

## 光通信行业深度研究

报告日期: 2011 年 03 月 02 日

分析师

新雪翔

☎(86-10) 88366060-8739

✉jxx@cgws.com

执业证书编号: S1070511010001

投资评级: **推荐**

### 投资逻辑及预测:

- **宽带建设是国家信息化基础:** 我国目前宽带网络尤其是 FTTx 网络部署与其他固网发达国家差距较远, 我国宽带普及率为 7.9%, OECD 国家平均指标为 24.2%, 作为信息化高速公路的宽带网络建设, 我国尚需大量投资建设。
- **FTTx 为固网宽带建设首选:** FTTx 相比 xDSL 有较大技术优势, 为目前宽带建设的趋势, 我国目前 FTTx 普及率为 2.6%, 多为 FTTB+ADSL, 相比起发达国家尚有较大建设空间。(美国 7.5%, 日本 35%, 韩国 53%)。
- **宽带建设的政策导向明显:** 国家十二五规划中明确提出 2011 年光纤宽带建设目标 (光纤宽带端口超过 8000 万, 城市用户接入能力平均达到 8 兆比特每秒以上, 农村用户接入能力平均达到 2 兆比特每秒以上, 商业楼宇用户基本实现 100 兆比特每秒以上的接入能力。), 已经确定大力发展光纤宽带。
- **高速网络能提升运营商 ARPU 值:** 通过国外的运营事例, 三网融合可以拓展电信与广电的潜在用户群体, 高带宽需求业务例如 IPTV 等能显著提高 ARPU 值 (普通宽带业务的 1.7 倍), 使得运营商从之前降低资费吸引用户变为提供有优质的定制服务来保持客户粘度及 ARPU 值, 使得运营走上良性发展道路。
- **运营商未雨绸缪, 加大投资抢占先机:** 三网融合方案通过, 广电运营群体获得了与电信运营商竞争的资格, 虽然目前广电系统由于骨干网和平台整合原因还对电信业务起不到太大影响, 但未雨绸缪之下, 各家电信运营商纷纷推出或更新自己的宽带建设目标来维持目前的带宽领先地位, 后续该因素仍会促使电信运营商加大对宽带的投入。
- **综合以上原因, 我们预测 2011 年光纤宽带建设投资将达到 465 亿元左右, 预计新增 5800 万线左右。**

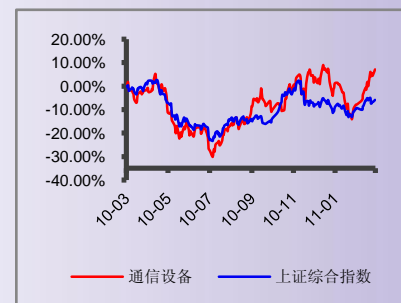
### 投资要点:

- 经过前期涨幅, 光通信板块接近高点, 短期面临调整压力, 但行业景气度可持续, 综合考虑后推荐光器件板块的光迅科技和华工科技, 主设备商中兴通讯和烽火通信及光纤光缆厂商亨通光电和中天科技。
- **风险提示:** 运营商建设未达预期, 大盘回调风险。

### 重点公司盈利预测及评级

名称	11EPS	12EPS	评级
中兴通讯	1.45	1.62	推荐
烽火通信	1.14	1.37	推荐
亨通光电	1.76	2.05	推荐
中天科技	1.59	2.07	推荐
光迅科技	0.87	1.04	推荐
华工科技	0.60	0.90	推荐

### 行业相对上证指数走势图



### 相关报告

1. 通信行业 2011 年年度投资策略 -2010-11-12.
2. 掌握光棒技术, 资产注入后产业链更加丰富 -亨通光电 (600487) 调研报告 -2010-11-09
3. 中兴通讯 (000063) 业绩基本达到预期, 国际市场比重将逐步增加 -2010-08-20
4. 光迅科技 (002281) 成本上升, 业绩平淡 -2010-08-12

#### 独立声明

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于本人的职业理解, 通过合理判断并得出结论, 力求客观、公正, 结论不受任何第三方的授意、影响, 特此声明。



## 正文目录

1. 本篇报告所要解答的问题 .....	4
2. 为什么看好 2011 年光通信板块? .....	4
2.1 目前国外及我国宽带网络尤其是 FTTx 部署情况.....	4
2.2 国家对宽带网络建设及 FTTx 的态度.....	10
2.3 2011 年 FTTx 景气的助推因素有哪些? .....	17
2.4 电信运营商, 广电网络以及电力系统 2011 年的宽带战略和投资情况..	19
2.5 结论及预测.....	20
3. 光通信行业 2011 年增长情况 .....	21
4. 各光通信公司的成长预测及估值 .....	23
4.1 局端与终端设备: OLT+ONU/ONT .....	24
4.2 ODN 之光纤光缆.....	26
4.3 ODN 之配线箱.....	28
4.4 ODN 之结构件.....	30
5. 结论 .....	32



## 图表目录

图表 1、OECD 各国宽带用户数 .....	5
图表 2、各国宽带普及率 .....	5
图表 3、中国历年宽带用户数，环比增长率及普及率 .....	6
图表 4、全球宽带用户普及率 .....	6
图表 5、各国下行宽带速率 (Mbps) .....	7
图表 6、各国上行宽带速率 (Mbps) .....	7
图表 7、FTTx 用户普及率 .....	8
图表 8、FiOS 及 DSL 用户增长情况 .....	14
图表 9、FiOS 用户 ARPU 值增长情况 .....	14
图表 10、Cable& Satellite TV ACSI ranking .....	15
图表 11、Comcast triple play customers .....	16
图表 12、各种宽带业务与带宽需求预测 .....	17
表格 1、电信，广电运营商及国家电网目前的 FTTx 建设情况 .....	9
表格 2、世界各国宽带战略 .....	10
表格 3、按照非主导和主导运营商新建 500 户 FTTH 计算各部件成本 .....	21
表格 4、未来各家新增 FTTH 用户数预测 .....	22
表格 5、光纤通信各部件投资占比及金额 .....	23
表格 6、FTTx 产业链公司 .....	23
表格 7、中兴通讯盈利预测 .....	26
表格 8、烽火通信盈利预测 .....	26
表格 9、中天科技盈利预测 .....	27
表格 10、亨通光电盈利预测 .....	28
表格 11、日海通讯盈利预测 .....	29
表格 12、新海宜盈利预测 .....	30
表格 13、光迅科技盈利预测 .....	31
表格 14、华工科技盈利预测 .....	32



## 1. 本篇报告所要解答的问题

光通信板块作为 2011 年通信行业投资热门出现在了很多人券商的年度投资报告中，光通信行业同样是我们 2011 年重点推荐行业。在 2011 年开年之际，我们尝试完成本篇报告为读者解决下列问题：

1. 为什么看好明年光通信板块？（定性定量行业）
2. 各光通信子行业明年增长情况？（定量子行业）
3. 各光通信公司的成长预测及估值？（定量公司）

我们试图通过以下资料或分析来回答上述问题：

1. 我国光通信行业现状及与国外光通信市场的对比情况；
2. 国外光通信市场演进过程；
3. 国内政策导向；
4. 电信与广电运营两大体系 2011 年投资重点；
5. 光通信行业利益分配情况；
6. 各光通信公司季报，年报及调研情况；

## 2. 为什么看好 2011 年光通信板块？

在上一章中我们分析了光纤通信相对于铜缆传输在宽带网络部署中的优势。在这一章中，我们尝试按照以下逻辑进行叙述：

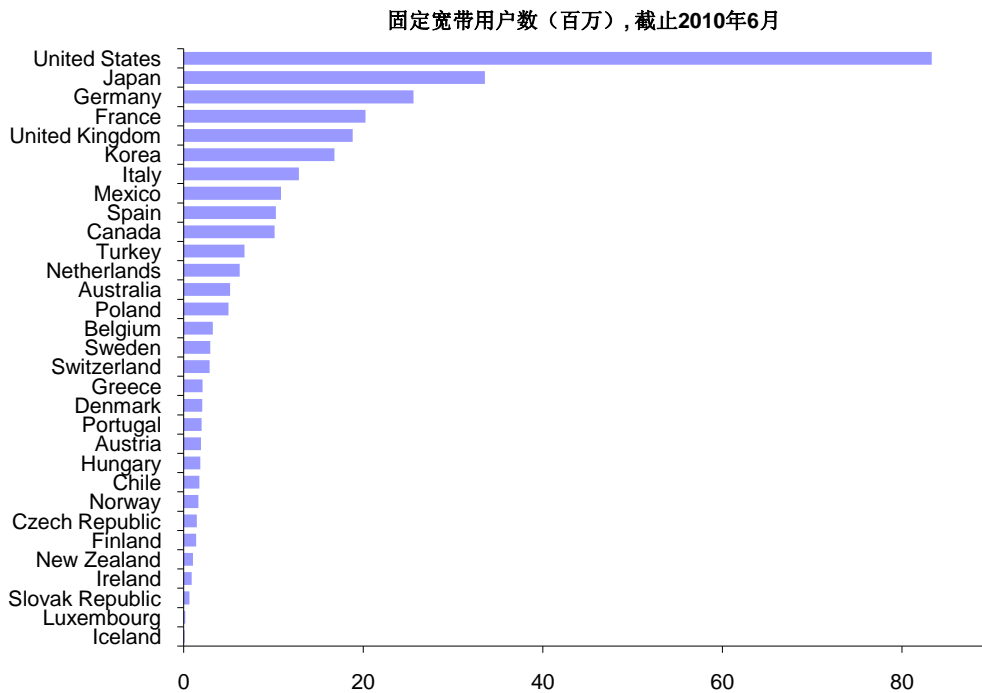
1. 目前国外及我国宽带网络尤其是 FTTx 部署情况；
2. 国家对宽带网络建设及 FTTx 的态度；
3. 2011 年 FTTx 景气的助推因素有哪些？
4. 电信运营商，广电网络以及电力系统 2011 年的宽带战略和投资情况；
5. 综合以上因素，我们能得到的结论或可作出的预测；

