

GPON 全面支持全业务宽带

作者：爱立信（中国）通信有限公司

GPON 日益成为主流

作为 ITU-T/FSAN 组织制定的电信级光接入技术，GPON 从一开始就着眼于多业务的接入，并致力于制定能同时支持语音、数据和视频等业务，在符合运营商的业务运营需求方面具有先天的优势。自 2003 年被 ITU 接纳成为正式标准以来，FSAN 不懈地推动 GPON 的互联互通测试 (IOT)，在 FMC 和全业务运营等新需求正在变成现实的局面下，GPON 迅速进入实用阶段。

随着标准的进一步完善和产业链的不断扩大，GPON 技术先进性和多业务承载能力等方面的优势得到了全面体现，已经成为运营商宽带部署的主流。运营商的网络技术选择关键在于应用类型和建网成本。目前 GPON 的 ONU 类型丰富，可以满足 FTTH 的各种建设需求。从价格方面比较，GPON 已经低于 EPON，并具备下降空间。颠覆了 GPON 极为昂贵的观念。

GPON 除了在欧洲、北美以及南美地区备受青睐，在传统的 EPON 应用国——日本和韩国——也相继开始部署。

FTTH 并不仅限于为固网宽带用户服务，还可以为无线接入提供连接通道。GPON 在时钟同步方面具有 EPON 无法比拟的天然优势，从而可以更有效地促进无线的承载 / 业务网络与固网的承载 / 业务网络的融合。全业务宽带 “Any where/Any time/Any terminal” 正在成为未来网络和业务发展的潮流。

如果说 2008 年以前还是 EPON 与 GPON 之争的话，那么在 2009 年，“如何规模部署 GPON”、“GPON 的下一代技术” 将成为流行话题。

GPON 为多业务融合量身定制

目前，国内主要运营商紧跟宽带接入网络的发展趋势，均提出了 “DSLAM 下移” 和 “光进铜退” 的战略，为满足全业务宽带要求的网络发展指明了方向。GPON 光纤接入技术正是为运营商提供电信级全业务宽带接入网络解决方案应运而生。

GPON 技术是基于 ITU-TG.984.x 标准的最新一代宽带

无源光网络接入技术，具有高带宽、高效率、多业务统一支持、良好的互通性和可管理性等众多优点，正在被越来越多的主流运营商视为构建全业务宽带网络的理想技术。

GPON 在单根光纤上支持 2.5Gbps 下行速率及 1.25Gbps 上行速率。约 92% 的利用率使单纤能够提供的有效带宽大大高于其它光纤接入技术，可以更好地支持如高清晰 IPTV、视频点播等高带宽应用。

GPON 明确了需要支持的业务类型，包括数据业务 (以太网业务，包括 IP 业务和 MPEG 视频流)、PSTN 业务 (POTS、ISDN 业务)、专用线 (T1、E1、DS3、E3 和 ATM 业务) 和视频业务 (数字视频) 等，并提供全面的 QoS，满足不同业务的质量和服务水平要求。如 GPON 可以将 TDM 业务直接映射到 GEM 帧中，使用标准的 8kHz (125 μs)，确保高质量的 TDM 支持。

GPON 定义了完整的 OMCI (ONT 管理控制接口)。通过 OMCI，运营商可以实现对 ONT 的远程管理，提高业务开通和故障排除的效率，并大大降低运维成本。

GPON 中清晰定义了 AES (先进加密算法)，支持 128 位加密机制，提供更加严格的安全和保护机制，确保运营商网络和业务的安全运行。

简言之，GPON 是为了满足运营商在统一网络上支持多业务融合的需求而量身定制的。它能够提供电信级的大容量、高带宽、高可靠、互通性以及可管理性等诸多运营商级特性，为全业务宽带网络的构建以及多媒体增值应用的部署提供最佳平台。

爱立信在 GPON 方面的贡献

• 推动产业链的成熟

作为 ITU-T/FSAN 的重要成员之一，爱立信一直致力于 GPON 的发展与技术产业化。除了在 AT&T、Telefónica、新加坡电信等运营商有大规模商用，在中国联通、中国电信、中国移动的测试和试商用中也表现出了卓越的品质。

爱立信除了在技术层面积极推动下一代光接入技术的发展，更好地满足不断增长的业务需求外，还不懈地推动

GPON 产业链的繁荣。与芯片、光模块、终端等厂商结成战略伙伴，促进成本降低，节省运营商的投入。

爱立信近期推出的具有业界最高的交换性能和用户密度的 10GPON 产品，体现了爱立信在 GPON 技术方面的扎实基础和领先水平。突出的特点是下行达到 10G、上行 1.25G；支持现有 G.984 功能；更加高效的光器件，重复利用现有 ODN；GPON 和 10GPON 的共存和平滑过渡。通过高密度接入和扁平化网络，在实现绿色通信和节能降耗的同时，节约了运营商的建设成本和运维成本。

• 业内最先进的产品架构

大容量：主备主控交换板均可提供业界领先的 320Gbps 交换容量（双方向均为 320Gbps），16 个通用业务槽位，每槽位均支持 20Gbps 交换容量。

高密度：每业务板支持 8 个 GPON 接口，整机支持 112 个 GPON 接口。上行冗余配置支持 7168 个 ONU；高密度配置支持 7680 个 ONU。

全分布式体系结构

结构：采用先进的双星形全分布式体系结构，整机提供 16 个通用业务槽位，各业务槽位均可根据业务需要灵活配置 GE/10GE 和 GPON 接口板。主控交换板与各个业务槽位之间采用等距设计，确保系统转发的高效性和一致性。

电信级可靠性：

主备主控交换板采用“双发选收”热备份机制，支持业界最快的保护倒换，实现无损业务切换；基于 IEEE 802.3ad 标准的上行 GE/10GE 链路板内 / 跨板聚合，保证系统的网络级可靠性；基于 G.984 标准的 PON 保护技术，保

障用户侧业务接入可靠性。

强大的业务支持能力：完善的 QoS 体系结构，强大的组播业务承载能力。支持高达 4000 个组别的组播视频业务的承载。

• 完整的解决方案

深入理解 FTTx 业务需求，针对不同的 FTTx 应用场景提供了完善的产品线，并将继续不断完善。

• 全球商用的现网经验

爱立信 GPON 产品已经在全球 70 多个国家和地区广泛应用。合作的国际一流运营商包括 AT&T、Vodafone、Telefonica、Singtel 等。爱立信 2007 年获得欧洲首例 GPON 商用合同（塞浦路斯电信）。

爱立信 GPON—运营商的最佳全业务宽带合作伙伴

爱立信在电信领域有着长期的技术开发投入、商用经

验积累。从无线接入、宽带接入、光传输、核心网到多媒体业务应用，爱立信依靠完整的产品体系、专业的技术队伍、丰富的商用经验，深刻地理解运营商的业务需求、网络规划和成本决策，提供完整的解决方案。

例如，爱立信的吹光纤技术成功解决了运营商 FTTx 的工程实施和后期维护的问题，即采用专用设备直接通过原有预留的光纤管道把光纤推到具体业务位置，实现光纤多点、长距、无损、快速部署。成功应用于国家大剧院和台北 101 大楼。LWC

