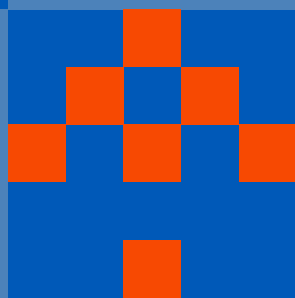


武汉“光城计划”与 融合接入问题研究

刘德明

华中科技大学

HUST



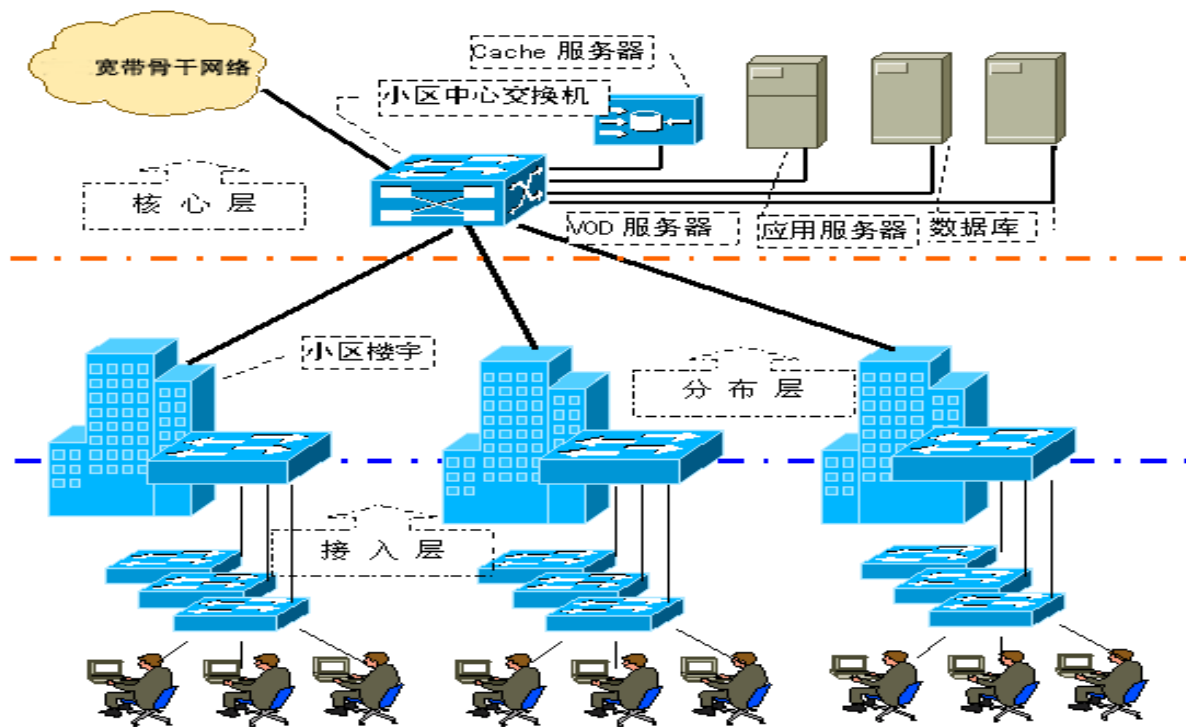


报告内容

HUST

- 从“光纤到户”到“光城计划”
- “光城计划”融合接入研究
- 问题与举措
- 结束语

- 随着宽带业务技术的发展，互联网信息容量呈现爆炸式增长，更多、更快、更好、更安全的下一代互联网应运而生。
- 下一代互联网是体现国家实力的战略制高点，已成为人类赖以生存的第五空间。

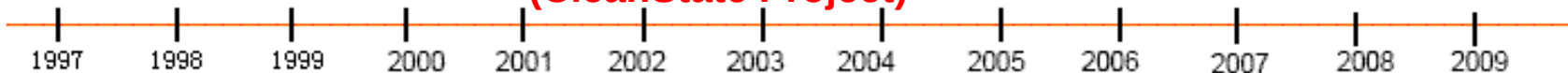


美国互联网-II
(Internet2)

美国100×100 计划
(CleanState Project)

美国GENI
美国FIND

欧洲EuroNGI
中国CNGI





下一代互联网对于以信息化带动工业化、提升国家整体信息化水平至关重要。

接入需求

瓶颈!!!

