



SmartAX MA5620/MA5626 远端光接入单元
V800R308C00

产品描述

文档版本 02

发布日期 2010-10-30

版权所有 © 华为技术有限公司 2010。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本档仅作为使用指导，本档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <http://www.huawei.com>

客户服务邮箱： support@huawei.com

客户服务电话： 0755-28560000 4008302118

客户服务传真： 0755-28560111

前言

产品版本

与本文档相对应的产品版本如下所示。

产品名称	产品版本
OLT	V800R008
MA5620/MA5626	V800R308C00
U2000	V100R002C01

读者对象

SmartAX MA5620/MA5626 远端光接入单元（以下简称 MA5620/MA5626）主要应用于 FTTB（Fiber To The Building）建设场景。

本文主要介绍了 MA5620/MA5626 的产品定位与特点、产品结构、接口与协议、组网应用、设备管理、技术指标和标准。

本文档主要适用于以下工程师：

- 网络规划工程师
- 安装调测工程师
- 现场维护工程师
- 网络监控工程师
- 系统维护工程师
- 数据配置工程师
- 应用开发人员

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
 危险	以本标志开始的文本表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害。
 警告	以本标志开始的文本表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。
 注意	以本标志开始的文本表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
 TIP	以本标志开始的文本能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
 说明	以本标志开始的文本是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

命令行格式约定

格式	意义
粗体	命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用 加粗 字体表示。
<i>斜体</i>	命令行参数（命令中必须由实际值进行替代的部分）采用 <i>斜体</i> 表示。
[]	表示用“[]”括起来的部分在命令配置时是可选的。
{ x y ... }	表示从两个或多个选项中选取一个。
[x y ...]	表示从两个或多个选项中选取一个或者不选。
{ x y ... } *	表示从两个或多个选项中选取多个，最少选取一个，最多选取所有选项。
[x y ...] *	表示从两个或多个选项中选取多个或者不选。

图形界面元素引用约定

格式	意义
“ ”	带双引号“ ”的格式表示各类界面控件名称和数据表，如单击“确定”。
>	多级菜单用“>”隔开。如选择“文件>新建>文件夹”，表示选择“文件”菜单下的“新建”子菜单下的“文件夹”菜单项。

修订记录

修订记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

文档版本 02 (2010-10-30)

相对于文档版本 01 (2010-07-20) 的变化如下：

修改：

- 刷新了 [2.1.1 外观与结构组成](#) 中的 [图 2-1](#)。
- 刷新了 [3.2.2 接口协议](#)。
- 刷新了 [5.3.3 典型组网](#) 中的 [图 5-3](#)。
- 刷新了 [6.1.2 设备重量](#)。

文档版本 01 (2010-07-20)

第一次正式发布版本。

目录

前言.....	iii
1 产品定位和特点.....	1-1
1.1 产品定位.....	1-2
1.2 产品特点.....	1-2
1.2.1 三模自适应上行模式.....	1-3
1.2.2 完备的双 PON 保护功能.....	1-4
1.2.3 高效的管理维护能力.....	1-4
1.2.4 高精度度时钟、时间同步能力.....	1-6
1.2.5 强大的 QoS 能力.....	1-6
1.2.6 周密的安全措施.....	1-6
1.2.7 规格丰富齐备.....	1-7
1.2.8 完善的语音特性.....	1-8
2 产品架构.....	2-1
2.1 机箱.....	2-2
2.1.1 外观与结构组成.....	2-2
2.1.2 面板指示灯.....	2-4
2.1.3 设备配置.....	2-5
2.1.4 通风原理.....	2-6
2.1.5 接地.....	2-6
2.2 线缆和连接器.....	2-6
2.2.1 交流电源线.....	2-7
2.2.2 保护地线.....	2-8
2.2.3 POTS 用户电缆.....	2-9
2.2.4 本地维护串口电缆.....	2-12
2.2.5 网线.....	2-14
2.2.6 光纤.....	2-17
2.3 软件结构.....	2-19
3 接口与协议.....	3-1
3.1 物理接口.....	3-2
3.1.1 接口种类.....	3-2
3.1.2 接口规范.....	3-3
3.2 逻辑接口.....	3-6

3.2.1 接口种类.....	3-6
3.2.2 接口协议.....	3-7
4 产品和应用场景.....	4-1
4.1 FTTB 组网应用.....	4-2
5 设备管理.....	5-1
5.1 设备管理概述.....	5-2
5.2 命令行方式.....	5-2
5.3 网管方式.....	5-2
5.3.1 U2000 概述.....	5-3
5.3.2 管理功能.....	5-3
5.3.3 典型组网.....	5-4
6 技术指标.....	6-1
6.1 设备参数.....	6-2
6.1.1 设备尺寸.....	6-2
6.1.2 设备重量.....	6-3
6.1.3 运行环境.....	6-3
6.1.4 电源参数.....	6-4
6.1.5 设备功耗.....	6-4
6.2 性能与容量.....	6-5
6.3 业务与管理特性.....	6-6
6.4 标准.....	6-11
A 缩略语.....	A-1

插图目录

图 1-1 典型组网应用.....	1-2
图 1-2 三模自适应上行模式实现方案图.....	1-3
图 1-3 EPON Type D 保护示意图.....	1-4
图 2-1 MA5620 外观图（交流电源输入，24FE+24POTS）.....	2-2
图 2-2 MA5620 外观图（交流电源输入，16FE+16POTS）.....	2-2
图 2-3 MA5620 外观图（交流电源输入，8FE+8POTS）.....	2-3
图 2-4 MA5626 外观图（交流电源输入，24FE）.....	2-3
图 2-5 MA5626 外观图（交流电源输入，16FE）.....	2-3
图 2-6 MA5626 外观图（交流电源输入，8FE）.....	2-3
图 2-7 MA5626 外观图（反向 POE）.....	2-3
图 2-8 MA5626 外观图（交流电源输入，POE）.....	2-3
图 2-9 接地点示意图.....	2-6
图 2-10 交流电源线外观图.....	2-7
图 2-11 保护地线外观图.....	2-8
图 2-12 POTS 用户电缆外观图.....	2-9
图 2-13 本地维护串口电缆外观图.....	2-13
图 2-14 本地维护串口电缆结构图.....	2-13
图 2-15 网线外观图.....	2-15
图 2-16 网线结构图.....	2-15
图 2-17 LC/PC 类型连接器单模光纤外观图.....	2-17
图 2-18 SC/PC 类型连接器单模光纤外观图.....	2-18
图 2-19 MA5620/MA5626 软件结构示意图.....	2-19
图 4-1 FTTB 组网应用.....	4-2
图 5-1 命令行维护组网图.....	5-2
图 5-2 带内组网示意图.....	5-5
图 5-3 带外组网示意图.....	5-6

表格目录

表 1-1 MA5620/MA5626 规格一览表.....	1-7
表 2-1 MA5620/MA5626 指示灯及说明.....	2-4
表 2-2 MA5620/MA5626 配置情况.....	2-5
表 2-3 交流电源线技术参数.....	2-8
表 2-4 地线技术参数.....	2-9
表 2-5 POTS 用户电缆接线关系.....	2-10
表 2-6 POTS 用户电缆技术参数.....	2-12
表 2-7 本地维护串口电缆接线关系.....	2-14
表 2-8 本地维护串口电缆技术参数.....	2-14
表 2-9 直通网线接线关系表.....	2-15
表 2-10 交叉网线接线关系表.....	2-16
表 2-11 网线技术参数.....	2-16
表 2-12 光纤选择依据表.....	2-18
表 2-13 常见光口连接器.....	2-18
表 3-1 MA5620/MA5626 提供的物理接口种类.....	3-2
表 3-2 EPON 接口参数.....	3-3
表 3-3 GPON 接口参数.....	3-4
表 3-4 GE 单模光接口参数.....	3-4
表 3-5 GE 多模光接口参数.....	3-5
表 3-6 GE 电接口参数.....	3-5
表 3-7 FE 接口参数.....	3-5
表 3-8 POTS 接口参数.....	3-6
表 3-9 MA5620/MA5626 支持的逻辑接口种类.....	3-7
表 6-1 MA5620/MA5626 设备尺寸规格说明（不带挂耳）.....	6-2
表 6-2 MA5620/MA5626 设备尺寸规格说明（带 19 英寸挂耳）.....	6-2
表 6-3 MA5620/MA5626 设备重量.....	6-3
表 6-4 MA5620/MA5626 设备环境参数.....	6-4
表 6-5 MA5620/MA5626 设备电源参数.....	6-4
表 6-6 MA5620 设备功耗（交流电源输入，GPON 上行）.....	6-4
表 6-7 MA5626 设备功耗（交流电源输入，GPON 上行）.....	6-4
表 6-8 MA5626 4GE+4FE (POE)设备功耗.....	6-5
表 6-9 MA5620/MA5626 系统配置数据表.....	6-5
表 6-10 系统业务特性.....	6-7

表 6-11 系统维护管理特性.....	6-10
表 6-12 产品遵从的国家标准.....	6-14

1 产品定位和特点

关于本章

1.1 产品定位

MA5620/MA5626 是华为技术有限公司推出的远端光接入单元。

1.2 产品特点

介绍 MA5620/MA5626 产品的主要特点。

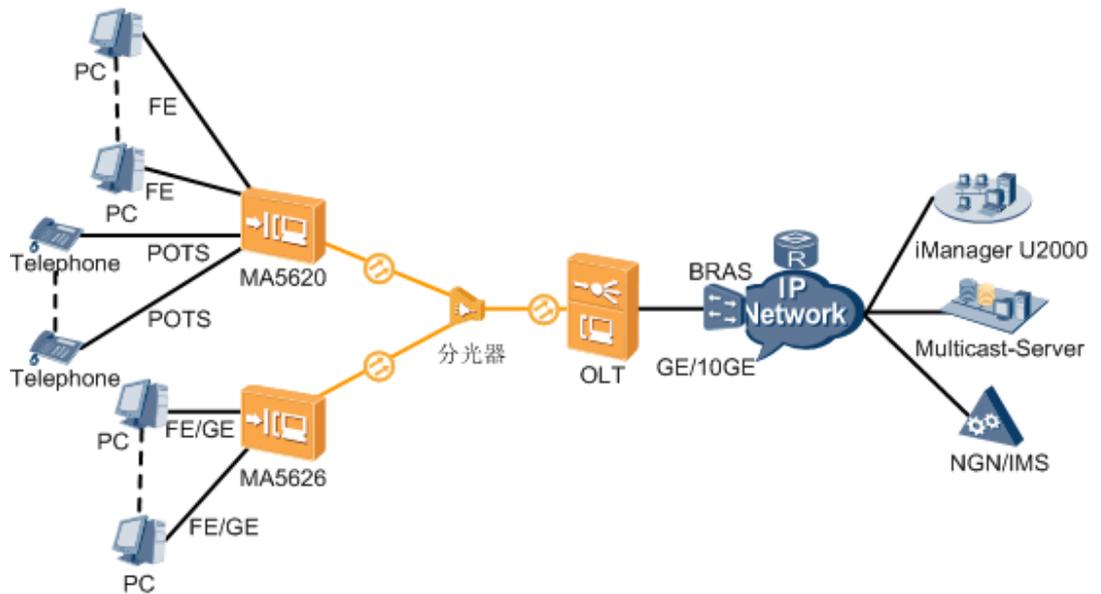
1.1 产品定位

MA5620/MA5626 是华为技术有限公司推出的远端光接入单元。

SmartAX MA5620/MA5626 远端光接入单元（以下简称 MA5620/MA5626）主要应用于 FTTB（Fiber To The Building）建设场景。

