长芯盛(武汉)科技有限公司

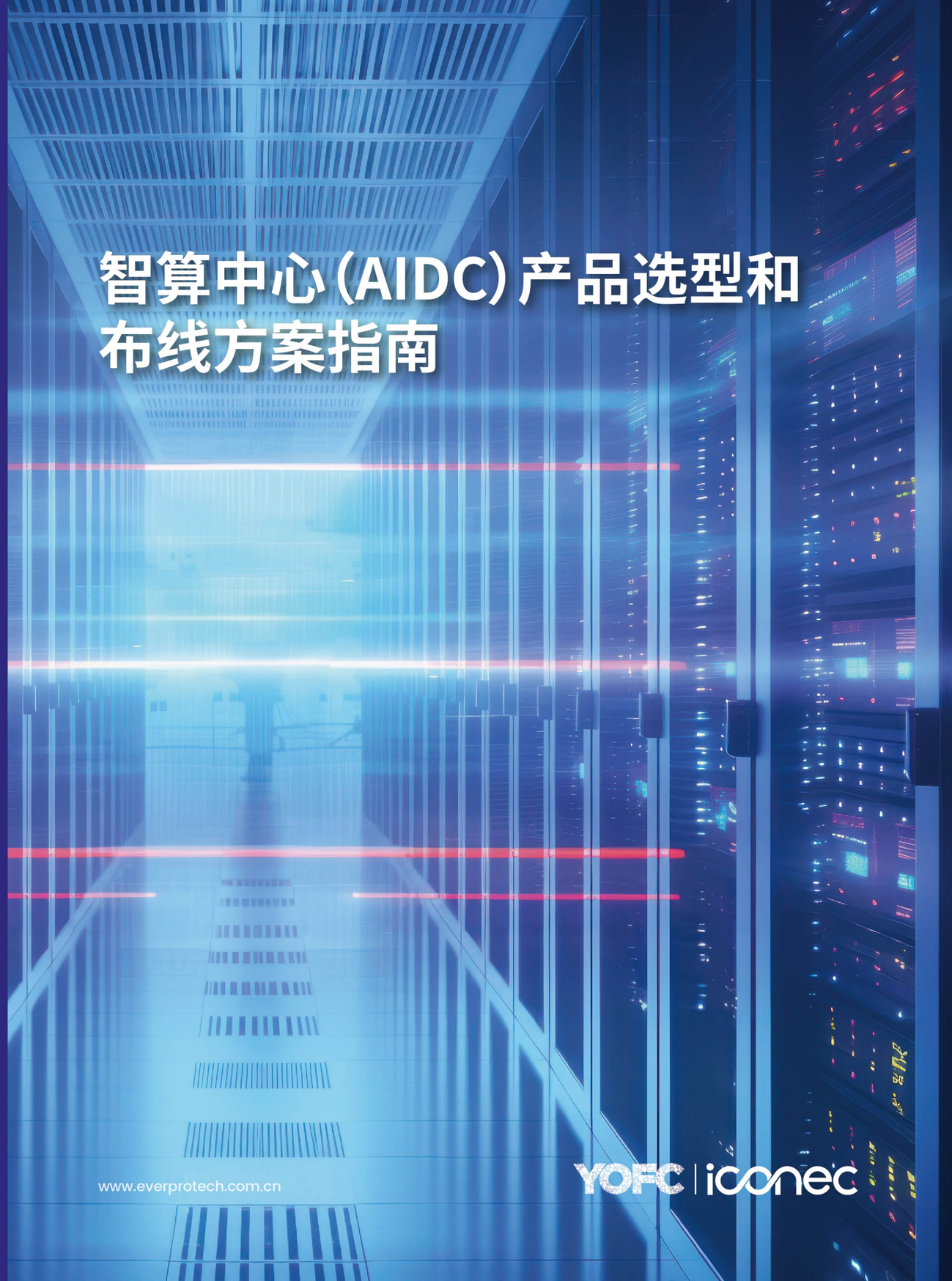
地址:武汉市东湖高新区光谷三路长飞科技园二期
邮编:430073
电话:+86-027-65271782
邮箱:sales@everprotech.com
网址:www.everprotech.com.cn

欢迎关注

iCONEC综合布线
官方微信公众号

欢迎关注

iCONEC综合布线
官方微信视频号



智算中心(AIDC)产品选型和布线方案指南

www.everprotech.com.cn

YOFC | iconec

以光赋能，数字未来
绿色数据，智连未来

iCONEC 数据中心解决方案，高可靠性，高密度，高性能高可扩展性，
总拥有成本最优化的解决方案

关于长芯盛

iconec®

长芯盛(武汉)科技有限公司，总部位于武汉，在北京、上海、广州、深圳、成都、汉川、香港、台湾及美国、德国、日本、印尼等多地设有分子公司及办事处，产品和方案主要应用于数据中心、智慧建筑、超高清视频、虚拟现实、医疗系统、机器视觉等工业和终端消费领域。

综合布线品牌iCONEC，是长飞公司、长芯博创旗下唯一专业从事综合布线业务的子品牌，业务主要专注于智慧建筑和数据中心两大领域，在布线领域拥有众多自主知识产权，致力于为客户提供高效、可靠、全场景的综合布线产品与解决方案。

No.1
消费与工业高速互联AOC
全球出货量

No.1
国内数据中心光互联
无源产品市场份额

No.1
iconec
综合布线国产品牌
实力排名

No.1
FIBBR
全球首个消费电子类
有源光缆品牌

目 录

前言

智算数据中心（AIDC）的优质布线方案，是支撑AI算力高效释放的核心基础设施。

伴随人工智能与高性能计算技术的迅猛迭代，算力已成为驱动科技创新、赋能产业升级的核心生产力。作为集中承载算力供给的新型基础设施，智算中心的稳定运行、高效调度与可靠保障，正成为数字经济发展的关键支撑。

在智算中心的复杂系统中，综合布线如同连接所有计算、存储及网络设备的“神经网络”，是承载海量数据高速流转的“数字生命线”。设计疏漏、施工粗糙的布线系统，极易成为制约算力释放的“瓶颈”，不仅引发性能衰减，更可能埋下运维故障的隐患；而具备前瞻性规划与高标准建设的布线系统，既是保障当前业务连续运转的坚实基础，更是支撑未来算力平滑扩容、技术灵活演进的核心骨架。

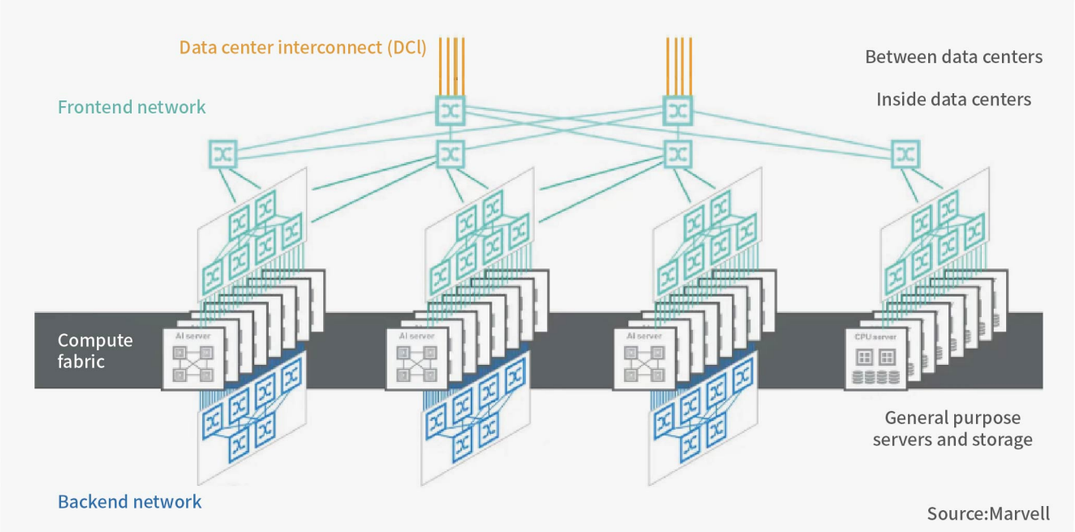
基于此，我们精心编写《智算中心布线指南手册》。手册全面覆盖200G至800G主流速率，及1.6T前沿速率的布线链路设计、核心产品选型、专业测试标准与典型方案参考等关键维度，旨在为智算中心的规划者、建设者与运维人员提供清晰务实的技术指引，助力构建高效、可靠、绿色且面向未来的智算基础设施环境。

iCONEC，值得您的信赖。

智算中心（AIDC）简介

智算中心（AIDC）作为AI时代的算力核心枢纽，其网络架构涵盖数据中心互连（DCI）网络、前端网络、AI节点与后端网络。其中DCI网络通过百公里级长距链路实现跨区域数据中心互联；前端网络以以太网为核心，依托光纤将AI集群接入云数据中心，承担存储、数据交换等通用任务。 AI节点则通过PCIe、NVLink等技术实现服务器内部GPU、CPU的短距高速互联，亦或采用全光互联构建超节点。后端网络采用InfiniBand或以太网协议（RoCE），通过多层交换节点与光链路构建AI集群。

在端口速率方面，400Gbps已成当前部署主流，InfiniBand从EDR（100G）演进至NDR（400G）、XDR（800G），英伟达GB300平台已实现800G适配，以太网400G标准亦成熟商用，华为CloudMatrix384方案则借400G光模块打造全光互联架构。

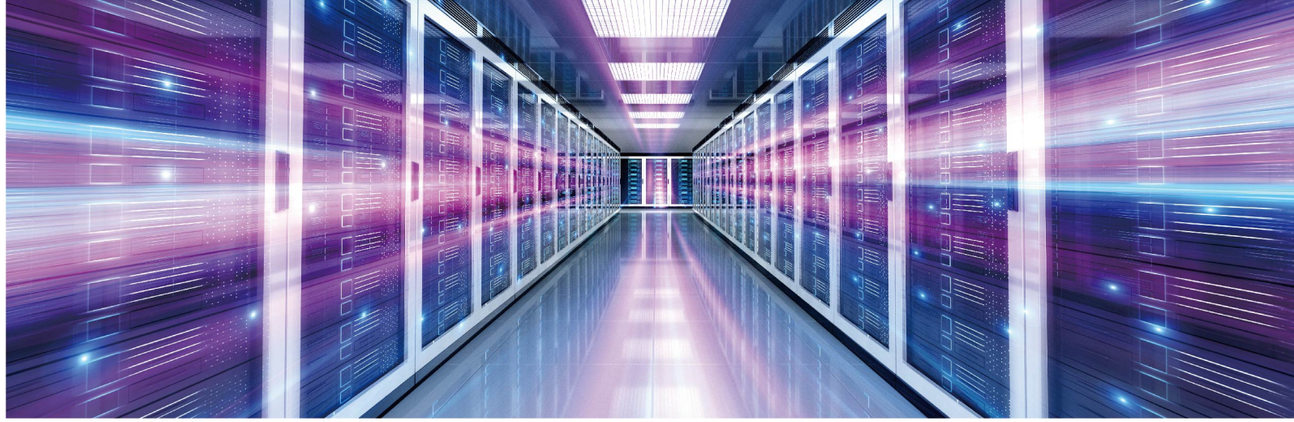


光通信是AIDC网络的底层支撑技术，当前400G/800G已成为部署主力，广泛应用于各级互联场景。面向更高算力需求，1.6T光模块已进入商用初期，硅光技术因低成本、高集成度特性，在1.6T领域渗透率持续提升；NPO（近封装光学）技术平衡传输密度与可靠性，成为800G向1.6T过渡的关键；CPO（共封装光学）虽能显著降时延、减功耗，但受封装工艺限制，短期大规模应用尚不成熟。

展望未来，随AI算力需求激增，AIDC网络将全面迈向太比特级互联，将加速向1.6T、3.2T速率迭代，同步优化路由算法以支撑更大规模集群；以太网则通过协议与硬件升级持续缩小与infiniband性能差距，两者互补共存。长期来看更加开放的以太网则逐渐占据主流。整体而言，AIDC网络架构将围绕“更高速率、更低延迟”持续升级，为AIDC实现算力高效释放与经济部署提供核心保障。

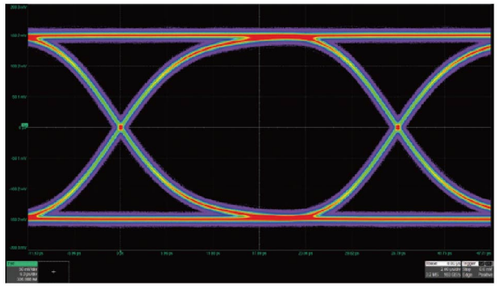
智算中心光模块类型和光纤接口(部分)

光模块类型	光纤类型	光纤芯数	光纤连接器	IEEE/IBTA/MSA
200G -SR4	多模	8	MPO12 /UPC 或 APC	IEEE 802.3cd/HDR
200G -FR4	单模	2	LC	IEEE 802.3bs/HDR
400G -SR4	多模	8	MPO12/APC	IEEE 802.3db/NDR
400G -VR4	多模	8	MPO12/APC	IEEE 802.3db/NDR
400G -SR4.2	多模	8	MPO12/APC	IEEE 802.3cm
400G -SR8	多模	16	MPO16/APC	IEEE 802.3cm
400G -DR4	单模	8	MPO12/APC	IEEE 802.3bs/NDR
400G -DR4 -2	单模	8	MPO12/APC	IEEE 802.3bs
400G -FR4	单模	2	LC	IEEE 802.3cu
800G (2x400G-SR4)	多模	2 x 8	2x MPO12/APC	IEE802.3db/N DR
800G (2x400G-DR4)	单模	2 x 8	2x MPO12/APC	IEEE 802.3cu /NDR
800G (2x400G-FR4)	单模	2 x 2	2 x LC	IEE803.3cu/NDR
800G -SR8	多模	16	MPO16/APC	IEEE 802.3df
800G -VR8	多模	16	MPO16/APC	IEEE 802.3df
800G -DR8	单模	16	MPO16/APC	IEEE 802.3ck
800G -DR8 -2	单模	16	MPO16/APC	IEEE 802.3ck
800G -SR4.2	多模	8	MPO12/APC	IEEE 802.3df
800G -DR4	单模	8	MPO12/APC	IEEE 802.3df
800G -DR4 -2	单模	8	MPO12/APC	IEEE 802.3df
800G -FR4	单模	2	LC	IEEE 802.3ck / XDR
1.6T SR8.2	多模	16	MPO16/APC	IEEE802.3ck/MSA
1.6T VR8.2	多模	16	MPO16/APC	MSA
1.6T (2x800G -DR4)	单模	2 x 8	2x MPO12/APC	XDR
1.6T (2x800G FR4)	单模	2x2	2 x LC	XDR
1.6T-DR8	单模	16	MPO16/APC	IEEE 802.3dj
1.6T-DR8 -2	单模	16	MPO16/APC	IEEE 802.3dj