### 2.1 目前国外及我国宽带网络尤其是 FTTx 部署情况

首先我们来看一下目前世界各国的宽带网络现状，比较重要的数据为用户数以及普及率。



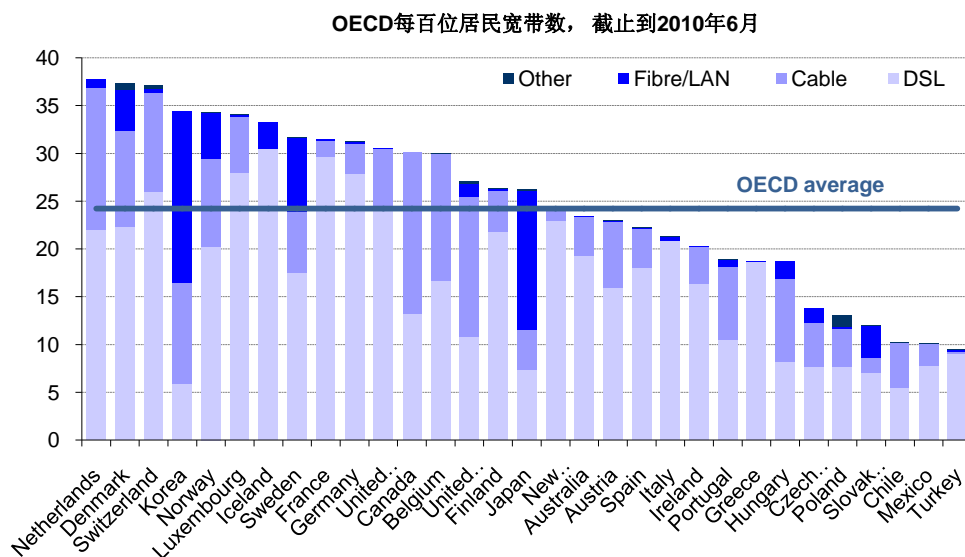
图表 1、OECD 各国宽带用户数



资料来源：OECD

我国的宽带用户截止到 2010 年 10 月份是 1.23 亿户，其中 98.9 百万用户为 XDSL 用户，几乎处于第一的位置，但普及率较低，如下表。

图表 2、各国宽带普及率



资料来源：OECD

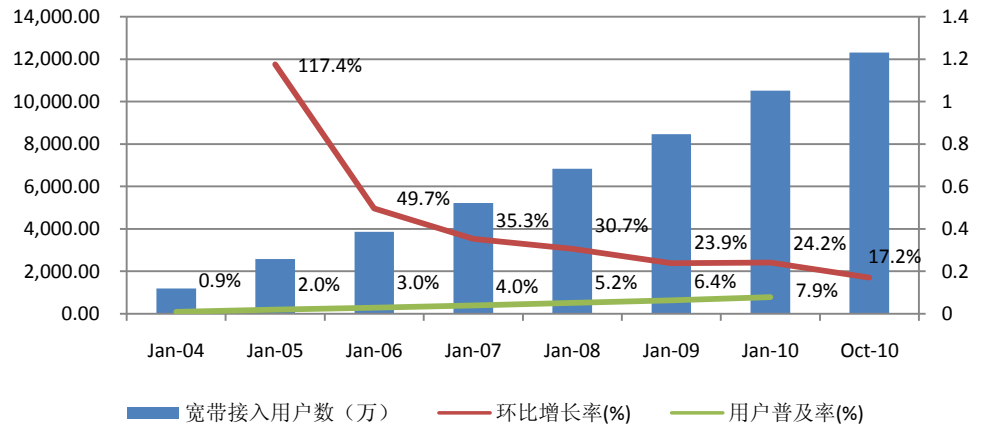
我国宽带普及率仅为 7.9%，也就是说百位居民中仅有 8 位居民拥有宽带网络。接近于土耳其的情况。而 OECD 国家平均指标为 24.2%。我国宽带用户普及率离世界平均水



平还有较大差距。与一些宽带发达国家例如瑞士，韩国等差距更大。

下图为我国宽带用户历年增长情况，经历了 05 年的宽带建设后，我国的宽带用户增长率趋于下降水平，基本维持每年增长 23% 左右。

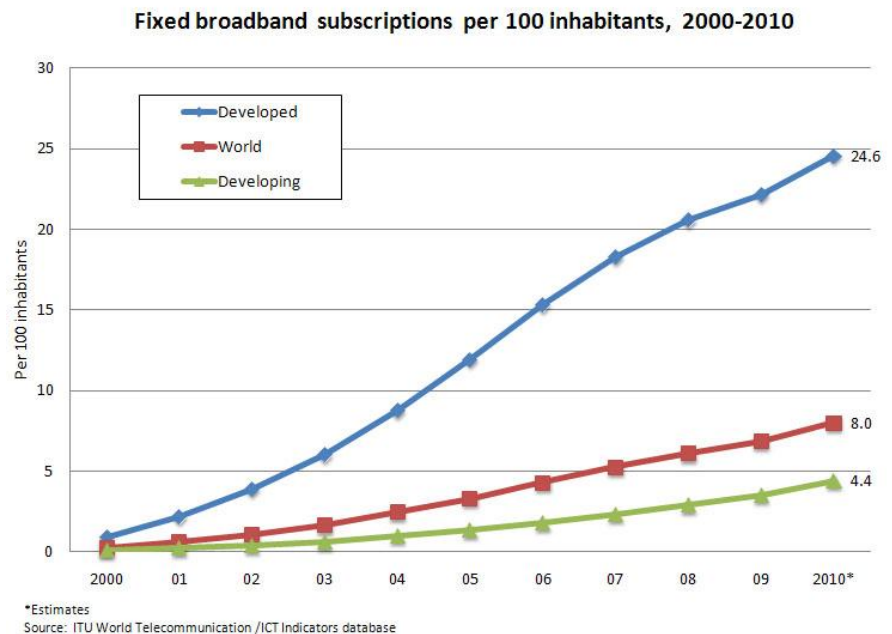
图表 3、中国历年宽带用户数，环比增长率及普及率



资料来源：WIND

我国目前宽带普及率以及增长趋势与世界平均水平相似，与世界发达国家尚有较大差距随着十二五规划的展开，预计我国宽带建设即将提速，宽带用户普及率将超过世界平均水平，但要达到发达国家水平由于人口基数较大在 2015 年前恐怕仍有差距。

图表 4、全球宽带用户普及率

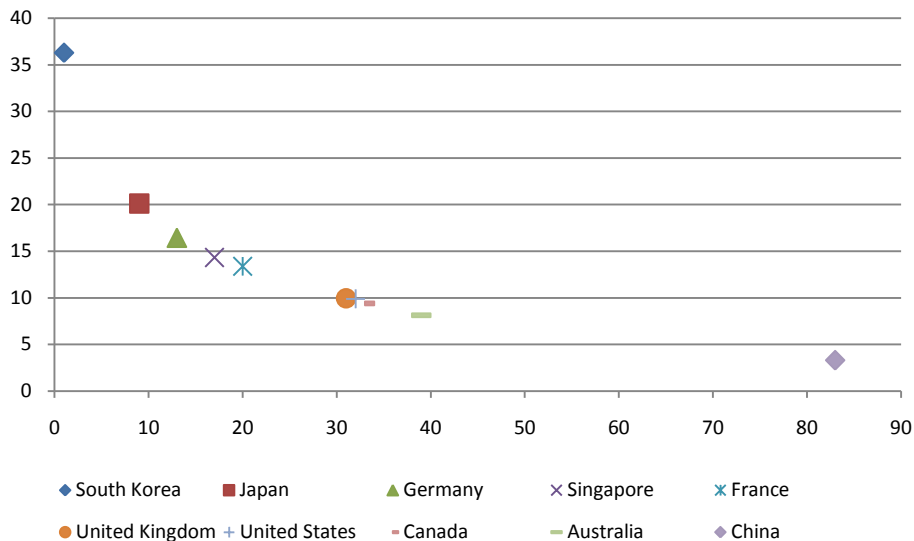


资料来源：ITU

再看看各国的目前平均宽带速率，横坐标数值为排名，纵坐标数值为速率。

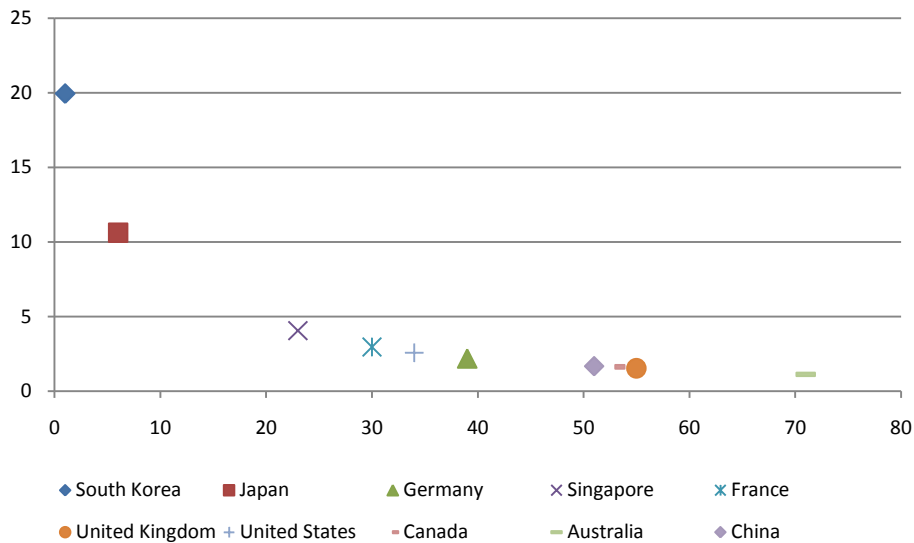


图表 5、各国下行宽带速率 (Mbps)



资料来源: speedtest.net

图表 6、各国上行宽带速率 (Mbps)



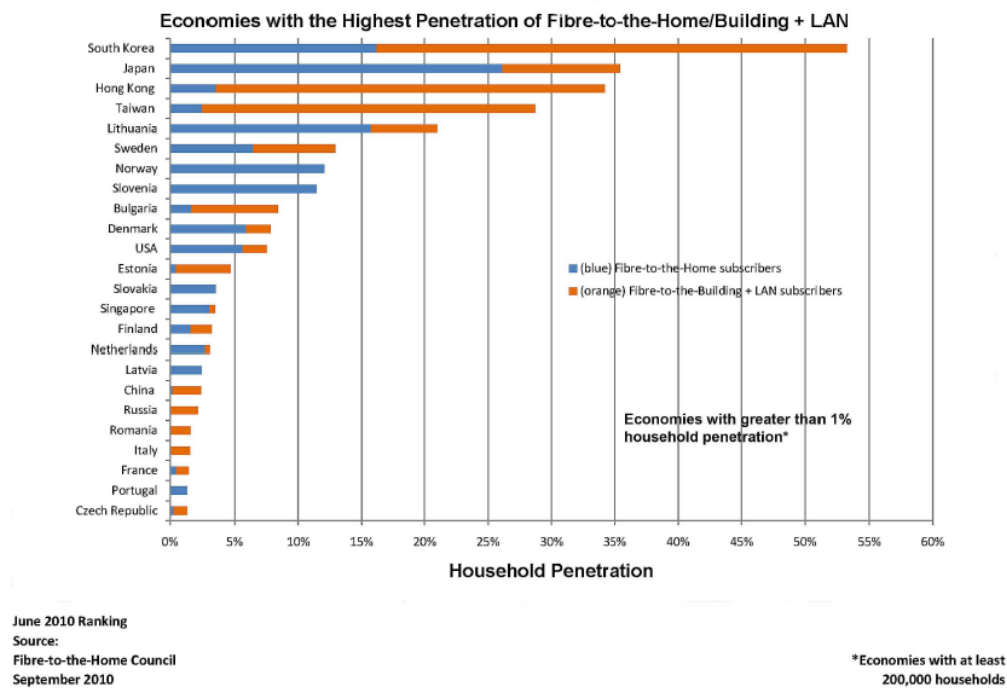
资料来源: speedtest.net

我国无论上下行速率相对宽带发达国家日本和韩国都有较大差距,世界排名在 50 名开外。

综上所述,我国目前宽带用户各项数据较宽带发达国家尚有较大差距,拥有较大增长空间。而发展宽带用户,尤其是采用光纤通信进行宽带用户拓展将是业界发展趋势。接下来我们看一下 FTTx 在各国或地区的发展情况。



