



绿色沟通 可持续发展的通信之路

桑须雷 副总裁

上海贝尔股份有限公司

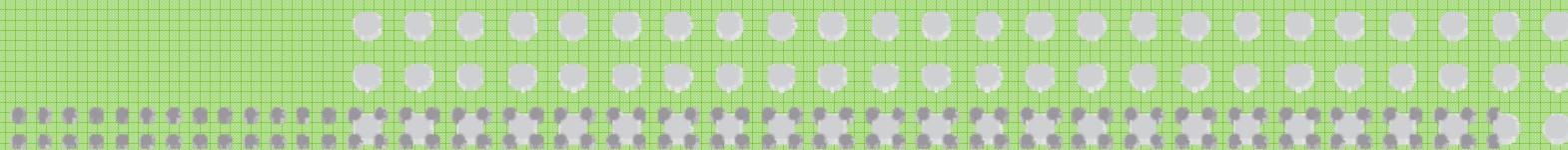
2010年11月23日

主要议题

电信业面临的巨大挑战

倡导绿色沟通

创新，变梦想为现实



宽带时代通信业面临的机遇和挑战



电信业面临的巨大挑战

- 网络流量大约每五年增加十倍，到2020年网络流量将是今天的100倍
 - 例子：德国最大的Internet交换中心DeCIX从2007年7月到2009年7月两年时间里，数据流量增加了4倍。
- 2007年全球7%的用电量消耗在信息和通信产业(ITC), 其中的14%消耗在电信基础网络的运行上
 - 例子：日本估计其2015年路由器消耗的用电量将达到2005年全国发电量的9%；2020年路由器消耗的用电量将是2005年全国发电量的50%

如果任其下去，将是不可持续的发展！

阿尔卡特朗讯倡导Green Touch™绿色沟通

Top Line

• Integrated launch

- New branding/visual identity
- Global press outreach
- Physical press conference
- Customer communications
- Web 2.0 (YouTube, FaceBook, etc.)



联合全球有识之士、学校、企业和机构



得到多国政府认同

“Truly global challenges have always been best addressed by bringing together the brightest minds in an unconstrained, creative environment.... The **Green Touch** initiative is an example of such a response ..,”

Dr. Steven Chu,
Secretary of
Energy,
USA



“...The world wide **Green Touch** consortium will open the way to generating major technological breakthroughs. France supports this project, which is open to all and in which two major French labs are founding members,”

Christian Estrosi,
Minister for
Industry,
France



“...The **Green Touch** consortium, with its open innovation model that harnesses the leading minds across the globe and includes experts from every part of ICT, is the model for the sort of radical initiatives that we need to address the huge challenge of global warming,”

Jong-Soo Yoon,
Director General,
Ministry of
Environment,
South Korea



“...The **Green Touch** initiative calls our attention to the importance of the network and collaboration between different institutions when we face global challenges such as sustainable development,”

Paulo Campos,
Secretary of State for
Public Works and
Communications,
Portugal



“The ICT sector is perfectly placed to bring its innovative and technological forces to bear in the low carbon transition... The **Green Touch** Initiative shows how business can play its part in delivering the low carbon society we are working to achieve...”