接入系统

CNGI

用户多样

终端多样

媒质多样

带宽多样

2.21亿用户
全球第一

服务多样

远程医疗

远程教育

网上图书馆

网上购物

视频会议

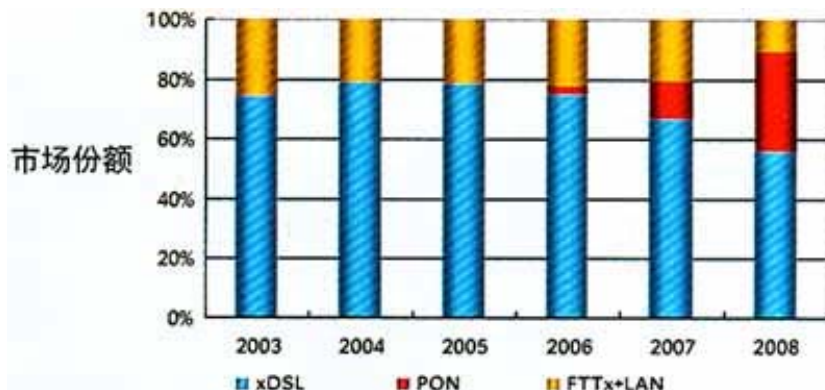
网络娱乐

电子商务
电子政务

HDTV

庞大的多样性接入需求

丰富的互联网内容业务



中国光接入设备市场份额 (来源: IDC)

现状:

- 铜线接入为主
- 光纤接入势头迅猛
- 无线接入前景看好
- 接入安全状况堪忧
- 融合接入势在必行

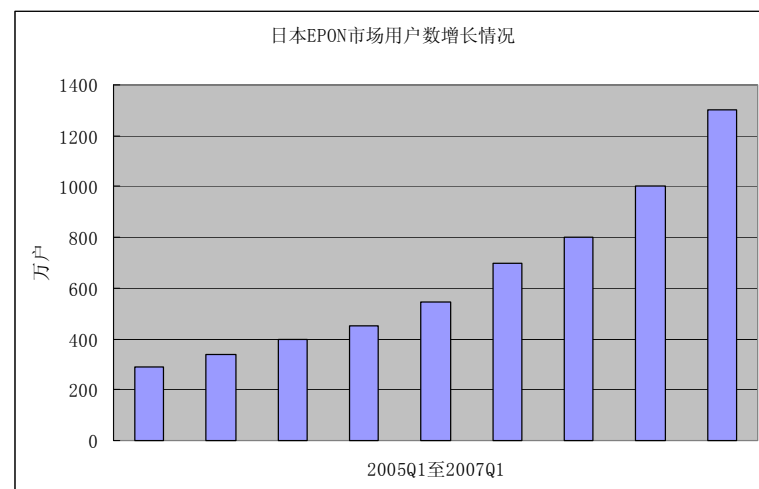
发展趋势: “高速、宽带、融合、可信” 的接入系统!

趋势: 光进铜退

全球: 2011年全球FTTH用户数

8600万户 (Light reading)

中国: 预计全国FTTH用户数要达到6000万户以上。产业规模达到1000亿元人民币





• 光纤到户（FTTH）

- 湖北省武汉市自2003年开始“光纤到户”试点，到2009年8月全市已签订协议、在建和完工的光纤到户项目达126个，规模近10万户。
- 我国上海、武汉、天津、温州、北京等二十余个城市已开始“光纤到户”建设。
- 日本FTTH用户已达1052万，占全部宽带用户数的37.9%。（截止2007年9月底，日本通信内务部）
- 韩国电信宣布其FTTH用户总数已在2008年8月突破100万。