图表 7、FTTx 用户普及率



资料来源：FTTH Council

上述的 FTTx 统计中区分了 FTTH 和 FTTB，可以看出我们的近邻日韩两国在 FTTx 尤其是 FTTH 建设方面取得的进展。我国目前的 FTTx 用户普及率为 2.6% 左右，其中主要为 FTTB+LAN，FTTH 占比极少，多为实验网。以下详细回顾电信、广电运营商及国家电网截止目前的 FTTx 建设情况。

**中国电信：**在国内三大电信运营商中，中国电信是 FTTx 的核心推动者，拥有目前国内最大的 FTTx 网络。其网络建设以 EPON 技术为核心，以 FTTB 为主要建网方式，现网建设量近 400 万 FTTB 用户端口。在 2011 年 2 月中国电信公布了其宽带战略，根据“宽带中国、光网城市”战略部署，中国电信将在 2011 年新增光纤入户用户 3000 万个家庭，累计覆盖 4000 万家庭；南方城市（含县城）实现 8M 接入带宽全覆盖，20M 覆盖率达到 70%；东部发达城市和中西部省会城市 20M 覆盖率达到 80% 以上。此后的三年时间内，中国电信将实现所有城市光纤化，为城市用户提供光速互联网体验。

**中国联通：**中国联通选择现阶段已大规模商用的 EPON 技术，大力发展光纤到户、光纤到楼。中国联通在 2009 年 6 月 11 日启动全球最大 EPON 集采项目，总计 1130 万线；8 月 25 日联通还宣布，将在全国范围内投资 100 多亿元启动宽带升级提速工程，加速 FTTx 项目建设。中国联通二次集采结果也已出炉，数量为 1500 万线，是中国联通为 2011 年宽带提速制定的基本建设框架，准确数据还会随明年每个省的建设情况有适当调整。其中宽带端口占据 1000 万线。截至目前为止中国联通已完成 2130 万线的 PON 集采。

**中国移动：**在近期（1-2 年之内），依然采用 GPON 和 EPON 并重，优先考虑 GPON 的策略。对家庭用户实现 2M 左右的接入带宽，对于集团客户则要实现 20M 的带宽。在中远期（3-5 年之内），逐步引入 10G 的 PON 和 UniPON 技术。对家庭用户以 FTTB 为主，





高档小区可采用 FTTH，满足用户 20M- 50M 的接入带宽需求。在远期(5 年之后)，大规模的引入 10G 的 PON 技术和 FTTH，为用户提供 100M 的接入带宽。在 2009 年 12 月进行的中国移动 FTTx(光纤接入网络)集采招标，涉及 GPON、EPON 两个领域，并按照“两者并重，优选 GPON”的原则展开。按照此前的规划，其 2010 年第一季度建设量将达 300 万线。

**广电网络：**三网融合使得广电网络可以进入电信运营商的势力范围，开展包括宽带互联网接入和 IP 电话电信类的业务，另外在自身传统业务方面还要大力发展高清电视和高清互动点播的业务，并创新开展在线支付、互动游戏、网络教育等业务。而这些业务需要对广电系统的网络进行数字化和双向化改造。采用 EPON+EOC 的组合恐为广电网络目前为快捷的方式。EOC 技术简单地讲就是将以太网信号经过调制变频后，与有线电视信号混合通过同轴电缆进行传输。采用 EOC 技术进行 HFC 网络双向改造，不需要改动已有光纤和电缆资源，只需在光节点处安装 EOC 局端设备使用放大器的地方安装跨接器。用户开通双向业务时，在家中安装 EOC 终端，就可使用各种双向业务。由于广电系统各省各自招标目前 FTTx 用户数具体数值难以估量，预计为 300-400 万户左右。

**国家电网：**国家电网计划在 2010 年内，将在 14 个省公司的 20 个城市进行电力光纤试点首批小区试点建设，共覆盖约 4.7 万用户。首批电力光纤试点小区已经在河南、重庆和沈阳开工，沈阳的首批 81 套住宅全部接入电力光纤入户系统。试点成功后，将大面积推广，今后新建小区的电力接入都将采用电力光纤入户。从目前来看国家电网的光纤入户需求暂时还无法形成规模化的投资拉动，但凭借着国家电网的实力，智能电网有望成为光通信企业的下一块蛋糕。

总结如下表：

表格 1、电信，广电运营商及国家电网目前的 FTTx 建设情况

	中国电信	中国联通	中国移动	广电网络	国家电网
现有 FTTx (万线) (招标完成)	400	2130	300	预计 300-400 万	不详
FTTH or FTTB	FTTB 为主， 少量 FTTH	基本为 FTTB	基本为 FTTB	FTTB	FTTH
EPON or GPON	FTTB 以 EPON 为主， FTTH 引入 GPON	EPON 约为 3000 万线， GPON 为 100 万线	GPON 为主	EPON 为主	不详
目标带宽	11 年新增 光纤入户用 户 3000 万	让 80%的用 户带宽 10 年到 4M，11	在 1-2 年内 家庭用户 达到 2M，集	2015 年达 到 100M 带 宽接入	目标为 300M 带宽 每户



	个家庭，南方城市（含县城）实现8M接入带宽全覆盖，20M覆盖率达到70%；东部发达城市和中西部省会城市20M覆盖率达到80%以上。	年达到8M。	团客户达到20M		
--	---	--------	----------	--	--

资料来源：长城证券整理

总的来说我国在宽带建设尤其是 FTTx 建设方面与世界信息发达国家尚有较大差距，还有较大发展空间。

## 2.2 国家对宽带网络建设及 FTTx 的态度

通信行业是典型的投资拉动型行业，而三大运营商以及广电系统的投资又极大取决于国家宏观政策与战略，所以研究我国通信行业战略规划将有利于我们对后续中国通信企业发展的把握。

先简单看一下其他各国后续的宽带战略计划：

表格 2、世界各国宽带战略

	美国	英国	日本	韩国	新加坡
<b>宽带战略名称</b>	Connecting America: The National Broadband Plan	BDUK	i-Japan 战略 2015	Korean Broadband Plan	iN2015
<b>目标速率</b>	100%用户 4mbps 下行和 1mbps 上行速率；2015 年时，80%用户达到 50Mbps 下行接入和	2015 年，英国的全部家庭至少能享受到 2Mbps 的宽带服务	到 2015 年实现 Gb 级速率接入	在 2013 年内，提供速率至少 1Gbps 的有线宽带接入和 10Mbps 的无线宽带接入	2010 年前提供 100Mbps 的下行和 50Mbps 的上行接入



	20Mbps 上行接入				
<b>投资额度</b>	投资约 240 亿美元	8.3 亿英镑	投资 19 亿美元	投资约 1673 亿美元	约 20 亿美元
<b>选择技术</b>	Fibre to the home (FTTH) and fibre to the cabinet (FTTC)	Fibre to the home (FTTH) and fibre to the cabinet (FTTC)	FTTH	FTTH	FTTH 和 GPON

资料来源：长城证券整理

遗憾的是我国目前并无正式的宽带建设“战略”，多方专家已在呼吁制定。在 10 年 4 月初 7 部委联合发出题为《关于推进光纤宽带网络建设的意见》一文，中间给出了我国宽带建设近期目标，如下：

到 2011 年，光纤宽带端口超过 8000 万，城市用户接入能力平均达到 8 兆比特每秒以上，农村用户接入能力平均达到 2 兆比特每秒以上，商业楼宇用户基本实现 100 兆比特每秒以上的接入能力。3 年内光纤宽带网络建设投资超过 1500 亿元，新增宽带用户超过 5000 万。

相比起上面的政策利好，三网融合的推出恐怕是更强有力的催化剂。

**三网融合：**顾名思义是指电信网、计算机网和有线电视网三大网络通过技术改造，能够提供包括语音、数据、图像等综合多媒体的通信业务。

**为什么三网融合的推出是宽带建设的强力催化剂？**

任何一种技术或者新兴业务要想吸引投资者必须使其看见该技术或业务会对潜在使用者有较大的吸引力或能开拓出新兴的市场，三网融合同样如此，要想三大电信运营商或者广电系统投入上千亿的资金去改造宽带网络，必须使其看见大于千亿的市场蛋糕，否则恐怕《关于推进光纤宽带网络建设的意见》也只能是一个建议而已。那么我们可以先看看三网融合到底能为我们带来的生活带来什么改变，又能为运营商们带来什么？

### 1. 三网融合带来了哪些新的业务或者便利，对用户有何吸引力？

三网融合使得通信网，互联网与电视网业务相融合，混搭出新的业务，主要有以下三项：

1. IPTV: *Internet Protocol Television* 也叫网络电视，是指基于 IP 协议的电视广播服务。该业务将电视机或个人计算机作为显示终端，通过宽带网络向用户提供数字





广播电视、视频服务、信息服务、互动社区、互动休闲娱乐、电子商务等宽带业务。IPTV 的主要特点是交互性和实时性。它的系统结构主要包括流媒体服务、节目采编、存储及认证计费等于系统，主要存储及传送的内容是流媒体文件，基于 IP 网络传输，通常要在边缘设置内容分配服务节点，配置流媒体服务及存储设备，用户终端可以是 IP 机顶盒+电视机，也可以是 PC。

**2. VoIP:** Voice over Internet Protocol 是一种以 IP 电话为主，并推出相应的



增值业务的技术。VoIP 最大的优势是能广泛地采用 Internet 和全球 IP 互连的环境，提供比传统业务更多、更好的服务。VoIP 可以在 IP 网络上便宜的传送语音、传真、视频、和数据等业务，如统一消息、虚拟电话、虚拟语音/传真邮箱、查号业务、Internet 呼叫中心、Internet 呼叫管理、电视会议、电子商务、传真存储转发和各种信息的存储转发等。VoIP 的基本原理是：通过语音的压缩算法对语音数据编码进行压缩处理，然后把

这些语音数据按 TCP/IP 标准进行打包，经过 IP 网络把数据包送至接收地，再把

这些语音数据包串起来，经过解压处理后，恢复成原来的语音信号，从而达到由互联网传送语音的目的。

**3. 移动视频:** 也称手机视频，由内容提供商通过电信网络采用无线传输的方式对用户移动终端进行视频节目或影像的实时或者点播播放。



另外三网融合还能为用户带来使用上的新的便利，主要有三：

- 1. 申请快捷:** 上网，电视，电话三项服务一次申请，用户不需向三家公司分别申请。
- 2. 价格便宜:** 一般情况下，三网融合的“捆绑服务”费用每月要比单独申请服务的费用便宜 20 美元至 30 美元。
- 3. 使用方便:** 目前有的公司已经将电话与电视结合起来，看电视时如有电话进来，电视机屏幕上将会显示出电话号码；此外，电视与电脑的结合，使用户可以通过电视机上网，也可在电脑上看电视节目。



三网融合带来的 IPTV 等新兴业务会为用户带来全新的高清及交互体验，三网融合的业务整合优惠为用户带来使用上的便利以及资费的优惠。

## 2. 运营商能够从中获得什么？

对于运营商来说，是否能从三网融合中获得更有更多用户，更粘性的业务（sticky services）以及更高的 ARPU 值才是他们关心的问题。对于数字内容的生产者来说，三网融合扩大了内容分发渠道，电影和电视剧均有望进入互联网；电信运营商也可直接从数字内容生产者获得节目，通过 IPTV 业务带动宽带接入和增值业务发展。对有线电视公司而言，只要获得互联网接入许可，就可以开展从广播到点播及各种网络增值服务。

