



北京邮电大学

北邮华飞研究所

# 全业务时代光纤网络质量探讨

北京邮电大学

林中

2010-05-12



- 一、全业务时代的光纤通信网络
- 二、对目前光纤光缆质量的几点看法
- 三、对FTTH 线路建设的建议
- 四、改革产品和工程质量监管体系



# 一、全业务时代的光纤通信网络

## 1.1 国家政策

2010年1月13日，国务院常务会议决定，加快推进电信网、广播电视网和互联网三网融合的进程，明确提出了推进三网融合的阶段性目标和重点工作。

**三网融合，全业务运营的时代即将到来**



# 一、全业务时代的光纤通信网络

## 1.2 网络特点

1. 用户快速增加，目前已经超过4亿，应用内容越来越广，对于传输的带宽及速率要求越来越高，烽火公司研制的80G×40的DWDM系统已经通过863项目鉴定，全业务环境的高速网络系统正在不断建设或扩容。
2. FttH应用飞速发展，光纤光缆延伸到用户。
3. 在用户端，光纤的敷设和工作环境不同于传统的骨干网、城域网等使用的光纤的工作条件。而更接近于传统的铜缆的使用场景。要求光纤光缆有更高的抗弯曲性能、施工要求方便、廉价、可靠。



# 一、全业务时代的光纤通信网络

## 1.3 国家和用户对光纤网络的质量要求越来越高

1. 2006年12月台湾南部的海缆中断事故、地震、雪灾及洪灾都会出现通信网络故障，影响了救灾工作，国家和用户对线路安全越来越关注。

2. 高锟先生2009年因为在光纤研究中的突出贡献而被授予诺贝尔物理学奖。再次引起了普通民众对光纤光缆的热情。



“光流动在细小如线的玻璃丝中，它携带着各种信息数据传递向每一个方向，文本、音乐、图片和视频因此能在瞬间传遍全球。”

