

TGStor galaxy 系列

8.1.0

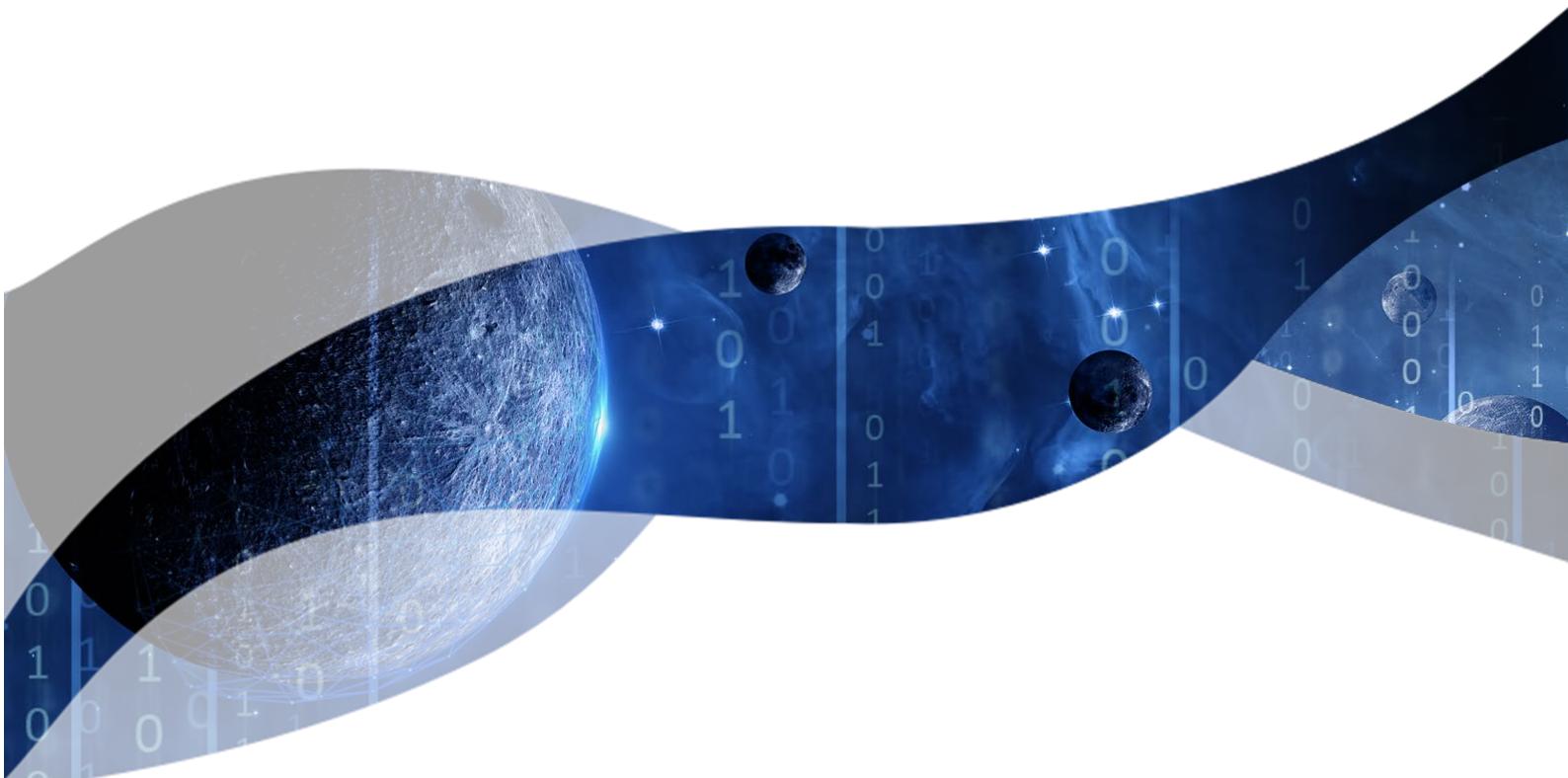
# 组网规划指南

文档版本

01

发布日期

2022-09-30



华存智谷  
HUACUN ZHIGU

四川省华存智谷科技有限责任公司

**版权所有 © 四川省华存智谷科技有限责任公司 2022。保留一切权利。**

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## **商标声明**



华存智谷和其他华存商标均为四川省华存智谷科技有限责任公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## **注意**

您购买的产品、服务或特性等应受华存公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华存公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

# **四川省华存智谷科技有限责任公司**

地址：成都市高新区天府大道北段 28 号茂业中心 C 座 24 层 邮编：610000

网址：[www.tgstor.cn](http://www.tgstor.cn)

客户服务邮箱：[service@tgstor.cn](mailto:service@tgstor.cn)

客户服务电话：400-855-0189

# 前言

## 概述

本文档详细描述了典型组网部署规划。

## 读者对象

本文档主要适用于规划组网的操作人员。操作人员必须具备以下经验和技能：

- 熟悉当前网络的组网和相关网元的版本信息。
- 有该设备维护经验，熟悉设备的操作维护方式。

## 符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 <b>危险</b>	表示如不避免则将会导致死亡或严重伤害的具有高等级风险的危害。
 <b>警告</b>	表示如不避免则可能导致死亡或严重伤害的具有中等级风险的危害。
 <b>注意</b>	表示如不避免则可能导致轻微或中度伤害的具有低等级风险的危害。
 <b>须知</b>	用于传递设备或环境安全警示信息。如不避免则可能会导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或其它不可预知的结果。 “须知”不涉及人身伤害。
 <b>说明</b>	对正文中重点信息的补充说明。 “说明”不是安全警示信息，不涉及人身、设备及环境伤害信息。

## 修改记录

文档版本	发布日期	修改说明
01	2022-09-30	第一次正式发布。

# 目 录

前言 .....	ii
<b>1 TGStor galaxy 10550/TGStor galaxy 10950 .....</b>	<b>1</b>
1.1 文件服务 (DPC 场景) .....	1
1.1.1 概述 .....	1
1.1.2 组网场景表 .....	2
1.1.3 网络要求 .....	3
1.1.4 组网方案介绍 .....	4
1.1.5 节点接口规划 .....	8
1.1.5.1 TGStor galaxy 10550 .....	8
1.1.5.2 TGStor galaxy 10950 .....	9
1.1.6 TGStor galaxy 10550 交换机接口规划 (100GE 存储前端+25GE 存储后端) .....	10
1.1.6.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划 .....	10
1.1.6.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	13
1.1.6.3 汇聚交换机接口规划 .....	15
1.1.7 TGStor galaxy 10550 交换机接口规划 (25GE 存储前端+25E 存储后端) .....	17
1.1.7.1 存储前端网络和存储后端网络独立使用交换机 .....	18
1.1.7.1.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划 .....	18
1.1.7.1.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	20
1.1.7.1.3 汇聚交换机接口规划 .....	23
1.1.7.2 存储前端网络和存储后端网络共同使用交换机 .....	25
1.1.7.2.1 存储前端/后端交换机接口规划 .....	25
1.1.7.2.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	27
1.1.7.2.3 汇聚交换机接口规划 .....	29
1.1.8 TGStor galaxy 10550 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端+25GE 存储后端) .....	31
1.1.8.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划 .....	31
1.1.8.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	33
1.1.8.3 汇聚交换机接口规划 .....	36
1.1.9 TGStor galaxy 10950 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端+100GE 存储后端) .....	38
1.1.9.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划 .....	38
1.1.9.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	41
1.1.9.3 汇聚交换机接口规划 .....	44

1.1.10 组网实例 .....	46
1.1.10.1 TGStor galaxy 10550 组网实例 .....	46
1.1.10.2 TGStor galaxy 10950 组网实例 .....	49
1.2 文件/对象/大数据服务（标准协议场景） .....	52
1.2.1 概述 .....	52
1.2.2 组网场景表 .....	53
1.2.3 网络要求 .....	54
1.2.4 组网方案介绍 .....	55
1.2.5 节点接口规划 .....	58
1.2.5.1 TGStor galaxy 10550 .....	58
1.2.5.2 TGStor galaxy 10950 .....	59
1.2.6 TGStor galaxy 10550 交换机接口规划（25GE 存储网络） .....	61
1.2.6.1 存储交换机接口规划 .....	61
1.2.6.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	62
1.2.6.3 汇聚交换机接口规划 .....	65
1.2.7 TGStor galaxy 10950 交换机接口规划（100GE 存储网络） .....	66
1.2.7.1 存储交换机接口规划 .....	66
1.2.7.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	68
1.2.7.3 汇聚交换机接口规划 .....	70
1.2.8 组网实例 .....	71
1.2.8.1 TGStor galaxy 10550 组网实例 .....	71
1.2.8.2 TGStor galaxy 10950 组网实例 .....	77
1.3 DPC 和标准协议混合使用场景 .....	83
1.3.1 概述 .....	83
1.3.2 组网场景表 .....	84
1.3.3 网络要求 .....	86
1.3.4 组网方案介绍 .....	86
1.3.5 节点接口规划 .....	89
1.3.5.1 TGStor galaxy 10550 .....	89
1.3.5.2 TGStor galaxy 10950 .....	91
1.3.6 交换机接口规划 .....	92
1.3.7 组网实例 .....	92
<b>2 TGStor galaxy 10520/TGStor galaxy 10540/TGStor galaxy 10920 .....</b>	<b>93</b>
2.1 文件服务（DPC 场景） .....	93
2.1.1 概述 .....	93
2.1.2 组网场景表 .....	94
2.1.3 网络要求 .....	97
2.1.4 组网方案介绍 .....	97
2.1.5 节点接口规划 .....	100

2.1.5.1 TGStor galaxy 10920 Kunpeng .....	100
2.1.5.2 TGStor galaxy 10540 Kunpeng .....	101
2.1.6 交换机接口规划 (100GE 存储前端网络+100GE 存储后端网络) .....	103
2.1.6.1 存储前端网络和存储后端网络独立使用交换机.....	103
2.1.6.1.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划.....	103
2.1.6.1.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划.....	106
2.1.6.1.3 汇聚交换机接口规划 .....	108
2.1.6.2 存储前端网络和存储后端网络共同使用交换机.....	110
2.1.6.2.1 存储前端/后端交换机接口规划 .....	110
2.1.6.2.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划.....	112
2.1.6.2.3 汇聚交换机接口规划 .....	114
2.1.7 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端网络+100Gbps IB 存储后端网络) .....	115
2.1.7.1 存储前端网络和存储后端网络独立使用交换机.....	115
2.1.7.1.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划.....	115
2.1.7.1.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划.....	117
2.1.7.1.3 汇聚交换机接口规划 .....	120
2.1.7.2 存储前端网络和存储后端网络共同使用交换机.....	122
2.1.7.2.1 存储前端/后端交换机接口规划 .....	122
2.1.7.2.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划.....	123
2.1.7.2.3 汇聚交换机接口规划 .....	125
2.1.8 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端+100GE 存储后端) .....	126
2.1.8.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划.....	126
2.1.8.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划.....	129
2.1.8.3 汇聚交换机接口规划 .....	131
2.1.9 组网实例 .....	133
2.2 文件服务 (DPC 场景, 对接 HCSO) .....	136
2.2.1 概述 .....	136
2.2.2 组网场景表 .....	137
2.2.3 网络要求 .....	138
2.2.4 组网方案介绍 .....	139
2.2.5 节点接口规划 .....	142
2.2.5.1 TGStor galaxy 10920 Kunpeng .....	142
2.2.5.2 TGStor galaxy 10540 Kunpeng .....	143
2.2.6 组网实例 .....	144
2.3 文件/对象/大数据服务 (标准协议场景) .....	147
2.3.1 概述 .....	147
2.3.2 组网场景表 .....	148
2.3.3 网络要求 .....	151
2.3.4 组网方案介绍 .....	152
2.3.5 节点接口规划 .....	155

2.3.5.1 TGStor galaxy 10540 Kunpeng .....	155
2.3.5.2 TGStor galaxy 10520 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng .....	157
2.3.5.3 TGStor galaxy 10520 x86 .....	158
2.3.5.4 TGStor galaxy 10540 x86 .....	159
2.3.6 交换机接口规划（10GE 存储网络） .....	160
2.3.6.1 管理网络/业务网络/存储网络分别独立使用交换机 .....	160
2.3.6.1.1 存储交换机接口规划 .....	160
2.3.6.1.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	162
2.3.6.1.3 汇聚交换机接口规划 .....	165
2.3.6.2 管理网络独立使用交换机且业务网络/存储网络共用交换机 .....	167
2.3.6.2.1 业务/存储交换机接口规划 .....	167
2.3.6.2.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	170
2.3.6.2.3 汇聚交换机接口规划 .....	172
2.3.7 交换机接口规划（25GE 存储网络） .....	174
2.3.7.1 存储交换机接口规划 .....	174
2.3.7.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	175
2.3.7.3 汇聚交换机接口规划 .....	178
2.3.8 交换机接口规划（100GE 存储网络） .....	179
2.3.8.1 存储交换机接口规划 .....	179
2.3.8.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	181
2.3.8.3 汇聚交换机接口规划 .....	183
2.3.9 组网实例 .....	184
2.4 DPC 和标准协议混合使用场景 .....	191
2.4.1 概述 .....	191
2.4.2 组网场景表 .....	192
2.4.3 网络要求 .....	193
2.4.4 组网方案介绍 .....	194
2.4.5 节点接口规划 .....	197
2.4.5.1 TGStor galaxy 10540 Kunpeng .....	197
2.4.5.2 TGStor galaxy 10920 Kunpeng .....	199
2.4.6 交换机接口规划 .....	200
2.4.6.1 交换机接口规划（100Gbps IB 存储前端网络+25GE 存储后端网络） .....	200
2.4.6.1.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划 .....	200
2.4.6.1.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	202
2.4.6.1.3 汇聚交换机接口规划 .....	205
2.4.7 组网实例 .....	207
2.5 块服务 .....	215
2.5.1 概述 .....	215
2.5.2 网络要求 .....	217
2.5.2.1 物理网络要求 .....	217

2.5.2.2 虚拟网络要求 .....	219
2.5.3 VMware vSphere 超融合场景（VBS 部署在计算存储融合节点的 CVM，前端端共享网络） .....	220
2.5.3.1 组网方案介绍 .....	220
2.5.3.2 节点接口规划 .....	223
2.5.3.2.1 TGStor galaxy 10520 x86 .....	223
2.5.3.2.2 TGStor galaxy 10540 x86 .....	226
2.5.3.2.3 TGStor galaxy 10920 x86（SAS SSD） .....	228
2.5.3.2.4 TGStor galaxy 10920 x86 12 盘位（NVMe SSD） .....	229
2.5.3.2.5 TGStor galaxy 10920 x86 24 盘位（NVMe SSD） .....	230
2.5.3.2.6 TGStor galaxy 10520 X 系列/TGStor galaxy 10540 X 系列 .....	232
2.5.3.3 交换机接口规划（10GE 存储网络） .....	233
2.5.3.3.1 存储交换机接口规划 .....	233
2.5.3.3.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	235
2.5.3.3.3 汇聚交换机接口规划 .....	238
2.5.3.4 交换机接口规划（25GE 存储网络） .....	240
2.5.3.4.1 存储交换机接口规划 .....	240
2.5.3.4.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	243
2.5.3.4.3 汇聚交换机接口规划 .....	245
2.5.3.4.5 交换机接口规划（100GE 存储网络） .....	247
2.5.3.5.1 存储交换机接口规划 .....	247
2.5.3.5.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	249
2.5.3.5.3 汇聚交换机接口规划 .....	251
2.5.3.6 交换机接口规划（IB 存储网络） .....	252
2.5.3.6.1 存储交换机接口规划 .....	252
2.5.3.6.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	258
2.5.3.6.3 汇聚交换机接口规划 .....	261
2.5.3.7 组网实例 .....	262
2.5.4 Database/原生 OpenStack/文件共享/华为云生态（VBS 部署在计算节点，前端端共享网络） .....	268
2.5.4.1 组网方案介绍 .....	268
2.5.4.2 计算节点接口规划 .....	272
2.5.4.3 存储节点接口规划 .....	273
2.5.4.3.1 TGStor galaxy 10520 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng(SAS SSD) .....	273
2.5.4.3.2 TGStor galaxy 10540 Kunpeng .....	275
2.5.4.3.3 TGStor galaxy 10920 Kunpeng(NVMe SSD) .....	276
2.5.4.3.4 TGStor galaxy 10520 x86 .....	277
2.5.4.3.5 TGStor galaxy 10540 x86 .....	279
2.5.4.3.6 TGStor galaxy 10920 x86（SAS SSD） .....	282
2.5.4.3.7 TGStor galaxy 10920 x86 12 盘位（NVMe SSD） .....	283
2.5.4.3.8 TGStor galaxy 10920 x86 24 盘位（NVMe SSD） .....	284
2.5.4.3.9 TGStor galaxy 10520 X 系列/TGStor galaxy 10540 X 系列 .....	285

2.5.4.4 交换机接口规划（10GE 存储网络） .....	287
2.5.4.4.1 存储交换机接口规划 .....	287
2.5.4.4.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	289
2.5.4.4.3 汇聚交换机接口规划 .....	292
2.5.4.5 交换机接口规划（25GE 存储网络） .....	294
2.5.4.5.1 存储交换机接口规划 .....	294
2.5.4.5.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	297
2.5.4.5.3 汇聚交换机接口规划 .....	299
2.5.4.6 交换机接口规划（100GE 存储网络） .....	301
2.5.4.6.1 存储交换机接口规划 .....	301
2.5.4.6.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	303
2.5.4.6.3 汇聚交换机接口规划 .....	305
2.5.4.7 交换机接口规划（IB 存储网络） .....	306
2.5.4.7.1 存储交换机接口规划 .....	306
2.5.4.7.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	312
2.5.4.7.3 汇聚交换机接口规划 .....	315
2.5.4.8 组网实例 .....	316
2.5.5 Database/原生 OpenStack/文件共享/华为云生态（VBS 部署在计算节点，前端独立网络） .....	320
2.5.5.1 组网方案介绍 .....	320
2.5.5.2 计算节点接口规划 .....	323
2.5.5.3 存储节点接口规划 .....	324
2.5.5.3.1 TGStor galaxy 10520 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng(SAS SSD) .....	324
2.5.5.3.2 TGStor galaxy 10540 Kunpeng .....	325
2.5.5.3.3 TGStor galaxy 10520 x86 .....	327
2.5.5.3.4 TGStor galaxy 10540 x86 .....	330
2.5.5.3.5 TGStor galaxy 10920 x86 (SAS SSD) .....	333
2.5.5.3.6 TGStor galaxy 10920 x86 12 盘位 (NVMe SSD) .....	335
2.5.5.3.7 TGStor galaxy 10920 x86 24 盘位 (NVMe SSD) .....	336
2.5.5.3.8 TGStor galaxy 10520 X 系列/TGStor galaxy 10540 X 系列 .....	337
2.5.5.4 交换机接口规划（10GE 存储前端网络+10GE 存储后端网络） .....	339
2.5.5.4.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划 .....	339
2.5.5.4.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	346
2.5.5.4.3 汇聚交换机接口规划 .....	351
2.5.5.5 交换机接口规划（25GE 存储前端网络+25GE 存储后端网络） .....	353
2.5.5.5.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划 .....	353
2.5.5.5.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	361
2.5.5.5.3 汇聚交换机接口规划 .....	366
2.5.5.6 交换机接口规划（100GE 存储前端+100GE 存储后端，独立使用交换机） .....	368
2.5.5.6.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划 .....	369
2.5.5.6.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	372

2.5.5.6.3 汇聚交换机接口规划 .....	374
2.5.5.7 交换机接口规划（100GE 存储前端+100GE 存储后端，共同使用交换机） .....	376
2.5.5.7.1 存储前端/后端交换机接口规划 .....	376
2.5.5.7.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	378
2.5.5.7.3 汇聚交换机接口规划 .....	380
2.5.5.8 交换机接口规划（IB 存储前端网络+IB 存储后端网络，独立使用交换机） .....	381
2.5.5.8.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划 .....	381
2.5.5.8.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	383
2.5.5.8.3 汇聚交换机接口规划 .....	386
2.5.5.9 交换机接口规划（IB 存储前端网络+IB 存储后端网络，共同使用交换机） .....	388
2.5.5.9.1 存储前端/后端交换机接口规划 .....	388
2.5.5.9.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	389
2.5.5.9.3 汇聚交换机接口规划 .....	391
2.5.5.10 组网实例 .....	392
2.5.6 VMware vSphere/Microsoft Hyper-V/原生 OpenStack/文件共享场景（VBS 部署在存储节点，前端共享网络） .....	396
2.5.6.1 组网方案介绍 .....	396
2.5.6.2 存储节点接口规划 .....	399
2.5.6.2.1 TGStor galaxy 10520 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng(SAS SSD) .....	399
2.5.6.2.2 TGStor galaxy 10540 Kunpeng .....	401
2.5.6.2.3 TGStor galaxy 10920 Kunpeng(NVMe SSD) .....	403
2.5.6.2.4 TGStor galaxy 10520 x86 .....	404
2.5.6.2.5 TGStor galaxy 10540 x86 .....	407
2.5.6.2.6 TGStor galaxy 10920 x86 (SAS SSD) .....	410
2.5.6.2.7 TGStor galaxy 10920 x86 12 盘位 (NVMe SSD) .....	412
2.5.6.2.8 TGStor galaxy 10920 x86 24 盘位 (NVMe SSD) .....	413
2.5.6.2.9 TGStor galaxy 10520 X 系列/TGStor galaxy 10540 X 系列 .....	414
2.5.6.3 交换机接口规划（10GE 存储网络） .....	416
2.5.6.3.1 存储交换机接口规划 .....	416
2.5.6.3.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	418
2.5.6.3.3 汇聚交换机接口规划 .....	421
2.5.6.4 交换机接口规划（25GE 存储网络） .....	423
2.5.6.4.1 存储交换机接口规划 .....	423
2.5.6.4.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	426
2.5.6.4.3 汇聚交换机接口规划 .....	428
2.5.6.5 交换机接口规划（100GE 存储网络） .....	430
2.5.6.5.1 存储交换机接口规划 .....	430
2.5.6.5.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	432
2.5.6.5.3 汇聚交换机接口规划 .....	434
2.5.6.6 组网实例 .....	435

2.5.7 VMware vSphere 计算存储分离（VBS 部署在计算节点的 CVM，前后端共享网络） .....	439
2.5.7.1 组网方案介绍 .....	439
2.5.7.2 计算节点接口规划 .....	443
2.5.7.3 存储节点接口规划 .....	444
2.5.7.3.1 TGStor galaxy 10520 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng(SAS SSD) .....	444
2.5.7.3.2 TGStor galaxy 10540 Kunpeng .....	445
2.5.7.3.3 TGStor galaxy 10920 Kunpeng(NVMe SSD) .....	447
2.5.7.3.4 TGStor galaxy 10520 x86 .....	448
2.5.7.3.5 TGStor galaxy 10540 x86 .....	450
2.5.7.3.6 TGStor galaxy 10920 x86 (SAS SSD) .....	453
2.5.7.3.7 TGStor galaxy 10920 x86 12 盘位 (NVMe SSD) .....	454
2.5.7.3.8 TGStor galaxy 10920 x86 24 盘位 (NVMe SSD) .....	455
2.5.7.3.9 TGStor galaxy 10520 X 系列/TGStor galaxy 10540 X 系列 .....	456
2.5.7.4 交换机接口规划（10GE 存储网络） .....	458
2.5.7.4.1 存储交换机接口规划 .....	458
2.5.7.4.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	460
2.5.7.4.3 汇聚交换机接口规划 .....	463
2.5.7.5 交换机接口规划（25GE 存储网络） .....	465
2.5.7.5.1 存储交换机接口规划 .....	465
2.5.7.5.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	468
2.5.7.5.3 汇聚交换机接口规划 .....	470
2.5.7.6 交换机接口规划（100GE 存储网络） .....	472
2.5.7.6.1 存储交换机接口规划 .....	472
2.5.7.6.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	474
2.5.7.6.3 汇聚交换机接口规划 .....	476
2.5.7.7 交换机接口规划（IB 存储网络） .....	477
2.5.7.7.1 存储交换机接口规划 .....	477
2.5.7.7.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划 .....	483
2.5.7.7.3 汇聚交换机接口规划 .....	486
2.5.7.8 组网实例 .....	487
<b>3 LLD 规划与实施 .....</b>	<b>492</b>
3.1 使用 LLDesigner 制作部署文件模板 .....	492
<b>4 附录 .....</b>	<b>507</b>
4.1 修改 RoCE 配置文件 .....	507
4.2 弱口令字典 .....	508

# 1

# TGStor galaxy 10550/TGStor galaxy 10950

- 1.1 文件服务（DPC 场景）
- 1.2 文件/对象/大数据服务（标准协议场景）
- 1.3 DPC 和标准协议混合使用场景

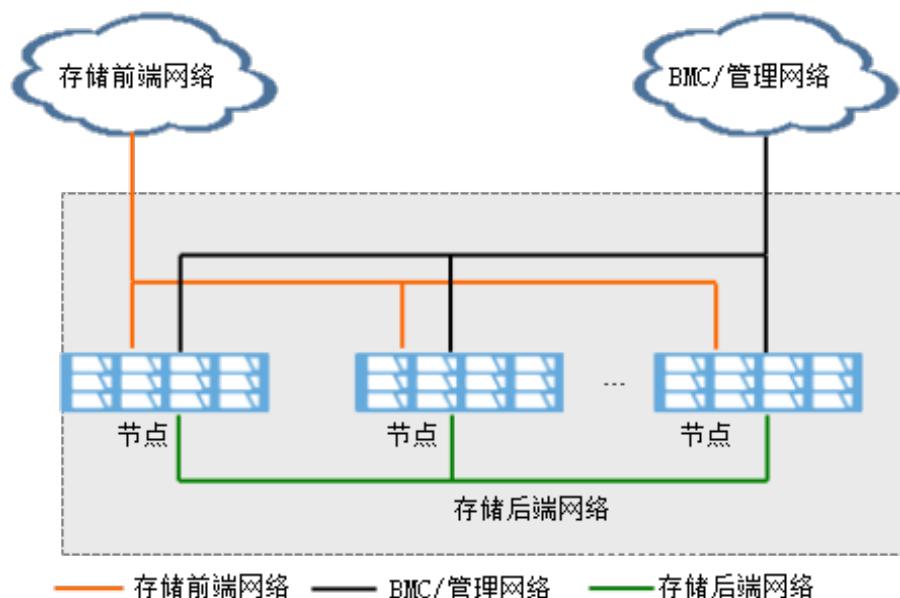
## 1.1 文件服务（DPC 场景）

### 1.1.1 概述

#### 网络介绍

TGStor galaxy 系列 DPC 场景网络示意图如图 1-1 所示。

图1-1 TGStor galaxy 系列 DPC 场景网络示意图



- BMC/管理网络
  - BMC 网络用于接入节点 Mgmt 接口，提供远程硬件设备管理功能。
  - 管理网络用于存储系统管理和维护。

#### 说明书

将 BMC 网络设置为独立的局域网。

- 存储前端网络  
用于处理存储节点之间的前台数据。在文件服务 DPC 场景下，可用于与计算节点通信，处理 DPC 和 OSD 间的通信数据。
- 存储后端网络  
用于处理存储节点 OSD 和 OSD 间的后台通信数据。
- (可选) 复制网络  
用于主端存储系统和从端存储系统间网络的数据传输，其组网规划请参考《TGStor galaxy 系列 8.1.0 特性指南》中的“HyperReplication 特性指南（文件/对象/大数据服务）”。

## 1.1.2 组网场景表

TGStor galaxy 10550/TGStor galaxy 10950 设备所支持的 DPC 组网场景如表 1-1 所示。

表1-1 组网场景表

设备名称	接口规划	存储后端网络 (网卡)	存储后端交换机	存储前端网络 (网卡)	存储前端交换机	交换机接口规划
TGStor galaxy 10550	1.1.5 .1 TGS tor gala xy 1055 0	25GE RoCE (板载)	CE68 65	IB (CX5 /CX6 )	SB78 00	1.1.8 TGStor galaxy 10550 交 换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端+25GE 存储后端)
		共用前 端端口	共用 前端 交换 机	IB (CX5 /CX6 )	SB78 00	1.1.8 TGStor galaxy 10550 交 换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端+25GE 存储后端)
		25GE RoCE (板载)	CE68 65	100G E RoCE (CX5 ROC E 卡)	CE88 50	1.1.7 TGStor galaxy 10550 交 换机接口规划 (25GE 存储 前端+25E 存储后端)
		25GE RoCE (板载)	CE68 65	25GE RoCE (Hi18)	CE68 65	1.1.6 TGStor galaxy 10550 交 换机接口规划 (100GE 存储 前端+25GE 存储后端)

设备名称	接口规划	存储后端网络(网卡)	存储后端交换机	存储前端网络(网卡)	存储前端交换机	交换机接口规划
				22/C X4)		
TGStor galaxy 10950	1.1.5 .2 TGS tor gala xy 1095 0	100GE RoCE (板载)	CE88 50	IB (CX6 )	SB78 00	1.1.9 TGStor galaxy 10950 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端+100GE 存储后端)
分级场景： TGStor galaxy 10550+TGStor galaxy 10950	1.1.5 .1 TGS tor gala xy 1055 0	共用前端端口	共用前端交换机	IB (CX5 /CX6 )	SB78 00	1.1.8 TGStor galaxy 10550 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端+25GE 存储后端)
	1.1.5 .2 TGS tor gala xy 1095 0	共用前端端口	共用前端交换机	IB (CX5 /CX6 )	SB78 00	1.1.9 TGStor galaxy 10950 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端+100GE 存储后端)

### 1.1.3 网络要求

DPC 场景采用存储前后端独立网络的方式组网，其具体网络要求如表 1-2 所示。

表1-2 网络要求

网络类型	网络要求
管理网络	<ul style="list-style-type: none"><li>管理节点采用主备部署模式。</li><li>管理网络支持 GE 网络。</li><li>TGStor galaxy 10550 管理网口仅支持单网口。TGStor galaxy 10950 管理网口支持单网口/双网口，支持 bond1。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4。</li></ul>
BMC 网络	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 网络支持 GE 网络。</li></ul>

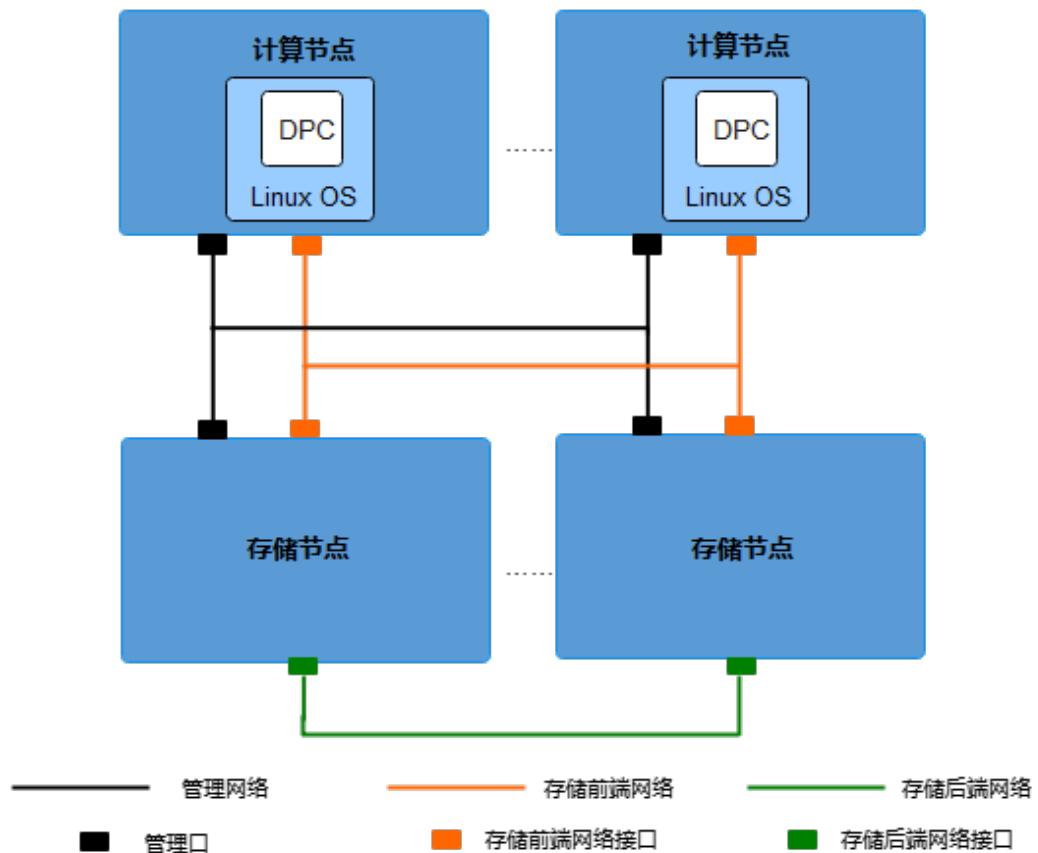
网络类型	网络要求
	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 网口支持单网口或者双网口。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4。</li></ul>
存储前端网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 IB 协议, IB 协议支持 100Gbps IB 网络, 推荐配置成 bond1, 不支持跨网段。</li><li>TGStor galaxy 10550 支持 RoCE 协议, RoCE 协议支持 25GE/100GE 网络, 采用多 IP。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4。</li><li>存储前端网络和存储后端网络的 IP 地址类型要一致。</li></ul>
存储后端网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 RoCE 协议, RoCE 协议支持 25GE (TGStor galaxy 10550 设备) / 100GE (TGStor galaxy 10950 设备) 网络, 支持多 IP。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4。</li><li>存储前端网络和存储后端网络的 IP 地址类型要一致。</li></ul> <p>说明 多 IP 是在存储后端网络采用非 bond 组网时, 存储后端支持每个端口绑定一个 IP。</p>

## 1.1.4 组网方案介绍

该部署方案应用于 HPC 场景。

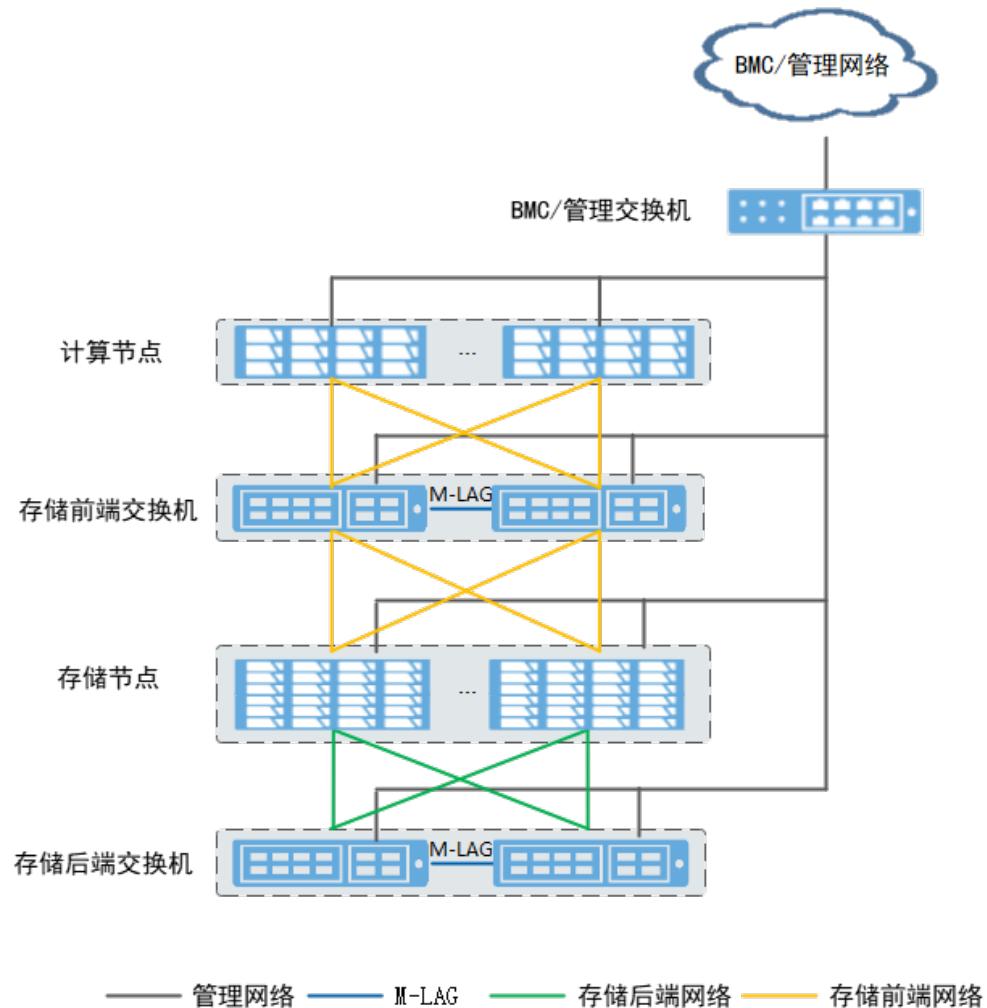
部署方案如图 1-2 所示

图1-2 部署方案示意



物理组网如图 1-3 所示。

图1-3 物理组网示意



网络要求和 IP 地址规划如表 1-3 所示。

表1-3 网络要求和 IP 地址规划

设备类型	要求	IP 地址规划
计算节点	建议提供 2 个管理网口组成 bond，接入到管理网络。	配置 1 个管理网络 IP。
	建议提供 2 个接口组成 bond，接入到存储前端网络。	配置 1 个存储前端网络 IP。
存储/管理节点 (前两个存储节点同时也为管理节点)	管理网络： <ul style="list-style-type: none"><li>在 TGStor galaxy 10550 设备上，每个存储节点提供 1 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>在 TGStor galaxy 10950 设备</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>TGStor galaxy 10550 设备上的每个存储节点配置 1 个管理网络 IP。</li><li>TGStor galaxy 10950 设备上的每个存储节点配置 1 个管理网络 IP。</li></ul>

设备类型	要求	IP 地址规划
	上, 8 个存储节点共用 2 个管理网口, 接入到管理网络。	<ul style="list-style-type: none"><li>每个集群配置 1 个 DeviceManager 管理网络 IP, 用于 DeviceManager 和 CLI 的集群管理。</li></ul>
	存储前端网络: 提供 2 个接口, 接入到存储前端网络。	<ul style="list-style-type: none"><li>采用 IB 协议, bond 组网时: 配置 1 个存储前端网络 IP。 说明 如果计划后续进行扩容, 建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。</li></ul>
	存储后端网络: <ul style="list-style-type: none"><li>TGStor galaxy 10950 设备提供 2 个接口, 接入到存储后端网络。</li><li>TGStor galaxy 10550 设备提供 2 个接口, 接入到存储后端网络。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>TGStor galaxy 10950 设备配置 2 个存储后端网络 IP。</li><li>TGStor galaxy 10550 设备配置 2 个存储后端网络 IP。 说明 如果计划后续进行扩容, 建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。</li></ul>
	BMC 网络: <ul style="list-style-type: none"><li>在 TGStor galaxy 10550 设备上, 每个存储节点提供 1 个 Mgmt 网口, 接入到 BMC 网络。</li><li>在 TGStor galaxy 10950 设备上, 8 个存储节点共用 2 个 Mgmt 网口, 接入到 BMC 网络。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>TGStor galaxy 10550 设备上的每个存储节点配置 1 个 BMC 网络 IP。</li><li>TGStor galaxy 10950 设备上的每个存储节点配置 1 个 BMC 网络 IP。</li></ul>
存储交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。</li><li>2 台交换机配置成 M-LAG 或直接互连。</li></ul>	每个交换机配置 1 个管理网络 IP。
BMC 交换机或 BMC/管理交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 交换机和管理交换机合并时, 提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。</li><li>BMC 交换机和管理交换机独立时, 各提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 交换机和管理交换机合并时, 配置 1 个管理网络 IP。</li><li>BMC 交换机和管理交换机独立时, 各配置 1 个管理网络 IP。</li></ul>
数据集群模块 (仅限 TGStor galaxy 10950)	每台 TGStor galaxy 10950 设备上共 2 个数据集群模块, 每个数据集群模块各提供 1 个管理	每个数据集群模块各配置 1 个 BMC 网络 IP。

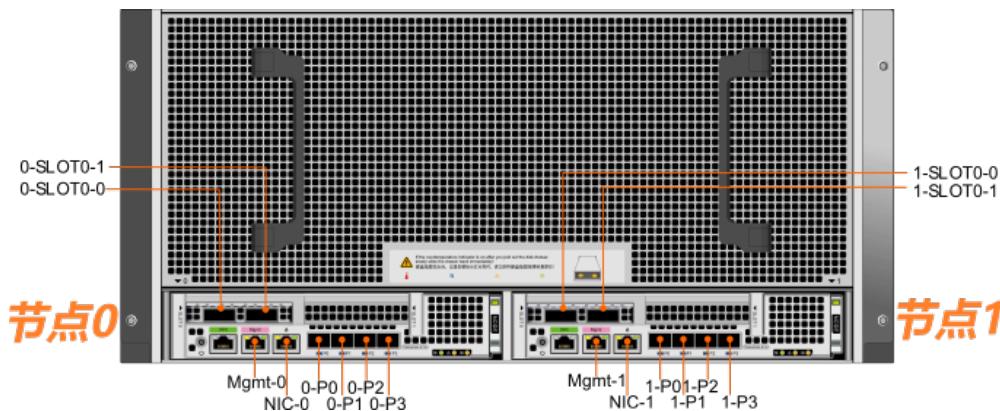
设备类型	要求	IP 地址规划
	网口，接入到 BMC 网络。	

## 1.1.5 节点接口规划

### 1.1.5.1 TGStor galaxy 10550

存储节点的接口规划示意如图 1-4 所示。

图1-4 存储节点接口规划示意



当存储前端网络采用 100Gbps IB 网络时，存储后端网络采用 25GE 网络时的节点 X (X 为图 1-4 所示两节点中任意节点) 的接口说明如表 1-4 所示。

表1-4 接口使用说明

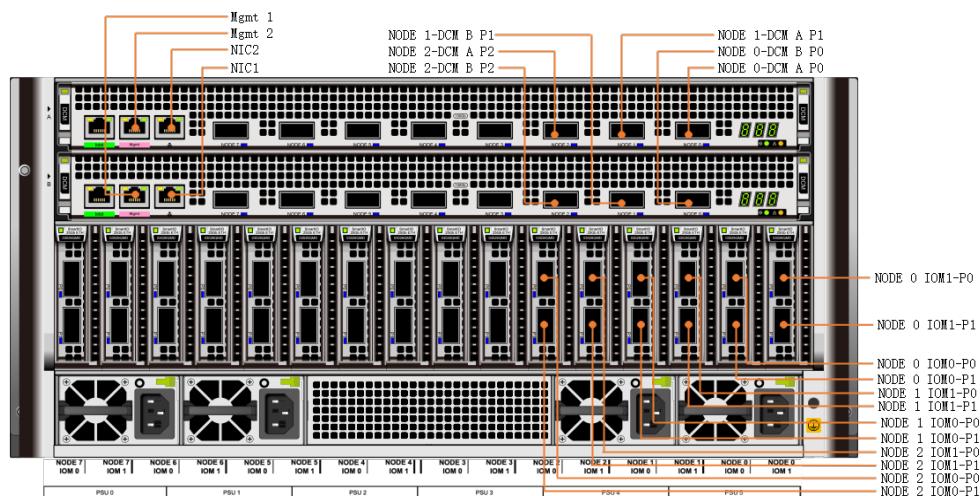
接口名称	接口类型	接入网络	说明
X-SLOT0-0, X-SLOT0-1	100Gbps IB 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机。
X-P0, X-P1	25GE 接口	存储后端网络	<p>连接到存储后端交换机。</p> <p>须知</p> <p>当存储后端网络采用 RoCE 协议时，存储端口需按照如下规则连接到交换机：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• X-P0 连接到一台交换机</li><li>• X-P1 连接到另</li></ul>

接口名称	接口类型	接入网络	说明
			一台交换机
NIC-X	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt-X	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 1.1.5.2 TGStor galaxy 10950

存储节点接口规划示意如图 1-5 所示。

图1-5 存储节点接口规划示意



当存储前端网络采用 100Gbps IB 网络时，存储后端网络采用 100GE 网络时，节点 X (X 为图 1-5 所示三节点中任意节点) 的接口说明如表 1-5 所示。

表1-5 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
NODE X IOM1-P0 和 NODE X IOM0-P0  说明 需使用两张网卡以满足带宽要求。	100Gbps IB 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机。
NODE X-DCM A PX 和 NODE X-DCM B PX	100GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机。 须知

接口名称	接口类型	接入网络	说明
			<p>当存储后端网络采用 RoCE 协议时，存储端口需按照如下规则连接到交换机：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• NODE X-DCM A PX 连接到一台交换机</li><li>• NODE X-DCM B PX 连接到另一台交换机</li></ul>
NIC1 和 NIC2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt1 和 Mgmt2	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

## 1.1.6 TGStor galaxy 10550 交换机接口规划（100GE 存储前端+25GE 存储后端）

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

### 1.1.6.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划

#### 存储前端交换机（100GE）

当存储前端网络选用 CE8850 交换机时，存储前端交换机的接口规划示例如图 1-6 所示，各接口说明如表 1-6 所示。

图1-6 交换机接口规划示例

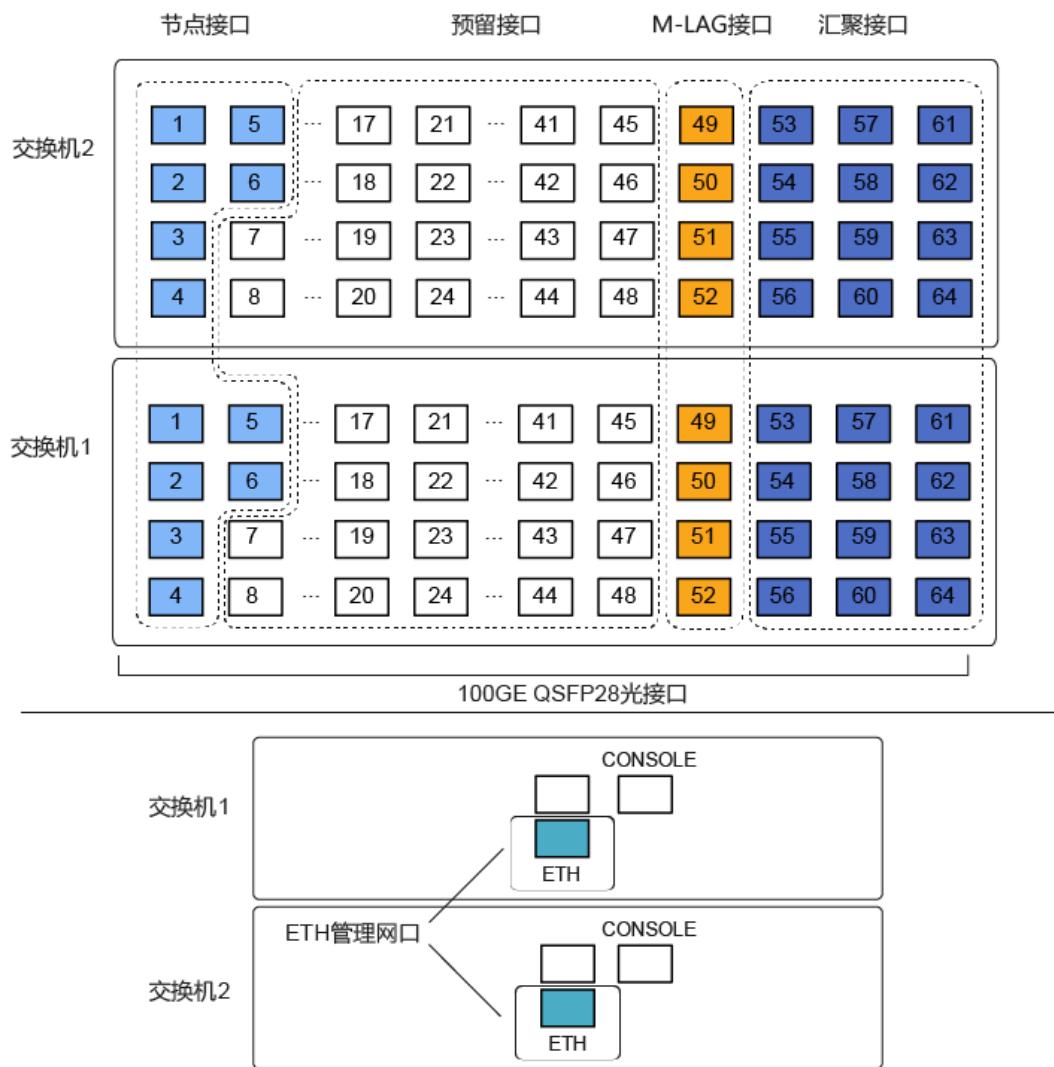


表1-6 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 100GE 接口顺序连接各计算节点和存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤12 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端交换机（25GE）

当存储后端网络选用 CE6865 交换机时，存储后端交换机的接口规划示例如图 1-7 所示，各接口说明如表 1-7 所示。

图1-7 交换机接口规划示例

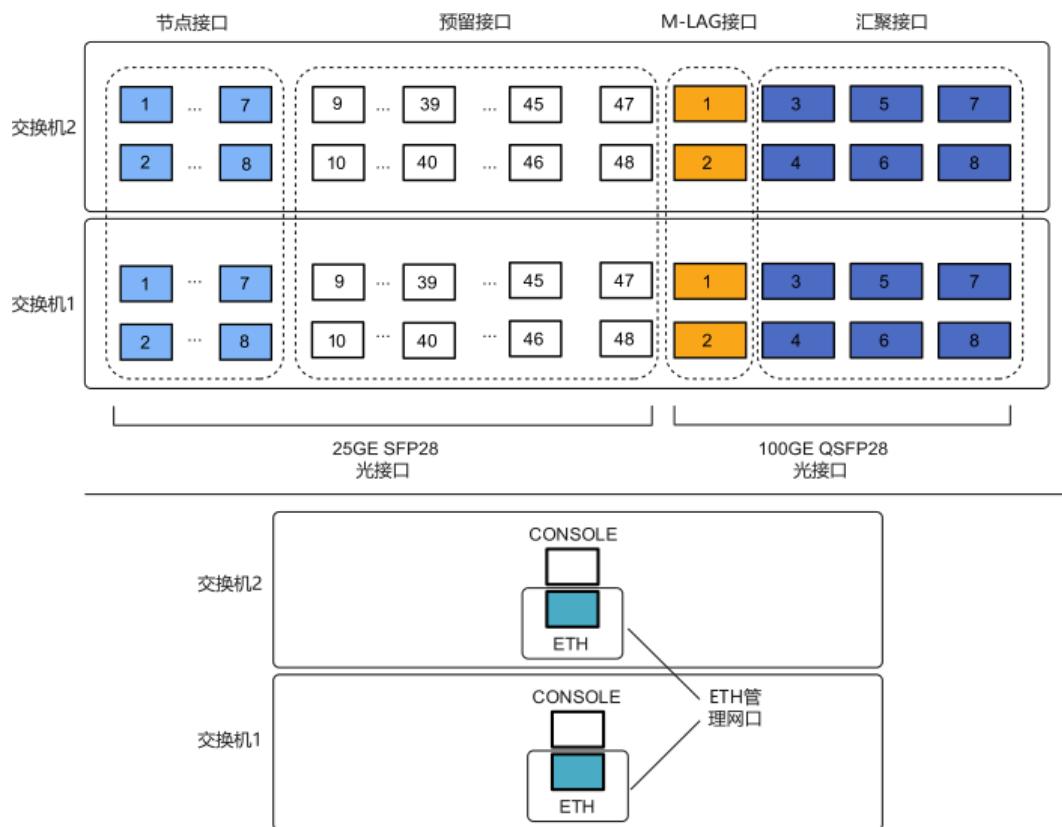


表1-7 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 8 个 25GE 接口顺序连接到存储节点。 须知 当存储后端网络采用 RoCE 协议时，每个存储节点上相同位置的端口需连接到同一交换机，例如： 存储节点 0 上的端口 0-P0 连接到交换机 1，存储节点 1 上的端口 1-P0 必须也要连接到交换机 1。
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1

接口	说明
	台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 1.1.6.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 1-8 和图 1-9 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 1-8 所示。

##### □ 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图1-8 BMC 交换机接口规划示例

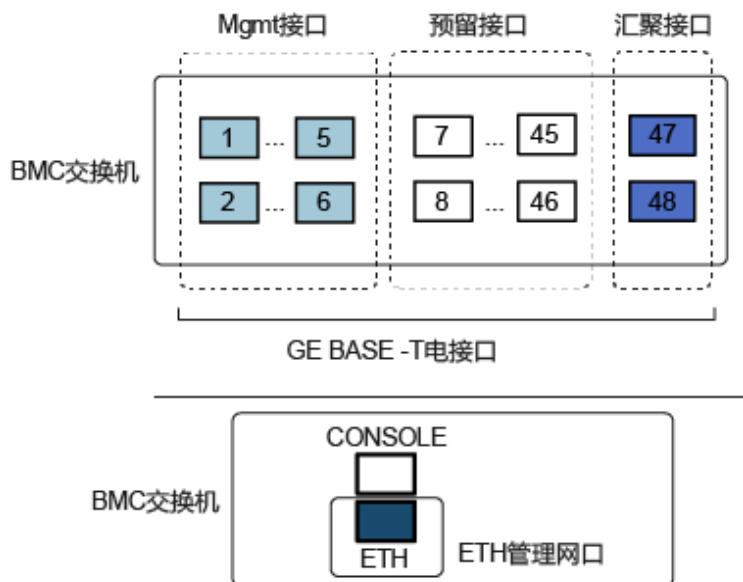


图1-9 管理交换机接口规划示例

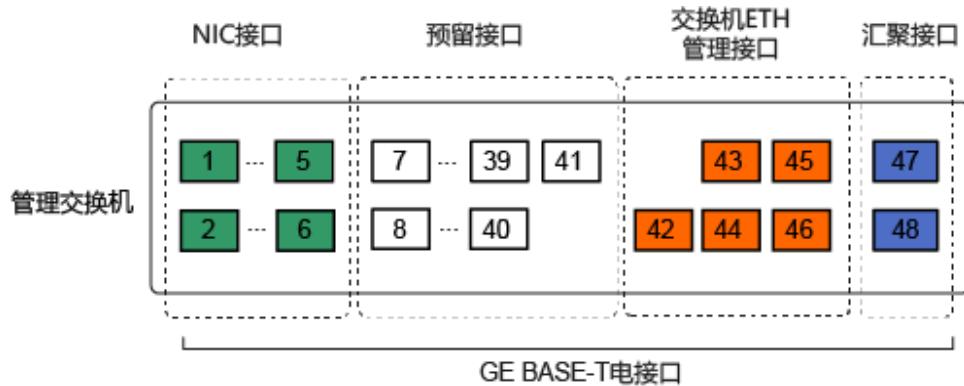


表1-8 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。  说明  如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 8 个 GE 接口。
	交换机ETH 管理接口	管理交换机使用 5 个 GE 接口连接到存储前端交换机、存储后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 1-10 所示, 各接口说明如表 1-9 所示。

图1-10 BMC/管理交换机接口规划示例

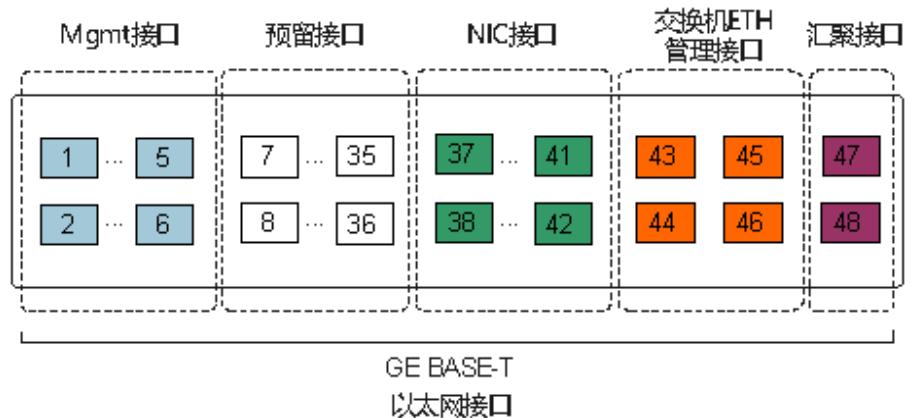


表1-9 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 8 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口连接到存储前端交换机和存储后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 1.1.6.3 汇聚交换机接口规划

当存储前端交换机选用 CE8850 交换机和存储后端交换机选用 CE6865 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

#### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储前端交换机和存储后端交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

## 存储前端汇聚交换机

当选用 CE6865 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 1-11 所示，各接口说明如表 1-10 所示。

图1-11 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

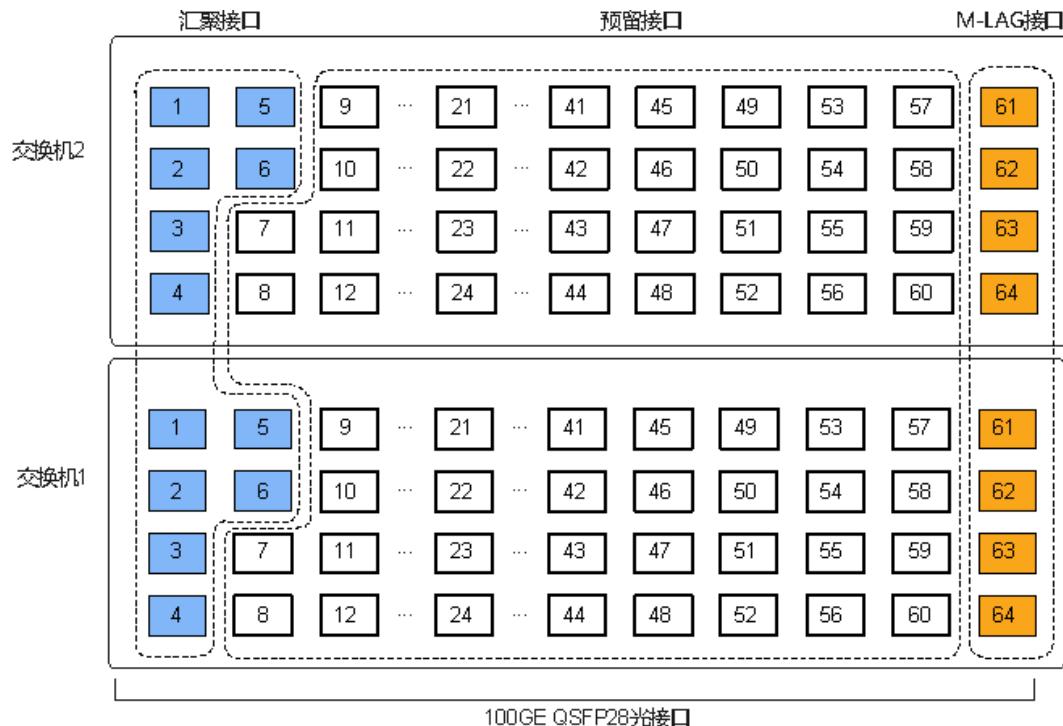


表1-10 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储前端交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储前端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端汇聚交换机

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 1-12 所示，各接口说明如表 1-11 所示。

图1-12 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

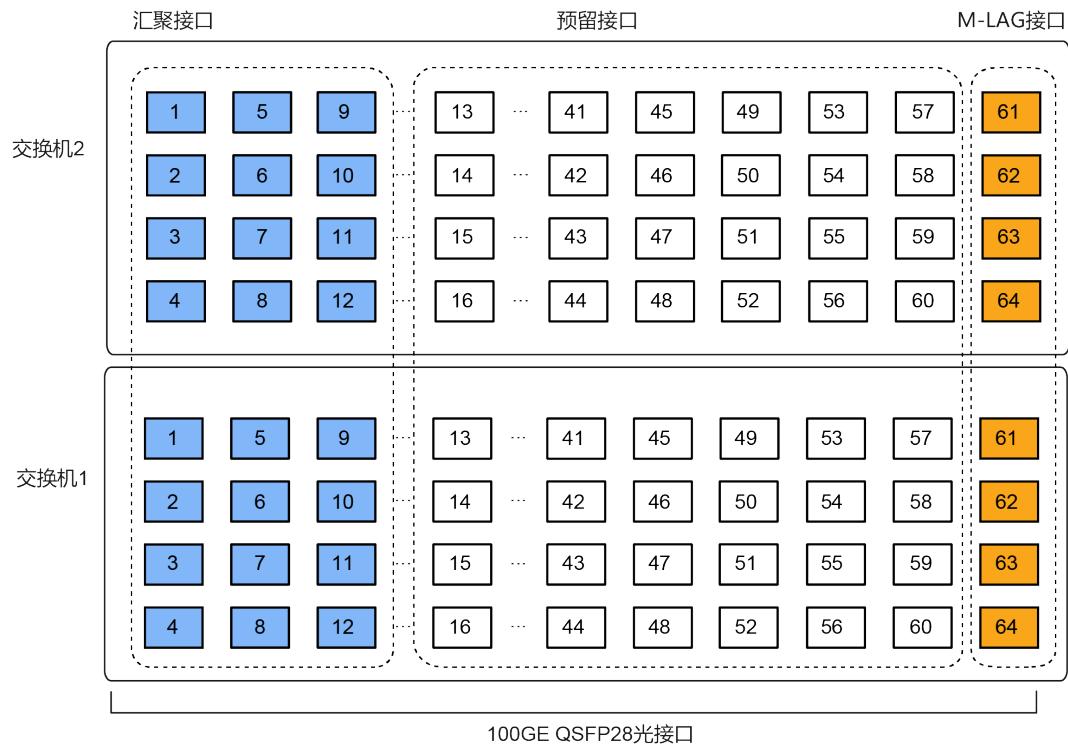


表1-11 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储后端交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储后端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 1.1.7 TGStor galaxy 10550 交换机接口规划 (25GE 存储前端+25E 存储后端)

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

### 1.1.7.1 存储前端网络和存储后端网络独立使用交换机

#### 1.1.7.1.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划

##### 存储前端交换机（25GE）

当存储前端网络选用 CE6865 交换机时，存储前端交换机的接口规划示例如图 1-13 所示，各接口说明如表 1-12 所示。

图1-13 交换机接口规划示例

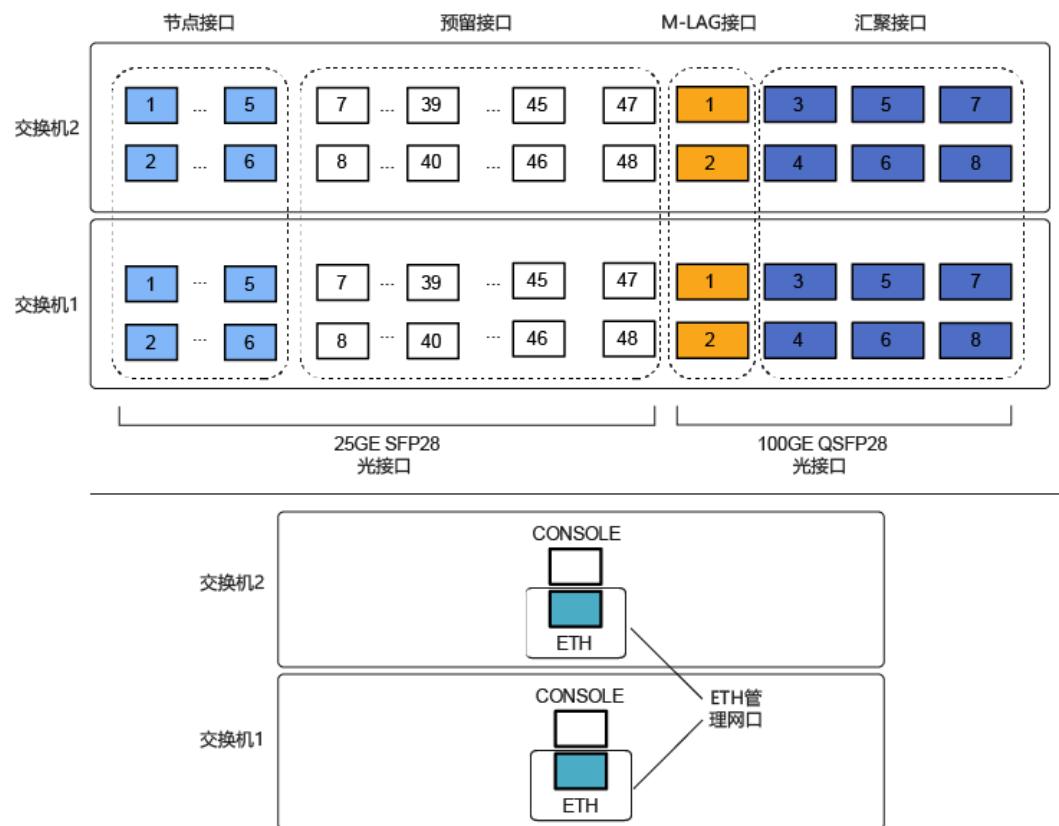


表1-12 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	<p>每台交换机使用 6 个 25GE 接口顺序连接到计算节点和存储节点。</p> <p>须知</p> <p>当存储前端网络采用 RoCE 协议时，每个存储节点上相同位置的端口需连接到同一交换机，例如：</p> <p>存储节点 0 上的端口 0-SLOT0-0 连接到交换机 1，存储节点 1 上的端口 1-SLOT0-0 必须也要连接到交换机 1。</p>
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤12 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端交换机（25GE）

当存储后端网络选用 CE6865 交换机时，存储后端交换机的接口规划示例如图 1-14 所示，各接口说明如表 1-13 所示。

图1-14 交换机接口规划示例

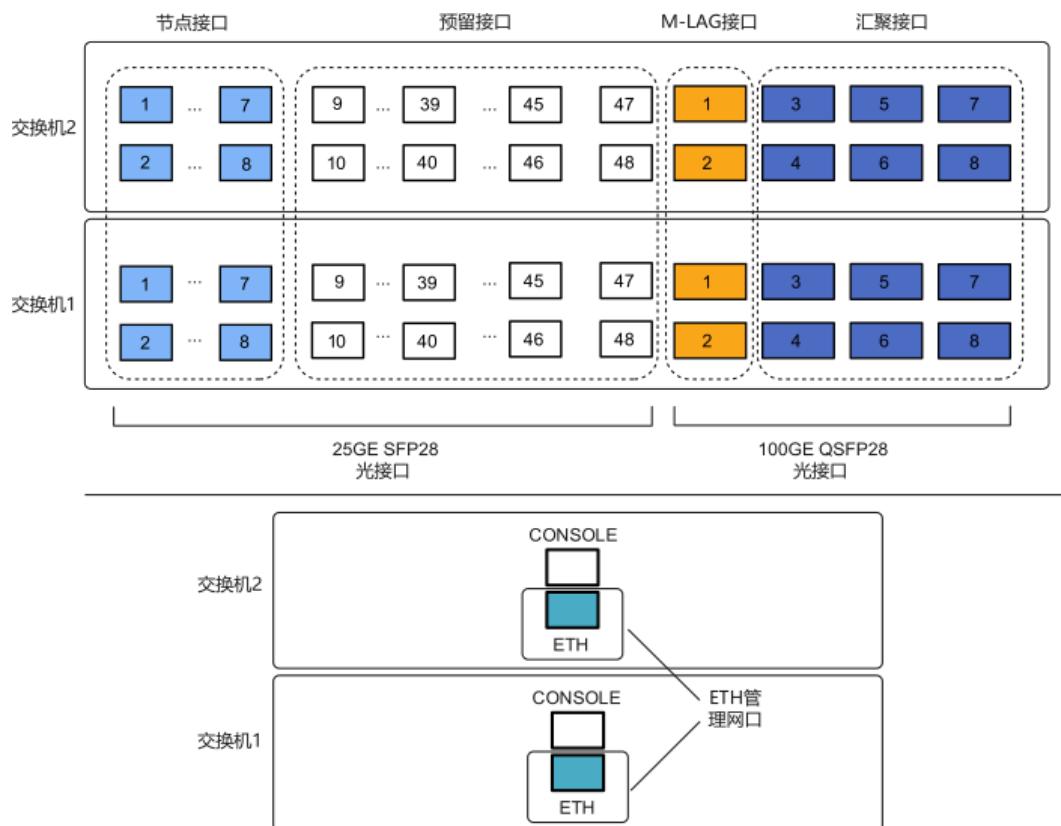


表1-13 交换机各接口说明

接口	说明

接口	说明
节点接口	<p>每台交换机使用 8 个 25GE 接口顺序连接到存储节点。</p> <p>须知</p> <p>当存储后端网络采用 RoCE 协议时，每个存储节点上相同位置的端口需连接到同一交换机，例如：</p> <p>存储节点 0 上的端口 0-P0 连接到交换机 1，存储节点 1 上的端口 1-P0 必须也要连接到交换机 1。</p>
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	<p>每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。</p> <p>说明</p> <p>当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。</p>
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 1.1.7.1.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 1-15 和图 1-16 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 1-14 所示。

##### 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图1-15 BMC 交换机接口规划示例

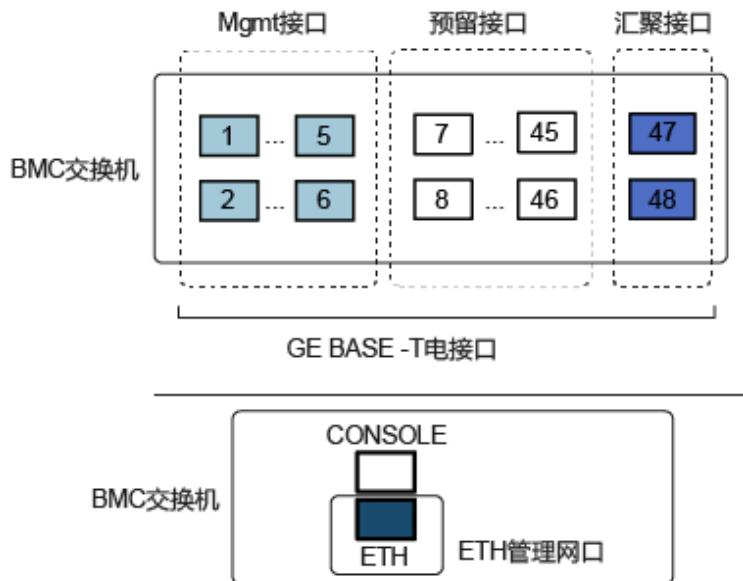


图1-16 管理交换机接口规划示例

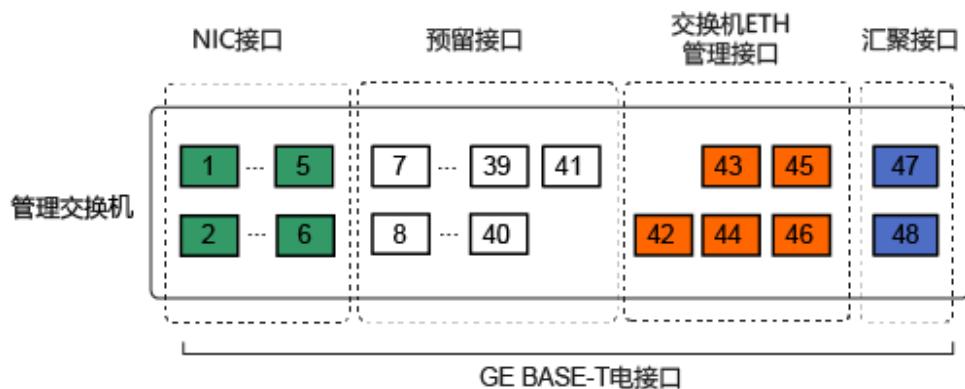


表1-14 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储

交换机	接口	说明
机		节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 8 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管 理接口	管理交换机使用 5 个 GE 接口连接到存储前端交换机、存储后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 1-17 所示，各接口说明如表 1-15 所示。

图1-17 BMC/管理交换机接口规划示例

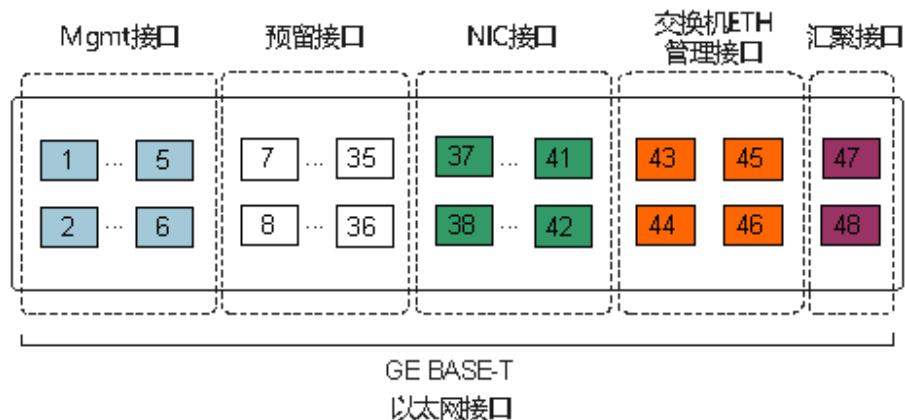


表1-15 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明

接口	说明
	如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 8 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口连接到存储前端交换机和存储后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 1.1.7.1.3 汇聚交换机接口规划

当存储前端交换机和存储后端交换机选用 CE6865 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

##### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储前端交换机和存储后端交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的管理网络中。

#### 存储前端汇聚交换机

当选用 CE6865 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 1-18 所示，各接口说明如表 1-16 所示。

图1-18 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

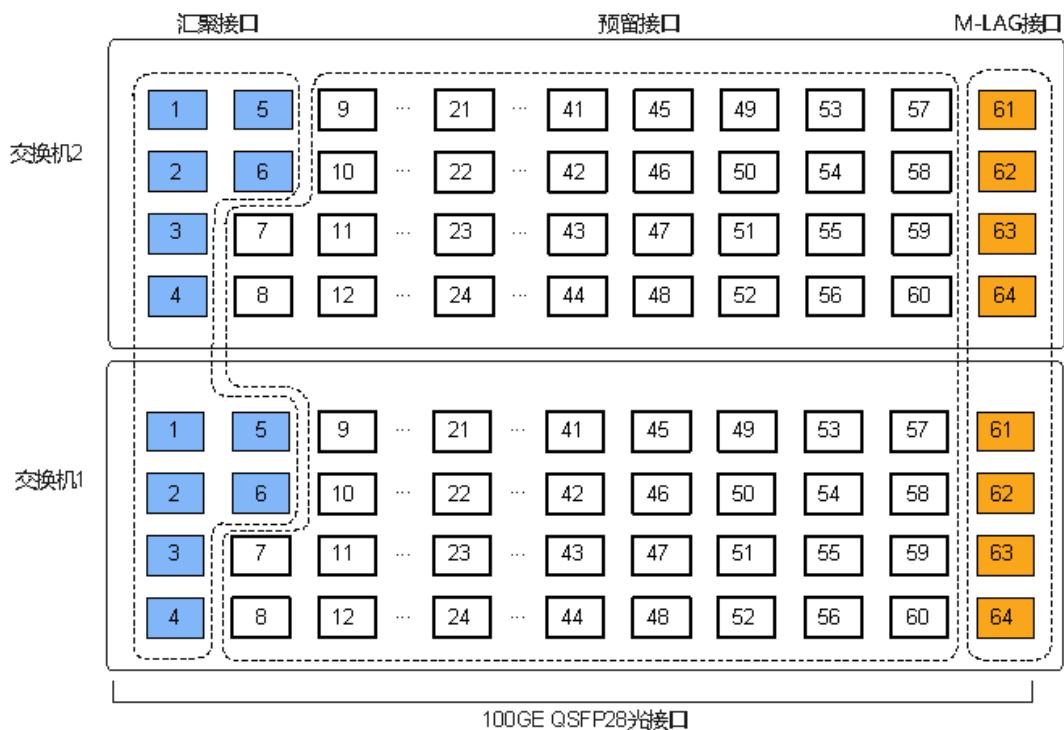


表1-16 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储前端交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储前端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端汇聚交换机

当选用 CE6865 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 1-19 所示，各接口说明如表 1-17 所示。

图1-19 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

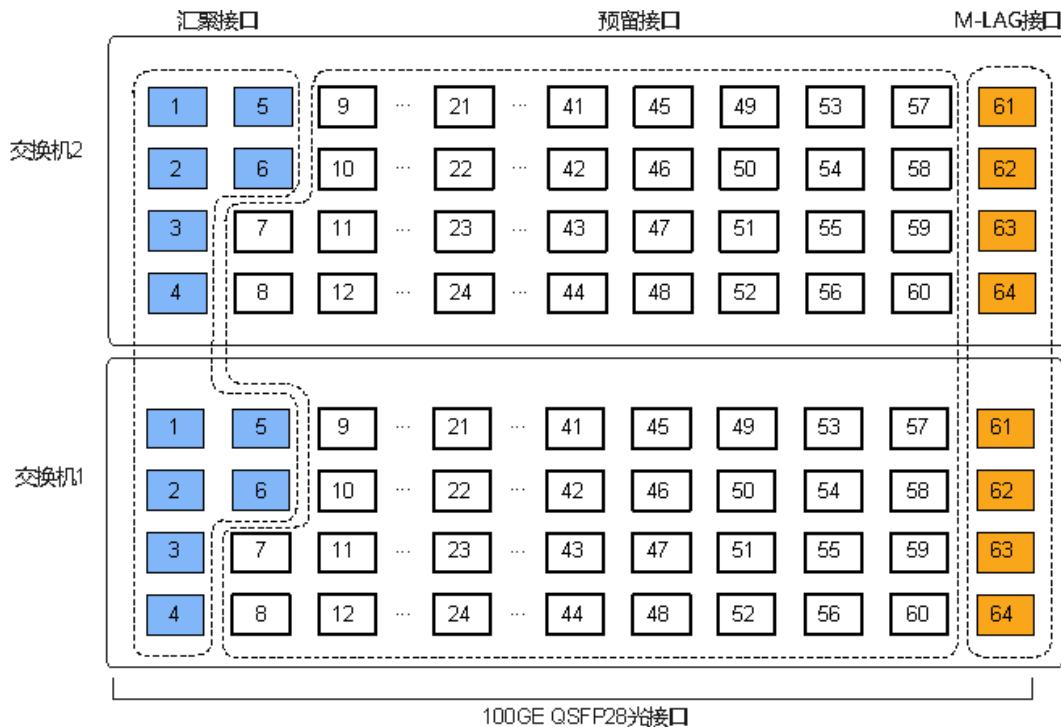


表1-17 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储后端交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储后端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 1.1.7.2 存储前端网络和存储后端网络共同使用交换机

### 1.1.7.2.1 存储前端/后端交换机接口规划

当存储前端网络和存储后端网络选用 CE6865 交换机时，存储前端/后端交换机的接口规划示例如图 1-20 所示，各接口说明如表 1-18 所示。

图1-20 交换机接口规划示例

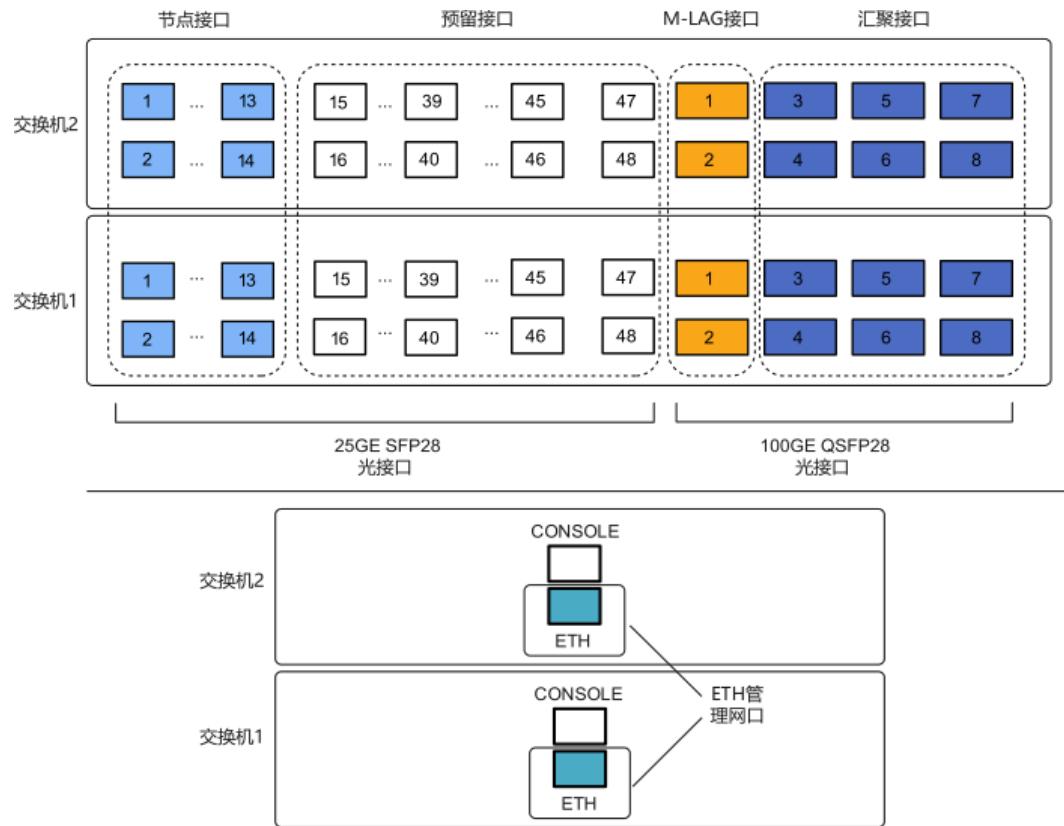


表1-18 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	<p>每台交换机使用 14 个 25GE 接口顺序连接各计算节点和存储节点。</p> <p>须知</p> <ul style="list-style-type: none"><li>当存储前端网络采用 RoCE 协议时，每个存储节点上相同位置的端口需连接到同一交换机，例如： 存储节点 0 上的端口 0-SLOT0-0 连接到交换机 1，存储节点 1 上的端口 1-SLOT0-0 必须也要连接到交换机 1。</li><li>当存储后端网络采用 RoCE 协议时，每个存储节点上相同位置的端口需连接到同一交换机，例如： 存储节点 0 上的端口 0-P0 连接到交换机 1，存储节点 1 上的端口 1-P0 必须也要连接到交换机 1。</li></ul>
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。

接口	说明
	说明 当节点数≤8 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 1.1.7.2.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 1-21 和如图 1-22 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 1-19 所示。

图1-21 BMC 交换机接口规划示例

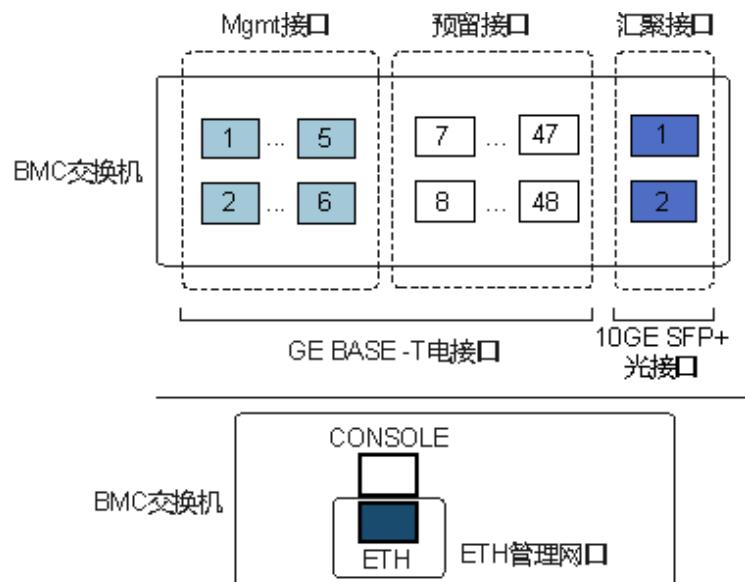


图1-22 管理交换机接口规划示例

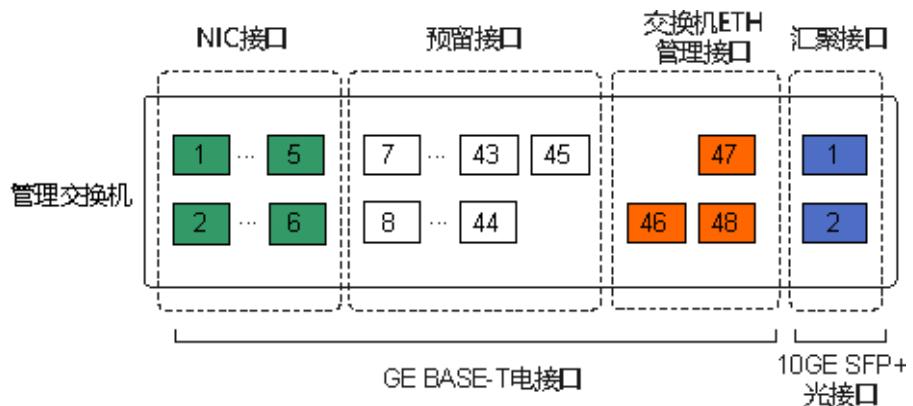


表1-19 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 8 个 GE 接口。
	交换机ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储前端/后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 1-23 所示，各接口说明如表 1-20 所示。

图1-23 BMC/管理交换机接口规划示例

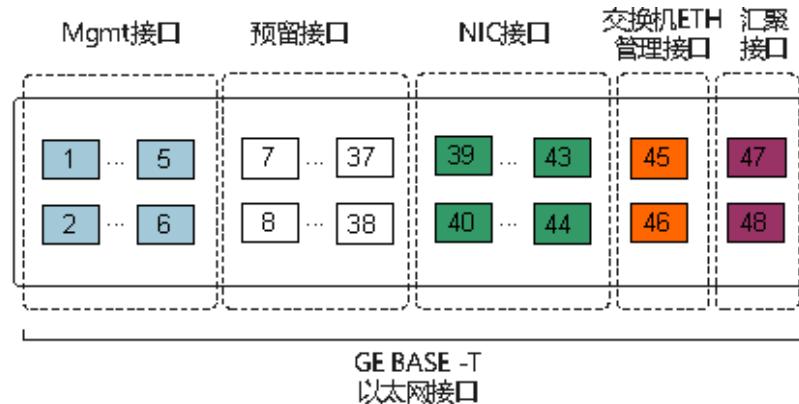


表1-20 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 8 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储前端/后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 1.1.7.2.3 汇聚交换机接口规划

当存储前端/后端交换机选用 CE6865 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

## 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储前端交换机和存储后端交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的管理网络中。

当选用 CE6865 时，CE8850 的接口规划如图 1-24 所示，各接口说明如表 1-21 所示。

图1-24 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

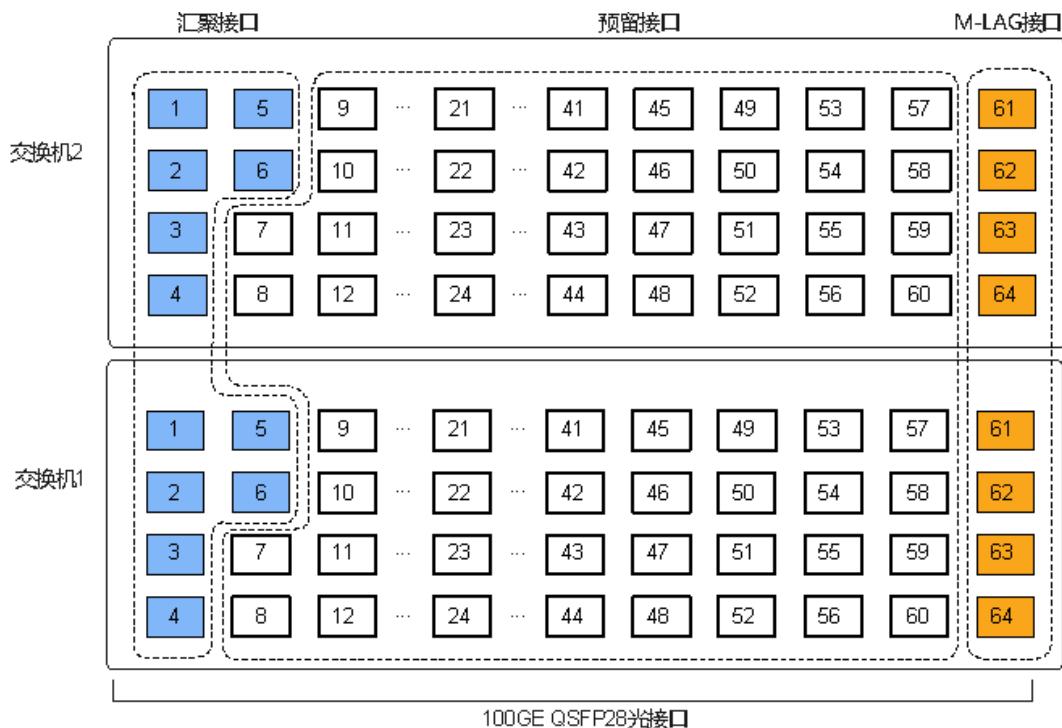


表1-21 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储前端/后端交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储前端/后端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 1.1.8 TGStor galaxy 10550 交换机接口规划（100Gbps IB 存储前端 +25GE 存储后端）

### 1.1.8.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

#### 存储前端交换机（IB）

IB 交换机根据节点数不同，分为以下几种情况：

- 当节点数≤28 时，存储前端交换机选用 2 台 SB7800，2 台交换机分别使用 4 个接口互连，无需汇聚交换机。
- 当  $28 < \text{节点数} \leq 112$  时，存储前端交换机选用 4、6 或 8 台 SB7800，汇聚交换机选用 SB7800，每台交换机提供 8 个汇聚接口。
- 当  $112 < \text{节点数} \leq 192$  时，存储前端交换机选用 2 台 CS7520，2 台交换机分别使用 18 个接口互连，无需汇聚交换机。
- 当  $192 < \text{节点数} \leq 256$  时，存储前端交换机选用 2 台 CS7510，2 台交换机分别使用 26 个接口互连，无需汇聚交换机。

存储前端交换机的接口规划示例如图 1-25 所示，各接口说明如表 1-22 所示。

图1-25 交换机接口规划示例

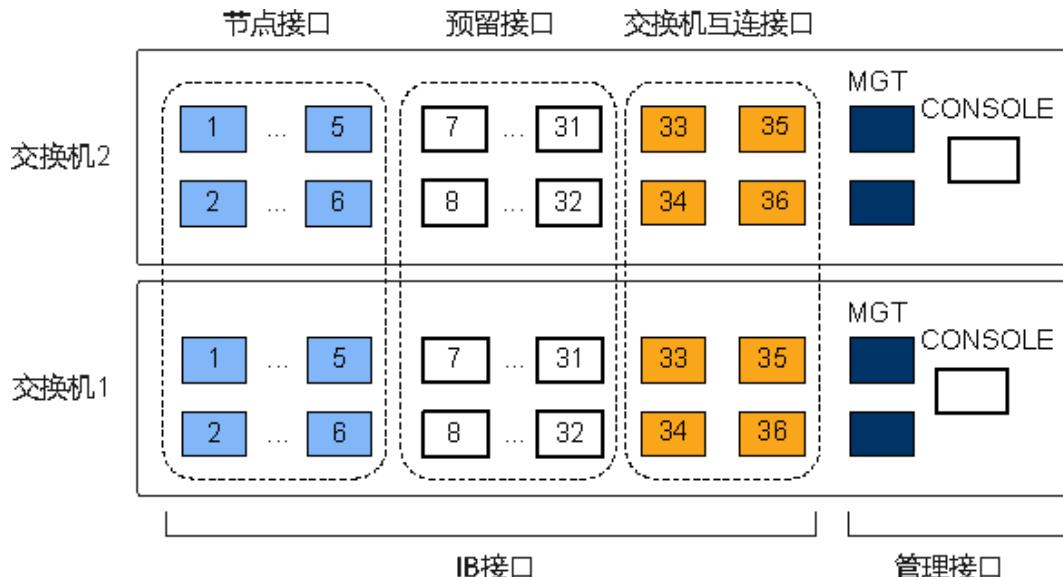


表1-22 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 IB 接口顺序连接到各计算节点和存储节点。

接口	说明
交换机互连接口	每台交换机分别使用 4 个 IB 接口进行互连。
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到 BMC 交换机和管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端交换机（25GE）

当存储后端网络选用 CE6865 交换机时，存储后端交换机的接口规划示例如图 1-26 所示，各接口说明如表 1-23 所示。

图1-26 交换机接口规划示例

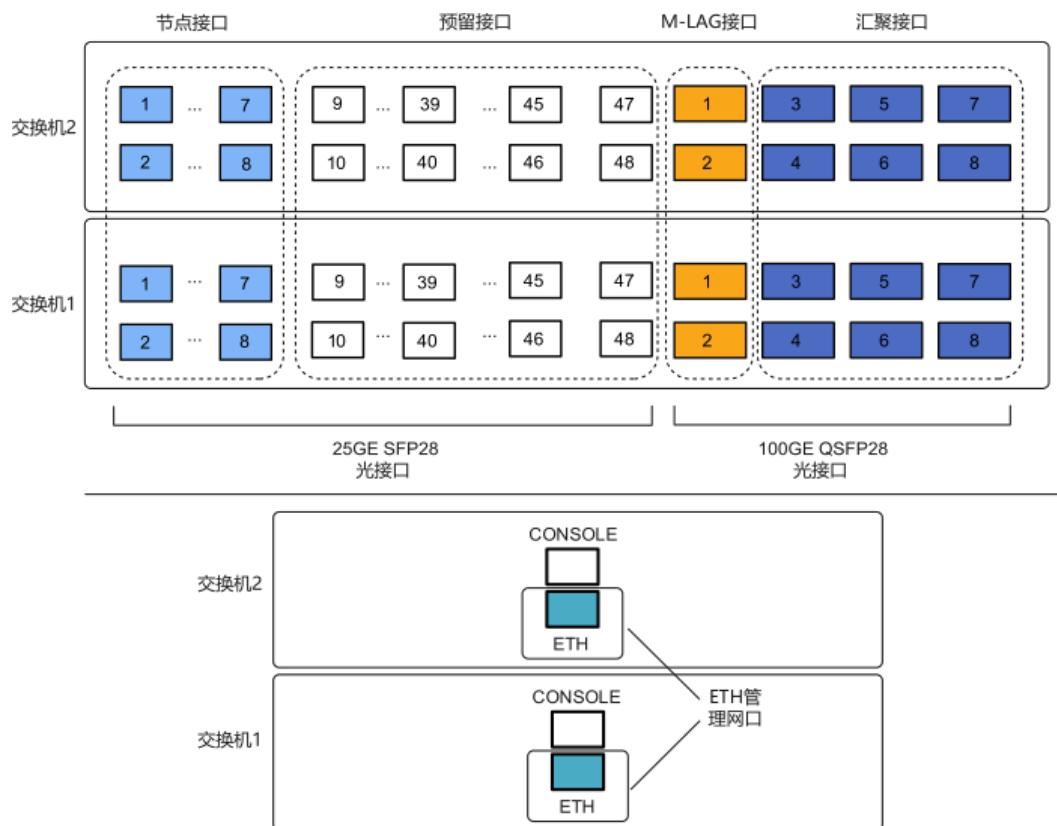


表1-23 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 8 个 25GE 接口顺序连接到存储节点。

接口	说明
	<p>须知</p> <p>当存储后端网络采用 RoCE 协议时，每个存储节点上相同位置的端口需连接到同一交换机，例如：</p> <p>存储节点 0 上的端口 0-P0 连接到交换机 1，存储节点 1 上的端口 1-P0 必须也要连接到交换机 1。</p>
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	<p>每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。</p> <p>说明</p> <p>当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。</p>
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 1.1.8.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 1-27 和图 1-28 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 1-24 所示。

##### 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图1-27 BMC 交换机接口规划示例

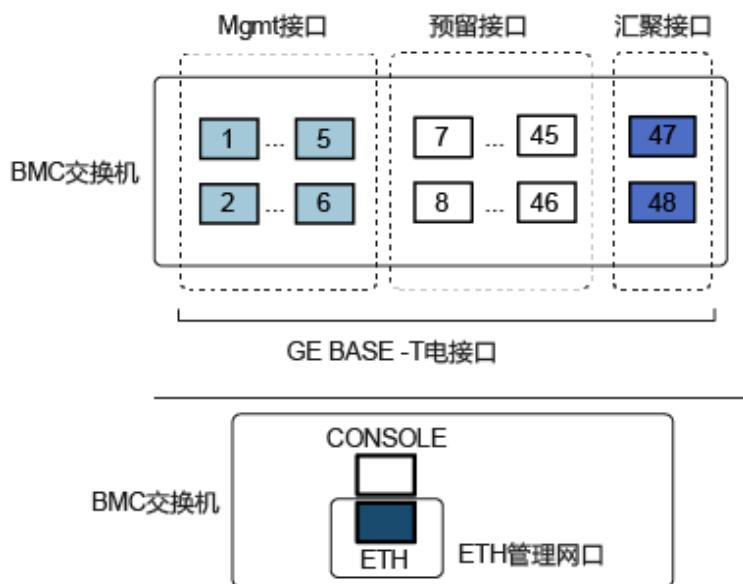


图1-28 管理交换机接口规划示例

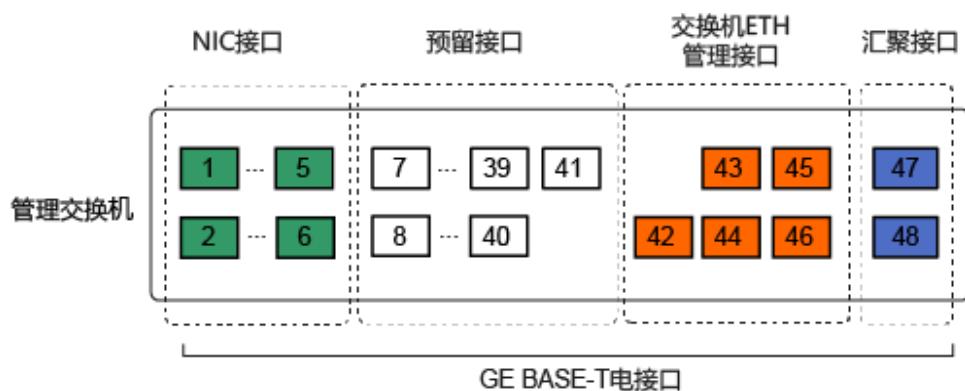


表1-24 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储

交换机	接口	说明
机		节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 8 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管 理接口	管理交换机使用 5 个 GE 接口连接到存储前端交换机、存储后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 1-29 所示，各接口说明如表 1-25 所示。

图1-29 BMC/管理交换机接口规划示例

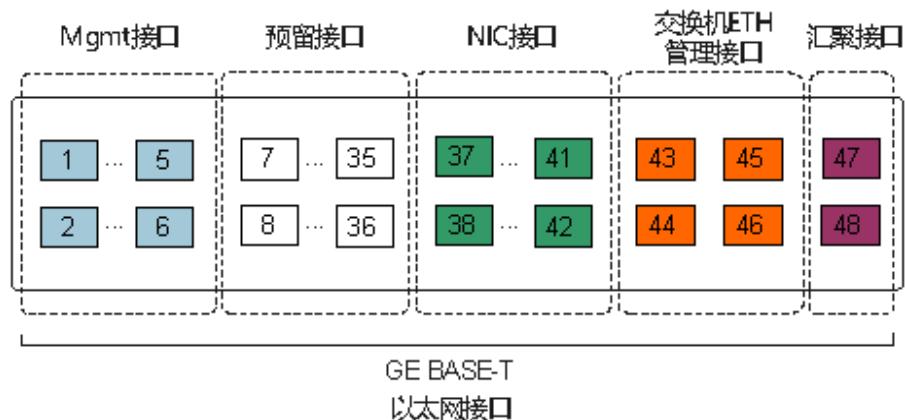


表1-25 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明

接口	说明
	如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 8 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口连接到存储前端交换机和存储后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 1.1.8.3 汇聚交换机接口规划

当存储前端交换机选用 CE6865 交换机和存储后端交换机选用 CE8850 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

#### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储前端交换机和存储后端交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

### 存储前端汇聚交换机

当选用 CE6865 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 1-30 所示，各接口说明如表 1-26 所示。

图1-30 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

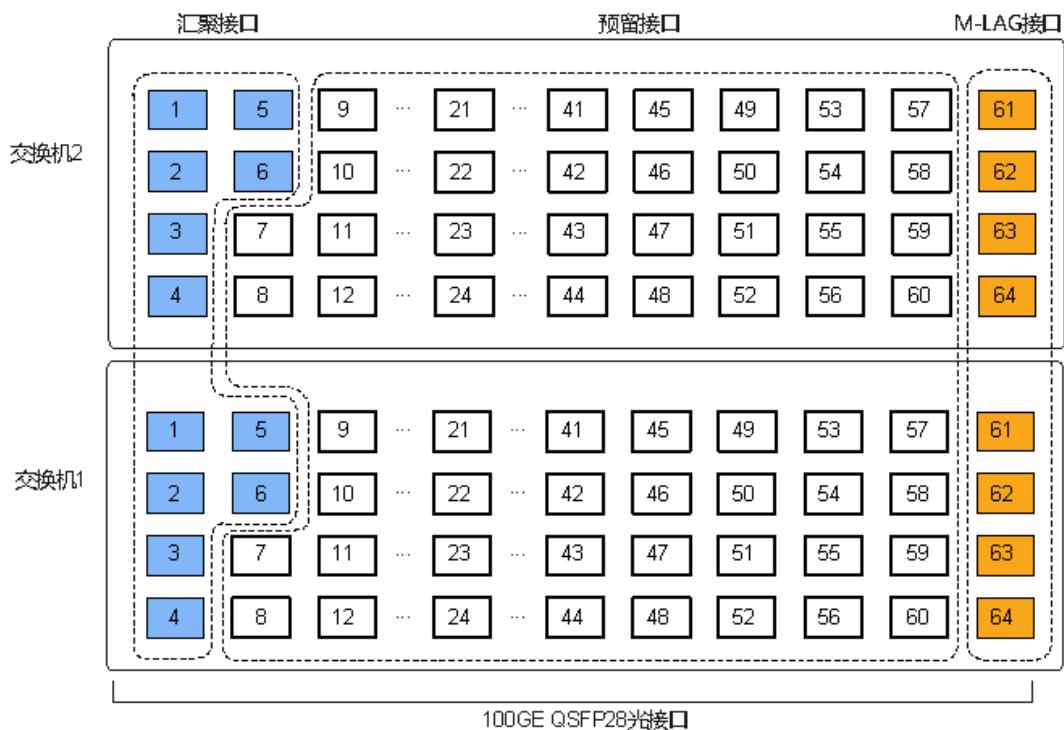


表1-26 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储前端交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储前端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端汇聚交换机

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 1-31 所示，各接口说明如表 1-27 所示。

图1-31 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

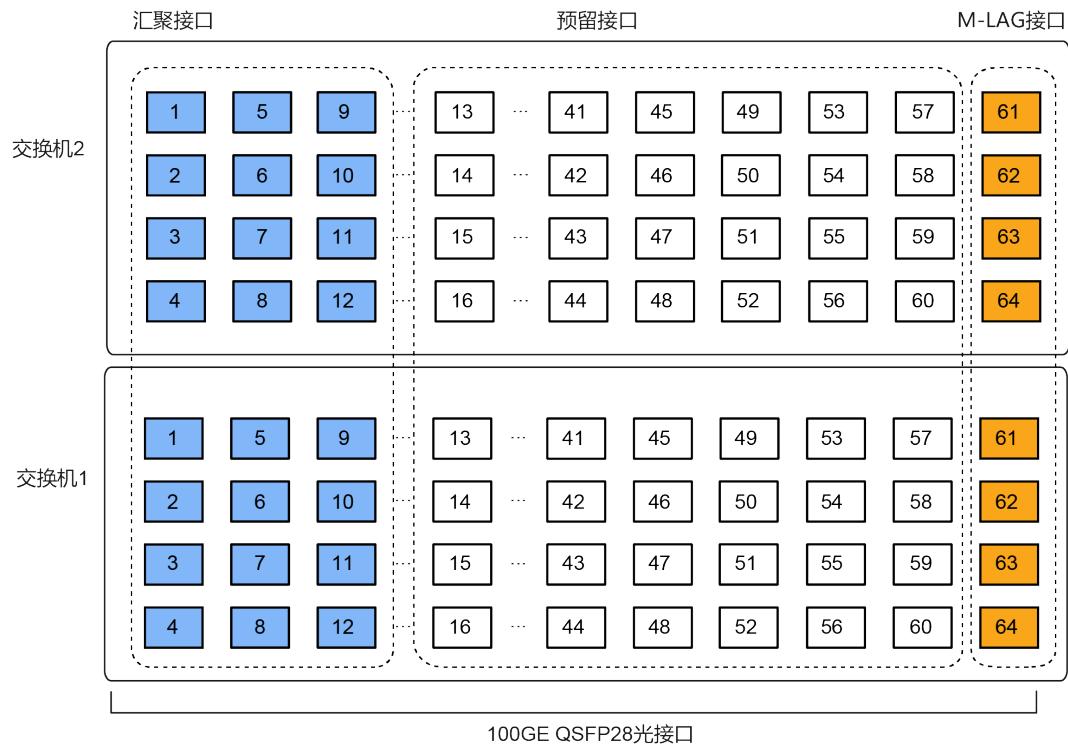


表1-27 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储后端交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储后端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 1.1.9 TGStor galaxy 10950 交换机接口规划（100Gbps IB 存储前端 +100GE 存储后端）

### 1.1.9.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

#### 存储前端交换机（IB）

IB 交换机根据节点数不同，分为以下几种情况：

- 当节点数≤28 时, 存储前端交换机选用 2 台 SB7800, 2 台交换机分别使用 4 个接口互连, 无需汇聚交换机。
- 当  $28 < \text{节点数} \leq 112$  时, 存储前端交换机选用 4、6 或 8 台 SB7800, 汇聚交换机选用 SB7800, 每台交换机提供 8 个汇聚接口。
- 当  $112 < \text{节点数} \leq 192$  时, 存储前端交换机选用 2 台 CS7520, 2 台交换机分别使用 18 个接口互连, 无需汇聚交换机。
- 当  $192 < \text{节点数} \leq 256$  时, 存储前端交换机选用 2 台 CS7510, 2 台交换机分别使用 26 个接口互连, 无需汇聚交换机。

存储前端交换机的接口规划示例如图 1-32 所示, 各接口说明如表 1-28 所示。

图1-32 交换机接口规划示例

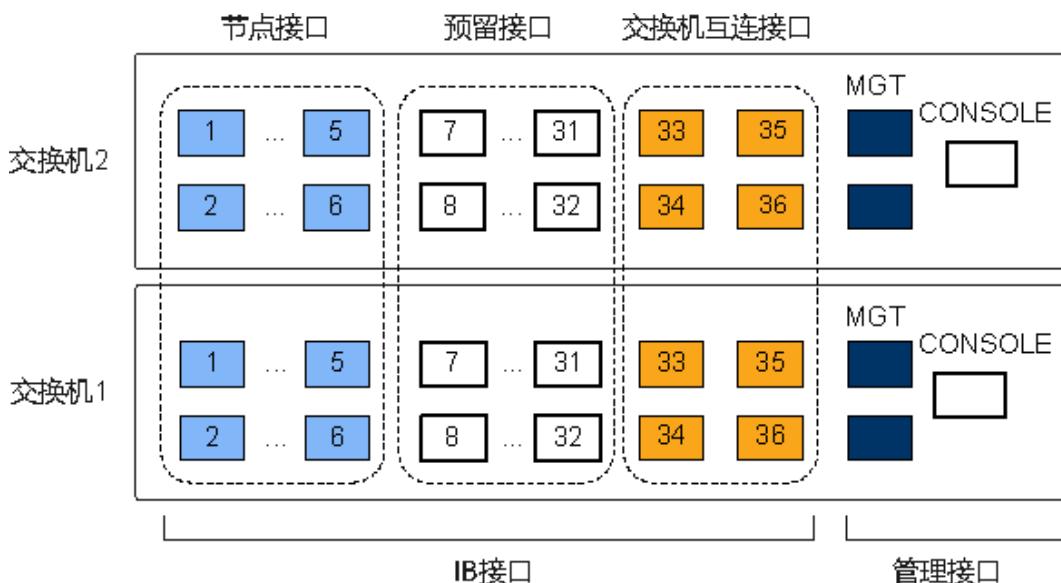


表1-28 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 IB 接口顺序连接到各计算节点和存储节点。
交换机互连接口	每台交换机分别使用 4 个 IB 接口进行互连。
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到 BMC 交换机和管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端交换机（100GE）

当存储后端网络选用 CE8850 交换机时，存储后端交换机的接口规划示例如图 1-33 所示，各接口说明如表 1-29 所示。

图1-33 交换机接口规划示例

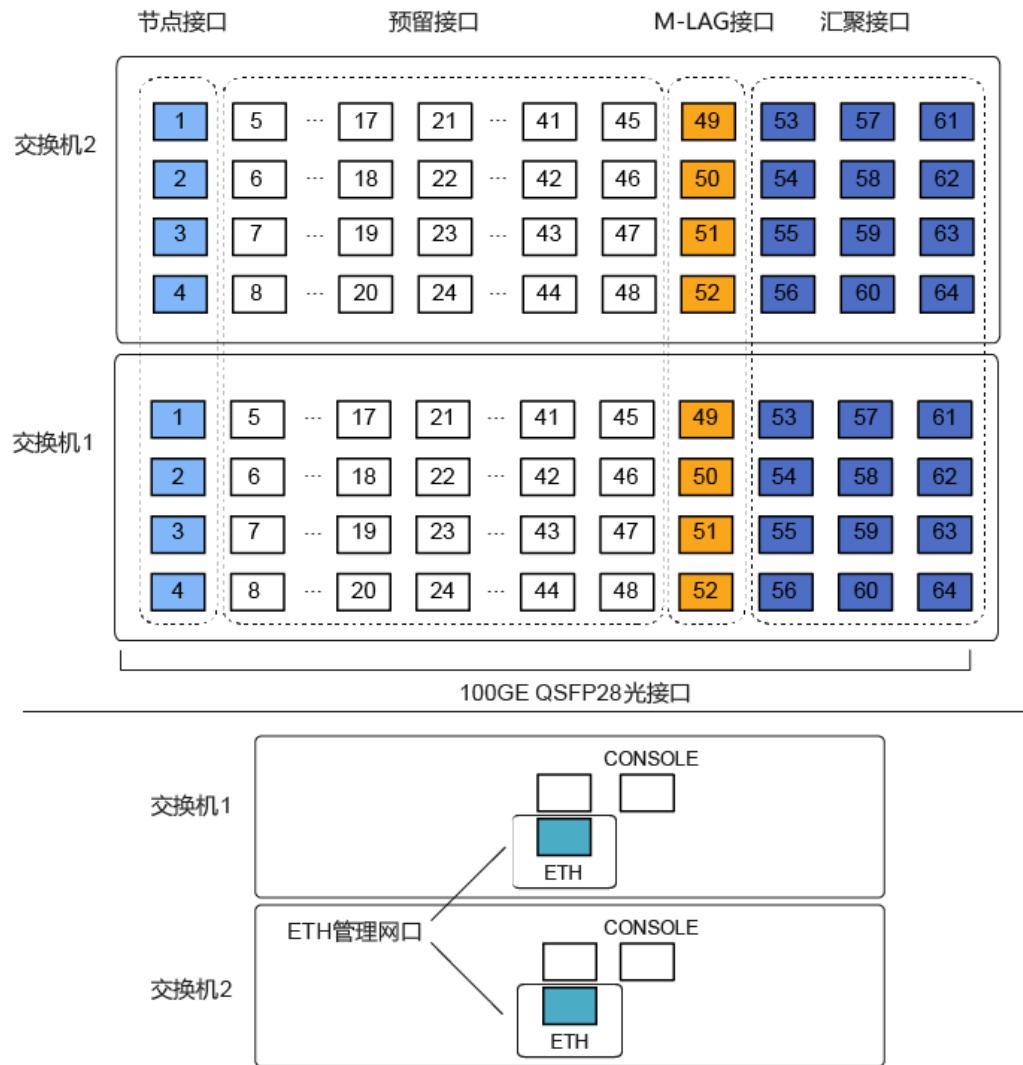


表1-29 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	<p>每台交换机使用 4 个 100GE 接口顺序连接各存储节点。</p> <p>须知</p> <p>当存储后端网络采用 RoCE 协议时，每个存储节点上相同位置的端口需连接到同一交换机，例如：</p> <p>存储节点 0 上的端口 NODE 0-DCM A P0 连接到交换机 1，存储节点 1 上的端口 NODE 1-DCM A P1 必须也要连接到交换机 1。</p>

接口	说明
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤12 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 1.1.9.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 1-34 和图 1-35 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 1-30 所示。

##### 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图1-34 BMC 交换机接口规划示例

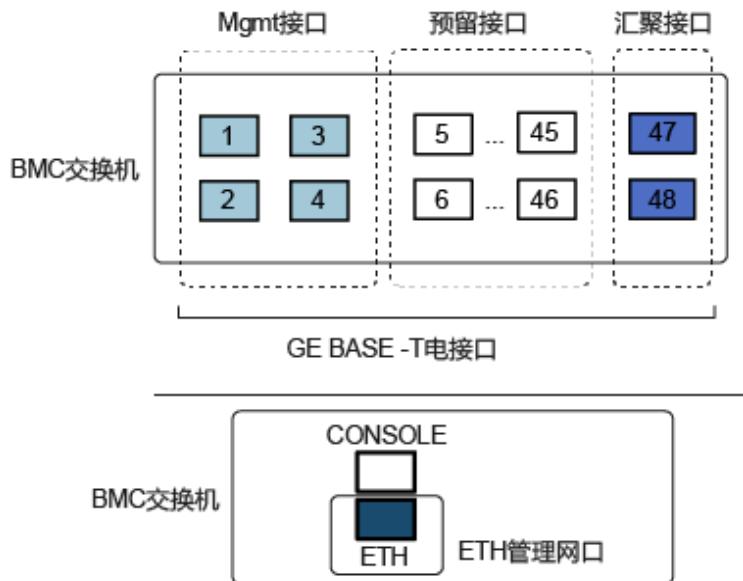


图1-35 管理交换机接口规划示例

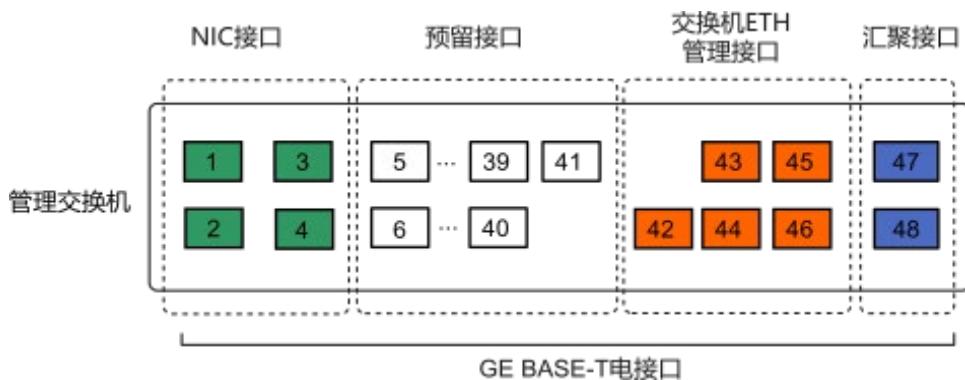


表1-30 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 4 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。 说明 在每台 TGStor galaxy 10950 设备上，8 个存储节点共用 2 个 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机

交换机	接口	说明
		的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 4 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 <ul style="list-style-type: none"><li>如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 6 个 GE 接口。</li><li>在每台 TGStor galaxy 10950 设备上，8 个存储节点共用 2 个 NIC 接口。</li></ul>
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 5 个 GE 接口连接到存储前端交换机、存储后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 1-36 所示，各接口说明如表 1-31 所示。

图1-36 BMC/管理交换机接口规划示例

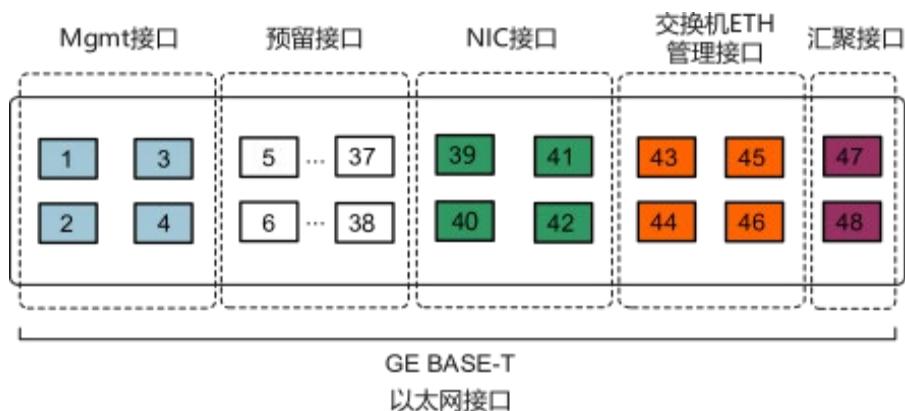


表1-31 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储

接口	说明
	节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	<p>BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。</p> <p>说明</p> <p>如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。</p>
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口连接到存储前端交换机和存储后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 1.1.9.3 汇聚交换机接口规划

当存储前端交换机和存储后端交换机选用 CE8850 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

#### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储前端交换机和存储后端交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

### 存储前端汇聚交换机

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 1-37 所示，各接口说明如表 1-32 所示。

图1-37 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

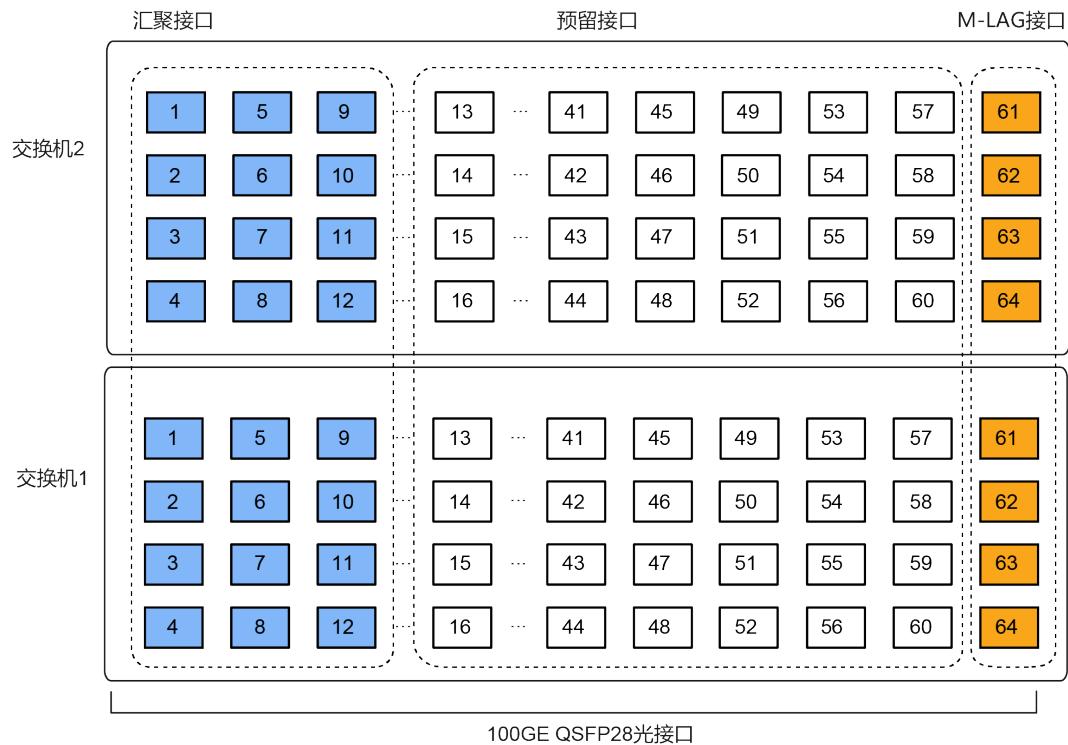


表1-32 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储前端交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储前端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端汇聚交换机

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 1-38 所示，各接口说明如表 1-33 所示。

图1-38 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

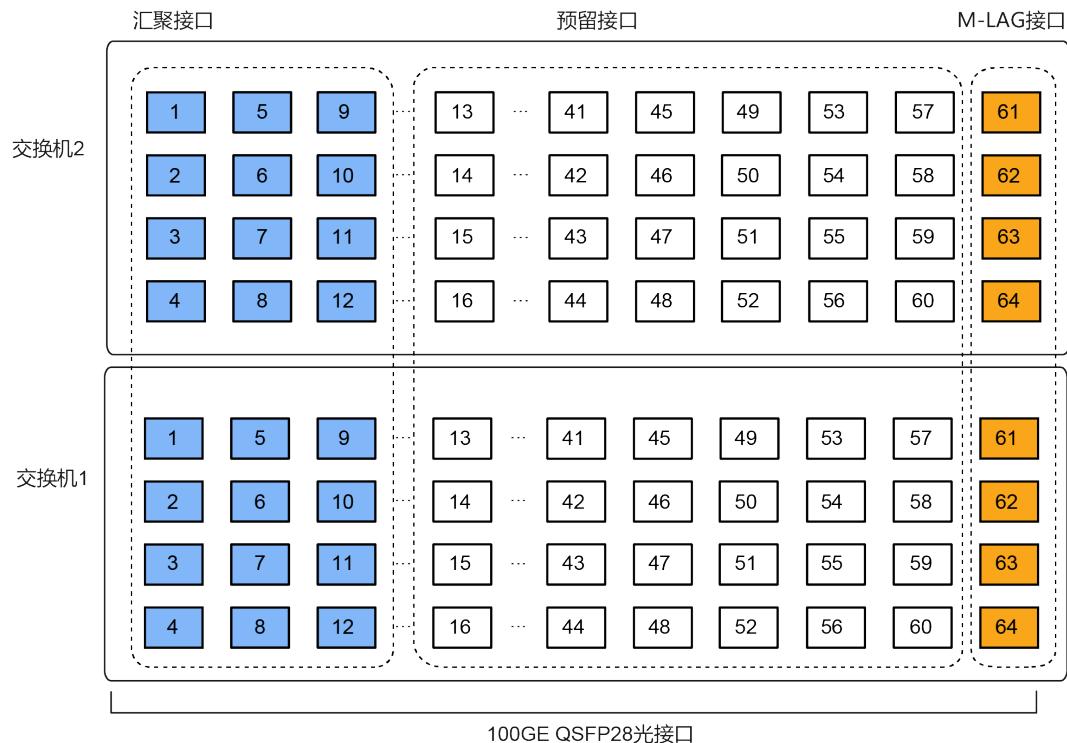


表1-33 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储后端交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储后端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 1.1.10 组网实例

### 1.1.10.1 TGStor galaxy 10550 组网实例

各网络所需的 IP 地址数量如下：

- 管理网络 IP 地址数量=存储前端交换机数量+存储后端交换机数量+BMC 交换机数量+管理交换机数量+计算节点数量+存储节点数量+1
- BMC 网络 IP 地址数量=计算节点数量+存储节点数量
- 存储前端网络 IP 地址数量 (bond 组网)=计算节点数量+存储节点数量
- 存储后端网络 IP 地址数量=存储节点数量 x2

以安装 2 台计算节点、4 台存储节点（管理节点合并部署）、2 台存储前端交换机、2 台存储后端交换机、1 台管理交换机、1 台 BMC 交换机为例介绍各网络 IP 地址规划。

## 管理网络

管理网络 IP 规划如表 1-34 所示。

表1-34 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
DeviceManager 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 1 管 理网络 IP	由用户决定	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 2 管 理网络 IP	由用户决定	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
管理交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
存储前端交换 机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储前端交换 机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
存储后端交换 机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
存储后端交换 机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1

## BMC 网络

BMC 网络 IP 规划如表 1-35 所示。

表1-35 BMC 网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 BMC 网络 IP	由用户决定	10.110.100.11	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 2 BMC 网络 IP	由用户决定	10.110.100.12	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 BMC 网络 IP	Mgmt	10.110.100.13	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 BMC 网络 IP	Mgmt	10.110.100.14	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 BMC 网络 IP	Mgmt	10.110.100.15	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 BMC 网络 IP	Mgmt	10.110.100.16	255.255.255.0	10.110.100.1

## 存储前端网络

存储前端网络 IP 规划如表 1-36 所示。

表1-36 存储前端网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 存 储网络 IP	由用户决定	172.16.0.11	255.255.255.0	172.16.0.1
计算节点 2 存 储网络 IP	由用户决定	172.16.0.13	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 1 存 储网络 IP	存储接口	172.16.0.15	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 2 存 储网络 IP	存储接口	172.16.0.17	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 3 存 储网络 IP	存储接口	172.16.0.19	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 4 存	存储接口	172.16.0.21	255.255.255.0	172.16.0.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储网络 IP				

## 存储后端网络

存储后端网络 IP 规划如表 1-37 所示。

表1-37 存储后端网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 存储网络 IP	存储接口	192.168.100.11	255.255.255.0	192.168.100.1
		192.168.100.12	255.255.255.0	192.168.100.1
存储节点 2 存储网络 IP	存储接口	192.168.100.15	255.255.255.0	192.168.100.1
		192.168.100.16	255.255.255.0	192.168.100.1
存储节点 3 存储网络 IP	存储接口	192.168.100.19	255.255.255.0	192.168.100.1
		192.168.100.20	255.255.255.0	192.168.100.1
存储节点 4 存储网络 IP	存储接口	192.168.100.23	255.255.255.0	192.168.100.1
		192.168.100.24	255.255.255.0	192.168.100.1

### 1.1.10.2 TGStor galaxy 10950 组网实例

各网络所需的 IP 地址数量如下：

- 管理网络 IP 地址数量=存储前端交换机数量+存储后端交换机数量+BMC 交换机数量+管理交换机数量+计算节点数量+存储节点数量+1
- BMC 网络 IP 地址数量=计算节点数量+存储节点数量+数据集群模块数量

#### 说明

每台 TGStor galaxy 10950 设备上有 2 个数据集群模块。

- 存储前端网络 IP 地址数量 (bond 组网)=计算节点数量+存储节点数量
- 存储后端网络 IP 地址数量=存储节点数量 x2

以安装 2 台计算节点、4 个存储节点 (管理节点合并部署)、2 台存储前端交换机、2 台存储后端交换机、1 台管理交换机、1 台 BMC 交换机为例介绍各网络 IP 地址规划。

## 管理网络

管理网络 IP 规划如表 1-38 所示。

表1-38 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
DeviceManager 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 1 管 理网络 IP	由用户决定	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 2 管 理网络 IP	由用户决定	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	共用 NIC1-1 和 NIC1-2 接 口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	共用 NIC1-1 和 NIC1-2 接 口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	共用 NIC1-1 和 NIC1-2 接 口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管 理网络 IP	共用 NIC1-1 和 NIC1-2 接 口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
管理交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
存储前端交换 机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储前端交换 机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
存储后端交换 机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
存储后端交换 机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1

## BMC 网络

BMC 网络 IP 规划如表 1-39 所示。

表1-39 BMC 网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 BMC 网络 IP	由用户决定	10.110.100.11	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 2 BMC 网络 IP	由用户决定	10.110.100.12	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 BMC 网络 IP	共用 Mgmt1 和 Mgmt2 接口	10.110.100.13	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 BMC 网络 IP	共用 Mgmt1 和 Mgmt2 接口	10.110.100.14	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 BMC 网络 IP	共用 Mgmt1 和 Mgmt2 接口	10.110.100.15	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 BMC 网络 IP	共用 Mgmt1 和 Mgmt2 接口	10.110.100.16	255.255.255.0	10.110.100.1
数据集群模块 1 BMC 网络 IP	共用 NIC1 和 NIC2 接口	10.110.100.17	255.255.255.0	10.110.100.1
数据集群模块 2 BMC 网络 IP	共用 NIC1 和 NIC2 接口	10.110.100.18	255.255.255.0	10.110.100.1

## 存储前端网络

存储前端网络 IP 规划如表 1-40 所示。

表1-40 存储前端网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 存 储网络 IP	由用户决定	172.16.0.11	255.255.255.0	172.16.0.1
计算节点 2 存 储网络 IP	由用户决定	172.16.0.13	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 1 存 储网络 IP	存储接口	172.16.0.15	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 2 存 储网络 IP	存储接口	172.16.0.17	255.255.255.0	172.16.0.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 3 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.19	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 4 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.21	255.255.255.0	172.16.0.1

## 存储后端网络

存储后端网络 IP 规划如表 1-41 所示。

表1-41 存储后端网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 存储网络 IP	存储接口	192.168.100.11	255.255.255.0	192.168.100.1
		192.168.100.12	255.255.255.0	192.168.100.1
存储节点 2 存储网络 IP	存储接口	192.168.100.15	255.255.255.0	192.168.100.1
		192.168.100.16	255.255.255.0	192.168.100.1
存储节点 3 存储网络 IP	存储接口	192.168.100.19	255.255.255.0	192.168.100.1
		192.168.100.20	255.255.255.0	192.168.100.1
存储节点 4 存储网络 IP	存储接口	192.168.100.23	255.255.255.0	192.168.100.1
		192.168.100.24	255.255.255.0	192.168.100.1

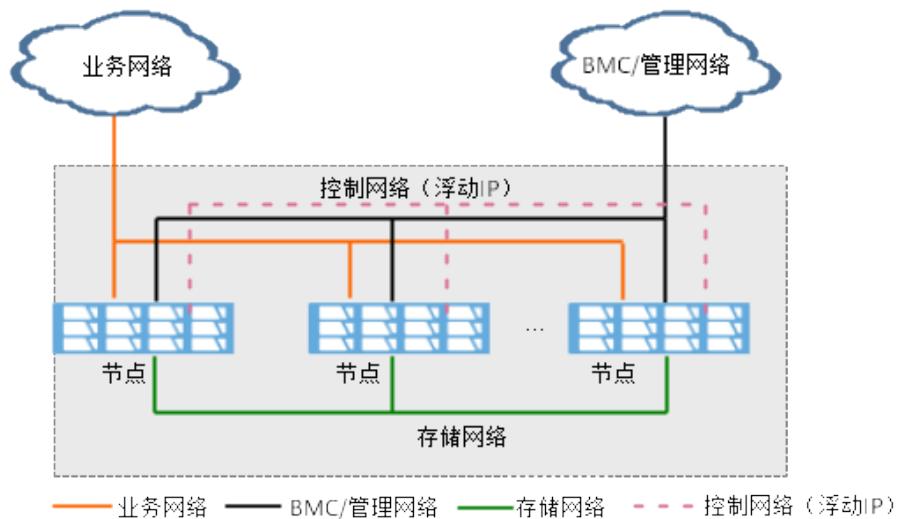
## 1.2 文件/对象/大数据服务（标准协议场景）

### 1.2.1 概述

#### 网络介绍

TGStor galaxy 系列标准协议场景网络示意图如图 1-39 所示。

图1-39 TGStor galaxy 系列标准协议场景网络示意图



- BMC/管理网络
  - BMC 网络用于接入节点 Mgmt 接口，提供远程硬件设备管理功能。
  - 管理网络用于存储系统管理和维护。

#### 说明

- 将 BMC 网络设置为独立的局域网。
- 控制网络
  - 用于系统内控制消息传输。
  - 采用浮动 IP 在节点内各存储前端网口上漂移。
- 业务网络
  - 用于存储节点与用户业务网络间的数据通信，支持 NFS/CIFS/HDFS/对象接口协议。
- 存储网络
  - 用于存储节点间的数据通信，标准协议场景下，存储前端网络和存储后端网络共享，此时 OSD 和 OSD 间的通信数据使用存储网络。
- (可选) 复制网络
  - 用于主端存储系统和从端存储系统间网络的数据传输，其组网规划请参考《TGStor galaxy 系列 8.1.0 特性指南》中的“HyperReplication 特性指南（文件/对象/大数据服务）”。

## 1.2.2 组网场景表

TGStor galaxy 10550/TGStor galaxy 10950 设备所支持的标准协议（NFS/CIFS/S3/HDFS）组网场景如表 1-42 所示。

表1-42 组网场景表

设备名称	接口规划	存储网络（网卡）	存储交换机	业务网络（网卡）	交换机接口规划
TGStor galaxy 10550	1.2.5.1 TGStor galaxy 10550	25GE RoCE (板载)	CE 686 5	10GE (Hi1822/C X4)  说明  仅限 S3/HDFS	1.2.6 TGStor galaxy 10550 交换机接口规划 (25GE 存储网络)
		25GE RoCE (板载)	CE 686 5	25GE (Hi1822/C X4)	1.2.6 TGStor galaxy 10550 交换机接口规划 (25GE 存储网络)
TGStor galaxy 10950	1.2.5.2 TGStor galaxy 10950	100GE RoCE (板载)	CE 885 0	25GE (Hi1822)	1.2.7 TGStor galaxy 10950 交换机接口规划 (100GE 存储网络)
		100GE RoCE (板载)	CE 885 0	100GE (CX6 RoCE 定制 卡)	1.2.7 TGStor galaxy 10950 交换机接口规划 (100GE 存储网络)

