



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 38876—2020

---

## 接入网设备测试方法 10 Gbit/s 以太网无源光网络(10G EPON)

Test method for access network equipment—  
10 Gbit/s ethernet passive optical network(10G EPON)

2020-07-21 发布

2021-02-01 实施

---

国家市场监督管理总局  
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 .....	2
4 PON 接口测试 .....	3
4.1 OLT PON 接口参数测试 .....	3
4.2 ONU 的 PON 接口 .....	4
5 ODN 能力测试 .....	6
5.1 最大分路比和最大传输距离 .....	6
5.2 最大差分距离 .....	7
6 10G EPON 与 1G EPON 共存 .....	7
6.1 测试目的 .....	7
6.2 测试配置 .....	7
6.3 测试步骤 .....	8
6.4 预期结果 .....	8
7 接口测试 .....	8
7.1 用户侧接口 .....	8
7.2 网络侧接口 .....	9
8 PON 基本功能测试 .....	9
8.1 ONU 的自动发现和注册 .....	9
8.2 DBA 功能 .....	10
8.3 ONU 掉电通知功能 .....	12
8.4 光链路测量和诊断 .....	13
8.5 异常发光 ONU 的检测和控制 .....	14
8.6 FEC 功能 .....	14
8.7 PON 光纤保护倒换 .....	15
8.8 业务流分类和优先级标记 .....	17
8.9 业务优先级标记处理 .....	20
8.10 业务流限速 .....	21
8.11 业务优先级调度策略 .....	23
9 以太网/IP 功能测试 .....	25
9.1 二层隔离 .....	25
9.2 流量控制功能 .....	26
9.3 快速生成树功能(RSTP) .....	27
9.4 链路聚集 .....	28
9.5 上联端口镜像和重定向 .....	29

9.6	组播功能 .....	29
9.7	用户环网检测 .....	35
9.8	VoIP 功能 .....	36
9.9	安全要求 .....	36
9.10	组播/广播/未知单播报文抑制 .....	38
9.11	MAC 地址学习数量限制 .....	38
9.12	MAC 地址防欺骗功能 .....	39
9.13	VLAN 功能 .....	40
9.14	VLAN Stacking 功能 .....	43
9.15	DHCP 中继代理选项(Option)82 功能 .....	45
9.16	DHCP 中继代理 Option82 控制功能 .....	45
9.17	IP 地址绑定功能 .....	46
10	性能测试 .....	47
10.1	最大逻辑传输距离测试 .....	47
10.2	IP 业务性能 .....	47
10.3	组播业务性能 .....	49
10.4	E1 业务性能 .....	51
10.5	VoIP 语音业务性能 .....	51
10.6	定时同步 .....	51
10.7	设备稳定性测试 .....	52
11	网管测试 .....	53
11.1	人机界面和基本功能 .....	53
11.2	配置管理 .....	54
11.3	性能管理 .....	54
11.4	故障和告警管理 .....	55
11.5	安全管理 .....	55
12	其他 .....	56
12.1	环境测试 .....	56
12.2	电源测试 .....	56
12.3	电气安全测试 .....	56

## 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、中兴通讯股份有限公司、上海贝尔股份有限公司、中国电信集团有限公司、烽火科技集团有限公司、UT 斯达康(重庆)通讯有限公司。

本标准主要起草人:卓安生、葛坚、袁立权、康文生、张德智、周箴、唐永林。

# 接入网设备测试方法

## 10 Gbit/s 以太网无源光网络(10G EPON)

### 1 范围

本标准规定了 10 Gbit/s 以太网无源光网络(10G EPON)局端设备(OLT)和用户侧设备(ONU)的接口、功能、性能、网管等方面的测试方法。

本标准适用于公用电信网环境下的 10G EPON 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—2016 数字网系列比特率电接口特性
- GB/T 17618—2015 信息技术设备 抗扰度 限值和测量方法
- YD/T 751—1995 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设备
- YD/T 1531—2006 接入网设备测试方法 基于以太网方式的无源光网络(EPON)
- YD/T 1532—2006 基于软交换的综合接入设备测试方法
- YD/T 1808—2008 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 1995—2009 接入网设备测试方法 吉比特的无源光网络(GPON)
- YD/T 2274—2011 接入网技术要求 10 Gbit/s 以太网无源光网络(10G-EPON)
- YD/T 2277—2011 接入网技术要求 无源光网络(PON)光链路监测与诊断
- YD/T 2278—2011 接入网设备测试方法 第二代甚高速数字用户线(VDSL2)
- IEEE 802.1ad 局域网和城域网的 IEEE 标准 虚拟桥接局域网 增补文件 4:业务提供者桥(IEEE Standard for Local and metropolitan area networks—Virtual Bridged Local Area Networks—Amendment 4:Provider Bridges)
- IEEE 802.1D 局域网和城域网的 IEEE 标准 媒体接入控制(MAC)桥[IEEE Standard for Local and metropolitan area networks—Media Access Control (MAC) Bridges]
- IEEE 802.1Q 局域网和城域网的 IEEE 标准 虚拟桥接局域网(IEEE Standard for Local and metropolitan area networks—Virtual Bridged Local Area Networks)
- IEEE 802.3 信息技术 系统间的通信和信息交换 局域网和城域网 特定要求 第 3 部分:CSMA/CD 接入方法和物理层规范 [Information technology—Telecommunications and information exchange between systems—Local and metropolitan area networks—Specific requirements—Part 3: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications]