



# 智慧全光园区 无源光产品应用白皮书

长飞光纤光缆股份有限公司  
二〇二零年七月



# 目录Contents

01

园区发展趋势

02

智慧园区网络发展趋势

03

无源光产品发展趋势

04

案例介绍

05

总结与展望



# 园区定义及发展需求



- 交通+办公场地+水电+工商税务+财务服务

园区1.0物理空间

- 园区1.0+产业链聚集+商务配套+生活配套+企业孵化

园区2.0商务园区

- 园区2.0+产业链整合+产学合作+网络社区+创新机制与生态氛围

园区3.0智慧园区

信息化  
进程

F1G/F2G

( 1980s-1990s语音时代 )

F3G/F4G

( 2000s-2010s视频时代 )

F5G

( 2020万物互联时代 )



如何增强园区  
的核心竞争力

如何提高园区  
服务水平

如何提升园区  
经济效益

# “新基建”下园区发展趋势、建设目标



4月20日，在新基建概念提出后，国家发改委首次明确“新基建”范围。

会议明确指出，在“新基建”发展中，其中一项重点工作是抓好项目建设，加快推动5G网络部署，促进光纤宽带网络的优化升级。

同时园区的发展也需以信息化为主线，融合工业化、城市化、生态化，推动基础设施优化升级、园区管理高效协同、园区服务整合便捷、产业发展又好又快。

基础设施建设优化升级

网络走向高速泛在融合

管理服务高效协同

管理服务整合便捷

产业发展走向创新领航



目标：基于新一代信息技术的深度开发和广泛运用，高起点、高标准、高水平构建园区信息基础设施、运营管理云平台应用，打造光纤/无线宽带深度覆盖，树立高速智能安全的智慧园区标杆。