——诺贝尔物理学奖评委会

2009年10月



## 二、对目前光纤光缆质量的几点看法

### 2.1 质量检验中发现的问题

★ 光缆渗水试验严重不合格

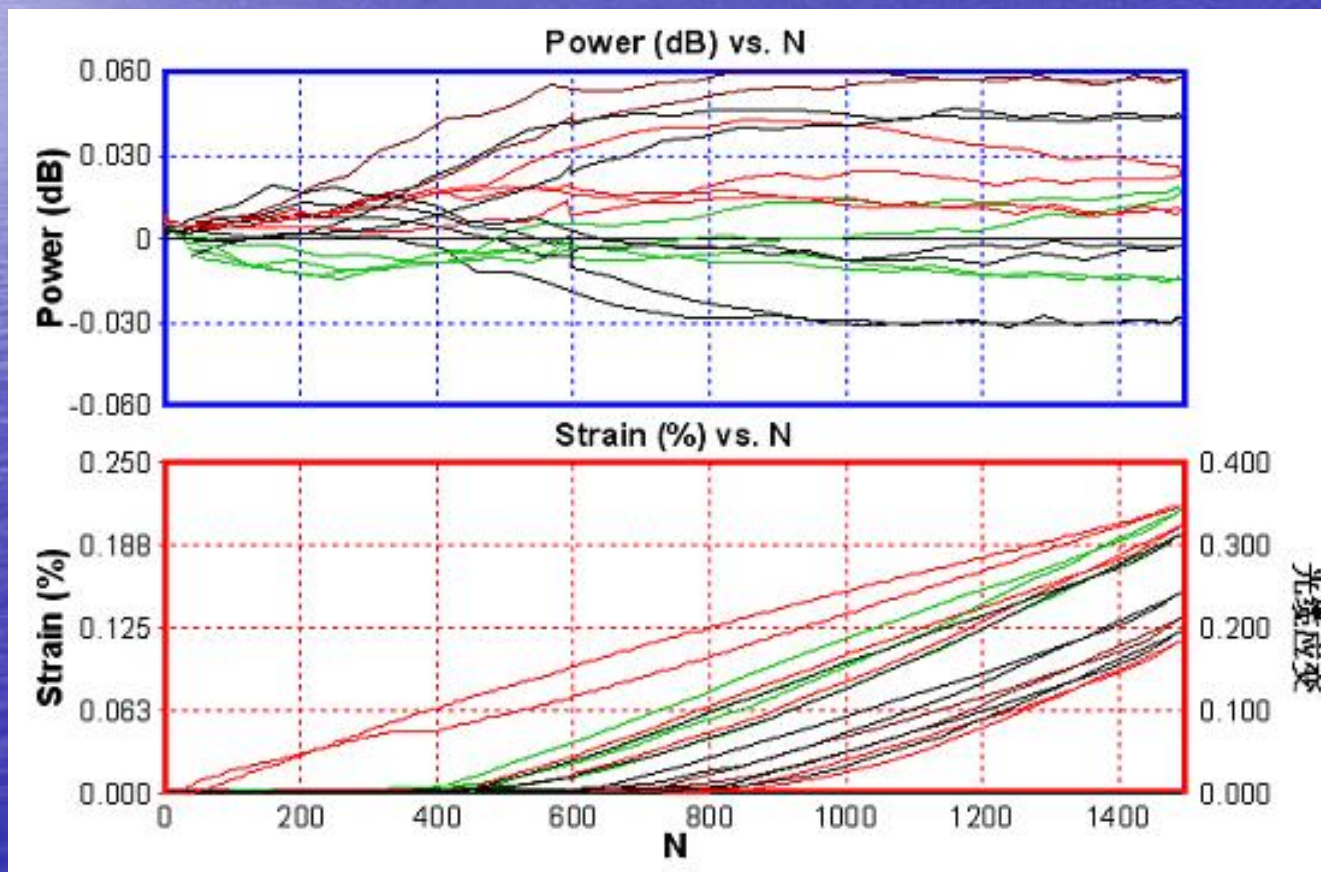




## 二、对目前光纤光缆质量的几点看法

### 2.1 质量检验中发现的问题

★ 光缆拉伸性能不合格(冲击、压扁)





## 二、对目前光纤光缆质量的几点看法

### 2.1 质量检验服务中发现的问题

★ 接头盒冲击试验时盒体严重破裂，密封性能差





## 二、对目前光纤光缆质量的几点看法

### 2.1 质量检验服务中发现的问题

★ 塑料管冲击试验，管体冲裂和冲漏





## 二、对目前光纤光缆质量的几点看法

### 2.1 质量检验服务中发现的问题

#### 铁塔质量差



采用劣质，不具有防盗功能的螺母螺栓



## 二、对目前光纤光缆质量的几点看法

### 2.1 质量检验服务中发现的问题

★跳线没有使用连接器就脱落了





## 二、对目前光纤光缆质量的几点看法

### 2.2 质量事故案例1

这年几年建设的光缆线路有的在环境变化时，如寒流来时，传输损耗大增，有的出现通信中断，或出现白天通信正常，晚上通信异常情况。



## 二、对目前光纤光缆质量的几点看法

### 2.2 质量事故案例2

去年8月16日下午6时许，湖北某县电信局大楼7层楼顶十几米高的铁塔轰然倒塌，造成附近部分区域停电，所幸无人伤亡。





## 二、对目前光纤光缆质量的几点看法

### 2.3 媒体的呼声

人民邮电报2010年4月14刊登了记者刘春辉的署名文章《**光纤光缆产品质量：别再“走钢丝”了！**》  
提到几个主要观点：

质量日益“边缘化”

止步不前令人忧

降低标准应慎重

施工管理要改进

恶性竞争须制止

招标模式应优化  
.....



