

Tenda

User Guide

用户手册

吉比特无源光纤接入局端设备

TES7001&TES7002



www.tenda.com.cn

*本配置指南仅作为功能配置参考，不代表产品支持本指南内提及的全部功能。不同型号、不同版本产品的功能支持情况也可能存在差异，请以实际产品的Web管理页面为准。

声明

版权所有©2024 深圳市吉祥腾达科技有限公司。保留一切权利。

未经本公司书面许可，任何单位或个人不得擅自复制、摘抄及翻译本文档部分或全部内容，且不得以任何形式传播。

Tenda 是深圳市吉祥腾达科技有限公司在中国和（或）其它国家与地区的注册商标。文中提及的其它品牌和产品名称均为其相应持有人的商标或注册商标。

由于产品版本升级或其它原因，本文档内容会不定期更新。除非另有约定，本文档仅作为产品使用指导，文中的所有陈述、信息和建议均不构成任何形式的担保。

前言

感谢选择腾达产品。开始使用本产品前，请先阅读本手册。

适用型号

本手册适用于 Tenda 吉比特无源光纤接入局端设备，文中涉及到的“OLT”、“设备”均指吉比特无源光纤接入局端设备。如无特殊说明，下文均以型号为 TES7002 的 OLT 设备为例。

本手册为系列共用，不同产品的外观、参数等不尽相同，具体请以实际为准。

读者对象

本手册适用于以下工程师：

- 网络规划工程师
- 现场维护工程师
- 系统维护工程师
- 数据配置工程师

约定

本配置指南仅作为功能配置参考，不代表产品支持本指南内提及的全部功能。不同型号、不同版本产品的功能支持情况也可能存在差异，请以实际产品的 Web 管理页面为准。

正文中的产品图示与界面截图仅供示例说明，可能与您实际购买的产品不同，但不会影响正常配置。

产品管理页面上显示为灰色的功能或参数，表示该型号产品不支持或不可修改。

本文可能用到的符号说明如下。

符号	表示	说明
/	或	表示从两个或多个选项中选择一个。
+	和	表示两个或多个选项同时存在。

本文可能用到的标识说明如下。

标识	含义
----	----



提示

表示对正文进行补充与说明。

更多服务与支持

若您在使用设备过程中遇到问题，或者您对我们有任何的意见或建议，均可以反馈给我们，我们会尽快为您解答。



Tenda 售后技术客服



邮箱: tenda@tenda.com.cn

若您想获取相关设备的技术规格、其它手册，请扫描“更多资料”二维码或访问 <https://www.tenda.com.cn/service/default.html>。



更多资料

若您需要咨询客服、查看安装视频、了解设备使用小技巧等，建议关注“Tenda 腾达”微信公众号。



Tenda 腾达

如需获取更多信息，请访问 Tenda 官网 <https://www.tenda.com.cn>。



Tenda 官方网站

修订记录

资料版本	修订内容	发布日期
V1.0	首次发行	2024-5-31

目录

1 产品简介	1	3.1 组网拓扑	11
1.1 产品概述	1	3.2 组网特点	12
1.2 产品定位	2	3.3 组网建议	13
1.3 功能和特点	3	4 系统管理方式	14
1.3.1 丰富的接口类型	3	4.1 Web 网管	15
1.3.2 高密度和全无阻塞设计	3	4.2 CLI 管理	16
1.3.3 灵活的组网方式	3	4.2.1 串口 CLI 管理	16
1.3.4 强大的 GPON 接入能力	4	4.2.2 Telnet CLI 管理	16
1.3.5 完善的组播功能	4	5 技术指标和标准	17
1.3.6 强大的 VLAN 功能	5	5.1 接口指标	17
1.3.7 安全性和可靠性设计	5	5.1.1 GPON 接口技术指标	17
1.3.8 良好的维护管理功能	6	5.1.2 以太网光接口技术指标	18
2 硬件结构	7	5.1.3 以太网电接口技术指标	19
2.1 设备外观	7	5.1.4 调试接口技术指标	19
2.1.1 前面板	7	5.2 业务特性与规格	20
2.1.2 背面板	7	5.3 协议和标准	21
2.2 规格参数	10	缩略语	26
3 组网应用	11		