# 目录Contents

01

园区发展趋势

02

智慧园区网络发展趋势

03

无源光产品发展趋势

04

案例介绍

05

总结与展望



# 业务驱动园区网络架构革新



## 园区业务发展趋势



### 业务云化

100% 企业 @2025  
85% 业务 @2025



### IoT互联

千亿连接数 @2025  
50G每用户每月@2025



### 管理融合

办公/安防/IoT一网融合  
多网统一管理

## 园区网络新诉求

### 架构简单

流量南北化  
桌面云要求低时延

### 灵活演进

宽带/WiFi/5G/IoT灵活接入  
园区带宽需求大幅增长

### 智能运维

多网融合管理  
运维智能化，降低人员依赖度

- 未来业务的融合创新以及万物感知带来的数据洪流与各产业深度融合产生更多新的业务，催生现有园区承载网新的变革

# 传统园区网络和布线面临的挑战



## 传统烟囱网络造成园区网络复杂化



## 占用空间大、安装维护难



- **楼层弱电室**: 有源设备, 占据空间大, 需加装空调
- **水平布线**: 铜缆体积大, 量重, 装修与布线难

## 传统网络 三大瓶颈

## 使用寿命短、覆盖距离短

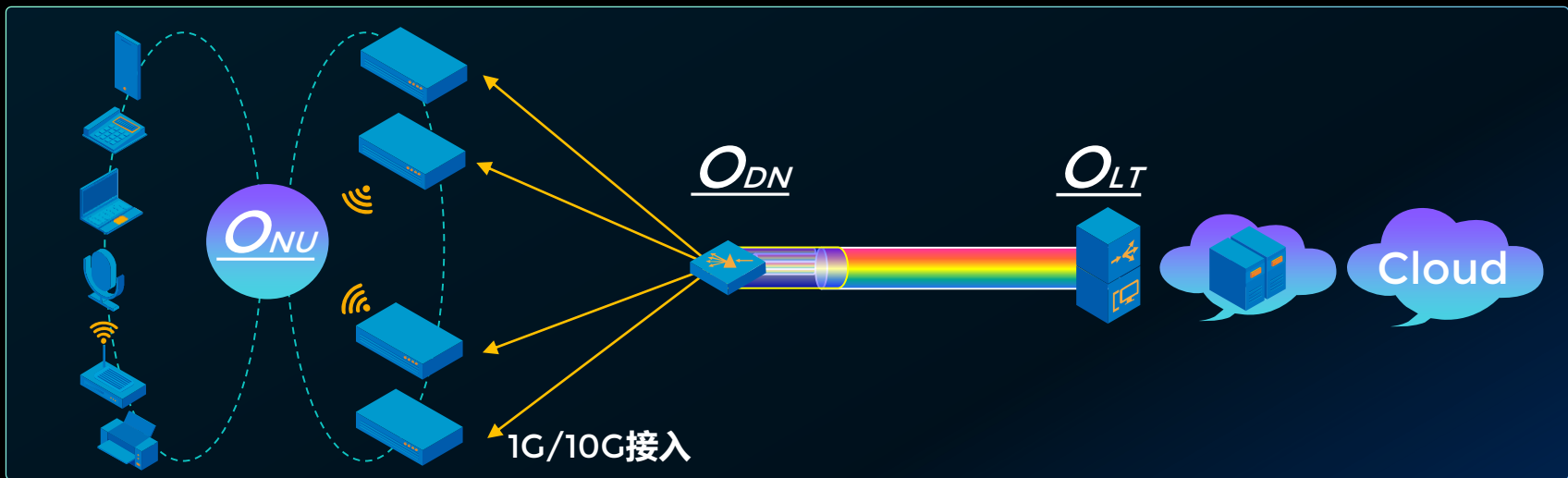


| Riser Rated Cables | 光纤        | CAT5e       | CAT6a       |
|--------------------|-----------|-------------|-------------|
| 10G距离              | 40km      | 45m         | 100m        |
| 直径                 | 2.9mm     | 5.7mm       | 7.5mm       |
| 重量 (磅/英尺)          | 4lb/100ft | 22lb/1000ft | 39lb/1000ft |
| 最小弯曲半径             | 5mm       | 22.8mm      | 30mm        |
| 抗张力强度 (镑力)         | 48lbf     | 25lbf       | 25lbf       |