## 三、对FTTH 线路建设的建议

### 3.1 FTTH线路工程特点

随着全业务运营的实施，中国FTTH用户数量呈现**爆炸性增长**，目前国内电信、联通及移动公司同时启动FTTH工程，全国光纤宽带改造工作全面展开，如北京 天津 上海 山东 广西 广东 四川等....都已经陆续开展FTTH工程，就这种增长速度带来光纤连接点数量井喷式增长，**施工分布点离散，工作量很大。**

**建议：先做规划、搞好计划、正规设计、抓好采购及对施工队先要进行严格技术培训，确保质量。**



# 三、对FTTH 线路建设的建议

## 3.2 接入网用光纤光缆、连接器等大量应用

1. 蝶形光缆 (G657)
2. 机械接续子
3. 现场制作的连接器
4. 光纤插座盒

快速连接器



光纤插座盒



蝶形光缆



机械接续子



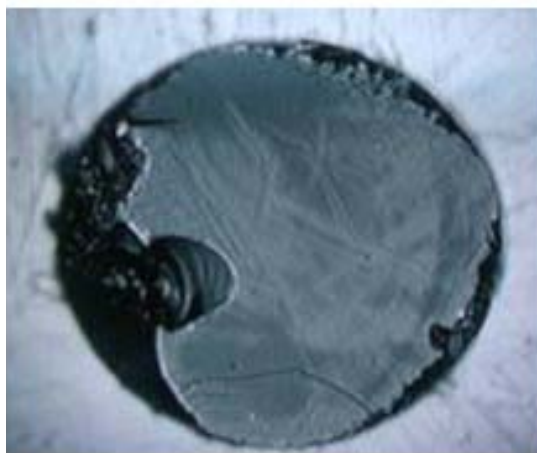
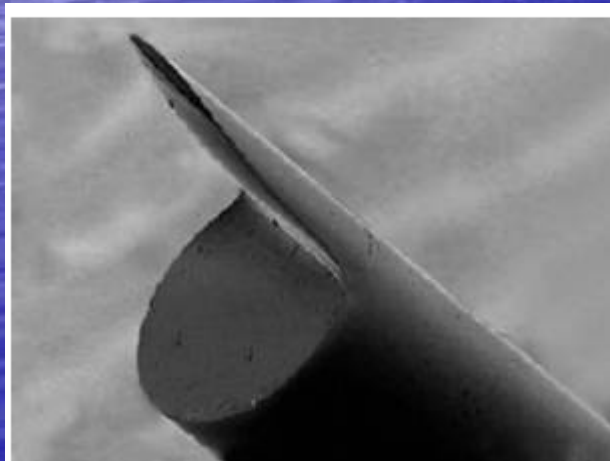


## 三、对FTTH 线路建设的建议

### 3.3 光纤冷接子和快速连接器使用中需注意

#### 1.使用质量完好的切割刀：

如果切割刀磨损后未及时更换刀口，会造成现场光纤切割表面损伤，或切口斜度过大或凸边致使接续**间隙过大**或者**损伤预埋光纤**而产生的接续损耗过大或失败现象。



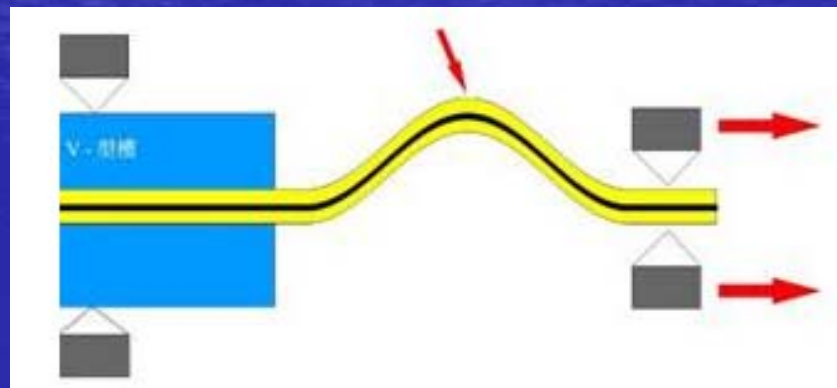
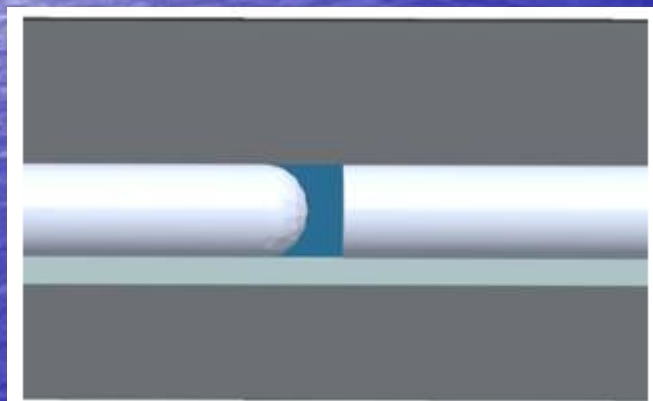