Ed Miliband,
Secretary of State for
Energy and
Climate Change,
UK

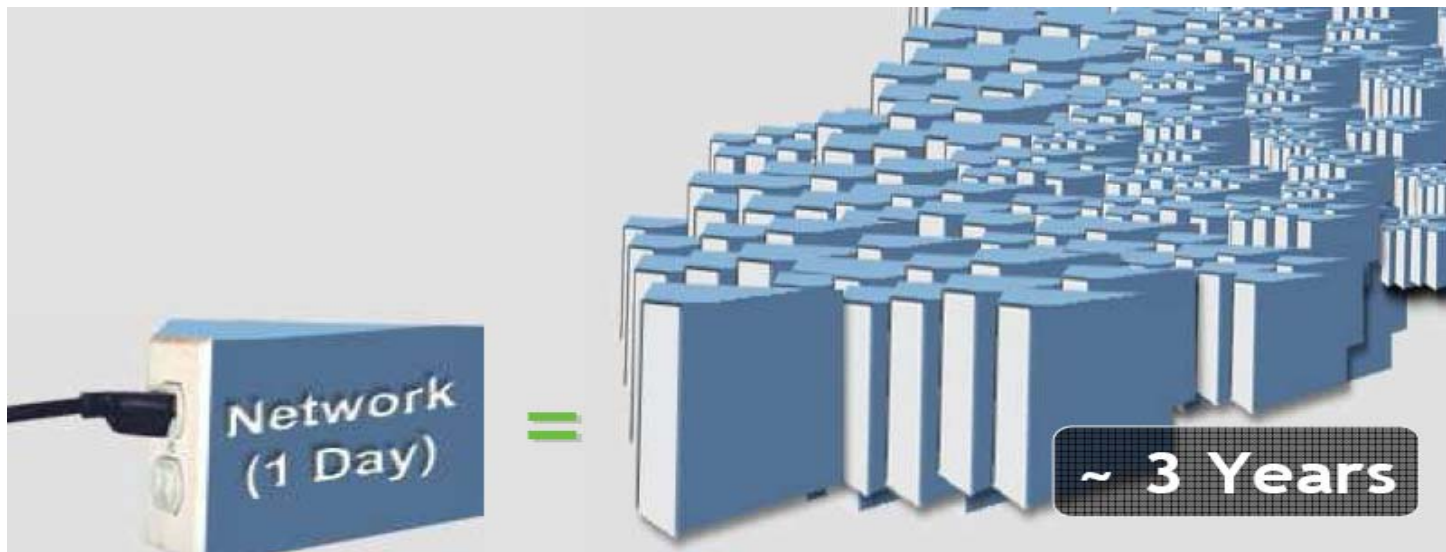


媒体广泛报道



五年拿出实现节能1000倍绿色目标的技术方案

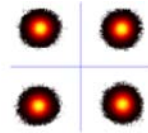
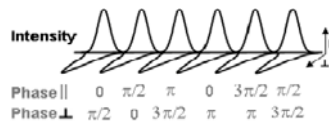
- 贝尔实验室科学家的研究表明：
 - 光通信网络的能量利用效率可以比铜缆网络提高1000万倍；
 - 通信网络的能量利用效率可以比今天提高1万倍；
 - 五年拿出实现节能1000倍目标的技术和方案



率先迈入100G时代



PDM-QPSK



100G Ethernet
单信道单频100G传输

Tb路由, 88波系统

10G/40G/100G混合使用

高速率

大容量

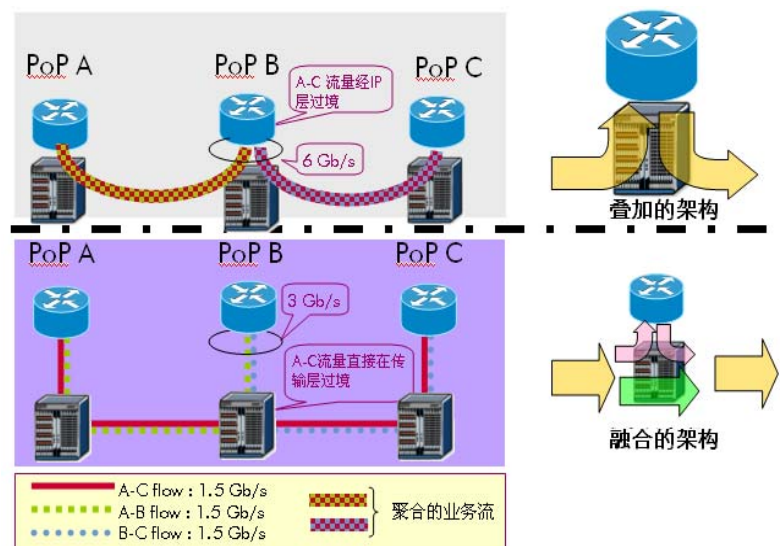
易演进

- 2009年宣布100G Ethernet
- 2010年实现单频100G相干光传输
- 线速处理100G的路由芯片
- 业界领先的100G PDM-QPSK调制及相干检测, 结合数字信号处理实现最优的100G传输
- 商用化系统在日本软银通信网络、德国T-system、美国的Verizon和葡萄牙电信等广泛使用
- 连续多年世界记录保持者