1 产品简介

1.1 产品概述

TES70 系列光接入设备是深圳市吉祥腾达科技有限公司自主研发的 FTTx 的电信级 GPON OLT 设备，符合国际标准 ITU-T G.984.x 和 GB/T 33845-2017《接入网技术要求 吉比特的无源光网络(GPON)》，能够为用户提供宽带、语音、IPTV 等多种业务的接入。

1.2 产品定位

■ TES70 系列设备在网络中的定位

- 可以作为 GPON (Gigabit-Capable PON, 吉比特无源光网络) 系统中 OLT (Optical Line Terminal, 光线路终端) 设备, 与终端 ONT/ONU (Optical Network Terminal/Optical Network Unit, 光网络终端/光网络单元) 设备配合使用。
- 满足 FTTH (Fiber To The Home, 光纤到户)、FTTB (Fiber To The Building, 光纤到楼)、基站传输、IP 专线互联等各类 FTTx 组网需求。

■ TES70 系列设备的市场定位

- 上联: 1 个 10GE 光口, 4 个 GE 网口。
- 引导式开通方式、零配置即接即用。
- PON 口下 ONT 间相互通信。
- 流氓 ONT 检测。
- 环境适应能力强(-20°C ~ 55°C)。
- Web 首页的网络状态、告警大屏显示, 数据清晰易查看。
- 远程管理 PoE 设备。

1.3 功能和特点

1.3.1 丰富的接口类型

TES70 系列设备提供多种类型的网络接口、业务接口、维护接口，以适应不同的组网环境。

TES70 系列设备最多可提供 1 个万兆上联接口和 4 个 GE (Gigabit Ethernet) 上联口，为 GPON 系统提供万兆上联传输。

接口类型如下所示。

接口类别	接口类型	接口功能
上联接口	10GE 接口	提供 10GE 以太网上联接口
	GE 接口	提供 GE 以太网上联接口
用户接口	GPON 接口	提供 GPON 用户接口
管理接口	Console 接口	满足 CLI 管理需求
	10GE 接口/GE 接口	满足 GUI 带内管理需求

1.3.2 高密度和全无阻塞设计

TES70 系列设备为 1U 标准盒式设备，紧凑型结构，达到业界高集成度。

- TES7001 设备集成 1PON 口，可连接 128 个 ONT (1:128 分光比)。
- TES7002 设备集成 2PON 口，可连接 256 个 ONT (1:128 分光比)。

1.3.3 灵活的组网方式

TES70 系列设备支持以下组网方式。

■ Triple-play 解决方案

FTTx 系统采用波分复用技术，通过在 TES70 系列设备的外部加置一个合波器，实现 CATV(Cable television,有线电视)信号和用户的数据业务、语音业务在同一根光纤内传输，实现三网合一功能。

■ 点对多点光接入解决方案

TES70 系列设备通过光纤连接到用户家中的终端，向用户提供高速数据上网和组播 IPTV 业务。

1.3.4 强大的 GPON 接入能力

TES70 系列设备作为多业务接入平台，可以提供多种接入方式，并且支持多种组网方式，以满足用户不同环境和业务的组网需求。

- 支持 ITU-T G.988/ITU-T G.984 标准规定的 GPON 功能。
- 利用单根光纤提供数据、视频业务，适应用户个性化需求。
- 提供大容量 GPON 传输带宽。上行速率 $\geq 1\text{Gbit/s}$ ；下行速率 $\geq 2.2\text{Gbit/s}$ 。
- GPON 系统采用无源光传输技术，光路分离采用 P2MP（Point to Multiple Point，点到多点传输）的方式。
- 具有 1:128 的分光比，从而提高容量，节约光纤资源，便于网络扩展。
- 支持动态带宽分配 DBA（Dynamic Bandwidth Allocation）算法：DBA 的最小带宽分配粒度不大于 512Kbit/s。DBA 的可配置最小带宽不大于 256Kbit/s；DBA 的精度优于+5%。
- 支持最大 20KM 长距离传输。
- 支持多种类型 ONT。

1.3.5 完善的组播功能

TES70 系列设备具备 PON 网络点到多点的结构特点，是组播业务最好的接入结构。利用组播特性，可以非常方便地向用户提供一些新的增值业务，包括在线直播、网络电台、网络电视、远程医疗、远程教育、实时视频会议等互联网信息服务。TES70 系列设备支持的组播功能如下：