## 三、对FTTH 线路建设的建议

### 3.3 光纤冷接子和快速连接器使用中需注意

#### 2.假对接现象:

现场光纤制备不合规格，涂覆层和裸纤长度误差较大，造成假对接或大的弯曲损耗。



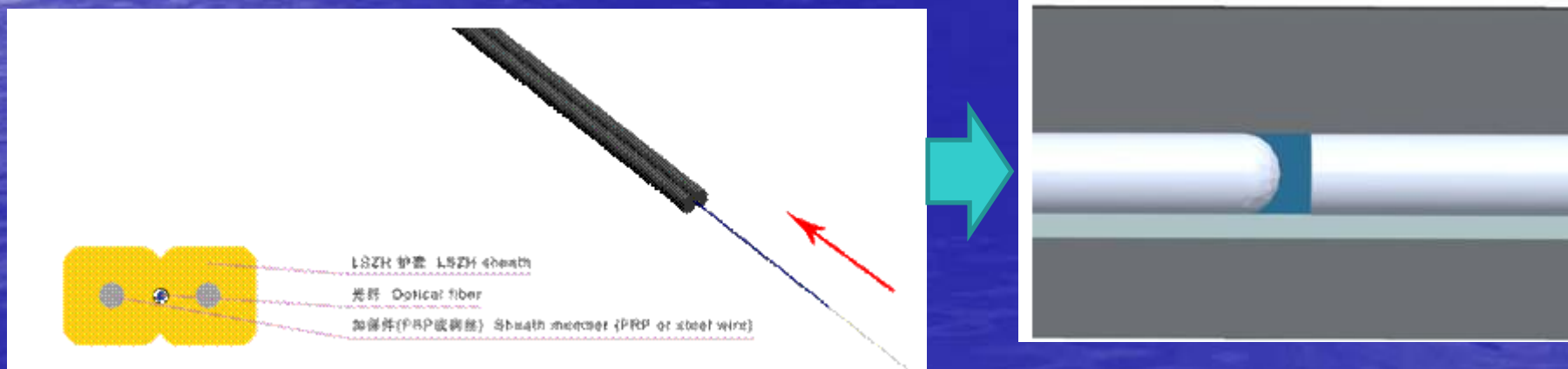


## 三、对FTTH 线路建设的建议

### 3.3 光纤冷接子和快速连接器使用中需注意

#### 3.防止纤芯回退:

松包纤芯皮线光缆易发生。普通紧包皮线光缆在使用过程中，由于外皮老化与光纤分离开脱造成纤芯窜动，在受常态布线力的作用下，导致现场纤芯回退，接续间隙加大，损耗加大。



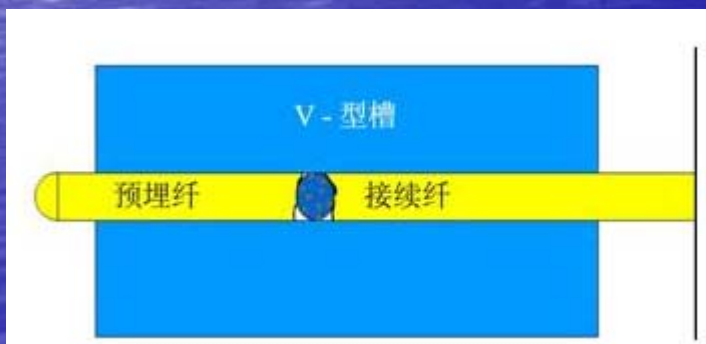


## 三、对FTTH 线路建设的建议

### 3.3 光纤冷接子和快速连接器使用中需注意

#### 4. 匹配液被污染:

现场施工环境差，光纤制备时没有用专用清洁纸处理，造成现场组装型连接器内部匹配液污染，接续损耗过大或失败。