我们可以看看美国三网融合先行者的情况。



### 电信运营商

Verizon 的 FTTH 计划（FiOS）是 2004 年启动的，最初的投资计划是到 2010 年在美国 16 个州覆盖总计 1800 万家庭。考虑投资收益和实施难度，FiOS 计划从一开始就没有想过为全部用户提供 FTTH 服务，只是选择了 Verizon 自身固网具有优势的 10 个州和竞争对手区域中人口密集的 6 个重要地区（如加州、佛罗里达等）开展 FTTH 业务，并且只覆盖居住密集区域，FiOS 计划覆盖的住宅数量占所选定的州内用户数量的 50% 左右。FiOS 可以通过一根光纤同时提供 TV, internet 和电话业务（Triple play），其中只是 TV 和 internet 业务单独订购费用之和已经比三项打包（bundles）的费用贵了 25 美元，所以一般用户多会选择 bundles 业务。

### Verizon 单独定制 TV 业务收费：

<b>Prime HD Package</b> <b>180</b> + Channels* \$64.99/month <small>*Vary by zip code</small> Order Now > + Details & Channels	<b>Extreme HD Package</b> <b>275</b> + Channels* \$74.99/month <small>*Vary by zip code</small> Order Now > + Details & Channels	<b>Ultimate HD Package</b> <b>340</b> + Channels* \$89.99/month <small>*Vary by zip code</small> Order Now > + Details & Channels
--	--	---

### Verizon 单独定制 internet 业务收费：

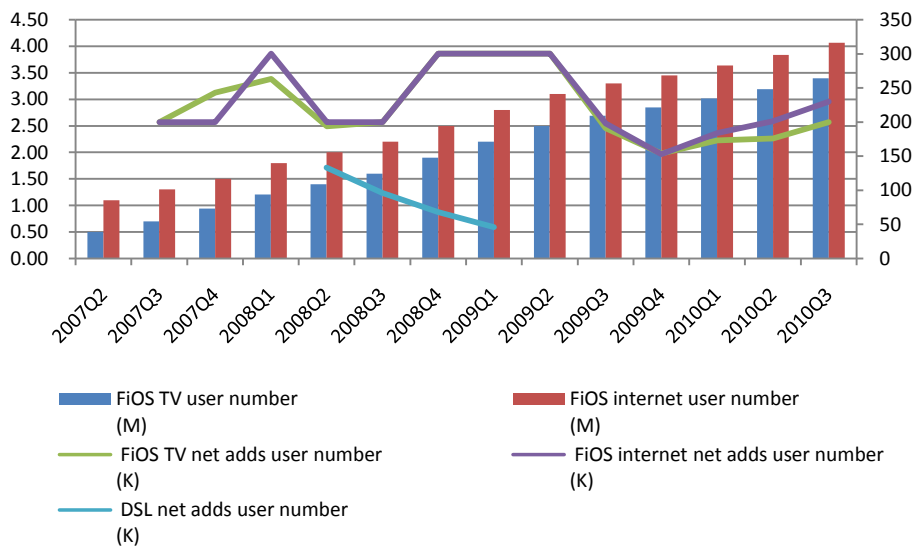
<b>Fast</b> <b>768 to 1</b> kbps Mbps Download speed Starting at <b>\$19<sup>99</sup></b> /mo	<b>Faster</b> <b>1.5 to 3</b> Mbps Download speed Starting at <b>\$29<sup>99</sup></b> /mo	<b>Fastest</b> <b>4 to 7</b> Mbps Download speed Starting at <b>\$39<sup>99</sup></b> /mo	<b>Ultimate</b> <b>10 to 15</b> Mbps Download speed Starting at <b>\$49<sup>99</sup></b> /mo	<b>Fast</b> <b>15</b> Mbps Download speed Starting at <b>\$49<sup>99</sup></b> /mo	<b>Faster</b> <b>25</b> Mbps Download speed Starting at <b>\$64<sup>99</sup></b> /mo	<b>Fastest</b> <b>50</b> Mbps Download speed Starting at <b>\$139<sup>99</sup></b>
---	--	---	--	--	--	---

### Verizon Bundles 收费：



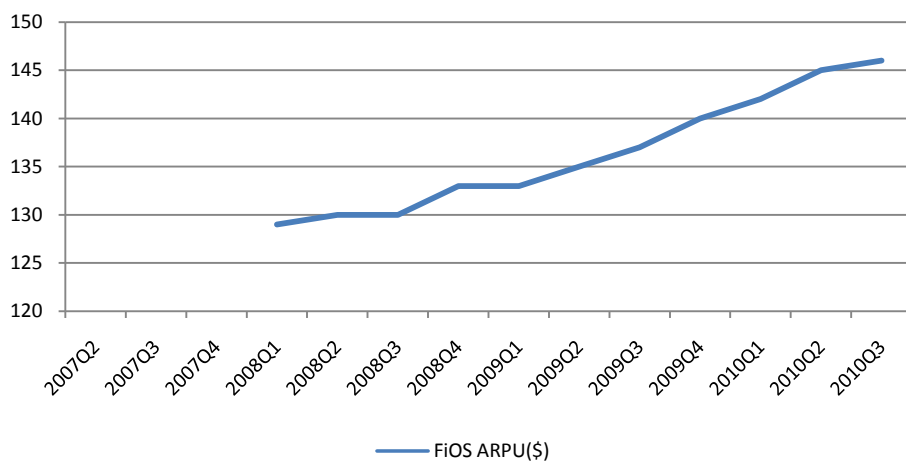
我们收集了 Verizon 近几年的 FiOS 用户增长情况和 ARPU 值如下:

图表 8、FiOS 及 DSL 用户增长情况



资料来源: verizon 季报, 长城证券整理

图表 9、FiOS 用户 ARPU 值增长情况



资料来源: verizon 季报, 长城证券整理



其中我们可以看到 verizon 的 FiOS 用户每季度增加用户维持在 200 户左右，而 DSL 的增长用户数一直在下降。而且 FiOS 用户 ARPU 值从 08 年以来一直呈上升态势，目前已经超过了 146\$。远超过其他有线业务 ARPU 值 86.55\$。而且美国消费者满意指数 ACSI 中，FiOS 排名第一。

图表 10、Cable& Satellite TV ACSI ranking

Cable & Satellite TV	NM	NM	NM	NM	NM	64	61	61	61	61	63	62	64	63	66	4.8	3.1
Verizon Communications (FiOS)	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	73	N/A	N/A
AT&T (U-verse)	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	72	N/A	N/A
DISH Network	NM	NM	NM	NM	NM	71	68	71	71	68	68	67	65	64	71	10.9	0.0
All Others	NM	NM	NM	NM	NM	62	63	60	60	59	63	66	69	70	70	0.0	12.9
DIRECTV	NM	NM	NM	NM	NM	70	70	72	71	67	71	67	68	71	68	-4.2	-2.9
Cox Communications	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	NM	63	63	63	63	63	66	67	1.5	6.3
Time Warner Cable	NM	NM	NM	NM	NM	63	61	61	60	61	61	58	59	59	61	3.4	-3.2
Comcast	NM	NM	NM	NM	NM	64	56	55	56	58	60	56	54	59	61	3.4	-4.7
Charter Communications	NM	NM	NM	NM	NM	63	53	55	56	56	55	55	54	51	60	17.6	-4.8
AT&T Corp.	NM	NM	NM	NM	NM	62	56	#								N/A	N/A

资料来源：ACSI

截止 2010 年 3 季度,FiOS Internet 渗透率为 31%,FiOS TV 的渗透率为 27.2%，同比 2009 年三季度均有不小增长。

从中我们可以看出 verizon FTTT (FTTB+FTTH) 业务与三网融合结合后用户能得到更多的实惠(at least 25\$ off) (FiOS 进入某地区均导致当地有线电视降价，以实现与 verizon 的竞争。), 更优质的信息服务，运营商也因为推出了高附加值的 IPTV 业务获得了超过其他有线业务的 ARPU 值(1.7 倍)和用户粘度 (好评)。



Comcast Triple play 套餐分为 4 档从 99-159.99\$ 不等。

**Exclusive offer for new customers.**

Get up to a

**\$250**

Visa® Prepaid Card

with a two-year agreement

**The Comcast Triple Play**

3 great services — TV, Internet and Voice

**3 FREE months of HBO®**

plus, get up to \$250 on a Visa® Prepaid Card.

Prices starting as low as

**\$99**

a month for 12 months

---

**Online Exclusive Offer**

HD Preferred XF

**\$99**

a month for 12 months

[FIND OFFER](#)

HD Preferred Plus XF

**\$119.99**

a month for 12 months

[FIND OFFER](#)

HD Premier XF

**\$139.99**

a month for 12 months

[FIND OFFER](#)

HD Premier XF

**\$159.99**

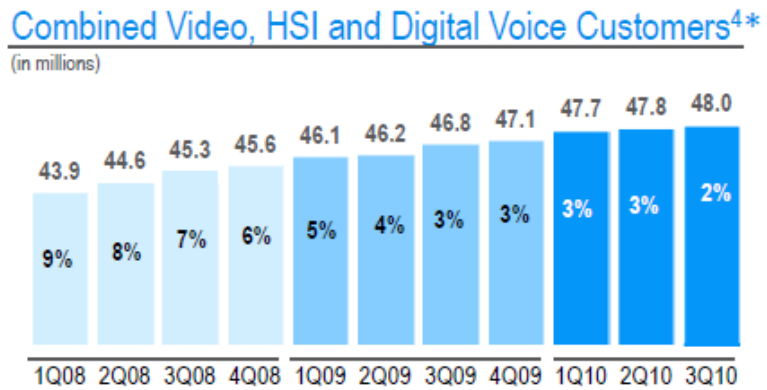
a month for 12 months

[FIND OFFER](#)

截止 2010 年三季度用户 ARPU 达到 130\$, 近期 Triple play 用户增长情况如下:



图表 11、Comcast triple play customers



资料来源：Comcast

以上可以看出三网融合无论对电信运营商还是广电运营商均能较大的拓展其潜在用户群体，抬高其单用户 ARPU 值。而是否能够签约更多用户则取决于各家运营商的节目定制，收费情况及用户贴合程度。

综上所述，为什么三网融合是宽带建设催化剂，理由有两点：

- 1. 三网融合拓展了运营商的潜在用户群体：**三网融合使得一个运营商可以提供包括电视，internet 以及电话的三项服务，而每个用户也可以只选择一家运营商（无论电信运营商还是广电运营商）来提供以上三项业务，所以无论对电信运营商还是广电运营商来讲其从之前只能为用户提供通讯服务或者有线电视服务变为了可以提供三项服务，潜在客户群体从之前单一的通讯需求用户或有线电视需求用户变成了几乎全体用户。
- 2. 三网融合中能提供高附加值的是 IPTV 等定制业务，促使运营商升级网络：**从美国的前期运营来看，三网融合用户尤其是 IPTV 业务均带来了较高的 ARPU，这一点也被各运营商认可，三网融合的政策颁布，使得电信运营商打通了运营 IPTV 等视频业务的壁垒，进入这一高附加值领域。为了提供更高质量的影音感受来争取用户，各家运营商必竞相升级网络提高速率（IPTV 业务需要接近 10M 带宽）。（自 2004 年哈尔滨网通上马国内第一个 IPTV 项目以来，IPTV 在国内的发展已走过了 6 个年头。截止 2009 年底，我国国内 IPTV 用户已达到 460 万，连续三年增长率接近 100%，成为全球增长最快的地区之一，其中中国电信占据 70% 以上的市场份额，广电用户规模不足 30%。其中上海 IPTV 用户突破百万，成为全球第一个 IPTV 用户过百万的城市，而江苏、广东地区发展速度也很迅猛。）