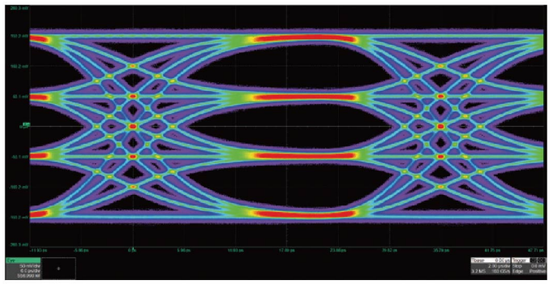


布线链路设计参考示例

智算中心内GPU集群的大规模部署推动网络传输速率从传统40G/100G跃升至400G/800G，甚至1.6T速率迭代，信号传输模式已从传统NRZ向PAM4演进，这一变化对布缆部件与信道性能提出了革命性要求。相较于NRZ信号的单符号承载1比特信息，PAM4以单符号承载2比特信息实现速率倍增，但也使连接器的信号反射问题更为突出，因此需采用MPO APC等高精度连接器降低反射影响。如图所示：



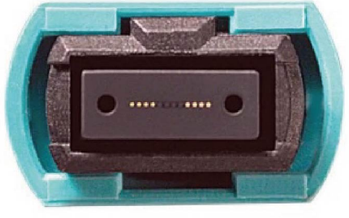
NRZ



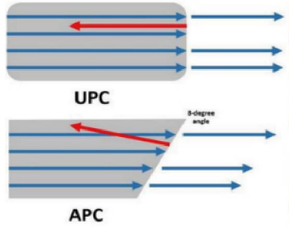
PAM4

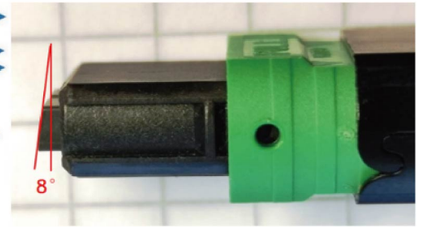
Source:Nvidia

以8芯MPO接头为例，如图所示，UPC与APC的接头类型区别：



MPO接头正面





UPC与APC示例

Source:Nvidia

布线链路设计参考示例

直连布线(点对点)和结构化布线是数据中心等场景中常用的布线方式,至于选择哪种布线方式,需结合布线密度、维护性、成本、扩展性等需求判断。以下罗列两种布线方式的优缺点,便于用户依据自身的实际需求进行选择:

直连布线

- 优点:成本低、部署快
- 缺点:扩展性差(设备变更需重布线)、维护难(线缆杂乱)、资源复用率低(端口变更,原有线缆无法复用),不支持集中管理(无法通过配线区进行端口管理)

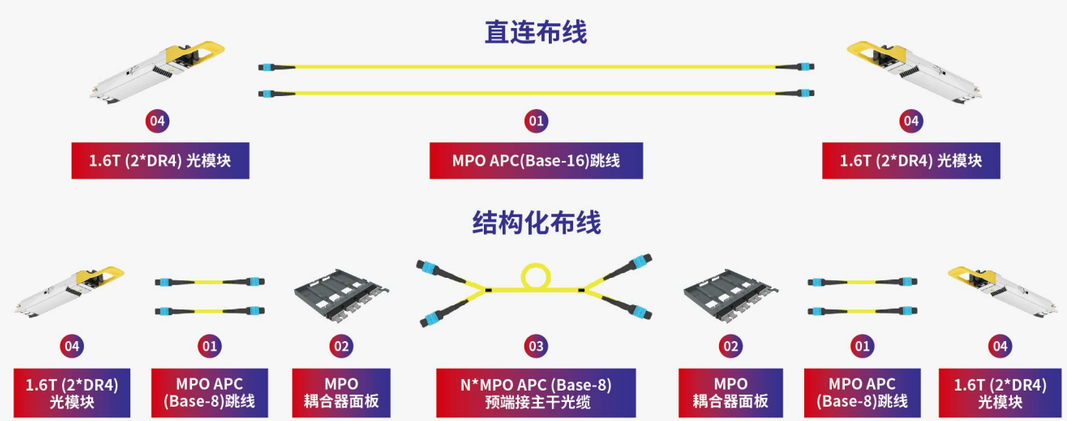
结构化布线

- 优点:扩展性强(换跳线即可扩容)、维护易(集中管理/标识清晰)、资源复用率高(主干线缆和配线架长期复用)、标准化兼容多厂商设备(便于统一规划和管理)
- 缺点:初期成本高(需配线架等器件)

选型建议

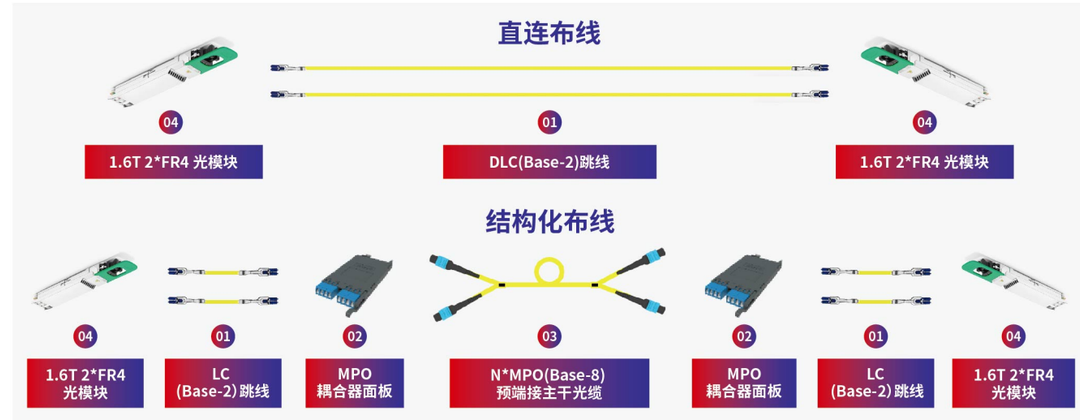
- 直连布线:小型机房、临时项目、设备固定无扩容需求
- 结构化布线:中大型数据中心 / 智算中心、需长期扩容或频繁维护的场景

1.6T (2*800G-DR4) 链路示例(500m):2*MPO APC(Base-8)至 2*MPO APC (Base-8)



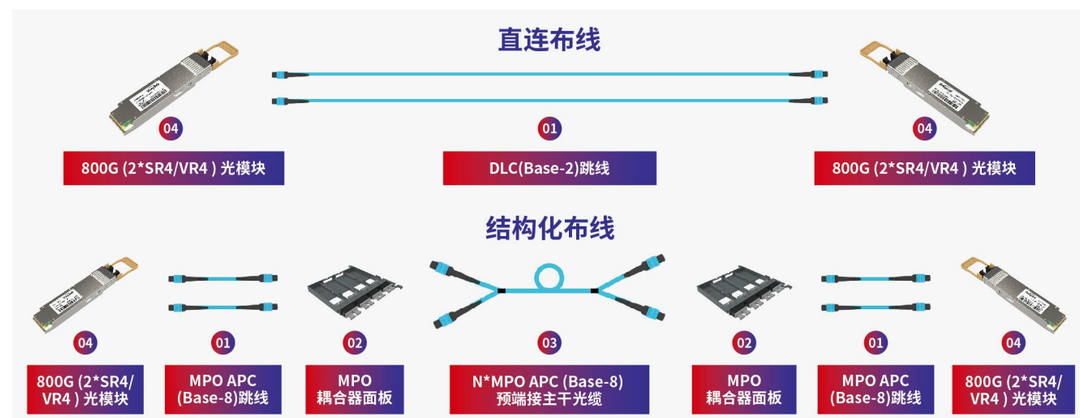
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBPB1EFFE08H-XXXX	MPO预端接跳线/ MPO/APC(F)-MPO/APC(F) /8F/G657A2/LSZH-1/XXXXm	
02	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
02	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
03	iCONEC-DTBEMEMEAExxH-XXXX	MPO主干光缆/MPO/APC(M)- MPO/APC(M) /xxF/BI-657A2/LSZH/XXXXm	
04	DH33II-NMCA	1.6T (2*800G-DR4)	2* MPO8/ APC

1.6T (2*800G-FR4) 链路示例(2km):2*LC (Base-2)至:2*LC (Base-2)



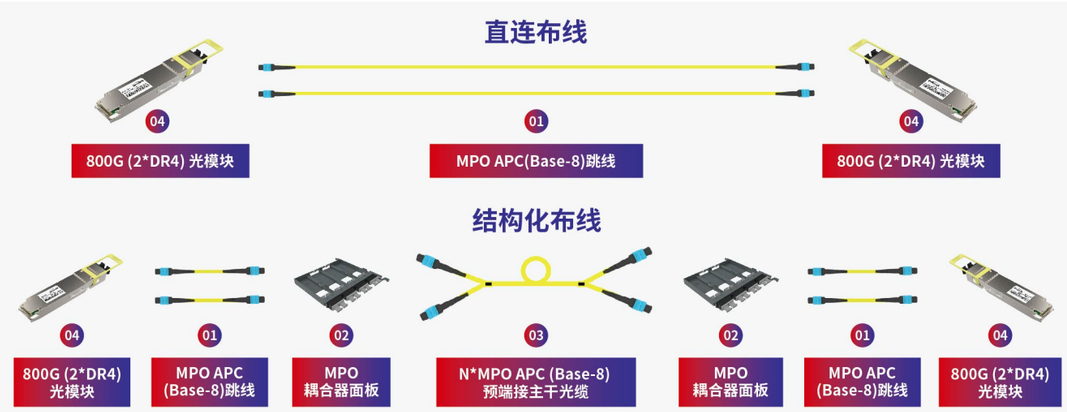
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-OP0DUDUEH22H-XXXX	iCONEC抗弯曲单模双芯跳线/ LC/UPC-LC/UPC /G657A2/Φ2.0/LSZH/XXXXm	
02	iCONEC-DFXMEUFAE08	Openpel模块盒/1*MPO8转4*DLC/8芯通用极性/母头/APC/G657A2	
02	iCONEC-DFSM1UMDE24	G4S模块盒/2个MPO12转6个四联LC/24芯/母头/APC/G657A2	
03	iCONEC-DTBEMEMEAExxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)- MPO/APC(M) / xxF/BI-657A2/LSZH/XXXXm	
04	DDCCII-MLCB	1.6T (2*800G-FR4)	2*LC

800G (2*400G-SR4/VR4) (100m/50m) 链路示例: 2*MPO APC(Base-8)至 2*MPO APC (Base-8)



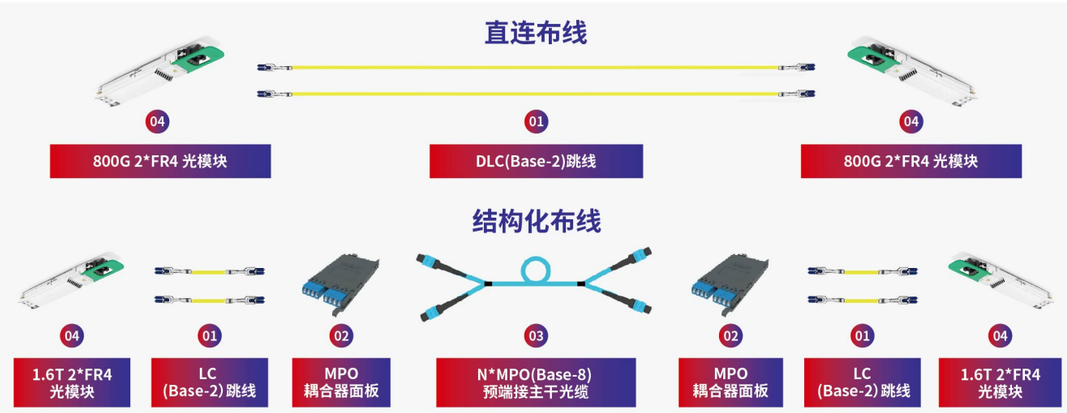
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBPFEFEAN08H-XXXX	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-OM4/LSZH/XXXXm	
02	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
02	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
03	iCONEC-DTBPMEMEANxxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)-MPO/APC(M) / xxF /BI-OM4/LSZH/XXXXm	
04	DH88ii-NMCA	800G SR8(2*SR4) 50m OSFP TC	2*MPO8/APC

800G (2*400G-DR4) 链路示例(500m)：2*MPO APC(Base-8)至 2*MPO APC（Base-8）



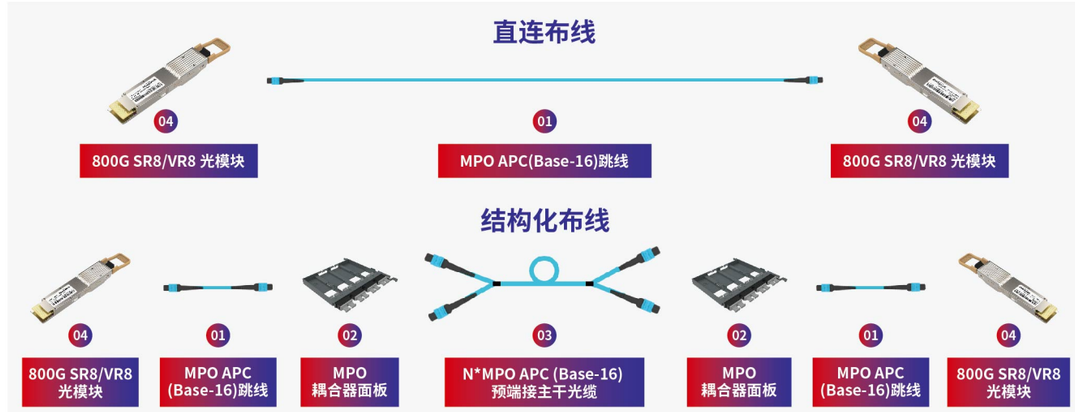
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBEFEFEAE08H-XXXX	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-657A2/LSZH/XXXXm	
02	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
02	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
03	iCONEC-DTBEMEMEAExxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)- MPO/APC(M) / xxF/BI-657A2/LSZH/XXXXm	
04	DK33ii-NMCB	800G 2xDR4 (Siph) 500m	2* MPO8/ APC

