



# EPON + EOC

## -构建NGB强大接入网络平台

武汉长光科技有限公司  
产品总监 胡保民博士

# 提纲

---

- 引言-三网融合
- 广电NGB简介及业务分析
- 广电接入网解决方案简介
- 长光科技公司及产品简介

# 三网融合的发展



## 阶段性目标

### 2010年至2012年

重点开展广电和电信业务双向进入试点，探索形成保障三网融合规范有序开展的政策体系和体制机制

### 2013年至2015年

总结推广试点经验，全面实现三网融合发展，普及应用融合业务，基本形成适度竞争的网络产业格局，基本建立适应三网融合的体制机制和职责清晰、协调顺畅、决策科学、管理高效的新型监管体系

## 重点工作

- (一) 按照先易后难、试点先行的原则，选择有条件的地区开展双向进入试点
- (二) 加强网络建设改造
- (三) 加快产业发展
- (四) 强化网络管理
- (五) 加强政策扶持

# 三网融合与三屏



个人使用，侧重通话-移动互联网，CMMB  
移动电视开始进入手机，年轻人花在智能手机上时间越来越长



台式机：家庭使用，但同一时间强调独享，  
侧重互联网应用，特别是影音娱乐。  
笔记本或平板电脑：主要是个人使用，独  
享，侧重互联网应用，办公，IM通信



家庭使用，侧重直播电视，强调共享，中青  
年用户越来越少。

# 三屏中的三网融合

---



电话 + 移动互联网 + 移动视频（CMMB直播 + 点播）



IM语音/视频通讯 + 有线/无线宽带 + 互联网影音



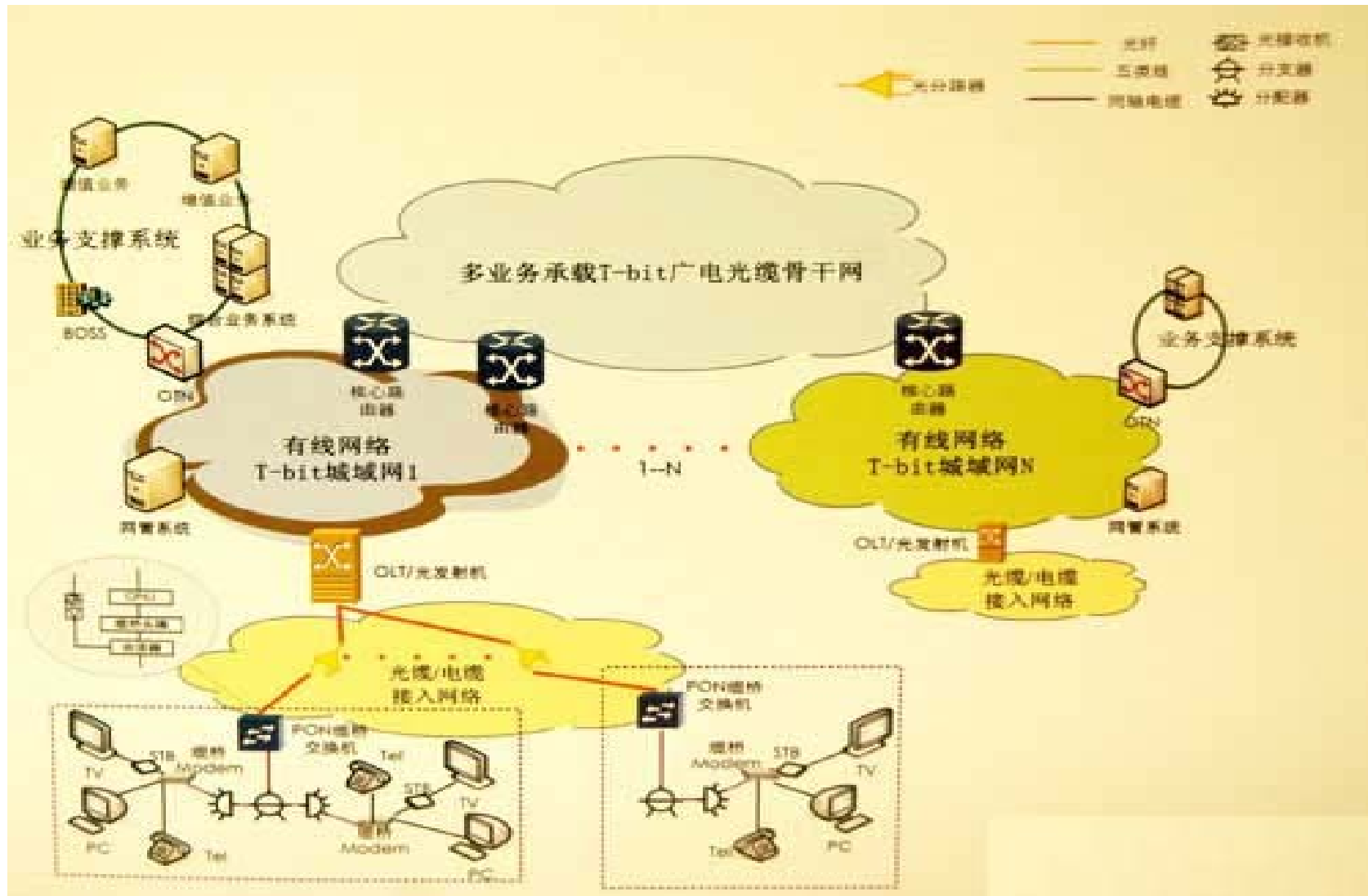
双向高清互动电视 + 家庭/家居生活相关互联网应用 + VoIP（遥控器？？？）

# 提纲

---

- 引言-三网融合
- 广电NGB简介及业务分析
- 广电接入网解决方案简介
- 长光科技公司及产品简介

# 广电NGB网络



# 广电网络的特点分析

---

## 优势

- ✓ 拥有最密集的光接入网络：不超过500户/光节点→200户/光节点→100户/光节点→50户/光节点。
- ✓ 拥有全世界最大的同轴电缆接入网，有线用户数超过1.74亿户，具有最多1.5GHz的物理频谱带宽。

## 劣势

- ✓ 条块分割的体系结构：全国有数千家有线电视运营商
- ✓ 没有全国统一的业务平台、支撑平台

# 广电业务分析—双向高清互动电视

## 双向高清互动业务

- ✓ 广电的主营业务，双向高清互动电视业务的大规模发展是必然趋势
- ✓ 采用何种方式：IPQAM or IPTV?

