



中华人民共和国国家标准

GB/T 33845—2017

接入网技术要求 吉比特的无源光网络 (GPON)

Technical requirements for access network—Gigabit-capable passive optical network (GPON)

2017-05-31 发布

2017-09-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 缩略语	3
5 系统参数配置和功能参考模型	5
5.1 系统参考配置	5
5.2 协议栈	6
5.3 功能模块	6
5.3.1 OLT 功能模块	6
5.3.2 ONU 功能模块	7
6 光网络要求	7
6.1 波长	7
6.2 传输比特率	7
6.3 传输距离和分路比	7
7 业务承载能力和设备类型	8
7.1 业务承载能力	8
7.2 OLT 设备类型	8
7.3 ONU 设备类型	8
8 网络侧和用户侧接口	8
8.1 接口类型要求	8
8.2 网络侧和用户侧接口要求	9
8.2.1 GE 接口	9
8.2.2 10/100BASE-T 接口	9
8.2.3 10GBASE-X 接口	9
8.2.4 STM-1 接口	9
8.2.5 E1 接口	9
8.2.6 Z 接口	9
8.2.7 Za 接口	9
8.2.8 ADSL2+ 接口	9
8.2.9 VDSL2 接口	9
8.3 业务相关协议要求	9
8.3.1 H.248 协议	9
8.3.2 MGCP 协议	9
8.3.3 SIP 协议	9

9	GPON 线路侧要求	10
9.1	PMD 层要求	10
9.2	GTC 层要求	11
10	功能要求	11
10.1	系统功能要求	11
10.1.1	动态带宽分配(DBA)	11
10.1.2	业务 QoS	12
10.1.2.1	基本要求	12
10.1.2.2	业务流分类	12
10.1.2.2.1	OLT 的业务流分类	12
10.1.2.2.2	ONU 的业务流分类	12
10.1.2.3	优先级标记方式	12
10.1.2.3.1	OLT 的优先级标记方式	12
10.1.2.3.2	ONU 的优先级标记方式	12
10.1.2.4	队列调度	13
10.1.2.4.1	OLT 的队列调度	13
10.1.2.4.2	ONU 的队列调度	13
10.1.2.5	限速功能	13
10.1.2.5.1	OLT 的限速	13
10.1.2.5.2	ONU 的限速	13
10.1.3	ONU 认证	13
10.1.4	加密功能	13
10.2	以太网功能	13
10.2.1	二层转发功能	13
10.2.1.1	OLT 的二层转发功能	13
10.2.1.2	ONU 的二层转发功能	13
10.2.2	二层汇聚功能	13
10.2.3	二层隔离功能	14
10.2.4	VLAN	14
10.2.4.1	OLT 的 VLAN 功能	14
10.2.4.2	ONU 的 VLAN 功能	14
10.2.5	VLAN Stacking	14
10.2.6	安全防攻击功能	14
10.2.6.1	帧过滤功能	14
10.2.6.1.1	OLT 的帧过滤功能	14
10.2.6.1.2	ONU 的帧过滤功能	14
10.2.6.2	组播/广播/DLF 报文风暴抑制	14
10.2.6.3	MAC 地址学习数量限制	14
10.2.6.3.1	OLT 的 MAC 地址学习数量限制	14
10.2.6.3.2	ONU 的 MAC 地址学习数量限制	15
10.2.6.4	防止 MAC 地址欺骗	15