图表 12、各种宽带业务与带宽需求预测

业务流量模型 (1:64分光)					带宽需求分析			
方向	业务类型	业务	业务带宽	业务并发	频道数/用户数	普通	中期	高档
下行	组播	标清直播	3	100%	200/64	192	192	0
		高清直播	10	100%	20/64	0	200	400
	单播	上网	4	50%	64	128	128	128
		标清点播	3	30%	64	58	58	0
		高清点播	10	30%	64	0	192	384
		VoIP语音	0.1	100%	128	12.8	12.8	12.8
	带宽小计			30.1			390.8	783
上行	单播	上网/游戏/视频	4	33%	64	84.48	84.48	84.48
		IPTV上行控制流	0.05	100%	64	12.8	12.8	12.8
		VoIP语音	0.1	100%	128	12.8	12.8	12.8
	带宽小计						110	110

资料来源: ZTE

**一些补充:** 但我国和国外不同的是, 国外的电信运营商拥有自主进行视频业务选择, 播出及计费的权利及平台, 而我国通过的三网融合试点工作方案中已明确广电播出机构负责 IPTV、手机电视集成播控平台建设和运营管理, 包括节目的统一集成和播出监控, EPG、用户端、计费、版权等管理, 电信网负责传输和分发服务。其中, 在用户端和计费方面, 广电可以和电信合作开展。(广电总局近期发出了 41 号文, 该命令针对电信公司要求未获得许可的省市立刻停止 IPTV 业务, 主要涉及到广东、福建、浙江等大省。) 这其实还是将电信运营商放在了管道商的角色上, 而广电阵营却获准了进入电信运营领域的互联网接入业务、互联网数据传送增值业务、国内 IP 电话业务, 这实非电信运营商所希望的结果。

《方案》还规定在每个试点城市里, IPTV 业务原则上只能由一家电信企业经营; 手机电视分发业务由符合条件的电信企业或电信广电合资企业经营; 基于有线电视网络的互联网接入业务和国内 IP 电话业务原则上由一家有线电视网络公司或电信广电合资企业经营。由于一个城市只有一个电信 IPTV 运营商, 在三网融合的初期试点阶段也限制了运营商在各点布网。

### 2.3 2011 年 FTTx 景气的助推因素有哪些?

#### ● 第一拉动: 三网融合中的电信运营商

虽然电信运营商们没有最终获得其想要的 IPTV 控播权, 以后在相当长时间内恐怕还要继续看广电的脸色, 但这并不妨碍电信运营商们先修好信息高速公路来为以后的高附加值业务做准备。另外广电阵营的 NGB 建设从另一方面也刺激了电信运营商加快宽带网络建设的步伐。以中国电信为例, 三网融合方案出台后, 其宣布将 2010 年城市用户 8M 的接入带宽的目标提升到 12M, 并计划在 2012 年达到 20M, 并且在 8 月底宣布 2010 年追加 50 亿元, 2011 年追加 100 亿元用于宽带建设。下一节中会详细给出各电信运营商 2011 年宽带投资额度。

#### ● 第二拉动: 三网融合中的广电运营商

虽然三网融合的最大受益者属于广电阵营, 但我们估计短时间内广电阵



营恐怕较难成为光通信市场的主要拉动者。理由如下:

- 1. 双向改造尚需时日:** 截至 2009 年底, 全国有线广播电视用户达 1.74 亿户, 数字电视用户达 6199 万户, 占全国有线广播电视用户的 35.63%, 其中双向网络覆盖用户 3000 万户, 仅占全国有线广播电视用户的 17%, 距离 2010 年底, 全国大中城市城区有线网络的平均双向用户覆盖率要达到 60% 以上的目标尚有较大距离,
- 2. 体制整合尚未完成:** 广电有线电视管理体制分为四级, 各省市县的有线电视网络都是自筹资金建设, 独立运营。多年来广电总局一直试图进行全网整合。2009 年广电总局发布《关于 加快广播电视有线网络发展的若干意见》, 确立 2010 年底前基本完成有线网络“一省一网”的阶段性目标。迄今, 在上海、江苏天津等 9 个省市完成省级网络整合, 其余省市仍在改造进程中。
- 3. 资金匮乏:** 2009 年广电系统共收入 1662 亿, 而三大电信运营商 2009 年总收入达 8150 亿元, 利润总额达 1380 亿元。面对庞大的数字化及双向化网络改造工程, 广电系统巧妇难为无米之炊。
- 4. 骨干网缺失:** 广电网络目前的骨干网络的带宽资源几乎都掌握在电信运营商手中, 骨干网络建设周期长, 需要资金量大, 所以只要骨干网络和管道网络的带宽资源一天电信运营商不放开, 广电阵营就始终处于被动之中。

所以在方案中也提到了在试点阶段, 广电主要做好如下几项任务:

1. 有线电视网络在提供高清互动广播电视服务的同时, 提供互联网接入业务、互联网数据传送增值业务、国内 IP 电话业务;
2. 组建国家级有线电视网络公司, 加快有线网数字化、双向化改造, 建设下一代广电网;
3. 建设和管理 IPTV、手机电视集成播控平台;
4. 建设和完善网络信息安全管理手段。

基于以上原因, 我们将广电系统对 2011 年光通信拉动排为第二的原因, 广电系统只有先解决好自身的公司整合等前期工作才有可能在网络建设方面有较大投入。

### ● 第三拉动: 智能电网建设

电力光纤入户最近也变成了热门话题, 也许是看着电信阵营和广电阵营老的沸沸扬扬, 国家电网也耐不住寂寞加入其中, 进行电力光纤入户的建设。所谓电力光纤到户, 实际上就是指在低压通信网中采用光纤(光缆)与低压电力电缆复合技术(OPLC), 将光纤随低压电力线敷设, 实现到表到户。今年 6 月份, 国家电网首批电力光纤到户试点小区在沈阳开工建设, 沈阳试点小区首批 81 套住宅接入电力光纤入户系统。国家电网认为电网与其他三网的融合工作也是坚强智能电网建设的一部分, 整体进度与国家电网的智能电网建设情况相符。而据 2009 年国家电网颁布的“智能电网”发展计划, 2009 年至 2010 年为规划试点阶段, 2011 年至 2015 年为全面建设阶段, 在 2016 年至 2020 年, 我国将全面建成统一的“坚强智能电网”



虽然国家电网可以利用铺设电力线之便部署光纤，但在《方案》中却并没有将国家电网纳入到三网融合的范畴中（不然应叫四网融合），原因是多方面的，但主要应该是以下几个原因 1：国家电网并没有通信或广电网络运营资质或经历，一旦建网如何运营（中电飞华资质有限）？2. 目前已有四家运营商开展宽带网络建设，再引入一家如何避免重复建设和过度竞争？3. 三网融合是国际惯例，先行者众多，四网融合似乎还没有先例，开展起来牵扯到的未知因素恐怕较多。

综合以上原因，我们认为 2011 年不会是国家电网大力发展光纤入户的一年，后续走势估计还要等政策进一步明朗之后才能做出判断。

#### ● 第四拉动：3G 后续建设及网优

目前 3G 建设已经到达后期，后续有几块业务会促使 FTTx 发展：

##### 1. 3G 在布设基站时相比 2G 采用了大量的分布式基站即 BBU (Building Base



band Unit 室内基带处理单元)+RRU (Radio Remote Unit 射频拉远单元)的模式，其中 BBU 放在机房中，一个 BBU 会引出多个 RRU 散布到各个需要无线信号覆盖的地方进行信号发送和接受，BBU 通过光纤将需要发送的信息传递给 RRU，然后 RRU 通过光纤将接收到的信号

再返回到 BBU。中国移动 2011 年 TD 基站将建设 2-3 万个。根据中国移动计划部相关高层在公开场合的表态，2012 年，中国移动将建成 30 万 TD 基站（截止 2010 年底已有 TD 基站 21 万个）。这一部分会助推光通信市场，尤其是光纤光缆市场。

2. 3G 建设后期网优成为重点，为了弥补 3G 建设初期所覆盖不到的盲点，或者为了增强某一区域的吞吐量，微型基站 (pico) 等会被采用作为 3G 覆盖的补充，也会消化部分光通信市场产能。

3. TD-LTE 实验局：工信部已经正式批准 2570~2620MHz 共 50MHz 的 TD-LTE 频率，随着外场技术测试的完成，10 月中移动宣布从第四季度开始将在全国六个大中城市规模测试，包括北京、上海、广州、深圳、南京、厦门等六城市，每个城市约 500 个站，共建基站 3060 个，耗资 15 亿元人民币。其中，室外部分使用 1.9GHz 频段，将 TD-SCDMA 升级到 TD-LTE；并新建 8 通道 2.6GHz 的 TD-LTE 基站，新建约 2500 个基站。室内部分部署 2 通道 2.3GHz 的 TD-LTE 设备，约 500 个基站。这一部分同样带动光通信市场。

#### 2.4 电信运营商，广电网络以及电力系统 2011 年的宽带战略和投资情况

无论政策如何利好，各子管道中是否实际有水还取决于主管道的水量。2011 年各主管道投资情况或测算如下：

##### 1. 中国移动：2011 年中移动将给铁通 150 亿建设资金，用于宽带建设，并建议



发展两个宽带品牌，一个是高端的集团用户，可以采用光纤接入，提供高质量服务；一个是低端的集团用户，主要是家庭用户。我们预计大概有 80 亿元用于光纤接入建设

- 中国联通：**2010 年中国联通再次启动更大规模的 PON 集采，合计宽带端口约 1500 万个，原计划上半年进行的集采延后到 8 月份才进行。与 2009 年联通 PON 集采相比，中国联通本次集采增加了 GPON 相关内容，并加大了 FTTH 建设的比重。目前集团份额已经确定，各省正在进行调整。我们预计联通后的 FTTx 建设即将提速，预计 2011 年中国联通 FTTx 投资额为 120 亿。
- 中国电信：**在 2011 年 2 月中国电信公布了其宽带战略，根据“宽带中国、光网城市”战略部署，中国电信将在 2011 年新增光纤入户用户 3000 万个家庭（目前已经完成 1900 万线的招标工作），累计覆盖 4000 万家庭；南方城市（含县城）实现 8M 接入带宽全覆盖，20M 覆盖率达到 70%；东部发达城市和中西部省会城市 20M 覆盖率达到 80% 以上。此后的三年时间内，中国电信将实现所有城市光纤化，为城市用户提供光速互联网体验。预计 2011 年中国电信在光网络建设投资额分别为 200 亿。
- 广电系统：**根据规划用十年时间建成覆盖全国 3 亿用户和连接 2 亿家庭的下一代广播电视网，加速形成与电信网公平“竞合”的态势，突破三网融合中的“代差”瓶颈。2015 年达到 100M 带宽接入水平。鉴于 2011 年属于 NGB 建设试点阶段，目标为完成 12 个试点城市及广州、陕西、海口等成熟地区的 NGB 网络初步建设，我们预测广电系统明年光网络建设方面投资大约为 50 亿。
- 电力系统：**国家电网计划在 2010 年内采用基于 OPLC 的 xPON+FTTH 的方案在 14 个省公司的 20 个城市进行电力光纤试点建设，共覆盖约 4.7 万用户，试点成功后，将大面积推广，今后新建小区的电力接入都将采用电力光纤入户。另外根据国网公司智能电网研究所的测算，十二五期间国网用于通信的投资为 245 亿左右，约 49 亿每年。鉴于我们上一章节分析的原因，电力系统明年大力上马光纤入户时机尚不成熟，我们预计明年电力系统 OPLC 投资额为 15 亿左右。