800G (2*400G-FR4)链路示例(2km)：2*LC PC(Base-2)至 2*LC PC（Base-2）



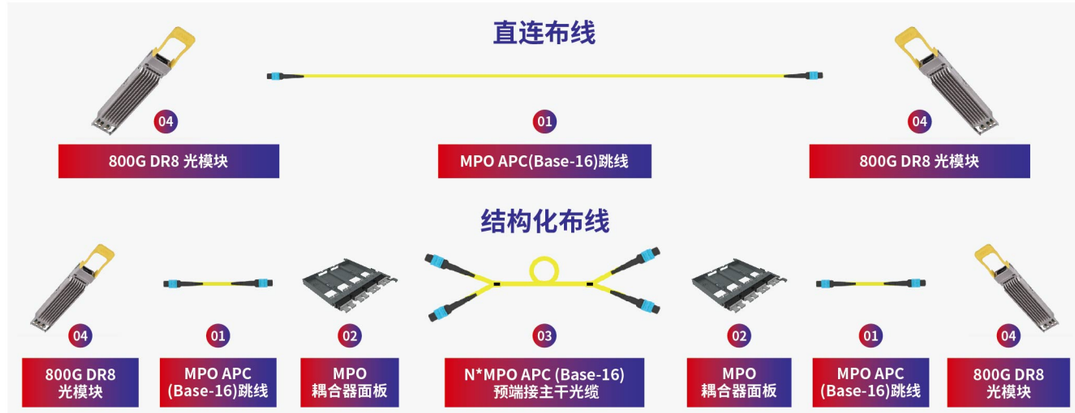
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-OP0DUDUEH22H-XXXX	iCONEC抗弯曲单模双芯跳线/ LC/UPC-LC/UPC /G657A2/Φ2.0/LSZH/XXXXm	
02	iCONEC-DFXMEUFAE08	Openpel模块盒/1*MPO8转4*DLC/8芯通用极性/母头/APC/G657A2	
02	iCONEC-DFSM1UMDE24	G4S模块盒/2个MPO12转6个四联LC/24芯/母头/APC/G657A2	
03	iCONEC-DTBEMEMEAExxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)-MPO/APC(M) / xxF/BI-657A2/LSZH/XXXXm	
04	DDCCii-MLCA	800G QSFP-DD 2×FR4	2*MPO8/APC

800G SR8/VR8 链路示例(100m/50m)：MPO APC(Base-16)至 MPO APC（Base-16）



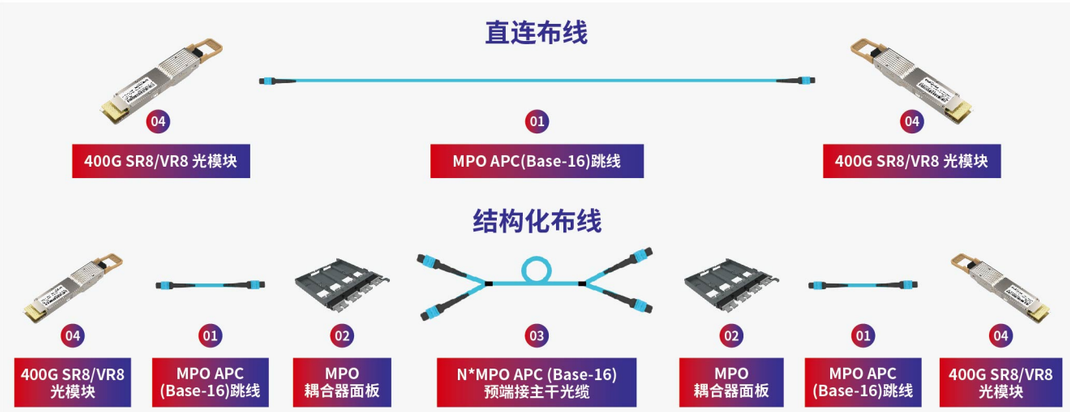
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBPFSFSAN16H-XXXX	MPO跳线/ 16F MPO/APC(F)-16F MPO/APC(F) /16F/BI-OM4/LSZH-XXXXm	
02	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
02	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
03	iCONEC-DTBPMSMSANxxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)-MPO/APC(M) / xxF/BI-OM4/LSZH/XXXXm	
04	缺少型号	800G SR8/VR8	16 MPO/ APC

800G DR8 链路示例(500m)：MPO APC(Base-16)至 MPO APC（Base-16）



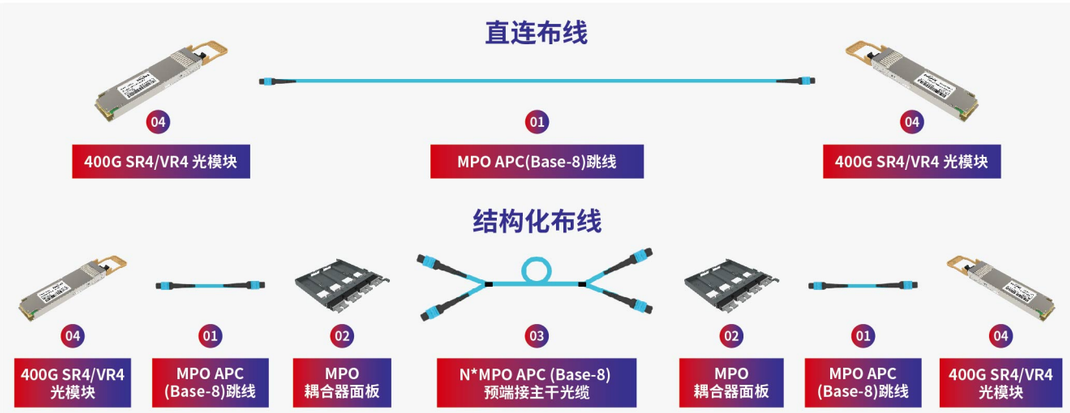
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBEFSFSAE16H-XXXX	MPO跳线/ 16F MPO/APC(F)-16F MPO/APC(F) /16F/BI-657A2/LSZH/XXXXm	
02	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
02	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
03	iCONEC-DTBEMSMSAExxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)-MPO/APC(M) / xxF/BI-657A2/LSZH/XXXXm	
04	DK33ii-NMCA	800G DR8 (Siph) 500m	16 MPO/ APC

400G SR8/VR8 链路示例(100m/50m)：MPO APC(Base-16)至 MPO APC（Base-16）



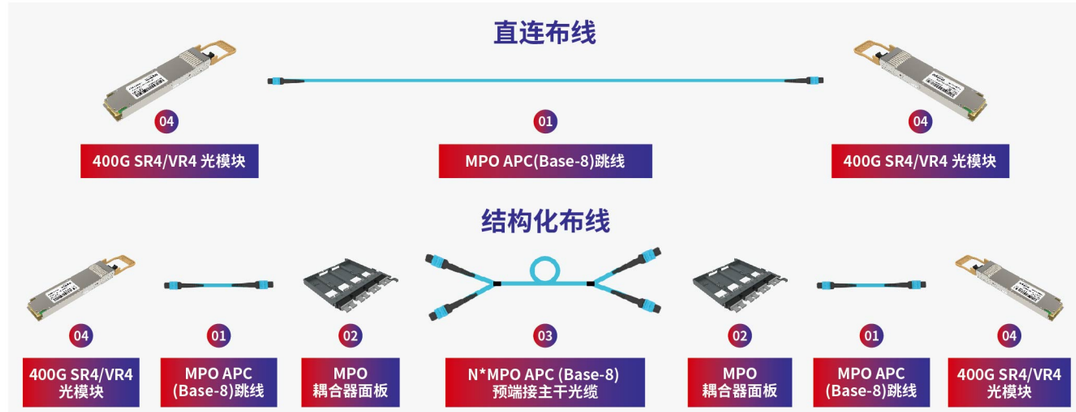
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBPFSFSAN16H-XXXX	MPO跳线/ 16F MPO/APC(F)-16F MPO/APC(F) /16F/BI-OM4/LSZH/XXXXm	
02	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
02	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
03	iCONEC-DTBPMSMSANxxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)- MPO/APC(M) / xxF/BI-OM4/LSZH/XXXXm	
04	DH88mm-MMCA	400G SR8 100m QSFP-DD TC	MPO16/APC

400G SR4/VR4 链路示例(50m)：MPO APC(Base-8)至 MPO APC（Base-8）



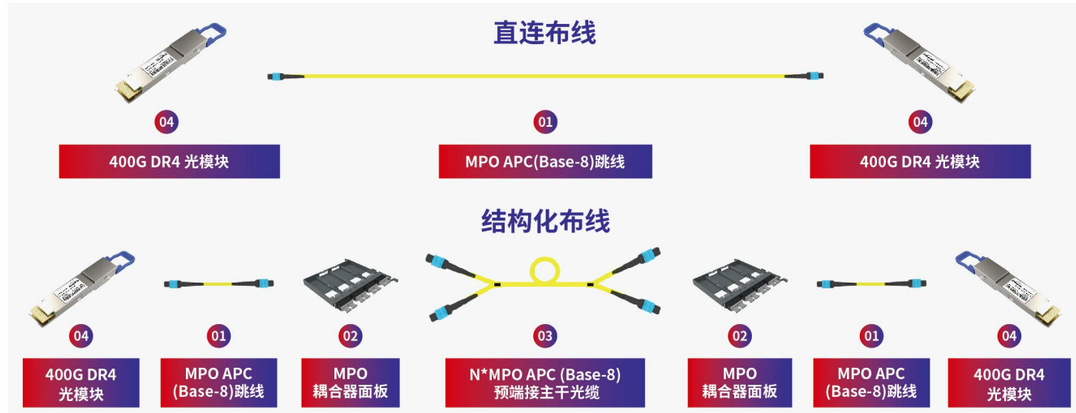
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBPFEFEAN08H-XXXX	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-OM4/LSZH/XXXXm	
02	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
02	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
03	iCONEC-DTBPMEMEANxxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)-MPO/APC(M) / xxF /BI-OM4/LSZH/XXXXm	
04	DH88mm-MMCA	400G SR4 50m QSFP112 TC	MPO8/APC

400G SR4.2 链路示例(100m)：MPO APC(Base-8)至 MPO APC（Base-8）



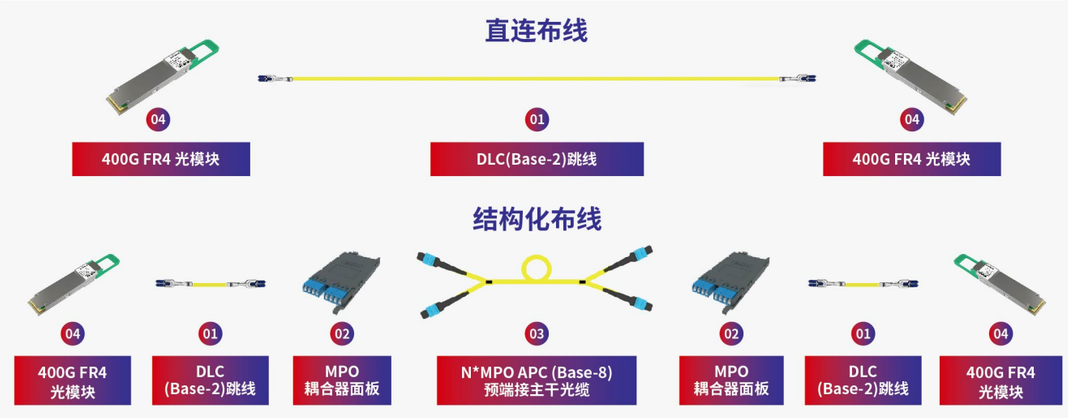
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBEFEFEAE08H-XXXX	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-OM4/LSZH/XXXXm	
02	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
02	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
03	iCONEC-DTBPMEMEANxxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)-MPO/APC(M) / xxF /BI-OM4/LSZH/XXXXm	
04	DH88hh-NMCA	400G OSFP SR4 100m TC	MPO8/APC

400G DR4 链路示例(500m)：MPO APC(Base-8)至 MPO APC（Base-8）



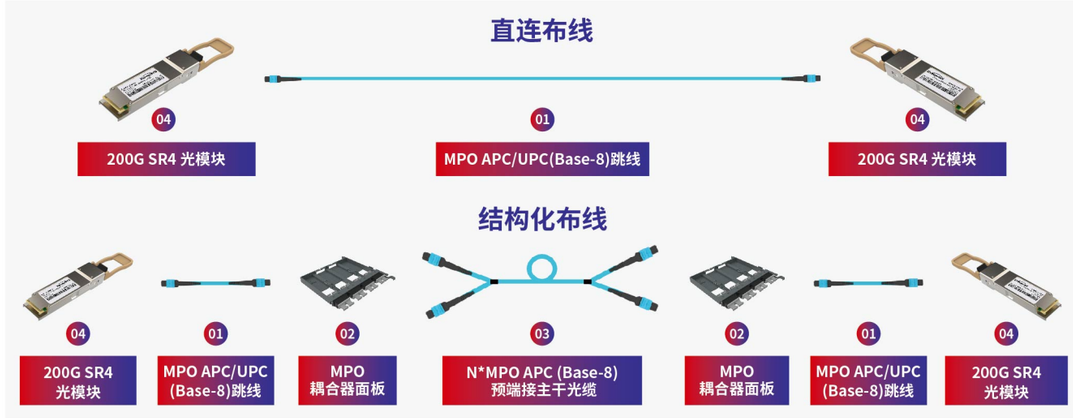
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBEFEFEAE08H-XXXX	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-657A2/LSZH/XXXXm	
02	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
02	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
03	iCONEC-DTBEMEMEAExxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)- MPO/APC(M) / xxF/BI-657A2/LSZH/XXXXm	
04	DK33mm-MMCA	400G DR4 500m QSFP-DD TC	MPO8/APC

400G FR4 链路示例(2km)：LC UPC(Base-2)至 LC UPC（Base-2）



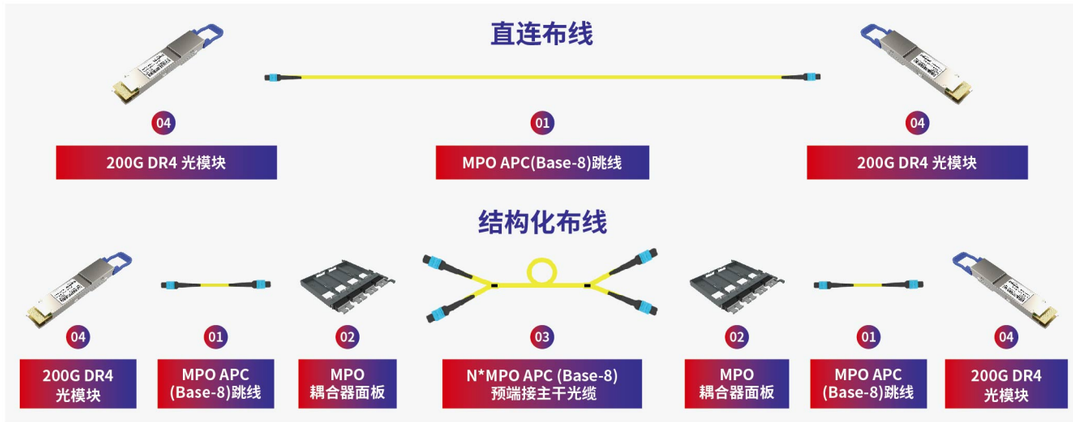
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-OP0DUDUEH22H-XXXX	iCONEC抗弯曲单模双芯跳线/ LC/UPC-LC/UPC /G657A2/Φ2.0/LSZH/XXXXm	
02	iCONEC-DFXMEUFAE08	Openpel模块盒/1*MPO8转4*DLC/8芯通用极性/母头/APC/G657A2	
02	iCONEC-DFSM1UMDE24	G4S模块盒/2个MPO12转6个四联LC/24芯/母头/APCG657A2	
03	iCONEC-DTBEMEMEAExxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)- MPO/APC(M) / xxF/BI-657A2/LSZH/XXXXm	
04	DDCCmm-MLCA	400G FR4 2km QSFP-DD TC	LC UPC
04	DDCCmm-KLCA	400G FR4 2km QSFP112 TC	LC UPC