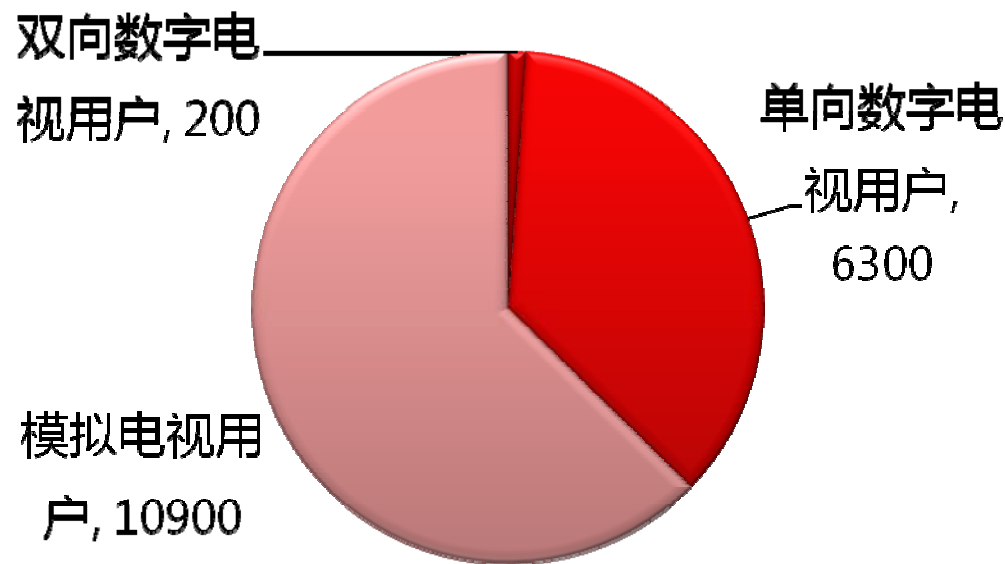


数据来源：IDC，2009

# 广电业务分析—双向高清互动电视cont.

存量单向标清机顶盒的处置：处置原则避免反复翻烧饼，双向标清和双向高清的价格相差不到30元，双向高清是必然趋势。

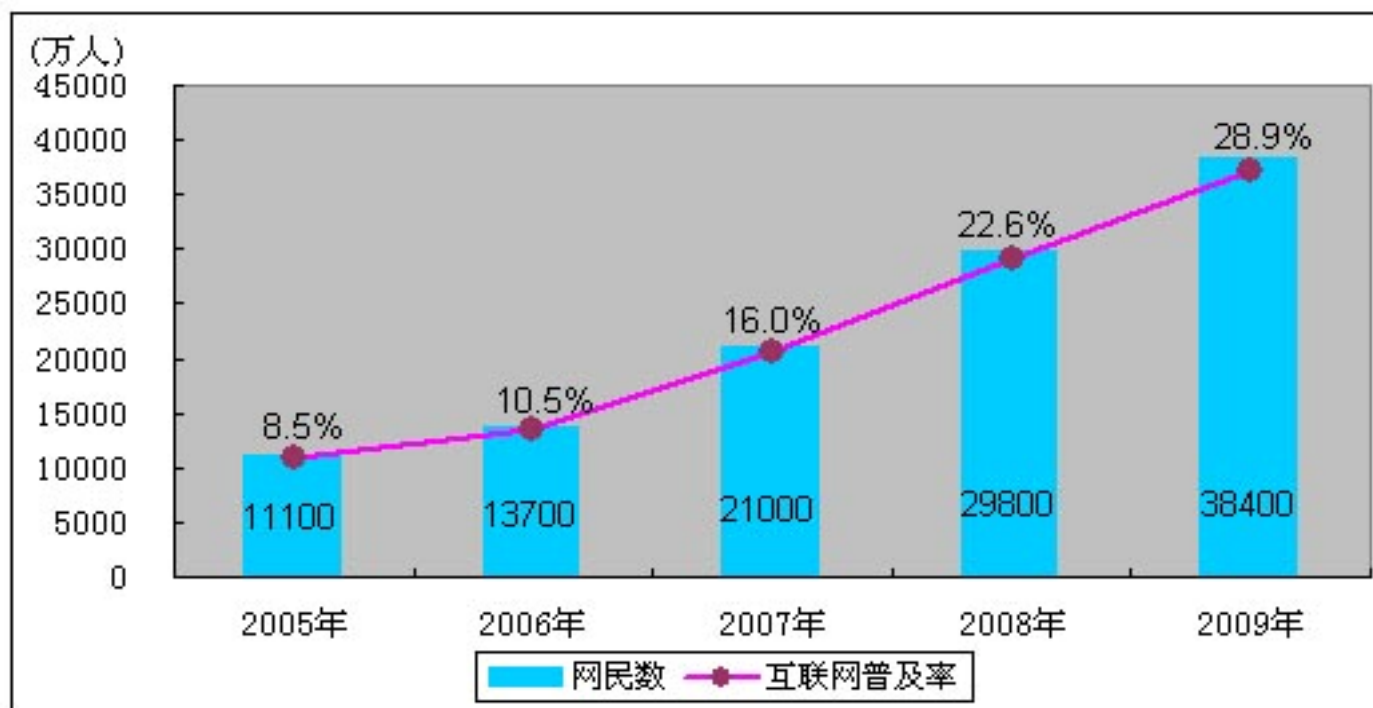
- ✓200万户双向标清数字电视用户，发展第二台双向高清电视。
- ✓已经整转的6300万单向标清数字电视用户，可以采用部分更换，部分发展第二台双向高清电视的手段来处理。
- ✓未作整转的1亿多用户建议采用双向高清一部到位。
- ✓单向机顶盒改造+窄带EoC基本无可操作性。