■ 组播协议

- 支持 IGMP（Internet Group Management Protocol）V2/V3。
- 支持 IGMP Snooping。

■ 组播业务

- 最多支持 1000 个组播组。
- 支持 IGMP 快速离开功能。
- 具备 IGMP 高性能处理能力。
- 支持基于组播 VLAN 对节目和用户进行管理。

1.3.6 强大的 VLAN 功能

TES70 系列设备具有强大的 VLAN 功能，可以加强网络的可管理性和安全性，实现业务隔离和用户隔离。

TES70 系列设备支持的 VLAN 功能如下：

- 支持基于端口的 VLAN。
- 支持 512 个基于 IEEE802.1q 的 VLAN。

1.3.7 安全性和可靠性设计

TES70 系列设备在系统设计、硬件设计和软件设计等各个环节均考虑了系统可靠性指标，充分保证了设备的正常运行，用户业务的安全可靠。

■ 系统设计

- 支持向网管系统自动上报 ONT 物理标识信息，以及基于 ONT 的物理标识信息对 ONT 合法性进行认证的能力。
- 支持广播风暴抑制功能。
- 具有防 DoS 攻击能力，提高系统的抗攻击性能。
- WEB 网管系统和命令行都能提供若干不同操作权限的用户等级，保证网管系统的操作安全性。

■ 硬件设计

支持双电源冗余设计。

■ 软件设计

- 遵循模块化、平台化的设计思想，软件各模块的设计基于松散耦合的机制。
- 采用面向对象、容错、纠错、自动恢复等先进的设计方法。
- 实施 CMM (Capability Maturity Model) 管理。
- 支持软件的在线升级。

■ 电源可靠性

- 电源系统提供冗余设计，TES70 系列可支持双 AC 输入。
- 电源板具备防护电路，保证单板电源故障时不会导致业务中断。
- 支持输入/输出限流保护。

■ 散热可靠性

- 散热系统被动散热设计，采用散热鳍片和大面积导热胶条导热到外壳的设计。
- 整机采用宽温芯片设计。

1.3.8 良好的维护管理功能

TES70 系列设备支持良好的管理维护、监控功能，便于日常管理和故障诊断。

■ 丰富的维护手段

- 支持本地维护和远程维护。
- 支持命令行、Web 维护方式。
- 支持 WEB 管理，简单易操作的开通界面，可实现对 OLT 和 ONT 设备基本配置管理。

■ 终端管理

- 支持 GPON 终端管理功能。
- 支持 OLT 对 ONT 的离线配置，并在 ONT 注册时自动配置 ONT 的数据，使业务下发更为简便。
- 支持告警信息上报，帮助用户判断告警产生的原因以及解决方法。
- 提供光模块的性能监控和检测。

■ 安全鉴权管理

提供丰富的鉴权管理方式，满足不同的运行维护需求。可支持多管理域和操作权限的分配和管理。

■ 软件升级

TES70 系列设备及 ONT 软件均支持远程和本地升级。

2 硬件结构

不同型号产品的外观略有不同，请以实际产品为准。

2.1 设备外观

2.1.1 前面板



TES7001



TES7002

2.1.2 背面板



OLT 指示灯状态

设备型号	TES7001	TES7002
指示灯		
PWR1~2	电源指示灯 - 绿色长亮：电源输入/输出正常 - 熄灭：电源未连接或电源输入/输出异常	
ACT	运行状态指示灯 - 绿色长亮：设备工作正常 - 绿色慢闪：设备初始化或软件正在启动但未建立主从通信状态 - 绿色快闪：设备接收配置命令或正在建立主从通信状态 - 熄灭：设备未上电或软件未启动	
PON	PON 口状态灯 - 长亮：PON 口上有 ONT 正常连接 - 熄灭：PON 口上未连接 ONT 或连接异常	
XGE	上联光口状态指示灯 - 长亮：端口正常连接 - 熄灭：端口未连接或连接异常	
GE	网口状态指示灯 - 黄灯亮：端口速率为 100M，闪烁表示端口正在传输数据 - 绿灯亮：端口速率为 1000M，闪烁表示端口正在传输数据 - 熄灭：端口未连接或连接异常	