10M、20M光速宽带到户

包年 **2999** 元起



• 光城计划

- 基于光纤接入与无线覆盖技术，武汉市2009年全面启动“光城计划”，2011年实现50万“光纤到户”接入规模。
- 武汉电信在全国率先推出20M宽带进入家庭。
- 高速上网、网络电视、高清电视、全球眼等高带宽服务成为现实。

- **动力：** 武汉城市圈“两型社会”试验区建设信息化城市的需求；以光纤通信为基础的宽带技术和“三网融合”成为当代信息化发展的一个重要趋势
- **目标：** 高起点、高标准建设面向未来的光纤到户网络，促进电信网、互联网、广播电视网的融合，实现信息产业快速发展，全面提升城市信息化水平



“光城计划”：武汉的优势

- 光纤到户建设起步早，规模全国领先，广电和电信网络建设规模和水平也位居全国同行业前列。
- 运营商在业务融合方面合作已达一定规模。电信与广电合作开展业务已形成一定规模。
- “武汉·中国光谷”拥有国内领先的光电子技术和产业集群，去年创造产值1800多亿元，今年将超过2400亿元。
- 武汉是建设资源节约型和环境友好型“两型社会”的中心城市，加快发展高新技术是重点之一。
- 国家发改委批准在武汉建设“下一代互联网接入系统国家工程实验室”。