按照已知数据及推测，2011 年光网络市场投资将达到 465 亿元左右。基本符合工信部给出的未来三年共投资 1500 亿元的年均投资额。

## 2.5 结论及预测

综合以上数据，我们逻辑如下：

- 我国目前宽带网络尤其是 FTTx 网络部署与其他固网发达国家差距较远，我国宽带普及率为 7.9%，OECD 国家平均指标为 24.2%，作为信息化高速公路的宽带网络建设，我国尚需大量投资建设。
- FTTx 相比 xDSL 有较大优势，为目前宽带建设的趋势，我国目前 FTTx 普及率为 2.6%，多为 FTTB+ADSL，相比起发达国家尚有较大建设空间。（美国 7.5%，日本 35%，韩国 53%）。
- 政策导向明显，国家十二五规划中明确提出 2011 年光纤宽带建设目标（光纤宽带端口超过 8000 万，城市用户接入能力平均达到 8 兆比特每秒以上，农村



用户接入能力平均达到 2 兆比特每秒以上，商业楼宇用户基本实现 100 兆比特每秒以上的接入能力。)，已经确定大力发展光纤宽带。三网融合试点方案也已通过，电信运营商与广电运营商各自进入对方领域的政治壁垒已经打通。

4. 通过国外的运营事例，三网融合可以拓展电信与广电的潜在用户群体，高带宽需求业务例如 IPTV 等能显著提高 ARPU 值（普通宽带业务的 1.7 倍），使得运营商从之前降低资费吸引用户变为提供有优质的定制服务来保持客户粘度及 ARPU 值，使得运营走上良性发展道路。
5. 三网融合方案通过，广电运营群体获得了与电信运营商竞争资格，虽然目前广电系统由于骨干网和平台整合原因还对电信业务起不到太大影响，但未雨绸缪之下，各家电信运营商纷纷推出或更新自己的宽带建设目标来维持目前的带宽领先地位，后续该因素仍会促使电信运营商加大对宽带的投入。
6. 综合以上原因，我们预测 2011 年光纤宽带建设投资将达到 465 亿元左右，预计新增 5800 万线左右。

### 3. 光通信行业 2011 年增长情况

上面一个章节进行了光通信行业为什么明年受益的分析并给出了相应增长预测，在这一章中，我们尝试分解整个光通信链条，来对每个环节进行明年的业绩增长判断，在这一章中会有较多假设，可能会与真实情况有所出入，从而影响最后结论的准确性，我们尽量列出所有的假设以供分析或纠正。

在第一章中我们列出了光纤通信的主要组成以及主要部件，包括：

1. 局端设备：OLT
2. 光配线网：ODN
  - a) 光缆交接箱
  - b) 光纤光缆
  - c) 光连接器
  - d) 光分路器
3. 终端设备：ONU/ONT

假设一：我们以电信运营商的建设模式按照 500 户的规模进行一个模拟的 FTTH 小区网络建设，投入成本包括涉及的 ODN 各组成部分测算如下。

表格 3、按照非主导和主导运营商新建 500 户 FTTH 计算各部件成本

项目(非主导运营商新建项目)	单位	总价(万元)	占比
光纤光缆(城域网光缆和配线光缆)	308 芯公里	11	20%
光纤光缆(入户光缆)	200 芯公里	15	27%
设备 OLT	OLT*16	5	9%
终端 ONU	500 套	12	22%



光分路器	64 光分*10	6	11%
其他配套设备	交接箱、尾纤等	3	5%
工程施工	按总造价 15%计算	3	5%
合计		55	100%
<b>项目(主导运营商新建项目)</b>	<b>单位</b>	<b>总价(万元)</b>	<b>占比</b>
光纤光缆(光交至光分)	128 芯公里	6	12%
光纤光缆(入户光缆)	200 芯公里	15	30%
设备 OLT	OLT	5	10%
终端 ONU	500 套	12	24%
光分路器	64 光分*16	6	12%
其他配套设备	交接箱、尾纤等	3	6%
工程施工	按总造价 15%计算	3	6%
合计		50	100%

资料来源：长城证券整理

假设一得出的相关结论：

1. FTTH 拉动光纤市场的逻辑为每用户 0.65 芯公里（主导运营商）-1.16 芯公里（非主导运营商），光纤光缆投资占总投资的 42%-47%。其中入户皮线缆占总造价的 27-30%。
2. 设备投资中 OLT 占总投资比重为 9%-10%。
3. ONU 成本占比达到 24%。

假设二：假设中国电信按照“宽带中国、光网城市”工程目标进行工程实施，中国联通按照市场比例参照实施，中国移动和广电等按照公司战略的目标进行实施，预计 2011 年-2015 年 FTTH 建设规模为下表：

表格 4、未来各家新增 FTTH 用户数预测

FTTH 用户数(万户)	2011	2012	2013	2014	2015
中国电信(新增覆盖)	3000	2500	2500	2000	2000
中国电信(新增用户)	1200	1500	2000	2500	2500
中国联通(新增覆盖)	1500	1200	1200	1000	1000
中国联通(新增用户)	600	750	1000	1200	1200
中国移动(新增覆盖)	800	1000	1200	1200	1200
中国移动(新增用户)	200	400	400	500	500
广电(新增覆盖)	500	600	800	1000	1200
广电(新增用户)	150	200	300	500	700
合计(新增覆盖)	5800	5300	5700	5200	5400
合计(新增用户)	2150	2850	3700	4700	4900

资料来源：长城证券整理



假设三：假设 FTTH 建设成本 800 元/户估算，市场总容量预计在 450-460 亿元/年，与我们上一章预测结果吻合。对应 OLT 设备、ONU 终端、光纤缆、光有源器件、光分路器、配套设备的市场容量为如下：

表格 5、光纤通信各部件投资占比及金额

组成	占比	金额(亿元)
OLT 设备	10%	46
其中有源光器件	3%	14
光分路器	12%	55
ONU 终端	24%	110
其中有源光器件	12%	55
光纤光缆	42%	193
配套设备	6%	28
工程费用	6%	28
合计	100%	460

资料来源：长城证券整理

需要说明的是我们预测中国电信的骨干网络建设较为成熟，每户 FTTH 建设所投入的成本可能低于 800 元，而中国移动和广电网络则因为上述骨干网原因建设成本可能高于 800 元/户。

结论如下：

1. 本章的测算是在各种假设之下完成的，与实际结果可能会有出入。
2. 在整个 FTTH 建设资金投入中，OLT 设备仅占总投资的 10%左右，占比较小。
3. 光器件包括有源无源占投资比近 15%，比之前普遍各家预期要高。
4. 光纤光缆子行业占据了整个 FTTH 建设的近半投资，一旦光纤价格产生变动，即便是小幅变动对光纤企业的利润都将会有较大影响。

#### 4. 各光通信公司的成长预测及估值

在上一章中，我们分解了光通信产业链，预测了各个环节及设备的需求，接下来我们将分析各相关子行业公司的情况，主要从市场占有率，技术优势以及市场战略来进行分析。各公司的盈利预测及估值也会相应给出。首先给出光通信产业链条上的各 A 股公司。

表格 6、FTTx 产业链公司

FTTx 产业链	局端，终端设备（OLT+ ONU/ONT）	烽火通信
		长江通信
		中兴通讯
	光纤放大器，波分复用器，耦合器，	光迅科技



	光纤光缆跳线、尾纤与桥接线等	华工科技
	光纤光缆 (ODN)	亨通光电
		中天科技
		ST 汇源
		通鼎光电
		永鼎股份
	光缆交接箱, 光连接器, 光分路器 (ODN)	新海宜
		日海通讯

资料来源: 长城证券整理

从我们的角度来看由于主设备商业绩几乎被市场充分预期, 而光元器件所占投资份额有超出预期的可能性, 所以我们认为光器件标的可能拥有更多的投资机会, 而光纤光缆厂商业绩受光纤光缆价格影响较大, 可能出现一定弹性。我们综合考虑后将各个子行业投资优先级排序如下

1. 光器件厂家, 推荐光迅科技, 华工科技;
2. 局端与终端设备厂商, 推荐中兴通讯, 烽火通信;
3. 光纤光缆厂商, 推荐中天科技, 亨通光电;
4. 机柜及配线厂商, 关注日海通讯;

#### 4.1 局端与终端设备: OLT+ONU/ONT

子行业特点如下:

1. OLT 设备商一般属于行业生态链上端, 由综合技术强, 研发时间沉淀长, 资金雄厚的大型企业掌控, 例如中兴, 华为, 烽火等端到端设备商。虽然上述厂家同样面临运营商的集采压价, 但在面对上游供应商时, 仍占据有利的议价地位。
2. 这类公司由于直接面对运营商, 相对来说回账迅速, 账龄较短。所以往往应收账款率在行业平均值之上, 其中长江通信为 3.25, 中兴通讯为 2.83, 烽火通信为 2.49, 行业平均为 2.49。
3. 由于通信行业本身特性, 要求通信设备稳定性高, 运行精确并有良好的可升级性。通信设备不属于一次性消费产品, 后续的维护和升级即是必须的也是设备商未来的金矿, 为了保证通信网络质量从而赢得更多的用户, 运营商对主设备商的认证日益严格, 无论在认证时间或认证项目上都有增加的趋势, 行业进入壁垒极高, 而一旦成为某一运营商的认证厂商, 则进入了护城河内, 与外围企业相比有了更大的竞争优势。
4. 通信主设备行业竞争较为激烈, 目前国内的华为中兴已经可以和爱立信, 诺西等国外厂家抗衡, 甚至在海外市场进行份额的争夺。目前主设备竞争格局处于一个动态平衡当中, 竞争格局短时间之内较难打破。并且由于前期所销售设备的粘性, 各家在运营商每次集采所占份额可能会有差异, 但





不会出现大幅的座次排名调整。

在中国各家运营商的历次集采中，各公司斩获如下：

**中国移动：** 2010年 GPON/EPON 设备集中采购的中标结果。包括中兴、华为、烽火、爱立信和上海贝尔在内的五家企业获得了订单。中国移动并未透露各家的具体份额。其中，中兴、**华为**、上海贝尔、爱立信、**烽火** 5个厂商均中标 GPON 设备集中采购；中兴、**华为**、上海贝尔、**烽火通信** 4个厂商中标 EPON 设备集中采购，由于缺乏相应的产品线，爱立信并未中标。