OLT 前面板接口

设备型号	TES7001	TES7002
接口类型		
上联以太网光接口	1 路万兆	
上联以太网电接口	4 路千兆	
GPON 接口	1 个	2 个

接口类型 \ 设备型号	TES7001	TES7002
Console 接口	1 个，接口满足 RS232 技术规范 OLT 的本地管理接口	
带内管理接口	5 个 OLT 设备的上联接口，分别为 XGE1，GE2~GE5	

OLT 前面板按键

按键 \ 设备型号	TES7001	TES7002
RST	<ul style="list-style-type: none"> - 用针状物按住此按键约 5~30 秒，OLT 将自动重启。 - 用针状物按住此按键约 30 秒以上，OLT 恢复出厂配置并自动重启。 	

OLT 后面板

项目	说明
接地端子	1 个。在后面板的左侧，用于设备接地。
电源接口	<p>设备的电源接口。可以根据需要选择设备的供电策略，单电源供电，或双电源供电（1 供电+1 备份）。</p> <p> 提示</p> <p>采用双电源供电时，建议将两个电源分别连接在不同的电源线路上。</p>

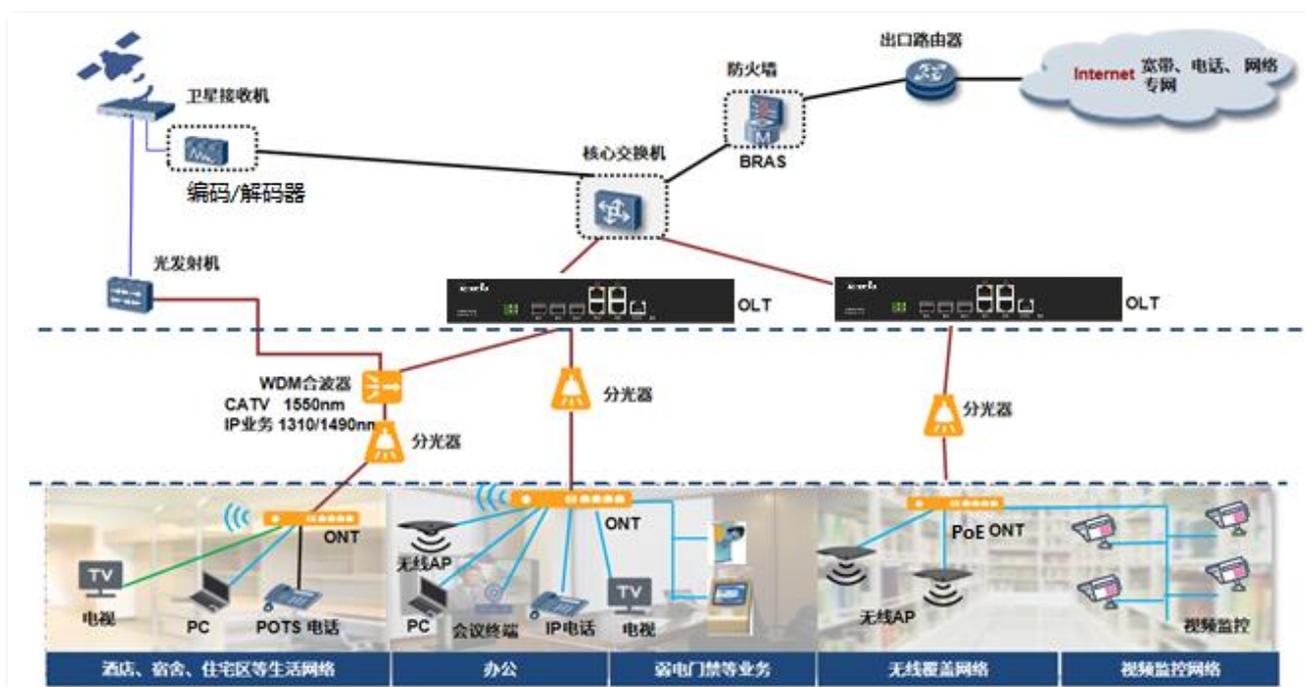
2.2 规格参数

参数项	设备型号	
	TES7001	TES7002
额定功耗	≤13W	≤18W
尺寸大小	294mm*180mm*44mm (长*宽*高)	
工作环境	温度：-20℃~55℃，湿度：(10~93)%RH，无凝结	
存储环境	温度：-40℃~70℃，湿度：(5~90)%RH，无凝结	
设备供电	AC: 100V~240V	