下一代互联网接入系统国家工程实验室



- 光纤接入网络、 无线接入网络
- 传感接入网络、 综合业务接入
- 安全可信接入、 仿真验证测试

技术攻关、研究方法、
信息资源共享相结合

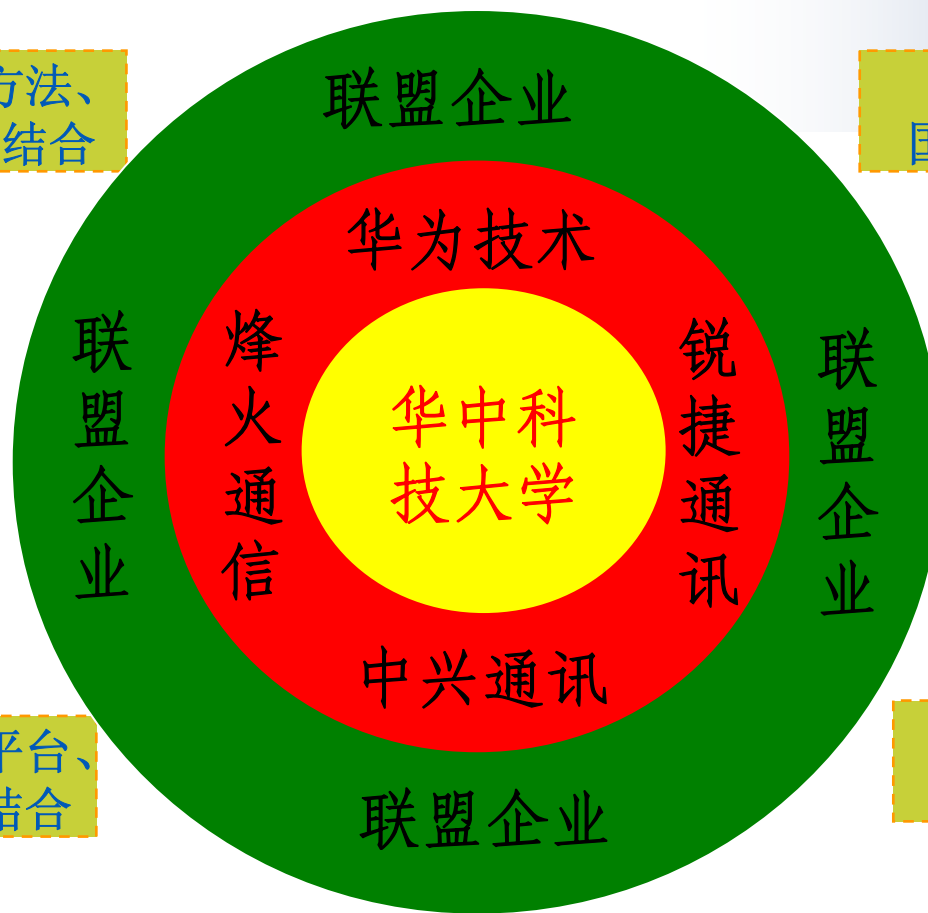
企业实验室与
国家实验室相结合

光接入
无线接入

光接入
光器件
RoF

基础设施、实验平台、
应用平台建设相结合

研究、开发和工
程专业人才结合



平台+项目+人才：全方位产学研合作
欢迎加盟下一代互联网接入系统国家工程实验室



报告内容

HUST

- 从“光纤到户”到“光城计划”
- “光城计划”融合接入研究
- 问题与举措
- 结束语



“光城计划”的主要内涵



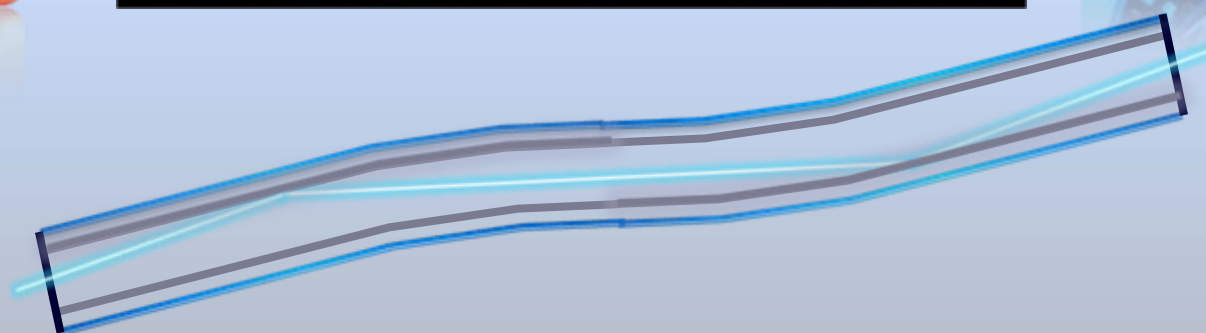
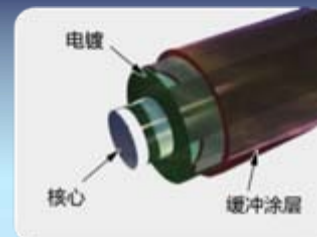
- 集约化信息管网建设
- 光纤到户
- 三网融合
- 无线城市



