



# Huawei AR G3 系列企业路由器 V200R002C00

## 产品描述

文档版本 01

发布日期 2011-12-30

版权所有 © 华为技术有限公司 2011。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](mailto:support@huawei.com)

客户服务电话： 4008302118

# 前言

## 读者对象

本文档针对 AR 设备，介绍了产品定位和特点、网络应用、产品特性、整机结构、维护和管理、系统参数、配件选购指南。

本文档提供 AR 设备的总体情况，便于读者全面了解产品特征。

本文档主要适用于以下工程师：

- 网络规划工程师
- 硬件安装工程师
- 调测工程师
- 数据配置工程师
- 现场维护工程师
- 网络监控工程师
- 系统维护工程师

## 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。
 窍门	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。

## 修订记录

修改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 01 (2011-12-30)

第一次正式发布。

# 目录

前言.....	ii
<b>1 产品定位和特点.....</b>	<b>1</b>
1.1 产品定位.....	2
1.2 产品特点.....	3
1.2.1 电信级的可靠性.....	3
1.2.2 强大的多业务集成能力.....	3
1.2.3 多层面的硬件扩展能力.....	3
1.2.4 高效的远程维护能力.....	3
<b>2 典型应用场景.....</b>	<b>4</b>
2.1 广域互联的应用.....	5
2.2 VPN 接入的应用.....	5
2.3 企业安全的应用.....	6
2.4 语音的应用.....	7
2.5 FTTx 的应用.....	8
<b>3 产品特性.....</b>	<b>10</b>
3.1 特性支持列表.....	11
3.2 关键特性.....	16
3.2.1 语音.....	16
3.2.2 广域互联.....	20
3.2.3 VPN.....	21
3.2.4 安全.....	21
3.2.5 QoS.....	23
3.2.6 WLAN.....	24
3.2.7 IPv6.....	25
<b>4 AR150&amp;200 整机结构.....</b>	<b>27</b>
<b>5 AR1200&amp;2200&amp;3200 整机结构.....</b>	<b>32</b>
<b>6 维护和管理.....</b>	<b>40</b>
6.1 多种维护方式.....	41
6.1.1 CWMP 维护方式.....	41
6.1.2 U 盘远程开局维护方式.....	41

---

6.1.3 基于 SNMP 的维护方式.....	41
6.2 故障定位方式.....	41
6.2.1 设备故障定位.....	41
6.2.2 业务故障定位.....	42
<b>7 系统参数.....</b>	<b>43</b>
7.1 系统配置.....	44
7.2 物理参数.....	45
<b>8 配件选购指南.....</b>	<b>48</b>
8.1 主机选购清单.....	49
8.2 单板选购清单.....	52

# 1 产品定位和特点

---

## 关于本章

[1.1 产品定位](#)

[1.2 产品特点](#)

## 1.1 产品定位



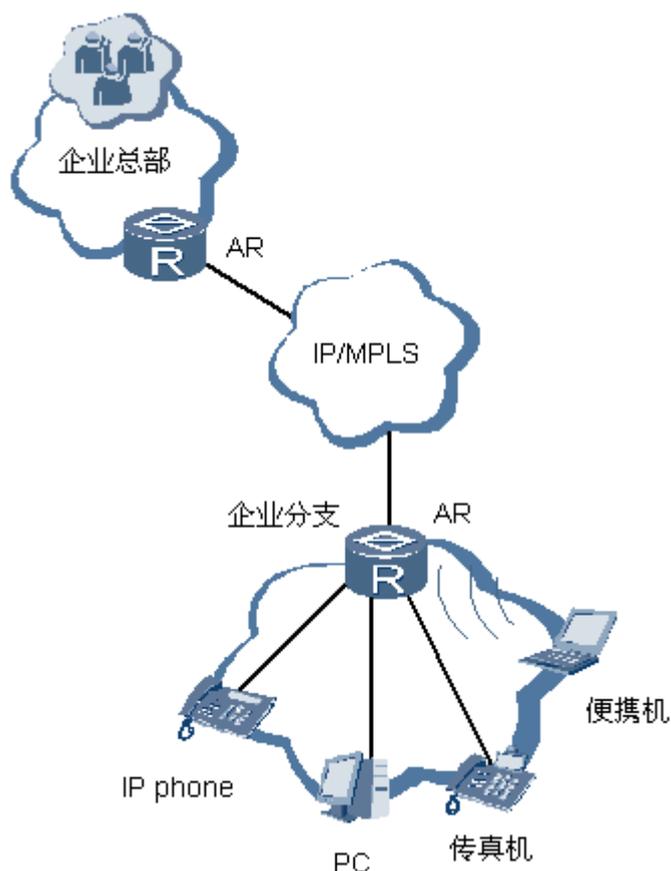
### 注意

AR G3 系列企业路由器为 A 类产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

AR 系列企业路由器（简称 AR）包含 AR150，AR200，AR1200，AR2200 和 AR3200 几个系列，是华为技术有限公司推出的集路由、交换、无线、语音、安全等功能于一体的新一代业务路由网关设备。

如图 1-1 所示，AR 一般位于企业网内部网络与外部网络的连接处，是内部网络与外部网络之间数据流的唯一出入口，能将多种业务部署在同一设备上，极大地降低了企业网络建设的初期投资与长期运维成本。用户可以根据企业用户规模选择不同规格的 AR 路由器作为出口网关设备。

图 1-1 AR 在网络中的位置



## 1.2 产品特点

AR 采用先进的硬件平台与软件结构，使得企业用户能够在最小的投资范围内获得网络一体化解决方案，满足未来业务扩展的多元化应用需求，符合企业 IT 建设的现状与趋势。

### 1.2.1 电信级的可靠性

- 提供单板热插拔机制，为企业提供电信级的可靠性保障。
- AR 遵循电信级标准设计，为企业用户提供可靠优质的服务。
- AR 提供设备防攻击机制，抵御来自网络的攻击。
- AR 提供软件热补丁技术，实现设备软件在线平滑升级。
- AR2200&3200 提供冗余的电源和风扇，在单电源或单风扇故障时，设备仍可正常运行。

### 1.2.2 强大的多业务集成能力

AR 具备多业务集成能力，让企业用户可以轻松地使用路由器、交换机和无线设备的各种特性，包括语音、防火墙、VPN、WLAN 等。

### 1.2.3 多层面的硬件扩展能力

AR 提供目前业界最高的端口密度和灵活的 SIC（Smart Interface Card）插槽，满足企业用户对于局域网、广域网和无线网的接入需求，为用户提供最经济的企业解决方案。

AR 提供方便的槽位组合方式。2 个 SIC 槽位可以合并为 1 个 WSIC 槽位，2 个 WSIC 槽位可以合并为 1 个 XSIC 槽位，2 个 XSIC 槽位可以合并为 1 个 EXSIC 槽位。

 说明

AR150 系列和 AR200 系列路由器不支持插卡。

### 1.2.4 高效的远程维护能力

AR 不仅支持一站部署，即插即用，免现场调测的维护方式，还支持对用户侧设备 CPE（Customer Premises Equipment）进行远程集中管理功能，极大降低企业用户的维护成本，提供维护效率。