3 组网应用

3.1 组网拓扑

TES70 系列设备适用于光纤接入场合的应用，通常放在局端机房内。TES70 系列设备的组网示意图如下图所示。



3.2 组网特点

TES70 系列设备组网有以下特点。

- 根据不同用户数需求选择不同设备类型。
- 支持管理 Tenda 系列 PoE ONT 终端设备。

3.3 组网建议

TES70 系列设备组网建议如下。

- 针对别墅小区的 FTTH 组网，用户密集时，采用集中分光。
- 用户比较分散，需要在小区管道内敷设的光纤较多，建议采用二级分光减少小区管道内光缆布放的数量。

4 系统管理方式

TES70 系列设备的系统管理方式灵活便捷，支持多种管理方式。本章简要介绍 Web 网管系统和 CLI 两种管理方式。详细 Web 网管说明请参考《Web 网管说明书》，可前往 www.tenda.com.cn 下载。

■ **按照网管地点分类，可以分为本地管理方式和 Telnet 远程登录方式。**

- 本地管理：管理电脑或者服务器直接通过设备的网管接口与设备连接进行管理的方式。
- Telnet 远程登录：管理电脑或者服务器通过互联网与设备连接进行管理的方式。如：TES70 系列设备的千兆和万兆上联接口就是典型的远程登录管理接口。

■ **按照管理通道分类，可以分为带内管理方式和本地串口管理方式。**

- 本地串口管理：通过单独的物理通道传送，管理信息与业务信息两者完全独立，互不影响。
- 带内管理：管理信息通过被管理设备提供的业务通道，来完成对设备的管理。带内管理方式的缺点是管理信息占用业务通道，在业务通道出现故障时无法对设备进行维护。

■ **按照网管界面分类，可以分为 CLI 方式和 GUI 方式。**

- CLI: Command Line Interface, 即命令行接口。CLI 方式可以在 Windows 系统的命令行窗口中，以字符串的形式执行各种复杂命令，多用于调试和故障诊断。CLI 方式的网管系统无需安装、操作简单，用户只需将设备上的 Console 接口与管理电脑上的 RS232 串口相连，通过超级终端对 TES70 系列设备进行管理。不足之处是各种功能和配置需要采用文本方式逐行输入，操作的专业性较高，普通用户不易掌握。
- GUI: Graphical User Interface, 即图形化用户接口。GUI 方式采用图形界面，用户可以用鼠标点击按钮来进行操作，操作简单、直观。相比较 CLI 方式而言，GUI 方式的人机互动性较强，用户较容易掌握。

4.1 Web 网管

TES70 系列可通过带内管理方式连接网络，在浏览器地址栏访问 OLT 带内管理 IP 地址（需确保管理电脑的 IP 地址与 OLT 的带内管理 IP 地址在同一网段且与 OLT 的带内管理 IP 地址不同）可登录设备 Web 界面，完成 OLT 及 ONT 基本配置及查询。下图仅供参考。



4.2 CLI 管理

TES70 系列可通过本地串口连接方式和 telnet 方式实现 CLI 管理。

4.2.1 串口 CLI 管理

将电脑的本地串口连接到 TES70 系列 OLT 设备的 Console 口，使用本地电脑的超级终端管理 OLT 设备。

- 波特率：115200
- Data Bit：8
- Parity Check：NO
- Stop Bit：1
- Flow Control：NO
- 用户名 (Username)：admin
- 密码 (Password)：admin

4.2.2 Telnet CLI 管理

TES70 系列可通过带内管理方式连接网络，使用 telnet 方式管理 OLT 设备。

- 用户名 (Username)：admin
- 密码 (Password)：admin

5 技术指标和标准

5.1 接口指标

本节介绍 TES70 系列设备的各种接口的详细技术指标。

5.1.1 GPON 接口技术指标

项目	Class B+	Class C+	Class C++
接口类型	SFP(SC/PC)	SFP(SC/PC)	SFP(SC/PC)
信号标称速率	2.488Gbit/s±100ppm	2.488Gbit/s±100ppm	2.488Gbit/s±100ppm
波长范围	1480nm~1500nm	1480nm~1500nm	1480nm~1500nm
发射器	平均发射功率 (最大)	5dBm	7dBm
	平均发射功率 (最小)	1.5dBm	3dBm
	消光比 (最小)	10dB	10dB
接收器	信号标称速率	1.244Gbit/s±100ppm	1.244Gbit/s±100ppm
	波长范围	1290nm~1330nm	1290nm~1330nm
	接收灵敏度	-28dBm	-30dBm
	过载光功率	-8dBm	-12dBm