200G SR4 链路示例(100m)：MPO APC/UPC(Base-8)至 MPO APC/UPC（Base-8）



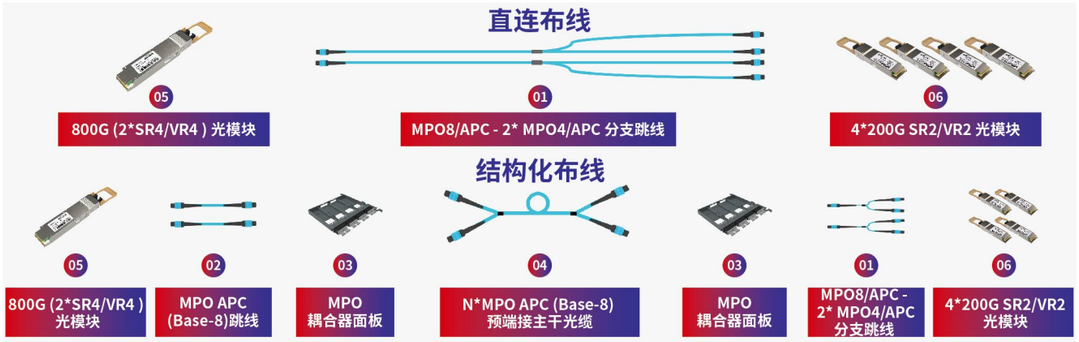
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBPFEFEAN08H-XXXX	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-OM4/LSZH/XXXXm	适用 MPO8 APC
02	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
02	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
03	iCONEC-DTBPMEMEANxxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)-MPO/APC(M) / xxF /BI-OM4/LSZH/XXXXm	适用 MPO8 APC
04	DH88jj-KMCA	200G QSFP56 100m TC	

200G DR4 链路示例(500m)：MPO APC(Base-8)至 MPO APC（Base-8）



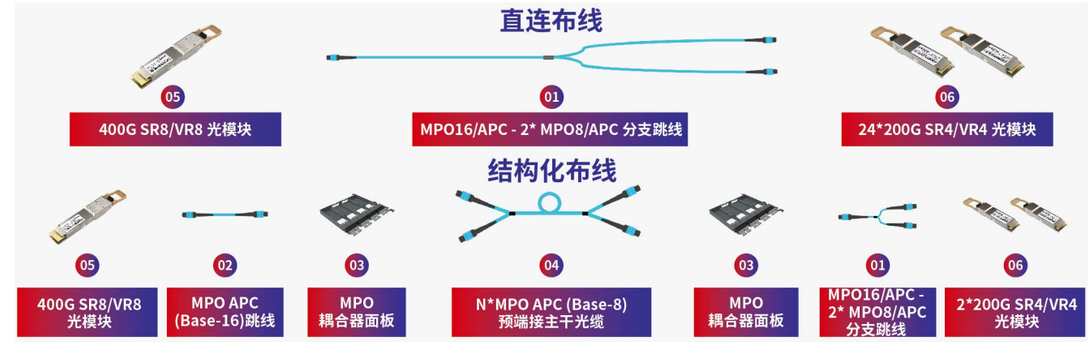
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBEFEFEAE08H-XXXX	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-657A2/LSZH/XXXXm	
02	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
02	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
03	iCONEC-DTBEMEMEAExxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)- MPO/APC(M) / xxF/BI-657A2/LSZH/XXXXm	
04	DK33jj-KMCA	200G DR4 500m	MPO8/APC

800G (2*400G-SR4/VR4) 至 4*200G SR2/VR2链路示例(50m)：2*MPO APC(Base-8)至4*MPO APC(Base-4)



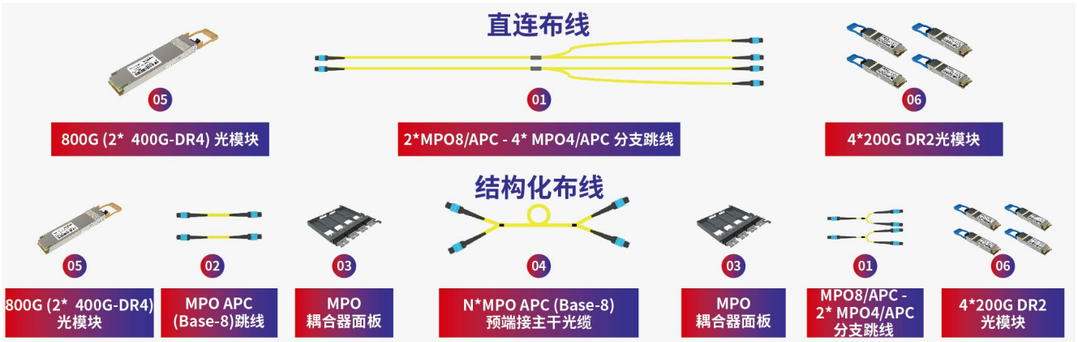
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBPFEFFAN08H-XXXX-010	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-2*4F MPO/APC(F) /8F/BI-OM4/LSZH/分支长度1米/总长XXXXm	
02	iCONEC-DBBPFEFEAN08H-XXX	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-OM4/LSZH/XXXm	
03	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
03	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
04	iCONEC-DTBPMEMEANxxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)-MPO/APC(M) / xxF /BI-OM4/LSZH/XXXXm	
05	DH88ii-NMCA	800G SR8(2*SR4) 50m OSFP TC	2*MPO8/APC
06	DH88jj-KMCC	200G QSFP112 SR2 100m TC	MPO4/APC

400G SR8/VR8 至 2*200G SR4/VR4物理链路示例(100m)：MPO APC(Base-16)至2*MPO APC/UPC (Base-8)



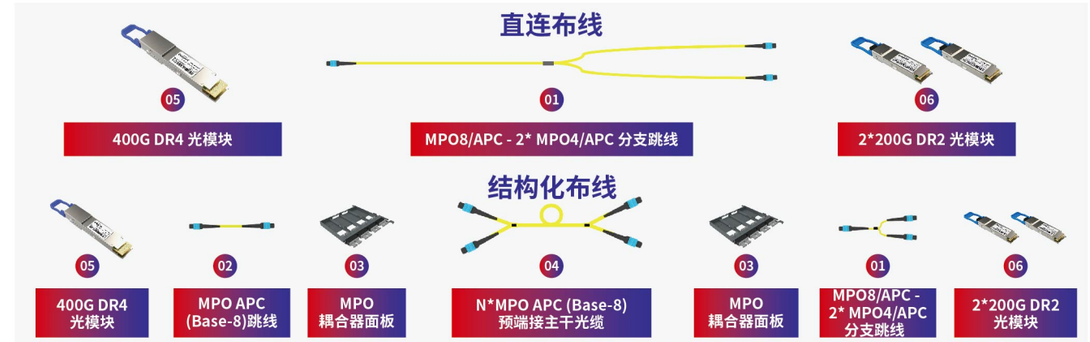
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBPFSFEAN16H-XXXX-010	MPO跳线/ 16F MPO/APC(F)-2*8F MPO/APC(F) /16F/BI-OM4/LSZH/分支长度1米/总长XXXm	适用 MPO16 APC/MPO8 APC
02	iCONEC-DBBPFSFSAN16H-XXXX	MPO跳线/ 16F MPO/APC(F)-16F MPO/APC(F) /16F/BI-OM4/LSZH/XXXXm	
03	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
03	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
04	iCONEC-DTBPMEMEANxxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)-MPO/APC(M) / xxF /BI-OM4/LSZH/XXXXm	
05	DH88mm-MMCA	400G SR8 100m QSFP-DD TC	MPO16/APC
06	DH88jj-KMCA	200G SR4 100m QSFP56 TC	MPO8/APC

800G (2*400G-DR4) 至 4*200G DR2 链路示例(500m)：2*MPO APC(Base-8)至4*MPO APC (Base-4)



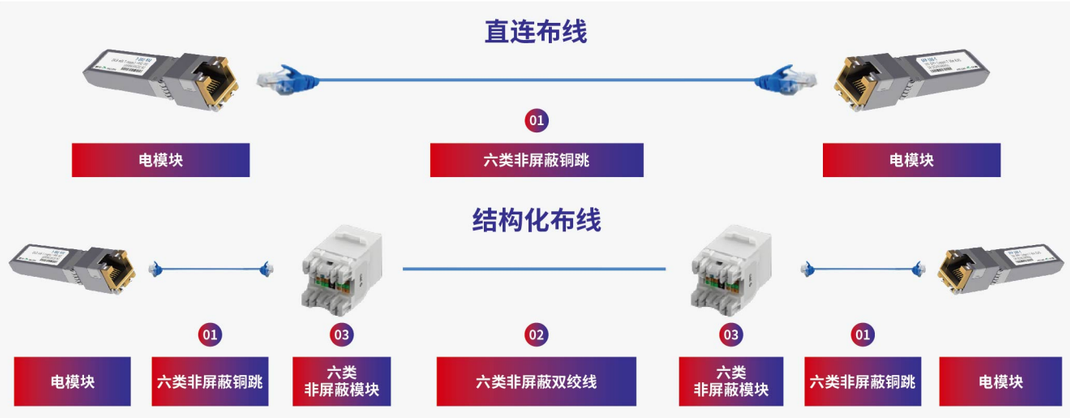
序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBEFEFFAE08H-XXXX-010	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-2*4F MPO/APC(F) /8F/BI-657A2/LSZH/分支长度1米/总长XXXXm	
02	iCONEC-DBBEFEFEAE08H-XXX	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-657A2/LSZH/XXXm	
03	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
03	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
04	iCONEC-DTBEMEMEAExxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)- MPO/APC(M) / xxF/BI-657A2/LSZH/XXXXm	
05	DK33ii-NMCB	800G 2xDR4 (Siph) 500m	2* MPO8/ APC
06	DK33jj-KMCA	200G DR2	MPO4/APC

400G DR4 至 2*200G DR2 物理链路示例(500m)：MPO APC(Base-8)至 2*MPO APC (Base-4)



序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBEFEFFAE08H-0100-XXX	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-2*4F MPO/APC(F) /8F/BI-657A2/LSZH/分支长度1米/总长XXXm	
02	iCONEC-DBBPFEFEAN08H-XXX	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-OM4/LSZH/XXXm	
03	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
03	iCONEC-DFSPMT006	G4S适配器面板/3口/双联MTP/黑色	
04	iCONEC-DTBPMEMEANxxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)-MPO/APC(M) / xxF /BI-OM4/LSZH/XXXXm	
05	DK33mm-MMCA	400G DR4 500m QSFP-DD TC	MPO8/APC
06	DK33jj-KMCA	200G DR2	MPO4/APC

铜缆系统物理链路示例：RJ45 至 RJ45



序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-CPC6UH14IW-***	六类非屏蔽铜跳线/UTP/LSZH-1/24AWG/4对/RJ45-RJ45/白色/**m	
02	iCONEC-CFMC6UEIW	六类非屏蔽RJ45信息模块/180度打线/白色	
03	iCONEC-CCC6UH13IW004	六类非屏蔽双绞线/UTP/LSZH-1/23AWG/4对/白色/305米-箱	

新型高密度连接器布线链路设计参考示例

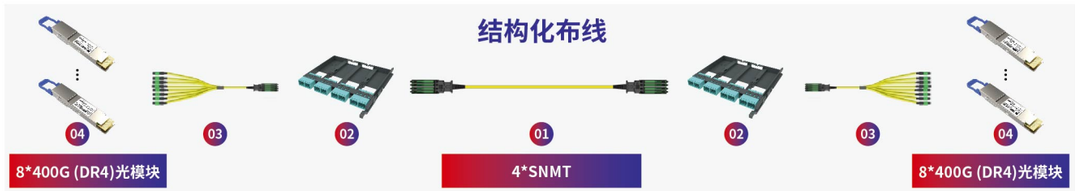
MMC和SN-MT均为适配400G/800G/1.6T高速传输的超小型多芯光纤连接器，尤其适用数据中心高密度布线场景。

MMC（US Conec推出）采用 TMT 插芯技术，有12/16/24芯规格，1U配线板最高支持 6336 芯，密度达 MPO 的3倍。

SN-MT（Senko 推出），它采用单个紧凑的SN-MT插芯，以16芯规格为例，1U配线板最高支持3456芯，密度达MPO的2.7倍。

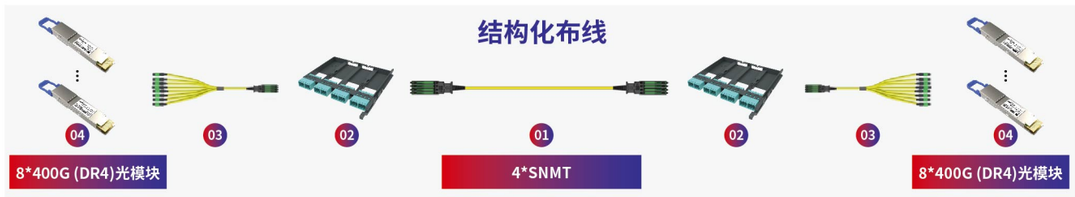
示例，展示了连接400G DR4光端口情形下的高密度结构化布线场景：

SN-MT布线链路示例（500m）：8*MPO APC（Base-8）至 8*MPO APC（ Base-8 ）



序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DMBEMNSMNSAE64H-XXXX	SN-MT64F光缆/ 4*SN-MT/APC(M)- 4*SN-MT/APC(M) /BI-G657A2/LSZH/XXXXm	
02	iCONEC-DFXPNT404	Openpel适配器面板/4*4口SN-MT/绿色	
03	iCONEC-DMBEFNSFEAE64H-XXXX	MMC-MPO 光跳线/ 4*SN-MT/APC(F)- 8*MPO/APC(F) /BI-G657A2/LSZH/XXXXm	
04	DK33mm-MMCA	400G DR4 500m QSFP-DD TC	MPO8/APC