# 广电业务分析 - 互联网接入

## 互联网接入业务

- ✓ 广电运营商有部分运营经验
- ✓ 相对于单向标清数字电视业务，互联网接入业务ARPU值高



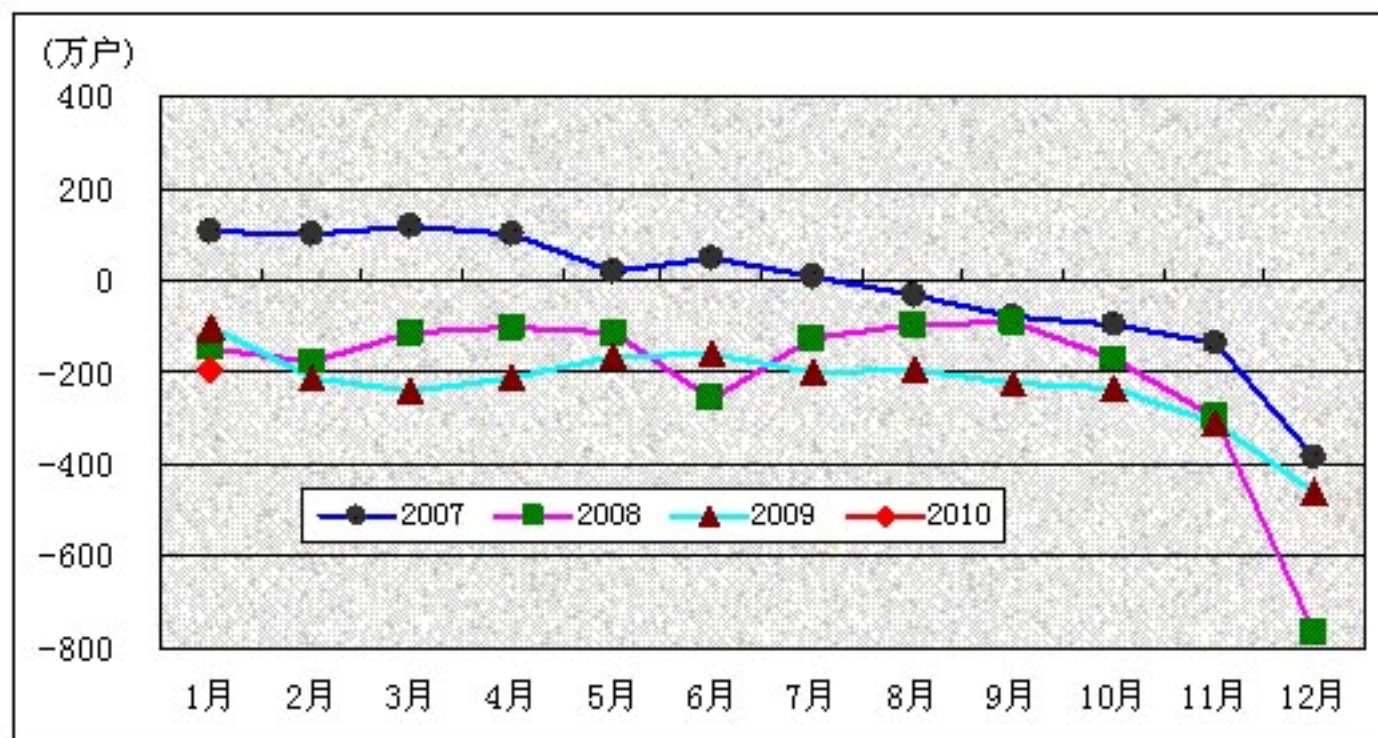
2005-2009年网民数和互联网普及率

数据来源：工信部网站

# 广电业务分析 - VOIP

## VoIP业务

- ✓ 固话业务逐渐萎缩
- ✓ 广电运营商话音业务运营经验少



2007-2010年固定电话用户各月净增比较

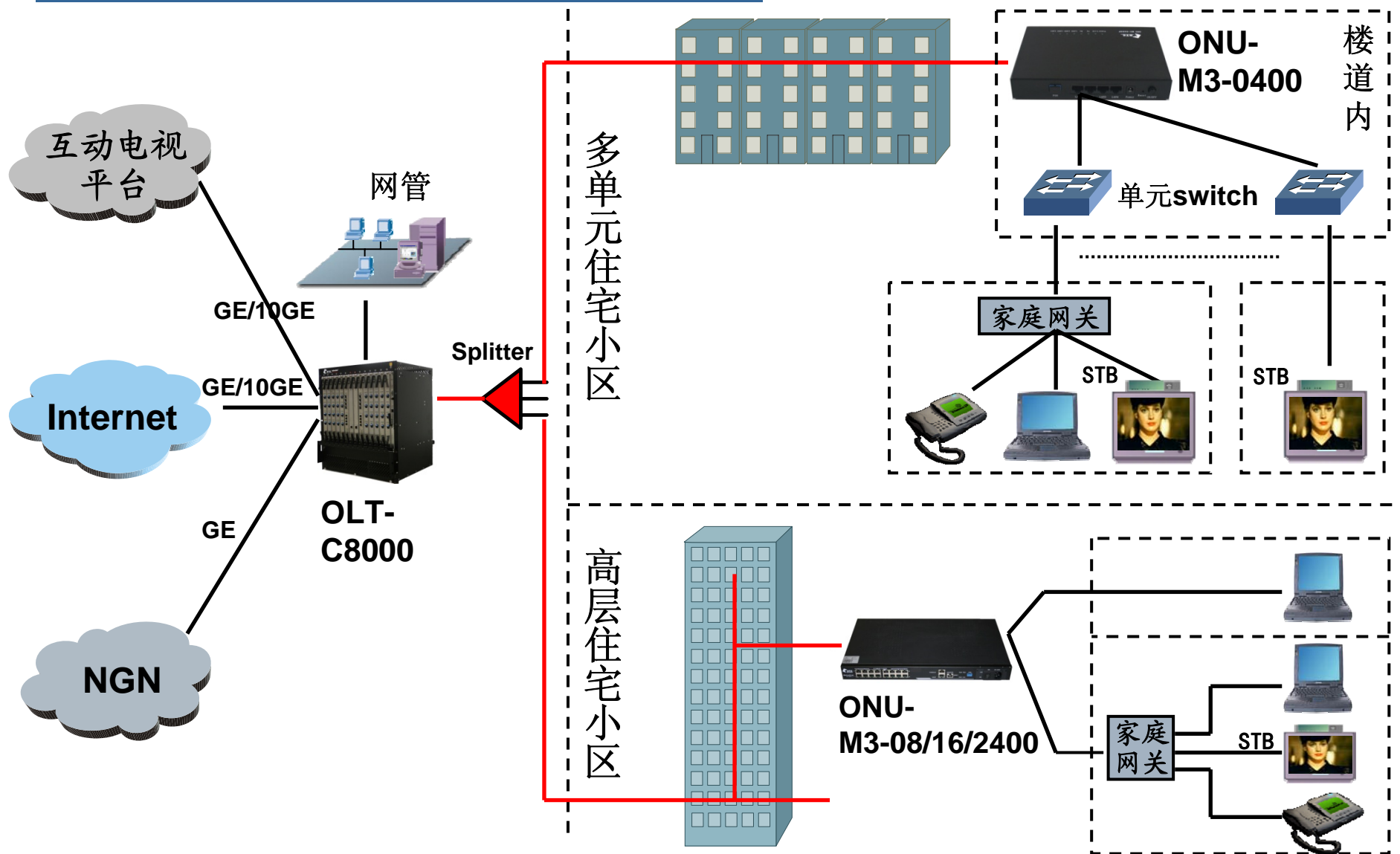
数据来源：工信部网站

# 提纲

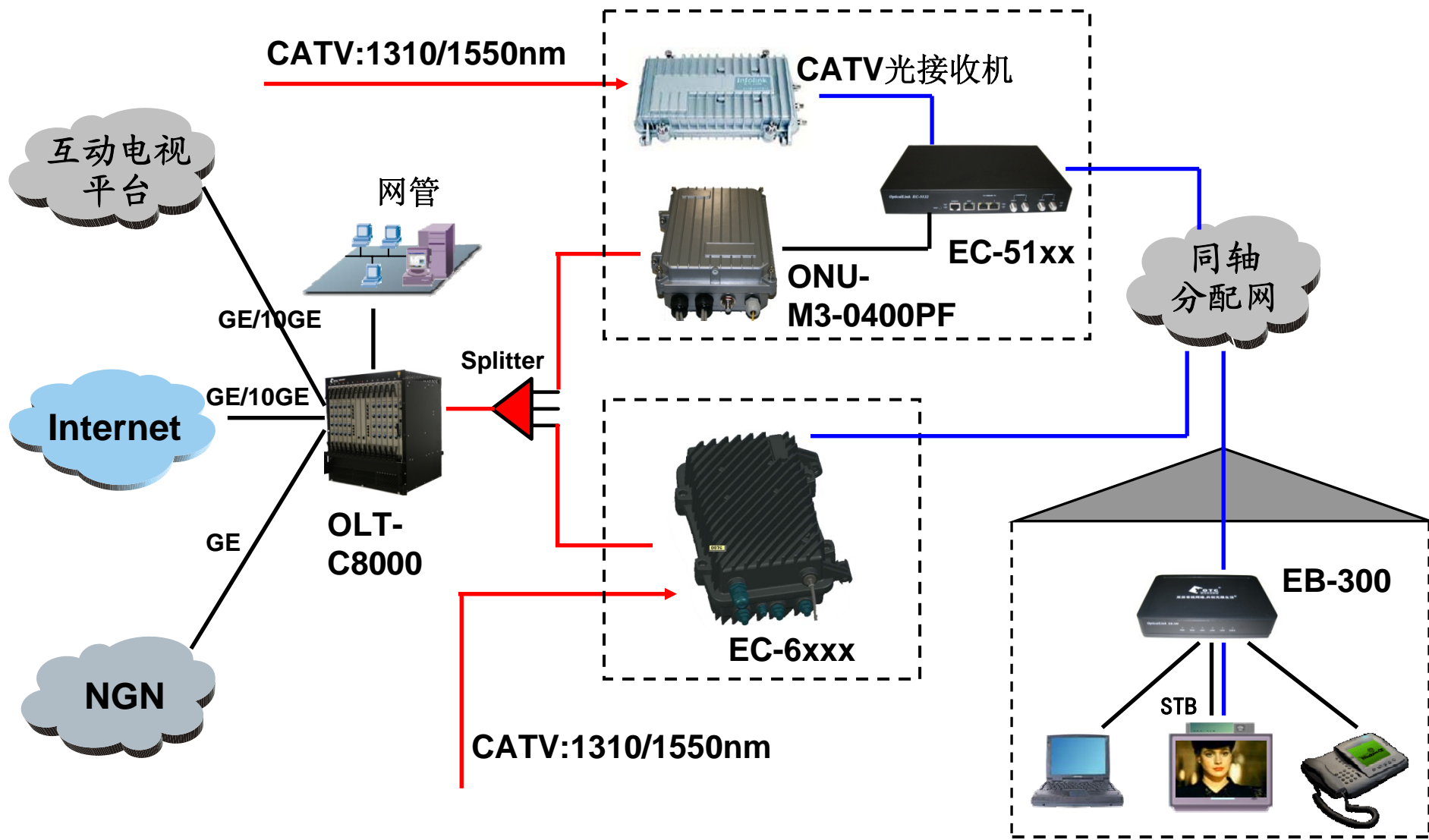
---

- 引言-三网融合
- 广电NGB简介及业务分析
- 广电接入网解决方案简介
- 长光科技公司及产品简介

# 广电解决方案之 - EPON + LAN



# 广电解决方案之 - EPON + EoC



# 影响接入技术选择的因素

- ✓ 原有网络结构：接入网建设的投入主要是在线路建设和改造上，能否做到低成本覆盖、同时快速地开展业务是关键。
- ✓ 接入带宽需求：满足现有需要并适当超前3~5年。
- ✓ 技术成熟度：选用经过市场检验的技术。

业务类型	下行带宽	上行带宽	备注
互动点播 (IPQAM)	0	20Kbps	