5.1.2 以太网光接口技术指标



以太网光接口指标由光模块决定，下表仅列出部分模块的指标供参考。

接口指标	1000Base-SX	1000Base-LX	1000Base-LX	10000Base-SR	10000Base-LR	10000Base-LR
接口类型	LC/PC	LC/PC	LC/PC	LC/PC	LC/PC	LC/PC
接口速率	1000 Mbit/s	1000 Mbit/s	1000 Mbit/s	10000 Mbit/s	10000 Mbit/s	10000 Mbit/s
符合标准	IEEE 802.3z	IEEE 802.3z	IEEE 802.3z	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae	IEEE 802.3ae
中心波长	850nm	1310nm	TX:1550/1310nm RX:1310/1550nm	850nm	1310nm	TX:1270/1310nm RX:1310/1270nm
最大传输距离	500m	20km	80km	300m	10km	10km
最大发送光功率	-4dBm	-3dBm	5dBm	-1dBm	0.5dBm	1dBm
最小发送光功率	-9.5dBm	-11.5dBm	0dBm	-7.3dBm	-8.2dBm	-5dBm
最小过载光功率	0	-3dBm	-3dBm	-1dBm	0.5dBm	0.5dBm
最大接收灵敏度	-17dBm	-19dBm	-24dBm	-9.9dBm	-14dBm	-14dBm
最小消光比	9dB	9dB	9dB	3dB	3.5dB	3.5dB

5.1.3 以太网电接口技术指标

接口指标	10/100/1000Base-T
接口类型	RJ45
接口速率	10/100/1000Mbit/s 自适应
传输介质	5 类线
符合标准	IEEE 802.3-2005
传输距离	100 米

5.1.4 调试接口技术指标

Console 接口技术指标

接口指标	说明
接口类型	RJ45
接口标准	异步 EIA/TIA-232
速率	115200bit/s

5.2 业务特性与规格

本节介绍 TES70 系列设备各种业务的特性和指标，下文以 TES7002 为例。

TES7002 设备业务特性指标

特性	指标
交换功能	<ul style="list-style-type: none"> - 整机交换容量 60Gbit/s - 4KMAC 地址表；支持 1K 个组播表；支持 512 个 VLAN（符合 IEEE 802.1q 标准） - 上联多达 1 个 10GE、4 个 GE 口；支持基于端口的镜像
VLAN	<ul style="list-style-type: none"> - 支持符合 IEEE 802.1q 标准的 VLAN；支持 512 个并发 VLAN - 强大的 VLAN 扩展功能，支持 VLAN Stacking/Trunk/Translation
Loopback detection	支持上联口及 ONT 端口环路检测（Loopback Detection）
IGMP	支持 IGMPV2/V3 协议；支持 IGMP snooping
风暴抑制	支持广播和 DLF 的广播风暴抑制、按照设置的每秒包数（pps）抑制
流控	全双工模式下支持 IEEE 802.3x 流控；半双工模式下支持背压式流控
加密与安全	<ul style="list-style-type: none"> - 支持 PON 接口下行数据加密 - 支持在 ONT 在线的状态下，打开或者关闭相应 GEM Port 的加密功能
链路测试	支持通过 Ping 和 Link test 对 PON 网络进行链路诊断
配置恢复	支持 ONT 离线配置，注册时配置自动下发
管理方式	<ul style="list-style-type: none"> - Telnet、Console - 支持带内管理与本地串口管理；支持 OMCI
管理功能	<ul style="list-style-type: none"> - 支持设备配置管理、性能管理、故障管理、资源管理和安全管理等功能 - 支持对 ONT 的远程管理功能、远程批量配置下载、软件远程升级 - 支持 ONT 离线配置.注册时配置自动下发 - 支持 ONT 线路诊断和测距功能
冗余备份	双电源冗余，同时支持交直流供电保护