# 2 典型应用场景

---

## 关于本章

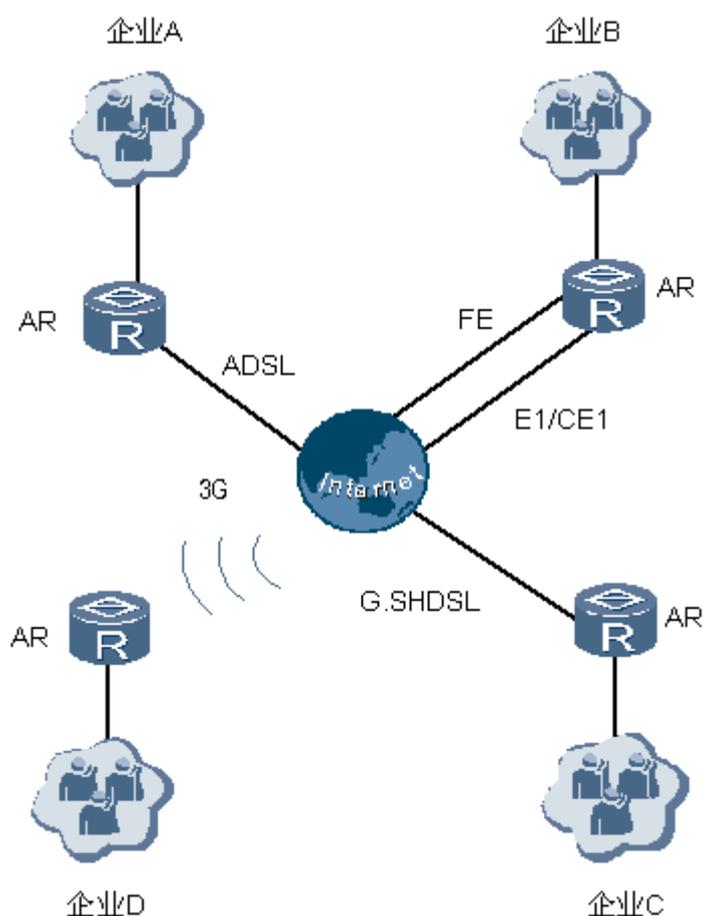
- 2.1 广域互联的应用
- 2.2 VPN 接入的应用
- 2.3 企业安全的应用
- 2.4 语音的应用
- 2.5 FTTx 的应用

## 2.1 广域互联的应用

根据运营商提供的网络环境，用户可以选择采用 CE1/CT1、E1/T1-F、3G、CPOS、FE/GE、ADSL、G.SHDSL、ISDN（Integrated Services Digital Network）、xPON 或者同异步串口的接入方式。AR 可以提供双上行链路，保证上网业务的可靠性。

如图 2-1 所示，企业 A 采用 ADSL 方式接入网络，企业 B 采用 FE 和 CE1 双链路接入网络，企业 C 采用 G.SHDSL 方式接入网络，企业 D 采用 3G 方式接入网络。