### 1.2.3 网络要求

标准协议场景采用存储前后端共享网络的方式组网，其具体网络要求如表 1-43 所示。

表1-43 网络要求

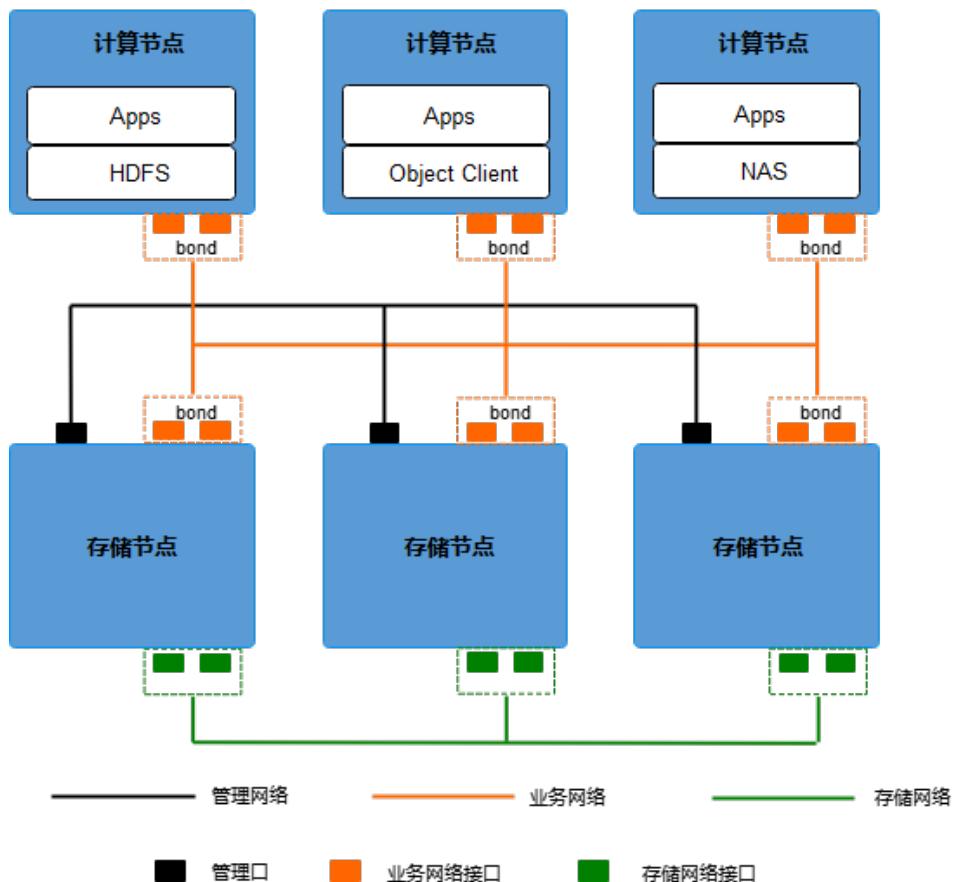
网络类型	网络要求
管理网络	<ul style="list-style-type: none"><li>管理节点采用主备部署模式。</li><li>管理网络支持 GE 网络。</li><li>TGStor galaxy 10550 管理网口仅支持单网口。TGStor galaxy 10950 管理网口支持单网口/双网口，支持 bond1。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4。</li></ul>
业务网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 TCP/IP 协议，支持 10GE、25GE 和 100GE 网络。推荐配置成 bond4。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4。</li></ul>
BMC 网络	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 网络支持 GE 网络。</li><li>BMC 网口支持单网口或者双网口。</li></ul>

网络类型	网络要求
	<ul style="list-style-type: none"><li>IP 地址类型支持 IPv4。</li></ul>
存储网络/控制网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 RoCE 协议, RoCE 协议支持 25GE (TGStor galaxy 10550 设备) /100GE (TGStor galaxy 10950 设备) 网络, 支持多 IP。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4。</li><li>当存储网络采用多 IP 时, 需在存储端口上配置一个浮动 IP 用于控制网络。</li></ul> <p>说明 多 IP 是在存储网络采用非 bond 组网时, 存储网络支持每个端口绑定一个 IP。</p>

## 1.2.4 组网方案介绍

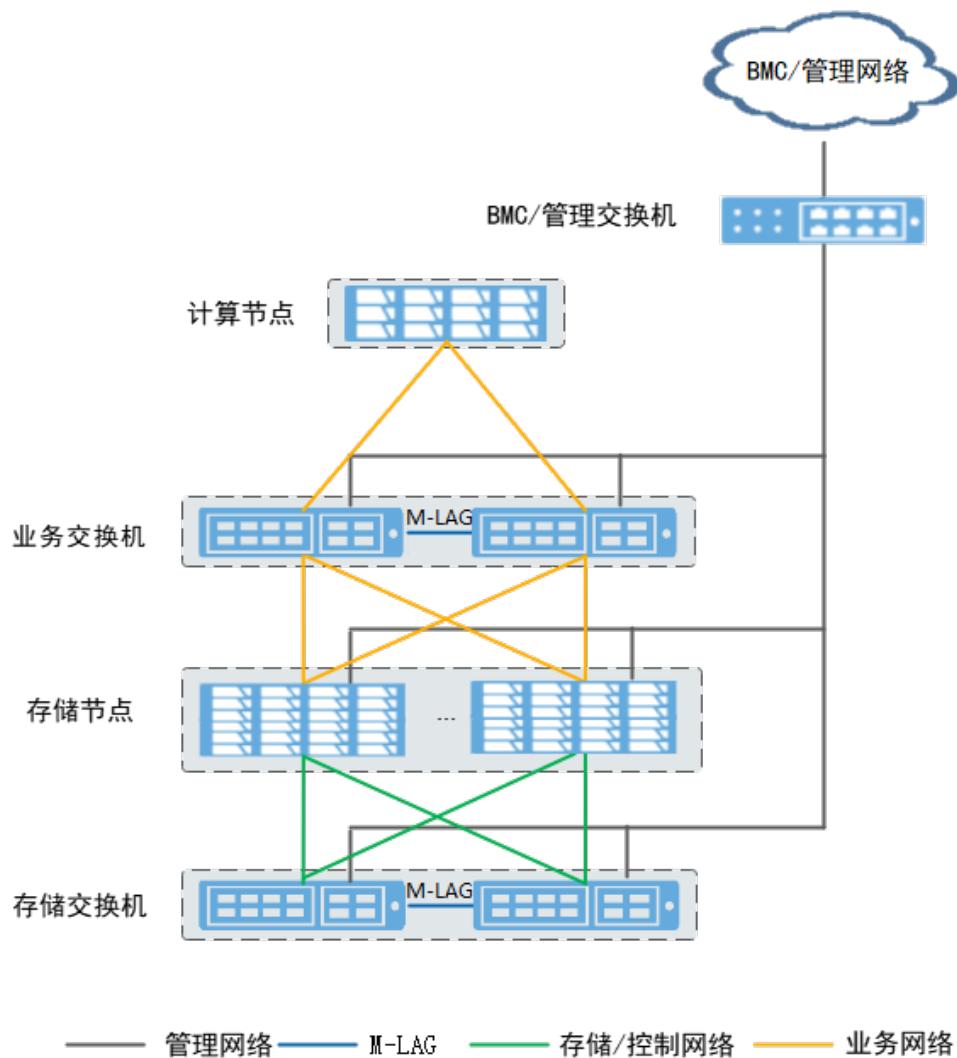
部署方案如图 1-40 所示。

图1-40 部署方案示意



物理组网如图 1-41 所示。

图1-41 物理组网示意



网络要求如表 1-44 所示。

表1-44 网络要求和 IP 地址规划

设备类型	要求	IP 地址规划
计算节点	建议提供 2 个接口组成 bond，接入到业务网络。	配置 1 个业务网络 IP。
存储/管理节点 (前两个存储节点同时也为管理节点)	<ul style="list-style-type: none"><li>在 TGStor galaxy 10550 设备，每个存储节点提供 1 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>在 TGStor galaxy 10950 设备上，8 个存储节点共用 2 个管理网口，接入到管理网络。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>TGStor galaxy 10550 设备上的每个存储节点配置 1 个管理网络 IP。</li><li>TGStor galaxy 10950 设备上的每个存储节点配置 1 个管理网络 IP。</li></ul>

设备类型	要求	IP 地址规划
	网口，接入到管理网络。	个管理网络 IP。 <ul style="list-style-type: none"><li>每个集群配置 1 个 DeviceManager 管理网络 IP，用于 DeviceManager 和 CLI 的集群管理。</li></ul>
	存储端口上配置 1 个浮动 IP 用于控制网络，且控制网络和存储网络不能归属于同一子网。	存储节点配置 1 个控制网络 IP。
	提供 2 个接口，接入到业务网络。	<ul style="list-style-type: none"><li>bond 组网时配置 1 个业务网络 IP。</li></ul>
	提供 2 个接口，接入到存储网络。	配置 2 个存储网络 IP。 <b>说明</b> 如果计划后续进行扩容，建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。
	BMC 网络： <ul style="list-style-type: none"><li>在 TGStor galaxy 10550 设备上，每个存储节点提供 1 个 Mgmt 网口，接入到 BMC 网络。</li><li>在 TGStor galaxy 10950 设备上，8 个存储节点共用 2 个 Mgmt 网口，接入到 BMC 网络。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>TGStor galaxy 10550 设备上的每个存储节点配置 1 个 BMC 网络 IP。</li><li>TGStor galaxy 10950 设备上的每个存储节点配置 1 个 BMC 网络 IP。</li></ul>
存储交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>提供 1 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>2 台交换机配置成 M-LAG 或直接互连。</li></ul>	配置一个管理网络 IP。
BMC 交换机或 BMC/管理交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 交换机和管理交换机合并时，提供 1 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>BMC 交换机和管理交换机独立时，各提供 1 个管理网口，接入到管理网络。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 交换机和管理交换机合并时，配置 1 个管理网络 IP。</li><li>BMC 交换机和管理交换机独立时，各配置 1 个管理网络 IP。</li></ul>
业务交换机	建议配置 M-LAG。 <b>说明</b> 计算节点与存储节点间的业务网络，可以配置在同一网段，也可以配置在不同网段。当配置在不同网段时，需要对业务交换机配置 VLAN 进行业务	用户根据实际情况自行规划，建议配置一个管理 IP。

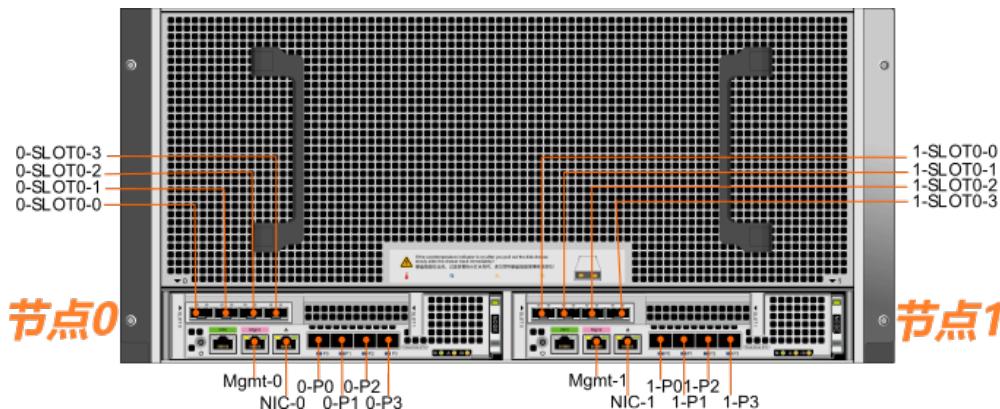
设备类型	要求	IP 地址规划
	隔离。	
数据集群模块 (仅限 TGStor galaxy 10950)	每台 TGStor galaxy 10950 设备上共 2 个数据集群模块, 每个数据集群模块各提供 1 个管理网口, 接入到 BMC 网络。	每个数据集群模块各配置 1 个 BMC 网络 IP。

## 1.2.5 节点接口规划

### 1.2.5.1 TGStor galaxy 10550

存储节点的接口规划示意如图 1-42 所示。

图1-42 存储节点接口规划示意 (配置 4 端口网卡)



当业务网络采用 10GE/25GE 网络时, 存储网络采用 25GE 网络时的节点 X (X 为图 1-42 所示两节点中任意节点) 的接口说明如表 1-45 所示。

表1-45 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
X-SLOT0-0, X-SLOT0-1	25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机。
X-P0, X-P1	25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机。 须知 当存储网络采用 RoCE 协议时, 存储端口需按照如下规则连接到交换机: <ul style="list-style-type: none"><li>• X-P0 连接到一</li></ul>

接口名称	接口类型	接入网络	说明
			台交换机 • X-P1 连接到另一台交换机
NIC-X	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt-X	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 1.2.5.2 TGStor galaxy 10950

存储节点接口规划示意如图 1-43 和图 1-44 所示。

图1-43 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）

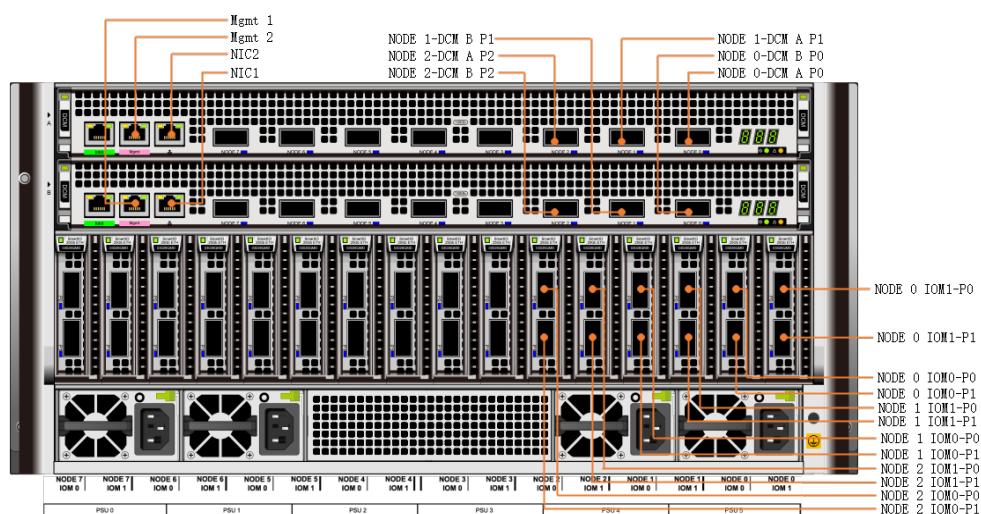
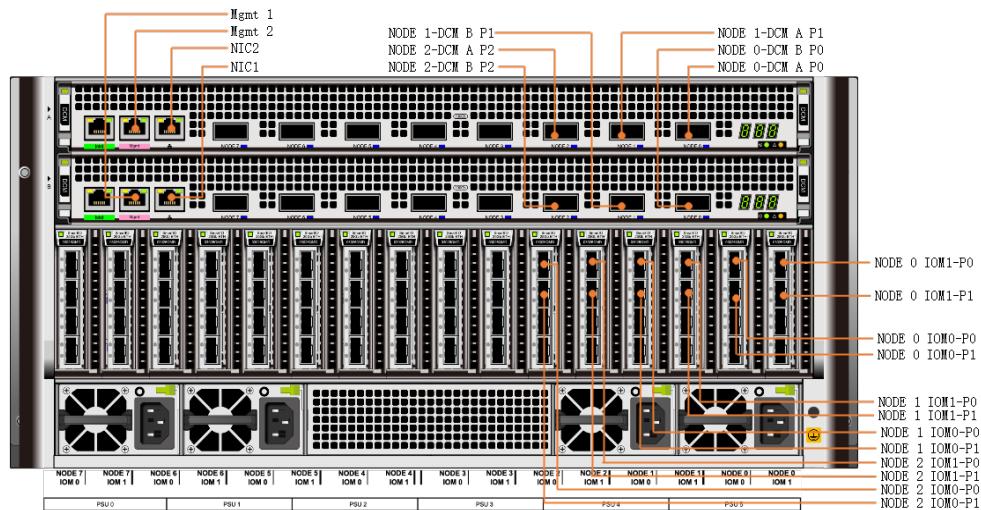


图1-44 存储节点接口规划示意（配置 4 端口网卡）



当业务网络采用 25GE/100GE 网络时，存储网络采用 100GE 网络时，节点 X（X 为图 1-43 所示三节点中任意节点）的接口说明如表 1-46 所示。

表1-46 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
NODE X IOM1-P0 和 NODE X IOM0-P0  说明 需使用两张网卡以 满足带宽要求。	25GE/100GE 接口	业务网络	连接到业务交换机。
NODE X-DCM A PX 和 NODE X- DCM B PX	100GE 接口	存储网络	连接到存储交换机。  须知 当存储网络采用 RoCE 协议时，存储 端口需按照如下规 则连接到交换机： • NODE X-DCM A PX 连接到一 台交换机 • NODE X-DCM B PX 连接到另一 台交换机
NIC1 和 NIC2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
Mgmt1 和 Mgmt2	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

## 1.2.6 TGStor galaxy 10550 交换机接口规划（25GE 存储网络）

### 1.2.6.1 存储交换机接口规划

以部署 6 个存储节点为例进行介绍。

当存储网络选用 CE6865 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 1-45 所示，各接口说明如表 1-47 所示。

图1-45 交换机接口规划示例

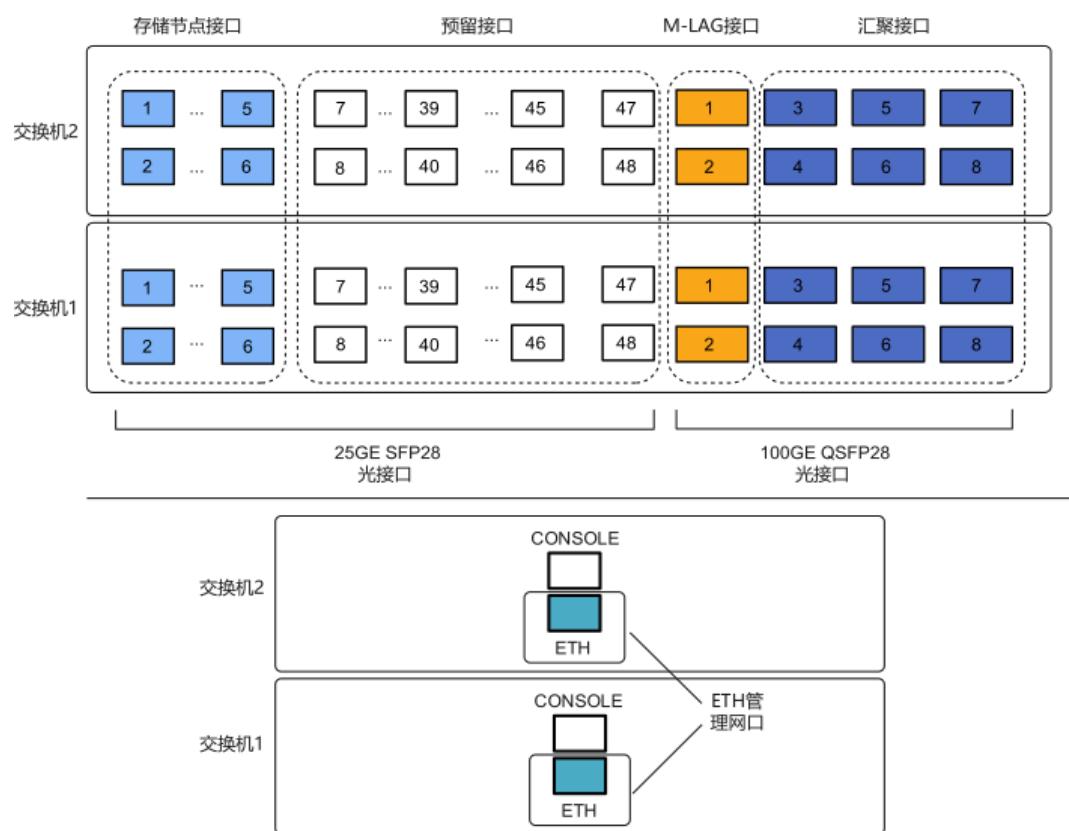


表1-47 交换机各接口说明

接口	说明
存储节点接口	每台交换机使用 6 个 25GE 接口顺序连接到存储节点。 须知 当存储网络采用 RoCE 协议时，每个存储节点上相同位置的端口需连接到

接口	说明
	同一交换机, 例如: 存储节点 0 上的端口 0-P0 连接到交换机 1, 存储节点 1 上的端口 1-P0 必须也要连接到交换机 1。
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口, 3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机, 6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时, 无需使用汇聚交换机, 汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 1.2.6.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

以部署 6 个存储节点为例进行介绍。

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种:

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 1-46 和如图 1-47 所示, BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 1-48 所示。

图1-46 BMC 交换机接口规划示例

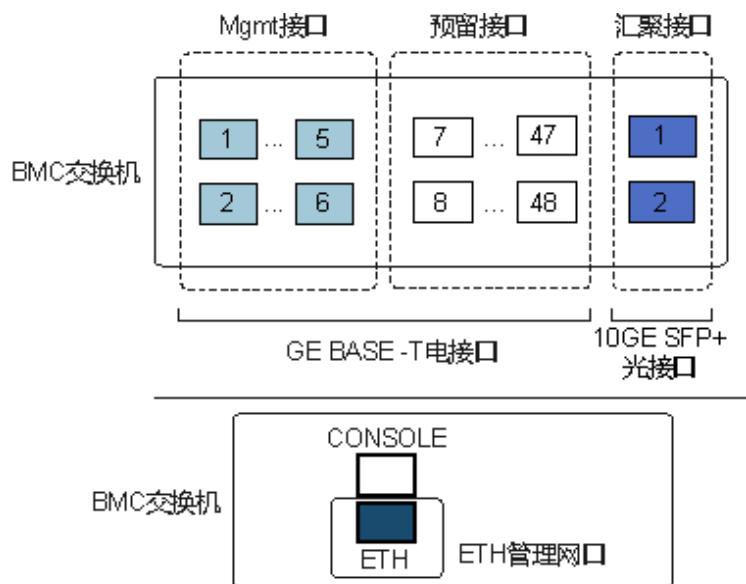


图1-47 管理交换机接口规划示例

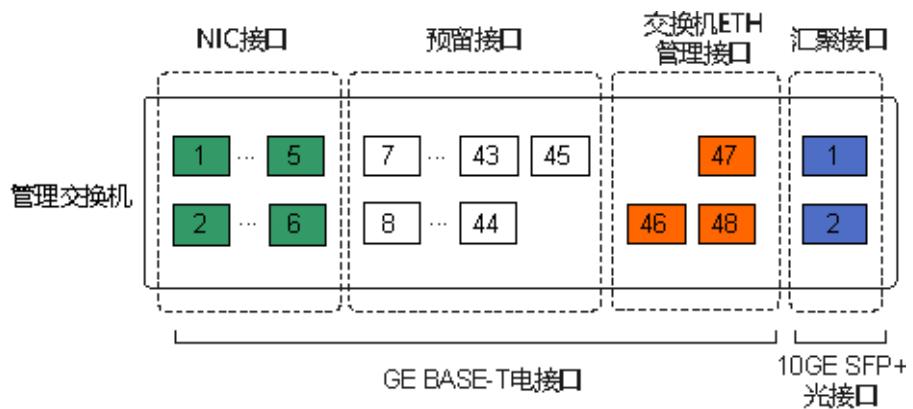


表1-48 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 NIC

交换机	接口	说明
机		接口。
	交换机 ETH 管 理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交 换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的管理汇聚交 换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关 闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的 产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 1-48 所示, 各接口说明如表 1-49 所示。

图1-48 BMC/管理交换机接口规划示例

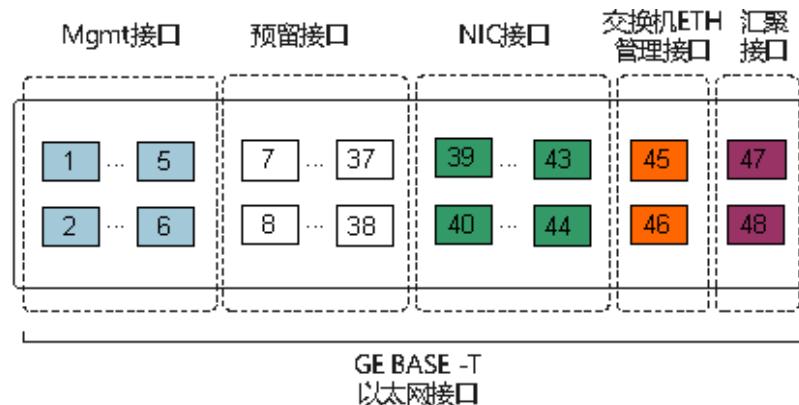


表1-49 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 NIC 接口。
交换机 ETH 管 理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管 理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇 聚交换机。

接口	说明
	聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 1.2.6.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE6865 交换机时, 汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI, 简称 CE8850。

#### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入, 管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当存储交换机选用 CE6865 时, 汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 1-49 所示, 各接口说明如表 1-50 所示。

图1-49 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

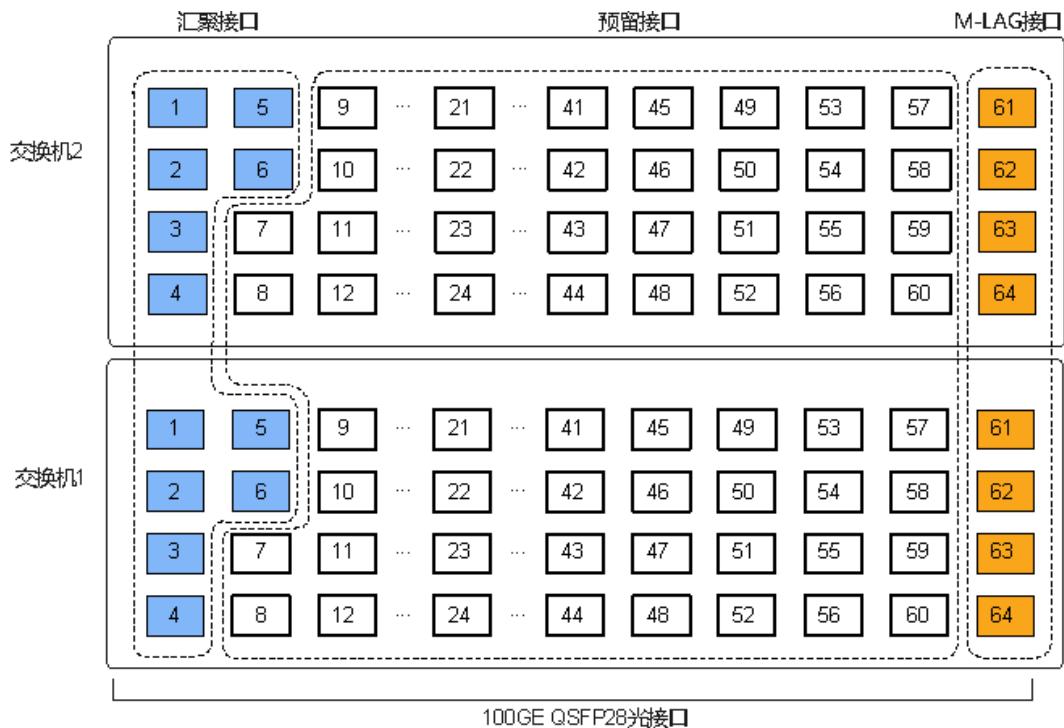


表1-50 交换机各接口说明

接口	说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 1.2.7 TGStor galaxy 10950 交换机接口规划（100GE 存储网络）

### 1.2.7.1 存储交换机接口规划

以部署 6 个存储节点为例进行介绍。

当存储网络选用 CE8850 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 1-50 所示，各接口说明如表 1-51 所示。

图1-50 交换机接口规划示例

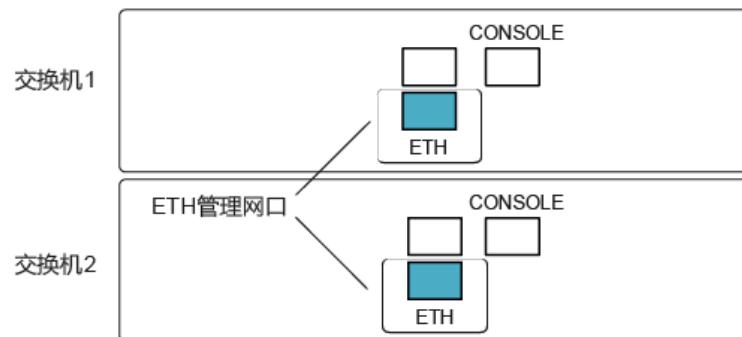
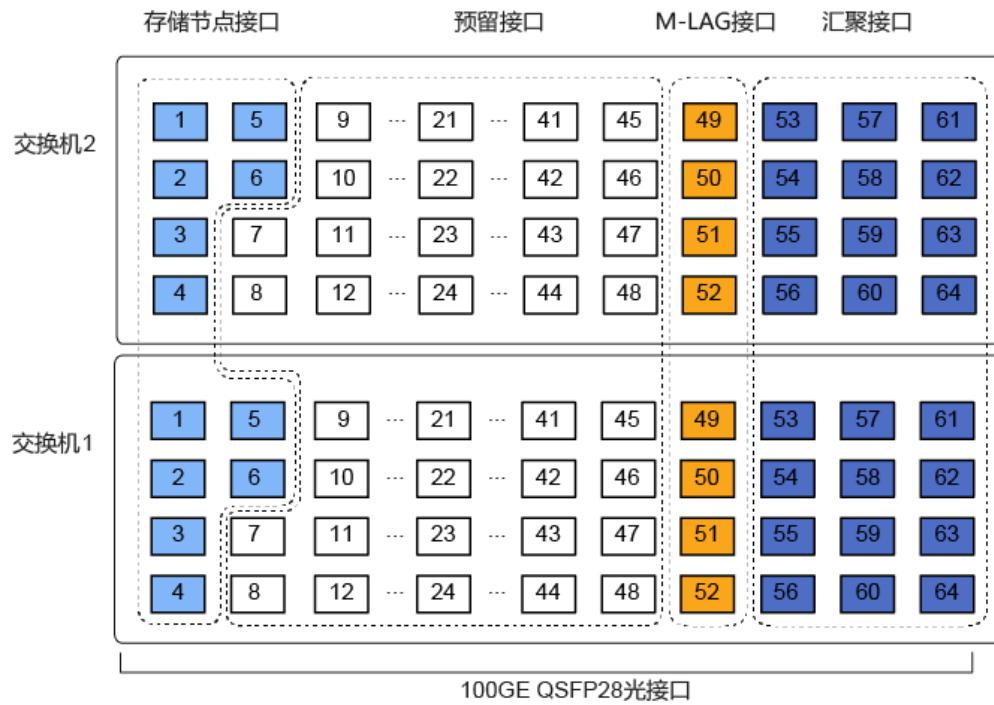


表1-51 交换机各接口说明

接口	说明
存储节点接口	<p>每台交换机使用 6 个 100GE 接口顺序连接到存储节点。 须知 当存储网络采用 RoCE 协议时，每个存储节点上相同位置的端口需连接到同一交换机，例如： 存储节点 0 上的端口 NODE 0-DCM A P0 连接到交换机 1，存储节点 1 上的端口 NODE 1-DCM A P1 必须也要连接到交换机 1。</p>
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。

接口	说明
	说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 1.2.7.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

以部署 12 个存储节点（2 台 TGStor galaxy 10950 设备）为例进行介绍。

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 1-51 和如图 1-52 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 1-52 所示。

图1-51 BMC 交换机接口规划示例

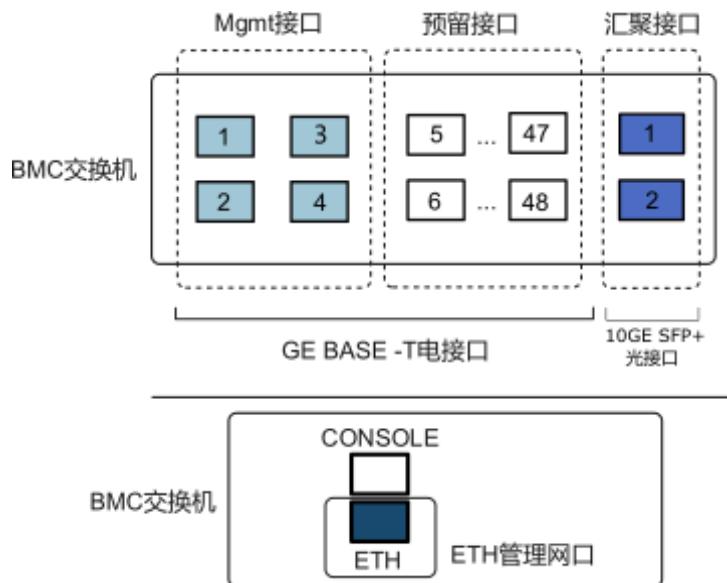


图1-52 管理交换机接口规划示例

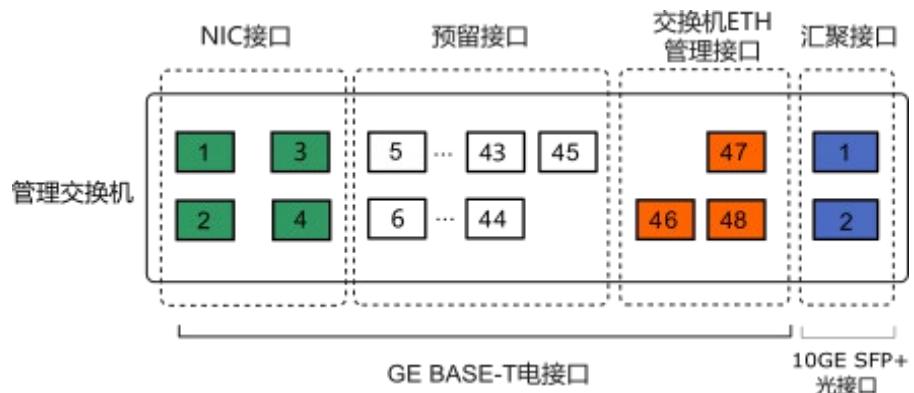


表1-52 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	<p>BMC 交换机使用 4 个 GE 接口分别连接每台 TGStor galaxy 10950 设备上的 2 个 Mgmt 接口。</p> <p>说明</p> <p>在每台 TGStor galaxy 10950 设备上，8 个存储节点共用 2 个 Mgmt 接口。</p>
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	<p>管理交换机使用 4 个 GE 接口分别连接每台 TGStor galaxy 10950 设备上的 2 个 NIC 接口。</p> <p>说明</p> <p>在每台 TGStor galaxy 10950 设备上，8 个存储节点共用 2 个 NIC 接口</p>
	交换机ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 1-53 所示，各接口说明如表 1-53 所示。

图1-53 BMC/管理交换机接口规划示例

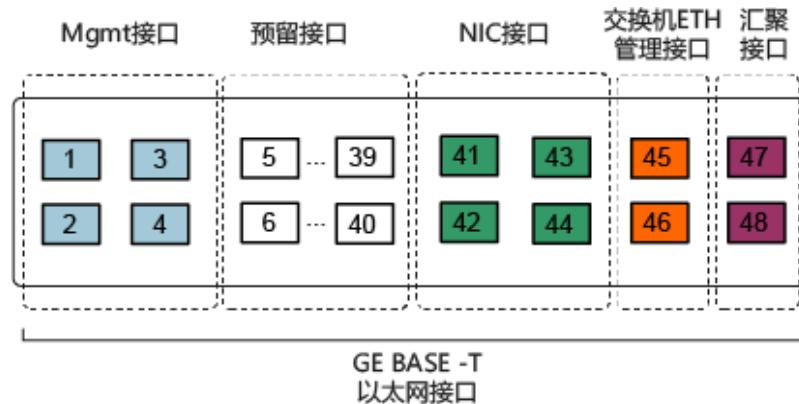


表1-53 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口分别连接每台 TGStor galaxy 10950 设备上的 2 个 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口分别连接每台 TGStor galaxy 10950 设备上的 2 个 NIC 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 1.2.7.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE8850 交换机时，汇聚交换机选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

#### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当选用 CE8850 时, 汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 1-54 所示, 各接口说明如表 1-54 所示。

图1-54 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

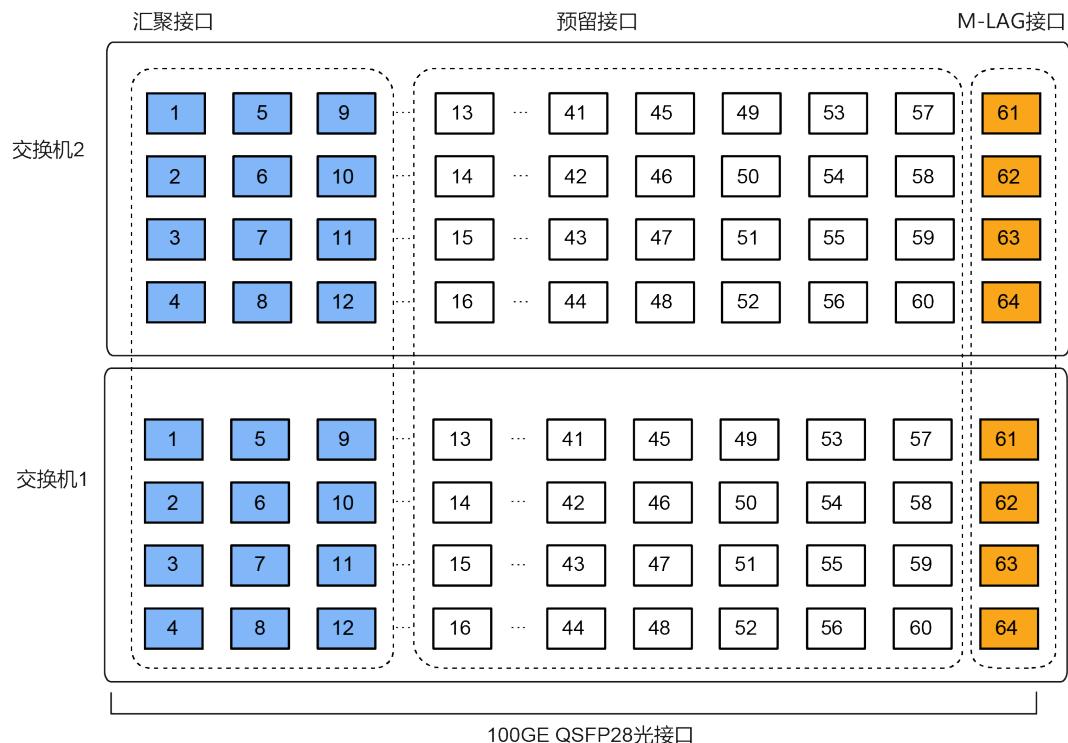


表1-54 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口, 1 号~6 号端口连接 1 台存储交换机, 7 号~12 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 1.2.8 组网实例

### 1.2.8.1 TGStor galaxy 10550 组网实例

网络所需的 IP 地址数量如下:

- 管理网络 IP 地址数量=业务交换机数量+存储交换机数量+BMC 交换机数量+管理交换机数量+存储节点数量+1

- BMC 网络 IP 地址数量=存储节点数量
- 文件业务网络 IP 地址数量 (bond 组网) =存储节点数量 x Access Zone 数量+子网数量
- 对象业务网络 IP 地址数量 (bond 组网) =存储节点数量 x Access Zone 数量+子网数量
- 大数据业务网络 IP 地址数量 (bond 组网) =存储节点数量 x Access Zone 数量+子网数量
- 存储网络 IP 地址数量=存储节点数量 x3

以安装 6 台存储节点 (管理节点合并部署)、2 台存储交换机、2 台业务交换机、1 台管理交换机、1 台 BMC 交换机为例介绍各网络 IP 地址规划。

## 管理网络

管理网络 IP 规划如表 1-55 所示。

表1-55 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
DeviceManager 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 5 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 6 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
管理交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 1 管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 2 管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
业务交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1

## BMC 网络

BMC 网络 IP 规划如表 1-56 所示。

表1-56 BMC 网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 BMC 网络 IP	Mgmt	10.110.100.11	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 BMC 网络 IP	Mgmt	10.110.100.12	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 BMC 网络 IP	Mgmt	10.110.100.13	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 BMC 网络 IP	Mgmt	10.110.100.14	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 5 BMC 网络 IP	Mgmt	10.110.100.15	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 6 BMC 网络 IP	Mgmt	10.110.100.16	255.255.255.0	10.110.100.1

## 文件业务网络

文件业务网络 IP 规划如表 1-57 所示，配置 1 个 Access Zone 和 1 个子网为例。

表1-57 文件业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
子网内通用 DNS 服务 IP	某一个节点的 业务 bond 接口	192.168.100.10	255.255.255.0	192.168.100.1
Access Zone IP 地址池	bond 接口	192.168.100.11 ~192.168.100.1 6 说明	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Access Zone IP 地址池中的 IP 地址数量=存储节点数量 xN (其中, N 表示 Access Zone 的个数)。以配置 1 个 Access Zone 为例, 这里的 IP 地址池中的 IP 地址数量为 6 个。</li> <li>● 业务网络 IP 地址可以不连续, 这里以连续 IP 进行举例。</li> </ul>		

## 对象业务网络

对象业务网络 IP 规划如表 1-58 所示, 配置 1 个 Access Zone 和 1 个子网为例。

表1-58 对象业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
子网内对象 DNS 服务 IP	某一个节点的业务 bond 接口	192.168.100.100	255.255.255.0	192.168.100.1
Access Zone IP 地址池	bond 接口	192.168.100.11 ~192.168.100.16 说明 ● Access Zone IP 地址池中的	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
		<p>IP 地址数量=存储节点数量 xN (其中, N 表示 Access Zone 的个数)。以配置 1 个 Access Zone 为例, 这里的 IP 地址池中的 IP 地址数量为 6 个。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>业务网络 IP 地址可以不连续, 这里以连续 IP 进行举例。</li></ul>		

## 大数据业务网络

大数据业务网络 IP 规划如表 1-59 所示, 配置 1 个 Access Zone 和 1 个子网为例。

表1-59 大数据业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
子网内通用 DNS 服务 IP	某一个节点的业务 bond 接口	192.168.100.10	255.255.255.0	192.168.100.1
Access Zone IP 地址池	bond 接口	192.168.100.11 ~192.168.100.16 说明 <ul style="list-style-type: none"><li>Access Zone IP 地址池中的 IP 地址数量=存储节点数量 xN</li></ul>	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
		<p>(其中, N 表示 Access Zone 的个数)。以配置 1 个 Access Zone 为例, 这里的 IP 地址池中的 IP 地址数量为 6 个。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>业务网络 IP 地址可以不连续, 这里以连续 IP 进行举例。</li></ul>		

## 存储网络

存储网络 IP 规划如表 1-60 所示。

表1-60 存储网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.11	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.12	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 1 控制网络 IP	存储接口	10.150.100.11	255.255.255.0	10.150.100.1
存储节点 2 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.15	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.16	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 2 控制网络 IP	存储接口	10.150.100.12	255.255.255.0	10.150.100.1
存储节点 3 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.19	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.20	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 3 控制网络 IP	存储接口	10.150.100.13	255.255.255.0	10.150.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 4 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.23	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.24	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 4 控制网络 IP	存储接口	10.150.100.14	255.255.255.0	10.150.100.1
存储节点 5 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.27	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.28	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 5 控制网络 IP	存储接口	10.150.100.15	255.255.255.0	10.150.100.1
存储节点 6 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.31	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.32	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 6 控制网络 IP	存储接口	10.150.100.16	255.255.255.0	10.150.100.1

### 1.2.8.2 TGStor galaxy 10950 组网实例

网络所需的 IP 地址数量如下：

- 管理网络 IP 地址数量=业务交换机数量+存储交换机数量+BMC 交换机数量+管理交换机数量+存储节点数量+1
- BMC 网络 IP 地址数量=存储节点数量+数据集群模块数量

#### 说明

每台 TGStor galaxy 10950 设备上有 2 个数据集群模块。

- 文件业务网络 IP 地址数量 (bond 组网) =存储节点数量 x Access Zone 数量+子网数量
- 对象业务网络 IP 地址数量 (bond 组网) =存储节点数量 x Access Zone 数量+子网数量
- 大数据业务网络 IP 地址数量 (bond 组网) =存储节点数量 x Access Zone 数量+子网数量
- 存储网络 IP 地址数量=存储节点数量 x3

以安装 6 个存储节点 (管理节点合并部署)、2 台存储交换机、2 台业务交换机、1 台管理交换机、1 台 BMC 交换机为例介绍各网络 IP 地址规划。

### 管理网络

管理网络 IP 规划如表 1-61 所示。

表1-61 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
DeviceManager 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	共用 NIC1-1 和 NIC1-2 接 口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	共用 NIC1-1 和 NIC1-2 接 口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	共用 NIC1-1 和 NIC1-2 接 口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管 理网络 IP	共用 NIC1-1 和 NIC1-2 接 口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 5 管 理网络 IP	共用 NIC1-1 和 NIC1-2 接 口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 6 管 理网络 IP	共用 NIC1-1 和 NIC1-2 接 口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
管理交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1

## BMC 网络

BMC 网络 IP 规划如表 1-62 所示。

表1-62 BMC 网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 BMC 网络 IP	共用 Mgmt1 和 Mgmt2 接口	10.110.100.11	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 BMC 网络 IP	共用 Mgmt1 和 Mgmt2 接口	10.110.100.12	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 BMC 网络 IP	共用 Mgmt1 和 Mgmt2 接口	10.110.100.13	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 BMC 网络 IP	共用 Mgmt1 和 Mgmt2 接口	10.110.100.14	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 5 BMC 网络 IP	共用 Mgmt1 和 Mgmt2 接口	10.110.100.15	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 6 BMC 网络 IP	共用 Mgmt1 和 Mgmt2 接口	10.110.100.16	255.255.255.0	10.110.100.1
数据集群模块 1 BMC 网络 IP	共用 NIC1 和 NIC2 接口	10.110.100.17	255.255.255.0	10.110.100.1
数据集群模块 2 BMC 网络 IP	共用 NIC1 和 NIC2 接口	10.110.100.18	255.255.255.0	10.110.100.1

## 文件业务网络

文件业务网络 IP 规划如表 1-63 所示，配置 1 个 Access Zone 和 1 个子网为例。

表1-63 文件业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
子网内通用 DNS 服务 IP	某一个节点的 业务 bond 接口	192.168.100.10 0	255.255.255.0	192.168.100.1
Access Zone IP 地址池	bond 接口	192.168.100.11 ~192.168.100.1 6 说明 • Access Zone IP 地 址池中的 IP 地址数 量=存储节 点数量 xN (其中, N	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
		<p>表示 Access Zone 的个数)。以配置 1 个 Access Zone 为例, 这里的 IP 地址池中的 IP 地址数量为 6 个。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>业务网络 IP 地址可以不连续, 这里以连续 IP 进行举例。</li></ul>		

## 对象业务网络

对象业务网络 IP 规划如表 1-64 所示, 配置 1 个 Access Zone 和 1 个子网为例。

表1-64 对象业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
子网内对象 DNS 服务 IP	某一个节点的业务 bond 接口	192.168.100.100	255.255.255.0	192.168.100.1
Access Zone IP 地址池	bond 接口	192.168.100.11 ~192.168.100.16 说明 <ul style="list-style-type: none"><li>Access Zone IP 地址池中的 IP 地址数量=存储节点数量 xN (其中, N 表示 Access Zone 的个数)</li></ul>	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
		<p>数)。以配置 1 个 Access Zone 为例, 这里的 IP 地址池中的 IP 地址数量为 6 个。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 业务网络 IP 地址可以不连续, 这里以连续 IP 进行举例。</li></ul>		

## 大数据业务网络

大数据业务网络 IP 规划如表 1-65 所示, 配置 1 个 Access Zone 和 1 个子网为例。

表1-65 大数据业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
子网内通用 DNS 服务 IP	某一个节点的业务 bond 接口	192.168.100.10	255.255.255.0	192.168.100.1
Access Zone IP 地址池	bond 接口	192.168.100.11 ~192.168.100.16 说明 <ul style="list-style-type: none"><li>• Access Zone IP 地址池中的 IP 地址数量=存储节点数量 xN (其中, N 表示 Access Zone 的个数)。以配置 1 个 Access Zone 为例, 这里的 IP 地址池中的 IP 地址数量为 6 个。</li></ul>	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
		<p>Zone 为例, 这里的 IP 地址池中的 IP 地址数量为 6 个。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>业务网络 IP 地址可以不连续, 这里以连续 IP 进行举例。</li></ul>		

## 存储网络

存储网络 IP 规划如表 1-66 所示。

表1-66 存储网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.11	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.12	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 1 控制网络 IP	存储接口	10.150.100.11	255.255.255.0	10.150.100.1
存储节点 2 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.15	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.16	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 2 控制网络 IP	存储接口	10.150.100.12	255.255.255.0	10.150.100.1
存储节点 3 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.19	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.20	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 3 控制网络 IP	存储接口	10.150.100.13	255.255.255.0	10.150.100.1
存储节点 4 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.23	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.24	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 4 控制网络 IP	存储接口	10.150.100.14	255.255.255.0	10.150.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 5 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.27	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.28	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 5 控制网络 IP	存储接口	10.150.100.15	255.255.255.0	10.150.100.1
存储节点 6 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.31	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.32	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 6 控制网络 IP	存储接口	10.150.100.16	255.255.255.0	10.150.100.1

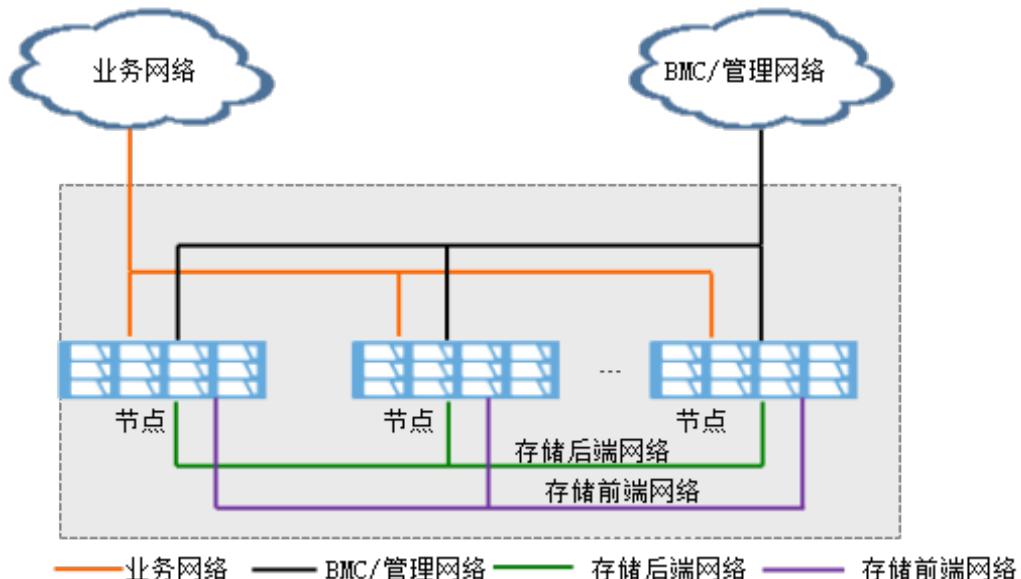
## 1.3 DPC 和标准协议混合使用场景

### 1.3.1 概述

#### 网络介绍

TGStor galaxy 系列 DPC 和标准协议混合使用场景网络示意图如图 1-55 所示。

图1-55 TGStor galaxy 系列 DPC 和标准协议混合使用场景网络示意图



- BMC/管理网络
  - BMC 网络用于接入节点 Mgmt 接口，提供远程硬件设备管理功能。

- 管理网络用于存储系统管理和维护。

#### 口 说明

将 BMC 网络设置为独立的局域网。

- 业务网络

用于存储节点与用户业务网络间的数据通信，支持 NFS/CIFS/HDFS/对象接口协议。

- 存储网络

用于存储节点间的数据通信，DPC 和标准协议混合使用场景下，存储前端网络和存储后端网络独立，此时 DPC 和 OSD 间的通信数据使用存储前端网络，OSD 和 OSD 间的通信数据使用存储后端网络。

- (可选) 复制网络

用于主端存储系统和从端存储系统间网络的数据传输，其组网规划请参考《TGStor galaxy 系列 8.1.0 特性指南》中的“HyperReplication 特性指南（文件/对象/大数据服务）”。

### 1.3.2 组网场景表

TGStor galaxy 10550/TGStor galaxy 10950 设备所支持的 DPC 和标准协议混合场景组网如表 1-67 所示。

表1-67 组网场景表

设备名称	接口规划	存储后端网络 (网卡)	存储后端 交换机	存储前端 网络 (网卡)	存储前端 交换机	业务网络 (网卡)	交换机接口 规划
TGStor galaxy 10550	1.3.5.1 TGStor galaxy 10550	25GE RoCE (板载)	CE68 65	IB (CX5/C X6)	SB78 00	25GE (Hi1822/ CX4)	1.1.8 TGStor galaxy 10550 交 换机接口规 划 (100Gbps IB 存储前端 +25GE 存 储后端)
		25GE RoCE (板载)	CE68 65	100GE RoCE (CX5 ROCE 卡)	CE88 50	25GE (Hi1822/ CX4)	1.1.6 TGStor galaxy 10550 交 换机接口规 划 (100GE 存 储前端 +25GE 存 储后端)
TGStor galaxy 10950	1.3.5.2 TGStor galaxy	100GE RoCE (板载)	CE88 50	IB (CX6)	SB78 00	IB (CX6)	1.1.9 TGStor galaxy 10950 交 换

设备名称	接口规划	存储后端网络 (网卡)	存储后端交换机	存储前端网络 (网卡)	存储前端交换机	业务网络 (网卡)	交换机接口规划
10950	10950						机接口规划 (100Gbps IB 存储前端 +100GE 存 储后端)
		100GE RoCE (板载)	CE88 50	IB (CX6)	SB78 00	25GE (Hi1822 )	1.1.9 TGStor galaxy 10950 交 换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端 +100GE 存 储后端)
		共用前 端端口	共用 前端 交换 机	IB (CX6)	SB78 00	25GE (Hi1822 )	1.1.9 TGStor galaxy 10950 交 换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端 +100GE 存 储后端)
分级场 景： TGStor galaxy 10550+T GStor galaxy 10950	1.3.5.1 TGStor galaxy 10550	25GE RoCE (板载)	CE68 65	IB (CX5/C X6)	SB78 00	25GE (Hi1822/ CX4)	1.1.8 TGStor galaxy 10550 交 换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端 +25GE 存 储后端)
	1.3.5.2 TGStor galaxy 10950	100GE RoCE (板载)	CE88 50	IB (CX6)	SB78 00	不接入业 务网络	1.1.9 TGStor galaxy 10950 交 换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端 +100GE 存 储后端)

### 1.3.3 网络要求

DPC 和标准协议混合使用场景采用存储前后端独立网络的方式组网，其具体网络要求如表 1-68 所示。

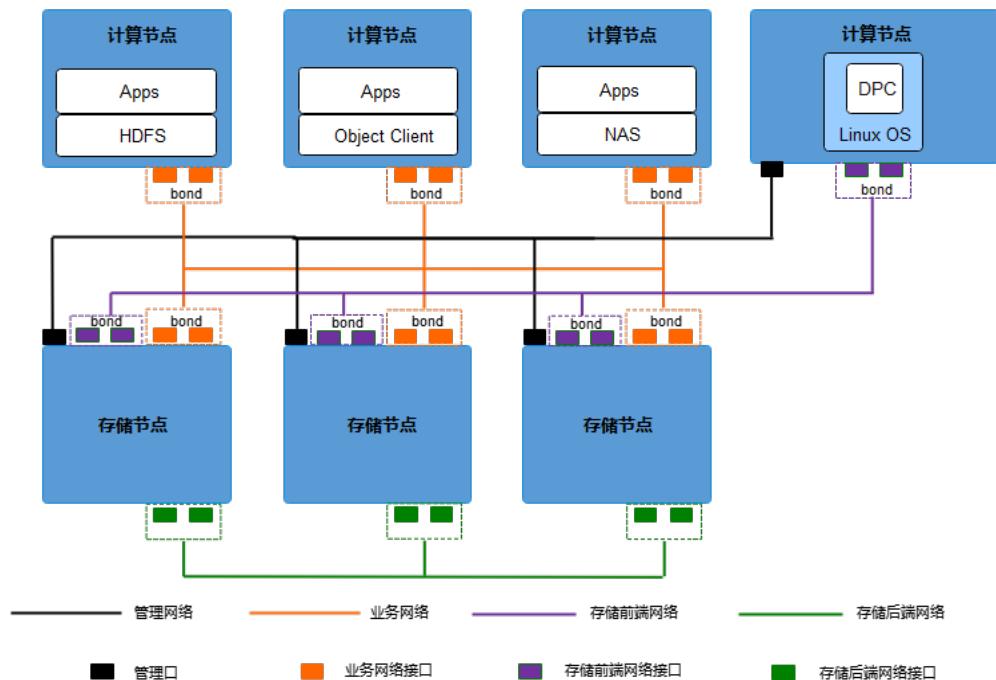
表1-68 网络要求

网络类型	网络要求
管理网络	<ul style="list-style-type: none"><li>管理节点采用主备部署模式。</li><li>管理网络支持 GE 网络。</li><li>TGStor galaxy 10550 管理网口仅支持单网口。TGStor galaxy 10950 管理网口支持单网口/双网口，支持 bond1。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4。</li></ul>
BMC 网络	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 网络支持 GE 网络。</li><li>BMC 网口支持单网口或者双网口。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4。</li></ul>
业务网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 TCP/IP 协议，支持 25GE 网络。推荐配置成 bond4。</li><li>支持 IB 协议，IB 协议支持 100Gbps IB 网络，推荐配置成 bond1，不支持跨网段。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4。</li><li>支持多 IP。</li></ul>
存储前端网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 IB 协议，IB 协议支持 100Gbps IB 网络，推荐配置成 bond1，不支持跨网段。</li><li>TGStor galaxy 10550 支持 RoCE 协议，RoCE 协议支持 100GE 网络，采用多 IP。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4。</li><li>存储前端网络和存储后端网络的 IP 地址类型要一致。</li></ul>
存储后端网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 RoCE 协议，RoCE 协议支持 25GE (TGStor galaxy 10550 设备) / 100GE (TGStor galaxy 10950 设备) 网络，支持多 IP。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4。</li><li>存储前端网络和存储后端网络的 IP 地址类型要一致。</li></ul> <p>说明 多 IP 是在存储后端网络采用非 bond 组网时，存储后端支持每个端口绑定一个 IP。</p>

### 1.3.4 组网方案介绍

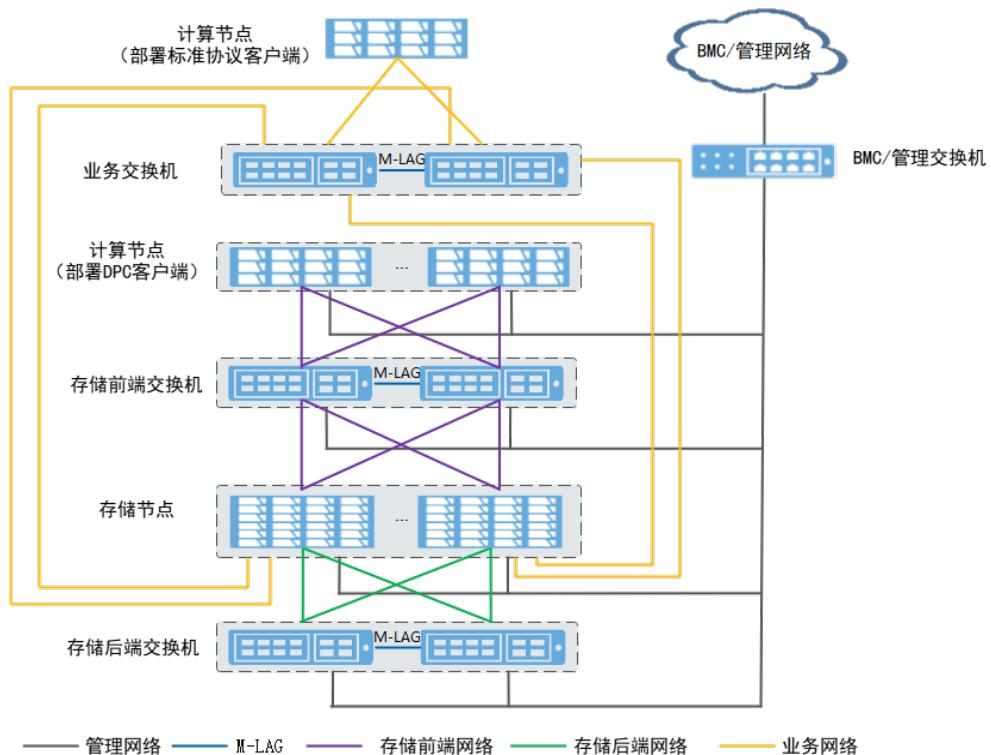
部署方案如图 1-56 所示。

图1-56 部署方案示意



物理组网如图 1-57 所示。

图1-57 物理组网示意



网络要求如表 1-69 所示。

表1-69 网络要求和 IP 地址规划

设备类型	要求	IP 地址规划
计算节点（部署 DPC）	建议提供 2 个管理网口组成 bond，接入到管理网络。	配置 1 个管理网络 IP。
	建议提供 2 个接口组成 bond，接入到存储前端网络。	配置 1 个存储前端网络 IP。
计算节点（部署标准协议）	建议提供 2 个接口组成 bond，接入到业务网络。	配置 1 个业务网络 IP。
存储/管理节点 (前两个存储节点同时也为管理节点)	管理网络： <ul style="list-style-type: none"><li>在 TGStor galaxy 10550 设备上，每个存储节点提供 1 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>在 TGStor galaxy 10950 设备上，8 个存储节点共用 2 个管理网口，接入到管理网络。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>TGStor galaxy 10550 设备上的每个存储节点配置 1 个管理网络 IP。</li><li>TGStor galaxy 10950 设备上的每个存储节点配置 1 个管理网络 IP。</li><li>每个集群配置 1 个 DeviceManager 管理网络 IP，用于 DeviceManager 和 CLI 的集群管理。</li></ul>
	存储前端网络： 提供 2 个接口，接入到存储前端网络。	<ul style="list-style-type: none"><li>bond 组网时配置 1 个存储前端网络 IP。</li></ul> <p>说明 如果计划后续进行扩容，建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。</p>
	存储后端网络： <ul style="list-style-type: none"><li>TGStor galaxy 10950 设备提供 2 个接口，接入到存储后端网络。</li><li>TGStor galaxy 10550 设备提供 2 个接口，接入到存储后端网络。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>TGStor galaxy 10950 设备配置 2 个存储后端网络 IP。</li><li>TGStor galaxy 10550 设备配置 2 个存储后端网络 IP。</li></ul> <p>说明 如果计划后续进行扩容，建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。</p>
	业务网络： 提供 2 个接口接入到业务网络。 说明 非分级场景时，TGStor galaxy 10950 设备的业务网络和存储前端	<ul style="list-style-type: none"><li>bond 组网时配置 1 个业务网络 IP。</li></ul>

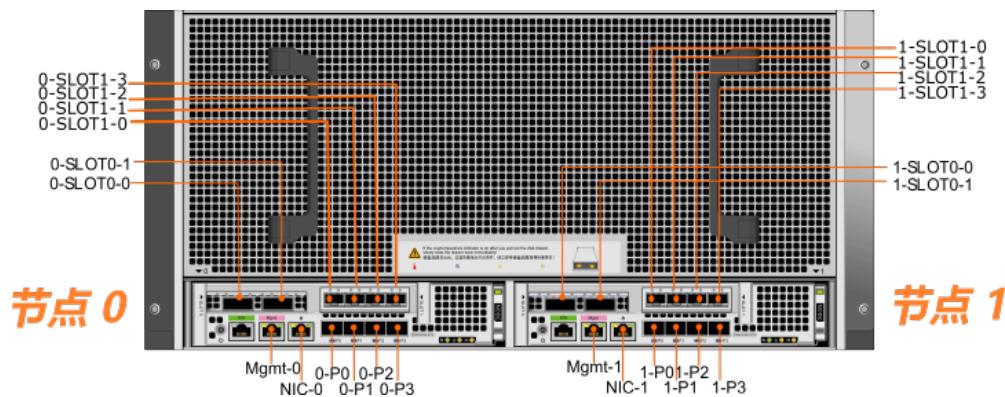
设备类型	要求	IP 地址规划
	网络共用端口和 IP。	
	BMC 网络: <ul style="list-style-type: none"><li>在 TGStor galaxy 10550 设备上, 每个存储节点提供 1 个 Mgmt 网口, 接入到 BMC 网络。</li><li>在 TGStor galaxy 10950 设备上, 8 个存储节点共用 2 个 Mgmt 网口, 接入到 BMC 网络。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>TGStor galaxy 10550 设备上的每个存储节点配置 1 个 BMC 网络 IP。</li><li>TGStor galaxy 10950 设备上的每个存储节点配置 1 个 BMC 网络 IP。</li></ul>
存储交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。</li><li>2 台交换机配置成 M-LAG 或直接互连。</li></ul>	每个交换机配置一个管理 IP。
BMC 交换机或 BMC/管理交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 交换机和管理交换机合并时, 提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。</li><li>BMC 交换机和管理交换机独立时, 各提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 交换机和管理交换机合并时, 配置 1 个管理网络 IP。</li><li>BMC 交换机和管理交换机独立时, 各配置 1 个管理网络 IP。</li></ul>
业务交换机	建议配置 M-LAG。  说明  计算节点与存储节点间的业务网络, 可以配置在同一网段, 也可以配置在不同网段。当配置在不同网段时, 需要对业务交换机配置 VLAN 进行业务隔离。	用户根据实际情况自行规划, 建议配置一个管理 IP。
数据集群模块 (仅限 TGStor galaxy 10950)	每台 TGStor galaxy 10950 设备上共 2 个数据集群模块, 每个数据集群模块各提供 1 个管理网口, 接入到 BMC 网络。	每个数据集群模块各配置 1 个 BMC 网络 IP。

### 1.3.5 节点接口规划

#### 1.3.5.1 TGStor galaxy 10550

存储节点的接口规划示意如图 1-58 所示。

图1-58 存储节点接口规划示意



当业务网络采用 25GE 网络、存储前端网络采用 100Gbps IB 网络、存储后端网络采用 25GE 网络时的节点 X (X 为图 1-58 所示两节点中任意节点) 的接口说明如表 1-70 所示。

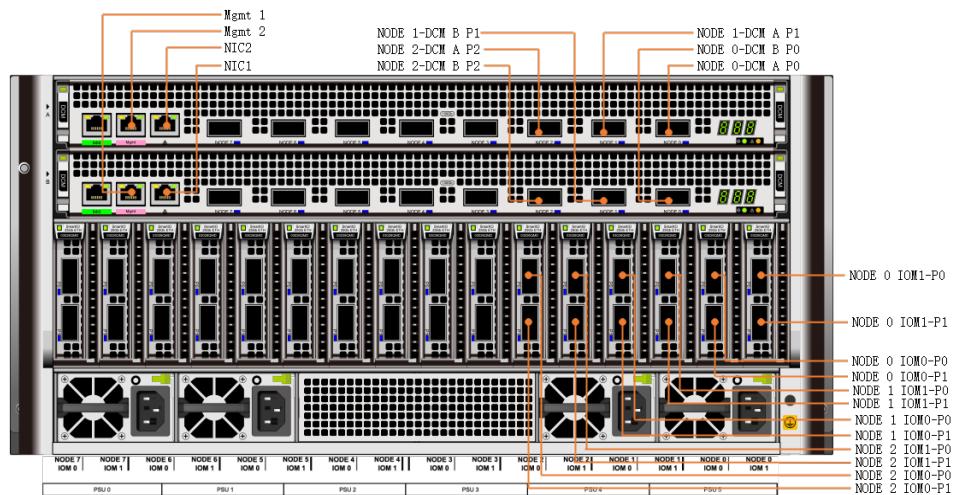
表1-70 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
X-SLOT0-0, X-SLOT0-1	100Gbps IB 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机。
X-P0, X-P1	25GE 接口	存储后端网络	<p>连接到存储后端交换机。</p> <p>须知</p> <p>当存储后端网络采用 RoCE 协议时，存储端口需按照如下规则连接到交换机：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• X-P0 连接到一台交换机</li><li>• X-P1 连接到另一台交换机</li></ul>
X-SLOT1-0, X-SLOT1-1	25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机。
NIC-X	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt-X	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 1.3.5.2 TGStor galaxy 10950

存储节点接口规划示意如图 1-59 所示。

图1-59 存储节点接口规划示意



当业务网络采用 100Gbps IB 网络、存储前端网络采用 100Gbps IB 网络、存储后端网络采用 100GE 网络时，节点 X (X 为图 1-59 所示三节点中任意节点) 的接口说明如表 1-71 所示。

表1-71 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
NODE X IOM1-P0 和 NODE X IOM0-P0  说明 需使用两张网卡以 满足带宽要求。	100Gbps IB 接口	存储前端网络	连接到存储前端交 换机。
NODE X-DCM A PX 和 NODE X- DCM B PX	100GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交 换机。  须知  当存储后端网络采 用 RoCE 协议时， 存储端口需按照如 下规则连接到交换 机： <ul style="list-style-type: none"><li>• NODE X-DCM A PX 连接到一 台交换机</li><li>• NODE X-DCM B</li></ul>

接口名称	接口类型	接入网络	说明
			PX 连接到另一台交换机
NODE X IOM1-P0 和 NODE X IOM0-P0  说明 非分级场景时，TGStor galaxy 10950 设备的业务网络和存储前端网络共用端口。	100Gbps IB 接口	业务网络	连接到业务交换机。 须知 分级场景中，TGStor galaxy 10950 不接入业务网络。
NIC1 和 NIC2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt1 和 Mgmt2	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 1.3.6 交换机接口规划

交换机接口规划请参考 1.1 文件服务（DPC 场景）中不同组网形式的接口规划。

### 1.3.7 组网实例

以部署 7 台节点（1 个部署标准协议的计算节点、2 台部署 DPC 的计算节点和 4 个存储节点）为例，介绍 IP 地址规划。

2 台部署 DPC 的计算节点和 4 个存储节点的组网实例请参考 1.1.10 组网实例。

另外，针对 4 个存储节点，每台存储节点的业务 IP 规划数量如下：

- 文件业务网络 IP 地址数量（bond 组网）=存储节点数量  $\times$  Access Zone 数量+子网数量
- 对象业务网络 IP 地址数量（bond 组网）=存储节点数量  $\times$  Access Zone 数量+子网数量
- 大数据业务网络 IP 地址数量（bond 组网）=存储节点数量  $\times$  Access Zone 数量+子网数量

# 2

## TGStor galaxy 10520/TGStor galaxy 10540/TGStor galaxy 10920

- 2.1 文件服务（DPC 场景）
- 2.2 文件服务（DPC 场景，对接 HCSO）
- 2.3 文件/对象/大数据服务（标准协议场景）
- 2.4 DPC 和标准协议混合使用场景
- 2.5 块服务

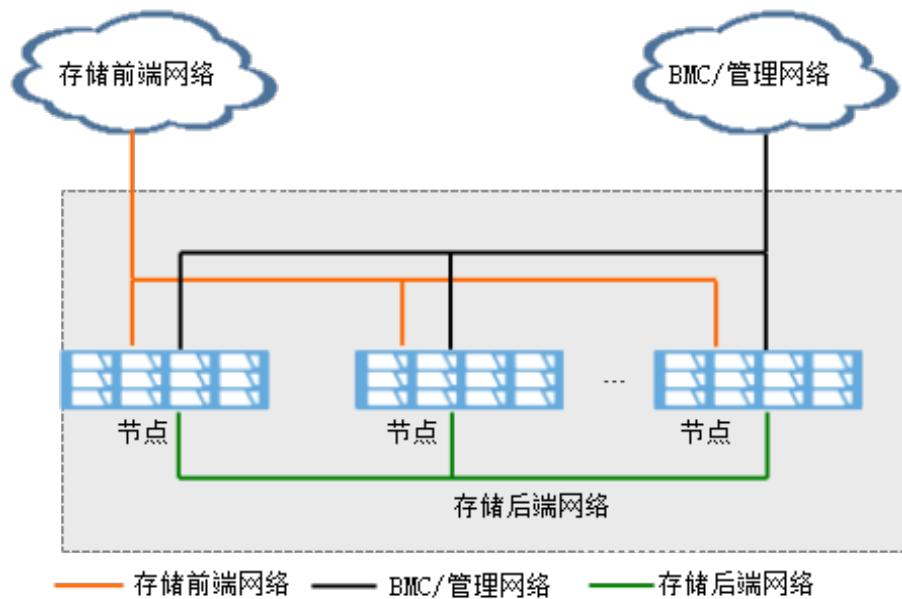
### 2.1 文件服务（DPC 场景）

#### 2.1.1 概述

##### 网络介绍

TGStor galaxy 系列 DPC 场景网络示意图如图 2-1 所示。

图2-1 TGStor galaxy 系列 DPC 场景网络示意图



- BMC/管理网络
  - BMC 网络用于接入节点 Mgmt 接口，提供远程硬件设备管理功能。
  - 管理网络用于存储系统管理和维护。
- 存储前端网络
  - 用于处理存储节点之间的前台数据。在文件服务 DPC 场景下，可用于与计算节点通信，处理 DPC 和 OSD 间的通信数据。
- 存储后端网络
  - 用于处理存储节点 OSD 和 OSD 间的后台通信数据。
- (可选) 复制网络
  - 用于主端存储系统和从端存储系统间网络的数据传输，其组网规划请参考《TGStor galaxy 系列 8.1.0 特性指南》中的“HyperReplication 特性指南（文件/对象/大数据服务）”。

## 2.1.2 组网场景表

TGStor galaxy 10540 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng 设备所支持的 DPC 组网场景如表 2-1 所示。

表2-1 组网场景表

设备名称	接口规划	存储后端网络(网卡)	存储后端交换机	存储前端网络(网卡)	存储前端交换机	交换机接口规划
TGStor galaxy	2.1.5 .2	共用前	共用前端	IB (CX5)	SB78 00	2.1.7 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端网络)

设备名称	接口规划	存储后端网络(网卡)	存储后端交换机	存储前端网络(网卡)	存储前端交换机	交换机接口规划
10540 Kunpeng	TGSt or galax y 1054 0 Kunp eng	端端口	交换机			+100Gbps IB 存储后端网络)
		100GE RoCE (CX5 RoCE 卡)	CE88 50	100GE RoCE (CX5 RoCE 卡)	CE88 50	2.1.6 交换机接口规划 (100GE 存储前端网络 +100GE 存储后端网络)
		共用前端端口	共用前端交换机	100GE RoCE (CX5 RoCE 卡)	CE88 50	2.1.6 交换机接口规划 (100GE 存储前端网络 +100GE 存储后端网络)
TGStor galaxy 10920 Kunpeng	2.1.5 .1 TGSt or galax y 1092 0 Kunp eng	IB (CX5)	SB78 00	IB (CX5)	SB78 00	2.1.7 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端网络 +100Gbps IB 存储后端网 络)
		100GE RoCE (CX5 RoCE 卡)	CE88 50	100GE RoCE (CX5 RoCE 卡)	CE88 50	2.1.6 交换机接口规划 (100GE 存储前端网络 +100GE 存储后端网络)
		共用前端端口	共用前端交换机	100GE RoCE (CX5 RoCE 卡)	CE88 50	2.1.6 交换机接口规划 (100GE 存储前端网络 +100GE 存储后端网络)
分级场景 1: TGStor galaxy 10540 Kunpeng+ TGStor galaxy 10920 Kunpeng	2.1.5 .2 TGSt or galax y 1054 0 Kunp eng	IB (CX5)	SB78 00	IB (CX5)	SB78 00	2.1.7 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端网络 +100Gbps IB 存储后端网 络)
	2.1.5 .1 TGSt or galax y 1092	IB (CX5)	SB78 00	IB (CX5)	SB78 00	2.1.7 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端网络 +100Gbps IB 存储后端网 络)

设备名称	接口规划	存储后端网络(网卡)	存储后端交换机	存储前端网络(网卡)	存储前端交换机	交换机接口规划
	0 Kunp eng					
分级场景 2: TGStor galaxy 10540 Kunpeng+ TGStor galaxy 10920 Kunpeng	2.1.5 .2 TGSt or galax y 1054 0 Kunp eng	100GE RoCE (CX5 RoCE 卡)	CE88 50	100GE RoCE (CX5 RoCE 卡)	CE88 50	2.1.6 交换机接口规划 (100GE 存储前端网络 +100GE 存储后端网络)
	2.1.5 .1 TGSt or galax y 1092 0 Kunp eng	100GE RoCE (CX5 RoCE 卡)	CE88 50	100GE RoCE (CX5 RoCE 卡)	CE88 50	2.1.6 交换机接口规划 (100GE 存储前端网络 +100GE 存储后端网络)
分级场景 3: TGStor galaxy 10540 Kunpeng+ TGStor galaxy 10920 Kunpeng	2.1.5 .2 TGSt or galax y 1054 0 Kunp eng	共用前 端端口	共用 前端 交换 机	100GE RoCE (CX5 RoCE 卡)	CE88 50	2.1.6 交换机接口规划 (100GE 存储前端网络 +100GE 存储后端网络)
	2.1.5 .1 TGSt or galax y 1092 0 Kunp eng	共用前 端端口	共用 前端 交换 机	100GE RoCE (CX5 RoCE 卡)	CE88 50	2.1.6 交换机接口规划 (100GE 存储前端网络 +100GE 存储后端网络)

## 2.1.3 网络要求

DPC 场景采用存储前后端独立网络的方式组网，其具体网络要求如表 2-2 所示。

表2-2 网络要求

网络类型	网络要求
管理网络	<ul style="list-style-type: none"><li>管理节点采用主备部署模式。</li><li>管理网口支持 GE 和 10GE 网口。</li><li>管理网口支持单网口或者双网口，双网口支持 bond1、bond2 和 bond4 模式，推荐配置成 bond1。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4 和 IPv6。</li></ul>
BMC 网络	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 网络支持 GE 网络。</li><li>BMC 网口支持单网口或者双网口。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4 和 IPv6。</li></ul>
存储前端网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 IB 协议，支持 100Gb IB 网络，推荐配置成 bond1，不支持跨网段。</li><li>支持 RoCE 协议，RoCE 协议支持 100GE 网络，采用多 IP。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4 和 IPv6。</li></ul>
存储后端网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 IB 协议，支持 100Gb IB 网络，推荐配置成 bond1，不支持跨网段。</li><li>支持 RoCE 协议，RoCE 协议支持 100GE 网络，采用多 IP。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4 和 IPv6。</li></ul>

### 须知

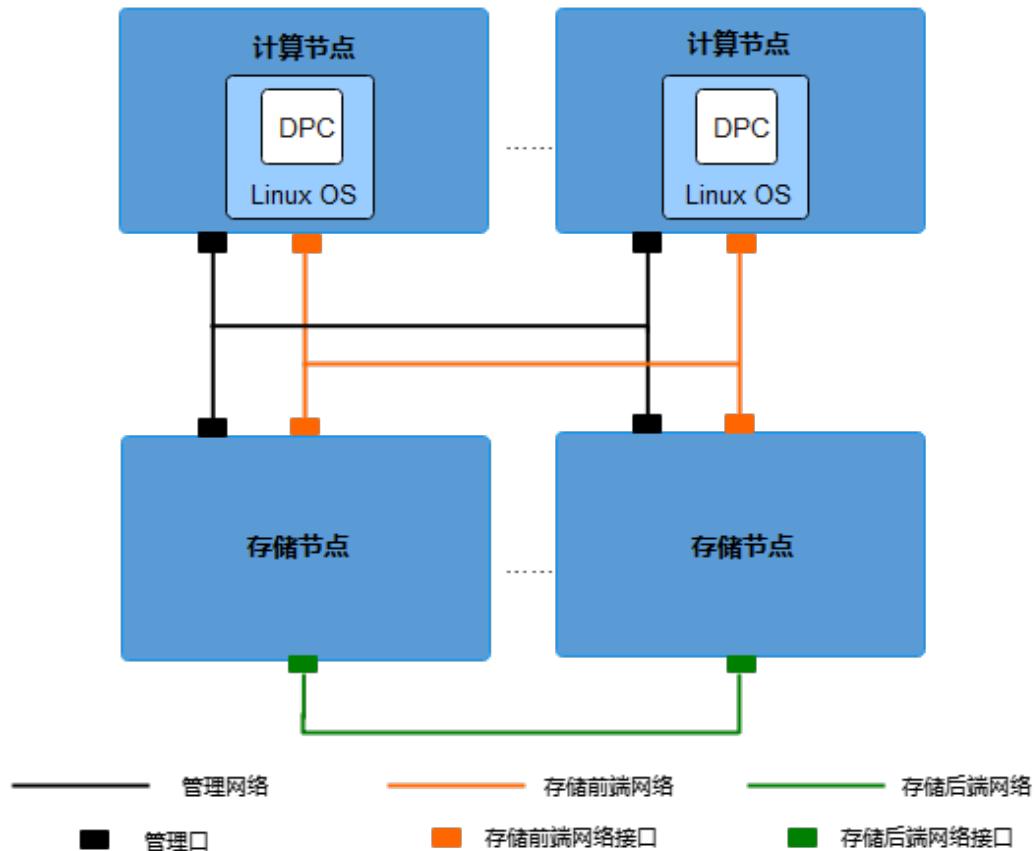
多集群之间，管理网络和存储网络的 IP 地址类型要一致，例如集群 A 的管理网络为 IPv6，存储前端网络为 IPv4，存储后端网络为 IPv4，那么集群 B 的管理网络也需为 IPv6，存储前端网络需为 IPv4，存储后端网络需为 IPv4。

## 2.1.4 组网方案介绍

该部署方案应用于 HPC 场景。

部署方案如图 2-2 所示。

图2-2 部署方案示意

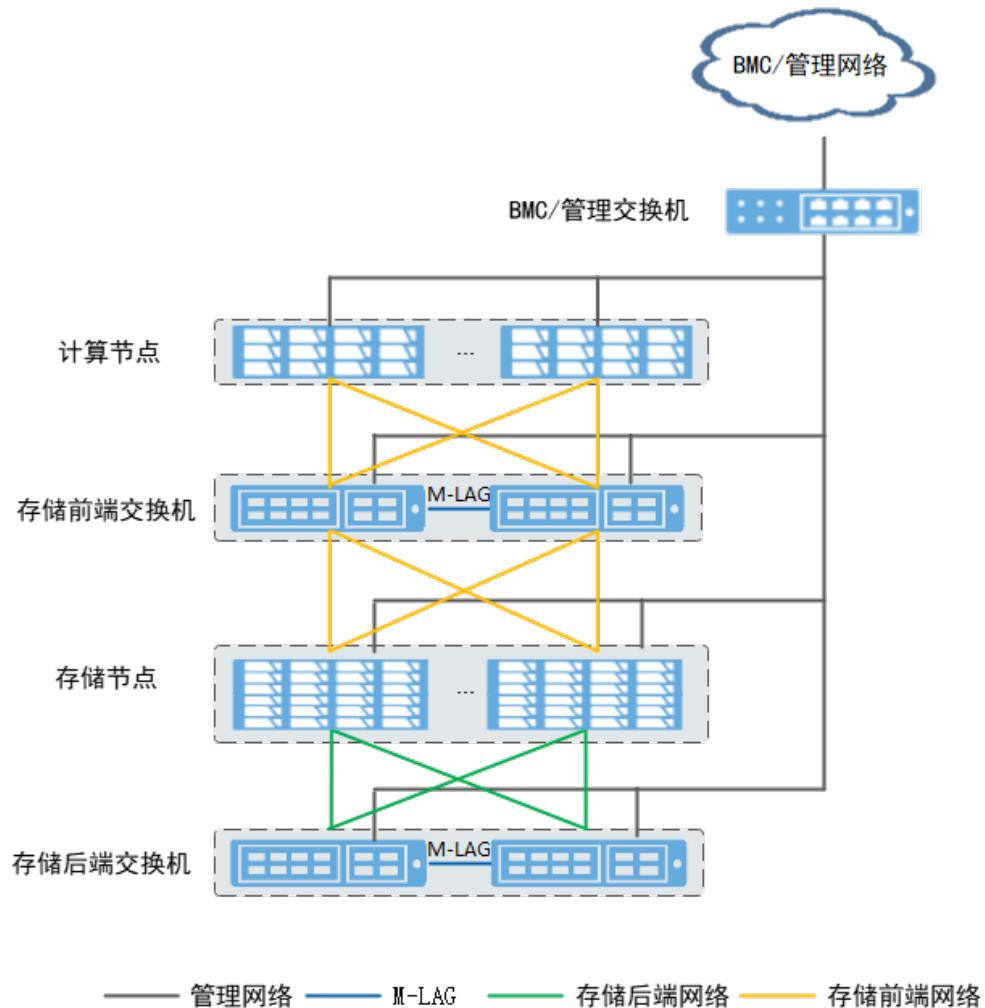


### 说明

非分级场景时，推荐存储前端网络与存储后端网络共用端口和 IP。

物理组网如图 2-3 所示。

图2-3 物理组网示意



网络要求和 IP 地址规划如表 2-3 所示。

表2-3 网络要求和 IP 地址规划

设备类型	要求	IP 地址规划
计算节点	提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。	配置 1 个管理网络 IP。
	存储前端接口接入存储前端网络, 计算节点提供的接口数量由用户自行决定。	用户根据实际情况自行规划。
存储/管理节点 (前两个存储节点同时也为管理节点)	管理网络: 提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。 说明 支持提供 2 个管理网口组成 bond,	<ul style="list-style-type: none"><li>每个集群配置 1 个 DeviceManager 管理网络 IP, 用于 DeviceManager 和 CLI 的集群管理。</li><li>每个存储节点提供 1 个管理</li></ul>

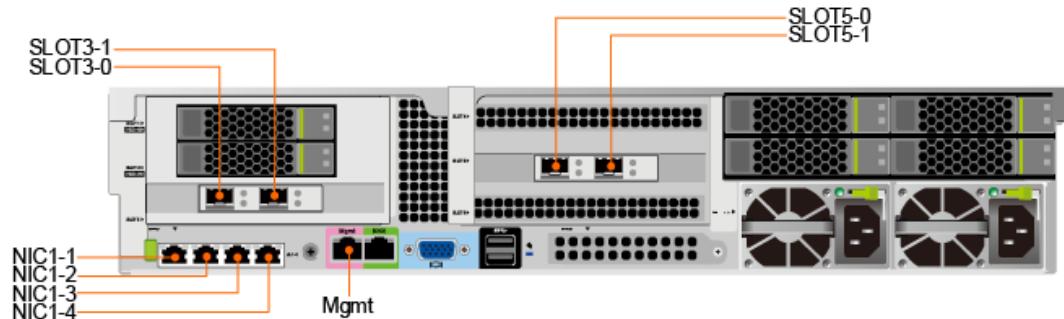
设备类型	要求	IP 地址规划
	接入管理网络。	网口或 2 个管理网口组成 bond 时, 配置 1 个管理网络 IP。
	存储前端网络: 提供 2 个接口组成 bond, 接入到存储前端网络。	配置 1 个存储前端网络 IP。 说明 如果计划后续进行扩容, 建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。
	存储后端网络: 提供 2 个接口组成 bond, 接入到存储后端网络。非分级场景时, 存储后端网络与存储前端网络共用端口。	配置 1 个存储后端网络 IP。非分级场景时, 存储后端网络与存储前端网络共用 IP。 说明 如果计划后续进行扩容, 建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。
	提供 1 个接口, 接入到 BMC 网络。	配置 1 个 BMC 网络 IP。
存储交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。</li><li>2 台交换机配置成 M-LAG 或直接互连。</li></ul>	每个交换机配置 1 个管理网络 IP。
BMC 交换机和管理交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 交换机和管理交换机合并时, 提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。</li><li>BMC 交换机和管理交换机独立时, 各提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 交换机和管理交换机合并时, 配置 1 个管理网络 IP。</li><li>BMC 交换机和管理交换机独立时, 各配置 1 个管理网络 IP。</li></ul>

## 2.1.5 节点接口规划

### 2.1.5.1 TGStor galaxy 10920 Kunpeng

存储节点接口规划示意如图 2-4 所示。

图2-4 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）



当存储前端网络采用 100Gbps IB 网络时，存储后端网络采用 100Gbps IB 网络时的节点的接口说明如表 2-4 所示。

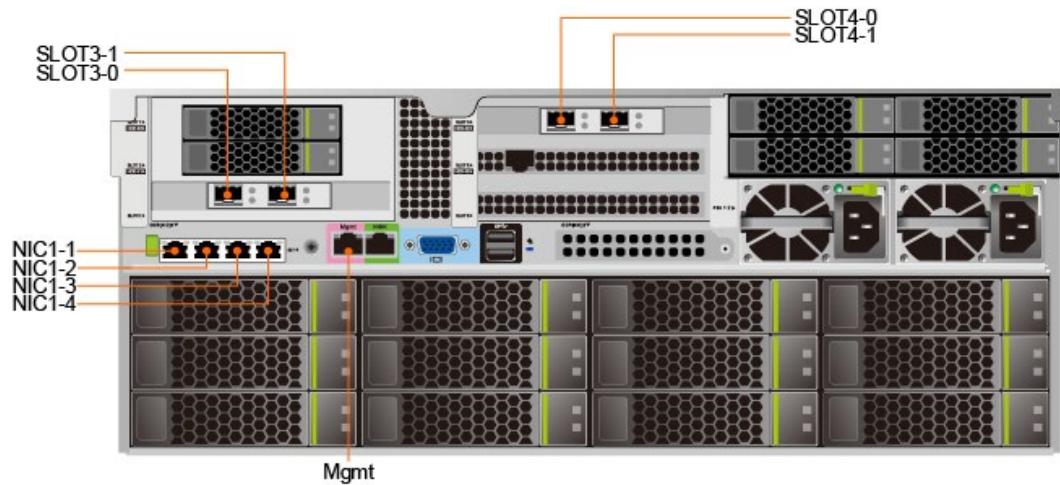
表2-4 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT5-1  说明 当存储前后端网络 合一时，可共用此 端口。	100Gbps IB 接口	存储前端网络	连接到存储前端交 换机  IB 网卡配置 bond1。
SLOT3-0 和 SLOT3-1	100Gbps IB 接口	存储后端网络	连接到存储后端交 换机  IB 网卡配置 bond1。
NIC1-1  说明 当需要将管理网口 组成 bond 时，管理 网口选择 NIC1-1 和 NIC1-2。	GE 接口	管理网络	连接到管理交 换机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交 换机。

### 2.1.5.2 TGStor galaxy 10540 Kunpeng

存储节点接口规划示意如图 2-5 所示。

图2-5 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）



当存储前端网络采用 100Gbps IB 网络时，存储后端网络采用 100Gbps IB 网络时的节点的接口说明如表 2-5 所示。

表2-5 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT3-0 和 SLOT3-1	100Gbps IB 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机 IB 网卡配置 bond1。
SLOT4-0 和 SLOT4-1 说明 当存储前端网络 合一时，可共用此 端口。	100Gbps IB 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机 IB 网卡配置 bond1。
NIC1-1 说明 当需要将管理网口 组成 bond 时，管理 网口选择 NIC1-1 和 NIC1-2。	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

## 2.1.6 交换机接口规划（100GE 存储前端网络+100GE 存储后端网络）

### 2.1.6.1 存储前端网络和存储后端网络独立使用交换机

#### 2.1.6.1.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

#### 存储前端交换机（100GE）

当存储前端网络选用 CE8850 交换机时，存储前端交换机的接口规划示例如图 2-6 所示，各接口说明如表 2-6 所示。

图2-6 交换机接口规划示例

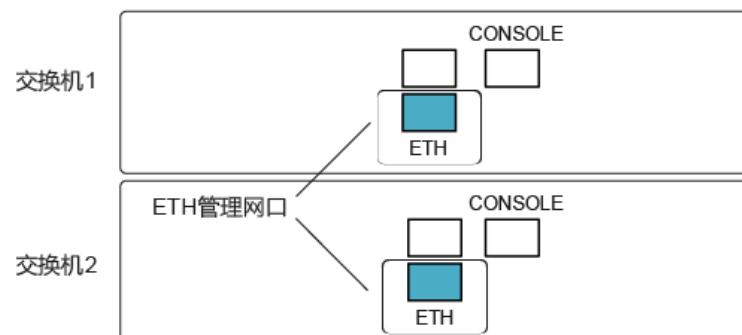
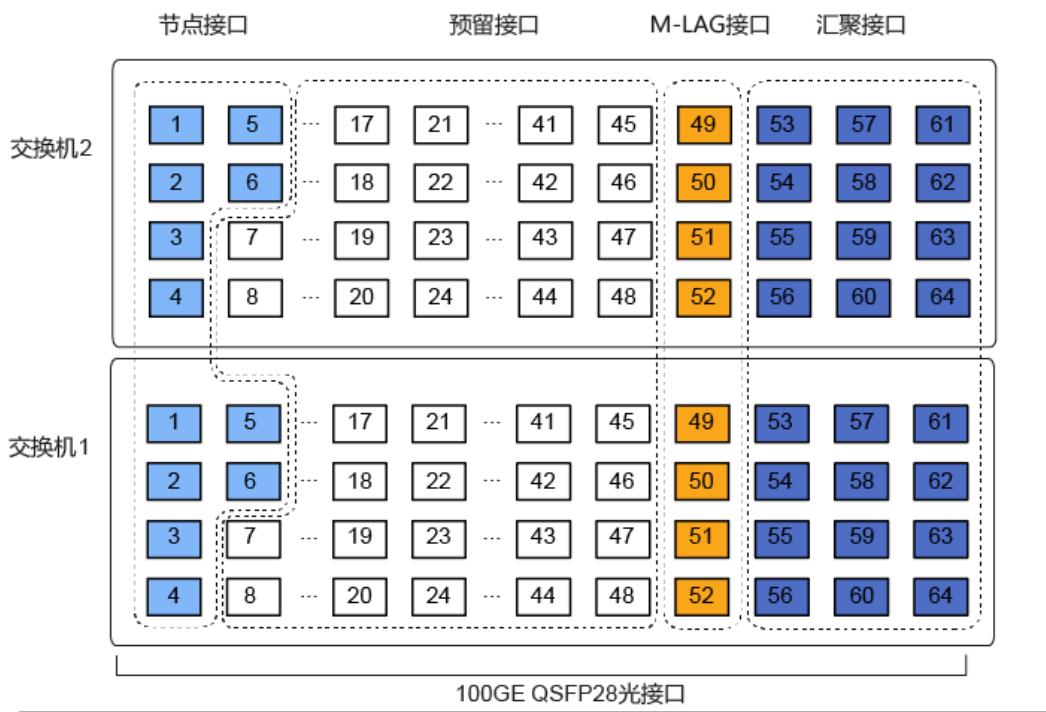


表2-6 交换机各接口说明

接口	说明
----	----

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 100GE 接口顺序连接各计算节点和存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端交换机（100GE）

当存储后端网络选用 CE8850 交换机时，存储后端交换机的接口规划示例如图 2-7 所示，各接口说明如表 2-7 所示。

图2-7 交换机接口规划示例

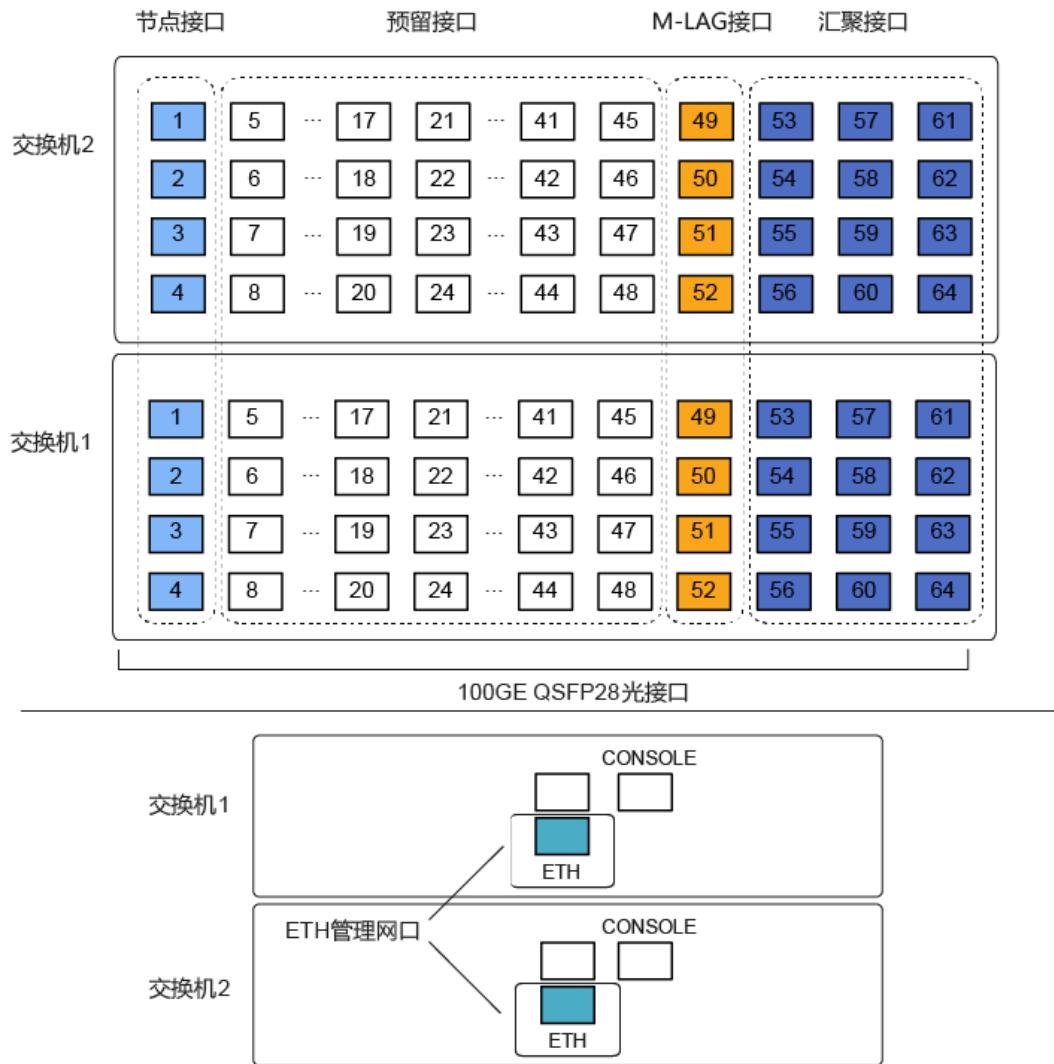


表2-7 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口顺序连接各存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.1.6.1.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-8 和图 2-9 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-8 所示。

##### 说明书

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-8 BMC 交换机接口规划示例

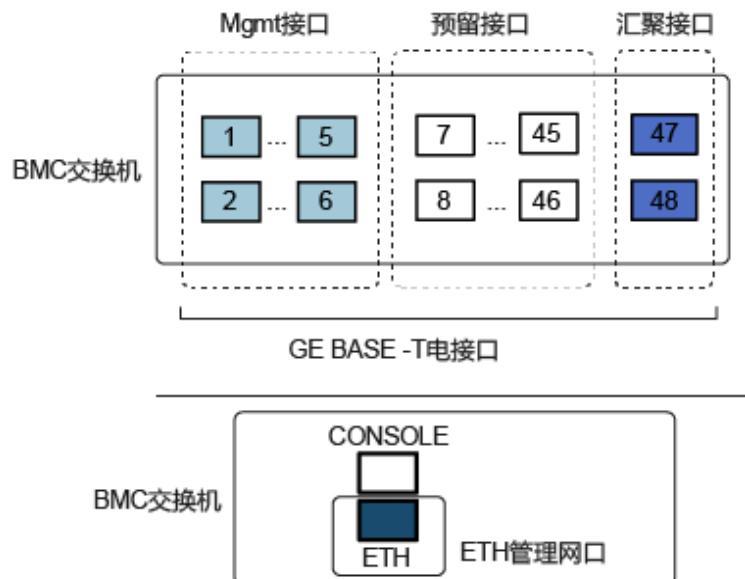


图2-9 管理交换机接口规划示例

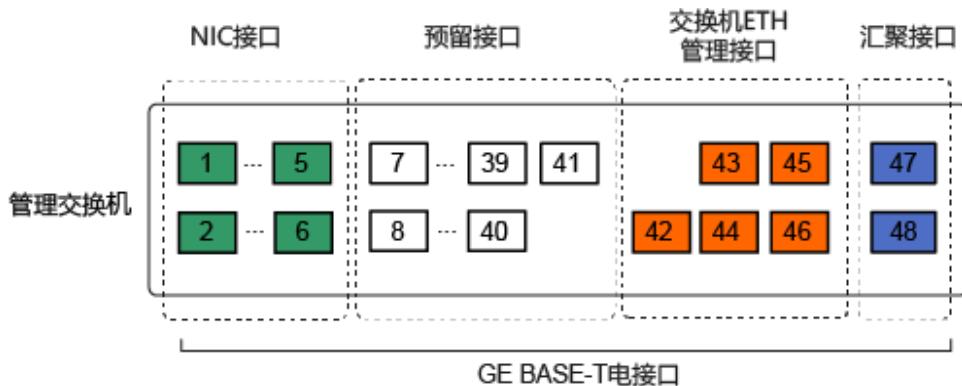


表2-8 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。  说明  如果计算节点和存储节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 5 个 GE 接口连接到存储前端交换机、存储后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-10 所示, 各接口说明如表 2-9 所示。

图2-10 BMC/管理交换机接口规划示例

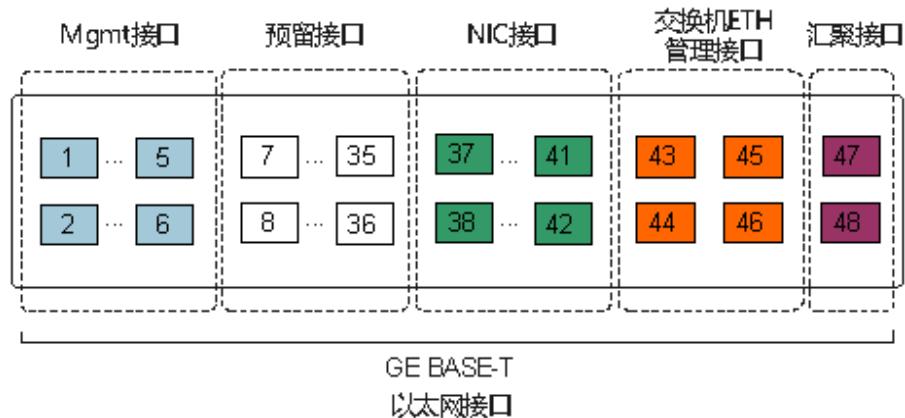


表2-9 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点和存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口连接到存储前端交换机和存储后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.1.6.1.3 汇聚交换机接口规划

当存储前端交换机和存储后端交换机选用 CE8850 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

#### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储前端交换机和存储后端交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的管理网络中。

## 存储前端汇聚交换机

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-11 所示，各接口说明如表 2-10 所示。

图2-11 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

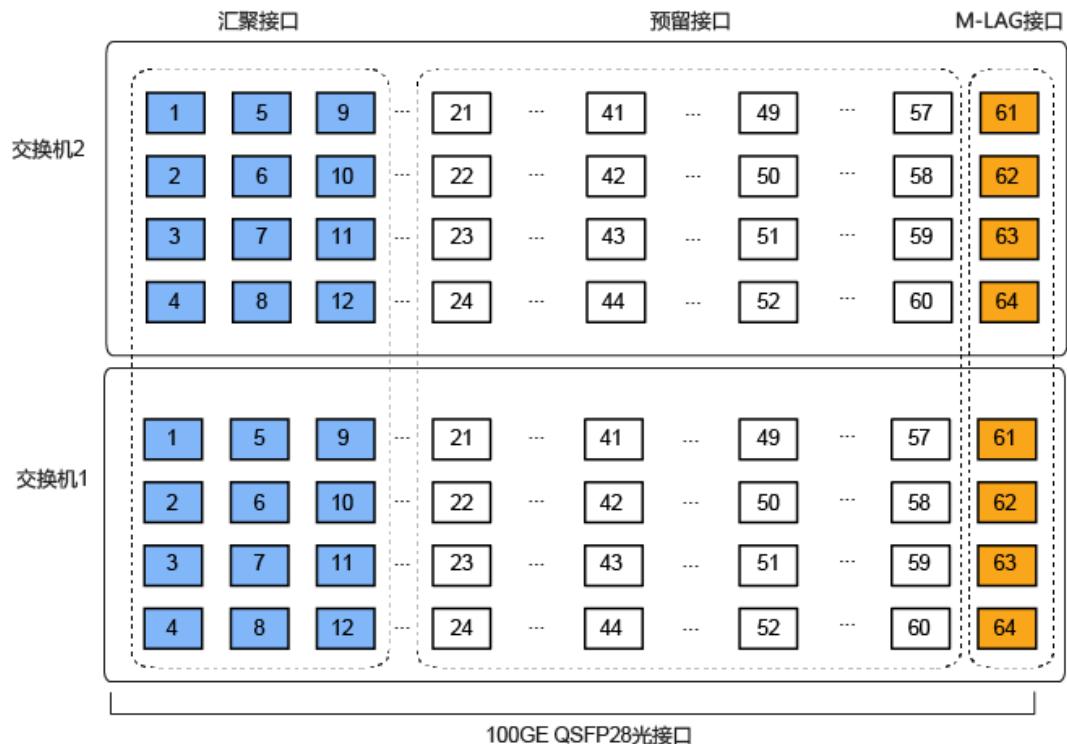


表2-10 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储前端交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储前端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端汇聚交换机

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-12 所示，各接口说明如表 2-11 所示。

图2-12 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

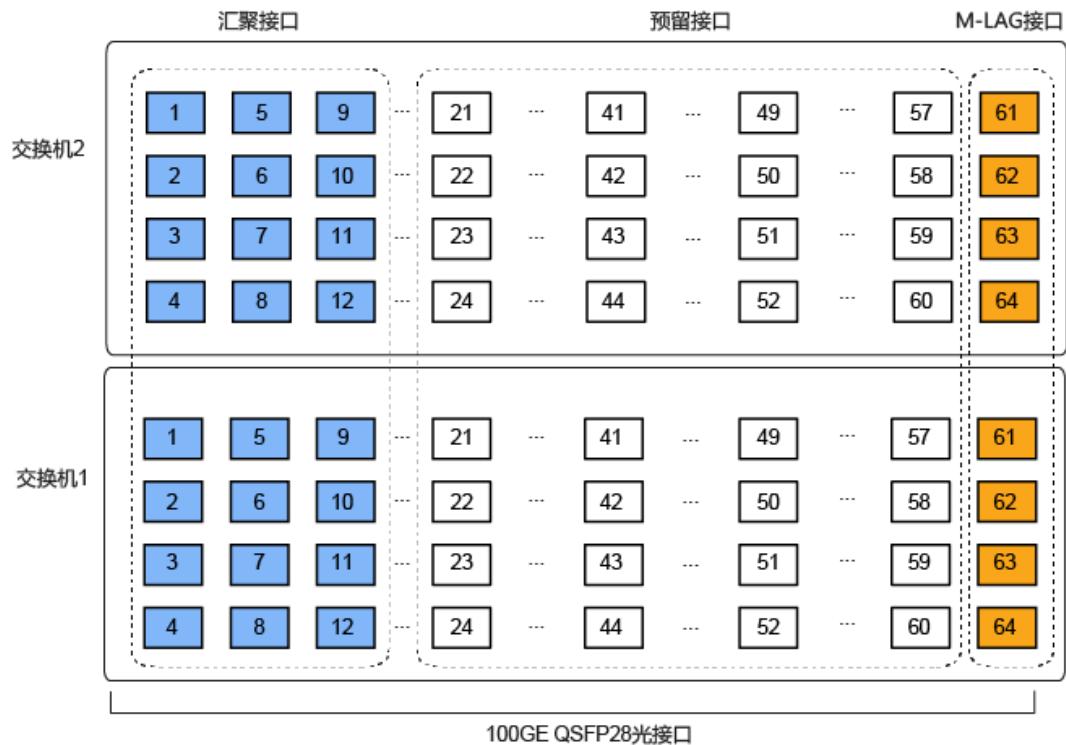


表2-11 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储后端交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储后端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.1.6.2 存储前端网络和存储后端网络共同使用交换机

### 2.1.6.2.1 存储前端/后端交换机接口规划

当存储前端网络和存储后端网络选用 CE8850 交换机时，存储前端/后端交换机的接口规划示例如图 2-13 所示，各接口说明如表 2-12 所示。

图2-13 交换机接口规划示例

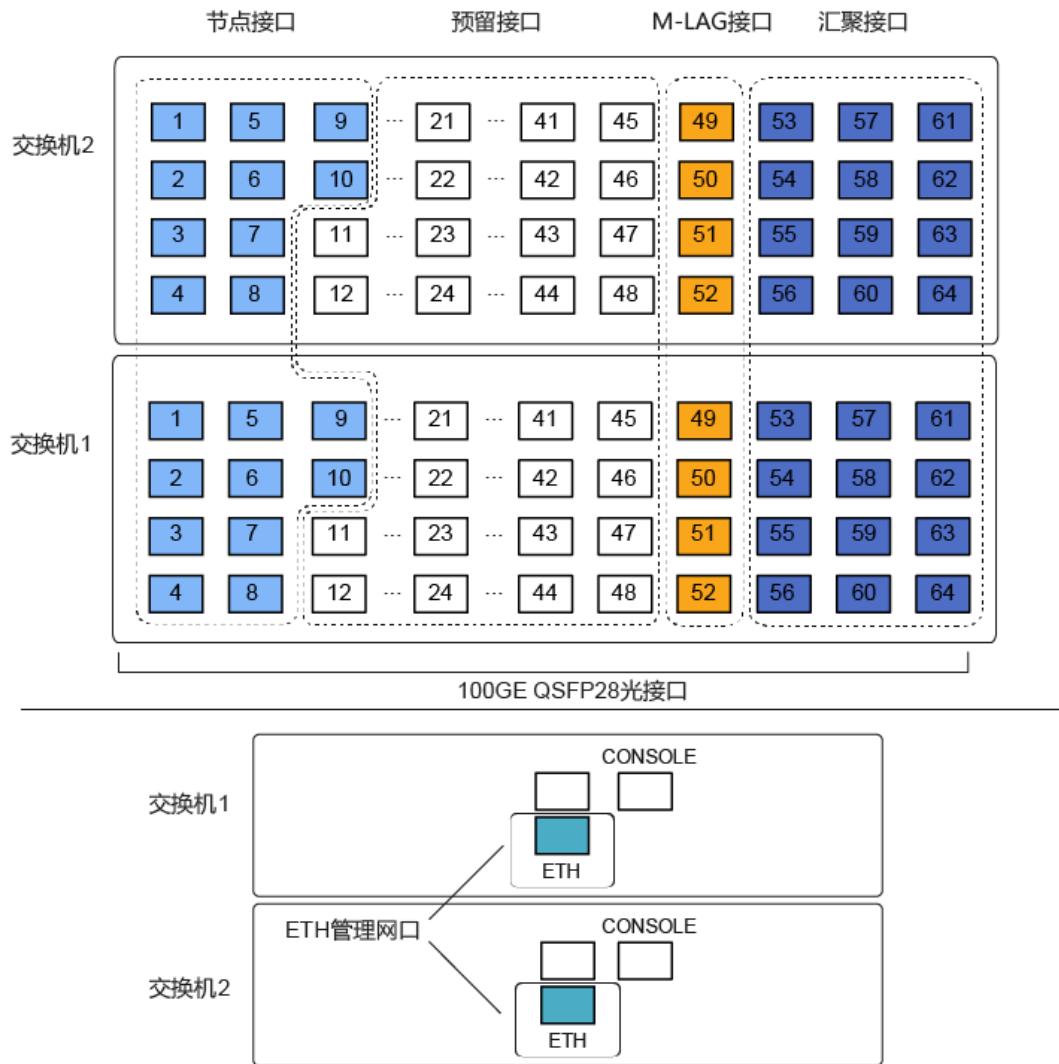


表2-12 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 10 个 100GE 接口顺序连接各计算节点和存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.1.6.2.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-14 和如图 2-15 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-13 所示。

图2-14 BMC 交换机接口规划示例

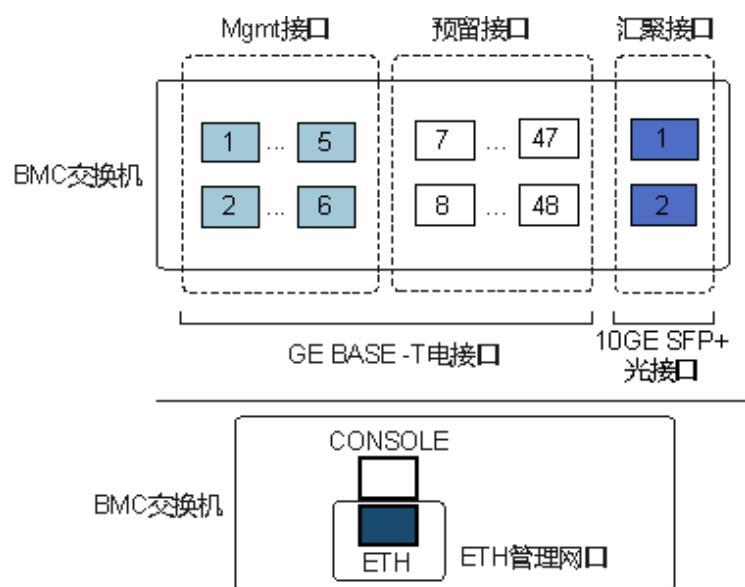


图2-15 管理交换机接口规划示例

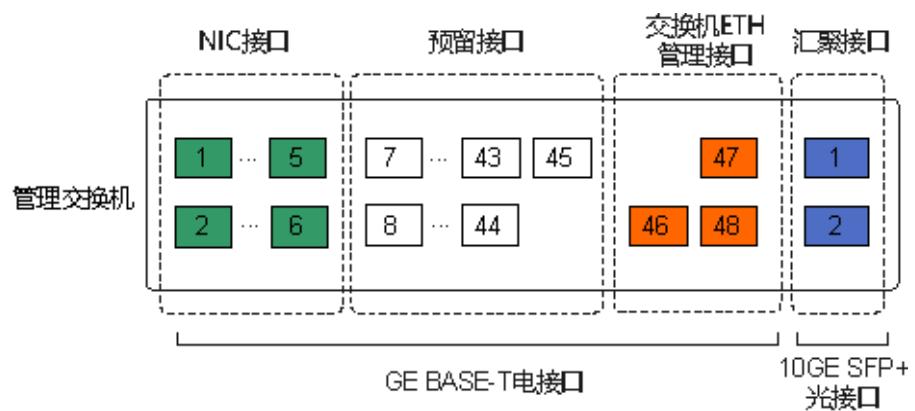


表2-13 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。  说明  如果计算节点和存储节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储前端/后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-16 所示, 各接口说明如表 2-14 所示。

图2-16 BMC/管理交换机接口规划示例

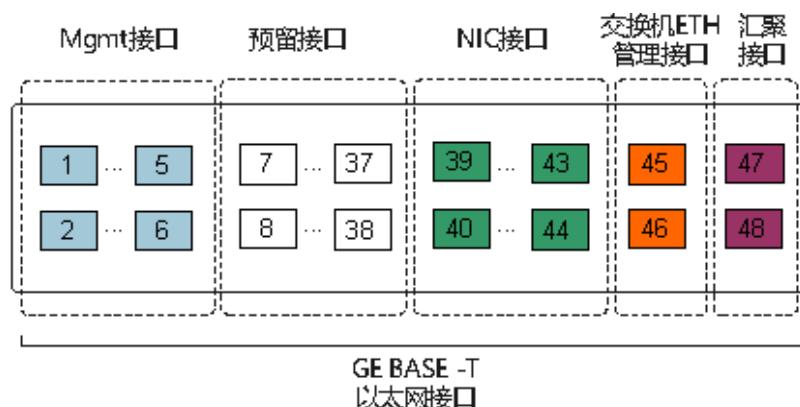


表2-14 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点和存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储前端/后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.1.6.2.3 汇聚交换机接口规划

当存储前端/后端交换机选用 CE8850 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

#### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储前端交换机和存储后端交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的管理网络中。

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-17 所示，各接口说明如表 2-15 所示。

图2-17 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

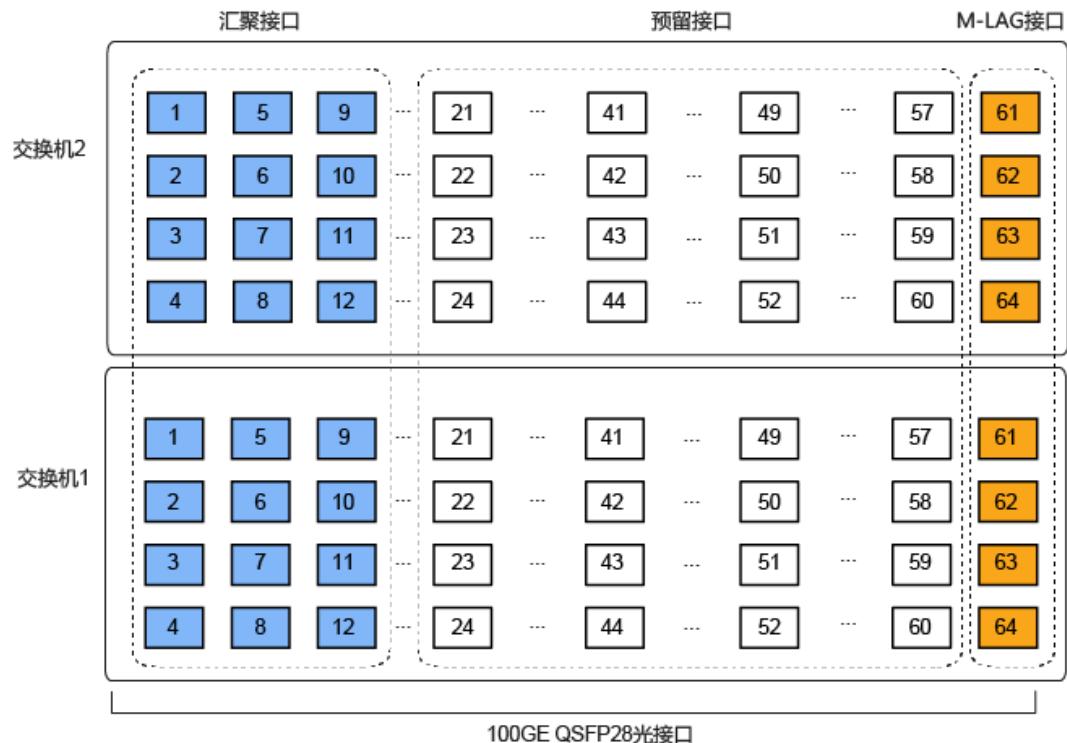


表2-15 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储前端/后端交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储前端/后端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.1.7 交换机接口规划（100Gbps IB 存储前端网络+100Gbps IB 存储后端网络）

### 2.1.7.1 存储前端网络和存储后端网络独立使用交换机

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

#### 2.1.7.1.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划

IB 交换机根据节点数不同，分为以下几种情况：

- 当节点数≤28 时, 存储前端交换机和存储后端交换机分别选用 2 台 SB7800, 2 台交换机分别使用 4 个接口互连, 无需汇聚交换机。
- 当  $28 < \text{节点数} \leq 112$  时, 存储前端交换机和存储后端交换机分别选用 4、6 或 8 台 SB7800, 汇聚交换机选用 SB7800, 每台交换机提供 8 个汇聚接口。
- 当  $112 < \text{节点数} \leq 192$  时, 存储前端交换机和存储后端交换机分别选用 2 台 CS7520, 2 台交换机分别使用 18 个接口互连, 无需汇聚交换机。
- 当  $192 < \text{节点数} \leq 256$  时, 存储前端交换机和存储后端交换机分别选用 2 台 CS7510, 2 台交换机分别使用 26 个接口互连, 无需汇聚交换机。

## 存储前端交换机 (IB)

存储前端交换机的接口规划示例如图 2-18 所示, 各接口说明如表 2-16 所示。

图2-18 交换机接口规划示例

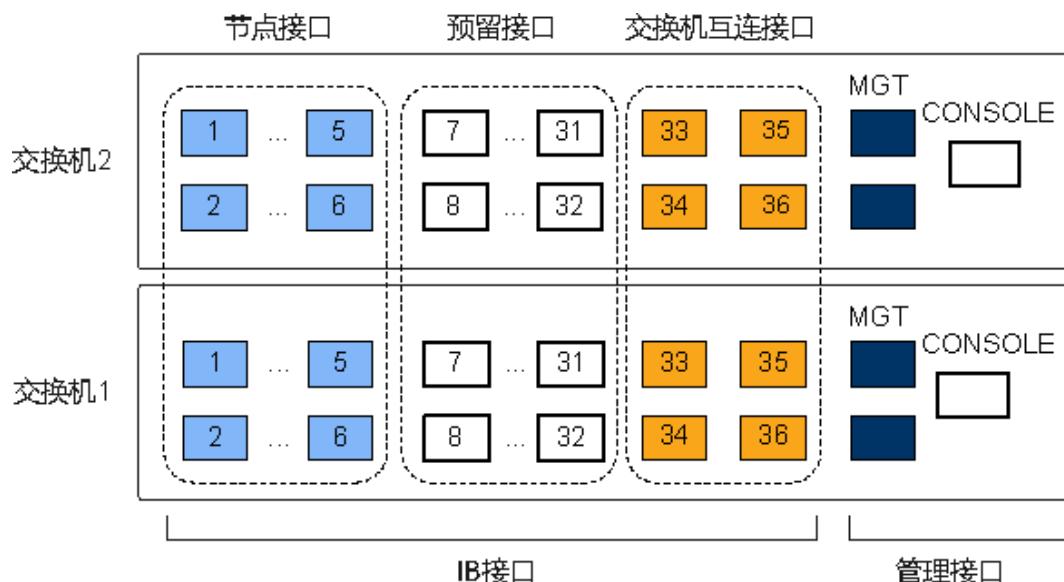


表2-16 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 IB 接口顺序连接到各计算节点和存储节点。
交换机互连接口	每台交换机分别使用 4 个 IB 接口进行互连。
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到 BMC 交换机和管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端交换机（IB）

存储后端交换机的接口规划示例如图 2-19 所示，各接口说明如表 2-17 所示。

图2-19 交换机接口规划示例

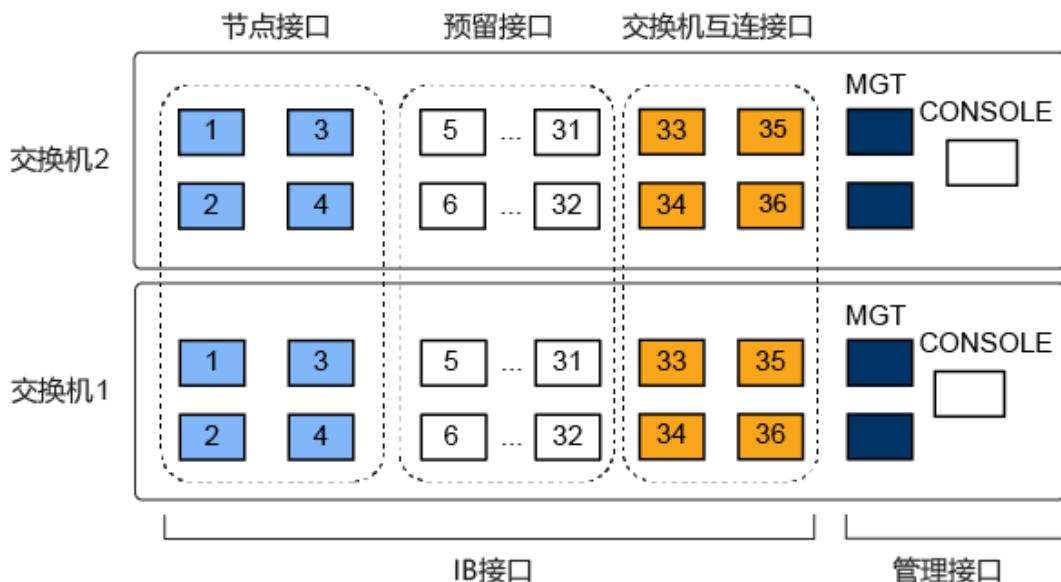


表2-17 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 4 个 IB 接口顺序连接到各存储节点。
交换机互连接口	每台交换机分别使用 4 个 IB 接口进行互连。
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到 BMC 交换机和管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.1.7.1.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-20 和图 2-21 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-18 所示。

## 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-20 BMC 交换机接口规划示例

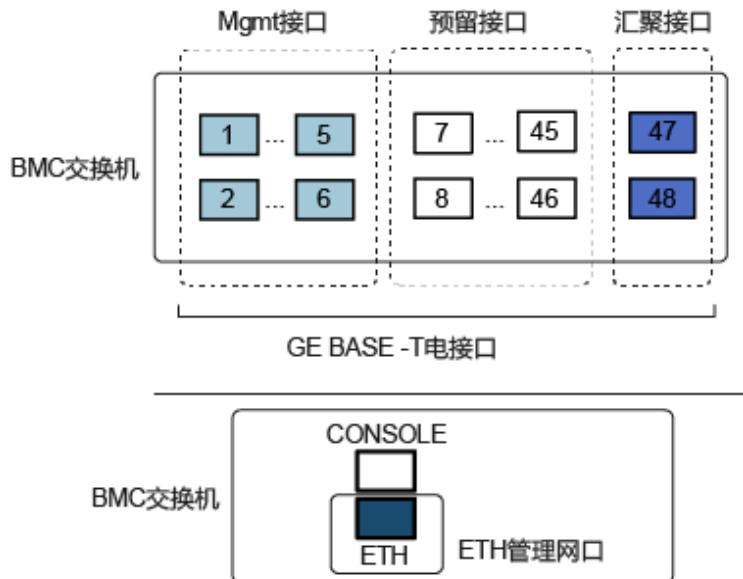


图2-21 管理交换机接口规划示例

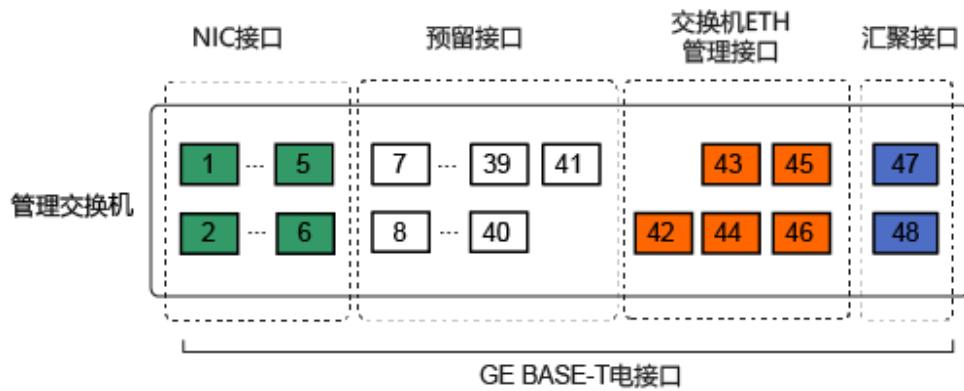


表2-18 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关

交换机	接口	说明
		闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。  说明 如果计算节点和存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 5 个 GE 接口连接到存储前端交换机、存储后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-22 所示，各接口说明如表 2-19 所示。

图2-22 BMC/管理交换机接口规划示例

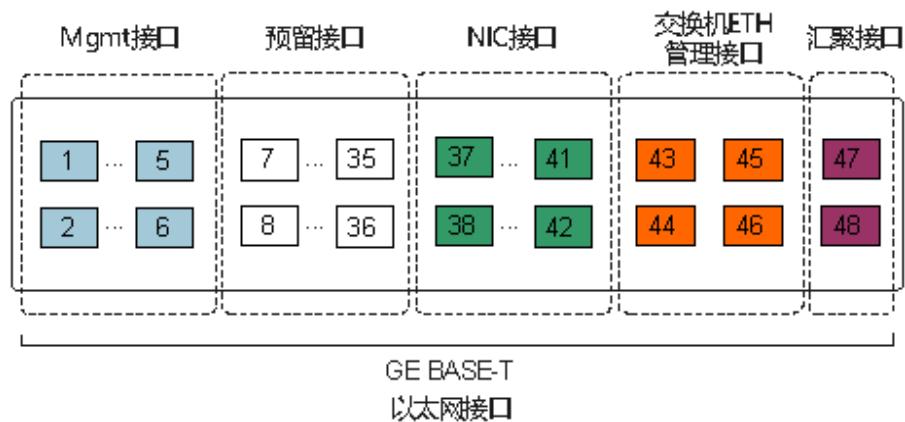


表2-19 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。

接口	说明
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点和存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口连接到存储前端交换机和存储后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.1.7.1.3 汇聚交换机接口规划

28<节点数≤112 时，配置汇聚交换机，汇聚交换机选用 SB7800。

#### 存储前端汇聚交换机

以配置 32 个节点为例，此时需要配置 4 台 IB 存储前端交换机，共计 32 个汇聚接口。

汇聚交换机的接口规划如图 2-23 所示，各接口说明如表 2-20 所示。

图2-23 汇聚交换机的接口规划示例

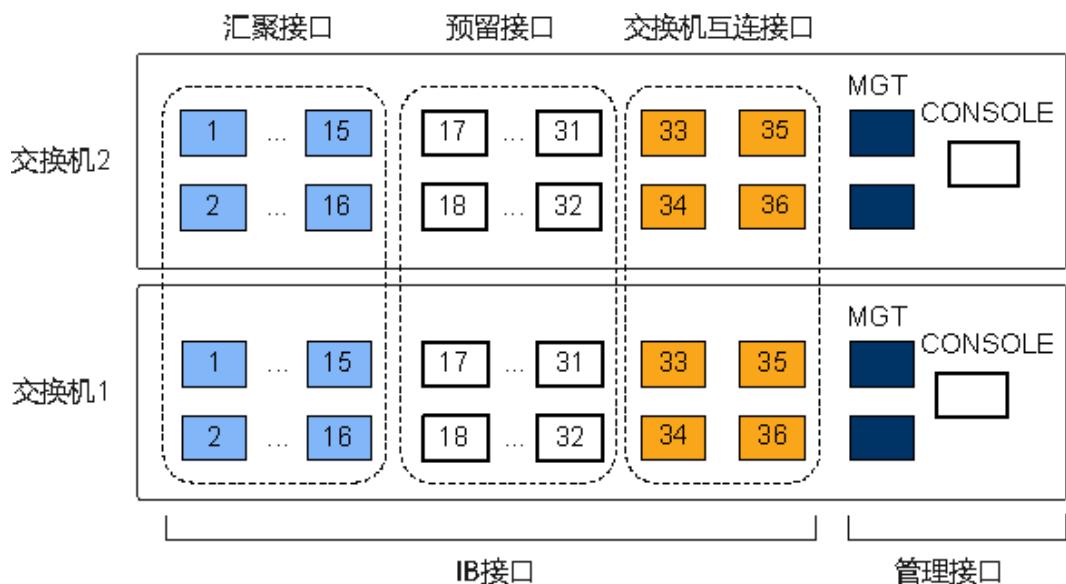


表2-20 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 16 个汇聚接口，1~8 号端口连接 1 台存储前端交换机，9~16 号端口连接另外 1 台存储前端交换机。
交换机互连接口	汇聚交换机使用 4 个 IB 接口进行互连。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端汇聚交换机

以配置 32 个节点为例，此时需要配置 4 台 IB 存储后端交换机，共计 32 个汇聚接口。

汇聚交换机的接口规划如图 2-24 所示，各接口说明如表 2-21 所示。

图2-24 汇聚交换机的接口规划示例

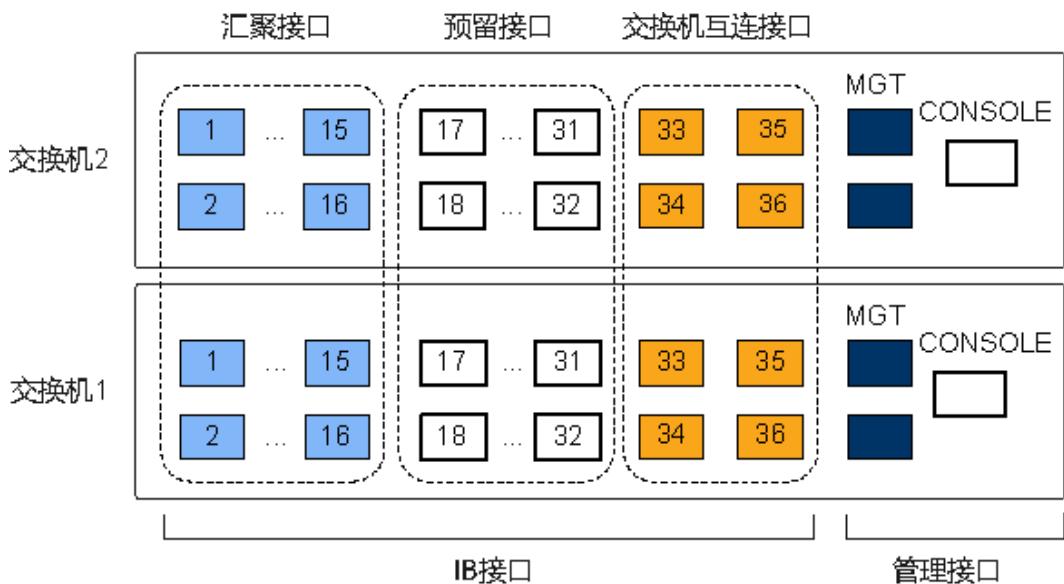


表2-21 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 16 个汇聚接口，1~8 号端口连接 1 台存储后端交换机，9~16 号端口连接另外 1 台存储后端交换机。
交换机互连接口	汇聚交换机使用 4 个 IB 接口进行互连。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