MA5620/MA5626 在网络中的位置，及对应的典型组网应用如图 1-1 所示。

图 1-1 典型组网应用



FE: Fast Ethernet

GE: Gigabit Ethernet

POTS: Plain Old Telephone Service

BRAS: Broadband Remote Access Server

OLT: Optical Line Terminal

NGN: Next Generation Network

IMS: IP Multimedia Subsystem

1.2 产品特点

介绍 MA5620/MA5626 产品的主要特点。

1.2.1 三模自适应上行模式

MA5620/MA5626 设备提供两个上行端口，用户可以灵活选择其上行模式。

1.2.2 完备的双 PON 保护功能

MA5620/MA5626 支持 EPON 线路的 Type D 保护。

1.2.3 高效的管理维护能力

MA5620/MA5626 支持免现场软调、远程验收、远程升级打补丁、远程故障定位等多种高效的管理维护方法。

1.2.4 高精度时钟、时间同步能力

MA5620/MA5626 支持线路时钟等多种时钟同步方式及 NTP（Network Time Protocol），可提供高精度的时钟、时间同步能力。

1.2.5 强大的 QoS 能力

MA5620/MA5626 具有强大的 QoS（Quality of Service）能力，为各种业务管理的开展提供了基础。

1.2.6 周密的安全措施

华为公司对安全性方面的协议进行了深入研究和应用，推出了适应电信业务的安全性要求的 MA5620/MA5626，充分保障了系统安全和用户接入安全。

1.2.7 规格丰富齐备

MA5620/MA5626 提供多种规格的配置，方便运营商根据用户密度选择适合的配置，达到投入产出最佳化。

1.2.8 完善的语音特性

MA5620 内置 AG（Access Gateway），继承华为技术有限公司大规格 AG 的平台能力和对接能力。

1.2.1 三模自适应上行模式

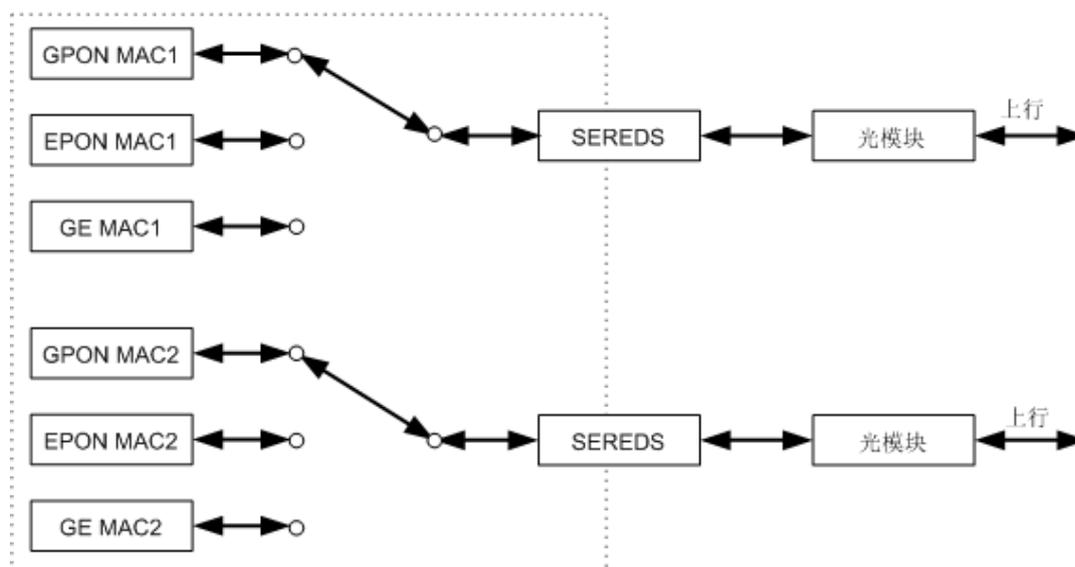
MA5620/MA5626 设备提供两个上行端口，用户可以灵活选择其上行模式。

MA5620/MA5626 的每个上行端口内部分别有三个 MAC：GPON（Gigabit-capable Passive Optical Network）MAC、EPON（Ethernet Passive Optical Network）MAC、GE（Gigabit Ethernet）MAC。MA5620/MA5626 可根据用户选择使用的光模块类型灵活提供双 GE、双 EPON、双 GPON、单 GE+单 EPON、单 GE+单 GPON 上行。三模自适应上行模式的实现方案如图 1-2 所示。

说明

MA5626 8 口 FE 的配置支持一个上行口，可以灵活提供单 GE、单 EPON、单 GPON 上行。

图 1-2 三模自适应上行模式实现方案图



1.2.2 完备的双 PON 保护功能

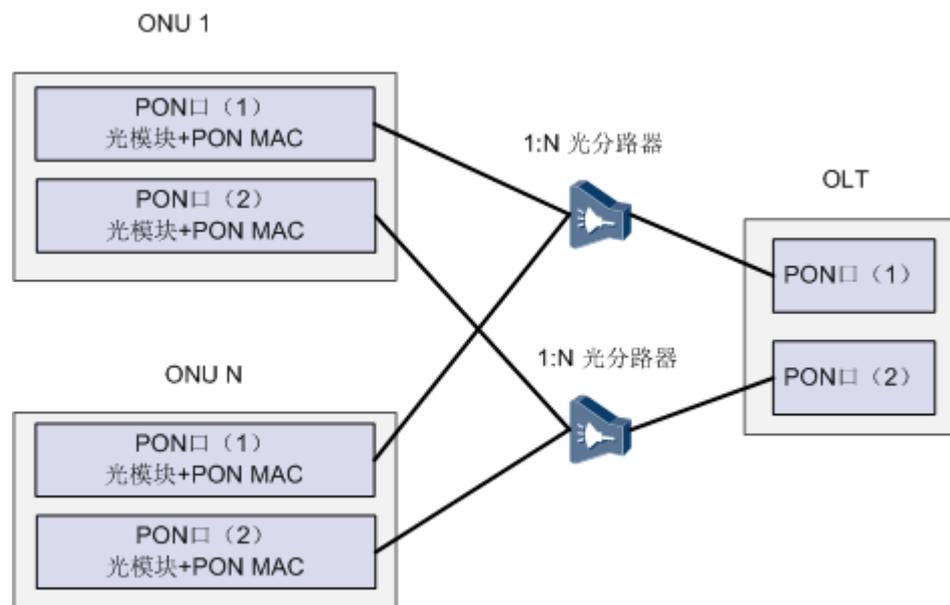
MA5620/MA5626 支持 EPON 线路的 Type D 保护。

EPON Type D 保护指：OLT 双 PON 口，ONU 双 PON 口，主干光纤、光分路器和分支光纤均为双路冗余的保护。

EPON Type D 保护可以同时对手干光纤以及分支光纤进行保护。当 PON 线路中某一部件发生故障，都可以自动或手工切换到另外一路光纤，实现自动或手工保护倒换。

EPON Type D 保护的示意图如图 1-3 所示。

图 1-3 EPON Type D 保护示意图



1.2.3 高效的管理维护能力

MA5620/MA5626 支持免现场软调、远程验收、远程升级打补丁、远程故障定位等多种高效的管理维护方法。

一站部署，即插即用

通过 PON 上行时：

- 支持离线部署、即插即用。硬件安装工程师一次进站，即可完成对 MA5620/MA5626 的部署。
- 支持自动从网管获取配置、配置自动生效、MxU 上线自动上报网管。

远程批量升级

- 支持自动批量升级。在网管中自定义升级策略，网管将自动在指定时间对网元启动批量升级。

- 支持 OLT 代理 ONU 升级。
- 支持批量升级。OLT 代理 ONU 升级时，升级效率为 6000 台/5 小时；通过网管批量升级时，升级效率为 800 台/5 小时。

Zero touch 日常维护

- 支持精确的故障定位
 - 支持 POTS 语音呼叫仿真、PPPoE 拨号仿真、组播业务仿真。
 - 支持 POTS 内线测试和外线测试、FE 端口环回检测。
 - 支持通道环回、芯片环回、环网检测、ONU 长发光检测。
 - 支持 Ethernet CFM (Connectivity Fault Management) OAM (Operations, Administration and Maintenance) (IEEE Std 802.1ag)，可以对以太网进行监控、诊断。
 - 支持 Ethernet EFM (Ethernet in the First Mile) OAM (IEEE Std 802.3ah)，可以实现对以太网链路的监控。
- 支持远程故障排除
 - 支持远程维护，降低 OPEX (Operational Expenditure)。
 - 支持远程批量打补丁。
 - 远程关断 ONU 上行长发光。
 - 支持过温保护 (自动恢复)。
 - 支持自愈功能，ONU 动态资源耗尽时自动复位。
 - 支持系统的远程复位功能。
- 支持全面的信息收集
 - 支持报文统计 (组播报文、PPPoE 报文等)。
 - 支持配置数据备份上传。
 - 支持获取操作日志的精确记录。
 - 支持温度检测。
 - 支持 H831VESC、MiniESC、EPS30-4815AF、Power4805，实现设备的环境监控管理。
- 设备自检和诊断
 - 支持 LOS 告警和 Dying gasp (Dying gasp: 对 ONU 电源模块输出进行检测，发现电压跌落低于阈值，上报告警) 告警，区分断纤和掉电造成的 ONU 脱管。
 - 支持长发光的检测和防护。防止因某个 ONU 在“不该”发光的时候发光而影响其它某个 ONU 或者所有 ONU 的正常通讯，甚至可能导致 PON 系统瘫痪的现象发生。

网络性能监控

- 网络优化：对网络侧流量进行周期性监控，及时发现流量瓶颈，调整网络资源、优化网络结构。
- 用户监控：对用户端口流量进行选择性的监控，搜索异常流量，发现非法用户。
- VIP 端口：对重要用户端口性能长期监控，了解服务质量变化情况，及时整改，保障服务质量稳定性。

1.2.4 高精度时钟、时间同步能力

MA5620/MA5626 支持线路时钟等多种时钟同步方式及 NTP（Network Time Protocol），可提供高精度的时钟、时间同步能力。

时钟同步

MA5620/MA5626 支持设置多个时钟源为系统时钟输入，可有效保证通信设备与通信网的高精度时钟同步：

- 支持线路时钟源，支持的线路时钟恢复的接口类型包括 GE、GPON、EPON 接口，这些接口物理层具备同步关系，从线路码流恢复的时钟可作为系统时钟源。
- 支持内部时钟源，当没有配置外部时钟源或外部时钟源故障时，系统可采取内部振荡方式。自振精度优于 $\pm 5\text{ppm}$ 。

时间同步

MA5620/MA5626 通过支持 NTP 协议实现时间的同步。

NTP 用于在整个网络内发布精确时间。MA5620/MA5626 通过支持 NTP，保证了 MA5620/MA5626 与网络中其他设备的时间同步。

1.2.5 强大的 QoS 能力

MA5620/MA5626 具有强大的 QoS（Quality of Service）能力，为各种业务管理的开展提供了基础。

MA5620/MA5626 具备以下 QoS 特性：

- EPON 和 GPON 端口支持基于 DBA 的带宽管理。
- EPON 上行接口支持 1 个 LLID，每个 LLID 支持 8 个队列。
- GPON 上行接口支持 32 个 T-CONT，每个上行 T-CONT 支持 8 个队列。
- GPON 上行方向上基于每个 TCONT 进行优先级服务，每个服务端口有 8 个 CoS（Class of Service）优先级队列，序号是 0 ~ 7。其中，队列 7 为最高优先级队列，队列 0 为最低优先级队列。
- 支持基于业务流的内、外层 VLAN 的优先级标记。
- 支持基于 ACL（Access Control List）的优先级标记。
- 支持 PQ（Priority Queuing）、WRR（Weighted Round Robin）和 PQ+WRR 三种调度方式。
- 支持 WRED 模板及队列与 WRED 模板的绑定。
- 上下行业务可以根据优先级标记映射到不同的优先级队列，并进行调度。
- 支持基于 ACL 的端口限速和流量统计。
- 支持基于双速三色标记器的 IP 流量模板。

1.2.6 周密的安全措施

华为公司对安全性方面的协议进行了深入研究和应用，推出了适应电信业务的安全性要求的 MA5620/MA5626，充分保障了系统安全和用户接入安全。

系统安全保障措施

- 支持特定 IP、特定端口和特定协议类型报文的过滤。
- 系统支持根据报文的源、目的 MAC 过滤报文。
- 支持按源路由选项过滤报文。
- 支持基于 ACL 的允许/禁止访问控制。
- 支持 MAC 地址静态绑定功能。
- 支持基于 EPON、GPON 端口、以太网端口的广播、组播和未知单播的报文抑制。
- 支持 SNMPv3，在继承 SNMPv1 和 SNMPv2c 的基础上，针对 SNMPv1 和 SNMPv2c 在安全方面的缺陷，提供了 3 种重要的服务：认证、加密和访问控制。需要说明的是局方的设备也必须支持 SNMPv3。
- Root 用户密码可更改。
- 下行方向支持通过 PLOAM 消息设置基于 GEM Port 的加密，采用 AES（Advanced Encryption Standard）128 加密算法。
- 支持通过 PLOAM 消息进行符合 ITU-T G.984 定义的动态密钥交换。
- 支持防 DoS 攻击功能。
- 支持防 IP 攻击、防 ICMP 攻击、源路由过滤、防火墙和 IP 黑名单。

用户安全保障措施

- 支持对用户的二层隔离。
- 支持 802.1x 接入控制。
- 支持全局和 VLAN 控制的 PITP（Policy Information Transfer Protocol）。
- 支持 DHCP Option82，在用户发起的 DHCP 请求报文的 Option82 字段中，添加用户的物理位置信息，增强 DHCP 的安全性。
- 支持全局和 VLAN 控制的 DHCP Option82。
- 支持使用 DHCP 协议实现全局、VLAN 的防 mac-spoofing 和防 ip-spoofing 功能。
- 支持使用 PPPoE 协议的用户防 mac-spoofing 功能。
- 支持对维护管理人员的操作权限进行分级管理。