- 光纤技术与无线技术的融合接入
- 电信、广电和移动等多种运营网络的融合接入
- 数据、语音和多媒体业务的融合接入
- “两型社会”试验区城市间的融合接入



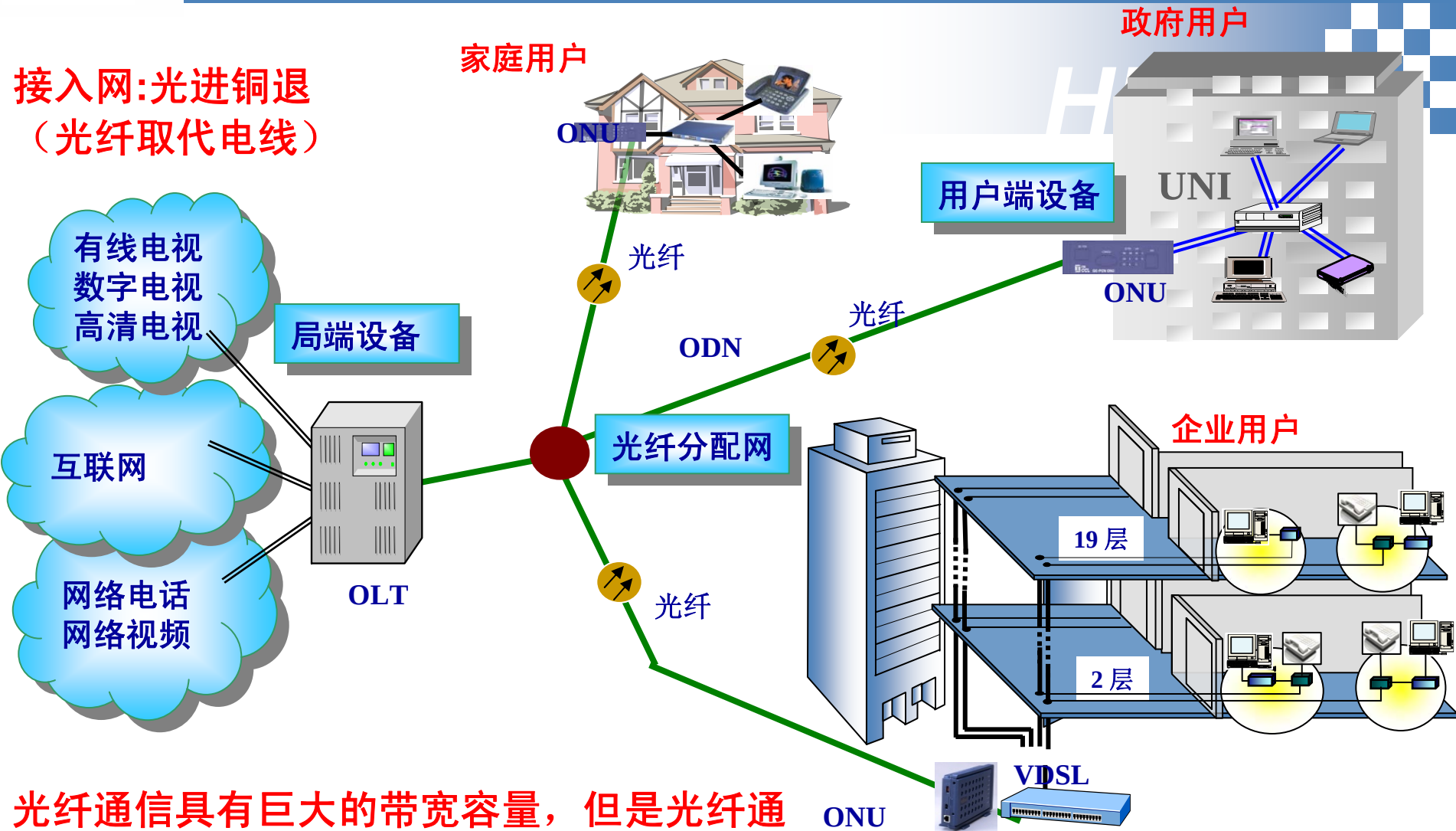
光纤通信引起通信技术的一场革命



《科学美国人》评价：

如果没有光纤通信，就不会有今天的互联网和通信网络

接入网:光进铜退
(光纤取代电线)