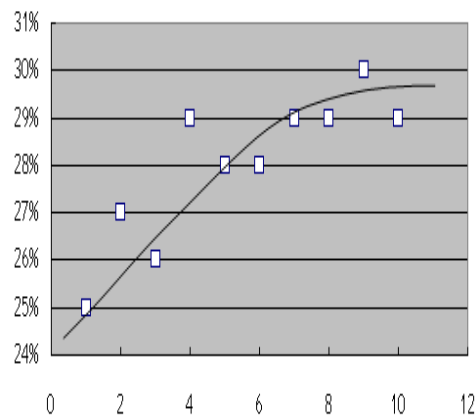


将信息处理在最经济有效的层面

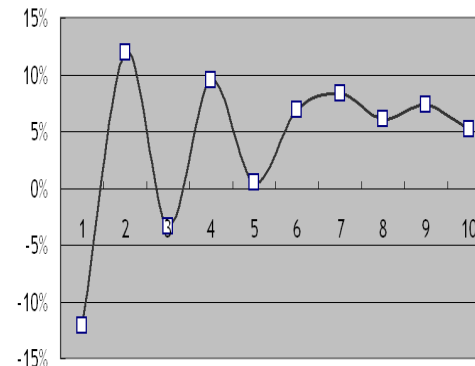
- 随着信息节点之间业务量颗粒的快速增加，以及光承载技术的进步，在城域范围内建立和调度端到端光路已成现实，对于大颗粒的宽带业务的承载最为有效
- 从连接成本和时延等角度考量，核心路由器直联的优势日益呈现(逐渐演变成网格网)，甚至边缘路由器与核心路由器、边缘路由器与边缘路由器之间的直联也开始具有实施价值。
- 将信息处理在最经济有效的层面，就是能光勿电、能低勿高。
- 充分享用100G路由接口和100G光传输带来的应用价值



得益于CBT的投资成本节省



100G相对于40G的总体成本优势



不断创新，变梦想为现实



光子集成

PD3.6 Monolithic PDM-DQPSK receiver in silicon

Christopher Doerr (Alcatel-Lucent, USA); Long Chen (Alcatel-Lucent, USA)

We present a monolithic silicon polarization-division multiplexed (PDM) differential quadrature phase-shift keying (DQPSK) receiver front-end. It contains an endless polarization controller, two Mach-Zehnder delay interferometers, two hybrids, and eight photodetectors. We demonstrate 43-Gb/s PDM-DQPSK reception and automatic endless polarization tracking.

超高速传输

PD2.6 Single Coherent Detection of a 606-Gb/s CO-OFDM Signal with 32-QAM Subcarrier Modulation Using 4x 80-Gsamples/s ADCs

Xiang Liu (Alcatel-Lucent, Bell Laboratories, USA); Sethumadhavan Chandrasekhar (Bell Labs, Alcatel-Lucent, USA); Peter Winzer (Lucent Technologies, USA); Steve Drying (Agilent Technologies, USA); Joe Evangelista (Agilent Technologies, USA); Neil Hoffman (Agilent Technologies, USA); Benyuan Zhu (OFS Labs, USA); David Peckham (OFS Labs, USA)