- **铜缆弱电**: 最多10年, 老化严重, 重新部署
- **网线覆盖**: 100m, 铜线传输距离和带宽成反比

# POL全光网重构园区网络

iCONEC



## 简架构

- 光进铜退
- 免取电、免机房

## 易演进

- 带宽升级布线免改动
- 一纤多业务

## 高可靠

- 光纤抗电磁干扰
- 全链路保护



# 目录Contents

01

园区发展趋势

02

智慧园区网络发展趋势

03

无源光产品发展趋势

04

案例介绍

05

总结与展望



# 无源网络建设面临的挑战



标准

## 产品与工程无标准

- 产品形态及方案无标准
- 施工无标准
- 验收无标准



施工

## 施工部署难

- 专业人员少，缺乏光产品施工经验
- 全光方案熔接点多，熔接难



维护

## 维护点多

- 熔接点多
- 产品质量参差不齐

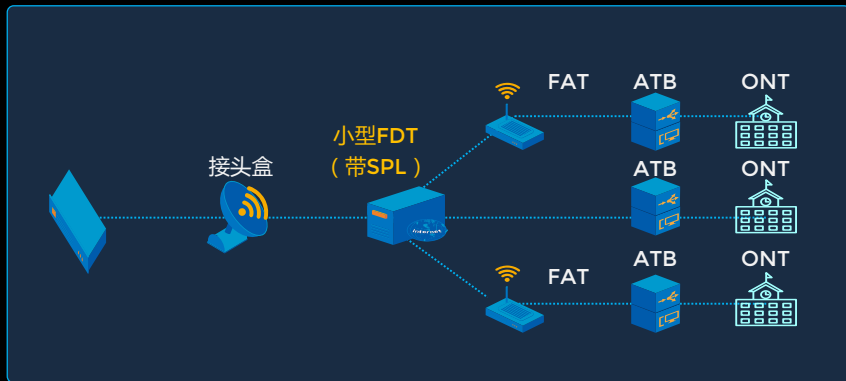


定制

## 定制需求多

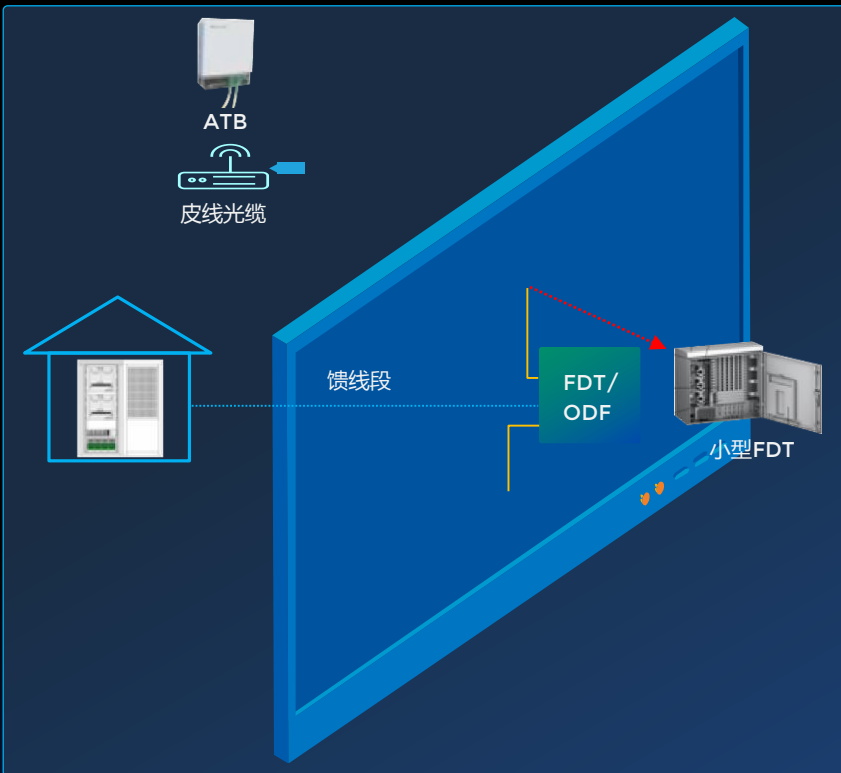
- 产品外观定制
- 产品大小定制
- 特殊需求定制

# 无源网络解决方案发展趋势



## 小集中分光特点

- 适用于大型园区、写字楼、商场、学校等场景对管线资源要求一般
- 采用一级分光，每栋楼布置1:32或1:64分光器，覆盖一栋楼
- 分光器放置在大容量分纤箱或楼宇机房配线架内集中放置，数量按用户数配置
- 运营维护较为便利



