

<<FTTx PON技术与应用>>

图书基本信息

书名：<<FTTx PON技术与应用>>

13位ISBN编号：9787115222589

10位ISBN编号：7115222584

出版时间：2010-4

出版时间：人民邮电出版社

作者：中国通信企业协会

页数：257

字数：406000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;FTTx PON技术与应用&gt;&gt;

## 前言

沟通是人类一种永恒的追求和生命中不可或缺的要素。人们借助于19世纪以来的通信技术这一工业文明成果，大大延伸了人体自身的沟通能力。千里眼、顺风耳这些在神话小说中的幻想，今天已经由电视、电话实现。可以说，目前的通信技术已经让我们可以比较自由地互相沟通了。但是人们对沟通质量的追求将一直伴随着人类文明发展的脚步，永不停止。如果说通信技术的进步让人类的沟通圈子扩大了，圈内内容扩大的同时，也让我们意识到圈外的内容更加浩瀚无边。人类的沟通需求和通信手段发展这一对矛盾体将随着一次次文明浪潮而相互刺激发展。诞生于20世纪的因特网技术用便捷的信息方式活化了人类几千年来积累的知识。海量的网上知识库使得人们可以足不出户而读书万卷。从把分散在不同地点的人和人、人和机器、机器和机器连接起来组成一张大网的角度来看，光纤通信技术功不可没。光纤通信自诞生以来，主要应用于长途大容量传输和区域汇聚传输网络。现在借助最新光纤传输技术，达到北京和上海两个城市的全体市民数的用户可以通过一对光纤同时打电话。光纤介质的50Tbit超大带宽和密集波分复用（DWDM：）技术的结合在核心层和汇聚层演绎了无与伦比的宽带之美。相比之下，对于把千家万户的终端用户连接到通信网的接入层，光纤通信技术还一直处于摸着石头过河的探索阶段。FTTx技术的提出已有时日，但目前接入网中的应用比例还得位列xDSL[铜线接入技术]之后。原因之一是铜线接入技术经过了ADSL[铜线接入技术]的不断演进，带宽逐步提高，目前可以应付大部分用户的宽带接入需求；其二是FTTx技术的工程实现成本还需进一步降低。需求总是刺激着技术的进步。随着用户对宽带多媒体信息的旺盛需求的不断提高，宽带网朝着全业务、高带宽、差异化、易运行维护的方向发展已经成为不可逆转的趋势，视频信息将取代话音信息成为网上承载信息的主体。以高带宽为主要特征的新需求为FTTx技术的应用开辟了广阔的前景。基于铜资源的稀缺性和光纤接入技术的带宽优势考虑，“光进铜退”成为建设下一代宽带接入网的指导思想。从全球各国宽带接入网的建设势头来看，FTTx发展势头远远高于xDSL[铜线接入技术]的发展。中国是全球宽带用户最多的国家，FTTx技术必将在中国得到长足发展。以光纤到户（FTTH）为终极目标的FTTx技术并不遥远了。国内外也有很多书籍和文章从不同层面对FTTx技术进行了很好的介绍。张鹏、阎阔两位作者编写的这《FTTx PON技术与应用》从全面解决方案的角度叙述了FTTx技术的全貌。《FTTx PON技术与应用》涵盖了FTTx网络技术基础、FTTx技术用光电器件、FTTx技术用光纤光缆、FTTx主流技术EPON / GPON、FTTx应用和网络建设、FTTx工程设计、FTTx技术演进等方面，对于目前的一些FTTx领域的技术热点和技术路线争论（如EPON、GPON之争）也进行了探讨和论述。特别是在FTTx工程实现部分，这《FTTx PON技术与应用》详细介绍了FTTx工程中从OLT到ONU[5 / ONU]之间的外线部分（OSP）这一部分在目前很多FTTx文章或书籍中是不多见的。从内容上看，这是目前难得的一本比较全面地介绍FTTx的图书。编写这《FTTx PON技术与应用》首先缘于两位作者对FTTx技术的热爱和深入研究，也得益于他们从学习到研究开发再到市场和工程。



