

FTTH各种光纤接入技术探讨 (三) PDF转换可能丢失图片或格式, 建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/142/2021_2022_FTTH_E5_90_84_E7_A7_8D_c101_142887.htm 3.1 EPON/GEPON

EPON/GEPON是IEEE提出的基于以太网的PON技术, 已形成标准802.3ah, 该标准主要是设备商推动的。 3.1.1 优势 (1)消除了ATM层, 降低设备复杂度和实现难度, 从而降低成本。

(2)速率更高, 上下行带宽高达1Gbit/s。 (3)标准和设备成熟。

3.1.2 缺点 (1)难以支持以太网以外的业务, 特别是实时性要求要的TDM业务。 (2)传输效率低, 由于线路编码、承载层、

传输汇聚层、业务适配效率等方面的原因, 使得传输效率很低, 仅为GPON的一半。 3.1.3 应用场合 主要定位于为用户提供

数据业务接入, 以商业用户和个人用户为主。 3.2 GPON

GPON是ITU-T提出的基于ATM和GFP的PON技术, 已形成标准G.984.1和G.984.2, 该标准主要是运营商推动的, 因此具有更周到的运营利益考虑, 速率更高, 可达2.4Gbit/s; 具有通用的

映射格式, 可适应任何新老业务; 具有丰富的运行、管理、维护和配置(OAM&P)特点; 对各种业务均具有很高的

传输效率, 即便对于TDM业务也能高效无开销地传送。 3.2.1

优势 (1)速率更高, 达到2.5Gbits/s; (2)传输效率更高; (3)能够

有效承载TDM业务。 3.2.2 劣势 (1)硬件实现难度大, 成本高;

(2)设备和标准不太成熟。 3.2.3 应用场合 主要定位于为

高端用户提供数据、语音业务和专线接入, 以大客户和商业用户为主。 4、GEPON关键问题和技术 4.1 测距、同步 测距

技术是TDMA方案中的一个关键问题。它实质上是上行信号的

同步问题。由于各ONU距OLT的光纤路径不同和各ONU元

器件的不一致性造成OLT与各ONU间的环路时延不同，而且由于环境温度的变化和器件老化等原因，环路延时也会发生不断的变化。因此必须引入测距技术对上述原因引发的时延差异进行补偿，以确保不同ONU所发出的信号能够在OLT处准确地按时隙复用在一起，避免由于上行时隙间的不同步而导致在OLT上发生信号碰撞的现象。GEPON中采用的同步技术是绝对时标(ATS)技术，包括ATS的插入和提取等。OLT有一个本地时钟计数器，该计数器对时间颗粒计数。当OLT发送MPCP帧时，它就将本地时钟计数器的值，即绝对时钟插入到其时间标签域中。ONU中也有一个本地时钟计数器。这个计数器也是对时间颗粒计数。但是。ONU无论何时接收到OLT发送的MPCP帧，就要将这个帧所携带的新的时间标签值来刷新自己的本地时钟计数器的值。当ONU发送MPCP帧时，它也要将自己的时钟计数器的值映射到时间标签域中。OLT将对接收到的ONU的时间标签进行检查。时间标签测距法就是通过时间标签在OLT与ONU之间的传递，计算接收的时间标签值和OLT本地时钟的之间的差来得到ONU的RTT值。OLT只要接收到了ONU的MPCP帧，就要进行测距，利用时间标签法进行测距的原理如图2所示。图2 GEPON测距技术 图中TR为ONU总的响应时间，TDOWN为下行传输延时，TUP为上行传输延时，TWAIT为ONU接收到OLT的MPCP消息(一般为GATE消息)到发送窗口开始之间的等待时间。OLT在本地时间为 t_0 时，给ONU发送一个MPCP帧，它携带的时间标签值为 $TS=t_0$ 。经过TDOWN时间的传输延时后，这个MPCP帧到达ONU。ONU将本地时间计数器的值更新为 t_0 ，然后就等待。等待TWAIT时间后，这个ONU的发送窗

口开始了，它就发送数据和MPCP帧，并将本地时钟计数器的值 t_1 插入到MPCP帧的时标域。ONU发出的MPCP帧经过TUP时间的传播延迟后到达OLT。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com