

# 40G 进入海底光网络市场

作者: Meghan Fuller Hanna, 《Lightwave》资深编辑

有预测认为在接下来的 5 年里海底光传输市场将超过 20 亿美元, 这引起了 40G 陆地传输设备供应商的极大兴趣。

海底光网络行业协会 2010 年 5 月再次聚会, 举行 3 年一次的 SubOptic 会议。40G 是有可能得到应有关注的话题之一。Ovum 预计到 2014 年海底光网络设备市场将超过 20 亿美元, 这一数字已足够引起许多 40G 厂商的兴趣, 他们原来只专注于陆地传输市场。

海底传输是一个周期性的市场, 上世纪 90 年代后期是其强劲增长的一段时期, 但随着通信泡沫的破灭, 这一增长在 2001 年停止了。

“海底传输业务遭受了超乎寻常的打击,” Nortel 海底解决方案市场负责人 Bob Hadaway 回忆说, “当时我们的终端设备销售额还占到了 15% 左右, 几年后就下降到了 3%。”

因此, 当上届 SubOptic 2007 年在巴尔的摩召开时, 与会者仅表示了谨慎的乐观。新的市场正在起步, 规模达到了 10 亿美元, 但仅限于还未部署的地区, 填补现有传输能力的空白。那时海底网络正从 2.5G 向 10G 升级, 对于 40G 技术能否适用于海底网络还存在很多质疑。

仅仅过了 3 年, 很多上世纪 90 年代后期和本世纪初部署的网络突然就面临带宽枯竭的局面。在 6 月份发布的一份名为“全球带宽预测”的报告中, Telegeography 的分析师指出跨越大西洋的传输市场面临着严重的带宽短缺; 从 2008 年到 2015 年, 该市场中带宽需求的年均增长率高达 33%。按照这个速度, 跨越大西洋的网络带宽将在 2014 年耗尽。

海缆网络运营商面临两种选择: 新建更高带宽的系统, 或是寻找提高现有系统原始设计容量的方法。Ovum 光网络研究总监 Ron Kline 认为第一种选择“几乎不可能。新建系统既花时间又花钱。如果能在终端节点处通过更换光电设备来扩容, 几乎不用考虑就可以确定应选择后者,” Ron 断言道, “这就是 40G 的机会所在。”

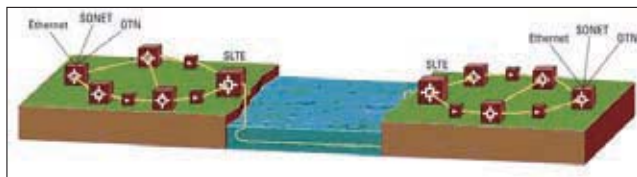
正如 Kline 所说, 之所以这样选择, 考虑的是“总体拥有成本。”新建系统的成本要超过 10 亿美元, 包括布放

光纤的船只费用, 然而运营商的财力是有限的。把线路速率升级到 40G 的投入要少很多, 尽管 40G 板卡比 10G 昂贵。

Tyco 通信公司产品管理总监 Qian Zhong 也很快谈起了需求并非来自真正 40G 业务的推动。“我们和很多客户聊过,” 他说, “不止一个人和我们说他们不再需要 10G 业务了, 所有东西都跑在 40G 上。但从我的角度看, 大多数业务还是承载在 10G 上。但随着总业务量的增加, 降低成本的潜在需求使得运营商有足够的动力部署 40G。”

对 40G 存在需求是一回事, 技术也必须跟上才行。过去数年里, 设备商在高速陆地和海底传输组网技术方面有两大进展: 更加高效的调制机制, 以及光电色散补偿技术。

此外, Zhong 还提到了已经开始出现的更加经济的高速光器件。“退回几年前, 器件厂商对于 40G 和 100G 普遍没啥兴趣, 这些高科技的器件价格也非常高, 这是它们应用的障碍,” 他说。而当最终用户的需求真实地存在时, 器件厂商也开始考虑海缆传输市场了。



日益增长的业务需求促使海底光传输必须跟上带宽增加的步伐。新一代的海底线路终端设备随着新一波供应商的出现满足了这一需求。

## 竞争更激烈的市场

为了争夺这个潜在的 20 亿美元的市场, Ovum 统计的海底光网络设备商 4 强——阿尔卡特朗讯、Tyco 通信、NEC 和富士通——正面临北电和 Infinera 这样的陆地系统设备商的挑战。

“陆地传输技术所能实现的传输距离越来越远,” Infinera 技术营销和发展副总裁 Serge Melle 介绍说, “因此陆地技术应用到海底传输并不需要实质性的突破, 只要

性能稍加改善即可。”