## <<FTTx PON技术与应用>>

### 内容概要

本书循序渐进地介绍了FTTx PON技术的知识重点及其应用。

全书共分为12章，介绍了PON和FTTx的基础知识、FTTx使用的光器件、FTTx体系结构和总体要求，以及APON/BPON、EPON和GPON这3种PON技术，并重点介绍了FTTx网络设计规划、工程安装、维护、测试方面的内容。

本书内容全面，与实际工作密切相关，基本覆盖了FTTx从业者需要了解和掌握的各方面知识，可作为FTTx技术与应用的培训教材和技术手册供相关人员使用，也可用作工科院校通信专业高年级本科生、研究生和科研人员的教材或参考书。

## &lt;&lt;FTTx PON技术与应用&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 光接入网技术基础	1.1 光通信基础知识	1.1.1 光通信的频谱	1.1.2 光通信系统中的主要术语	1.1.3 光纤通信系统的基本构成	1.1.4 光通信早期的复用技术	1.1.5 波分复用技术	1.2 接入网技术概述	1.2.1 基于双绞线的窄带电话接入网技术	1.2.2 宽带综合业务数字网	1.2.3 数字用户线接入技术	1.2.4 混合光纤同轴电缆接入技术	1.2.5 光接入网技术	1.3 小结	问题与思考	参考文献	第2章 PON技术基础	
2.1 PON的概念和基本结构	2.1.1 PON的概念	2.1.2 PON的基本结构	2.1.3 光线路终端	2.1.4 光网络终端	2.1.5 光网络单元	2.1.6 PON数据流	2.2 PON中的主要无源光器件	2.2.1 PON所用的光纤光缆	2.2.2 光功率分路器	2.2.3 波长耦合器	2.2.4 PON中的光损耗	2.3 实现FTTx的3种已经商用化的PON技术简介	2.4 PON标准化组织与开发情况介绍	2.5 小结	问题与思考	参考文献	第3章 PON中的光器件
3.1 PON中的光源	3.1.1 PON光源特性	3.1.2 FP和DFB激光器及速率调制	3.1.3 突发发射	3.1.4 光收发模块	3.2 光接收模块	3.2.1 光电检测器的类型	3.2.2 突发模式接收器	3.2.3 光接收器的性能表示	3.2.4 光检测器的噪声	3.2.5 光接收器的误比特率和信噪比	3.3 光功率耦合器	3.3.1 ×2耦合器	3.3.2 耦合器的性能	3.4 光分路器	3.4.1 光分路器的结构	3.4.2 光分路器的常用技术参数	3.5 波分复用器
3.5.1 薄膜滤波器型波分复用器	3.5.2 光栅型波分复用器	3.6 小结	问题与思考	参考文献	第4章 APON/BPON技术	4.1 ATM技术基础	4.1.1 ATM信元的概念	4.1.2 ATM的特点	4.1.3 ATM中的业务分类	4.2 APON/BPON技术概述	4.2.1 APON/BPON概述	4.2.2 APON/BPON的层次结构	4.2.3 APON/BPON的基本帧结构	4.2.4 APON/BPON的时隙	4.2.5 MAC协议的接入机制	4.2.6 APON/BPON对话音和数据业务的支持	4.2.7 APON/BPON对视频业务的支持
4.3 APON/BPON关键技术	4.3.1 动态带宽分配机制	4.3.2 APON/BPON测距	4.3.3 APON/BPON同步的实现	4.4 APON/BPON标准	4.5 小结	问题与思考	参考文献	第5章 EPON技术	5.1 EPON技术基础	5.1.1 EPON的基本结构	5.1.2 EPON的传输原理	5.1.3 EPON的基本帧结构	5.2 EPON对各种业务的支持	5.2.1 EPON对数据和话音业务的支持	5.2.2 EPON对TDM业务的支持	5.2.3 EPON对CATV业务的支持	5.3 EPON层次模型及其功能
5.3.1 EPON层次模型	5.3.2 EPON物理层	5.3.3 EPON数据链路层MPCP功能	5.4 EPON关键技术	5.4.1 EPON物理层关键技术	5.4.2 ONT/ONU的自动加入和注册	5.4.3 测距和时延补偿	5.4.4 EPON的动态带宽分配	5.5 EPON的增强特性	5.5.1 EPON的线路保护	5.5.2 EPON的信息安全性	5.5.3 EPON的OAM能力	5.5.4 TR-069管理方式	5.6 EPON标准介绍	5.7 小结	问题与思考	参考文献	第6章 GPON技术
第7章 FTTx网络技术基础	第8章 FTTx体系结构和总体要求	第9章 FTTx所应用的光纤与光缆	第10章 FTTx网络设计	第11章 FTTx工程设计及实施	第12章 FTTx系统测试												

