



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 33849—2017

---

## 接入网设备测试方法 吉比特的无源光网络(GPON)

Test method for access network equipment—  
Gigabit-capable passive optical network (GPON)

2017-05-31 发布

2017-12-01 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 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 缩略语 .....	1
4 GPON 设备的配置和参考模型 .....	3
5 PON 接口测试 .....	4
5.1 概述 .....	4
5.2 OLT 侧的 PON-C 接口 .....	4
5.3 ONU 侧的 PON-R 接口 .....	9
6 PON 基本功能测试 .....	15
6.1 最大分路比和最大传输距离 .....	15
6.2 最大差分距离 .....	16
6.3 测距分辨率 .....	17
6.4 ONU 的自动发现和激活 .....	18
6.5 ONU 认证 .....	19
6.6 T-CONT 上行动态带宽分配功能 .....	19
6.7 同一 ONU 不同 T-CONT 之间的动态带宽分配 .....	23
6.8 FEC 功能 .....	24
6.9 保护倒换(可选) .....	25
6.10 长发光 ONU 检测和控制(可选) .....	27
6.11 ONU 断电通知功能 .....	28
6.12 光链路测量和诊断 .....	28
7 用户侧和网络侧接口测试 .....	29
7.1 GE 接口 .....	29
7.2 10/100BASE-T 接口 .....	29
7.3 10GBASE-X 接口 .....	29
7.4 STM-1 接口 .....	29
7.5 E1 接口 .....	29
7.6 Z 接口 .....	29
7.7 Za 接口 .....	30
7.8 ADSL2+ 接口 .....	30
7.9 VDSL2 接口 .....	30
8 OLT 以太网/IP 功能测试 .....	30
8.1 VLAN 功能 .....	30
8.2 VLAN Stacking 功能 .....	33
8.3 DHCP 中继代理 Option82 功能 .....	35
8.4 DHCP 中继代理 Option82 控制功能 .....	35

- 8.5 安全防攻击功能 ..... 36
- 8.6 组播功能 ..... 41
- 8.7 OLT 上联接口链路聚合功能 ..... 46
- 8.8 RSTP 功能 ..... 47
- 8.9 ONU 的二层隔离 ..... 48
- 9 ONU 以太网/IP 功能测试 ..... 49
  - 9.1 VLAN 功能 ..... 49
  - 9.2 安全防攻击功能 ..... 50
  - 9.3 组播功能 ..... 54
  - 9.4 对 ONU 用户端口 MAC 地址学习数目的限制 ..... 56
- 10 OLT QoS 功能测试 ..... 57
  - 10.1 业务流分类和优先级标记 ..... 57
  - 10.2 业务优先级标记处理 ..... 61
  - 10.3 业务流限速 ..... 62
  - 10.4 业务优先级调度策略 ..... 63
  - 10.5 Pause 流控 ..... 65
  - 10.6 下行流量整形能力 ..... 66
- 11 ONU QoS 功能测试 ..... 66
  - 11.1 业务流分类和优先级标记 ..... 66
  - 11.2 业务优先级标记处理 ..... 69
  - 11.3 业务流限速 ..... 70
  - 11.4 业务优先级调度策略 ..... 71
  - 11.5 Pause 流控 ..... 72
- 12 性能测试 ..... 72
  - 12.1 最大逻辑传输距离测试 ..... 72
  - 12.2 IP 业务性能 ..... 73
  - 12.3 组播业务性能 ..... 75
  - 12.4 E1 业务性能 ..... 76
  - 12.5 VoIP 语音业务 ..... 76
  - 12.6 定时同步(可选) ..... 76
  - 12.7 设备稳定性测试 ..... 76
- 13 网管测试 ..... 77
  - 13.1 人机界面和基本功能 ..... 77
  - 13.2 配置管理 ..... 78
  - 13.3 性能管理 ..... 78
  - 13.4 故障和告警管理 ..... 79
  - 13.5 安全管理 ..... 79
- 14 其他 ..... 80
  - 14.1 环境测试 ..... 80
  - 14.2 电源测试 ..... 80
  - 14.3 电气安全测试 ..... 81
- 附录 A (资料性附录) GPON 系统中的带宽分配 ..... 82

## 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。

本标准由全国通信标准化技术委员会(SAC/TC 485)归口。

本标准起草单位:中国信息通信研究院、上海贝尔股份有限公司、国家质检总局信息中心、华为技术有限公司、武汉烽火科技集团有限公司。

本标准主要起草人:杨立伟、程强、魏颖昊、陈晓、郭鹏、高波、常宇光。

# 接入网设备测试方法

## 吉比特的无源光网络(GPON)

### 1 范围

本标准规定了吉比特的无源光网络(GPON)局端设备(OLT)和用户侧设备(ONU)的接口、功能、性能、操作管理维护等方面的测试方法。

本标准适用于公用电信网环境下的 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 9254 信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法

GB/T 7611—2001 数字网系列比特率电接口特性

GB/T 9771 通信用单模光纤

GB/T 16814—2008 同步数字体系(SDH)光缆线路系统测试方法

GB/T 17618 信息技术设备抗扰度限值和测量方法

YD/T 751 公用电话网局用数字电话交换设备进网检测方法

YD/T 1098—2009 路由器设备测试方法 边缘路由器

YD/T 1141—2007 以太网交换机测试方法

YD/T 1156—2009 路由器设备测试方法 核心路由器

YD/T 1240—2002 接入网设备测试方法—基于以太网技术的宽带接入网

YD/T 1531—2006 接入网测试方法—基于以太网方式的无源光网络(EPON)

YD/T 1532 基于软交换的综合接入设备测试方法

YD/T 1808 接入网设备测试方法—第二代及频谱扩展的第二代不对称数字用户线(ADSL2/2+)

YD/T 2278 接入网设备测试方法 第二代甚高速数字用户线(VDSL2)

YD/T 2756—2014 接入网设备测试方法 10 Gbit/s 无源光网络(XG-PON)

IEEE 802.1ad 局域网和城域网 虚拟局域网协议 增补文件 4:提供商网桥(Local and metropolitan area networks—Virtual Bridged Local Area Networks—Amendment 4: Provider Bridges)

IEEE 802.1D 局域网和城域网 MAC 桥[Local and metropolitan area networks—Media access control (MAC) Bridges]

IEEE 802.1Q 局域网和城域网 虚拟桥接局域网(Local and metropolitan area networks Virtual Bridged Local Area Networks)

### 3 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ACL:接入控制列表(Access Control List)

AF:适配功能(Adaptation Function)