

全光网园区解决方案

IMPRESSION OF ZHAOLONG

兆龙互连 (SZ.300913) 创建于 1993 年, 是专业从事数据线缆、专用线缆和连接产品设计, 制造与销售的高新技术企业, 是中国通信标准化协会全权会员、数据电缆国家标准起草单位。

公司与国内著名高校院所建立了紧密的产学研合作, 与上海电缆研究所共建科研生产基地, 与清华大学合作开展材料处理技术的研究, 与浙江大学共建信号完整性与电磁兼容联合实验室。

公司建有省级企业研究院、省级企业技术中心、省级高新技术企业研究开发中心等创新平台, 为产品设计与制造提供了有力的技术支撑, 研发实验室 (检测中心) 获得中国合格评定国家认可委员会 (CNAS) 认可和 Intertek 天祥集团“卫星计划”实验室资质, 为产品设计与制造提供了有力的技术支撑。

公司已通过了 ISO 9001、ISO 14001、ISO 45001 及 IATF16949 管理体系认证。产品通过中国泰尔、美国 UL、美国 ETL、欧盟 CE、欧洲安全建筑法规 CPR 和 EC、ABS 船级社等各类认证, 以及符合欧盟 RoHS 和 REACH 指令要求。

公司创立近 30 年来, 默默耕耘, 点滴积累, 步步前行。核心技术和产品开发紧跟以太网技术变革。产品出口全球 100 多个国家和地区, 目前产品应用于 5G 通信、云计算、数据中心、企业网、工业自动化、车联网、智能家居、特种应用 (医疗、风能、船用、轨交、光伏、核电、航空航天) 等各个领域。

连接美好未来

文化

使命

为顾客提供价值
为社会创造财富

愿景

成为世界先进的
数据线缆·专用线缆和连接产品
的设计与制造企业

价值观

专注 创新 品质
诚信 快速 可持续

服务理念

用生生不息的创意
让我们的顾客满意

1993- 至今 发展历程

1993-2000

兆龙成立于浙江德清
进入语音通信领域
业务遍布全国

2001-2012

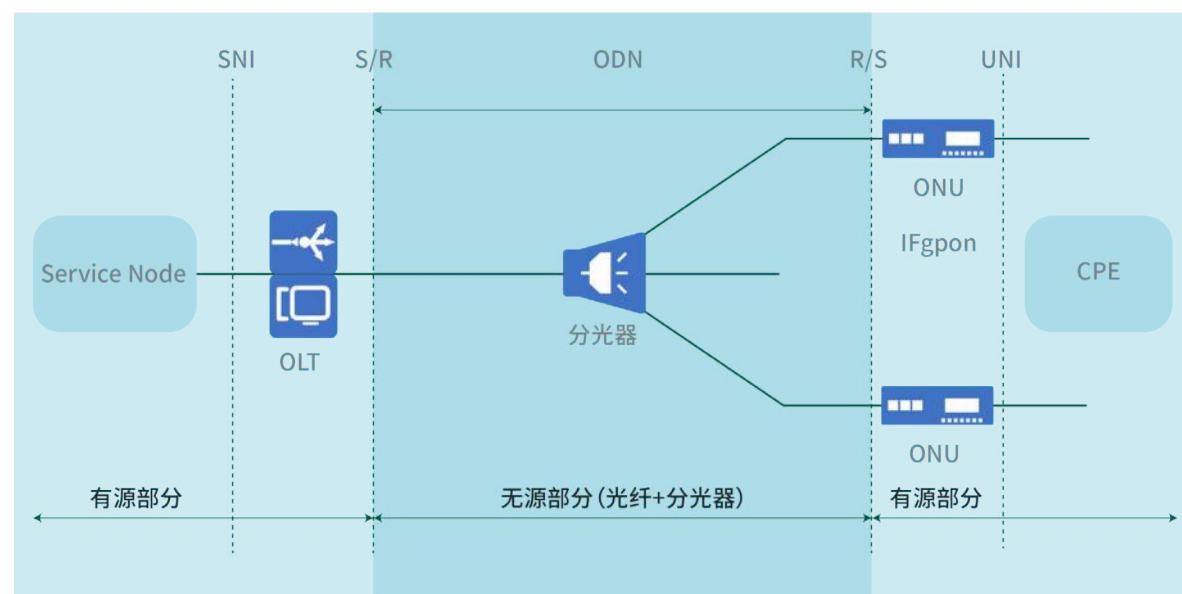
步入千兆网络时代 (5e类, 6类)
开启万兆网络时代 (6_A类, 7类, 7_A类, 8类)
进入数据中心高速交换机和服务器领域 (SFP, QSFP)
产品出口全球一百多个国家和地区
成为上海电缆研究所科研生产基地
成为中国通信标准化协会全权会员
与清华大学展开产学研合作

2013- 至今

数据线缆出口量全国第一
步入工业领域 (LONGTRONIC, LONGFLEX, 特种线缆)
成立上海创新与营销中心
成立杭州研究院和台北研发中心
与浙江大学共建信号完整性与电磁兼容性联合实验室
2020 年 12 月在深圳证券交易所挂牌上市 (SZ.300913)
全面融入云计算数据中心, 企业网, 工业物联网等产业链
.....

什么是 PON ? >>

PON (Passive Optical Network) 指无源光网络，一种应用于 P2MP (Point to Multiple Points) 方案的树形网络结构。PON 是实现 FTTX (光纤到某点，如 FTTH，光纤到户) 的关键技术。主流 PON 的种类分为 EPON (IEEE) 和 GPON (ITU-T)，随着宽带接入网的业务发展，10G-EPON 和 XG(S)-PON 实现 10Gbps 的下行速率。



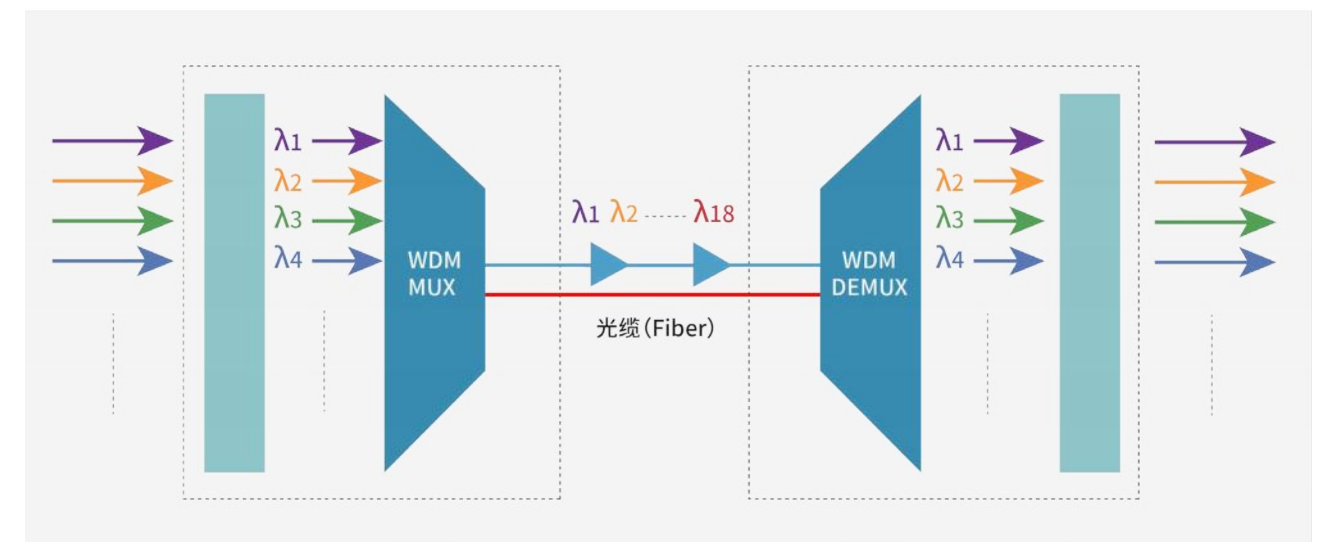
- IFgpon : GPON Interface GPON 接口
- SNI : Service Node Interface 服务节点接口
- UNI : User to Network Interface 用户网络接口
- CPE : Customer Premises Equipment 用户前置设备