**中国联通：**

一期情况：中国联通 1100 万线全球最大 EPON 招标已经完成综合评估，已于日前揭晓。在 1 个 OLT 标的和 3 个 ONU 标的中，中兴获得 3 项第一，烽火获得 1 项第一，综合评分排名为**中兴、烽火、华为**。

二期情况：2010 年 11 月中旬，招标结束，招标份额共计 1500 万线，比预期有所增加，其中，GPON 份额多于 EPON。厂商方面，华为占总份额 50%，**中兴占总份额 30%**，上海贝尔 EPON 和 GPON 各占约 8%；**烽火 EPON 占 20%**，爱立信获得整体份额 5%。

**中国电信：**在中国电信 16 个省份的集采项目中，武汉邮科院成功进入 14 个省份，并获得广东电信和北方电信 OLT 独家供货权；获得了超过 1000 个 PON 端口和约 10000 线的 ONU，囊括此次集采 1/3 以上的分配份额。

**我们的看法：**2011 及今后至少三年是中国光通信大力发展的时代，OLT/ONU 子行业受益确定，随着后续采购规模的扩大以及更多的部署，每线设备成本将进一步下降，各主设备厂商在后续的集采中所占份额不会差距太多，份额排名可能不会更改，但各占比重可能会有销量调整。我们重点推荐其中的主设备龙头中兴通讯以及一直主攻光通信设备的烽火通信。

**具体公司分析及预测**

**中兴通讯**

**公司10年业绩基本符合业界预期：**公司10年业绩基本符合预期，利润总额及净利润的增长主要是因为公司销售规模增长及公司的一家联营公司国民技术股份有限公司上市所致。从三季报看，国民技术上市仅带来2800万收入，对公司业绩影响不大。业绩增长主要还是来源于海外市场的进一步开拓。

**海外市场仍会逐步扩大：**据Gartner估计电信设备市场将在2011年有大幅增长，全球电信设备支出预计有9.1%的增长，将达到4654亿美元。华为的今天就是中兴的明天，中国的局部物料，人力成本优势在短期内不会消失，而这种人力成本的优势为公司所带来的市场和利润使得公司可以雇佣少数高级别海外人才，作为领军人物进行海外市场的技术开发，市场拓展等工作，从而形成链式反应。通信设备的粘性较高，一旦突破某个大型运营商，所带来的订单以及后续维护收入往往持续数年。华为让国外运营商消除了对中国通信设备的担忧，中兴的国际化之路应该相对轻松。公司于去年12月披露将携手日立为日本运营商UQC 在全国范围内部署WiMAX Pico 商用基站，首期建设规模超过1200 个基站，并将逐步在日本全境商用。日本运营商以严苛著称，公司能够突破，说明实力正在渐渐得到认可。另外公司去年12月与印度主流运营商Aircel签署了一项UMTS建设合同，合同金额8500万美金也进一步巩固了公司的海外势力。我们预



计公司11年海外市场的收入占比将会进一步扩大。

**未来增长还看LTE:** 作为3G技术的下一代演进技术LTE将逐步在海外扮演重要的角色, 公司未来的增长将取决于是否能在海外市场的LTE尤其是FDD-LTE合同上面站稳脚跟。公司现在每年的研发费用投入均接近甚至超过10%的收入。据统计2010年公司获得7份LTE合同, 相比华为的18份, 诺西的22份尚有较大差距, 但考虑到爱立信也只获得8份合同, 不考虑合同含金量大小的话, 公司在LTE方面的成绩仍然值得称道, 通信设备随着标准的演进将会逐步更新, 公司只要坐稳LTE第四大供应商的位置 (Gartner将公司排在第三位) 便可稳获4G设备取代3G设备的更替市场。

**盈利预期及估值:** 预测公司11年至12年每股收益为1.45元及1.62元, 目前对应PE为22倍和20倍。

表格 7、中兴通讯盈利预测

	2010	2011E	2012E
营业收入(百万元)	70332	82398	96618
(+/-%)	16.69%	17.2%	17.3%
净利润(百万元)	3254.25	4150	4632
(+/-%)	32.39%	27.5%	11.6%
摊薄 EPS(元)	1.13	1.448	1.616
市盈率(倍)	28	22	20

资料来源: 长城证券

### 烽火通信

**公司10年仍较快发展:** 公司10年前三季度收入39.3亿元, 增长19.3%, 净利润2.94亿元, 增长46.5%, 每股收益为0.67元, 其中8月份收到6368万元国家创新资金。

**光通信设备元老, 产业链完备, 技术积累深厚:** 公司作为国内光通信企业前三名, 拥有较为完整的产业链, 其产品涵盖了OLT/ONU, 各种光器件以及光纤光缆, 具备光纤通信全链路建设能力, 并且在技术积累上有着较好的条件及优势。从获得政府创新资金来看也可得到验证。后续还存在继续获得补贴的可能性。

**盈利预期及估值:** 预测公司11年至12年每股收益为1.14元及1.37元, 对应PE为35倍和29倍。

表格 8、烽火通信盈利预测

	2010E	2011E	2012E
营业收入(百万元)	5700	7400	9433
(+/-%)	21.6%	29.8%	27.5%
净利润(百万元)	390	502	606
(+/-%)	48.9%	28.6%	20.8%
摊薄 EPS(元)	0.883	1.136	1.371
市盈率(倍)	46	35	29

资料来源: 长城证券

## 4.2 ODN 之光纤光缆

### 主要推荐逻辑:

1、我们认为 2011 年-2015 年期间随着四大拉动因素的推动, 光纤光缆的产能过



剩的竞争局面将发生改变，过剩产能将逐步消化，产业中具有核心竞争能力的优势企业将不断做大作强。

2、特种光缆包括海缆、深海海缆、光电复合缆（OPGW，OPLC 等）、入户光缆等基于特定需求市场将继续保持较高增长，具有较强研发能力和成本优势的企业将有望在国内市场的基础上不断获得国外订单，承接海外产业升级的产业转移，从而获得快速增长。

**推荐公司：中天科技、亨通光电**

#### 中天科技

**公司研发能力强，有利于构筑成本优势：**公司光纤预制棒项目已经开始试生产，2010 年产量 30 吨，完全投产后 400 吨产能，能基本满足公司光纤生产需求，每年贡献利润 1.83 亿元。

**公司研发能力强，在特种光缆地位稳定，国际市场拓展预期强。**公司深海海缆获得环球接头联盟(UJC)UJ 认证，拥有进入国际海缆市场的通行证。2010 年已获得 400km 国际海缆订单，成功进入国际海缆市场，未来国际市场拓展空间巨大。

**未来装备电缆前景广阔，OPLC 电力光纤入户想象空间巨大：**公司位于南通造船业基地，拟公开发行人募集资金的部分（5 亿元）用于装备电缆生产线，生产船用、汽车用、飞机用及航天等装备电缆，现已开始项目基建，公司在交通信号缆和船用缆市场订单的预期确定性较强。完全投产将实现收入 10 亿元，净利润 1.2 亿元。公司在电力 OPGW 缆市场长期领先的基础上，成为国家电网公司 OPLC 的供应商之一，电力光纤入户市场想象空间巨大。

**盈利预期及估值：**预测公司 11 年至 12 年每股收益为 1.59 元及 2.07 元，对应 PE 为 18 倍和 14 倍。

表格 9、中天科技盈利预测

	2010E	2011E	2012E
营业收入(百万元)	4618	5726	7329
(+/-%)	24%	24%	28%
净利润(百万元)	416	511	662
(+/-%)	24.3%	22.7%	29.6%
摊薄 EPS(元)	1.30	1.59	2.07
市盈率(倍)	22	18	14

资料来源：长城证券

#### 亨通光电

**光预制棒生产线目前运转良好，年产能 200 吨：**公司募投的光预制棒生产线已于今年 10 月正常生产，总投资 3 亿，年产能 200 吨，后续在工艺提升后有进一步扩能的可能。公司自主产光棒大概成本在 120-140 美元/公斤，相比起从日本进口光棒的 165-170 美元/公斤，成本降低 27%左右。

**资产注入终于尘埃落定，品牌效应凸显：**公司非公开发行股票收购集团资产终于在 2010 年年底前获批，资产注入之后公司线缆品牌效应更加明显，做大做强线缆意图明



确，产品结构从单一光纤光缆拓展到电力通信电缆等产品，产品结构趋于完善，风险进一步分散，预计电力通信电缆两块资产今年增厚业绩 0.4 元左右，2011 年净利润同比增长在 20%左右。

**光通信主攻入户光缆，特种光缆主攻海缆：**随着三网融合建设提速，公司将光通信设备生产及研究重心放在了入户光缆，入户光缆毛利率要高于常规光缆 2-3%。不进入运营商集采，由房地产开发商采购。公司 03 年成立特种光缆部。海缆生产线目前在建，预计 2011 年 4 季度左右投入销售，2011 年可能销售 2-3 亿，成熟后可能增加 20-30 亿年销售收入，预计毛利率 30%以上。

**资产注入后产品线将更加丰富：**公司准备向母公司亨通集团非公开发行股票收购 55.51%亨通线缆，75%亨通电缆，以及 44.49%的亨通线缆股权，预计年底之前获批，其中电力电缆，通信电缆可做产品较多，例如航天缆，两块资产今年预计可增厚每股收益 0.2 元。

**盈利预期及估值：**预测公司 11 年至 12 年每股收益为 1.76 元及 2.05 元，对应 PE 为 21 倍和 18 倍。

表格 10、亨通光电盈利预测

	2010E	2011E	2012E
营业收入(百万元)	4286	5189	5911
(+/-%)	N/A	N/A	N/A
净利润(百万元)	256	365	425
(+/-%)	N/A	N/A	N/A
摊薄 EPS(元)	1.24	1.76	2.05
市盈率(倍)	29	21	18

资料来源：长城证券

#### 4.3 ODN 之配线箱

子行业特点如下：

1. 机柜，配线产品属于光通信产业链中较低附加值的版块，可替代性相比其他产业环节来讲较高。其中主要光部件需要依靠外购。
2. 机柜技术门槛不高，小型公司较多，竞争较为激烈。但加上配线架(ODF等)拥有一定技术含量，行业内 60 多家厂，2011 年竞争依然激烈，有价格战的可能性。集采价格确定一年不动，2011 年集采价格平均同比下降 10%。
3. 销售存在地域性，虽然是运营商集采，但运营商总部定价定名单，决定权在省公司。即使进入总部名单也有可能进不了省公司采购名单。例如日海通讯的产量地主要在广东广西等华南地区。

**我们的看法：**机柜配线是光通信发展不可或缺的一环，在 FTTx 大力发展进程中，机柜尤其是光缆交接箱将出现大量需求，建议关注拥有电信施工资质的日海通讯。

#### 具体公司分析及预测

##### 日海通讯



**公司 10 年前三季度业绩继续大幅增长:** 公司 10 年前三季度收入 5.94 亿元, 同比增长 31.9%; 1-9 月净利润 7127.3 万元, 同比增长 43.9%。收入与利润均继续保持较大幅度增长, 前三季度 EPS 0.71 元。