1.2.7 规格丰富齐备

MA5620/MA5626 提供多种规格的配置，方便运营商根据用户密度选择适合的配置，达到投入产出最佳化。

MA5620/MA5626 支持的上行接口及业务接口如表 1-1 所示。

表 1-1 MA5620/MA5626 规格一览表

设备名称	接口配置	上行接口
MA5620	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 个 POTS 接口 ● 8 个 FE 电接口 	支持两个上行端口，可以灵活配置为如下模式： <ul style="list-style-type: none"> ● 双 EPON 上行 ● 双 GPON 上行 ● 双 GE 上行
	<ul style="list-style-type: none"> ● 16 个 POTS 接口 ● 16 个 FE 电接口 	

设备名称	接口配置	上行接口
	<ul style="list-style-type: none"> ● 24 个 POTS 接口 ● 24 个 FE 电接口 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1EPON+1GE 上行 ● 1GPON+1GE 上行
MA5626	8 个 FE 电接口	
	16 个 FE 电接口	
	24 个 FE 电接口	
	4 个 FE 电接口+4GE 电接口 (POE 供电)	
	8 个 FE 电接口 (反向 POE 供电)	

1.2.8 完善的语音特性

MA5620 内置 AG (Access Gateway)，继承华为技术有限公司大规格 AG 的平台能力和对接能力。

- 支持 H.248/SIP 协议。
- 支持最大 24 个语音用户。
- 支持 VoIP/FoIP/MoIP 基本业务和增强业务。
- 支持 H.248/SIP 双归属。
- 支持 H.248 性能统计和呼叫统计功能。
- 支持 G.711A/μ 编解码，打包时长：10ms，20ms 和 30ms。
- 支持 G.729 编解码，打包时长：10ms，20ms 和 30ms。
- 支持 RFC2833 (仅 H.248)、RFC2198、回音检测 (EC)、静音检测 (VAD)、双音多频 (DTMF)、Modem 质量增强等语音特性。
- 支持内外线测试、呼叫仿真测试、导通测试。
- 支持 8K BYTE 长的 digital MAP。
- 支持 SIP 协议下消除号码前缀功能。
- 支持本地数图的配置。

2 产品架构

关于本章

2.1 机箱

介绍 MA5620/MA5626 机箱的外观与结构组成、面板指示灯、设备配置、通风原理和接地。

2.2 线缆和连接器

通过阅读本部分内容，可以了解 MA5620/MA5626 电缆的外形、接线关系、应用和技术参数等信息。

2.3 软件结构

MA5620/MA5626 软件由四个平面构成：系统支撑平面、系统服务平面、系统管理平面和业务控制平面。

2.1 机箱

介绍 MA5620/MA5626 机箱的外观与结构组成、面板指示灯、设备配置、通风原理和接地。

2.1.1 外观与结构组成

MA56201U 盒式设备，支持多种设备形态。

2.1.2 面板指示灯

MA5620/MA5626 提供丰富的面板指示灯，以方便用户了解设备运行状态。

2.1.3 设备配置

MA5620/MA5626 支持的配置主要区别在于接口的数量及接口的类型。

2.1.4 通风原理

在支持高密度用户线接入的同时，MA5620/MA5626 通过最优化设计实现了自然散热。

2.1.5 接地

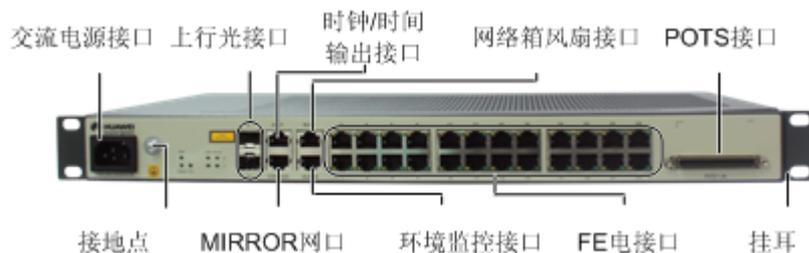
MA5620/MA5626 的机箱必须良好接地，以提供雷电泄放路径，并提高整机的抗电磁干扰的能力。

2.1.1 外观与结构组成

MA56201U 盒式设备，支持多种设备形态。

MA5620 外观如图 2-1、图 2-2 和图 2-3 所示。

图 2-1 MA5620 外观图（交流电源输入，24FE+24POTS）



说明

MIRROR 网口的说明如下：

- 在 BIOS 加载阶段，该口只作为串口使用。
- 在设备正常运行阶段，
 - 该口可直接作为串口使用，此时支持指定任一业务口作为带外管理接口；
 - 该口支持外接 CONSOLEÐ 接口线缆，同时作为维护串口和维护网口使用。

图 2-2 MA5620 外观图（交流电源输入，16FE+16POTS）



图 2-3 MA5620 外观图（交流电源输入，8FE+8POTS）



MA5626 外观如图 2-4、图 2-5、图 2-6、图 2-7 和图 2-8 所示。

图 2-4 MA5626 外观图（交流电源输入，24FE）



图 2-5 MA5626 外观图（交流电源输入，16FE）



图 2-6 MA5626 外观图（交流电源输入，8FE）



图 2-7 MA5626 外观图（反向 POE）



图 2-8 MA5626 外观图（交流电源输入，POE）



2.1.2 面板指示灯

MA5620/MA5626 提供丰富的面板指示灯，以方便用户了解设备运行状态。

MA5620/MA5626 的面板指示灯说明如表 2-1 所示。

表 2-1 MA5620/MA5626 指示灯及说明

指示灯	状态说明
FE 电接口状态指示灯	
绿灯亮	端口建立连接
绿灯灭	端口无连接
黄灯闪烁	端口有数据传输
黄灯灭	端口无数据传输
POTS 接口状态指示灯（仅 MA5620 支持此接口和指示灯）	
绿灯亮	至少有一个业务端口正忙
绿灯灭	所有端口空闲
EPON 接口状态指示灯	
LINK: 绿灯常亮	EPON 接口收到下行光信号
LINK: 绿灯常灭	EPON 接口没有收到下行光信号或设备未插光纤
AUTH: 绿灯常亮	设备注册成功
AUTH: 绿灯闪烁	设备正在进行注册
AUTH: 绿灯常灭	设备未插光纤
GPON 接口状态指示灯	
LINK: 绿灯常亮	GPON 接口收到下行光信号
LINK: 绿灯常灭	GPON 接口没有收到下行光信号或设备未插光纤
AUTH: 绿灯常亮	设备注册成功
AUTH: 绿灯闪烁	设备正在进行注册
AUTH: 绿灯常灭	设备未插光纤
GE 接口状态指示灯	
LINK: 绿灯常亮	GE 接口收到下行光信号
LINK: 绿灯常灭	GE 接口没有收到下行光信号或设备未插光纤
AUTH: 绿灯常亮	设备注册成功

指示灯	状态说明
AUTH: 绿灯闪烁	设备正在进行注册
AUTH: 绿灯常灭	设备未插光纤
PWR: 电源状态指示灯	
绿灯常亮	设备正常上电
绿灯常灭	设备掉电
RUN/ALARM: 运行状态指示灯	
红灯 0.25s 亮 0.25s 灭周期闪烁	设备启动中
绿灯 1s 亮 1s 灭周期闪烁	设备工作正常
红灯常亮	设备运行故障

2.1.3 设备配置

MA5620/MA5626 支持的配置主要区别在于接口的数量及接口的类型。

MA5620/MA5626 的配置情况如表 2-2 所示。

表 2-2 MA5620/MA5626 配置情况

设备名称	接口配置	上行接口
MA5620	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 个 POTS 接口 ● 8 个 FE 电接口 	支持两个上行端口，可以灵活配置为如下模式： <ul style="list-style-type: none"> ● 双 EPON 上行 ● 双 GPON 上行 ● 双 GE 上行 ● 1EPON+1GE 上行 ● 1GPON+1GE 上行
	<ul style="list-style-type: none"> ● 16 个 POTS 接口 ● 16 个 FE 电接口 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 24 个 POTS 接口 ● 24 个 FE 电接口 	
MA5626	8 个 FE 电接口	
	16 个 FE 电接口	
	24 个 FE 电接口	
	4 个 FE 电接口+4GE 电接口 (POE 供电)	
	8 个 FE 电接口 (反向 POE)	

2.1.4 通风原理

在支持高密度用户线接入的同时，MA5620/MA5626 通过最优化设计实现了自然散热。

- MA5620/MA5626 水平放置时，无风道，自然散热；
- MA5620/MA5626 竖直放置时，冷风从底部进，热风从顶部出。

采用自然散热的 MA5620/MA5626 具备以下优点：

- 设备的噪音将大大减低，可以有效降低噪音污染。
- 风扇是低可靠性部件，在不使用风扇的情况下，设备的故障率会大幅度下降，进而降低维护成本。
- 采用自然散热，满足节能的需求。

2.1.5 接地

MA5620/MA5626 的机箱必须良好接地，以提供雷电泄放路径，并提高整机的抗电磁干扰的能力。



注意

地线的正确连接是 MA5620/MA5626 防雷、防干扰的重要保障，是保护人身安全的重要措施。

连接时，用接地电缆将机箱接地点与大地连接，阻值要求小于 10Ω ，接地线径大于 6mm^2 。如果配有加热装置，加热装置也必须正确接地。

接地点位置如图 2-9 所示。

图 2-9 接地点示意图



2.2 线缆和连接器

通过阅读本部分内容，可以了解 MA5620/MA5626 电缆的外形、接线关系、应用和技术参数等信息。

2.2.1 交流电源线

交流电源线指能够向负载传输交流电能，使负载正常工作的电缆。

2.2.2 保护地线

保护地线指用于设备的防雷、防干扰的电缆。

2.2.3 POTS 用户电缆

介绍 POTS 用户电缆的应用、外观图、接线关系和技术参数等信息。

2.2.4 本地维护串口电缆

本地维护串口电缆用于调试设备或本地维护设备。

2.2.5 网线

网线用来实现设备与网络之间的通讯或实现设备的本地维护和远程访问。

2.2.6 光纤

光纤用于连接光接口与上行设备。

2.2.1 交流电源线

交流电源线指能够向负载传输交流电能，使负载正常工作的电缆。

连接关系

交流电源线用于提供机箱的工作电压。连接关系如下：

- 一端连接机箱的交流电源输入接口。
- 另一端连接交流电源的输出接口。

外观与结构组成

交流电源线外观如[图 2-10](#) 所示。

图 2-10 交流电源线外观图



技术参数

交流电源线的技术参数如[表 2-3](#) 所示。

 说明

各国家/地区使用的交流电源线参数不同，这里以国标交流电源线为例。

表 2-3 交流电源线技术参数

参数项	描述
功能描述	国标交流 250V/10A
连接器 1 类型	PI 直公
连接器 2 类型	C13 直母
电缆类型	外部电源线
导体截面积	3*1.0mm ²

2.2.2 保护地线

保护地线指用于设备的防雷、防干扰的电缆。

应用

保护地线用于设备的防雷，防干扰。

外观图

保护地线外观如图 2-11 所示。

图 2-11 保护地线外观图



技术参数

保护地线的技术参数如表 2-4 所示。

表 2-4 地线技术参数

参数项	描述
电缆类型	电子电力线缆
颜色	黄绿双色
连接器 (X1/X2) 类型	OT/OT
内导体线规	10AWG (截面积 $\approx 5.2\text{mm}^2$)
最大电流	50.0 A