5.3 协议和标准

环境标准

编号	名称
ANSI/UL 94-2006	Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances (Proposal dated March 17, 2006)
BS EN 60950-1-2006	Information technology equipment – Safety – General requirements
BS EN 60950-22-2006	Information technology equipment – Safety – Equipment installed outdoors
IEC 60917-1	Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 1: Generic standard
IEC 60917-1-amd1	Amendment 1 – Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 1: Generic standard
IEC 60917-2	Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2: Sectional specification – Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice
IEC 60917-2-1	Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2: Sectional specification – Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice – Section 1: Detail specification – Dimensions for cabinets and racks
IEC 60917-2-2	Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2: Sectional specification – Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice – Section 2: Detail specification – Dimensions for subracks, chassis, backplanes, front panels and plug-in units
IEC 60917-2-3	Modular order for the development of mechanical structures for electronic equipment practices – Part 2-3: Sectional specification – Interface co-ordination dimensions for the 25 mm equipment practice – Extended detail specification – Dimensions for subracks, chassis, backplanes, front panels and plug-in units
IEC 60950-22-2005	Information technology equipment – Safety – Part 22: Equipment to be installed outdoors
IEC 61587-1-2007	Mechanical structures for electronic equipment – Tests for IEC 60917 and IEC 60297 – Part 1: Climatic, mechanical tests and safety aspects for cabinets, racks, subracks and chassis

编号	名称
IEC 61587-2-2000	Mechanical structures for electronic equipment – Tests for IEC 60917 and IEC 60297 – Part 2: Seismic tests for cabinets and racks
IEC 61587-3-2006	Mechanical structures for electronic equipment – Tests for IEC 60917 and IEC 60297 – Part 3: Electromagnetic shielding performance tests for cabinets, racks and subracks
GB4943-2001	《信息技术设备的安全》：本标准等效采用国际标准 IEC60950:1999 《信息技术设备的安全》第三版
GB/T4857	包装系列标准
UL 94-1996	(Test for flammability of plastic materials for parts in devices and appliances)

电磁兼容标准

标准号	标准名称
CISPR 22	Information technology equipment — Radio Disturbance characteristics — Limits and methods of measurement
CISPR 24	Information technology equipment — Immunity characteristics — Limits and methods of measurement
EN 300 386	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Telecommunication network equipment; Electromagnetic Compatibility (EMC) requirements
EN 55022	Information technology equipment — Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement
EN 55024	Information technology equipment — Immunity characteristics — Limits and methods of measurement
EN 61000-4-2	Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4 — 2: Electrostatic discharge immunity test
EN 61000-4-3	Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4 — 3: Testing and measurement techniques—Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
EN 61000-4-4	Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4 — 4: Testing and measurement techniques—Electrical fast transient/burst immunity test
EN 61000-4-5	Electromagnetic compatibility (EMC) — Part4 — 5: Testing and measurement techniques—Surge immunity test

标准号	标准名称
EN 61000-4-6	Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4 — 5: Testing and measurement techniques—Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
ETSI EN 300132-2	Power supply interface at the input telecommunications equipment; Part 2: Operated by direct current (DC)
ETSI EN 300386 V 1.4.1	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Telecommunication network equipment; Electromagnetic Compatibility (EMC) requirements
IEC 61000-4-2	Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4 — 2: Testing and measurement techniques—Electrostatic discharge immunity test
IEC 61000-4-3	Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4 — 3: Testing and measurement techniques—Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test
IEC 61000-4-4	Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4 — 4: Testing and measurement techniques—Electrical fast transient/burst immunity test
IEC 61000-4-5	Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4 — 5: Testing and measurement techniques—Surge immunity test
IEC 61000-4-6	Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4 — 6: Testing and measurement techniques—Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
ITU-T K.20	Resistibility of telecommunication equipment installed in a telecommunications centre to overvoltages and overcurrents
ITU-T K.43	Immunity requirements for telecommunication equipment
ITU-T K.48	EMC requirements for telecommunication equipment — Product family Recommendation
YD/T 1244-2002	数字用户线 (xDSL) 设备电磁兼容性要求和测量方法

安全标准

编号	名称
EN 60825-1	Safety of laser products — Part 1: Equipment classification and requirements
EN 60825-2	Safety of laser products — Part 2: Safety of optical fiber communication
EN 60950-1	Information technology equipment —Safety — Part 1:General Requirements