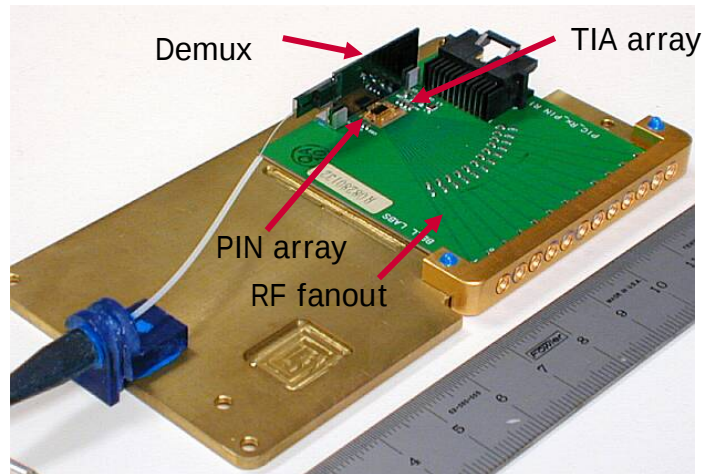
We report the detection of a record 606-Gb/s data rate (503-Gb/s excluding 20.5%-FEC-overhead) by a single coherent-receiver using four 80-Gsamples/s 32.5-GHz-bandwidth ADCs and reduced-guard-interval-CO-OFDM with 32-QAM. Transmission of the signal with 7.76-b/s/Hz net intra-channel-spectral-efficiency is demonstrated.

光子分组

PD3.5 Demonstration of the Interconnection of Two Optical Packet Rings with a Hybrid Optoelectronic Packet Router

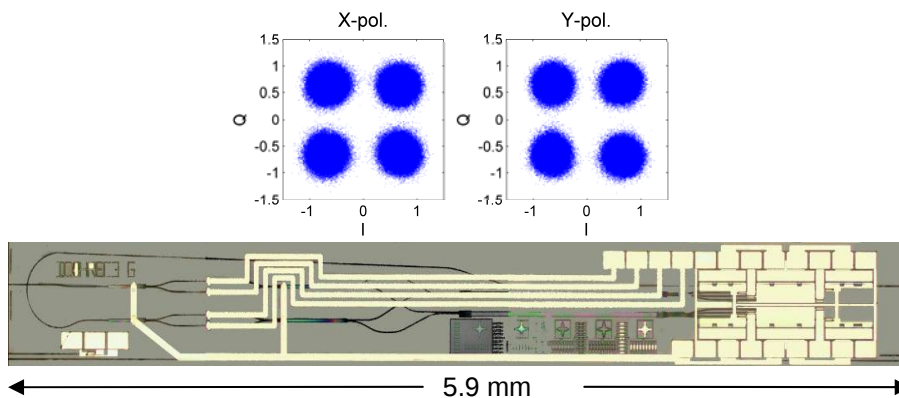
Dominique Chiaroni (Alcatel-Lucent Bell Labs France, France); Ryohei Urata (NTT Photonics Laboratories, Japan); Jurgen Gripp (Bell Labs, USA); Jesse Edward Simsarian (Bell Labs Alcatel-Lucent, USA); Austin Gary (Alcatel-Lucent USA, USA); Etienne Sophie (Alcatel-Lucent Bell Labs France, France); Toru Segawa (NTT Photonics Laboratories, Japan); Yvan Pointurier (Alcatel-Lucent Bell Labs, France); Christian Simonneau (Alcatel-Lucent Bell_Lab France, France); Yasumasa Suzuki (NTT, Japan); Tatsushi Nakahara (NTT Photonics Laboratories, Japan); Marina Thottan (Bell Labs, USA); Andrew L Adamiecki (Bell Laboratories, Alcatel-Lucent, USA); David Neilson (Bell Labs, Lucent Technologies, USA)
We demonstrate the interconnection of two optical packet switching systems: a hybrid optoelectronic packet router and two optical packet rings. Error-free inter-ring and intra-ring optical packet transmission and unicast and multicast transport of encapsulated 10 GbE are achieved.