接口	说明
	料。

### 2.1.7.2 存储前端网络和存储后端网络共同使用交换机

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

#### 2.1.7.2.1 存储前端/后端交换机接口规划

IB 交换机根据节点数不同，分为以下几种情况：

- 当节点数≤14 时，存储前端/后端交换机选用 2 台 SB7800，2 台交换机分别使用 4 个接口互连，无需汇聚交换机。
- 当  $14 < \text{节点数} \leq 56$  时，存储前端/后端交换机选用 4、6 或 8 台 SB7800，汇聚交换机选用 SB7800，每台交换机提供 8 个汇聚接口。
- 当  $56 < \text{节点数} \leq 96$  时，存储前端/后端交换机选用 2 台 CS7520，2 台交换机分别使用 18 个接口互连，无需汇聚交换机。
- 当  $96 < \text{节点数} \leq 128$  时，存储前端/后端交换机选用 2 台 CS7510，2 台交换机分别使用 26 个接口互连，无需汇聚交换机。
- 当节点数>128 时，推荐存储前端网络和存储后端网络独立使用交换机。

当存储前端网络和存储后端网络选用 IB 交换机时，存储前端/后端交换机的接口规划示例如图 2-25 所示，各接口说明如表 2-22 所示。

图2-25 交换机接口规划示例

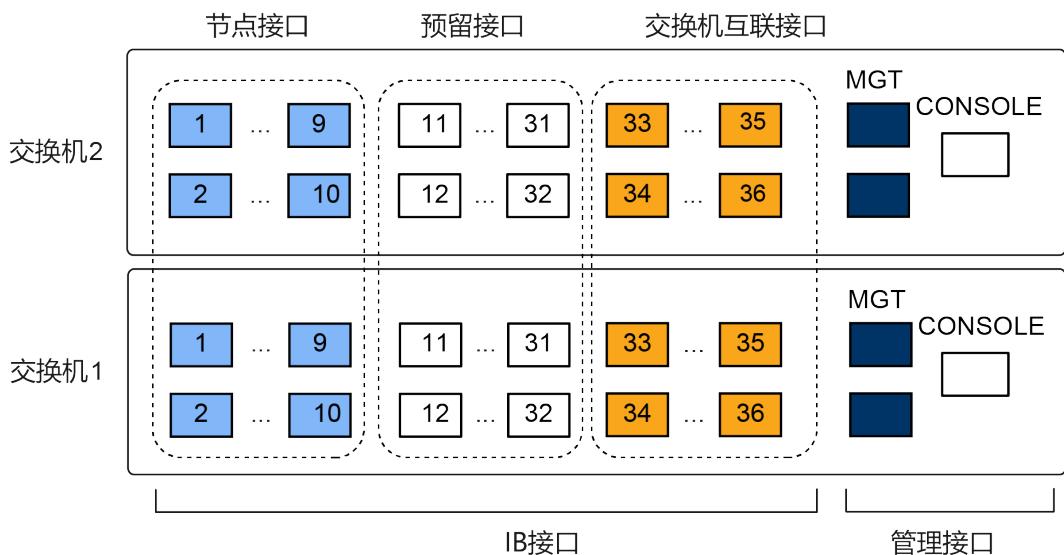


表2-22 交换机各接口说明

接口	说明
	料。

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 10 个 IB 接口顺序连接各计算节点和存储节点。
交换机互连接口	每台交换机分别使用 4 个 IB 接口进行互连。
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到 BMC 交换机和管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.1.7.2.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种:

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-26 和如图 2-27 所示, BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-23 所示。

图2-26 BMC 交换机接口规划示例

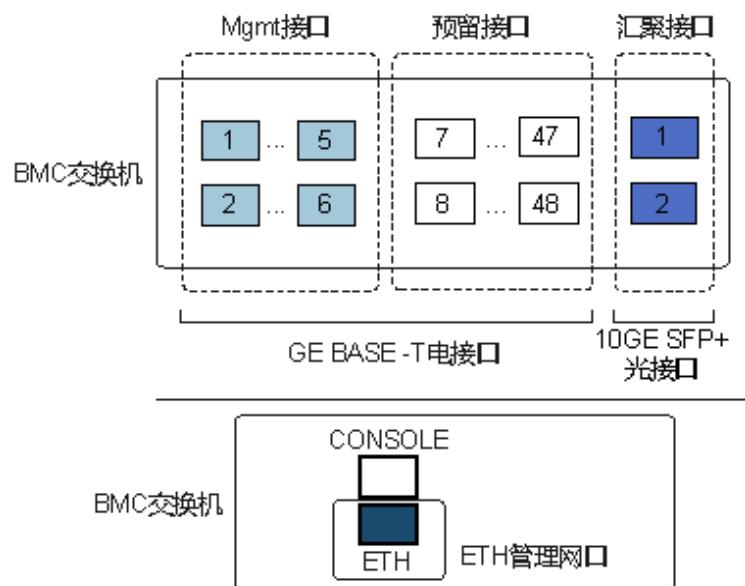


图2-27 管理交换机接口规划示例

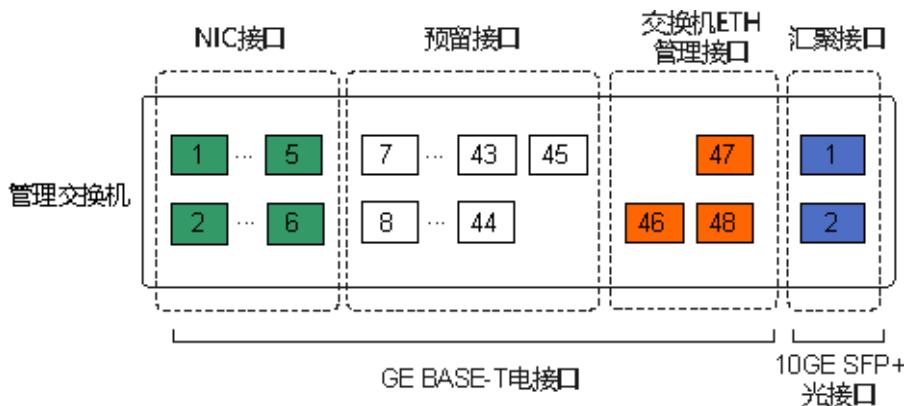


表2-23 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点和存储节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储前端/后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-28 所示，各接口说明如表 2-24 所示。

图2-28 BMC/管理交换机接口规划示例

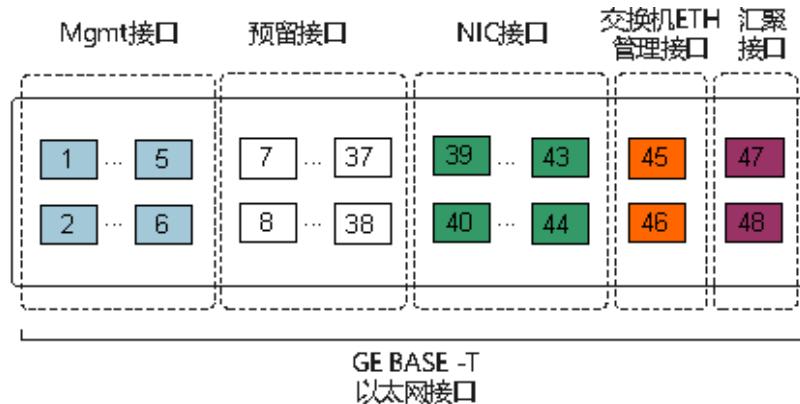


表2-24 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点和存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储前端/后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.1.7.2.3 汇聚交换机接口规划

14<节点数≤56 时，配置汇聚交换机，汇聚交换机选用 SB7800。

以配置 16 个节点为例，此时需要配置 4 台 IB 交换机，共计 32 个汇聚接口。

汇聚交换机的接口规划如图 2-29 所示，各接口说明如表 2-25 所示。

图2-29 汇聚交换机的接口规划示例

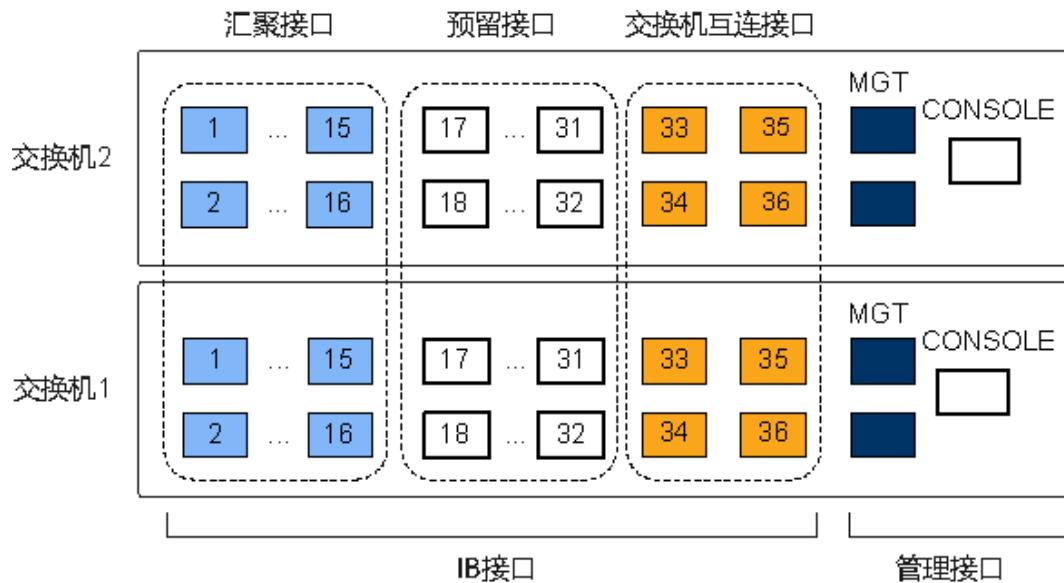


表2-25 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 16 个汇聚接口，1~8 号端口连接 1 台存储前端/后端交换机，9~16 号端口连接另外 1 台存储前端/后端交换机。
交换机互连接口	汇聚交换机使用 4 个 IB 接口进行互连。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.1.8 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端+100GE 存储后端)

### 2.1.8.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

#### 存储前端交换机 (IB)

IB 交换机根据节点数不同，分为以下几种情况：

- 当节点数≤28 时，存储前端交换机选用 2 台 SB7800，2 台交换机分别使用 4 个接口互连，无需汇聚交换机。
- 当 28<节点数≤112 时，存储前端交换机选用 4、6 或 8 台 SB7800，汇聚交换机选用 SB7800，每台交换机提供 8 个汇聚接口。

- 当  $112 < \text{节点数} \leq 192$  时，存储前端交换机选用 2 台 CS7520，2 台交换机分别使用 18 个接口互连，无需汇聚交换机。
- 当  $192 < \text{节点数} \leq 256$  时，存储前端交换机选用 2 台 CS7510，2 台交换机分别使用 26 个接口互连，无需汇聚交换机。

存储前端交换机的接口规划示例如图 2-30 所示，各接口说明如表 2-26 所示。

图2-30 交换机接口规划示例

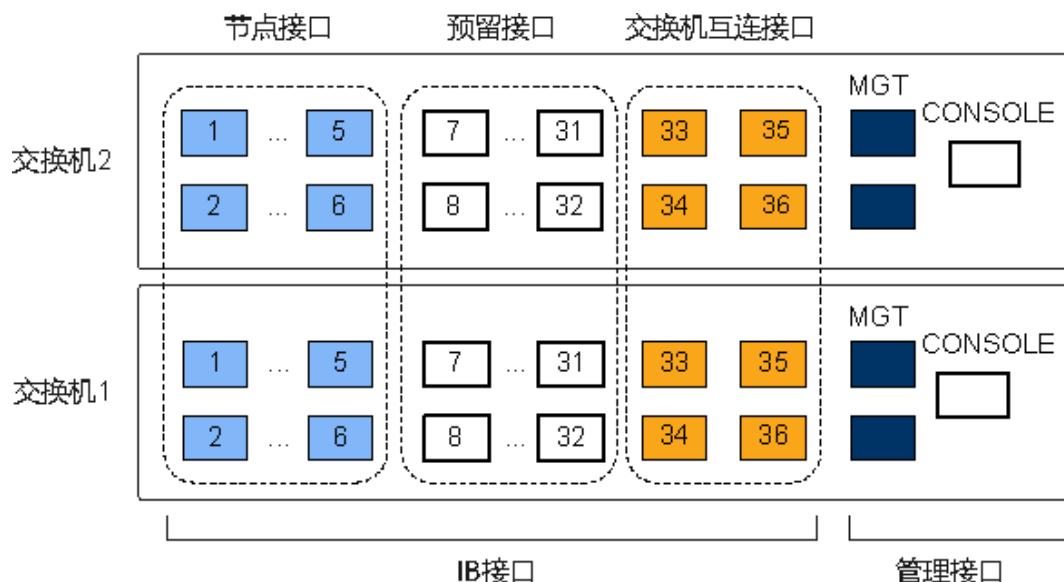


表2-26 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 IB 接口顺序连接到各计算节点和存储节点。
交换机互连接口	每台交换机分别使用 4 个 IB 接口进行互连。
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到 BMC 交换机和管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端交换机 (100GE)

当存储后端网络选用 CE8850 交换机时，存储后端交换机的接口规划示例如图 2-31 所示，各接口说明如表 2-27 所示。

图2-31 交换机接口规划示例

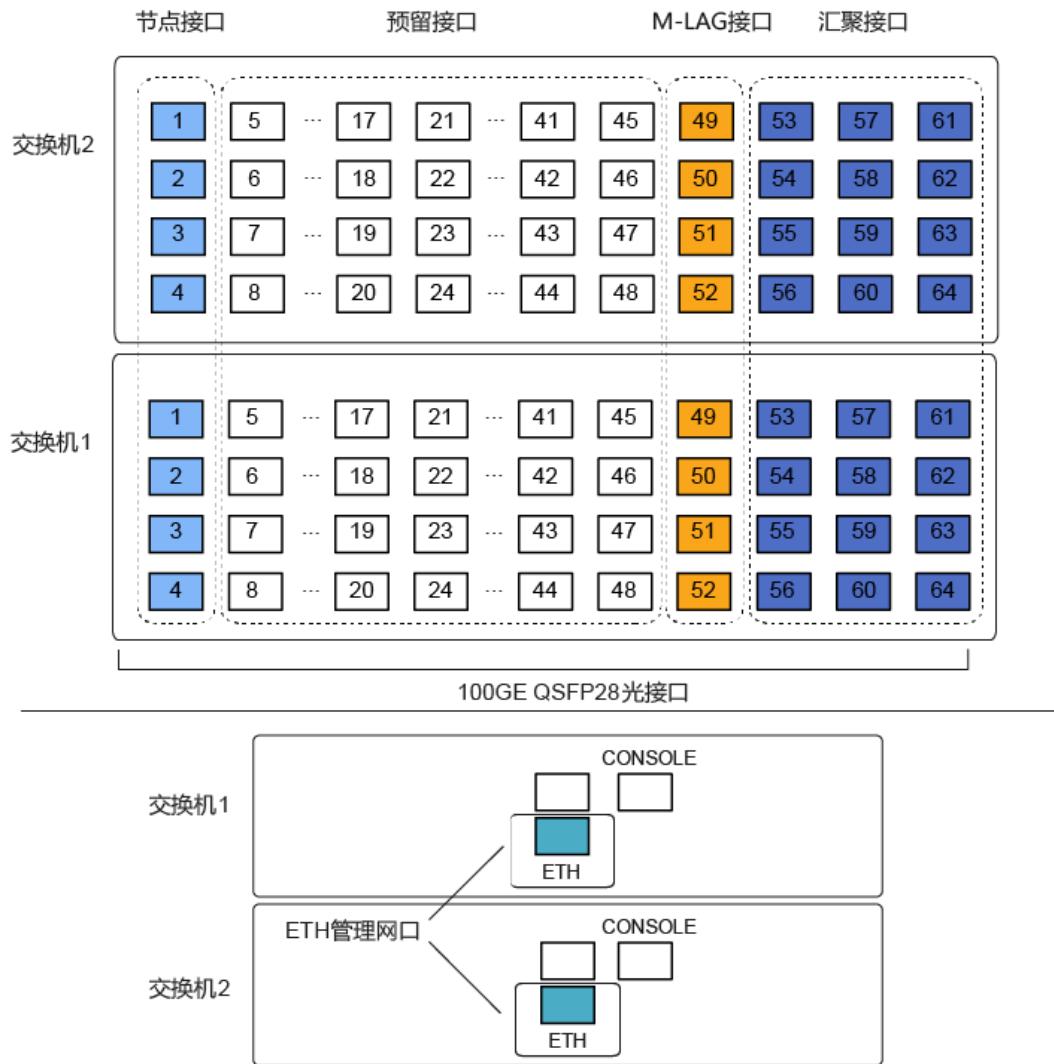


表2-27 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口顺序连接各存储节点。 须知 当存储后端网络采用 RoCE 协议时，每个存储节点上相同位置的端口需连接到同一交换机，例如： 存储节点 0 上的端口 NODE 0-DCM A P0 连接到交换机 1，存储节点 1 上的端口 NODE 1-DCM A P1 必须也要连接到交换机 1。
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。

接口	说明
	说明 当节点数≤12 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.1.8.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-32 和图 2-33 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-28 所示。

##### 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-32 BMC 交换机接口规划示例

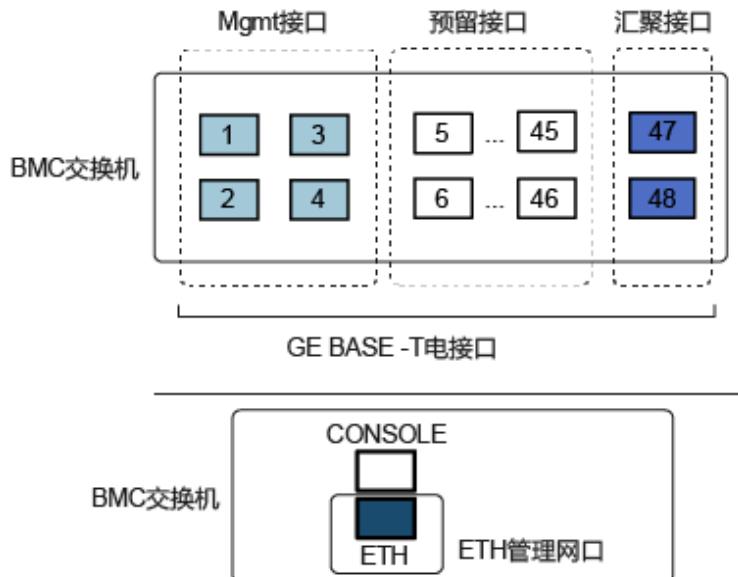


图2-33 管理交换机接口规划示例

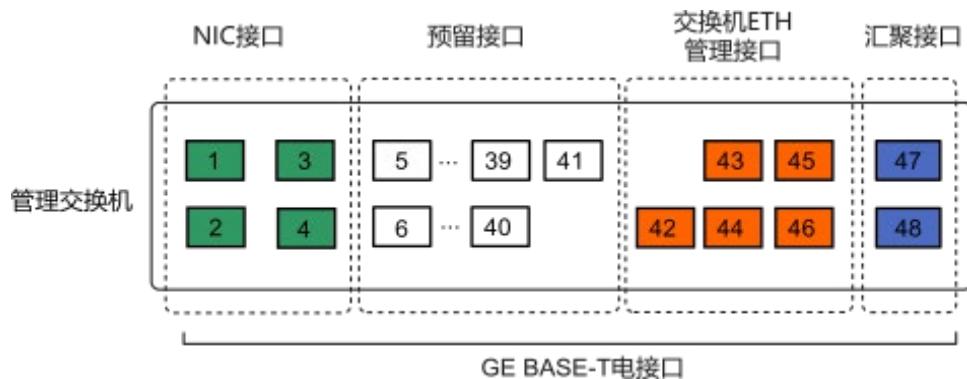


表2-28 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	<p>BMC 交换机使用 4 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。</p> <p>说明</p> <p>在每台 TGStor galaxy 10950 设备上，8 个存储节点共用 2 个 Mgmt 接口。</p>
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	<p>管理交换机使用 4 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 6 个 GE 接口。</li><li>在每台 TGStor galaxy 10950 设备上，8 个存储节点共用 2 个 NIC 接口。</li></ul>
	交换机ETH 管理接口	管理交换机使用 5 个 GE 接口连接到存储前端交换机、存储后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-34 所示，各接口说明如表 2-29 所示。

图2-34 BMC/管理交换机接口规划示例

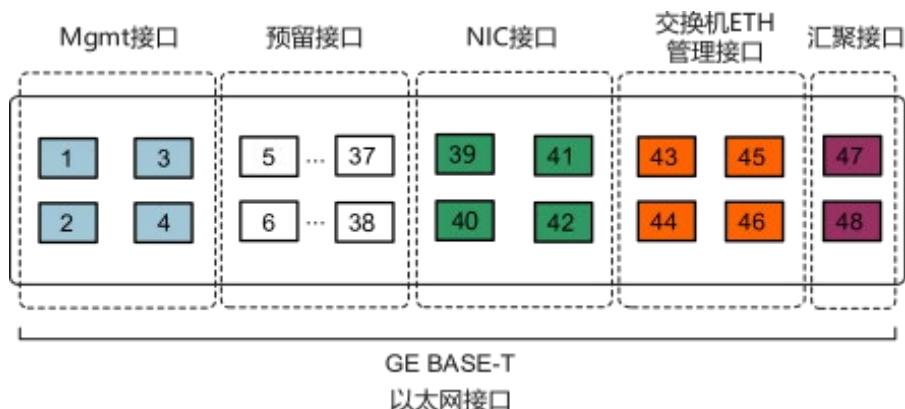


表2-29 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口连接到存储前端交换机和存储后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.1.8.3 汇聚交换机接口规划

当存储前端交换机和存储后端交换机选用 CE8850 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

## 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储前端交换机和存储后端交换机的接入，管理交换机和 BMC 交  
换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

## 存储前端汇聚交换机

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-35 所示，各接口说明如表  
2-30 所示。

图2-35 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

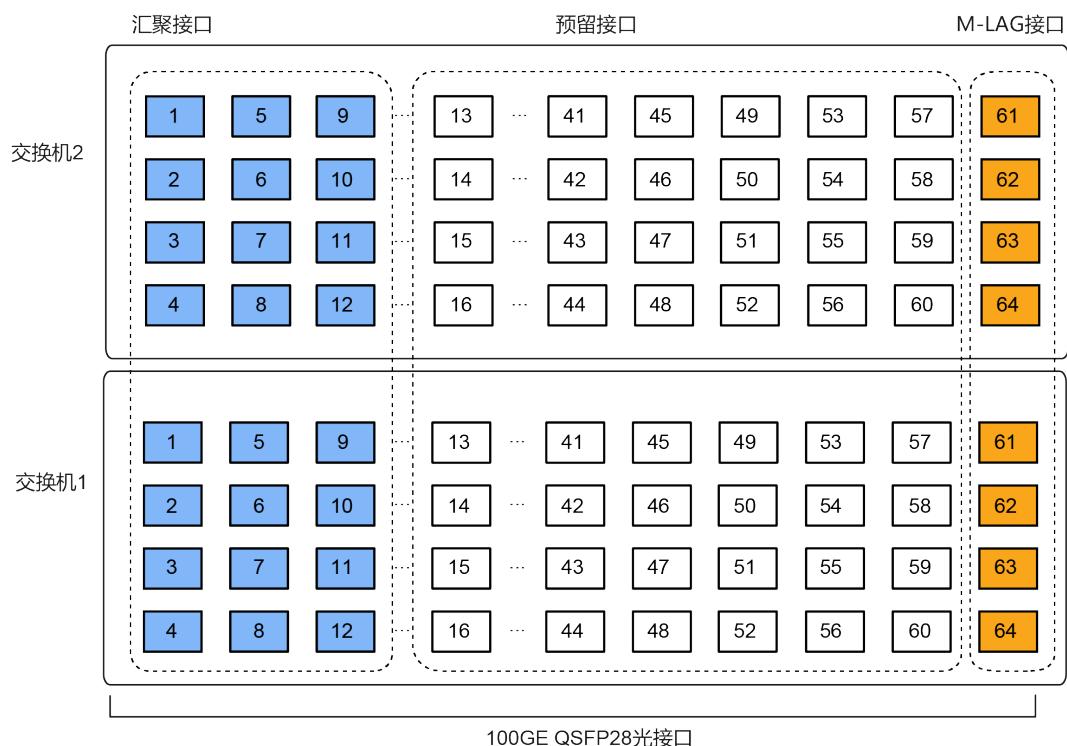


表2-30 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储前 端交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储前端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预 留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资 料。

## 存储后端汇聚交换机

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-36 所示，各接口说明如表 2-31 所示。

图2-36 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

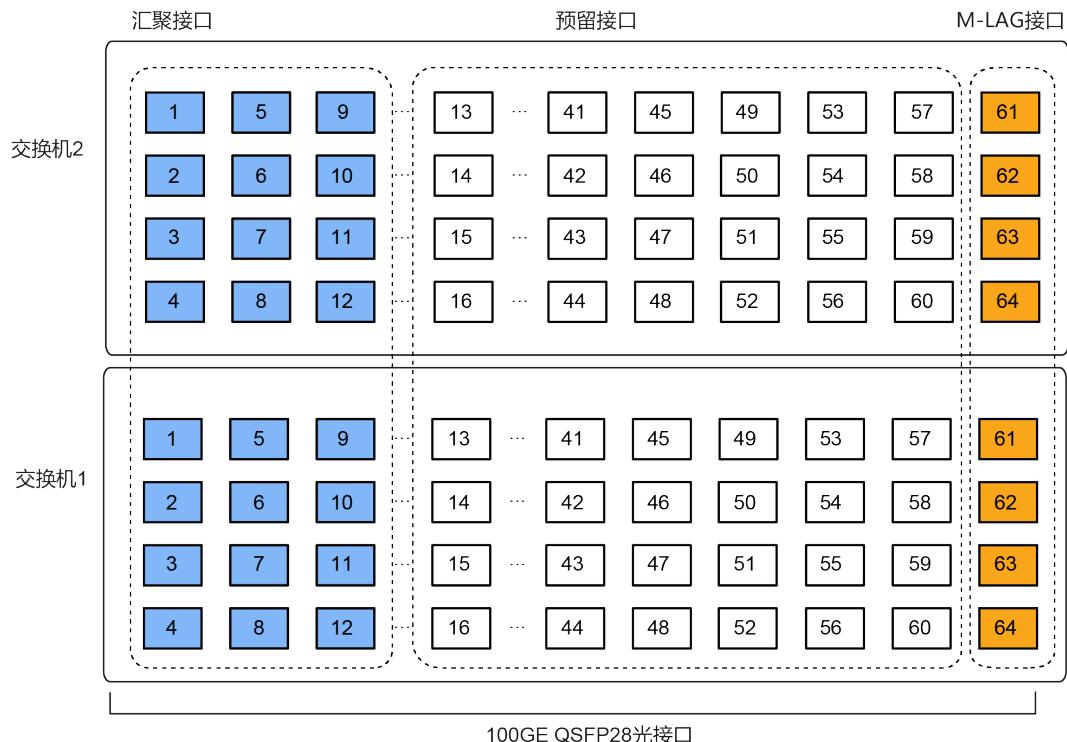


表2-31 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储后端交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储后端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.1.9 组网实例

各网络所需的 IP 地址数量如下（存储前后端合一时）：

- 管理网络 IP 地址数量=业务交换机数量+BMC 交换机数量+管理交换机数量+计算节点数量+存储节点数量+1

- BMC 网络 IP 地址数量=计算节点数量+存储节点数量
- 存储前端网络 IP 地址数量=计算节点数量+存储节点数量
- 存储后端网络 IP 地址数量=存储节点数量（前端合一，使用同一 IP）

以安装 2 台计算节点、4 台存储节点（管理节点合并部署）、2 台业务交换机、1 台管理交换机、1 台 BMC 交换机为例介绍各网络 IP 地址规划。

## 管理网络

管理网络 IP 规划如表 2-32 所示。

表2-32 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
DeviceManager 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 1 管 理网络 IP	由用户决定	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 2 管 理网络 IP	由用户决定	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
管理交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 1 管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 2 管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1

## BMC 网络

BMC 网络 IP 规划如表 2-33 所示。

表2-33 BMC 网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 BMC 网络 IP	由用户决定	10.120.100.11	255.255.255.0	10.120.100.1
计算节点 2 BMC 网络 IP	由用户决定	10.120.100.12	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 1 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.13	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 2 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.14	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 3 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.15	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 4 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.16	255.255.255.0	10.120.100.1

## 存储前端网络

存储前端网络 IP 规划如表 2-34 所示。

表2-34 存储前端网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 存 储网络 IP	由用户决定	172.16.0.11	255.255.255.0	172.16.0.1
计算节点 2 存 储网络 IP	由用户决定	172.16.0.12	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 1 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.13	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 2 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.14	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 3 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.15	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 4 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.16	255.255.255.0	172.16.0.1

## 存储后端网络

存储前后端合一时，存储后端网络 IP 规划如表 2-35 所示。

表2-35 存储后端网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 存储网络 IP	bond 接口	172.16.0.13	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 2 存储网络 IP	bond 接口	172.16.0.14	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 3 存储网络 IP	bond 接口	172.16.0.15	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 4 存储网络 IP	bond 接口	172.16.0.16	255.255.255.0	172.16.0.1

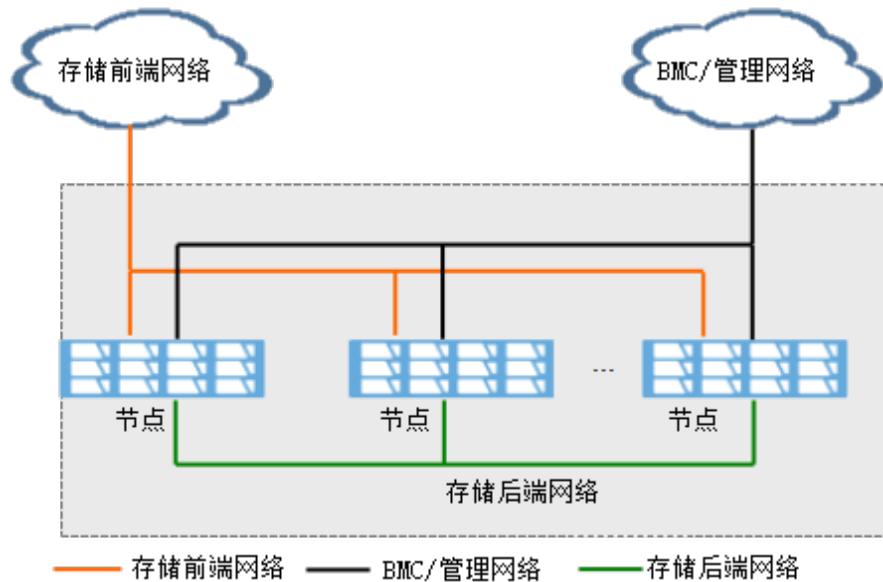
## 2.2 文件服务（DPC 场景，对接 HCSO）

### 2.2.1 概述

#### 网络介绍

TGStor galaxy 系列 DPC 场景网络示意图如图 2-37 所示。

图2-37 TGStor galaxy 系列 DPC 场景网络示意图



- BMC 网络  
BMC 网络用于接入节点 Mgmt 接口，提供远程硬件设备管理功能。
- 管理网络
  - 外部管理网络用于用户访问 DeviceManager 和 CLI，以及用于存储节点和外部 HCSO 运维系统通信。
  - 内部管理网络用于管理节点和存储节点间的管理数据通信。
- 存储前端网络  
用于处理存储节点之间的前台数据。在文件服务 DPC 场景下，可用于与计算节点通信，处理 DPC 和 OSD 间的通信数据。
- 存储后端网络  
用于处理存储节点 OSD 和 OSD 间的后台通信数据。

## 2.2.2 组网场景表

TGStor galaxy 10540 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng 设备所支持的 DPC 组网场景（对接 HCSO）如表 2-36 所示。

表2-36 组网场景表

设备名称	接口规 划	存储后端网 络（网卡）	存储后端 交换机	存储前端网 络（网卡）	存储前端 交换机
TGStor galaxy 10540 Kunpeng	2.1.5.2 TGStor galaxy 10540 Kunpeng	100GE RoCE (CX5)	CE8850	100GE RoCE (CX5)	CE8850

设备名称	接口规划	存储后端网络（网卡）	存储后端交换机	存储前端网络（网卡）	存储前端交换机
TGStor galaxy 10920 Kunpeng	2.1.5.1 TGStor galaxy 10920 Kunpeng	100GE RoCE (CX5)	CE8850	100GE RoCE (CX5)	CE8850
分级场景： TGStor galaxy 10540 Kunpeng+TGStor galaxy 10920 Kunpeng	2.1.5.2 TGStor galaxy 10540 Kunpeng	100GE RoCE (CX5)	CE8850	100GE RoCE (CX5)	CE8850
	2.1.5.1 TGStor galaxy 10920 Kunpeng	100GE RoCE (CX5)	CE8850	100GE RoCE (CX5)	CE8850

### 2.2.3 网络要求

DPC 场景采用存储前后端独立网络的方式组网，其具体网络要求如表 2-37 所示。

表2-37 网络要求

网络类型	网络要求
BMC 网络	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 网络支持 GE 网络。</li><li>BMC 网口支持单网口或者双网口。</li></ul>
存储前端网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 RoCE 协议，支持 100GE 网络，配置成 bond1+VLAN。</li></ul>
存储后端网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 RoCE 协议，支持 100GE 网络，配置成多 IP+VLAN。</li></ul>
外部管理网络	<ul style="list-style-type: none"><li>管理节点采用主备部署模式。</li><li>管理网口使用板载的 GE 网口。</li><li>管理网口使用双网口，配置成 bond1。</li><li>默认路由需配置在外部管理 IP 上。</li></ul>
内部管理网络	与存储前端网络合一

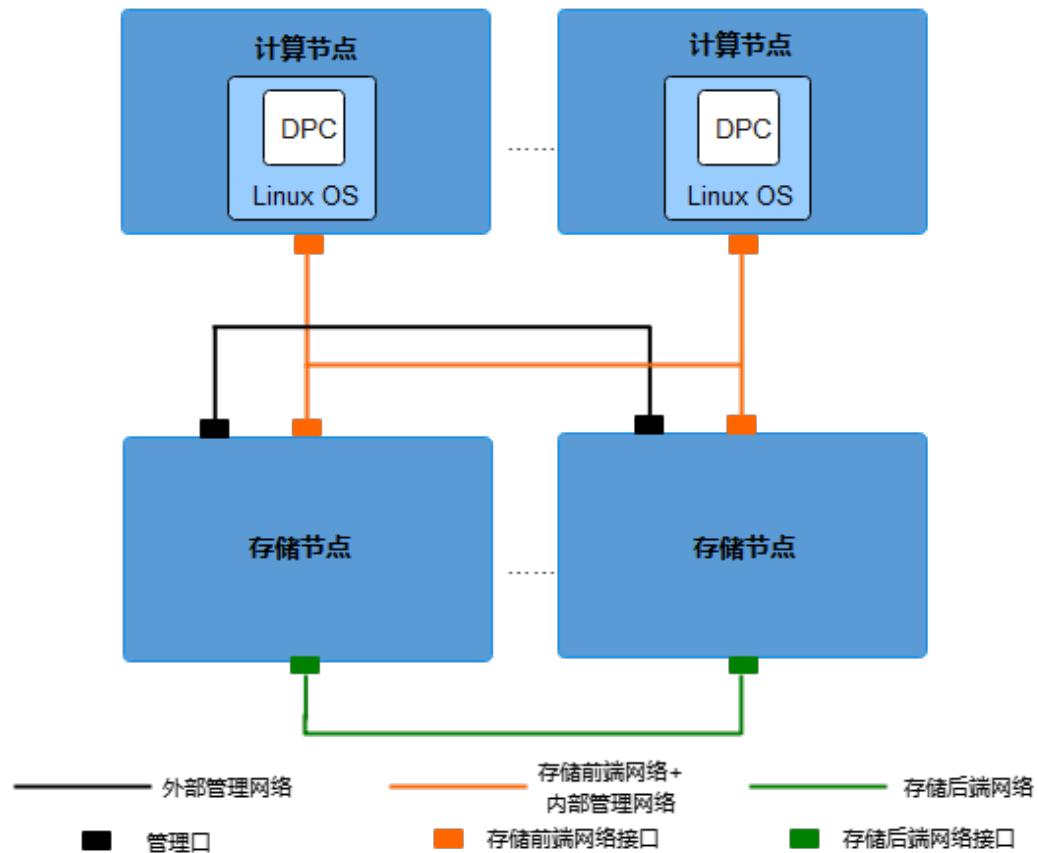
#### 须知

所有网络平面只支持 IPv4。

## 2.2.4 组网方案介绍

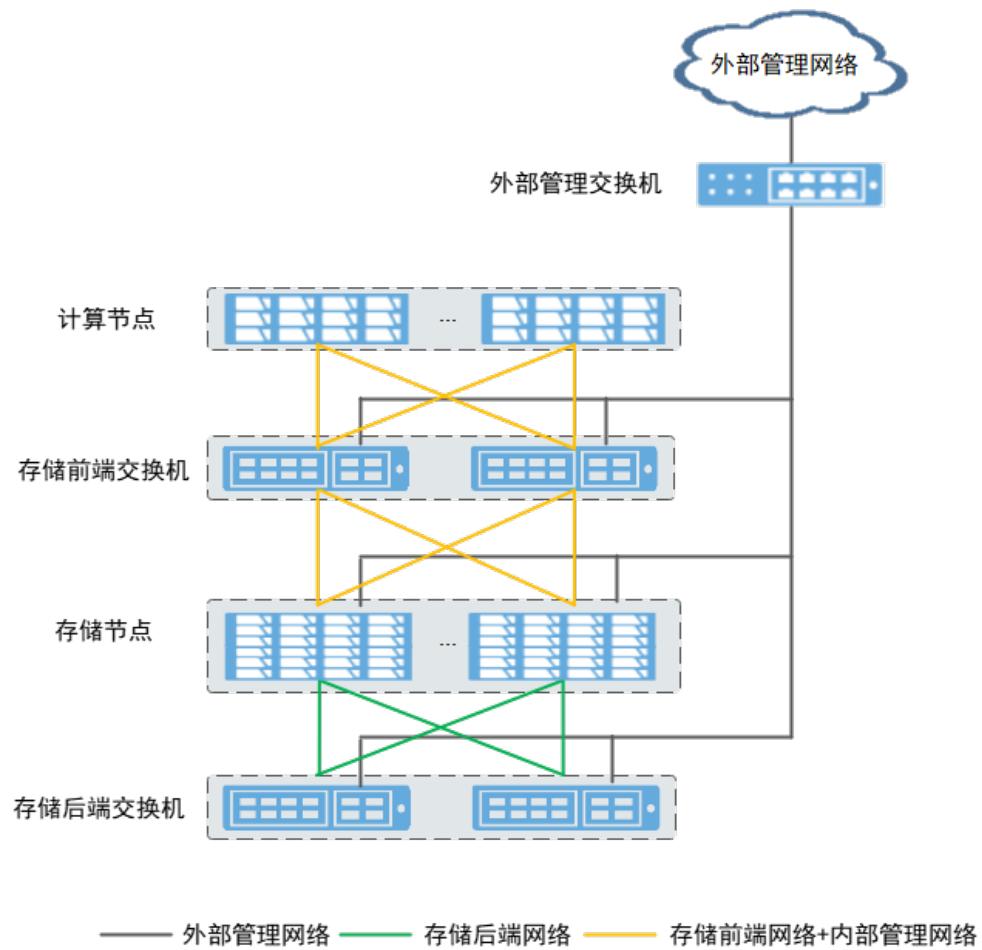
部署方案如图 2-38 所示。

图2-38 部署方案示意



物理组网如图 2-39 所示。

图2-39 物理组网示意



网络要求和 IP 地址规划如表 2-38 所示。

表2-38 网络要求和 IP 地址规划

设备类型	要求	IP 地址规划
计算节点	<ul style="list-style-type: none"><li>配置的 IP 地址和存储的前端网络 IP 需在同一子网内。</li></ul>	由 HCSO 网络统一规划和分配。
存储/管理节点 (前两个存储节点同时也为管理节点)	<p>内部管理网络：与存储前端网络共用网口和 IP。</p> <p>外部管理网络：每个节点提供 2 个外部管理网口组成 bond1，接入到外部管理网络。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>外部管理网络用于用户访问 DeviceManager 和 CLI，以及用于存储节点和外部 HCSO 运维系统通信。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>每个集群配置 1 个外部管理网络 IP（浮动 IP），用于集群管理。</li><li>每个集群配置 1 个内部管理网络的节点管理 IP（浮动 IP）。</li><li>每个存储节点配置 1 个外部管理网络管理 IP。</li><li>每个存储节点配置 1 个内部管理网络管理 IP（和存储前</li></ul>

设备类型	要求	IP 地址规划
	<ul style="list-style-type: none"><li>内部管理网络用于管理节点和存储节点间的管理数据通信。</li><li>外部管理网络和内部管理网络的 IP 需要配置在不同的网段。</li></ul>	端网络同 IP)。
	存储前端网络： 提供 2 个接口组成 bond1，接入到存储前端网络。	HCSO 网络统一规划和分配，使用的 VLAN ID 需要与 HCSO 网络保持一致。 说明 如果计划后续进行扩容，建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。
	存储后端网络： 提供 2 个接口，以多 IP 的方式接入到存储后端网络。	后端交换机也由 HCSO 网络统一配置，交换机上配置的路由需保证存储后端两个 IP 网段互通，同时存储后端网络使用的网段和 VLAN ID 需要与 HCSO 网络保持一致。 说明 如果计划后续进行扩容，建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。
	BMC 网络： 提供 1 个接口，接入到 BMC 网络。	配置 1 个 BMC 网络 IP。
前端存储交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>由 HCSO 网络提供。</li><li>流控优先级 32，队列 4。</li><li>配置 Clos+VXLAN 组网。</li><li>保证收敛比为 1:1。</li><li>交换机的 32 个接口上行接 Spine 交换机，另外 32 个接口下行接计算节点或存储节点。</li></ul>	HCSO 网络统一规划和分配。 说明 存储端口收发的报文带 VLAN tag，交换机收到报文后需做配置将 VLAN tag 去掉，在报文发出时再将 VLAN tag 加上。
后端存储交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>提供 1 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>保证收敛比为 3:1。</li><li>流控优先级 32，队列 4。</li><li>当存储节点数少于或等于 48 个时，存储后端网络采用 2 台 CE8850 交换机，并用 16</li></ul>	每个交换机配置 1 个管理网络 IP。 说明 如果计划后续进行扩容，请优先使用 Clos 标准组网。

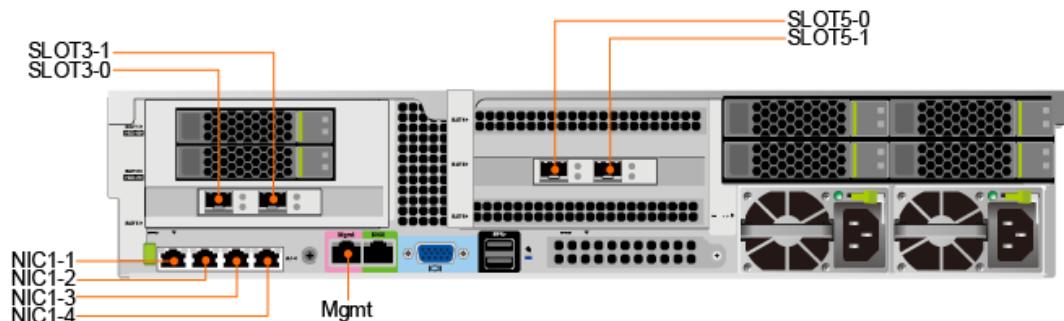
设备类型	要求	IP 地址规划
	<p>根级联线连接。当存储节点数大于 48 个时，存储后端网络交换机采用标准 Clos 组网：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 第一层 Leaf 交换机：48 个接口用于下行接口，16 个接口用于级联或者上行接口。</li><li>- 第二层 Spine 交换机：64 个接口都用于下行接口连接存储节点。</li></ul>	
外部管理交换机	<p>管理交换机使用堆叠方式接入上行存储汇聚交换机。</p> <p>推荐 CE5855 做管理交换机：下行用 GE 端口，上行用 40GE 端口。</p>	HCSO 网络统一规划和分配。

## 2.2.5 节点接口规划

### 2.2.5.1 TGStor galaxy 10920 Kunpeng

存储节点接口规划示意如图 2-40 所示。

图2-40 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）



当存储前端网络采用 100GE RoCE 网络时，存储后端网络采用 100GE RoCE 网络时的节点的接口说明如表 2-39 所示。

表2-39 接口使用说明

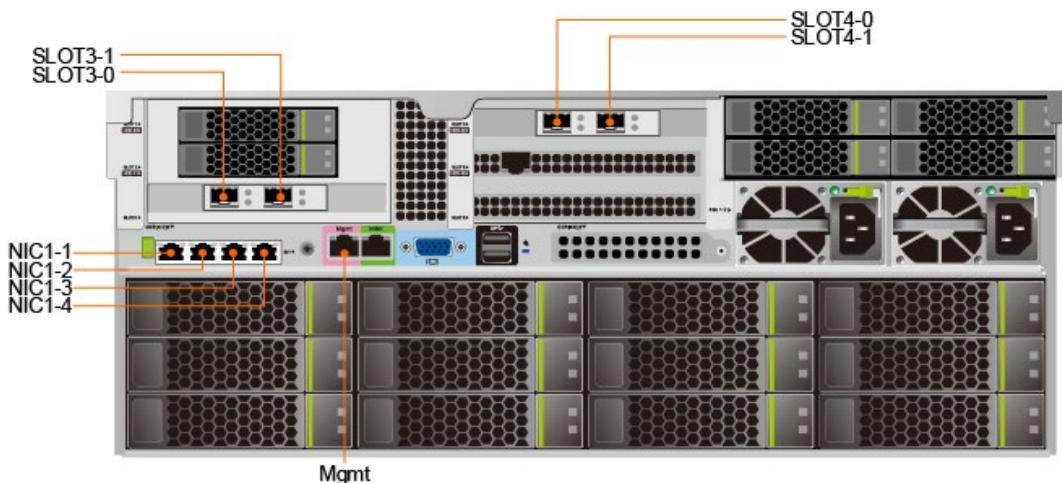
接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT5-1	100GE 接口	<ul style="list-style-type: none"><li>• 存储前端网络</li></ul>	连接到存储前端交换机。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
		• 内部管理网络	
SLOT3-0 和 SLOT3-1	100GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	外部管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

## 2.2.5.2 TGStor galaxy 10540 Kunpeng

存储节点接口规划示意如图 2-41 所示。

图2-41 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）



当存储前端网络采用 100GE RoCE 网络时，存储后端网络采用 100GE RoCE 网络时的节点的接口说明如表 2-40 所示。

表2-40 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT3-0 和 SLOT3-1	100GE 接口	• 存储前端网络 • 内部管理网络	连接到存储前端交换机。
SLOT4-0 和 SLOT4-1	100GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

## 2.2.6 组网实例

各网络所需的 IP 地址数量如下：

- 管理网络 IP 地址数量=存储前端交换机数量+存储后端交换机数量+BMC 交换机数量+管理交换机数量+存储节点数量+2
- BMC 网络 IP 地址数量=计算节点数量+存储节点数量
- 存储前端网络 IP 地址数量=计算节点数量+存储节点数量
- 存储后端网络 IP 地址数量=存储节点数量

以安装 2 台计算节点、4 台存储节点（管理节点合并部署）、2 台存储前端交换机、2 台存储后端交换机、1 台管理交换机、1 台 BMC 交换机为例介绍各网络 IP 地址规划。

### 管理网络

管理网络 IP 规划如表 2-41 所示。

表2-41 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
外部管理网络 管理 IP（浮动 IP）	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
内部管理网络 管理 IP（浮动 IP）	逻辑管理接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 内部管理网络 IP	与存储前端共端口	172.16.0.13（与存储前端共 IP）	255.255.255.0	同存储节点 1 内部管理网络 IP
存储节点 2 内部管理网络 IP	与存储前端共端口	172.16.0.14（与存储前端共 IP）	255.255.255.0	同存储节点 2 内部管理网络 IP
存储节点 3 内部管理网络 IP	与存储前端共端口	172.16.0.15（与存储前端共 IP）	255.255.255.0	同存储节点 3 内部管理网络 IP
存储节点 4 内部管理网络 IP	与存储前端共端口	172.16.0.16（与存储前端共 IP）	255.255.255.0	同存储节点 4 内部管理网络 IP

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 外部管理网络 IP	NIC1-1 和 NIC1-2 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 外部管理网络 IP	NIC1-1 和 NIC1-2 接口	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 外部管理网络 IP	NIC1-1 和 NIC1-2 接口	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 外部管理网络 IP	NIC1-1 和 NIC1-2 接口	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
管理交换机管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
存储前端交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1
存储前端交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.113	255.255.255.0	10.110.100.1
存储后端交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.114	255.255.255.0	10.110.100.1
存储后端交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.115	255.255.255.0	10.110.100.1

## BMC 网络

BMC 网络 IP 规划如表 2-42 所示。

表2-42 BMC 网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 BMC 网络 IP	由用户决定	10.120.100.11	255.255.255.0	10.120.100.1
计算节点 2 BMC 网络 IP	由用户决定	10.120.100.12	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 1 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.13	255.255.255.0	10.120.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 2 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.14	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 3 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.15	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 4 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.16	255.255.255.0	10.120.100.1

## 存储前端网络

存储前端网络 IP 规划如表 2-43 所示。

表2-43 存储前端网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 存储网络 IP	由用户决定	172.16.0.11	255.255.255.0	172.16.0.1
计算节点 2 存储网络 IP	由用户决定	172.16.0.12	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 1 存储网络 IP	bond1 接口	172.16.0.13	255.255.255.0	/
存储节点 2 存储网络 IP	bond1 接口	172.16.0.14	255.255.255.0	/
存储节点 3 存储网络 IP	bond1 接口	172.16.0.15	255.255.255.0	/
存储节点 4 存储网络 IP	bond1 接口	172.16.0.16	255.255.255.0	/

## 存储后端网络

存储后端网络 IP 规划如表 2-44 所示。

表2-44 存储后端网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 存储网络 IP	存储接口	192.168.100.11	255.255.255.0	192.168.100.1
		192.168.100.12		
存储节点 2 存	存储接口	192.168.100.13	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储网络 IP		192.168.100.14		
存储节点 3 存储网络 IP	存储接口	192.168.100.15	255.255.255.0	192.168.100.1
		192.168.100.16		
存储节点 4 存储网络 IP	存储接口	192.168.100.17	255.255.255.0	192.168.100.1
		192.168.100.18		

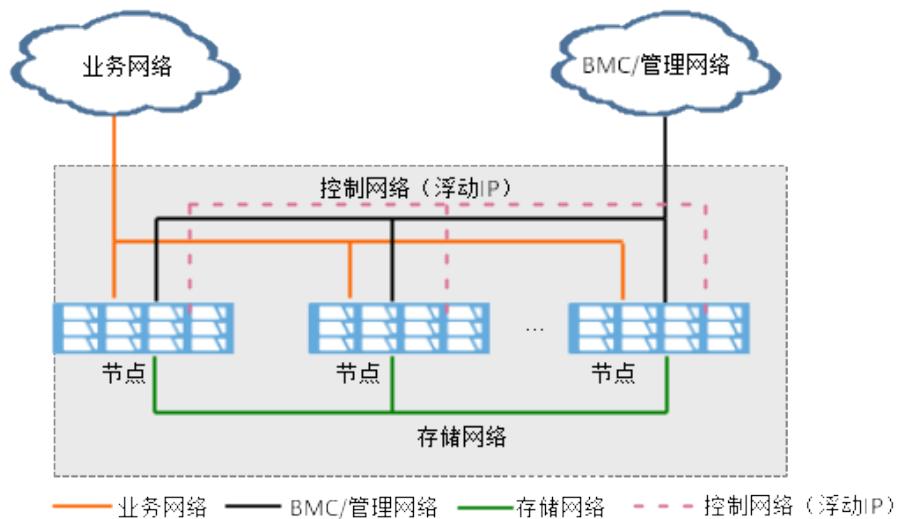
## 2.3 文件/对象/大数据服务（标准协议场景）

### 2.3.1 概述

#### 网络介绍

TGStor galaxy 系列标准协议场景网络示意图如图 2-42 所示。

图2-42 TGStor galaxy 系列标准协议场景网络示意图



用于存储节点与用户业务网络间的数据通信，支持 NFS/CIFS/HDFS/对象接口协议。

- 控制网络
  - 用于系统内控制消息传输。
  - 采用浮动 IP 在节点内各存储前端网口上漂移。
- 存储网络
  - 用于存储节点间的数据通信，标准协议场景下，存储前端网络和存储后端网络共享，此时 OSD 和 OSD 间的通信数据使用存储网络。
- (可选) 复制网络
  - 用于主端存储系统和从端存储系统间网络的数据传输，其组网规划请参考《TGStor galaxy 系列 8.1.0 特性指南》中的“HyperReplication 特性指南（文件/对象/大数据服务）”。

### 2.3.2 组网场景表

TGStor galaxy 10540 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng 设备所支持的标准协议 (NFS/CIFS/S3/HDFS) 组网场景如表 2-45 所示。

表2-45 组网场景表

设备名称 (支持协议)	接口规划	存储网络 (网卡)	存储 交 换 机	业务网络 (网卡)	交换机接口规划
TGStor galaxy 10540 Kunpeng (NFS/CIF S/S3/HDF S)	2.3.5.1 TGStor galaxy 10540 Kunpen g	25GE RoCE (Hi1822/ CX4)	CE 686 5	10GE/25 GE (Hi1822/ CX4)	2.3.7 交换机接口规划 (25GE 存储网络)
		10GE RoCE (仅限 S3/HDFS ) (Hi1822/ CX4)	CE 686 5	10GE (Hi1822/ CX4)	2.3.6 交换机接口规划 (10GE 存储网络)
TGStor galaxy 10920 Kunpeng (NFS/CIF S/S3/HDF S)	2.3.5.2 TGStor galaxy 10520 Kunpen g/TGSt or galaxy 10920 Kunpen g	25GE RoCE (Hi1822/ CX4)	CE 686 5	10GE/25 GE (Hi1822/ CX4)	2.3.7 交换机接口规划 (25GE 存储网络)
		100GE RoCE (CX5)	CE 885 0	100GE (CX5)	2.3.8 交换机接口规划 (100GE 存储网络)
		100GE RoCE	CE 885	25GE (Hi1822/ CX4)	2.3.8 交换机接口规划 (100GE 存储网络)

设备名称 (支持协 议)	接口规 划	存储网络 (网卡)	存 储 交 换 机	业 务 网 络 (网卡)	交换机接口规划
		( CX5 )	0	CX4 )	
分级场景 1: TGStor galaxy 10540 Kunpeng+ TGStor galaxy 10920 Kunpeng ( NFS/CIF S/S3/HDF S )	2.3.5.1 TGStor galaxy 10540 Kunpen g	100GE RoCE ( CX5 )	CE 885 0	25GE ( Hi1822/ CX4 )	2.3.7 交换机接口规划 ( 25GE 存储网络 )
	2.3.5.2 TGStor galaxy 10520 Kunpen g/TGSt or galaxy 10920 Kunpen g	100GE RoCE ( CX5 )	CE 885 0	25GE ( Hi1822/ CX4 )	2.3.7 交换机接口规划 ( 25GE 存储网络 )
分级场景 2: TGStor galaxy 10540 Kunpeng+ TGStor galaxy 10920 Kunpeng ( NFS/CIF S/S3/HDF S )	2.3.5.1 TGStor galaxy 10540 Kunpen g	100GE RoCE ( CX5 )	CE 885 0	100GE ( CX5 )	2.3.8 交换机接口规划 ( 100GE 存储网络 )
	2.3.5.2 TGStor galaxy 10520 Kunpen g/TGSt or galaxy 10920 Kunpen g	100GE RoCE ( CX5 )	CE 885 0	100GE ( CX5 )	2.3.8 交换机接口规划 ( 100GE 存储网络 )
分级场景 3: TGStor galaxy 10540 Kunpeng+ TGStor galaxy 10920 Kunpeng ( NFS/CIF	2.3.5.1 TGStor galaxy 10540 Kunpen g	25GE RoCE ( Hi1822/ CX4 )	CE 686 5	10GE ( Hi1822/ CX4 )	2.3.6 交换机接口规划 ( 10GE 存储网络 )
	2.3.5.2 TGStor galaxy	25GE RoCE ( Hi1822/ CX4 )	CE 686 5	10GE ( Hi1822/ CX4 )	2.3.6 交换机接口规划 ( 10GE 存储网络 )

设备名称 (支持协议)	接口规划	存储网络 (网卡)	存储交换机	业务网络 (网卡)	交换机接口规划
S/S3/HDFS	10520 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng	CX4)			
分级场景 4: TGStor galaxy 10540 Kunpeng+ TGStor galaxy 10920 Kunpeng (NFS/CIFS/S3/HDFS)	2.3.5.1 TGStor galaxy 10540 Kunpeng	25GE RoCE (Hi1822/ CX4)	CE 686 5	25GE (Hi1822/ CX4)	2.3.7 交换机接口规划 (25GE 存储网络)
	2.3.5.2 TGStor galaxy 10520 Kunpeng /TGStor galaxy 10920 Kunpeng	25GE RoCE (Hi1822/ CX4)	CE 686 5	25GE (Hi1822/ CX4)	2.3.7 交换机接口规划 (25GE 存储网络)

TGStor galaxy 10520 Kunpeng/TGStor galaxy 10520 x86/TGStor galaxy 10540 x86 设备所支持的标准协议 (S3/HDFS) 组网场景如表 2-46 所示。

表2-46 组网场景表

设备名称	接口规划	存储网络 (网卡)	存储交换机	业务网络 (网卡)	交换机接口规划
TGStor galaxy 10520 Kunpeng (S3/HDFS)	2.3.5 .2 TGS tor gala xy 1052 0 Kun peng /TG	25GE RoCE (Hi1822/CX4)	CE6865	10GE/25GE (Hi1822/C X4)	2.3.7 交 换 机接 口规 划 (25GE 存 储 网 络)
		10GE RoCE (Hi1822/CX4)	CE6865	10GE (Hi1822/C X4)	2.3.6 交 换 机接 口规 划 (10GE 存 储 网 络)

设备名称	接口规划	存储网络（网卡）	存储交换机	业务网络（网卡）	交换机接口规划
	Stor gala xy 1092 0 Kun peng				
TGStor galaxy 10520 x86 (S3/HDFS)	2.3.5 .3 TGS tor gala xy 1052 0 x86	25GE RoCE (CX4)	CE6865	10GE/25GE (CX4)	2.3.7 交换 机接口规划 (25GE 存储 网络)
		10GE RoCE (CX4)	CE6865	10GE (CX4)	2.3.6 交换 机接口规划 (10GE 存储 网络)
TGStor galaxy 10540 x86 (S3/HDFS)	2.3.5 .4 TGS tor gala xy 1054 0 x86	25GE RoCE (CX4)	CE6865	10GE/25GE (CX4)	2.3.7 交换 机接口规划 (25GE 存储 网络)
		10GE RoCE (CX4)	CE6865	10GE (CX4)	2.3.6 交换 机接口规划 (10GE 存储 网络)

### 2.3.3 网络要求

介绍标准协议场景需要满足的网络要求，如表 2-47 所示。

表2-47 网络要求

网络类型	网络要求
管理网络	<ul style="list-style-type: none"> <li>管理节点采用主备部署模式。</li> <li>管理网口支持 GE 和 10GE 网口。</li> <li>管理网口支持单网口或者双网口，双网口支持 bond1、bond2 和 bond4 模式，推荐配置成 bond1。</li> <li>IP 地址类型支持 IPv4 和 IPv6（大数据服务不支持 IPv6）。</li> </ul>
BMC 网络	<ul style="list-style-type: none"> <li>BMC 网络支持 GE 网络。</li> <li>BMC 网口支持单网口或者双网口。</li> <li>IP 地址类型支持 IPv4 和 IPv6。</li> </ul>

网络类型	网络要求
业务网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 TCP/IP 协议, 支持 10GE/25GE/100GE 网络, 至少需要 2x10GE 网口/2x25GE 网口/2x100GE 网口组网, 推荐配置成 bond4。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4 和 IPv6 (大数据服务不支持 IPv6)。</li></ul>
存储网络/控制网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 RoCE 协议, RoCE 协议支持 10GE/25GE/100GE 网络。支持多 IP。</li><li>当存储网络采用多 IP 时, 需在存储端口上配置一个浮动 IP 用于控制网络。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4 和 IPv6 (大数据服务不支持 IPv6)。</li></ul> <p>说明 多 IP 是在存储网络采用非 bond 组网时, 存储网络支持每个端口绑定一个 IP。</p>

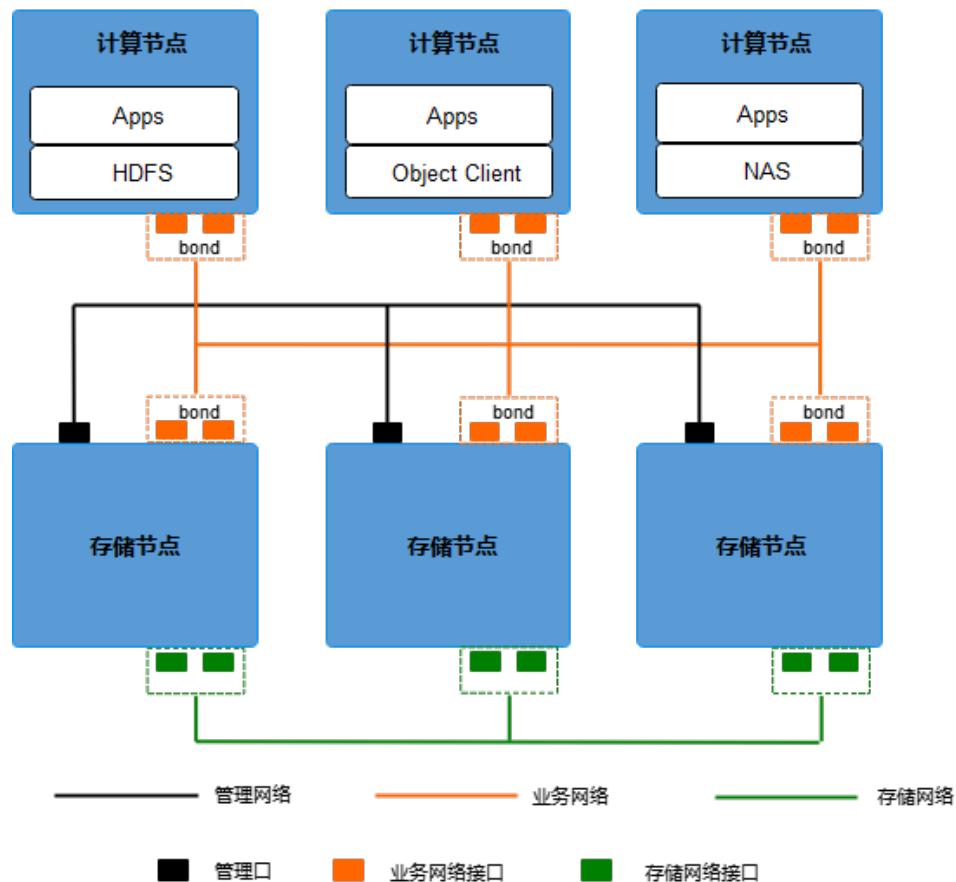
### 须知

多集群之间, 管理网络和存储网络的 IP 地址类型要一致, 例如集群 A 的管理网络为 IPv6, 存储网络为 IPv4, 那么集群 B 的管理网络也需为 IPv6, 存储网络需为 IPv4。

#### 2.3.4 组网方案介绍

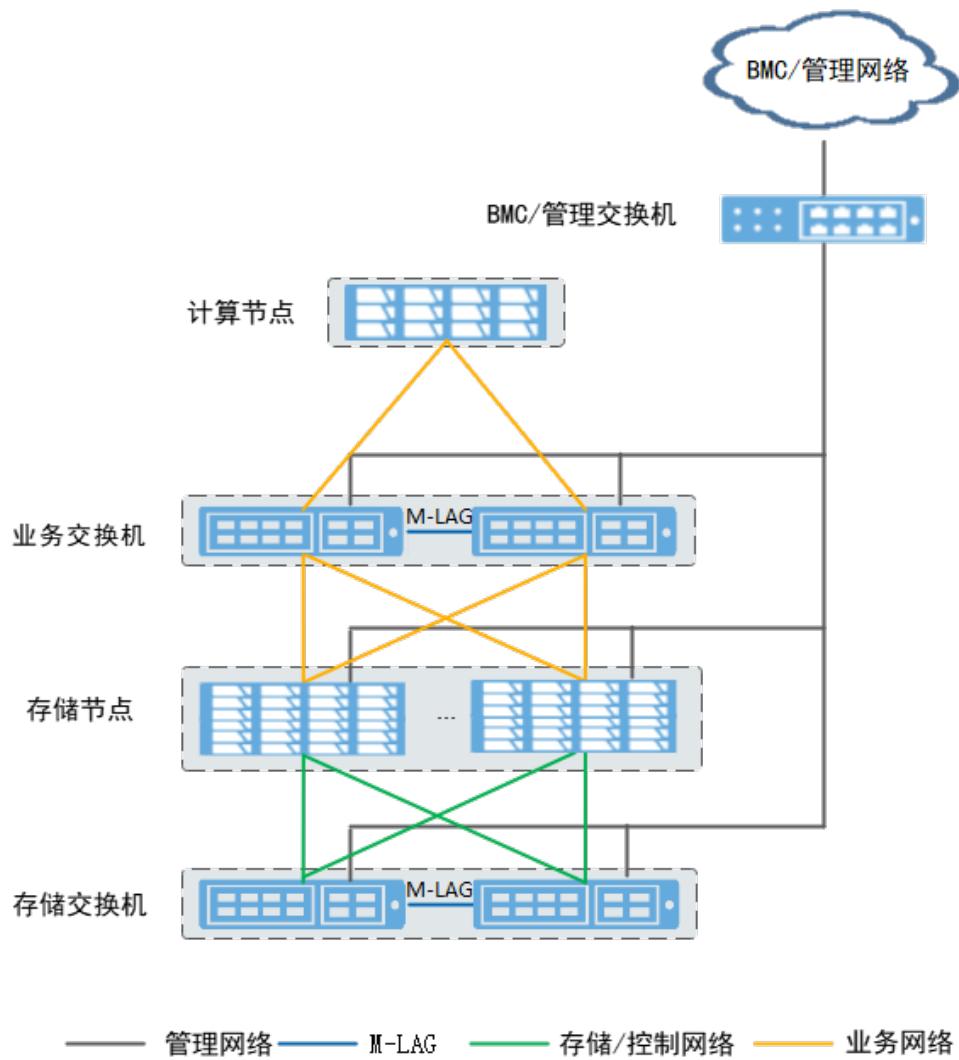
部署方案如图 2-43 所示。

图2-43 部署方案示意



物理组网如图 2-44 所示。

图2-44 物理组网示意



网络要求如表 2-48 所示。

表2-48 网络要求和 IP 地址规划

设备类型	要求	IP 地址规划
计算节点	接入到业务网络。	用户根据实际情况自行规划。
存储/管理节点 (前两个存储节点同时也为管理节点)	管理网络： 提供 1 个管理网口，接入到管理网络。 说明 支持提供 2 个管理网口组成 bond，接入管理网络。	<ul style="list-style-type: none"><li>每个集群配置 1 个 DeviceManager 管理网络 IP，用于 DeviceManager 和 CLI 的集群管理。</li><li>每个存储节点提供 1 个管理网口或 2 个管理网口组成 bond 时，配置 1 个管</li></ul>

设备类型	要求	IP 地址规划
		理网络 IP。
	存储端口上配置 1 个浮动 IP 用于控制网络，且控制网络和存储网络不能归属于同一子网。	存储节点配置 1 个控制网络 IP。
	提供 2 个接口，接入到业务网络。	<ul style="list-style-type: none"><li>• bond 组网时配置 1 个业务网络 IP。</li></ul>
	提供 2 个接口配置为多 IP，接入到存储网络。	配置 2 个存储网络 IP。 <b>说明</b> 如果计划后续进行扩容，建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。
提供 1 个接口，接入到 BMC 网络。	配置 1 个 BMC 网络 IP。	
存储交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>• 提供 1 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>• 2 台交换机配置成 M-LAG 或直接互连。</li></ul>	每个交换机配置 1 个管理网络 IP。
BMC 交换机和管理交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>• BMC 交换机和管理交换机合并时，提供 1 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>• BMC 交换机和管理交换机独立时，各提供 1 个管理网口，接入到管理网络。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• BMC 交换机和管理交换机合并时，配置 1 个管理网络 IP。</li><li>• BMC 交换机和管理交换机独立时，各配置 1 个管理网络 IP。</li></ul>
业务交换机	<p>建议配置 M-LAG。 <b>说明</b> 计算节点与存储节点间的业务网络，可以配置在同一网段，也可以配置在不同网段。当配置在不同网段时，需要对业务交换机配置 VLAN 进行业务隔离。</p>	用户根据实际情况自行规划，建议配置一个管理 IP。

## 2.3.5 节点接口规划

### 2.3.5.1 TGStor galaxy 10540 Kunpeng

存储节点接口规划示意如图 2-45 和图 2-46 所示。

图2-45 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）

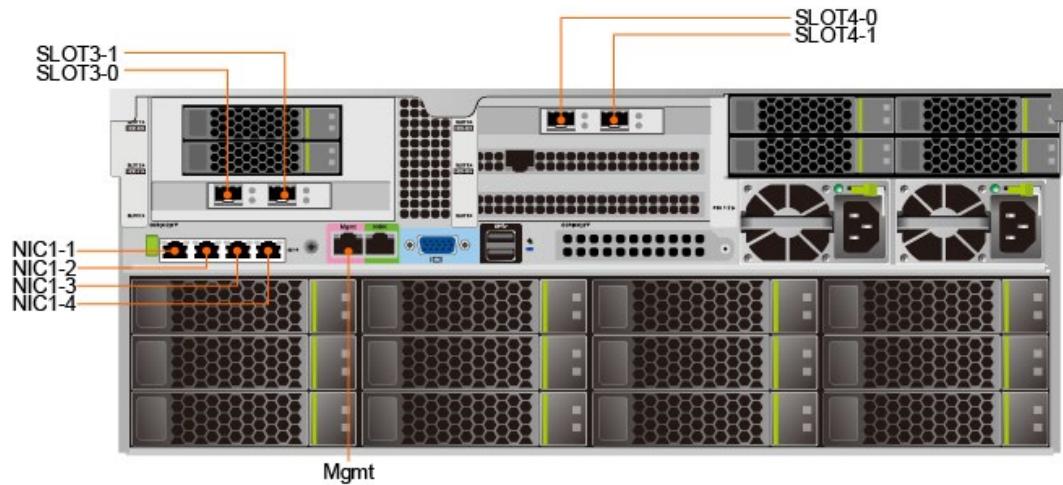
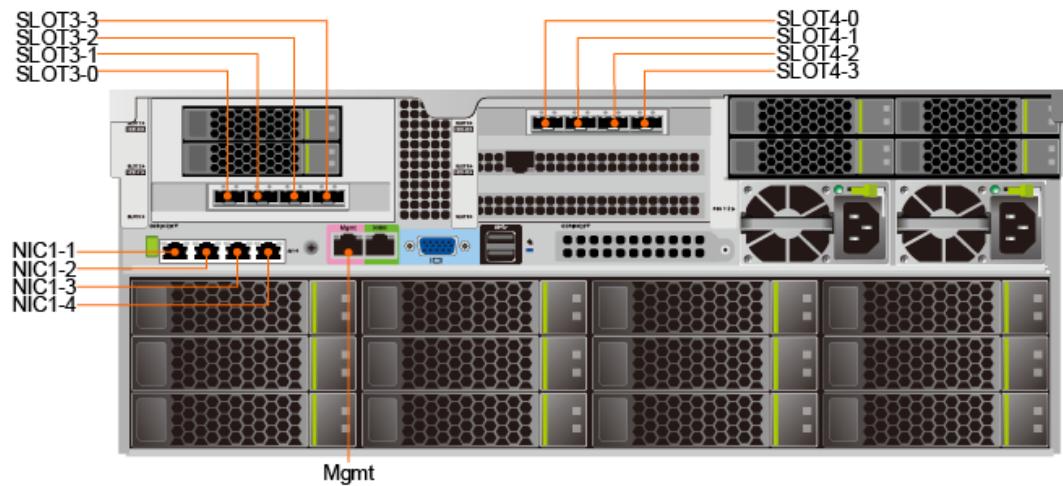


图2-46 存储节点接口规划示意（配置 4 端口网卡）



当业务网络采用 10GE/25GE 网络时，存储网络采用 10GE/25GE/100GE 网络时的节点的接口说明如表 2-49 所示。

表2-49 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-0 和 SLOT4-1	25GE/100GE 接口	存储网络	连接到存储交换机。
SLOT3-0 和 SLOT3-1	25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机。两个接口组成逻辑上的 bond 接口。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
NIC1-1 说明 当需要将管理网口 组成 bond 时，管理 网口选择 NIC1-1 和 NIC1-2。	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.3.5.2 TGStor galaxy 10520 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng

存储节点接口规划示意如图 2-47 和图 2-48 所示。

图2-47 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）

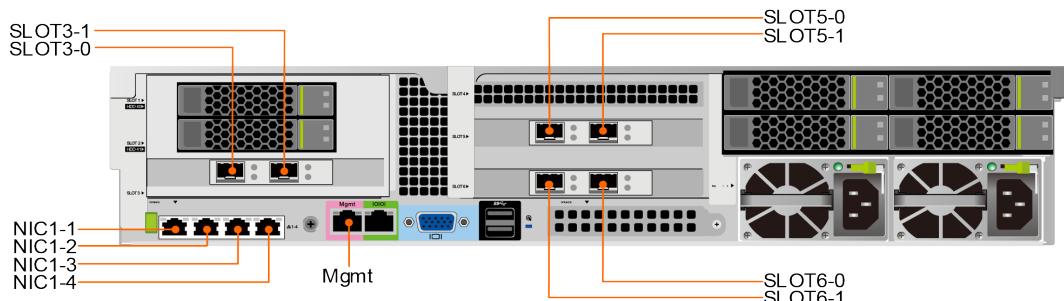
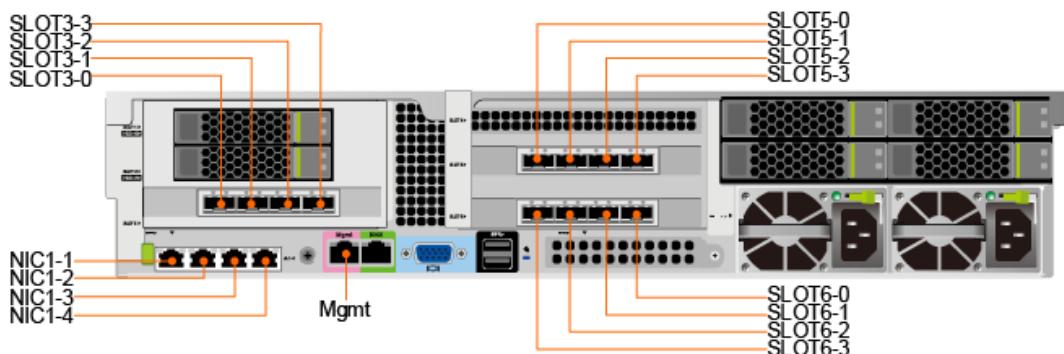


图2-48 存储节点接口规划示意（配置 4 端口网卡）



当业务网络采用 10GE/25GE/100GE 网络时，存储网络采用 10GE/25GE/100GE 网络时的节点的接口说明如表 2-50 所示。

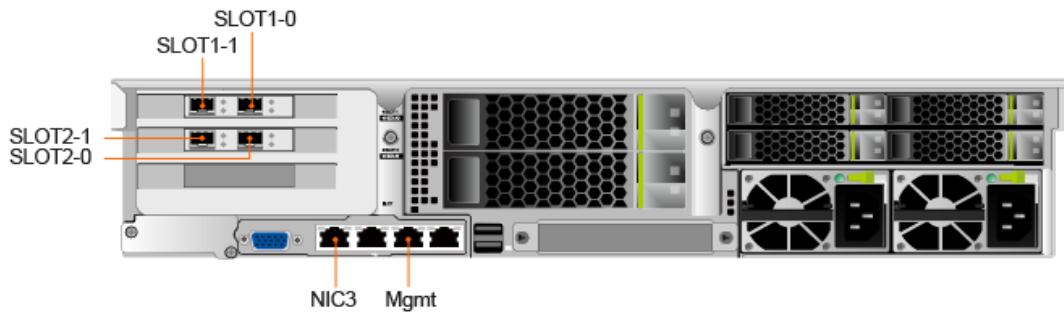
表2-50 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT3-0 和 SLOT3-1  说明 当业务网络采用 100GE 网络时， TGStor galaxy 10920 Kunpeng 需 配置 3 张 CX5 网 卡，并使用 SLOT3-0 和 SLOT6-0 接口。	25GE/100GE 接口	业务网络	连接到业务交换机。
SLOT5-0 和 SLOT5-1	25GE/100GE 接口	存储网络	连接到存储交换机
NIC1-1  说明 当需要将管理网 口组成 bond 时， 管理网口选择 NIC1-1 和 NIC1- 2。	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.3.5.3 TGStor galaxy 10520 x86

存储节点接口规划示意如图 2-49 所示。

图2-49 存储节点接口规划示意



存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-51 所示。

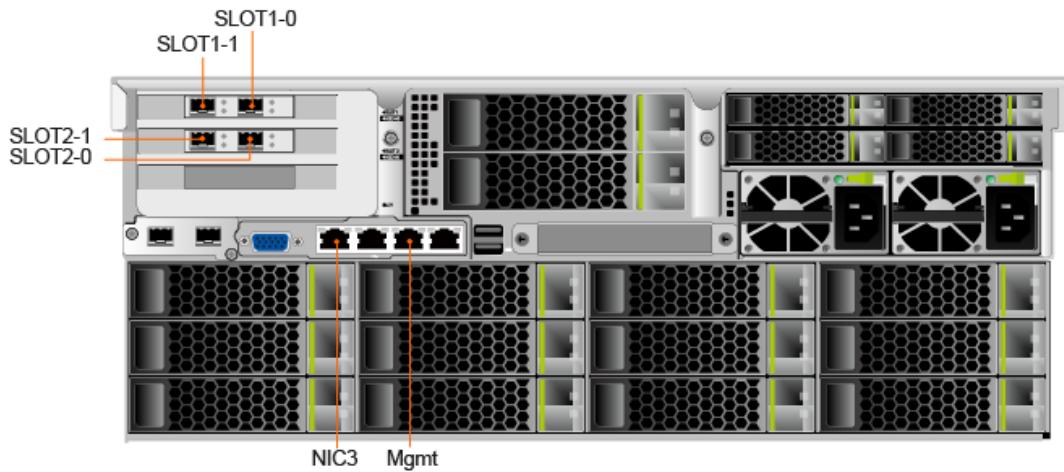
表2-51 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT2-0 和 SLOT2-1	25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.3.5.4 TGStor galaxy 10540 x86

存储节点接口规划示意如图 2-50 所示。

图2-50 存储节点接口规划示意



存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-52 所示。

表2-52 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT2-0 和	25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT2-1			逻辑上的 bond。
NIC3	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

## 2.3.6 交换机接口规划 (10GE 存储网络)

### 2.3.6.1 管理网络/业务网络/存储网络分别独立使用交换机

此场景为管理网络、业务网络和存储网络分别单独规划交换机。

系统规划的交换机包括业务交换机、存储交换机、管理交换机和 BMC 交换机，以部署 6 节点为例介绍交换机的接口规划。

#### 2.3.6.1.1 存储交换机接口规划

当业务网络和存储网络分别选用 CE6865 交换机（采用 10GE 光模块）时，业务交换机和存储交换机的接口规划示例如图 2-51 所示，各接口说明如表 2-53 所示。

图2-51 交换机接口规划示例

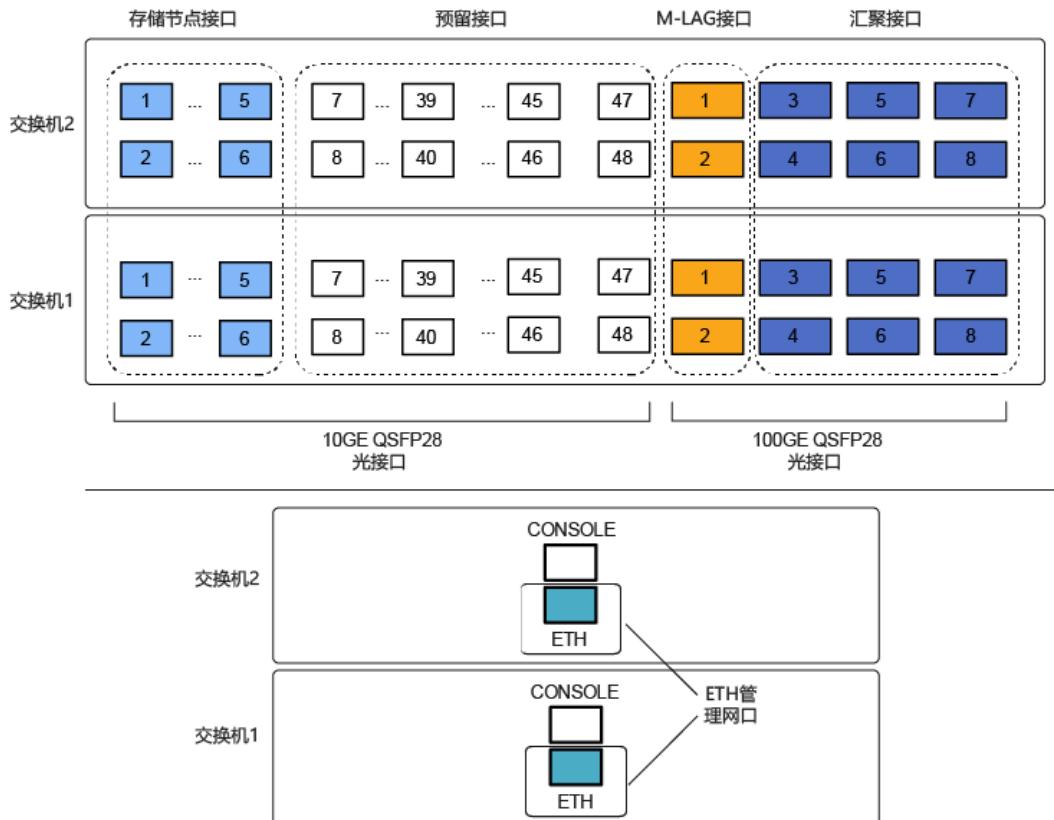


表2-53 交换机各接口说明

接口	说明
存储节点接口	每台交换机使用 6 个 10GE 接口顺序连接到存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当业务网络和存储网络分别选用 CE6881 或者 CE6857 交换机时，业务交换机和存储交换机的接口规划示例如图 2-52 所示，各接口说明如表 2-54 所示。

图2-52 交换机接口规划示例

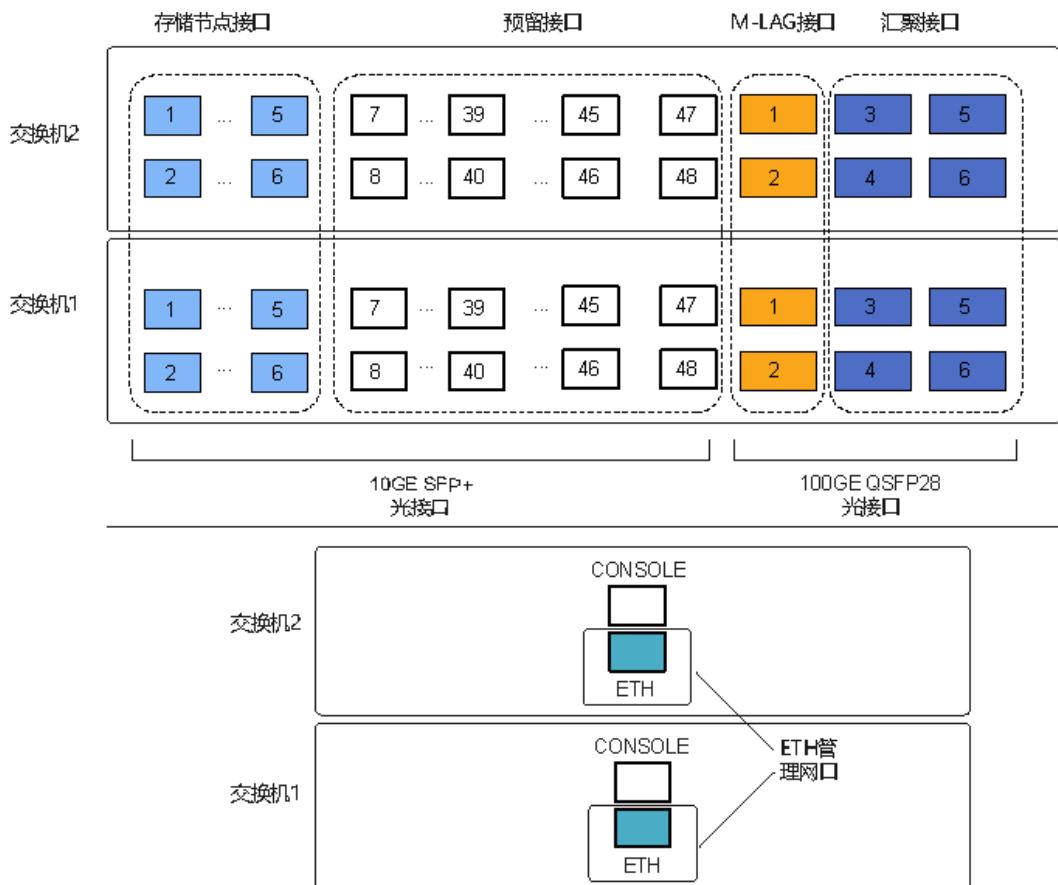


表2-54 交换机各接口说明

接口	说明
存储节点接口	每台交换机使用 6 个 10GE 接口顺序连接到存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇聚交换机，5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.3.6.1.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-53 和图 2-54 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-55 所示。

##### 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 管理汇聚交换机进行举例。

图2-53 BMC 交换机接口规划示例

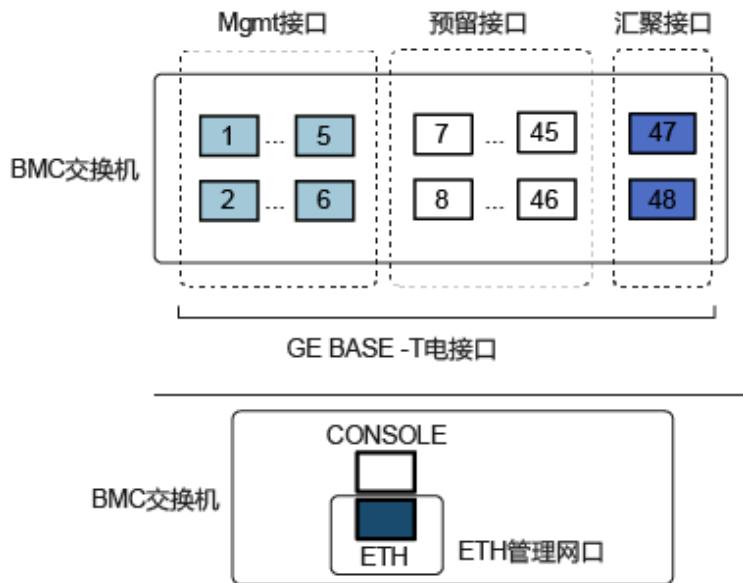


图2-54 管理交换机接口规划示例

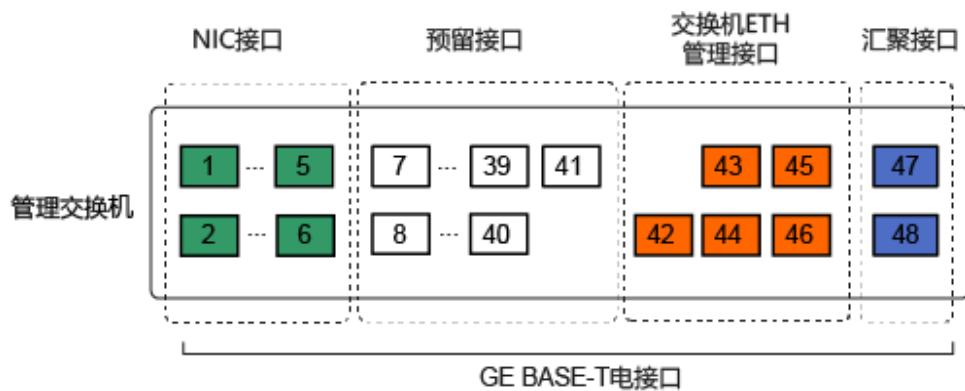


表2-55 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 NIC

交换机	接口	说明
机		接口。 说明 如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 5 个 GE 接口连接到业务交换机、存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-55 所示，各接口说明如表 2-56 所示。

图2-55 BMC/管理交换机接口规划示例

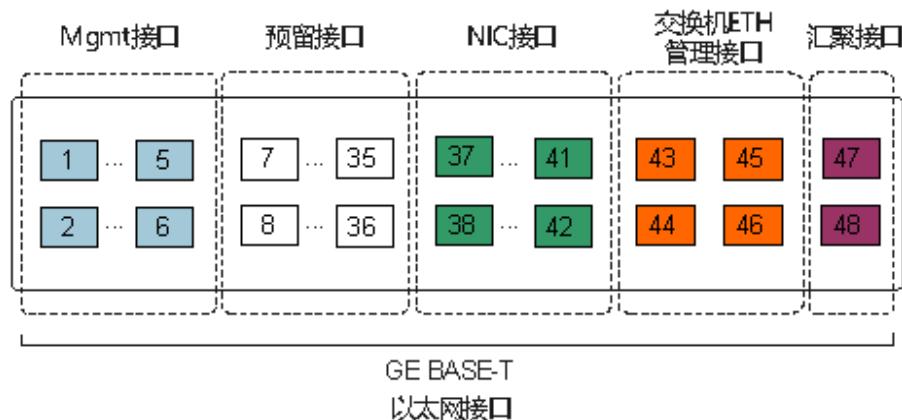


表2-56 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 NIC 接口。 说明

接口	说明
	如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口连接到业务交换机和存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.3.6.1.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE6865、CE6881 或者 CE6857 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

#### 说明书

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入，业务交换机、管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当存储交换机选用 CE6865 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-56 所示，各接口说明如表 2-57 所示。

图2-56 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

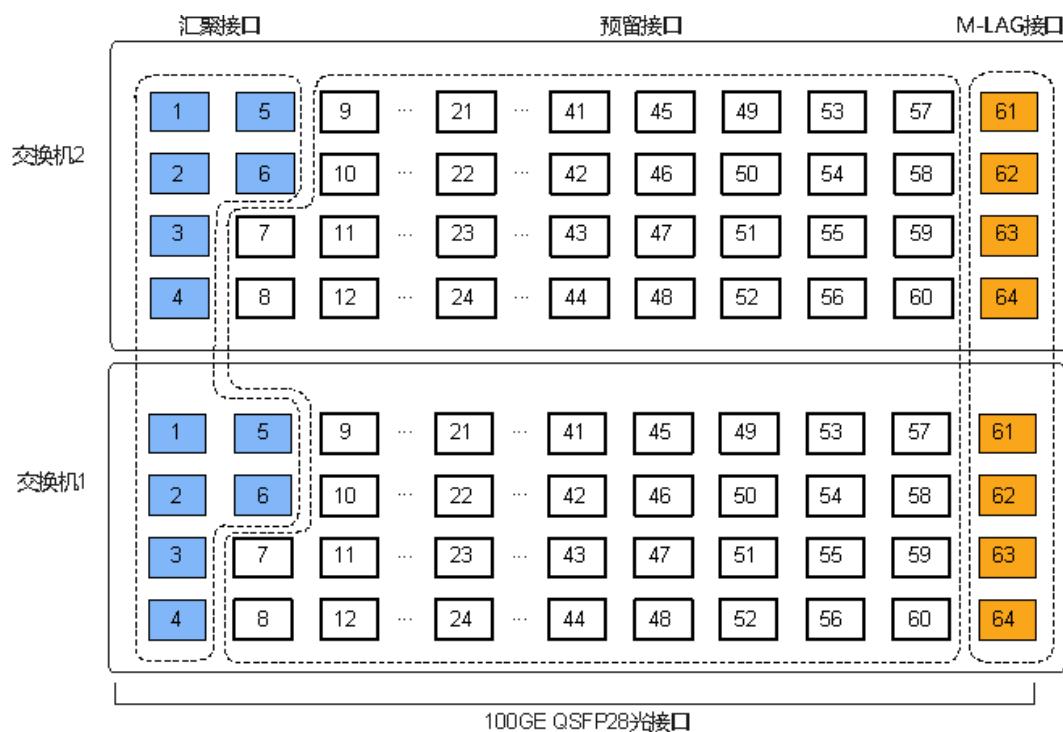


表2-57 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储交换机选用 CE6881 或者 CE6857 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-57 所示，各接口说明如表 2-58 所示。

图2-57 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

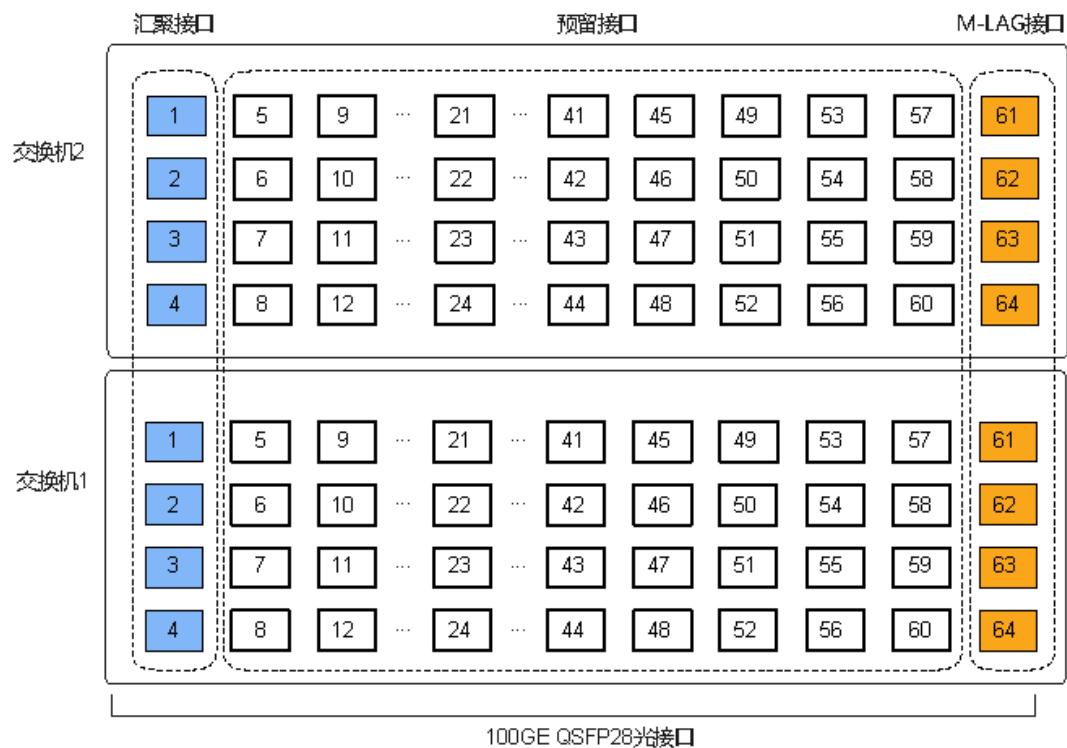


表2-58 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，1 号端口和 2 号端口连接 1 台存储交换机，3 号端口和 4 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.3.6.2 管理网络独立使用交换机且业务网络/存储网络共用交换机

此场景为业务网络和存储网络共同使用交换机，管理网络单独使用交换机。

系统规划的交换机包括业务/存储交换机、管理交换机和 BMC 交换机，以部署 6 节点为例介绍交换机的接口规划。

#### 2.3.6.2.1 业务/存储交换机接口规划

当业务网络和存储网络分别选用 CE6865 交换机（采用 10GE 光模块）时，业务交换机和存储交换机的接口规划示例如图 2-58 所示，各接口说明如表 2-59 所示。

图2-58 交换机接口规划示例

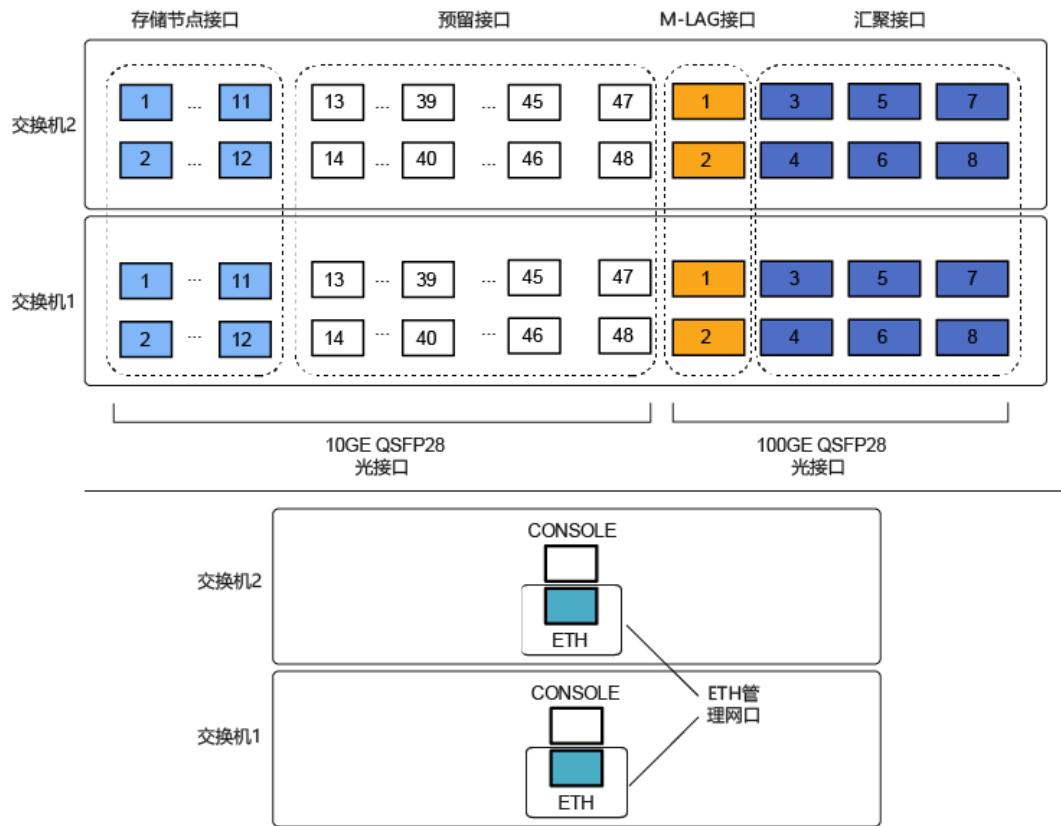


表2-59 交换机各接口说明

接口	说明
存储节点接口	每台交换机使用 12 个 10GE 接口顺序连接到存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当业务网络和存储网络选用 CE6881 或者 CE6857 交换机时，业务/存储交换机的接口规划示例如图 2-59 所示，各接口说明如表 2-60 所示。

图2-59 交换机接口规划示例

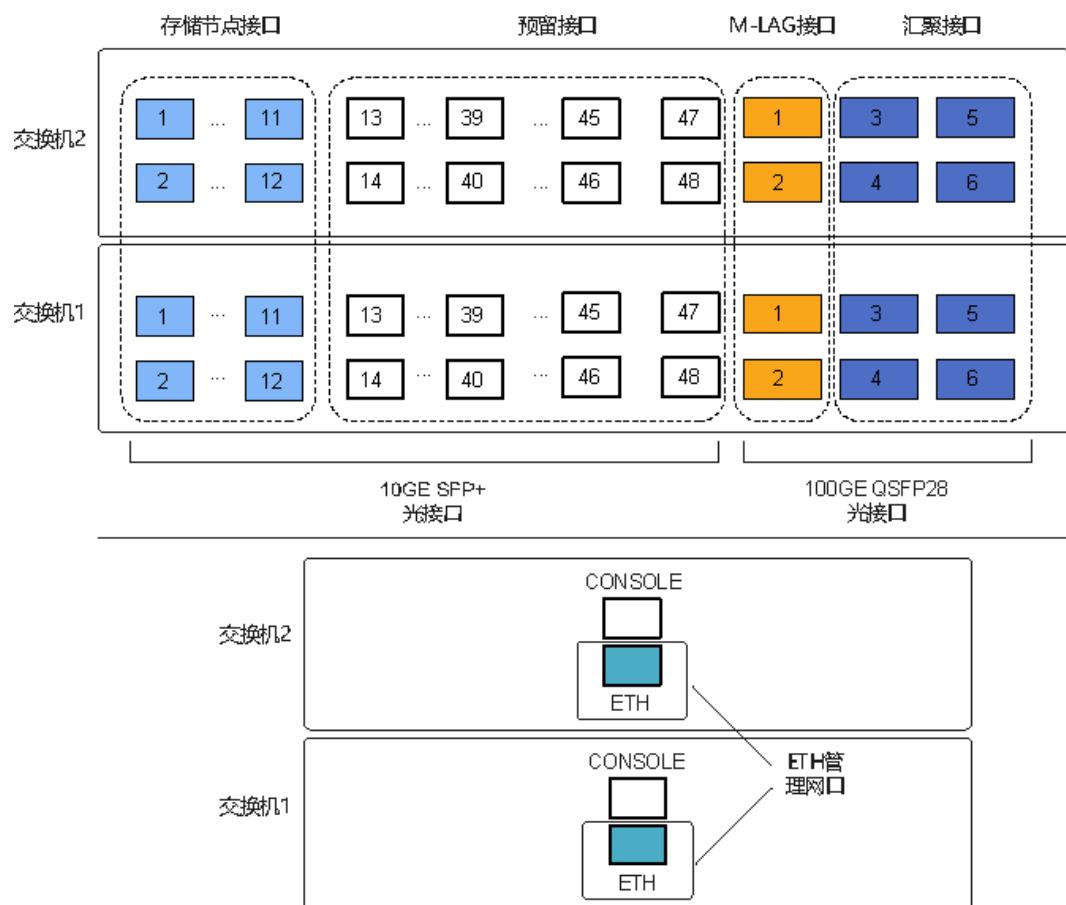


表2-60 交换机各接口说明

接口	说明
存储节点接口	每台交换机使用 12 个 10GE 接口（6 个存储接口和 6 个业务接口）顺序连接到存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇聚交换机，5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤20 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.3.6.2.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

当管理网络独立使用交换机时，BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-60 和如图 2-61 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-61 所示。

图2-60 BMC 交换机接口规划示例

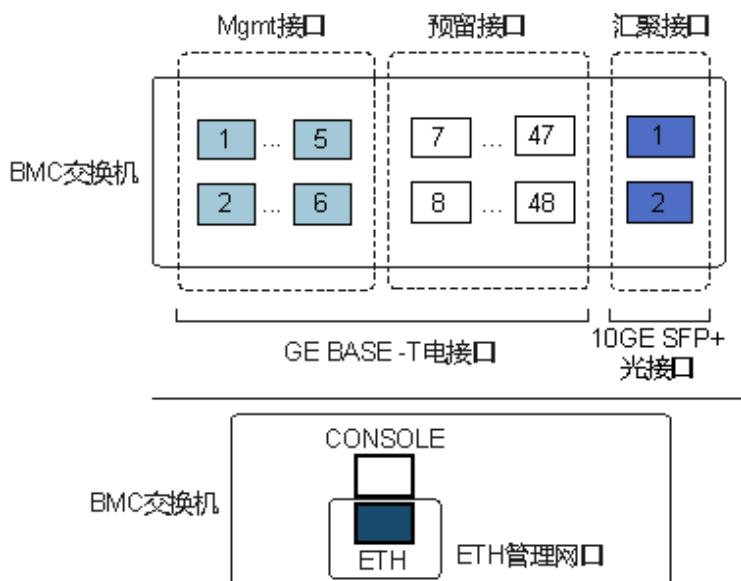


图2-61 管理交换机接口规划示例

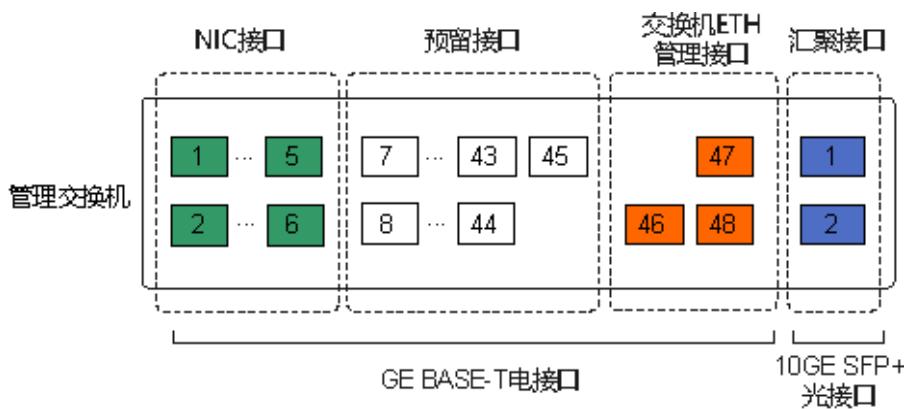


表2-61 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 NIC 接口。  说明  如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到业务/存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-62 所示, 各接口说明如表 2-62 所示。

图2-62 BMC/管理交换机接口规划示例

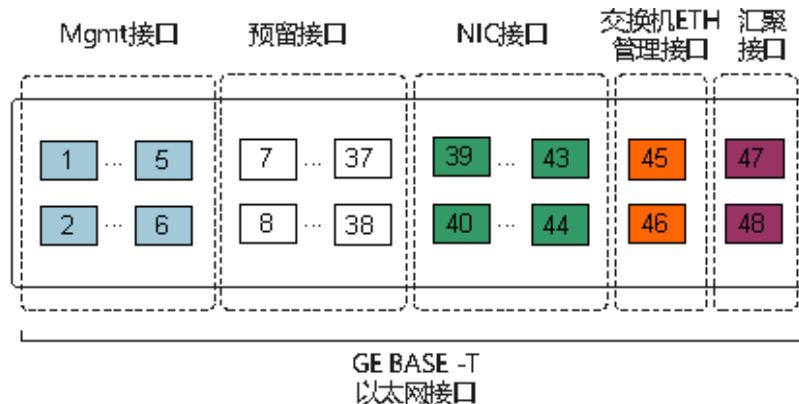


表2-62 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到业务/存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.3.6.2.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE6865、CE6881 或者 CE6857 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

#### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入，业务交换机、管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当存储交换机选用 CE6865 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-63 所示，各接口说明如表 2-63 所示。

图2-63 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

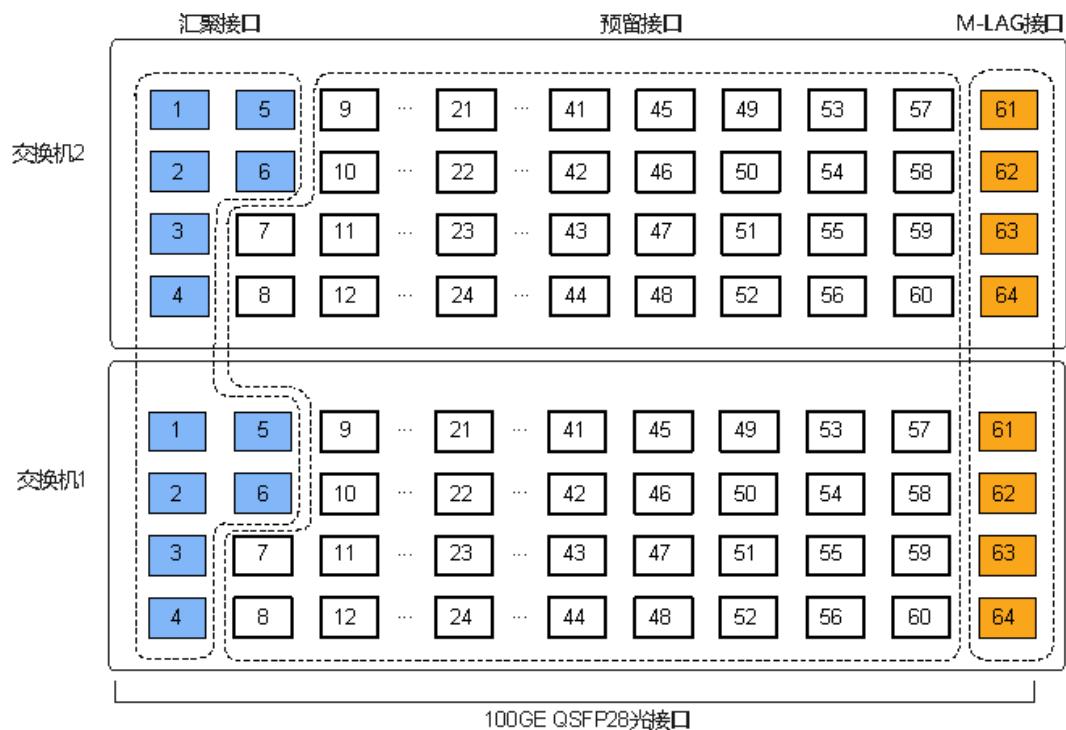


表2-63 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储交换机选用 CE6881 或者 CE6857 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-64 所示，各接口说明如表 2-64 所示。

图2-64 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

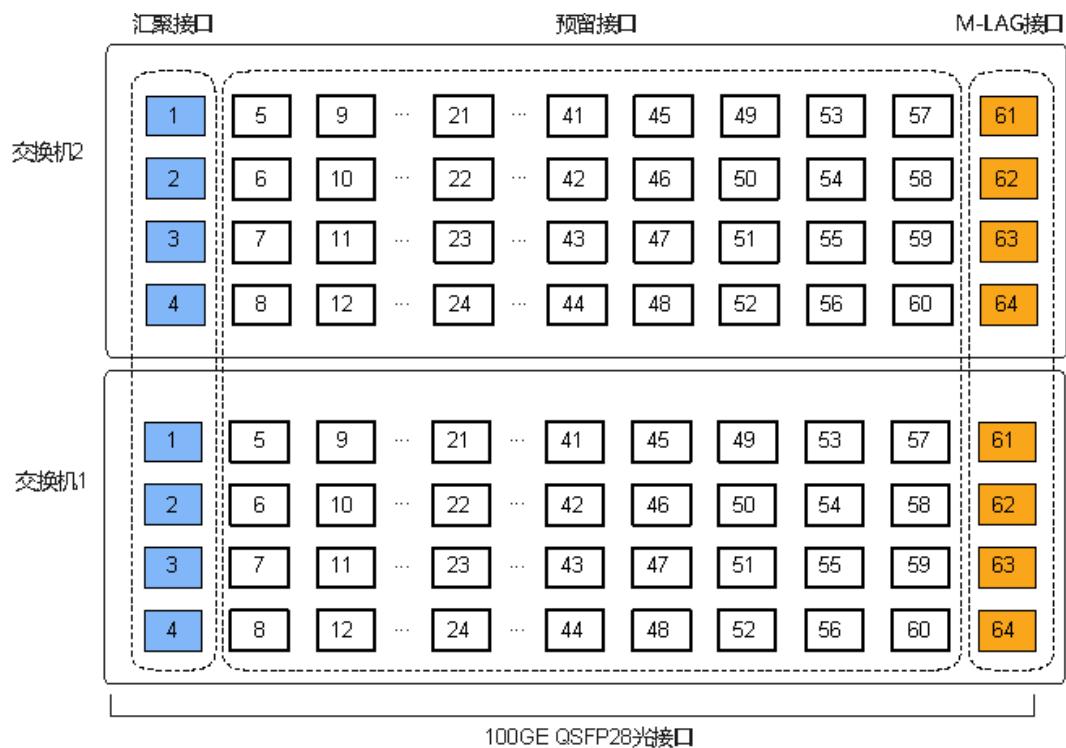


表2-64 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，1 号端口和 2 号端口连接 1 台存储交换机，3 号端口和 4 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.3.7 交换机接口规划（25GE 存储网络）

以部署 6 个存储节点为例进行介绍。

### 2.3.7.1 存储交换机接口规划

当存储网络选用 CE6865 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 2-65 所示，各接口说明如表 2-65 所示。

图2-65 交换机接口规划示例

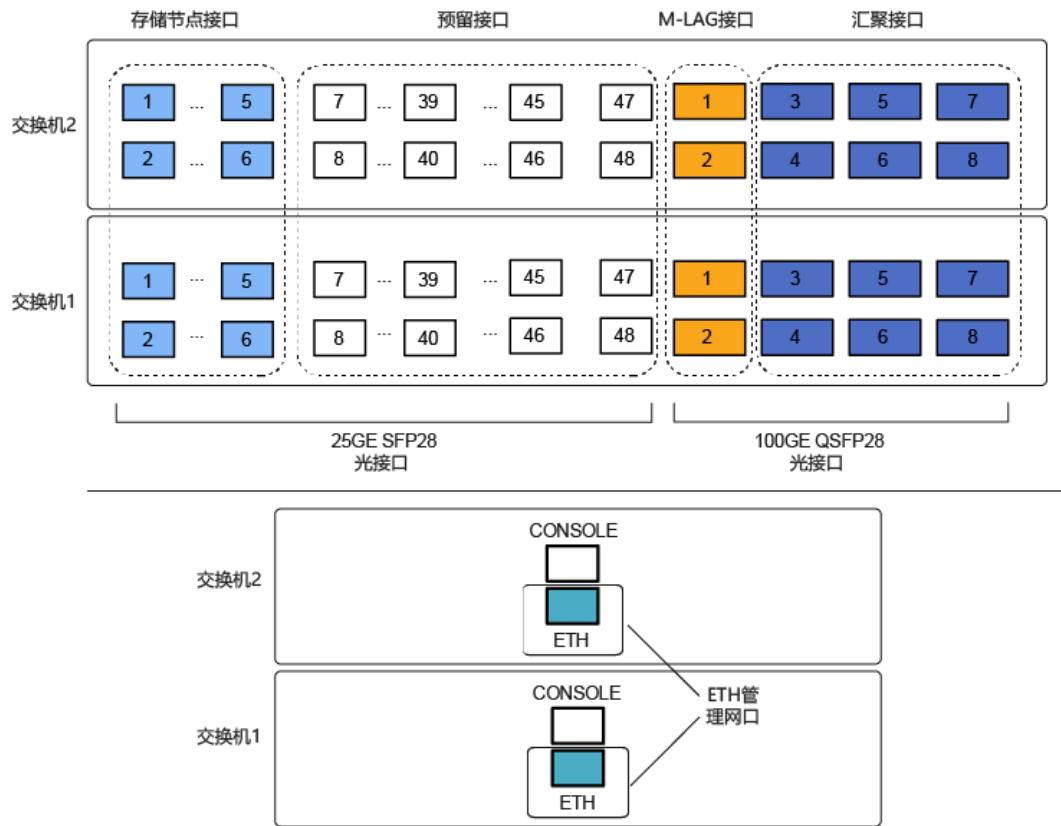


表2-65 交换机各接口说明

接口	说明
存储节点接口	每台交换机使用 6 个 25GE 接口顺序连接到存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.3.7.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

## 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-66 和如图 2-67 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-66 所示。

图2-66 BMC 交换机接口规划示例

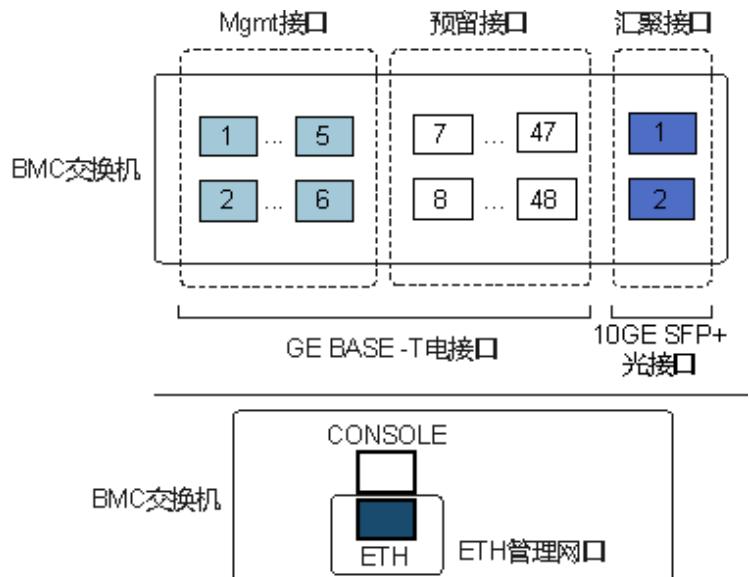


图2-67 管理交换机接口规划示例

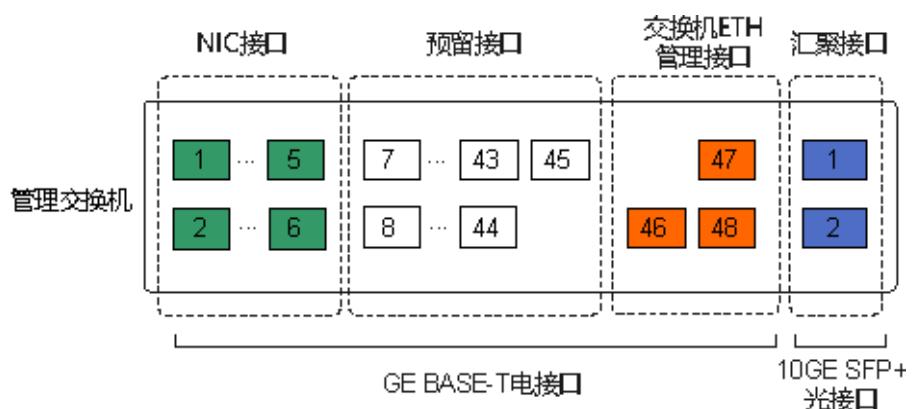


表2-66 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 Mgmt 接口。

交换机	接口	说明
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 NIC 接口。  说明 如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-68 所示, 各接口说明如表 2-67 所示。

图2-68 BMC/管理交换机接口规划示例

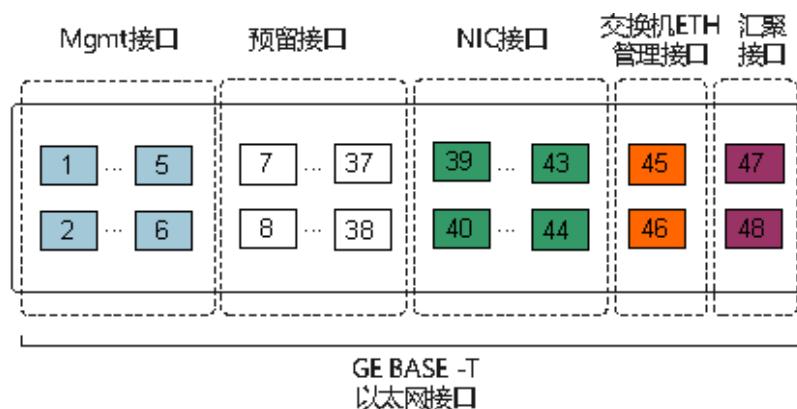


表2-67 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 NIC 接口。 说明 如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.3.7.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE6865 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

#### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的管理网络中。

当存储交换机选用 CE6865 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-69 所示，各接口说明如表 2-68 所示。

图2-69 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

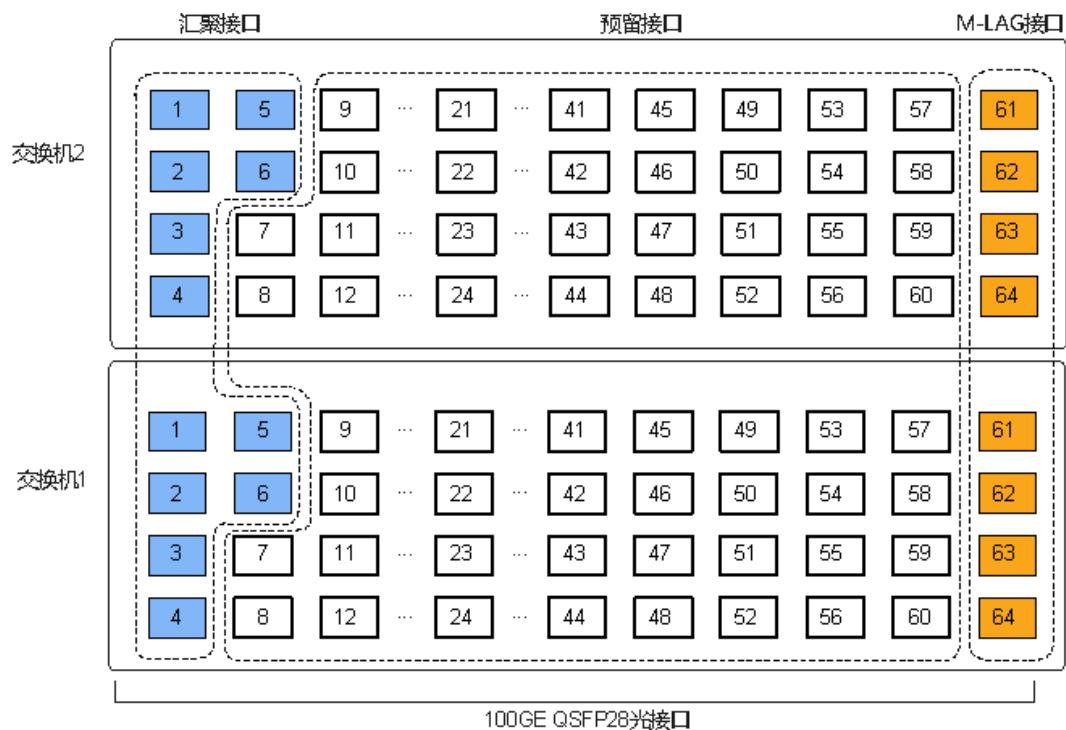


表2-68 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.3.8 交换机接口规划（100GE 存储网络）

以部署 6 个存储节点为例进行介绍。

### 2.3.8.1 存储交换机接口规划

当存储网络选用 CE8850 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 2-70 所示，各接口说明如表 2-69 所示。

图2-70 交换机接口规划示例

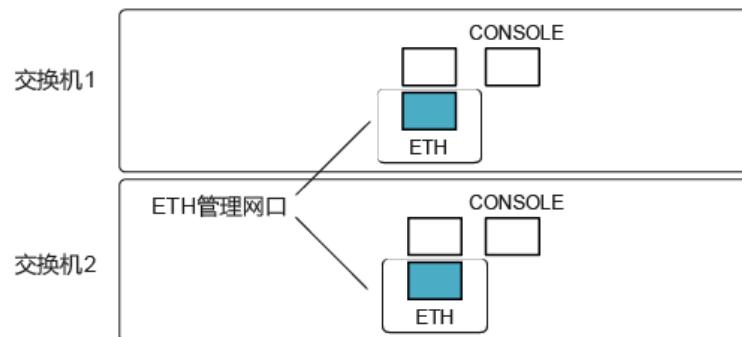
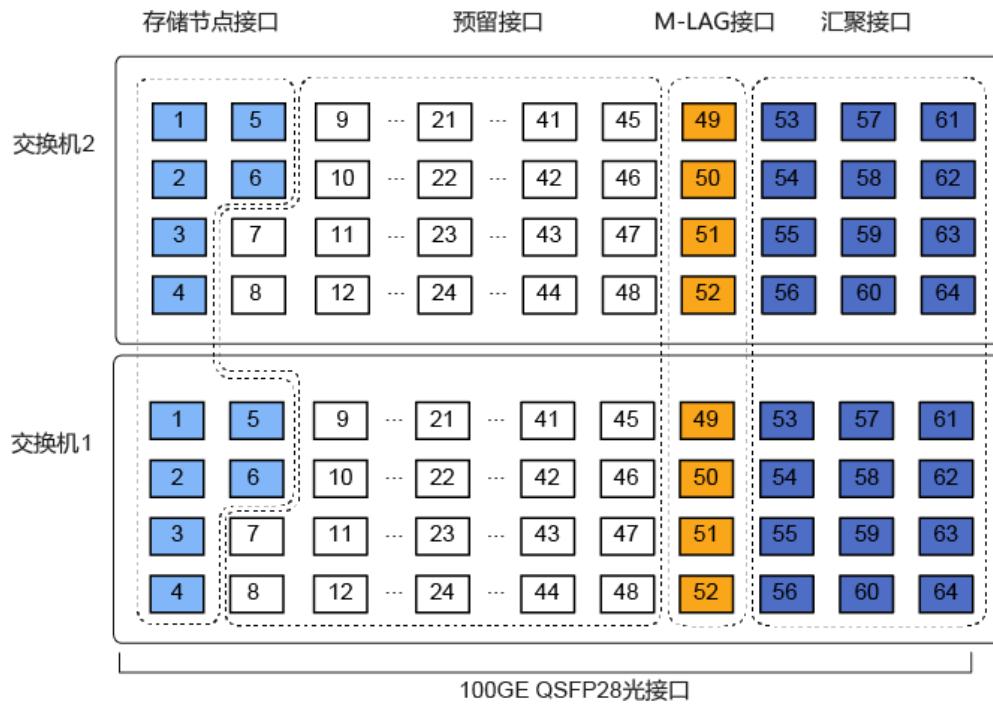


表2-69 交换机各接口说明

接口	说明
存储节点接口	每台交换机使用 6 个 100GE 接口顺序连接到存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.3.8.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-71 和如图 2-72 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-70 所示。

图2-71 BMC 交换机接口规划示例

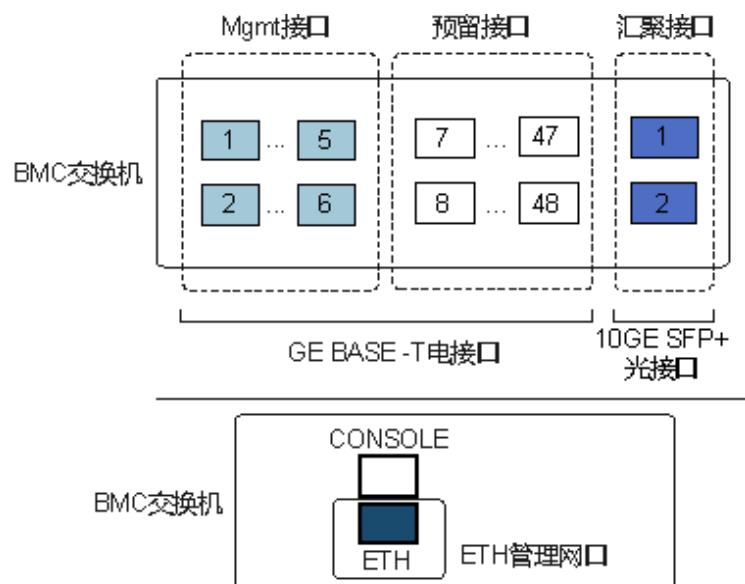


图2-72 管理交换机接口规划示例

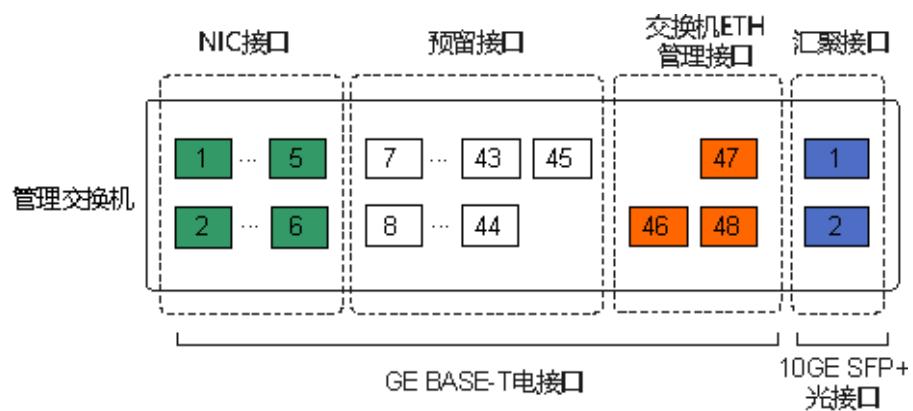


表2-70 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 NIC 接口。  说明  如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-73 所示, 各接口说明如表 2-71 所示。

图2-73 BMC/管理交换机接口规划示例

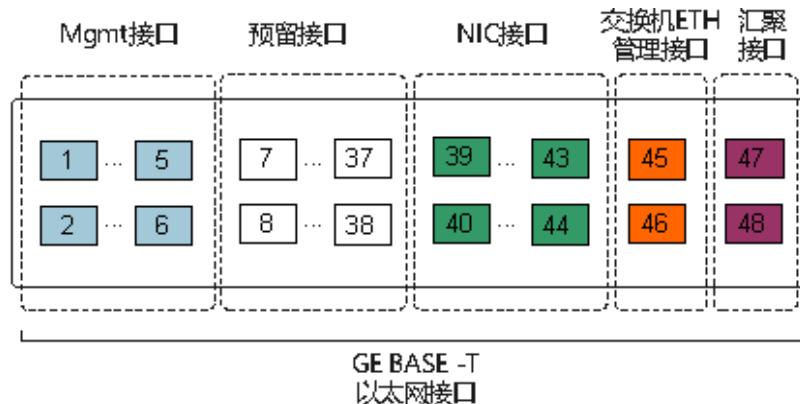


表2-71 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各存储节点的 NIC 接口。 说明 如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.3.8.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE8850 交换机时，汇聚交换机选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

#### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的管理网络中。

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-74 所示，各接口说明如表 2-72 所示。

图2-74 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

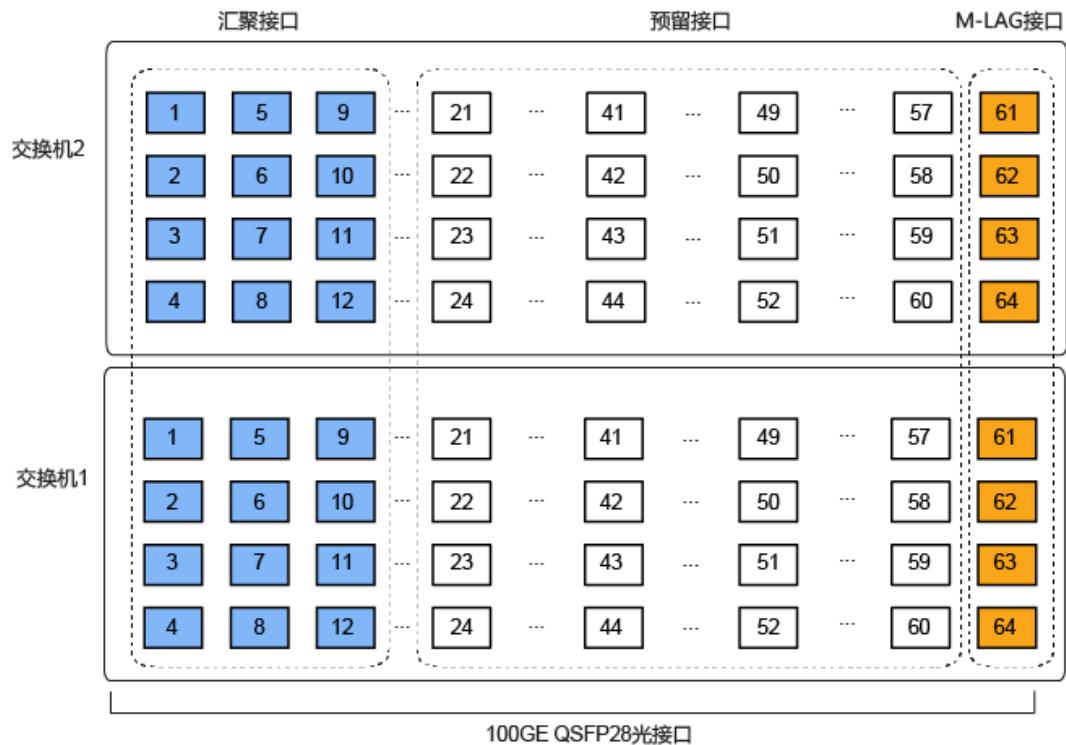


表2-72 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.3.9 组网实例

网络所需的 IP 地址数量如下：

- 管理网络 IP 地址数量=业务交换机数量+存储交换机数量+BMC 交换机数量+管理交换机数量+存储节点数量+1
- BMC 网络 IP 地址数量=存储节点数量
- 文件业务网络 IP 地址数量 (bond 组网) =存储节点数量 x Access Zone 数量+子网数量
- 对象业务网络 IP 地址数量 (bond 组网) =存储节点数量 x Access Zone 数量+子网数量