MMC布线链路示例（500m）：8*MPO APC（Base-8）至 8*MPO APC（ Base-8 ）



序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DMBEMNSMNSAE64H-XXXX	MMC 64F光缆/ 4*MMC/APC(M)- 4*MMC/APC(M) /BI-G657A2/LSZH/XXXXm	
02	iCONEC-DFXPNT404	Openpel适配器面板/4*4口SN-MT/绿色	
03	iCONEC-DMBEFNSFEAE64H-XXXX	MMC-MPO 光跳线/ 4*SN-MT/APC(F)- 8*MPO/APC(F) /BI-G657A2/LSZH/XXXXm	
04	DK33mm-MMCA	400G DR4 500m QSFP-DD TC	MPO8/APC

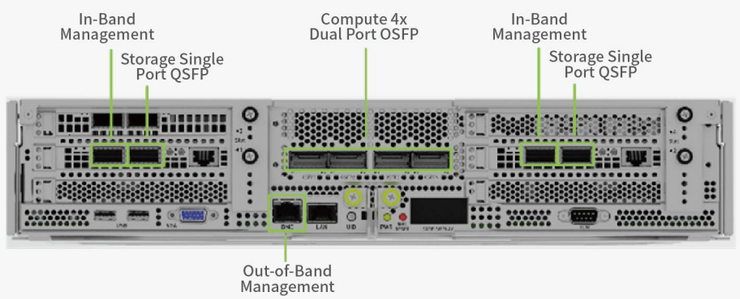
NVIDIA DGX B200 集群布线方案参考

声明:本章节信息来源于NVIDIA官网

本章节将着重介绍DGX B200 127节点集群布线方案的计算网和存储网布线设计。设计参考基于Nidia DGX B200系统(如图),DGX B200系统是Nidia第四代DGX系统,包含8个B200 GPU卡,NIC采用CX7网卡。

DGX B200配置使用四种网络:

- 计算网络
- 存储网络
- 带内管理网络
- 带外管理网络



Source: Nvidia

上图展示了DGX B200设备背面端口

- 计算网络:4个OSFP 双端口(2*400G),支持NDR400 InfiniBand 或400Gb/s 的 以太网
- 存储网络:2个 NDR400 InfiniBand 接头 或 400Gb/s 以太网
- 带内管理网络:2 个 200Gb/s 的 以太网
- 带外管理网络:1 个 1Gb/s 的 以太网

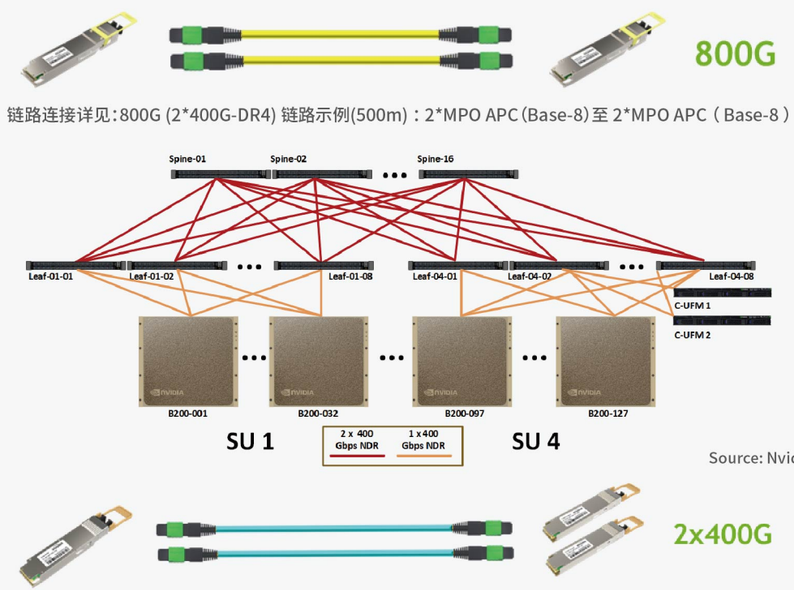
OSFP (2*400G)双端口,及MPO线缆连接方式示意图

Source: Nvidia

NVIDIA DGX B200 集群布线方案参考

下图显示了完整的 127 节点 DGX SuperPOD 的计算网络布局,以及链路连接方式。

- 每组(SU) 单元包含 32个 DGX H100 服务器(256 个 GPU)、8台Leaf (Rail) SW、4台 Spine SW,可快速部署多种规模的系统.
- 每组(SU) 32 个节点是轨道优化的。DGX B200 系统每个SU(32节点) 内的单个节点访问其他31个节点始终只有一跳。不同SU之间或轨道之间的流量需要穿过Spine层。



Source: Nvidia

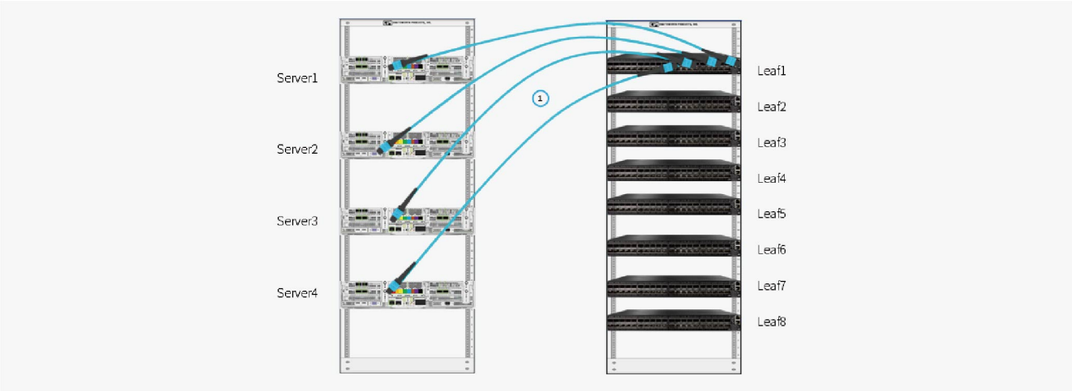
计算网线缆数量估算

数量	名称	连接	MPO型号	描述	备注
2040	NDR Cables 400 Gbps	DGX H100 systems to leaf, leaf to spine	iCONEC-DBBPFEFEAN08H-XXXX	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-OM4/LSZH/XXXXm	≤50m
			iCONEC-DBBEFEFEAE08H-XXXX	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-657A2/LSZH/XXXXm	≤100m

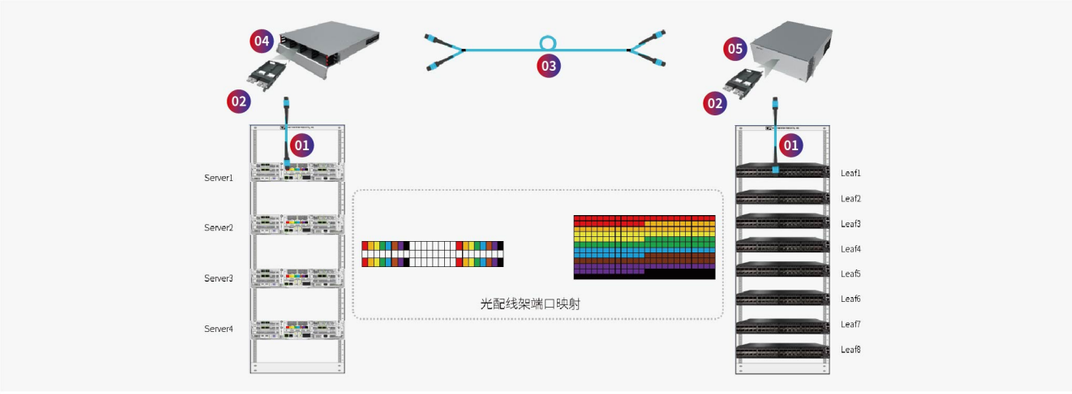
备注:这是基于4 SU (每 SU 32节点)的设计,但是必须移除一个 DGX 系统以容纳 UFM 连接

NVIDIA DGX B200 集群布线方案参考

众所周知，降低信号延时在AI集群中尤其重要，为了降低信号延时，采用轨道优化的Fat-Tree网络架构,因此光缆路由也需要轨道优化，即8卡AI服务器的每个同号端口需要连接同一leaf交换机，如下图所示：



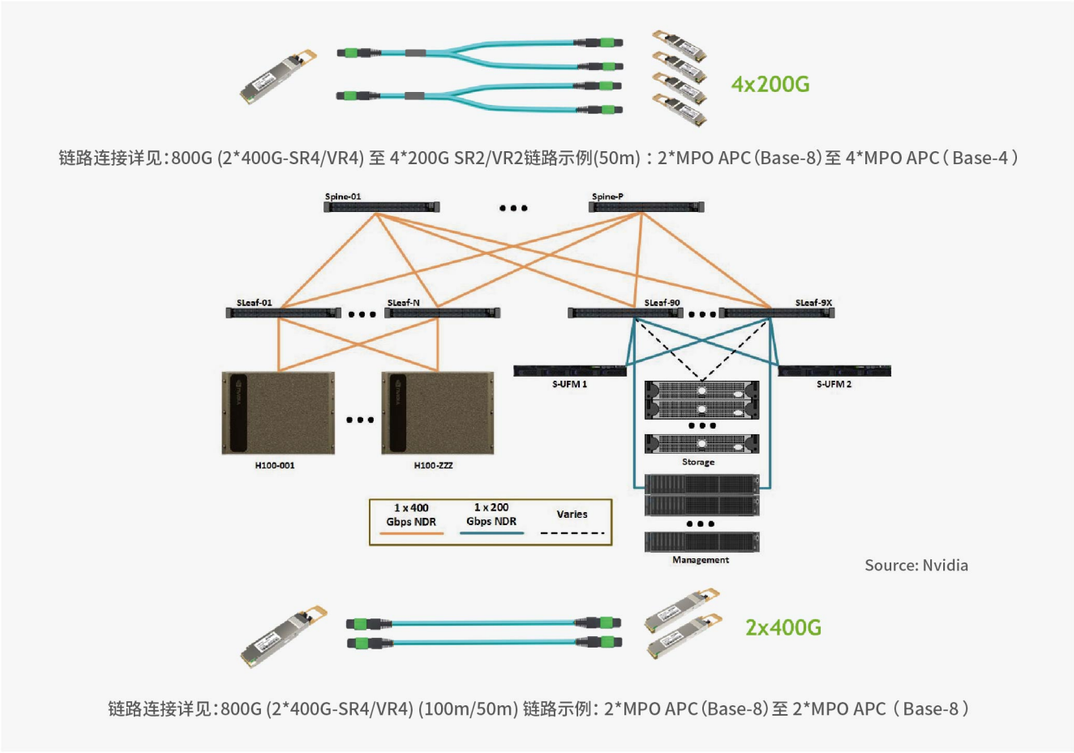
但由于智算中心大量的线缆连接，往往使的轨道优化变得复杂。若采用结构化布线的方式，则相对容易实现，简单灵活，容易管理。如图所示:



序号	产品型号	产品描述	备注
01	iCONEC-DBBPFEFEAN08H-XXXX	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-OM4/LSZH/XXXXm	
02	iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色	
03	iCONEC-DTBPMEMEANxxH-XXXX	MPO主干光缆/ MPO/APC(M)-MPO/APC(M) / xxF /BI-OM4/LSZH/XXXXm	
04	iCONEC-DFXDUSLQ1	Openpel光纤配线架/1U/滑动式/最大容量144芯LC或72口MPO	
05	iCONFC-DFXDLISI OA	Openpel光纤配线架/4U/激动式/是大客量576苏1C或288口MPO	

NVIDIA DGX B200 集群布线方案参考

存储结构网络使用 MQM9700-NS2F 交换机。存储设备以 1:1 的端口与上行链路连接,用户可根据实际需要进行调整，以在成本和性能方面实现更大的灵活性。



计算网线缆数量估算

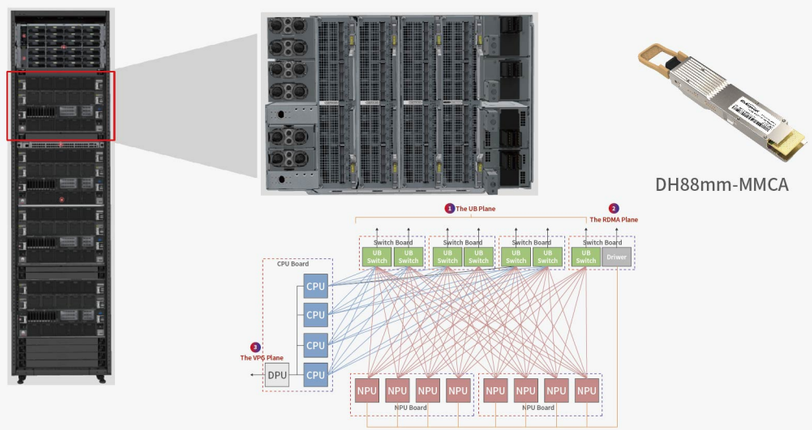
数量	名称	连接	MPO型号	描述	备注
494	NDR Cables, 400 Gbps	DGX H100 systems to leaf, leaf to spine	iCONEC-DBBPFEFEAN08H-xxxx	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-OM4/LSZH/xxxxm	≤50m
			iCONEC-DBBEFEFEAE08H-xxxx	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F) /8F/BI-657A2/LSZH/xxxxm	≤100m
48	NDR Cables, 2x 200 Gbps	Storage	iCONEC-DBBPFEFFAN08H-xxxx-010	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-2*4F MPO/APC(F) /8F/BI-OM4/LSZH/ 分支长度1米/总长XXXm	同上