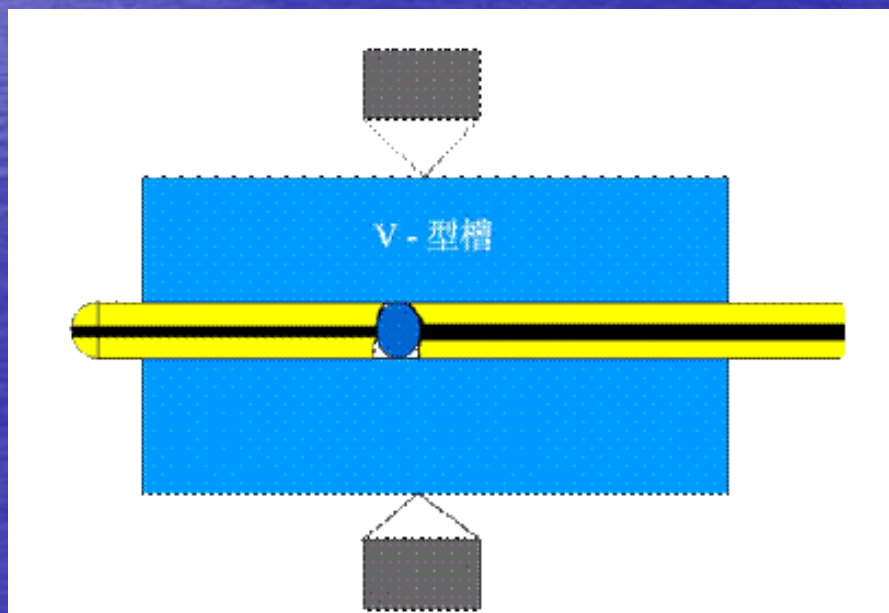


## 三、对FTTH 线路建设的建议

### 3.3 光纤冷接子和快速连接器使用中需注意

#### 5.预埋光纤与现场光纤模场要匹配:

预埋光纤与现场光纤模场不匹配时，造成接续失败。





## 四、改革产品和工程质量监管体系

### 4.1 优化招标模式、制止恶性竞争

无限制的“反向价格竞拍”模式和事实上的最低价标招标方式是以降低产品质量为代价换取采购成本的“节约”显然是得不偿失的，事实上现在已经出现不少产品质量问题和线路故障。

一定要优化招标模式、制止恶性竞争



## 四、改革产品和工程质量监管体系

### 4.2 加强质量监督和检查力度

1. 对国家和全体老百姓要负责，不要浪费投资，更不能给国家信息网络造成新的安全隐患。
2. 要约束生产厂家不理性的低价竞争。要求生产厂家承诺的质量保证一定要做到，否则就会面临着严重的惩处后果。
3. 约束一些技术低下、产能太小的企业参与竞争，有效保证运营商招标工作的正常进行。同时保护了**正规**生产企业的合理利益。