- 大数据业务网络 IP 地址数量 (bond 组网) = 存储节点数量 x Access Zone 数量 + 子网数量
- 存储网络 IP 地址数量 = 存储节点数量 \* 3

以安装 6 台存储节点 (管理节点合并部署)、2 台存储交换机、2 台业务交换机、1 台管理交换机、1 台 BMC 交换机为例介绍各网络 IP 地址规划。

## 管理网络

管理网络 IP 规划如表 2-73 所示。

表2-73 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
DeviceManager 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 5 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 6 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
管理交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 1 管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 2 管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 1 管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 2 管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1

## 管理网络（隔离管理网络）

管理网络 IP 规划如表 2-74 所示。

表2-74 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
外部管理网络 管理 IP（浮动 IP）	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
内部管理网络 管理 IP（浮动 IP）	逻辑管理接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 5 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 6 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
管理交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.113	255.255.255.0	10.110.100.1

## BMC 网络

BMC 网络 IP 规划如表 2-75 所示。

表2-75 BMC 网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.11	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 2 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.12	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 3 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.13	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 4 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.14	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 5 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.15	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 6 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.16	255.255.255.0	10.120.100.1

## 文件业务网络

文件业务网络 IP 规划如表 2-76 所示，配置 1 个 Access Zone 和 1 个子网为例。

表2-76 文件业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
子网内通用 DNS 服务 IP	某一个节点的 业务 bond 接口	192.168.100.10	255.255.255.0	192.168.100.1
Access Zone IP 地址池	bond 接口	192.168.100.11 ~192.168.100.1 6 说明 ● Access Zone IP 地 址池中的 IP 地址数 量=存储节 点数量 xN (其中， N	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
		<p>表示 Access Zone 的个数)。以配置 1 个 Access Zone 为例, 这里的 IP 地址池中的 IP 地址数量为 6 个。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>业务网络 IP 地址可以不连续, 这里以连续 IP 进行举例。</li></ul>		

## 对象业务网络

对象业务网络 IP 规划如表 2-77 所示, 配置 1 个 Access Zone 和 1 个子网为例。

表2-77 对象业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
子网内对象 DNS 服务 IP	某一个节点的业务 bond 接口	192.168.100.100	255.255.255.0	192.168.100.1
Access Zone IP 地址池	bond 接口	192.168.100.11 ~192.168.100.16 说明 <ul style="list-style-type: none"><li>Access Zone IP 地址池中的 IP 地址数量=存储节点数量 xN (其中, N 表示 Access Zone 的个数)。以配</li></ul>	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
		<p>置 1 个 Access Zone 为 例, 这里的 IP 地址池 中的 IP 地址数量为 6 个。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 业务网络 IP 地址可 以不连续, 这里以连续 IP 进行举 例。</li></ul>		

## 大数据业务网络

大数据业务网络 IP 规划如表 2-78 所示, 配置 1 个 Access Zone 和 1 个子网为例。

表2-78 大数据业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
子网内通用 DNS 服务 IP	某一个节点的业务 bond 接口	192.168.100.10	255.255.255.0	192.168.100.1
Access Zone IP 地址池	bond 接口	192.168.100.11 ~192.168.100.16 说明 <ul style="list-style-type: none"><li>• Access Zone IP 地址池中的 IP 地址数 = 存储节点数量 x N (其中, N 表示 Access Zone 的个数)。以配置 1 个 Access Zone 为</li></ul>	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
		例, 这里的 IP 地址池 中的 IP 地 址数量为 6 个。 • 业务网络 IP 地址可 以不连续, 这里以连续 IP 进行举 例。		

## 存储网络

存储网络 IP 规划如表 2-79 所示。

表2-79 存储网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 存 储网络 IP	存储接口	172.16.0.11	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.12	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 1 控 制网络 IP	存储接口	10.150.100.11	255.255.255.0	10.150.100.1
存储节点 2 存 储网络 IP	存储接口	172.16.0.13	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.14	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 2 控 制网络 IP	存储接口	10.150.100.12	255.255.255.0	10.150.100.1
存储节点 3 存 储网络 IP	存储接口	172.16.0.15	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.16	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 3 控 制网络 IP	存储接口	10.150.100.13	255.255.255.0	10.150.100.1
存储节点 4 存 储网络 IP	存储接口	172.16.0.17	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.18	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 4 控 制网络 IP	存储接口	10.150.100.14	255.255.255.0	10.150.100.1
存储节点 5 存	存储接口	172.16.0.19	255.255.255.0	172.16.0.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储网络 IP		172.16.0.20	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 5 控制网络 IP	存储接口	10.150.100.15	255.255.255.0	10.150.100.1
存储节点 6 存储网络 IP	存储接口	172.16.0.21	255.255.255.0	172.16.0.1
		172.16.0.22	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 6 控制网络 IP	存储接口	10.150.100.16	255.255.255.0	10.150.100.1

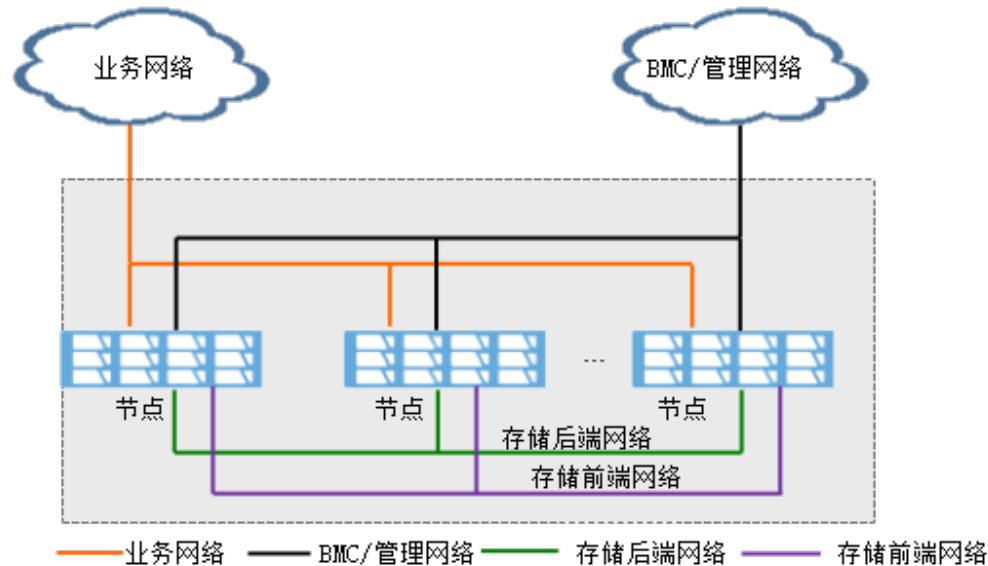
## 2.4 DPC 和标准协议混合使用场景

### 2.4.1 概述

#### 网络介绍

TGStor galaxy 系列 DPC 和标准协议混合使用场景网络示意图如图 2-75 所示。

图2-75 TGStor galaxy 系列 DPC 和标准协议混合使用场景网络示意图



- BMC/管理网络
  - BMC 网络用于接入节点 Mgmt 接口，提供远程硬件设备管理功能。
  - 管理网络用于存储系统管理和维护。
- 业务网络

用于存储节点与用户业务网络间的数据通信，支持 NFS/CIFS/HDFS/对象接口协议。

- 存储网络

用于存储节点间的数据通信，DPC 和标准协议混合使用场景下，存储前端网络和存储后端网络独立，此时 DPC 和 OSD 间的通信数据使用存储前端网络，OSD 和 OSD 间的通信数据使用存储后端网络。

- (可选) 复制网络

用于主端存储系统和从端存储系统间网络的数据传输，其组网规划请参考《TGStor galaxy 系列 8.1.0 特性指南》中的“HyperReplication 特性指南（文件/对象/大数据服务）”。

## 2.4.2 组网场景表

TGStor galaxy 10540 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng 设备所支持的 DPC 和标准协议混合场景组网如表 2-80 所示。

表2-80 组网场景表

设备名称 (支持协议)	接口规划	存储后端网络 (网卡)	存储后端交换机	存储前端网络 (网卡)	存储前端交换机	业务网络 (网卡)	交换机接口规划
TGStor galaxy 10540 Kunpeng (NFS/CIFS/S3/HDFS/DPC)	2.4.5.1 TGStor galaxy 10540 Kunpeng	100GE RoCE (CX5)	CE88 50	IB (CX5)	SB78 00	25GE (Hi182 2/CX4)	2.1.8 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端+100GE 存储后端)
		100GE RoCE (CX5)	CE88 50	IB (CX5)	SB78 00	100GE (CX5)	
		25GE RoCE (Hi1822/CX4)	CE68 65	IB (CX5)	SB78 00	25GE RoCE (Hi182 2/CX4)	2.4.6.1 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端网络+25GE 存储后端网络)
TGStor galaxy 10920 Kunpeng (NFS/CIFS/S3/HDFS/DPC)	2.4.5.2 TGStor galaxy 10920 Kunpeng	100GE RoCE (CX5)	CE88 50	IB (CX5)	SB78 00	25GE (Hi182 2/CX4)	2.4.6.1 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端网络+25GE 存储后端网络)
		共用前端端口	共用前端交换机	IB (CX5)	SB78 00	25GE (Hi182 2/CX4)	2.1.7 交换机接口规划 (100Gbps IB 存储前端网络)

设备名称 (支持协议)	接口规划	存储后端网络 (网卡)	存储后端交换机	存储前端网络 (网卡)	存储前端交换机	业务网络 (网卡)	交换机接口规划
							+100Gbps IB 存储后端网络)
分级场景 1: TGStor galaxy 10540 Kunpeng +TGStor galaxy 10920 Kunpeng (NFS/CIF S/S3/HDF S/DPC)	100GE RoCE (CX5)	CE88 50	IB (CX5)	SB78 00	100GE (CX5 )	2.1.8 交换机接 口规划 (100Gbps IB 存 储前端+100GE 存 储后端)	
	2.4.5.1 TGStor galaxy 10540 Kunpe ng	100GE RoCE (CX5)	CE88 50	IB (CX5)	SB78 00	100GE (CX5 )	2.1.7 交换机接 口规划 (100Gbps IB 存 储前端网络 +100Gbps IB 存 储后端网络)
分级场景 2: TGStor galaxy 10540 Kunpeng +TGStor galaxy 10920 Kunpeng (NFS/CIF S/S3/HDF S/DPC)	2.4.5.2 TGStor galaxy 10920 Kunpe ng	100GE RoCE (CX5)	CE88 50	IB (CX5)	SB78 00	100GE (CX5 )	2.1.7 交换机接 口规划 (100Gbps IB 存 储前端网络 +100Gbps IB 存 储后端网络)
	2.4.5.1 TGStor galaxy 10540 Kunpe ng	25GE RoCE (Hi1822 /CX4)	CE68 65	IB (CX5)	SB78 00	25GE (Hi182 2/CX4 )	2.4.6.1 交换机 接口规划 (100Gbps IB 存 储前端网络 +25GE 存储后 端网络)
	2.4.5.2 TGStor galaxy 10920 Kunpe ng	25GE RoCE (Hi1822 /CX4)	CE68 65	IB (CX5)	SB78 00	25GE (Hi182 2/CX4 )	2.4.6.1 交换机 接口规划 (100Gbps IB 存 储前端网络 +25GE 存储后 端网络)

### 2.4.3 网络要求

介绍 DPC 和标准协议混合使用场景需要满足的网络要求，如表 2-81 所示。

表2-81 网络要求

网络类型	网络要求
------	------

网络类型	网络要求
管理网络	<ul style="list-style-type: none"><li>管理节点采用主备部署模式。</li><li>管理网口支持 GE 和 10GE 网口。</li><li>管理网口支持单网口或者双网口，双网口支持 bond1、bond2 和 bond4 模式，推荐配置成 bond1。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4 和 IPv6（大数据服务不支持 IPv6）。</li></ul>
BMC 网络	<ul style="list-style-type: none"><li>BMC 网络支持 GE 网络。</li><li>BMC 网口支持单网口或者双网口。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4 和 IPv6。</li></ul>
业务网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 TCP/IP 协议，支持 25GE/100GE 网络，推荐配置成 bond4。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4 和 IPv6（大数据服务不支持 IPv6）。</li></ul>
存储前端网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 IB 协议，IB 支持 100Gb IB 网络，不支持跨网段。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4 和 IPv6（大数据服务不支持 IPv6）。</li></ul>
存储后端网络	<ul style="list-style-type: none"><li>支持 RoCE 协议，RoCE 协议支持 25GE/100GE 网络。支持多 IP。</li><li>IP 地址类型支持 IPv4 和 IPv6（大数据服务不支持 IPv6）。</li></ul>

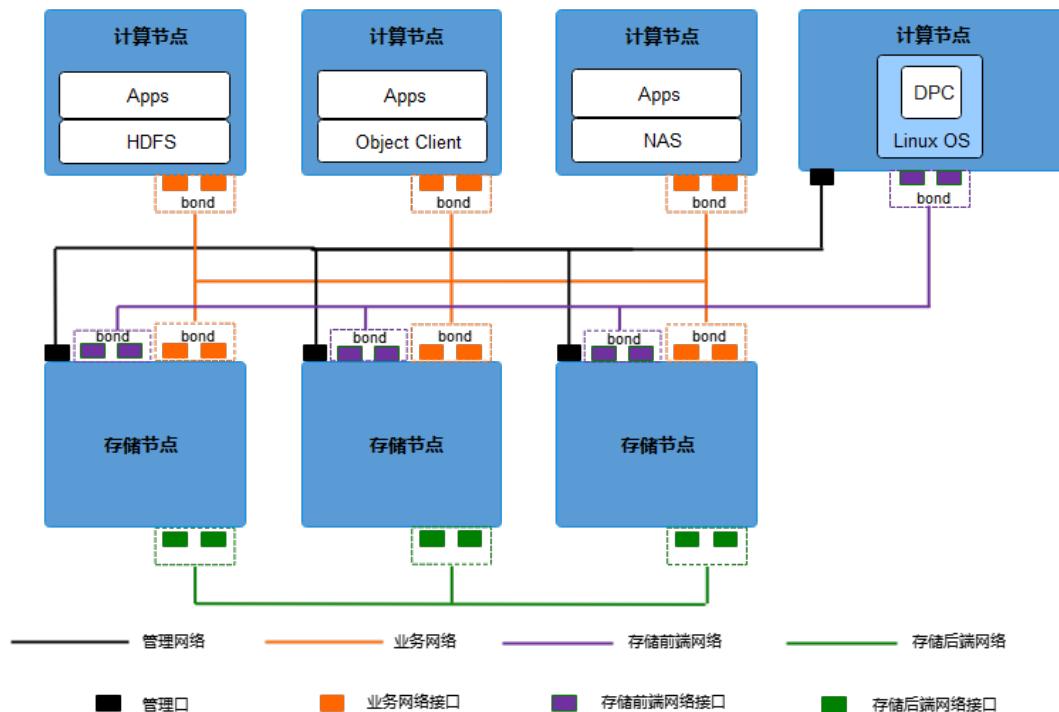
#### 须知

多集群之间，管理网络和存储网络的 IP 地址类型要一致，例如集群 A 的管理网络为 IPv6，存储前端网络为 IPv4，存储后端网络为 IPv4，那么集群 B 的管理网络也需为 IPv6，存储前端网络需为 IPv4，存储后端网络需为 IPv4。

### 2.4.4 组网方案介绍

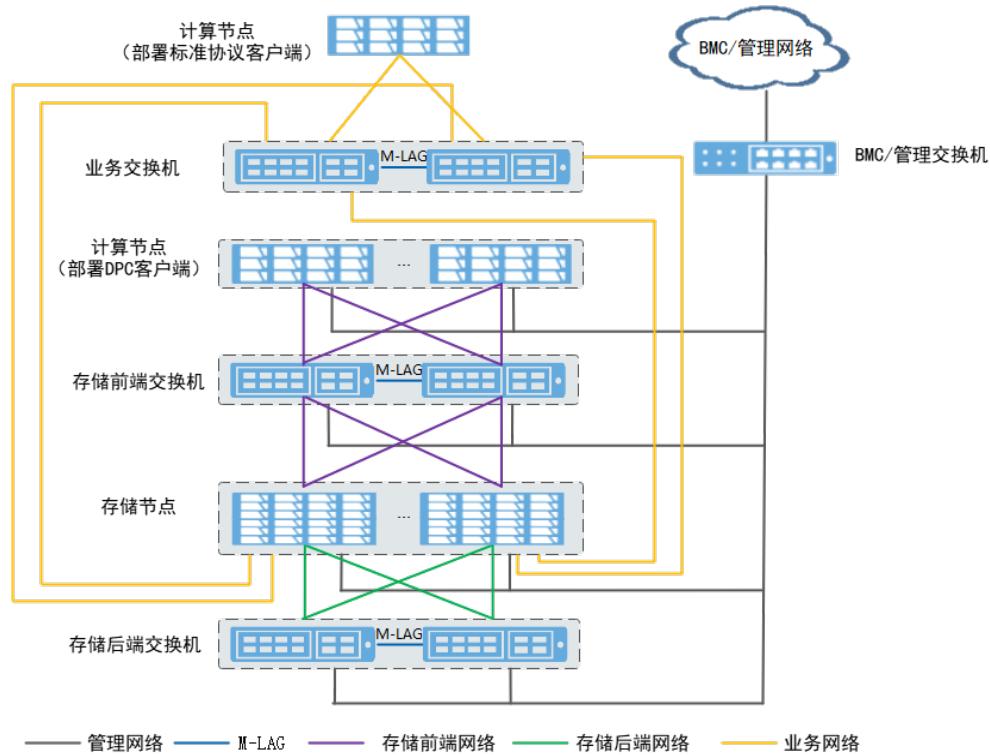
部署方案如图 2-76 所示。

图2-76 部署方案示意



物理组网如图 2-77 所示。

图2-77 物理组网示意



网络要求如表 2-82 所示。

表2-82 网络要求和 IP 地址规划

设备类型	要求	IP 地址规划
计算节点 (部署 DPC)	提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。	配置 1 个管理网络 IP。
	建议 2 个接口组成 bond, 接入到存储前端网络。	配置 1 个存储前端网络 IP。
计算节点 (部署标准协议)	建议 2 个接口组成 bond, 接入到业务网络。	配置 1 个业务网络 IP。
存储/管理节点 (前两个存储节点同时也为管理节点)	管理网络: 提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。 说明 支持提供 2 个管理网口组成 bond, 接入管理网络。	<ul style="list-style-type: none"> <li>每个集群配置 1 个 DeviceManager 管理网络 IP, 用于 DeviceManager 和 CLI 的集群管理。</li> <li>每个存储节点提供 1 个管理网口或 2 个管理网口组成 bond 时, 配置 1 个管理网络 IP。</li> </ul>
	存储前端网络: 提供 2 个接口组成 bond, 接入	配置 1 个存储网络 IP。 说明

设备类型	要求	IP 地址规划
	到存储前端网络。 存储后端网络： 提供 2 个接口配置为多 IP，接入到存储后端网络。	如果计划后续进行扩容，建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。 配置 2 个存储网络 IP。 说明 如果计划后续进行扩容，建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。
	业务网络： 提供 2 个接口，接入到业务网络。	<ul style="list-style-type: none"><li>• bond 组网时配置 1 个业务网络 IP。</li></ul>
	BMC 网络： 提供 1 个接口，接入到 BMC 网络。	配置 1 个 BMC 网络 IP。
存储交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>• 提供 1 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>• 配置成 M-LAG。</li></ul>	每个交换机配置 1 个管理网络 IP。
BMC 交换机和管理交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>• BMC 交换机和管理交换机合并时，提供 1 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>• BMC 交换机和管理交换机独立时，各提供 1 个管理网口，接入到管理网络。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• BMC 交换机和管理交换机合并时，配置 1 个管理网络 IP。</li><li>• BMC 交换机和管理交换机独立时，各配置 1 个管理网络 IP。</li></ul>
业务交换机	建议配置 M-LAG。 说明 计算节点与存储节点间的业务网络，可以配置在同一网段，也可以配置在不同网段。当配置在不同网段时，需要对业务交换机配置 VLAN 进行业务隔离。	用户根据实际情况自行规划，建议配置一个管理 IP。

## 2.4.5 节点接口规划

### 2.4.5.1 TGStor galaxy 10540 Kunpeng

存储节点接口规划示意如图 2-78 和图 2-79 所示。

图2-78 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）

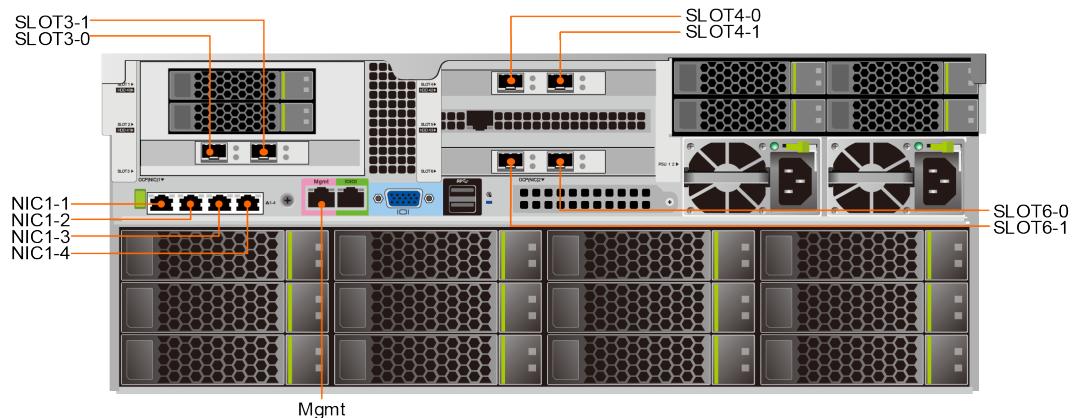
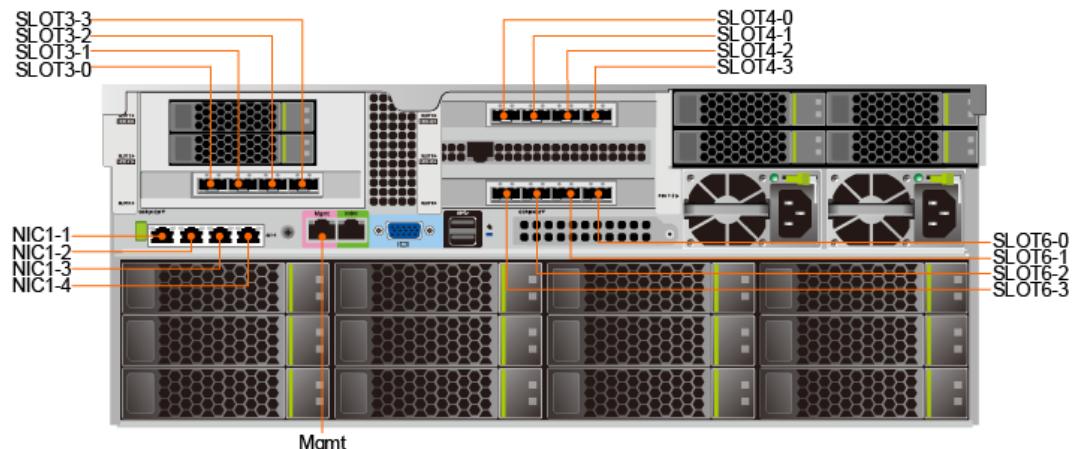


图2-79 存储节点接口规划示意（配置 4 端口网卡）



当业务网络采用 25GE/100GE 网络、存储前端网络采用 IB 网络时，存储后端网络采用 25GE/100GE 网络时的节点的接口说明如表 2-83 所示。

表2-83 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT3-0 和 SLOT3-1	IB 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机 IB 网卡配置 bond1。
SLOT4-0 和 SLOT4-1	25GE/100GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机
SLOT6-0 和 SLOT6-1	25GE/100GE 接口	业务网络	连接到业务交换机

接口名称	接口类型	接入网络	说明
NIC1-1 说明 当需要将管理网口 组成 bond 时, 管理 网口选择 NIC1-1 和 NIC1-2。	GE 接口	管理网络	连接到管理交换 机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换 机。

#### 2.4.5.2 TGStor galaxy 10920 Kunpeng

存储节点接口规划示意如图 2-80 和图 2-81 所示。

图2-80 存储节点接口规划示意 (配置 2 端口网卡)

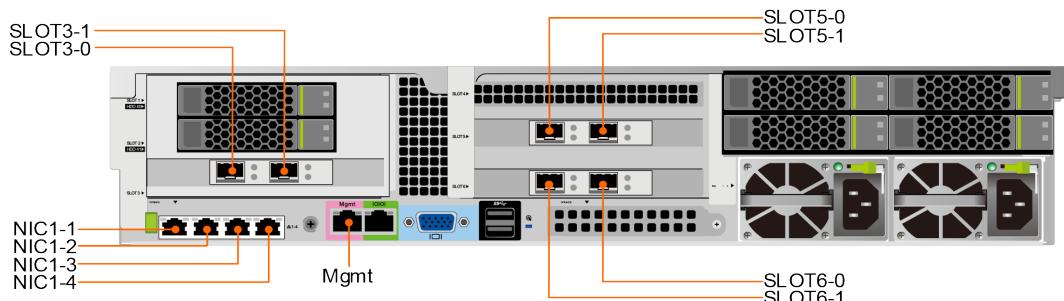
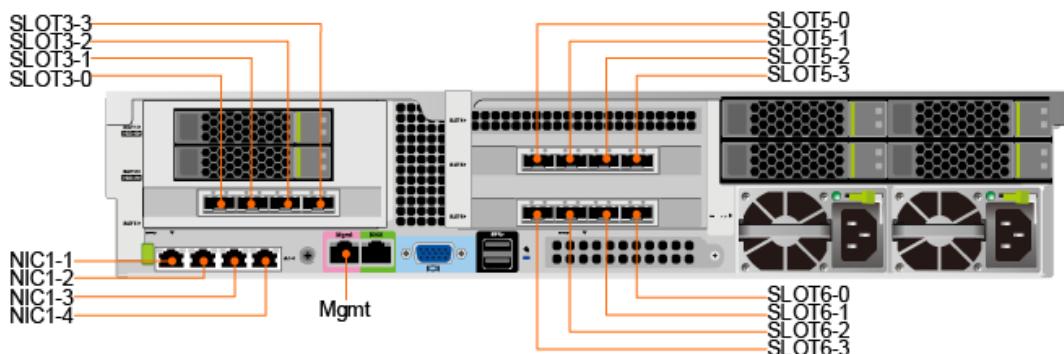


图2-81 存储节点接口规划示意 (配置 4 端口网卡)



当业务网络采用 25GE/100GE 网络、存储前端网络采用 IB 网络时, 存储后端网络采用 25GE/100GE 网络时的节点的接口说明如表 2-84 所示。

表2-84 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT5-1	IB 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机 IB 网卡配置 bond1。
SLOT3-0 和 SLOT3-1	25GE/100GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机
SLOT6-0 和 SLOT6-1	25GE/100GE 接口	业务网络	连接到业务交换机
NIC1-1 说明 当需要将管理网口 组成 bond 时, 管理 网口选择 NIC1-1 和 NIC1-2。	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

## 2.4.6 交换机接口规划

### 2.4.6.1 交换机接口规划（100Gbps IB 存储前端网络+25GE 存储后端网络）

#### 2.4.6.1.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

##### 存储前端交换机（IB）

IB 交换机根据节点数不同, 分为以下几种情况:

- 当节点数 $\leq 28$  时, 存储前端交换机选用 2 台 SB7800, 2 台交换机分别使用 4 个接口互连, 无需汇聚交换机。
- 当  $28 < \text{节点数} \leq 112$  时, 存储前端交换机选用 4、6 或 8 台 SB7800, 汇聚交换机选用 SB7800, 每台交换机提供 8 个汇聚接口。
- 当  $112 < \text{节点数} \leq 192$  时, 存储前端交换机选用 2 台 CS7520, 2 台交换机分别使用 18 个接口互连, 无需汇聚交换机。
- 当  $192 < \text{节点数} \leq 256$  时, 存储前端交换机选用 2 台 CS7510, 2 台交换机分别使用 26 个接口互连, 无需汇聚交换机。

存储前端交换机的接口规划示例如图 2-82 所示, 各接口说明如表 2-85 所示。

图2-82 交换机接口规划示例

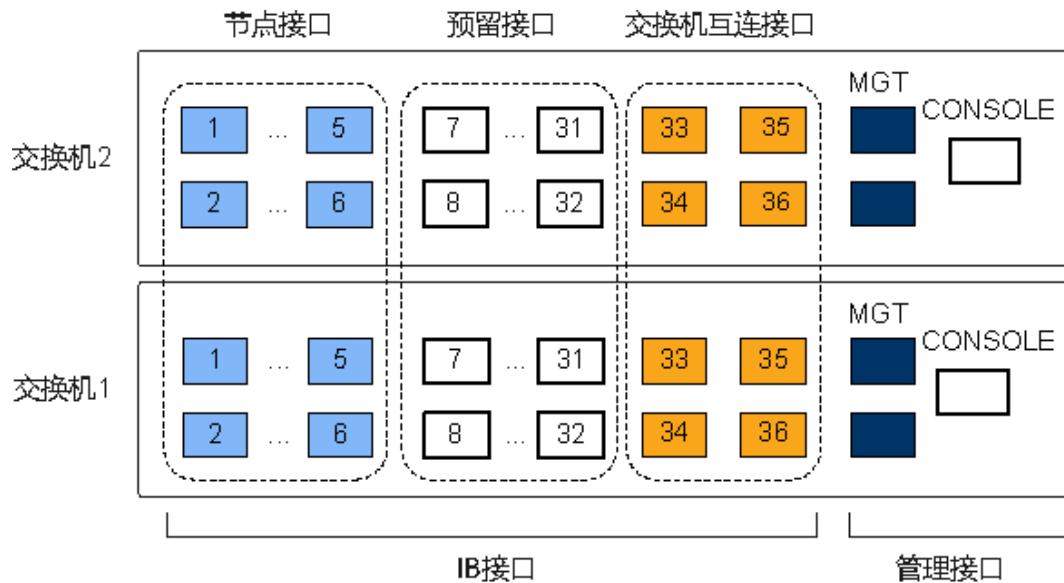


表2-85 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 IB 接口顺序连接到各计算节点和存储节点。
交换机互连接口	每台交换机分别使用 4 个 IB 接口进行互连。
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到 BMC 交换机和管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端交换机 (25GE)

当存储后端网络选用 CE6865 交换机时, 存储后端交换机的接口规划示例如图 2-83 所示, 各接口说明如表 2-86 所示。

图2-83 交换机接口规划示例

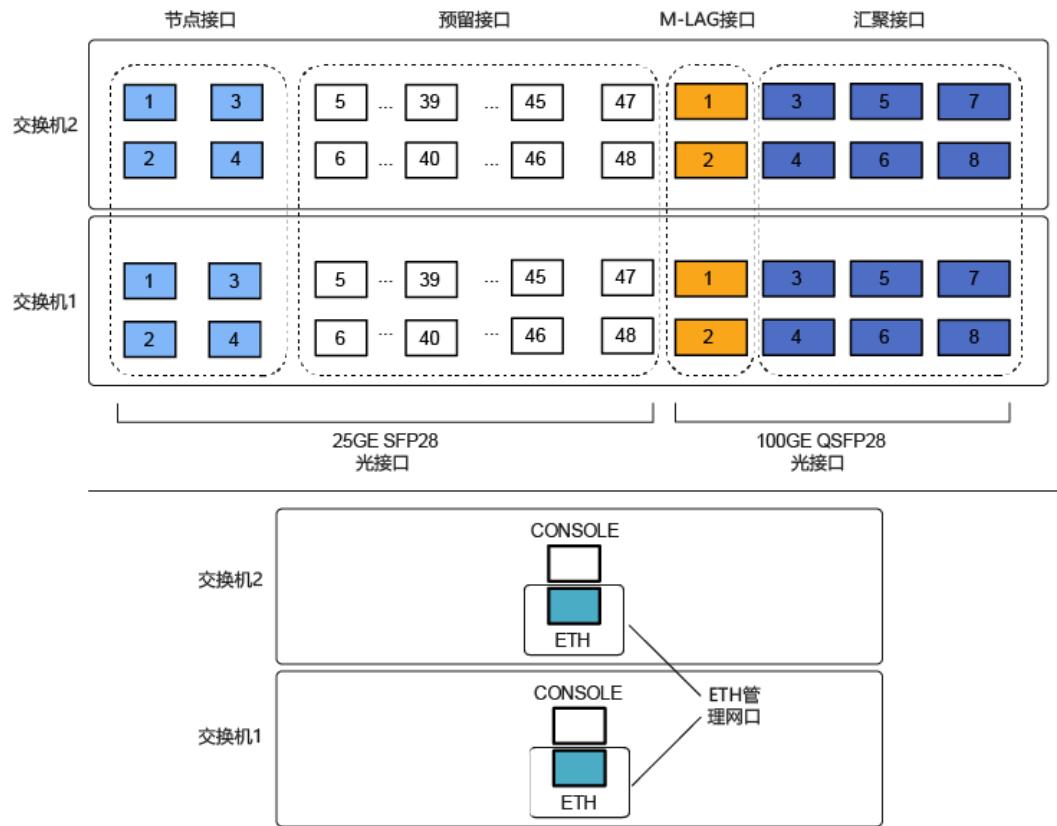


表2-86 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 4 个 25GE 接口顺序连接到存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.4.6.1.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

## 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-84 和图 2-85 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-87 所示。

### 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-84 BMC 交换机接口规划示例

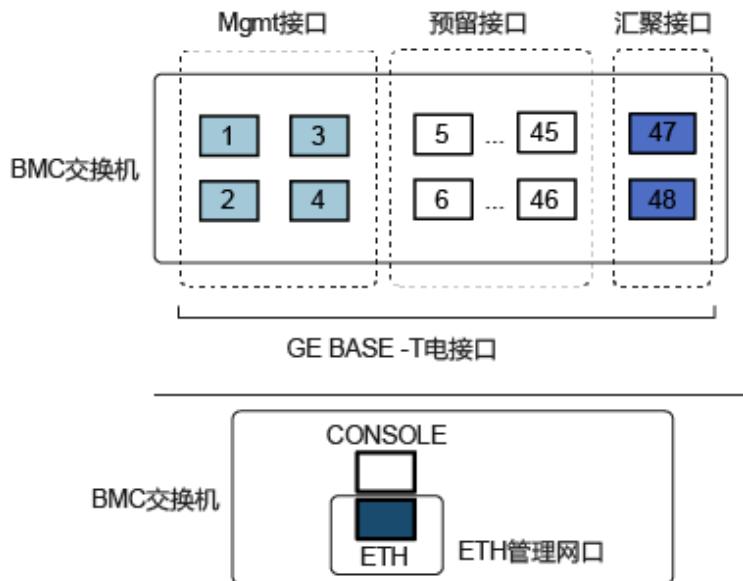


图2-85 管理交换机接口规划示例

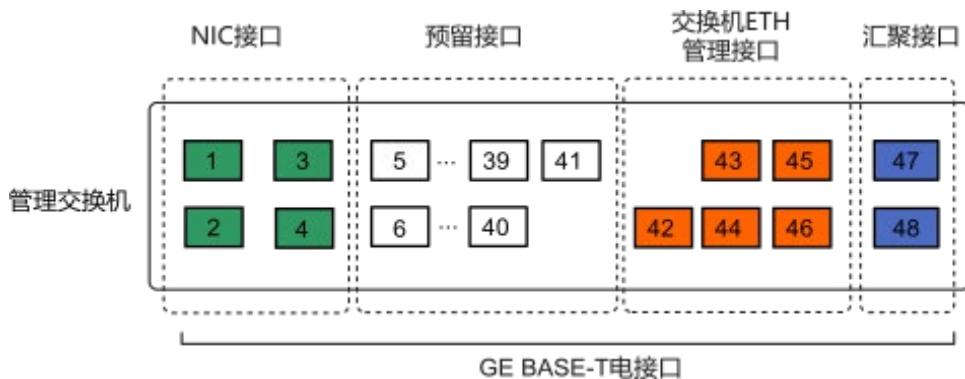


表2-87 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
-----	----	----

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	<p>BMC 交换机使用 4 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。</p> <p>说明</p> <p>在每台 TGStor galaxy 10950 设备上，8 个存储节点共用 2 个 Mgmt 接口。</p>
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	<p>管理交换机使用 4 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 6 个 GE 接口。</li><li>在每台 TGStor galaxy 10950 设备上，8 个存储节点共用 2 个 NIC 接口。</li></ul>
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 5 个 GE 接口连接到存储前端交换机、存储后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-86 所示，各接口说明如表 2-88 所示。

图2-86 BMC/管理交换机接口规划示例

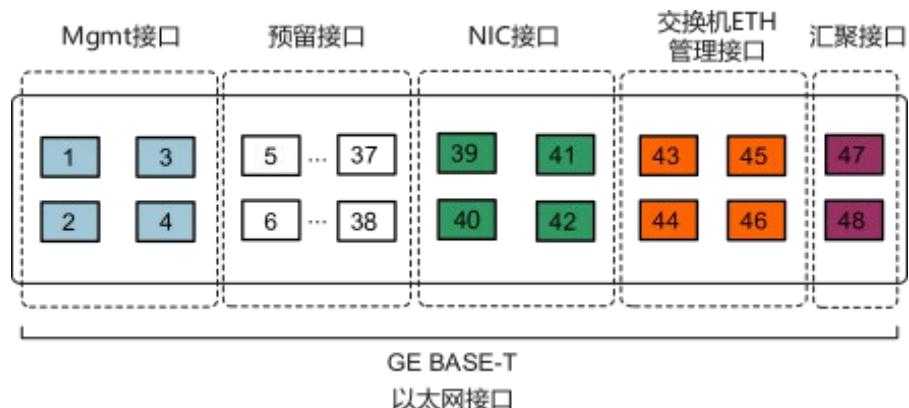


表2-88 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口连接到存储前端交换机和存储后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.4.6.1.3 汇聚交换机接口规划

当存储前端交换机和存储后端交换机选用 CE8850 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

##### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储前端交换机和存储后端交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

## 存储前端汇聚交换机

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-87 所示，各接口说明如表 2-89 所示。

图2-87 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

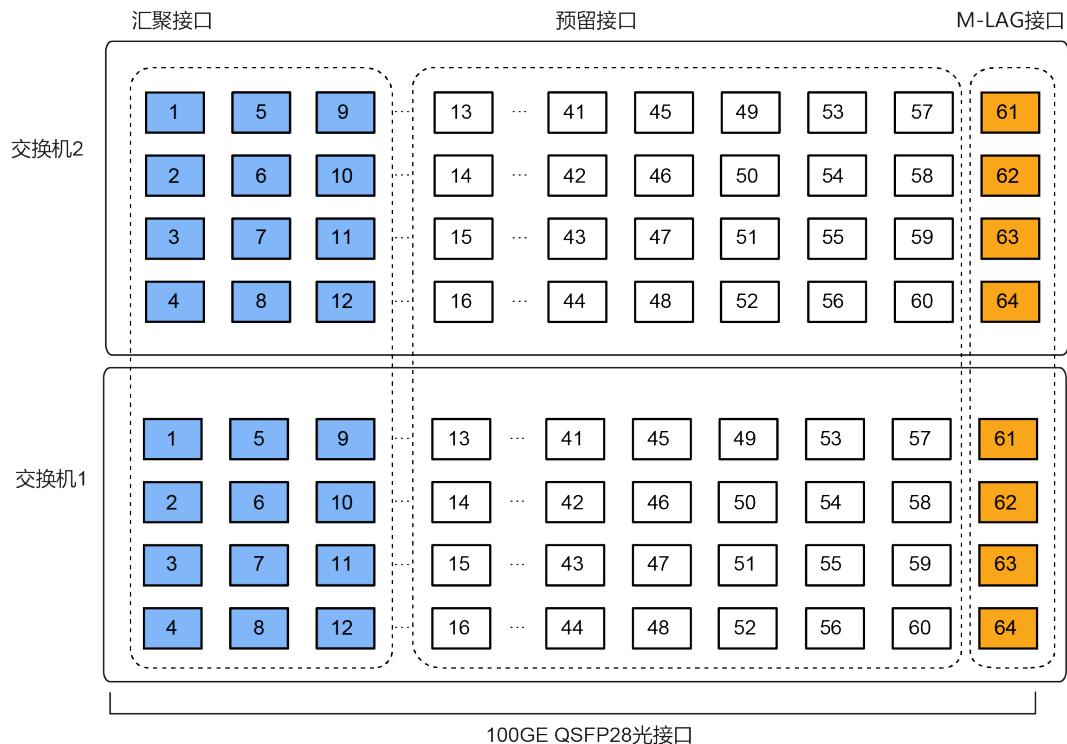


表2-89 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储前端交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储前端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端汇聚交换机

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-88 所示，各接口说明如表 2-90 所示。

图2-88 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

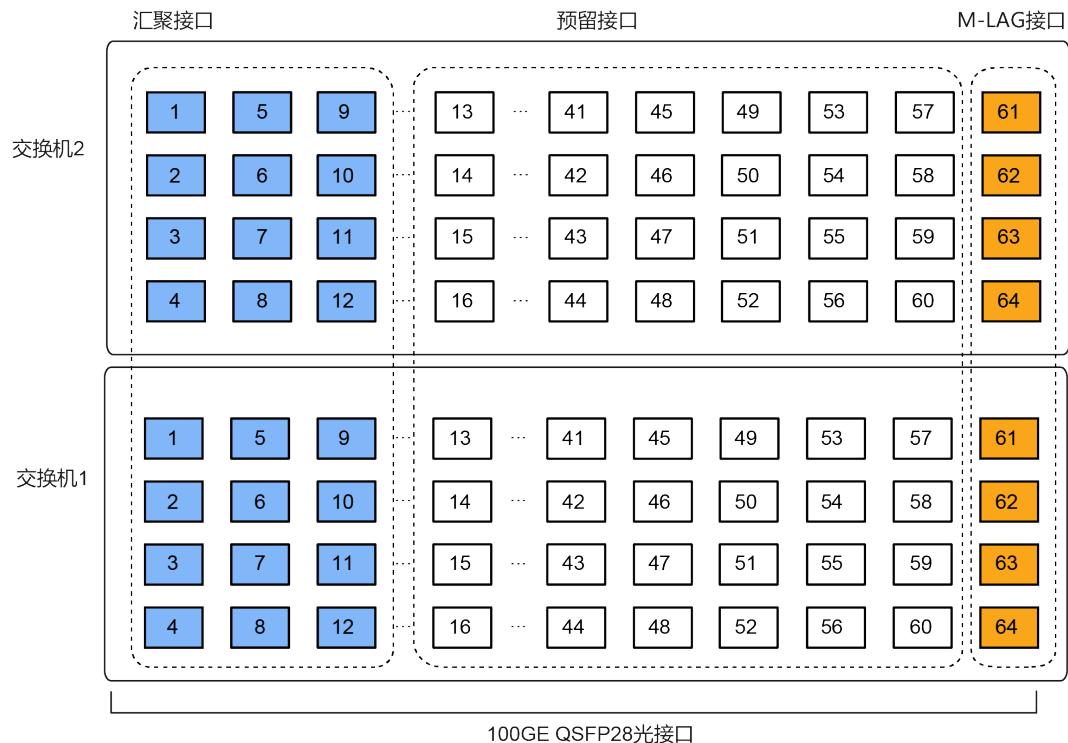


表2-90 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储后端交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储后端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.4.7 组网实例

以部署 8 台节点（2 个部署标准协议的计算节点、2 台部署 DPC 的计算节点和 4 个存储节点）为例，介绍 IP 地址规划。

各网络所需的 IP 地址数量如下：

- 管理网络 IP 地址数量=存储前端交换机数量+存储后端交换机数量+BMC 交换机数量+管理交换机数量+计算节点数量+存储节点数量+1
- BMC 网络 IP 地址数量=计算节点数量+存储节点数量
- 存储前端网络 IP 地址数量=DPC 计算节点数量+存储节点数量

- 存储后端网络 IP 地址数量=存储节点数量\*2
- 文件业务网络 IP 地址数量 (bond 组网) =存储节点数量 x Access Zone 数量+子网数量
- 对象业务网络 IP 地址数量 (bond 组网) =存储节点数量 x Access Zone 数量+子网数量
- 大数据业务网络 IP 地址数量 (bond 组网) =存储节点数量 x Access Zone 数量+子网数量

### 须知

存储网络、业务网络和管理网络的 IP 地址不能在一个网段，详见如下示例。

## 管理网络（不隔离管理网络）

管理网络 IP 规划如表 2-91 所示。

表2-91 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
DeviceManager 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 1 (标准协议) 管 理网络 IP	由用户决定	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 2 (标准协议) 管 理网络 IP	由用户决定	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 3 (DPC) 管理网 络 IP	由用户决定	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 4 (DPC) 管理网 络 IP	由用户决定	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管	NIC1-1 接口	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
管理网络 IP				
BMC 交换机管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
管理交换机管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
存储前端交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
存储前端交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1
存储后端交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.113	255.255.255.0	10.110.100.1
存储后端交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.114	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.115	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.116	255.255.255.0	10.110.100.1

## 管理网络（隔离管理网络）

管理网络 IP 规划如表 2-92 所示。

表2-92 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
外部管理网络管理 IP（浮动 IP）	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
内部管理网络管理 IP（浮动 IP）	逻辑管理接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 内部管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 内部管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 (标准协议) 管理网络 IP	由用户决定	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 2 (标准协议) 管理网络 IP	由用户决定	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 3 (DPC) 管理网络 IP	由用户决定	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 4 (DPC) 管理网络 IP	由用户决定	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1
管理交换机管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.113	255.255.255.0	10.110.100.1
存储前端交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.114	255.255.255.0	10.110.100.1
存储前端交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.115	255.255.255.0	10.110.100.1
存储后端交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.116	255.255.255.0	10.110.100.1
存储后端交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.117	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.118	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.119	255.255.255.0	10.110.100.1

## BMC 网络

BMC 网络 IP 规划如表 2-93 所示。

表2-93 BMC 网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 (标准协议) BMC 网络 IP	由用户决定	10.120.100.11	255.255.255.0	10.120.100.1
计算节点 2 (标准协议) BMC 网络 IP	由用户决定	10.120.100.12	255.255.255.0	10.120.100.1
计算节点 3 (DPC) BMC 网络 IP	由用户决定	10.120.100.13	255.255.255.0	10.120.100.1
计算节点 4 (DPC) BMC 网络 IP	由用户决定	10.120.100.14	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 1 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.15	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 2 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.16	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 3 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.17	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 4 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.18	255.255.255.0	10.120.100.1

## 存储前端网络

存储前端网络 IP 规划如表 2-94 所示。

表2-94 存储前端网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 3 (DPC) 存储网 络 IP	由用户决定	172.16.0.11	255.255.255.0	172.16.0.1
计算节点 4 (DPC) 存储网 络 IP	由用户决定	172.16.0.12	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 1 存储 网络 IP	bond 接口	172.16.0.13	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 2 存储	bond 接口	172.16.0.14	255.255.255.0	172.16.0.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
网络 IP				
存储节点 3 存储 网络 IP	bond 接口	172.16.0.15	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 4 存储 网络 IP	bond 接口	172.16.0.16	255.255.255.0	172.16.0.1

## 存储后端网络

存储后端网络 IP 规划如表 2-95 所示。

表2-95 存储后端网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 存 储网络 IP	存储接口	172.18.100.11	255.255.255.0	172.18.100.1
		172.18.100.12	255.255.255.0	172.18.100.1
存储节点 2 存 储网络 IP	存储接口	172.18.100.13	255.255.255.0	172.18.100.1
		172.18.100.14	255.255.255.0	172.18.100.1
存储节点 3 存 储网络 IP	存储接口	172.18.100.15	255.255.255.0	172.18.100.1
		172.18.100.16	255.255.255.0	172.18.100.1
存储节点 4 存 储网络 IP	存储接口	172.18.100.17	255.255.255.0	172.18.100.1
		172.18.100.18	255.255.255.0	172.18.100.1

## 文件业务网络

文件业务网络 IP 规划如表 2-96 所示，配置 1 个 Access Zone 和 1 个子网为例。

表2-96 文件业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
子网内通用 DNS 服务 IP	某一个节点的 业务 bond 接口	192.168.100.10 0	255.255.255.0	192.168.100.1
Access Zone IP 地址池	bond 接口	192.168.100.11 ~192.168.100.1 4 说明 • Access Zone IP 地	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
		<p>址池中的 IP 地址数 量=存储节 点数量 <math>xN</math> (其中, <math>N</math> 表示 Access Zone 的个 数)。以配 置 1 个 Access Zone 为 例, 这里的 IP 地址池 中的 IP 地 址数量为 4 个。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 业务网络 IP 地址可 以不连续, 这里以连续 IP 进行举 例。</li></ul>		

## 对象业务网络

对象业务网络 IP 规划如表 2-97 所示, 配置 1 个 Access Zone 和 1 个子网为例。

表2-97 对象业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
子网内对象 DNS 服务 IP	某一个节点的 业务 bond 接口	192.168.100.10 0	255.255.255.0	192.168.100.1
Access Zone IP 地址池	bond 接口	192.168.100.11 ~192.168.100.1 4  说明 • Access Zone IP 地 址池中的 IP 地址数 量=存储节	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
		<p>点数量 xN (其中, N 表示 Access Zone 的个数)。以配置 1 个 Access Zone 为例, 这里的 IP 地址池中的 IP 地址数量为 4 个。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>业务网络 IP 地址可以不连续, 这里以连续 IP 进行举例。</li></ul>		

## 大数据业务网络

大数据业务网络 IP 规划如表 2-98 所示, 配置 1 个 Access Zone 和 1 个子网为例。

表2-98 大数据业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
子网内通用 DNS 服务 IP	某一个节点的业务 bond 接口	192.168.100.10	255.255.255.0	192.168.100.1
Access Zone IP 地址池	bond 接口	192.168.100.11 ~192.168.100.14 说明 • Access Zone IP 地址池中的 IP 地址数量=存储节点数量 xN (其中, N 表示 Access	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
		<p>Zone 的个数)。以配置 1 个 Access Zone 为例, 这里的 IP 地址池中的 IP 地址数量为 4 个。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 业务网络 IP 地址可以不连续, 这里以连续 IP 进行举例。</li></ul>		

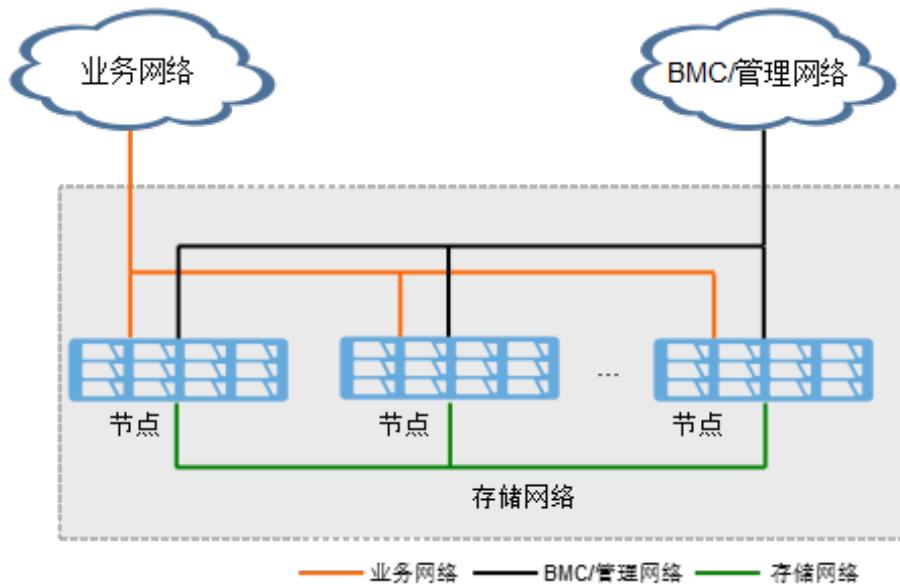
## 2.5 块服务

### 2.5.1 概述

#### 网络介绍

TGStor galaxy 系列块服务网络示意图如图 2-89 所示。

图2-89 TGStor galaxy 系列块服务网络示意图



- 业务网络 (iSCSI 网络)  
用于计算节点和 VBS 之间通过 iSCSI 协议进行通信。
- BMC/管理网络
  - BMC 网络：用于接入节点 Mgmt 接口，提供远程硬件设备管理功能。
  - 管理网络：用于系统管理和维护。
- 存储网络  
用于 VBS 和 OSD 间或者 OSD 和 OSD 间数据通信。  
存储前端网络：VBS 和 EDS 间的通信网络以及 EDS 和 OSD 间的通信网络。  
存储后端网络：OSD 和 OSD 间的通信网络  
存储前后端共享网络：VBS 和 OSD 间的通信数据与 OSD 和 OSD 间的通信数据使用同一个存储网络。
- (可选) 复制网络  
用于主端存储系统和从端存储系统间网络的数据传输，其组网规划请参考《TGStor galaxy 系列 8.1.0 特性指南》中的“HyperReplication 特性指南 (块服务)”。

## 基本概念

- 管理节点：部署了 TGStor galaxy 系列 Manager (FSM) 管理进程的服务器，负责 TGStor galaxy 系列块服务的告警、监控、日志、配置等操作维护功能。

### 说明

- 管理节点可以部署在虚拟机环境中、也可以直接部署在物理服务器上。
- 管理节点支持主备部署模式，不支持单个部署。
- 存储节点：提供存储资源的服务器。

- 计算节点：运行应用系统的服务器。
- CVM (Control Virtual Machine)：在配套 VMware vSphere 平台时，由于不能直接在 ESXi 主机上部署 VBS 服务，需要额外的主机或虚拟机来部署 VBS 服务。当使用运行在 ESXi 主机上的 Linux VM 作为部署 VBS 服务的虚拟机时，该虚拟机即称为 CVM。

## 2.5.2 网络要求

### 2.5.2.1 物理网络要求

介绍节点需要满足的物理网络环境要求，如表 2-99 所示。

表2-99 物理环境要求

节点类型	网络要求
管理节点	<ul style="list-style-type: none"><li>● 管理节点可以部署在虚拟机环境中、也可以直接部署在物理服务器上。</li><li>● 管理节点支持主备部署模式，不支持单个部署。</li><li>● 管理网络：<ul style="list-style-type: none"><li>- 管理网口支持 GE 网口或者 10GE 网口。</li><li>- 管理网口支持单网口或者双网口，双网口推荐组成 bond1 模式。</li><li>- 不支持 FE80 开头的本地链路 IPv6 地址和 FF00 开头的组播 IPv6 地址，且使用 IPv6 地址后不能使用双活和远程复制功能。</li></ul></li></ul>
计算节点	<ul style="list-style-type: none"><li>● 管理网络：<ul style="list-style-type: none"><li>- 管理网口支持 GE 网口或者 10GE 网口。</li><li>- 管理网口支持单网口或者双网口，双网口推荐组成 bond1 模式。</li><li>- 不支持 FE80 开头的本地链路 IPv6 地址和 FF00 开头的组播 IPv6 地址，且使用 IPv6 地址后不能使用双活和远程复制功能。</li></ul></li><li>● 业务网络： 计算节点与存储节点之间建议采用 bond 网口模式进行网口聚合，提升网络冗余可靠性。</li></ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 适用于 VBS 部署在存储节点的场景。</li><li>● 业务网络 (iSCSI) 采用 TCP/IP 时，推荐配置成 bond4，支持跨网卡绑定（建议使用相同型号的网卡）。</li><li>● 不支持 FE80 开头的本地链路 IPv6 地址和 FF00 开头的组播 IPv6 地址，且使用 IPv6 地址后不能使用双活和远程复制功能。</li><li>● 存储网络：计算节点与存储节点之间建议采用 bond 网口模式进行网口聚合，提升网络冗余可靠性。</li></ul>

节点类型	网络要求
	<p>存储网络网卡和网络类型:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- TCP/IP: 支持 bond1 和 bond4 绑定模式, 推荐配置 bond4, 支持跨网卡配置 bond (建议使用相同型号的网卡)。支持 10GE/25GE, 至少需要 2x10GE 网口或 2x25GE 网口组网。</li><li>- IB: 只支持 bond1 绑定模式 (IB 网络下, bond1 绑定模式具备负载均衡功能), 支持跨网卡绑定 (建议使用相同型号的网卡)。支持 56Gb/100Gb, 至少需要 2x56Gb 或 2x100Gb 网口组网。</li><li>- RoCE: 推荐 bond1 绑定模式。Kunpeng 设备支持 25GE/100GE, 至少需要 2x25GE 网口或 2x100GE 网口组网; x86 设备支持 25GE, 至少需要 2x25GE 网口组网。不支持跨网卡配置 bond (如果使用 Hi1822 网卡, 默认使用该网卡的端口 0 和端口 1 绑定, 或使用端口 2 和端口 3 绑定。如需其他绑定组合, 请参考 4.1 修改 RoCE 配置文件)。</li><li>- RoCE 组网建议使用 RoCE v2 网卡。</li><li>- 不支持 FE80 开头的本地链路 IPv6 地址和 FF00 开头的组播 IPv6 地址, 且使用 IPv6 地址后不能使用双活和远程复制功能。</li></ul>
存储节点	<ul style="list-style-type: none"><li>● 管理网络:<ul style="list-style-type: none"><li>- 管理网口支持 GE 网口或者 10GE 网口。</li><li>- 管理网口支持单网口或者双网口, 双网口推荐组成 bond1 模式。</li><li>- 不支持 FE80 开头的本地链路 IPv6 地址和 FF00 开头的组播 IPv6 地址, 且使用 IPv6 地址后不能使用双活和远程复制功能。</li></ul></li><li>● 业务网络:<p>计算节点与存储节点之间建议采用 bond 网口模式进行网口聚合, 提升网络冗余可靠性。</p></li></ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 适用于 VBS 部署在存储节点的场景。</li><li>● 业务网络 (iSCSI) 采用 TCP/IP 时, 推荐配置成 bond4, 支持跨网卡绑定 (建议使用相同型号的网卡)。</li><li>● 不支持 FE80 开头的本地链路 IPv6 地址和 FF00 开头的组播 IPv6 地址, 且使用 IPv6 地址后不能使用双活和远程复制功能。</li><li>● 存储网络: 计算节点与存储节点之间建议采用 bond 网口模式进行网口聚合, 提升网络冗余可靠性。</li></ul> <p>存储网络网卡和网络类型:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- TCP/IP: 支持 bond1 和 bond4 绑定模式, 推荐配置 bond4, 支持跨网卡配置 bond (建议使用相同型号的网</li></ul>

节点类型	网络要求
	<p>卡)。支持 10GE/25GE, 至少需要 2x10GE 网口或 2x25GE 网口组网。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- IB: 只支持 bond1 绑定模式 (IB 网络下, bond1 绑定模式具备负载均衡功能), 支持跨网卡绑定 (建议使用相同型号的网卡)。支持 56Gb/100Gb, 至少需要 2x56Gb 或 2x100Gb 网口组网。</li><li>- RoCE: 推荐 bond1 绑定模式。Kunpeng 设备支持 25GE/100GE, 至少需要 2x25GE 网口或 2x100GE 网口组网; x86 设备支持 25GE, 至少需要 2x25GE 网口组网。支持多 IP, 不支持跨网卡配置 bond (如果使用 Hi1822 网卡, 默认使用该网卡的端口 0 和端口 1 绑定, 或使用端口 2 和端口 3 绑定。如需其他绑定组合, 请参考 4.1 修改 RoCE 配置文件)。</li><li>- RoCE 组网建议使用 RoCE v2 网卡。</li><li>- 不支持 FE80 开头的本地链路 IPv6 地址和 FF00 开头的组播 IPv6 地址, 且使用 IPv6 地址后不能使用双活和远程复制功能。</li></ul>

### 须知

对于各个网络的 IP 地址类型有如下限制要求:

- 各个网络采用 TCP/IP 协议时, 支持 IPv4 和 IPv6。
- 同一集群中, 同一网络的 IP 类型保持一致。
- 存储前端网络和存储后端网络的 IP 类型保持一致。
- 多集群之间, 管理网络和存储网络的 IP 地址类型要一致, 例如集群 A 的管理网络为 IPv6, 存储网络为 IPv4, 那么集群 B 的管理网络也需为 IPv6, 存储网络需为 IPv4。

### 2.5.2.2 虚拟网络要求

当 VBS 部署在 CVM 中 (VMware 场景) 时, 需要满足相应的虚拟化环境要求。

虚拟化环境要求如表 2-100 所示。

表2-100 虚拟化环境要求

虚拟化环境	网络要求
VMware vSphere	<ul style="list-style-type: none"><li>• 在每个 ESXi 服务器默认存在 1 个虚拟机端口组, 用于管理网络。</li><li>• 需要在每个 ESXi 服务器中创建 2 个虚拟机端口组: 1 个用于存储网络, 另 1 个用于业务网络, 建议各网络间使用</li></ul>

虚拟化环境	网络要求
	<p>VLAN 隔离。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>需要在每个 ESXi 服务器中创建 1 个 VMkernel 端口：<ul style="list-style-type: none"><li>用于 ESXi 服务器的 iSCSI initiator 模块与 CVM 虚拟机中 VBS 间通信。</li><li>VMkernel 端口所采用的 VLAN 与创建的用于业务网络虚拟机端口组的 VLAN 相同。</li></ul></li><li>管理网络带宽要求：不小于 1Gbps。</li><li>存储网络带宽要求：<ul style="list-style-type: none"><li>对于 TCP/IP 协议网络，不小于 6Gbps。</li><li>对于 IB 或 RoCE 协议网络，不小于 8Gbps。</li></ul></li><li>业务网络带宽要求：与存储网络带宽要求保持一致。</li></ul>

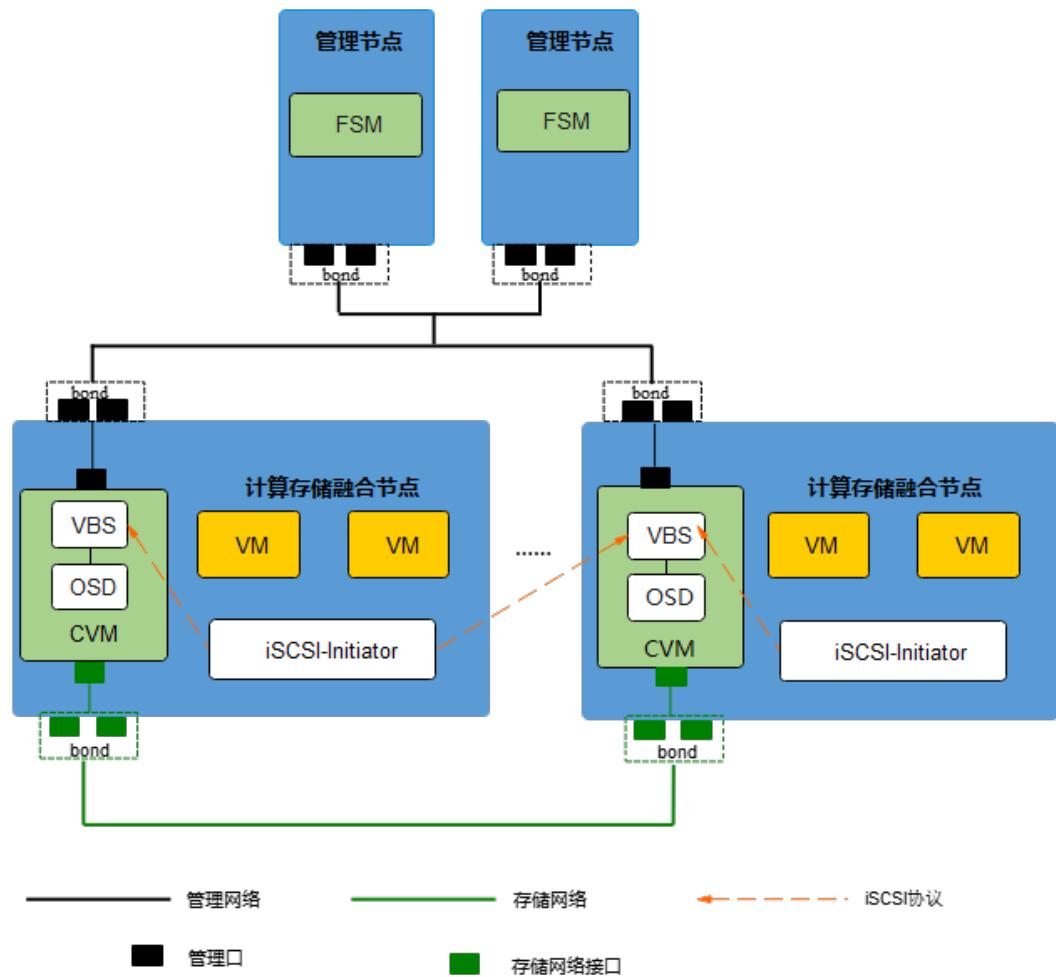
## 2.5.3 VMware vSphere 超融合场景（VBS 部署在计算存储融合节点的 CVM，前端端共享网络）

### 2.5.3.1 组网方案介绍

该部署方案应用于 VMware 场景。

部署方案如图 2-90 所示。

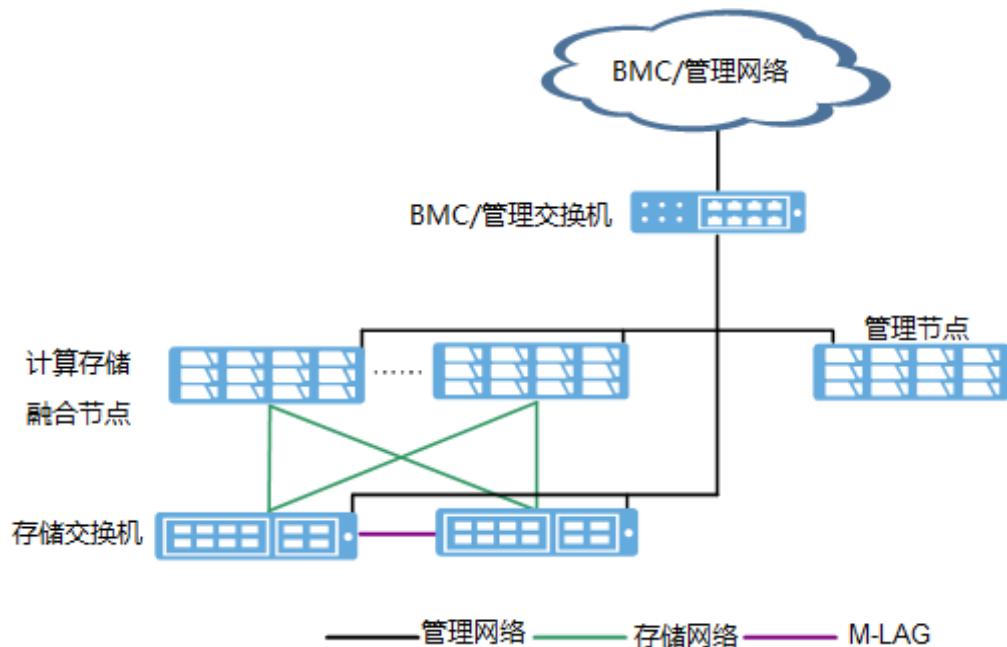
图2-90 部署方案示意



VMware ESXi 主机的 iSCSI-Initiator 与 VBS 之间的 iSCSI 协议、VBS 与 OSD 之间、OSD 与 OSD 之间都通过存储网络进行连接。

物理组网如图 2-91 所示。

图2-91 物理组网示意



网络要求如表 2-101 所示。

表2-101 网络要求

设备类型	要求	IP 地址规划
管理节点	<p>从管理网络安全程度考虑，管理网络可以规划为不隔离和隔离两种方式。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>当对安全性要求不高时，管理网络不隔离，提供 2 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>当对安全性要求较高时，管理网络隔离，分别提供 1 个管理网口接入到外部管理网络、1 个内部管理网口接入到内部管理网络。</li></ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>外部管理网络用于用户访问 DeviceManager 和 CLI。</li><li>内部管理网络用于管理节点和存储节点间的管理数据通信。</li><li>外部管理网络和内部管理网络的 IP 需要配置在不同的网段。</li></ul>	<p>系统有两台管理节点为主备模式</p> <ul style="list-style-type: none"><li>管理网络不隔离时：<ul style="list-style-type: none"><li>配置 1 个 DeviceManager 管理网络 IP，用于 DeviceManager 和 CLI 的集群管理。</li><li>每个管理节点配置 1 个管理网络 IP。</li></ul></li><li>管理网络隔离时：<ul style="list-style-type: none"><li>配置 1 个外部管理网络 IP（浮动 IP），用于集群管理。</li><li>配置 1 个内部管理网络的节点管理 IP（浮动 IP）。</li><li>每个管理节点配置 1 个外部管理网络管理 IP。</li><li>每个管理节点配置 1 个</li></ul></li></ul>

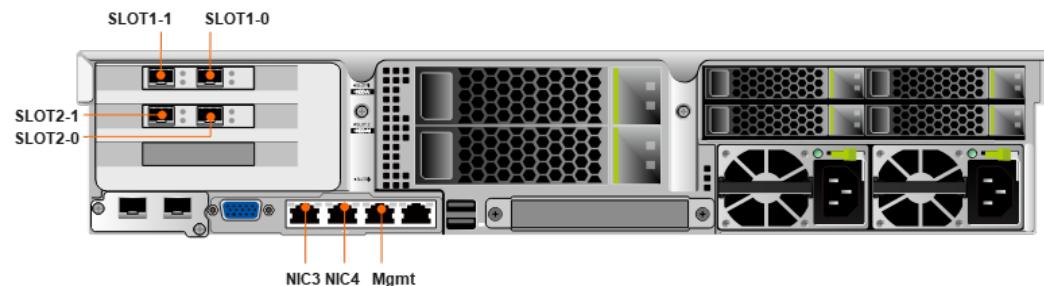
设备类型	要求	IP 地址规划
		<p>内部管理网络管理 IP。</p> <p>说明</p> <p>如果后续计划扩容对象服务或大数据服务, 请将管理网络规划为管理网络不隔离方式。</p>
计算存储融合节点	提供 2 个管理网口组成 bond, 接入到管理网络。	<p>配置 1 个管理网络 IP。</p> <p>说明</p> <p>当管理网络隔离时, 该管理网络 IP 需要与内部管理网络互通。</p>
	提供 2 个接口组成 bond, 接入到存储网络 (业务和存储共享网络)。	<p>配置 1 个业务网络 IP (iSCSI IP)。</p> <p>说明</p> <p>如果后续计划进行扩容, 建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。</p>
	提供 1 个接口, 接入到 BMC 网络。	配置 1 个 BMC 网络 IP。
CVM	提供 1 个虚拟网口, 接入到管理网络。	<p>配置 1 个虚拟管理网络 IP。</p> <p>说明</p> <p>当管理网络隔离时, 该管理网络 IP 需要与内部管理网络互通。</p>
	提供 1 个虚拟网口, 接入到存储网络。	配置 1 个虚拟存储网络 IP。
	提供 1 个虚拟网口, 接入到业务网络	配置 1 个虚拟业务网络 IP (iSCSI IP)。
BMC 交换机或 BMC/管理交换机	提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。	配置 1 个管理网络 IP。
存储交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。</li><li>2 台存储交换机配置成 M-LAG。</li></ul>	配置 1 个管理网络 IP。

### 2.5.3.2 节点接口规划

#### 2.5.3.2.1 TGStor galaxy 10520 x86

当 TGStor galaxy 10520 (12 盘位或 25 盘位) 使用 NVMe SSD 盘做缓存或 TGStor galaxy 10520 (25 盘位) 使用 SAS SSD 盘做缓存时, 网卡放置在 IO 模组 1 上, 计算存储融合节点接口规划示意如图 2-92 所示。

图2-92 计算存储融合节点接口规划示意（以使用 NVMe SSD 盘做缓存时配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-102 所示。

表2-102 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

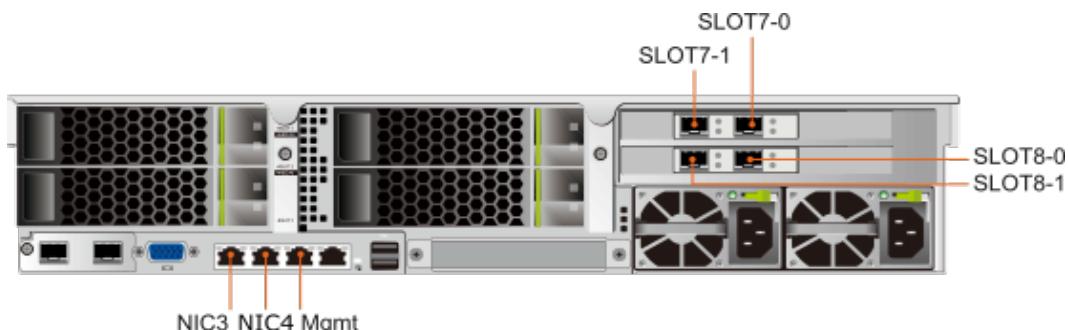
当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-103 所示。

表2-103 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT2-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当 TGStor galaxy 10520 (12 盘位) 使用 SAS SSD 盘做缓存时, 网卡放置在 IO 模组 3 上, 计算存储融合节点接口规划示意如图 2-93 所示。

图2-93 计算存储融合节点接口规划示意 (以使用 SAS SSD 盘做缓存时配置 2 张网卡为例)



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时, 节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-104 所示。

表2-104 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时, 节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-105 所示。

表2-105 接口使用说明

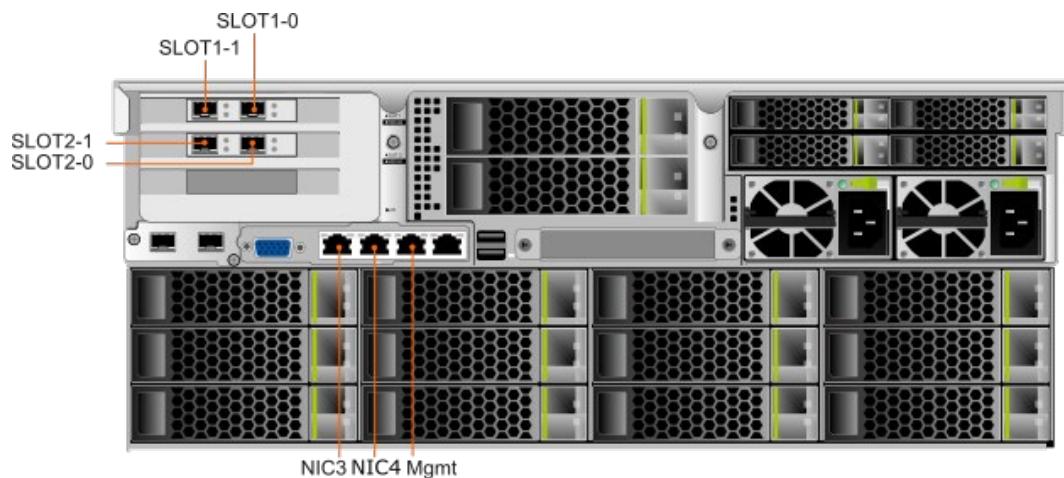
接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT8-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.3.2.2 TGStor galaxy 10540 x86

使用 Avago3416iMR RAID 卡且使用 NVMe SSD 或 SAS SSD 盘做缓存时或使用 3508、3408 RAID 卡且使用 NVMe SSD 盘做缓存时，在 IO 模组 1 上放置网卡，计算存储融合节点组网接口如图 2-94 所示。

图2-94 计算存储融合节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-106 所示。

表2-106 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

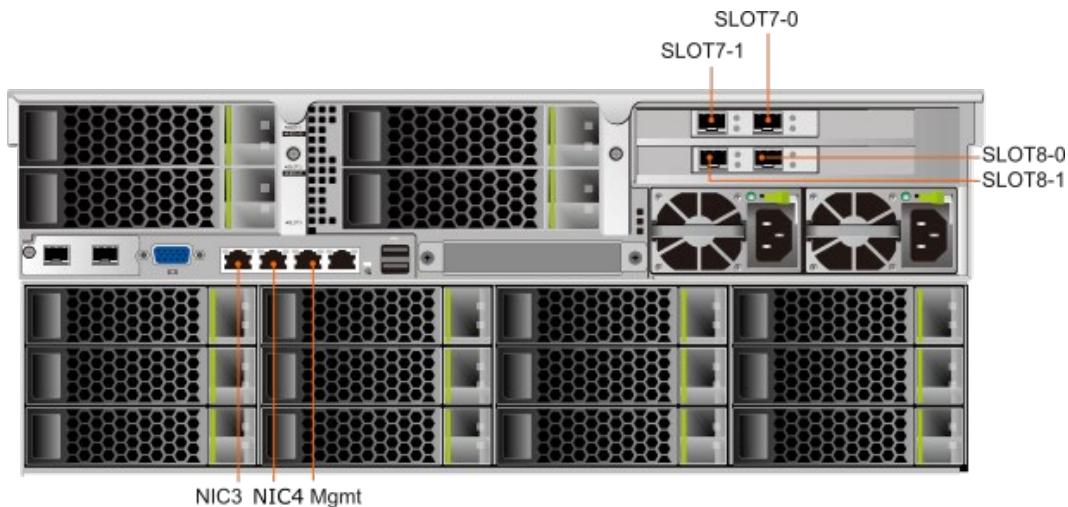
当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-107 所示。

表2-107 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT2-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

使用 3508、3008、3408 RAID 卡且使用 SAS SSD 盘做缓存时，在 IO 模组 3 上放置网卡，计算存储融合节点组网接口如图 2-95 所示。

图2-95 计算存储融合节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-108 所示。

表2-108 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE/IB 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-109 所示。

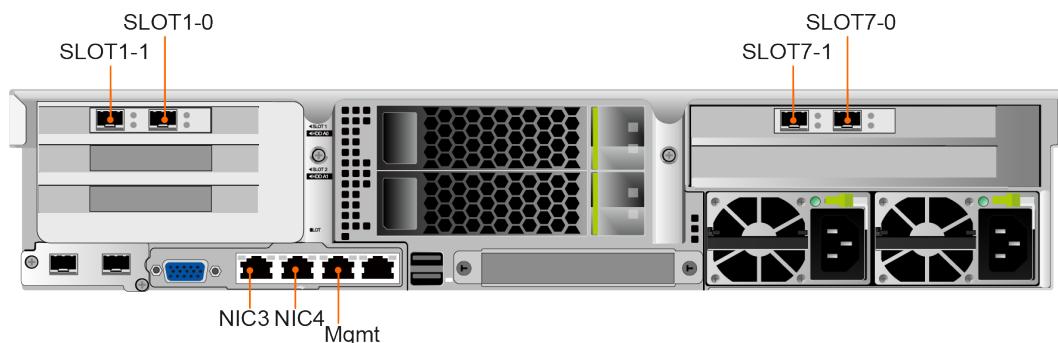
表2-109 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT8-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.3.2.3 TGStor galaxy 10920 x86 (SAS SSD)

计算存储融合节点规划示意如图 2-96 所示。

图2-96 计算存储融合节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-110 所示。

表2-110 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-1			机，2个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到存储交换机，2个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-111 所示。

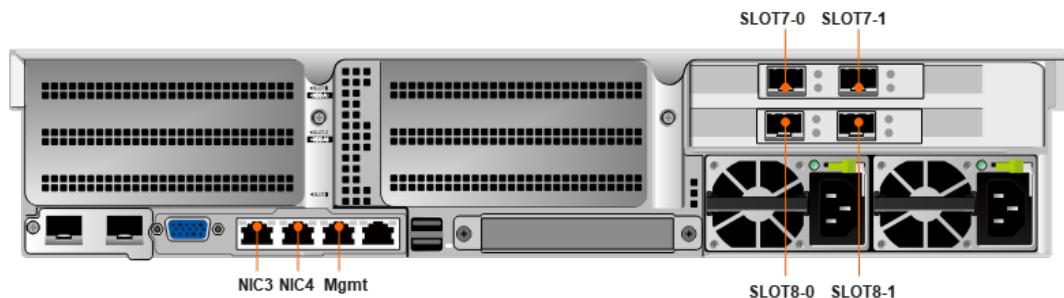
表2-111 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT7-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到存储交换机，2个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.3.2.4 TGStor galaxy 10920 x86 12 盘位 (NVMe SSD)

计算存储融合节点规划示意如图 2-97 所示。

图2-97 计算存储融合节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-112 所示。

表2-112 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-113 所示。

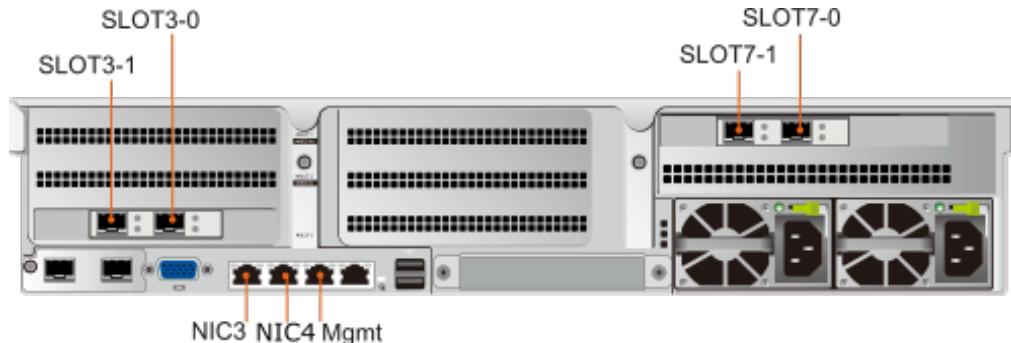
表2-113 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT8-0 和 SLOT7-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.3.2.5 TGStor galaxy 10920 x86 24 盘位 (NVMe SSD)

计算存储融合节点规划示意如图 2-98 所示。

图2-98 计算存储融合节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-114 所示。

表2-114 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-115 所示。

表2-115 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT3-0 和 SLOT7-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

## 2.5.3.2.6 TGStor galaxy 10520 X 系列/TGStor galaxy 10540 X 系列

存储节点规划示意如图 2-99 和图 2-100 所示。

图2-99 TGStor galaxy 10520 X 系列存储节点接口规划示意

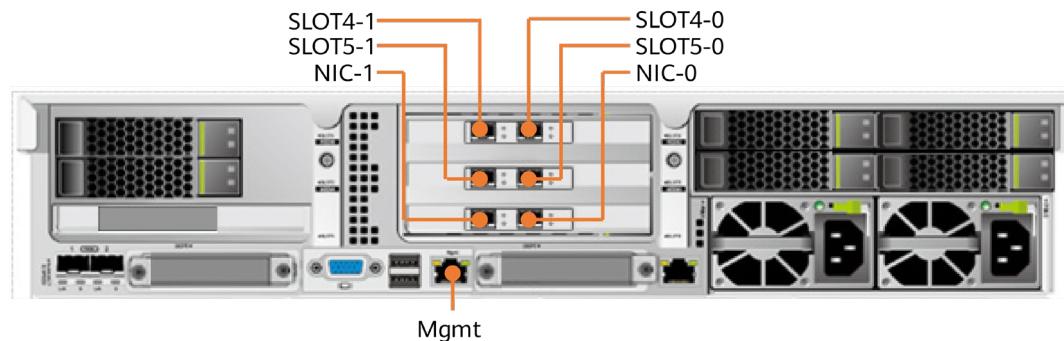
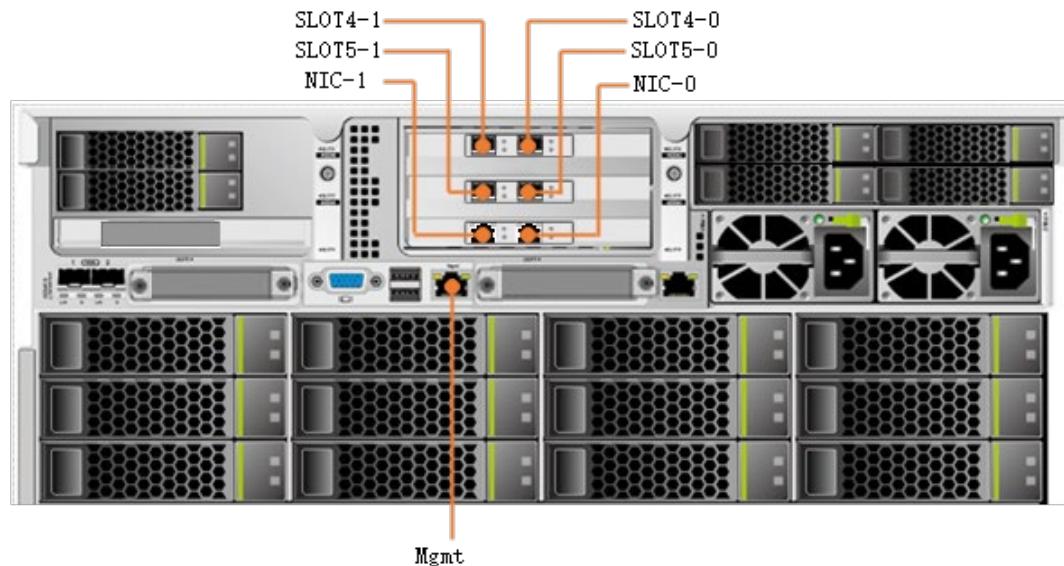


图2-100 TGStor galaxy 10540 X 系列存储节点接口规划示意



存储网络采用 25GE 组网时，节点接口使用说明如表 2-116 所示。

表2-116 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-0 和 SLOT4-1	25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC-0 和 NIC-1	GE 接口	管理网络	连接到 BMC/管理交换机，2 个接口

接口名称	接口类型	接入网络	说明
			组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC/管理交换机。

存储网络采用 10GE/100GE/IB 组网时，节点接口使用说明如表 2-117 所示。

表2-117 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT4-0	10GE/100GE/IB 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC-0 和 NIC-1	GE 接口	管理网络	连接到 BMC/管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC/管理交换机。

### 2.5.3.3 交换机接口规划（10GE 存储网络）

#### 2.5.3.3.1 存储交换机接口规划

以部署 6 个计算存储融合节点为例介绍交换机的接口规划。

当存储网络选用 CE6881 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 2-101 所示，各接口说明如表 2-118 所示。

图2-101 交换机接口规划示例

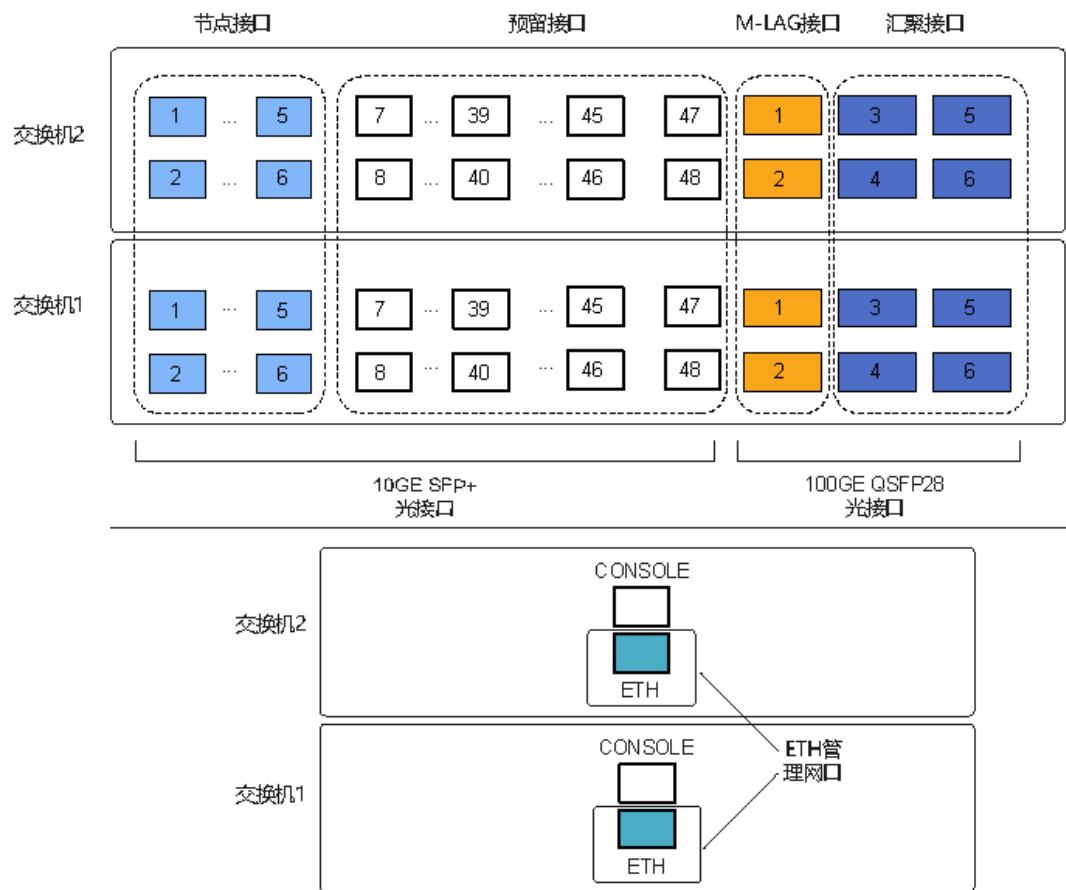


表2-118 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 10GE 接口顺序连接到各节点。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇聚交换机，5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储网络选用 CE6855 交换机时，交换机接口示例如图 2-102 所示，各接口说明如表 2-119 所示。

图2-102 交换机接口规划示例

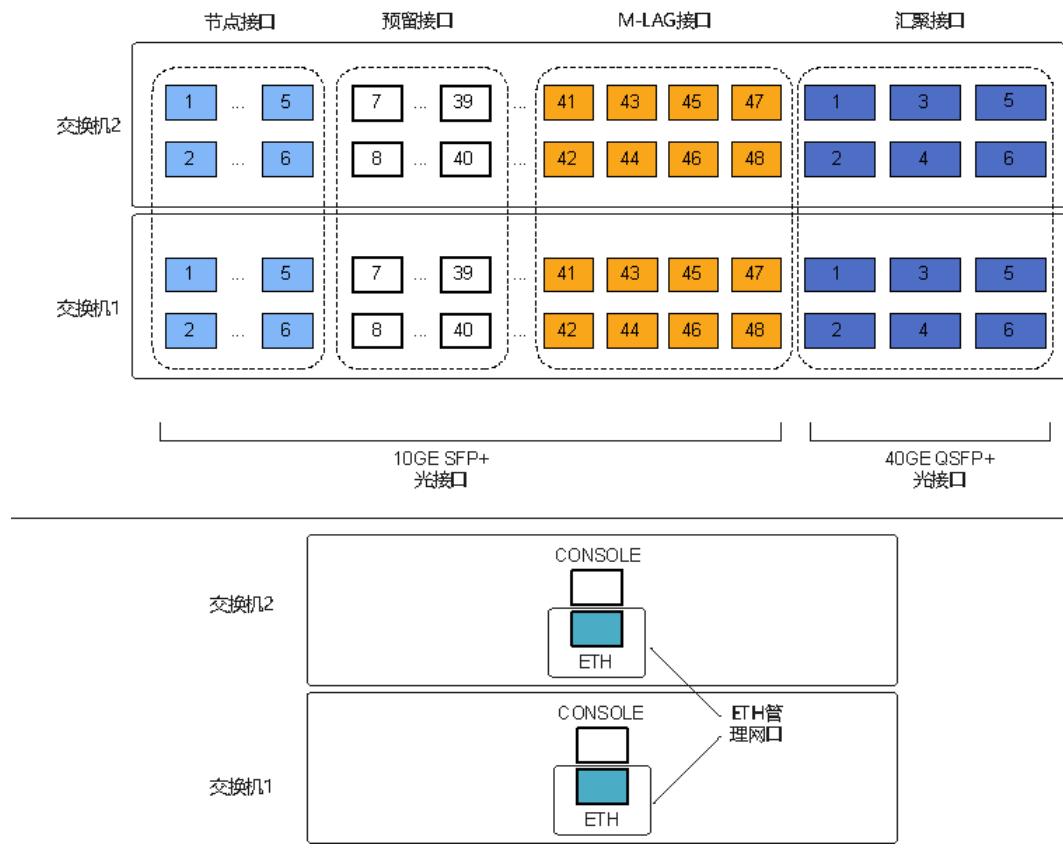


表2-119 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 10GE 接口顺序连接到各节点。
M-LAG 接口	两台交换机分别使用 8 个 10GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台汇聚交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.3.3.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 说明书

当管理网络和存储网络共用时，无需配置管理交换机。

### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-103 和图 2-104 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-120 所示。

#### 说明书

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-103 BMC 交换机接口规划示例

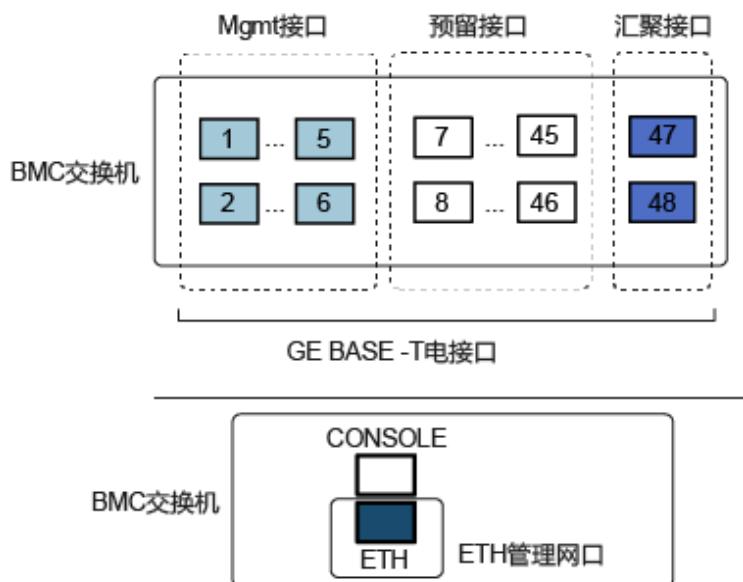


图2-104 管理交换机接口规划示例

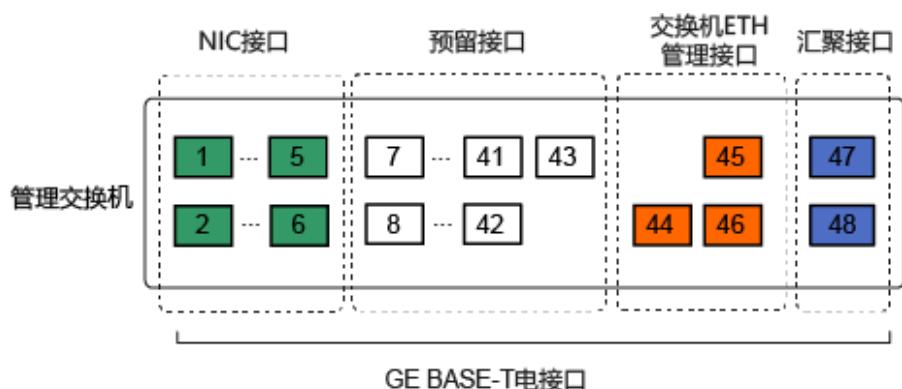


表2-120 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。  说明  如果节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-105 所示, 各接口说明如表 2-121 所示。

图2-105 BMC/管理交换机接口规划示例

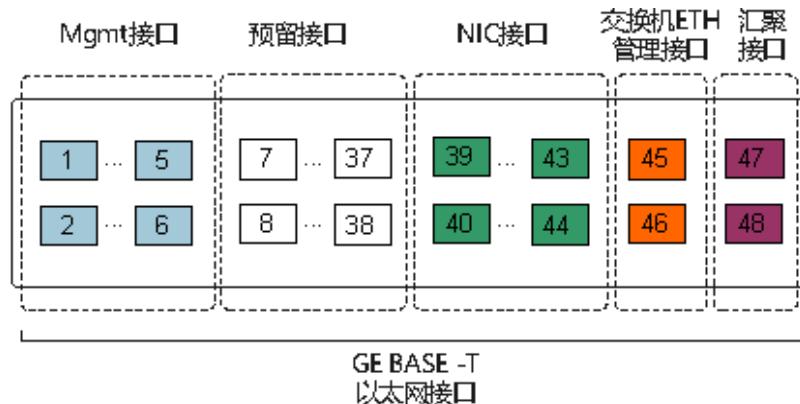


表2-121 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.3.3.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE6881、CE6855 或者 CE6857 交换机时, 汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI, 简称 CE8850。

#### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入, 管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当存储交换机选用 CE6881 或者 CE6857 时, 汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-106 所示, 各接口说明如表 2-122 所示。

图2-106 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

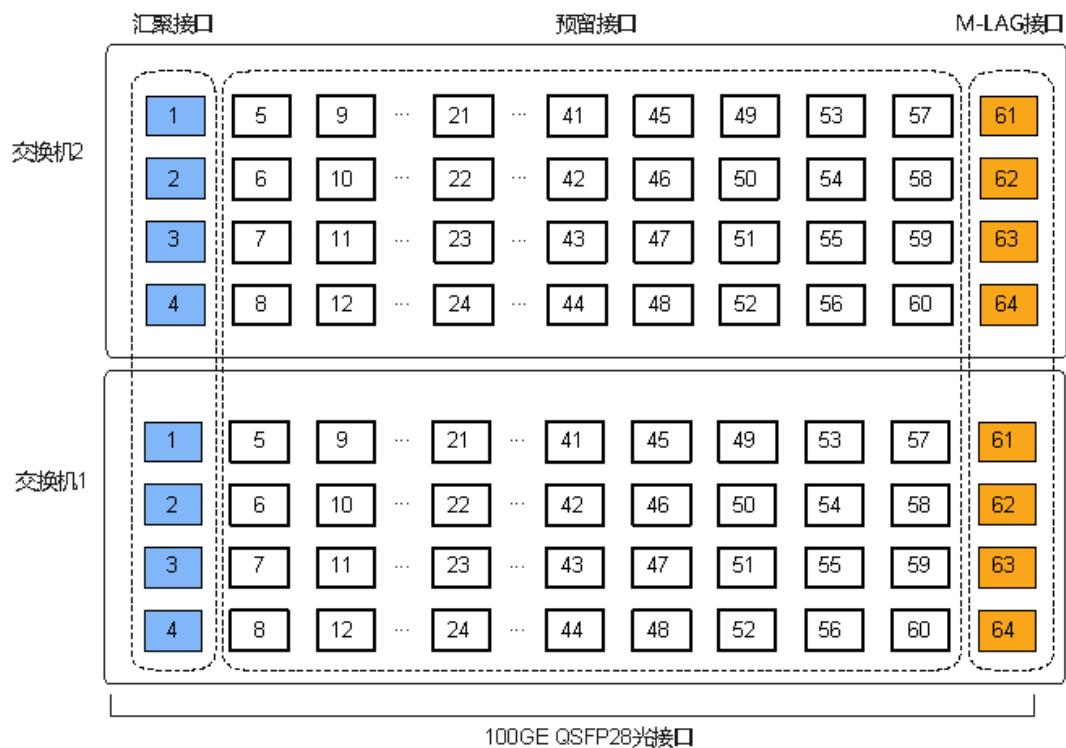


表2-122 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，1 号端口和 2 号端口连接 1 台存储交换机，3 号端口和 4 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储交换机选用 CE6855 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-107 所示，各接口说明如表 2-123 所示。

图2-107 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

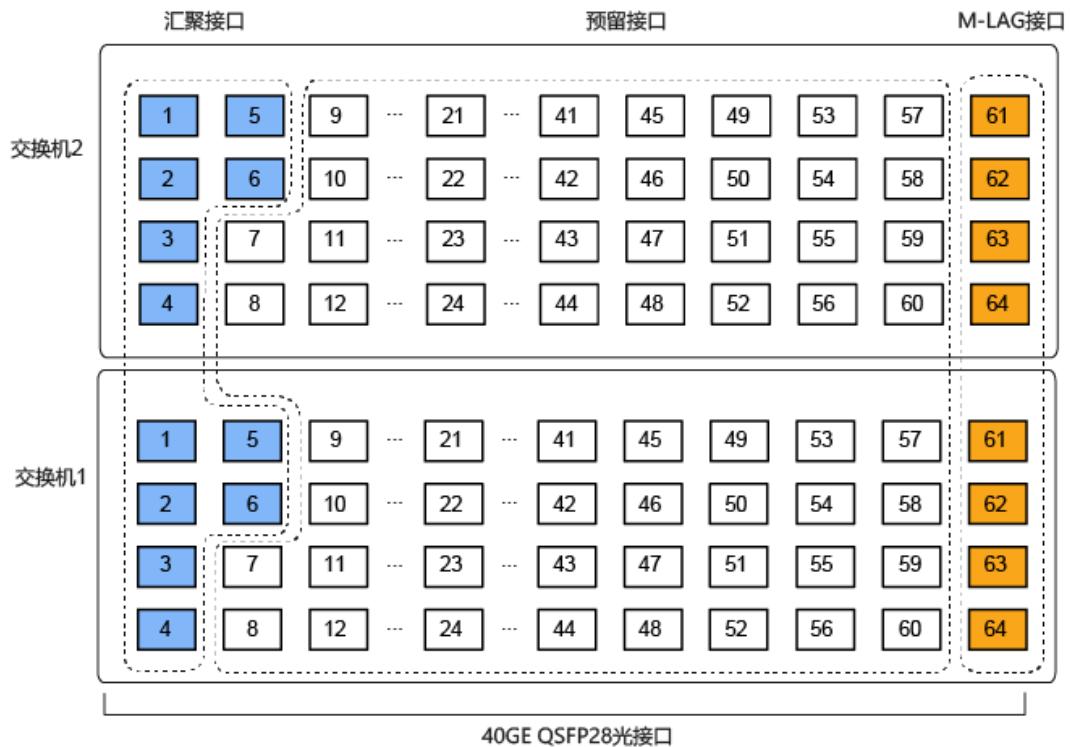


表2-123 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 40GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.3.4 交换机接口规划（25GE 存储网络）

#### 2.5.3.4.1 存储交换机接口规划

以部署 6 个计算存储融合节点为例介绍交换机的接口规划。

当存储网络选用 CE6865 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 2-108 所示，各接口说明如表 2-124 所示。

图2-108 交换机接口规划示例

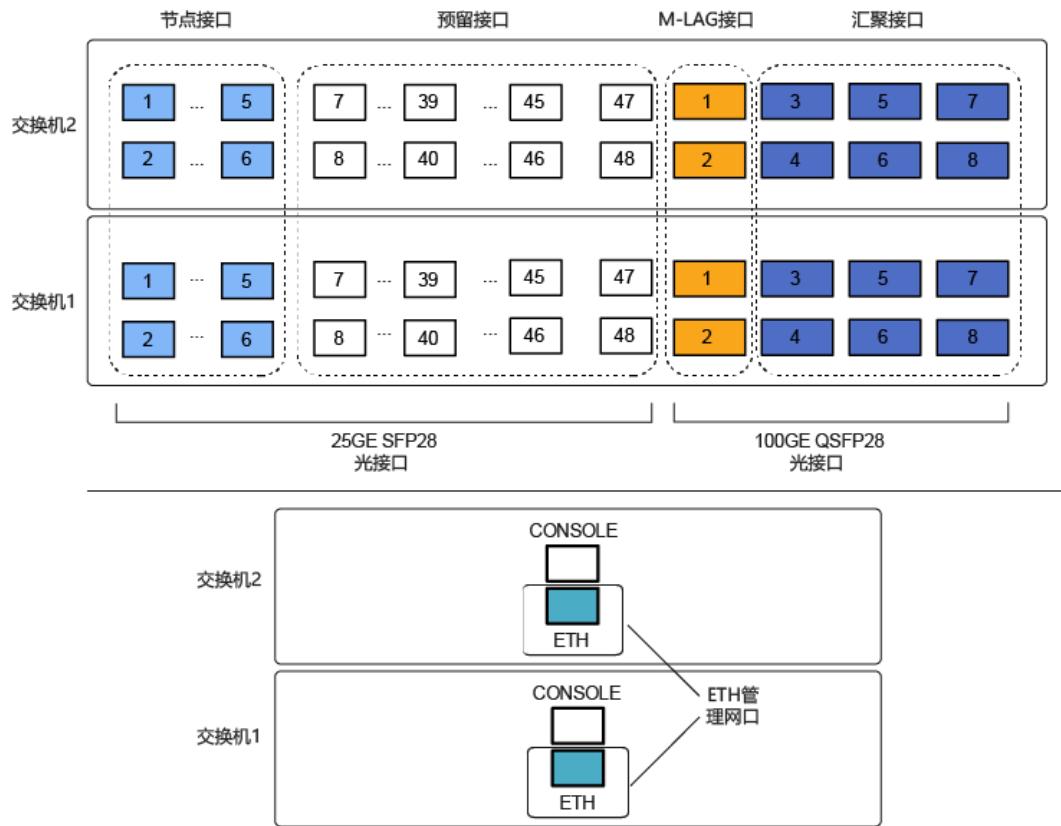


表2-124 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 25GE 接口顺序连接到各节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储网络选用 CE6863 交换机（仅用于 TCP/IP 组网）时，存储交换机的接口规划示例如图 2-109 所示，各接口说明如表 2-125 所示。

图2-109 交换机接口示例

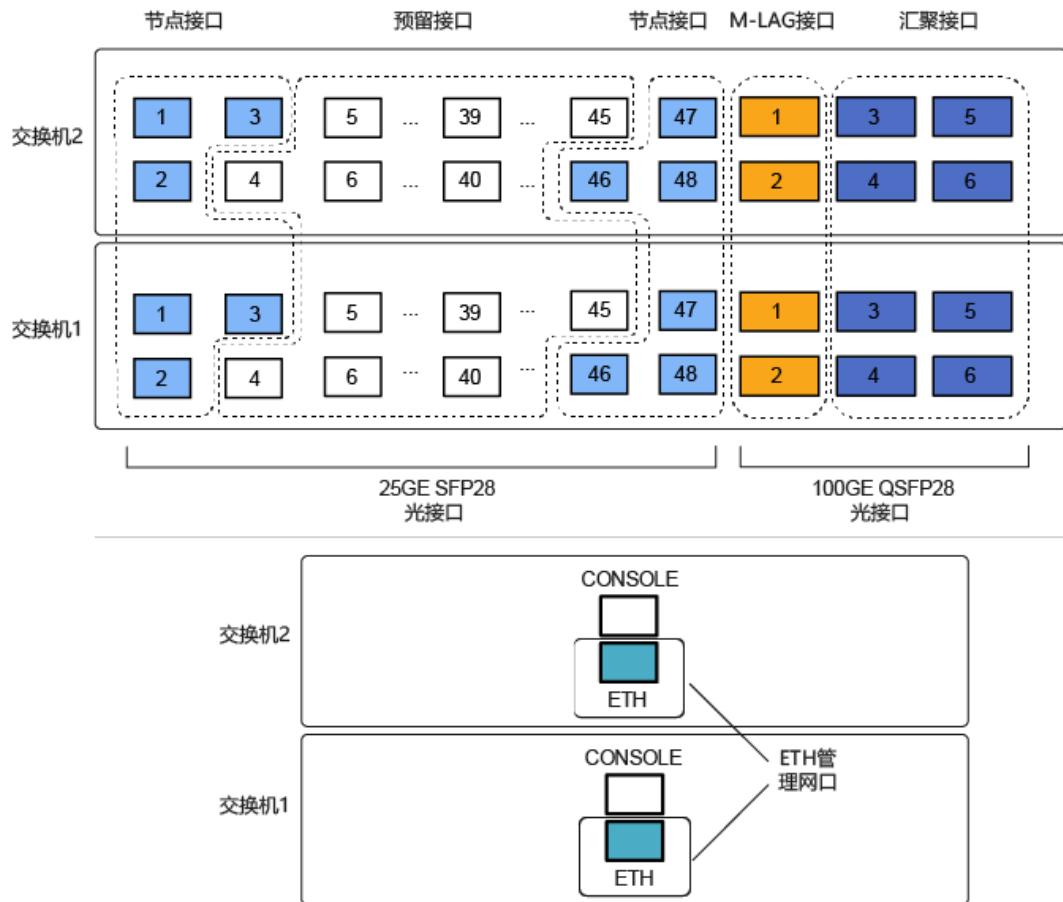


表2-125 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	<p>每台交换机使用 6 个 25GE 接口按如下顺序连接各节点。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 号端口~3 号端口分别连接节点 1~节点 3。</li> <li>48 号端口~46 号端口分别连接节点 4~节点 6。</li> </ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用 <b>port high-performance mode mode3</b> 命令，将交换机切换为模式 3，禁用 19~30 号端口。</li> <li>交换机与节点的连接规则为 (<math>n=节点数量, m=n/2, y=48-m+1, n \leq 32</math>) :</li> <li>将交换机的端口 1~端口 <math>m</math> 分别连接至节点 1~节点 <math>m</math>。</li> <li>将交换机的端口 48~端口 <math>y</math> 分别连接至节点 <math>m+1</math>~节点 <math>n</math>。</li> </ul>
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇

接口	说明
	聚交换机，5号端口和6号端口连接另外1台汇聚交换机。 说明 当存储节点数≤32时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.3.4.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

##### 口 说明

当管理网络和存储网络共用时，无需配置管理交换机。

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-110 和图 2-111 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-126 所示。

##### 口 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-110 BMC 交换机接口规划示例

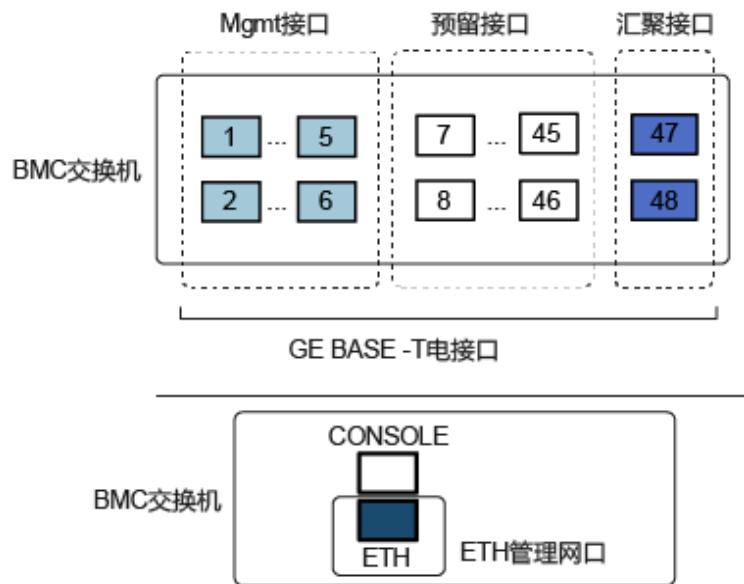


图2-111 管理交换机接口规划示例

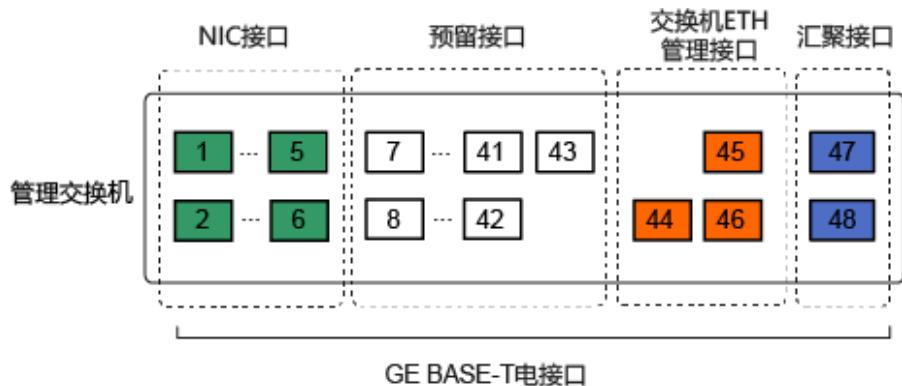


表2-126 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-112 所示, 各接口说明如表 2-127 所示。

图2-112 BMC/管理交换机接口规划示例

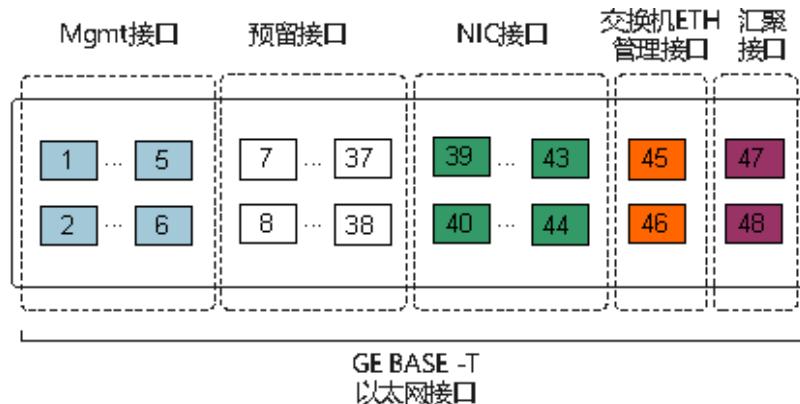


表2-127 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.3.4.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE6865/CE6863 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

##### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当存储交换机选用 CE6865 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-113 所示，各接口说明如表 2-128 所示。

图2-113 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

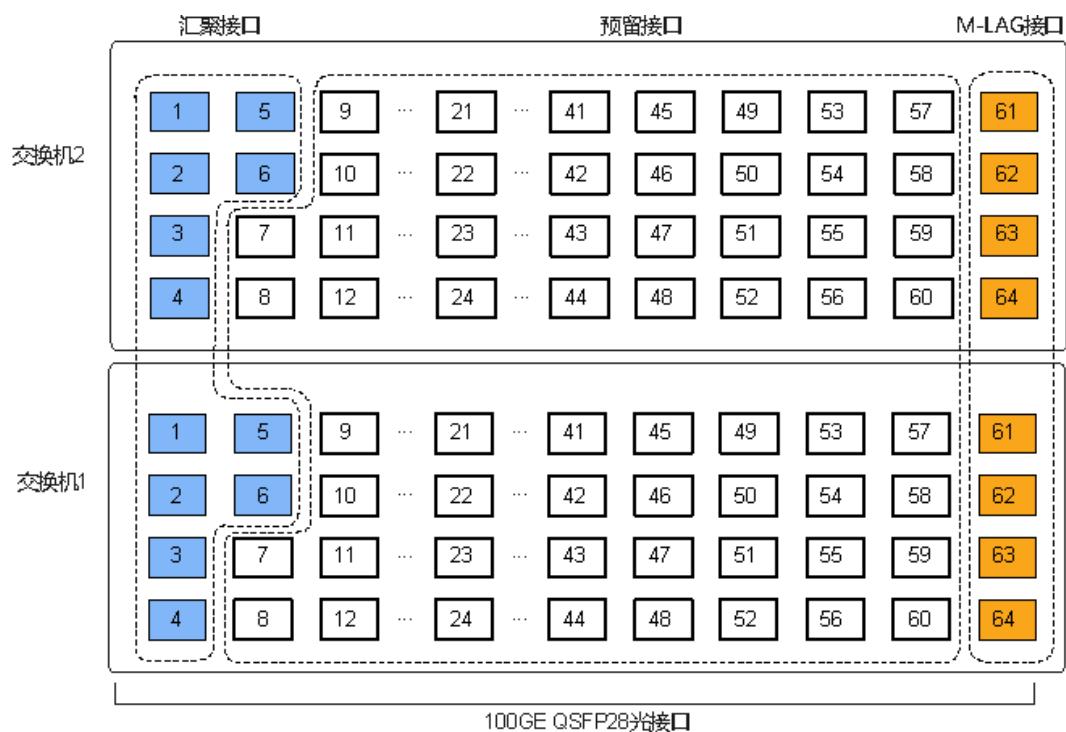


表2-128 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储交换机选用 CE6863 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-114 所示，各接口说明如表 2-129 所示。

图2-114 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

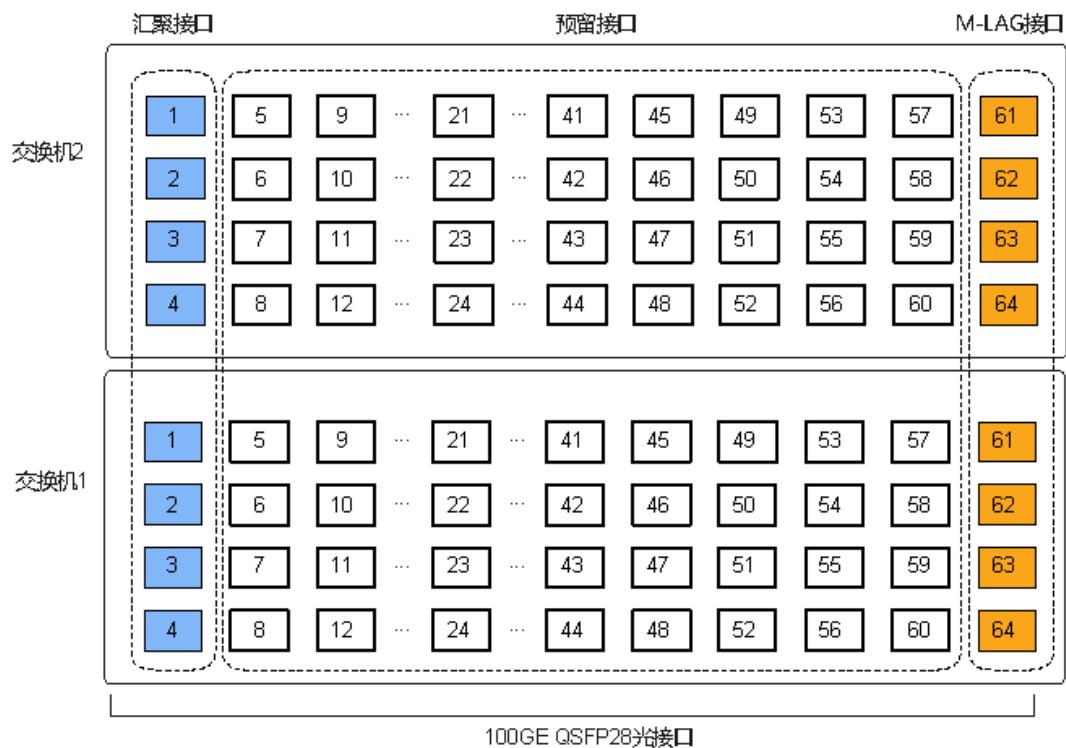


表2-129 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，1 号端口和 2 号端口连接 1 台存储交换机，3 号端口和 4 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.3.5 交换机接口规划（100GE 存储网络）

#### 2.5.3.5.1 存储交换机接口规划

以部署 6 个计算存储融合节点为例介绍交换机的接口规划。

当存储网络选用 CE8850 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 2-115 所示，各接口说明如表 2-130 所示。

图2-115 交换机接口规划示例

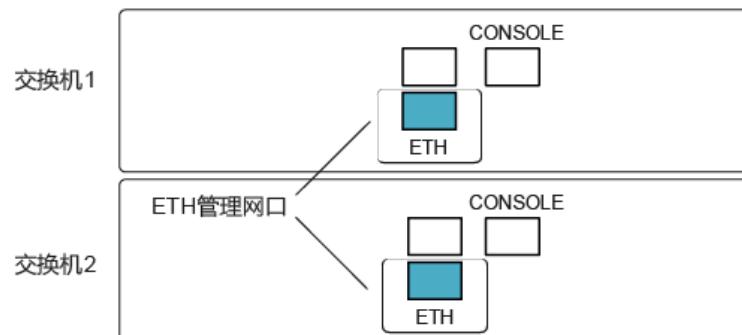
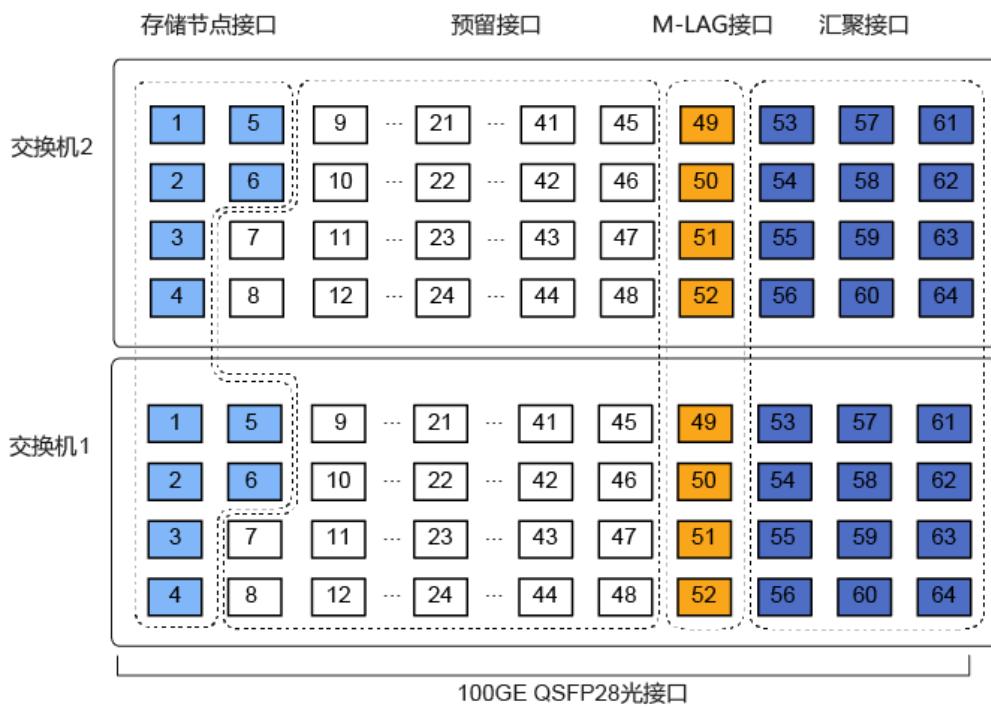


表2-130 交换机各接口说明

接口	说明
存储节点接口	每台交换机使用 6 个 100GE 接口顺序连接到各个节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.3.5.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-116 和如图 2-117 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-131 所示。

图2-116 BMC 交换机接口规划示例

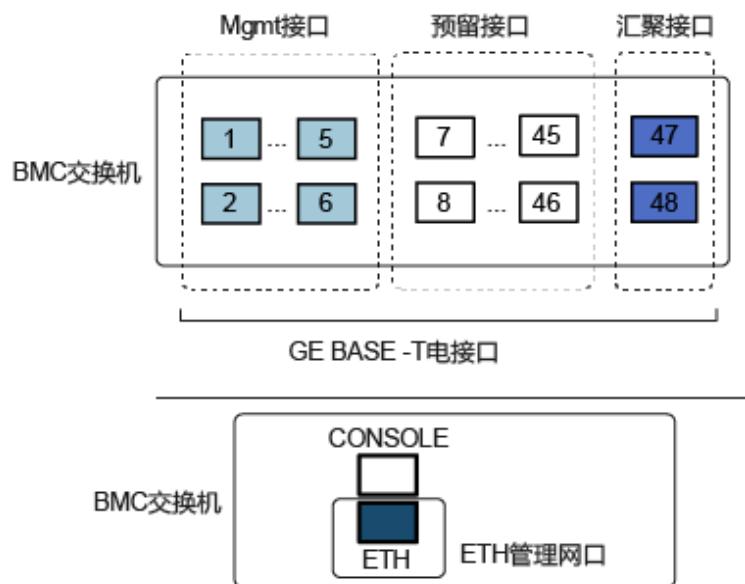


图2-117 管理交换机接口规划示例

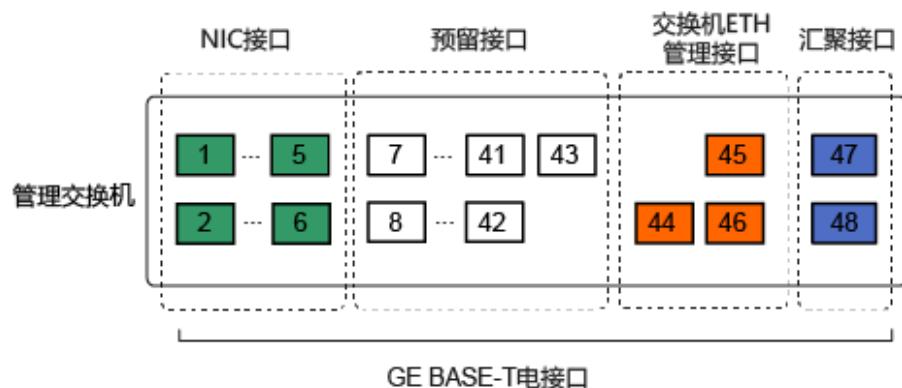


表2-131 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别分别连接到各节点的 NIC 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-118 所示, 各接口说明如表 2-132 所示。

图2-118 BMC/管理交换机接口规划示例

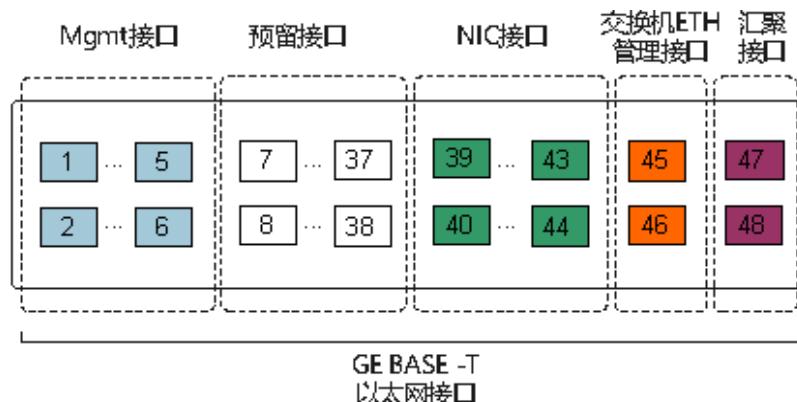


表2-132 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.3.5.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE8850 交换机时, 汇聚交换机选用 CE8850-64CQ-EI, 简称 CE8850。

##### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入, 管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当选用 CE8850 时, 汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-119 所示, 各接口说明如表 2-133 所示。

图2-119 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

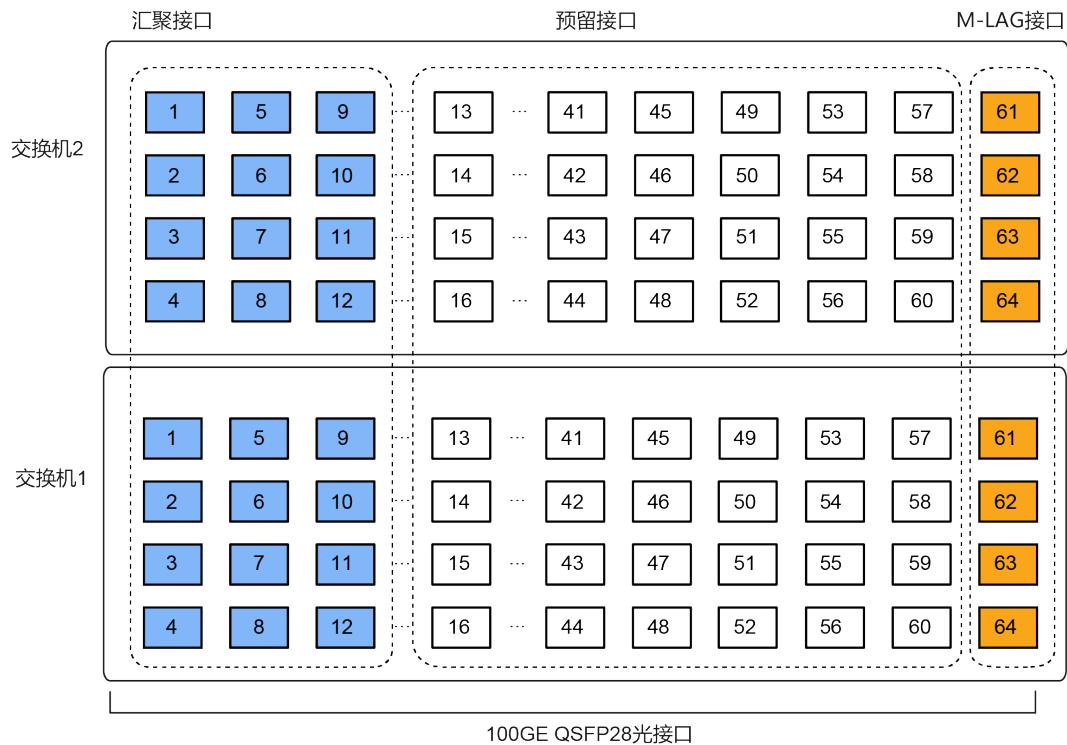


表2-133 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.3.6 交换机接口规划 (IB 存储网络)

#### 2.5.3.6.1 存储交换机接口规划

存储交换机根据节点数不同，分为以下几种情况：

- **56Gb IB 组网**
  - 当节点数≤32 时，存储交换机选用 2 台 SB7800，无需汇聚交换机。
  - 当 32<节点数≤128 时，存储交换机选用 4、6 或 8 台 SB7800，汇聚交换机选用 SB7800。
  - 当 128<节点数≤192 时，存储交换机选用 2 台 CS7520，无需汇聚交换机。

- 当  $192 < \text{节点数} \leq 256$  时, 存储交换机选用 2 台 CS7510, 无需汇聚交换机。
- 100Gb IB 组网
  - 当节点数  $\leq 28$  时, 存储交换机选用 2 台 SB7800, 无需汇聚交换机。
  - 当  $28 < \text{节点数} \leq 112$  时, 存储交换机选用 4、6 或 8 台 SB7800, 汇聚交换机选用 SB7800。
  - 当  $112 < \text{节点数} \leq 192$  时, 存储交换机选用 2 台 CS7520, 无需汇聚交换机。
  - 当  $192 < \text{节点数} \leq 256$  时, 存储交换机选用 2 台 CS7510, 无需汇聚交换机。

### 节点数 $\leq 32$ (56Gb IB) / 节点数 $\leq 28$ (100Gb IB)

以部署 6 个节点为例, 存储交换机的接口规划示例如图 2-120 和图 2-121 所示, 各接口说明如表 2-134 所示。

图2-120 交换机接口规划示例 (56Gb IB)

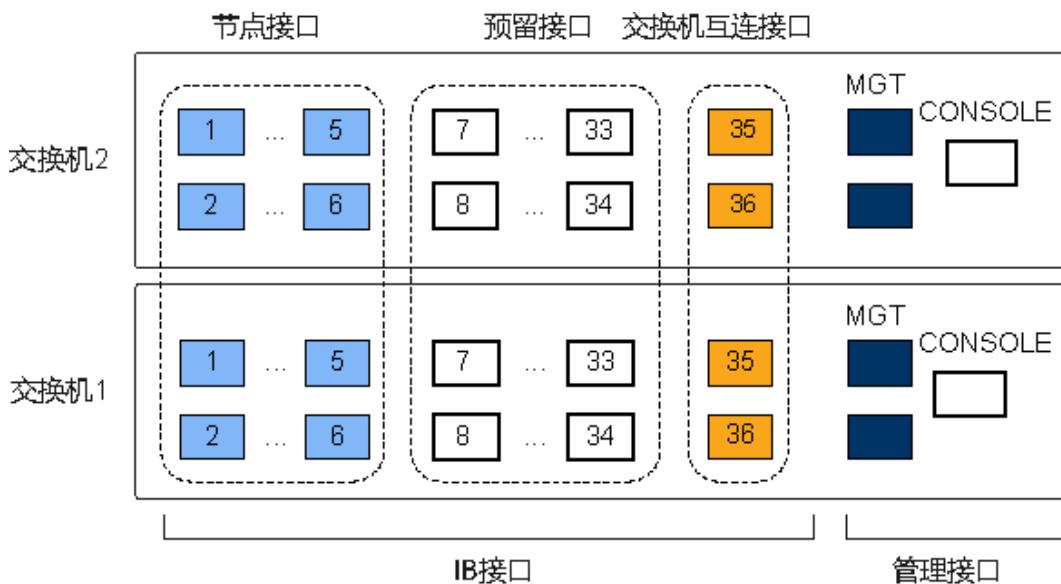


图2-121 交换机接口规划示例（100Gb IB）

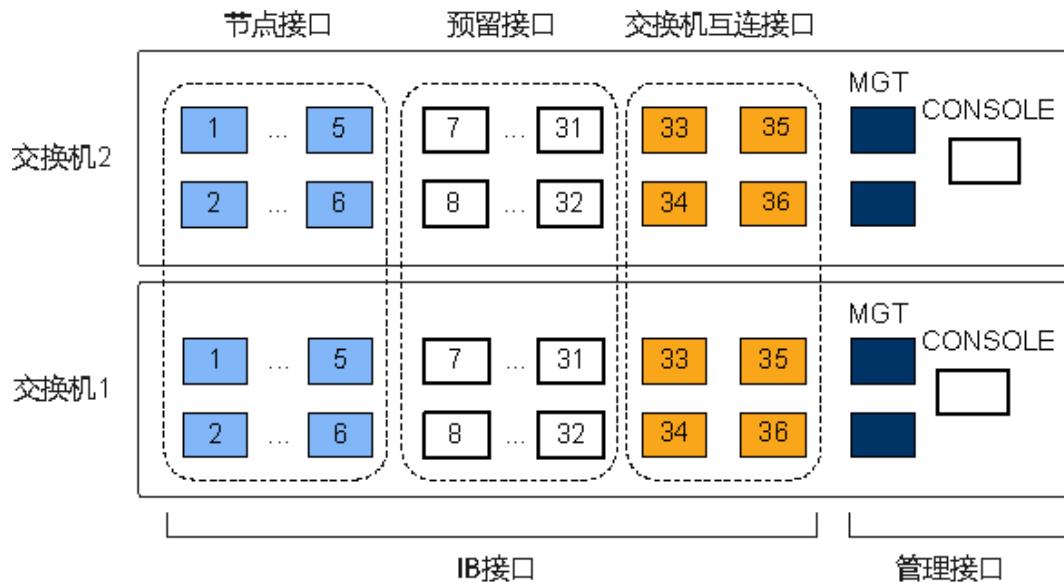


表2-134 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 IB 接口顺序连接到各节点。
交换机互连接口	<ul style="list-style-type: none"><li>56Gb IB: 每台交换机分别使用 2 个 IB 接口进行互连。</li><li>100Gb IB: 每台交换机分别使用 4 个 IB 接口进行互连。</li></ul>
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到 BMC 交换机和管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