2.2.3 POTS 用户电缆

介绍 POTS 用户电缆的应用、外观图、接线关系和技术参数等信息。

应用

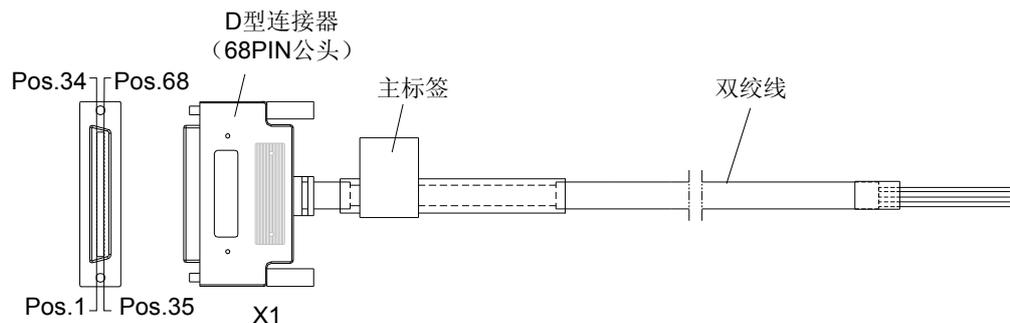
POTS 用户电缆连接关系如下：

- D 型连接器 (68PIN 公头) 连接到 MA5620 的 POTS 接口。
- 另一端的裸线连接到配线架。

外观图

POTS 用户电缆外观如 [图 2-12](#) 所示。

图 2-12 POTS 用户电缆外观图



接线关系

POTS 用户电缆内部接线关系采用色谱方式，如 [表 2-5](#) 所示。

表 2-5 POTS 用户电缆接线关系

X1 的插针	绑扎带颜色	芯线颜色及线绞关系		端口号
35	蓝	白	互绞	0
36		蓝		
37		白	互绞	1
38		橙		
39		白	互绞	2
40		绿		
41		白	互绞	3
42		棕		
43		白	互绞	4
44		灰		
45		红	互绞	5
46		蓝		
47		红	互绞	6
48		橙		
49		红	互绞	7
50		绿		
1		红	互绞	8
2		棕		
3		红	互绞	9
4		灰		
5		黑	互绞	10
6		蓝		
7		黑	互绞	11
8		橙		
9		黑	互绞	12
10		绿		
11	黑	互绞	13	
12	棕			
13	黑	互绞	14	

X1 的插针	绑扎带颜色	芯线颜色及线绞关系		端口号
14		灰		
15		黄	互绞	15
16		蓝		
53	橙	白	互绞	16
54		蓝		
55		白	互绞	17
56		橙		
57		白	互绞	18
58		绿		
59		白	互绞	19
60		棕		
61		白	互绞	20
62		灰		
63		红	互绞	21
64		蓝		
65		红	互绞	22
66		橙		
67		红	互绞	23
68		绿		
19		红	互绞	24
20		棕		
21		红	互绞	25
22		灰		
23		黑	互绞	26
24		蓝		
25		黑	互绞	27
26		橙		
27		黑	互绞	28
28		绿		
29		黑	互绞	29

X1 的插针	绑扎带颜色	芯线颜色及线绞关系		端口号
30		棕	互绞	30
31		黑		
32		灰		
33		黄	互绞	31
34		蓝		

技术参数

POTS 用户电缆的技术参数如表 2-6 所示。

表 2-6 POTS 用户电缆技术参数

参数项	描述
电缆类型	对称双绞线缆
颜色	灰色
特征阻抗	100.0Ω
内导体线径	0.4mm
内导体线规	26AWG (截面积≈0.128mm ²)
击穿电压	1000.0V
内导体直流电阻	145.0Ω
芯数	64 芯
频率衰减	≤2.95dB/100m (1MHz)

2.2.4 本地维护串口电缆

本地维护串口电缆用于调试设备或本地维护设备。

应用

本地维护串口电缆用于调试或本地维护。

电缆连接如下：

- 本地维护串口电缆一端为 8PIN 的 RJ-45 连接器（俗称水晶头），连接到设备的维护串口。
- 一端为 DB9 或 DB25 母接插件，连接维护终端。当维护终端是计算机时，使用 DB9 母接插件。

外观与结构组成

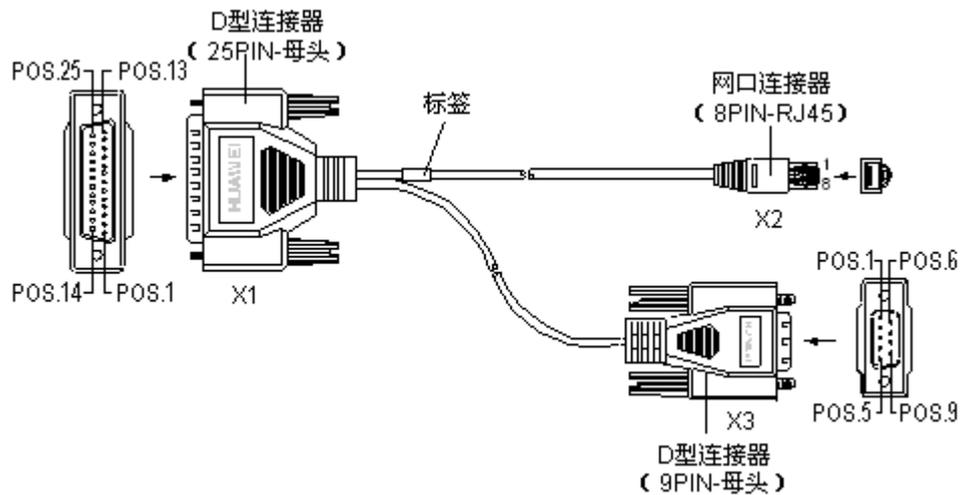
本地维护串口电缆的外观如图 2-13 所示。

图 2-13 本地维护串口电缆外观图



本地维护串口电缆的结构如图 2-14 所示。

图 2-14 本地维护串口电缆结构图



接线关系

本地维护串口电缆的连接关系如表 2-7 所示。

表 2-7 本地维护串口电缆接线关系

连接器	连接器的插针对应关系							
X2 (RJ45)	1	2	3	4	5	6	7	8
X1 (DB25)	5	6	3	1	7	2	20	4
X3 (DB9)	8	6	2	5	5	3	4	7

技术参数

本地维护串口电缆的技术参数如表 2-8 所示。

表 2-8 本地维护串口电缆技术参数

参数项	描述
连接器类型	D9 母+网口 8 位/D25 母
电缆类型	对称双绞线缆
颜色	深蓝色
内导体线径	0.38mm
内导体线规	28AWG (截面积 $\approx 0.08\text{mm}^2$)
芯数	8 芯

2.2.5 网线

网线用来实现设备与网络之间的通讯或实现设备的本地维护和远程访问。

MA5626 8 路反向 POE 设备是遵从 IEEE802.3at 标准的 Type1 PD 设备，要求线缆的环路直流电阻小于 40ohm。一般的 5 类网线都可以满足要求，但是不排除非标准线缆直流电阻过大，导致 MA5626 8 路反向 POE 设备的输入电压不满足 IEEE802.3at 标准，设备不能正常工作。

连接关系

网线可用于连接计算机和主控板的维护网口，用于本地维护或者远程维护。

网线分为直通网线（Straight through cable）和交叉网线（Crossover cable）两种：

- 直通网线用于终端设备和网络之间通讯。
- 交叉网线用于两个终端设备之间直接通讯。

外观与结构组成

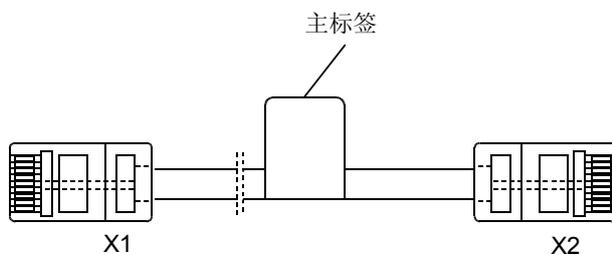
直通网线与交叉网线的外观图相同，网线的外观如图 2-15 所示。

图 2-15 网线外观图



网线的结构如图 2-16 所示。

图 2-16 网线结构图



接线关系

直通网线的接线关系如表 2-9 所示。

表 2-9 直通网线接线关系表

X1 的插针	芯线颜色	X2 的插针
1	白橙双色	1
2	橙	2

X1 的插针	芯线颜色	X2 的插针
3	白绿双色	3
4	蓝	4
5	白蓝双色	5
6	绿	6
7	白棕双色	7
8	棕	8

交叉网线的接线关系如表 2-10 所示。

表 2-10 交叉网线接线关系表

X1 的插针	芯线颜色	X2 的插针
1	白橙双色	3
2	橙	6
3	白绿双色	1
4	蓝	4
5	白蓝双色	5
6	绿	2
7	白棕双色	7
8	棕	8

说明

为达到最好的电气传输特性，必须确保连接插针 1 与插针 2、插针 3 与插针 6 的两对芯线都是双绞线。

技术参数

网线的技术参数如表 2-11 所示。

表 2-11 网线技术参数

参数项	描述
连接器（X1/X2）类型	RJ-45 连接器（俗称水晶头）
电缆类型	3 类、5 类非屏蔽双绞线（UTP-3、UTP-5）或屏蔽双绞线（STP）

参数项	描述
颜色	深灰色
特征阻抗	100.0Ω
内导体线径	0.510mm
击穿电压	500.0V
内导体直流电阻	93.8Ω
芯数	8 芯
频率范围	0 ~ 100MHz
频率衰减	22dB/100m@100MHz

2.2.6 光纤

光纤用于连接光接口与上行设备。

接线关系

光纤作为光信号的传输载体，应用于光信号的近距离传输场合。接线关系如下：

- 一端连接单板的光接口。
- 另一端连接光纤配线架（ODF）、上行设备光接口或其它设备光接口。

外观与结构组成

单模光纤和多模光纤外观相同，但颜色不同，黄色的是单模光纤，橙色的是多模光纤。以单模光纤为例，接口外观图如图 2-17 和图 2-18 所示。

图 2-17 LC/PC 类型连接器单模光纤外观图

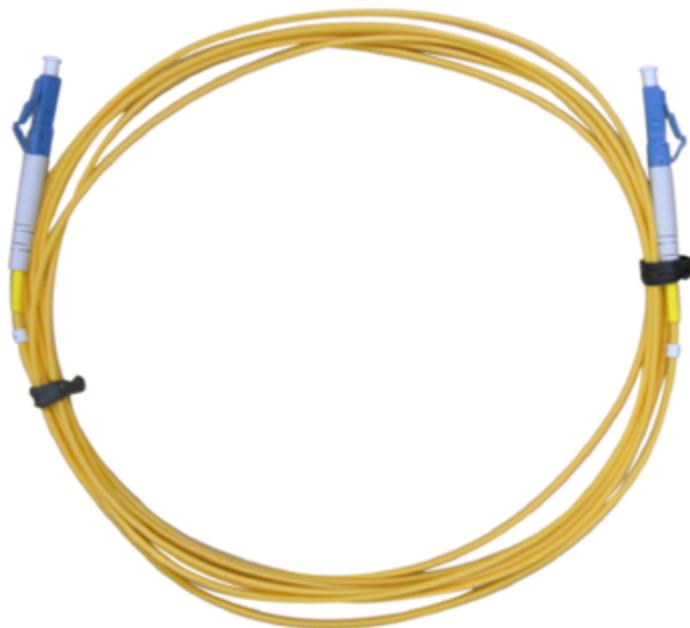


图 2-18 SC/PC 类型连接器单模光纤外观图



光纤选择依据

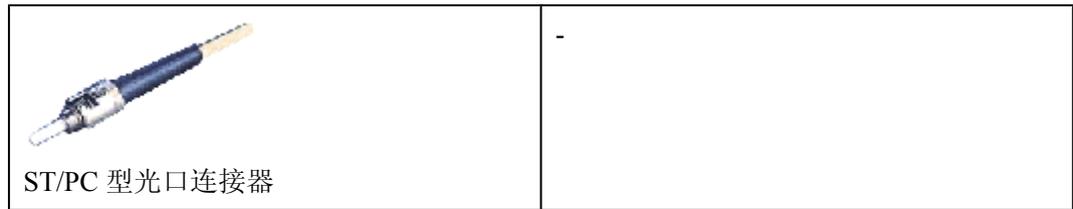
光纤选择依据如表 2-12 所示。常见光口连接器如表 2-13 所示。

表 2-12 光纤选择依据表

参数	选择依据
长度	勘测结果。
单模/多模	光模块的类型。
光纤接头类型	方形接头：SC/PC、LC/PC、MTRJ/PC。圆形接头：ST/PC、FC/PC。

表 2-13 常见光口连接器

 SC/PC 型光口连接器	 LC/PC 型光口连接器
 FC/PC 型光口连接器	 MTRJ/PC 型光口连接器



2.3 软件结构

MA5620/MA5626 软件由四个平面构成：系统支撑平面、系统服务平面、系统管理平面和业务控制平面。

MA5620/MA5626 的软件结构，如图 2-19 所示。

图 2-19 MA5620/MA5626 软件结构示意图



对图中的 4 个平面说明如下：

- 系统支撑平面，主要完成硬件系统的驱动。
- 系统服务平面，为软件运行提供最基本运行服务和对系统设备进行管理的平面，系统服务平面的基本功能模块就是操作系统。
- 系统管理平面，主要功能是提供设备和业务管理的手段。
- 业务控制平面，为 IP 业务控制子平面，是设备业务功能提供的核心模块，负责对业务配置命令进行分析和执行，完成设备间的协议互连，对业务请求进行处理并最终提供业务服务。