图 2-1 广域互联的应用



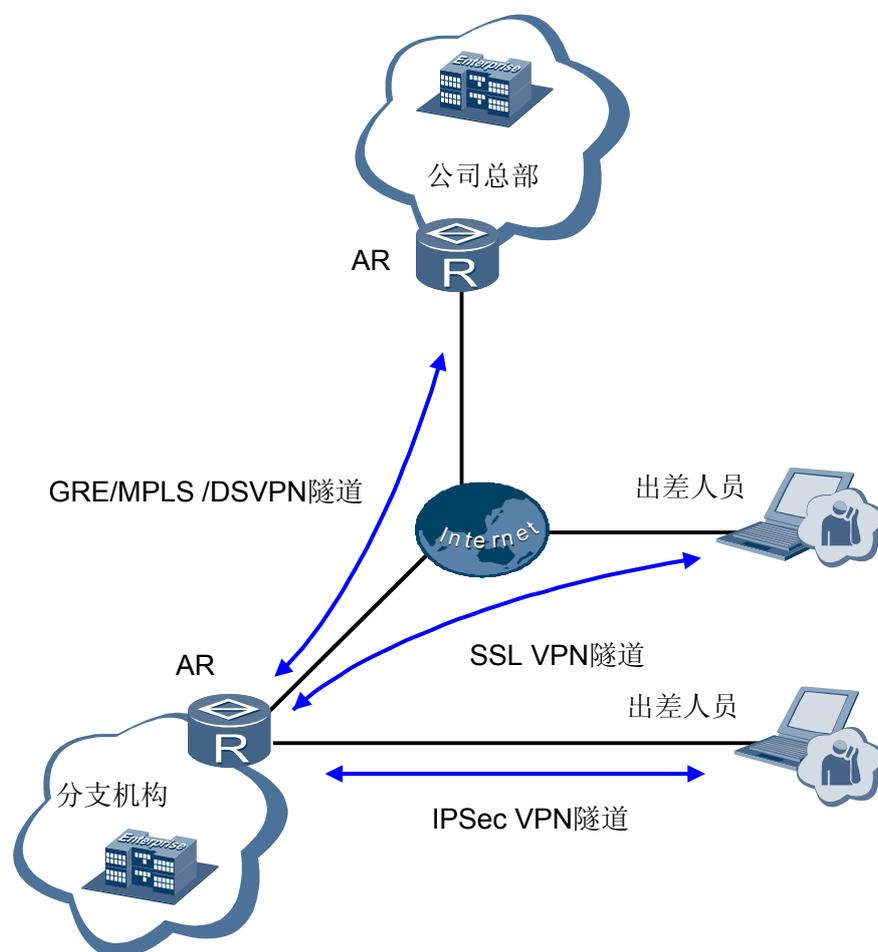
## 2.2 VPN 接入的应用

总公司和分支机构利用 AR 通过 Internet 互联来构建私有专网，建立 GRE/MPLS/IPSec VPN 隧道来保证数据安全；企业出差人员可以通过 Internet 与总公司建立 IPSec VPN 隧道来保证数据安全。

如图 2-2 所示，公司总部网络通过 AR2200&3200 与外部网（Internet）相连，总部可以向包括分支机构以及出差人员在内的内部用户提供服务。分支机构的局域网，通过 AR150&200&AR1200&2200 接入外部网，分支机构的用户可以访问公司总部。

此外，为了将总部与分支机构以及出差员工共同组成企业内部网（Intranet），在总部与分支机构之间建立 GRE VPN、MPLS/BGP IP VPN、SSL VPN、DSVPN 或 IPSec VPN 通道。出差员工通过建立 IPSec VPN 通道，在经过服务器的认证之后可以访问公司内部网。