$32 < \text{节点数} \leq 128$  (56Gb IB) /  $28 < \text{节点数} \leq 112$  (100Gb IB)

以部署 34 个节点为例, 存储交换机的接口规划示例如图 2-122 和图 2-123 所示, 各接口说明如表 2-135 所示。

图2-122 交换机接口规划示例（56Gb IB）

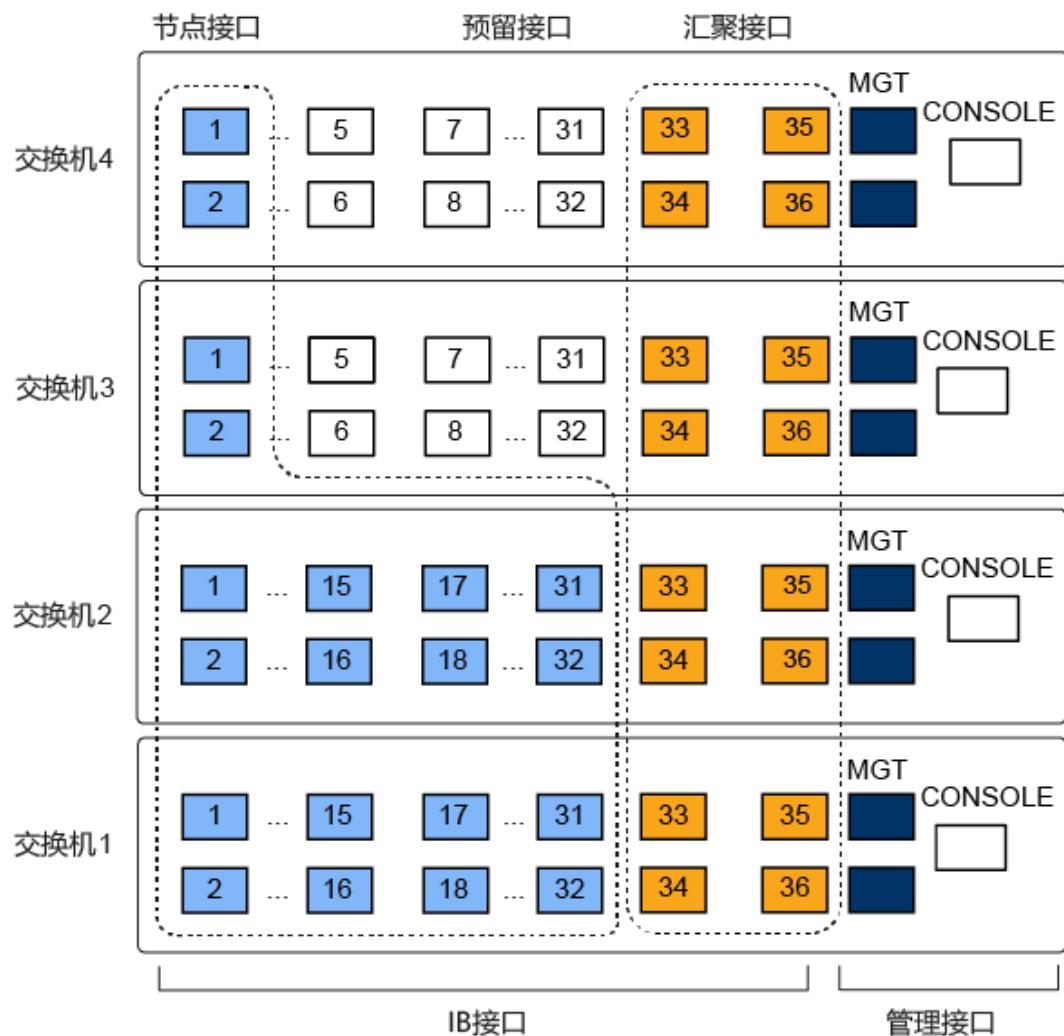


图2-123 交换机接口规划示例 (100Gb IB)

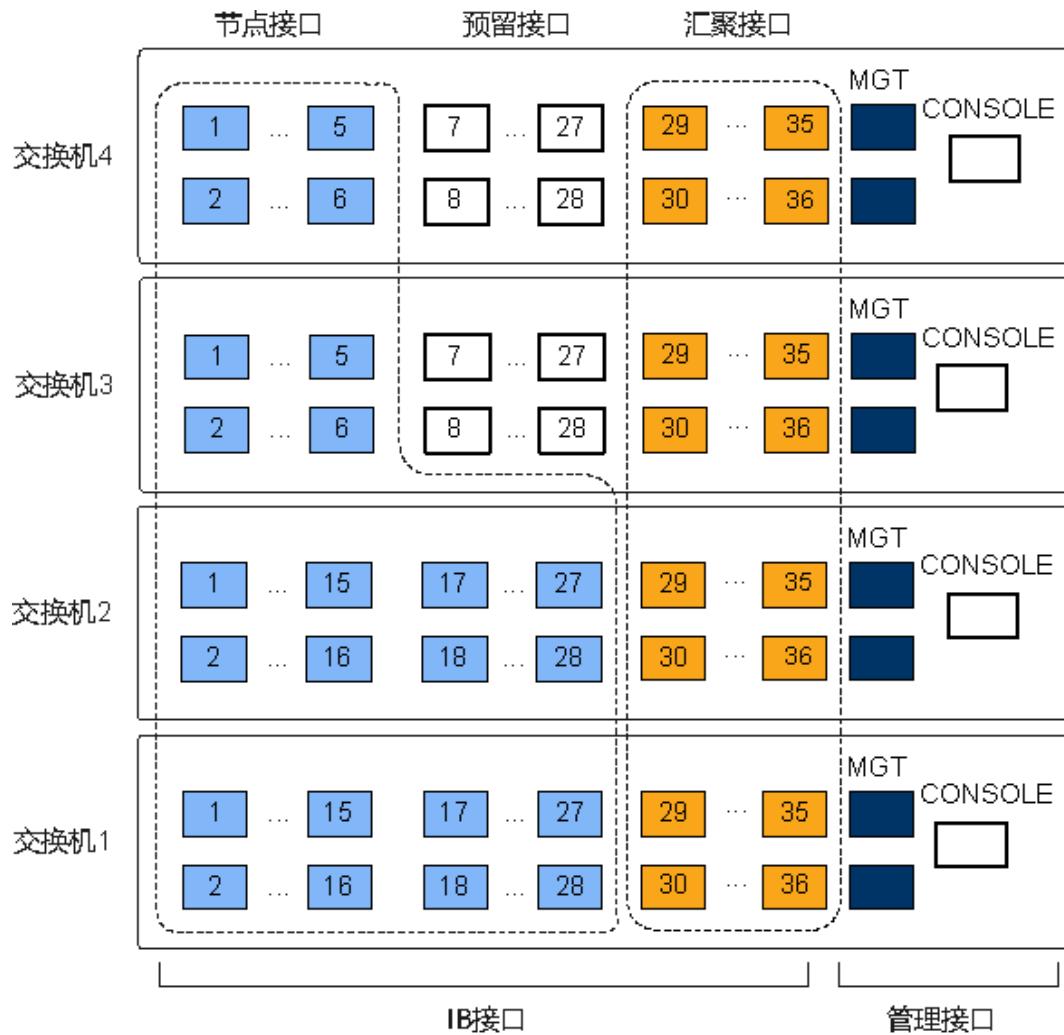


表2-135 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 56Gb IB: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 交换机 1 和交换机 2 分别使用 32 个 IB 端口顺序连接到 1~32 号节点。</li> <li>- 交换机 3 和交换机 4 分别使用 2 个 IB 端口顺序连接到 33~34 号节点。</li> </ul> </li> <li>• 100Gb IB: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 交换机 1 和交换机 2 分别使用 28 个 IB 端口顺序连接到 1~28 号节点。</li> <li>- 交换机 3 和交换机 4 分别使用 6 个 IB 端口顺序连接到 29~34 号节点。</li> </ul> </li> </ul>
汇聚接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 56Gb IB:</li> </ul>

接口	说明
	<ul style="list-style-type: none"><li>- 交换机 1 和交换机 3 分别使用 4 个汇聚接口顺序连接至一台汇聚交换机。</li><li>- 交换机 2 和交换机 4 分别使用 4 个汇聚接口顺序连接至另一台汇聚交换机。</li><li>• 100Gb IB:<ul style="list-style-type: none"><li>- 交换机 1 和交换机 3 分别使用 8 个汇聚接口顺序连接至一台汇聚交换机。</li><li>- 交换机 2 和交换机 4 分别使用 8 个汇聚接口顺序连接至另一台汇聚交换机。</li></ul></li></ul>
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 128<节点数≤192 (56Gb IB) 或 112<节点数≤192 (100Gb IB)

- 当组网为 56Gb IB 时, 存储交换机接口规则如下:
  - 节点接口: 每台交换机使用 1~N (其中  $128 < N \leq 192$ ) 个 IB 接口顺序连接到各节点。
  - 交换机互连接口: 每台交换机分别使用 209~216 号共计 8 个 IB 接口进行互连。
  - 预留接口: N+1~208 号端口预留, 为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 **shutdown** 命令关闭预留接口。关于 **shutdown** 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
  - MGT 接口: 每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。
- 当组网为 100Gb IB 时, 存储交换机接口规则如下:
  - 节点接口: 每台交换机使用 1~N (其中  $112 < N \leq 192$ ) 个 IB 接口顺序连接到各节点。
  - 交换机互连接口: 每台交换机分别使用 199~216 号共计 18 个 IB 接口进行互连。
  - 预留接口: N+1~198 号端口预留, 为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 **shutdown** 命令关闭预留接口。关于 **shutdown** 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
  - MGT 接口: 每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。

## 192<节点数≤256

- 当组网为 56Gb IB 时, 存储交换机接口规则如下:
  - 节点接口: 每台交换机使用 1~N (其中  $192 < N \leq 256$ ) 个 IB 接口顺序连接到节点。

- 交换机互连接口：每台交换机分别使用 313~324 号共计 12 个 IB 接口进行互连。
- 预留接口：N+1~312 号端口预留，为了避免对其他接口造成影响，建议执行 **shutdown** 命令关闭预留接口。关于 **shutdown** 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
- MGT 接口：每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。
- 当组网为 100Gb IB 时，存储交换机接口规则如下：
  - 节点接口：每台交换机使用 1~N（其中  $192 < N \leq 256$ ）个 IB 接口顺序连接到节点。
  - 交换机互连接口：每台交换机分别使用 299~324 号共计 26 个 IB 接口进行互连。
  - 预留接口：N+1~298 号端口预留，为了避免对其他接口造成影响，建议执行 **shutdown** 命令关闭预留接口。关于 **shutdown** 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
  - MGT 接口：每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。

### 2.5.3.6.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

该章节以配置 6 个节点为例介绍 BMC 和管理交换机的接口规划。

当管理网络独立使用交换机时，BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-124 和图 2-125 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-136 所示。

##### □□ 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-124 BMC 交换机接口规划示例

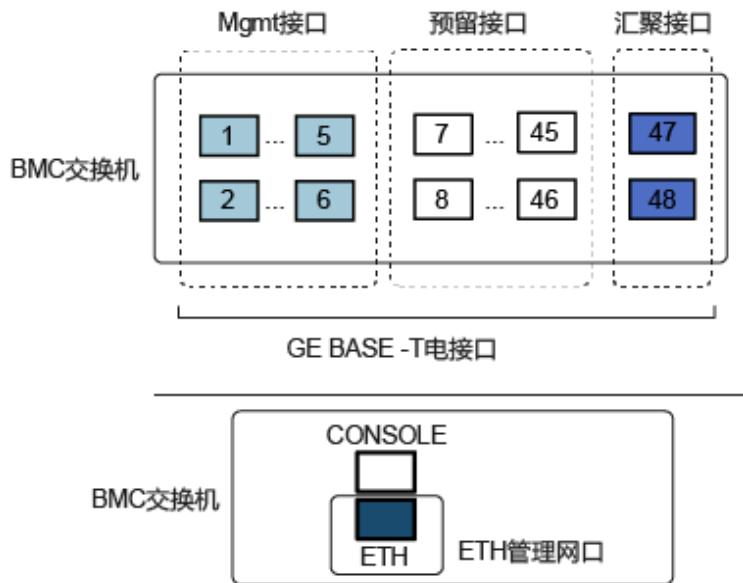


图2-125 管理交换机接口规划示例

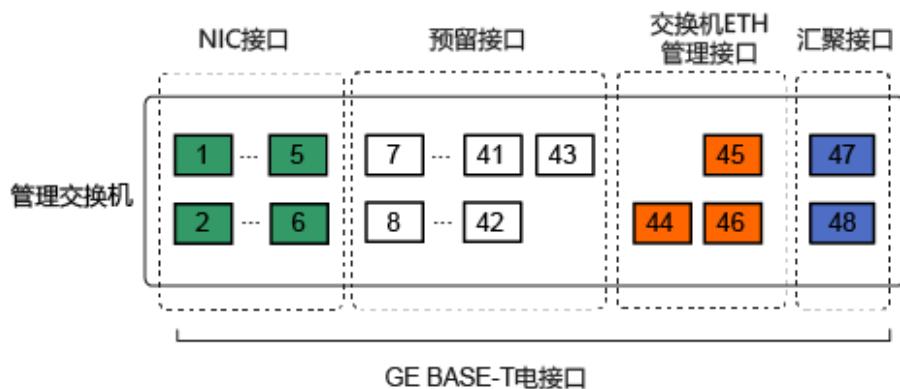


表2-136 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。

交换机	接口	说明
机		口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-126 所示，各接口说明如表 2-137 所示。

图2-126 BMC/管理交换机接口规划示例

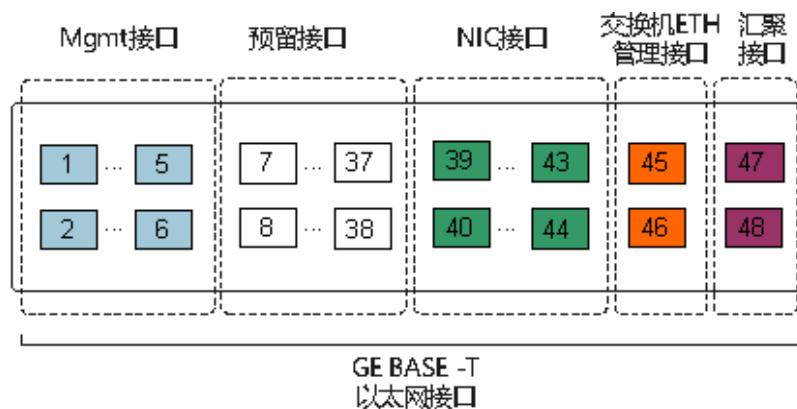


表2-137 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明

接口	说明
	如果节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.3.6.3 汇聚交换机接口规划

仅当  $32 < \text{节点数} \leq 128$  (56Gb IB) 或  $28 < \text{节点数} \leq 112$  (100Gb IB) 时, 配置汇聚交换机, 汇聚交换机选用 SB7800。

汇聚交换机的接口规划如图 2-127 和图 2-128 所示, 各接口说明如表 2-138 所示。

图2-127 汇聚交换机的接口规划示例 (56Gb IB)

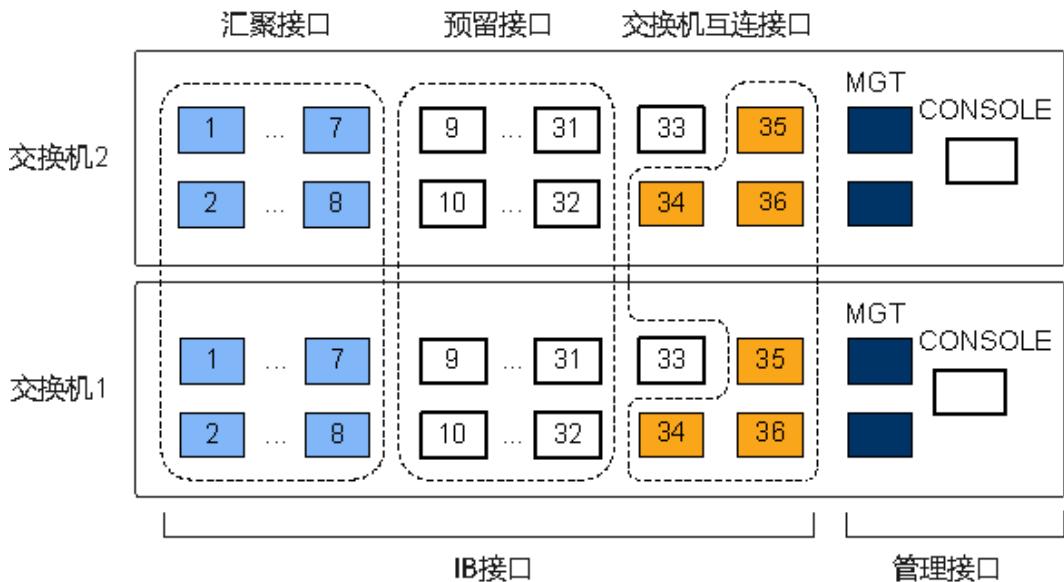


图2-128 汇聚交换机的接口规划示例（100Gb IB）

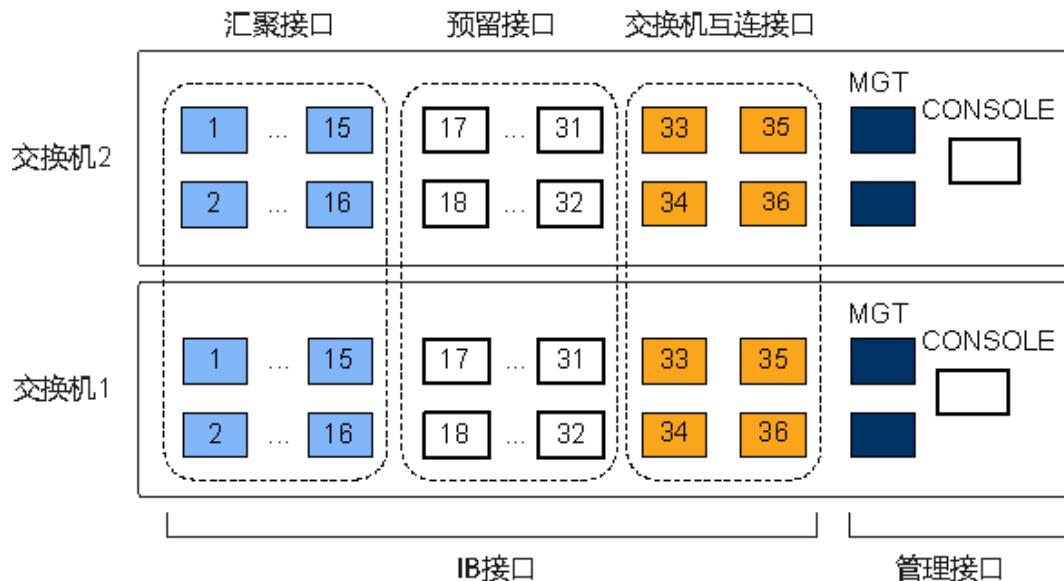


表2-138 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>56Gb IB: 每台交换机提供 8 个汇聚接口, 1~4 号端口连接 1 台交换机, 5~8 号端口连接另外 1 台存储交换机。</li> <li>100Gb IB: 每台交换机提供 16 个汇聚接口, 1~8 号端口连接 1 台交换机, 9~16 号端口连接另外 1 台存储交换机。</li> </ul>
M-LAG 接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>56Gb IB: 汇聚交换机使用 3 个 IB 接口进行互连。</li> <li>100Gb IB: 汇聚交换机使用 4 个 IB 接口进行互连。</li> </ul>
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.3.7 组网实例

各网络所需的 IP 地址数量如下：

- 管理网络 IP 地址数量：
  - 不隔离管理网络 IP 地址数量=存储交换机数量+BMC 交换机数量+管理节点数量+计算存储融合节点数量  $\times 2+1$
  - 隔离管理网络 IP 地址数量=存储交换机数量+BMC 交换机数量+管理节点数量  $\times 2+2$  计算存储融合节点数量  $\times 2+2$
- BMC 网络 IP 地址数量=计算存储融合节点数量
- 业务网络 IP 地址数量 (iSCSI IP)=计算存储融合节点数量

- 虚拟业务网络 IP 地址数量=计算存储融合节点数量
- 虚拟存储网络 IP 地址数量=计算存储融合节点数量

以安装 2 台管理节点、6 台计算存储融合节点，介绍各网络 IP 地址规划。

## 管理网络（不隔离管理网络）

管理网络 IP 规划如表 2-139 所示。

表2-139 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
DeviceManager 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
计算存储融合 节点 1 管理网 络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
计算存储融合 节点 2 管理网 络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
计算存储融合 节点 3 管理网 络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
计算存储融合 节点 4 管理网 络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
计算存储融合 节点 5 管理网 络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
计算存储融合 节点 6 管理网 络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
CVM 虚拟机 1 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
CVM 虚拟机 2 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
CVM 虚拟机 3	逻辑管理接口	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
管理网络 IP				
CVM 虚拟机 4 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1
CVM 虚拟机 5 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.113	255.255.255.0	10.110.100.1
CVM 虚拟机 6 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.114	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.115	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.116	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.117	255.255.255.0	10.110.100.1

## 管理网络（隔离管理网络）

管理网络 IP 规划如表 2-140 所示。

表2-140 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
外部管理网络 管理 IP（浮动 IP）	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
内部管理网络 管理 IP（浮动 IP）	逻辑管理接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 外 部管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 外 部管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 内 部管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 内 部管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
计算存储融合 节点 1 管理网	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
络 IP				
计算存储融合节点 2 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
计算存储融合节点 3 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
计算存储融合节点 4 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
计算存储融合节点 5 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
计算存储融合节点 6 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
CVM 虚拟机 1 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1
CVM 虚拟机 2 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.113	255.255.255.0	10.110.100.1
CVM 虚拟机 3 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.114	255.255.255.0	10.110.100.1
CVM 虚拟机 4 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.115	255.255.255.0	10.110.100.1
CVM 虚拟机 5 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.116	255.255.255.0	10.110.100.1
CVM 虚拟机 6 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.117	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.118	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.119	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.120	255.255.255.0	10.110.100.1

## BMC 网络

BMC 网络 IP 规划如表 2-141 所示。

表2-141 BMC 网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算存储融合 节点 1 BMC 网 络 IP	Mgmt	10.120.100.11	255.255.255.0	10.120.100.1
计算存储融合 节点 2 BMC 网 络 IP	Mgmt	10.120.100.12	255.255.255.0	10.120.100.1
计算存储融合 节点 3 BMC 网 络 IP	Mgmt	10.120.100.13	255.255.255.0	10.120.100.1
计算存储融合 节点 4 BMC 网 络 IP	Mgmt	10.120.100.14	255.255.255.0	10.120.100.1
计算存储融合 节点 5 BMC 网 络 IP	Mgmt	10.120.100.15	255.255.255.0	10.120.100.1
计算存储融合 节点 6 BMC 网 络 IP	Mgmt	10.120.100.16	255.255.255.0	10.120.100.1

## 业务网络

业务网络 IP 规划如表 2-142 所示。

表2-142 业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算存储融合 节点 1 业务网 络 IP (iSCSI IP)	bond 接口	192.168.100.11	255.255.255.0	192.168.100.1
计算存储融合 节点 2 业务网 络 IP (iSCSI IP)	bond 接口	192.168.100.12	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算存储融合节点 3 业务网络 IP (iSCSI IP)	bond 接口	192.168.100.13	255.255.255.0	192.168.100.1
计算存储融合节点 4 业务网络 IP (iSCSI IP)	bond 接口	192.168.100.14	255.255.255.0	192.168.100.1
计算存储融合节点 5 业务网络 IP (iSCSI IP)	bond 接口	192.168.100.15	255.255.255.0	192.168.100.1
计算存储融合节点 6 业务网络 IP (iSCSI IP)	bond 接口	192.168.100.16	255.255.255.0	192.168.100.1
CVM 虚拟机 1 业务网络 IP (iSCSI IP)	逻辑业务接口	192.168.100.17	255.255.255.0	192.168.100.1
CVM 虚拟机 2 业务网络 IP (iSCSI IP)	逻辑业务接口	192.168.100.18	255.255.255.0	192.168.100.1
CVM 虚拟机 3 业务网络 IP (iSCSI IP)	逻辑业务接口	192.168.100.19	255.255.255.0	192.168.100.1
CVM 虚拟机 4 业务网络 IP (iSCSI IP)	逻辑业务接口	192.168.100.20	255.255.255.0	192.168.100.1
CVM 虚拟机 5 业务网络 IP (iSCSI IP)	逻辑业务接口	192.168.100.21	255.255.255.0	192.168.100.1
CVM 虚拟机 6 业务网络 IP (iSCSI IP)	逻辑业务接口	192.168.100.22	255.255.255.0	192.168.100.1

## 虚拟存储网络

存储网络 IP 规划如表 2-143 所示。

表2-143 存储网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
CVM 虚拟机 1 存储网络 IP	逻辑网络接口	172.16.0.11	255.255.255.0	172.16.0.1
CVM 虚拟机 2 存储网络 IP	逻辑网络接口	172.16.0.12	255.255.255.0	172.16.0.1
CVM 虚拟机 3 存储网络 IP	逻辑网络接口	172.16.0.13	255.255.255.0	172.16.0.1
CVM 虚拟机 4 存储网络 IP	逻辑网络接口	172.16.0.14	255.255.255.0	172.16.0.1
CVM 虚拟机 5 存储网络 IP	逻辑网络接口	172.16.0.15	255.255.255.0	172.16.0.1
CVM 虚拟机 6 存储网络 IP	逻辑网络接口	172.16.0.16	255.255.255.0	172.16.0.1

## 2.5.4 Database/原生 OpenStack/文件共享/华为云生态（VBS 部署在计算节点，前端共享网络）

### 2.5.4.1 组网方案介绍

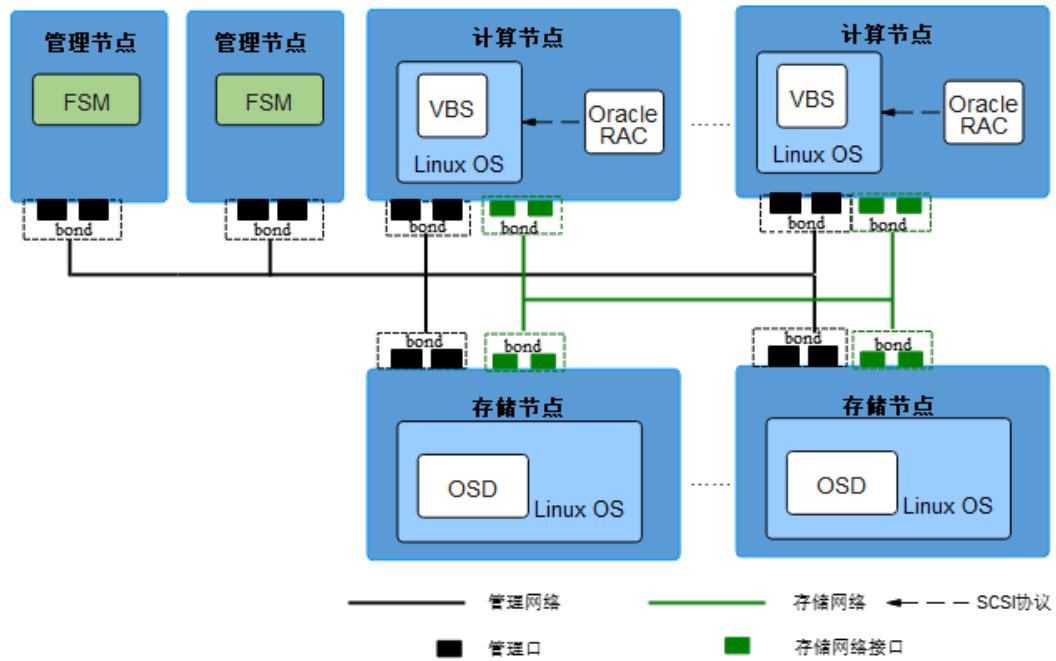
数据库主机应用部署方案应用于 DB 数据库场景，虚拟化主机应用部署方案应用于原生 OpenStack/华为云 Stack/FusionCompute/华为云 Stack NFVI 场景。

#### 数据库主机应用部署方案

该部署方案应用于 DB 数据库场景。

部署方案如图 2-129 所示。

图2-129 部署方案示意



## 虚拟化主机应用部署方案

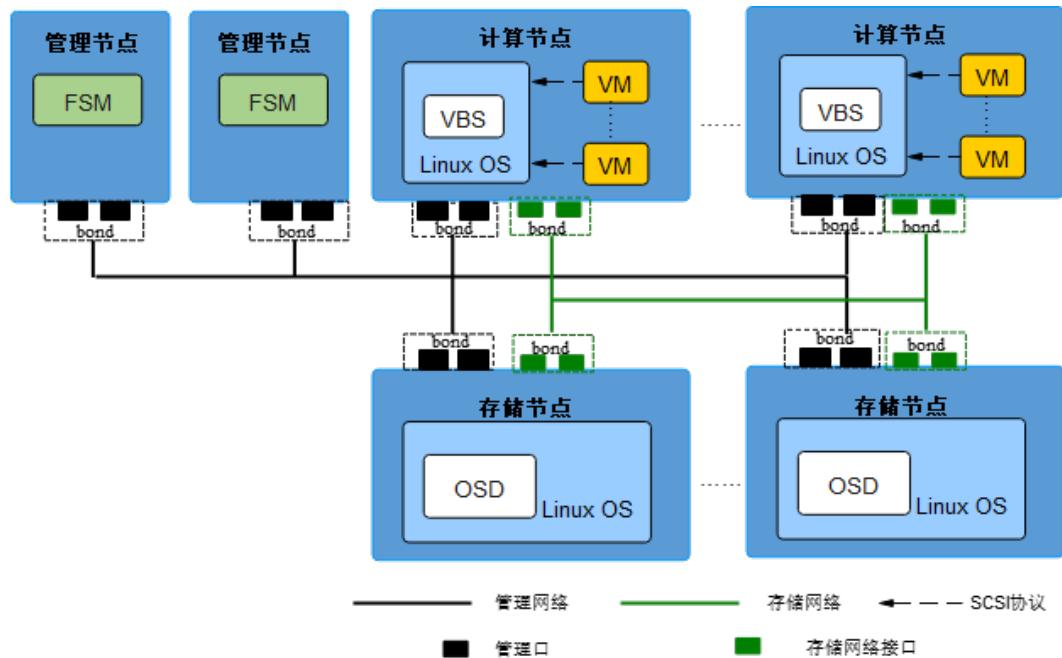
该部署方案应用于原生 OpenStack/华为云 Stack/FusionCompute/华为云 Stack NFVI 场景。

部署方案如图 2-130 所示。

### 说明

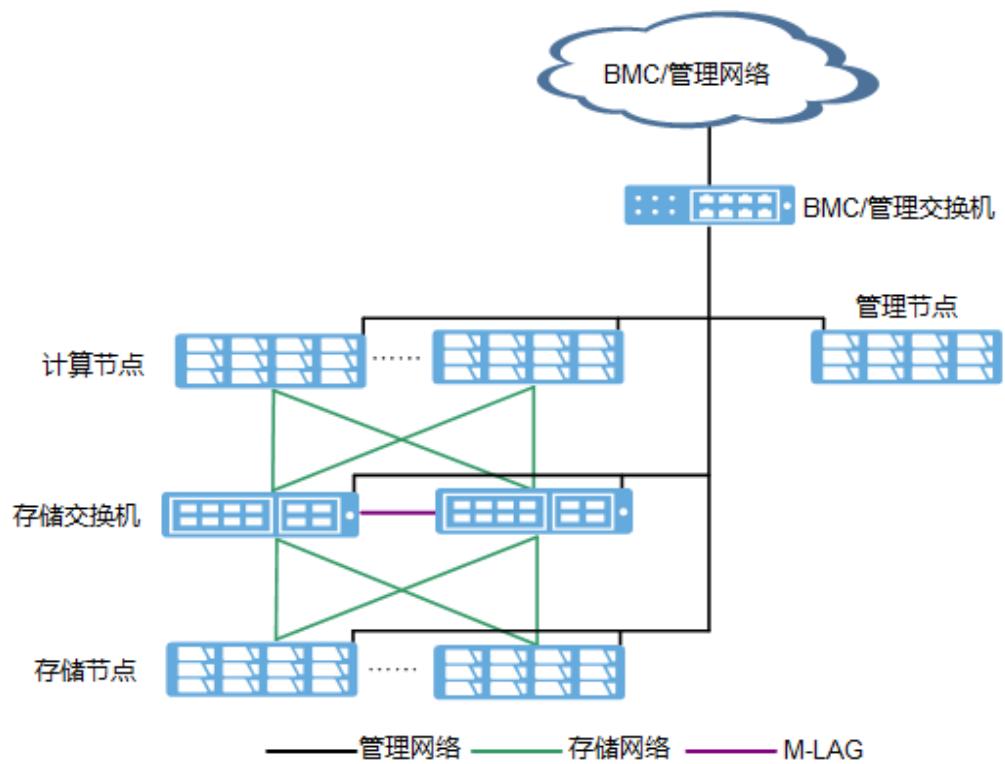
如果该部署方案应用于华为云 Stack NFVI，则需要将管理节点和存储节点融合部署。

图2-130 部署方案示意



数据库主机应用和虚拟化主机应用的物理组网如图 2-131 所示。

图2-131 物理组网示意



网络要求如表 2-144 所示。

表2-144 网络要求

设备类型	要求	IP 地址规划
管理节点	<p>从管理网络安全程度考虑，管理网络可以规划为不隔离和隔离两种方式。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>当对安全性要求不高时，管理网络不隔离，提供 2 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>当对安全性要求较高时，管理网络隔离，分别提供 1 个管理网口接入到外部管理网络、1 个管理网口接入到内部管理网络。</li></ul> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>外部管理网络用于用户访问 DeviceManager 和 CLI。</li><li>内部管理网络用于管理节点和存储节点间的管理数据通信。</li><li>外部管理网络和内部管理网络的 IP 需要配置在不同的网段。</li></ul>	<p>系统有两台管理节点为主备模式</p> <ul style="list-style-type: none"><li>管理网络不隔离时：<ul style="list-style-type: none"><li>配置 1 个 DeviceManager 管理网络 IP，用于 DeviceManager 和 CLI 的集群管理。</li><li>每个管理节点配置 1 个管理网络 IP。</li></ul></li><li>管理网络隔离时：<ul style="list-style-type: none"><li>配置 1 个外部管理网络 IP（浮动 IP），用于集群管理。</li><li>配置 1 个内部管理网络的节点管理 IP（浮动 IP）。</li><li>每个管理节点配置 1 个外部管理网络管理 IP。</li><li>每个管理节点配置 1 个内部管理网络管理 IP。</li></ul></li></ul> <p><b>说明</b></p> <p>如果后续计划扩容对象服务或大数据服务，请将管理网络规划为管理网络不隔离方式。</p>
计算节点	提供 2 个管理网口组成 bond，接入到管理网络。	配置 1 个管理网络 IP。 <b>说明</b> 当管理网络隔离时，该管理网络 IP 需要与内部管理网络互通。
	提供 2 个接口组成 bond，接入到存储网络。	配置 1 个存储网络 IP。
存储节点	提供 2 个管理网口组成 bond，接入到管理网络。	配置 1 个管理网络 IP。 <b>说明</b> 当管理网络隔离时，该管理网络 IP 需要与内部管理网络互通。
	提供 2 个接口组成 bond，接入到存储网络。	配置 1 个存储网络 IP。 <b>说明</b> 如果计划后续进行扩容，建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地

设备类型	要求	IP 地址规划
		址。
BMC 交换机或 BMC/管理交换机	提供 1 个管理网口，接入到管理网络。	配置 1 个管理网络 IP。
存储交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>提供 1 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>2 台存储交换机配置 M-LAG。</li></ul>	配置 1 个管理网络 IP。

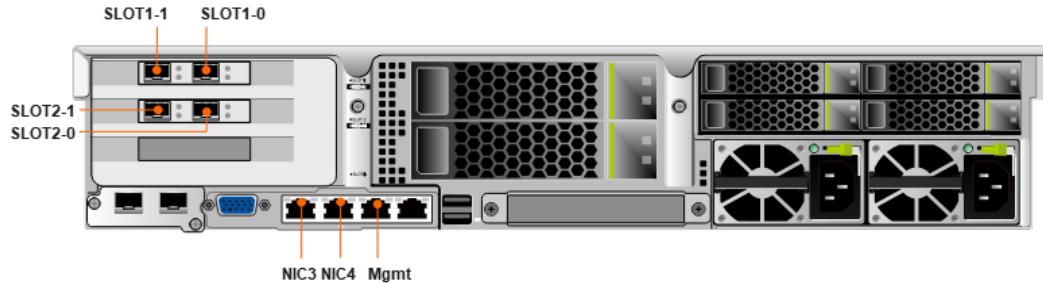
#### 2.5.4.2 计算节点接口规划

计算节点型号由客户决定，本文以 TGStor galaxy 10520 x86 为例进行说明。

##### TGStor galaxy 10520 x86

计算节点接口规划示意如图 2-132 所示。

图2-132 计算节点接口规划示意（以配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 网络时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-145 所示。

表2-145 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 网络时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-146 所示。

表2-146 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT2-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.4.3 存储节点接口规划

#### 2.5.4.3.1 TGStor galaxy 10520 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng(SAS SSD)

存储节点接口规划示意如图 2-133 和图 2-134 所示。

图2-133 存储节点接口规划示意（配置 4 端口网卡）

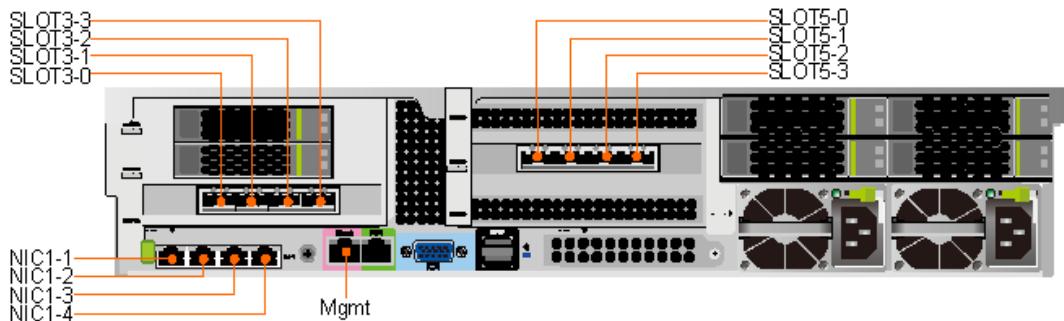
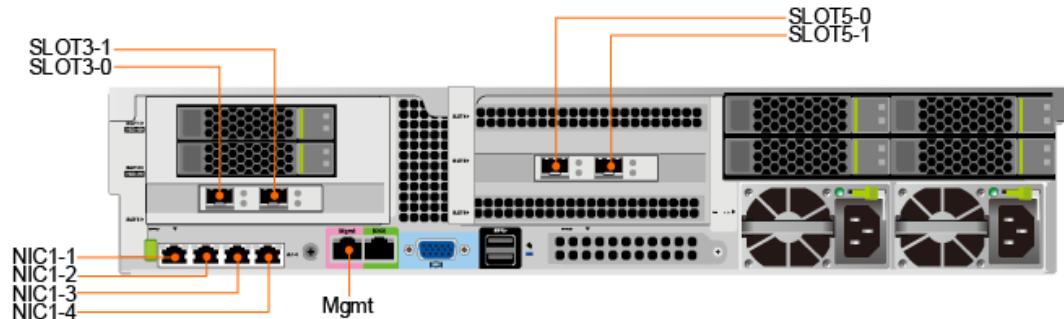


图2-134 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）



当存储网络采用 10GE/25GE/100GE/IB 网络时，节点配置 1 张网卡的接口使用说明如表 2-147 所示。

表2-147 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT5-1	10GE/25GE/IB 接 口	存储网络	连接到存储交换 机，2 个接口组成 逻辑上的 bond。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换 机，2 个接口组成 逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换 机。

当存储网络采用 10GE/25GE/100GE/IB 网络时，节点配置 2 张网卡的接口使用说明如表 2-148 所示。

表2-148 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT3-0	10GE/25GE/100GE/ IB 接口	存储网络	连接到存储交换 机，2 个接口组成 逻辑上的 bond。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换 机，2 个接口组成 逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换 机。

### 2.5.4.3.2 TGStor galaxy 10540 Kunpeng

存储节点接口规划示意如图 2-135 和图 2-136 所示。

图2-135 存储节点接口规划示意（配置 4 端口网卡）

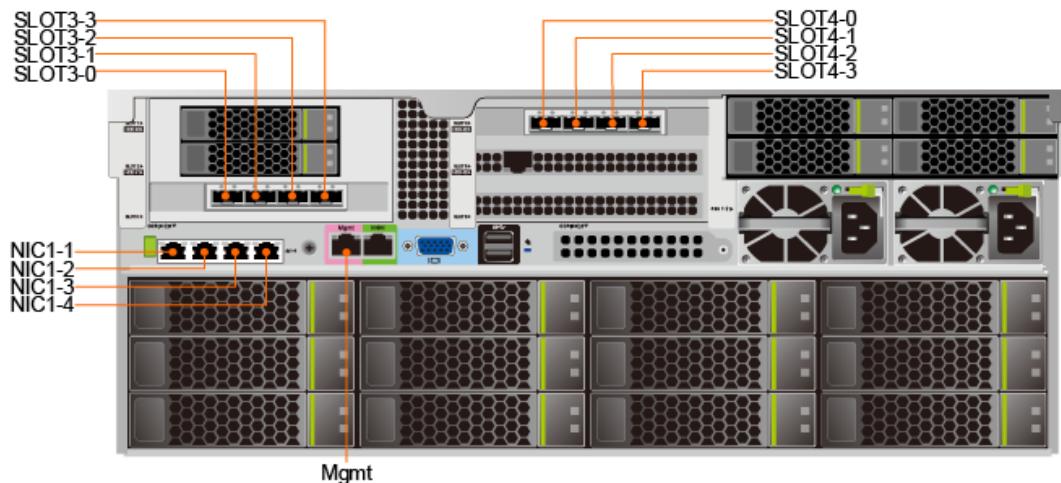
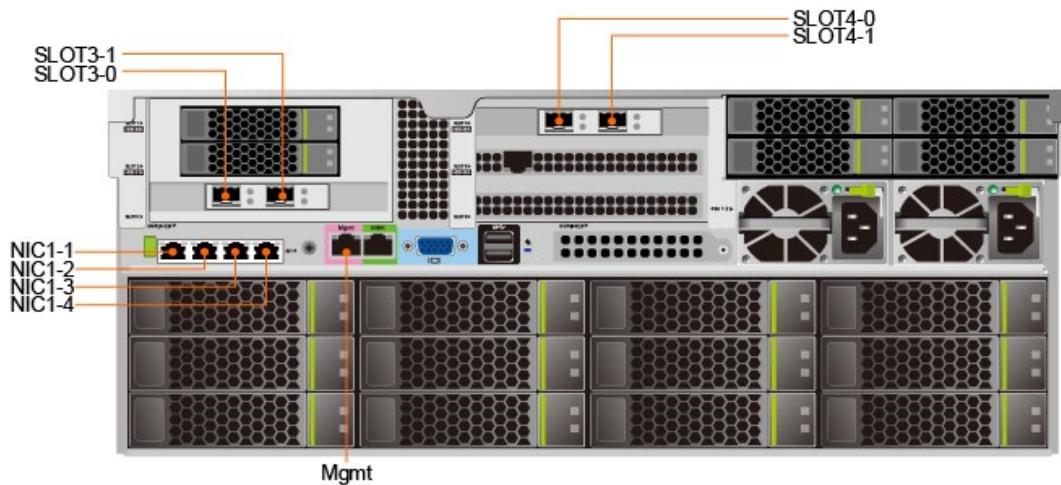


图2-136 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）



当存储网络采用 10GE/25GE/100GE/IB 网络时，节点配置 1 张网卡使用说明如表 2-149 所示。

表2-149 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-0 和 SLOT4-1	10GE/25GE/IB 接 口	存储网络	连接到存储交换 机，2 个接口组成 逻辑上的 bond。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 网络时, 节点配置 2 张网卡的接口使用说明如表 2-150 所示。

表2-150 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-0 和 SLOT3-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.4.3.3 TGStor galaxy 10920 Kunpeng(NVMe SSD)

存储节点接口规划示意如图 2-137 和图 2-138 所示。

图2-137 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）

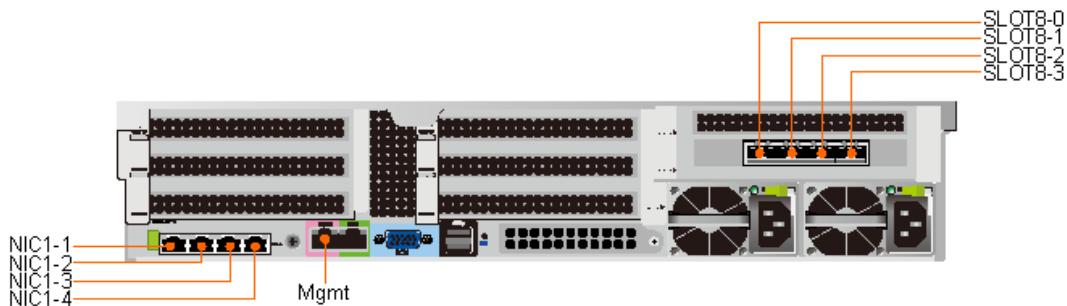
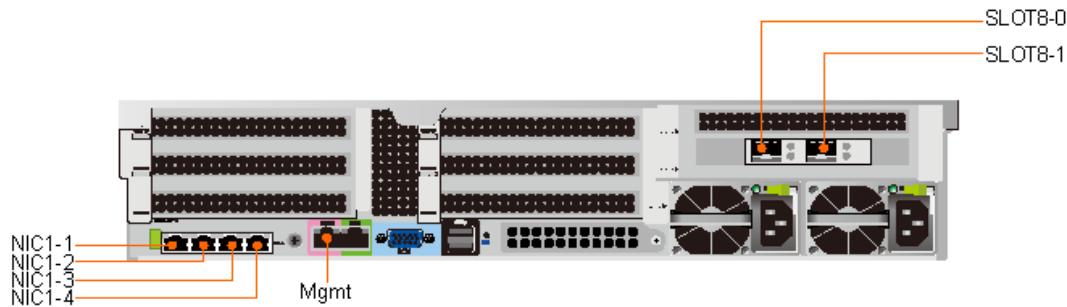


图2-138 存储节点接口规划示意（配置 4 端口网卡）



当存储网络采用 10GE/25GE/100GE/IB 网络时，节点的接口使用说明如表 2-151 所示。

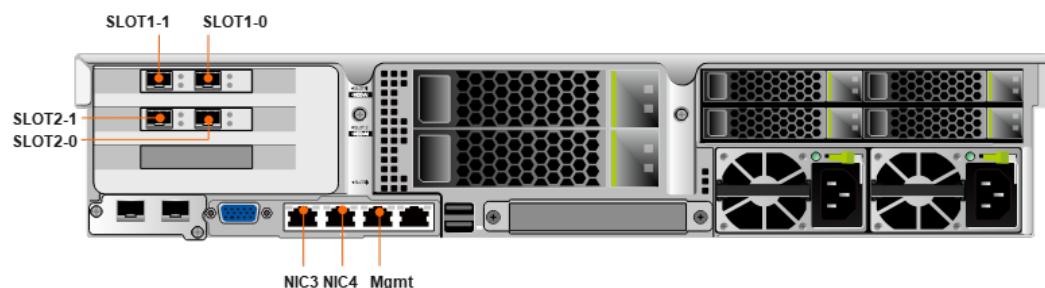
表2-151 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT8-0 和 SLOT8-1	10GE/25GE/100GE/IB 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.4.3.4 TGStor galaxy 10520 x86

当 TGStor galaxy 10520（12 盘位或 25 盘位）使用 NVMe SSD 盘做缓存或 TGStor galaxy 10520（25 盘位）使用 SAS SSD 盘做缓存时，网卡放置在 IO 模组 1 上，存储节点接口规划示意如图 2-139 所示。

图2-139 存储节点接口规划示意（以使用 NVMe SSD 盘做缓存时配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE/IB 组网时，节点配置 1 张网卡的接口使用说明如表 2-152 所示。

表2-152 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	10GE/25GE/IB 接 口	存储网络	连接到存储交换 机, 2 个接口组成 逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换 机, 2 个接口组成 逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交 换机。

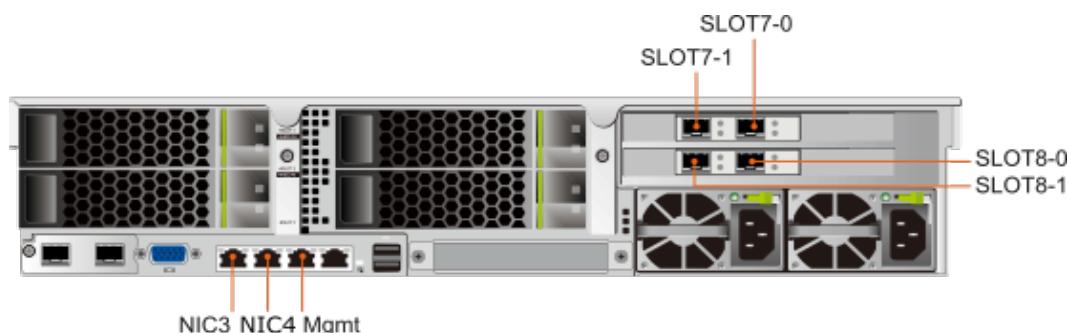
当存储网络采用 10GE/25GE 组网时, 节点配置 2 张网卡的接口使用说明如表 2-153 所示。

表2-153 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT2-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换 机, 2 个接口组成 逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换 机, 2 个接口组成 逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交 换机。

当 TGStor galaxy 10520 (12 盘位) 使用 SAS SSD 盘做缓存时, 网卡放置在 IO 模组 3 上, 存储节点接口规划示意如图 2-140。

图2-140 存储节点接口规划示意 (以使用 SAS SSD 盘做缓存时配置 2 张网卡为例)



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-154 所示。

表2-154 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE/IB 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-155 所示。

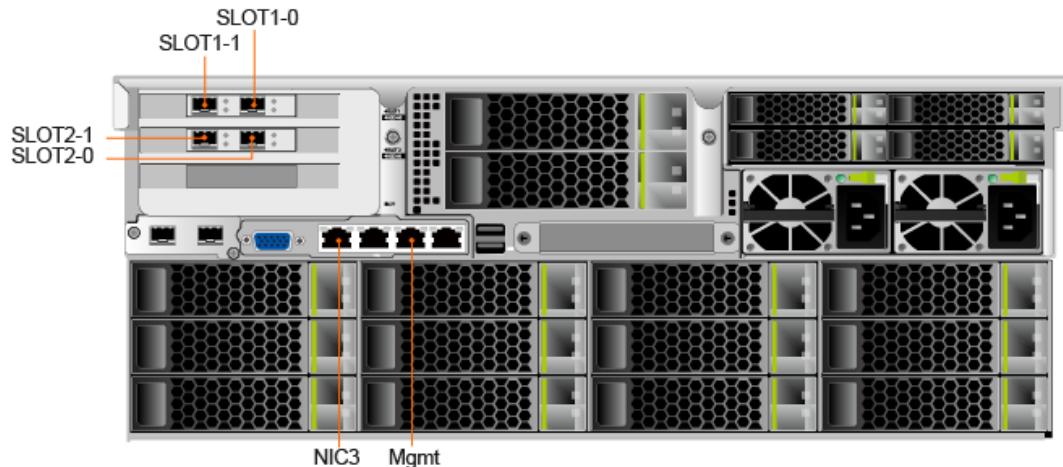
表2-155 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT8-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.4.3.5 TGStor galaxy 10540 x86

使用 Avago3416iMR RAID 卡且使用 NVMe SSD 或 SAS SSD 盘做缓存时或使用 3508、3408 RAID 卡且使用 NVMe SSD 盘做缓存时，在 IO 模组 1 上放置网卡，存储节点组网接口如图 2-141 所示。

图2-141 存储节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-156 所示。

表2-156 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-157 所示。

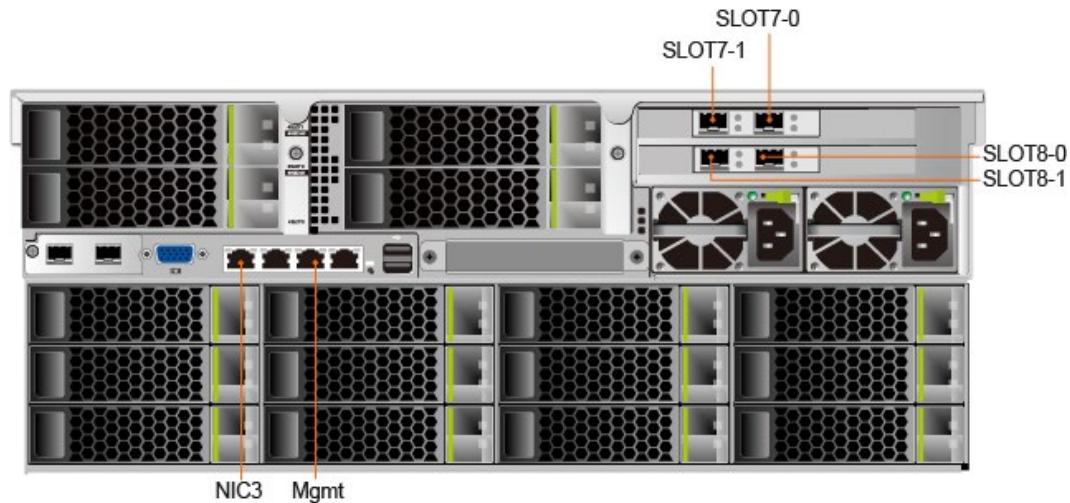
表2-157 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT2-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

使用 3508、3408 RAID 卡且使用 SAS SSD 盘做缓存时，在 IO 模组 3 上放置网卡，存储节点组网接口如图 2-142 所示。

图2-142 存储节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-158 所示。

表2-158 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-159 所示。

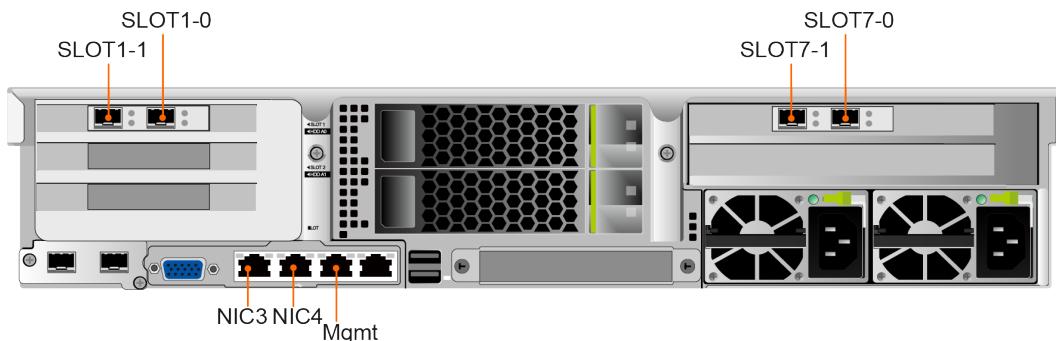
表2-159 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT8-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

## 2.5.4.3.6 TGStor galaxy 10920 x86 (SAS SSD)

存储节点规划示意如图 2-143 所示。

图2-143 存储节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-160 所示。

表2-160 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-161 所示。

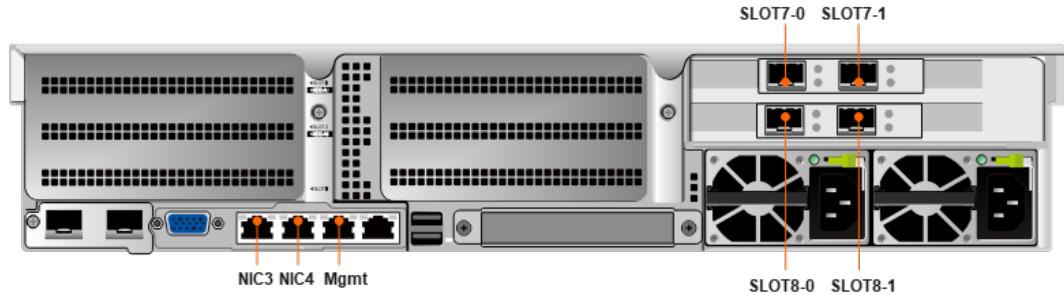
表2-161 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT7-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.4.3.7 TGStor galaxy 10920 x86 12 盘位 (NVMe SSD)

存储节点规划示意如图 2-144 所示。

图2-144 存储节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-162 所示。

表2-162 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-163 所示。

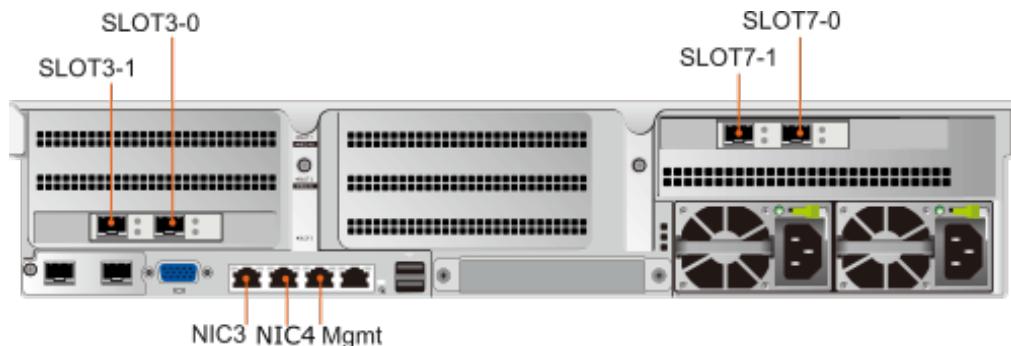
表2-163 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT8-0 和 SLOT7-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.4.3.8 TGStor galaxy 10920 x86 24 盘位 (NVMe SSD)

存储节点规划示意如图 2-145 所示。

图2-145 存储节点接口规划示意 (以配置 2 张网卡为例)



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-164 所示。

表2-164 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-1			机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时, 节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-165 所示。

表2-165 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT3-0 和 SLOT7-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.4.3.9 TGStor galaxy 10520 X 系列/TGStor galaxy 10540 X 系列

存储节点规划示意如图 2-146 和图 2-147 所示。

图2-146 TGStor galaxy 10520 X 系列存储节点接口规划示意

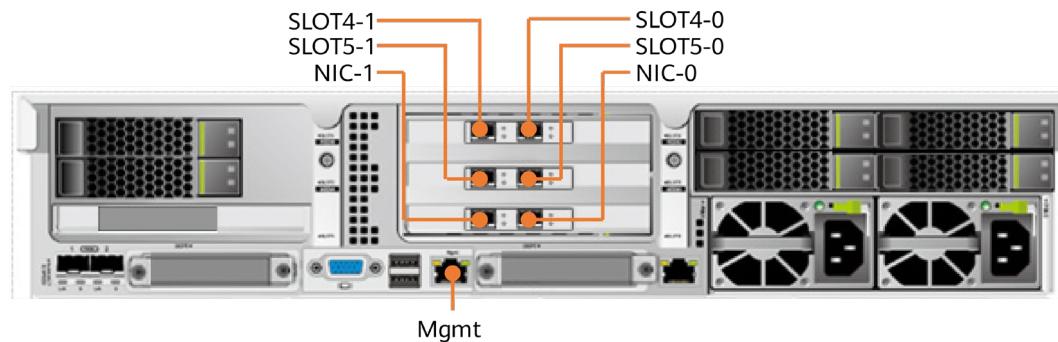
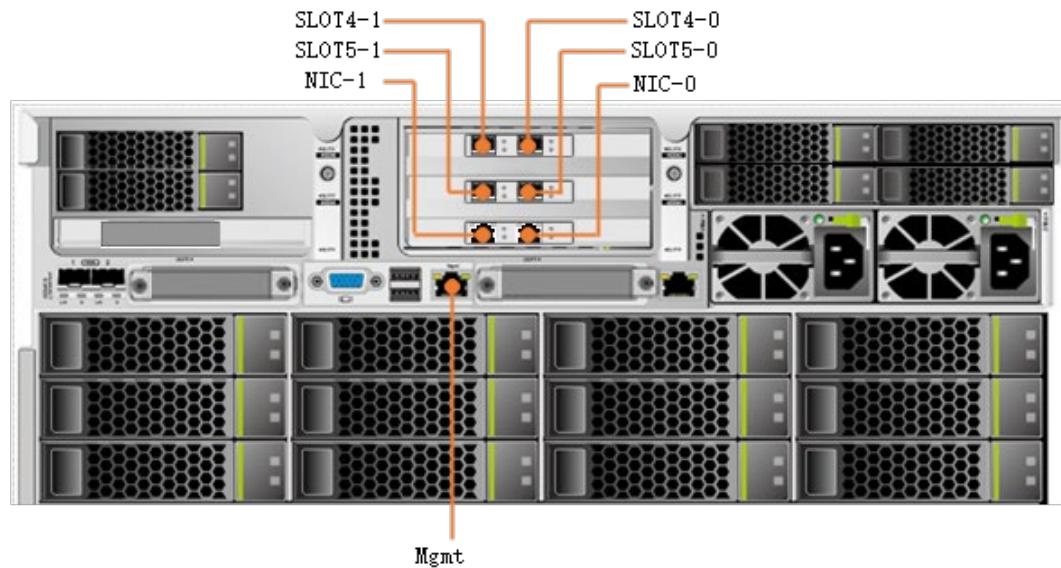


图2-147 TGStor galaxy 10540 X 系列存储节点接口规划示意



存储网络采用 25GE 组网时，节点接口使用说明如表 2-166 所示。

表2-166 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-0 和 SLOT4-1	25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC-0 和 NIC-1	GE 接口	管理网络	连接到 BMC/管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC/管理交换机。

存储网络采用 10GE/100GE/IB 组网时，节点接口使用说明如表 2-167 所示。

表2-167 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT4-0	10GE/100GE/IB 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC-0 和 NIC-1	GE 接口	管理网络	连接到 BMC/管理交换机，2 个接口

接口名称	接口类型	接入网络	说明
			组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC/管理交换机。

#### 2.5.4.4 交换机接口规划（10GE 存储网络）

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例介绍交换机的接口规划。

##### 2.5.4.4.1 存储交换机接口规划

当存储网络选用 CE6881 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 2-148 所示，各接口说明如表 2-168 所示。

图2-148 交换机接口规划示例

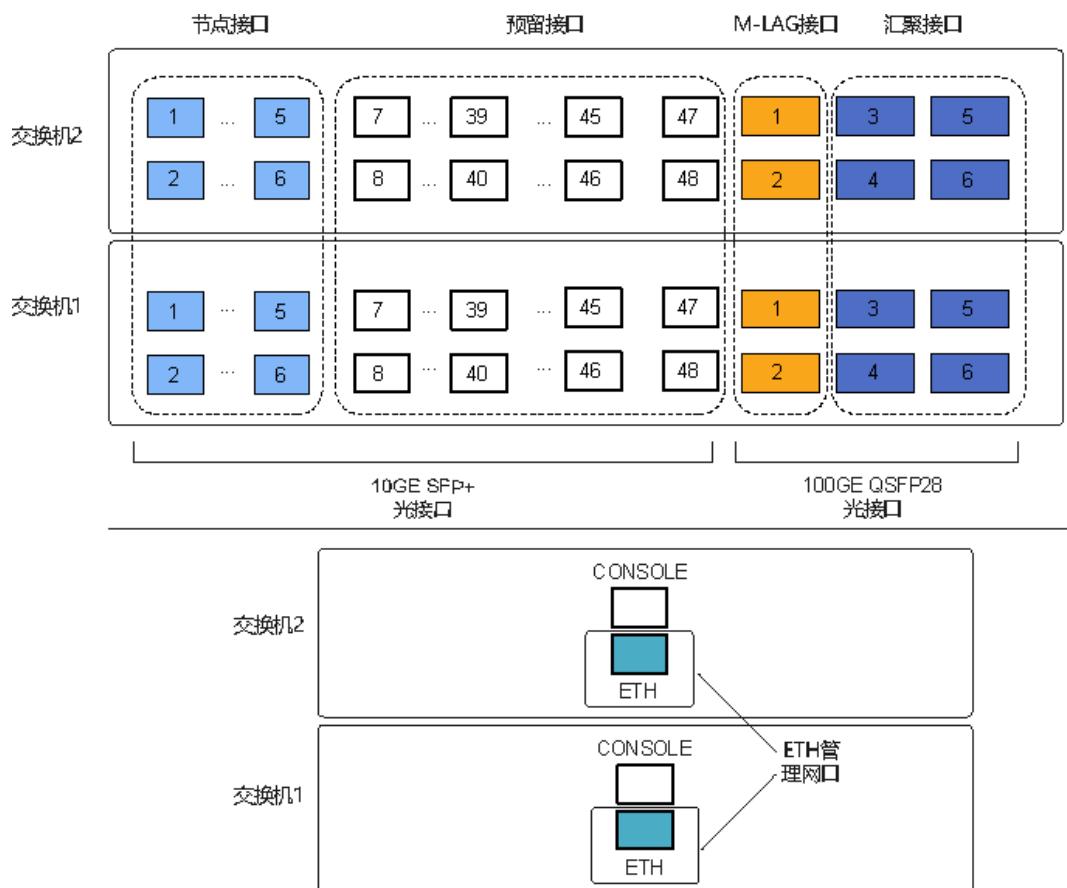


表2-168 交换机各接口说明

接口	说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 10GE 接口顺序连接到各节点。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇聚交换机，5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储网络选用 CE6855 交换机时，交换机接口示例如图 2-149 所示，各接口说明如表 2-169 所示。

图2-149 交换机接口规划示例

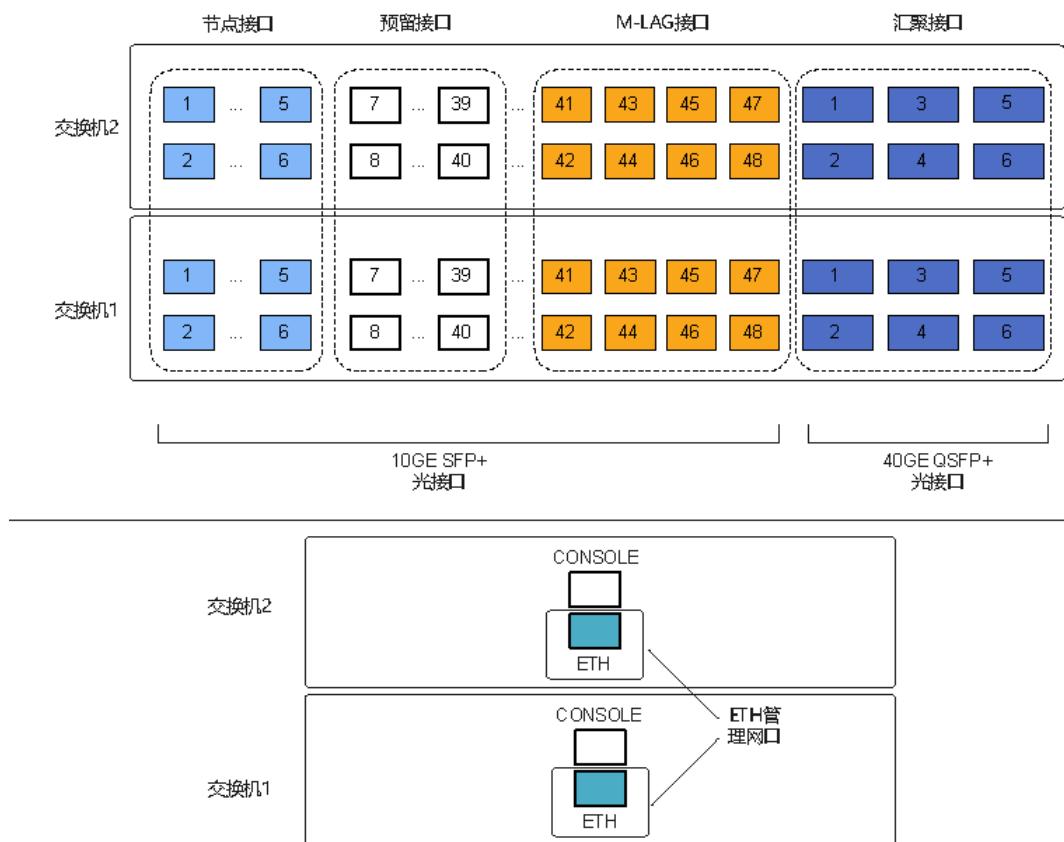


表2-169 交换机各接口说明

接口	说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 10GE 接口顺序连接到各节点。
M-LAG 接口	两台交换机分别使用 8 个 10GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台汇聚交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.4.4.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

##### 说明

当管理网络和存储网络共用时，无需配置管理交换机。

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-150 和图 2-151 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-170 所示。

##### 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-150 BMC 交换机接口规划示例

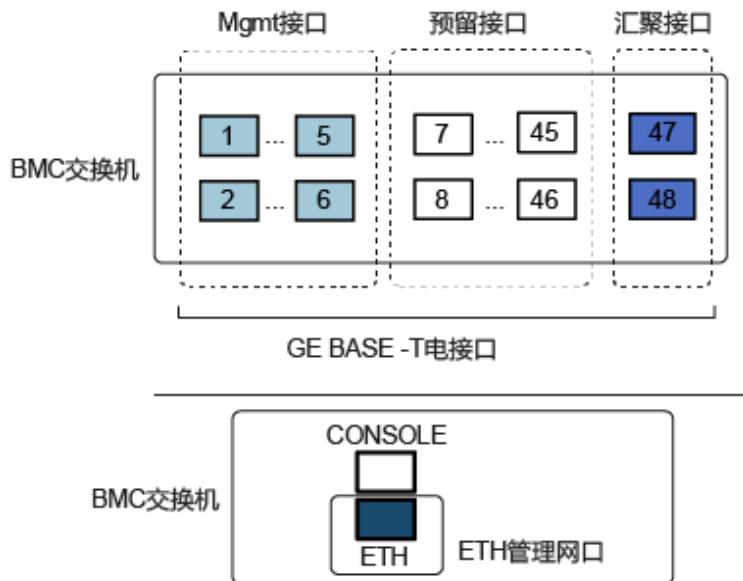


图2-151 管理交换机接口规划示例

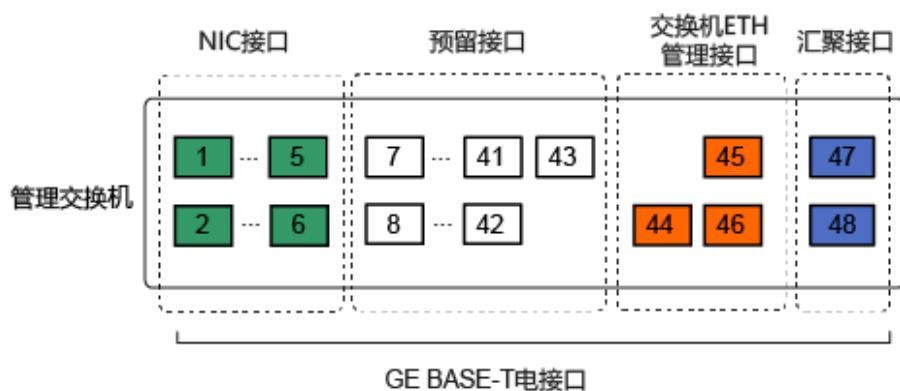


表2-170 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。

交换机	接口	说明
机		口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管 理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交 换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交 换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关 闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机 的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-152 所示，各接口说明如表 2-171 所示。

图2-152 BMC/管理交换机接口规划示例

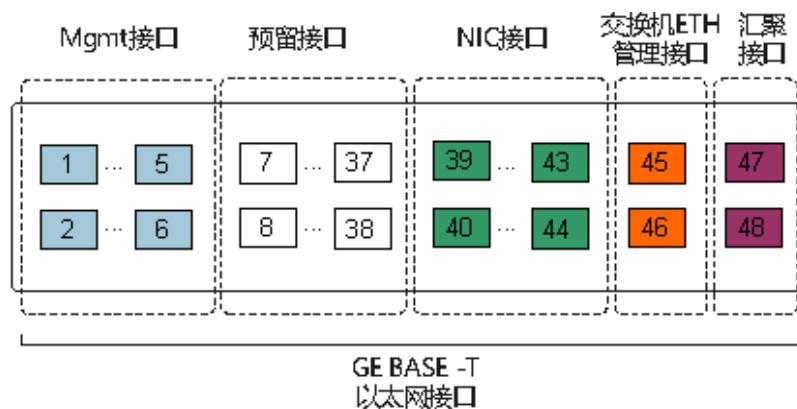


表2-171 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明

接口	说明
	如果节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.4.4.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE6881、CE6855 或者 CE6857 交换机时, 汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI, 简称 CE8850。

##### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入, 管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当存储交换机选用 CE6881 或者 CE6857 时, 汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-153 所示, 各接口说明如表 2-172 所示。

图2-153 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

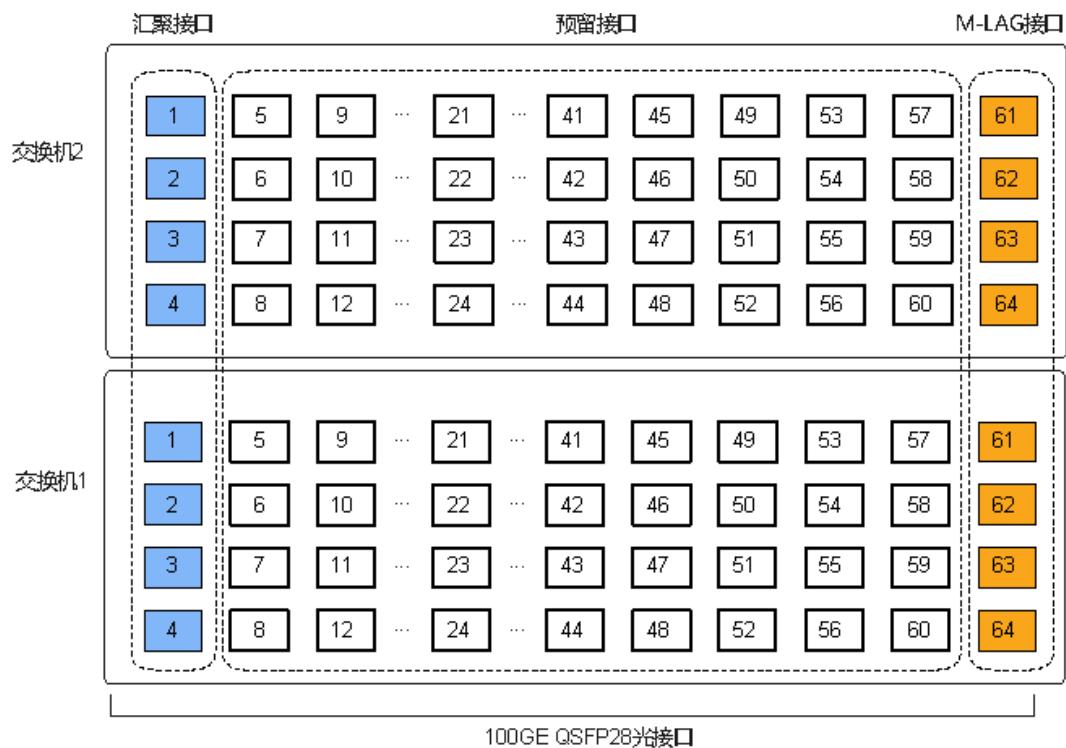


表2-172 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，1 号端口和 2 号端口连接 1 台存储交换机，3 号端口和 4 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储交换机选用 CE6855 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-154 所示，各接口说明如表 2-173 所示。

图2-154 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

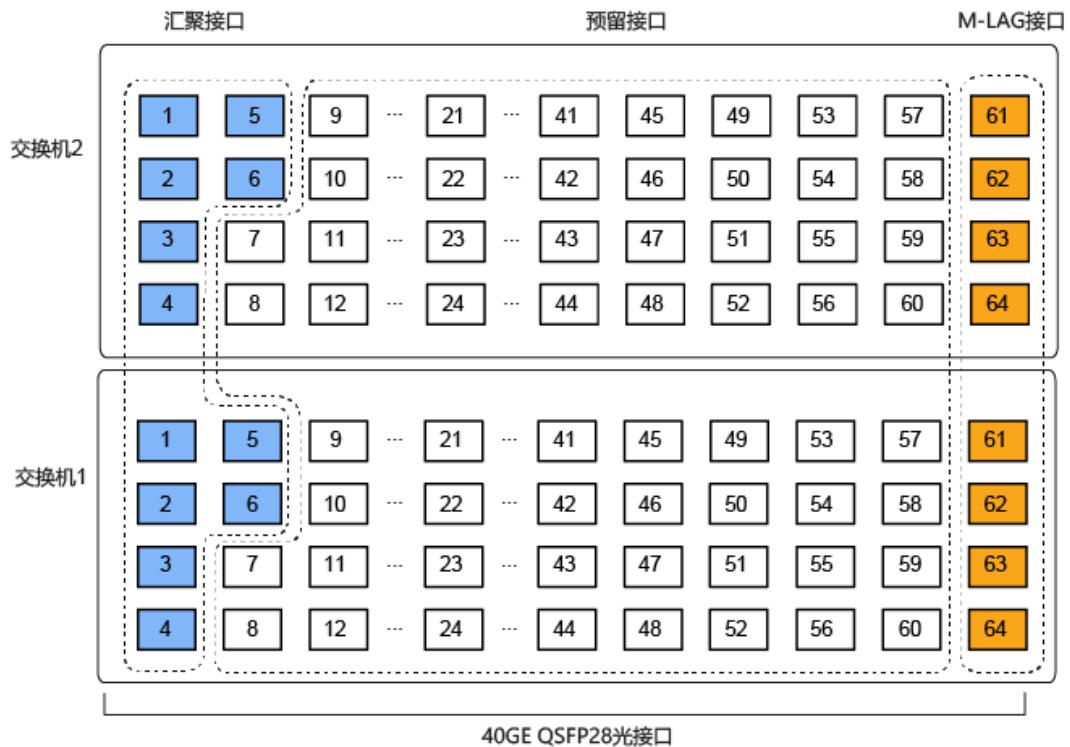


表2-173 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 40GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.5.4.5 交换机接口规划（25GE 存储网络）

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例介绍交换机的接口规划。

### 2.5.4.5.1 存储交换机接口规划

当存储网络选用 CE6865 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 2-155 所示，各接口说明如表 2-174 所示。

图2-155 交换机接口规划示例

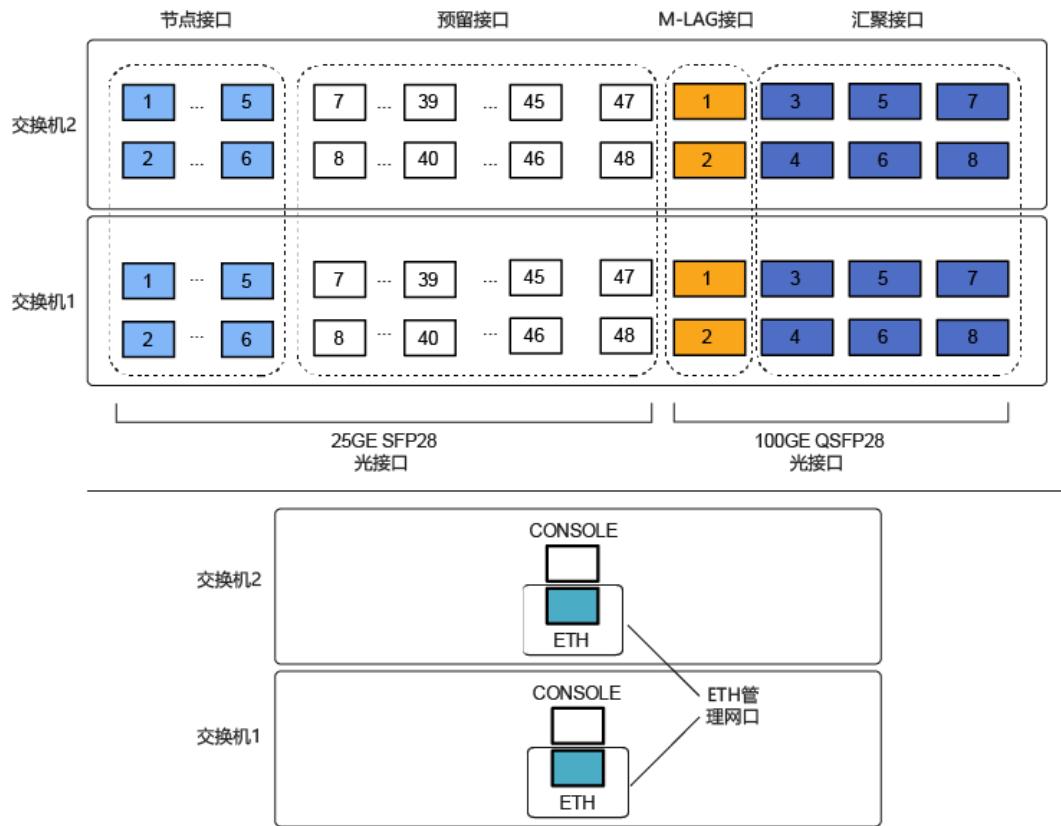


表2-174 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 25GE 接口顺序连接到各节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储网络选用 CE6863 交换机（仅用于 TCP/IP 组网）时，存储交换机的接口规划示例如图 2-156 所示，各接口说明如表 2-175 所示。

图2-156 交换机接口示例

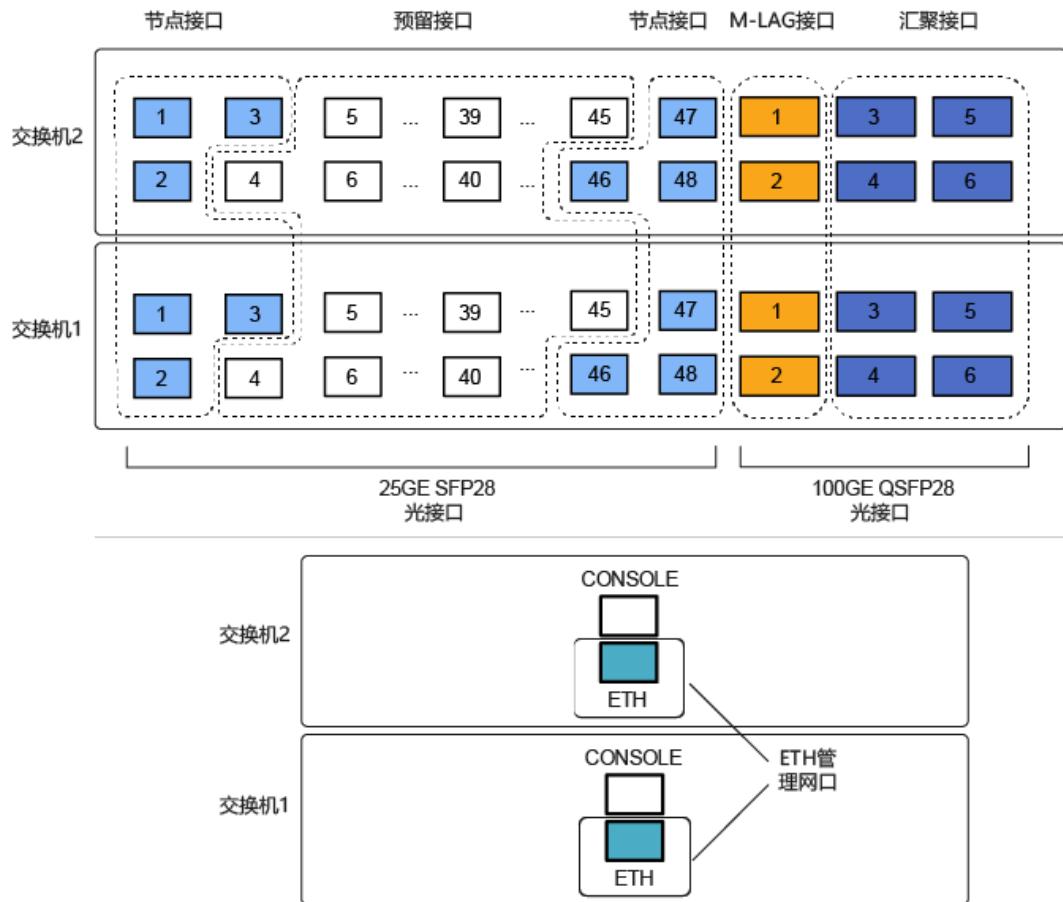


表2-175 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	<p>每台交换机使用 6 个 25GE 接口按如下顺序连接各节点。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 号端口~3 号端口分别连接节点 1~节点 3。</li> <li>48 号端口~46 号端口分别连接节点 4~节点 6。</li> </ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用 <b>port high-performance mode mode3</b> 命令，将交换机切换为模式 3，禁用 19~30 号端口。</li> <li>交换机与节点的连接规则为 (<math>n=</math>节点数量, <math>m=n/2</math>, <math>y=48-m+1</math>, <math>n \leq 32</math>) :</li> <li>将交换机的端口 1~端口 <math>m</math> 分别连接至节点 1~节点 <math>m</math>。</li> <li>将交换机的端口 48~端口 <math>y</math> 分别连接至节点 <math>m+1</math>~节点 <math>n</math>。</li> </ul>
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇

接口	说明
	聚交换机，5号端口和6号端口连接另外1台汇聚交换机。 说明 当存储节点数≤32时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.4.5.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

##### 口 说明

当管理网络和存储网络共用时，无需配置管理交换机。

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-157 和图 2-158 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-176 所示。

##### 口 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-157 BMC 交换机接口规划示例

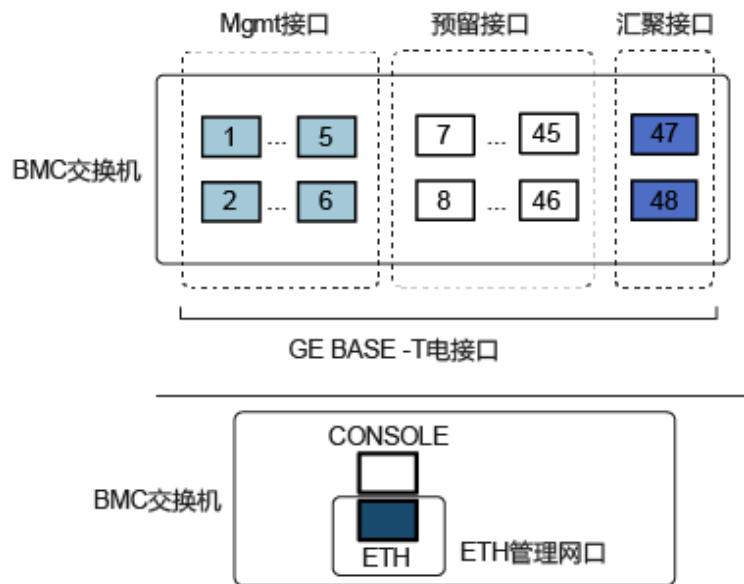


图2-158 管理交换机接口规划示例

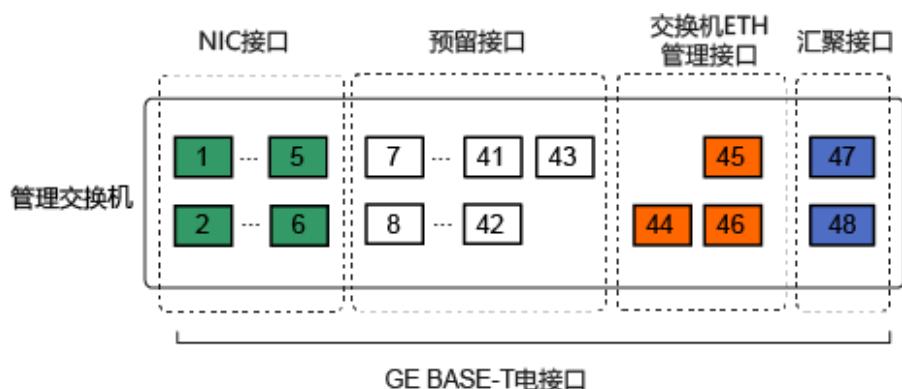


表2-176 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-159 所示, 各接口说明如表 2-177 所示。

图2-159 BMC/管理交换机接口规划示例

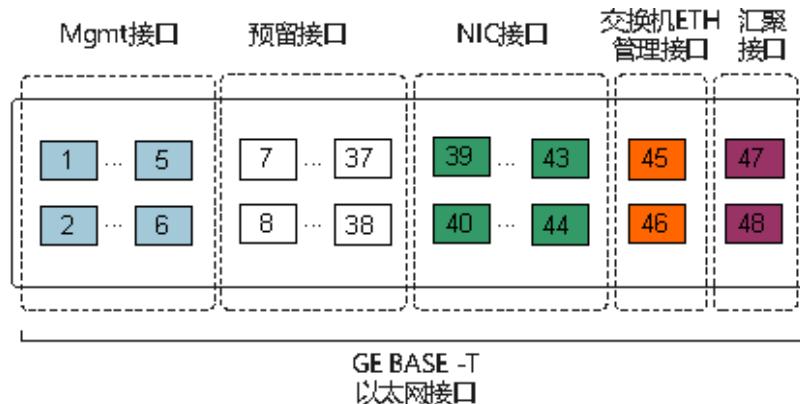


表2-177 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.4.5.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE6865/CE6863 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

##### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当存储交换机选用 CE6865 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-160 所示，各接口说明如表 2-178 所示。

图2-160 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

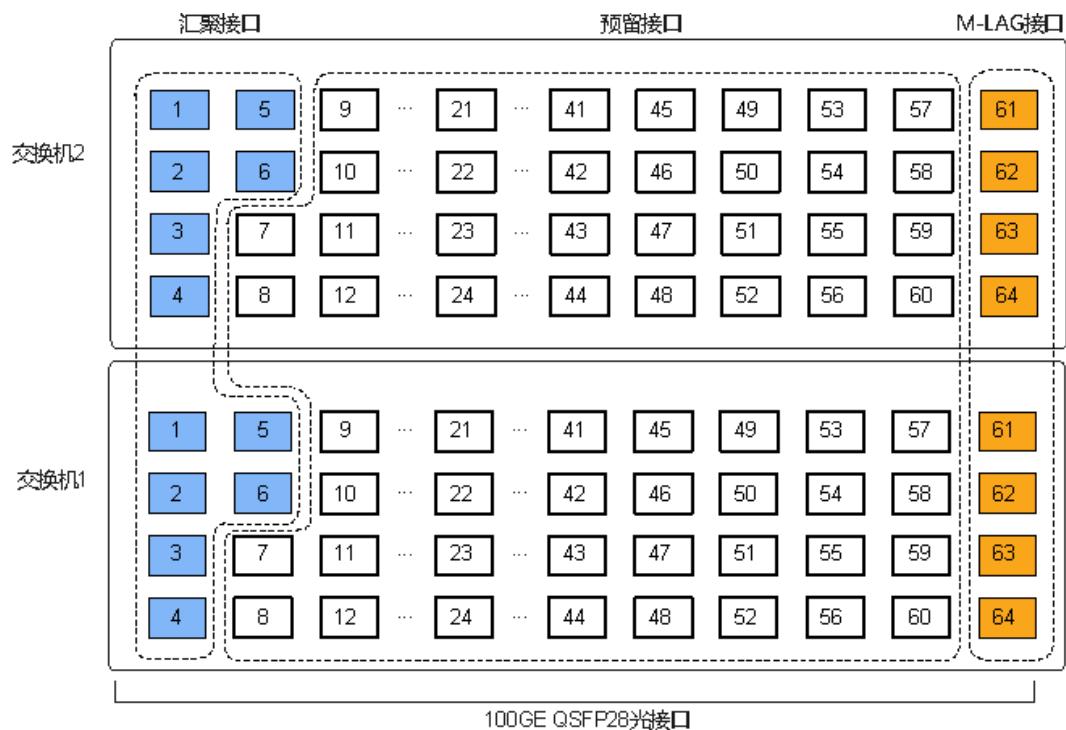


表2-178 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储交换机选用 CE6863 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-161 所示，各接口说明如表 2-179 所示。

图2-161 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

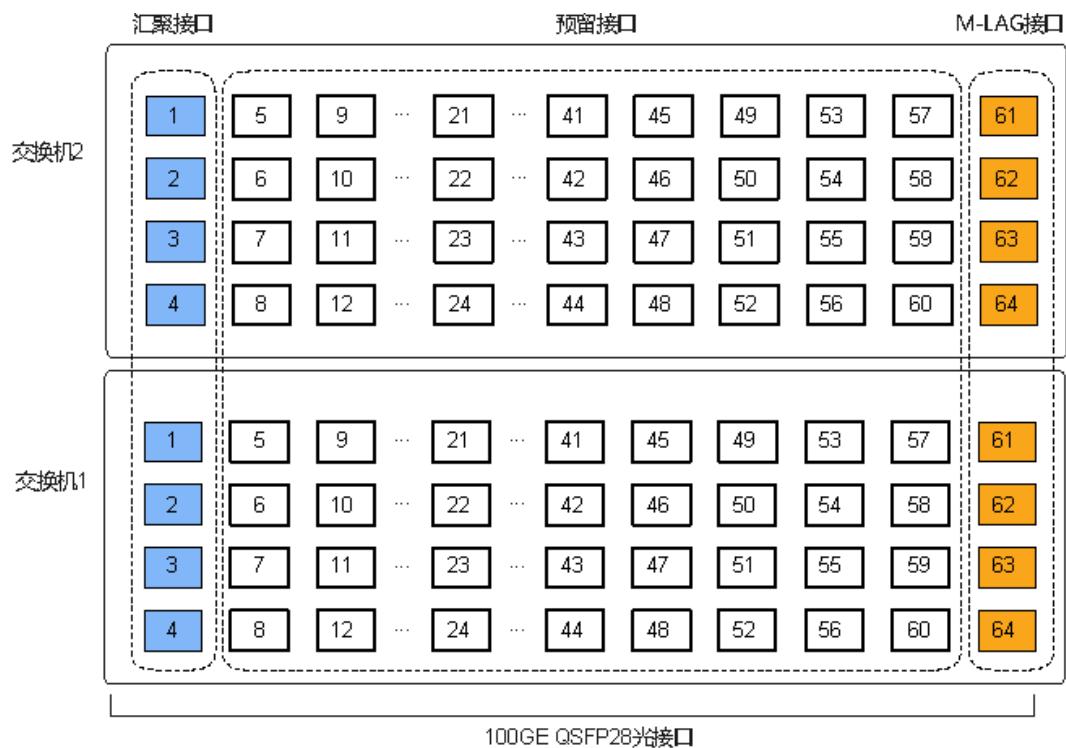


表2-179 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，1 号端口和 2 号端口连接 1 台存储交换机，3 号端口和 4 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.5.4.6 交换机接口规划（100GE 存储网络）

### 2.5.4.6.1 存储交换机接口规划

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例介绍交换机的接口规划。

当存储网络选用 CE8850 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 2-162 所示，各接口说明如表 2-180 所示。

图2-162 交换机接口规划示例

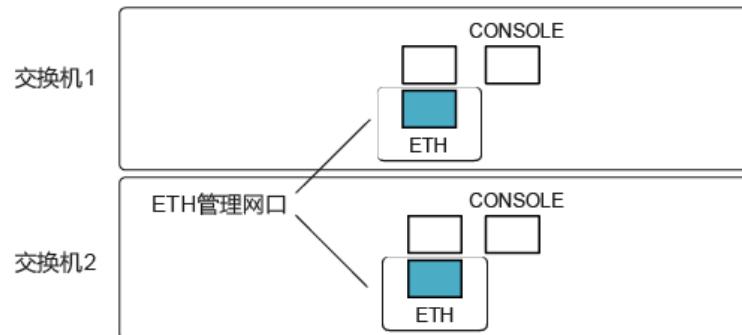
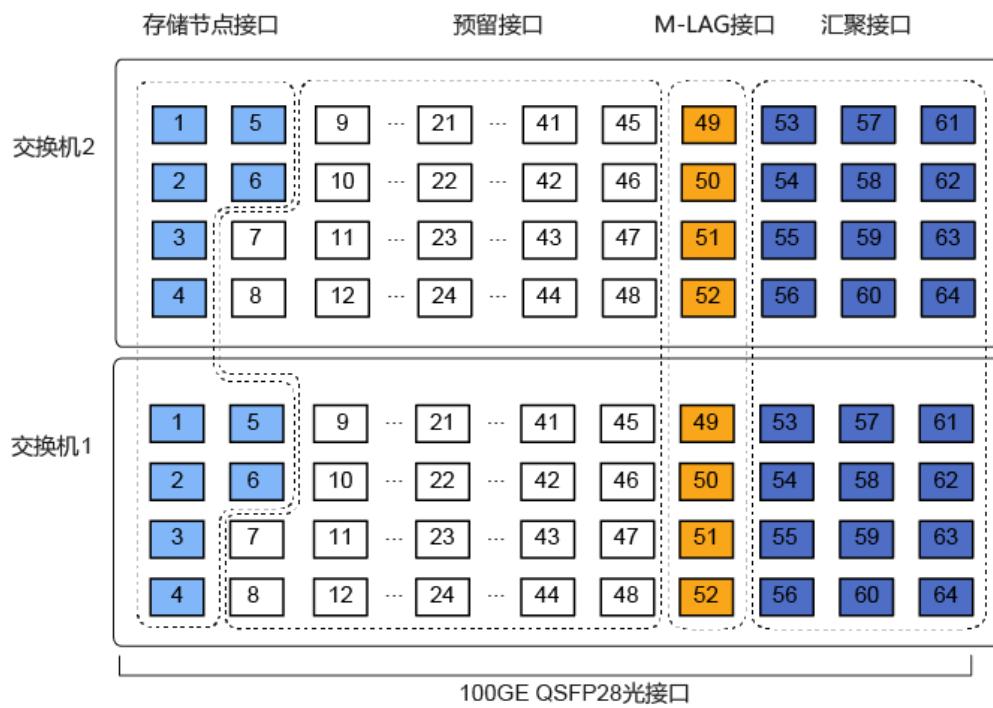


表2-180 交换机各接口说明

接口	说明
存储节点接口	每台交换机使用 6 个 100GE 接口顺序连接到存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.4.6.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-163 和如图 2-164 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-181 所示。

图2-163 BMC 交换机接口规划示例

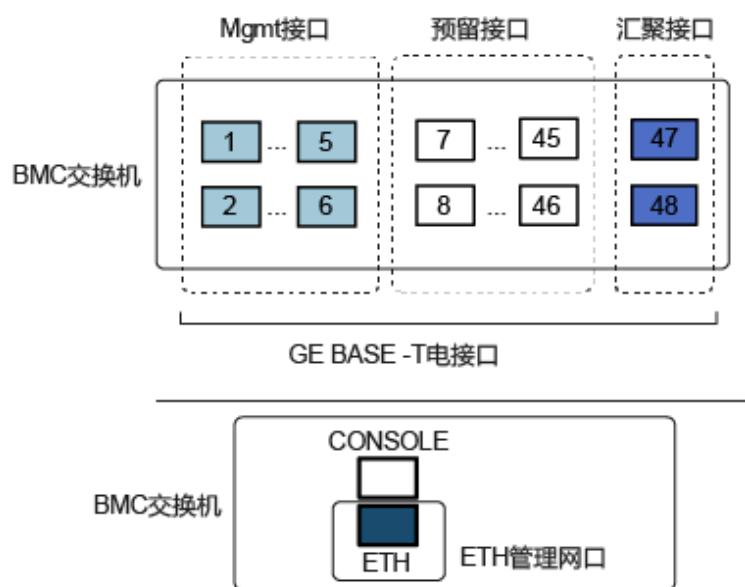


图2-164 管理交换机接口规划示例

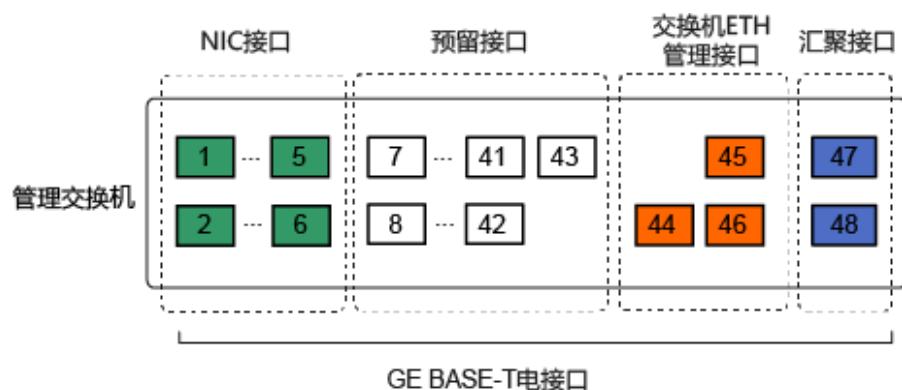


表2-181 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别分别连接到各节点的 NIC 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-165 所示, 各接口说明如表 2-182 所示。

图2-165 BMC/管理交换机接口规划示例

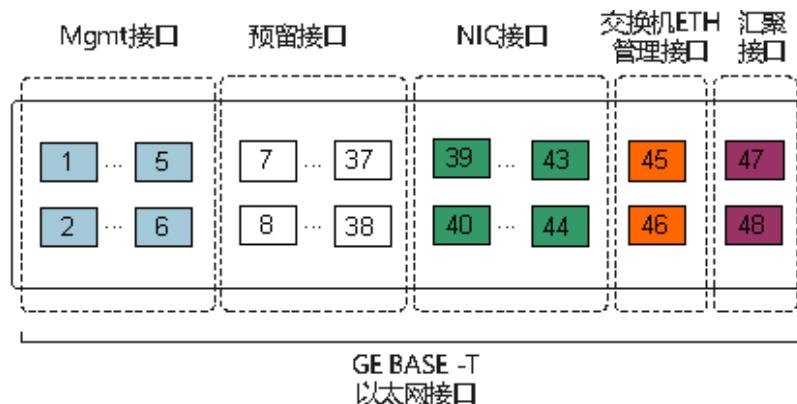


表2-182 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.4.6.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE8850 交换机时, 汇聚交换机选用 CE8850-64CQ-EI, 简称 CE8850。

##### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入, 管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当选用 CE8850 时, 汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-166 所示, 各接口说明如表 2-183 所示。

图2-166 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

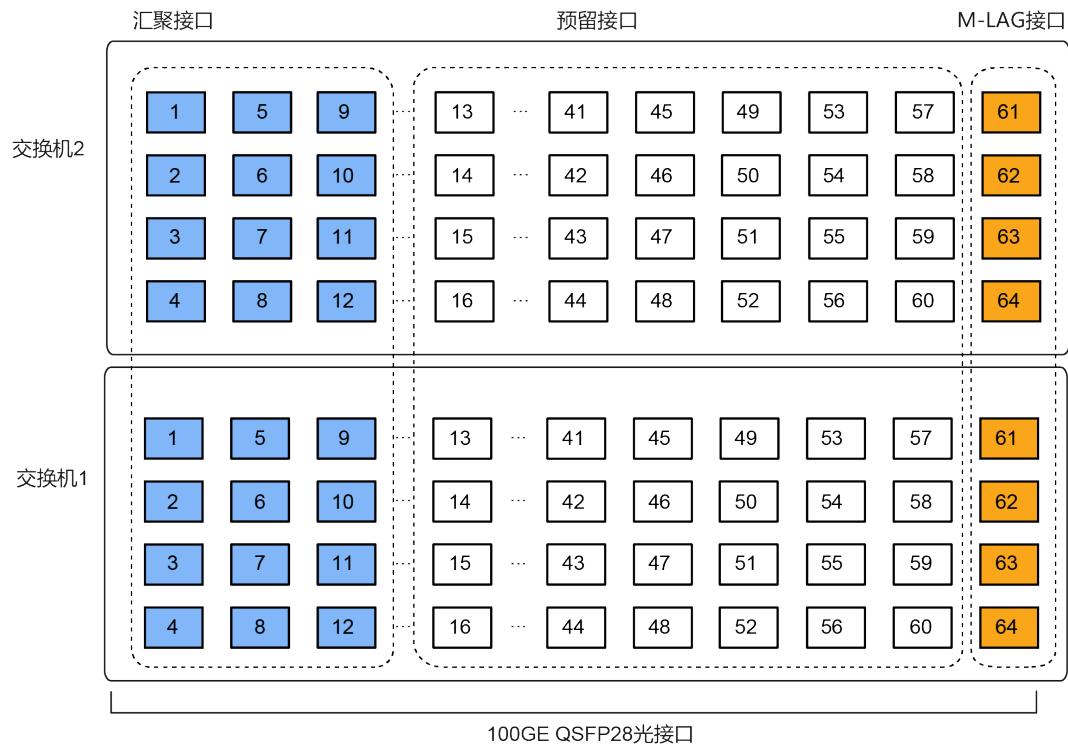


表2-183 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.5.4.7 交换机接口规划（IB 存储网络）

### 2.5.4.7.1 存储交换机接口规划

存储交换机根据节点数不同，分为以下几种情况：

- 56Gb IB 组网
  - 当节点数≤32 时，存储交换机选用 2 台 SB7800，无需汇聚交换机。
  - 当 32<节点数≤128 时，存储交换机选用 4、6 或 8 台 SB7800，汇聚交换机选用 SB7800。
  - 当 128<节点数≤192 时，存储交换机选用 2 台 CS7520，无需汇聚交换机。

- 当  $192 < \text{节点数} \leq 256$  时, 存储交换机选用 2 台 CS7510, 无需汇聚交换机。
- 100Gb IB 组网
  - 当节点数  $\leq 28$  时, 存储交换机选用 2 台 SB7800, 无需汇聚交换机。
  - 当  $28 < \text{节点数} \leq 112$  时, 存储交换机选用 4、6 或 8 台 SB7800, 汇聚交换机选用 SB7800。
  - 当  $112 < \text{节点数} \leq 192$  时, 存储交换机选用 2 台 CS7520, 无需汇聚交换机。
  - 当  $192 < \text{节点数} \leq 256$  时, 存储交换机选用 2 台 CS7510, 无需汇聚交换机。

### 节点数 $\leq 32$ (56Gb IB) / 节点数 $\leq 28$ (100Gb IB)

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例, 存储交换机的接口规划示例如图 2-167 和图 2-168 所示, 各接口说明如表 2-184 所示。

图2-167 交换机接口规划示例 (56Gb IB)

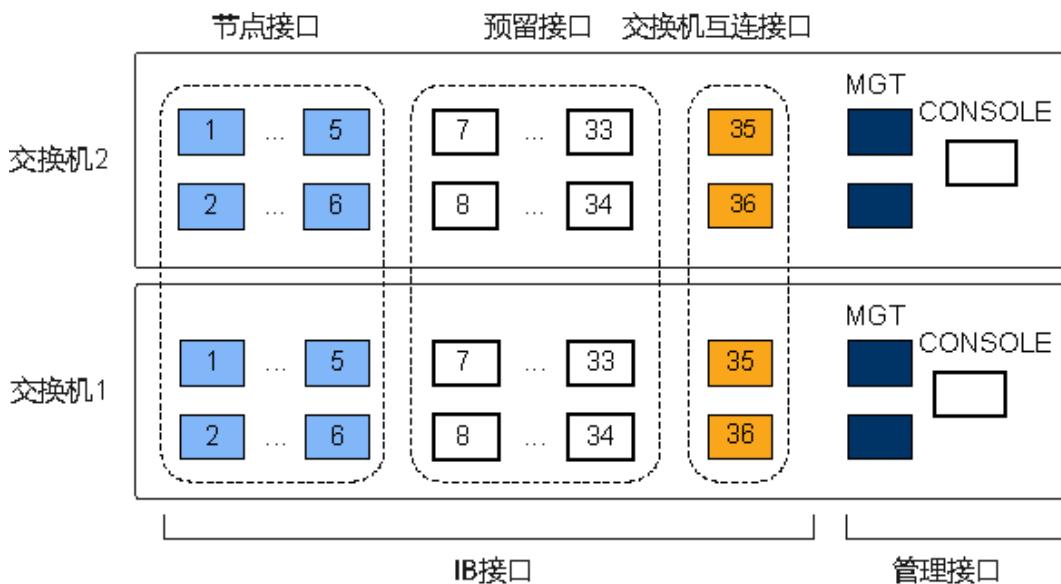


图2-168 交换机接口规划示例（100Gb IB）

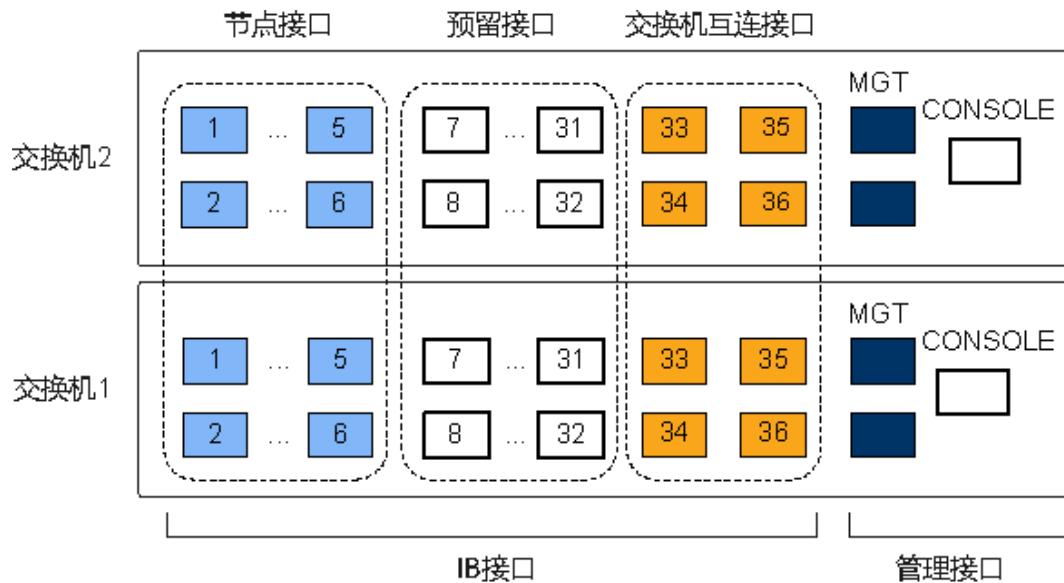


表2-184 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 IB 接口顺序连接到各节点。
交换机互连接口	<ul style="list-style-type: none"><li>56Gb IB: 每台交换机分别使用 2 个 IB 接口进行互连。</li><li>100Gb IB: 每台交换机分别使用 4 个 IB 接口进行互连。</li></ul>
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到 BMC 交换机和管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

32<节点数≤128 (56Gb IB) /28<节点数≤112 (100Gb IB)

以部署 4 个计算节点和 30 个存储节点为例, 存储交换机的接口规划示例如图 2-169 和图 2-170 所示, 各接口说明如表 2-185 所示。

图2-169 交换机接口规划示例（56Gb IB）

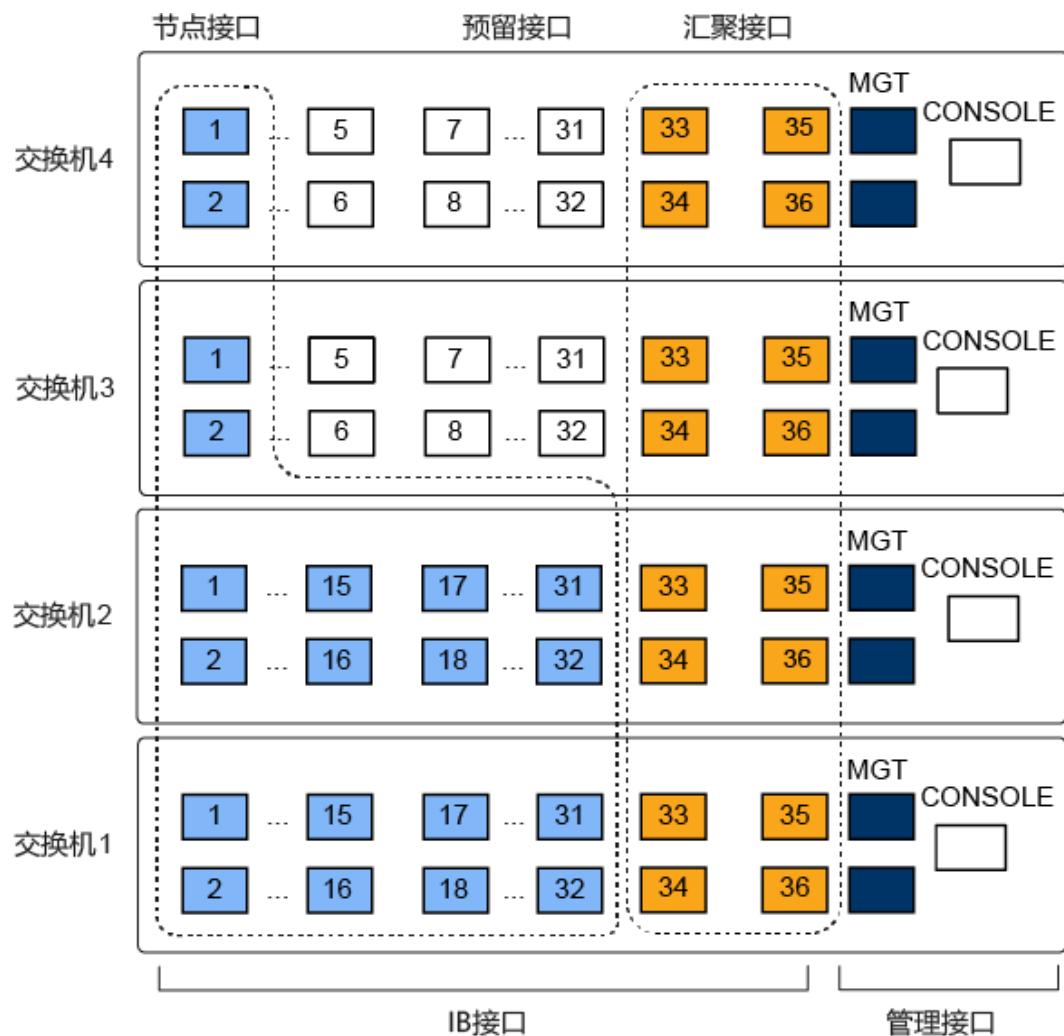


图2-170 交换机接口规划示例 (100Gb IB)

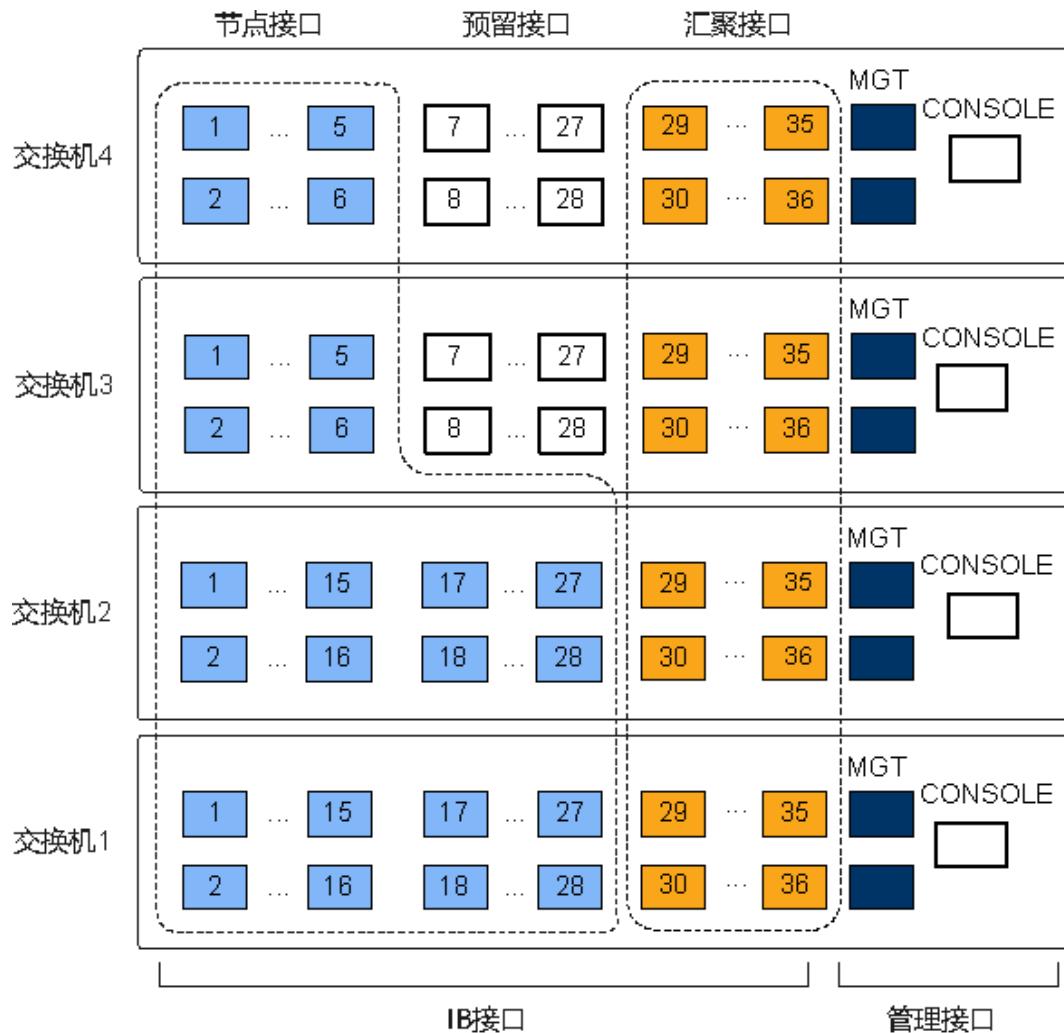


表2-185 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 56Gb IB: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 交换机 1 和交换机 2 分别使用 32 个 IB 端口顺序连接到 1~32 号节点。</li> <li>- 交换机 3 和交换机 4 分别使用 2 个 IB 端口顺序连接到 33~34 号节点。</li> </ul> </li> <li>• 100Gb IB: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 交换机 1 和交换机 2 分别使用 28 个 IB 端口顺序连接到 1~28 号节点。</li> <li>- 交换机 3 和交换机 4 分别使用 6 个 IB 端口顺序连接到 29~34 号节点。</li> </ul> </li> </ul>
汇聚接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 56Gb IB:</li> </ul>

接口	说明
	<ul style="list-style-type: none"><li>- 交换机 1 和交换机 3 分别使用 4 个汇聚接口顺序连接至一台汇聚交换机。</li><li>- 交换机 2 和交换机 4 分别使用 4 个汇聚接口顺序连接至另一台汇聚交换机。</li><li>• 100Gb IB:<ul style="list-style-type: none"><li>- 交换机 1 和交换机 3 分别使用 8 个汇聚接口顺序连接至一台汇聚交换机。</li><li>- 交换机 2 和交换机 4 分别使用 8 个汇聚接口顺序连接至另一台汇聚交换机。</li></ul></li></ul>
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 128<节点数≤192 (56Gb IB) 或 112<节点数≤192 (100Gb IB)

- 当组网为 56Gb IB 时, 存储交换机接口规则如下:
  - 节点接口: 每台交换机使用 1~N (其中  $128 < N \leq 192$ ) 个 IB 接口顺序连接到各节点。
  - 交换机互连接口: 每台交换机分别使用 209~216 号共计 8 个 IB 接口进行互连。
  - 预留接口: N+1~208 号端口预留, 为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 **shutdown** 命令关闭预留接口。关于 **shutdown** 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
  - MGT 接口: 每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。
- 当组网为 100Gb IB 时, 存储交换机接口规则如下:
  - 节点接口: 每台交换机使用 1~N (其中  $112 < N \leq 192$ ) 个 IB 接口顺序连接到各节点。
  - 交换机互连接口: 每台交换机分别使用 199~216 号共计 18 个 IB 接口进行互连。
  - 预留接口: N+1~198 号端口预留, 为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 **shutdown** 命令关闭预留接口。关于 **shutdown** 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
  - MGT 接口: 每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。

## 192<节点数≤256

- 当组网为 56Gb IB 时, 存储交换机接口规则如下:
  - 节点接口: 每台交换机使用 1~N (其中  $192 < N \leq 256$ ) 个 IB 接口顺序连接到节点。

- 交换机互连接口：每台交换机分别使用 313~324 号共计 12 个 IB 接口进行互连。
- 预留接口：N+1~312 号端口预留，为了避免对其他接口造成影响，建议执行 **shutdown** 命令关闭预留接口。关于 **shutdown** 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
- MGT 接口：每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。
- 当组网为 100Gb IB 时，存储交换机接口规则如下：
  - 节点接口：每台交换机使用 1~N（其中  $192 < N \leq 256$ ）个 IB 接口顺序连接到节点。
  - 交换机互连接口：每台交换机分别使用 299~324 号共计 26 个 IB 接口进行互连。
  - 预留接口：N+1~298 号端口预留，为了避免对其他接口造成影响，建议执行 **shutdown** 命令关闭预留接口。关于 **shutdown** 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
  - MGT 接口：每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。

#### 2.5.4.7.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

该章节以配置 6 个节点为例介绍 BMC 和管理交换机的接口规划。

当管理网络独立使用交换机时，BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-171 和图 2-172 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-186 所示。

##### □□ 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-171 BMC 交换机接口规划示例

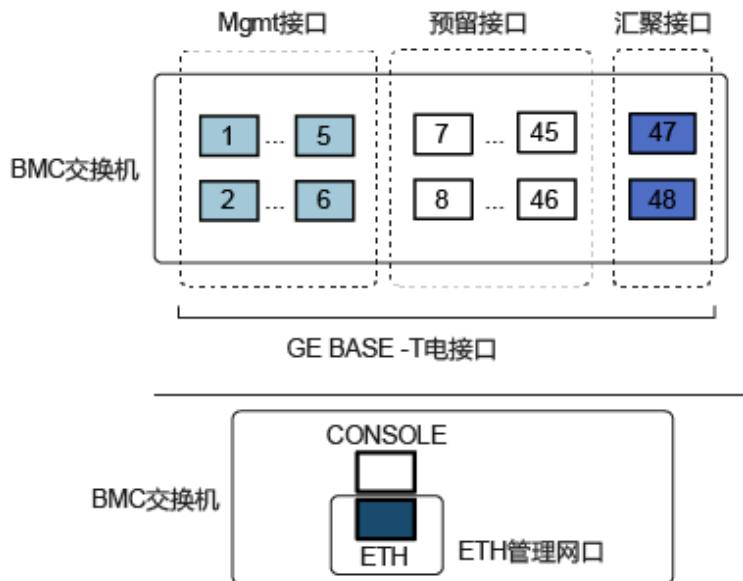


图2-172 管理交换机接口规划示例

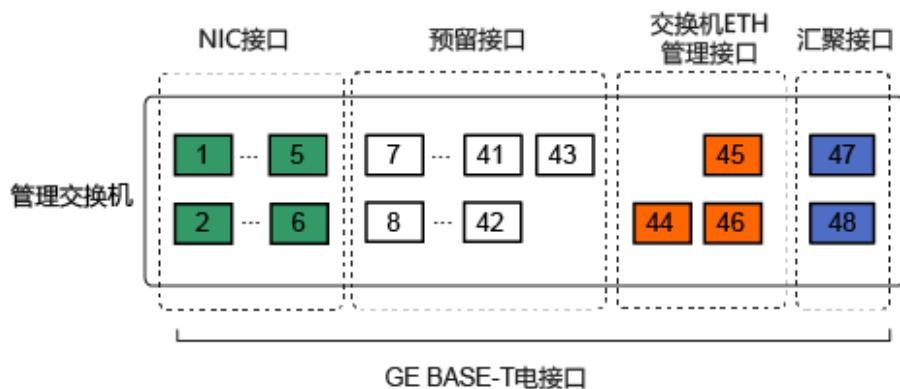


表2-186 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。

交换机	接口	说明
机		口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-173 所示，各接口说明如表 2-187 所示。

图2-173 BMC/管理交换机接口规划示例

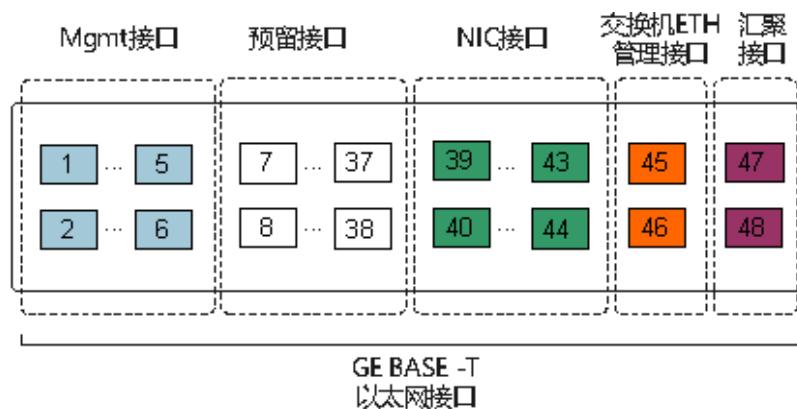


表2-187 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明

接口	说明
	如果节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.4.7.3 汇聚交换机接口规划

仅当  $32 < \text{节点数} \leq 128$  (56Gb IB) 或  $28 < \text{节点数} \leq 112$  (100Gb IB) 时, 配置汇聚交换机, 汇聚交换机选用 SB7800。

汇聚交换机的接口规划如图 2-174 和图 2-175 所示, 各接口说明如表 2-188 所示。

图2-174 汇聚交换机的接口规划示例 (56Gb IB)

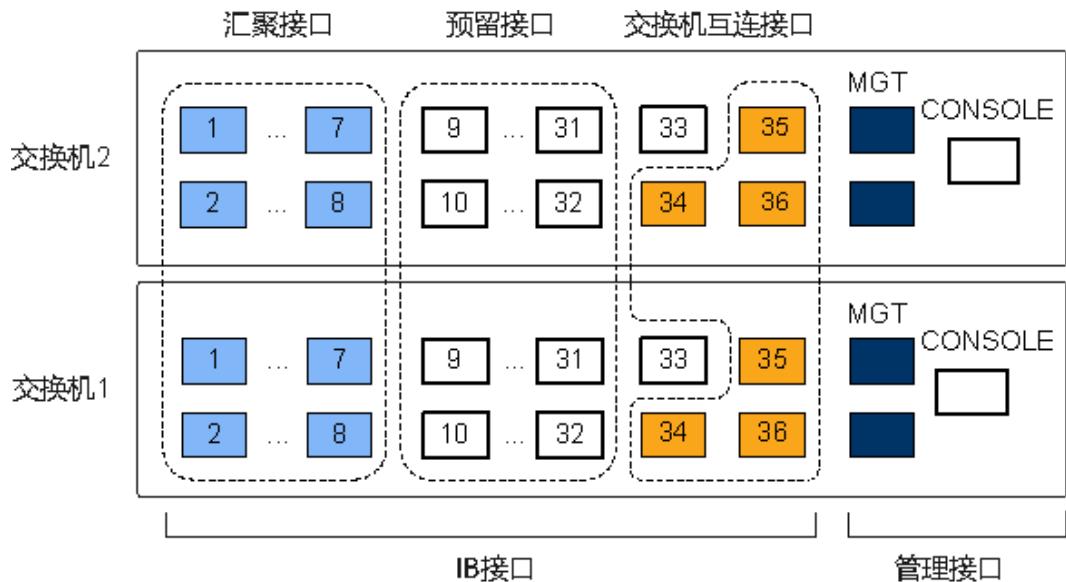


图2-175 汇聚交换机的接口规划示例（100Gb IB）

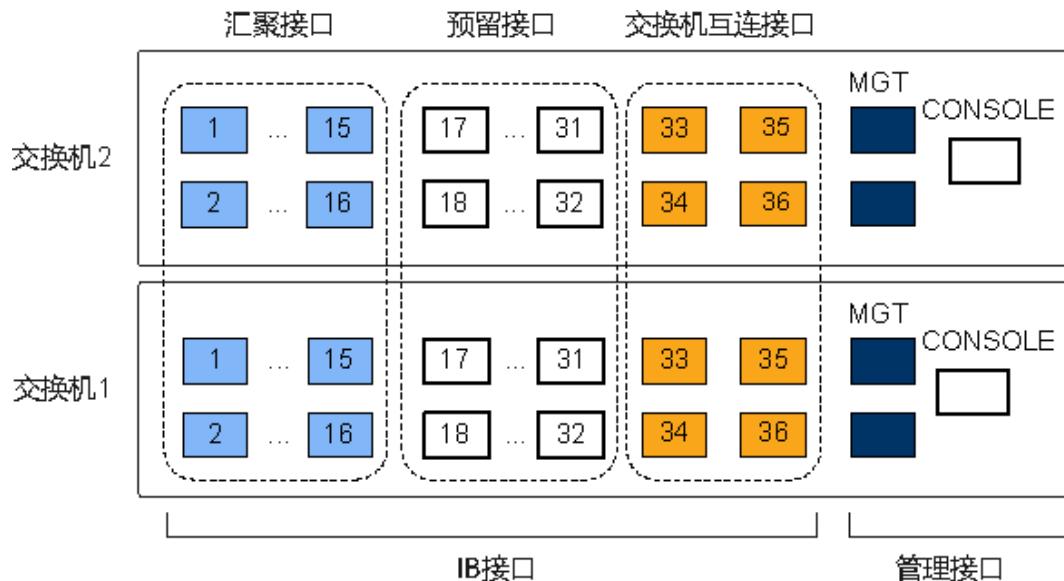


表2-188 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>56Gb IB: 每台交换机提供 8 个汇聚接口, 1~4 号端口连接 1 台交换机, 5~8 号端口连接另外 1 台存储交换机。</li> <li>100Gb IB: 每台交换机提供 16 个汇聚接口, 1~8 号端口连接 1 台交换机, 9~16 号端口连接另外 1 台存储交换机。</li> </ul>
M-LAG 接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>56Gb IB: 汇聚交换机使用 3 个 IB 接口进行互连。</li> <li>100Gb IB: 汇聚交换机使用 4 个 IB 接口进行互连。</li> </ul>
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.4.8 组网实例

各网络所需的 IP 地址数量如下：

- 管理网络 IP 地址数量：
  - 不隔离管理网络 IP 地址数量=存储交换机数量+BMC 交换机数量+管理节点数量+计算节点数量+存储节点数量+1
  - 隔离管理网络 IP 地址数量=存储交换机数量+BMC 交换机数量+管理节点数量 x2+计算节点数量+存储节点数量+2
- BMC 网络 IP 地址数量=计算节点数量+存储节点数量
- 存储网络 IP 地址数量=计算节点数量+存储节点数量

以安装 2 台管理节点、2 台计算节点、4 台存储节点，介绍各网络 IP 地址规划。

## 管理网络（不隔离管理网络）

管理网络 IP 规划如表 2-189 所示。

表2-189 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
DeviceManager 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1

## 管理网络（隔离管理网络）

管理网络 IP 规划如表 2-190 所示。

表2-190 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
外部管理网络 管理 IP (浮动 IP)	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
内部管理网络 管理 IP (浮动 IP)	逻辑管理接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 外 部管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 外 部管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 内 部管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 内 部管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.113	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.114	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.115	255.255.255.0	10.110.100.1

## BMC 网络

BMC 网络 IP 规划如表 2-191 所示。

表2-191 BMC 网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.11	255.255.255.0	10.120.100.1
计算节点 2 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.12	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 1 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.13	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 2 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.14	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 3 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.15	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 4 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.16	255.255.255.0	10.120.100.1