3 接口与协议

关于本章

3.1 物理接口

通过阅读此部分内容，可以了解 MA5620/MA5626 支持的物理接口种类和遵循的规范。

3.2 逻辑接口

通过阅读此部分内容，可以了解 MA5620/MA5626 支持的逻辑接口种类和遵循的标准。

3.1 物理接口

通过阅读此部分内容，可以了解 MA5620/MA5626 支持的物理接口种类和遵循的规范。

3.1.1 接口种类

MA5620/MA5626 提供多种类型的物理接口，以适应不同的组网环境。

3.1.2 接口规范

接口规范包括 MA5620/MA5626 物理接口的技术指标和规范。

3.1.1 接口种类

MA5620/MA5626 提供多种类型的物理接口，以适应不同的组网环境。

物理接口种类如表 3-1 所示。

表 3-1 MA5620/MA5626 提供的物理接口种类

接口类别	接口种类	接口说明
上行接口	EPON 接口	<ul style="list-style-type: none"> ● EPON 光接口采用单模光模块，支持单纤双向的数据传输。 ● EPON 光接口提供上、下行 1.25Gbit/s 的数据传输速率。 ● 所使用的光纤接头类型是 SC/PC。
	GPON 接口	<ul style="list-style-type: none"> ● GPON 光接口采用单模光模块，支持单纤双向的数据传输。 ● GPON 接口遵循 ITU-T G.984 系列标准，支持下行 2.488Gbit/s，上行 1.244Gbit/s 的数据传输速率。 ● 所使用的光纤接头类型是 SC/PC。
	GE 接口	<ul style="list-style-type: none"> ● 同时提供 GE 光接口和 GE 电接口，实现远端级联与业务上行。 ● GE 光接口或 GE 电接口提供 1Gbit/s 的数据传输速率。 ● 所使用的光纤接头类型是 LC/PC。
业务接口	FE 电接口	提供 10Mbit/s、100Mbit/s 自适应的以太网接入速率。
	GE 电接口	提供 100Mbit/s、1Gbit/s 自适应的以太网接入速率。
	POTS 接口	MA5620 支持 POTS 接入，提供 VoIP、FoIP、MoIP 业务。
	时钟时间接口	提供 2.048MHz 的时钟和 1PPS+TOD 的时间输出。

接口类别	接口种类	接口说明
维护接口	维护串口	MA5620/MA5626 提供 1 个 MIRROR 网口： <ul style="list-style-type: none"> ● 在 BIOS 加载阶段，该口只作为串口使用。 ● 在设备正常运行阶段， <ul style="list-style-type: none"> - 该口可直接作为串口使用，此时支持指定任一业务口作为带外管理接口； - 该口支持外接 CONSOLE&ETH 接口线缆，同时作为维护串口和维护网口使用。
	维护网口	
环境监控接口	网络箱风扇接口	可以对网络箱风扇提供供电和监控。
	环境监控量接口 (RS-232)	可以接开关量传感器，实现对数字量的环境监控。 MA5620/MA5626 没有专有的环境监控量接口，可以将串口切换为环境监控量接口。
网络箱风扇接口		对 S50/S100 网络箱的风扇进行供电和监控。

3.1.2 接口规范

接口规范包括 MA5620/MA5626 物理接口的技术指标和规范。

EPON 接口技术指标

表 3-2 EPON 接口参数

参数	指标
传输速率	1.25Gbit/s
接口模式	单模
接头类型	SC/PC
最大传输距离	20km
符合标准	IEEE 802.3ah
中心波长	接收：1490nm 发送：1310nm
发送光功率	-1dBm ~ 4dBm
消光比	大于 6dB
接收灵敏度最大值	-24dBm
过载光功率最小值	-3dBm

GPON 接口技术指标

表 3-3 GPON 接口参数

参数	指标
传输速率	接收：2.488Gbit/s 发送：1.244Gbit/s
接口模式	单模
接头类型	SC/PC
最大传输距离	20km
符合标准	ITU-T G.984.2 CLASS B+
中心波长	接收：1490nm 发送：1310nm
发送光功率	0.5dBm ~ 5.0dBm
消光比	大于 10dB
接收灵敏度最大值	-27dBm
过载光功率最小值	-8dBm

GE 单模光接口技术指标

表 3-4 GE 单模光接口参数

参数	指标
接头类型	LC/PC
接口速率	1Gbit/s
选用线缆及最大传输距离	9/125um 单模光纤，传输距离 10km
符合标准	IEEE 802.3 z
中心波长	1310nm
发送光功率	-11.5dBm ~ -3dBm
消光比	9.0dB
接收灵敏度最大值	-19dBm

GE 多模光接口技术指标

表 3-5 GE 多模光接口参数

参数	指标
接头类型	LC/PC
接口速率	1Gbit/s
选用线缆及最大传输距离	50/125um 多模光纤时，传输距离 500m
符合标准	IEEE 802.3 z
中心波长	850nm
发送光功率	-9.5dBm ~ 0dBm
消光比	9dB
接收灵敏度最大值	-17dBm

GE 电接口技术指标

表 3-6 GE 电接口参数

参数	指标
接头类型	RJ-45
速率	1Gbit/s
最大传输距离	100m
工作模式	1Gbit/s 速率自适应 支持半双工或全双工两种工作方式
使用电缆规格	5 类非屏蔽双绞线 (Category 5 UTP)
符合标准	IEEE 802.3i IEEE 802.3u

FE 接口技术指标

表 3-7 FE 接口参数

参数	指标
接头类型	RJ-45

参数	指标
速率	10Mbit/s 或 100Mbit/s
最大传输距离	100m
工作模式	10Mbit/s 或 100Mbit/s 速率自适应 支持半双工或全双工两种工作方式
使用电缆规格	5 类非屏蔽双绞线 (Category 5 UTP)
符合标准	IEEE 802.3i IEEE 802.3u

POTS 接口技术指标

表 3-8 POTS 接口参数

参数	指标
接头类型	DB68
传输速率	64Kbit/s
最大传输距离	5500m ~ 6000m
电缆类型	双绞线
线路编码	PCM
支持的帧协议	TDM
符合标准	ITU-T Q552

3.2 逻辑接口

通过阅读此部分内容，可以了解 MA5620/MA5626 支持的逻辑接口种类和遵循的标准。

3.2.1 接口种类

MA5620/MA5626 支持 SNMP 接口、Telnet 接口和 TFTP/SFTP/FTP 协议。

3.2.2 接口协议

接口协议包括 MA5620/MA5626 接口遵从的标准。

3.2.1 接口种类

MA5620/MA5626 支持 SNMP 接口、Telnet 接口和 TFTP/SFTP/FTP 协议。

上级网管可以通过 SNMP 接口实现对系统的配置管理，维护终端也可以通过 Telnet 接口实现对系统的配置管理。

通过接口间的数据传输，外部管理设备可以方便地对 MA5620/MA5626 的整个系统进行状态查询、实时监控、业务配置和故障处理等。

表 3-9 MA5620/MA5626 支持的逻辑接口种类

接口种类	接口描述
SNMP 接口	MA5620/MA5626 支持网管系统通过 SNMP 接口登录系统，对设备进行配置、管理和维护。 MA5620/MA5626 还支持 TFTP/SFTP/FTP 协议，通过与 SNMP 接口的配合，可以实现通过网管备份配置数据、升级版本和加载补丁。
Telnet 接口	MA5620/MA5626 支持维护终端通过 Telnet 接口远程登录系统，对设备进行配置、管理和维护。 MA5620/MA5626 还支持 TFTP/SFTP/FTP 协议，通过与 Telnet 接口的配合，可以实现通过维护终端备份配置数据、升级版本和加载补丁。

3.2.2 接口协议

接口协议包括 MA5620/MA5626 接口遵从的标准。

标准号	标准内容概述
Draft prETS 300 672	TM 1 Relevant generic characteristics of optical amplifier devices and sub-systems
IEEE 802.1d	MAC bridges
IEEE 802.1p	Traffic Class Expediting and Dynamic Multicast Filtering
IEEE 802.1q	IEEE standard for local and metropolitan area networks: Virtual Bridged Local Area Networks
IEEE 802.1w	Rapid Reconfiguration of Spanning Tree
IEEE 802.2	IEEE standard for local and metropolitan area networks: Specific requirements Part 2: Logical Link Control
IEEE 802.3	IEEE standard for local and metropolitan area networks: Specific requirements Part 3: Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications (includes 802.3ab, 802.3ac and 802.3ad)
IEEE 802.3ad	Definition of Ethernet VLAN Trunking
IEEE 802.3u	Definition of Fast Ethernet (100BTX, 100BT4, 100BFX)
IEEE 802.3x	Definition of Full Duplex operation in a switched LAN
Internet-Draft	Virtual Broadband Access Server Protocol for communicating between BAS and IP-DSLAM (draft-abel-vbas-01.txt)

标准号	标准内容概述
ITU-T G.652	Characteristics of a single-mode optical fibre and cable
ITU-T G.711	Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies
ITU-T G.712	Transmission performance characteristics of pulse code modulation channels
ITU-T G.911	Parameters and calculation methodologies for reliability and availability of fiber optic systems
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 (GPON): Transmission Convergence Layer Specification
ITU-T G.984.4	Gigabit-capable Passive Optical Networks(GPON): ONU Management and Control Interface Specification
ITU-T M.3010	Principles for a Telecommunications management network
RFC0768	User Datagram Protocol
RFC1027	Using ARP to implement transparent subnet gateways (ARP Proxy)
RFC1155	Structure and identifier of the Internet management information based on TCP/IP
RFC1157	A Simple Network Management Protocol
RFC1213	Management Information Base for Network Management of TCP/IP-based internets: MIB-II
RFC1493	Bridge MIB
RFC1643	Definitions of Managed Objects for the Ethernet-like Interface Types
RFC1757	Remote Network Monitoring Management Information Base
RFC1907	Management Information Base for Version 2 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv2)
RFC2271	Management Information Base for Version 3 of the Simple Network Management Protocol (SNMPv3)
RFC2131	DHCP Relay
RFC2236	Internet Group Management Protocol, Version 2 Internet
RFC2613	Remote Network Monitoring MIB Extensions for Switched Networks
RFC2652	Ethernet Interface MIB

标准号	标准内容概述
RFC2819	Remote Network Monitoring
YDN 057-1997	接入网技术要求—基于无源光网络技术的光接入网
YDN 061-1997	接入网技术体制（暂行规定）
YDN 065-1997	邮电部电话交换设备总技术规范书
YD/T 1128-2001	电话交换设备总技术规范（补充件 1）

H.248 协议

标准号	标准内容概述
ITU-T H.248 Annex M2	Media Gateway resource congestion handling package
ITU-T H.248 Annex M4	H.248 packages for H.323 and H.324 interworking

SIP

标准号	标准内容概述
RFC 2976	The SIP INFO method
RFC 3261	Session Initiation Protocol
RFC 3262	Reliability Of Provisional Responses in the Session Initiation Protocol (SIP)
RFC 3263	Locating SIP servers
RFC 3265	Specific Event Notification
RFC 3331	The Session Initiation Protocol (SIP) UPDATE method
RFC 3312	Integration of Resource Management and Session Initiation Protocol (SIP)
RFC 3320	Signaling Compression
RFC 3321	Signaling Compression (SigComp) - Extended Operations
RFC 3323	A Privacy Mechanism for the Session Initiation Protocol (SIP)
RFC 3325	Private Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for Asserted Identity within Trusted Networks
RFC 3326	The Reason Header Field for the Session Initiation Protocol (SIP)
RFC 3420	Internet Media Type message/sipfrag

标准号	标准内容概述
RFC 3428	Session Initiation Protocol (SIP) Extension for Instant Messaging
RFC 3455	Private Header (P-Header) Extensions to the Session Initiation Protocol (SIP) for the 3rd-Generation Partnership Project (3GPP)
RFC 3485	The Session Initiation Protocol (SIP) and Session Description Protocol (SDP) Static Dictionary for Signaling Compression (SigComp)
RFC 3486	Compressing the Session Initiation Protocol (SIP)
RFC 3515	The Session Initiation Protocol (SIP) Refer Method
RFC 3581	An Extension to the Session Initiation Protocol (SIP) for Symmetric Response Routing
RFC 3608	Session Initiation Protocol (SIP) Extension Header Field for Service Route Discovery During Registration
RFC 3960	Session Initiation Protocol (SIP) Basic Call Flow Examples
RFC 3680	A Session Initiation Protocol (SIP) Event Package for Registrations
RFC 3841	Caller Preferences for the Session Initiation Protocol (SIP)
RFC 3842	A Message Summary and Message Waiting Indication Event Package for the Session Initiation Protocol (SIP)
RFC 3891	The Session Initiation Protocol (SIP) "Replaces" Header
RFC 3903	Session Initiation Protocol (SIP) Extension for Event State Publication
RFC 3960	Early Media and Ringing Tone Generation in the Session Initiation Protocol (SIP)
RFC 4028	Session Timers in the Session Initiation Protocol (SIP)
RFC 4083	Input 3GPP Release 5 Requirements on the SIP
RFC 4168	The Stream Control Transmission Protocol (SCTP) as a Transport for the Session Initiation Protocol (SIP)
RFC 4320	Actions Addressing Identified Issues with the Session Initiation Protocol's (SIP) Non-INVITE Transaction
RFC 4321	Problems Identified Associated with the Session Initiation Protocol's (SIP) Non-INVITE Transaction