备注:这是基于4 SU (每 SU 32节点)的设计，但是必须移除一个 DGX 系统以容纳 UFM 连接

华为Atlas 900 A3 SuperPoD布线方案参考

声明:本章节信息来源于华为官网

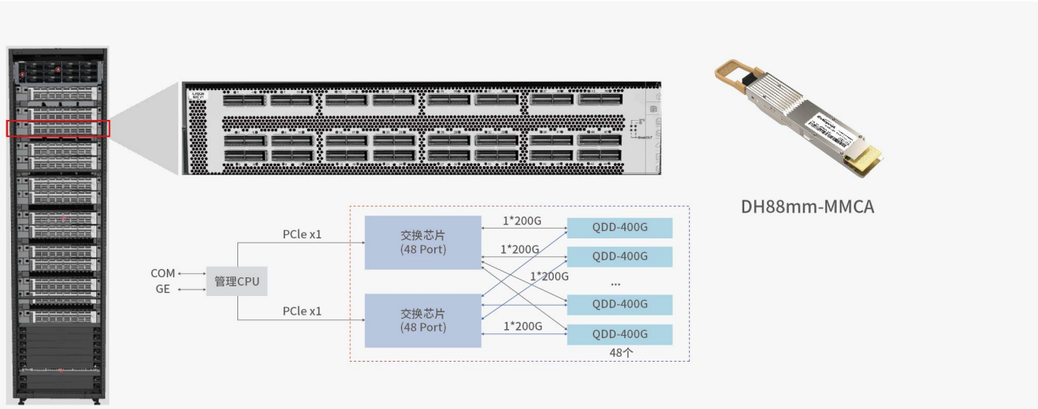
本节着重介绍华为Atlas 900 A3 SuperPoD（又称 CloudMatrix 384)超节点集群的布线设计参考。Atlas 900 A3 SuperPoD是华为面向AI时代的核心算力单元,由12个计算机柜内和4个灵衢总线机柜组成。384颗昇腾神经网络处理单元(NPU)与192颗鲲鹏中央处理器(CPU)分布于48台Atlas 900 A3 SuperPoD计算节点中,这些计算节点分置于12个计算机柜内,每个机柜容纳4台设备,单节点标配8颗NPU与4颗CPU。整体通过灵衢总线构建全对等互联拓扑,16个机柜(12个计算机柜和4个通信机柜)间的布线以光链路为核心纽带。



Atlas 900 A3 SuperPoD计算节点

Source: HUAWEI

每个计算节点,有56个400G光口用于灵衢总线互联(每张卡7个400G光口),不同计算节点的NPU均通过超高带宽灵衢总线互连。8个400G光口用于参数面互联(每张卡1个400G),即每个计算节点有8个400G光口,如图所示。

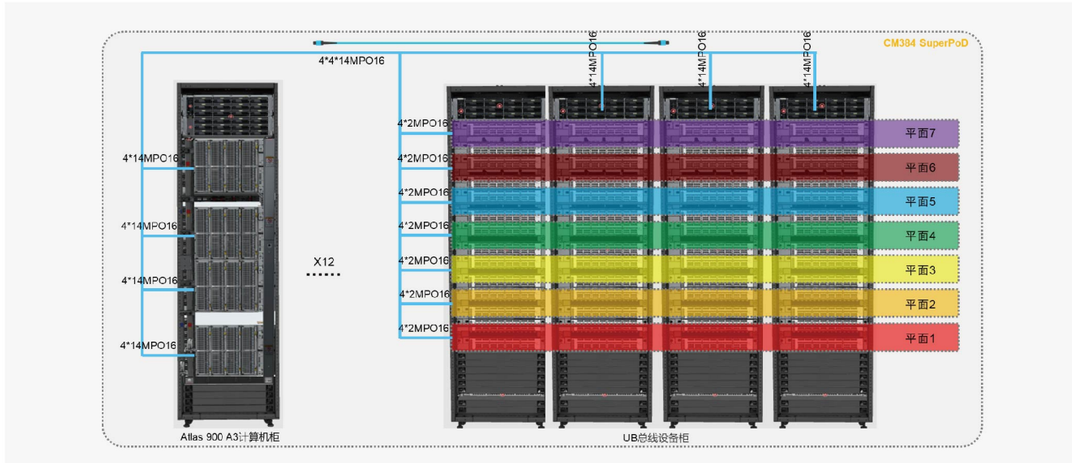


Atlas 900 A3 SuperPoD灵衢总线设备

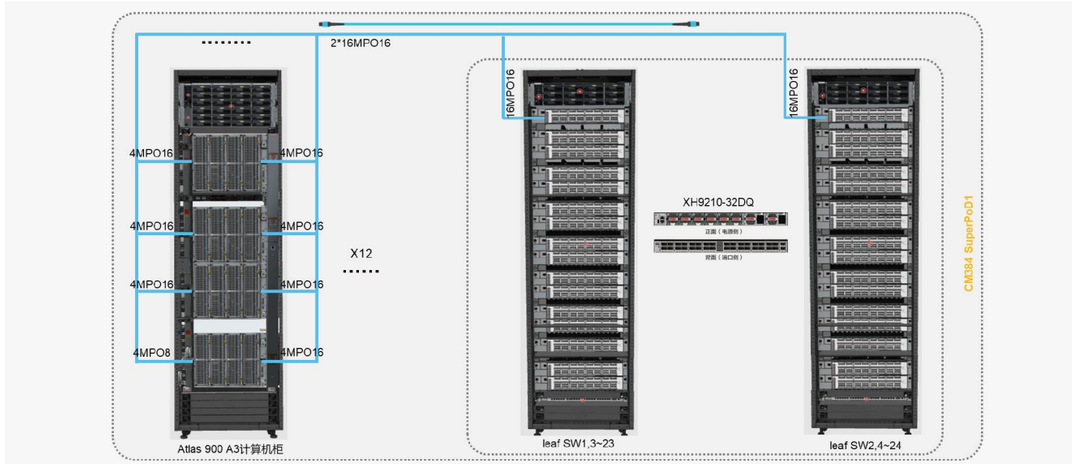
Source: HUAWEI

华为Atlas 900 A3 SuperPoD布线方案参考

Atlas 900 A3 SuperPoD（CloudMatrix 384)的灵衢总线组网拓扑,如下图所示,华为Atlas 900 A3 SuperPoD并没有像NVL72那样使用铜缆,而是采用400G QSFP-DD SR8光端口和MPO(Base-16)光链路互联每计算机柜由4台计算节点组成,通过224个400G光口上联到灵衢总线设备。12台计算节点机柜通过 2688(12x224)个400G光链路连接至4个灵衢总线设备柜,共计56台(14x4)总线设备, 实现 384 个 NPU 的全互联。为优化通信效率,56台总线设备合计组成7个网络平面,需要注意的是光缆连接对应计算节点端口。



Atlas 900 A3 SuperPoD（CloudMatrix 384)参数面网络拓扑,如下图所示,每CloudMatrix 384 规划24台leaf交换机(XH9210),每计算机柜通过32个400G光口上联到灵衢总线设备。12台计算节点机柜通过 384(12x32)个400G光链路,与24台leaf交换机(XH9210)互联。光链路仍然采用400G QSFP-DD SR8光端口和MPO(Base-16)光链路互联。



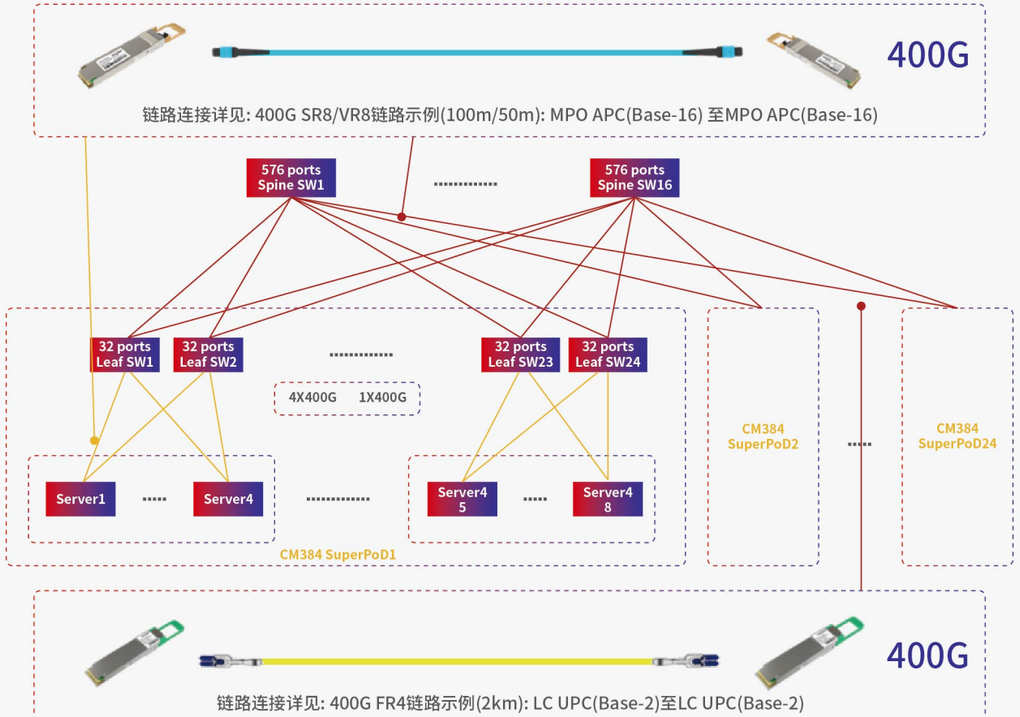
华为Atlas 900 A3 SuperPoD布线方案参考

Atlas 900 A3 SuperPoD（CloudMatrix 384）灵衢总线与参数面线缆数量估算

数量	名称	连接	MPO型号	描述	备注
2688	400 Gbps cables	计算节点至灵衢总线设备	iCONEC-DBBPFSFSAN16H-00X0	MPO跳线/ 16F MPO/APC(F)-16F MPO/APC(F)/16F/BI-OM4/LSZH/Xm	≤100m
5376	400G SR8 QSFP-DD	计算节点至灵衢总线设备	DH88mm-MMCA	400G SR8 100m QSFP-DD TC	MPO16/ APC
384	400 Gbps cables	计算节点至参数面交换机	iCONEC-DBBPFSFSAN16H-00X0	MPO跳线/ 16F MPO/APC(F)-16F MPO/APC(F)/16F/BI-OM4/LSZH/Xm	≤100m
768	400G SR8 QSFP-DD	计算节点至参数面交换机	DH88mm-MMCA	400G SR8 100m QSFP-DD TC	MPO16/ APC

链路连接详见：400G SR8/VR8 链路示例(100m/50m)：MPO APC（Base-16）至 MPO APC（Base-16）

如集群扩大，例如横向扩展至 24 Pods（9216NPU）参数面网络，需采用两层网络架构，如果两层交换机间距超过100米，则可选用FR4光模块，和单模LC光缆连接，其最大传输距离为2km，，如下图所示：



产品选型

我司产品性能参数，完全满足并超越InfiniBand和IEEE802.3以太网对线缆的传输性能要求

参考标准

- IEC 60793-2
- ITU-T G651 & G657
- ISO/IEC 11801
- ANSI/TIA-568-E
- IEEE 802.3
- InfiniBand HDR、NDR、XDR

光纤性能

光纤类型(MM)			OM3	OM4
最大衰减 850 nm(dB/km)			2.4	
最大衰减1300 nm(dB/km)			0.6	
有效模式带宽(MHz. km)			2000	4700
最大宏弯损耗（附加）(dB)	弯曲半径	圈数	Max at 850 nm / 1300 nm	
	15 mm	2	0.1 / 0.3	
	7.5 mm	2	0.2 / 0.5	

光纤类型(SM)			657A2
最大衰减1310 nm(dB/km)			0.35
最大衰减1550 nm(dB/km)			0.21
最大宏弯损耗（附加）(dB)	弯曲半径	圈数	Max at 1550 nm / 1625 nm
	15mm	10	0.03 / 0.1
	10mm	1	0.1 / 0.2
	7.5mm	1	0.5 / 1.0

连接器性能

数量	IL (dB)	高低温循环变化(dB)	RL(dB)	高低温循环变化(dB)
多模 MPO APC	≤0.35	≤0.2	≥40	≤5
单模MPO APC	≤0.35	≤0.3	≥60	≤5
多模LC UPC	≤0.2	≤0.2	≥25	≤5
单模LC UPC	≤0.25	≤0.3	≥55	≤5

光缆机械性能

静态弯曲半径	动态弯曲半径	工作温度 (℃)	安装温度 (℃)	运输和储藏 温度(℃)
10D	20D	-20~+60	-5~+50	-25~+75

MPO跳线

产品系列	产品型号	产品描述
OM4 MPO8 APC	iCONEC-DBBPFEFEANO8H-0100	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F)/8F/BI-OM4/LSZH/10m
OM4 MPO8 UPC	iCONEC-DBBPFEFENO8H-0100	MPO跳线/ 8F MPO/PC(F)-8F MPO/PC(F)/8F/BI-OM4/LSZH/10m
OM4 MPO12 APC	iCONEC-DBBPFTFTAN12H-0100	MPO跳线/ 12F MPO/APC(F)-12F MPO/APC(F)/12F/BI-OM4/LSZH/10m
OM4 MPO12 UPC	iCONEC-DBBPFTFTN12H-0100	MPO跳线/ 12F MPO/PC(F)-12F MPO/PC(F)/12F/BI-OM4/LSZH/10m
OM4 MPO16 APC	iCONEC-DBBPFSFSAN16H-0100	MPO跳线/ 16F MPO/APC(F)-16F MPO/APC(F)/16F/BI-OM4/LSZH/10m
SM MPO8 APC	iCONEC-DBBEFEFEAE08H-0100	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F)/8F/BI-657A2/LSZH/10m
SM MPO12 APC	iCONEC-DBBEFTFTAE12H-0100	MPO跳线/ 12F MPO/APC(F)-12F MPO/APC(F)/12F/BI-657A2/LSZH/10m
SM MPO16 APC	iCONEC-DBBEFSFSAE16H-0100	MPO跳线/16F MPO/APC(F)-16F MPO/APC(F)/16F/BI-657A2/LSZH/10m
OM3 MPO8 APC	iCONEC-DBBPFEFEAAO8H-0100	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-8F MPO/APC(F)/8F/BI-OM3/LSZH/10m
OM3 MPO8 UPC	iCONEC-DBBPFEFEAO8H-0100	MPO跳线/ 8F MPO/PC(F)-8F MPO/PC(F)/8F/BI-OM3/LSZH/10m
OM3 MPO12 APC	iCONEC-DBBPFTFTAA12H-0100	MPO跳线/ 12F MPO/APC(F)-12F MPO/APC(F)/12F/BI-OM3/LSZH/10m
OM3 MPO12 UPC	iCONEC-DBBPFTFTA12H-0100	MPO跳线/12F MPO/PC(F)-12F MPO/PC(F)/12F/BI-OM3/LSZH/10m
OM3 MPO16 APC	iCONEC-DBBPFSFSAA16H-0100	MPO跳线/ 16F MPO/APC(F)-16F MPO/APC(F)/16F/BI-OM3/LSZH/10m

备注:若有其他长度需求,请咨询我司销售人员或代理商

MPO扇出跳线(一分二)