互动点播 (IPTV-标清)	2Mbps	20Kbps	
互动点播 (IPTV-高清)	8Mbps	20Kbps	
VoIP	120Kbps	120Kbps	
普通上网	2Mbps	512Kbps	一部6.55GB的电影，118分钟。 8个小时下完。带宽需求2Mbps。
高速上网	4Mbps	1Mbps	仍以上文的电影为例，4个小时 下完。带宽需求4Mbps。

# 广电主要接入技术比较

	CMTS	EPON+LAN	EPON+调制EoC	备注
接入带宽	256QAM调制, 单频道, 52Mbps	双向1000Mbps, 10/100M到户	双向1000Mbps, EoC: 90-100Mbps	EoC以HomePlug AV为例
线路改造	1、光节点至机房1芯回传光纤 2、单向电放大器改造	1、沿HFC光分配网同路由增加1芯光纤 2、入户五类线100%布放	1、沿HFC光分配网同路由增加1芯光纤 2、单向电放大器外接无源桥接器	
户均覆盖成本1	¥ 911	¥ 128	¥ 54	30%接入率; 2M接入带宽
户均覆盖成本2	¥ 161	¥ 128	¥ 29	10%接入率; 1M接入带宽
特点	1、技术成熟 2、带宽成本高 3、CMTS头端为外国厂家	1、全网改造难度大。低接入率时覆盖成本高 2、多业务接入问题(家庭网关) 3、接入带宽高 4、楼道交换机管理问题	1、全网改造难度小, 速度快。覆盖成本低 2、EoC技术众多, 未形成统一的标准	