## 存储网络

存储网络 IP 规划如表 2-192 所示。

表2-192 存储网络 IP 规划

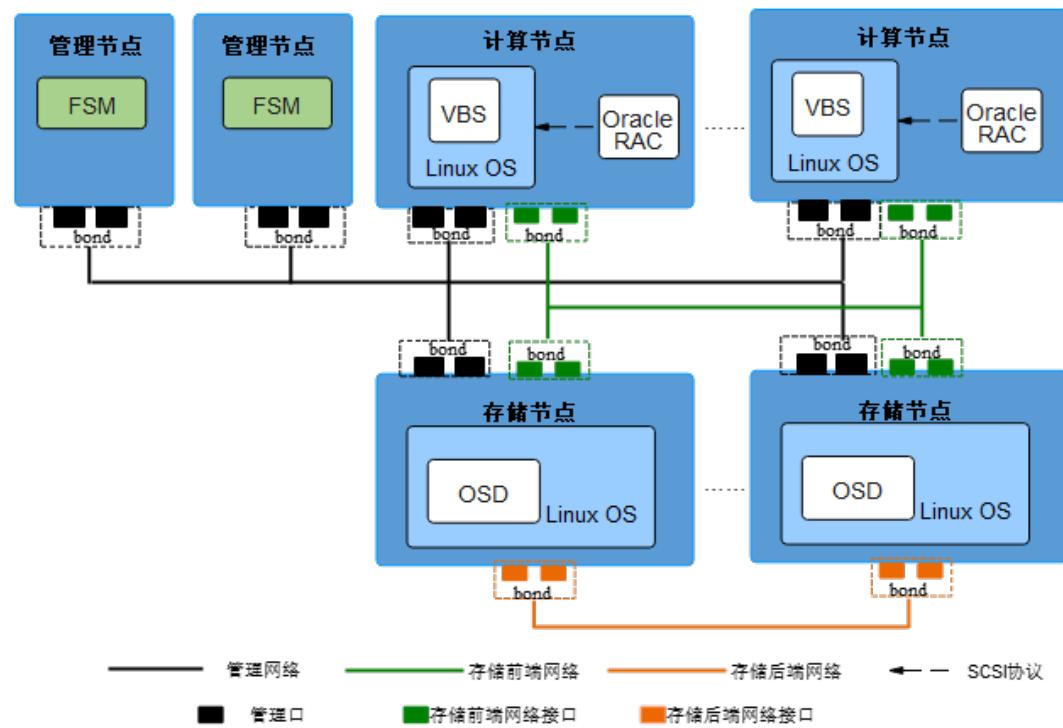
IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.11	255.255.255.0	172.16.0.1
计算节点 2 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.12	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 1 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.13	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 2 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.14	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 3 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.15	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 4 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.16	255.255.255.0	172.16.0.1

## 2.5.5 Database/原生 OpenStack/文件共享/华为云生态（VBS 部署在计算节点，前端独立网络）

### 2.5.5.1 组网方案介绍

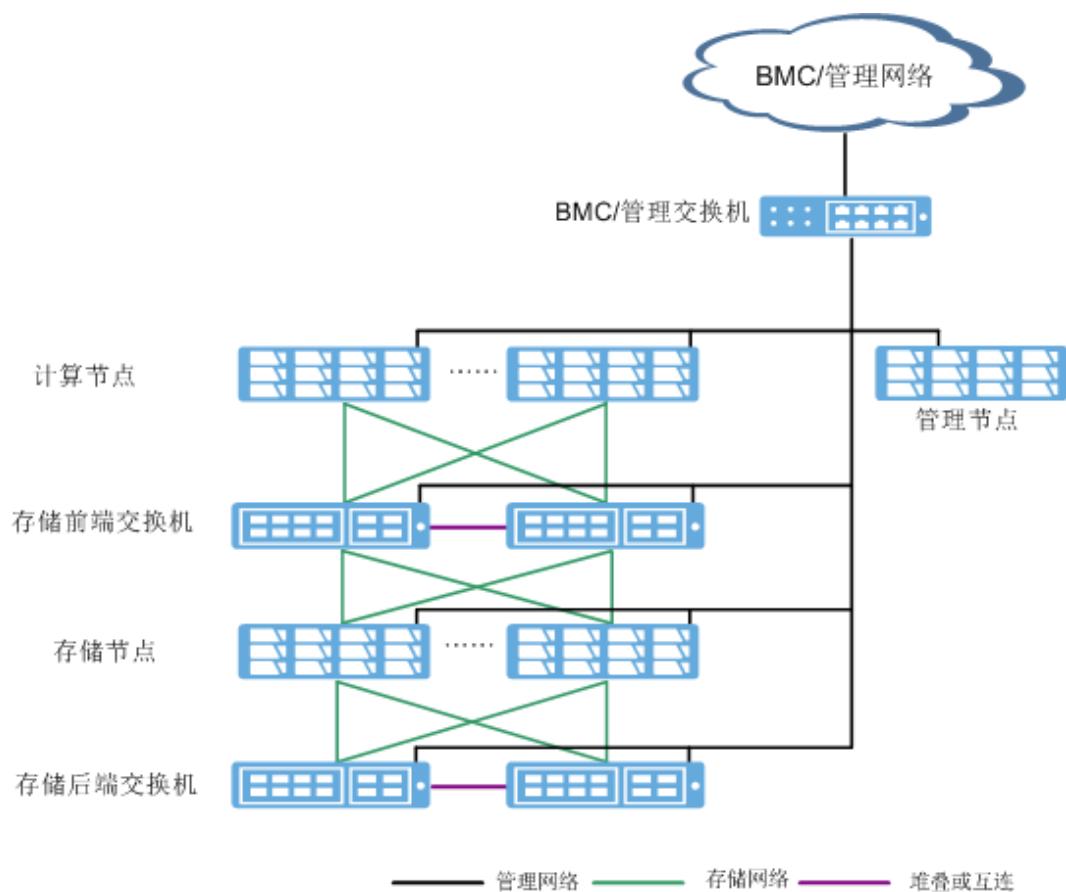
部署方案如图 2-176 所示。

图2-176 部署方案示意



物理组网如图 2-177 所示。

图2-177 物理组网示意



网络要求如表 2-193 所示。

表2-193 网络要求

节点类型	要求	IP 地址规划
管理节点	<p>从管理网络安全程度考虑，管理网络可以规划为不隔离和隔离两种方式。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>当对安全性要求不高时，管理网络不隔离，提供 2 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>当对安全性要求较高时，管理网络隔离，分别提供 1 个管理网口接入到外部管理网络、1 个管理网口接入到内部管理网络。</li></ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>外部管理网络用于用户访问 DeviceManager 和 CLI。</li><li>内部管理网络用于管理节点和存储</li></ul>	<p>系统有两台管理节点为主备模式</p> <ul style="list-style-type: none"><li>管理网络不隔离时：<ul style="list-style-type: none"><li>配置 1 个 DeviceManager 管理网络 IP，用于 DeviceManager 和 CLI 的集群管理。</li><li>每个管理节点配置 1 个管理网络 IP。</li></ul></li><li>管理网络隔离时：<ul style="list-style-type: none"><li>配置 1 个外部管理网络 IP（浮动 IP），用于集群管理。</li><li>配置 1 个内部管理网络的</li></ul></li></ul>

节点类型	要求	IP 地址规划
	<p>节点间的管理数据通信。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>外部管理网络和内部管理网络的 IP 需要配置在不同的网段。</li></ul>	<p>节点管理 IP (浮动 IP)。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>每个管理节点配置 1 个外部管理网络管理 IP。</li><li>每个管理节点配置 1 个内部管理网络管理 IP。</li></ul> <p>说明</p> <p>如果后续计划扩容对象服务或大数据服务, 请将管理网络规划为管理网络不隔离方式。</p>
计算节点	<p>提供 2 个管理网口组成 bond, 接入到管理网络。</p>	<p>配置 1 个管理网络 IP。</p> <p>说明</p> <p>当管理网络隔离时, 该管理网络 IP 需要与内部管理网络互通。</p>
	<p>提供 2 个接口组成 bond, 接入到存储前端网络。</p>	<p>配置 1 个存储网络 IP。</p>
存储节点	<p>提供 2 个管理网口组成 bond, 接入到管理网络。</p>	<p>配置 1 个管理网络 IP。</p> <p>说明</p> <p>当管理网络隔离时, 该管理网络 IP 需要与内部管理网络互通。</p>
	<p>提供 2 个接口组成 bond, 接入到存储前端网络。</p>	<p>配置 1 个存储网络 IP。</p> <p>说明</p> <p>如果计划后续进行扩容, 建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。</p>
	<p>提供 2 个接口组成 bond, 接入到存储后端网络。</p>	<p>配置 1 个存储网络 IP。</p> <p>说明</p> <p>如果计划后续进行扩容, 建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。</p>
BMC/管理交换机	<p>提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。</p>	<p>配置 1 个管理网络 IP。</p>
存储前端交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。</li><li>2 台存储交换机配置 M-LAG。</li></ul>	<p>配置 1 个管理网络 IP。</p>
存储后端交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。</li><li>2 台存储交换机配置 M-LAG。</li></ul>	<p>配置 1 个管理网络 IP。</p>

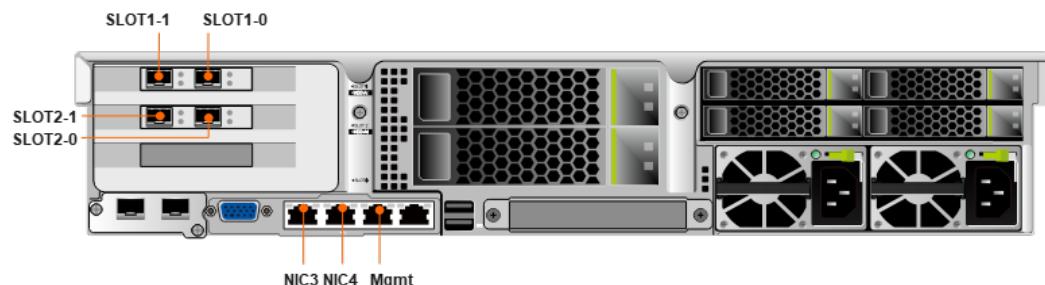
### 2.5.5.2 计算节点接口规划

计算节点型号由客户决定，本文以 TGStor galaxy 10520 x86 为例进行说明。

#### TGStor galaxy 10520 x86

计算节点接口规划示意如图 2-178 所示。

图2-178 计算节点接口规划示意（以配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 网络时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-194 所示。

表2-194 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 网络时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-195 所示。

表2-195 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT2-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成

接口名称	接口类型	接入网络	说明
			逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.5.3 存储节点接口规划

#### 2.5.5.3.1 TGStor galaxy 10520 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng(SAS SSD)

存储节点接口规划示意如图 2-179 和图 2-180 所示。

图2-179 存储节点接口规划示意（配置 4 端口网卡）

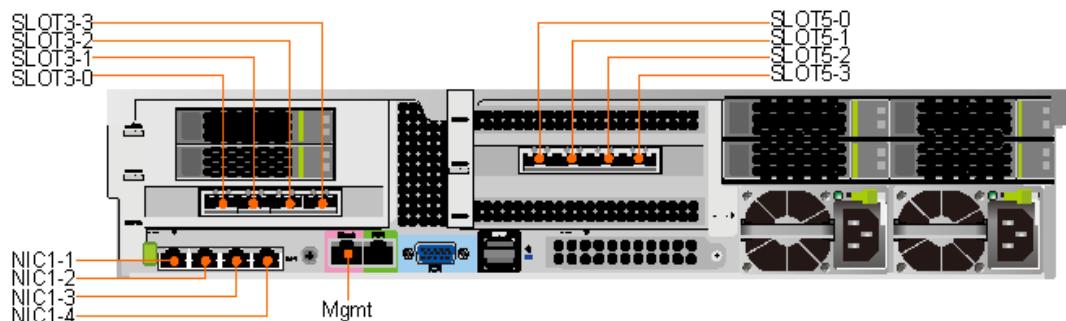
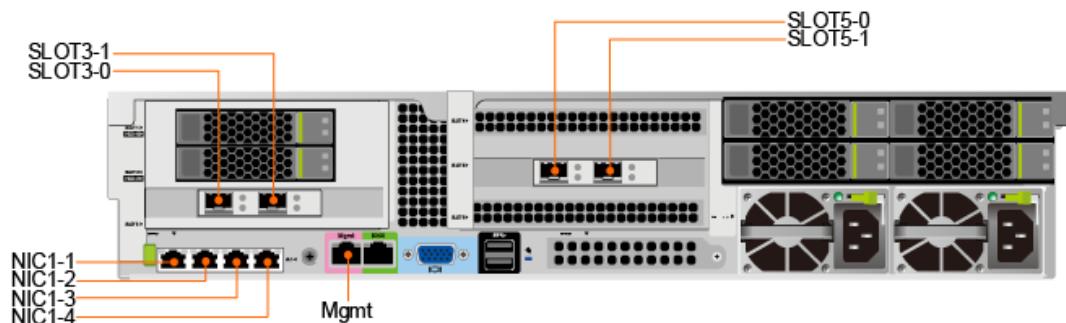


图2-180 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）



#### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当存储前端网络和存储后端网络采用 10GE/25GE/100GE/IB 网络时，存储节点配置 1 张网卡的接口使用说明如表 2-196 所示。

表2-196 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT5-1	10GE/25GE/100GE/ IB 接口	存储前端网络	连接到存储前端交 换机，2 个接口组 成逻辑上的 bond。
SLOT5-2 和 SLOT5-3	10GE/25GE/100GE/ IB 接口	存储后端网络	连接到存储后端交 换机，2 个接口组 成逻辑上的 bond。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交 换机，2 个接口组 成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交 换机。

当存储前端网络和存储后端网络采用 10GE/25GE/100GE/IB 网络时，存储节点配置 2 张网卡的接口使用说明如表 2-197 所示。

表2-197 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT5-1	10GE/25GE/100GE/ IB 接口	存储前端网络	连接到存储前端交 换机，2 个接口组 成逻辑上的 bond。
SLOT3-0 和 SLOT3-1	10GE/25GE/100GE/ IB 接口	存储后端网络	连接到存储后端交 换机，2 个接口组 成逻辑上的 bond。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交 换机，2 个接口组 成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交 换机。

### 2.5.5.3.2 TGStor galaxy 10540 Kunpeng

存储节点接口规划示意如图 2-181 和图 2-182 所示。

图2-181 存储节点接口规划示意（配置 4 端口 Hi1822 网卡）

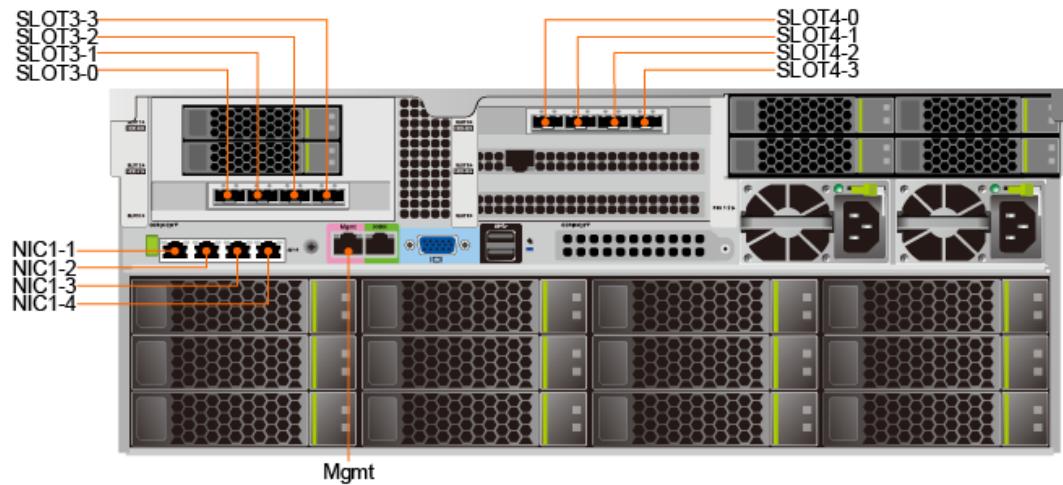
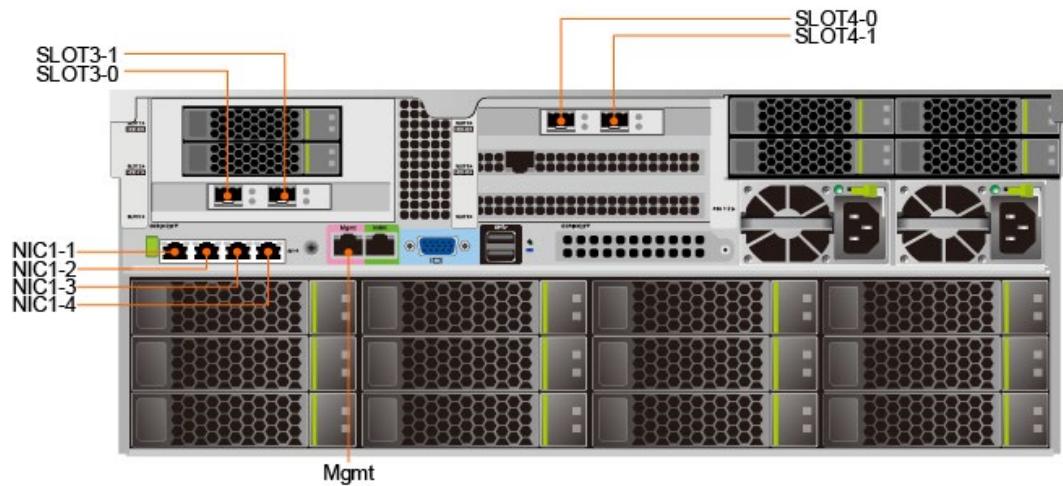


图2-182 存储节点接口规划示意（配置 2 端口 Mellanox ConnectX-4 网卡）



### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当存储前端网络和存储后端网络采用 10GE/25GE 网络时，存储节点配置 1 张 10GE/25GE 网卡接口使用说明如表 2-198 所示。

表2-198 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-0 和 SLOT4-1	10GE/25GE 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-2 和 SLOT4-3	10GE/25GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储前端网络和存储后端网络采用 10GE/25GE 网络时，存储节点配置 2 张 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-199 所示。

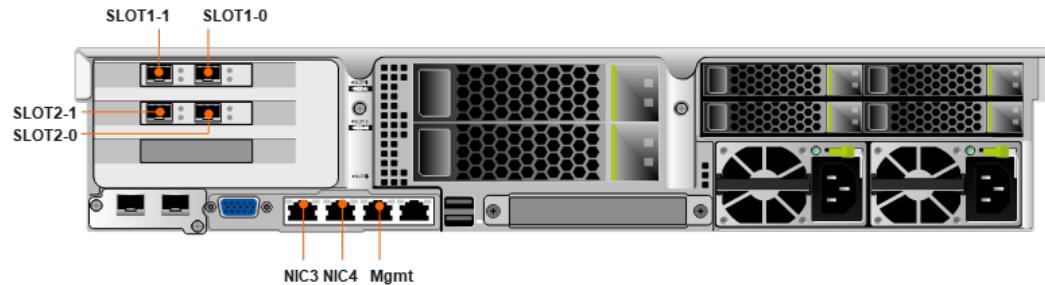
表2-199 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-0 和 SLOT4-1	10GE/25GE 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT3-0 和 SLOT3-1	10GE/25GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.5.3.3 TGStor galaxy 10520 x86

当 TGStor galaxy 10520 x86 (12 盘位或 25 盘位) 使用 NVMe SSD 盘做缓存或 TGStor galaxy 10520 x86 (25 盘位) 使用 SAS SSD 盘做缓存时，网卡放置在 IO 模组 1 上，存储节点接口规划示意如图 2-183 所示。

图2-183 存储节点接口规划示意（以使用 NVMe SSD 盘做缓存时配置 2 张网卡为例）



### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当存储前端网络和存储后端网络采用 TCP/IP 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-200 所示。

表2-200 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT2-0	10GE/25GE 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT1-1 和 SLOT2-1	10GE/25GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储前端网络和存储后端网络采用 RoCE 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 的接口使用说明如表 2-201 所示。

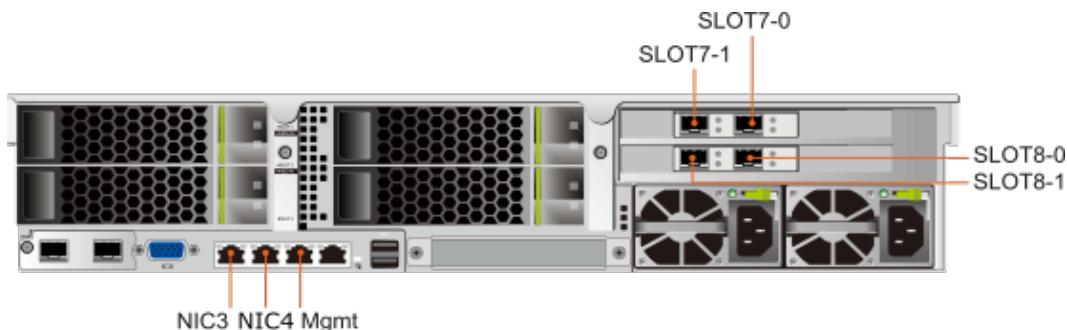
表2-201 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	10GE/25GE 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT2-0 和	10GE/25GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机，2 个接口组

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT2-1			成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当 TGStor galaxy 10520 (12 盘位) 使用 SAS SSD 盘做缓存时, 网卡放置在 IO 模组 3 上, 存储节点接口规划示意如图 2-184 所示。

图2-184 存储节点接口规划示意



### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口, 也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口, 分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当存储前端网络和存储后端网络采用 TCP/IP 组网时, 存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-202 所示。

表2-202 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT8-0	10GE/25GE 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机。两个接口组成逻辑上的 bond 接口。
SLOT7-1 和 SLOT8-1	10GE/25GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机。两个接口组成逻辑上的 bond 接口。
NIC3	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
			机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储前端网络和存储后端网络采用 RoCE 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-203 所示。

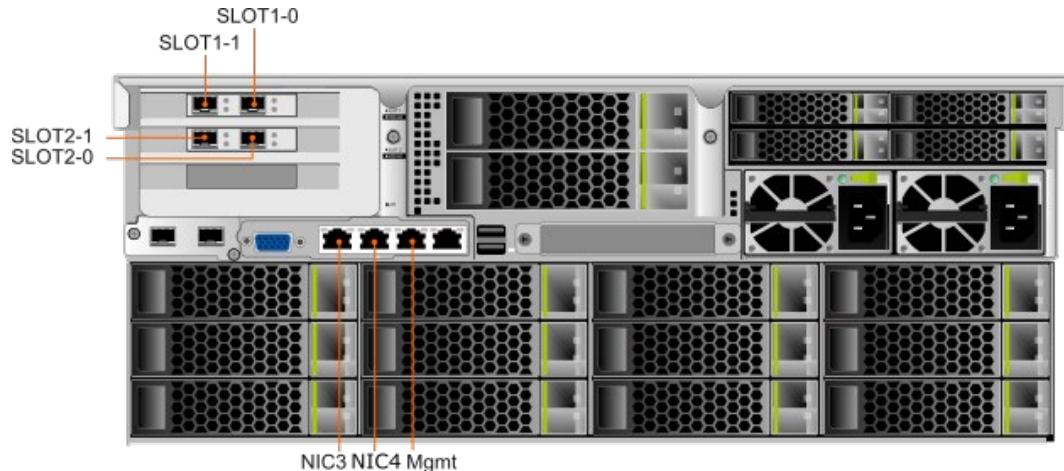
表2-203 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机。两个接口组成逻辑上的 bond 接口。
SLOT8-0 和 SLOT8-1	10GE/25GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机。两个接口组成逻辑上的 bond 接口。
NIC3	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.5.3.4 TGStor galaxy 10540 x86

使用 Avago3416iMR RAID 卡且使用 NVMe SSD 或 SAS SSD 盘做缓存时或使用 3508、3408 RAID 卡且使用 NVMe SSD 盘做缓存时，在 IO 模组 1 上放置网卡，存储节点组网接口如图 2-185 所示。

图2-185 存储节点接口规划示意



### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当存储前端网络和存储后端网络采用 TCP/IP 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-204 所示。

表2-204 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT2-0	10GE/25GE 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT1-1 和 SLOT2-1	10GE/25GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储前端网络和存储后端网络采用 RoCE 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 的接口使用说明如表 2-205 所示。

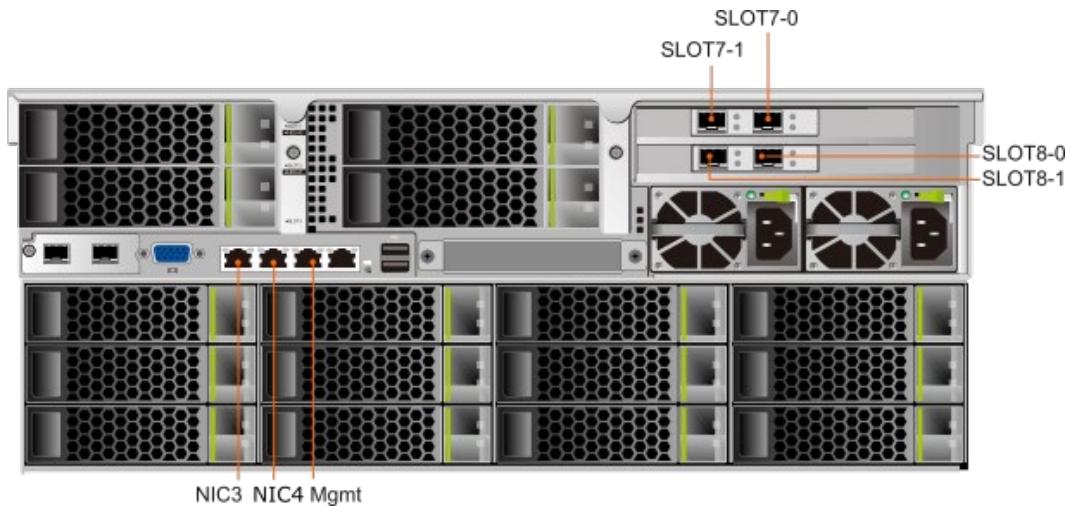
表2-205 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	10GE/25GE 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT2-0 和 SLOT2-1	10GE/25GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

使用 3508、3408 RAID 卡且使用 SAS SSD 盘做缓存时, 在 IO 模组 3 上放置网卡, 存储节点组网接口如图 2-186 所示。

图2-186 存储节点接口规划示意 (以配置 2 张网卡为例)



### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口, 也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口, 分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当存储前端网络和存储后端网络采用 TCP/IP 组网时, 存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-206 所示。

表2-206 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
------	------	------	----

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT8-0	10GE/25GE 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT7-1 和 SLOT8-1	10GE/25GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储前端网络和存储后端网络采用 RoCE 组网时, 存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-207 所示。

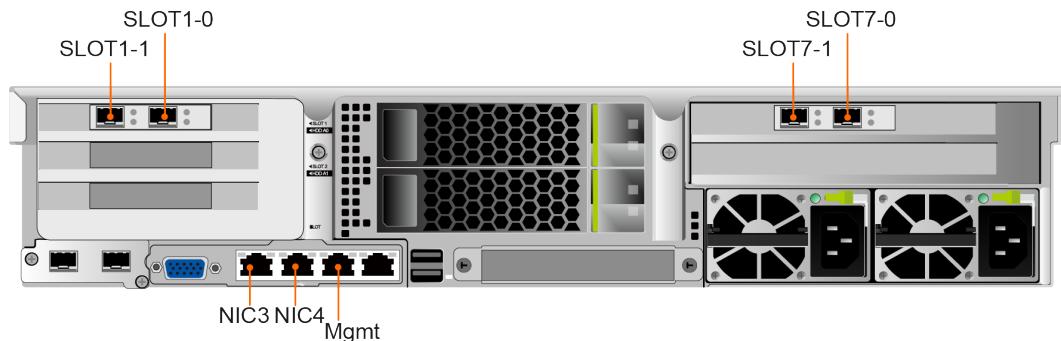
表2-207 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT8-0 和 SLOT8-1	10GE/25GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.5.3.5 TGStor galaxy 10920 x86 (SAS SSD)

存储节点规划示意如图 2-187 所示。

图2-187 存储节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-208 所示。

表2-208 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-209 所示。

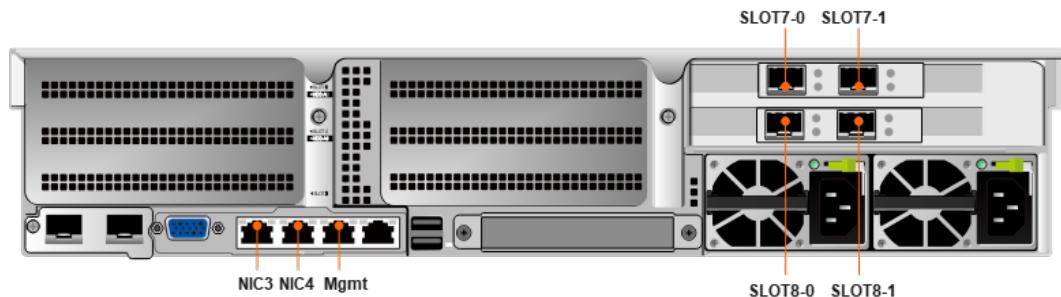
表2-209 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT7-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

## 2.5.5.3.6 TGStor galaxy 10920 x86 12 盘位 (NVMe SSD)

存储节点规划示意如图 2-188 所示。

图2-188 存储节点接口规划示意



### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当存储前端网络和存储后端网络采用 TCP/IP 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 的接口使用说明如表 2-210 所示。

表2-210 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT8-0	10GE/25GE 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
SLOT7-1 和 SLOT8-1	10GE/25GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 RoCE 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-211 所示。

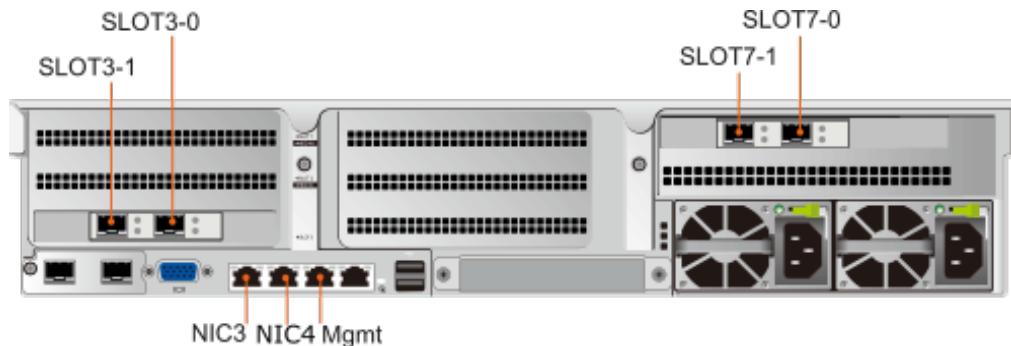
表2-211 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
SLOT8-0 和 SLOT8-1	10GE/25GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.5.3.7 TGStor galaxy 10920 x86 24 盘位 (NVMe SSD)

存储节点规划示意如图 2-189 所示。

图2-189 存储节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



#### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当存储前端网络和存储后端网络采用 TCP/IP 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-212 所示。

表2-212 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT3-0	10GE/25GE 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
SLOT7-1 和 SLOT3-1	10GE/25GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储前端网络和存储后端网络采用 RoCE 组网时, 存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-213 所示。

表2-213 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储前端网络	连接到存储前端交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
SLOT3-0 和 SLOT3-1	10GE/25GE 接口	存储后端网络	连接到存储后端交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.5.3.8 TGStor galaxy 10520 X 系列/TGStor galaxy 10540 X 系列

存储节点规划示意如图 2-190 和图 2-191 所示。

图2-190 TGStor galaxy 10520 X 系列存储节点接口规划示意

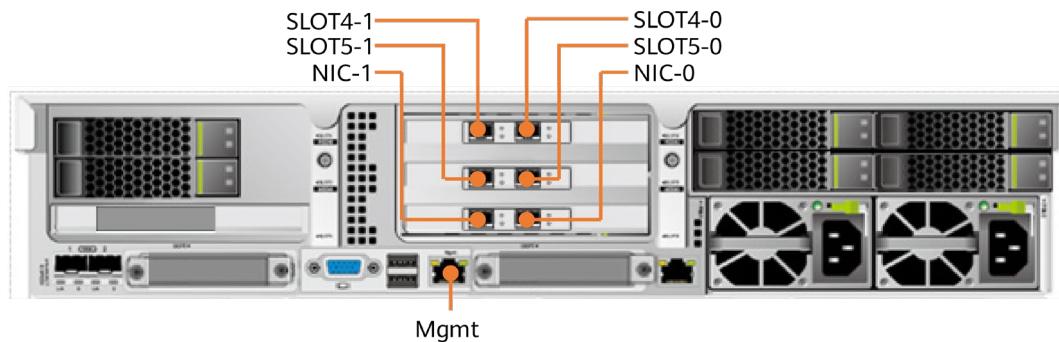
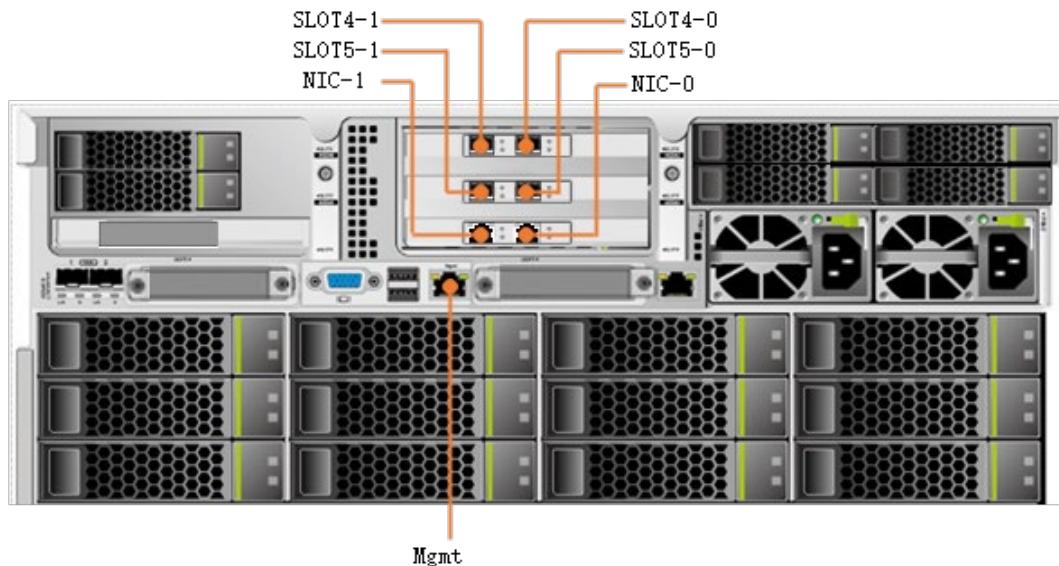


图2-191 TGStor galaxy 10540 X 系列存储节点接口规划示意



存储网络采用 25GE 组网时，节点接口使用说明如表 2-214 所示。

表2-214 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-0 和 SLOT4-1	25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC-0 和 NIC-1	GE 接口	管理网络	连接到 BMC/管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC/管理

接口名称	接口类型	接入网络	说明
			交换机。

存储网络采用 10GE/100GE/IB 组网时，节点接口使用说明如表 2-215 所示。

表2-215 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT4-0	10GE/100GE/IB 接 口	存储网络	连接到存储交换 机，2 个接口组成 逻辑上的 bond。
NIC-0 和 NIC-1	GE 接口	管理网络	连接到 BMC/管理 交换机，2 个接口 组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC/管理 交换机。

#### 2.5.5.4 交换机接口规划（10GE 存储前端网络+10GE 存储后端网络）

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例介绍交换机的接口规划。

##### 2.5.5.4.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划

###### 存储前后端独立使用交换机

当存储前端网络选用 CE6881 交换机时，存储前端交换机的接口规划示例如图 2-192 所示，各接口说明如表 2-216 所示。

图2-192 交换机接口规划示例

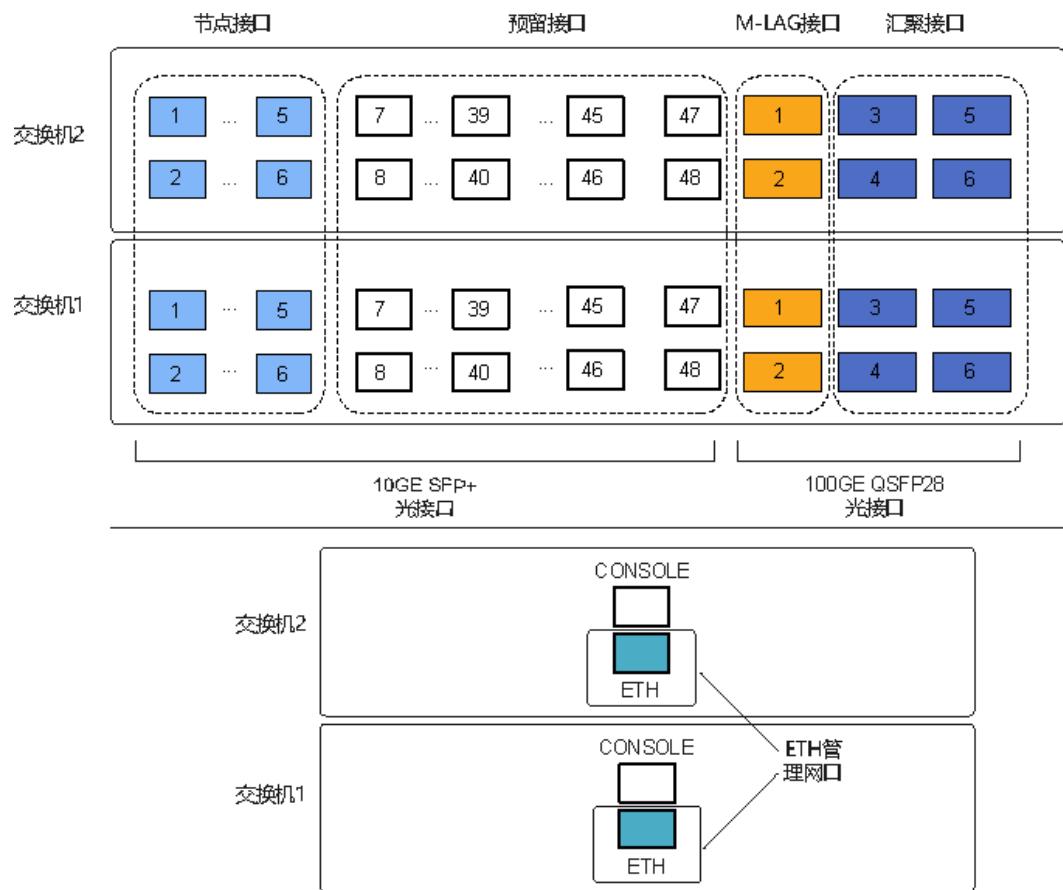


表2-216 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 10GE 接口顺序连接到计算节点和存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇聚交换机，5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储后端网络选用 CE6881 交换机时，存储后端交换机的接口规划示例如图 2-193 所示，各接口说明如表 2-217 所示。

图2-193 交换机接口规划示例

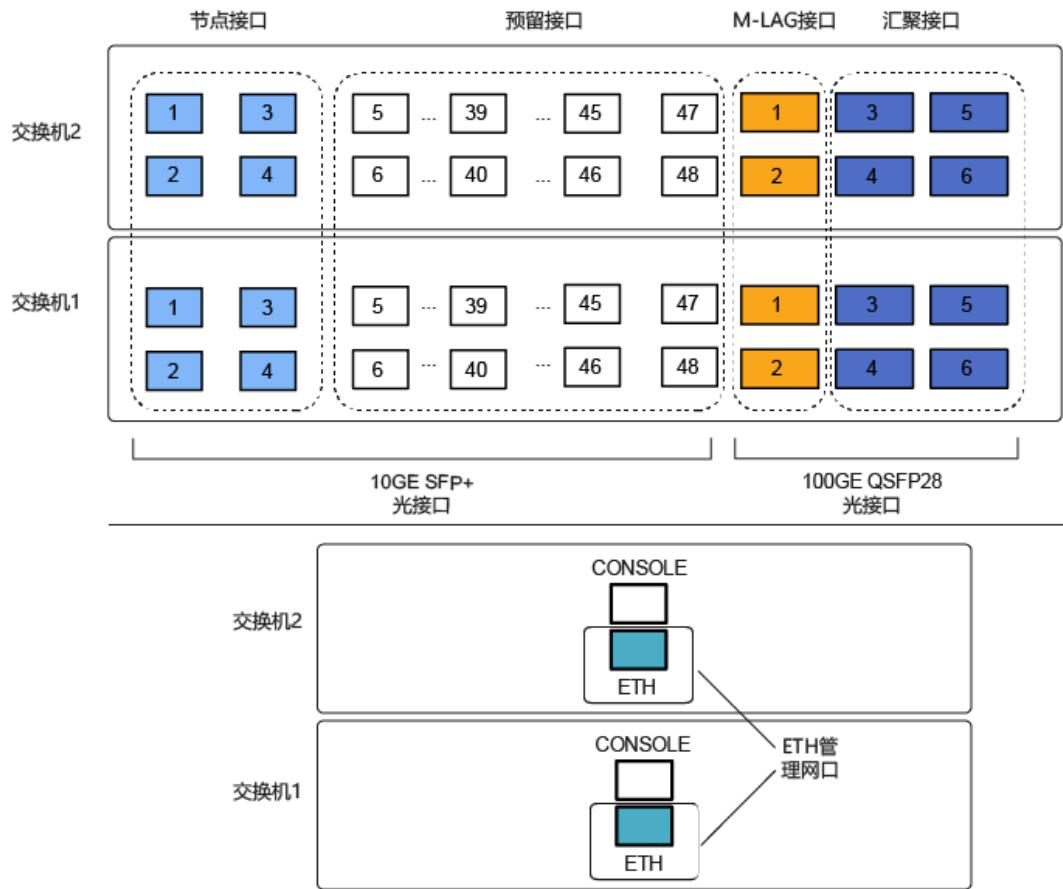


表2-217 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 4 个 10GE 接口顺序连接到存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇聚交换机，5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储前端网络选用 CE6855 交换机时，存储前端交换机接口示例如图 2-194 所示，各接口说明如表 2-218 所示。

图2-194 交换机接口规划示例

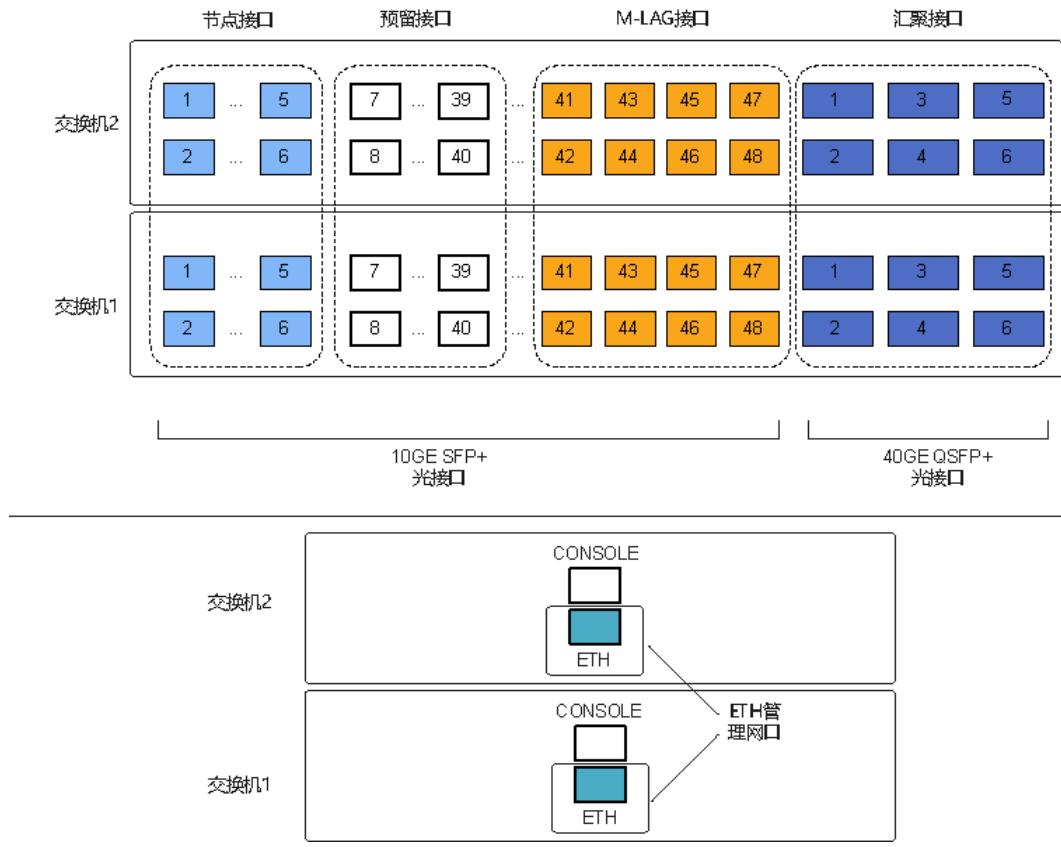


表2-218 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 10GE 接口顺序连接到计算节点和存储节点。
M-LAG 接口	两台交换机分别使用 8 个 10GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台汇聚交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储后端网络选用 CE6855 交换机时，存储后端交换机接口示例如图 2-195 所示，各接口说明如表 2-219 所示。

图2-195 交换机接口规划示例

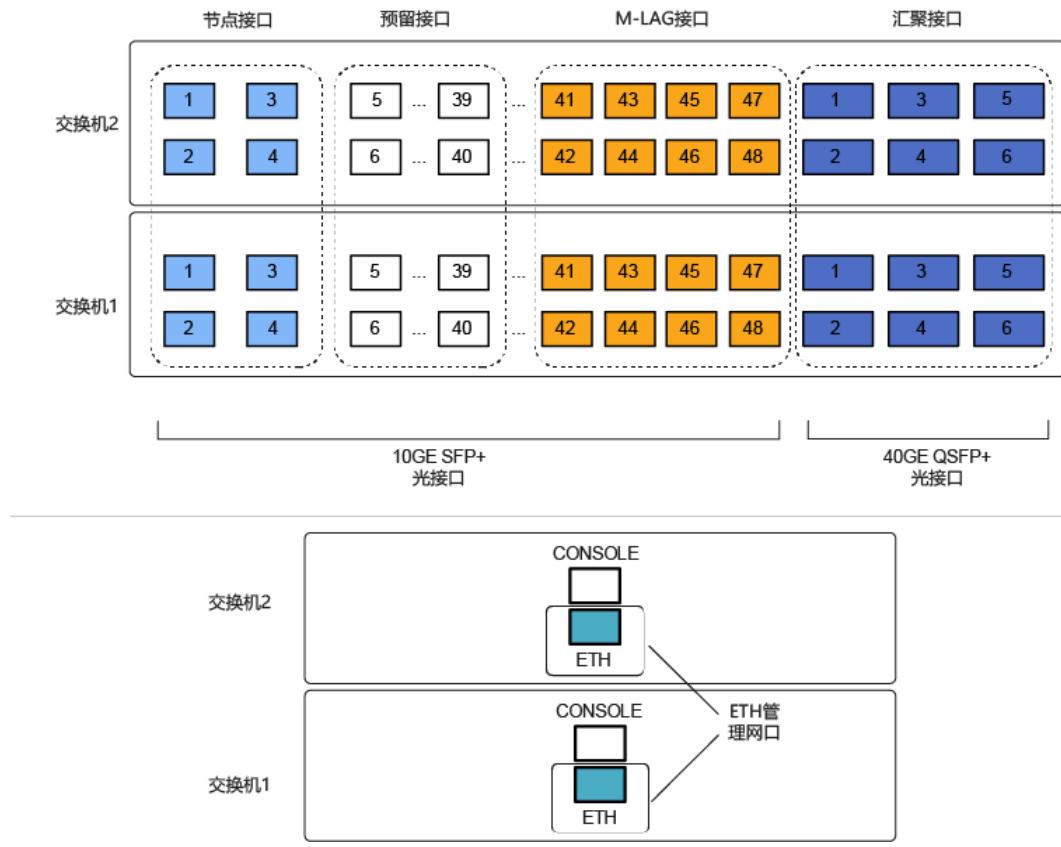


表2-219 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 4 个 10GE 接口顺序连接到存储节点。
M-LAG 接口	两台交换机分别使用 8 个 10GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台汇聚交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储前端共同使用交换机

当存储前端网络和存储后端网络选用 CE6881 交换机时，存储前端/后端交换机的接口规划示例如图 2-196 所示，各接口说明如表 2-220 所示。

图2-196 交换机接口规划示例

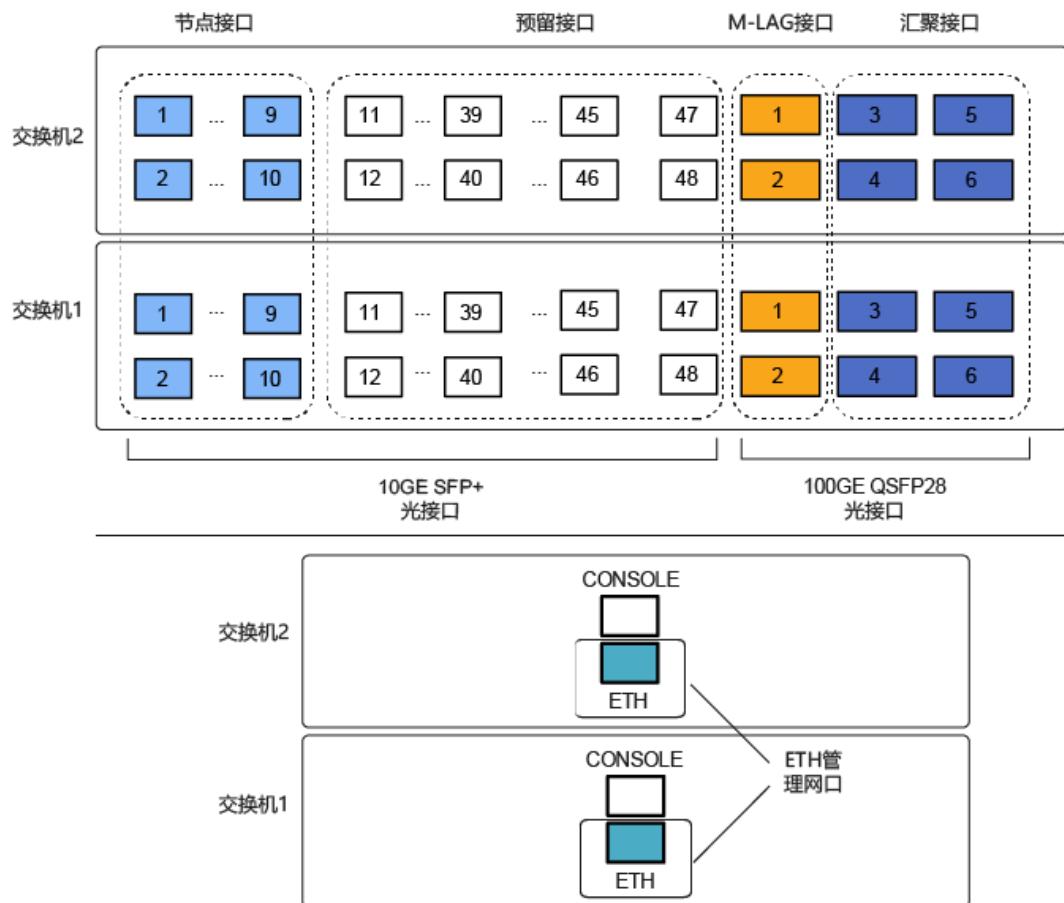


表2-220 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 10 个 10GE 接口（6 个存储前端接口和 4 个存储后端接口）顺序连接到计算节点和存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇聚交换机，5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤20 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资

接口	说明
	料。

当存储前端网络和存储后端网络选用 CE6855 交换机时，存储前端/后端交换机的接口示例如图 2-197 所示，各接口说明如表 2-221 所示。

图2-197 交换机接口规划示例

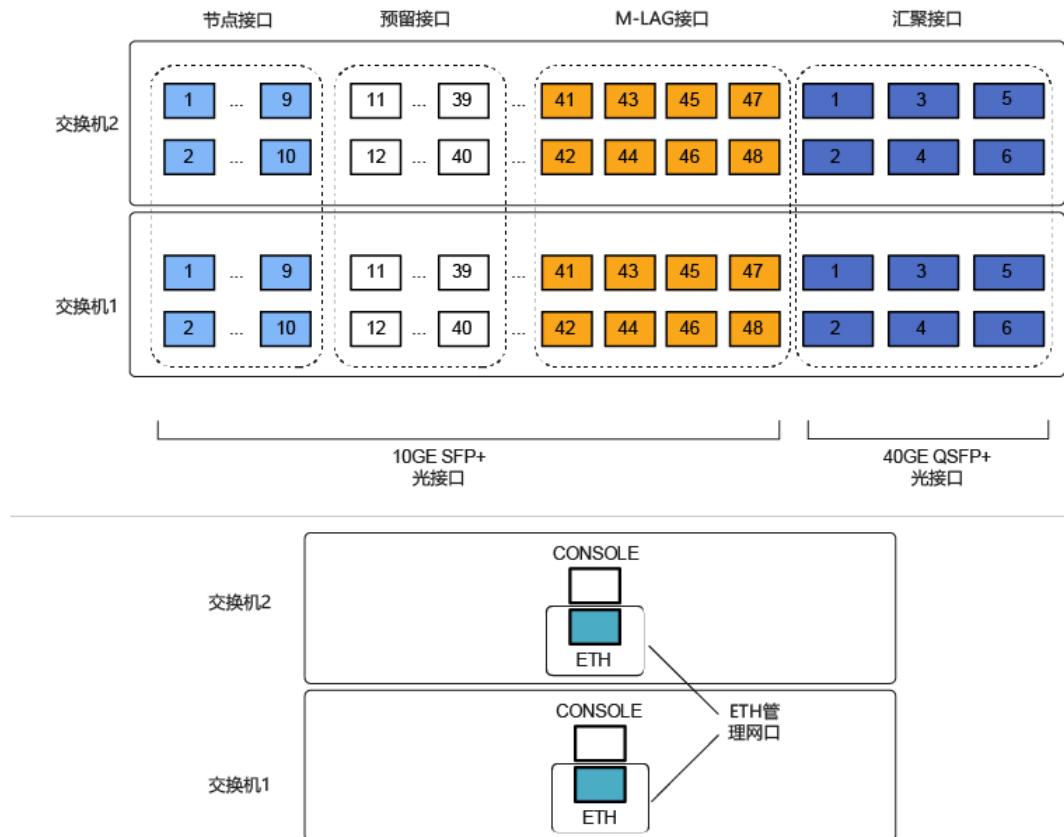


表2-221 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 10 个 10GE 接口（6 个存储前端接口和 4 个存储后端接口）顺序连接到计算节点和存储节点。
M-LAG 接口	两台交换机分别使用 8 个 10GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	<p>每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台汇聚交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。</p> <p>说明</p> <p>当节点数≤20 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。</p>

接口	说明
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.5.4.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种:

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

##### 口 说明

当管理网络和存储网络共用时, 无需配置管理交换机。

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

- 存储前端交换机和存储后端交换机独立使用时

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-198 和图 2-199 所示, BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-222 所示。

##### 口 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定, 本文以连接 GE 管理汇聚交换机进行举例。

图2-198 BMC 交换机接口规划示例

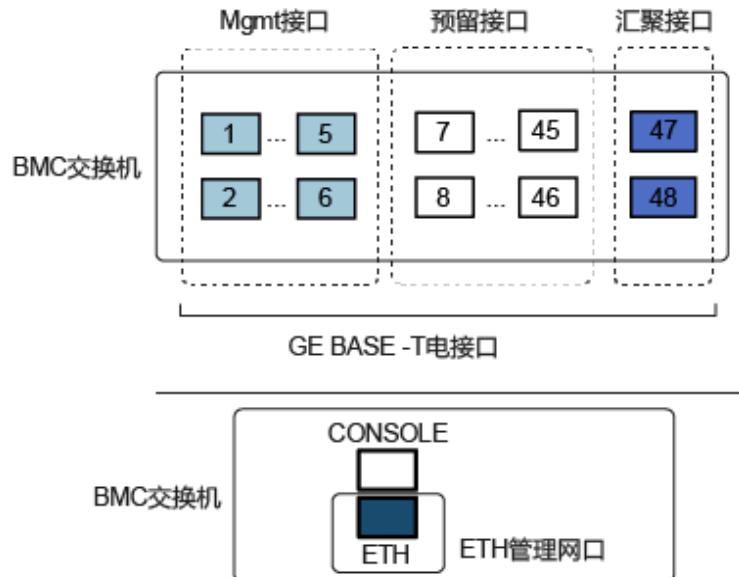


图2-199 管理交换机接口规划示例

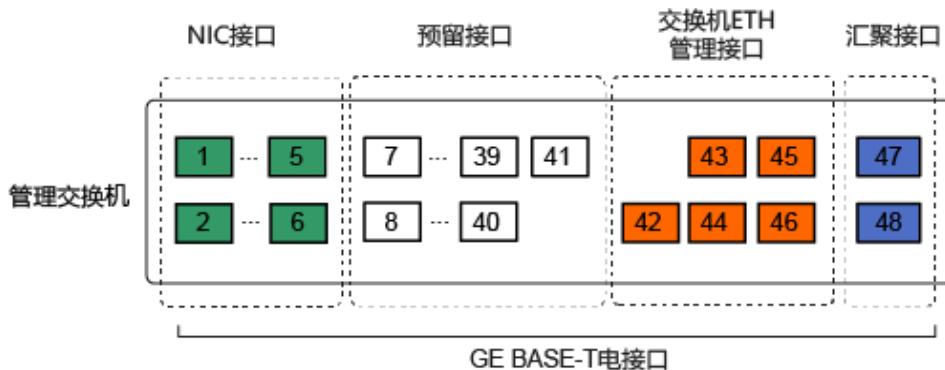


表2-222 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机ETH 管理接口	管理交换机使用 5 个 GE 接口连接到存储前端交换机、存储后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

- 存储前端交换机和存储后端交换机共同使用时

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-200 和如图 2-201 所示, BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-223 所示。

图2-200 BMC 交换机接口规划示例

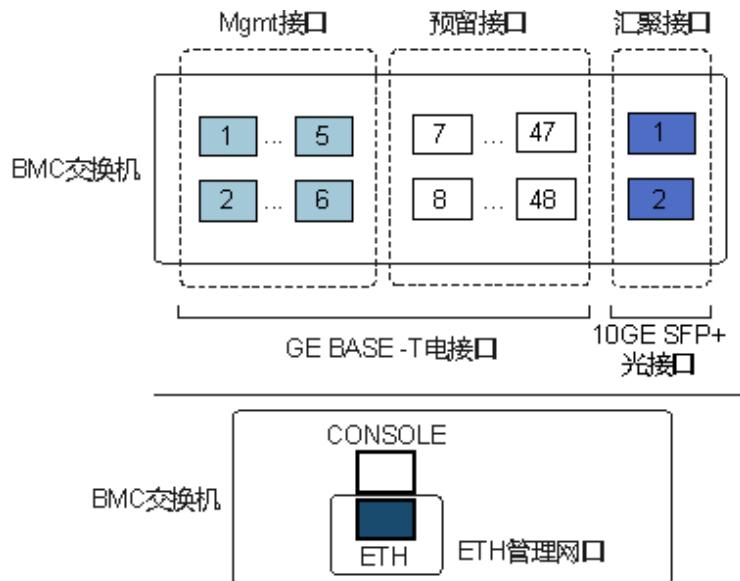


图2-201 管理交换机接口规划示例

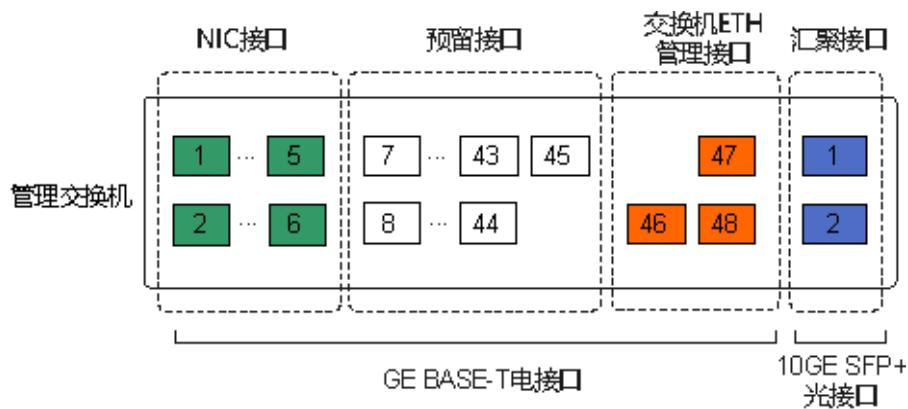


表2-223 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。

交换机	接口	说明
机		口。 说明 如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管 理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到业务/存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

- 存储前端交换机和存储后端交换机独立使用时

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-202 所示, 各接口说明如表 2-224 所示。

图2-202 BMC/管理交换机接口规划示例

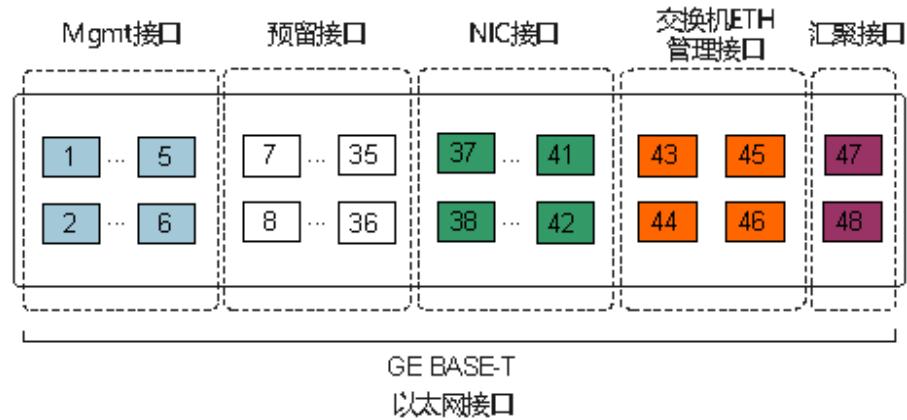


表2-224 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。

接口	说明
	说明 如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口连接到存储前端交换机和存储后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

- 存储前端交换机和存储后端交换机共同使用时

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-203 所示，各接口说明如表 2-225 所示。

图2-203 BMC/管理交换机接口规划示例

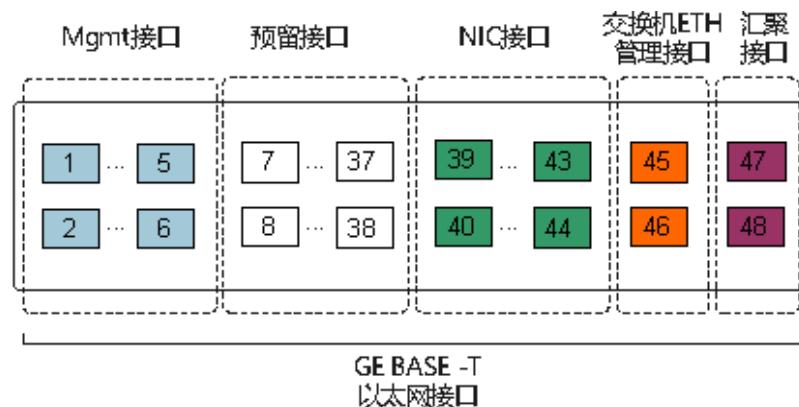


表2-225 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储前端/后端交换机

接口	说明
管理接口	的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.5.4.3 汇聚交换机接口规划

当 CE8850 连接 CE6881 时, CE8850 作为 100GE 交换机。

当 CE8850 连接 CE6855 时, CE8850 作为 40GE 交换机。

##### 说明

- 汇聚交换机的接口规划仅涉及存储前端交换机和存储后端交换机的接入, 管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。
- 存储前端汇聚交换机、存储后端汇聚交换机和存储前端/后端交换机的接口规划一样, 以存储前端汇聚交换机为例进行说明。

当存储前端交换机选用 CE6881 时, 汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-204 所示, 各接口说明如表 2-226 所示。

图2-204 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

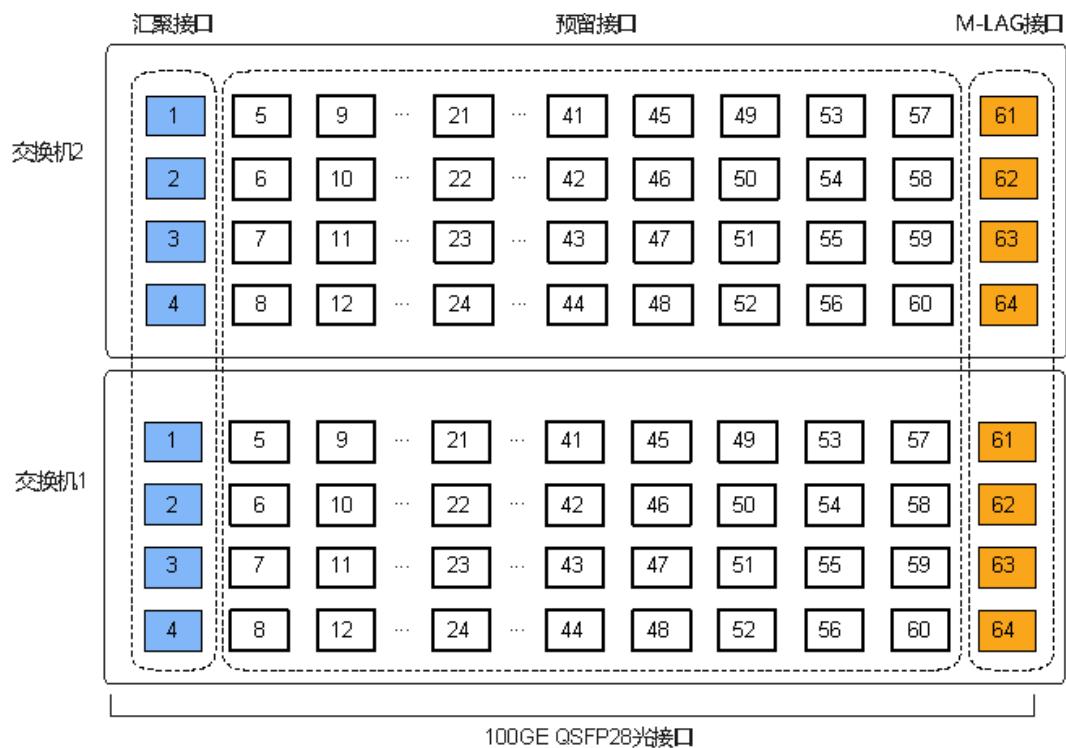


表2-226 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，1 号端口和 2 号端口连接 1 台存储前端交换机，3 号端口和 4 号端口连接另外 1 台存储前端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储前端交换机选用 CE6855 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-205 所示，各接口说明如表 2-227 所示。

图2-205 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

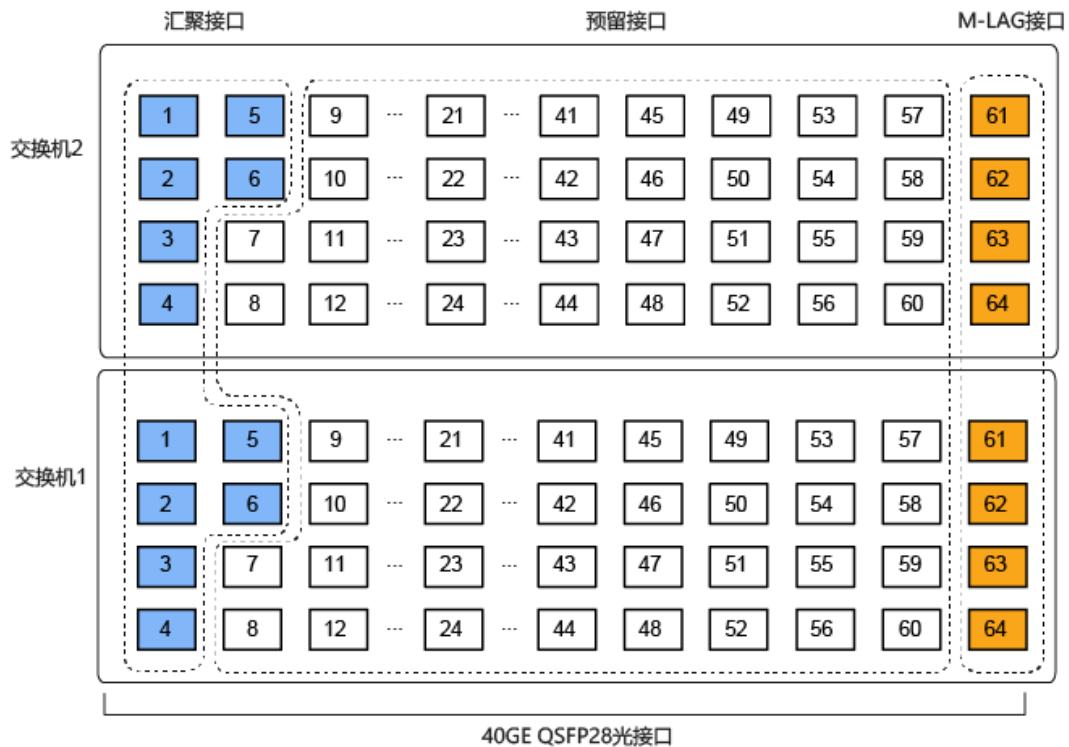


表2-227 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储前端交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储前端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 40GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.5.5.5 交换机接口规划（25GE 存储前端网络+25GE 存储后端网络）

### 2.5.5.5.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划

#### 存储前后端独立使用交换机

当存储前端网络选用 CE6865 交换机时，存储前端交换机的接口规划示例如图 2-206 所示，各接口说明如表 2-228 所示。

图2-206 交换机接口规划示例

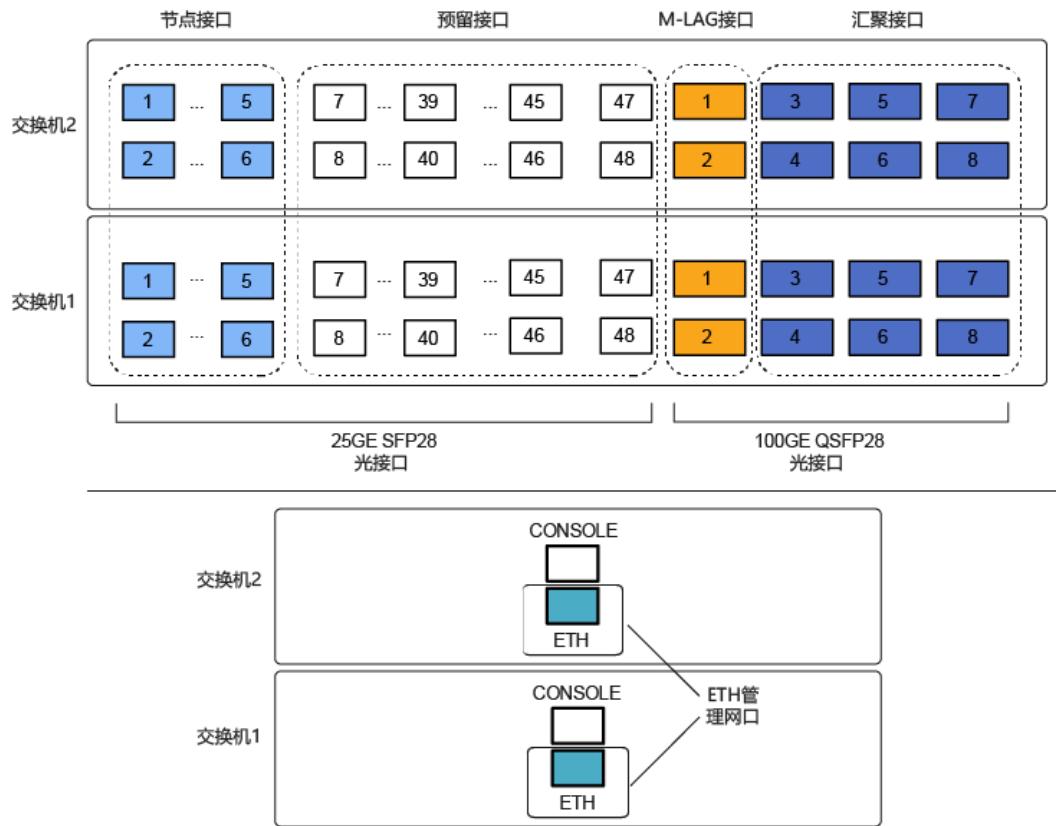


表2-228 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 25GE 接口顺序连接到计算节点和存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储前端网络选用 CE6863 交换机时，存储前端交换机的接口规划示例分别如图 2-207 所示，各接口说明如表 2-229 所示。

图2-207 交换机接口示例

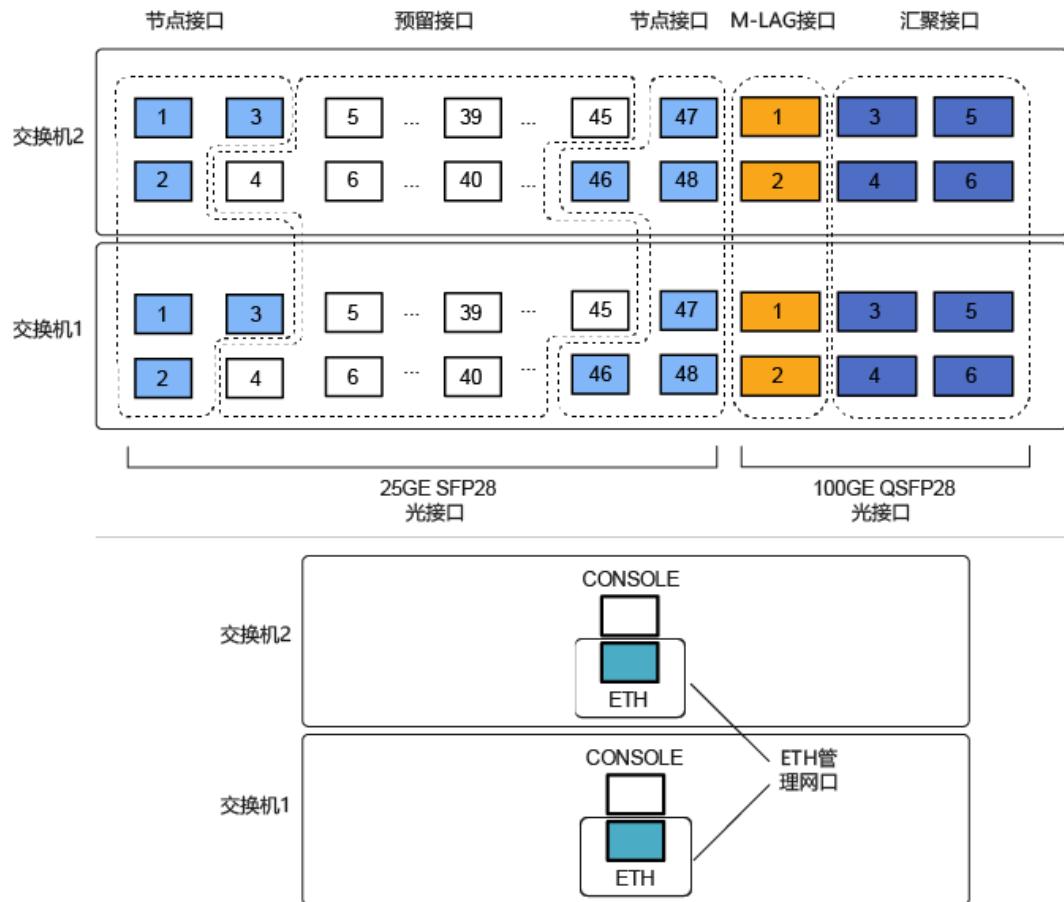


表2-229 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	<p>每台交换机使用 6 个 25GE 接口按如下顺序连接各计算节点和存储节点。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 号端口~3 号端口分别连接节点 1~节点 3 (1 个计算节点和 2 个存储节点)。</li> <li>48 号端口~46 号端口分别连接节点 4~节点 6 (1 个计算节点和 2 个存储节点)。</li> </ul> <p><b>说明</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用 <b>port high-performance mode mode3</b> 命令, 将交换机切换为模式 3, 禁用 19~30 号端口。</li> <li>交换机与节点的连接规则为 (<math>n=</math>节点数量, <math>m=n/2</math>, <math>y=48-m+1</math>, <math>n\leq32</math>) :</li> <li>将交换机的端口 1~端口 <math>m</math> 分别连接至节点 1~节点 <math>m</math>。</li> <li>将交换机的端口 48~端口 <math>y</math> 分别连接至节点 <math>m+1</math>~节点 <math>n</math>。</li> </ul>

接口	说明
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇聚交换机，5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤32 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储后端网络选用 CE6865 交换机时，存储后端交换机的接口规划示例如图 2-208 所示，各接口说明如表 2-230 所示。

图2-208 交换机接口规划示例

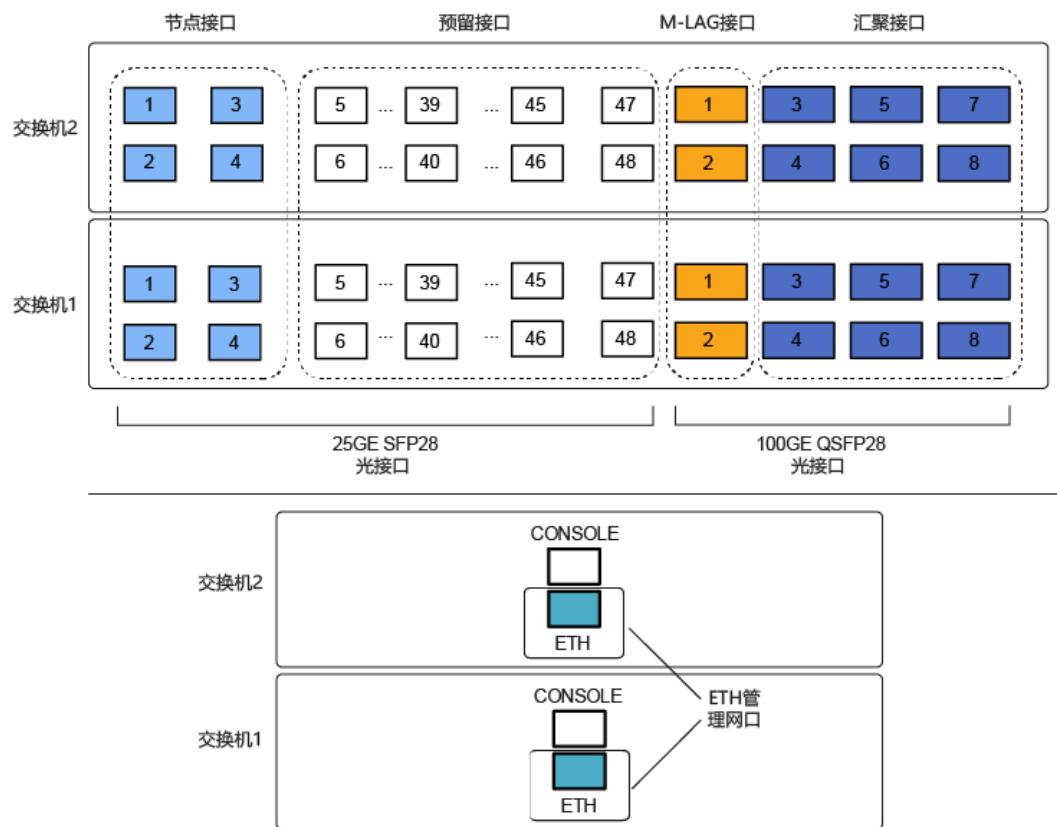


表2-230 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 4 个 25GE 接口顺序连接到存储节点。

接口	说明
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储后端网络选用 CE6863 交换机时，存储后端交换机的接口规划示例如图 2-209 所示，各接口说明如表 2-231 所示。

图2-209 交换机接口规划示例

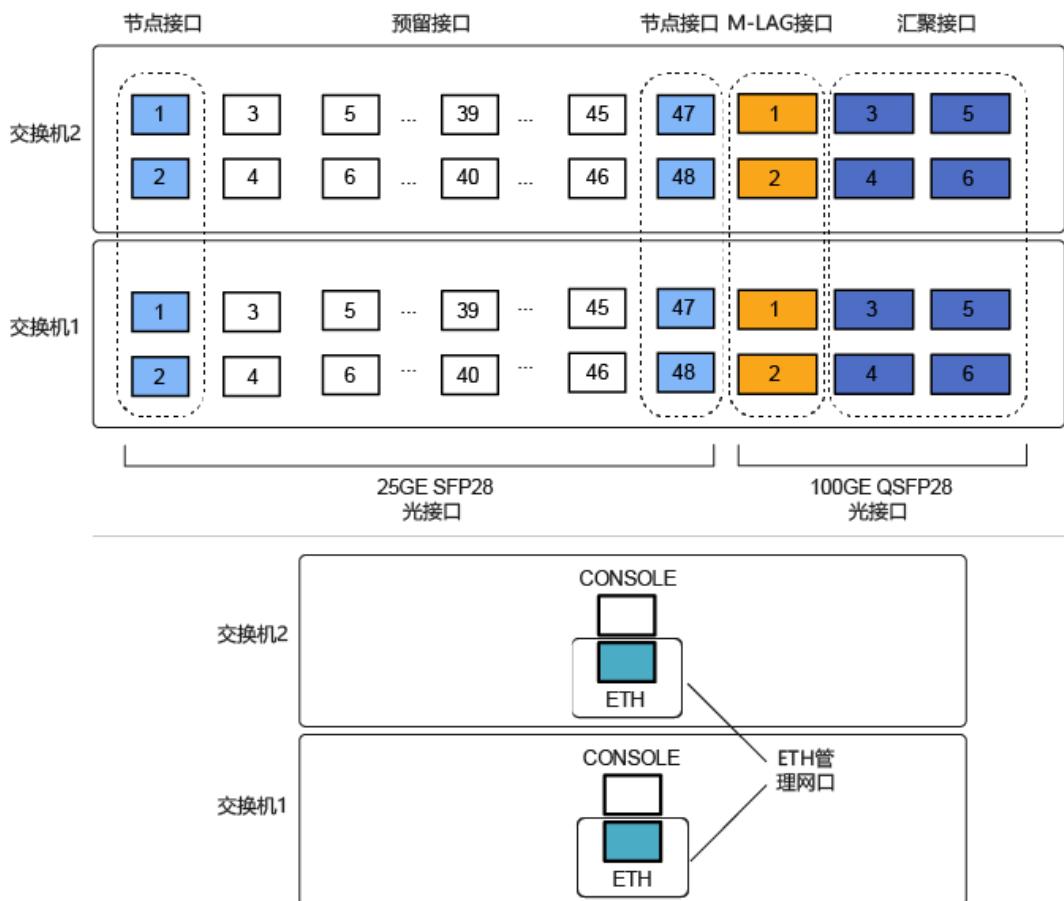


表2-231 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	<p>每台交换机使用 4 个 25GE 接口按如下顺序连接到存储节点。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 号端口~2 号端口分别连接节点 1~节点 2。</li><li>• 48 号端口~47 号端口分别连接节点 3~节点 4。</li></ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 使用 <b>port high-performance mode mode3</b> 命令，将交换机切换为模式 3，禁用 19~30 号端口。</li><li>• 交换机与节点的连接规则为 (<math>n=节点数量, m=n/2, y=48-m+1, n \leq 32</math>) :</li><li>• 将交换机的端口 1~端口 <math>m</math> 分别连接至节点 1~节点 <math>m</math>。</li><li>• 将交换机的端口 48~端口 <math>y</math> 分别连接至节点 <math>m+1</math>~节点 <math>n</math>。</li></ul>
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	<p>每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇聚交换机，5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。</p> <p>说明</p> <p>当节点数<math>\leq 32</math> 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。</p>
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储前端共同使用交换机

当存储前端网络和存储后端网络选用 CE6865 交换机时，存储前端/后端交换机的接口规划示例如图 2-210 所示，各接口说明如表 2-232 所示。

图2-210 交换机接口规划示例

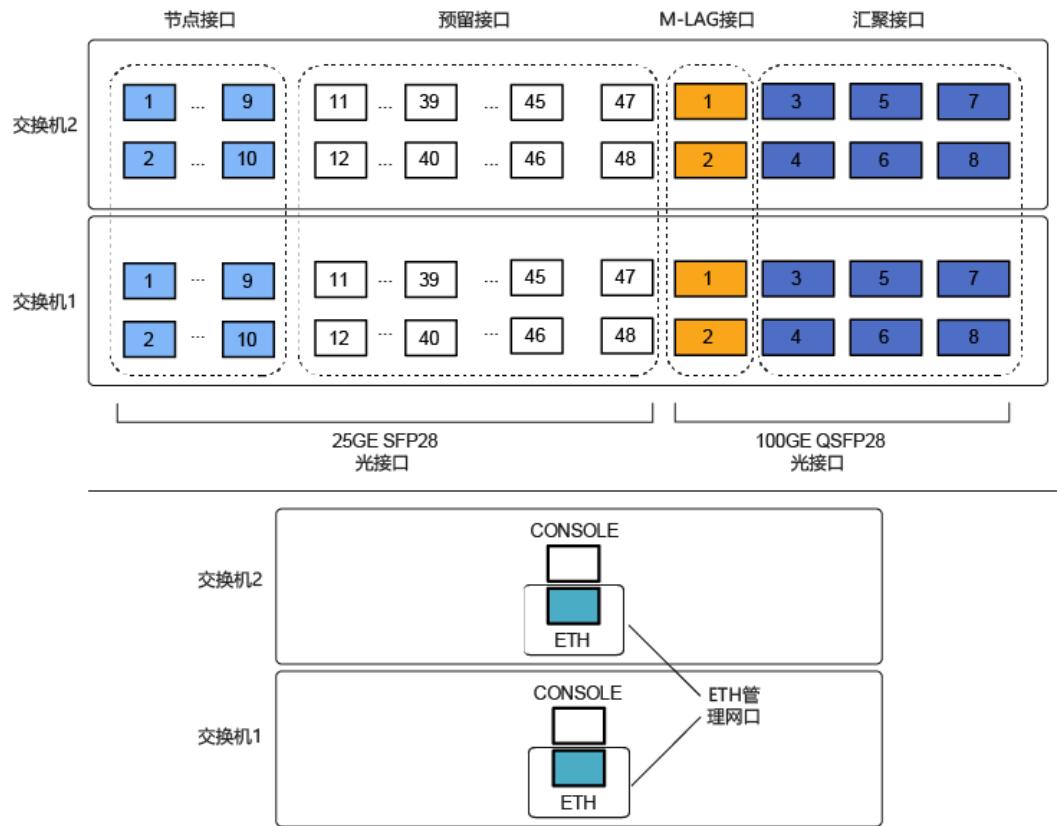


表2-232 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 10 个 25GE 接口顺序连接各计算节点和存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储前端网络和存储后端网络选用 CE6863 交换机时，存储前端/后端交换机的接口规划示例如图 2-211 所示，各接口说明如表 2-233 所示。

图2-211 交换机接口规划示例

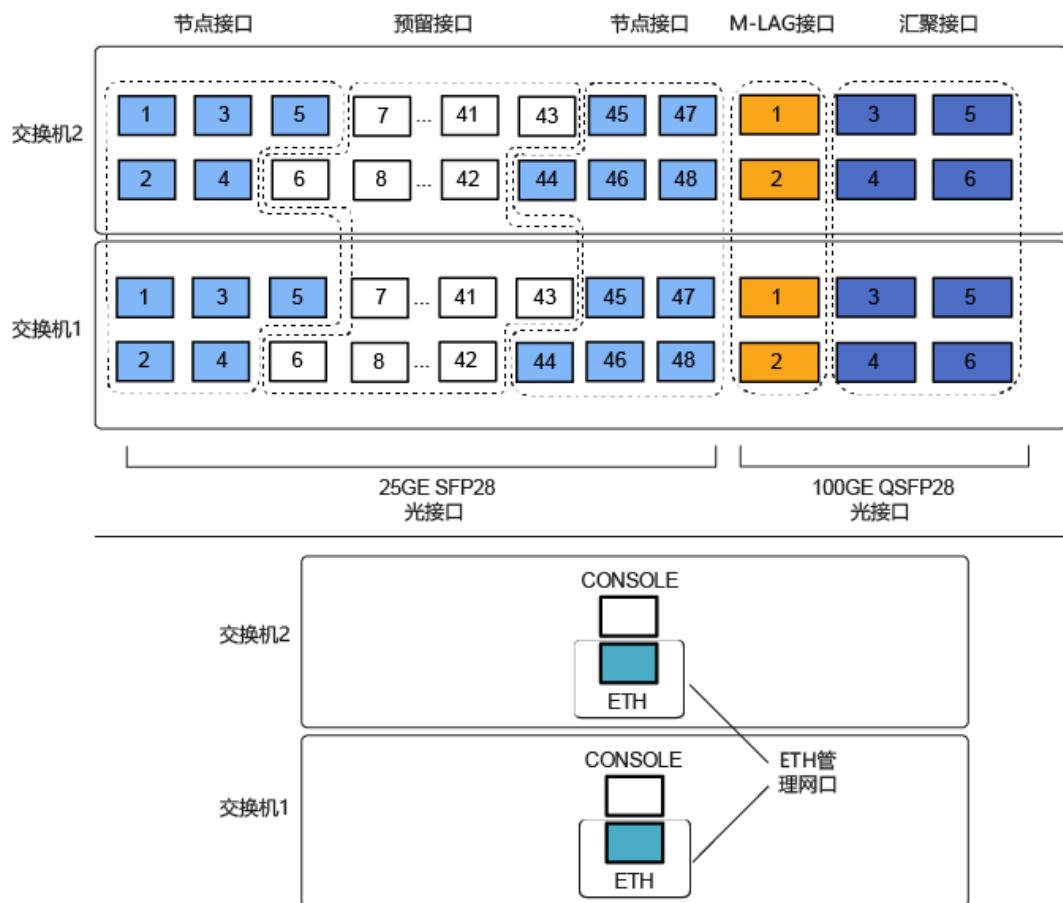


表2-233 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	<p>每台交换机使用 10 个 25GE 接口按如下顺序连接各计算节点和存储节点。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 号端口~5 号端口分别连接 1 个计算节点的网络接口和 4 个存储节点前端网络接口。</li> <li>48 号端口~44 号端口分别连接 1 个计算节点的网络接口和 4 个存储节点后端网络接口。</li> </ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用 <b>port high-performance mode mode3</b> 命令，将交换机切换为模式 3，禁用 19~30 号端口。</li> <li>交换机与节点的连接规则为 (<math>n=</math>节点数量, <math>m=n/2</math>, <math>y=48-m+1</math>, <math>n \leq 32</math>) :</li> <li>将交换机的端口 1~端口 <math>m</math> 分别连接至节点 1~节点 <math>m</math>。</li> <li>将交换机的端口 48~端口 <math>y</math> 分别连接至节点 <math>m+1</math>~节点 <math>n</math>。</li> </ul>

接口	说明
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇聚交换机，5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤32 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.5.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 说明

当管理网络和存储网络共用时，无需配置管理交换机。

### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

- 存储前端交换机和存储后端交换机独立使用时

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-212 和图 2-213 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-234 所示。

#### 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-212 BMC 交换机接口规划示例

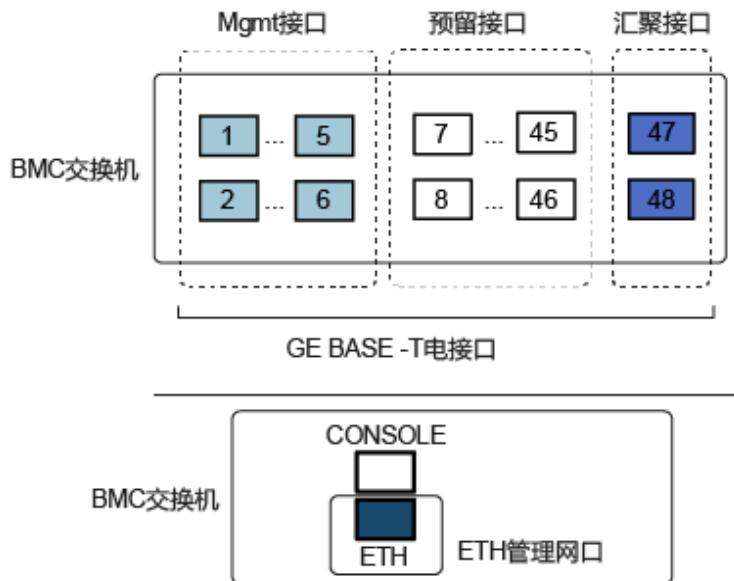


图2-213 管理交换机接口规划示例

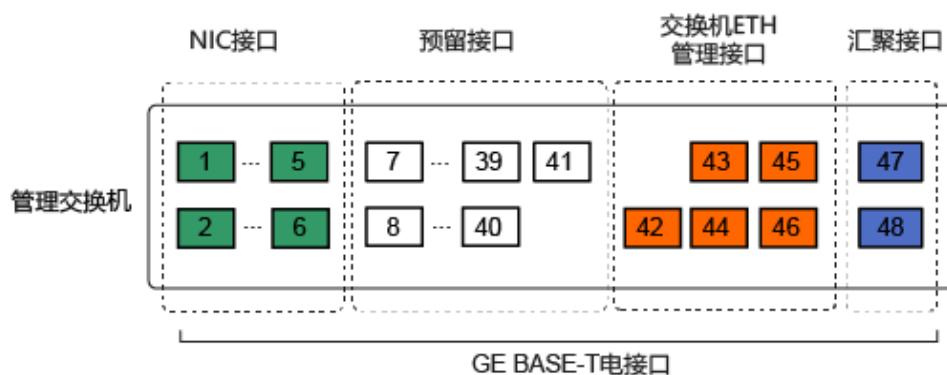


表2-234 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。

交换机	接口	说明
		说明 如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管 理接口	管理交换机使用 5 个 GE 接口连接到存储前端交换机、存储后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

- 存储前端交换机和存储后端交换机共同使用时

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-214 和如图 2-215 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-235 所示。

图2-214 BMC 交换机接口规划示例

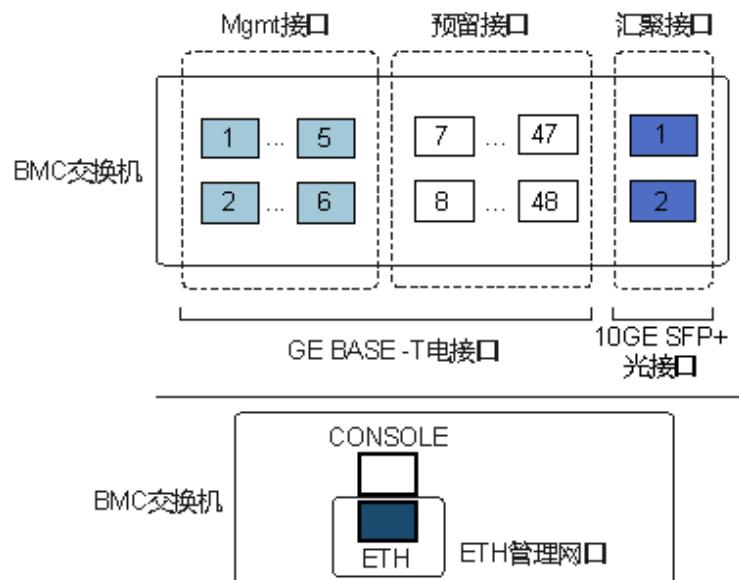


图2-215 管理交换机接口规划示例

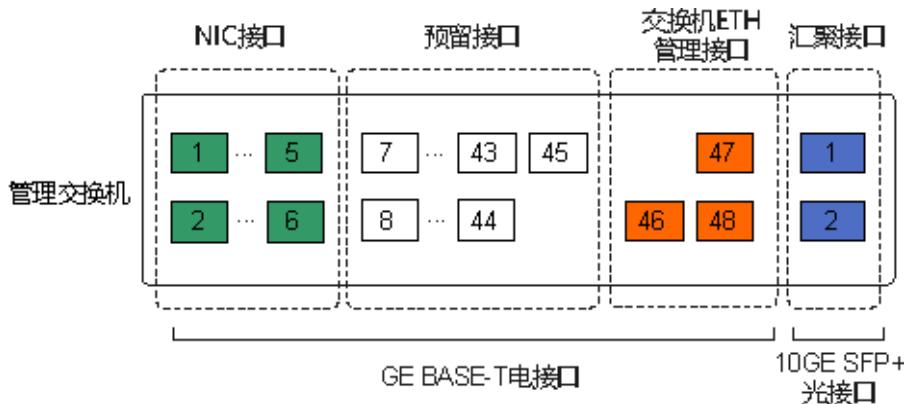


表2-235 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机ETH管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到业务/存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

- 存储前端交换机和存储后端交换机独立使用时

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-216 所示，各接口说明如表 2-236 所示。

图2-216 BMC/管理交换机接口规划示例

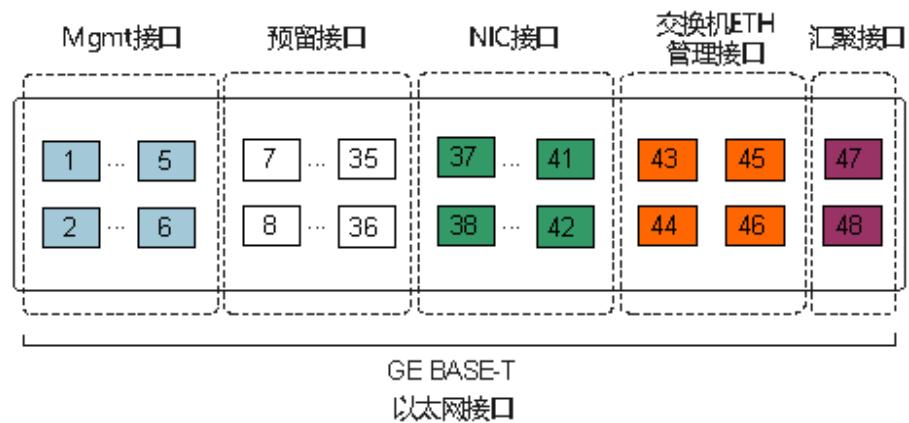


表2-236 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口连接到存储前端交换机和存储后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

- 存储前端交换机和存储后端交换机共同使用时

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-217 所示，各接口说明如表 2-237 所示。

图2-217 BMC/管理交换机接口规划示例

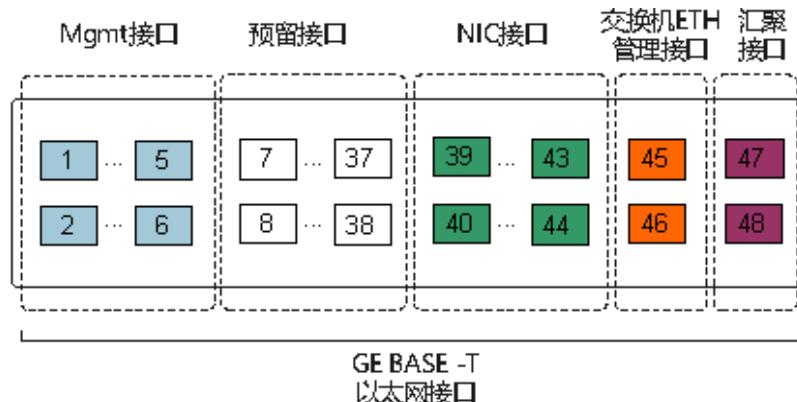


表2-237 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储前端/后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.5.5.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE6865/CE6863 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

#### 说明

- 汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。
- 存储前端汇聚交换机、存储后端汇聚交换机和存储前端/后端交换机的接口规划一样，以存储前端汇聚交换机为例进行说明。

当存储前端交换机选用 CE6865 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-218 所示，各接口说明如表 2-238 所示。

图2-218 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

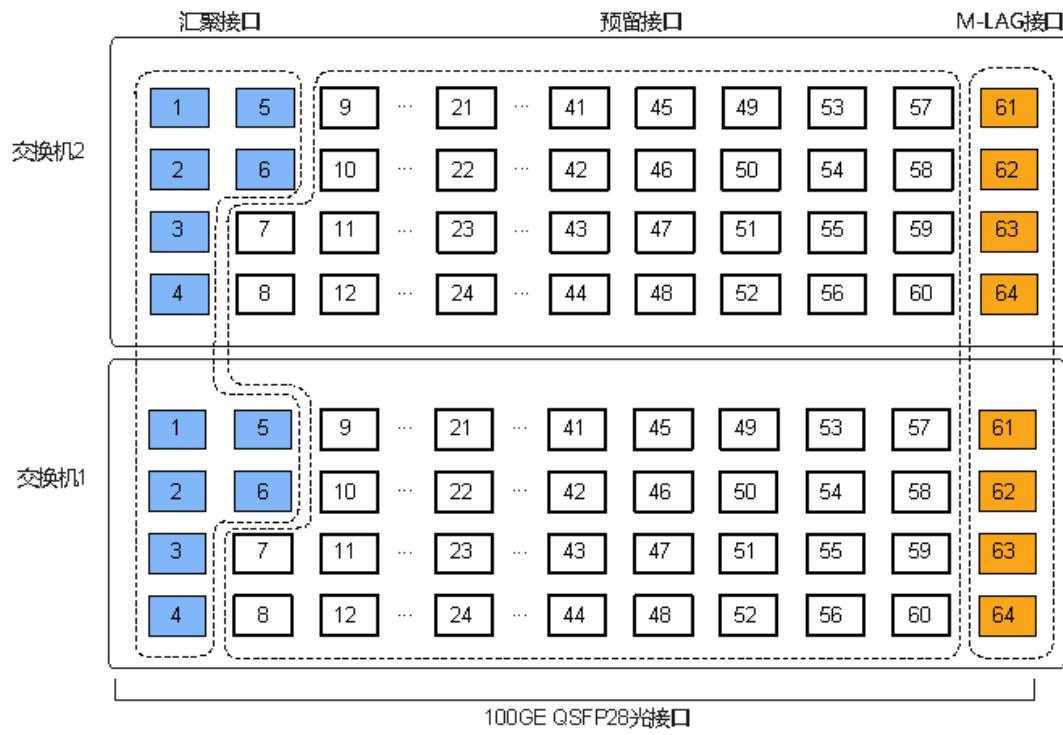


表2-238 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储前端交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储前端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储交换机选用 CE6863 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-219 所示，各接口说明如表 2-239 所示。

图2-219 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

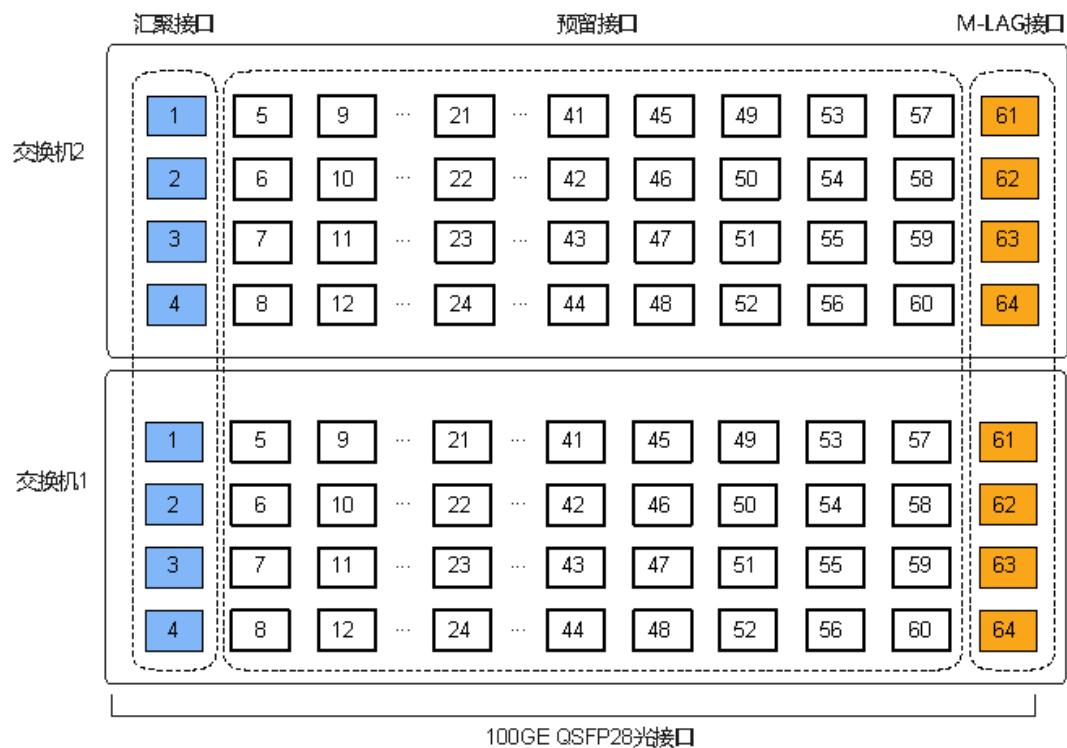


表2-239 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，1 号端口和 2 号端口连接 1 台存储前端交换机，3 号端口和 4 号端口连接另外 1 台存储前端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.5.6 交换机接口规划（100GE 存储前端+100GE 存储后端，独立使用交换机）

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

## 2.5.5.6.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划

## 存储前端交换机 (100GE)

当存储前端网络选用 CE8850 交换机时, 存储前端交换机的接口规划示例如图 2-220 所示, 各接口说明如表 2-240 所示。

图2-220 交换机接口规划示例

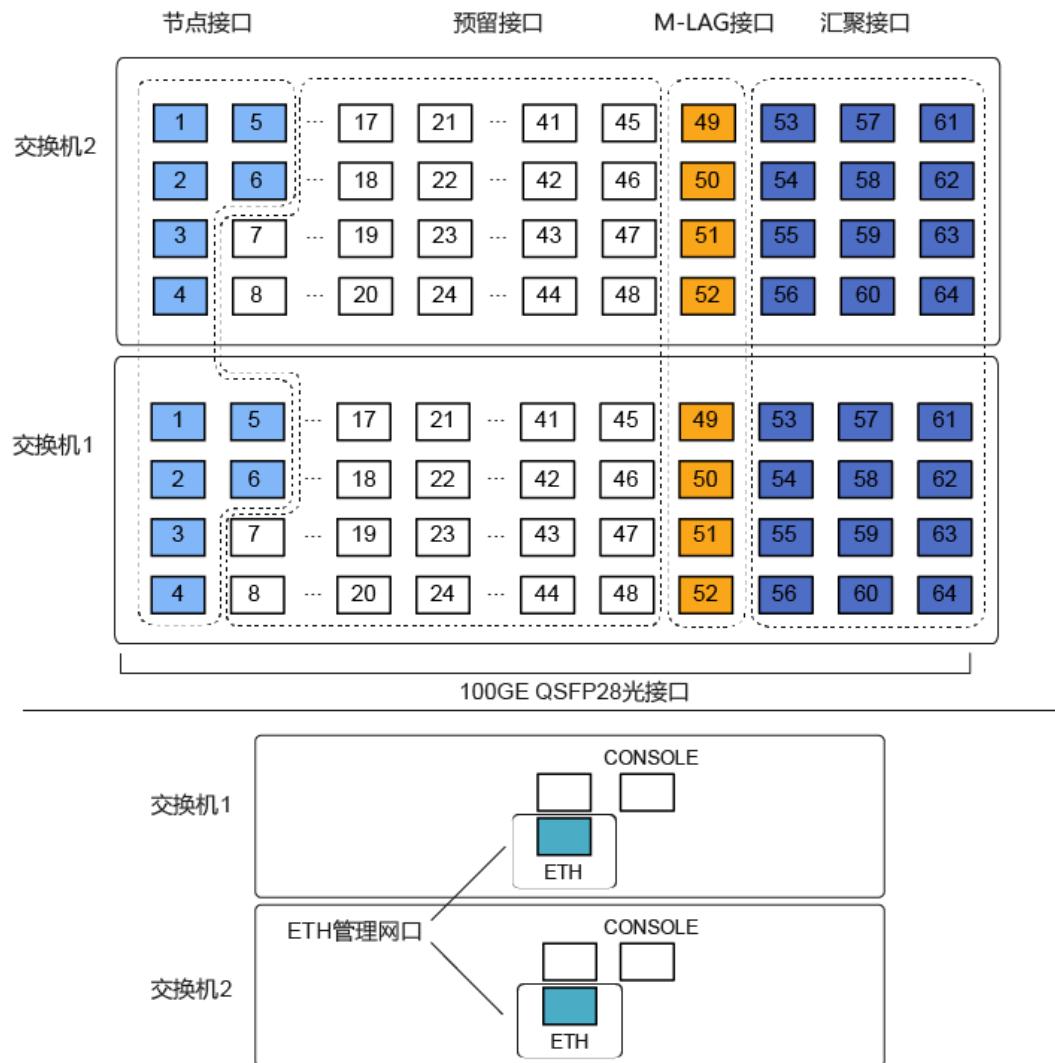


表2-240 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 100GE 接口顺序连接各计算节点和存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤12 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端交换机（100GE）

当存储后端网络选用 CE8850 交换机时，存储后端交换机的接口规划示例如图 2-221 所示，各接口说明如表 2-241 所示。

图2-221 交换机接口规划示例

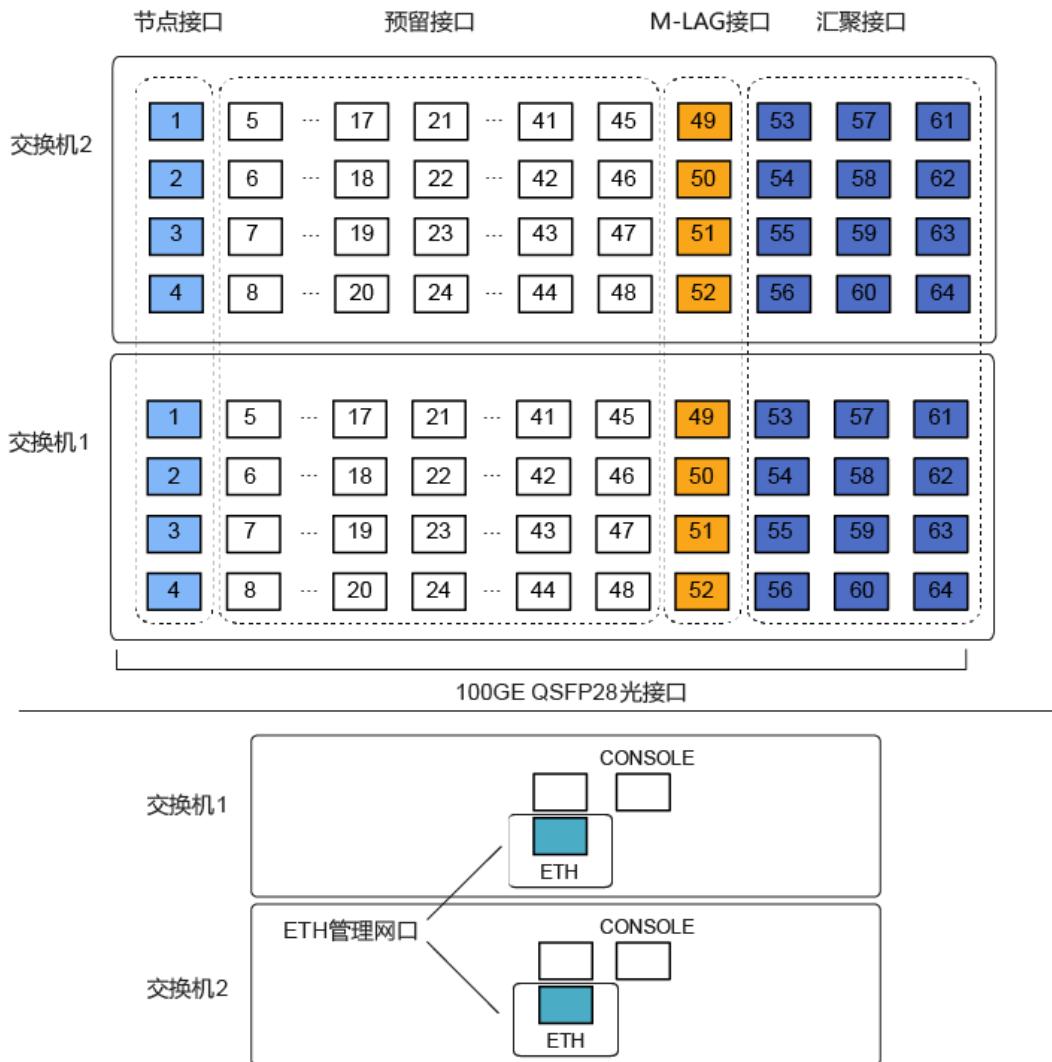


表2-241 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口顺序连接各存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤12 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.5.6.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-222 和图 2-223 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-242 所示。

##### 说明书

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-222 BMC 交换机接口规划示例

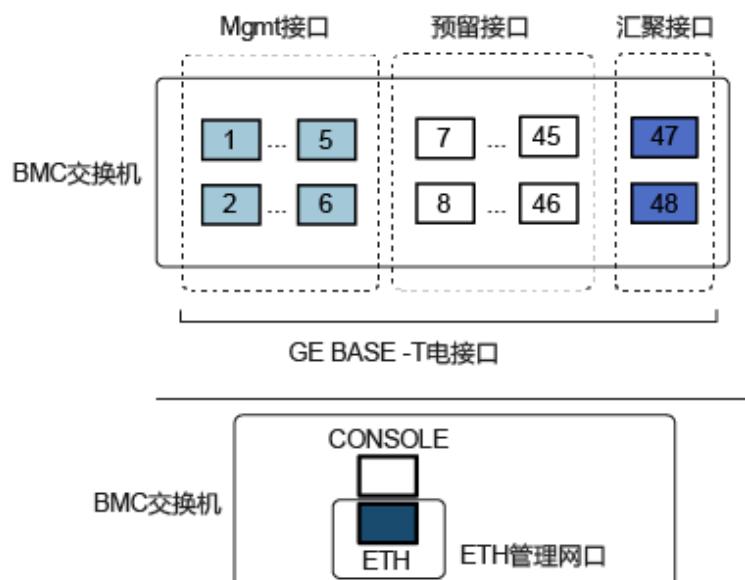


图2-223 管理交换机接口规划示例

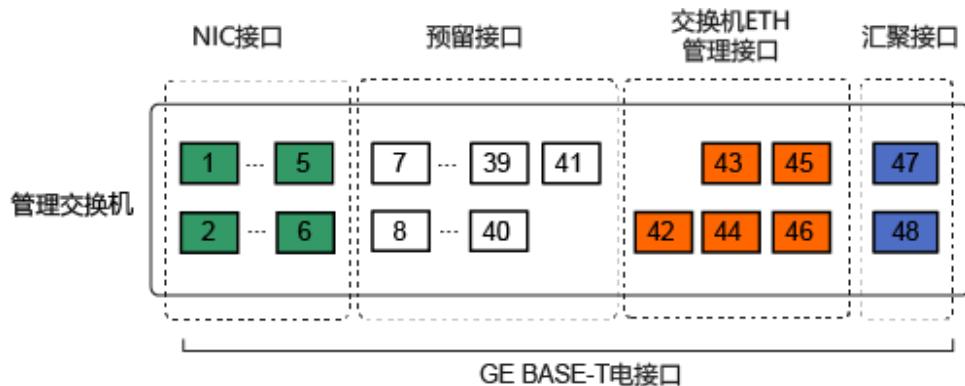


表2-242 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。
	交换机ETH管理接口	管理交换机使用 5 个 GE 接口连接到存储前端交换机、存储后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-224 所示, 各接口说明如表 2-243 所示。

图2-224 BMC/管理交换机接口规划示例

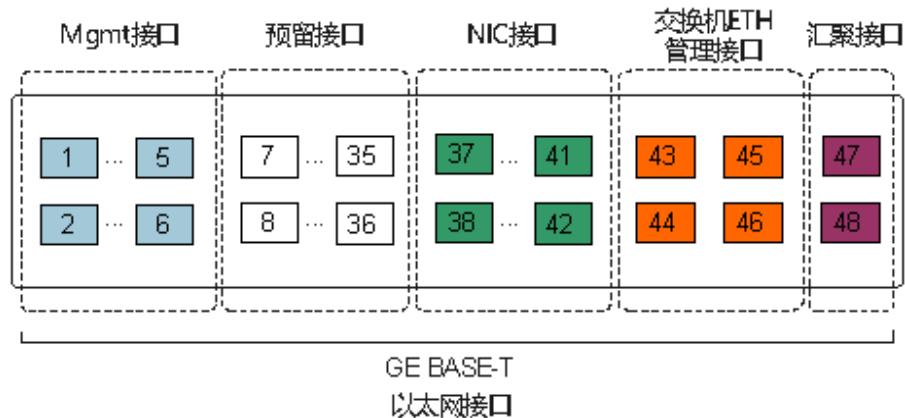


表2-243 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口连接到存储前端交换机和存储后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.5.6.3 汇聚交换机接口规划

当存储前端交换机和存储后端交换机选用 CE8850 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

#### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储前端交换机和存储后端交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

## 存储前端汇聚交换机

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-225 所示，各接口说明如表 2-244 所示。

图2-225 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

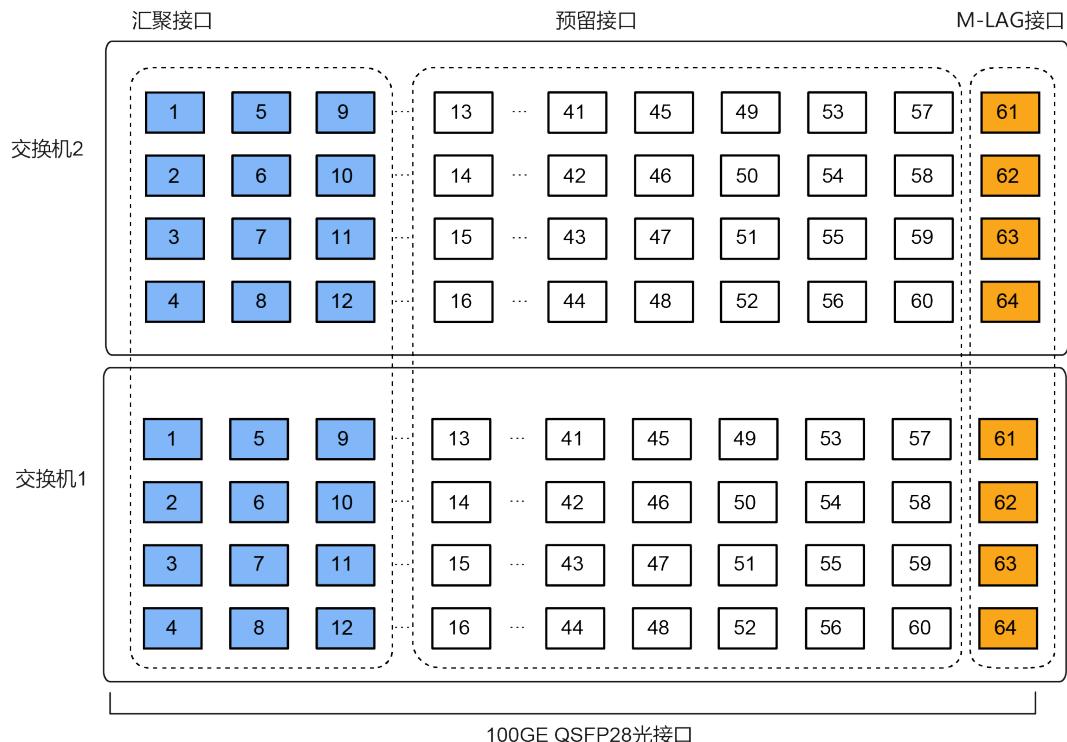


表2-244 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储前端交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储前端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端汇聚交换机

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-226 所示，各接口说明如表 2-245 所示。

图2-226 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

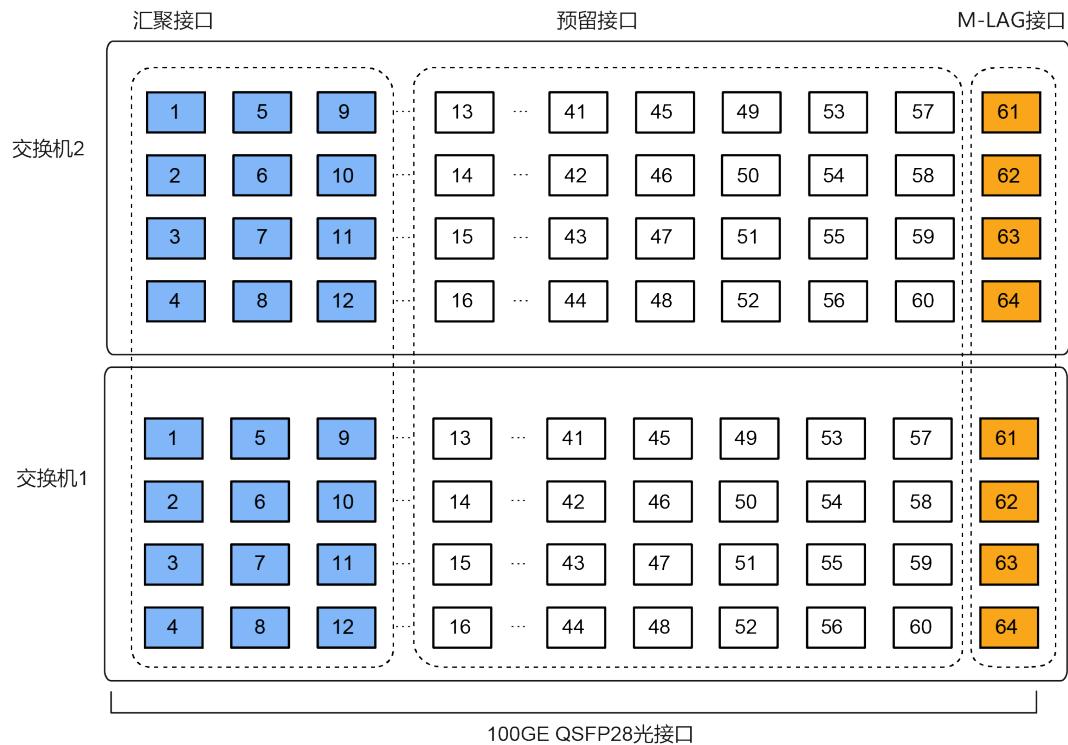


表2-245 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储后端交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储后端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.5.5.7 交换机接口规划（100GE 存储前端+100GE 存储后端，共同使用交换机）

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

### 2.5.5.7.1 存储前端/后端交换机接口规划

当存储前端网络和存储后端网络选用 CE8850 交换机时，存储前端/后端交换机的接口规划示例如图 2-227 所示，各接口说明如表 2-246 所示。

图2-227 交换机接口规划示例

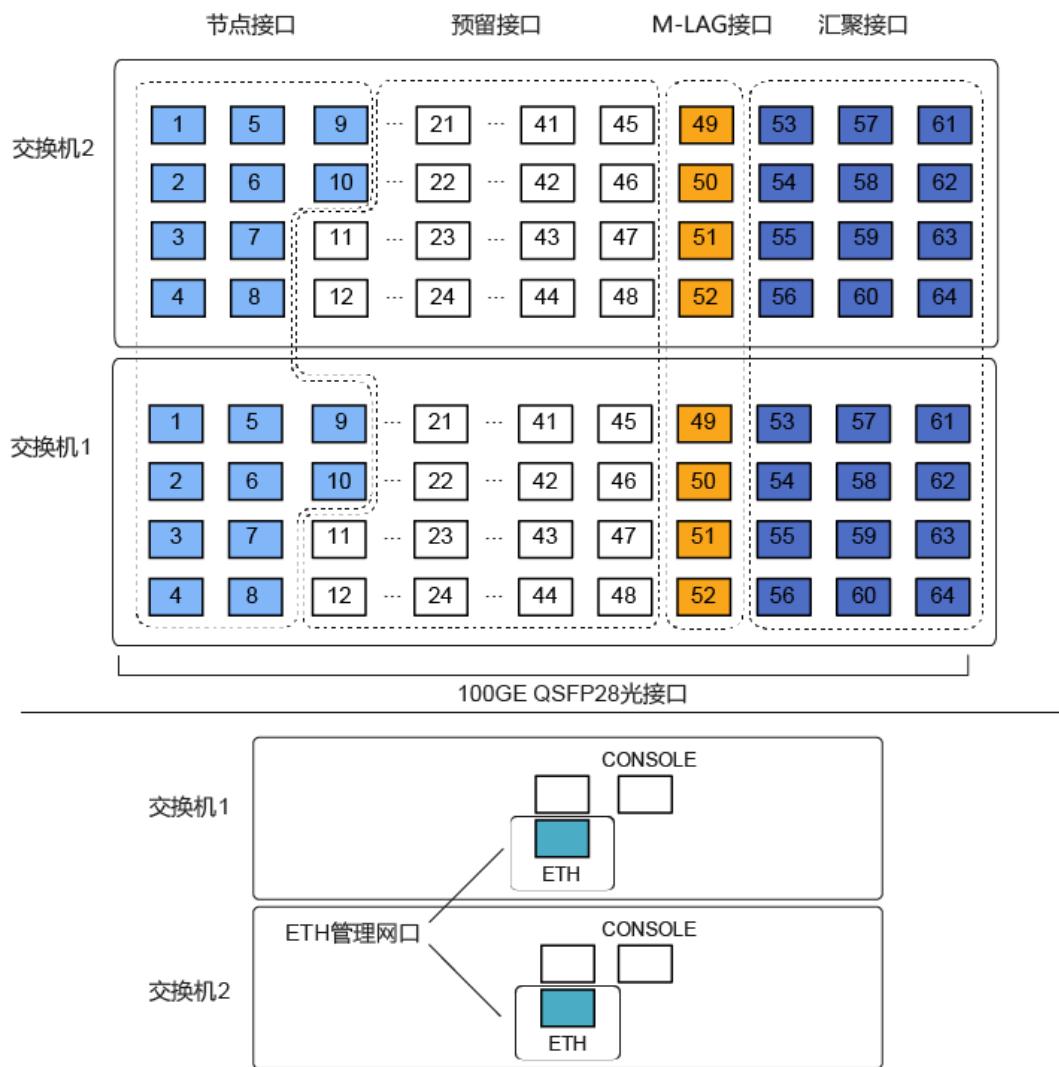


表2-246 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 10 个 100GE 接口顺序连接各计算节点和存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤8 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.5.7.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-228 和如图 2-229 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-247 所示。

图2-228 BMC 交换机接口规划示例

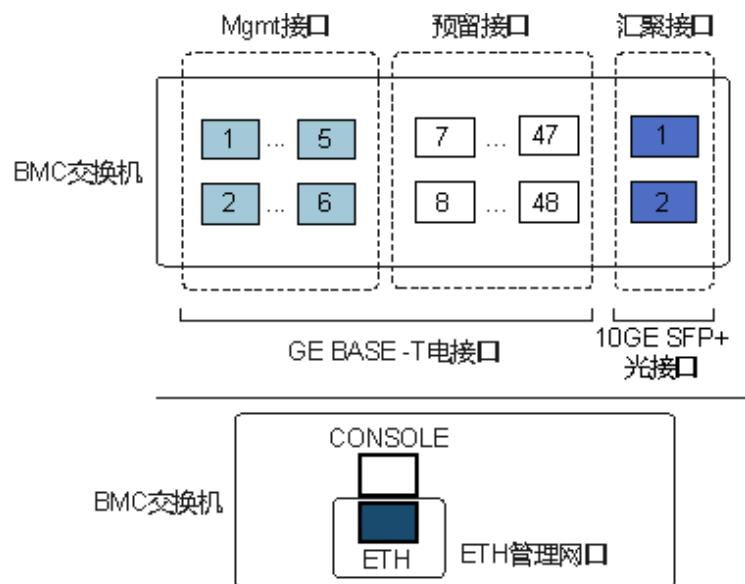


图2-229 管理交换机接口规划示例

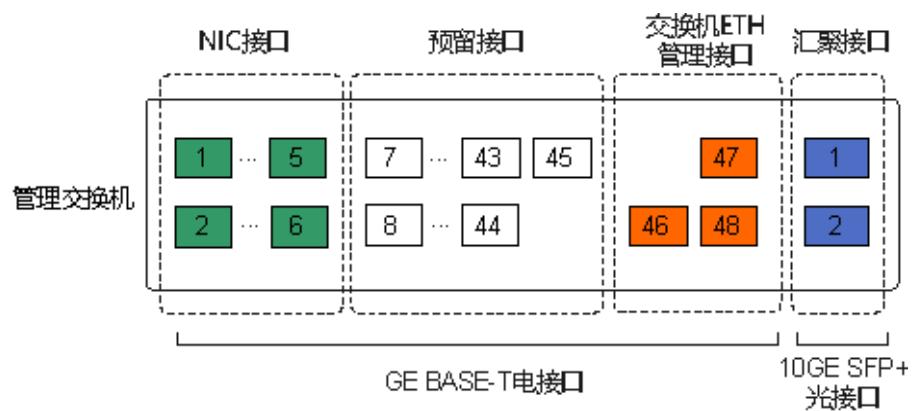


表2-247 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储前端/后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-230 所示, 各接口说明如表 2-248 所示。

图2-230 BMC/管理交换机接口规划示例

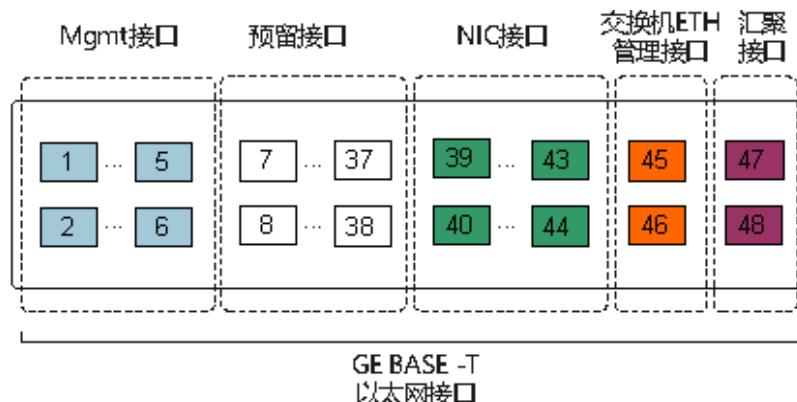


表2-248 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储前端/后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.5.7.3 汇聚交换机接口规划

当存储前端/后端交换机选用 CE8850 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

##### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储前端交换机和存储后端交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当选用 CE8850 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-231 所示，各接口说明如表 2-249 所示。

图2-231 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

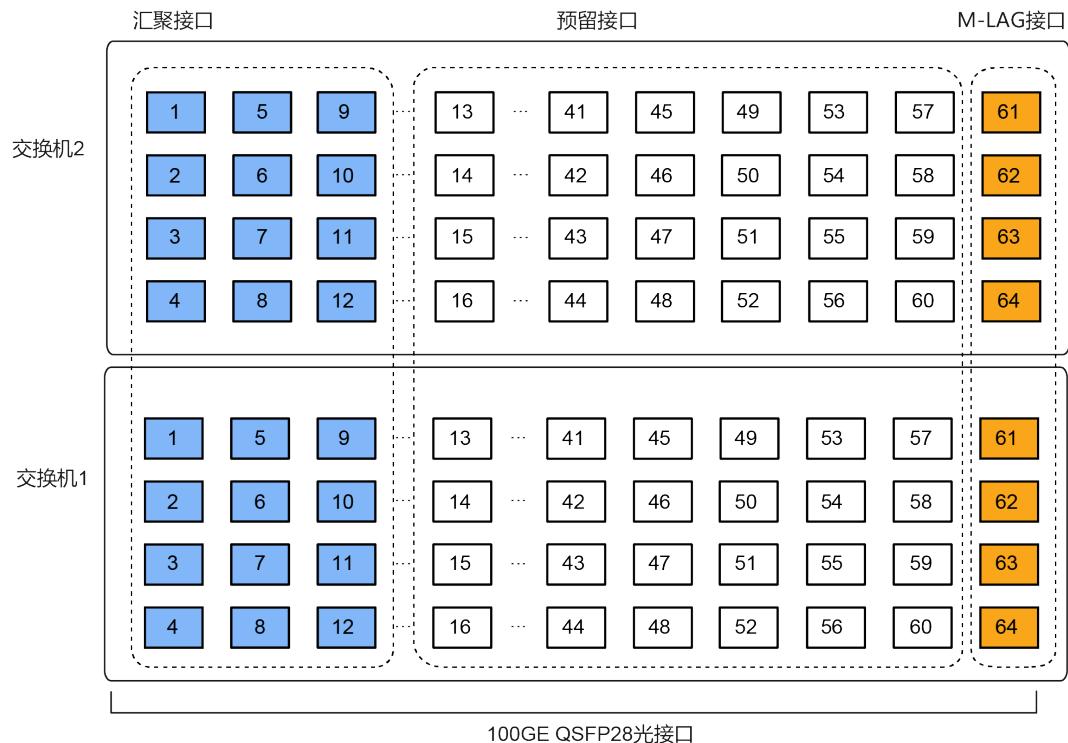


表2-249 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储前端/后端交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储前端/后端交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.5.5.8 交换机接口规划（IB 存储前端网络+IB 存储后端网络，独立使用交换机）

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

### 2.5.5.8.1 存储前端交换机和存储后端交换机接口规划

IB 交换机根据节点数不同，分为以下几种情况：

- 当节点数≤28 时，存储前端交换机和存储后端交换机分别选用 2 台 SB7800，2 台交换机分别使用 4 个接口互连，无需汇聚交换机。

- 当  $28 < \text{节点数} \leq 112$  时，存储前端交换机和存储后端交换机分别选用 4、6 或 8 台 SB7800，汇聚交换机选用 SB7800，每台交换机提供 8 个汇聚接口。
- 当  $112 < \text{节点数} \leq 192$  时，存储前端交换机和存储后端交换机分别选用 2 台 CS7520，2 台交换机分别使用 18 个接口互连，无需汇聚交换机。
- 当  $192 < \text{节点数} \leq 256$  时，存储前端交换机和存储后端交换机分别选用 2 台 CS7510，2 台交换机分别使用 26 个接口互连，无需汇聚交换机。