## &lt;&lt;FTTx PON技术与应用&gt;&gt;

## 章节摘录

1.PCS PCS子层位于物理层的最上层，上接GMII接口，下接PMA。

PCS实现8b / 10b编码转换。

由于10bit的数据能有效地减小直流分量，便于接收端的时钟提取，降低误比特率，因此PCS采用把从GMII中收到的8位数据通过8b / 10b编码变换成10位并行数据输出。

在线路上传输的：EPON的速率为1.25Gbit / s，这是经过8b / 10b编码后的数据，因此实际有效数据是1Gbit / s。

8b / 10b编码器的工作频率是125MHz，它的编码的原理是基于3b / 4b和5b / 6b两种编码变换而来的。

PCS的主用功能模块为：（1）发送模块。

从调和子层（RS）通过GMII接口发往：PCS的数据经过发送模块8b / 10b编码，经PMA子层的数据请求原语把其发往PMA服务接口。

（2）自动协商模块。

设置标识通知PCS发送过程是空闲码、数据，还是重新配置链路。

（3）同步模块。

PCS同步过程经PMA数据指示原语连续接收码流，并经同步数据单元指示原语把码流发往PCS接收过程。

PCS同步过程设置同步状态标志指示PMA子层发送来的数据是否可靠。

（4）接收模块。

从PMA子层经过同步数据单元指示原语连续接收码流。

PCS接收过程监督这些码流并且产生给GMII接口的数据信号，同时产生供载波监听和发送过程使用的内部标识、接收信号、检测包间空闲码。

PCS在自动协商的指示下完成数据收发、空闲信号的收发和链路配置功能。

2.FEC子层 FEC子层的位置处在PCS和PMA子层之间，是EPON物理层中可选的部分，其主要功能如下。

（1）发送：FEC子层接收从PCS发过来的包，先进行10b / 8b变化，然后执行FEC编码算法，用校验字节取代一部分扩展的包间间隔，最后再把整个包经过8b / 10b编码并把数据发给PMA层。

（2）字节对齐：FEC子层接收从PMA层的信号对齐帧，当选择FEC子层的时候，。

PMA子层的字节对齐就被禁止。

（3）接收：把经字节对齐后的数据进行译码、插入空闲码后发送数据到PCS子层。

对EPON系统而言，使用前向纠错技术的好处是可以减小激光器的发射功率预算、减少功耗，增加光信号的最大传输距离增加覆盖范围，有效地减小误比特率，满足高性能光纤通信系统的要求。此外，使用FEC技术的话，在同样的接入距离内可以使用更大分路比的分光器，支持更多数量的接入用户。

前向纠错技术的使用，使价格低廉的FP激光器在EPON系统中应用也成为可能，可以减少系统在光模块上的成本。

<<FTTx PON技术与应用>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>