随着全光园区大规模建设，无源光网络产品在标准化的基础上提出了简部署、高可靠、易维护等要求。

## 简部署

对于企业园区来说，部署快，网络能迅速开通意味着能快速投产，并且能简化网络实施过程中工程部署，减少布线系统。

## 高可靠

对于企业园区而言，有些业务是365\*24连续不间断的业务，这样对网络的可靠性至关重要，特别是部署于整个园区端到端的网络连接更是如此。

## 易维护

企业园区不同于运营商，维护工具少、维护人员少，如网络出问题后，维护困难会给园区维护人员带来极大困难。

# 产品介绍



## 设备间子系统

- 免熔配线架、模块化光分路器

## 垂直干线子系统

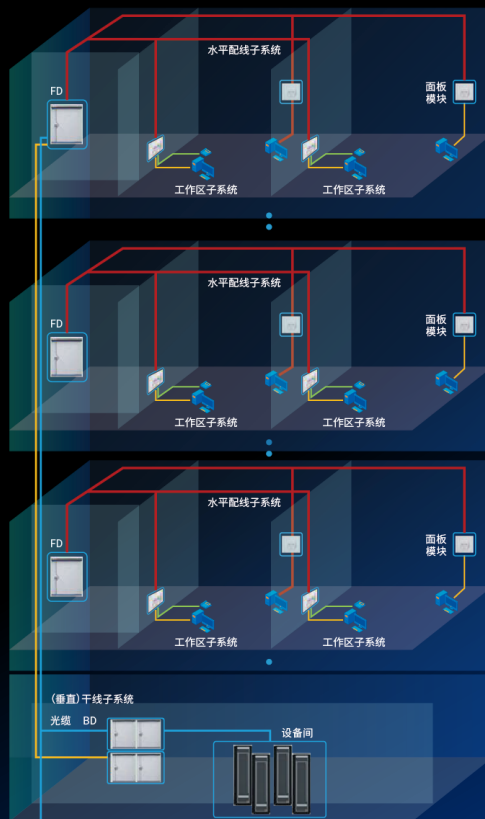
- 免熔分纤箱、预端接主干缆

## 水平配线子系统

- 预端接水平缆、免熔ONU箱

## 工作区子系统

- 免熔终端、铠装跳线



# 目录Contents

01

园区发展趋势

02

智慧园区网络发展趋势

03

无源光产品发展趋势

04

案例介绍

05

总结与展望



# 长飞潜江科技园全光制造园区

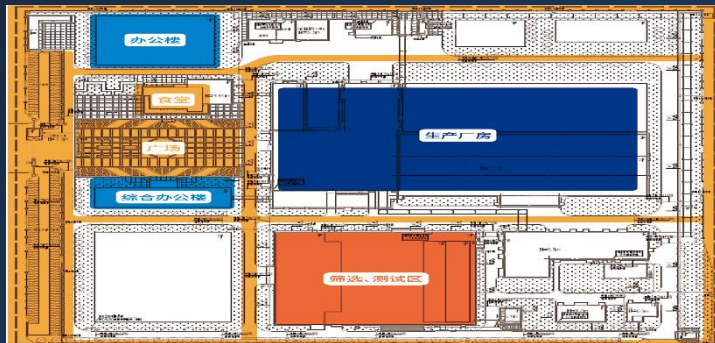


## 建设需求

- 国内第一个具有循环经济模式的光棒、光纤产业园，是全球最大的光棒制造基地
- 联合日本信越、法国液化空气、成都蜀菱共同建造，占地700亩

## 建设方案

- 全光网统一承载办公、语音、生产制造、公共区域弱电、安防等业务
- 安防网（公共区域）：在道路、周界、广场、食堂、停车场等公共区域部署全光网用于承载安防监控、光纤周界安防（特纤）、一卡通、停车管理、巡更等弱电系统
- 全光工业互联网：以全光网的方式承载智能制造系统，优先在光纤厂区的筛选和测试区域部署
- 办公区域：在办公区域部署全光网用于承载办公OA、电话等系统；在生产区域部署全光视频网络
- 其他生产区域：在工厂其他生产区域敷设全光网的微管作为预留，为将来实施全光网全覆盖奠定基础



# 长飞潜江科技园全光制造园区

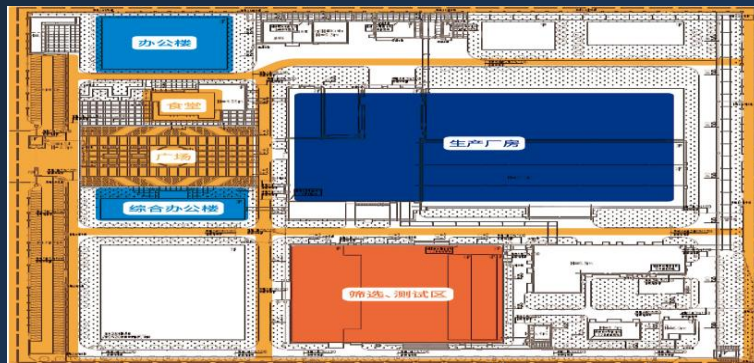
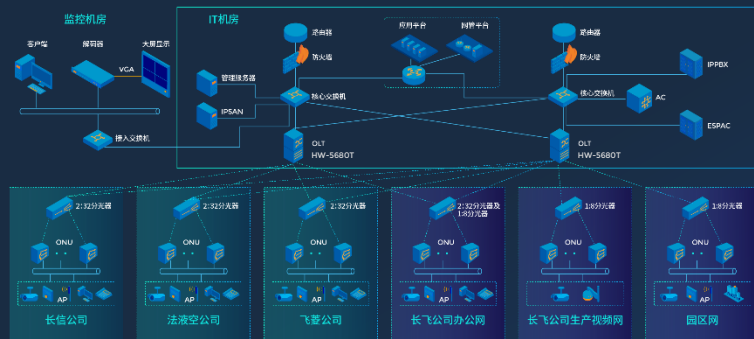