产品系列	产品型号	产品描述
OM4 MPO8/APC-2* MPO4/APC	iCONEC-DBBPFEFFANO8H-0100-010	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-2*4F MPO/APC(F)/8F/BI-OM4/LSZH/分支长度1米/总长10m
OM4 MPO8/PC-2* MPO4/PC	iCONEC-DBBPFEFFNO8H-0100-010	MPO跳线/ 8F MPO/PC(F)-2*4F MPO/PC(F)/8F/BI-OM4/LSZH/分支长度1米/总长10m
OM4 MPO16/APC-2* MPO8/APC	iCONEC-DBBPFSFEAN16H-0100-010	MPO跳线/ 16F MPO/APC(F)-2*8F MPO/APC(F)/16F/BI-OM4/LSZH/分支长度1米/总长10m
OM4 MPO16/APC-2*MPO8/PC	iCONEC-DBBPFSFEXN16H-0100-010	MPO跳线/ 16F MPO/APC(F)-2*8F MPO/PC(F)/16F/BI-OM4/LSZH/分支长度1米/总长10m
SM MPO8/APC-2* MPO4/APC	iCONEC-DBBEFEFFAE08H-0100-010	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-2*4F MPO/APC(F)/8F/BI-657A2/LSZH/分支长度1米/总长10m
SM MPO16/APC-2* MPO8/APC	iCONEC-DBBEFSFEAE16H-0100-010	MPO跳线/ 16F MPO/APC(F)-2*8F MPO/APC(F)/16F/BI-657A2/LSZH/分支长度1米/总长10m
OM3 MPO8/APC-2*4F MPO/APC	iCONEC-DBBPFEFFAA08H-0100-010	MPO跳线/ 8F MPO/APC(F)-2*4F MPO/APC(F)/8F/BI-OM3/LSZH/分支长度1米/总长10m
OM3 MPO8/PC-2*4F MPO/PC	iCONEC-DBBPFEFFA08H-0100-010	MPO跳线/ 8F MPO/PC(F)-2*4F MPO/PC(F)/8F/BI-OM3/LSZH/分支长度1米/总长10m
OM3 MPO16/APC-2*8F MPO/APC	iCONEC-DBBPFSFEAA16H-0100-010	MPO跳线/ 16F MPO/APC(F)-2*8F MPO/APC(F)/16F/BI-OM3/LSZH/分支长度1米/总长10m
OM3 MPO16/APC-2*8F MPO/PC	iCONEC-DBBPFSFEXA16H-0100-010	MPO跳线/ 16F MPO/APC(F)-2*8F MPO/PC(F)/16F/BI-OM3/LSZH/分支长度1米/总长10m

备注:若有其他长度需求,请咨询我司销售人员或代理商

LC集束跳线

产品系列	产品型号	产品描述
OM4 LC集束跳线	iCONEC-DBCCLULUNXXH-0100	LC光缆/LC/PC)-LC/PC/XXF/BI-OM4/LSZH/10m
OM3LC集束跳线	iCONEC-DBCCLULUAXXH-0100	LC光缆/LC/PC)-LC/PC/XXF/BI-OM3/LSZH/10m
SM LC集束跳线	iCONEC-DBCCLULUEXXH-0100	LC光缆/LC/PC)-LC/PC/XXF/G 657A2/LSZH/10m

备注:若有其他长度需求,请咨询我司销售人员或代理商

LC双芯跳线

产品系列	产品型号	产品描述
OM4 LC集束跳线	iCONEC-OPODUDUNM22H-0020	iCONEC抗弯曲多模双芯跳线/ LC/UPC-LC/UPC /BI-OM4/ϕ2.0/LSZH/2m
OM3LC集束跳线	iCONEC-OPODUDUAM22H-0020	iCONEC抗弯曲多模双芯跳线/LC/UPC-LC/UPC/BI-OM3/ϕ2.0/LSZH/2m
SM LC集束跳线	iCONEC-OPODUDUEH22H-0020	iCONEC抗弯曲单模双芯跳线/ LC/UPC-LC/UPC /G657A2/ϕ2.0/LSZH/2m

备注:若有其他长度需求,请咨询我司销售人员或代理商

MPO预端接主干光缆

产品系列	产品型号	产品描述
OM4 MPO8 APC	iCONEC-DTBPMEMEANXXH-0100	MPO主干光缆/ MPO/APC(F)-MPO/APC(F)/ XXF /BI-OM4/LSZH/10m
OM4 MPO8 UPC	iCONEC-DTBPMEMENXXH-0100	MPO主干光缆/ MPO/PC(F)-MPO/PC(F)/ XXE/BI-OM4/LSZH/10m
OM3 MPO8 APC	iCONEC-DTBPMEMEAAXXH-0100	MPO主干光缆/ MPO/APC(F)- MPO/APC(F)/XXF/BI-OM3/LSZH/10m
OM4 MPO12 APC	iCONEC-DTBPMTMTANXXH-0100	MPO主干光缆/ MPO/APC(F)-MPO/APC(F)/XXE/BI-OM4/LSZH/10m
OM3 MPO12 APC	iCONEC-DTBPMTMTAAXXH-0100	MPO主干光缆/ MPO/APC(F)- MPO/APC(F)/XXF/BI-OM3/LSZH/10m
OM4 MPO16 APC	iCONEC-DTBPMSMSANXXH-0100	MPO主干光缆/ MPO/APC(F)- MPO/APC(F)/XXF/BI-OM4/LSZH/10m
OM3 MPO16 APC	iCONEC-DTBPMSMSAAXXH-0100	MPO主干光缆/ MPO/APC(F)- MPO/APC(F)/XXF/BI-OM3/LSZH/10m
SM MPO8 APC	iCONEC-DTBEMEMEAEXXH-0100	MPO主干光缆/ MPO/APC(F)-MPO/APC(F)/XXF/BI-657A2/LSZH/10m
SM MPO12 APC	iCONEC-DTBEMTMTAEXXH-0100	MPO主干光缆/ MPO/APC(F)- MPO/APC(F)/XXF/BI-657A2/LSZH/10m
SM MPO16 APC	iCONEC-DTBEMSMSAEXXH-0100	MPO主干光缆/ MPO/APC(F)-MPO/APC(F)/XXE/BI-657A2/LSZH/10m

备注:若有其他长度需求,请咨询我司销售人员或代理商

Openpel光纤配线架产品

产品特点

- 适用于标准19英寸机柜/机架安装
- 提供1U、2U、4U等多种规格
- 同一种配线架兼容8芯模块(Base-8)、12芯模块(Base-12)、16芯模块(Base-16、Base-8)、24芯模　块(Base-12、Base-8),任意切换,同时支持模块混装,按需配置,适应未来的网络扩容及变化
- 上盖旋钮螺丝固定,免工具安装、拆卸,便于布线操作
- LC适配器自带内置防尘门,提升布线效率
- 独特的分支器卡接和扣盖结构设计,配合专利的光缆分支器,可使主干布线免工具安装,方便布线
- 模块采用按压式锁定/弹出结构,解决有限空间插拔跳线不便等问题
- 模块托盘采用按压锁止/脱扣结构,防止其被暴力扯出而拉断光纤
- 独特机柜安装支撑结构,单人即可完成机架安装,提升布线效率,节约人力成本

光纤配线架

高度	产品型号	产品描述	宽*深*高(mm)
1U	iCONEC-DFXDUSLQ1	Openpel光纤配线架/1U/滑动式/最大容量144芯LC或72口MPO	482*510*44
2U	ICONEC-DFXDUSL02	Openpel光纤配线架/2U/滑动式/最大容量288芯LC或144口MPO	482*510*88
4U	CONFC-DFXDLISI OA	Openpel光纤配线架/4U/激动式/是大容量576苏1C或288口MPO	482*510*176

MPO转LC模块盒

产品型号	产品描述
iCONEC-DFXMEUFAE08	Openpel模块盒/1*MTP8转4*DLC/8芯通用极性/母头/APC/G657A2
iCONEC-DFXMEUFAA08	Openpel模块盒/1*MTP8转4*DLC/8芯通用极性/母头/APC/OM3
iCONEC-DFXMEUFAN08	Openpel模块盒/1*MTP8转4*DLC/8芯通用极性/母头/APC/OM4
iCONEC-DFXMEUFAE12	Openpel模块盒/1*MTP12转6*DLC/12芯通用极性/母头/APC/G657A2
iCONEC-DFXMEUFAA12	Openpel模块盒/1*MTP12转6*DLC/12芯通用极性/母头/APC/OM3
iCONEC-DFXMEUFAN12	Openpel模块盒/1*MTP12转6*DLC/12芯通用极性/母头/APC/OM4
iCONEC-DFXMEUFAE16	Openpel模块盒/1*MTP16转8*DLC/16芯通用极性/母头/APC/G657A2
iCONEC-DFXMEUFAA16	Openpel模块盒/1*MTP16转8*DLC/16芯通用极性/母头/APC/OM3
iCONEC-DFXMEUFAN16	Openpel模块盒/1*MTP16转8*DLC/16芯通用极性/母头/APC/OM4
iCONEC-DFXMEUFAE24	Openpel模块盒/2*MTP12转12*DLC/24芯通用极性/母头/APC/G657A2
iCONEC-DFXMEUFAA24	Openpel模块盒/2*MTP12转12*DLC/24芯通用极性/母头/APC/OM3
iCONEC-DFXMEUFAN24	Openpel模块盒/2*MTP12转12*DLC/24芯通用极性/母头/APC/OM4

MPO耦合器面板

产品型号	产品描述
iCONEC-DFXPDUS08	Openpel适配器面板/8芯LC/单模/蓝色
iCONEC-DFXPDUM08	Openpel适配器面板/8芯LC/多模/水绿色
iCONEC-DFXPDUS12	Openpel适配器面板/12芯LC/单模/蓝色
iCONEC-DFXPDUM12	Openpel适配器面板/12芯LC/多模/水绿色
iCONEC-DFXPDUS16	Openpel适配器面板/16芯LC/单模/蓝色
iCONEC-DFXPDUM16	Openpel适配器面板/16芯LC/多模/水绿色
iCONEC-DFXPDUS24	Openpel适配器面板/24芯LC/单模/蓝色
iCONEC-DFXPDUM24	Openpel适配器面板/24芯LC/多模/水绿色
iCONEC-DFXPMT004	Openpel适配器面板/4口MTP/key up-key down/黑色
iCONEC-DFXPMT006	Openpel适配器面板/6口MTP/key up-key down/黑色
iCONEC-DFXPMT008	Openpel适配器面板/8口MTP/key up-key down/黑色
iCONEC-DFXPMT012	Openpel适配器面板/12口MTP/key up-key down/黑色

铜缆解决方案

铜跳线

产品型号	产品描述
iCONEC-CPC6UH14IW-030	六类非屏蔽铜跳线/UTP/LSZH/24AWG/4对/RJ45-RJ45/白色/3m
iCONEC-CP6AUH14IW-030	超六类非屏蔽铜跳线/UTP/LSZH/24AWG/4对/RJ45-RJ45/白色/3m
iCONEC-CPC6SH16IW-030	六类屏蔽铜跳线/ S/FTP /LSZH-1/26AWG/4对/RJ45-RJ45/白色/3m
iCONEC-CP6ASH16IW-030	超六类屏蔽铜跳线/ S/FTP /LSZH-1/26AWG/4对/RJ45-RJ45/白色/3m

备注:若有其他长度需求,请咨询我司销售人员或代理商

网线

产品型号	产品描述
iCONEC-CCC6UH13IW004	六类非屏蔽双绞线/UTP/LSZH/23AWG/4对/白色/305米-箱
iCONEC-CC6AUH13IW004	超六类非屏蔽双绞线/ UTP /LSZH/23AWG/白色/305米-轴
iCONEC-CCC6FH13IW004	六类屏蔽双绞线/ F/UTP / LSZH-1/23AWG/4对/白色/305米-轴
iCONEC-CC6AFH13IW004	超六类屏蔽双绞线/ F/UTP /LSZH-1/23AWG/白色/305米-轴

铜配线架

产品型号	产品描述
iCONEC-CFDPUNU2411E	非屏蔽/屏蔽通用型配线架/平直型/带标识/1U/24位/黑色/空配不含模块
iCONEC-CFDAUNU2401E	非屏蔽/屏蔽配线架/角型/1U/24位/黑色/空配不含模块
iCONEC-CFM6AUEIW	超六类非屏蔽RJ45信息模块/180度打线/白色
iCONEC-CFMC6UEIW	六类非屏蔽RJ45信息模块/180度打线/白色
iCONEC-CFMC6FRMT	六类屏蔽RJ45信息模块/180度免打线/锌合金外壳
iCONEC-CFM6AFRMT	超六类屏蔽RJ45信息模块/180度免打线/白色/锌合金外壳

水平理线器

产品型号	产品描述
iCONEC-CFL2401LP	理线器/平直型/带标识/1U/铝合金/24位/黑色
iCONEC-CFL1201LP	理线器/平直型/带标识/1U/铝合金/12位/黑色

光模块

iCONEC 光模块

速率 Gbps	产品型号	产品描述	传输距离	Wave Length	Package	连接器
800	DK33ii-NMCA	800G DR8 (Siph)	up to 500m	1310nm	OSFP	MPO16/ APC
800	DK33ii-NMCB	800G 2xDR4 (Siph)	up to 500m	1310nm	OSFP	2 MPO12/ APC
800	DH88ii-NMCA	800G SR8(2*SR4) 50m OSFP TC	up to 50m	850nm	OSFP	2*MPO12/APC
800	DDCCii-MLCA	800G QSFP-DD 2×FR4	up to 2km	CWDM4	QSFP-DD	2*LC/UPC
800	DK33ii-MMCA	800G QSFP-DD DR8	up to 2km	1310nm	QSFP-DD	MPO16/APC
400	DH88hh-KMCA	400G SR4 50m QSFP112 TC	up to 50m	850nm	QSFP112	MPO12/APC
400	DH88hh-NMCA	400G SR4 50m OSFP TC	up to 50m	850nm	OSFP	MPO12/APC
400	DH88hh-MMCC	400G SR4 50m QSFP-DD TC	up to 50m	850nm	QSFP-DD	MPO12/APC
400	DH88mm-MMCA	400G SR8 100m QSFP-DD TC	up to 100m	850nm	QSFP-DD	MPO16/APC
400	DK33mm-MMCA	400G DR4 500m QSFP-DD TC	up to 500m	1310nm	QSFP-DD	MPO12/APC
400	DK33mm-KMCA	400G DR4 500m QSFP112 TC	up to 500m	1310nm	QSFP112	MPO12/APC
400	DDCCmm-MLCA	400G FR4 2km QSFP-DD TC	up to 2km	CWDM4	QSFP-DD	LC/UPC
400	DDCCmm-KLCA	400G FR4 2km QSFP112 TC	up to 2km	CWDM4	QSFP112	LC/UPC
200	DH88jj-KMCA	200G SR4 100m QSFP56 TC	up to 100m	850nm	QSFP56	MPO12/APC
100	DH88hh-QMCA	100G SR4 100m QSFP28 TC	up to 100m	850nm	QSFP28	MPO12/UPC
100	DDCChh-QLCA	100G CWDM4 2km QSFP28 TC	up to 2km	CWDM4	QSFP28	LC/UPC
100	D1TThh-QLCA	100G LR4 10km QSFP28 TC	up to 10km	LWDM4	QSFP28	LC/UPC
100	DH88hh-KMCB	100G QSFP56 SR2	up to 30m	850nm	QSFP56	MPO12/UPC