## 存储前端交换机（IB）

存储前端交换机的接口规划示例如图 2-232 所示，各接口说明如表 2-250 所示。

图2-232 交换机接口规划示例

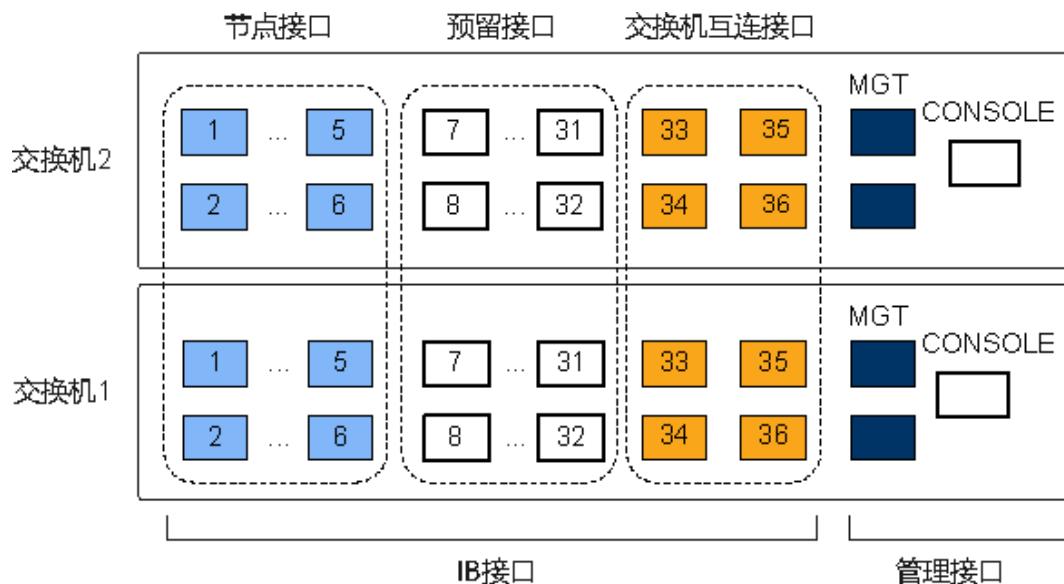


表2-250 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 IB 接口顺序连接到各计算节点和存储节点。
交换机互连接口	每台交换机分别使用 4 个 IB 接口进行互连。
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到 BMC 交换机和管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端交换机 (IB)

存储后端交换机的接口规划示例如图 2-233 所示，各接口说明如表 2-251 所示。

图2-233 交换机接口规划示例

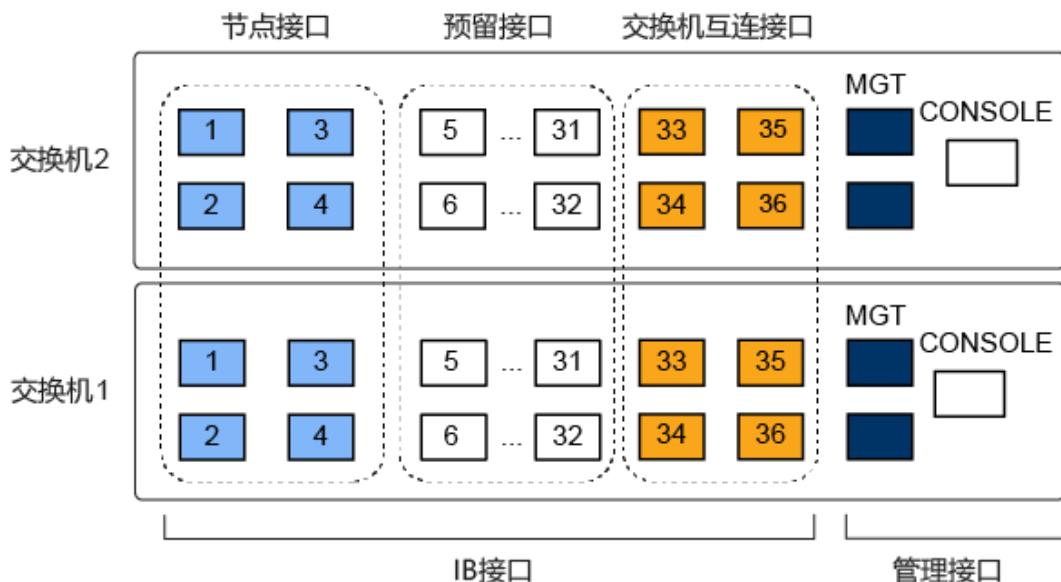


表2-251 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 4 个 IB 接口顺序连接到各存储节点。
交换机互连接口	每台交换机分别使用 4 个 IB 接口进行互连。
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到 BMC 交换机和管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.5.8.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-234 和图 2-235 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-252 所示。

## 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-234 BMC 交换机接口规划示例

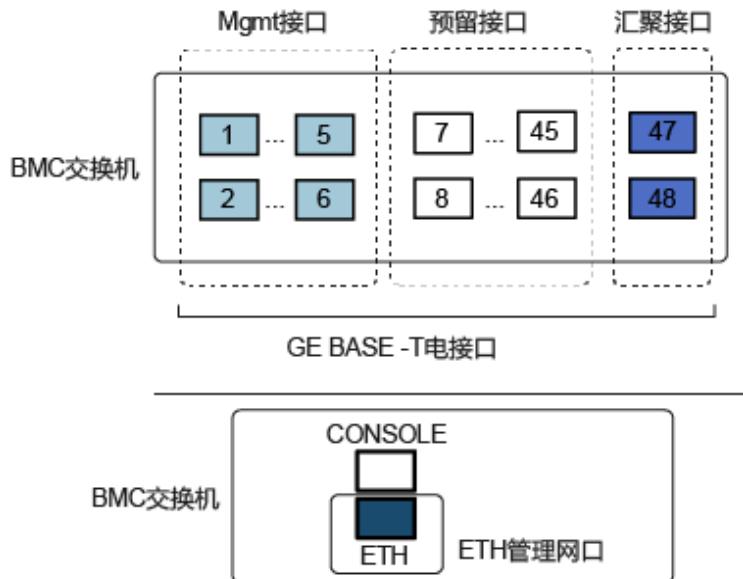


图2-235 管理交换机接口规划示例

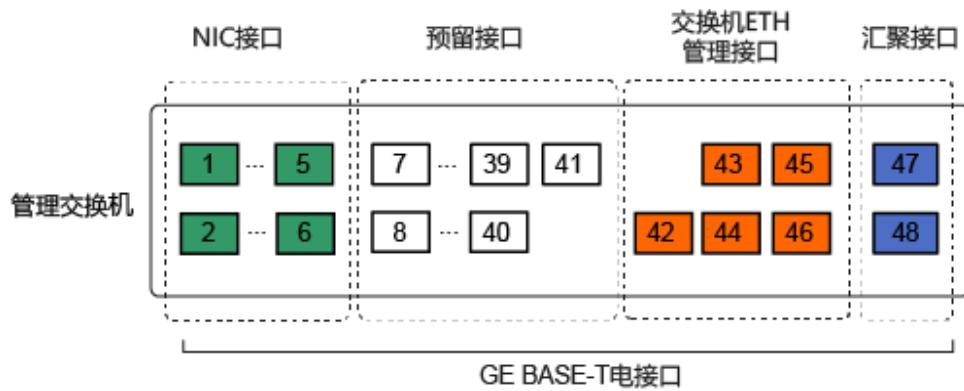


表2-252 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关

交换机	接口	说明
		闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。  说明 如果计算节点和存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 5 个 GE 接口连接到存储前端交换机、存储后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-236 所示，各接口说明如表 2-253 所示。

图2-236 BMC/管理交换机接口规划示例

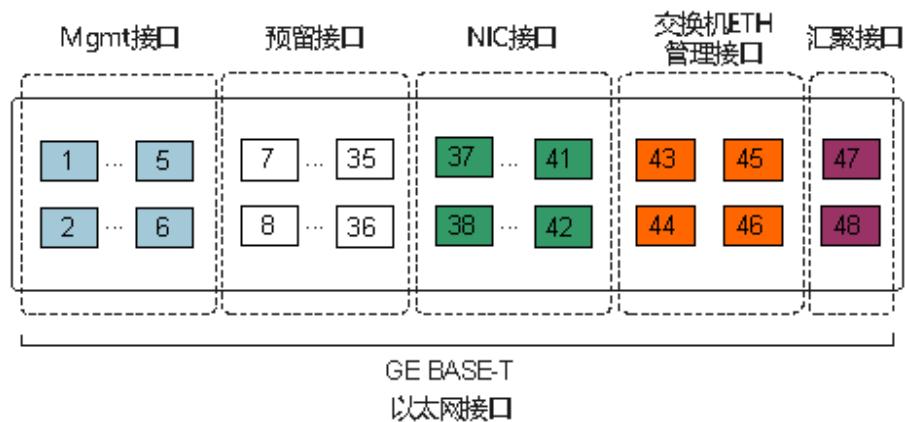


表2-253 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。

接口	说明
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点和存储节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 4 个 GE 接口连接到存储前端交换机和存储后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.5.8.3 汇聚交换机接口规划

28<节点数≤112 时，配置汇聚交换机，汇聚交换机选用 SB7800。

#### 存储前端汇聚交换机

以配置 32 个节点为例，此时需要配置 4 台 IB 存储前端交换机，共计 32 个汇聚接口。

汇聚交换机的接口规划如图 2-237 所示，各接口说明如表 2-254 所示。

图2-237 汇聚交换机的接口规划示例

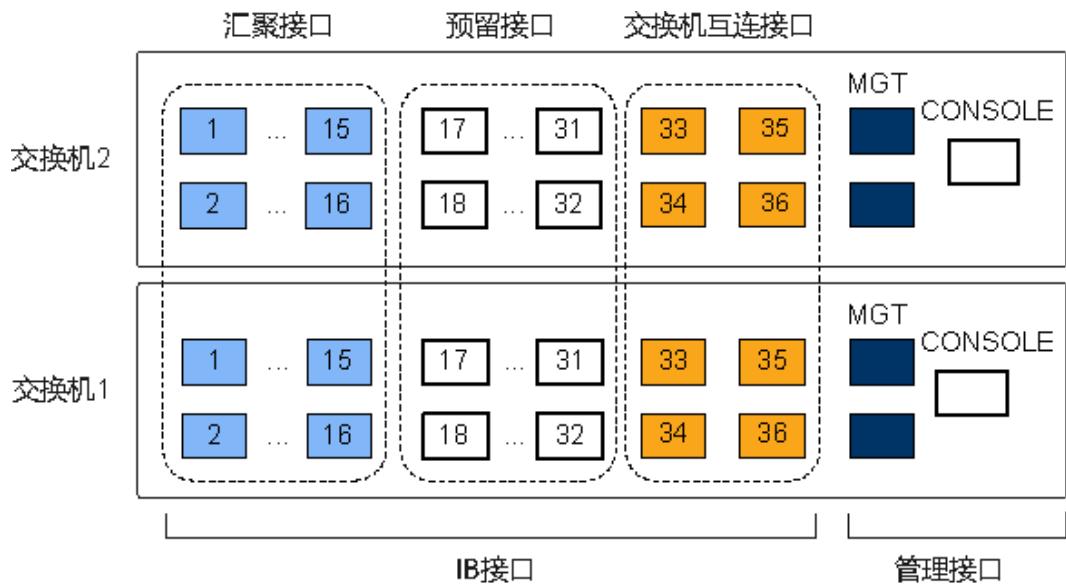


表2-254 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 16 个汇聚接口，1~8 号端口连接 1 台存储前端交换机，9~16 号端口连接另外 1 台存储前端交换机。
交换机互连接口	汇聚交换机使用 4 个 IB 接口进行互连。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 存储后端汇聚交换机

以配置 32 个节点为例，此时需要配置 4 台 IB 存储后端交换机，共计 32 个汇聚接口。

汇聚交换机的接口规划如图 2-238 所示，各接口说明如表 2-255 所示。

图2-238 汇聚交换机的接口规划示例

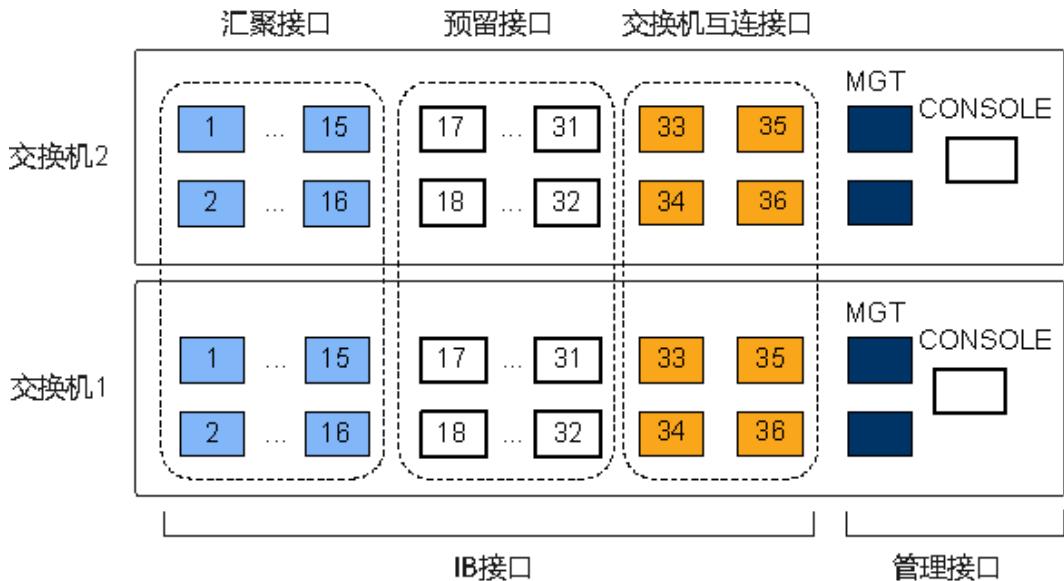


表2-255 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 16 个汇聚接口，1~8 号端口连接 1 台存储后端交换机，9~16 号端口连接另外 1 台存储后端交换机。
交换机互连接口	汇聚交换机使用 4 个 IB 接口进行互连。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

接口	说明
	料。

## 2.5.5.9 交换机接口规划（IB 存储前端网络+IB 存储后端网络，共同使用交换机）

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例进行介绍。

### 2.5.5.9.1 存储前端/后端交换机接口规划

IB 交换机根据节点数不同，分为以下几种情况：

- 当节点数≤14 时，存储前端/后端交换机选用 2 台 SB7800，2 台交换机分别使用 4 个接口互连，无需汇聚交换机。
- 当  $14 < \text{节点数} \leq 56$  时，存储前端/后端交换机选用 4、6 或 8 台 SB7800，汇聚交换机选用 SB7800，每台交换机提供 8 个汇聚接口。
- 当  $56 < \text{节点数} \leq 96$  时，存储前端/后端交换机选用 2 台 CS7520，2 台交换机分别使用 18 个接口互连，无需汇聚交换机。
- 当  $96 < \text{节点数} \leq 128$  时，存储前端/后端交换机选用 2 台 CS7510，2 台交换机分别使用 26 个接口互连，无需汇聚交换机。
- 当节点数>128 时，推荐存储前端网络和存储后端网络独立使用交换机。

当存储前端网络和存储后端网络选用 IB 交换机时，存储前端/后端交换机的接口规划示例如图 2-239 所示，各接口说明如表 2-256 所示。

图2-239 交换机接口规划示例

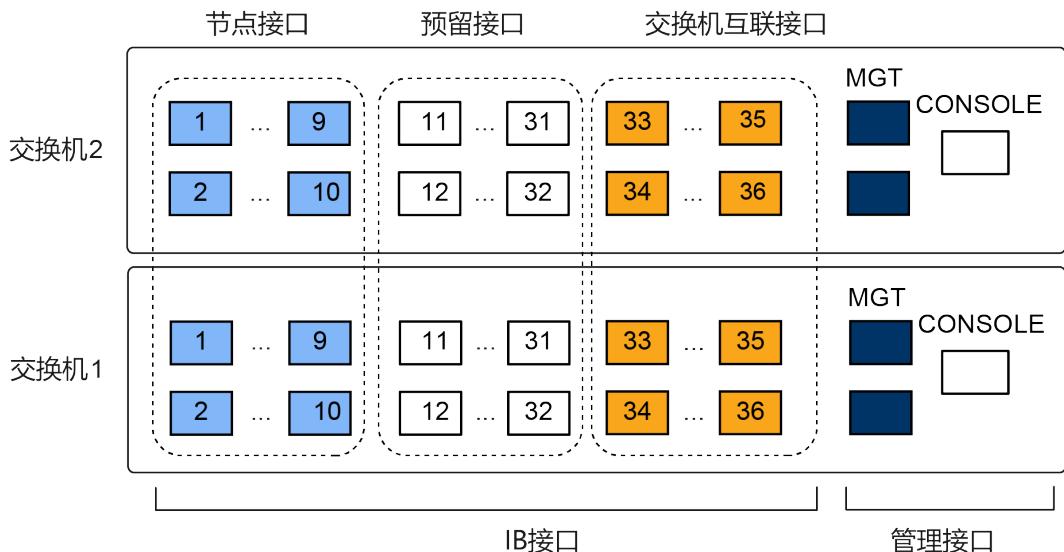


表2-256 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 10 个 IB 接口顺序连接各计算节点和存储节点。
交换机互连接口	每台交换机分别使用 4 个 IB 接口进行互连。
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到 BMC 交换机和管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.5.9.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种:

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-240 和如图 2-241 所示, BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-257 所示。

图2-240 BMC 交换机接口规划示例

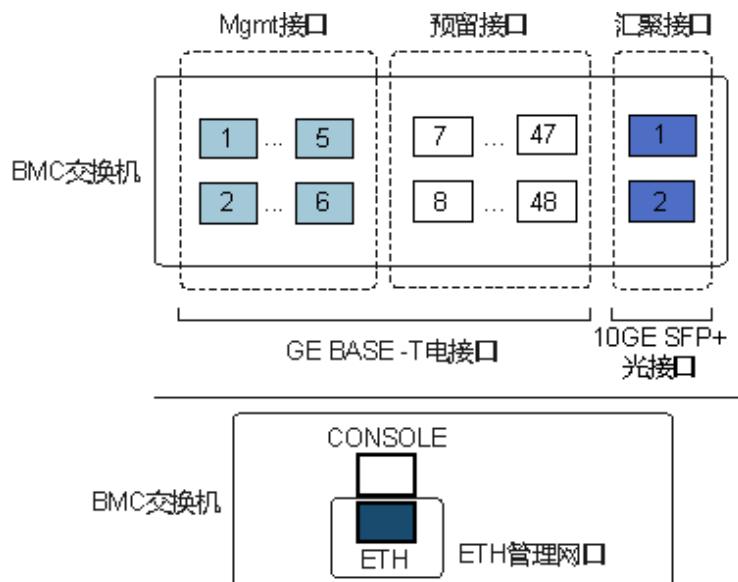


图2-241 管理交换机接口规划示例

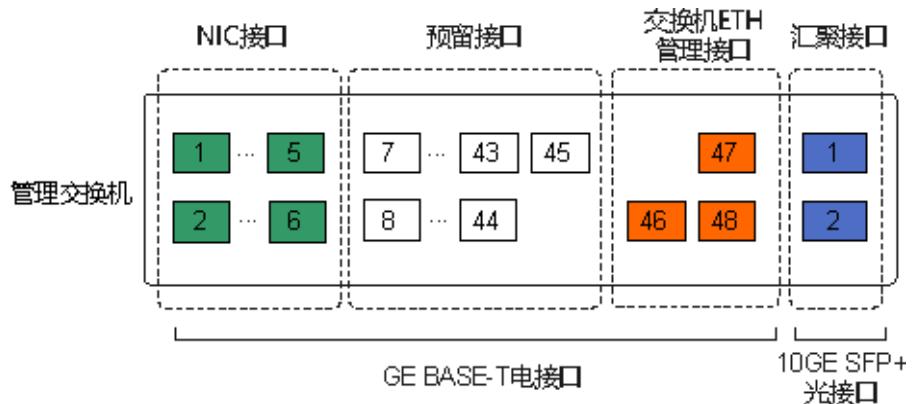


表2-257 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点和存储节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机ETH管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储前端/后端交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-242 所示, 各接口说明如表 2-258 所示。

图2-242 BMC/管理交换机接口规划示例

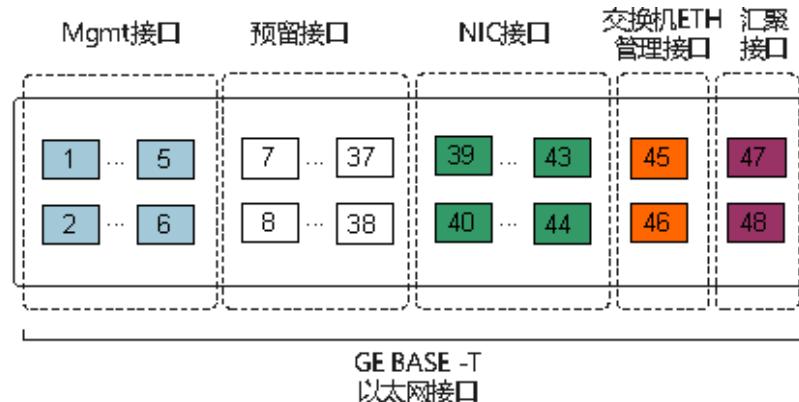


表2-258 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各计算节点和存储节点的 NIC 接口。 说明 如果计算节点和存储节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储前端/后端交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.5.9.3 汇聚交换机接口规划

14<节点数≤56 时, 配置汇聚交换机, 汇聚交换机选用 SB7800。

以配置 16 个节点为例, 此时需要配置 4 台 IB 交换机, 共计 32 个汇聚接口。

汇聚交换机的接口规划如图 2-243 所示, 各接口说明如表 2-259 所示。

图2-243 汇聚交换机的接口规划示例

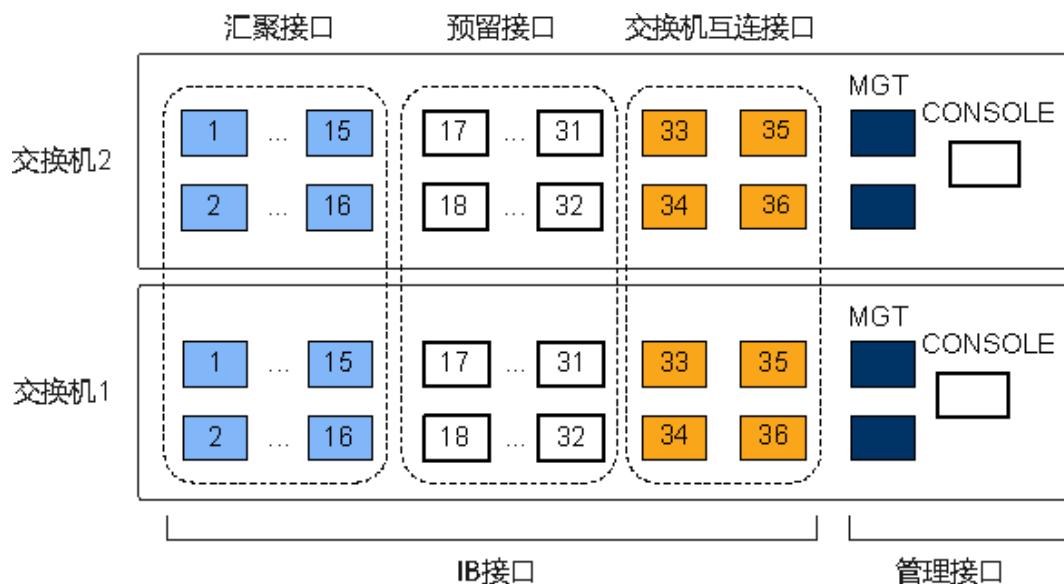


表2-259 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 16 个汇聚接口，1~8 号端口连接 1 台存储前端/后端交换机，9~16 号端口连接另外 1 台存储前端/后端交换机。
交换机互连接口	汇聚交换机使用 4 个 IB 接口进行互连。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.5.10 组网实例

各网络所需的 IP 地址数量如下：

- 管理网络 IP 地址数量：
  - 不隔离管理网络 IP 地址数量=存储前端交换机数量+存储后端交换机数量+BMC 交换机数量+管理节点数量+计算节点数量+存储节点数量+1
  - 隔离管理网络 IP 地址数量=存储前端交换机数量+存储后端交换机数量+BMC 交换机数量+管理节点数量 x2+计算节点数量+存储节点数量+2
- BMC 网络 IP 地址数量=计算节点数量+存储节点数量
- 存储前端网络 IP 地址数量=计算节点数量+存储节点数量
- 存储后端网络 IP 地址数量=存储节点数量

以安装 2 台管理节点、2 台计算节点、4 台存储节点，介绍各网络 IP 地址规划。

## 管理网络（不隔离管理网络）

管理网络 IP 规划如表 2-260 所示。

表2-260 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
DeviceManager 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 1 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 2 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储前端交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
存储前端交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
存储后端交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1
存储后端交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.113	255.255.255.0	10.110.100.1

## 管理网络（隔离管理网络）

管理网络 IP 规划如表 2-261 所示。

表2-261 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
外部管理网络 管理 IP（浮动 IP）	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
内部管理网络 管理 IP（浮动 IP）	逻辑管理接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 外 部管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 外 部管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 内 部管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 内 部管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.113	255.255.255.0	10.110.100.1
存储前端交 换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.114	255.255.255.0	10.110.100.1
存储前端交 换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.115	255.255.255.0	10.110.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
IP				
存储后端交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.116	255.255.255.0	10.110.100.1
存储后端交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.117	255.255.255.0	10.110.100.1

## BMC 网络

BMC 网络 IP 规划如表 2-262 所示。

表2-262 BMC 网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.11	255.255.255.0	10.120.100.1
计算节点 2 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.12	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 1 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.13	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 2 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.14	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 3 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.15	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 4 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.16	255.255.255.0	10.120.100.1

## 存储前端网络

存储前端网络 IP 规划如表 2-263 所示。

表2-263 存储前端网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 存储网络 IP	bond 接口	172.16.0.11	255.255.255.0	172.16.0.1
计算节点 2 存	bond 接口	172.16.0.12	255.255.255.0	172.16.0.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储网络 IP				
存储节点 1 存储网络 IP	bond 接口	172.16.0.13	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 2 存储网络 IP	bond 接口	172.16.0.14	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 3 存储网络 IP	bond 接口	172.16.0.15	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 4 存储网络 IP	bond 接口	172.16.0.16	255.255.255.0	172.16.0.1

## 存储后端网络

存储后端网络 IP 规划如表 2-264 所示。

表2-264 存储后端网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 存储网络 IP	bond 接口	192.168.100.11	255.255.255.0	192.168.100.1
存储节点 2 存储网络 IP	bond 接口	192.168.100.12	255.255.255.0	192.168.100.1
存储节点 3 存储网络 IP	bond 接口	192.168.100.13	255.255.255.0	192.168.100.1
存储节点 4 存储网络 IP	bond 接口	192.168.100.14	255.255.255.0	192.168.100.1

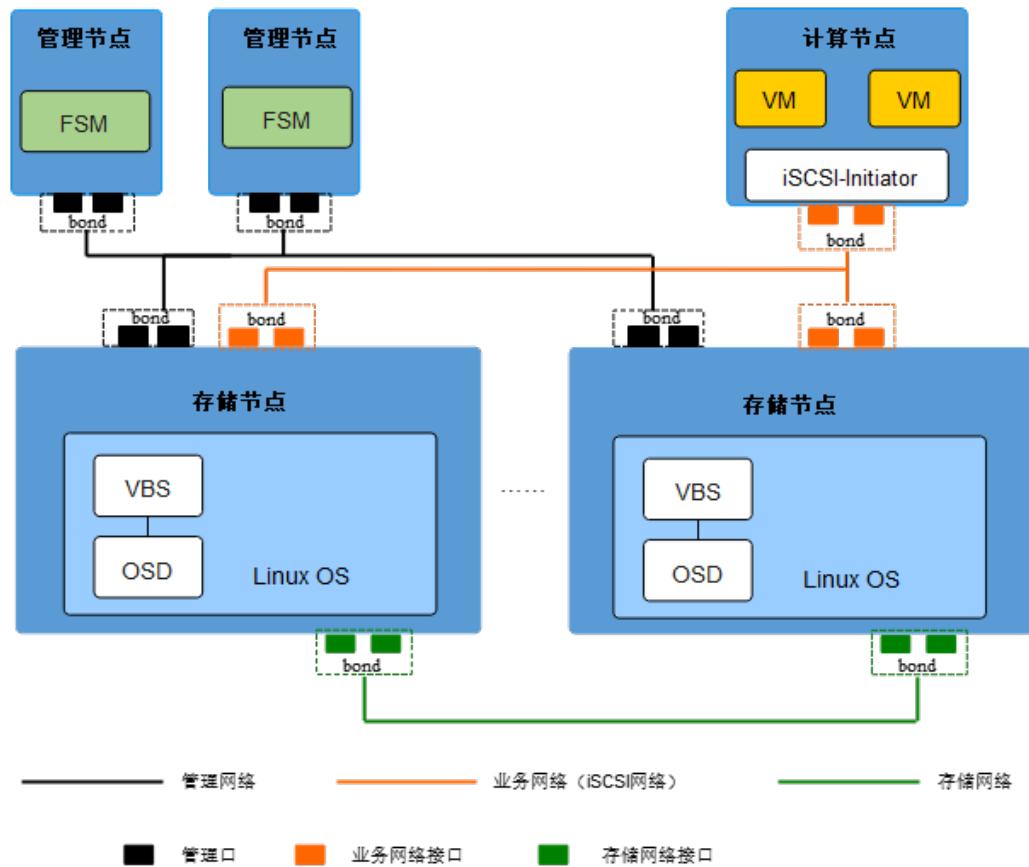
## 2.5.6 VMware vSphere/Microsoft Hyper-V/原生 OpenStack/文件共享场景（VBS 部署在存储节点，前后端共享网络）

### 2.5.6.1 组网方案介绍

该部署方案应用于 VMware/Microsoft Hyper-V/原生 OpenStack 场景。

部署方案如图 2-244 所示。

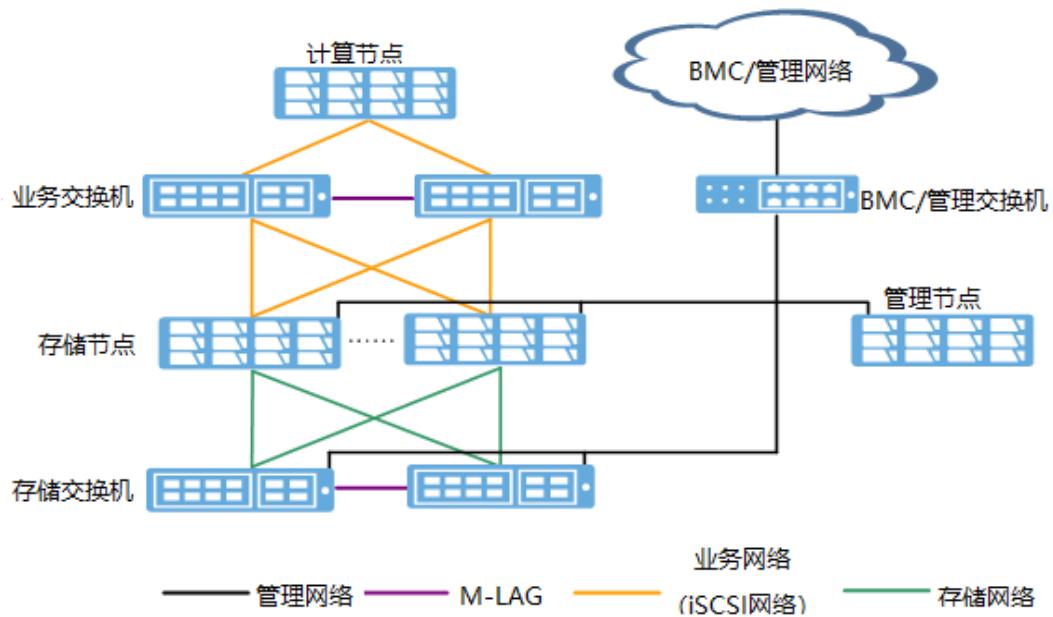
图2-244 部署方案示意



VMware ESXi 主机的 iSCSI-Initiator 与 VBS 之间的 iSCSI 协议通过业务网络进行连接, VBS 与 OSD 之间、OSD 与 OSD 之间通过存储网络进行连接。

物理组网如图 2-245 所示。

图2-245 物理组网示意



网络要求如表 2-265 所示。

表2-265 网络要求

设备类型	要求	IP 地址规划
管理节点	<p>从管理网络安全程度考虑，管理网络可以规划为不隔离和隔离两种方式。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>当对安全性要求不高时，管理网络不隔离，提供 2 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>当对安全性要求较高时，管理网络隔离，分别提供 1 个管理网口接入到外部管理网络、1 个管理网口接入到内部管理网络。</li></ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>外部管理网络用于用户访问 DeviceManager 和 CLI。</li><li>内部管理网络用于管理节点和存储节点间的管理数据通信。</li><li>外部管理网络和内部管理网络的 IP 需要配置在不同的网段。</li></ul>	<p>系统有两台管理节点为主备模式</p> <ul style="list-style-type: none"><li>管理网络不隔离时：<ul style="list-style-type: none"><li>配置 1 个 DeviceManager 管理网络 IP，用于 DeviceManager 和 CLI 的集群管理。</li><li>每个管理节点配置 1 个管理网络 IP。</li></ul></li><li>管理网络隔离时：<ul style="list-style-type: none"><li>配置 1 个外部管理网络 IP（浮动 IP），用于集群管理。</li><li>配置 1 个内部管理网络的节点管理 IP（浮动 IP）。</li><li>每个管理节点配置 1 个外部管理网络管理 IP。</li><li>每个管理节点配置 1 个内部管理网络管理 IP。</li></ul></li></ul> <p>说明</p> <p>如果后续计划扩容对象服务或大数</p>

设备类型	要求	IP 地址规划
		据服务, 请将管理网络规划为管理 网络不隔离方式。
计算节点	提供 2 个接口组成 bond, 接入到业 务网络。	配置 1 个业务网络 IP (iSCSI IP)。
存储节点	提供 2 个管理网口组成 bond, 接入 到管理网络。	配置 1 个管理网络 IP。 说明 当管理网络隔离时, 该管理网络 IP 需要与内部管理网络互通。
	提供 2 个接口组成 bond, 接入到业 务网络。	配置 1 个业务网络 IP (iSCSI IP)。
	提供 2 个接口组成 bond, 接入到存 储网络。	配置 1 个存储网络 IP。 说明 如果计划后续进行扩容, 建议提前 为待扩容节点预留存储网络 IP 地 址。
	提供 1 个接口, 接入到 BMC 网 络。	配置 1 个 BMC 网络 IP。
BMC 交换 机或 BMC/ 管理交换机	提供 1 个管理网口, 接入到管理网 络。	配置 1 个管理网络 IP。
存储交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>提供 1 个管理网口, 接入到管理 网络。</li><li>2 台存储交换机配置 M-LAG。</li></ul>	配置 1 个管理网络 IP。
业务交换机	提供 1 个管理网口, 接入到管理网 络。 说明 计算节点与存储节点间的业务网络, 可 以配置在同一网段, 也可以配置在不同 网段。当配置在不同网段时, 需要对业 务交换机配置 VLAN 进行业务隔离。	用户根据实际情况自行规划, 建 议配置一个管理 IP。

### 2.5.6.2 存储节点接口规划

#### 2.5.6.2.1 TGStor galaxy 10520 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng(SAS SSD)

存储节点接口规划示意如图 2-246 和图 2-247 所示。

图2-246 存储节点接口规划示意（配置 4 端口 Hi1822 网卡）

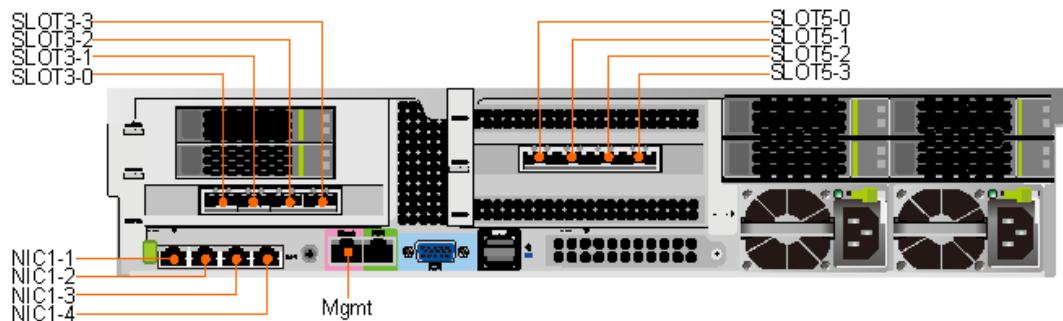
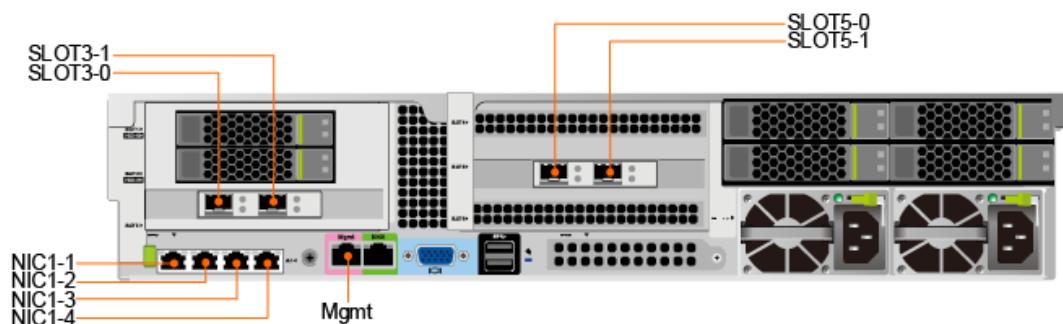


图2-247 存储节点接口规划示意（配置 2 端口 CX-4 网卡）



### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当业务网络和存储网络采用 10GE/25GE 网络时，存储节点配置 1 张 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-266 所示。

表2-266 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT5-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
SLOT5-2 和 SLOT5-3	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
			口。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当业务网络和存储网络采用 10GE/25GE 网络时，存储节点配置 2 张 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-267 所示。

表2-267 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT5-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
SLOT3-0 和 SLOT3-1	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.6.2.2 TGStor galaxy 10540 Kunpeng

存储节点接口规划示意如图 2-248 和图 2-249 所示。

图2-248 存储节点接口规划示意（配置 4 端口 Hi1822 网卡）

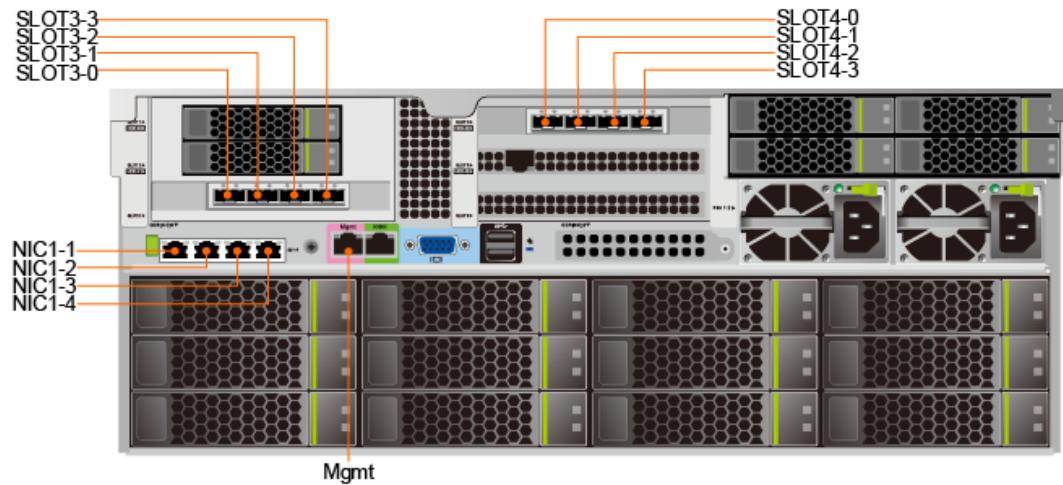
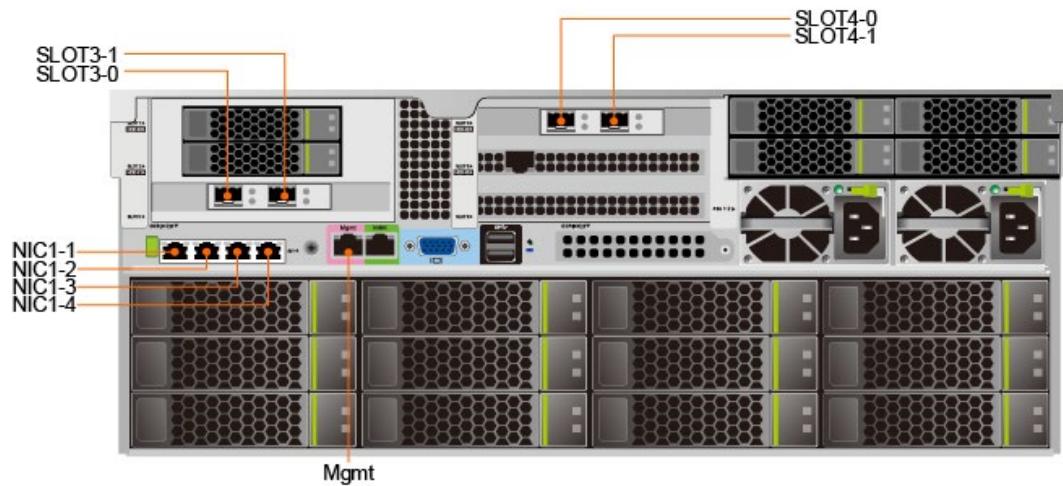


图2-249 存储节点接口规划示意（配置 2 端口 CX-4 网卡）



### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当业务网络和存储网络采用 10GE/25GE 网络时，存储节点配置 1 张 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-268 所示。

表2-268 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-0 和 SLOT4-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口

接口名称	接口类型	接入网络	说明
			口。
SLOT4-2 和 SLOT4-3	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当业务网络和存储网络采用 10GE/25GE 网络时，存储节点配置 2 张 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-269 所示。

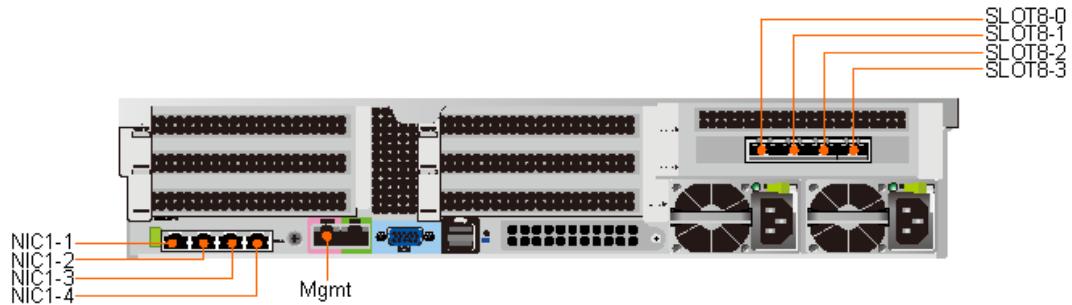
表2-269 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-0 和 SLOT4-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
SLOT3-0 和 SLOT3-1	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond 接口。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.6.2.3 TGStor galaxy 10920 Kunpeng(NVMe SSD)

存储节点接口规划示意如图 2-250 所示。

图2-250 存储节点接口规划示意



### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当存储网络采用 25GE 网络时，节点的接口使用说明如表 2-270 所示。

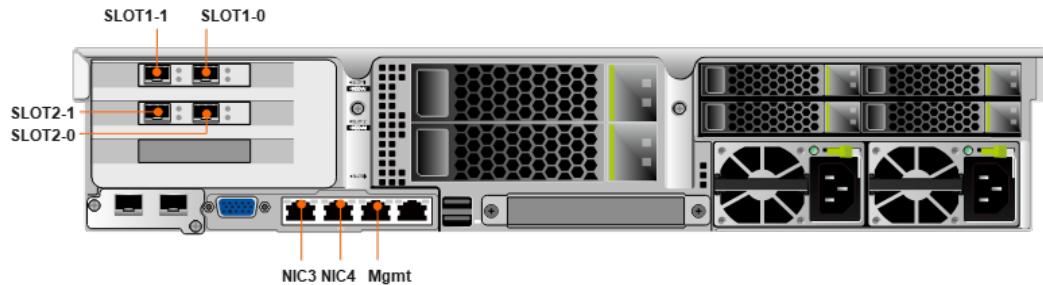
表2-270 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT8-0 和 SLOT8-1	25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT8-3 和 SLOT8-4	25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.6.2.4 TGStor galaxy 10520 x86

当 TGStor galaxy 10520 x86 (12 盘位或 25 盘位) 使用 NVMe SSD 盘做缓存或 TGStor galaxy 10520 x86 (25 盘位) 使用 SAS SSD 盘做缓存时，网卡放置在 IO 模组 1 上，存储节点接口规划示意如图 2-251 所示。

图2-251 存储节点接口规划示意（以使用 NVMe SSD 盘做缓存时配置 2 张网卡为例）



### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当业务网络和存储网络采用 TCP/IP 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-271 所示。

表2-271 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT2-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT1-1 和 SLOT2-1	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当业务网络和存储网络采用 RoCE 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 的接口使用说明如表 2-272 所示。

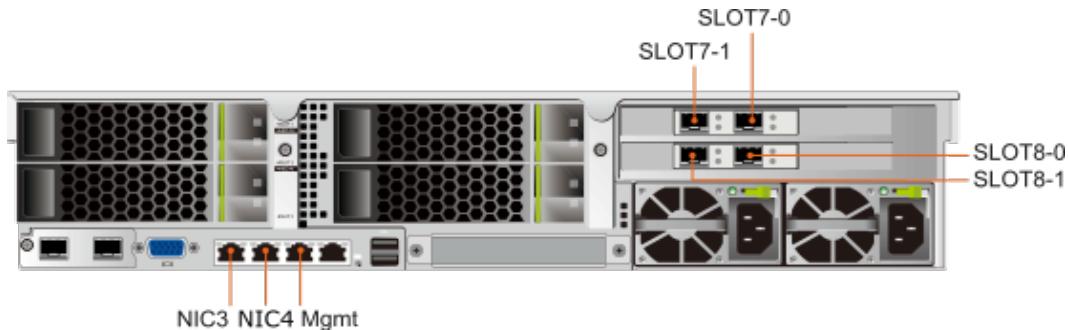
表2-272 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT2-0 和 SLOT2-1	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当 TGStor galaxy 10520 x86 (12 盘位) 使用 SAS SSD 盘做缓存时，网卡放置在 IO 模组 3 上，存储节点接口规划示意如图 2-252 所示。

图2-252 存储节点接口规划示意



### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当业务网络和存储网络采用 TCP/IP 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-273 所示。

表2-273 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT8-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT7-1 和 SLOT8-1	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
			机，2个接口组成逻辑上的bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当业务网络和存储网络采用 RoCE 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-274 所示。

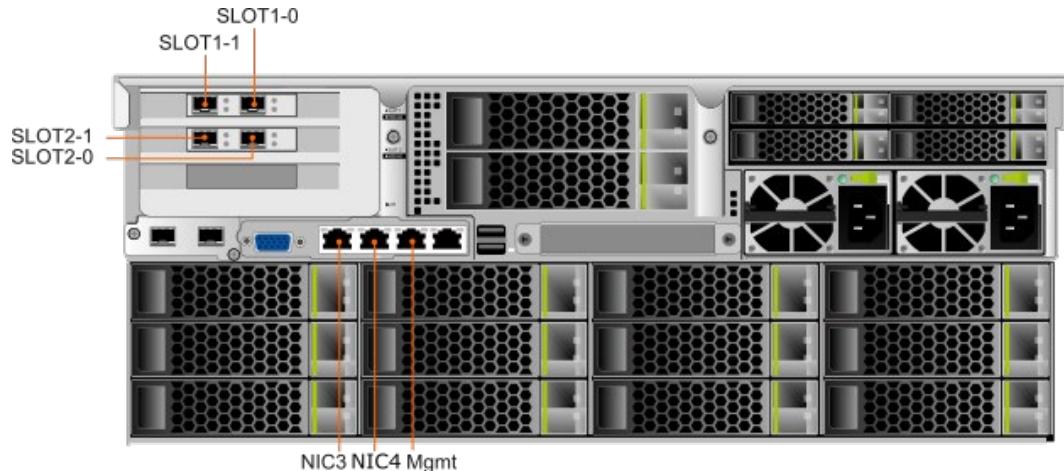
表2-274 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2个接口组成逻辑上的bond。
SLOT8-0 和 SLOT8-1	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2个接口组成逻辑上的bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2个接口组成逻辑上的bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.6.2.5 TGStor galaxy 10540 x86

使用 Avago3416iMR RAID 卡且使用 NVMe SSD 或 SAS SSD 盘做缓存时或使用 3508、3408 RAID 卡且使用 NVMe SSD 盘做缓存时，在 IO 模组 1 上放置网卡，存储节点组网接口如图 2-253 所示。

图2-253 存储节点接口规划示意



### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当业务网络和存储网络采用 TCP/IP 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-275 所示。

表2-275 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT2-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT1-1 和 SLOT2-1	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当业务网络和存储网络采用 RoCE 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 的接口使用说明如表 2-276 所示。

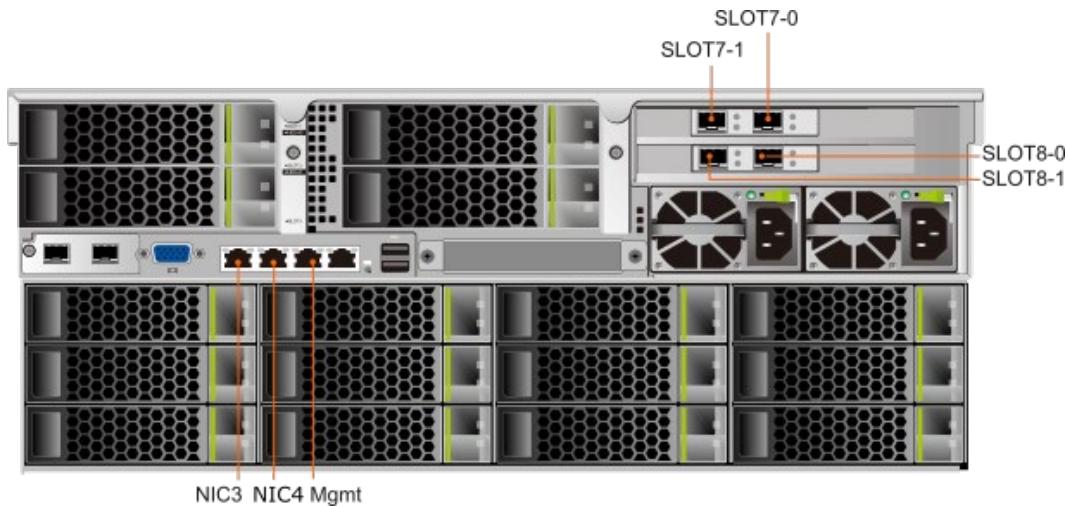
表2-276 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT2-0 和 SLOT2-1	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

使用 3508、3408 RAID 卡且使用 SAS SSD 盘做缓存时，在 IO 模组 3 上放置网卡，存储节点组网接口如图 2-254 所示。

图2-254 存储节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当业务网络和存储网络采用 TCP/IP 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-277 所示。

表2-277 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
------	------	------	----

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT8-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT7-1 和 SLOT8-1	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当业务网络和存储网络采用 RoCE 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-278 所示。

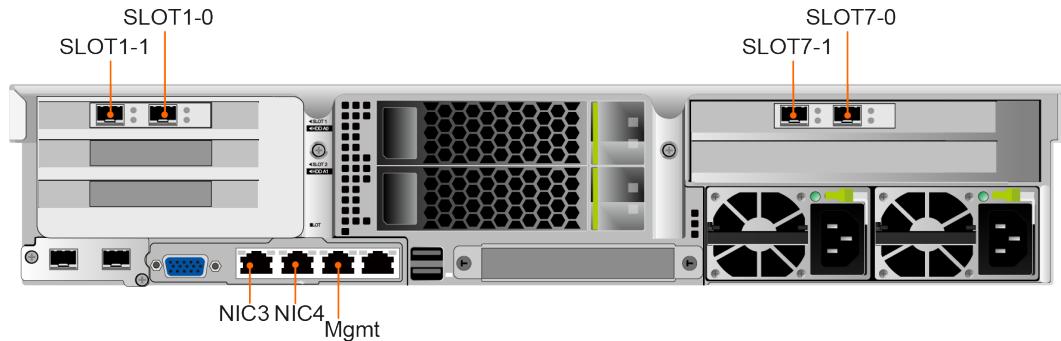
表2-278 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT8-0 和 SLOT8-1	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.6.2.6 TGStor galaxy 10920 x86 (SAS SSD)

存储节点规划示意如图 2-255 所示。

图2-255 存储节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-279 所示。

表2-279 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-280 所示。

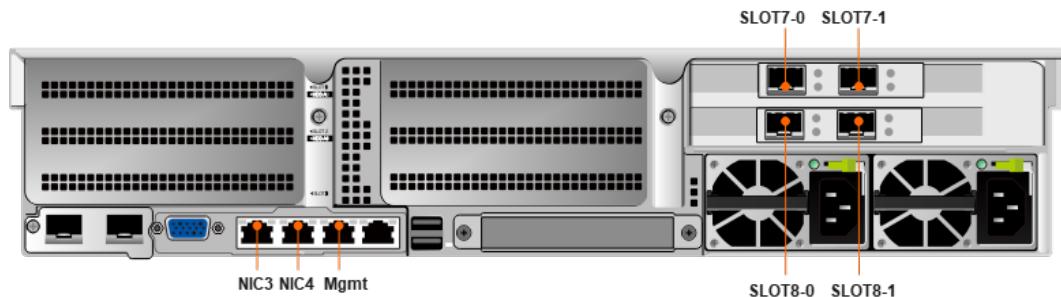
表2-280 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT7-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

## 2.5.6.2.7 TGStor galaxy 10920 x86 12 盘位 (NVMe SSD)

存储节点规划示意如图 2-256 所示。

图2-256 存储节点接口规划示意



#### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当业务网络和存储网络采用 TCP/IP 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 的接口使用说明如表 2-281 所示。

表2-281 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT8-0 和 SLOT7-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT8-1 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 RoCE 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-282 所示。

表2-282 接口使用说明

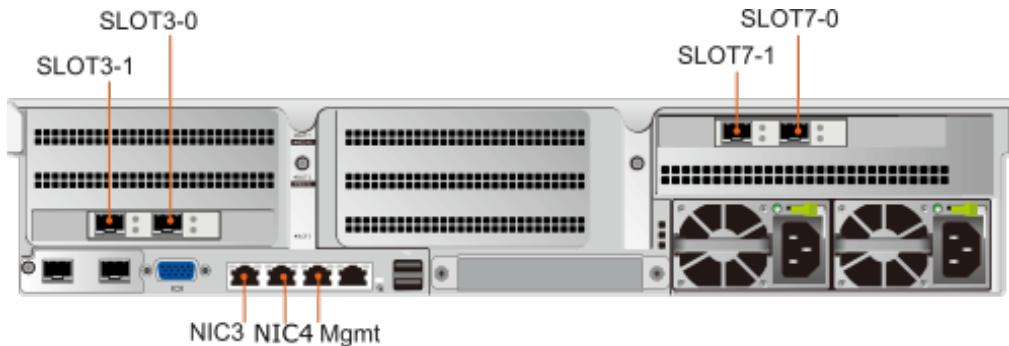
接口名称	接口类型	接入网络	说明
------	------	------	----

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT8-0 和 SLOT8-1	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.6.2.8 TGStor galaxy 10920 x86 24 盘位 (NVMe SSD)

存储节点规划示意如图 2-257 所示。

图2-257 存储节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



#### 说明

管理网络可以独立使用 NIC 网口作为管理网口，也可以与业务平面共用 SLOT 物理网口，分别配置独立的 VLAN。以管理平面独立使用 NIC 网口作为管理网口为例进行说明。

当业务网络和存储网络采用 TCP/IP 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-283 所示。

表2-283 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT3-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-1 和 SLOT3-1	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 RoCE 组网时，存储节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-284 所示。

表2-284 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
SLOT3-0 和 SLOT3-1	10GE/25GE 接口	业务网络	连接到业务交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.6.2.9 TGStor galaxy 10520 X 系列/TGStor galaxy 10540 X 系列

存储节点规划示意如图 2-258 和图 2-259 所示。

图2-258 TGStor galaxy 10520 X 系列存储节点接口规划示意

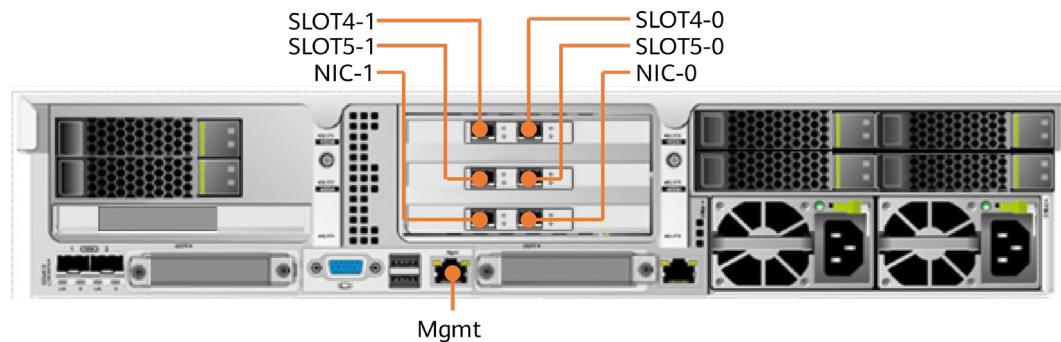
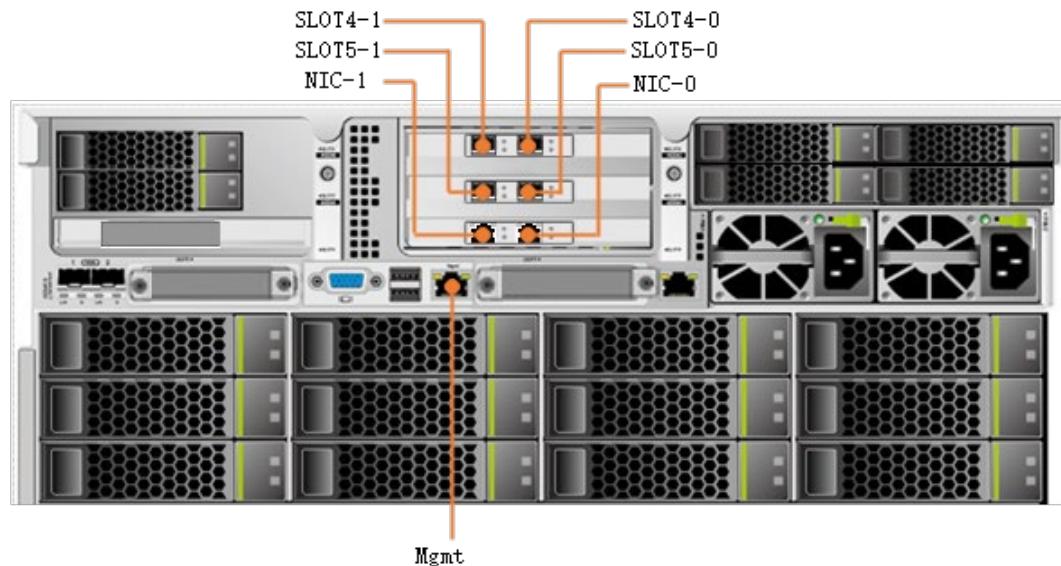


图2-259 TGStor galaxy 10540 X 系列存储节点接口规划示意



存储网络采用 25GE 组网时，节点接口使用说明如表 2-285 所示。

表2-285 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-0 和 SLOT4-1	25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC-0 和 NIC-1	GE 接口	管理网络	连接到 BMC/管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC/管理

接口名称	接口类型	接入网络	说明
			交换机。

存储网络采用 10GE/100GE/IB 组网时，节点接口使用说明如表 2-286 所示。

表2-286 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT4-0	10GE/100GE/IB 接 口	存储网络	连接到存储交换 机，2 个接口组成 逻辑上的 bond。
NIC-0 和 NIC-1	GE 接口	管理网络	连接到 BMC/管理 交换机，2 个接口 组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC/管理 交换机。

### 2.5.6.3 交换机接口规划（10GE 存储网络）

以部署 6 个存储节点为例介绍交换机的接口规划。

#### 2.5.6.3.1 存储交换机接口规划

当存储网络选用 CE6881 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 2-260 所示，各接口说明如表 2-287 所示。

图2-260 交换机接口规划示例

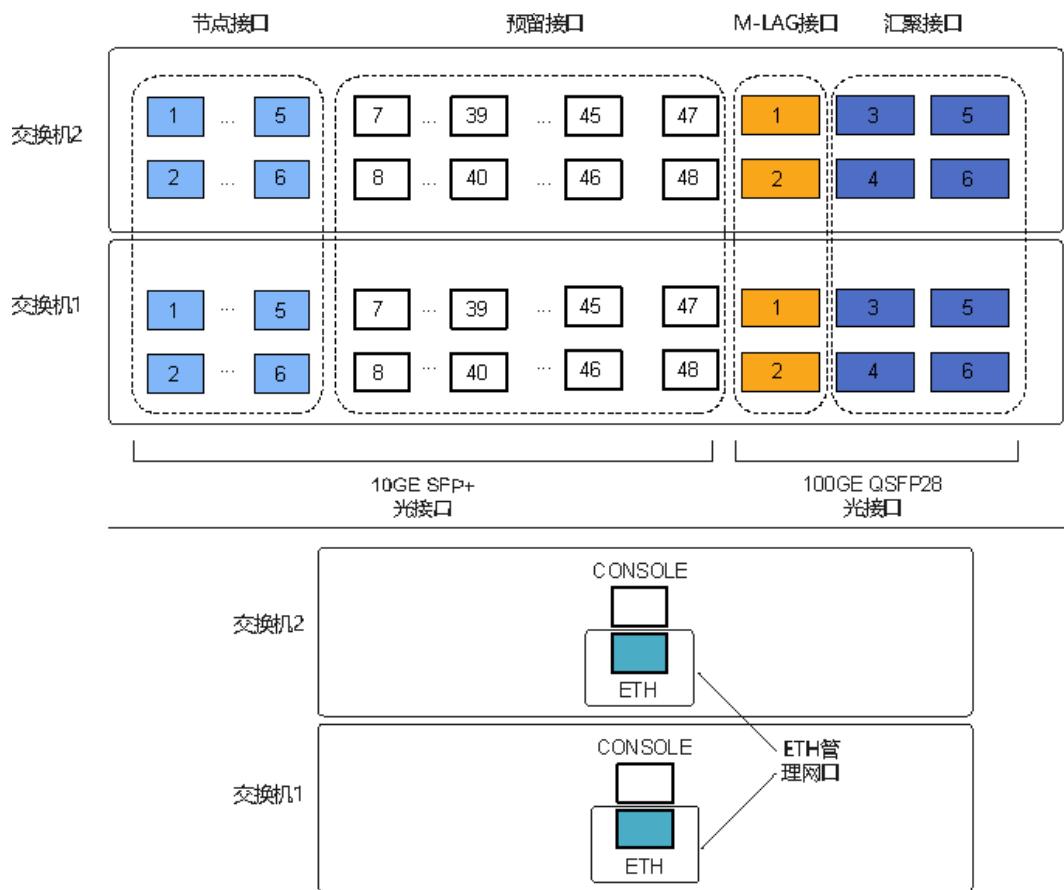


表2-287 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 10GE 接口顺序连接到各节点。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇聚交换机，5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储网络选用 CE6855 交换机时，交换机接口示例如图 2-261 所示，各接口说明如表 2-288 所示。

图2-261 交换机接口规划示例

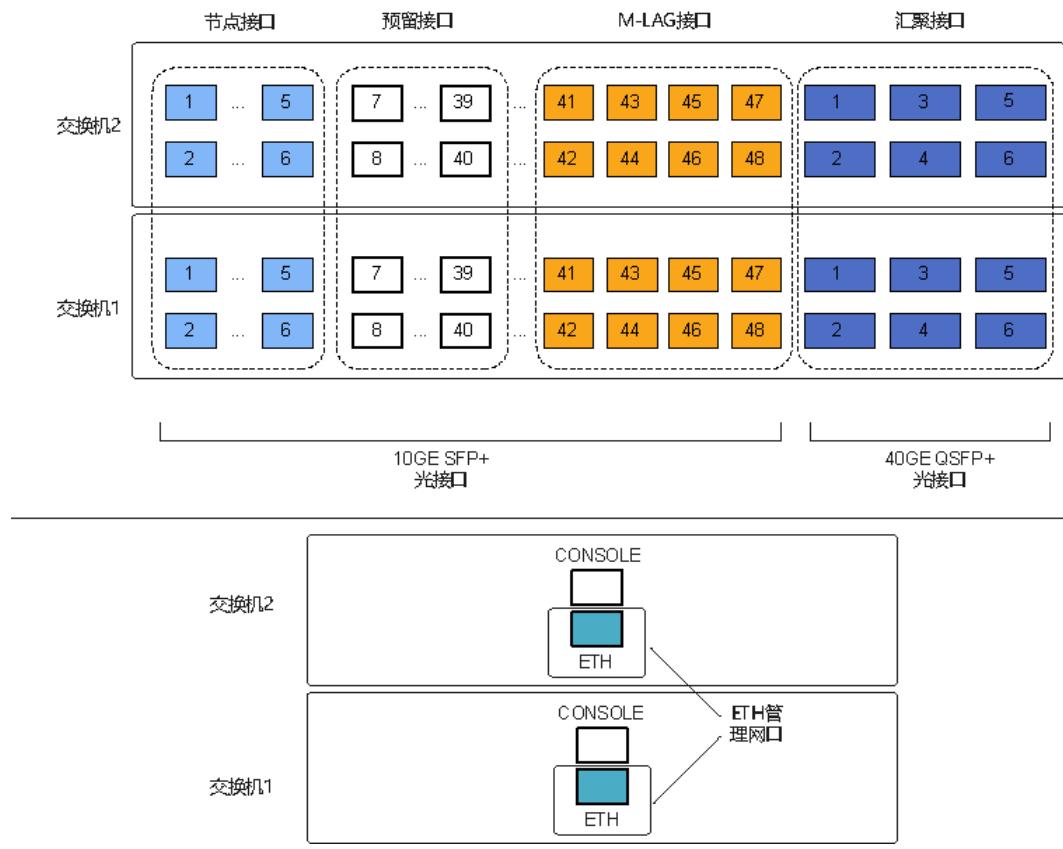


表2-288 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 10GE 接口顺序连接到各节点。
M-LAG 接口	两台交换机分别使用 8 个 10GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台汇聚交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.6.3.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 说明书

当管理网络和存储网络共用时，无需配置管理交换机。

### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-262 和图 2-263 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-289 所示。

#### 说明书

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-262 BMC 交换机接口规划示例

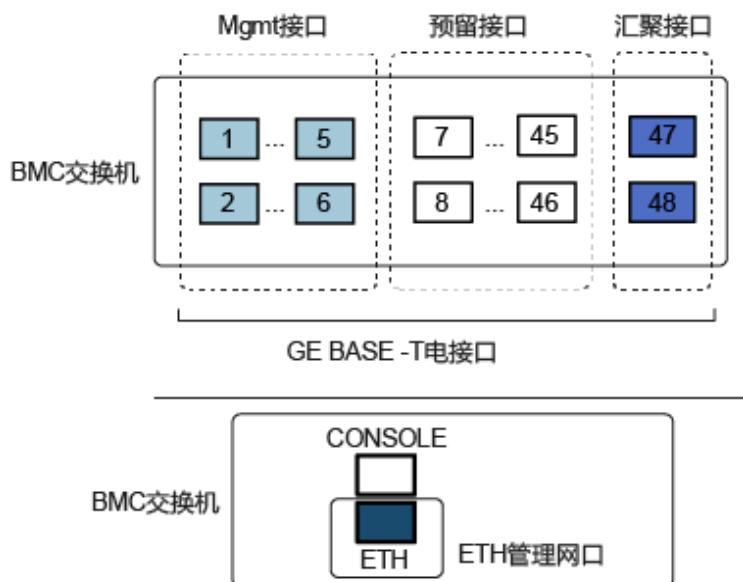


图2-263 管理交换机接口规划示例

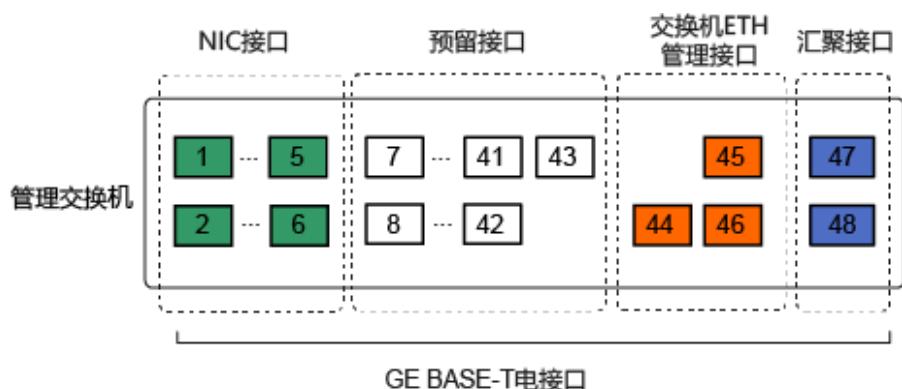


表2-289 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。  说明  如果节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-264 所示, 各接口说明如表 2-290 所示。

图2-264 BMC/管理交换机接口规划示例

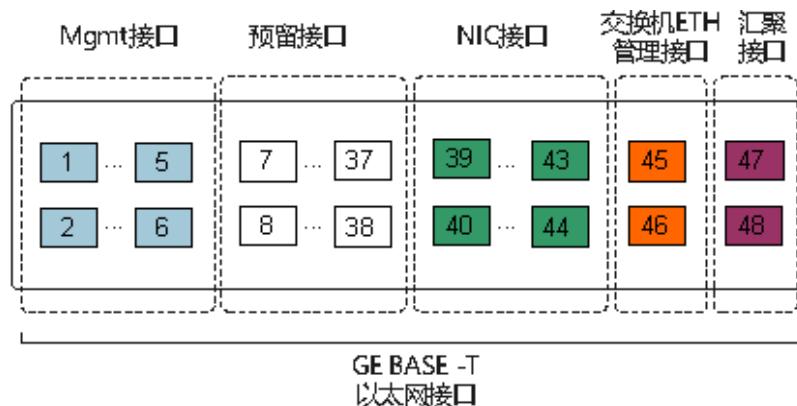


表2-290 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.6.3.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE6881、CE6855 或者 CE6857 交换机时, 汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI, 简称 CE8850。

#### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入, 管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当存储交换机选用 CE6881 或者 CE6857 时, 汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-265 所示, 各接口说明如表 2-291 所示。

图2-265 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

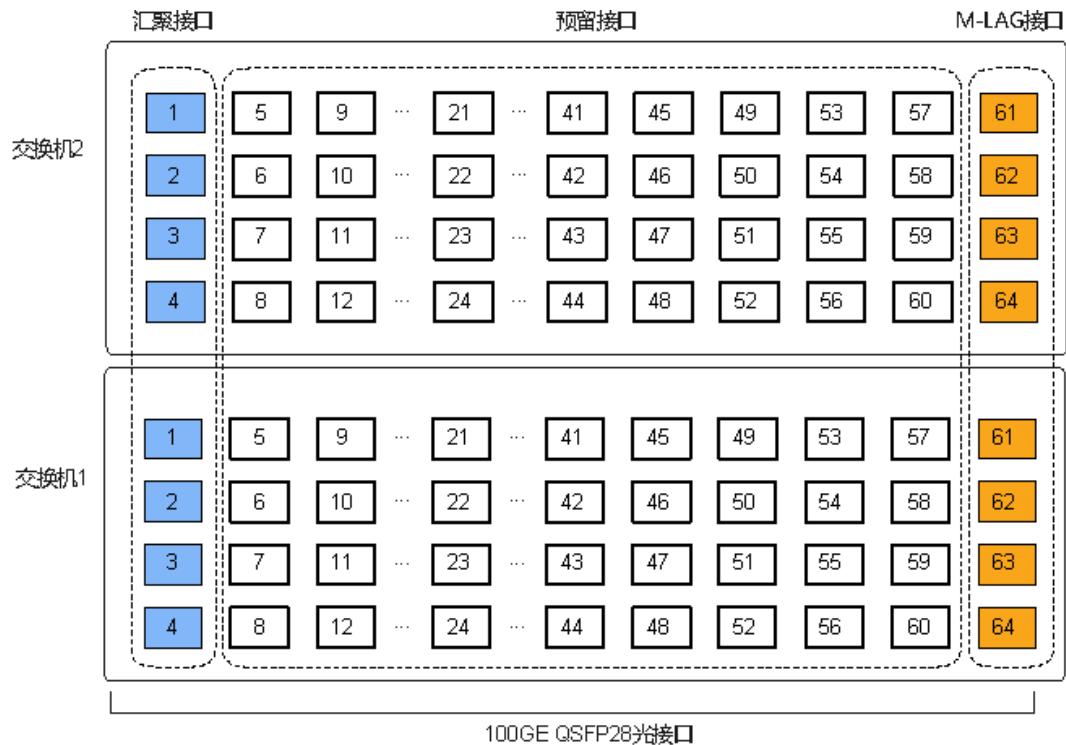


表2-291 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，1 号端口和 2 号端口连接 1 台存储交换机，3 号端口和 4 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储交换机选用 CE6855 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-266 所示，各接口说明如表 2-292 所示。

图2-266 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

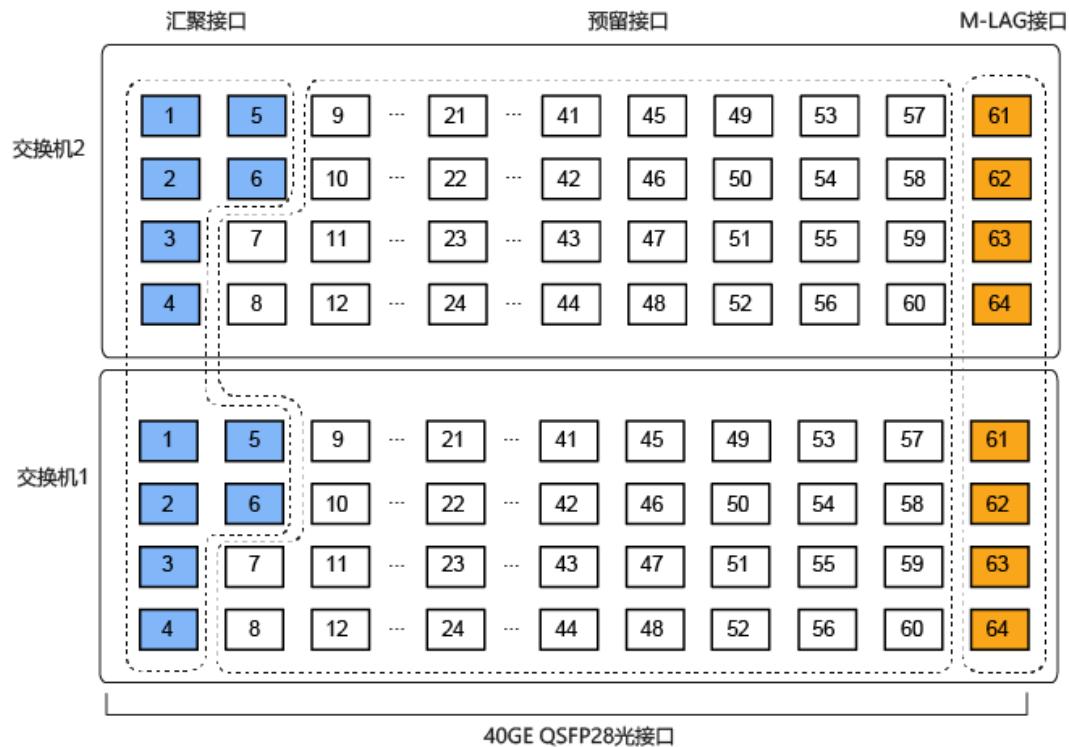


表2-292 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 40GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.6.4 交换机接口规划（25GE 存储网络）

以部署 6 个存储节点为例介绍交换机的接口规划。

##### 2.5.6.4.1 存储交换机接口规划

当存储网络选用 CE6865 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 2-267 所示，各接口说明如表 2-293 所示。

图2-267 交换机接口规划示例

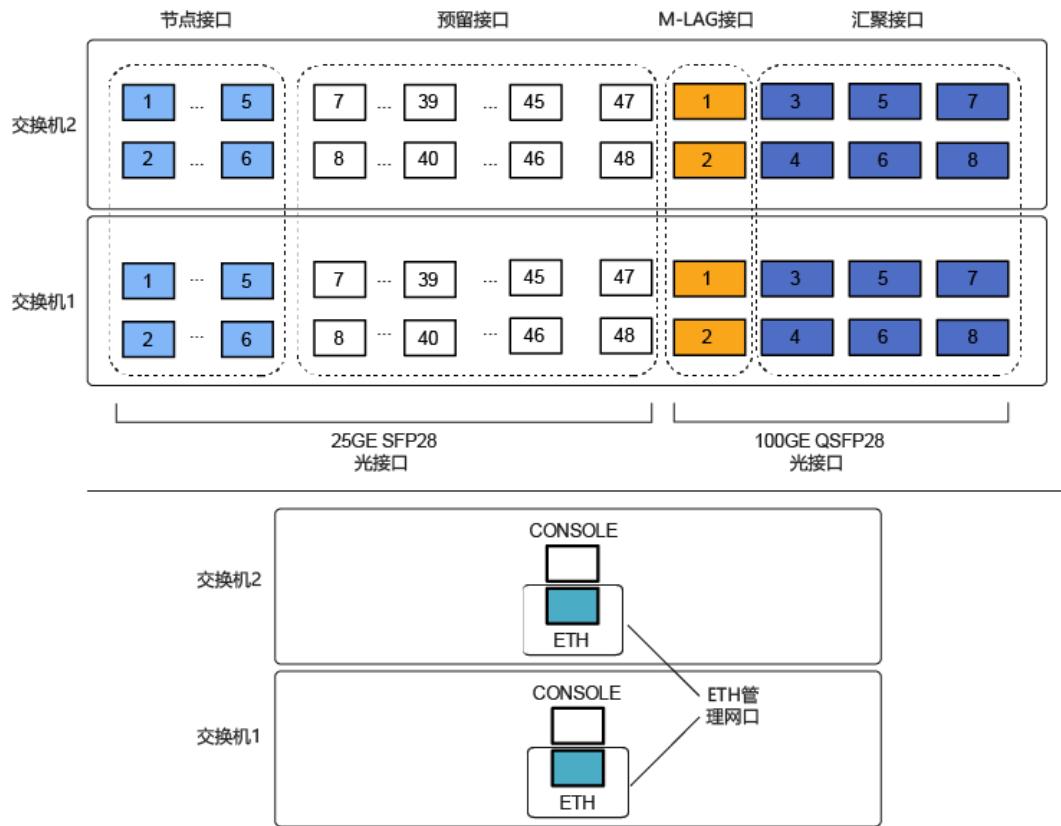


表2-293 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 25GE 接口顺序连接到各节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储网络选用 CE6863 交换机（仅用于 TCP/IP 组网）时，存储交换机的接口规划示例如图 2-268 所示，各接口说明如表 2-294 所示。

图2-268 交换机接口示例

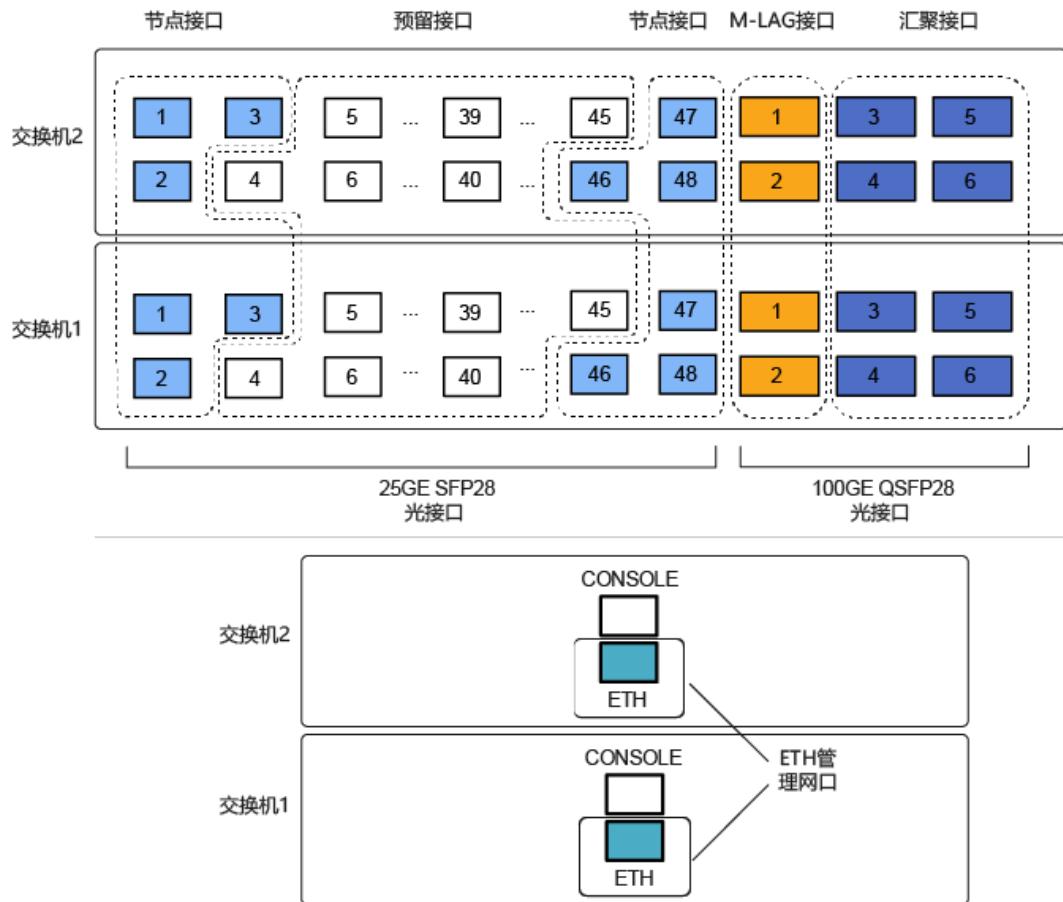


表2-294 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	<p>每台交换机使用 6 个 25GE 接口按如下顺序连接各节点。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 号端口~3 号端口分别连接节点 1~节点 3。</li> <li>48 号端口~46 号端口分别连接节点 4~节点 6。</li> </ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用 <b>port high-performance mode mode3</b> 命令，将交换机切换为模式 3，禁用 19~30 号端口。</li> <li>交换机与节点的连接规则为 (<math>n=节点数量, m=n/2, y=48-m+1, n \leq 32</math>) :</li> <li>将交换机的端口 1~端口 <math>m</math> 分别连接至节点 1~节点 <math>m</math>。</li> <li>将交换机的端口 48~端口 <math>y</math> 分别连接至节点 <math>m+1</math>~节点 <math>n</math>。</li> </ul>
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇

接口	说明
	聚交换机，5号端口和6号端口连接另外1台汇聚交换机。 说明 当存储节点数≤32时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.6.4.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

##### 口 说明

当管理网络和存储网络共用时，无需配置管理交换机。

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-269 和图 2-270 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-295 所示。

##### 口 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-269 BMC 交换机接口规划示例

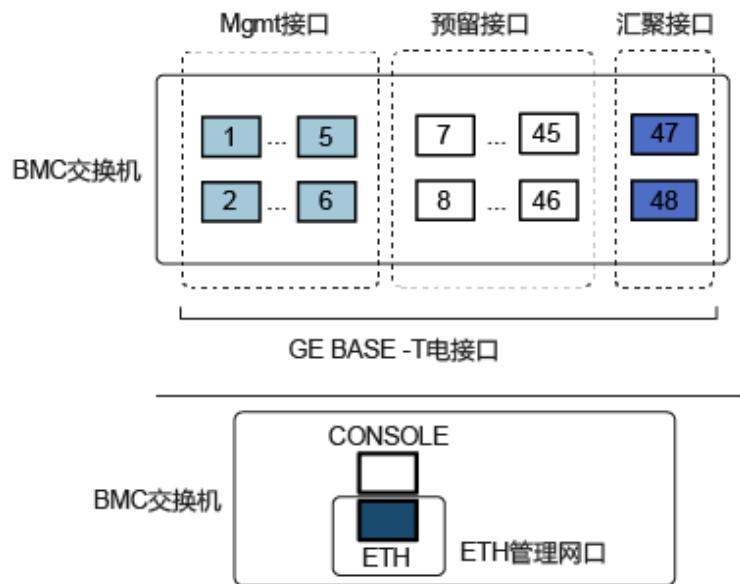


图2-270 管理交换机接口规划示例

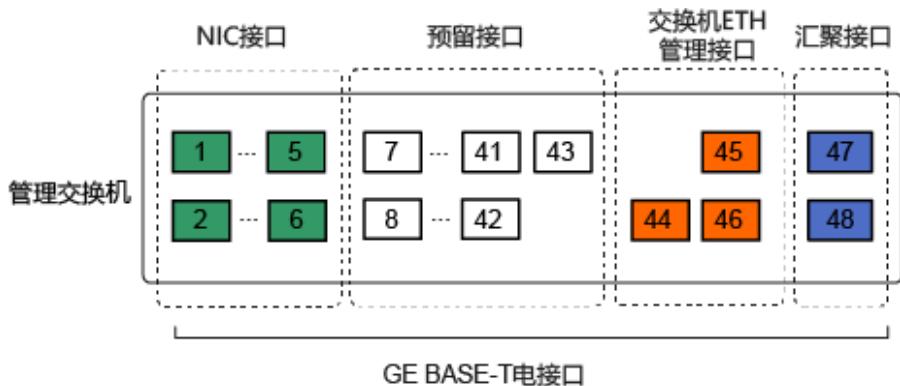


表2-295 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-271 所示, 各接口说明如表 2-296 所示。

图2-271 BMC/管理交换机接口规划示例

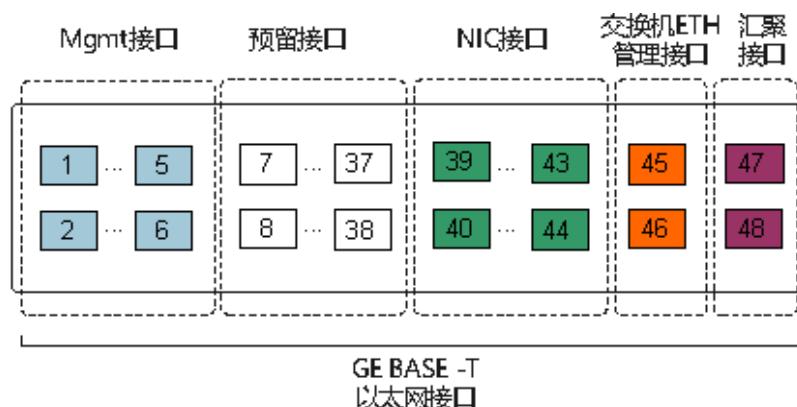


表2-296 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.6.4.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE6865/CE6863 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

##### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当存储交换机选用 CE6865 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-272 所示，各接口说明如表 2-297 所示。

图2-272 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

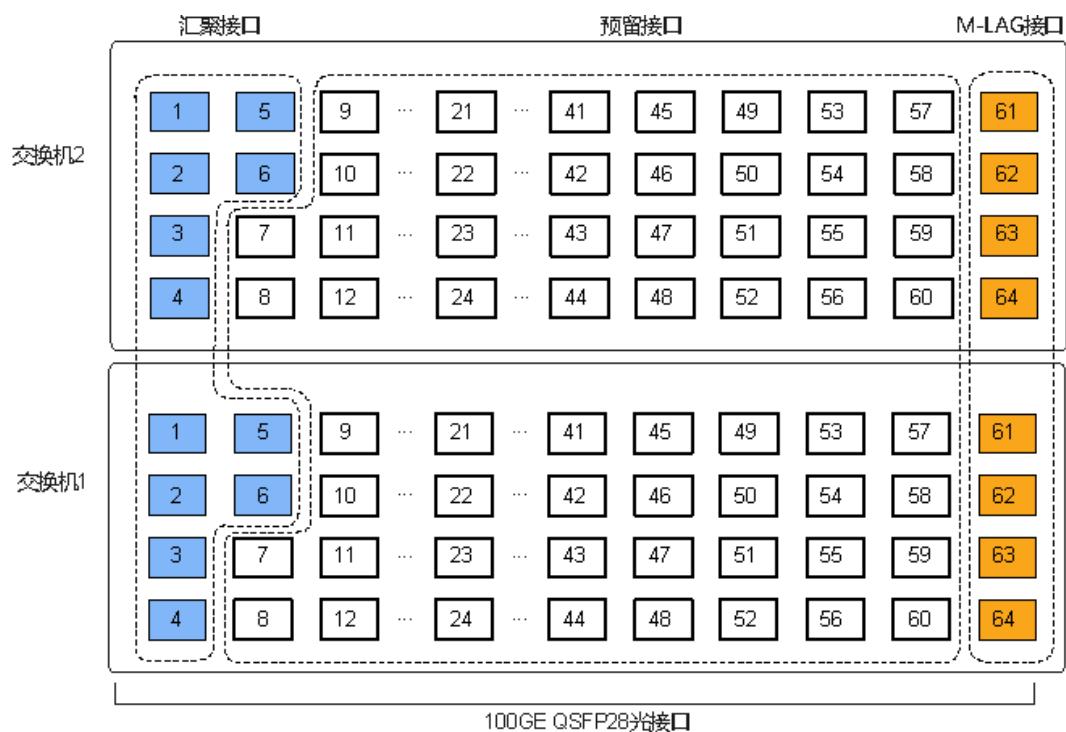


表2-297 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储交换机选用 CE6863 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-273 所示，各接口说明如表 2-298 所示。

图2-273 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

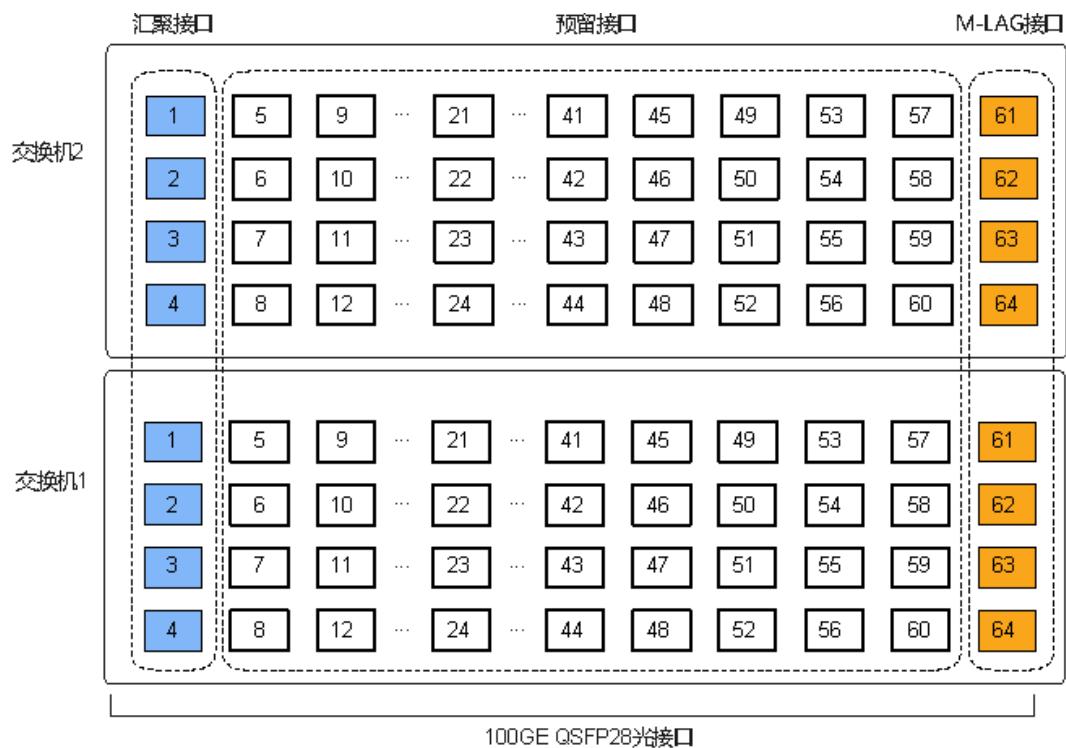


表2-298 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，1 号端口和 2 号端口连接 1 台存储交换机，3 号端口和 4 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.5.6.5 交换机接口规划（100GE 存储网络）

### 2.5.6.5.1 存储交换机接口规划

以部署 6 个存储节点为例介绍交换机的接口规划。

当存储网络选用 CE8850 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 2-274 所示，各接口说明如表 2-299 所示。

图2-274 交换机接口规划示例

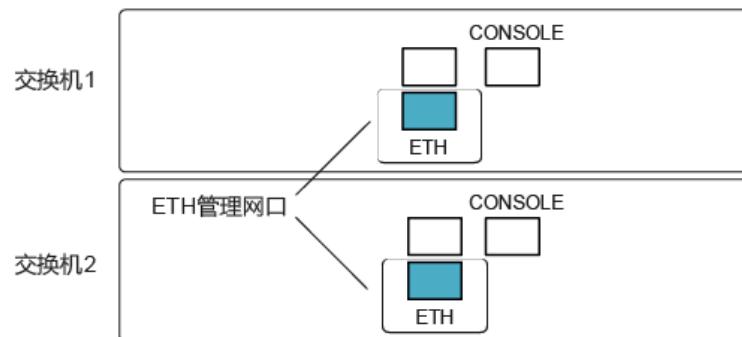
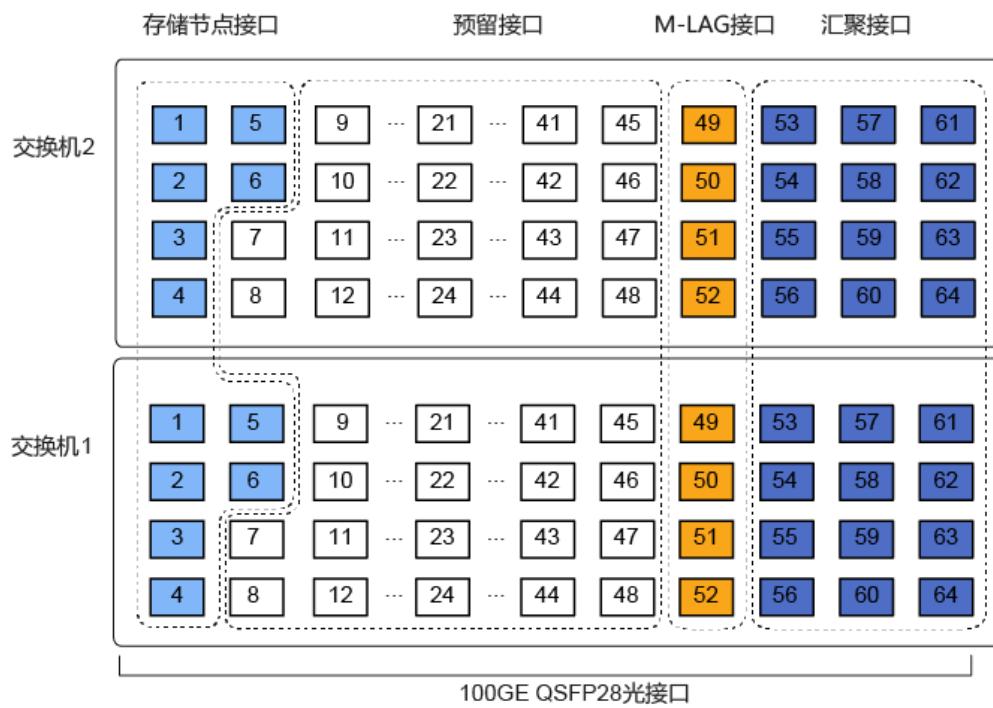


表2-299 交换机各接口说明

接口	说明
存储节点接口	每台交换机使用 6 个 100GE 接口顺序连接到存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.6.5.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-275 和如图 2-276 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-300 所示。

图2-275 BMC 交换机接口规划示例

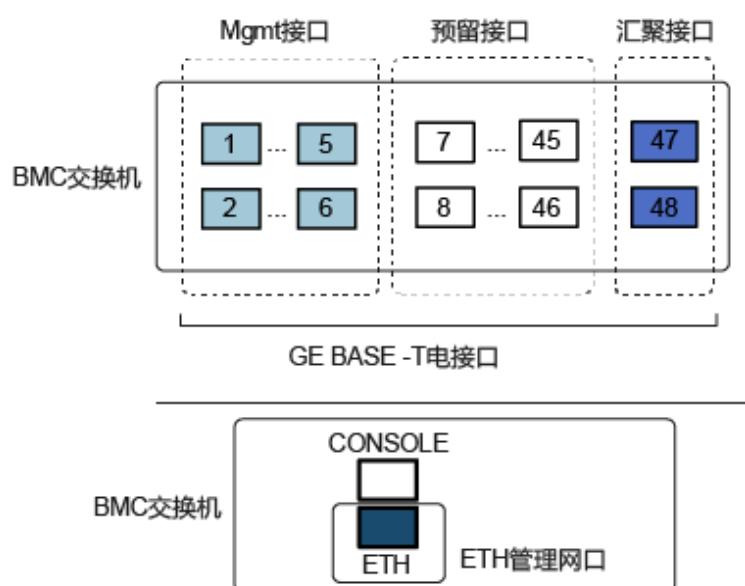


图2-276 管理交换机接口规划示例

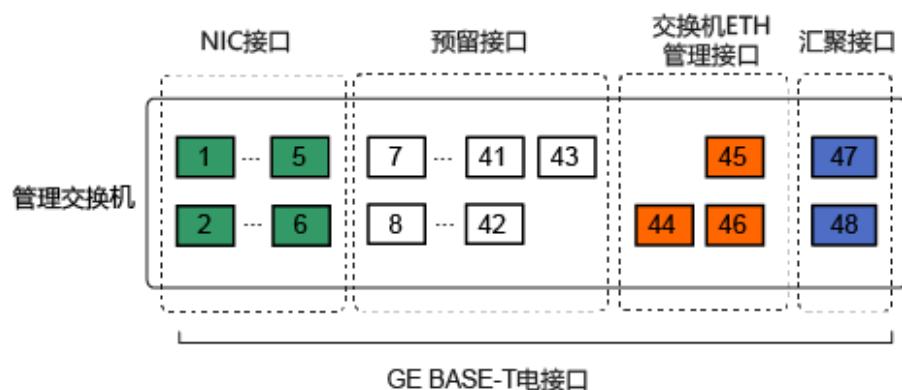


表2-300 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别分别连接到各节点的 NIC 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-277 所示, 各接口说明如表 2-301 所示。

图2-277 BMC/管理交换机接口规划示例

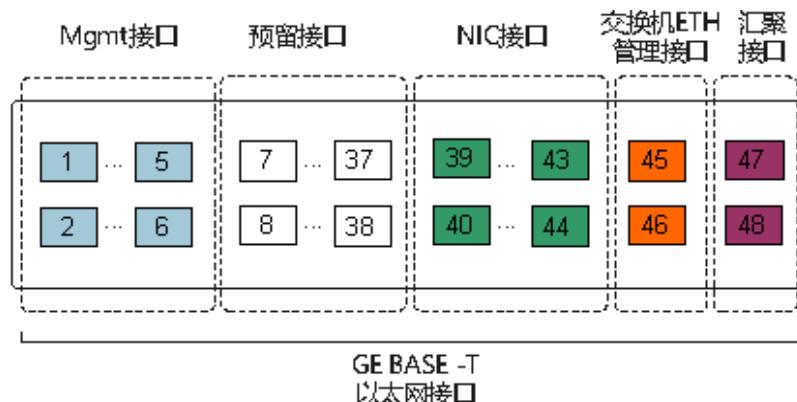


表2-301 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.6.5.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE8850 交换机时, 汇聚交换机选用 CE8850-64CQ-EI, 简称 CE8850。

##### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入, 管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当选用 CE8850 时, 汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-278 所示, 各接口说明如表 2-302 所示。

图2-278 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

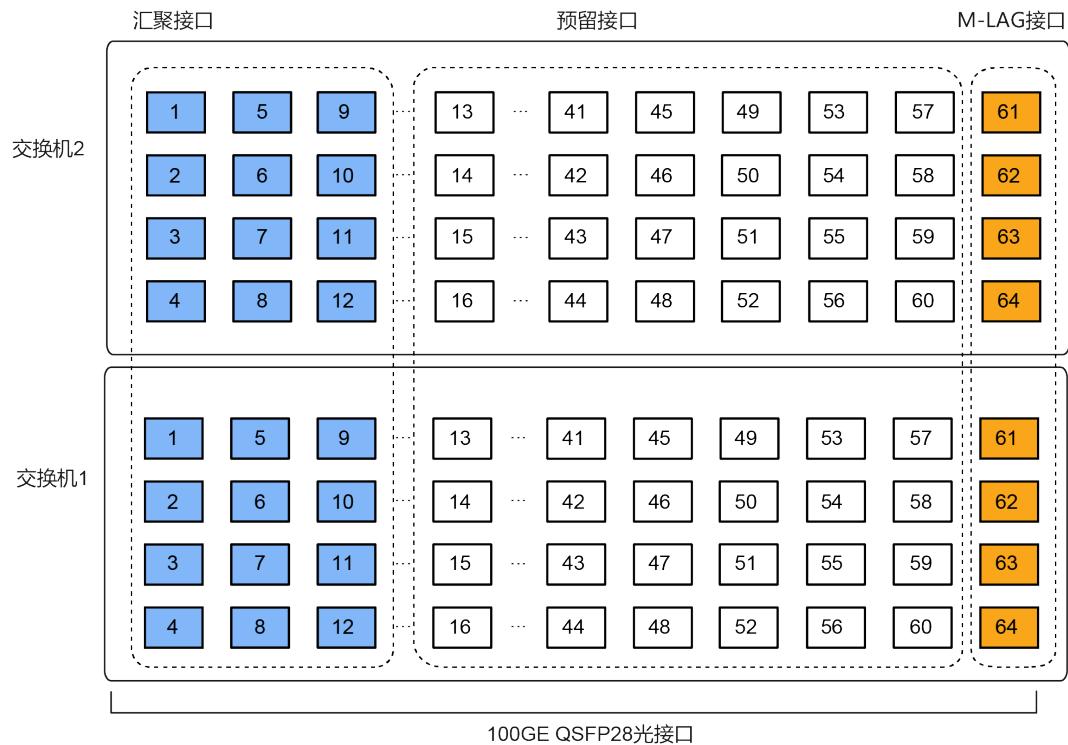


表2-302 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.6.6 组网实例

网络所需的 IP 地址数量如下：

- 管理网络 IP 地址数量：
  - 不隔离管理网络 IP 地址数量=业务交换机数量+存储交换机数量+BMC 交换机数量+管理节点数量+存储节点数量+1
  - 隔离管理网络 IP 地址数量=业务交换机数量+存储交换机数量+BMC 交换机数量+管理节点数量 x2+存储节点数量+2
- BMC 网络 IP 地址数量=存储节点数量
- 业务网络 IP 地址数量=存储节点数量

- 存储网络 IP 地址数量=存储节点数量

以安装 2 台管理节点、6 台存储节点，介绍各网络 IP 地址规划。

## 管理网络（不隔离管理网络）

管理网络 IP 规划如表 2-303 所示。

表2-303 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
DeviceManager 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 5 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 6 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.113	255.255.255.0	10.110.100.1

## 管理网络（隔离管理网络）

管理网络 IP 规划如表 2-304 所示。

表2-304 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
外部管理网络 管理 IP（浮动 IP）	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
内部管理网络 管理 IP（浮动 IP）	逻辑管理接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 外 部管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 外 部管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 内 部管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 内 部管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 5 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 6 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.113	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.114	255.255.255.0	10.110.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
业务交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.115	255.255.255.0	10.110.100.1
业务交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.116	255.255.255.0	10.110.100.1

## BMC 网络

BMC 网络 IP 规划如表 2-305 所示。

表2-305 BMC 网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.11	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 2 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.12	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 3 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.13	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 4 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.14	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 5 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.15	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 6 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.16	255.255.255.0	10.120.100.1

## 业务网络

业务网络 IP 规划如表 2-306 所示。

表2-306 业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 业 务网络 IP	bond 接口	192.168.100.11	255.255.255.0	192.168.100.1
存储节点 2 业 务网络 IP	bond 接口	192.168.100.12	255.255.255.0	192.168.100.1
存储节点 3 业	bond 接口	192.168.100.13	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
务网络 IP				
存储节点 4 业 务网络 IP	bond 接口	192.168.100.14	255.255.255.0	192.168.100.1
存储节点 5 业 务网络 IP	bond 接口	192.168.100.15	255.255.255.0	192.168.100.1
存储节点 6 业 务网络 IP	bond 接口	192.168.100.16	255.255.255.0	192.168.100.1

## 存储网络

存储网络 IP 规划如表 2-307 所示。

表2-307 存储网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.11	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 2 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.12	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 3 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.13	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 4 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.14	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 5 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.15	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 6 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.16	255.255.255.0	172.16.0.1

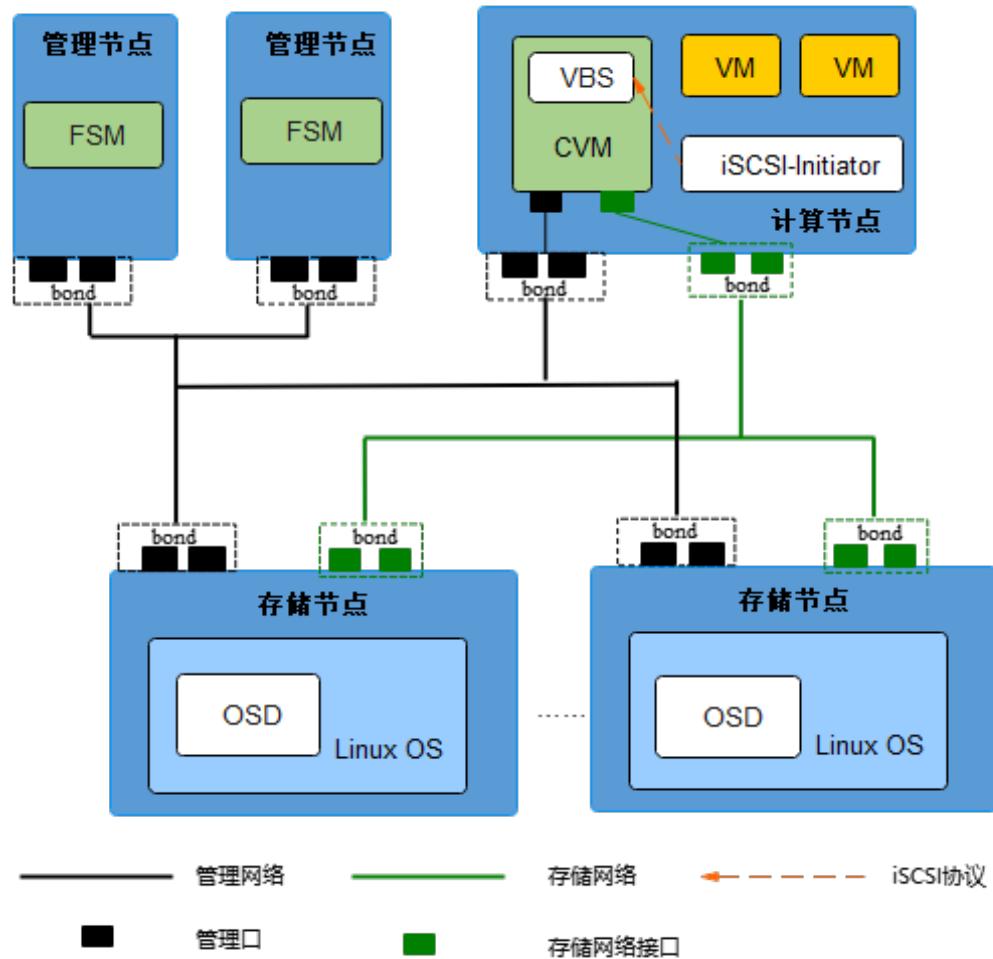
## 2.5.7 VMware vSphere 计算存储分离（VBS 部署在计算节点的 CVM，前端端共享网络）

### 2.5.7.1 组网方案介绍

该部署方案应用于 VMware 场景。

部署方案如图 2-279 所示。

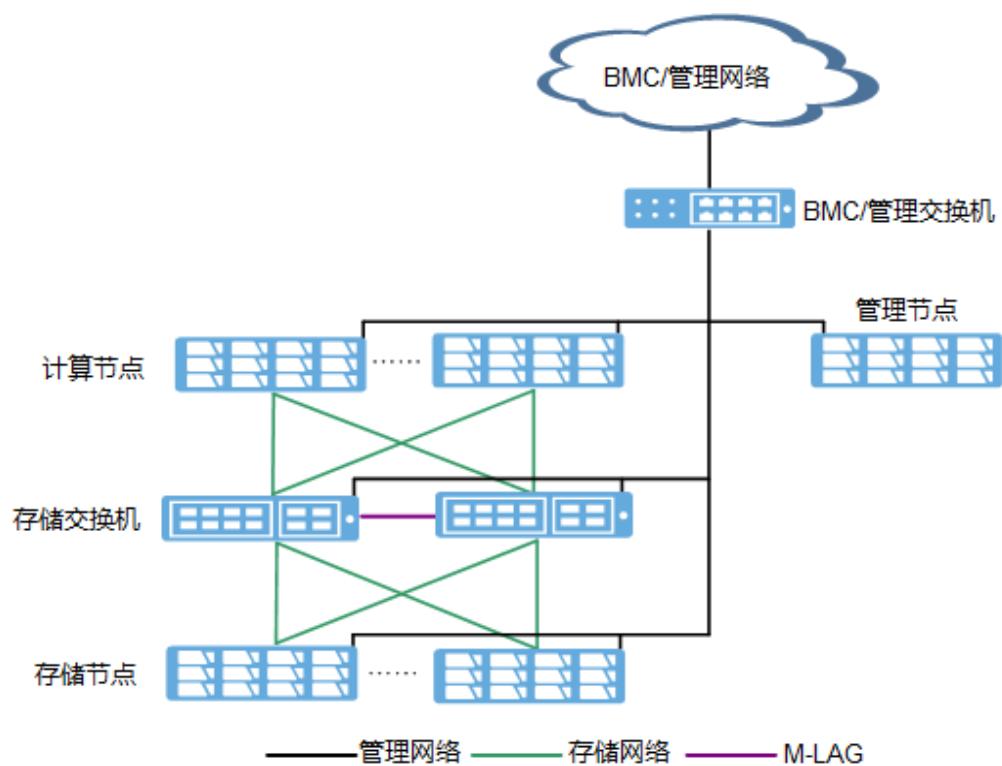
图2-279 部署方案示意



VMware ESXi 主机的 iSCSI-Initiator 与 VBS 之间的 iSCSI 协议、VBS 与 OSD 之间、OSD 与 OSD 之间都通过存储网络进行连接。

物理组网如图 2-280 所示。

图2-280 物理组网示意



网络要求如表 2-308 所示。

表2-308 网络要求

设备类型	要求	IP 地址规划
管理节点	<p>从管理网络安全程度考虑，管理网络可以规划为不隔离和隔离两种方式。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>当对安全性要求不高时，管理网络不隔离，提供 2 个管理网口，接入到管理网络。</li><li>当对安全性要求较高时，管理网络隔离，分别提供 1 个管理网口接入到外部管理网络、1 个管理网口接入到内部管理网络。</li></ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>外部管理网络用于用户访问 DeviceManager 和 CLI。</li><li>内部管理网络用于管理节点和存储节点间的管理数据通信。</li><li>外部管理网络和内部管理网络的 IP</li></ul>	<p>系统有两台管理节点为主备模式</p> <ul style="list-style-type: none"><li>管理网络不隔离时：<ul style="list-style-type: none"><li>配置 1 个 DeviceManager 管理网络 IP，用于 DeviceManager 和 CLI 的集群管理。</li><li>每个管理节点配置 1 个管理网络 IP。</li></ul></li><li>管理网络隔离时：<ul style="list-style-type: none"><li>配置 1 个外部管理网络 IP（浮动 IP），用于集群管理。</li><li>配置 1 个内部管理网络的节点管理 IP（浮动 IP）。</li><li>每个管理节点配置 1 个外部管理网络管理 IP。</li><li>每个管理节点配置 1 个内</li></ul></li></ul>

设备类型	要求	IP 地址规划
	需要配置在不同的网段。	部分管理网络管理 IP。 说明 如果后续计划扩容对象服务或大数据服务, 请将管理网络规划为管理网络不隔离方式。
计算节点	提供 2 个管理网口组成 bond, 接入到管理网络。	配置 1 个管理网络 IP。 说明 当管理网络隔离时, 该管理网络 IP 需要与内部管理网络互通。
	提供 2 个接口组成 bond, 接入到存储网络 (业务和存储共享网络)。	配置 1 个业务网络 IP (iSCSI IP)。
CVM	提供 1 个虚拟网口, 接入到管理网络。	配置 1 个虚拟管理网络 IP。 说明 当管理网络隔离时, 该管理网络 IP 需要与内部管理网络互通。
	提供 1 个虚拟网口, 接入到存储网络。	配置 1 个虚拟存储网络 IP。
	提供 1 个虚拟网口, 接入到业务网络	配置 1 个虚拟业务网络 IP (iSCSI IP)。
存储节点	提供 2 个管理网口组成 bond, 接入到管理网络。	配置 1 个管理网络 IP。 说明 当管理网络隔离时, 该管理网络 IP 需要与内部管理网络互通。
	提供 2 个接口组成 bond, 接入到存储网络。	配置 1 个存储网络 IP。 说明 如果计划后续进行扩容, 建议提前为待扩容节点预留存储网络 IP 地址。
BMC 交换机或 BMC/管理交换机	提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。	配置 1 个管理网络 IP。
存储交换机	<ul style="list-style-type: none"><li>提供 1 个管理网口, 接入到管理网络。</li><li>2 台存储交换机配置成 M-LAG。</li></ul>	配置 1 个管理网络 IP。

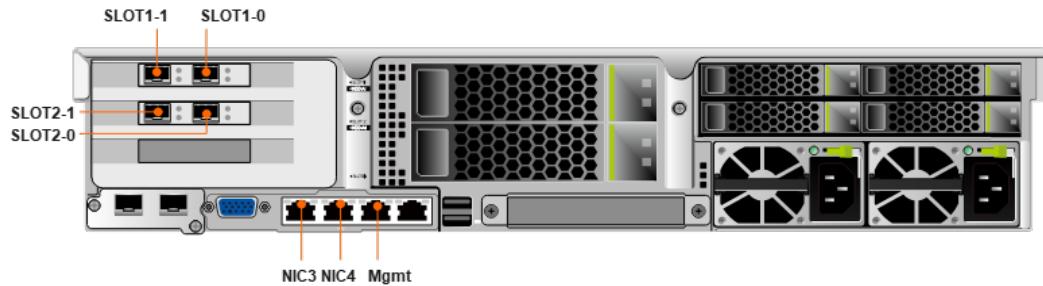
### 2.5.7.2 计算节点接口规划

计算节点型号由客户决定，本文以 TGStor galaxy 10520 x86 为例进行说明。

#### TGStor galaxy 10520 x86

计算节点接口规划示意如图 2-281 所示。

图2-281 计算节点接口规划示意（以配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 网络时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-309 所示。

表2-309 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 网络时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-310 所示。

表2-310 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT2-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机, 2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.7.3 存储节点接口规划

#### 2.5.7.3.1 TGStor galaxy 10520 Kunpeng/TGStor galaxy 10920 Kunpeng(SAS SSD)

存储节点接口规划示意如图 2-282 和图 2-283 所示。

图2-282 存储节点接口规划示意（配置 4 端口网卡）

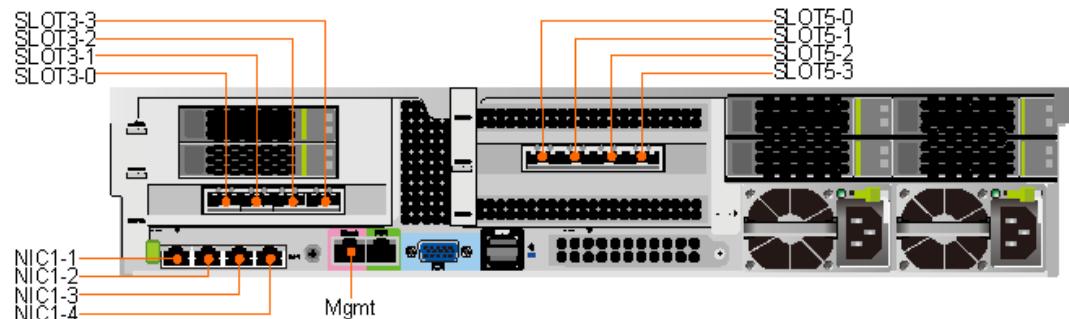
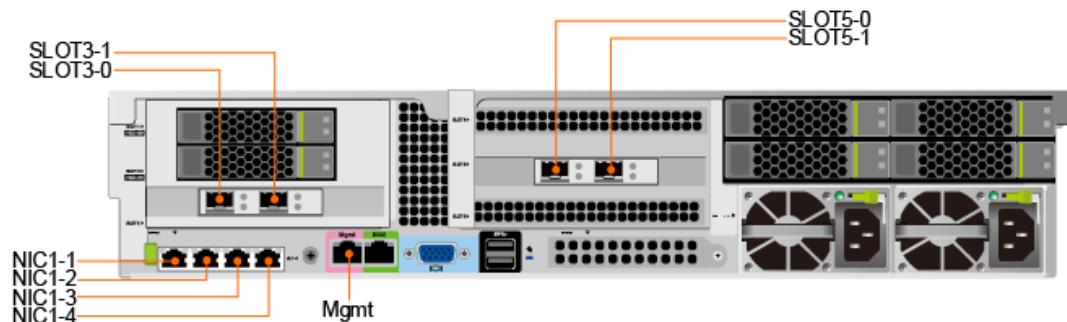


图2-283 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）



当存储网络采用 10GE/25GE/100GE/IB 网络时, 节点配置 1 张网卡的接口使用说明如表 2-311 所示。

表2-311 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和	10GE/25GE/100GE/	存储网络	连接到存储交换机。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-1	IB 接口		机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE/100GE/IB 网络时，节点配置 2 张网卡的接口使用说明如表 2-312 所示。

表2-312 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT3-0	10GE/25GE/100GE/ IB 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.7.3.2 TGStor galaxy 10540 Kunpeng

存储节点接口规划示意如图 2-284 和图 2-285 所示。

图2-284 存储节点接口规划示意（配置 4 端口网卡）

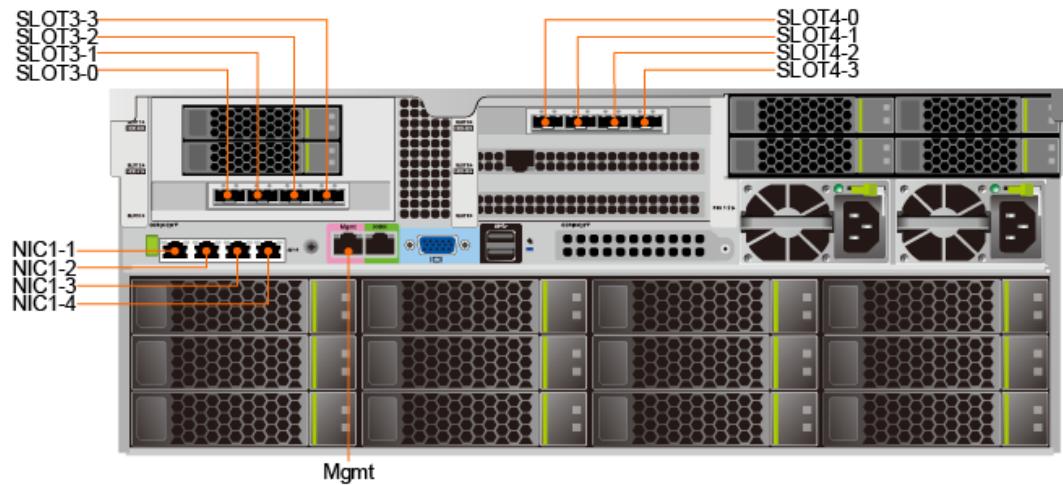
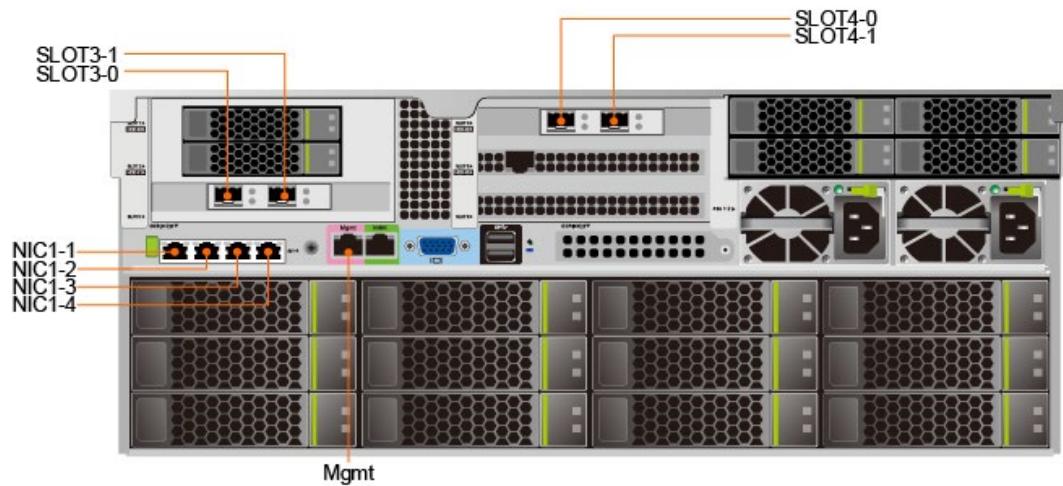


图2-285 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）



当存储网络采用 10GE/25GE 网络时，节点配置 1 张 10GE/25GE 网卡使用说明如表 2-313 所示。

表2-313 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-0 和 SLOT4-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 网络时，节点配置 2 张 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-314 所示。

表2-314 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-0 和 SLOT3-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.7.3.3 TGStor galaxy 10920 Kunpeng(NVMe SSD)

存储节点接口规划示意如图 2-286 和图 2-287 所示。

图2-286 存储节点接口规划示意（配置 2 端口网卡）

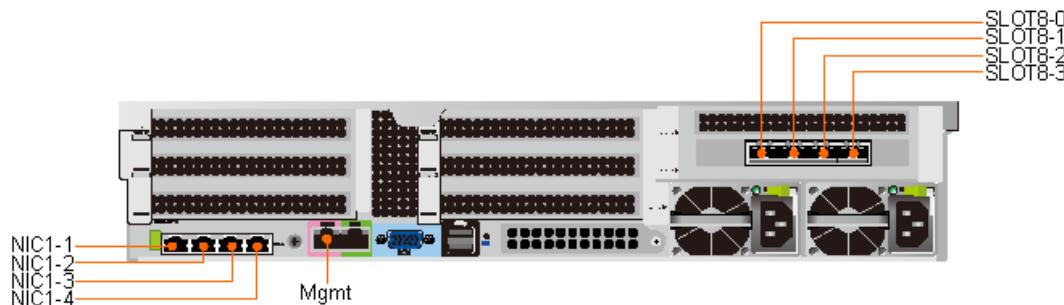
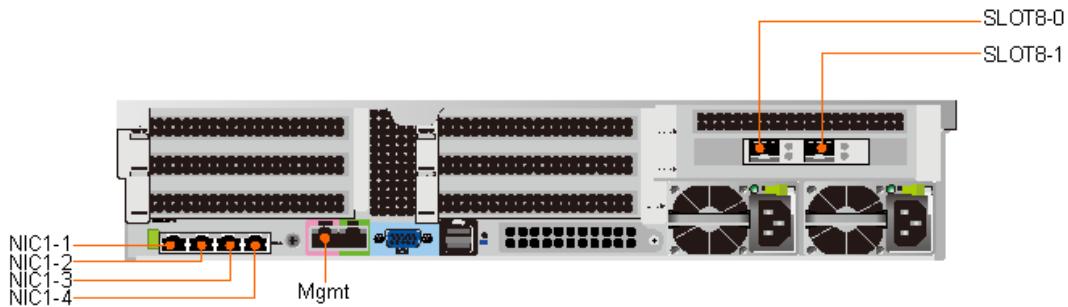


图2-287 存储节点接口规划示意（配置 4 端口网卡）



当存储网络采用 10GE/25GE/100GE/IB 网络时，节点的接口使用说明如表 2-315 所示。

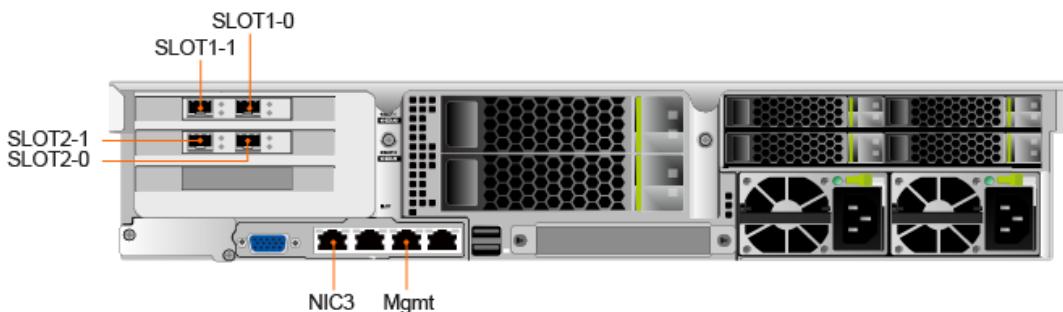
表2-315 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT8-0 和 SLOT8-1	10GE/25GE/100GE/IB 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC1-1 和 NIC1-2	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.7.3.4 TGStor galaxy 10520 x86

当 TGStor galaxy 10520（12 盘位或 25 盘位）使用 NVMe SSD 盘做缓存或 TGStor galaxy 10520（25 盘位）使用 SAS SSD 盘做缓存时，网卡放置在 IO 模组 1 上，存储节点接口规划示意如图 2-288 所示。

图2-288 存储节点接口规划示意（以使用 NVMe SSD 盘做缓存时配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-316 所示。

表2-316 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	10GE/25GE	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

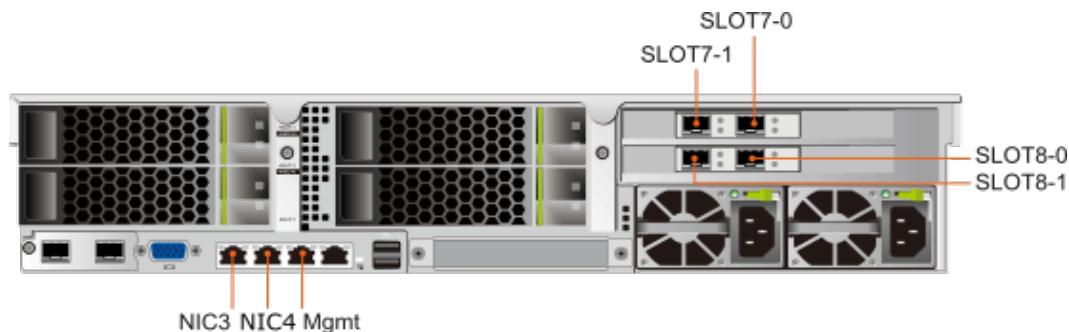
当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-317 所示。

表2-317 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT2-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当 TGStor galaxy 10520 (12 盘位) 使用 SAS SSD 盘做缓存时，网卡放置在 IO 模组 3 上，存储节点接口规划示意如图 2-289。

图2-289 存储节点接口规划示意（以使用 SAS SSD 盘做缓存时配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE/100GE/IB 组网时，节点配置 1 张网卡的接口使用说明如表 2-318 所示。

表2-318 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE/100GE/ IB 接口	存储网络	连接到存储交换 机，2 个接口组成 逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换 机，2 个接口组成 逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换 机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张网卡的接口使用说明如表 2-319 所示。

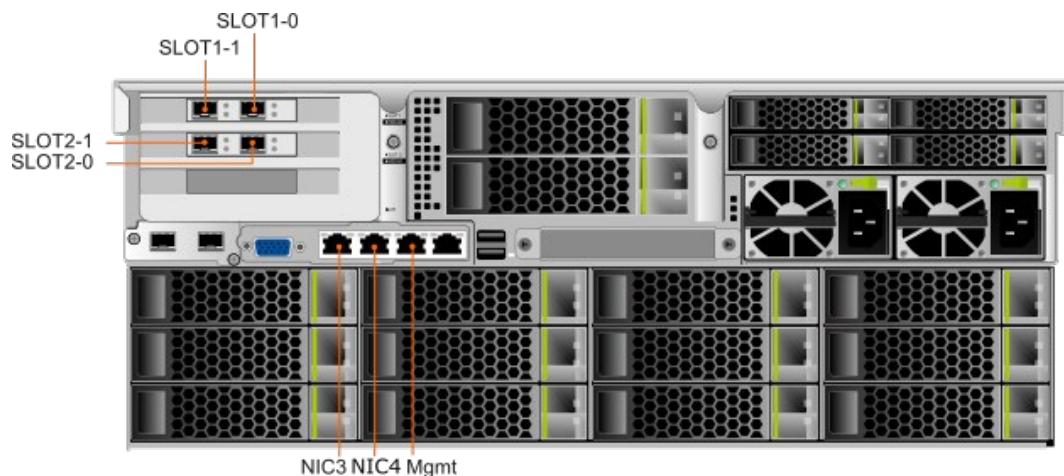
表2-319 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT8-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换 机，2 个接口组成 逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换 机，2 个接口组成 逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换 机。

### 2.5.7.3.5 TGStor galaxy 10540 x86

使用 Avago3416iMR RAID 卡且使用 NVMe SSD 或 SAS SSD 盘做缓存时或使用 3508、3408 RAID 卡且使用 NVMe SSD 盘做缓存时，在 IO 模组 1 上放置网卡，存储节点组网接口如图 2-290 所示。

图2-290 存储节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-320 所示。

表2-320 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT1-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-321 所示。

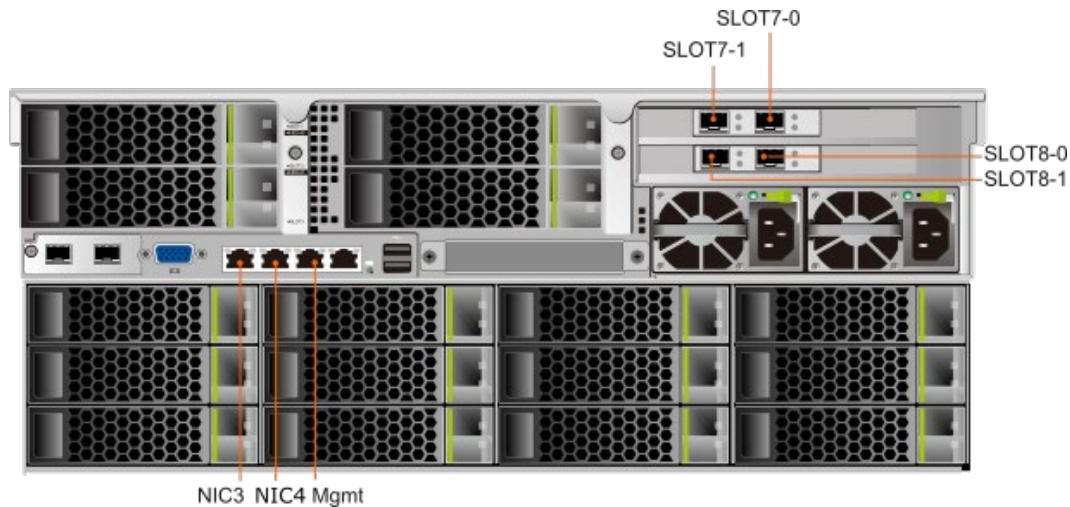
表2-321 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT2-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

使用 3508、3408 RAID 卡且使用 SAS SSD 盘做缓存时，在 IO 模组 3 上放置网卡，存储节点组网接口如图 2-291 所示。

图2-291 存储节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE/100GE/IB 组网时，节点配置 1 张网卡的接口使用说明如表 2-322 所示。

表2-322 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE/100GE/ IB 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张网卡的接口使用说明如表 2-323 所示。