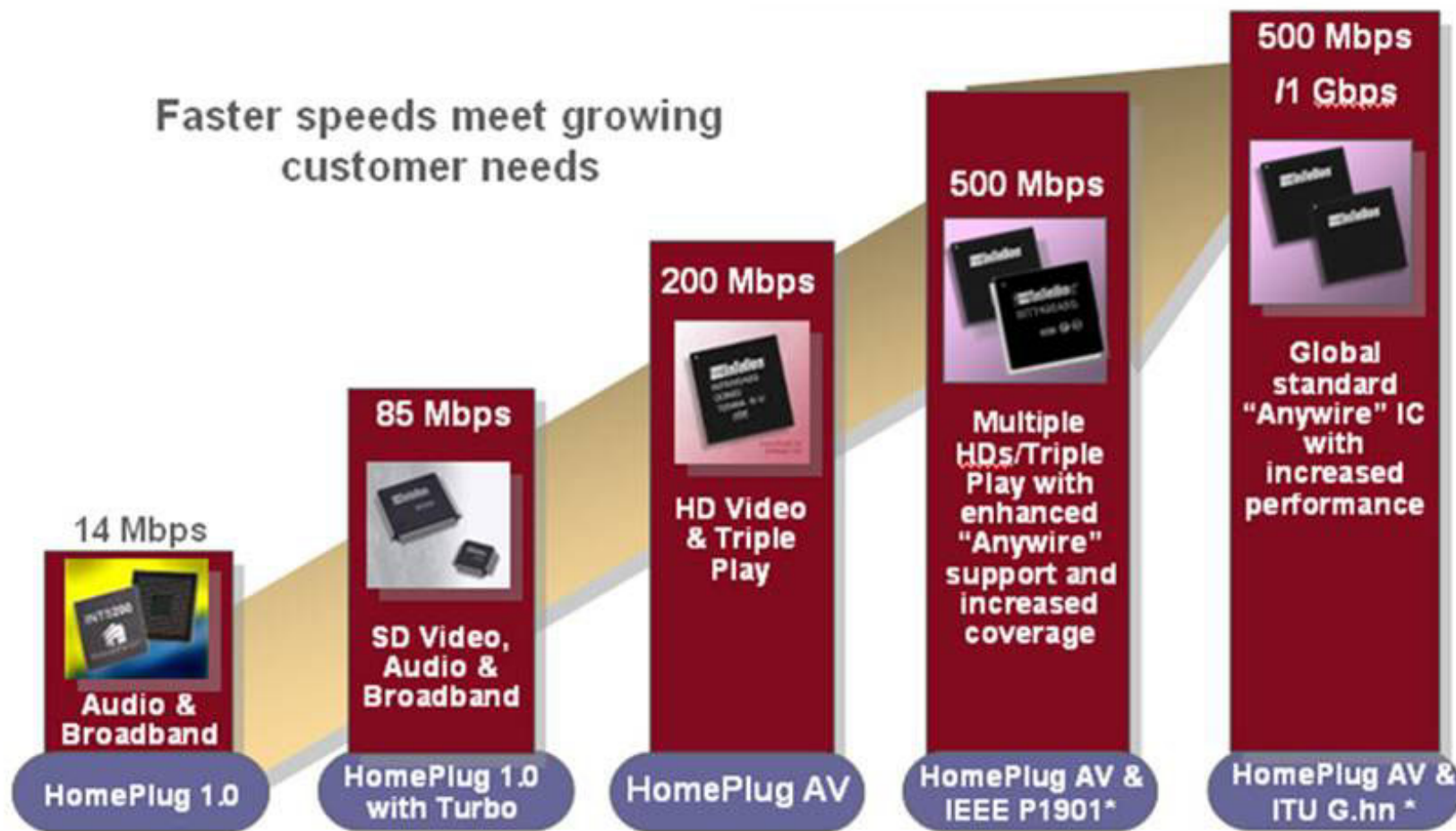
# 各种EoC技术比较

	HomePNA	HomePlug BPL	HomePlug AV	Wi-Fi 降 频	MOCA	基带EoC
EoC 类型	低频调制	低频调制	低频调制	高频调制	高频调制	低频基带
参考规范	HomePNA3.0	HomePlug BPL	HomePlug AV	WiFi	MOCA	IEEE 802.3
采用芯片	CopperGate CG3110	SPIDCOM 200c	Intellon INT6300	atheros	Entropic	NA
工作频段	12-28MHz	2-28MHz, 36-62MHz	7.2-30MHz	960- 1060MHz	800- 1500MHz	0-30MHz
链路衰减 (dB)	0 ~ 60	10 ~ 75	0 ~ 55	0 ~ 80	0 ~ 70	0-300m电 缆