当被问起北电因何进入海底线路终端设备 (SLTE) 市场, Hadaway 表示巨大的市场是一个因素, 但他仍然强调“北电一直是一个长距离光网络方案提供者。对我们来说海底传输不是一个陌生的市场, 从技术和产品的角度看, 我们可以很轻易地切入。”他说。

2009年8月, 该公司宣布将其现有的40G自适应光系统移植到SLTE应用场景。在陆地应用中, 北电的40G系统采用双偏振正交移相键控(DP-QPSK)结合相干检测的方案。海底应用仍然沿用双偏振技术和相干检测, 但调制机制改为二相移相键控(BPSK), 这样可以使得40G信号的传输距离加倍。

北电的自信来自于该公司已有的40G试验网, 其中包括传输距离最长的连接奥克兰、新西兰和夏威夷的8000公里跨越南太平洋的40G演示, 在Reliance Globalcom FA-1海缆系统上实现的连接英美的6000公里40G传输, 而且据Hadaway介绍, 后者还通过自环的方式实现了真正的12000公里传输距离。

Infinera也宣布在Global Crossing的跨中大西洋(MAC)和跨南美(SAC)网络中建设了总长26000公里的高速传输网。与北电一样, Infinera也是采用了现有的解决方案, 此项目中就是大规模光子集成电路(PIC)。Infinera的海底线路模块(SLM)采用了PIC, 每线卡具有100G传输能力。

当被问起像北电和Infinera这样的陆地系统供应商是否能真正和传统海底系统商硬碰硬地竞争时, Kline认为所有通信设备的市场“在于板卡。利润出在终端板卡上, 所以运营商升级时如果转投他人, 对现有海底供应商是一个打击。”

Tyco通信就是传统海底网络供应商之一, 该公司正努力兜售自己的40G产品。Tyco为自己划分的3类市场提供不同的解决方案: 区域(最长3000-4000公里); 跨大西洋(6000到7000公里以上); 跨太平洋(典型为12000公里左右)。已有的跨太平洋产品使用了反向复用技术。去年3月, Tyco成功地在Tata通信公司的TGN-太平洋海底系统中实现了连接日本丰桥和洛杉矶的11000公里40G跨太平洋传输, 中间无需信号再生处理。

Zhong认为此领域商家云集属于“健康的竞争”。“实际上, 在某些潜在的机会里, 区域性的应用具有更多的陆地传输系统的特征, 因此有些陆地设备商更有实力竞争,”

他说。“但对于跨太平洋和大西洋的应用场合, 想把陆地传输技术扩展到超长距离就会面临很多的挑战。说到底是物理性能的问题。”

倘若再看远一点, Zhong表示通过与Tyco的用户的交谈, 发现他们对于100G在海底传输的应用前景“说法不一。运营商有多种想法, 他们也许一方面喜欢40G的容量和成本优势, 另一方面又有可能倒向存在真实业务需求的100G。我认为争论仍将继续。”

“但从我们的角度来看, 100G和40G只是时钟频率的差别,” Zhong继续道。他相信如果100G技术能够商用时更加适用于距离稍短些的区域传输。他证实了Tyco计划于2011年底或2012年初发布区域海底100G传输产品。

“我们相信它总会到来的,” 他说, “问题只是何时到来。” LWC

## PMC-Sierra 与 Incognito 携手为有线电视运营商提供端到端 FTTx 解决方案

北京, 2010年8月31日讯 - PMC-Sierra 公司 Incognito Software 日前宣布对完整的EPON配置解决方案进行现场演示, 为有线电视运营商提供端到端的管理功能, 支持其FTTx部署。两家公司于8月15-18日在科罗拉多州Keystone市举办的CableLabs夏季会议期间在PMC-Sierra公司展台演示了该解决方案。

随着高带宽业务需求的持续增长, PON技术被视为推动光纤网络技术发展的有效途径。PMC-Sierra符合标准的高速EPON和10G EPON解决方案结合Incognito业界领先的设备配置解决方案Broadband Command Center, 能在继续使用现有配置的情况下以更低成本实现EPON部署。

联合演示展示了Incognito满足不同接入网络需要的适应性设备配置软件, 配合PMC-Sierra基于1G和10G EPON技术稳健的端到端EPON解决方案的功能, 并重点展示网络管理、QoS以及DOCSIS环境下服务保障的功能。

PMC-Sierra公司副总裁兼FTTH产品事业部联席总经理Raphael Sankar表示: “我们将继续加强作为领先的FTTH半导体解决方案提供商的地位, 满足EPON、GPON、10G EPON以及XG-PON市场的需求, 并与Incognito等合作伙伴通力合作, 为MSO领域提供专业技术。此次演示以及我们的MSO管理软件套件体现了我们将持续投入有线电视这一不断发展的市场。”