图 2-2 VPN 接入的应用



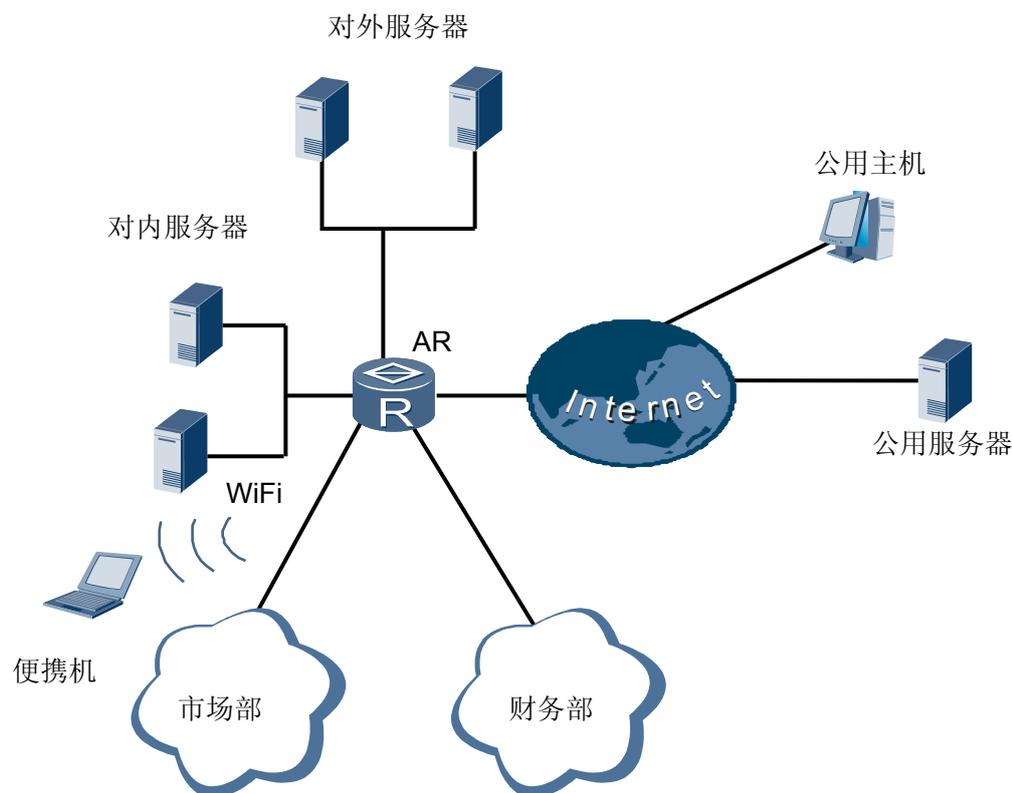
## 2.3 企业安全的应用

AR 可以部署在企业内部网与外部网的接口处，保护企业网及企业内部各局域网的信息安全。

如图 2-3 所示，企业内部网与外部网在接口处通过 AR 相连，限制外部网用户访问企业内部网。如果企业内部网用户需要访问外部网，可以在进行 NAT（Network Address Translation）转换之后向外发起访问。企业内部的关键部门财务部、市场部各自组成一个小的局域网。AR 开启 DMZ（Demilitarized Zone）防火墙，对外部服务器区域进行保护。同时可开启 ASPF（Application Specific Packet Filter）防火墙，对企业内部网络进行保护。

另外，AR 对内网用户提供 NAC（Network Access Control）机制，针对不同企业员工提供不同的接入权限，保证企业的接入安全。

图 2-3 企业安全的应用



## 2.4 语音的应用

### 说明

- AR200 系列中 AR207V 和 AR207V-P 支持语音功能，AR1200 系列中 AR1220V 和 AR1220VW 支持语音功能，AR2200 系列和 AR3200 系列只有当设备配置了 DSP 模块后，才能支持语音功能。
- AR1200 系列，AR2200 系列和 AR3200 系列上需要接入 POTS 用户时，需购买 4FXS1FXO 单板。
- AR1200 系列，AR2200 系列和 AR3200 系列上需要接入 ISDN 电话用户时，需购买 2BST 单板。
- AR 作为 IP PBX 设备时，请购买 License。