## 方案亮点

- 无源网络、工业级ONU满足强电磁、高温工业环境；Type B双归属保护方案确保网络运行高可靠性
- POL解决方案满足大型园区全网覆盖，绿色节能、网络故障率低
- 实现快速部署、降低总体运营投资40%

## 推广价值——厂区工业化部署

- 开局即插即用免调测：预配置模板，部署效率高、维护便利
- 生产区工业级设备保证、无线AP采用室外型保证部署质量
- 生产厂房“零”机柜
- POL解决方案有效克服生产厂房区域大、仪器设备多、环境复杂、布线困难等特点
- 采用信息箱方式部署，利用桥架走线、就近接入信息点，降低故障影响面
- 助力生产厂区管理更加精细化，终端业务更安全





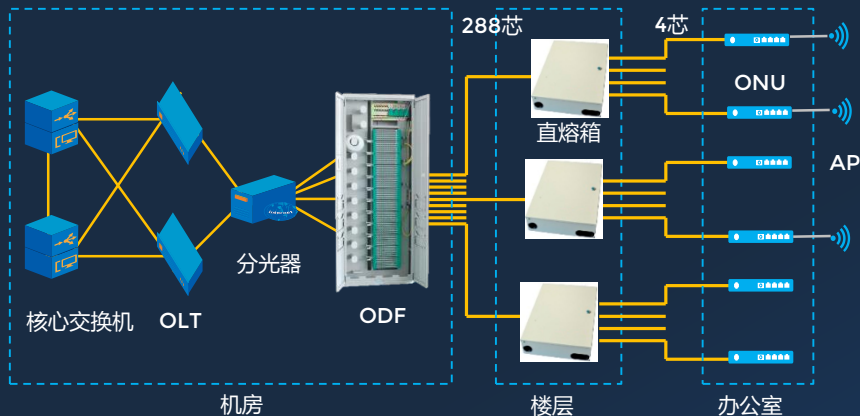
# 南京邮电大学全光校园网



## 南京邮电大学全光校园网项目

- 国内首个上下行速率对称（最大上行速率10Gbps，最大下行速率10Gbps）的10G PON全光校园网
- 该项目南邮仙林、三牌楼、锁金村三校区全光网改造及校园无线覆盖，共接入有线信息点27000个、无线AP 8300个
- 通过全光网实现多场景和全业务的统一承载；建成后，每个教室、宿舍拥有不低于300Mbps的总带宽
- 用户WiFi无线上网时，可选择不同的SSID连接无线网络，通过自动弹出的南京邮电大学定制Portal页面，输入校园网智慧校园账号，实现用户自由选择校园网、运营商线路上网
- 二层扁平化架构，设备统一网管，集中化管理，有效减少运维工作量