光纤通信具有巨大的带宽容量，但是光纤通信不具备移动性，不能实现广域无缝覆盖。



频谱资源
紧缺



天线选址
越来越困
难

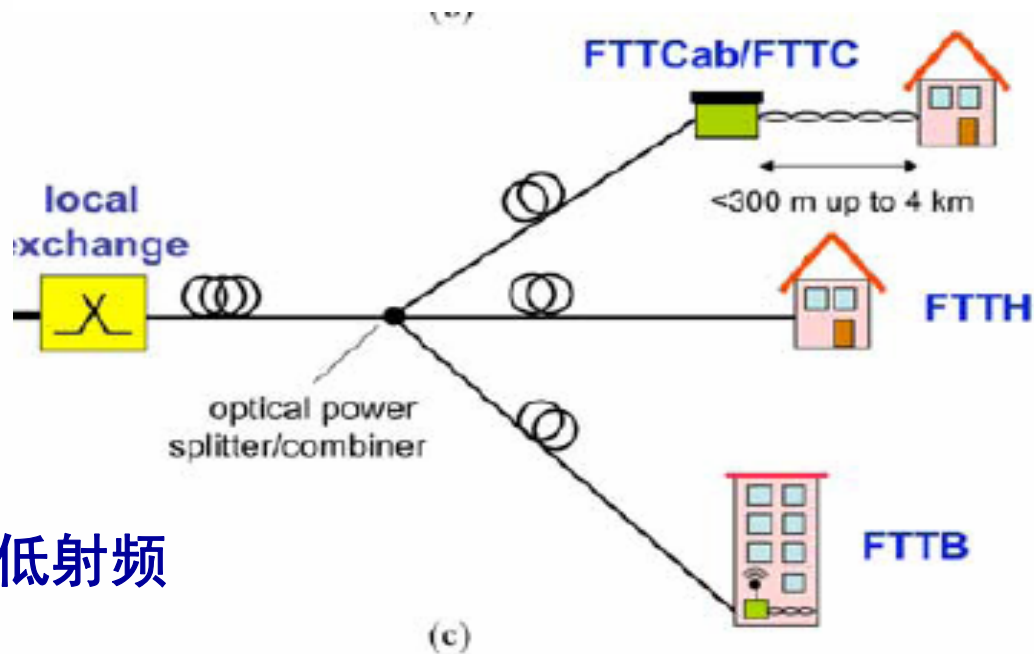
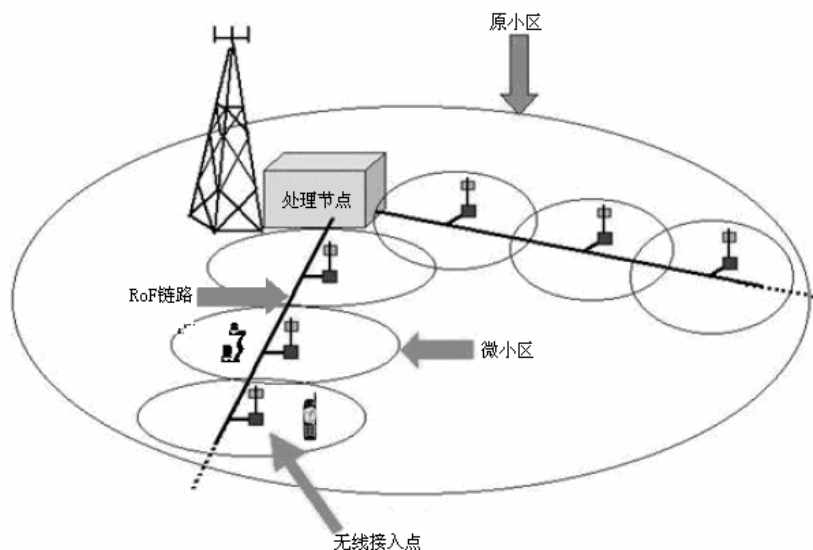


3G的体制
复杂

- 无线通信理论上可以覆盖任何地方，但是由于有限的频谱资源和易受各种损伤的影响，其通信带宽和距离受到很大的限制，远达不到宽带通信的要求。
- 绿色通信强调的是节能减排。据统计，我国四大运营商每年消耗200亿度以上的电能。通过低功耗设计的基站，整体的电能节省可以达到30%至40%左右，节能潜力巨大。

大机站改小机站，大蜂窝该微蜂窝
中心站(CS)和远距站(RS) 通过光纤相

HUST



光纤-无线融合接入技术是降低射频
能耗的最最有效办法



- 利用光纤来接入无线信号的技术，可将大功率的基站分解为小功率甚至微功率基站，极大地降低电磁辐射的伤害，被称之为“绿色通信”。
- 基于光纤无线融合的楼内/室内多媒体业务接入系统，可通过光纤到大楼、无线进家庭（办公室）的方式接入网络数据、高清电视、立体电视、交互式多媒体游戏等多种宽带移动业务
- 高科技的信息化家电将摆脱目前的有线连接方式，实现计算机、电话和电视三网融合的宽带移动接入，从而告别目前复杂的家庭室内综合布线，大幅度降低家庭装修费用，真正体现“资源节约型”社会价值。