编号	名称
IEC 60825-1	Safety of laser products — Part 1: Equipment classification and requirements
IEC 60825-2	Safety of laser products — Part 2: Safety of optical fiber communication
IEC 60950-2001	Safety of Information technology equipment including Electrical Business Equipment
UL 60950-1:2003	Information Technology Equipment — Safety — Part 1:General Requirements

GPON 标准

编号	名称
ITU-T G.984.1	Gigabit-capable passive optical networks (GPON): General characteristics
ITU-T G.984.2	Gigabit-capable Passive Optical Networks (GPON): Physical Media Dependent (PMD) layer specification
ITU-T G.984.3	Gigabit-capable passive optical networks (G-PON): Transmission convergence layer specification
ITU-T G.984.4	Gigabit-capable Passive Optical Networks (G-PON): ONT management and control interface specification
ITU-T G.984.5	Gigabit-capable passive optical networks (GPON): Enhancement band
ITU-T G.984.6	Gigabit-capable passive optical networks (GPON): Reach extension
ITU-T G.984.7	Gigabit-capable passive optical networks (GPON): Long reach

以太网协议

编号	名称
IEEE 802-2001	IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks: Overview and Architecture
IEEE 802.1ad	IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks--Virtual Bridged Local Area Networks--Amendment 4: Provider Bridges
IEEE802.1ag-2007	IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks Virtual Bridged Local Area Networks Amendment 5: Connectivity Fault Management
IEEE802.1s	IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks--Virtual Bridged Local Area Networks--Amendment 4: Provider Bridges

编号	名称
IEEE 802.1x-2004	IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks Port-Based Network Access Control
IEEE 802.1D-2004	IEEE Standard for Local and metropolitan area networks: Media Access Control (MAC) Bridges
IEEE 802.1Q-2005	IEEE Standard for Local and Metropolitan Area Networks--Virtual Bridged Local Area Networks--Amendment 4: Provider Bridges
ITU-T Y.1291	An architectural framework for support of Quality of Service in packet networks
ITU-T Y.1730	Requirements for OAM functions in Ethernet-based networks and Ethernet services
TR-101	Migration to Ethernet-Based DSL Aggregation
YD/T 1691-2007	Technical Specification for Content Ethernet Switch
YD/T 1694-2007	Technical Requirements for OAM Function in Ethernet Based on Network

组播协议

编号	名称
IETF RFC 1112	Host Extensions for IP Multicasting
IETF RFC 2236	Internet Group Management Protocol, Version 2
IETF RFC 3376	Internet Group Management Protocol, Version 3
YD/T 1695-2007	Technical Requirements of Access Network for IPTV (Phase I)

其他协议

编号	名称
IETF RFC 2284	PPP Extensible Authentication Protocol (EAP)
SFF-8472	Specification for Diagnostic Monitoring Interface for Optical Transceivers (Rev 10.3 Dec.1, 2007)

缩略语

缩略语	全称
CATV	有线电视 (Cable television)
DBA	动态带宽分配 (Dynamic Bandwidth Allocation)
FTTB	光纤到楼 (Fiber To The Building)
FTTH	光纤到户 (Fiber To The Home)
GE	千兆以太网 (Gigabit Ethernet)
GPON	吉比特无源光网络 (Gigabit-Capable PON)
IEEE	电气与电子工程师协会 (Institute of Electrical and Electronics Engineers)
IGMP	网际组管理协议 (Internet Group Management Protocol)
IPTV	交互式网络电视 (Internet Protocol Television)
MAC	媒体接入控制 (Medium Access Control)
OLT	光线路终端 (Optical Line Terminal)
ONT	光网络终端 (Optical Network Terminal)
ONU	光网络单元 (Optical Network Unit)
Loopback-detection	环路检测 (Loop Detection)
VLAN	虚拟局域网 (Virtual Local Area Network)
PSE	供电设备 (Power Sourcing Equipment)
PoE	以太网电源供应技术 (Power over Ethernet)
PD	被供电设备或受电设备 (Powered Device)
CLI	命令行界面 (command-line interface)

深圳市吉祥腾达科技有限公司

地址：深圳市南山区西丽中山园路 1001 号 TCL 高新科技园 E3 栋 6~8 层

网址：www.tenda.com.cn

技术支持邮箱：tenda@tenda.com.cn