Ethernet 接口

标准号	标准内容概述
IEEE 802.3	Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications
IEEE 802.3u	Definition of Fast Ethernet (100BTX, 100BT4, 100BFX)
IEEE 802.3x	Definition of Full Duplex operation in a switched LAN
IEEE 802.z	Definition of Gigabit Ethernet (over Fiber)

EPON 接口

标准号	标准内容概述
IEEE802.3ah	以太网第一英里标准
中国电信 EPON 设备技术要求 (V2.1)	EPON 系统的参考模型、业务承载能力和性能指标、业务接口类型、系统功能与协议、操作维护管理以及设备电气安全等方面的要求。

GPON 接口

标准号	标准内容概述
ITU-T G.984.1	General characteristics for Gigabit-capable Passive Optical Networks (GPON)
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
ITU-T G.984.4	Gigabit-capable Passive Optical Networks (GPON): ONT management and control interface specification
ITU-T G.983.3	A broadband optical access system with increased service capability by wavelength allocation
ITU-T G.983.3 Amendment 1	A broadband optical access system with increased service capability by wavelength allocation

以太网相关标准

标准号	标准内容概述
IEEE 802.1q	Virtual Bridged Local Area Networks

标准号	标准内容概述
IEEE 802.1d	MAC bridges
IEEE 802.1p	Traffic Class Expediting and Dynamic Multicast Filtering
IEEE 802.1s	Multiple Spanning Trees
IEEE 802.3ac	Frame Extensions for Virtual Bridged Local Area Network (VLAN) Tagging on 802.3 Network
IEEE 802.3ad	Definition of Ethernet VLAN Trunking

IP 相关标准

标准号	标准内容概述
RFC768	UDP protocol
RFC783	TFTP(Trivial File Transfer Protocol) (Revision 2)
RFC791	IP protocol
RFC792	ICMP (Internet Control Message Protocol)
RFC793	TCP(Transmission Control Protocol)
RFC826	ARP (Address Resolution Protocol)
RFC854	Telnet protocol
RFC894	Standard for transmitting IP packet on Ethernet

4 产品和应用场景

关于本章

4.1 FTTB 组网应用

MA5620/MA5626 支持 FTTB 组网应用，为小区用户提供语音、数据和视频业务接入。

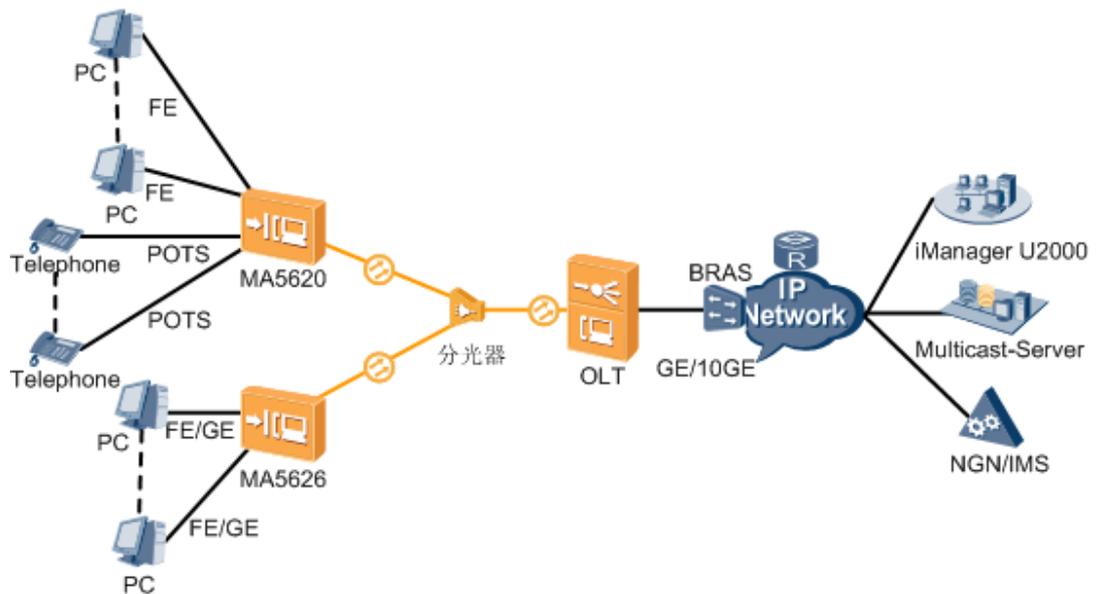
4.1 FTTB 组网应用

MA5620/MA5626 支持 FTTB 组网应用，为小区用户提供语音、数据和视频业务接入。

组网图

FTTB 组网应用如图 4-1 所示。

图 4-1 FTTB 组网应用



组网说明

MA5620 支持固定容量的 FE、POTS 接入；MA5626 支持固定容量的 FE/GE 接入，可用于家庭用户接入。

MA5620/MA5626 可以利用 EPON/GPON 网络覆盖广，组网灵活，维护成本低的特点，和 OLT 设备配合向用户提供高带宽的业务接入，同时扩容 OLT 的接入用户。

5 设备管理

关于本章

5.1 设备管理概述

MA5620/MA5626 支持通过命令行方式和网管方式对设备进行管理、维护和监控操作。

5.2 命令行方式

在命令行方式下，用户可以采用串口、远程 Telnet 或者通过 OLT 方式登录 MA5620/MA5626 系统，对系统进行管理与维护。

5.3 网管方式

在网管方式下，用户可以通过 iManager U2000 对系统进行管理与维护。

5.1 设备管理概述

MA5620/MA5626 支持通过命令行方式和网管方式对设备进行管理、维护和监控操作。

在命令行方式下，支持串口、远程 Telnet 或者通过 OLT 远程 Telnet 访问 MA5620/MA5626。

在网管方式下，支持通过带内网管和带外网管两种方式对 MA5620/MA5626 进行管理。网管通过 SNMP 协议实现与 MA5620/MA5626 的通信。

5.2 命令行方式

在命令行方式下，用户可以采用串口、远程 Telnet 或者通过 OLT 方式登录 MA5620/MA5626 系统，对系统进行管理与维护。

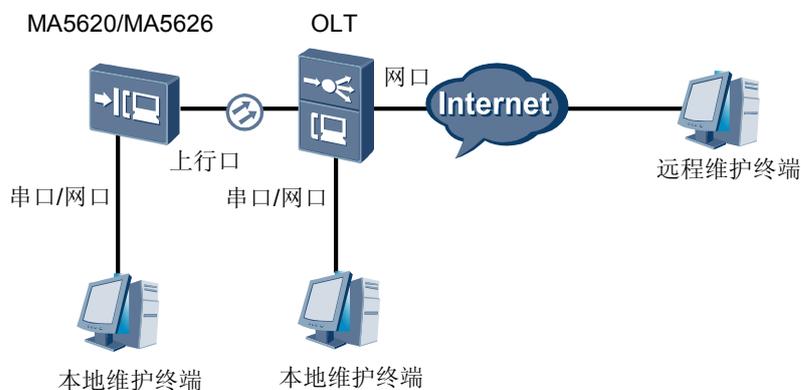
 说明

MA5620/MA5626 提供 1 个 MIRROR 网口：

- 在 BIOS 加载阶段，该口只作为串口使用。
- 在设备正常运行阶段：
 - 该口可直接作为串口使用，此时支持指定任一业务口作为带外管理接口；
 - 该口支持外接 CONSOLEÐ 接口线缆，同时作为维护串口和维护网口使用。

通过命令行维护 MA5620/MA5626 的组网如图 5-1 所示。

图 5-1 命令行维护组网图



5.3 网管方式

在网管方式下，用户可以通过 iManager U2000 对系统进行管理与维护。

5.3.1 U2000 概述

介绍 iManager U2000 统一网络管理系统（以下简称 iManager U2000）的含义与功能。

5.3.2 管理功能

iManager U2000 提供安全管理、拓扑管理、告警管理、性能管理、存量管理、日志管理、数据库管理、网元通讯参数管理、网元软件管理、报表管理和系统监控等完善的管理功能。

5.3.3 典型组网

iManager U2000 可以通过带内方式、带外方式完成对 MA5620/MA5626 的管理。

5.3.1 U2000 概述

介绍 iManager U2000 统一网络管理系统（以下简称 iManager U2000）的含义与功能。

iManager U2000 是华为技术有限公司开发的网管系统，能对华为公司的多类网元设备进行统一管理。iManager U2000 通过 SNMP 协议与 MA5620/MA5626 通信，实现对 MA5620/MA5626 设备的维护管理功能。

5.3.2 管理功能

iManager U2000 提供安全管理、拓扑管理、告警管理、性能管理、存量管理、日志管理、数据库管理、网元通讯参数管理、网元软件管理、报表管理和系统监控等完善的管理功能。

概述

iManager U2000 的管理功能包括：

- 安全管理
- 拓扑管理
- 告警管理
- 性能管理
- 存量管理
- 日志管理
- 数据库管理
- 网元通讯参数管理
- 网元软件管理
- 报表管理
- 系统监控

安全管理

iManager U2000 提供网管系统的安全管理功能，通过对不同用户、用户组、操作集、权限管理、ACL 列表控制等的设置，实现相应的权限控制。iManager U2000 提供客户端的自动锁定、强制退出和操作日志功能。

拓扑管理

拓扑管理是指以拓扑图方式显示被管设备及其之间连接的状态，提供子图、视图等管理方式。用户可通过浏览拓扑视图来实时了解整个网络的运行情况。iManager U2000 支持对全网设备的拓扑图显示，通过统一的管理平台实现对全网设备的监视和管理，降低了网络运营维护的复杂度，并且减少了网络运营维护的工作量。

告警管理

告警管理是对网络中的异常运行情况进行实时监视，通过告警统计、定位、提示、重定义、相关性分析、告警远程通知等手段，便于网络管理员及时采取措施，恢复网络正常运行。

性能管理

iManager U2000 可以对网络的关键性指标进行监控，并对采集到性能数据进行统计。通过可视化的操作界面，方便用户对网络性能进行管理。

存量管理

为了提供给用户针对物理资源、逻辑资源统一的查询和统计功能，iManager U2000 提供存量管理功能。

日志管理

日志管理包括网管安全日志管理、网管操作日志管理和网元安全日志管理。通过定期查询和保存日志信息，有助于网络管理人员及时发现非法登录、非法操作或进行故障分析。通过浏览日志，可查询网管用户登录服务器端时所使用的客户端和登录后进行的操作，还可转储或打印日志数据。

数据库管理

iManager U2000 提供了数据库备份与恢复工具，减轻了网管数据库的维护难度，为网管系统稳定、安全运行提供了保障。数据库管理包括网元数据库管理和网管数据库管理。为保证数据安全，应定期进行数据库的备份。

网元通讯参数管理

iManager U2000 支持配置网管与网元的通信参数，保证网管和网元间正常交互。

网元软件管理

iManager U2000 实现了对网元软件和数据的管理功能，如软件升级，打补丁，周期配置数据备份，手动数据恢复等功能。

报表管理

iManager U2000 提供 Web 报表功能，为用户提供针对告警、日志、资源方面的报表。用户在浏览数据的同时可以进行打印或存为文件。表格形式的报表支持按设备类型过滤，同时还可以存为 excel 格式。

系统监控

iManager U2000 提供系统监控工具，通过图形化界面提供系统监控和系统维护功能。

5.3.3 典型组网

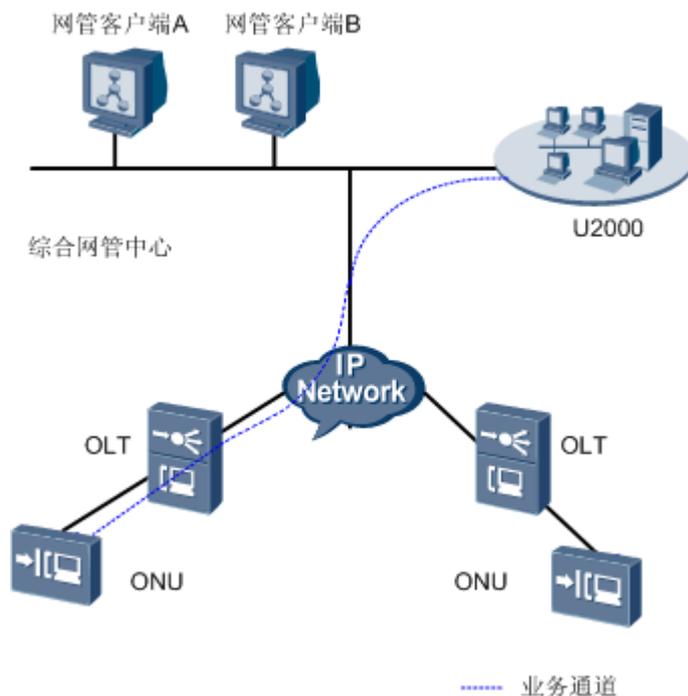
iManager U2000 可以通过带内方式、带外方式完成对 MA5620/MA5626 的管理。