PON 的技术特点 >>



什么是 WDM 技术? >>

WDM (Wavelength Division Multiplexing) 指波分复用，是采用一根光纤中同时让两个或两个以上的光波长信号通过不同光信道各自传输信息的一种技术。根据使用的相邻波长的间距，分为 CWDM (粗波分复用) 和 DWDM (密波分复用)。其工作原理是采用 MUX (合波器) 将各波长的光信号耦合到单根光纤中，在指定的信息中转点经过 DEMUX (分波器) 将这些波长分开实现光网络的传输。



WDM 的特点 >>



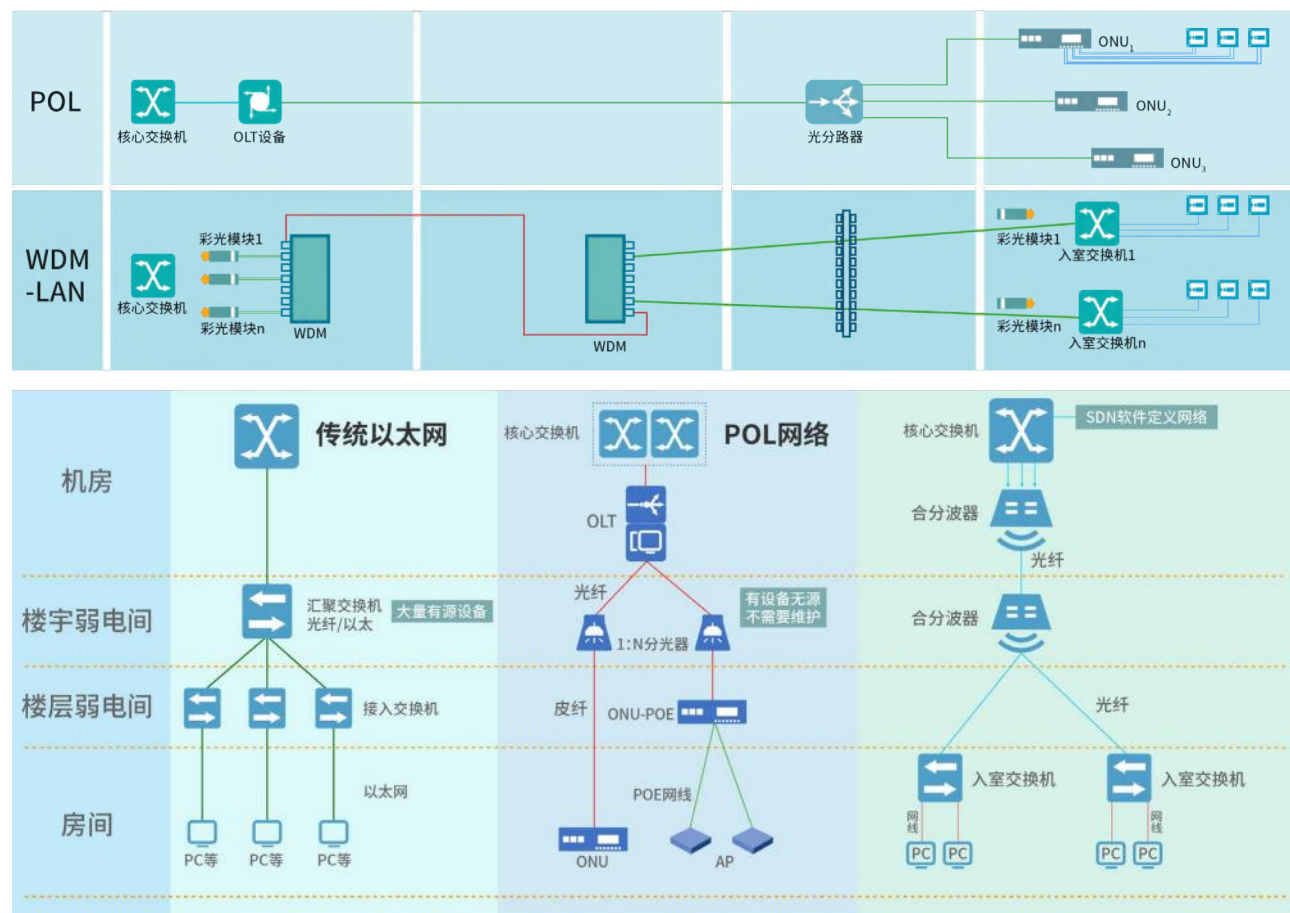
POL 和 WDM-LAN >>

利用 PON 技术或 WDM 技术于局域网，都可构建全光园区方案，分别对应为 POL 和 WDM-LAN。
POL (Passive Optical Local Access Network) 无源光纤局域网，属于全光网络的一种，基于 PON 的网络架构，应用于企业园区局域网的敷设，可简单理解为二级的 PON 网络。

POL 的结构是一个 OLT (Optical Line Terminal 光线路终端) 控制多个 ONT/ONU (Optical Network Terminal 光网络终端 / Optical Network unit 光网络单元)。所以网络呈现树形结构。与 OLT 相连的光纤被多个 ONT/ONU 共享，相应地共享网络带宽资源。根据业务要求的差异，可以实现数据，语音，视频和无线接入集合到光纤网络中。

WDM-LAN (Wavelength Division Multiplexing Local Access Network) 波分复用局域网，将建设骨干网的 WDM 技术应用于搭建企业园区网络。

WDM 技术中使用 MUX (合波器) 和分波器 (DEMUX) 实现不同波长的光信号的加载和下载 (ADD/DROP)，在两个交换点 (如交换机) 采用指定的波长进行上行和下行的协议通信。网络结构特点是接入端的交换设备下沉到更靠近用户端。更适用于小型区域化的应用场景。两级设备的通信具有指向性的特点。



1. 网络结构差异

POL 和 WDM 技术应用于企业园区网络，都希望简化企业园区网络结构，两种结构具有相同性，如被动光网络架构，但这些技术的应用属于运营商级别，用户是否掌握这些技术和网络架构甚至后续的管理维护会存在很多疑问。



2. 成本难把控

企业园区网络的成本包含很多方面，包括设备成本，布线成本，人工成本，维护成本，质量成本、服务成本等等，需要综合来评估。因为方案的差异还会有对应的支撑成本的差异，项目的前期预算和后期的维护成本预期较难把握。