MAC层最大 传输带宽	96.9Mbps	66.4Mbps	94.4Mbps	78Mbps	120Mbps	100M/10M bps
单局端支 持最大终 端数	32	64	253	256	31	

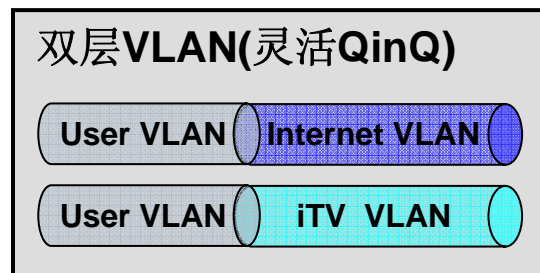
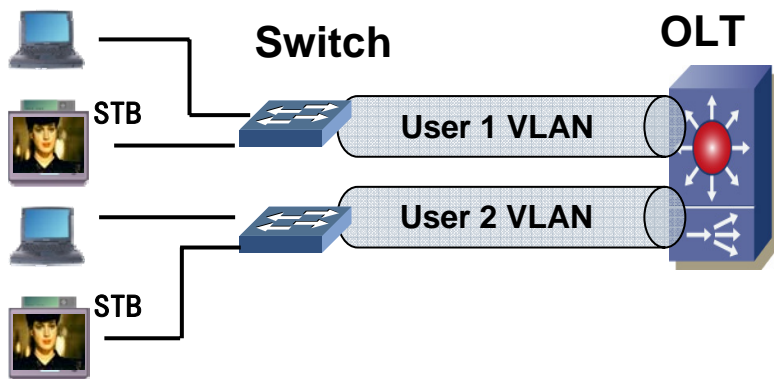
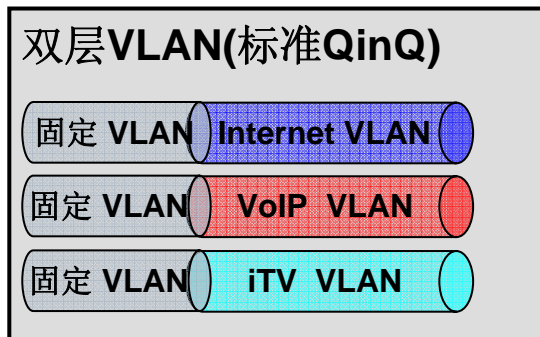
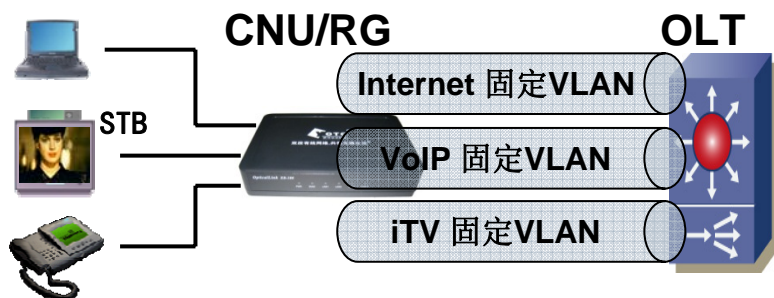
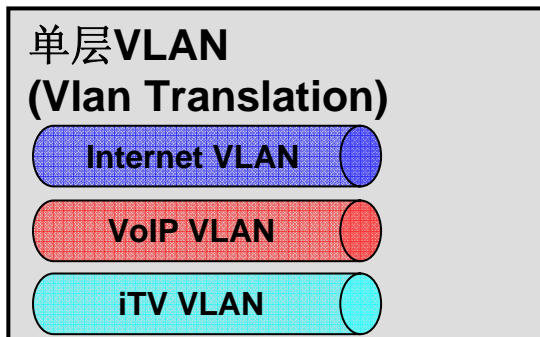
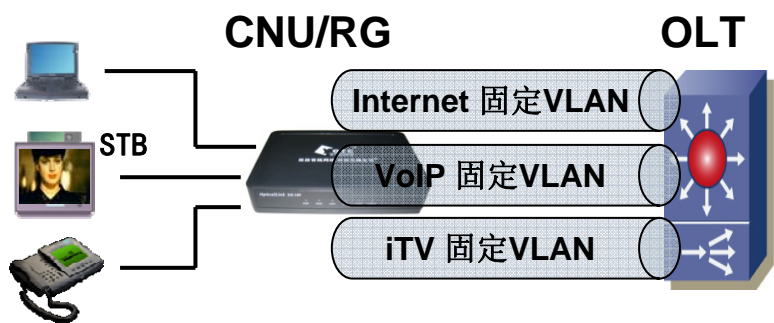
# EPON + EoC改造中需要注意的问题