光子集成PIC

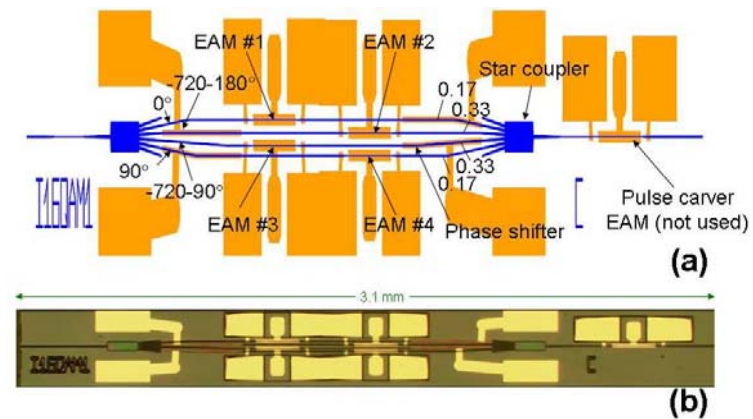


- 10x10G PIC
- 70km无光放，500km加光放
- 比XFP方案节省60%的体积
- 比XFP方案节省40%的功耗

- 单片集成的400G QPSK光调制器
- 引领高速传输技术的发展



- 将90 hybrid相干光接收器的所有部件集成在同一个InP芯片上



400G以上的使用传输技术

上海，2010年10月26日——阿尔卡特朗讯（巴黎证交所和纽约证交所：ALU）近日宣布，在意大利都灵举行的光学行业欧洲年会与光通信展览会（ECOC）上，贝尔实验室的科学家现场演示了多项关键光学技术的最新进展。

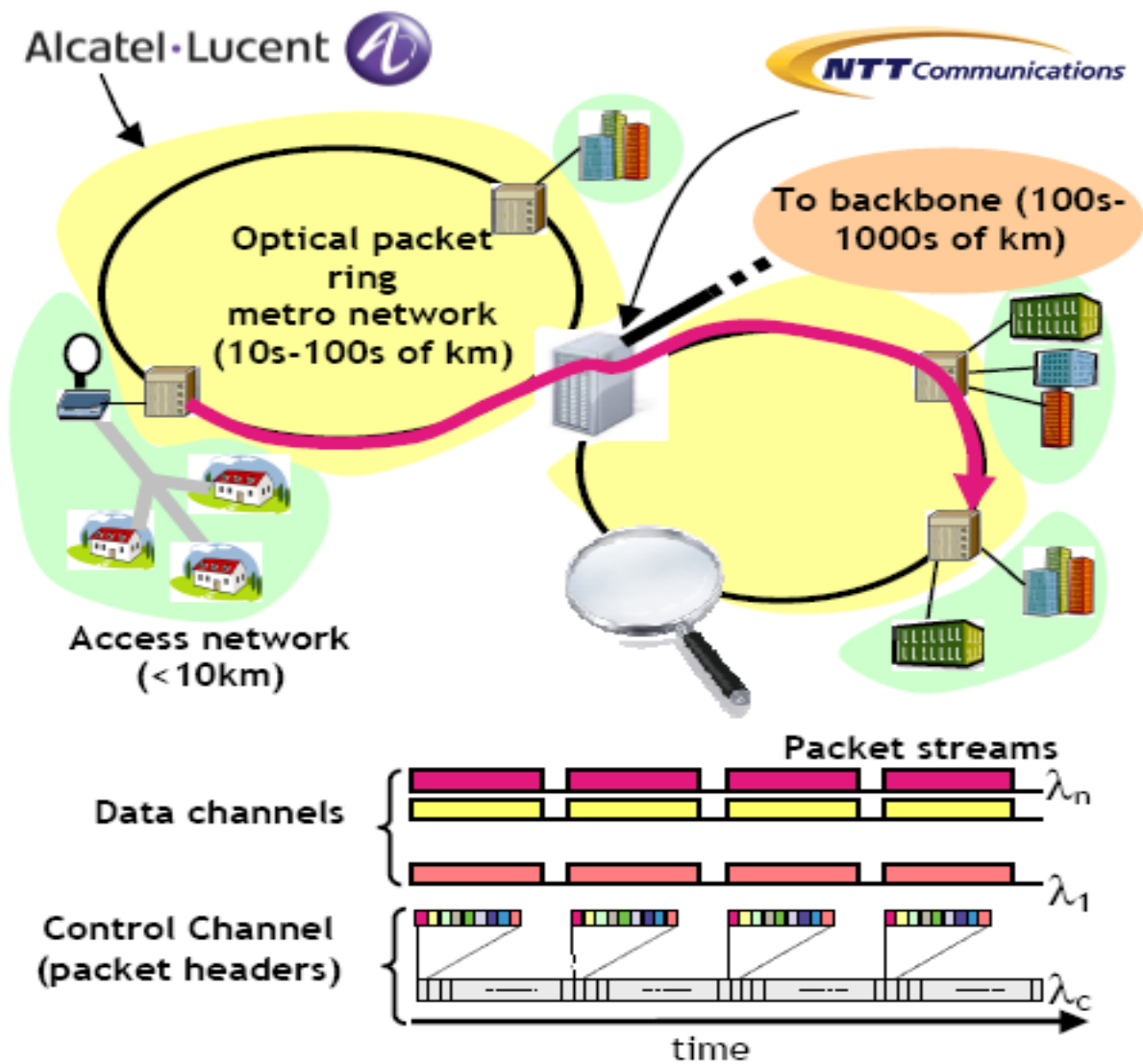
贝尔实验室在ECOC上展示的下一代光学创新成果包括：高阶调制及相干检测技术的应用、电分插复用的应用，以及可实现在更远距离上进行更高比特率信号传输的更高的频谱效率。这些创新成果能够实现高速传输，可满足高速增长带宽需求，使光传输从中期演进向长期演进迈出了坚实的步伐。