## 四、改革产品和工程质量监管体系

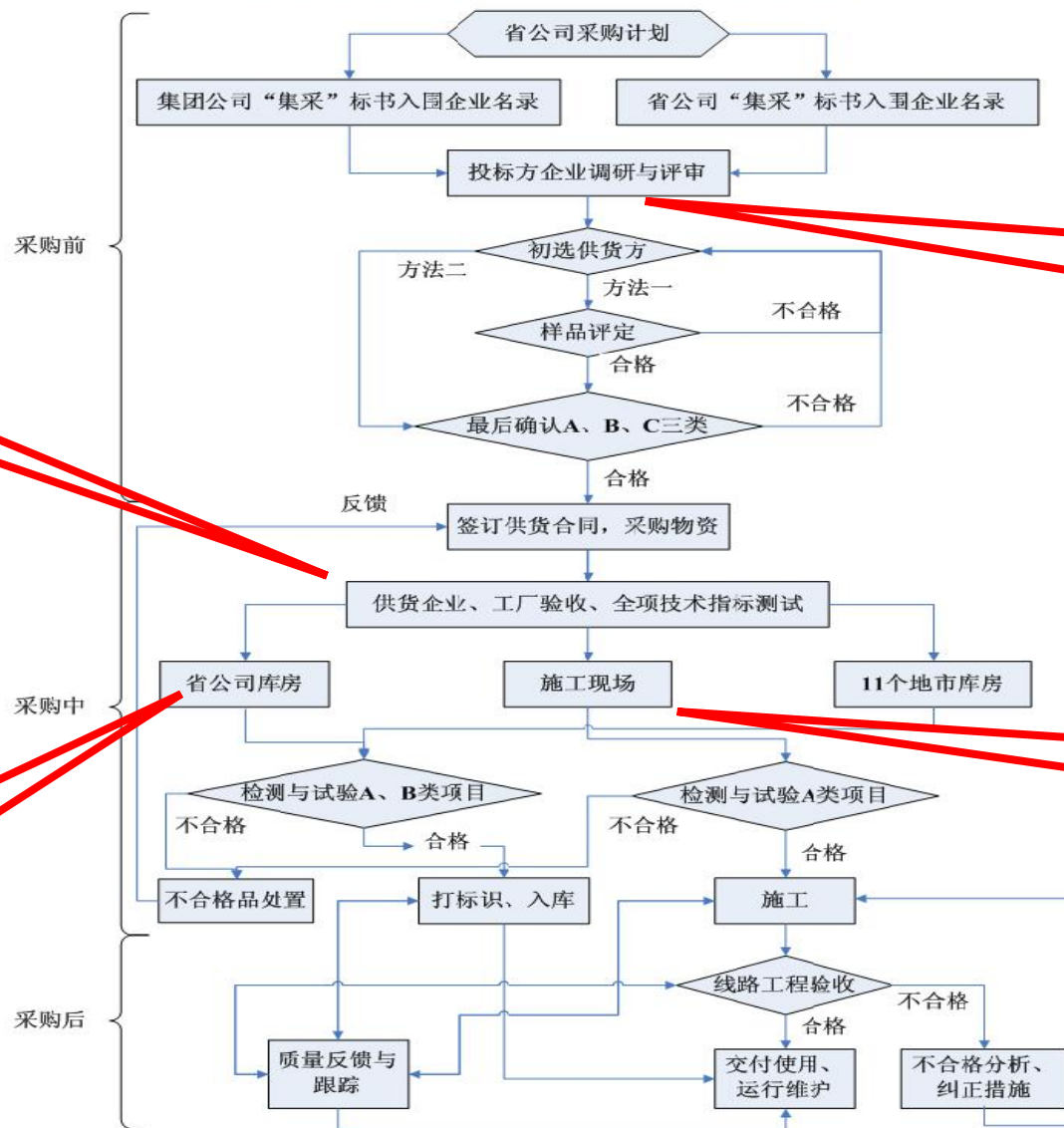
### 4.3 建议

1. 优化运营商采购流程，加强应标企业的考察和考核，设立合理的进入门槛。
2. 加强产品现场的抽样检查力度，对不合格产品毫不留情，决不手软。
3. 建立采购质量问责制，对重大采购项目，建议采用质量终身负责制。谁负责的产品出了问题，都一定要追究 当事人的经济和法律 责任。



# 参考案例1：山西移动

山西移动采购中心物流与质量管理流程图



厂验

设立投标企业门槛

库房抽样检验

施工现场抽样检验



## 参考案例2：北京联通

- ① 引入**独立第三方**对产品质量进行全程跟踪测试。为产品的质量保驾护航。
- ② 质量控制采用事前和事后**全流程测试控制**。招标前对厂家提供的产品进行测试，进行严格的投标资格审查；现场到货后进行随机抽样检测。
- ③ 整个质量控制工作由建设、维护、采购、质检、施工等**多部门共同参与**。极大提高了采购产品质量控制的有效性，为信息网络的安全可靠打下了坚实的基础。



## 参考案例3：北京联通FTTH产品质量测试现场会议





**我们共统携手抓好产品  
和网络建设质量!**



谢谢!