# XX区政府全光网改造



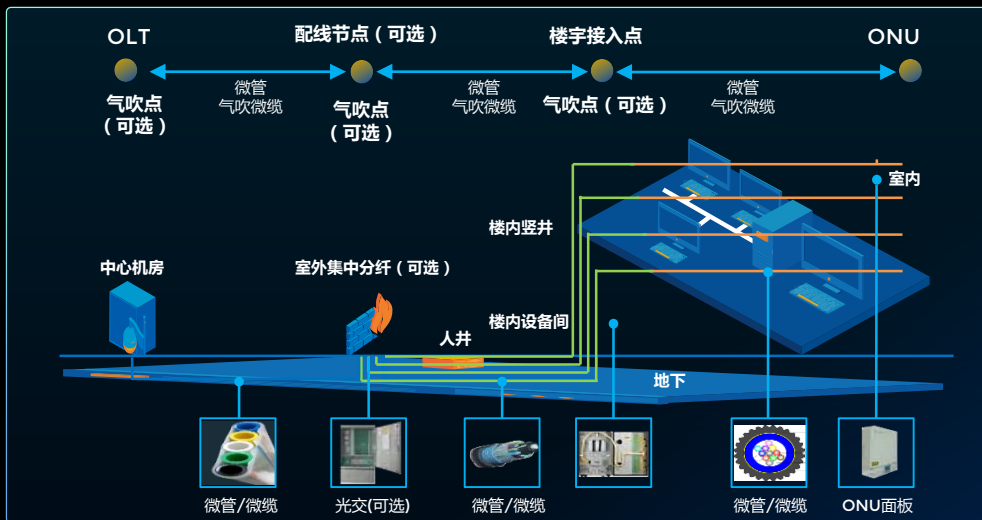
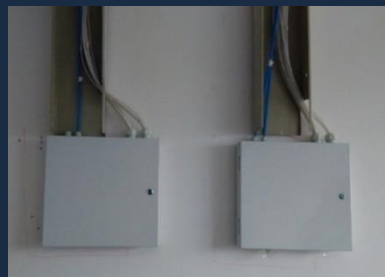
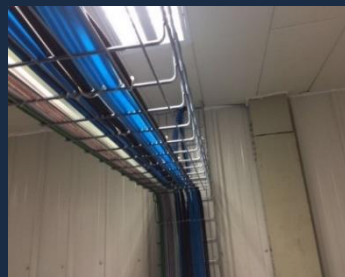
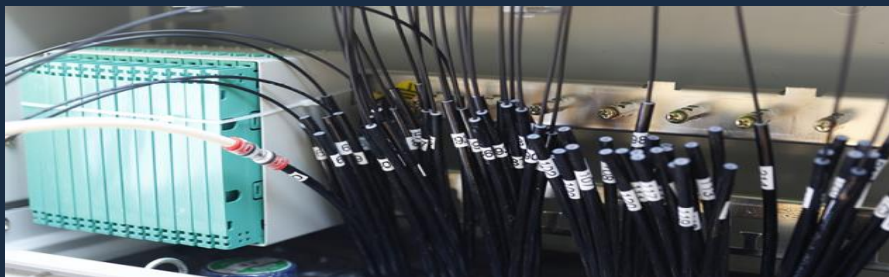
## 建设需求

- 办公网升级改造，1400个信息点左右（含无线AP），要求内外网独立组网，实施过程中不能影响现有办公网
- 弱电间无机架安装空间、走线桥架空间拥挤

## 建设方案

- 采用全光网方式，不同OLT设备（各2台）承载内外网
- 采用一级集中分光方式，核心交换机、OLT设备、分光器均安装于区政府设备间，楼层安装壁挂式光纤直熔箱，网络架构简洁易维护，全程无维护节点
- 创新采用了微管微缆的布线方式，节省了布线空间，提高了实施效率及后期维护便利性

# XX区政府全光网改造



- 超长寿命：微管使用寿命远高于传统PVC管
- 高效施工：多场景气吹设备，施工效率提升多倍
- 维护便利：每根微缆都有单独微管，扩容维护便利
- 超大容量：单根微管最大可气吹576芯光纤(15mm)
- 节省资源：节省管道资源、楼宇T架、槽盒、导管资源  
资源再造：原有园区、楼宇全光局域网改造优势突出

# 目录Contents

01

园区发展趋势

02

智慧园区网络发展趋势

03

无源光产品发展趋势

04

案例介绍

05

总结与展望



# 总结与展望



目前，全光网络在社区家庭宽带市场已全面普及，而在企业、教育、医疗、政府等行业市场也开始大量采用全光网技术建设智慧园区，以更好的满足其数字化转型需求。

全球光产业正面临历史性的发展机遇。未来5年，光联接将从每个家庭延伸至每个房间，从每个办公室延伸至每个桌面，乃至每个机器，同时还将覆盖每个数据中心，进而支撑固定联接数的百倍以上的增长。在全光时代来临时，长飞希望能联合各合作伙伴一起探索无处不在的光联接。



1 个 导 向

3 大 使 命

5 大 产 业 活 动

做**大全光网络产业空间**, 推动产业健康持续发展

消除产业瓶颈

繁荣产业生态

引领产业方向

拓展  
联盟伙伴

推动  
标准/技  
术合作

产业人才  
培育

推广  
产业应用

产业营销  
拓展

# 智慧全光园区无源光产品应用白皮书发布



本白皮书基于园区对网络的业务需求，  
结合当前园区网络现状，  
归纳总结了全光网解决方案在园区网络建设中的优势，  
并提出了适合全光网建设的无源光产品解决方案，  
旨在为后续企业园区建设全光网络提供参考。





# Thanks!