有源光缆AOC

AOC

速率 Gbps	产品型号	产品描述	传输距离	Wave Length	Package
800	DH88ii-NCCA-xxx	800G OSFP AOC xm TC	up to 100m	850nm	OSFP
400	DH88mm-MCCA-xxx	400G QSFP-DD AOC xm TC	up to 30m	850nm	QSFP-DD
400	DH88mm-MCCE-xxx	400G QSFP-DD to OSFP AOC xm TC	up to 100m	850nm	QSFP-DD/OSFP
400	DH88mm-MCCG-xxx	400G QSFP-DD to QSFP112 AOC xm TC	up to 100m	850nm	QSFP-DD/QSFP112
400	DH88mm-NCCA-xxx	400G OSFP112 AOC xm TC	up to 100m	850nm	OSFP
400	DH88mm-KCCA-xxx	400G QSFP112 AOC xm TC	up to 100m	850nm	QSFP112
400	DH88mm-KCCB-xxx	400G QSFP112 to OSFP AOC xm TC	up to 100m	850nm	OSFP/QSFP112
200	DH88jj-KCCA-xxx	200G QSFP56 AOC xm TC	up to 30m	850nm	QSFP56
200	DH88jj-KCCE-xxx	200G QSFP112 AOC xm TC	up to 30m	850nm	QSFP112

备注:若有其他长度需求,请咨询我司销售人员或代理商

AOC 扇出跳线

速率 Gbps	产品型号	产品描述	传输距离	Wave Length	Package
800/400	DH88ii-NCCD-xxx	800G OSFP to 2*400G QSFP112 AOC xm TC	up to 100m	850nm	OSFP/QSFP112
800	DH88ii-NCCB-xxx	800G OSFP to 2*400G OSFP AOC xm TC	up to 100m	850nm	OSFP/OSFP
800/400	DH88ii-NCCE-xxx	800G OSFP to 4*200G QSFP112 AOC xm TC	up to 100m	850nm	OSFP/QSFP112
400/200	DH88mm-MCCB-xxx	400G QSFP-DD to 2*200G QSFP56 AOC xm TC	up to 30m	850nm	QSFP-DD/QSFP56
400/200	DH88mm-MCCD-xxx	400G QSFP-DD to 4*100G QSFP56 AOC xm TC	up to 30m	850nm	QSFP-DD/QSFP56
400/200	DH88mm-MCCF-xxx	400G QSFP-DD to 2x200G QSFP112 AOC xm TC	up to 100m	850nm	QSFP-DD/OSFP
400/200	DH88mm-NCCB-xxx	400G OSFP to 2x200G QSFP112 AOC xm TC	up to 100m	850nm	OSFP/QSFP112
400/200	DH88mm-NCCC-xxx	400G OSFP to 2x200G QSFP56 AOC xm TC	up to 100m	850nm	OSFP/QSFP56
400/200	DH88mm-MCCH-xxx	400G QSFP-DD to 4*DSFP AOC xm TC	up to 100m	850nm	QSFP-DD/DSFP
200/100	DH88jj-KCCB-xxx	200G QSFP56 to 2*100G QSFP56 AOC xm TC	up to 30m	850nm	QSFP56/QSFP56
200/100	DH88jj-KCCD-xxx	200G QSFP56 to 2x100G DSFP AOC xm TC	up to 30m	850nm	QSFP56/DSFP
200/50	DH88jj-KCCF-xxx	200G QSFP56 to 4x50G SFP56 AOC xm TC	up to 30m	850nm	QSFP56/SFP56

备注:若有其他长度需求,请咨询我司销售人员或代理商

有源铜缆DAC/ACC/AEC

DAC/ACC/AEC

速率 Gbps	产品型号	产品描述	传输距离	封装
800	DHZZiiNCCA-xxx	800G OSFP DAC	up to 1.5m	OSFP
800	DHZZiiNCCC-xxx	800G OSFP AEC	up to 7m	OSFP
800	DHZZiiNCCF-xxx	800G OSFP AEC to 800G QSFP-DD AEC	up to 7m	OSFP QSFP-DD
800	DHZZiiMCCA-xxx	800G QSFP-DD AEC	up to 7m	QSFP-DD
400	DHZZmmKCCA-xxx	400G QSFP112 DAC	up to 1.5m	QSFP112
400	DHZZmmKCCB-xxx	400G QSFP112 ACC	up to 3m	QSFP112
400	DHZZmm-MCCA-xxx	400G QSFP-DD DAC	up to 5m	QSFP-DD
400	DHZZmmMCCB-xxx	400G QSFP-DD ACC	up to 5m	QSFP-DD
400	DHZZmmKCCE-xxx	400G QSFP112 AEC	up to 7m	QSFP112
200	DHZZjj-KCCA-xxx	200G QSFP56 DAC	up to 5m	QSFP56
200	DHZZjjKCCB-xxx	200G QSFP56 ACC	up to 7m	QSFP56

备注:若有其他长度需求,请咨询我司销售人员或代理商

DAC/ACC/AEC 扇出跳线

速率 Gbps	产品型号	产品描述	传输距离	封装
800/400	DHZZiiNCCE-xxx	800G OSFP AEC to 2x400G QSFP112 AEC	up to 7m	OSFP QSFP112
800/400	DHZZiiMCCB-xxx	800G QSFP-DD AEC to 2x400G QSFP112 AEC	up to 7m	QSFP-DD QSFP112
400/200	DHZZmmKCCC-xxx	400G QSFP112 to 2x200G QSFP112 DAC	up to 1.5m	QSFP112
400/200	DHZZmmKCCD-xxx	400G QSFP112 to 2x200G QSFP112 ACC	up to 3m	QSFP112
400/200	DHZZmm-MCCC-xxx	400G QSFP-DD to 2*200G QSFP56 DAC	up to 5m	QSFP-DD QSFP56
400/200	DHZZmmMCCD-xxx	400G QSFP-DD to 2x200G QSFP56 ACC	up to 5m	QSFP-DD QSFP56
400/200	DHZZmmKCCG-xxx	400G QSFP112 to 2x200G QSFP112 AEC	up to 7m	QSFP112
200/100	DHZZjj-KCCC-xxx	200G QSFP56 to 2*100G QSFP56 DAC	up to 5m	QSFP56

备注:若有其他长度需求,请咨询我司销售人员或代理商

测试

测试目的

智算中心作为高算力数据处理核心，其通信链路在承载高带宽、高速率传输方面的核心优势愈发凸显，直接影响业务的稳定性与效率。无论是光纤布线施工人员，还是网络运维人员，熟练掌握标准化的链路测试技能，已成为保障链路传输质量的关键前提。

通过标准化流程，实现以下目标：

- 验证链路传输性能，确保满足设计带宽及速率需求，规避信号衰减、丢包等风险
- 提前发现链路施工缺陷、器件故障（如光模块异常）等问题

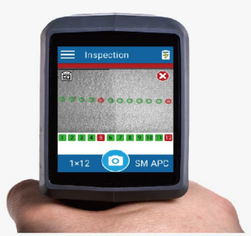
测试对象

物理链路：光纤（单模OS2、多模OM4等）链路，铜缆链路（Cat6等）
有源器件：光模块（SFP56/QSFP112等）

测试项目

验证光纤端面的清洁度，包括跳线、光模块

采用PAM4调制的400G/800G信号对高反射比较敏感，而光器件端面的灰尘和划痕是引起高反射的重要原因之一，因此使用光纤端面检测仪对光器件端面进行检测是布线测试中的首要步骤。



手持式端面检测仪屏幕显示

手持式端面检测仪

步骤：
光纤端面检测的操作是非常简单的，仅需根据被测物选择合适的适配器即可，仪表可以依据IEC 61300-3-35 ED.3或自定义标准对测试结果进行自动判定。

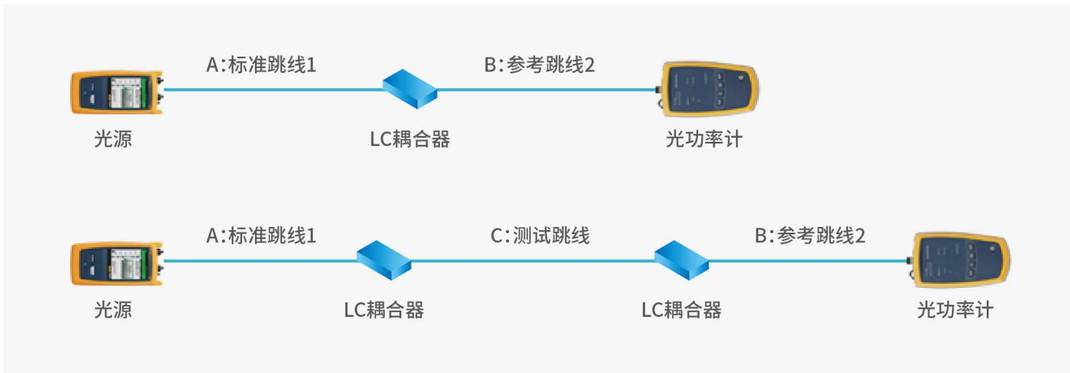
光纤链路测试

验证光纤链路的承载性能

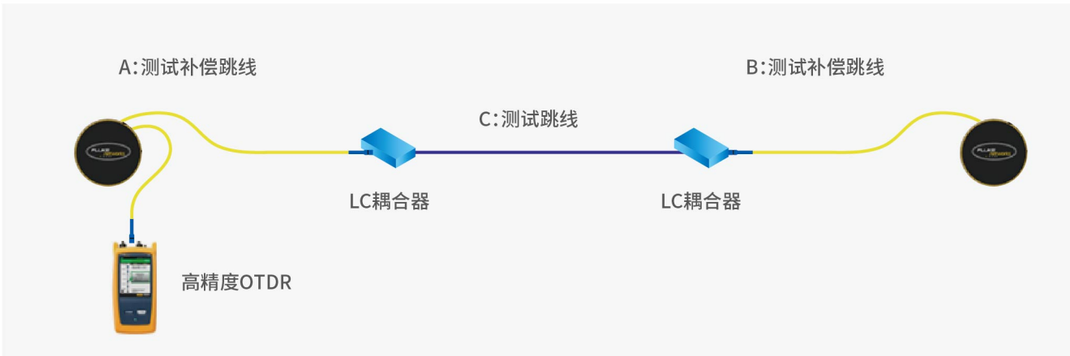
2004年2月颁布的TIA/TSB-140测试标准，明确了光纤链路的规范测试步骤，该标准提出两级测试体系，具体如下：
Tier 1（一级测试）：采用光缆损耗测试设备（OLTS）测量光缆的损耗与长度，并借助OLTS或可视故障定位仪（VFL）完成极性验证；
Tier 2（二级测试）：在覆盖一级测试全部参数的基础上，增加对已部署光缆链路的OTDR（光时域反射仪）曲线追踪测试，实现更精准的故障定位与链路评估。

如下以LC型线缆为例，展示Tier 1 和Tier 2的链路测试模型：

Tier 1（一级测试）：插入损耗及长度测试模型：



Tier 2（二级测试）：回波及故障地位测试模型：



注意：选择原设备厂商测试跳线，或者检查损耗≤0.10 dB（MM）或 0.20 dB（SM）的跳线是必须的选项，否则测试结果会受很大影响，造成测试误差

光模块测试

智算中心会使用大量的光模块，如何在到货现场快速抽检，以及在故障现场快速排查，就成为无法忽视的问题。我们可以使用便携式的光模块快速检测工具，检测项包括功耗监测，温度监测，各通道光收发功率监测，误码，通道偏差等。

1. 对于光模块：可将光模块插入仪表光口，使用相应跳纤自环，选择对应测试软件，进行光模块自检，结束后可根据需要选择生成测试报告。
2. 对于AOC、AEC和DAC线缆：可将线缆两端插入仪表两个光口，选择对应测试软件，进行光模块自检，结束后可根据需要选择生成测试报告。

如下图所示为某测试仪器光模块检测结果：

缩略语

- **AIDC（Artificial Intelligence Data Center）：人工智能数据中心**
  专为大规模AI训练/推理设计的专用数据中心，核心特征包括高算力密度(GPU集群部署)、低时延互联、高带宽传输。
- **AOC（Active Optical Cable）：有源光缆**
  内置光收发模块的一体化光缆，可直接实现电-光信号转换，无需额外配置光模块，支持即插即用。
- **AEC（Active Electrical Cable）：有源电缆**
  基于传统铜缆优化的高性能互连解决方案，两端集成时钟数据恢复(CDR)与重定时器(Retimer)芯片，提升信号传输稳定性。
- **ACC（Active Copper Cable）：有源铜缆**
  在直连铜缆(DAC)基础上升级的有源解决方案，内置信号重驱动(Redriver)芯片，强化铜缆传输性能与距离适配能力。
- **DAC（Direct Attach Copper Cable）：直连铜缆**
  一种无需额外光模块或有源芯片的被动式铜缆解决方案，通过两端预制的连接器直接实现设备间互连，具有成本低、部署便捷的优势。
- **NIC（Network Interface Card）：高性能网卡**
  在AIDC智算场景中，特指适配高带宽、低时延需求的专用网卡，是保障算力集群互联效率的核心硬件。
- **Base-8：8芯结构化布线系统**
  以8芯光纤为基本单元的结构化布线方案，采用MPO/MTP-12连接器，可支持多速率传输场景。
- **Base-12：12芯结构化布线系统**
  以12芯光纤为基本单元的结构化布线方案，采用MPO/MTP-12连接器，可支持多速率传输场景。
- **Base-16：16芯结构化布线系统**
  以16芯光纤为基本单元的结构化布线方案，采用MPO/MTP-24连接器，可支持多速率传输场景。
- **InfiniBand（IB）：Nvidia私有协议**
  专为高性能计算设计的高速互联协议，具备低时延、高带宽特性(HDR:200Gbps/端口，NDR:400Gbps/端口，XR:800Gbps/端口)，支持远程直接内存访问(RDMA)。
- **RoCE（RDMA over Converged Ethernet）：以太网RDMA协议**
  基于以太网的远程直接内存访问(RDMA)协议，兼容现有以太网基础设施，无需专用IB交换机，成本更具优势，时延接近InfiniBand。