带内组网

网管交互信息通过设备的业务通道传送，不用附加设备。该方式具有组网灵活，节约用户成本的优点。

网管组网示意图如图 5-2 所示。

图 5-2 带内组网示意图

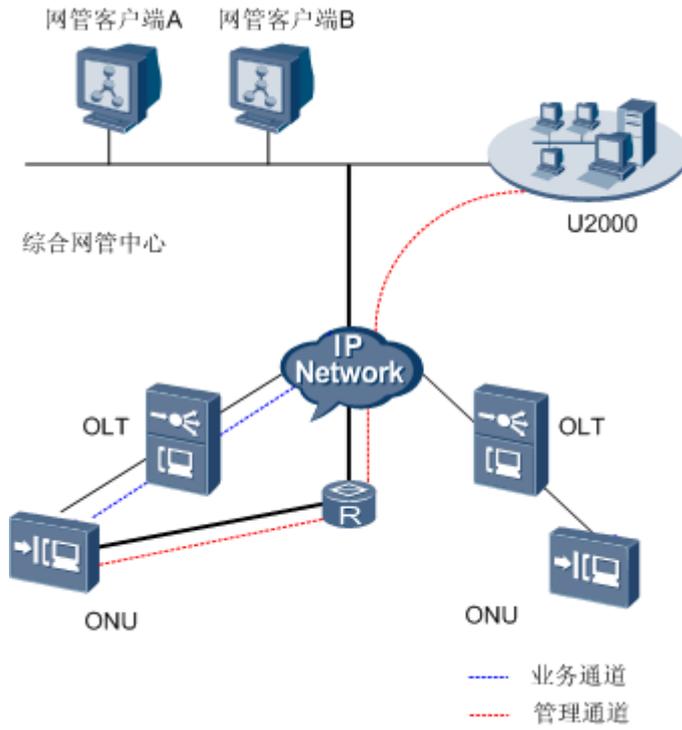


带外组网

带外组网是指利用非业务通道来传送管理信息，使管理通道与业务通道分离的组网方式。

网管组网示意图如图 5-3 所示。

图 5-3 带外组网示意图



6 技术指标

关于本章

6.1 设备参数

设备参数包括 MA5620/MA5626 的尺寸、重量、运行环境、电源参数和设备功耗。

6.2 性能与容量

性能与容量包括 MA5620/MA5626 的接口类型和数量等信息。

6.3 业务与管理特性

业务特性与规格包括 MA5620/MA5626 各种业务特性和指标。

6.4 标准

标准包括 MA5620/MA5626 遵从的可靠性标准、包装标准和环境条件标准等信息。

6.1 设备参数

设备参数包括 MA5620/MA5626 的尺寸、重量、运行环境、电源参数和设备功耗。

6.1.1 设备尺寸

介绍 MA5620/MA5626 的尺寸参数。

6.1.2 设备重量

介绍 MA5620/MA5626 的重量参数。

6.1.3 运行环境

介绍 MA5620/MA5626 的运行环境要求。

6.1.4 电源参数

介绍 MA5620/MA5626 的电源参数。

6.1.5 设备功耗

介绍 MA5620/MA5626 的功耗参数。

6.1.1 设备尺寸

介绍 MA5620/MA5626 的尺寸参数。

表 6-1 MA5620/MA5626 设备尺寸规格说明（不带挂耳）

类型	宽×深×高
MA5626 8FE（反向 POE） MA5626 8FE	250mm×180mm×43.6mm
MA5626 4GE+4FE（POE） MA5626 16FE MA5626 24FE MA5620 8FE+8POTS MA5620 16FE+16POTS MA5620 24FE+24POTS	442mm×220mm×43.6mm

表 6-2 MA5620/MA5626 设备尺寸规格说明（带 19 英寸挂耳）

类型	宽×深×高
MA5626 8FE（反向 POE） MA5626 8FE	290.6mm×180mm×43.6mm

类型	宽×深×高
MA5626 4GE+4FE (POE)	482.6mm×220mm×43.6mm
MA5626 16FE	
MA5626 24FE	
MA5620 8FE+8POTS	
MA5620 16FE+16POTS	
MA5620 24FE+24POTS	

6.1.2 设备重量

介绍 MA5620/MA5626 的重量参数。

表 6-3 MA5620/MA5626 设备重量

配置	重量
MA5626 8FE (反向 POE)	1.06Kg
MA5626 4GE+4FE (POE)	3.5Kg
MA5626 8FE	1.15Kg
MA5626 16FE	1.91Kg
MA5626 24FE	1.92Kg
MA5620 8FE +8POTS	2.28Kg
MA5620 16FE +16POTS	2.29Kg
MA5620 24FE +24POTS	2.3Kg

6.1.3 运行环境

介绍 MA5620/MA5626 的运行环境要求。

表 6-4 MA5620/MA5626 设备环境参数

环境参数	参数值
工作环境温度	-40℃~+55℃ 设备可在最低-25℃的温度下启动，最低-40℃的温度下正常运行。
工作环境湿度	5%RH ~ 95%RH
气压环境	70kPa ~ 106kPa
海拔高度	4000m 以下

6.1.4 电源参数

介绍 MA5620/MA5626 的电源参数。

表 6-5 MA5620/MA5626 设备电源参数

参数	指标
供电方式	交流供电（220V AC）
工作电压范围	90V ~ 264V AC

6.1.5 设备功耗

介绍 MA5620/MA5626 的功耗参数。

表 6-6 MA5620 设备功耗（交流电源输入，GPON 上行）

典型配置	典型功耗	最大功耗
MA5620 8FE+8POTS	19.6W	24.7W
MA5620 16FE+16POTS	25.1W	31.9W
MA5620 24FE+24POTS	34.5W	49.3W

表 6-7 MA5626 设备功耗（交流电源输入，GPON 上行）

典型配置	典型功耗	最大功耗
MA5626 8FE（反向 POE）	14.8W	16.4W
MA5626 8FE	10.7W	11.9W
MA5626 16FE	12.3W	14.9W

典型配置	典型功耗	最大功耗
MA5626 24FE	12.9W	16.4W

 说明

- 典型功耗指宽带端口 50%激活，语音端口 25%摘机。
- 最大功耗指宽带 100%端口激活，语音满足最大摘机状态下的功耗。

表 6-8 MA5626 4GE+4FE (POE)设备功耗

配置	固定功耗（端口不接 PD 设备时的功耗）	整机功耗
MA5626 4GE+4FE (POE)	23.91W	整机功耗=固定功耗+每路端口所接 PD 设备的功耗*端口数

 说明

- MA5626 4GE+4FE (POE)设备的功耗与端口所接 PD 设备的功率相关，当 PD 设备功率越大，MA5626 4GE+4FE (POE)设备的功耗也越大。
- MA5626 4GE+4FE (POE)设备每路端口的最大输出功率为 15.4W，8 路端口所接 PD 设备的总功率不得超过 100W。

6.2 性能与容量

性能与容量包括 MA5620/MA5626 的接口类型和数量等信息。

表 6-9 MA5620/MA5626 系统配置数据表

端口类型	配置类型	配置数据
上行端口	MA5620/MA5626	上行端口支持三模自适应，一块扣板可以灵活配置为如下模式： <ul style="list-style-type: none"> ● 双 GPON 上行 ● 双 EPON 上行 ● 双 GE 上行 ● 1GPON+1GE 上行 ● 1EPON+1GE 上行 说明 MA5626 8 口 FE 的配置可以提供单 GE、单 EPON、单 GPON 上行。
业务端口	MA5620	<ul style="list-style-type: none"> ● 8 个 POTS 接口 ● 8 个 FE 电接口

端口类型	配置类型	配置数据
		<ul style="list-style-type: none"> ● 16 个 POTS 接口 ● 16 个 FE 电接口
		<ul style="list-style-type: none"> ● 24 个 POTS 接口 ● 24 个 FE 电接口
	MA5626	8 个 FE 电接口
		16 个 FE 电接口
		24 个 FE 电接口
		4 个 FE 电接口+4GE 电接口 (POE 供电)
	8 个 FE 电接口 (反向 POE 供电)	
管理端口	MA5620/MA5626	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 个 MIRROR 网口： <ul style="list-style-type: none"> - 在 BIOS 加载阶段，该口只作为串口使用。 - 在设备正常运行阶段，该口可直接作为串口使用，此时支持指定任一业务口作为带外管理接口；也可外接 CONSOLE&ETH 接口线缆，同时作为维护串口和维护网口使用。 ● 1 个环境监控接口 (ALARM) ● 1 个外接风扇接口 (为 S50 风扇提供电源)

6.3 业务与管理特性

业务特性与规格包括 MA5620/MA5626 各种业务特性和指标。

业务特性

表 6-10 系统业务特性

特性	指标
二层管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持 MAC 地址管理： <ul style="list-style-type: none"> - 最多支持 4K 个 MAC 地址，其中静态 MAC 地址最大 1K 个。 - 支持 MAC 地址老化时间调整，调整范围 10-1000000 秒，默认 300 秒。 - 支持动态 MAC、静态 MAC 地址查询。 - 支持静态 MAC 地址配置及 MAC 查询、MAC 老化时长配置/查询。 - 支持基于流的 MAC 地址学习数配置、查询、恢复默认值。 - 支持查询属于特定业务虚端口的 MAC 地址的信息。 ● 支持 VLAN： <ul style="list-style-type: none"> - 支持 4000 个基于 802.1q 的 VLAN。 - 支持 Standard VLAN、Smart VLAN、MuX VLAN。 - 支持设置 VLAN 属性为 QinQ VLAN 和 VLAN Stacking。 - 支持基于系统 VLAN Stacking 内层/外层以太网协议类型、基于 VLAN 的内层 VLAN 优先级可配。 ● 支持二层转发： <ul style="list-style-type: none"> - 支持基于外层 VLAN + MAC 转发。 - 支持基于 VLAN 的 S + C 转发。 ● 支持 1:1 VMAC。
三层特性	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持 DHCP client。 ● 支持 ARP： <ul style="list-style-type: none"> - 支持最多 1024 个 ARP 表项，其中最多支持 256 个静态 ARP 表项。 - 支持动态 ARP 支持老化机制，老化时间默认为 20 分钟。 ● 支持 DNS Client。 ● 支持静态路由。

特性	指标
QoS	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持基于三色双速率的 IP 流量模板。 ● 支持基于用户端口的限速。 ● EPON/GPON 光口支持基于 DBA 的带宽管理。 ● 支持 PQ、WRR 和 PQ+WRR 三种调度模式。 ● 支持基于业务流的优先级标记。 ● 支持基于 ACL 流的优先级标记。 ● 支持基于 ACL 的允许/禁止访问控制。 ● 支持用户端口的流镜像，ACL 过滤可基于端口、业务虚端口。 ● 上下行业务可以根据优先级标记映射到不同的优先级队列，并进行调度。
组网特性	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持 MSTP，兼容 STP/RSTP。 ● 支持 PON 线路的 Type B 保护。 ● 支持 GPON 线路的 Type C 保护。 ● 支持 EPON 线路的 Type D 保护。 ● 支持 Ringcheck： <ul style="list-style-type: none"> - 支持用户端口自环检测。 - 支持用户端口之间的环路检测。 - 支持用户端口和网络侧端口之间的环路检测。 ● 支持 LACP： <ul style="list-style-type: none"> - GE 上行时，支持 802.3 协议的 LACP 静态聚合。 - 建立 LACP 聚合组时，支持一个链路的情况。 - 支持静态聚合组内端口链路层故障的检测。 ● 支持 Ethernet CFM OAM 和 Ethernet EFM OAM。