贝尔实验室演示的光传输技术拥有一系列经鉴定的研究报告并接受了ECOC项目委员会的严格评估。演示中最引人注目的是通过光学正交频分复用（OFDM）收发机，在长达1,600公里的光纤线路上实现了创纪录的606 Gb/s线路速率。该系统采用带PDM 32-QAM子载波的OFDM并在一个相干检测阶段监测到高达606 Gb/s的多路信号。

阿尔卡特朗讯贝尔实验室研发主管Gee Rittenhouse表示：“这一令人兴奋的光传输新纪录展示了卓越的技术水平。更重要的是，这些通信网络转型所带来的最新技术成果能够确保我们跟上未来需求的脚步。”

这些光传输技术的最新进展只是贝尔实验室诸多光网络突破性技术成果中的一部分。2009年，贝尔实验室演示并实现了高达100 Petabit/秒公里的传输速率世界纪录、发明了密集波分复用（DWDM）、开发了非零色散光纤、进行了100 Gigabit以太网现场试验，并推出每秒40 Gigabit的先进调制格式等。

光子分组传送试验



总结

电信业面临的巨大挑战

增收入降成本，更重要的是降功耗

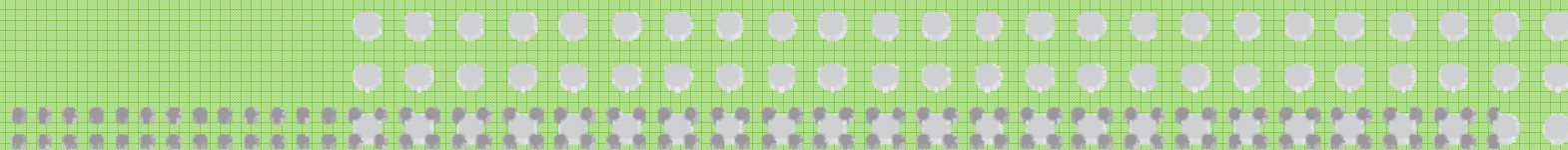
倡导绿色沟通

到2015年拿出实现节能1000倍目标的技术和方案

创新，变梦想为现实

挑战极限，实现高速传输

合理规划，将信息处理在最经济有效的层面





www.alcatel-lucent.com