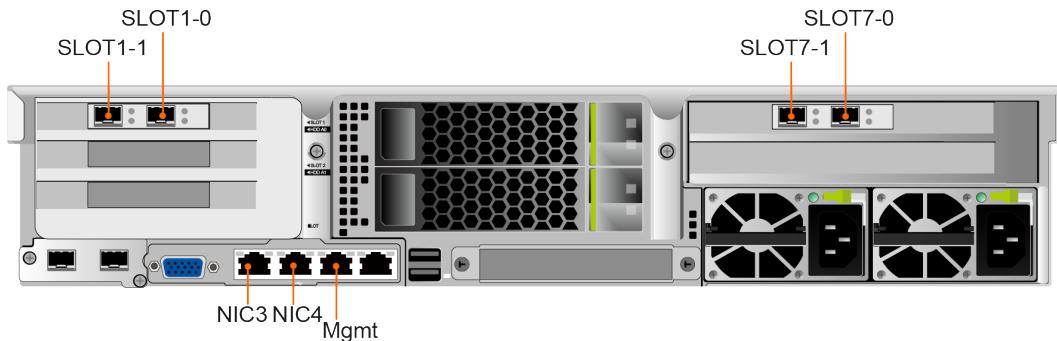
表2-323 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT8-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

## 2.5.7.3.6 TGStor galaxy 10920 x86 (SAS SSD)

存储节点规划示意如图 2-292 所示。

图2-292 存储节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-324 所示。

表2-324 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-325 所示。

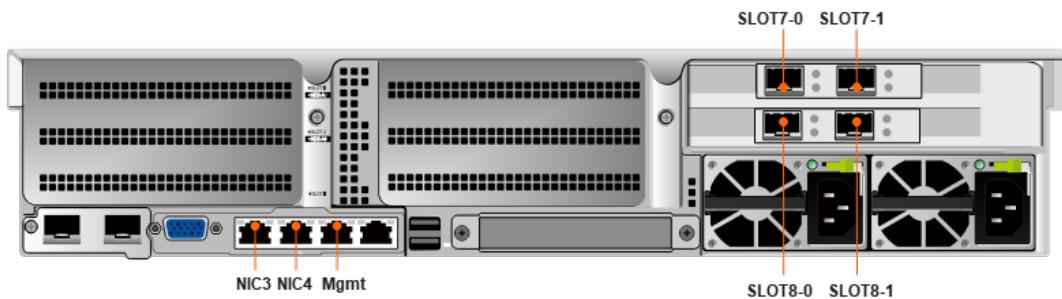
表2-325 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT1-0 和 SLOT7-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.7.3.7 TGStor galaxy 10920 x86 12 盘位 (NVMe SSD)

存储节点规划示意如图 2-293 所示。

图2-293 存储节点接口规划示意 (以配置 2 张网卡为例)



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-326 所示。

表2-326 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和 SLOT7-1	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-327 所示。

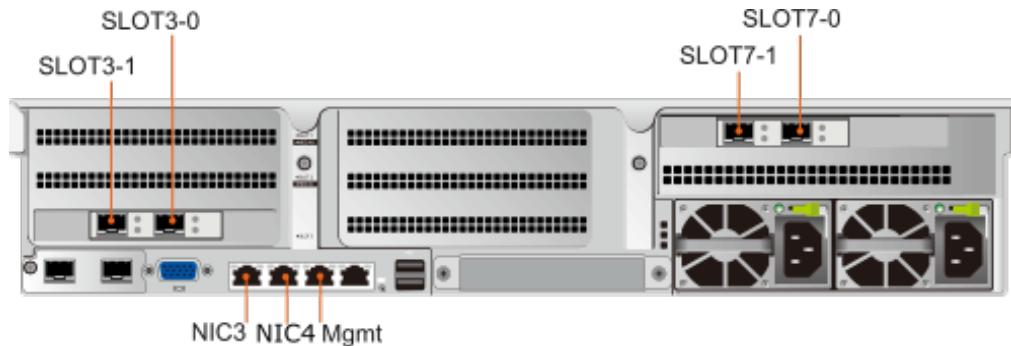
表2-327 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT8-0 和 SLOT7-0	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

#### 2.5.7.3.8 TGStor galaxy 10920 x86 24 盘位 (NVMe SSD)

存储节点规划示意如图 2-294 所示。

图2-294 存储节点接口规划示意（以配置 2 张网卡为例）



当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 1 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-328 所示。

表2-328 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-0 和	10GE/25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机。

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT7-1			机，2个接口组成逻辑上的bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2个接口组成逻辑上的bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

当存储网络采用 10GE/25GE 组网时，节点配置 2 张 2 口 10GE/25GE 网卡的接口使用说明如表 2-329 所示。

表2-329 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT3-0 和 SLOT7-0	10GE/25GE/IB 接口	存储网络	连接到存储交换机，2个接口组成逻辑上的bond。
NIC3 和 NIC4	GE 接口	管理网络	连接到管理交换机，2个接口组成逻辑上的bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC 交换机。

### 2.5.7.3.9 TGStor galaxy 10520 X 系列/TGStor galaxy 10540 X 系列

存储节点规划示意如图 2-295 和图 2-296 所示。

图2-295 TGStor galaxy 10520 X 系列存储节点接口规划示意

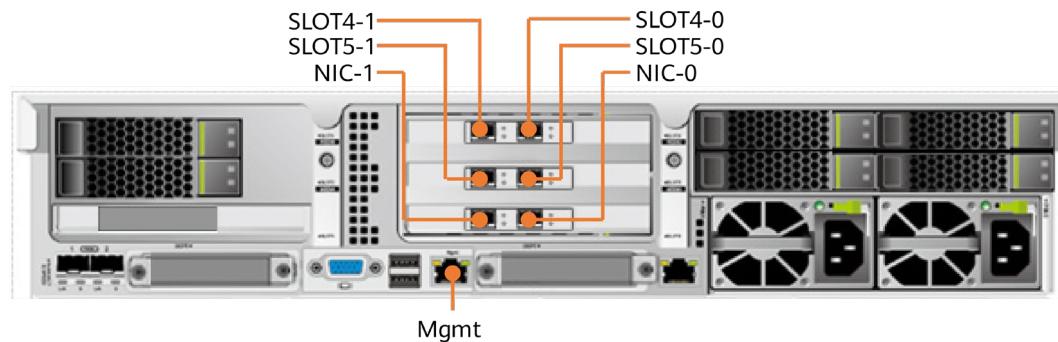
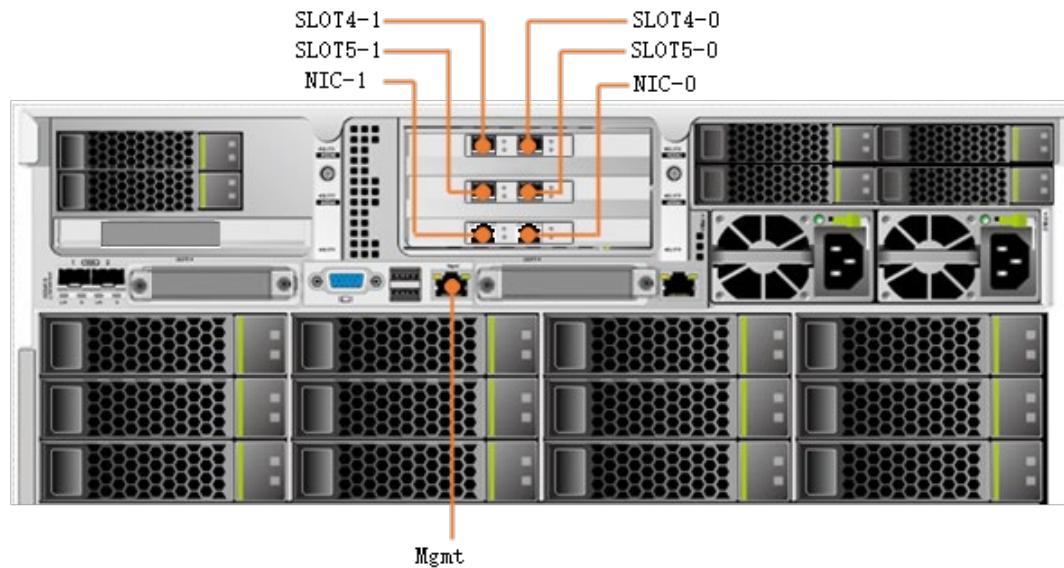


图2-296 TGStor galaxy 10540 X 系列存储节点接口规划示意



存储网络采用 25GE 组网时，节点接口使用说明如表 2-330 所示。

表2-330 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT4-0 和 SLOT4-1	25GE 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC-0 和 NIC-1	GE 接口	管理网络	连接到 BMC/管理交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC/管理交换机。

存储网络采用 10GE/100GE/IB 组网时，节点接口使用说明如表 2-331 所示。

表2-331 接口使用说明

接口名称	接口类型	接入网络	说明
SLOT5-0 和 SLOT4-0	10GE/100GE/IB 接口	存储网络	连接到存储交换机，2 个接口组成逻辑上的 bond。
NIC-0 和 NIC-1	GE 接口	管理网络	连接到 BMC/管理交换机，2 个接口

接口名称	接口类型	接入网络	说明
			组成逻辑上的 bond。
Mgmt	GE 接口	BMC 网络	连接到 BMC/管理交换机。

## 2.5.7.4 交换机接口规划（10GE 存储网络）

### 2.5.7.4.1 存储交换机接口规划

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例介绍交换机的接口规划。

当存储网络选用 CE6881 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 2-297 所示，各接口说明如表 2-332 所示。

图2-297 交换机接口规划示例

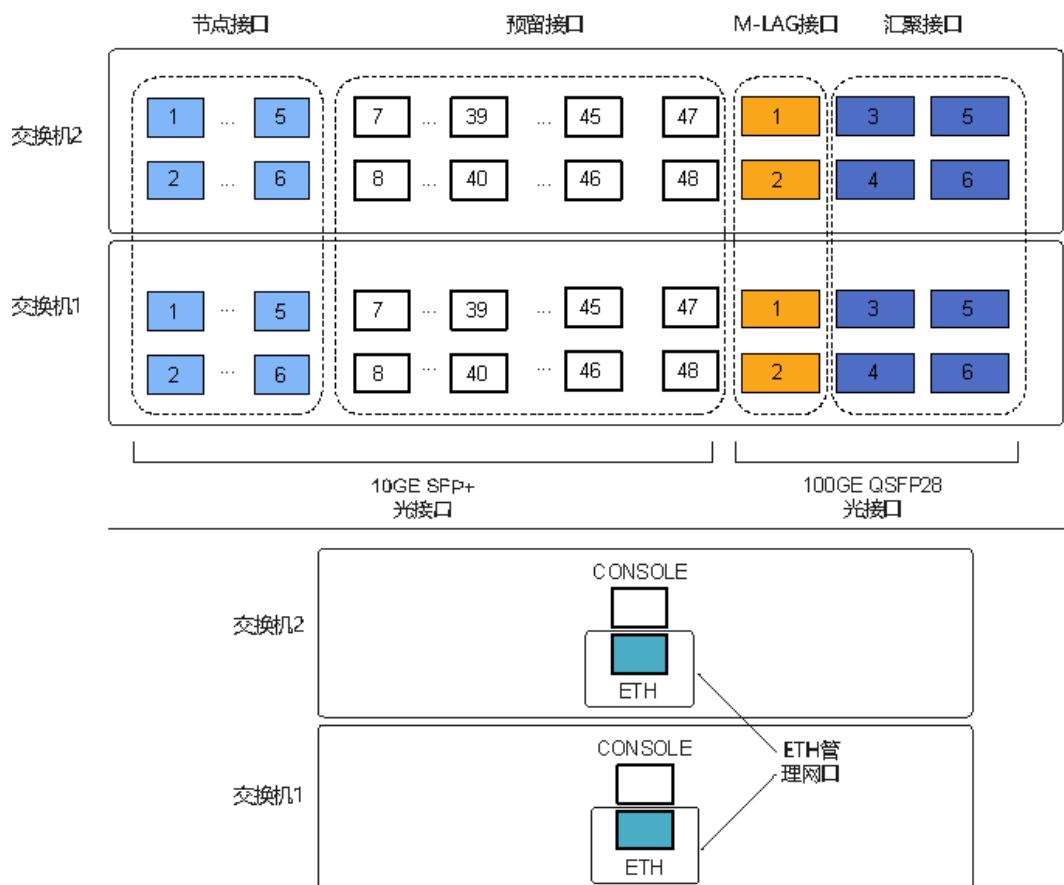


表2-332 交换机各接口说明

接口	说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 10GE 接口顺序连接到各节点。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇聚交换机，5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储网络选用 CE6855 交换机时，交换机接口示例如图 2-298 所示，各接口说明如表 2-333 所示。

图2-298 交换机接口规划示例

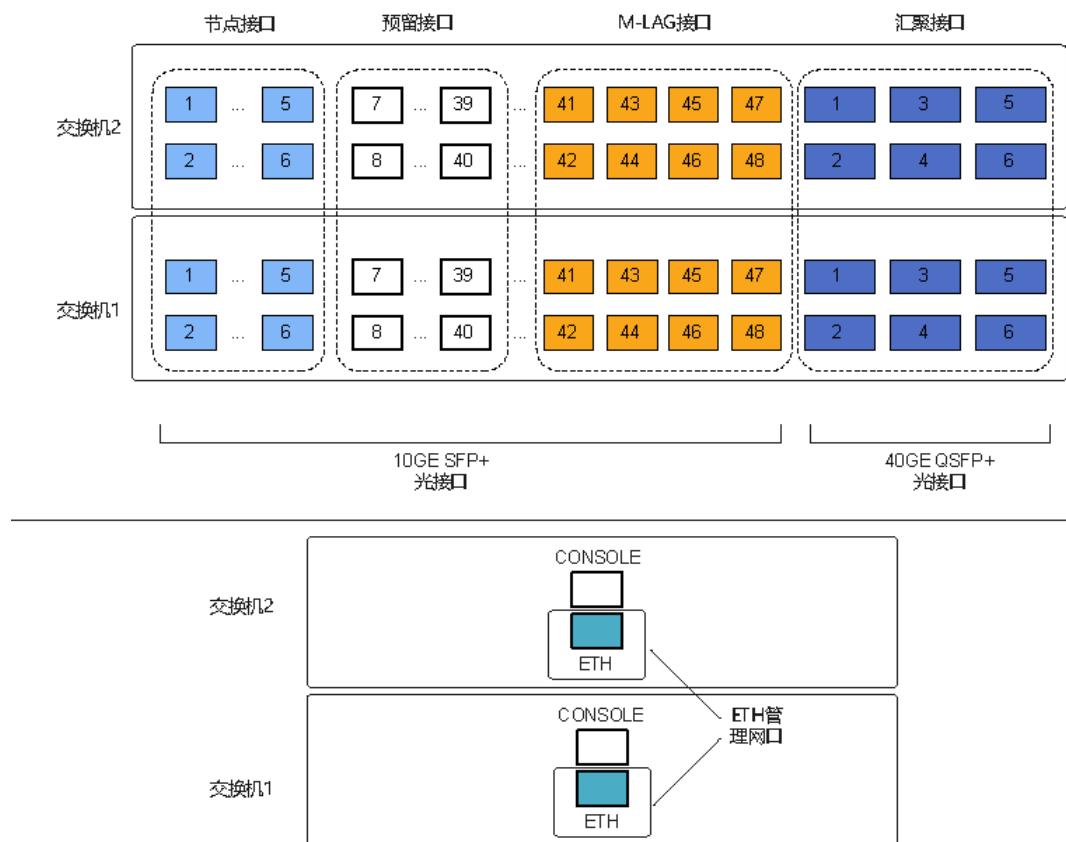


表2-333 交换机各接口说明

接口	说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 10GE 接口顺序连接到各节点。
M-LAG 接口	两台交换机分别使用 8 个 10GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台汇聚交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.7.4.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

##### 说明

当管理网络和存储网络共用时，无需配置管理交换机。

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-299 和图 2-300 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-334 所示。

##### 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-299 BMC 交换机接口规划示例

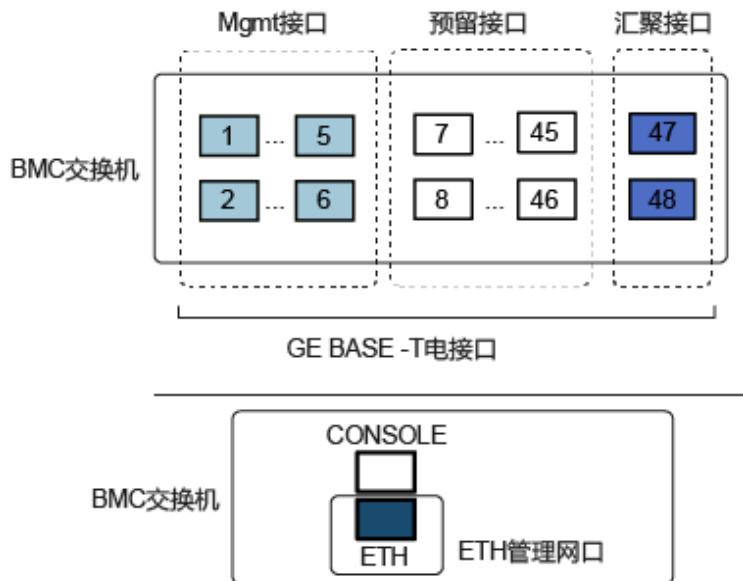


图2-300 管理交换机接口规划示例

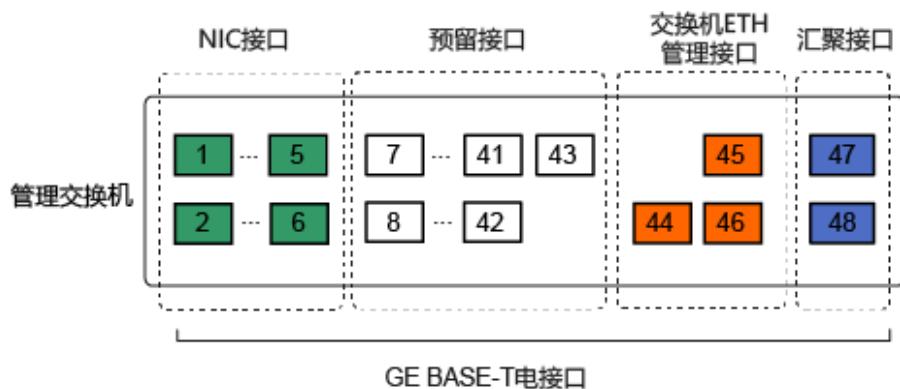


表2-334 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。

交换机	接口	说明
机		口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管 理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交 换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交 换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关 闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机 的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-301 所示，各接口说明如表 2-335 所示。

图2-301 BMC/管理交换机接口规划示例

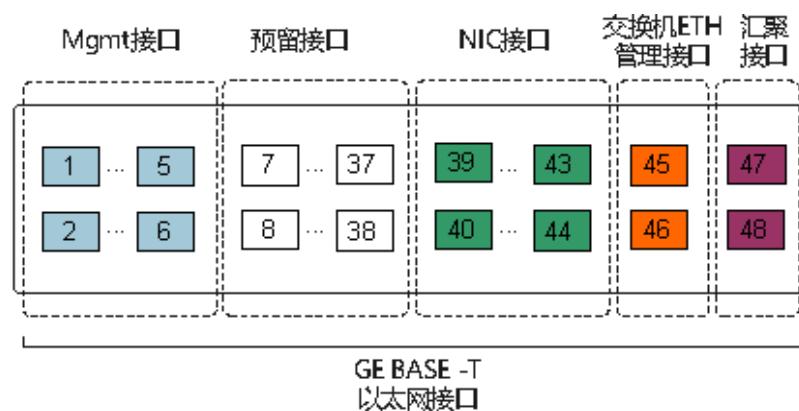


表2-335 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明

接口	说明
	如果节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.7.4.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE6881、CE6855 或者 CE6857 交换机时, 汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI, 简称 CE8850。

##### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入, 管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当存储交换机选用 CE6881 或者 CE6857 时, 汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-302 所示, 各接口说明如表 2-336 所示。

图2-302 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

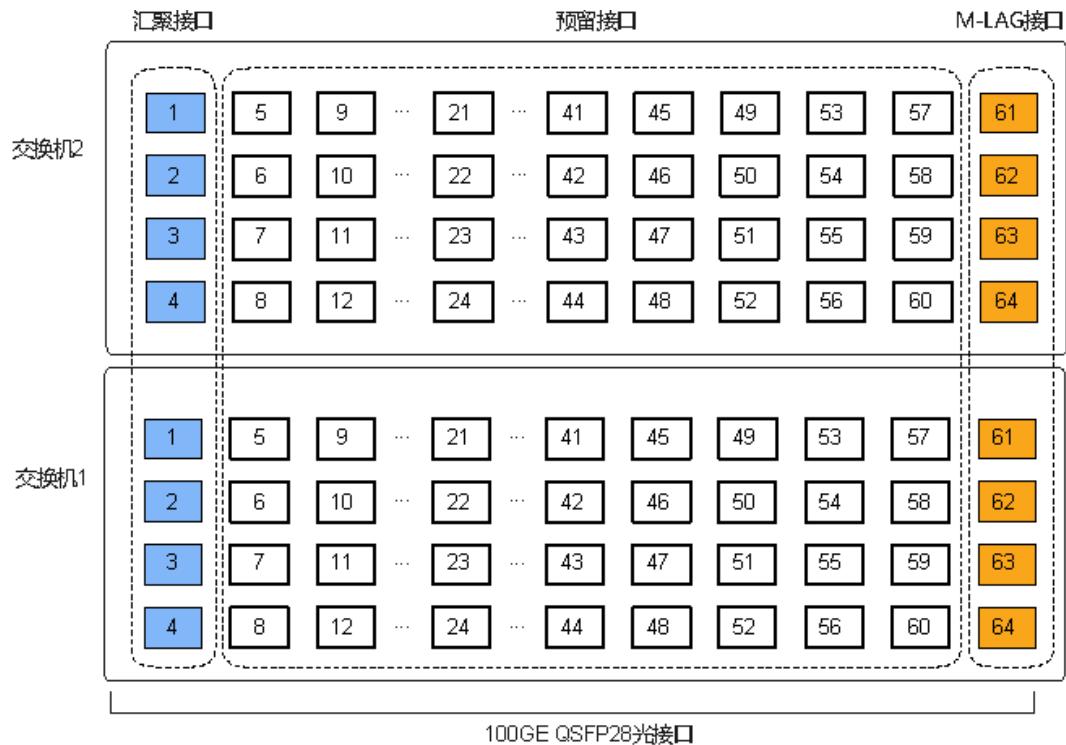


表2-336 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，1 号端口和 2 号端口连接 1 台存储交换机，3 号端口和 4 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储交换机选用 CE6855 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-303 所示，各接口说明如表 2-337 所示。

图2-303 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

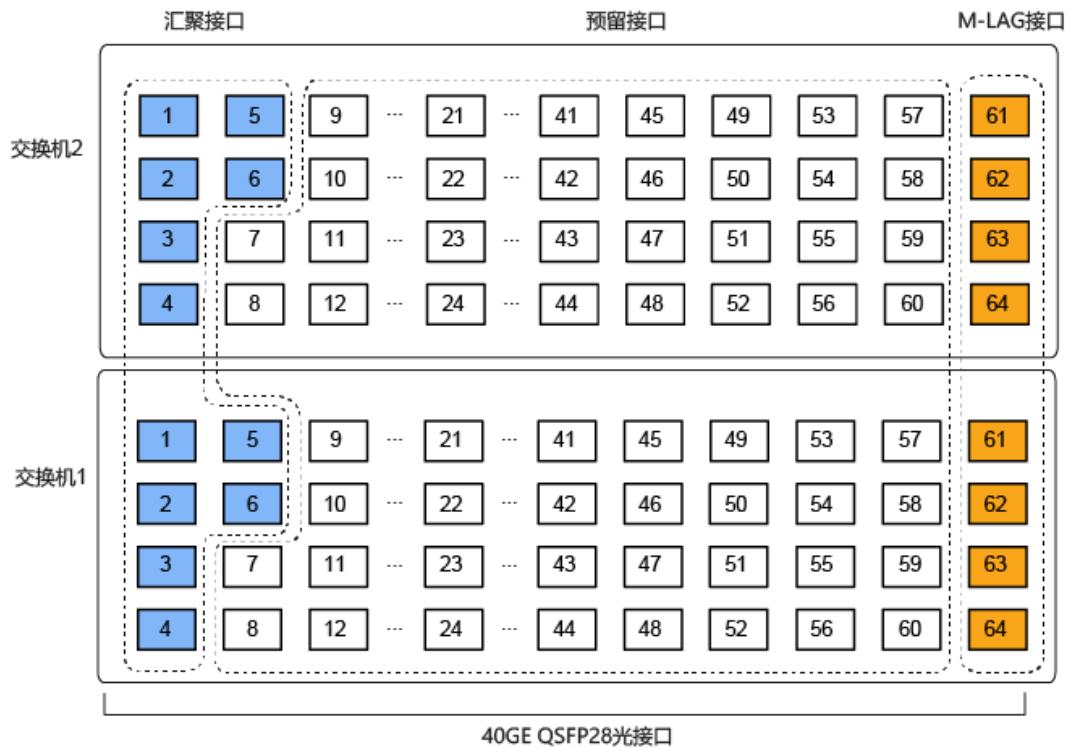


表2-337 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 40GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.5.7.5 交换机接口规划（25GE 存储网络）

### 2.5.7.5.1 存储交换机接口规划

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例介绍交换机的接口规划。

当存储网络选用 CE6865 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 2-304 所示，各接口说明如表 2-338 所示。

图2-304 交换机接口规划示例

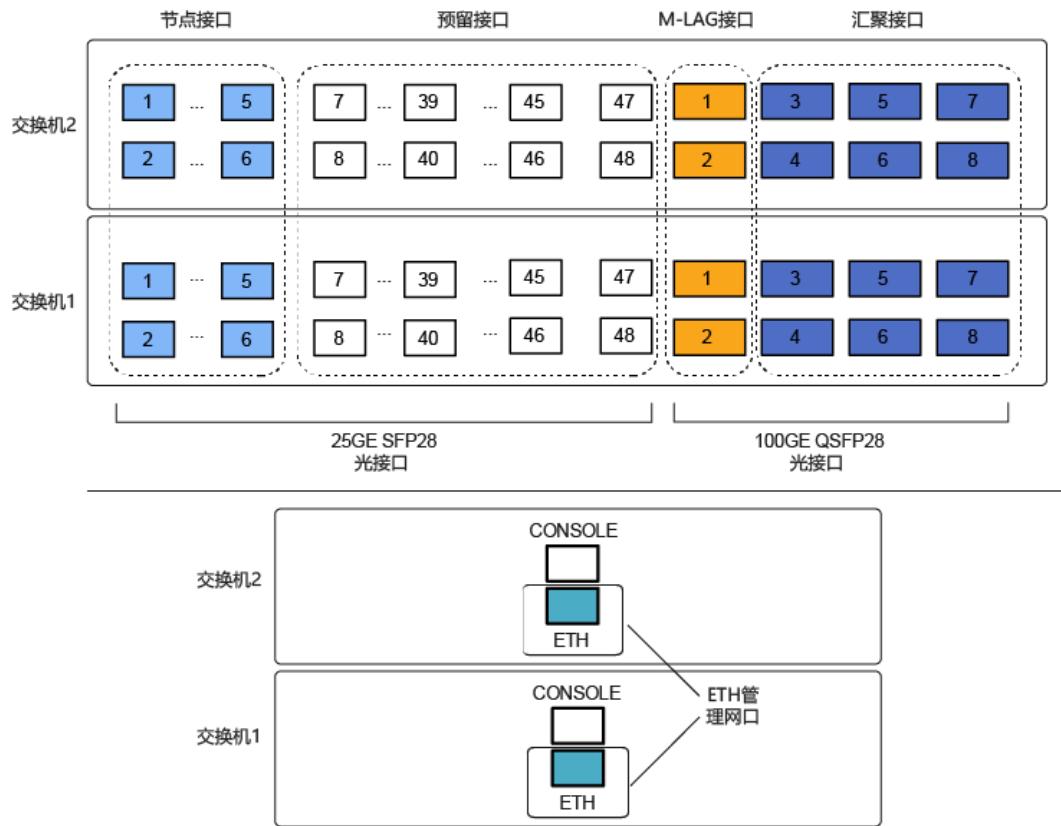


表2-338 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 25GE 接口顺序连接到各节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，3 号端口、4 号端口和 5 号端口连接 1 台汇聚交换机，6 号端口、7 号端口和 8 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储网络选用 CE6863 交换机（仅用于 TCP/IP 组网）时，存储交换机的接口规划示例如图 2-305 所示，各接口说明如表 2-339 所示。

图2-305 交换机接口示例

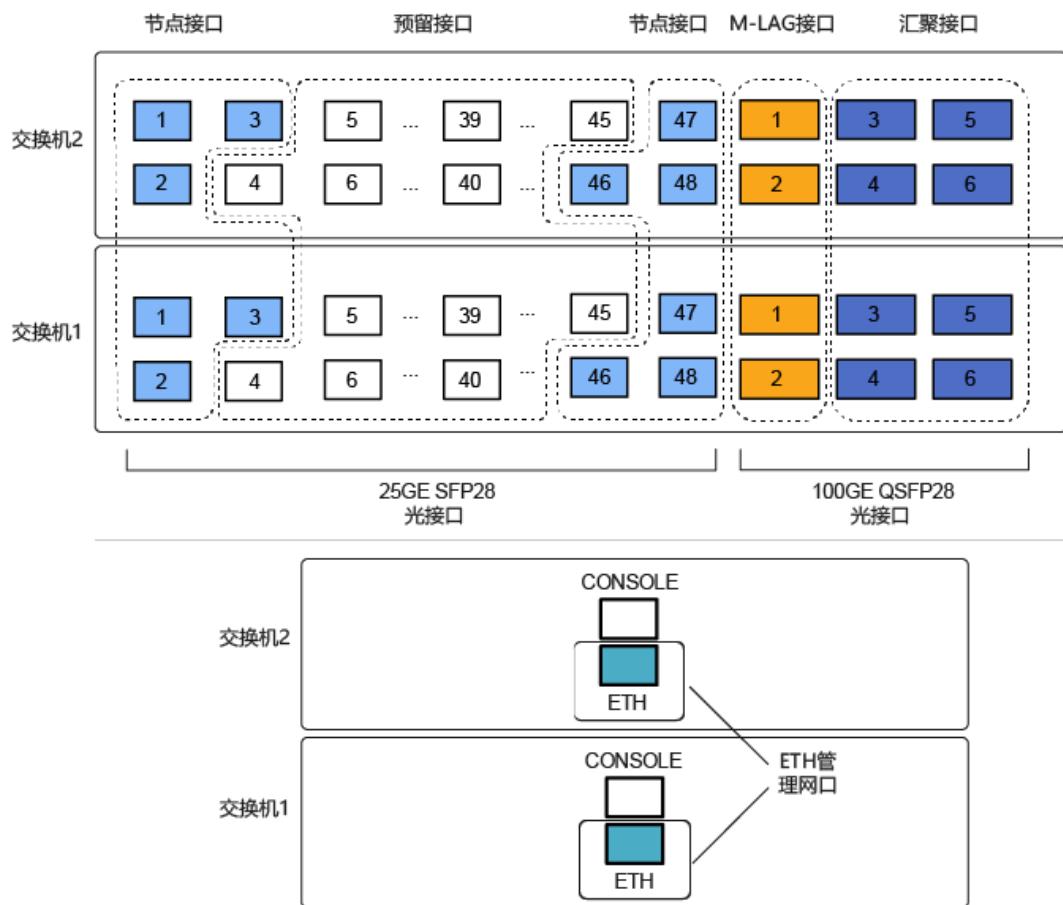


表2-339 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	<p>每台交换机使用 6 个 25GE 接口按如下顺序连接各节点。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 号端口~3 号端口分别连接节点 1~节点 3。</li> <li>48 号端口~46 号端口分别连接节点 4~节点 6。</li> </ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用 <b>port high-performance mode mode3</b> 命令，将交换机切换为模式 3，禁用 19~30 号端口。</li> <li>交换机与节点的连接规则为 (<math>n=节点数量, m=n/2, y=48-m+1, n \leq 32</math>) :</li> <li>将交换机的端口 1~端口 <math>m</math> 分别连接至节点 1~节点 <math>m</math>。</li> <li>将交换机的端口 48~端口 <math>y</math> 分别连接至节点 <math>m+1</math>~节点 <math>n</math>。</li> </ul>
M-LAG 接口	每台交换机使用 2 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，3 号端口和 4 号端口连接 1 台汇

接口	说明
	聚交换机，5号端口和6号端口连接另外1台汇聚交换机。 说明 当存储节点数≤32时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.7.5.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 口 说明

当管理网络和存储网络共用时，无需配置管理交换机。

### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-306 和图 2-307 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-340 所示。

#### 口 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-306 BMC 交换机接口规划示例

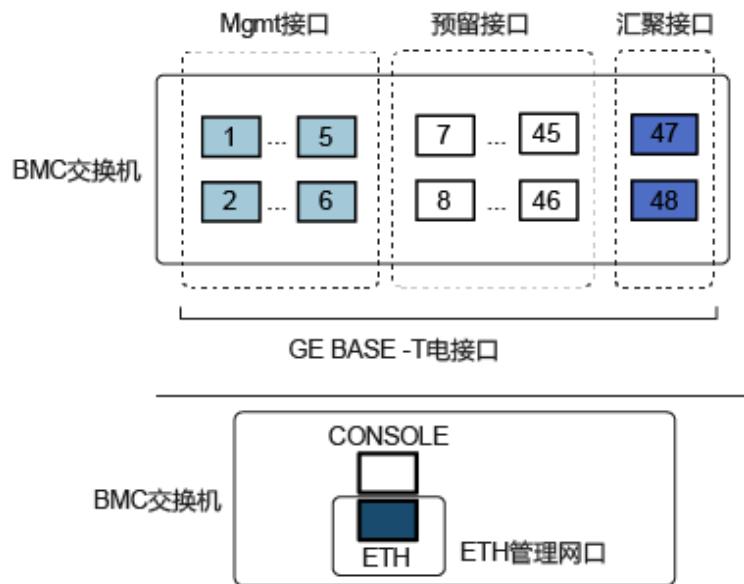


图2-307 管理交换机接口规划示例

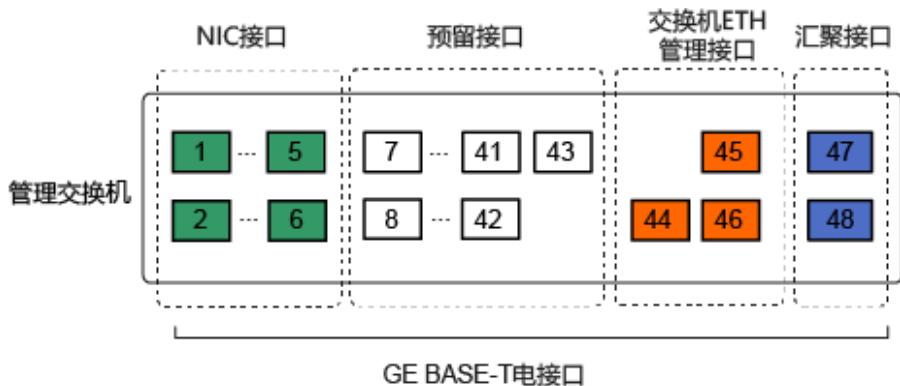


表2-340 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-308 所示, 各接口说明如表 2-341 所示。

图2-308 BMC/管理交换机接口规划示例

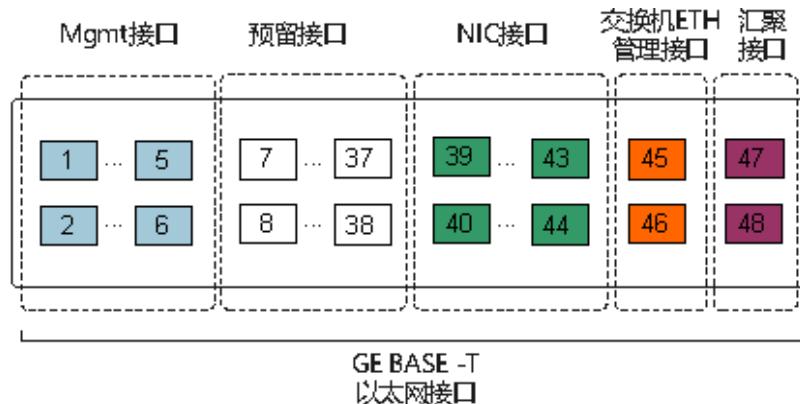


表2-341 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.7.5.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE6865/CE6863 交换机时，汇聚交换机均选用 CE8850-64CQ-EI，简称 CE8850。

#### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入，管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当存储交换机选用 CE6865 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-309 所示，各接口说明如表 2-342 所示。

图2-309 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

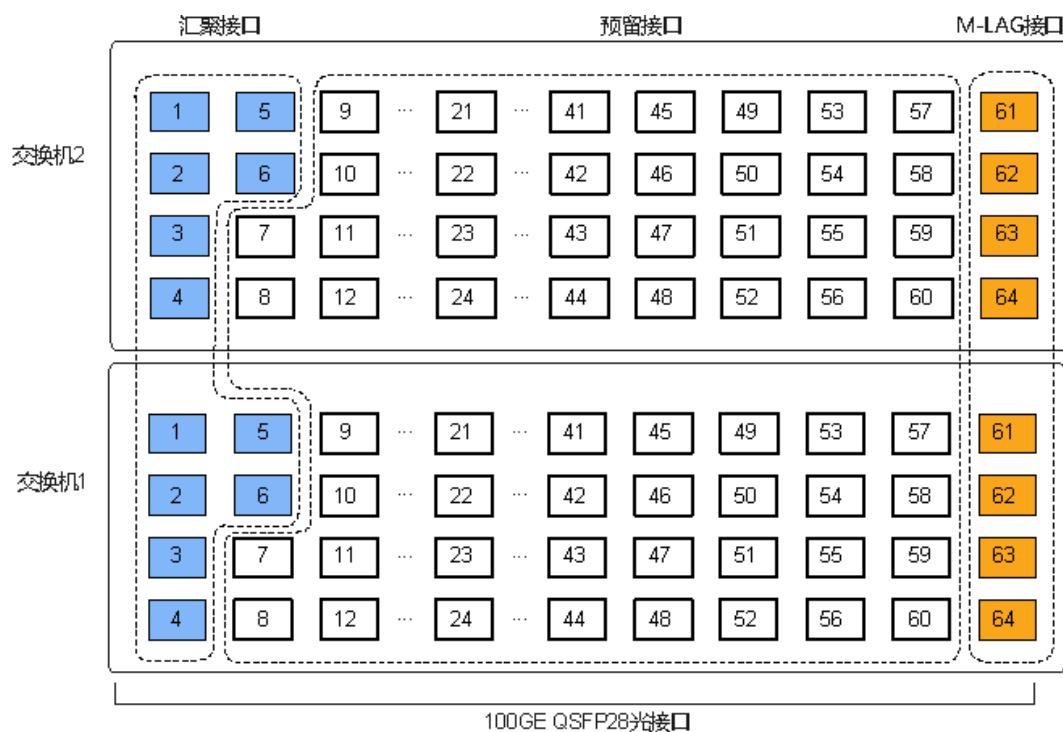


表2-342 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 6 个汇聚接口，1 号端口、2 号端口和 3 号端口连接 1 台存储交换机，4 号端口、5 号端口和 6 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

当存储交换机选用 CE6863 时，汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-310 所示，各接口说明如表 2-343 所示。

图2-310 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

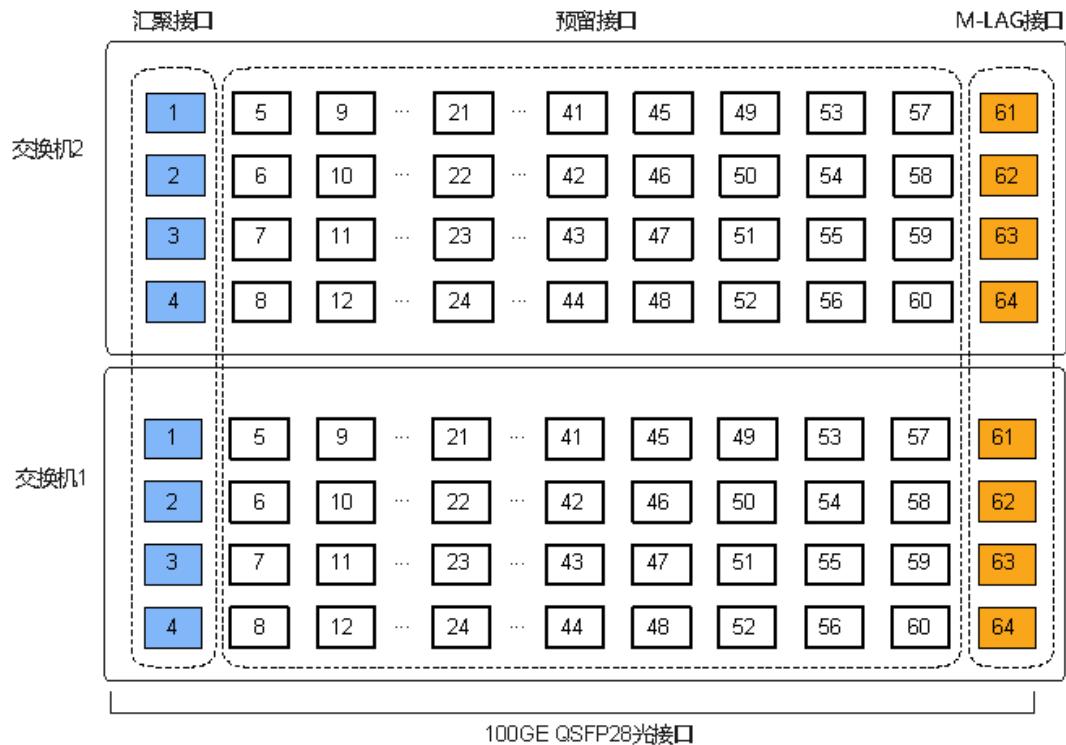


表2-343 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 4 个汇聚接口，1 号端口和 2 号端口连接 1 台存储交换机，3 号端口和 4 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.5.7.6 交换机接口规划（100GE 存储网络）

### 2.5.7.6.1 存储交换机接口规划

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例介绍交换机的接口规划。

当存储网络选用 CE8850 交换机时，存储交换机的接口规划示例如图 2-311 所示，各接口说明如表 2-344 所示。

图2-311 交换机接口规划示例

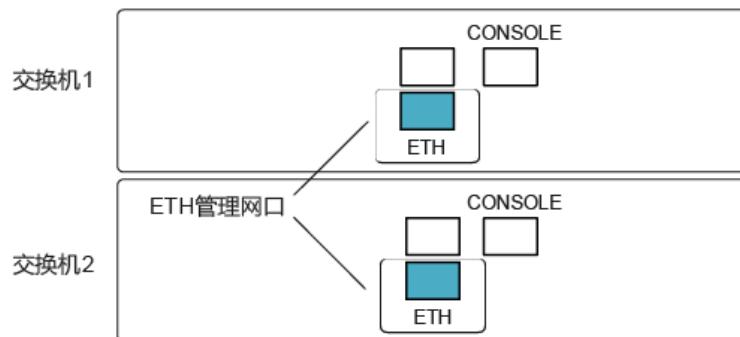
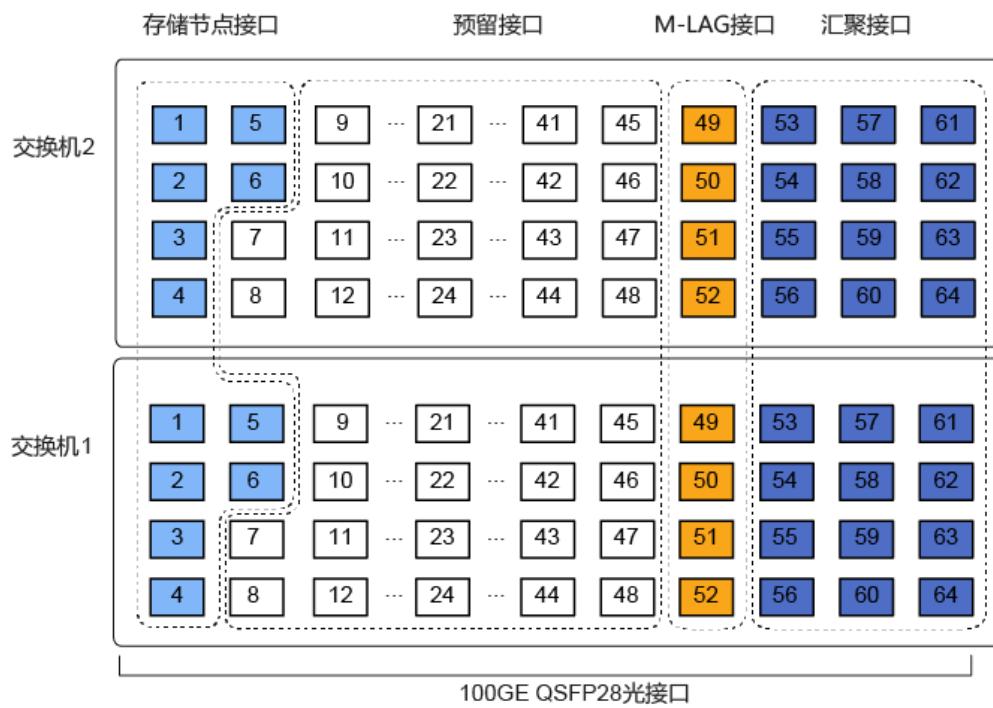


表2-344 交换机各接口说明

接口	说明
存储节点接口	每台交换机使用 6 个 100GE 接口顺序连接到存储节点。
M-LAG 接口	每台交换机使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，53 号~58 号端口连接 1 台汇聚交换机，59 号~64 号端口连接另外 1 台汇聚交换机。 说明 当节点数≤40 时，无需使用汇聚交换机，汇聚接口预留。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.7.6.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-312 和如图 2-313 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-345 所示。

图2-312 BMC 交换机接口规划示例

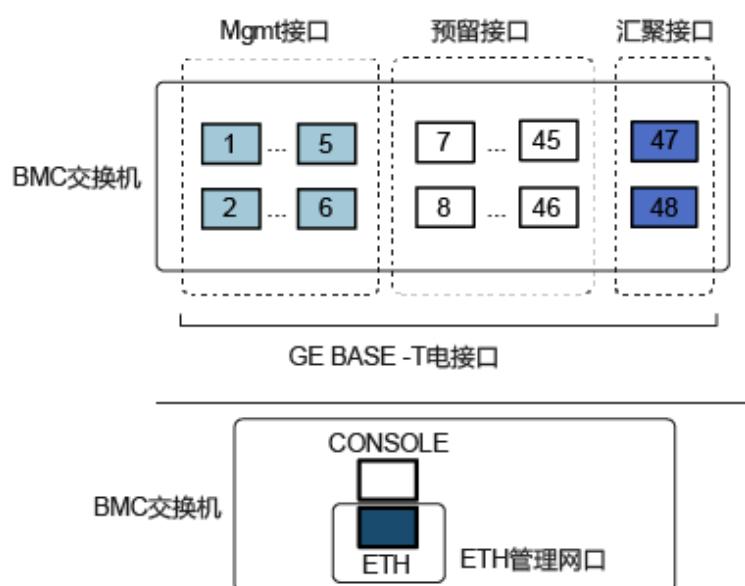


图2-313 管理交换机接口规划示例

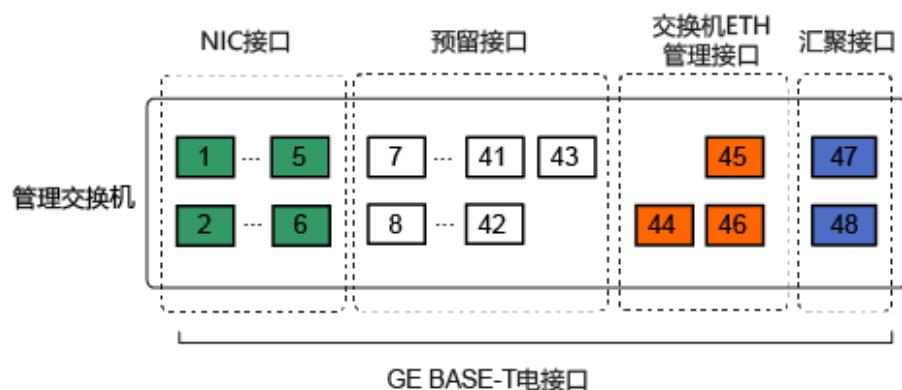


表2-345 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换机	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别分别连接到各节点的 NIC 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 10GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时, BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-314 所示, 各接口说明如表 2-346 所示。

图2-314 BMC/管理交换机接口规划示例

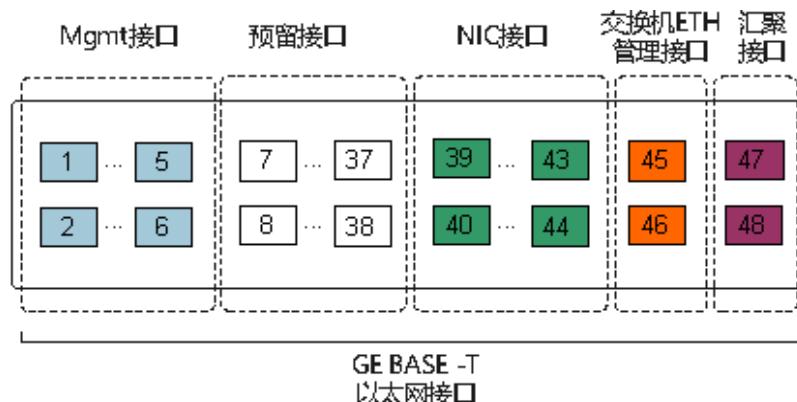


表2-346 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

#### 2.5.7.6.3 汇聚交换机接口规划

当存储交换机选用 CE8850 交换机时, 汇聚交换机选用 CE8850-64CQ-EI, 简称 CE8850。

##### 说明

汇聚交换机的接口规划仅涉及存储交换机的接入, 管理交换机和 BMC 交换机的汇聚接口接入用户的汇聚交换机中。

当选用 CE8850 时, 汇聚交换机 CE8850 的接口规划如图 2-315 所示, 各接口说明如表 2-347 所示。

图2-315 汇聚交换机 CE8850 的接口规划示例

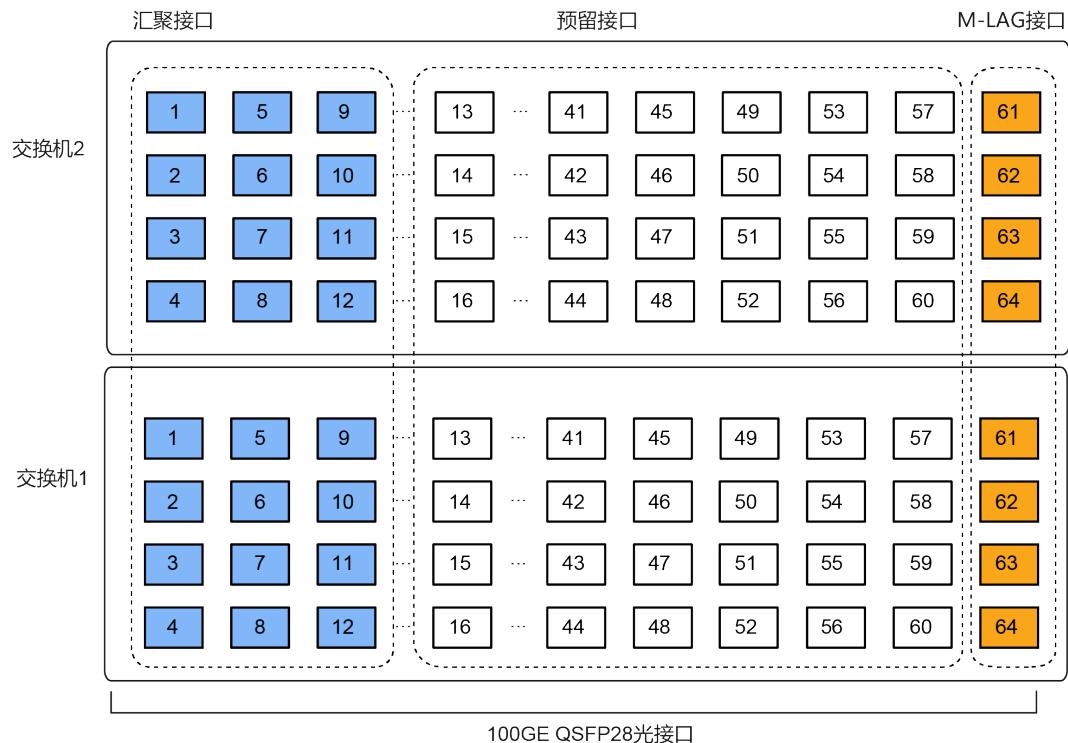


表2-347 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	每台交换机提供 12 个汇聚接口，1 号~6 号端口连接 1 台存储交换机，7 号~12 号端口连接另外 1 台存储交换机。
M-LAG 接口	每台交换机分别使用 4 个 100GE 接口配置成 M-LAG。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 2.5.7.7 交换机接口规划 (IB 存储网络)

### 2.5.7.7.1 存储交换机接口规划

存储交换机根据节点数不同，分为以下几种情况：

- 56Gb IB 组网
  - 当节点数≤32 时，存储交换机选用 2 台 SB7800，无需汇聚交换机。
  - 当 32<节点数≤128 时，存储交换机选用 4、6 或 8 台 SB7800，汇聚交换机选用 SB7800。
  - 当 128<节点数≤192 时，存储交换机选用 2 台 CS7520，无需汇聚交换机。

- 当  $192 < \text{节点数} \leq 256$  时, 存储交换机选用 2 台 CS7510, 无需汇聚交换机。
- 100Gb IB 组网
  - 当节点数  $\leq 28$  时, 存储交换机选用 2 台 SB7800, 无需汇聚交换机。
  - 当  $28 < \text{节点数} \leq 112$  时, 存储交换机选用 4、6 或 8 台 SB7800, 汇聚交换机选用 SB7800。
  - 当  $112 < \text{节点数} \leq 192$  时, 存储交换机选用 2 台 CS7520, 无需汇聚交换机。
  - 当  $192 < \text{节点数} \leq 256$  时, 存储交换机选用 2 台 CS7510, 无需汇聚交换机。

### 节点数 $\leq 32$ (56Gb IB) / 节点数 $\leq 28$ (100Gb IB)

以部署 2 个计算节点和 4 个存储节点为例, 存储交换机的接口规划示例如图 2-316 和图 2-317 所示, 各接口说明如表 2-348 所示。

图2-316 交换机接口规划示例 (56Gb IB)

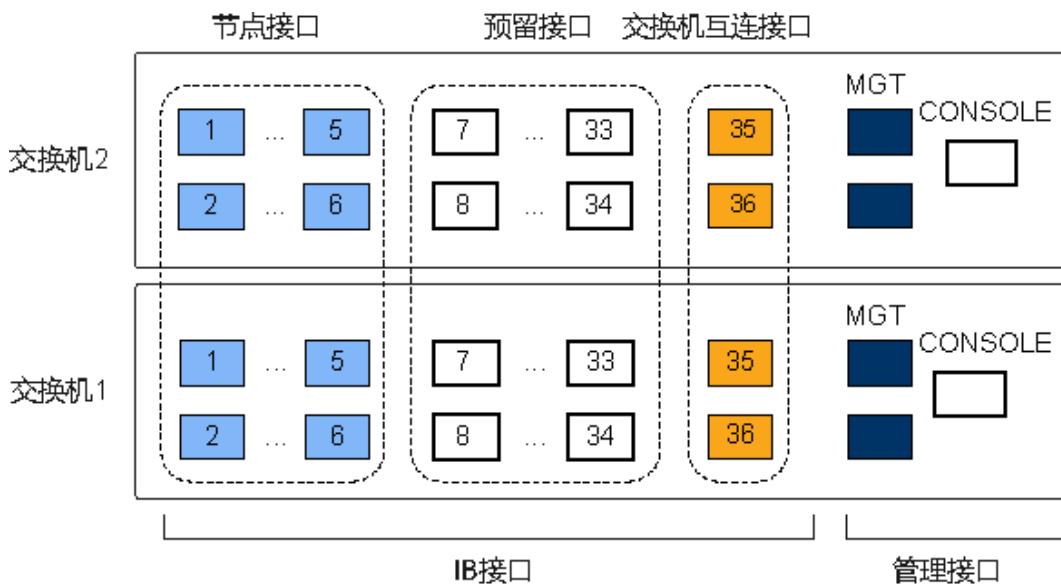


图2-317 交换机接口规划示例（100Gb IB）

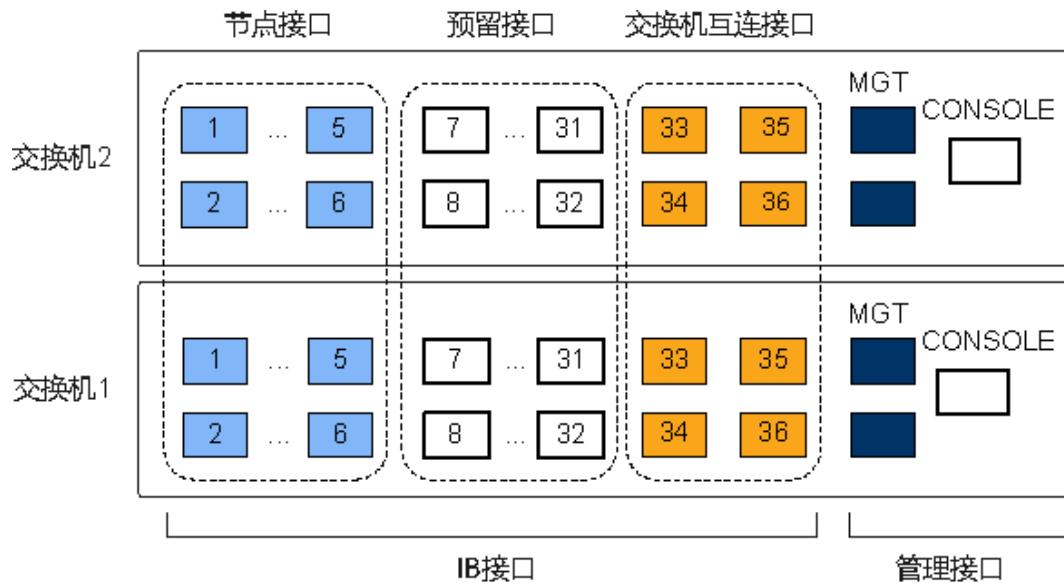


表2-348 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	每台交换机使用 6 个 IB 接口顺序连接到各节点。
交换机互连接口	<ul style="list-style-type: none"><li>56Gb IB: 每台交换机分别使用 2 个 IB 接口进行互连。</li><li>100Gb IB: 每台交换机分别使用 4 个 IB 接口进行互连。</li></ul>
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到 BMC 交换机和管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

32<节点数≤128 (56Gb IB) / 28<节点数≤112 (100Gb IB)

以部署 4 个计算节点和 30 个存储节点为例, 存储交换机的接口规划示例如图 2-318 和图 2-319 所示, 各接口说明如表 2-349 所示。

图2-318 交换机接口规划示例（56Gb IB）

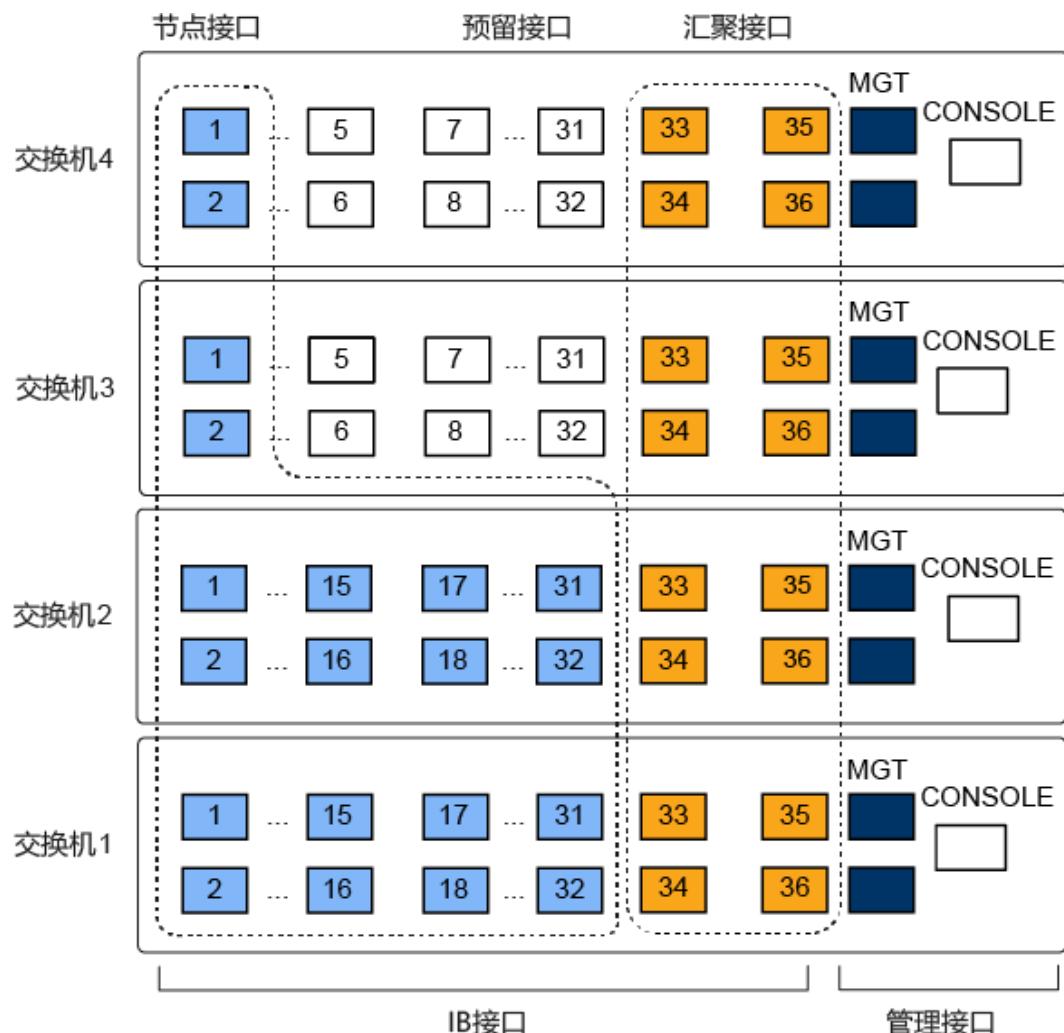


图2-319 交换机接口规划示例 (100Gb IB)

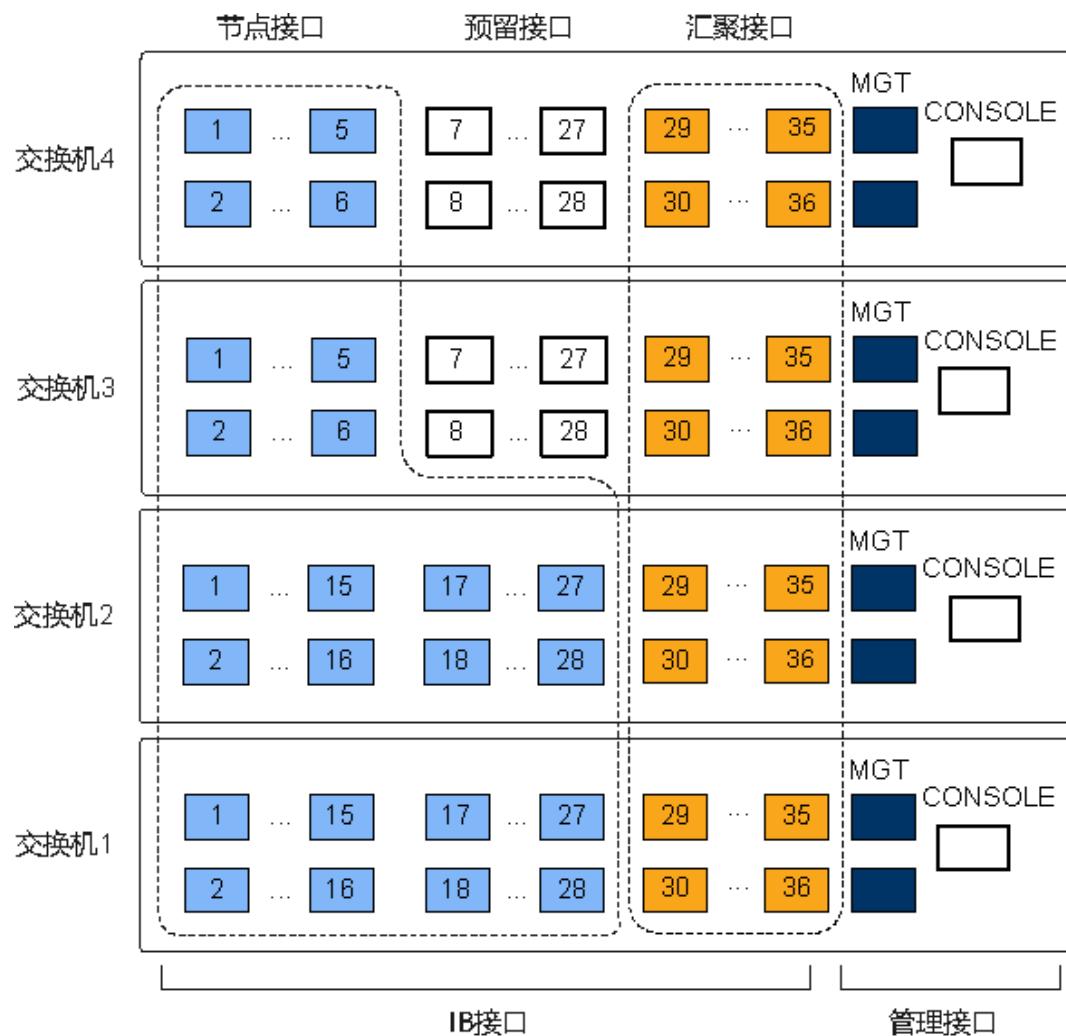


表2-349 交换机各接口说明

接口	说明
节点接口	<ul style="list-style-type: none"><li>56Gb IB:<ul style="list-style-type: none"><li>交换机 1 和交换机 2 分别使用 32 个 IB 端口顺序连接到 1~32 号节点。</li><li>交换机 3 和交换机 4 分别使用 2 个 IB 端口顺序连接到 33~34 号节点。</li></ul></li><li>100Gb IB:<ul style="list-style-type: none"><li>交换机 1 和交换机 2 分别使用 28 个 IB 端口顺序连接到 1~28 号节点。</li><li>交换机 3 和交换机 4 分别使用 6 个 IB 端口顺序连接到 29~34 号节点。</li></ul></li></ul>
汇聚接口	<ul style="list-style-type: none"><li>56Gb IB:</li></ul>

接口	说明
	<ul style="list-style-type: none"><li>- 交换机 1 和交换机 3 分别使用 4 个汇聚接口顺序连接至一台汇聚交换机。</li><li>- 交换机 2 和交换机 4 分别使用 4 个汇聚接口顺序连接至另一台汇聚交换机。</li><li>• 100Gb IB:<ul style="list-style-type: none"><li>- 交换机 1 和交换机 3 分别使用 8 个汇聚接口顺序连接至一台汇聚交换机。</li><li>- 交换机 2 和交换机 4 分别使用 8 个汇聚接口顺序连接至另一台汇聚交换机。</li></ul></li></ul>
MGT 接口	每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 128<节点数≤192 (56Gb IB) 或 112<节点数≤192 (100Gb IB)

- 当组网为 56Gb IB 时, 存储交换机接口规则如下:
  - 节点接口: 每台交换机使用 1~N (其中  $128 < N \leq 192$ ) 个 IB 接口顺序连接到各节点。
  - 交换机互连接口: 每台交换机分别使用 209~216 号共计 8 个 IB 接口进行互连。
  - 预留接口: N+1~208 号端口预留, 为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 **shutdown** 命令关闭预留接口。关于 **shutdown** 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
  - MGT 接口: 每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。
- 当组网为 100Gb IB 时, 存储交换机接口规则如下:
  - 节点接口: 每台交换机使用 1~N (其中  $112 < N \leq 192$ ) 个 IB 接口顺序连接到各节点。
  - 交换机互连接口: 每台交换机分别使用 199~216 号共计 18 个 IB 接口进行互连。
  - 预留接口: N+1~198 号端口预留, 为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 **shutdown** 命令关闭预留接口。关于 **shutdown** 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
  - MGT 接口: 每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。

## 192<节点数≤256

- 当组网为 56Gb IB 时, 存储交换机接口规则如下:
  - 节点接口: 每台交换机使用 1~N (其中  $192 < N \leq 256$ ) 个 IB 接口顺序连接到节点。

- 交换机互连接口：每台交换机分别使用 313~324 号共计 12 个 IB 接口进行互连。
- 预留接口：N+1~312 号端口预留，为了避免对其他接口造成影响，建议执行 **shutdown** 命令关闭预留接口。关于 **shutdown** 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
- MGT 接口：每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。
- 当组网为 100Gb IB 时，存储交换机接口规则如下：
  - 节点接口：每台交换机使用 1~N（其中  $192 < N \leq 256$ ）个 IB 接口顺序连接到节点。
  - 交换机互连接口：每台交换机分别使用 299~324 号共计 26 个 IB 接口进行互连。
  - 预留接口：N+1~298 号端口预留，为了避免对其他接口造成影响，建议执行 **shutdown** 命令关闭预留接口。关于 **shutdown** 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
  - MGT 接口：每台交换机的 1 个 MGT 接口连接到管理交换机。

### 2.5.7.7.2 管理交换机和 BMC 交换机接口规划

该章节以配置 6 个节点为例介绍 BMC 和管理交换机的接口规划。

当管理网络独立使用交换机时，BMC 交换机和管理交换机使用情况分为两种：

- 管理交换机和 BMC 交换机独立使用
- 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

#### 管理交换机和 BMC 交换机独立使用

BMC 交换机和管理交换机各接口示例分别如图 2-320 和图 2-321 所示，BMC 交换机和管理交换机各接口说明如表 2-350 所示。

##### □□ 说明

管理汇聚交换机由客户的管理汇聚交换机决定，本文以连接 GE 汇聚交换机进行举例。

图2-320 BMC 交换机接口规划示例

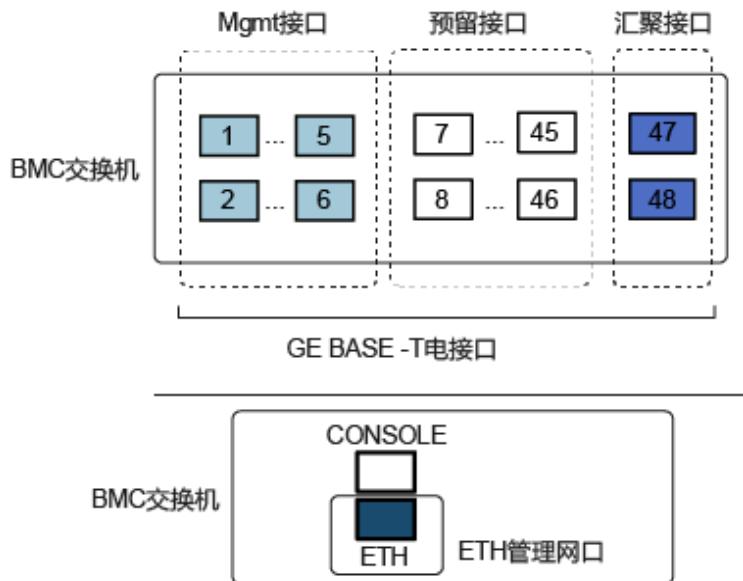


图2-321 管理交换机接口规划示例

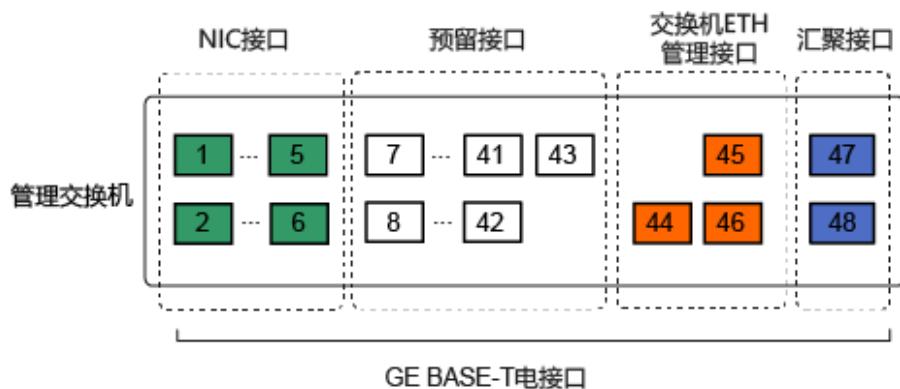


表2-350 交换机各接口说明

交换机	接口	说明
BMC 交换机	Mgmt 接口	BMC 交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
	汇聚接口	BMC 交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的 BMC 汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。
管理交换	NIC 接口	管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。

交换机	接口	说明
机		口。 说明 如果节点的 NIC 口采用 bond 模式，此时管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
	交换机 ETH 管理接口	管理交换机使用 3 个 GE 接口连接到存储交换机和 BMC 交换机的 ETH 管理网口。
	汇聚接口	管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理汇聚交换机。
	预留接口	为了避免对其他接口造成影响，建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

## 管理交换机和 BMC 交换机共同使用

当 BMC 交换机和管理交换机共同使用时，BMC/管理交换机的接口规划示例如图 2-322 所示，各接口说明如表 2-351 所示。

图2-322 BMC/管理交换机接口规划示例

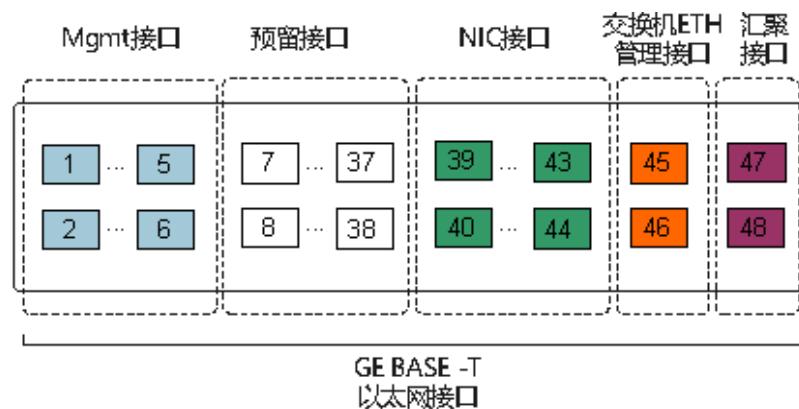


表2-351 交换机各接口说明

接口	说明
Mgmt 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 Mgmt 接口。
NIC 接口	BMC/管理交换机使用 6 个 GE 接口分别连接到各节点的 NIC 接口。 说明

接口	说明
	如果节点的 NIC 口采用 bond 模式, 此时 BMC/管理交换机需要规划 12 个 GE 接口。
交换机 ETH 管理接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到存储交换机的 ETH 管理网口。
汇聚接口	BMC/管理交换机使用 2 个 GE 接口连接到用户的管理或 BMC 汇聚交换机。
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.7.7.3 汇聚交换机接口规划

仅当  $32 < \text{节点数} \leq 128$  (56Gb IB) 或  $28 < \text{节点数} \leq 112$  (100Gb IB) 时, 配置汇聚交换机, 汇聚交换机选用 SB7800。

汇聚交换机的接口规划如图 2-323 和图 2-324 所示, 各接口说明如表 2-352 所示。

图2-323 汇聚交换机的接口规划示例 (56Gb IB)

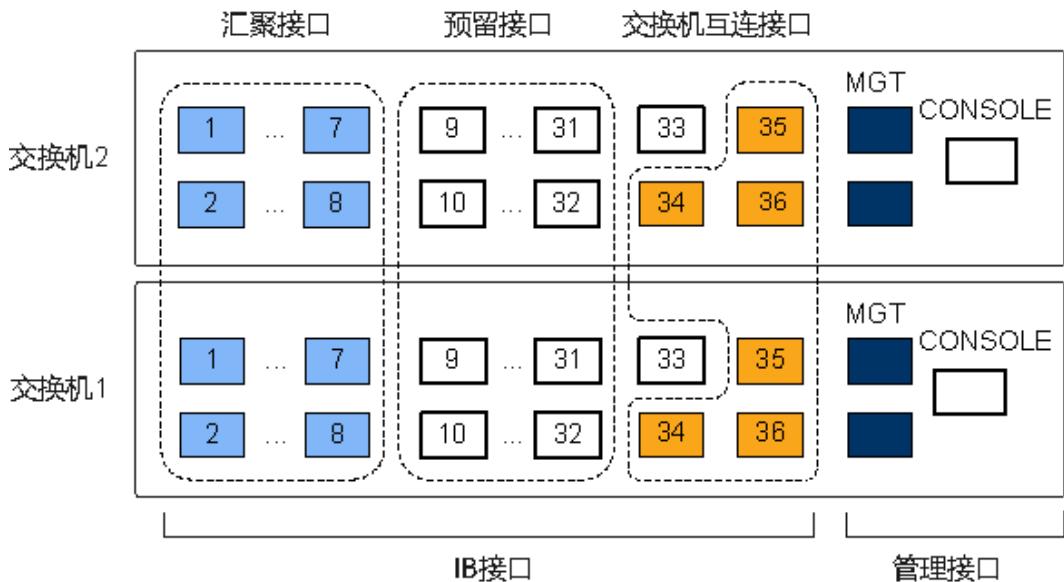


图2-324 汇聚交换机的接口规划示例（100Gb IB）

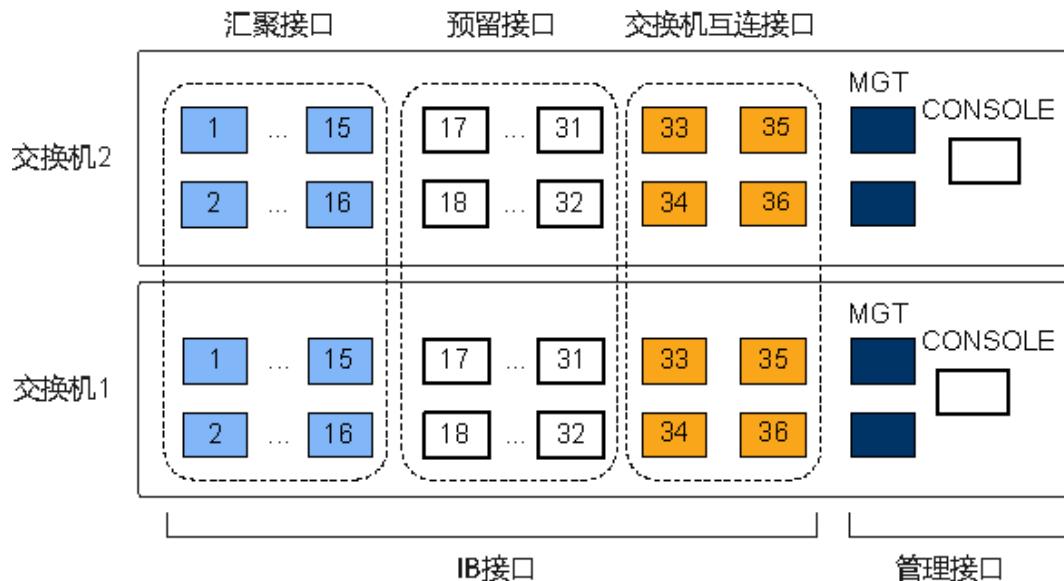


表2-352 交换机各接口说明

接口	说明
汇聚接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>56Gb IB: 每台交换机提供 8 个汇聚接口, 1~4 号端口连接 1 台交换机, 5~8 号端口连接另外 1 台存储交换机。</li> <li>100Gb IB: 每台交换机提供 16 个汇聚接口, 1~8 号端口连接 1 台交换机, 9~16 号端口连接另外 1 台存储交换机。</li> </ul>
M-LAG 接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>56Gb IB: 汇聚交换机使用 3 个 IB 接口进行互连。</li> <li>100Gb IB: 汇聚交换机使用 4 个 IB 接口进行互连。</li> </ul>
预留接口	为了避免对其他接口造成影响, 建议执行 <b>shutdown</b> 命令关闭预留接口。关于 <b>shutdown</b> 命令的详细信息请参见交换机的产品资料。

### 2.5.7.8 组网实例

各网络所需的 IP 地址数量如下：

- 管理网络 IP 地址数量：
  - 不隔离管理网络 IP 地址数量=存储交换机数量+BMC 交换机数量+管理节点数量+计算节点数量 x2+存储节点数量+1
  - 隔离管理网络 IP 地址数量=存储交换机数量+BMC 交换机数量+管理节点数量 x2+计算节点数量 x2+存储节点数量+2
- BMC 网络 IP 地址数量=计算节点数量+存储节点数量
- 业务网络 IP 地址数量 (iSCSI IP) =计算节点数量

- 虚拟业务网络 IP 地址数量=计算节点数量
- 存储网络 IP 地址数量=存储节点数量
- 虚拟存储网络 IP 地址数量=计算节点数量

以安装 2 台管理节点、2 台计算节点、4 台存储节点，介绍各网络 IP 地址规划。

## 管理网络（不隔离管理网络）

管理网络 IP 规划如表 2-353 所示。

表2-353 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
DeviceManager 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
CVM 虚拟机 1 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
CVM 虚拟机 2 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 2	MEth0/0/0	10.110.100.113	255.255.255.0	10.110.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
管理网络 IP				

## 管理网络（隔离管理网络）

管理网络 IP 规划如表 2-354 所示。

表2-354 管理网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
外部管理网络 管理 IP（浮动 IP）	逻辑管理接口	10.110.100.100	255.255.255.0	10.110.100.1
内部管理网络 管理 IP（浮动 IP）	逻辑管理接口	10.110.100.101	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 外 部管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.102	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 外 部管理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.103	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 1 内 部管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.104	255.255.255.0	10.110.100.1
管理节点 2 内 部管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.105	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.106	255.255.255.0	10.110.100.1
计算节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.107	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 1 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.108	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 2 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.109	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 3 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.110	255.255.255.0	10.110.100.1
存储节点 4 管 理网络 IP	NIC1-1 接口	10.110.100.111	255.255.255.0	10.110.100.1
CVM 虚拟机 1 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.112	255.255.255.0	10.110.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
CVM 虚拟机 2 管理网络 IP	逻辑管理接口	10.110.100.113	255.255.255.0	10.110.100.1
BMC 交换机管 理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.114	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 1 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.115	255.255.255.0	10.110.100.1
存储交换机 2 管理网络 IP	MEth0/0/0	10.110.100.116	255.255.255.0	10.110.100.1

## BMC 网络

BMC 网络 IP 规划如表 2-355 所示。

表2-355 BMC 网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.11	255.255.255.0	10.120.100.1
计算节点 2 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.12	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 1 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.13	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 2 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.14	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 3 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.15	255.255.255.0	10.120.100.1
存储节点 4 BMC 网络 IP	Mgmt	10.120.100.16	255.255.255.0	10.120.100.1

## 业务网络

业务网络 IP 规划如表 2-356 所示。

表2-356 业务网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
计算节点 1 业	bond 接口	192.168.100.11	255.255.255.0	192.168.100.1

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
务网络 IP (iSCSI IP)				
计算节点 2 业 务网络 IP (iSCSI IP)	bond 接口	192.168.100.12	255.255.255.0	192.168.100.1
CVM 虚拟机 1 业务网络 IP (iSCSI IP)	逻辑业务接口	192.168.100.13	255.255.255.0	192.168.100.1
CVM 虚拟机 2 业务网络 IP (iSCSI IP)	逻辑业务接口	192.168.100.14	255.255.255.0	192.168.100.1

## 存储网络

存储网络 IP 规划如表 2-357 所示。

表2-357 存储网络 IP 规划

IP 名称	接口	IP 地址	子网掩码	网关
存储节点 1 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.11	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 2 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.12	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 3 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.13	255.255.255.0	172.16.0.1
存储节点 4 存 储网络 IP	bond 接口	172.16.0.14	255.255.255.0	172.16.0.1
CVM 虚拟机 1 存储网络 IP	逻辑存储接口	172.16.0.15	255.255.255.0	172.16.0.1
CVM 虚拟机 2 存储网络 IP	逻辑存储接口	172.16.0.15	255.255.255.0	172.16.0.1

# 3 LLD 规划与实施

## 3.1 使用 LLDesigner 制作部署文件模板

### 3.1 使用 LLDesigner 制作部署文件模板

请根据此文档和 [TGStor galaxy 系列 8.1.0 LLD 配置模板](#) 所描述的详细组网要求，通过 LLDesigner 工具制作“部署文件模板”以完成组网规划。

#### 前提条件

已完成系统部署参数规划和 IP 地址规划。

#### 须知

本章节以部署 TGStor galaxy 10550 的 DPC 和标准协议混合场景为例进行 LLDesigner 工具的介绍，操作步骤仅供举例参考，请根据实际项目交付需要选择所需选项。

#### 操作步骤

- 步骤 1 请访问 <http://www.tgstor.cn/>，找到开局交付>LLDesigner>创建 LLD>分布式存储（TGStor galaxy）>自定义设备创建。
- 步骤 2 填写项目规划信息，在“产品版本（服务）”中选择“TGStor galaxy 8.1.0（文件/对象/大数据服务）”，其他信息请按实际情况填写，点击“确认”进入“网络配置”页面
- 步骤 3 填写“子场景”和“集群信息”。
  - 根据实际情况选择子场景，此处以“DPC 和标准协议混合场景”举例。
  - 填写“集群名称”和“DeviceManager 浮动 IP”。

子场景  
 文件服务 (DPC场景)  
 文件/对象/大数据服务 (标准协议场景)  
 DPC和标准协议混合场景

网络配置

集群信息

\* 集群名称:  \* DeviceManager浮动IP:  [?](#)

参数名称	参数说明
集群名称	<ul style="list-style-type: none"> <li>只能包含字母、数字、“_”、“-”。</li> <li>必须以字母开头，不能以“_”或“-”结束。</li> </ul>
DeviceManager 浮动 IP	每个集群配置 1 个 DeviceManager 浮动 IP，用于访问 DeviceManager 和 CLI。

#### 步骤 4 填写“子网信息”。

“添加子网”按钮可用于：

- 添加不同网段的子网：以规划不同网段的存储平面。
- 添加相同网段的子网：当实际部署节点数量超出可填写数量，可点击“添加子网”以增加节点数。

子网信息 [添加子网](#)

子网1

填写样例

管理IPMC是否独立交换机：  是  否

节点型号: <input type="text" value="OceanStor Pacific 9550"/>	节点数量(4-24): <input type="text" value="4"/>	主存类型: <input type="text" value="6TB 7.2K 6PM SATA (..."/>	主存数量(36-60): <input type="text" value="36"/>	缓存类型: <input type="text" value="800GB SSD NVMe"/>	缓存数量: <input type="text" value="4"/>
-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------	----------------------------------------------	---------------------------------------------------	--------------------------------------

业务平面、存储平面、BMC平面、管理平面为必填字段，同一平面的IP类型必须一致。若输入为子网掩码，则网络平面的IP类型为IPv4，否则为IPv6。IP子网：IPv4：172.16.8.1, IPv6：fc00::1234

存储子网	VLAN ID	网关	子网掩码/前缀	IP子网
BMC子网		10.110.100.1	255.255.255.0	10.110.100.11
管理平面		10.110.100.1	255.255.255.0	10.110.100.100
存储前端平面	102	172.16.0.1	255.255.255.0	172.16.0.11
存储后端平面	103	192.168.100.1	255.255.255.0	192.168.100.11

参数名称	参数说明
节点型号	选择设备型号。若存在多个节点型号（例如：分级场景），可点击“添加节点类型”。
节点数量	填写项目实际部署的节点个数。若实际部署节点数量超出可填写数量，可点击“添加子网”以增加节点数（在多个子网中填写相同的网段即可）。
主存类型	存储池的主存类型。 可选择“SAS 盘”、“SATA 盘”、“NVMe SSD”和“SSD 盘”。
主存数量	单节点的主存数量。
缓存类型	存储池的缓存类型。 说明

参数名称	参数说明
	当主存为“NVMe SSD”或“SSD 盘”时，无需设置缓存。
缓存数量	单节点拥有的缓存磁盘数量。
子网掩码/前缀	当管理 IP 配置为 IPv4 地址时，填写对应的子网掩码。 当管理 IP 配置为 IPv6 地址时，填写对应的前缀。
VLAN ID	与交换机中规划的各网络平面的 VLAN ID 保持一致。 说明 控制网络 VLAN ID 与存储网络的 VLAN ID 保持一致
网关（必填）	填写各网络平面的网关。 说明 控制平面网关为选填，如下场景例外： <ul style="list-style-type: none"> <li>• DPC 场景，控制网络与存储前端平面不在同一网段，控制平面网关必填。</li> <li>• 标准协议场景，控制网络与存储平面不在同一网段，控制平面网关必填。</li> </ul>
起始 IP（必填）	各网络平面的“起始 IP”需和子网在同一平面，工具将从“起始 IP”开始按顺序分配 IP 地址。 说明 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 控制网络 IP 地址与存储网络 IP 地址不在相同网段。</li> <li>• 存储网络跨网段时，控制网络必须跨网段。</li> </ul>
控制平面	当存储网络或存储前端网络使用多 IP 组网时，才需要配置控制平面。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 网关：当控制平面跨网段时需要配置网关。</li> </ul>

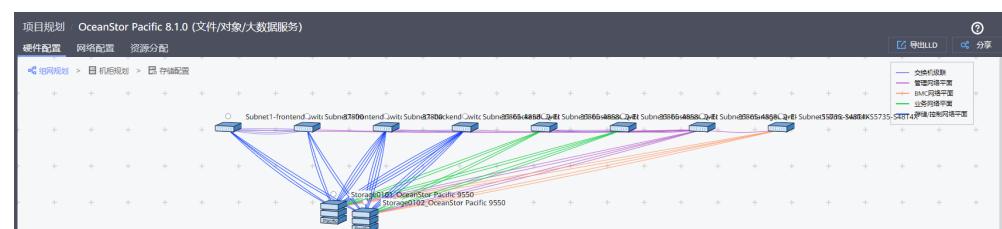
### 步骤 5 填写“组网信息”。

工具会根据选择的“子场景”自动罗列出此场景支持的组网类型和协议，用户请根据实际情况选择。



### 步骤 6 单击“确定”，工具会根据所填信息自动生成对应的“组网规划”、“机柜规划”和“存储配置”。

1. 在“组网规划”页面中点击任一节点或交换机，查看具体端口。也可以点击图中的连线，查看具体的连接方式。



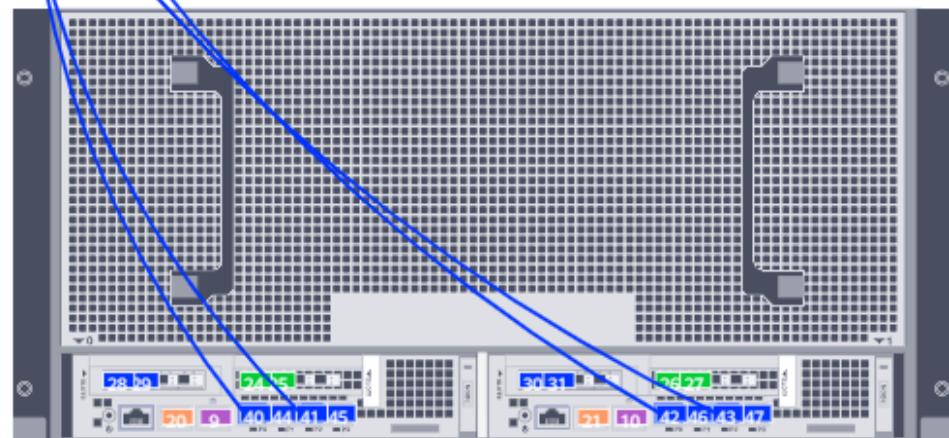
## 线缆连接

源设备名称: Subnet1-backend-switch-1-CE6865-48S8CQ-EI

隐藏/显示线缆

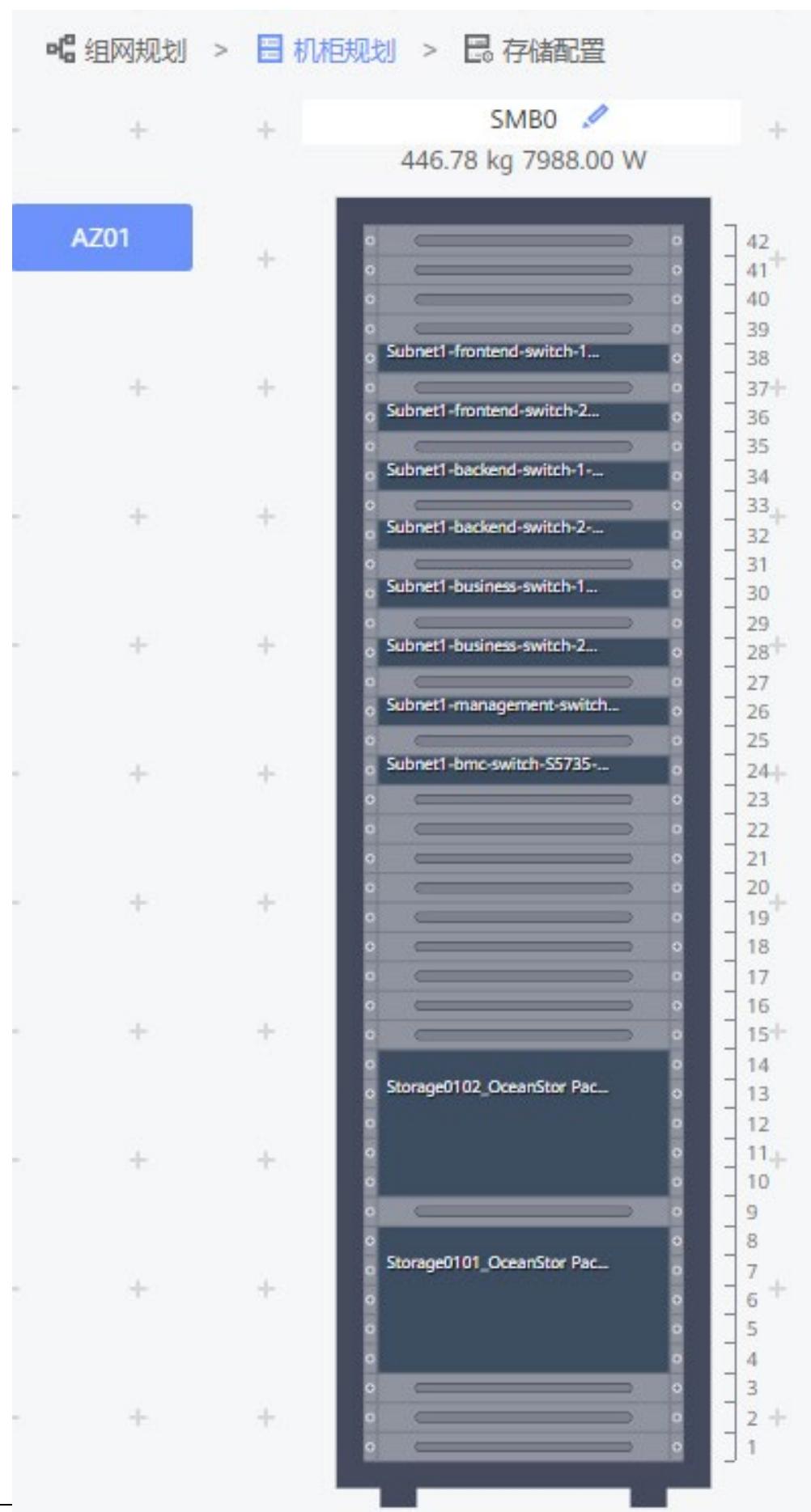


目标设备名称: Storage0101 OceanStor Pacific 9550



存储/控制网络平面

2. 在“机柜规划”页面中点击机柜名称可以修改机柜信息。可根据实际规划点击“添加机柜”按钮添加机柜，并且可以拖拽图中的节点和交换机，在机柜间挪动。



3. 在“存储配置”页面，可编辑工具自动生成的组网规划信息。

- 节点 SN 号：请从出厂配置信息或节点的铭牌上获取每个节点的 SN 信息。若不需要配 BMC IP，则不填。

## 说明

若存储设备为 TGStor galaxy 10950、TGStor galaxy 10550，请填写节点所系统插框的 SN。

- 槽位号：

- TGStor galaxy 10550 时，值范围为 0、1，分别对应设备上的左右的 2 个节点。
- TGStor galaxy 10950 时，值范围为 7、6、5、4、3、2、1、0，分别对应设备上的从左到右的 8 个节点。

子网序号	节点型号	机柜号	机框号	槽位号	节点名称	节点SN	网络平面	IP地址	网关	子网掩码	VLANID	端口名称
1	OceanStor Pacific 9550	SMB0	01	0	Subnet1-Node1		BMC平面	10.110.100.11	10.110.100.1	255.255.255.0		
							管理平面	10.110.100.100	255.255.255.0		101	NIC1/Port5
							存储后端平面	172.16.0.11	172.16.0.1	255.255.255.0	102	Slot0/Port1,Slot0/Port2
							存储后端平面	192.168.100.11	192.168.100.1	255.255.255.0	103	NIC1/Port1
							存储后端平面	192.168.100.12	192.168.100.1	255.255.255.0	103	NIC1/Port2
1	OceanStor Pacific 9550	SMB0	01	1	Subnet1-Node2		BMC平面	10.110.100.12	10.110.100.1	255.255.255.0		
							管理平面	10.110.100.101	10.110.100.1	255.255.255.0	101	NIC1/Port5
							存储后端平面	172.16.0.12	172.16.0.1	255.255.255.0	102	Slot0/Port1,Slot0/Port2
							存储后端平面	192.168.100.13	192.168.100.1	255.255.255.0	103	NIC1/Port1
							存储后端平面	192.168.100.14	192.168.100.1	255.255.255.0	103	NIC1/Port2
1	OceanStor Pacific 9550	SMB0	02	0	Subnet1-Node3		BMC平面	10.110.100.13	10.110.100.1	255.255.255.0		
							管理平面	10.110.100.102	10.110.100.1	255.255.255.0	101	NIC1/Port5
							存储后端平面	172.16.0.13	172.16.0.1	255.255.255.0	102	Slot0/Port1,Slot0/Port2
							存储后端平面	192.168.100.15	192.168.100.1	255.255.255.0	103	NIC1/Port1

步骤 7 进入“网络配置”页面，根据需求添加并填写“绑定端口规划”和“VLAN 规划”。

表3-1 绑定端口规划

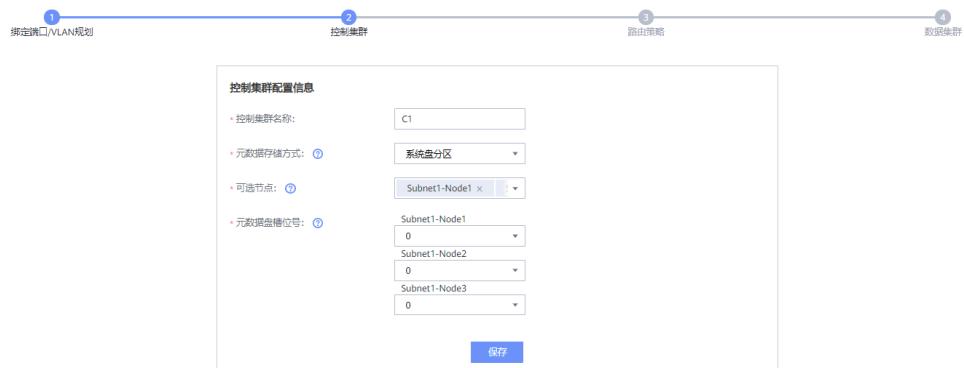
参数名称	参数说明
绑定端口名称	填写绑定端口的名称。
物理网卡	填写需绑定的端口信息，填写格式：“SlotX/PortX,SlotX/PortX”
绑定模式	<p>可选“bond1”、“bond2”或“bond4”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>管理网口推荐配置为 bond1</li> <li>IB 协议推荐配置为 bond1</li> </ul>
MTU	<ul style="list-style-type: none"> <li>TCP/IP 协议时，推荐 MTU 为 1500。</li> <li>IB 协议时，推荐 MTU 为 2044。</li> </ul>

参数名称	参数说明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>25GE RoCE 协议时，推荐 MTU 为 2500。</li> <li>100GE RoCE 协议时，推荐 MTU 为 5500。</li> </ul>

表3-2 VLAN 规划

参数名称	参数说明
VLAN 名称	自定义前缀 + 英文字符"." + VLAN ID。
VLAN ID	填写规划的 VLAN ID。
主端口类型	可选“物理端口”或“绑定端口”。
主端口名称	物理端口填写格式：“SlotX/PortX” 绑定端口填写格式：填写绑定端口名称

步骤 8 点击“下一步”，填写“控制集群配置信息”。



名称	说明
控制集群名称	控制集群名称。
元数据存储方式	<ul style="list-style-type: none"> <li>物理硬盘</li> <li>系统盘分区</li> </ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>融合服务场景下：</li> <li>TGStor galaxy 10550 和 TGStor galaxy 10950 只支持选择“系统盘分区”，将使用系统盘的“/opt/zk_disk”和“/opt/ccdb_disk”分区存储元数据。</li> <li>TGStor galaxy 10540/TGStor galaxy 10520/TGStor galaxy 10920 只支持采用物理</li> </ul>

名称	说明
	<p>硬盘存储元数据。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>块服务场景下：</li> <li>推荐采用一块物理盘作为 ZK 盘，存储元数据。</li> <li>如果选择“系统盘分区”作为 ZK 盘，将使用系统盘的“/opt/zk_disk”和“/opt/ccdb_disk”分区存储元数据。</li> <li>系统中如果配置了大容量主存盘，可以增加配置小容量盘做 ZK 盘。例如配置了 10T 的“SATA 盘”做主存盘，可选择 1.2T 的“SAS 盘”做 ZK 盘。</li> <li>控制集群中的 ZK 盘类型以及容量必须一致。</li> <li>控制集群优先从多个存储池选择 ZK 盘，例如按 2-2-1 的方式从 3 个存储池中选择 5 个 ZK 盘。</li> </ul>
可选节点	<p>可用于创建控制集群的节点。控制集群的节点数量配置原则如下：</p> <p>节点级安全：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>集群规模为 3~4 节点：3 个节点</li> <li>集群规模为 5~6 节点：5 个节点</li> <li>集群规模为 7 节点及以上：7 个节点</li> <li>集群规模为 9 节点及以上，且 EC 的校验分片为：+4（非+4:1）配比：9 个节点</li> </ul>

步骤 9 点击“下一步”，配置“静态路由规划”或“策略路由规划”。

#### 说明

- 当存储 IP 地址跨网段时，需要配置静态路由。
- 存储网络为 RoCE 并采用多 IP 组网，需要配置策略路由来实现网络互通和数据均衡。
- 存储网络为 RoCE 并采用跨网段的多 IP 组网时，需配置网关，此时无需再配置静态路由。
- 存储前端网络、存储后端网络、存储合一网络均采用以上规则配置“静态路由”或“策略路由”。

表3-3 路由参数

参数名称	参数说明
目标 IP 地址	表示与 VLAN 连接的目标节点网口的 IP 地址或网段。

参数名称	参数说明
前缀	表示与 VLAN 连接的目标节点网口所在网段的地址前缀。
源 IP 地址	表示需要配置策略路由的物理端口的 IP。
网关	本端存储系统 VLAN IP 地址所在的网关。 <ul style="list-style-type: none"><li>静态路由网关：必须填写。</li><li>策略路由网关：当存储网络跨网段通信时，需要配置网关。不跨网段时，可以不配置网关。</li></ul>

#### 步骤 10 配置“数据集群模块”（仅 TGStor galaxy 10950 需配置）。

- 默认用户名为 **Administrator**，默认密码为 **Admin@9000**。
- 槽位号：值为 A 或 B，对应从上往下的两个数据集群模块。
- TGStor galaxy 10950 上槽位 A 的数据集群模块默认 IP 为 192.168.2.1，槽位 B 的数据集群模块默认 IP 为 192.168.2.2。



#### 步骤 11 在“资源分配”页面：

- 将鼠标移至存储池图标上，可点击创建存储池。

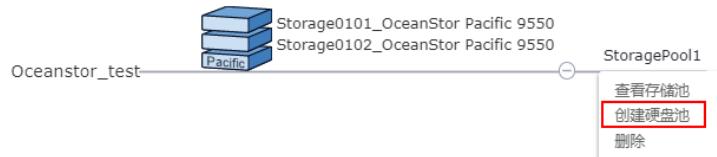


参数名称	参数说明
名称	存储池的名称。 说明 <ul style="list-style-type: none"><li>名称不能重复。</li><li>只能包含字母、数字、“_”、“-”和中文。</li><li>长度为 1 ~ 64 个字符。</li></ul>
加密类型	存储池的加密类型。包括“普通”和“加密”。推荐选择“普通”，如果对数据安全性要求较高，请选择“加密”。

参数名称	参数说明
	<ul style="list-style-type: none"><li>“普通”：该类型的存储池无数据加密功能。</li><li>“加密”（仅块服务支持）：该类型的存储池具备数据加密功能。</li></ul>
服务类型	存储池的服务类型。 <ul style="list-style-type: none"><li>融合（文件/对象/大数据服务）</li><li>块</li></ul>
安全级别	存储池的安全级别。包括“节点级”和“机柜级”。 <ul style="list-style-type: none"><li>节点级：将 <math>N+M</math> 个数据块和校验块存储于不同的节点中，故障 <math>M</math> 个节点或 <math>M</math> 块硬盘，系统仍可正常读写数据，业务不中断，数据不丢失。</li><li>机柜级（仅块服务支持）：将 <math>N+M</math> 个数据块和校验块存储于不同的机柜中，故障 <math>M</math> 个机柜、<math>M</math> 个节点或 <math>M</math> 块硬盘，系统仍可正常读写数据，业务不中断，数据不丢失。</li></ul>
池冗余策略	存储池的冗余策略。包括“EC”和“副本”。基于性能和可靠性考虑，推荐选择 EC。 <ul style="list-style-type: none"><li>EC：通过计算校验块的方式实现数据冗余保护。</li><li>副本（仅块服务支持）：将相同的数据在不同的节点上存储多份来实现数据保护。</li></ul>
EC	存储池冗余的 EC 策略。请选择 BOQ 中配置的 EC 冗余配比。 <p>注意</p> <p>在“安全级别”选择“机柜级”（仅块服务支持）且机柜数量<math>\leq N+M</math> 的情况下，当 <math>(N+M) / \text{机柜数}</math> 的余数为 0 同时机柜间的容量存在差异（各机柜节点数量或者硬盘数量不一致）时，会导致存储池存在不可用空间。</p> <p>此时，建议您重新规划机柜数量或者节点数量，以避免出现存储池存在不可用空间的问题。</p> <p>例如，机柜数为 4、EC 冗余配比为 6+2、节点数为 15（每个机柜节点数：4,4,4,3，容量不一致）时，会出现上述问题，此时您需要增加 1 台节点或者增加 1 个机柜。</p>
副本（仅块服务支持）	存储池冗余的副本数量。2 副本数据可靠性较低，推荐配置为 3 副本。 <p>注意</p> <p>在“安全级别”选择“机柜级”（仅块服务支持）且机柜数量为 3 的情况下，当“副本”选择“3”同时机柜间的容量存在差异（各机柜节点数量或者硬盘数量不一致）时，会导致存储池存在不可用空间。</p> <p>此时，建议您重新规划机柜数量或者节点数量，以避免出现存储池存在不可用空间的问题。</p> <p>例如，机柜数为 3、3 副本、节点数为 13（每个机柜节点数：4,4,5，容量不一致）时，会出现上述问题，此时您需要增加 2 台节点或者增加 1 个机柜。</p> <p>说明</p>

参数名称	参数说明
	当“池冗余策略”设置为“副本”时，该参数才能显示。

2. 将鼠标移至刚刚创建的存储池名称上，可点击“创建硬盘池”。



参数名称	参数说明
名称	<p>硬盘池的名称。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>名称不能重复。</li><li>只能包含字母、数字、“_”、“-”和中文。</li><li>长度为 1~64 个字符。</li></ul>
主存类型	<p>硬盘池的主存类型。包括“SAS 盘”、“SATA 盘”、“NVMe SSD”和“SSD 盘”。</p> <p>说明</p> <p>不同类型主存代表的含义如下：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>SAS 盘：SAS HDD 盘</li><li>SATA 盘：SATA HDD 盘</li><li>NVMe SSD：NVMe SSD 盘</li><li>SSD 盘：SAS SSD 盘和 SATA SSD 盘</li></ul>
缓存类型	<p>硬盘池的缓存类型。包括“NVMe SSD”和“SSD 盘”。</p> <p>说明</p> <p>当主存为“NVMe SSD”或“SSD 盘”时，无需设置缓存。</p>
单节点最大主存数量	<p>单台存储节点最大可用于存储用户数据的主存盘数量，该值用于节点缓存和计算资源的分配，请按照实际规划进行配置。</p> <p>如果后续需要扩容主存盘，为避免新扩容的主存盘无法分配到缓存资源，建议</p>

参数名称	参数说明
	<p>根据扩容后的主存盘总数来设置。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>如果配置过小，会导致单台存储节点后续扩容主存盘时，新扩容的主存盘无法分配到缓存资源。只能通过同时扩容主存盘和缓存盘，新扩容的主存盘才能分配到缓存资源。</li><li>如果配置过大，会导致单台存储节点缓存预留过剩，无法充分利用缓存提升读写性能。</li></ul> <p>默认 default，系统会根据当前实际接入的主存盘数量自动进行判断，假设实际接入的主存盘的数量为 N：</p> <ul style="list-style-type: none"><li><math>4 \leq N \leq 12</math> 时，“单节点最大主存数量”为 12。</li><li><math>12 &lt; N \leq 36</math> 时，“单节点最大主存数量”为 36。</li><li>硬盘池的节点类型为 TGStor galaxy 10550 时，“单节点最大主存数量”为 60。</li></ul> <p>或者请按照实际需求进行设置，取值范围为 4~60。</p>
分级等级	<p>硬盘池的分级等级，基于硬盘池中主存盘的类型定义。包括“热”、“温”、“冷”和“默认”。</p> <p><b>说明</b></p> <p>如果选择“默认”，则主存为“SSD 盘”或“NVMe SSD”时，硬盘池的分级等级为“热”，主存为“SAS 盘”时，硬盘池的分级等级为“温”，主存为“SATA 盘”时，硬盘池的分级等级为“冷”。推荐按照默认的规则进行配置。</p>
可得容量	创建硬盘池时无法查看，需在硬盘池创建完成后，将鼠标移至刚刚创建的硬盘池名称上，点击“查看硬盘池”，查看可得容量。

步骤 12 点击“导出 LLD”。打开导出的配置文件模板，手动填入以下信息：

**⚠ 注意**

配置文件模板使用完毕后, 请及时删除模板中填入的密码等信息, 以防密码信息泄漏。

页签名	参数名称	参数说明
集群信息	admin 用户初始密码	<p>此处设置的登录帐户用于:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 登录 DeviceManager</li><li>• 登录 CLI</li><li>• DSwareTool 鉴权</li></ul> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 长度为 8 ~ 16 个字符。</li><li>• 至少包含一个空格或者以下特殊字符: `~!@#\$%^&amp;*()_-+=\{ };"',&lt;,&gt;/?</li><li>• 至少包含以下字符中的两种:</li><li>• 小写字母 a ~ z</li><li>• 大写字母 A ~ Z</li><li>• 数字 0 ~ 9</li><li>• 允许某一字符最多连续出现 3 次。</li><li>• 不能与用户名或用户名的倒写相同。</li><li>• 不能与前 3 次使用的密码相同。</li><li>• 不能在 4.2 弱口令字典中。</li></ul>
存储节点列表	新密码 说明 SSH 用户的新密码。	<p>用于 fsadmin 登录的密码。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 长度至少 8 个字符。</li><li>• 必须包含如下至少 3 种字符的组合:</li><li>• 小写字母 a ~ z</li><li>• 大写字母 A ~ Z</li><li>• 数字 0 ~ 9</li><li>• 特殊字符: `~!@#\$%^&amp;*()_-+=\{ };"',&lt;,&gt;/?和空格</li><li>• 不能和用户名或者用户名的倒写相同。</li><li>• 不能与前 5 次使用的密码相同。</li><li>• 不能在 4.2 弱口令字典中。</li></ul>
	root 新密码	用于登录 root 的密码。

页签名	参数名称	参数说明
		<p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 长度至少 8 个字符。</li><li>• 必须包含如下至少 3 种字符的组合：</li><li>• 小写字母 a ~ z</li><li>• 大写字母 A ~ Z</li><li>• 数字 0 ~ 9</li><li>• 特殊字符：`~!@#\$%^&amp;*()_-+=\{ };"&lt;,&gt;/?和空格</li><li>• 不能和用户名或者用户名的倒写相同。</li><li>• 不能与前 5 次使用的密码相同。</li><li>• 不能在 4.2 弱口令字典中。</li></ul>
	新密码 说明 用于登录 BMC 的新密码。	<p>用于登录 BMC 的密码。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 长度为 8~20 个字符。</li><li>• 至少包含一个空格或者以下特殊字符： `~!@#\$%^&amp;*()_-+=\{ };"&lt;,&gt;/?</li><li>• 至少包含以下字符中的两种：</li><li>• 小写字母 a ~ z</li><li>• 大写字母 A ~ Z</li><li>• 数字 0 ~ 9</li><li>• 不能和用户名或者用户名的倒写相同。</li><li>• 新密码和上一次密码之间至少有两个字符及以上的差异。</li><li>• 不能在 4.2 弱口令字典中。</li></ul>
融合服务启停配置 说明 此项为可选。用户可在安装部署完成后，到 DeviceManag	服务列表	<p>选择“开启”或“关闭”对应服务。</p> <p>说明</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 管理 IP 和名称二选一，用于节点的唯一标识，不能重复。</li><li>• 开启服务时需至少选择存储池内的 3 个节点。</li><li>• 列表中只需填写要开启服务的节点，不开启服务的节点无需填写到列表</li></ul>

页签名	参数名称	参数说明
er 界面进行 配置。		<p>中。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>若要开启/关闭某一服务，则需将列表中所有节点的此服务都设为开启/关闭。</li></ul>
	对象服务集群配置	若开启了对象服务，请参考配置区域信息填写表格中的对象服务集群配置。

**步骤 13** 导出的配置文件模板可导入 SmartKit 部署助手用于自动安装部署（参考《TGStor galaxy 系列 8.1.0 软件安装指南》中对应场景的“安装过程（适用于 LLD 配置）章节”）。

----结束

# 4 附录

## 4.1 修改 RoCE 配置文件

### 4.2 弱口令字典

## 4.1 修改 RoCE 配置文件

采用 RoCE 协议组 bond 时, 如果使用 Hi1822 网卡, 默认使用该网卡端口 0 和端口 1 绑定, 或使用端口 2 和端口 3 绑定。如需其他绑定组合, 请按如下步骤修改配置文件:

步骤 1 执行以下命令打开/etc/modprobe.d/hiroce\_pro.conf 配置文件:

```
vi /etc/modprobe.d/hiroce_pro.conf
```

文件内容默认如下:

```
options hiroce g_want_bond_slave_cnt=0x2 g_want_bond0_slave_bits=0x3  
g_want_bond1_slave_bits=0xc
```

### 说明

- g\_want\_bond\_slave\_cnt 表示要绑定的网口数量, 若要绑定 4 口 25GE 网卡上的 2 个网口请配置 0x2, 若要绑定 4 个网口请配置 0x4。
- g\_want\_bond0\_slave\_bits 表示第一组 bond 使用的网口的比特位, 从右到左分别对应 port0~4, 1 代表启用, 0 代表关闭。如 0x3 即为 0011 代表启用 port0 和 port1。
- g\_want\_bond1\_slave\_bits 表示第二组 bond 使用的网口的比特位, 从右到左分别对应 port0~4, 1 代表启用, 0 代表关闭。如 0xc 即为 1100 代表启用 port2 和 port3。
- 网口组合对应的值如表 4-1 所示

表4-1 网口组合表

bond 网口	比特位	值
port1 和 port3	1010	0xa
port0 和 port2	0101	0x5

bond 网口	比特位	值
port1 和 port2	0110	0x6
port0 和 port3	1001	0x9

步骤 2 如需使用端口 1 和端口 2 组 bond，则将 g\_want\_bond0\_slave\_bits 的值改为 0x6（即 0110）：

```
options hiroce g_want_bond_slave_cnt=0x2 g_want_bond0_slave_bits=0x6
g_want_bond1_slave_bits=0xc
```

步骤 3 编辑完成后按“Esc”退出编辑模式，输入“:wq!”保存并退出。

步骤 4 重启此网卡所在节点以使配置生效。

----结束

## 4.2 弱口令字典

### 须知

本存储系统中的操作系统帐户的密码也受限于操作系统密码复杂度的要求，请设置同时满足本存储系统和操作系统密码复杂度要求的密码。

操作系统密码的复杂度的要求如下：

1. 长度至少 8 个字符。
2. 必须包含如下至少 3 种字符的组合：
  - 小写字母 a ~ z
  - 大写字母 A ~ Z
  - 数字 0 ~ 9
  - 特殊字符：`~!@#\$%^&\*()\_-\_=+\|{}]:;'",<,>/?和空格
3. 不能和用户名或者用户名的倒写相同。
4. 不能与前 5 次使用的密码相同。
5. 不能使用字典词汇。

查询字典：

- 使用 SSH 工具，以 fsadmin 帐户登录任一管理节点。

1. 执行命令 **su - root**, 输入 **root** 帐户密码, 切换到 **root** 帐户。
2. 执行命令 **cracklib-unpacker /usr/share/cracklib/pw\_dict > dictionary.txt** 导出的字典库文件 **dictionary.txt**。
3. 采用算法对密码进行校验, 在设置或修改用户密码时, 采用以下方法查询密码是否符合要求:

- 使用 SSH 工具, 以 **fsadmin** 帐户登录任一管理节点。

1. 执行命令 **su - root**, 输入 **root** 帐户密码, 切换到 **root** 帐户。
2. 执行命令 **echo xxx| cracklib-check** 查询。

弱口令字典获取方式详见表 4-2。

表4-2 获取弱口令字典

类型	弱口令字典获取方式
存储系统	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 使用 SSH 工具, 以 <b>fsadmin</b> 帐户登录任一管理节点。</li><li>2. 执行命令 <b>su - root</b>, 输入 <b>root</b> 帐户密码, 切换到 <b>root</b> 帐户。</li><li>3. 执行命令 <b>cat /opt/dfv/oam/oam-u/data/public/dict/words</b> 查看弱口令字典。</li></ol>
操作系统	具体参考须知 5 中“查询字典”。
IBMC	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 使用 SSH 工具, 以 <b>Administrator</b> 帐户登录。</li><li>2. 执行命令 <b>ipmcset -t user -d weakpwdic -v export</b> 查询弱口令字典。 支持查询的弱口令为: Admin123@、admin123@、Root123@、root123@、Admin123#、admin123#、Root123#、root123#、Admin123!、admin123!、Root123!、root123!、Admin@123、admin@123、Root@123、root@123、Admin123、admin123、Admin_123、admin_123、Root_123、root_123、Administrator、Password、Password123、Password@123、Password_123、Password123!、Admin@9000</li></ol>

## 存储系统弱口令字典

```
!!Huawei
!akira%chaichai
#a$*u* t!h
$1$wn7vr$q
$5$huawei$
*&16_@At#
```

/EzFp+2%or6@IxSCv  
@HuaweiHgw  
@S#\_U!T\$V&C\*0(0)%1^R&78D  
@Wv1X!1P3  
00000a  
12wedfvb09iuhgvcz  
1qwe32!QWE#@  
2012PSNetView  
321\_emegnahC  
3er4#ER\$3er4#ER\$12  
4a747f28cb32100b  
4r5t\$R%T4r5t\$R%T12  
5Bjiw\_JB5  
6b6K6Xk]Zws)+[Y5  
6SSfJezESqjr14Me  
8@o6EuxWqwJf2Y47  
9061csl  
9061cslX  
9061cslX@  
9061mgw  
9061mgwX  
9061mgwX@  
A#dpftp\_1  
A#dpmdb\_1  
A#dpuoa\_1  
A#udit\_01  
a123456  
A2d@min!\_  
Aa123456  
abc123  
Abc1234%  
Abc1234%\$9876zyX  
Access@7\*24

Admin!123  
Admin@123  
Admin@1234  
Admin@7\*2  
admin@86  
admin@Ats9900?  
admin@DNS9816  
Admin@huawei  
admin@huawei.com  
Admin@revive  
Admin@storage  
Admin\_01  
Admin\_12#  
Admin\_123  
Admin\_1234#  
Admin\_1243  
Admin1@BCM  
admin123  
Admin123!  
admin123@CallEnabler  
admin123Q!  
Admin23@#  
adminAdmin23@#  
adminHW  
admintelecom  
aep\_On\_Install\_123  
Am0s@gent  
aO9S#oR@!k  
aomsbo\_On\_Install\_123  
AOSV100R002  
apimg\_On\_Install\_123  
APMadmin@123  
AqkxNwgj@huawei99

Ardb\_001  
Arshar\_1  
Atae1234  
B#dihm\_01  
B#illdb\_1  
B#illhm\_123  
B#illmg\_1  
B#llftp\_1  
B#lluoa\_1  
B#mduoa\_1  
B#mftp\_01  
B#mpapp\_1  
B#mpdb\_01  
B#mpftp\_1  
B#mpsyn\_1  
B#mpuoa\_1  
B#muoa\_01  
BCM@GaussDB123  
bdiApps0  
BDIOra00  
BGq98Zoo@63DOciX  
Bigdata123@  
Bill\_001  
BK3l0c36lF3PkL1x  
Bm\_00001  
bmeB4000  
bmeB5000  
BMEIMPL@YYYYMMDD  
Bmpapp\_1Bmpapp\_1  
bmu\_hss  
BT%qQ^9X  
C#bpadp\_1  
C#bpapp\_1

C#bpftp\_1  
C#bpmdb\_1  
C#bpmuo\_1  
C#bpua\_1  
C#bsadm\_1  
C#dr2db\_1  
C#drftp\_1  
C#drhm\_123  
C#drua\_1  
C14#e4TM  
C1Ja6F4gM2e\_Lb3s  
c8\$d+S9Q[#n!)v&c  
CAAS\_OMP9360  
cce2OMUrest600@HW  
CCN4fma2\_dbpd0\$  
Cdr\_0001  
cej\_Apps0cej\_Apps0  
cgp data2@HW  
Change\_Me  
Changeme  
Changeme@123  
ChangeMe@123456  
Changeme\_029  
Changeme\_123  
Changeme\_12345  
Changeme\_1234567890  
Changeme123  
Changemeacs\_635241  
Changemegvn\_635241  
Changemenf\_635241  
Changemepol\_635241  
charging\_On\_Install\_123  
Cloud12#\$

CloudService@123!  
Cmpapp12!  
CNCare2019%@!  
cnp123@HW  
cnp200@cspos@HW  
cnp200@cspPaaS  
cnp200@HW  
cnp200@HWomu800@HW  
cps\_0001  
cps123  
cps200@HW  
Crh\_0001  
Cs\_00001  
CSP@gaussdb@2017  
Cspdbg@2017  
Cspdbr@2017  
cti-1234  
Cxp\_0001  
D#eploy\_1  
D4I\$awOD7k  
data1@HW  
data2@HW  
dbChangeMe@123456  
dbomMql\_17itiADb  
Dcdb\_001  
Dcnsj98%^  
Dcshar\_1  
Dds\_1234  
Derby123  
Df\_app12  
Dg\_00001  
Dis\_13579  
Dis\_13579Dis\_13579

Dmkadmin12#\$  
dsbo\_On\_Install\_123  
Dsdp@12345  
DSDP@12345!  
DSDPamg\_1qaz2wsx  
DSDPchg\_1qaz2wsx  
DSDPitaptl\_1qaz2wsx  
DSDPmdp\_1qaz2wsx  
DSDPoper\_1qaz2wsx  
DSDPord\_1qaz2wsx  
DSDPpay\_1qaz2wsx  
DSDPpro\_1qaz2wsx  
DSDPrem\_1qaz2wsx  
DSDPsub\_1qaz2wsx  
DSDPupm\_1qaz2wsx  
DSDPZookeeper@1q  
DSSPamg\_1qaz2wsx  
E#drhis\_1  
E#druoa\_1  
E#tl\_0001  
E#tlftp\_1  
E#tluoa\_1  
Easyms\_1  
Edr\_0001  
eh\_Apps0eh\_Apps0  
ei\*b+@b#6Nh(tS1j  
em\_Apps0em\_Apps0  
Eo\_00001  
er\_Apps0er\_Apps0  
Errfil!2  
eSight@123  
EWg)(!!1  
eWindCloud

expert@cnp200@HW  
eyf\_Apps0eyf\_Apps0  
F#iclie\_1  
F1\_00001  
Fems@4321  
Ftp12345  
FusionSphere123  
G#mdb\_001  
GalaxManager7!  
gaussdb@123  
Gaussdba@Mpp  
gcGe\_28#F@k83cJk  
Genera\_1  
Go\_00001  
gridOs\_123  
GrUB1@ATCA  
GrUB2@SOFT  
Gsdba@123\$  
guestX  
gW@xtsGyz9DxAWq  
gwca2017@HW  
H#uawei\_1  
H#uawei123  
Hacs@123  
Hbase@123  
Hdfs@123  
Hk%w-!d@8Ve)qH6p  
hlrlrv9  
Hs23\_rt74  
hsQ7VX^m#Cjoac(y  
Huawei#12  
Huawei#123  
Huawei@.123

huawei@123  
Huawei@123456789  
Huawei@2009  
Huawei@2019  
Huawei@CLOUD8  
Huawei@CLOUD8!  
huawei\_1008  
Huawei\_123  
Huawei12#\$  
huawei123  
Huawei123@MuHS#A195N  
Huawei123@R3ZhjAgE6X  
Huawei123@Vdj5F3O#YI  
Huawei2019QWERT#\$  
Huawei2019ZXCVB#\$  
Huaweiecm2102  
HuaweiEncryption\_123  
HuaweiETL2015  
Huaweiftp2102#  
Huaweiimm\_1314  
Huaweinetwork2102!  
Hw!Sec1#\_Admin  
HW@\_77wa  
hwbs@com  
HWbss23%  
hwDB\_1234  
HWeiRTN  
hwosta2.0  
HWps123+  
Hwrbt\_123  
I#nv\_0001  
I#nvftp\_1  
I#nvmd\_1

I#nvmuo\_1  
I#nvuo1  
IaaS@CLOUD8!  
IaaS@DATABASE-CLOUD8!  
IaaS@DATABASE-PublicCLOUD9!  
IaaS@OS-CLOUD0!  
IaaS@OS-CLOUD8!  
IaaS@OS-CLOUD9!  
IaaS@OS-FSBCLOUD8!  
IaaS@OS-FSBDACLOUD8!  
IaaS@PORTAL-CLOUD8!  
IaaS@PORTAL-CLOUD9!  
IaaS@SERVICE-CLOUD8!  
IaaS@SERVICE-CLOUD9!  
Ideploy\_Derby123  
Ideploy\_Ftp12345  
Ideploy\_Sftp12345  
Ideploy\_Sysadmin123  
Image0@Huawei123  
iMRMU2.0  
IMS\_spg2800  
InvalidAuthInfo\_InvalidAuthInfo\_  
Invent\_1  
IR2res@37\$Adapter  
itabfm\_On\_Install\_123  
itaBfm\_On\_Install\_123  
Itadb@123  
itaportal\_On\_Install\_123  
itaportal\_On\_Install\_123  
itcbbS@EVP123ASD  
IVAS@Huawei\_1234  
iZE3CNDq  
J2c55640@999301\_

J73aG#\$Vax  
k3<N5"\_A:l4uYFu?  
kafka-1qaz@WSX  
Kspass\_12  
L#icens\_1  
L#ogcbp\_1  
L#oguoa\_1  
LbSynIf@C72#2016  
Lc\_00001  
LdapChangeMe@123  
lem600@HW  
Licens\_1  
Liiw@2Wb  
Log\_0001  
LusXH\_83576  
M#dbcgp\_1  
M#dbinv\_1  
m3i7N3yMiR1  
M8p#iYdQnpv\$2u@z  
ManageOne12#  
Manager@123  
Mapred@123  
Mdb\_bil1  
Mdb\_rou1  
Mdb\_usr1  
mdp\_On\_Install\_123  
Med\_0001  
Meter@123  
Meterticket\_6!  
MIIxvcNAQ@cCoII\_XSDC  
Mj40NT\_zNzMwMTgx  
mm\_user@storage  
MOBILE OM

Modify\_key0  
ModifyMe\_123  
Monitor@123  
MrB@!9p  
msqlOs\_179itiADb  
mt2013@HW  
mt2013@HW;  
mt2017@cspos@HW  
myftp@123  
Mysql\_01  
Nc\_00001  
Netrix@Huawei  
NetViewCommon2012  
NFRoot.123  
O#racle\_1  
OdpInner\_3er4#ER\$12  
Omm@1234  
ommHuawei@123  
omp@123!  
omu800@HW  
On\_Install\_12  
openasadminAdmin23@#  
Ops\_1234#  
oracle\_00001  
Oracle\_omOrc\_123  
Oracle\_omOs\_123  
oracleOs\_123  
order\_On\_Install\_123  
Osc@cso  
p~r \$%i^vx  
paasSoft321  
Padmin12!  
Pass456\$

Password  
Password@123  
payment\_On\_Install\_123  
pg\_search\_dn@123  
pgw#2013  
Pinter12  
Pmscer@2013  
Pmssys@2013  
Printer@123  
prm\_On\_Install\_123  
Prmlic\_1  
Promo@123  
Proton\_4spg  
PSVNtest2019@hw  
Public  
PXU9@ctuNov10!  
PXU9@ctuNov17!  
QAZ2wsx@123!  
qpsubm\_Apps0qpsubm\_Apps0  
r1+@z(9Ho3b  
Rc\_00001  
RCS9880\_ideploy  
RCS9880\_sdu  
REDIS@B2B\_HWsdp-2015  
redisdb@dbuser@Cspdbr@2017  
role#Huawei  
Root\_001  
rootMql\_17itiADb  
rootOs\_123  
rplMql\_179itiADb  
rtdWebrtd  
rtnuser@HW  
S#ee\_0001

S#msload\_1  
S#ysomc\_1  
Sc\_00001  
secOrc\_179itiADb  
sek12345  
SG7000  
Sncfo12@#\*  
soap800@HW  
Spark@123  
Spg800?  
sps600@HW  
SSHAdmin\_HW  
sshusrOs\_123  
stemsyOrc\_179iti  
svcOac\_179itiADb  
sw\$24Is@W9Pe#S4s  
Sy@1#3!5-OC6  
sys data1@HW  
Sysadmin@2009  
Sysdb\_01  
Sysman123  
T#m\_5432  
T#mload\_1  
t\_authoroperatorinfo  
Tc\_00001  
Tellin\_aaa1  
Test\_key12345  
thirdcn\_On\_Install\_123  
tms1@cnpWSX  
tNsZg@123  
Topus@789)  
Trace\$Fba\$db3@2C6#4bG3  
Traffic\_013579

tusfbnjoh\_Apps0tusfbnjoh\_Apps0  
U#oa\_0001  
U#srcbp\_1  
U#sruoa\_1  
U0@agEnt  
U0A@gent  
UCPSW2008  
udaApps0Huawei123#  
UGW9811admin  
UGW9811adminhwbs@com  
Ulrad#9n  
Update@7\*24  
Uscdb\_sys0  
Uscdb\_sys1  
User\_hw123  
usr@86  
Usr\_0001  
Ussd123  
Uvcdb\_01  
UVP\_2012  
V#cpapp\_1  
V#cpuoa\_1  
V#mpapp\_1  
V#mpuoia\_1  
vBIUSqMN3VQ1VjBj  
vbpqe\_Apps0vbpqe\_Apps0  
vbpqu\_Apps0vbpqu\_Apps0  
Vcpdb\_01  
veb\_Apps0veb\_Apps0  
VI2018%@!  
video\_rbtdb  
Visit@7\*24  
VIWMS2019%@!

Vmpdb\_01  
vnIaaS@PORTAL-CLOUD9!  
vrvv8@huawei.com  
vtf\_Apps0vtf\_Apps0  
vW+64#u9  
w0KLJ4xEgZ5XdBvF  
WBaESpPNNOKEJsIK  
wetallOrc\_179iti  
wIs3#KqP6M\$i@8sU  
Work@7\*24  
workssys1qaz@WSX  
www.huawei.com  
WWW@HUAWEI  
wy3oo&w4  
x86bpw  
xu2NDe2hIOCL8C5  
Y7xohbheY!  
z(7%Uk@sd04NiE\*b!Q2w#E8r  
zieTmnYtSId0zCKX  
Zjg5MjIwNWE3ZTU2  
Zshw3@DH  
ZyJdJdYwDl,@18y\$  
Huawei@123  
OBSCharging8800!  
Storage@21st  
IaaS@NODEMANAGER-  
PublicCLOUD9!  
Admin@9000