- ✓ 网络适应性问题：网络拓扑、传输距离、放大器、已经部署了CMTS怎么办？
- ✓ 网络生存健壮性问题：如何解决现网对EoC的干扰，如家电干扰、射频干扰
- ✓ EoC技术的可持续发展性：HomePlug AV->IEEE P1901->ITU G. hn同时需要后向兼容
- ✓ EPON、EoC统一网管问题
- ✓ 独立型EoC头端和二合一、三合一集成的矛盾
- ✓ 明确的盈利方式：低成本、广覆盖、低成本进入、以战养战
- ✓ EoC技术的选择和业务快速开展的矛盾：EoC未形成统一的标准怎么办？借鉴发达地区经验，看准先上

# HomePlug AV 技术演进蓝图



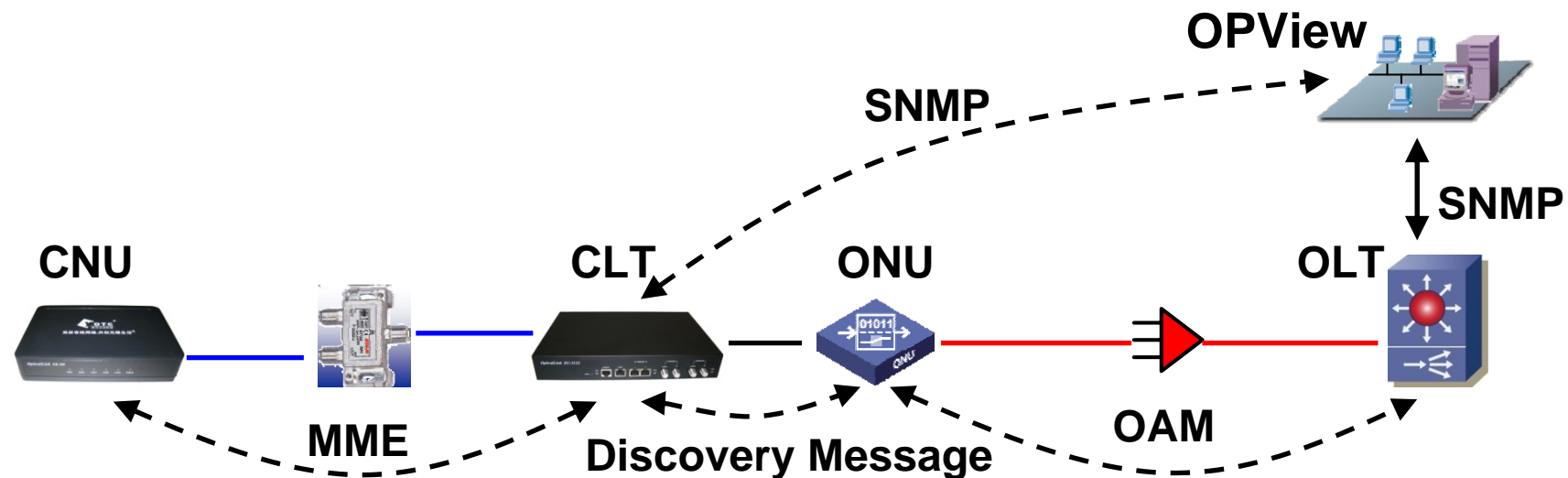
# 业务运营：从粗放式管理走向精细化运营



问题:

- 1、CNU/RG、CLT/Switch、ONU数量众多，配置工作量大，如何减轻配置的工作量？
- 2、不同业务在业务接入侧未能区分，如何解决？

# EPON、EoC统一网管：OPView R2



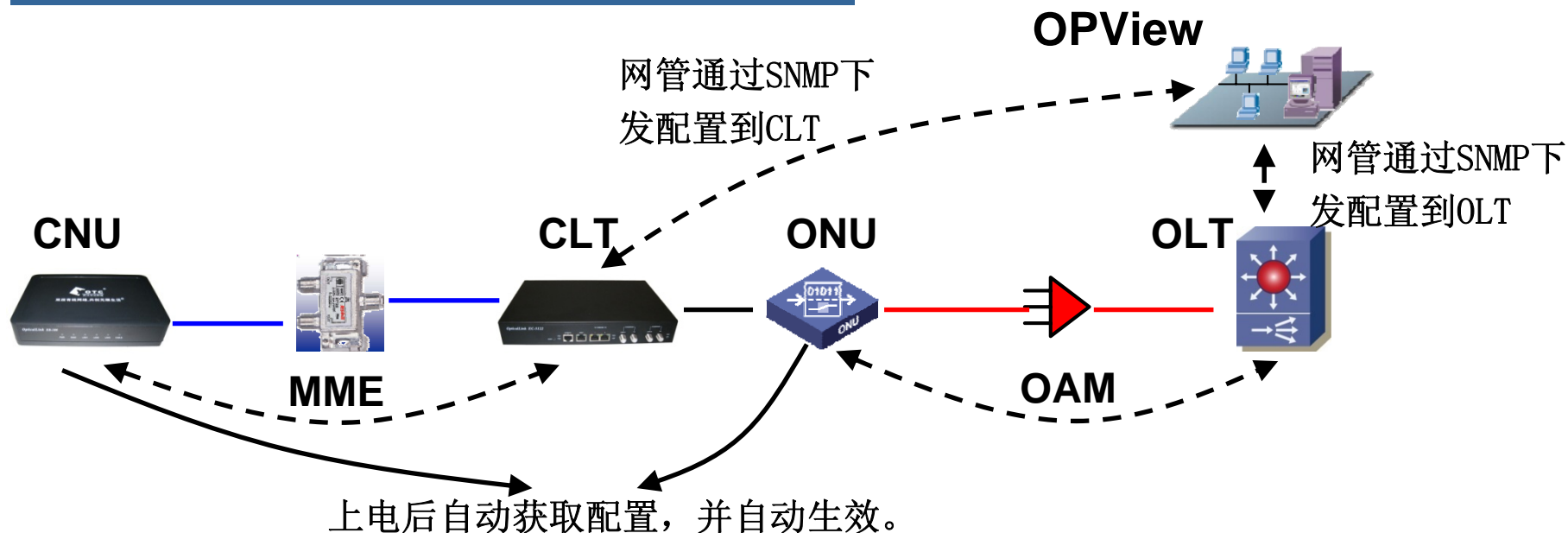
问题:

如何将EPON和EoC联系起来? 也即如何在ONU下发现CLT?

解决方法:

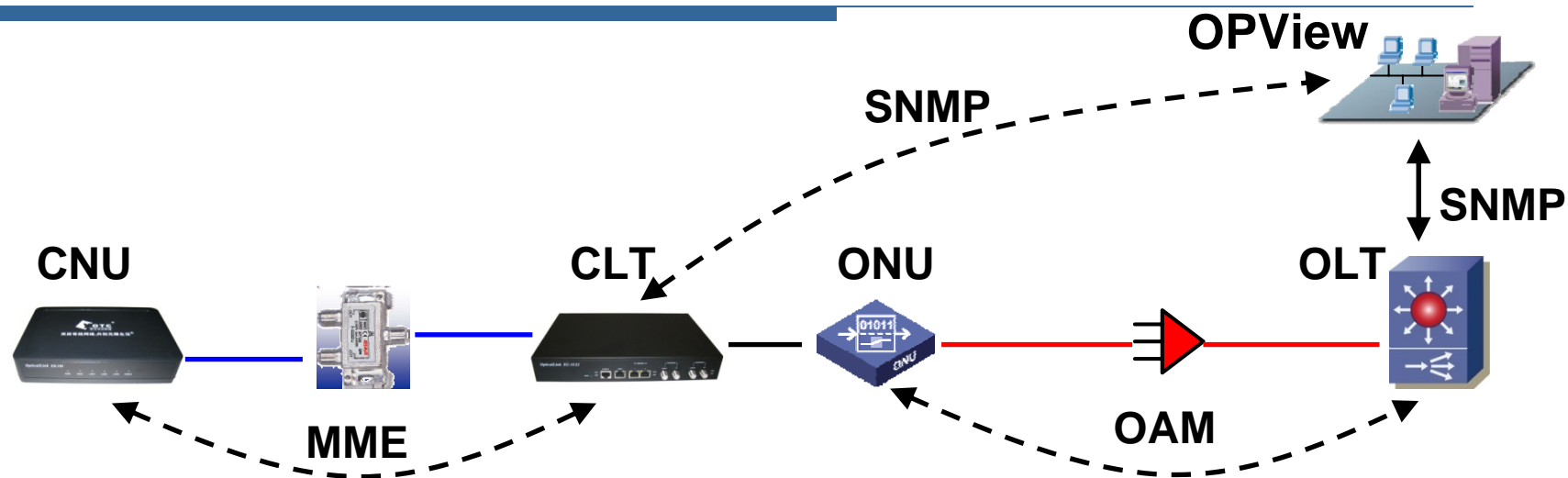
Discovery Message 协议

# OPView网管特点：快速地业务发放



- ◆ 支持预授权、预配置。安装人员只负责完成安装、并确认上电正常，对操作技能要求低；ONU、CNU上电后自动获取配置，并自动生效，做到即插即用；
- ◆ 支持批量配置、模板配置。
- ◆ 归纳了一些常用应用场景，使得业务配置比较简单。

# OpView网管特点：自动升级、批量升级



- ◆自定义升级策略，在指定时间对全部或者指定网元自动批量升级，无需人工干预。
- ◆升级失败，自动回滚，安全性有保障。

# 提纲

---

- 引言-三网融合
- 广电NGB简介及业务分析
- 广电接入网解决方案简介
- 长光科技公司及产品简介

# 长光科技公司简介

---

武汉长光科技有限公司是一家致力于提供电信级接入网产品的中外合资企业，是国内首个光纤到户试点小区的建设者和FTTH的倡导者（长飞公寓FTTH项目）也是国内首个最大的光纤到户三网合一商用小区建设者（河北某钢厂生活小区3000户FTTH三网合一应用）。

公司的产品覆盖了PON OLT/ONU产品、配套ODN设施、EOC CLT/CNU产品。

公司开发了广电业界首款适合野外使用的ONU设备，在全国得到了广泛应用，公司开发了广电业界首款用于集成的模块化ONU在华东市场得到了广泛应用。

# 长光科技公司及产品简介

- ✓ OLT产品线（包括架式C8000，2U盒式C2000，1U盒式C1500）
- ✓ SFU/HGU产品线（用于FTTH，含SFU M3-0400, 0420, 0421系列，以及HGU M8-4211）
- ✓ MDU-F产品线（用于FTTB，含M3-0800, 1600, 16B0, 2400, 24C0）
- ✓ MDU-X产品线（用于FTTN，含M3-X200）
- ✓ EoC产品线（包括野外型二合一、三合一EoC头端EC-6xxx、室外独立型EoC头端EC-51xx、多口型EoC终端EB-300）
- ✓ ODN产品线
- ✓ EPON、EOC统一网管

---

# 谢谢