3. 维护难

基于系统架构的叠加，需要更多的管理和维护技能。系统维护难度随之增大，可能会出现跨领域的盲点。维护的可扩展性和是否主流方案只会成为评估的结果而不是对应办法。

4. 配套选择

方案设计上需要根据安全因素如使用环境、特定要求如特定行业的某些特定要求、兼容性如不同的解决方案均采用标准化。方案的系统配套和兼容性难以短时间评估和把握。



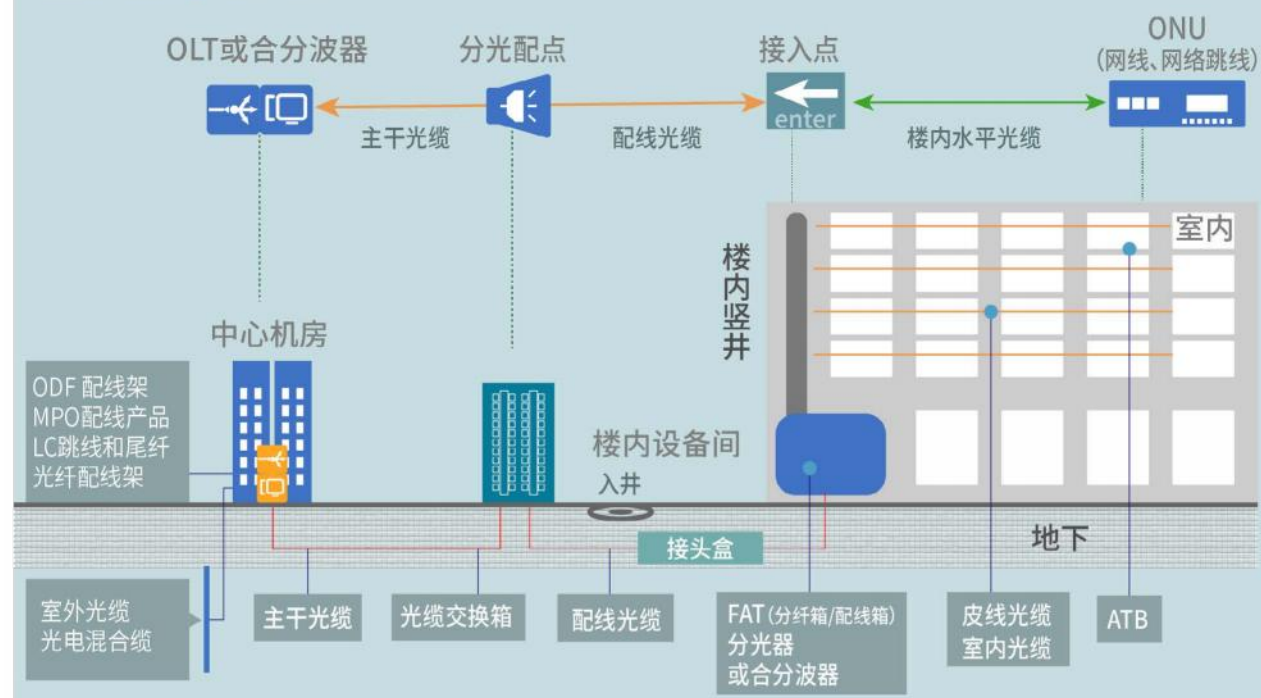
5. 产品选型难

全光园区采用的技术，涉及到新类型的设备和光产品。这些设备和产品有专用的，也有兼容的，用户较难分辨产品属性并做出合理的选项决定。

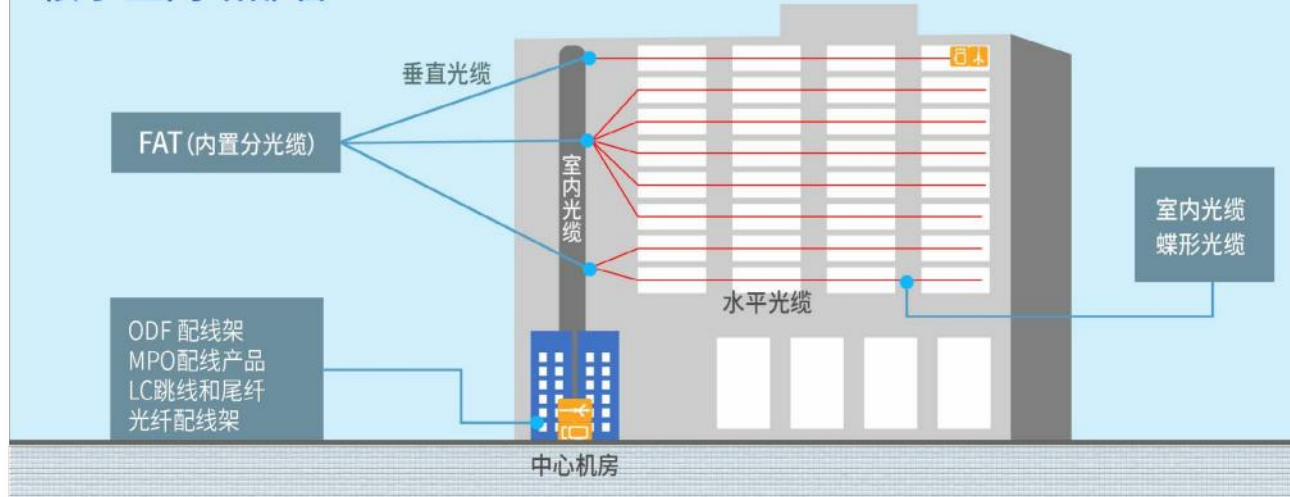


使用场景介绍 >>

园区型网络部署



楼宇型网络部署



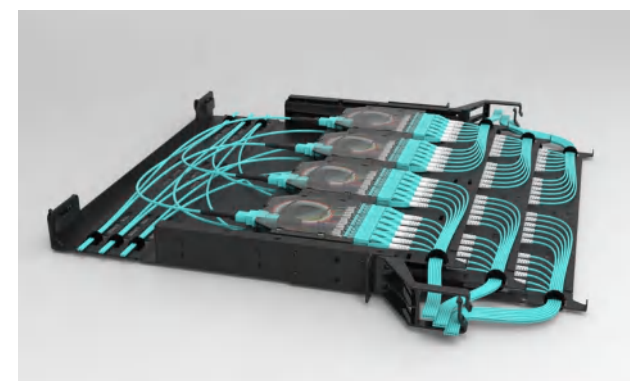
1. 兼容网络结构

浙江兆龙深耕综合布线行业超过 20 年，拥有专业的研发团队和生产团队。基于不同网络架构，结合网络架构的真实场景要求，通过严谨的验证提供专业的解决方案。兆龙针对网络结构的产品具有系列化，易扩展，标准兼容的特点。针对网络结构差异化的布线解决方案，提供高适用性的产品，匹配不同的连接解决需求。我们的方案提供兼容热熔和现场快接的光缆型号匹配，也支持不同标准接口的对应型号。在客户操作层面，支持客户定制化的要求实现例如熔纤的基础功能设计和模块化的熔纤管理的差异化要求。



2. 高性价比

全光园区网络属于新的技术应用，浙江兆龙团队的经验能为客户减少方案的试错成本。多年的技术沉淀帮忙我们快速融入客户需求的精准理解，以此提供最优化的布线方案。高可靠性的网络基础架构是基础，通过充分考虑前瞻性应用，并科学合理的扩展建议，节约建设成本、扩展成本和减少甚至消除返工成本。



3. 维护便捷

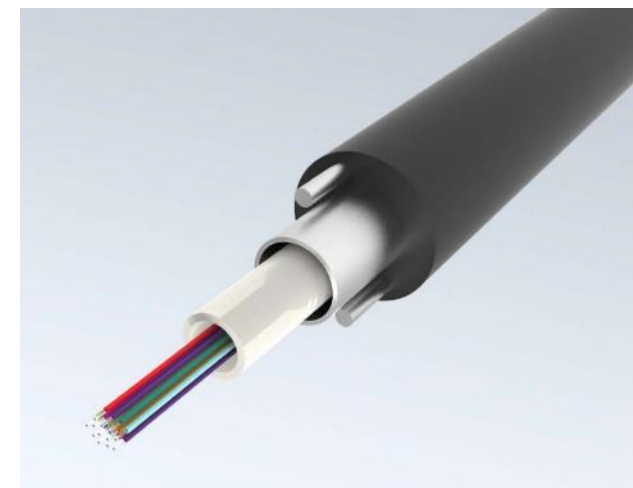