特性	指标
安全特性	<ul style="list-style-type: none"> ● 用户安全： <ul style="list-style-type: none"> - 支持 PITP：P 模式（PPPoE+）、V 模式（VBAS）。 - 支持 DHCP Option82。 - 支持 RAIO。 - 支持 MAC 地址静态及动态绑定。 - 支持防御 MAC Spoofing。 - 支持接入用户隔离。 ● 系统安全： <ul style="list-style-type: none"> - 支持目的 IP 过滤（IP 访问列表），最多可以设置 8 个需过滤的 IP 地址。 - 支持源 MAC 过滤：防仿冒 Server MAC，最多可以设置 4 个需要过滤的源 MAC 地址。 - 支持目的 MAC 过滤，最多可以设置 4 个需要过滤的目的 MAC 地址。 - 支持防 DOS 攻击。 - 支持配置防 DOS 攻击防卫时间、上报 CPU 报文数目阈值。 - 支持防 IP 攻击、防 ICMP 攻击、源路由过滤、防火墙、IP 黑名单。 - 支持设置允许或拒绝访问的源 IP 地址段：系统支持通过 Telnet、SSH、SNMP 三种协议登录系统，对于每种类型，都支持设置允许或拒绝访问的源 IP 地址段。 - 支持 anti-ipspoofing 功能。 - 支持基于 VLAN 的 anti-macspoofing 功能。 ● 操作维护安全： <ul style="list-style-type: none"> - 支持管理用户账户及口令管理。 - 支持基于 SNMP v3 的认证、加密和访问控制。 - 支持设定独立安全管理员。 - 支持文件传输加密。 - 支持远程管理连接加密。 - 支持安全事件录入日志。 ● 线路安全： <ul style="list-style-type: none"> - GPON 线路下行支持 AES 128 加密。 - EPON 线路下行支持三重搅动加密功能。

特性	指标
EPON	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持 IEEE 802.3ah 标准定义的 OAM 协议。 ● 支持 EPON 端口的状态信息查询。 ● 支持上下行方向的 FEC (Forward Error Correction) 功能设置。 ● 支持通过 OLT 设置设备的 SNMP 参数、带内管理通道参数。 ● 支持扩展的 OAM 发现 (Extended OAM Discovery) 和能力通告 (Capability Notification)。 ● 支持设备能力参数、基本信息上报。 ● 支持与 DBA 功能相关的 DBA 参数读取和设置功能。 ● 支持远程重启设备功能。
GPON	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持最多 128 个 T-CONT。 ● Alloc-ID 范围是 0-4095。T-CONT 最小分配带宽为 64kbit/s，最小分配粒度为 64kbit/s。 ● 支持最多 1K 个 GEM Port，GEM Port ID 的范围是 0-4095。 ● 下行方向支持通过嵌入式 OAM 消息设置 FEC。 ● 支持符合 G.984.3 标准的 PLOAM 报文的接收和发送。 ● 支持通过 OLT 设置设备的 SNMP 参数。 ● 支持通过 OLT 设置设备的带内管理通道参数。 ● 支持设备能力参数上报。 ● 支持远程重启设备功能。
时钟、时间	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持线路时钟源，支持的线路时钟恢复的接口类型包括 GE、GPON、EPON 接口。 ● 支持内部时钟源。 ● 支持 NTP，可以保证设备能够与网络中的其他设备时钟同步。

系统维护管理特性

表 6-11 系统维护管理特性

分类	特性
管理	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持串口 (Console) 配置。 ● 支持 Telnet 远程配置。 ● 支持命令行配置 (CLI)。 ● 支持 SNMP v1/v2/v3 管理。 ● 支持通过 U2000 网管系统进行管理。 ● 支持系统日志。 ● 支持分级告警。

分类	特性
维护	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持调试信息输出。 ● 支持 Ping。 ● 支持 Trace Route。 ● 支持通过 Telnet 远程维护。
加载与升级	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持 Xmodem 协议实现加载升级。 ● 支持 FTP、TFTP 和 SFTP 协议加载升级。 ● 支持在线加载升级。 ● 支持升级回退，设备升级后可以回退到历史版本。 ● 设备的配置数据采用主备方式存放，如果升级过程掉电，来电后设备仍然能够正常启动。
性能统计	<ul style="list-style-type: none"> ● 支持 GPON/EPON 线路的性能统计。 ● 支持以太网线路的性能统计。 ● 支持 H.248 性能统计。 ● 支持基于 VLAN 或业务流的上下行统计。 ● 支持 IGMP 报文的统计功能。

6.4 标准

标准包括 MA5620/MA5626 遵从的可靠性标准、包装标准和环境条件标准等信息。

可靠性标准

标准号	标准内容概述
MIL-HDBK-217F	Reliability Prediction of Electronic Equipment
BELLCORE TR-332/ SR-332	Reliability Prediction Procedure for Electronic Equipment

包装标准

标准号	标准内容概述
ISTA Procedure 2A/ 2B	ISTA: international safe transit association LEVEL 2A/2B

环境条件标准

标准号	标准内容概述
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
ETS 300 019-1-3	Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 1-3: Classification of environmental conditions; Stationary use at weather protected locations
ETS 300 019-2-1 V2.1.2 (2000-09)	Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 2-1: Specification of environmental tests; Storage
ETS 300 019-2-2	Equipment Engineering ;Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment. part2-2: specification of environmental teststransportation
ETS 300 019-1-2	Environmental Engineering (EE); Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 1-2: Classification of environmental conditions; Transportation
ETS 300 019 1-1	Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment; Part 1-1: Classification of environmental conditions; Storage
IEC 60721-3-3	Classification of environmental conditions Part3: Classification of groups of environmental parameters and their severities-Section 3: Stationary use at weatherprotected locations
GR-63-CORE	Network Equipment-Building System Requirements: Physical Protection

电磁兼容标准

标准号	标准内容概述
IEC 61000-4-2	Electromagnetic compatibility-Part4-2: 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

标准号	标准内容概述
IEC 61000-4-6	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-6: Testing and measurement techniques-Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields
IEC 61000-4-11	Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-11: Testing and measurement techniques-Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests
CISPR 22	Information technology equipment-Radio disturbance characteristics-Limits and methods of measurement
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
ETSI EN 300 386 V1.3.3	Electromagnetic compatibility and Radio Spectrum Matters (ERM); Telecommunication network equipment; ElectroMagnetic Compatibility(EMC) requirements
ETSI ES 201 468 V1.3.1	Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM);Additional ElectroMagnetic Compatibility(EMC) telecommunications equipment for enhanced availability of service in specific applications
ETSI EN 300 132-1 V2.2.2	Environmental Engineering(EE);Power supply interface at the input to telecommunications equipment;Part2:Operated by direct current(ac)

安全标准

标准号	标准内容概述
IEC 60950-1: 2001	Information Technology Equipment - safety - Part 1: General Requirements
IEC 60529	Classification of degrees of protection provided by enclosures
UL 60950-1:2003	Information Technology Equipment - safety - Part 1: General Requirements
EN 60950-1	Information Technology Equipment - safety - Part 1: General Requirements
EN 41003	Safety of Information technology equipment
EN 60825-1	Safety of laser products - Part 1- Equipment classification, requirement and user's guide
EN 60825-2	Safety of laser products - Part 2- Safety of optical fibre communication

标准号	标准内容概述
IEC 60825-1	Safety of laser products - Part 1- Equipment classification, requirement and user's guide
IEC 60825-2	Safety of laser products - Part 2- Safety of optical fibre communication

整机工程标准

标准号	标准内容概述
IEC 60950-2001	Safety of information technology equipment including Electrical Business Equipment
UL 60950-1:2003	Information Technology Equipment - safety - Part 1: General Requirements
IEC 60825	Safety of laser products, parts 1 and 2
EN 60950	Safety of Information technology equipment
ETS 300 019-1-3	Equipment engineering; environmental conditions and environment tests for telecommunications equipment
ETS 300 019-2-2	Equipment Engineering: Environmental conditions and environmental tests for telecommunications equipment.part2-2: specification of environmental teststransportation
ITU-T K.20	Resistibility of telecommunication equipment installed in a telecommunications centre to overvoltages and overcurrents
ETS 300 119	European telecommunication standard for equipment practice

国家标准

表 6-12 产品遵从的国家标准

标准名称	标准内容概述
YDN 061-1997	接入网技术体制（暂时规定）
YDN 057-1997	接入网技术要求—基于无源光网络技术的光接入网
GB191	包装储运图示标志
GB6388	运输包装收发货标志
GB7826-87	可靠性与维修性管理
GB7828-87	可靠性设计评审
GJB813-90	可靠性模型的建立与可靠性预计

标准名称	标准内容概述
GJB 299B	电子产品可靠性预计手册
MIL-HDBK-217F	电子产品可靠性预计手册
GJB1391-92	故障模式影响及危害性分析程序
GJB899-92	可靠性鉴定与验收试验
GB/T13426-1992	数字通信设备的可靠性要求和试验方法
GB2423.1-1989	电工电子产品基本环境试验规程 试验 A: 低温试验方法
GB2423.2-1989	电工电子产品基本环境试验规程 试验 B: 高温试验方法
GB/T2423.3-1993	电工电子产品基本环境试验规程 试验 C: 恒定湿热试验方法
GB4798.3-1990	电工电子产品应用环境条件 (有气候防护场所固定使用)
GB/T13543-1992	数字通信设备环境试验方法
GB/T17618-1992	信息技术设备的抗扰度限值和测量方法
GB 9254-1998	信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法
GB/T 2894-1996	安全标志使用导则
GB4943-1995	信息技术设备的安全
GB4943-2000	信息技术设备 (包括电气事务设备) 的安全
GB4208	外壳等级的分类
YD/T 755-95 idt IEC 105:1985	与电信网电气连接的设备安全原则
YD993	电信终端设备防雷技术要求及试验方法
YD1082	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

A 缩略语

A

ACL	Access Control List	访问控制列表
AES	Advanced Encryption Standard	高级加密标准
AG	Access Gateway	接入网关
ARP	Address Resolution Protocol	地址解析协议

B

BRAS	Broadband Remote Access Server	宽带接入服务器
-------------	--------------------------------	---------

C

CESoPSN	Circuit-Emulation Service over Packet Switched Network	结构敏感的电路仿真技术
CLI	Command Line Interface	命令行接口
CSMA	Carrier Sense Multiple Access	载波检测多址

D

DBA	Dynamic Bandwidth Allocation	动态带宽分配
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol	动态主机配置协议
DoS	Denial of Service	拒绝服务
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer	数字用户线接入复用器

E

EPON	Ethernet Passive Optical Network	基于以太网方式的无源光网络
ETS	European Telecommunication Standards	欧洲电信标准
ETSI	European Telecommunication Standards Institute	欧洲电信标准协会

F

FE	Fast Ethernet	快速以太网
FEC	Forward Error Correction	前向纠错
FTP	File Transfer Protocol	文件传输协议
FTTB	Fiber To The Building	光纤到楼

G

GEM	G-PON Encapsulation Mode	GPON 封装模式
GPON	Gigabit-capable Passive Optical Network	G 比特以太网的无源光网络

I

ICMP	Internet Control Message Protocol	因特网控制报文协议
IEC	International Electrotechnical Commission	国际电工委员会
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers	电气和电子工程师学会
IGMP	Internet Group Management Protocol	因特网组管理协议
IP	Internet Protocol	因特网协议
IPTV	IP Television	IP 电视
ITU-T	International Telecommunication Union - Telecommunication Standardization Sector	国际电信联盟-电信标准部

L

LAN	Local Area Network	局域网
LOS	Loss Of Signal	信号丢失

M

MAC	Medium Access Control	介质访问控制
MDU	Multiple Dwelling Unit	高性能多住户单元
MIB	Management Information Base	管理信息库

O

OAM	Operation、Administration and Management	运行管理和维护
OLT	Optical Line Terminal	光线路终端

P

PC	Personal Computer	个人计算机
PITP	Policy Information Transfer Protocol	策略信息传送协议
PMD	Physical Media Dependent	物理介质相关
POE	Power Over Ethernet	以太网供电
POTS	Plain Old Telephone Service	普通电话业务
PON	Passive Optical Network	无源光网络
PQ	Priority Queuing	优先级队列
PSTN	Public Switched Telephone Network	公共电话交换网

Q

QinQ	802.1q in 802.1q	-
QoS	Quality of Service	服务质量

R

RSTP	Rapid Spanning Tree Protocol	快速生成树协议
-------------	------------------------------	---------

S

SNMP Simple Network Management Protocol 简单网络管理协议

STP Spanning Tree Protocol 生成树协议

T

T-CONT Transmission Container 传输容器

TCP/IP Transmission Control Protocol/Internet Protocol 传输控制协议/互联网协议

TDM Time Division Multiplexing 时分复用

TFTP Trivial File Transfer Protocol 简单文件传输协议

U

UCD User Centered Design 以用户为中心的设计

UDP User Datagram Protocol 用户数据报协议

V

VLAN Virtual LAN 虚拟局域网

VoIP Voice over IP 在 IP 协议上传送语音

VMAC Virtual MAC 虚拟 MAC 地址

W

WRR Weighted Round Robin 加权循环调度队列