**整合获得电信施工资质:** 公司通过收购广州穗灵, 可以进入通信工程施工业务领域。广州穗灵具备通信信息网络系统集成丙级资质, 可承接电信交换网、智能网、数据网、多媒体网等投资额 1,000 万元以下通信业务网络工程项目; 承接网络系统、信令网、同步网、计费中心、数据中心等投资额 1,000 万元以下电信支撑网工程项目; 承接光缆网、微波通信、卫星通信、接入网等投资额 500 万元以下电信基础网工程项目。广州穗灵 2009 年主营收入在 2310 万元左右, 净利润 298 万元, 并购后公司准备向全国承接电信工程, 2011 广州穗灵净利润上升为确定性事件, 将增厚公司 11 年业绩。

**尝试自主生产光器件, 加强成本控制:** 公司与加拿大 Enablence 公司在佛山成立合资公司佛山日海易能光电技术有限公司, 主要生产光器件其中芯片, 这将使得公司逐步摆脱对外购光器件的依赖, 进一步增强产品成本控制能力。预计 2011 下半年贡献产能。

**盈利预期及估值:** 预测公司 11 年至 12 年每股收益为 1.4 元及 1.85 元, 对应 PE 为 40 倍和 30 倍。

表格 11、日海通讯盈利预测

	2010E	2011E	2012E
营业收入(百万元)	975	1316	1768
(+/-%)	42.3%	35.0%	34.4%
净利润(百万元)	107	140	185
(+/-%)	47.7%	30.6%	32.5%
摊薄 EPS(元)	1.072	1.399	1.854
市盈率(倍)	52	40	30

资料来源: 长城证券

### 新海宜

**2010 年主业净利润增长符合预期:** 2010 年前三季度公司实现营业收入 3.58 亿元, 同比增长 14.46%; 归属于上市公司股东的净利润为 9614.8 万元, 同比增长 76.19%; 全面摊薄每股收益为 0.41 元, 同比大幅增长 76.19%, 主要原因是本期营业收入稳步增长, 各项费用得到有效控制; 出售公司持有的 101.5 万股禾盛新材股票, 获得投资收益 2,707.44 万元, 扣除此项投资收益影响, 本期归属于母公司的净利润较上年同期增长 34.02%。

**公司未来看点在软件外包业务:** 公司软件外包业务主要集中在电信增值业务领域, 随着 3G 用户数逐渐增长该领域未来面临较大发展空间。电信运营商的主业为网络运营, 对软件开发不会自己投入太多精力, 而会尽量采用外包的方式。另外公司软件外包业务主要客户为华为, 作为国内份额第一的设备厂商, 华为在承接运营商软件外包业务方面具有先天优势。

**盈利预期及估值:** 预测公司 11 年至 12 年每股收益为 0.68 元及 0.91 元, 对应 PE 为 34 倍和 26 倍。



表格 12、新海宜盈利预测

	2010E	2011E	2012E
营业收入(百万元)	598	829	1122
(+/-%)	35.4%	38.7%	35.3%
净利润(百万元)	140	160	215
(+/-%)	70.6%	14.2%	34.2%
摊薄 EPS(元)	0.596	0.680	0.913
市盈率(倍)	39	34	26

资料来源：长城证券

#### 4.4 ODN 之结构件

##### 主要推荐逻辑:

1、光器件是光网络中的核心部件，在光通信设备中，光器件成本占设备成本的 30-40%，是光网络中具有较高技术含量的高端产品，国内光器件的主要生产商包括光讯科技、华工科技、武汉电信器件有限公司等。在固定通信网 FTTH 浪潮和移动通信网 3G 流量爆发浪潮下，光器件子行业的增长将迎来大机遇。

2、FTTX 带来 PON 的爆发应用和各级传输网络的升级是必然事件。FTTX 对 PON 的有源和无源光期间需求将快速增长。在各类视频等应用的推动下，FTTX 带来用户实际使用速率和带宽将出现大幅度增长，运营商各级传输网络将保持不断提速升级的常态，各类传输设备的光器件（光收发器）将保持旺盛的需求。

3、国内 3G 网络建设已经进入中期，3G 用户开始进入规模增长，2011 年国内 3G 用户渗透率将达到爆发增长的临界点 10%，3G 移动网络在智能 3G 手机终端产业逐步完善的条件下利用率得到大幅度提高，移动网带宽升级和网络优化将持续保持较高的水平，光器件在移动网的需求将大幅度增加。

4、云计算和物联网的各种应用将逐步深入，公共互联网和各行业专用互联网的带宽需求也将不断提升，各类 IP 网络路由器中的光口比例将提高，器件需求是必然。

##### 推荐公司：光讯科技、华工科技

##### 光讯科技

**着力于高毛利的子系统集成：**公司目前收入主要来源于子系统的光纤放大器，无源器件中的波分复用器。从三季报来看子系统继续维持较高毛利率 39.2%并占总收入过半。产品集成化，智能化，小型化是公司未来发展方向，公司着力于继续提高子系统集成度，捕获下游设备商转型服务空出来的集成设备市场，聚焦高毛利领域，外包低附加值产品。公司目前的新产品研发主要集中在子系统集成产品，看好 FTTx 下用户带宽需求上升引发的骨干网及城域网扩容机会。

**募投项目建设顺利，11 年贡献产能：**公司在江夏经开区内投资建设光通讯产业园一期项目，总投资 2.8 亿元，其中 1.5 亿元用募集资金，其余自筹。此项目包含 3 项募集资金投资项目和公司现有产能的搬迁。项目完工后，预计年均销售收入 12.2 亿元，年均利润总额 1.9 亿元。公司预计二季度末搬入新基地，届时募投项目将逐步开始贡献产能。



**盈利预期及估值：**预测公司 11 年至 12 年每股收益为 0.87 元及 1.04 元，对应 PE 为 51 倍和 43 倍。

表格 13、光迅科技盈利预测

	2010E	2011E	2012E
营业收入(百万元)	893	1089	1335
(+/-%)	22.2%	22.0%	22.6%
净利润(百万元)	118	140	166
(+/-%)	13.4%	18.4%	18.7%
摊薄 EPS(元)	0.738	0.874	1.038
市盈率(倍)	61	51	43

资料来源：长城证券

### 华工科技

**业务整合基本完成，四大主营业务凸显。**公司近 3 年来通过转让下属医药、软件等业务和整合激光产业的下属公司，逐步形成激光加成套设备、光通信器件、电子元器件、激光全息防伪产品等四大主营业务，并在四大领域内形成较强竞争实力。

**FTTH 和 3G 流量爆发增长，光通信器件正当时。**公司光器件中面向华为供应的传输设备光收发器稳定增长，PON 光电器件研发能力较强，公司计划增发募投的 10G PON 和 3G LTE 传输器件将使得公司在光器件领域内大幅增长，2011 年收入计划突破 8 亿元，并保持年增长 40%以上。

**装备制造业快速发展带来激光产品巨大潜力。**公司是高功率激光设备的龙头企业，国家十二五规划加大对装备制造业发展，机械、造船、大飞机等装备制造对激光加工设备的需求潜力增长巨大。预计公司未来 3 年激光加工设备业务将持续保持 30%以上的增幅。

**公司在传感器、物联网、云存储有看点。**公司在空调用温度传感器市场的市场占有率达到 80%，随着电器智能化程度提高和在汽车温度传感器市场拓展预期，传感器产品将继续保持稳定增长。公司在物联网应用上，已经在湖北放心肉工程上取得阶段性成果，2011 年有望在 RFID 整体解决方案在列车识别项目和蔬菜工程中取得突破。

**投新新举措。**公司 1 月 27 日拟以武汉华工创业投资有限责任公司 32.5%股权等 3 家参股公司股权和现金出资设立华工科技投资管理公司，以在突出主营业务的同时扩张企业规模，提高投资收益。其中华工创投参股公司天喻信息 12 月 28 日获证监会批准上市，有力地提升了公司潜在价值。

**盈利预期及估值：**预测公司 11 年至 12 年每股收益为 0.6 元及 0.9 元，对应 PE 为 38 倍和 26 倍。



表格 14、华工科技盈利预测

	2010A	2011E	2012E
营业收入(百万元)	2024	3213	4563
(+/-%)	38.37%	58.7%	42.0%
净利润(百万元)	251	246	367
(+/-%)	66.22%	-2.0%	49.2%
摊薄 EPS(元)	0.62	0.603	0.902
市盈率(倍)	37	38	26

资料来源：长城证券

## 5. 结论

综合我国固网宽带建设现状以及 FTTx 在固网建设中的优势,我们认为光纤通信会迎来大力发展,另外在国家进一步将信息产业提升为支柱产业并积极促成三网融合的信号下,我们认为中国未来几年的光纤通信将进入加速期,光纤宽带建设的投资将逐步增大,在光纤通信中的各个环节厂商均会迎来发展的良机,我们综合考虑后**推荐光器件板块的光迅科技和华工科技,主设备商中兴通讯和烽火通信,光纤光缆厂商亨通光电和中天科技。**





### 研究员介绍:

**靳雪翔:** 清华大学工学博士, 2010年9月加入长城证券研究所, 从事有色、TMT行业研究, 三年证券从业经验。

**王林:** 厦门大学工商管理硕士, 2010年加入长城证券, 任通信行业分析师, 15年通信行业工作经验。

### 研究员承诺:

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力, 在执业过程中恪守独立诚信、勤勉尽职、谨慎客观、公平公正的原则, 独立、客观地出具本报告。本报告反映了本人的研究观点, 不曾因, 不因, 也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收到任何形式的报酬。

### 长城证券销售交易部

#### 深圳联系人

**刘 璇:** 从业资格证书编号: S1070108071121, 0755-83516231, 13760273833, liux@cgws.com

#### 北京联系人

**韩 骁:** 从业资格证书编号: S0080108081160, 010-88366060-8836, 13910076517, hanxiao@cgws.com

**杨 洁:** 从业资格证书编号: S0630110060053, 010-88366060-8865, 13911393598, yangj@cgws.com

#### 上海联系人

**王维昌:** 从业资格证书编号: S1070109111501, 021-61680347, 13321976702, wwc@cgws.com

**谢彦蔚:** 从业资格证书编号: S0890209060008, 021-61680314, 18602109861, xieyw@cgws.com

### 长城证券研究所投资评级标准:

#### 公司评级

**强烈推荐**——预期未来6个月内股价涨幅超过30%;

**推荐**——预期未来6个月内股价涨幅在10%~30%之间;

**中性**——预期未来6个月内股价涨幅在-10%~10%之间;

**回避**——预期未来6个月内股价跌幅超过10%。

#### 行业评级

**推荐**——预期未来6个月内行业整体表现战胜市场;

**中性**——预期未来6个月内行业整体表现与市场同步;

**回避**——预期未来6个月内行业整体表现弱于市场。

## 免责声明

长城证券有限责任公司（以下简称长城证券）具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格。

本报告由长城证券向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，除非另有说明，所有本报告的版权属于长城证券。未经长城证券事先书面授权许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布，亦不得作为诉讼、仲裁、传媒及任何单位或个人引用的证明或依据，不得用于未经允许的其它任何用途。如引用、刊发，需注明出处为长城证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向他人作出邀请。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

长城证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。长城证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

长城证券版权所有并保留一切权利。