我们的连接解决方案中的产品设计符合业界标准，性能满足并优于国内标准和国际标准。前瞻性的应用需求也渗透到方案的配套产品设计中，有效提升后期维护的效率。连接方案的产品系列设计采用高标准要求减少了现场施工的技能要求。比如我们的蝶形光缆采用高强度 FRP，符合 IEC 标准的 LSZH 环保材料，光纤材料采用耐弯曲的单模光纤，损耗低，精度高，光缆具有低摩擦、易开剥的特点，方便现场操作。

4. 配套选择

方案设计上需要根据安全因素如使用环境、特定要求如特定行业的某些特定要求、兼容性如不同方案之间的匹配整合统一。例如配线架产品，我们采用模块化结构设计，结构坚实可靠，采用模块化设计方案，满足客户在例如光纤类型不同，芯数不同，或者进缆的结构类型不同时候的系列化选择要求。再例如，实施远端供电和信号传输的集成方案，我们提供铜网络线，也提供光电混合缆的解决方案。可靠性 (MICE)、POE 供电等验证均通过 CNAS 认可的实验机构检测。

5. 开放性

全光园区网络采用的光通信技术早期一般是运营商承载的业务范围，相比来说，全光园区网络需要开放兼容。我们的连接产品解决方案，体现更多的兼容不同网络结构，以实现更好的服务于客户的要求。





浙江兆龙互连科技股份有限公司
www.zhaolong.com.cn



股票代码：300913

兆龙互连总部销售中心

地址：浙江省德清县舞阳街道科源路中科产业大楼B区9幢7楼
电话：400-8877-125
邮箱：info@zhaolong.com.cn

兆龙互连上海创新与营销中心

地址：上海市杨浦区霍山路777号大连路壹中心大厦A座702

兆龙互连杭州研究院

杭州兆龙物联技术有限公司

地址：浙江省杭州市余杭区龙舟路6号炬华智慧产业园1号楼8楼

兆龙互连工程与制造中心

地址：浙江省德清县新市镇士林工业区

兆龙互连台北办事处

地址：台湾省台北市中山区长安东路二段42-5号