- 由于政策壁垒，在骨干网上实现计算机、电话和电视三网融合尚有一定困难。
- 在接入网层面则比较容易实现“三网融合”
- 武汉市“光城计划”进行了有益的探索：
 - 支持各个运营商投资建设光纤接入与无线接入网络
 - 鼓励运营商之间的业务互通开放，和谐发展
 - 鼓励不同运营商之间合作实现融合接入、单个运营商独立进行三网业务融合接入以及支持民间资本—第三方代运维方式融合接入多个运营商业务
 - 调动各个运营商投入“光城计划”建设的积极性，使三网融合光纤到户建设步入快速发展轨道。

- 既“修路”，也“造车”：通过高速光纤接入和宽带无线覆盖，铺设一条信息高速公路直通老百姓家门口；增加“信息之车”，使普通百姓不能真正感觉到“光城计划”给他们生活带来的好处。
- 武汉“光城计划”的主要举措：
 - 积极支持研发新闻类、健康类、教育类、娱乐类融合型业务服务技术
 - 创新相关业务领域融合服务的运营模式
 - 开发跨网环境下支持多终端的新兴融合型服务系统
 - 进行“三网融合”光纤到户示范。

- 武汉“光城计划”的进一步深化发展，将向“1+8”城市圈辐射，探索城域网范畴“三网融合”的技术模式，构建“两型社会”试验区城际信息高速公路。
- 以“武汉·中国光谷”为例，不少光电子信息企业看到了“1+8”城市圈的发展空间，将生产基地向“武汉·中国光谷”之外拓展，在“1+8”城市圈建立生产基地，研发总部与生产基地之间多种业务信息交换的需求极为迫切。
- 武汉市一方面积极兴建城际交通高速公路（铁路），另一方面也应该积极构建城际信息高速公路，以满足“两型社会”发展需求。



报告内容

HUST

- 从“光纤到户”到“光城计划”
- “光城计划”融合接入研究
- 问题与举措
- 结束语



- “三网融合”政策的进一步配套
- 接入新技术新产品的开发
- 接入成本的进一步降低
- 接入业务内容的进一步丰富

- 加大示范项目建设力度。设立“光城计划”专项资金，加大财政资金的引导力度，以点带面，加快全市“光城计划”建设步伐。
- 鼓励新业务发展，推进“光城计划”实施和新兴产业发展，为用户提供更多选择。用业务发展带动产业发展，保障“光城计划”的实施与实现。
- 积极开展双向进入试点，逐步实现三网融合，探索完善三网融合建设运营的合作共赢模式。
- 鼓励各类运营商实施网络升级改造，通过多种技术手段促进业务融合，以便尽快适应发展需求。
- 充分利用武汉光电国家实验室、下一代互联网接入系统国家工程实验室等国家级的研究平台，组织技术攻关，攻克“三网融合”的网络体制、节点设备、融合业务等关键技术，为“光城计划”的实施提供持续支撑。



报告内容

HUST

- 从“光纤到户”到“光城计划”
- “光城计划”融合接入研究
- 问题与举措
- 结束语

- 武汉市“光城计划”高起点、高标准建设面向未来的光纤到户与无线覆盖网络，促进电信网、互联网、广播电视网以及无线移动网络的融合，发展势头良好。
- “融合接入”是武汉市“光城计划”最大亮点
- “融合接入”所涉及的技术与政策配套措施需要进一步研究和完善。

武汉“光城计划”实施一览



与作者联系 (Contact Author)

感谢您下载并阅读本演讲稿，针对本演讲内容如您希望与作者本人交流，可先联系：

中国光电产业高层论坛办公室
OFweek光电新闻网编辑部

林先生、于先生

电话:0755-83279360/61/63/65

传真:0755-83279008

Email:market@coeic.cn;editors@ofweek.com

地址:深圳市深南中路北方大厦705室

邮编:518033