10.2.6.5	用户端口识别功能	15
10.2.7	端口自协商	15
10.2.8	流量控制功能	15
10.2.9	快速生成树功能(RSTP)	15
10.2.10	组播功能	15
10.2.10.1	基本要求	15
10.2.10.2	OLT的组播功能	15
10.2.10.3	ONU的组播功能	16
10.2.11	链路聚集	16
10.3	VoIP相关功能	16
11	PON的保护	16
11.1	基本的原则	16
11.2	保护倒换方式	16
11.3	保护倒换配置	16
11.4	保护倒换性能	18
11.5	对PLOAM帧的要求	18
12	PON系统承载TDM业务的要求	18
13	PON系统承载频率同步信号和时间同步信号的要求	18
14	业务性能的要求	18
14.1	以太网/IP数据业务性能要求	18
14.2	IP视频业务性能要求	18
14.3	TDM专线业务性能要求	19
14.3.1	承载方式	19
14.3.2	传输延时	19
14.3.3	误比特率	19
14.3.4	抖动转移特性	19
14.4	VoIP语音业务性能要求	19
15	操作管理维护要求	20
15.1	基本要求	20
15.2	配置管理要求	20
15.3	性能管理要求	21
15.4	故障管理要求	21
15.5	安全管理要求	21
16	ONT管理控制接口(OMCI)的要求	21
17	其他要求	22
17.1	环境要求	22
17.1.1	光纤温度交变的要求	22
17.1.2	运行环境要求	22
17.1.3	防尘的要求	22
17.1.4	大气压力要求	22

17.2	电源要求	22
17.3	电气安全要求	22
17.3.1	绝缘电阻	22
17.3.2	设备接地要求	22
17.3.3	过压过流保护	22
17.3.4	电磁兼容	23

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部(通信)归口。

本标准起草单位:中国信息通信研究院、武汉烽火科技集团有限公司、国家质量监督检验检疫总局信息中心、华为技术有限公司、中兴通讯股份有限公司、上海贝尔股份有限公司。

本标准主要起草人:李俊玮、党梅梅、魏颖昊、杨立伟、常宇光、林薇、张德智、陈晓。

接入网技术要求 吉比特的无源光网络 (GPON)

1 范围

本标准规定了传输汇聚(TC)层采用 GPON 封装模式(GEM)的吉比特无源光网络(GPON)系统的参考模型、设备功能结构、光网络要求、业务承载能力和性能指标、业务接口类型、PON 接口、功能与协议、保护与安全、承载同步信号、操作维护管理以及设备电气安全要求。

本标准适用于公众电信网环境下的 GPON 设备,专用电信网也可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

- GB/T 7611—2001 数字网系列比特率电接口特性
- GB 9254 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法
- GB/T 9771(所有部分) 通信用单模光纤系列
- GB/T 17618 信息技术设备 抗扰度 限值和测量方法
- YD/T 1054—2000 接入网技术要求——综合数字环路载波(IDLC)
- YD/T 1082—2000 接入网设备过电压过电流防护及基本环境适应性技术条件
- YD/T 1385—2005 基于软交换的综合接入设备技术要求
- YD/T 1522.1—2006 会话初始协议(SIP)技术要求 第1部分:基本的会话初始协议
- YD/T 1522.2—2006 会话初始协议(SIP)技术要求 第2部分:基于会话初始协议(SIP)的呼叫控制的应用
- YD/T 1522.5—2006 会话初始协议(SIP)技术要求 第5部分:统一 IMS 网络的 SIP 协议
- YD/T 1530—2006 接入网技术要求——频谱扩展的第二代不对称数字用户线(ADSL2+)
- YD/T 1619—2007 宽带光接入网总貌
- YD/T 1949.2—2009 接入网技术要求——吉比特的无源光网络(GPON) 第2部分:物理媒质相关(PMD)层要求
- YD/T 1949.3—2010 接入网技术要求——吉比特的无源光网络(GPON) 第3部分:传输汇聚(TC)层要求
- YD/T 1949.4—2011 接入网技术要求——吉比特的无源光网络(GPON) 第4部分:ONT 管理控制接口(OMCI)要求
- YD/T 2276—2011 接入网技术要求 EPON/GPON 系统承载 TDM 业务
- YD/T 2676—2013 接入网技术要求 PON 系统承载频率同步和时间同步
- ITU-T G. 707 同步数字系列(SDH)的网络节点接口(Network node interface for the synchronous digital hierarchy)
- ITU-T G.711—1998 话音频率的脉冲编码调制[Pulse code modulation(PCM)of voice frequencies]
- ITU-T G.723.1—1996 以 5.3 kbit/s 和 6.3 kbit/s 速率传输的多媒体通信的双速率语音编码器(Dual rate speech coder for multimedia communications transmitting at 5.3 and 6.3 kbit/s)