企业基于 IP 网络自建语音通信系统，可以使企业内部的语音通信不产生通信费用，节省企业成本。

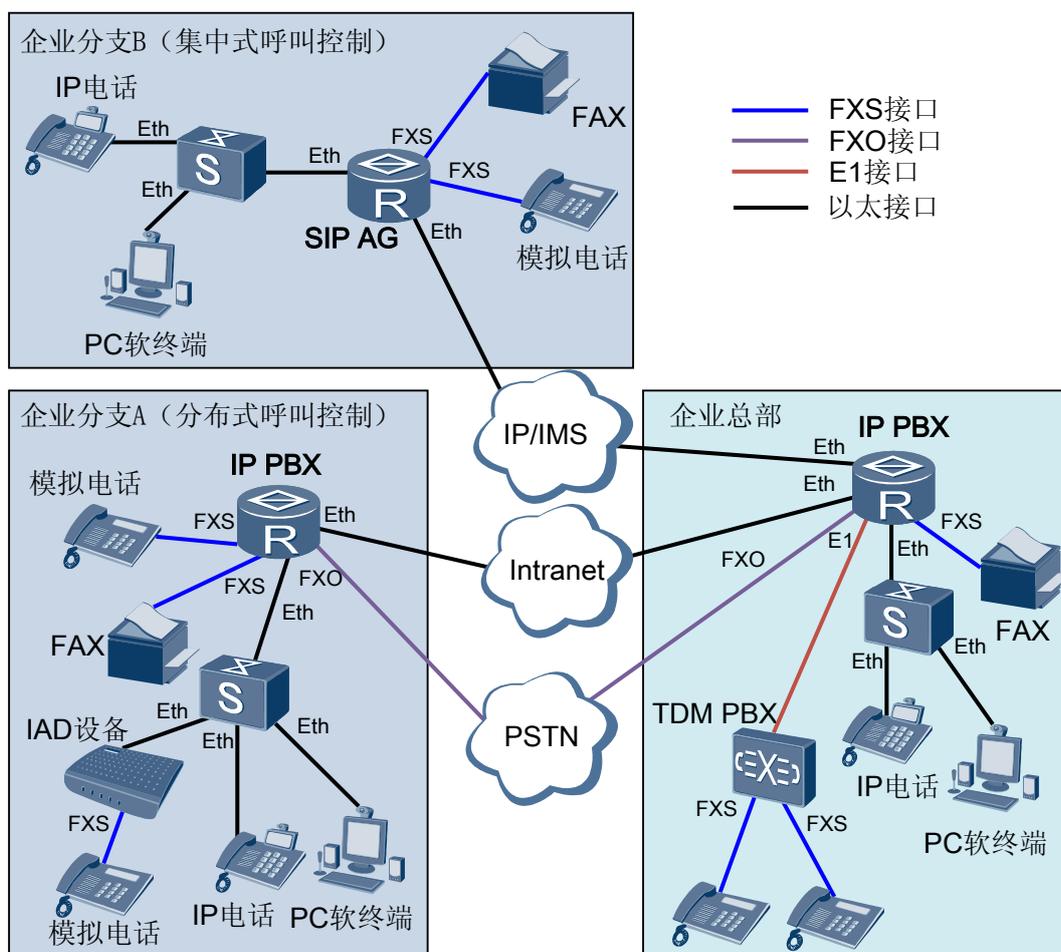
在搭建语音通信网络时，AR 可以作为 IP PBX 设备或者 SIP AG 设备，下行通过 FXS 接口接入 POTS 用户（模拟电话或传真）、通过 S/T 接口接入 ISDN 电话用户或者通过以太接口接入 SIPUE 用户（IP 电话或 PC 软终端）。上行可以通过 FXO 接口接入传统 PSTN 网络，或者通过以太接口接入 IP 网络。

根据企业分支的地理位置分布情况，用户可以选择部署集中式呼叫控制组网或者分布式呼叫控制组网。一般情况下，企业分支集中在同一个号码区域时，可以采用集中式呼叫控制组网。企业分支没有集中在同一个号码区域时，同时分支数量很多的情况下，建议采用分布呼叫控制组网。

如图 2-4 所示，企业分支 A 与企业总部不在同一个号码区域。在企业总部与企业分支都部署 IP PBX（即 AR 设备工作在 PBX 形态），作为出口路由器。企业总部的语音用户注册到企业总部的 IP PBX 设备，企业分支的语音用户全部注册到企业分支的 IP PBX 设备，总部与分支之间的语音用户通信通过总部与分支之间的语音路由进行出局，并且总部 IP PBX 为各个分支机构互通提供呼叫路由。

企业分支 B 与企业总部之间通过 IP 专网连接，在企业总部部署 IP PBX（即 AR 设备工作在 PBX 形态），企业分支部署 SIP AG（即 AR 工作在 AG 形态）。企业总部与企业分支的语音用户全部注册到企业总部的 IP PBX。总部 IP PBX 为企业内所有用户提供呼叫控制服务。

图 2-4 语音的应用

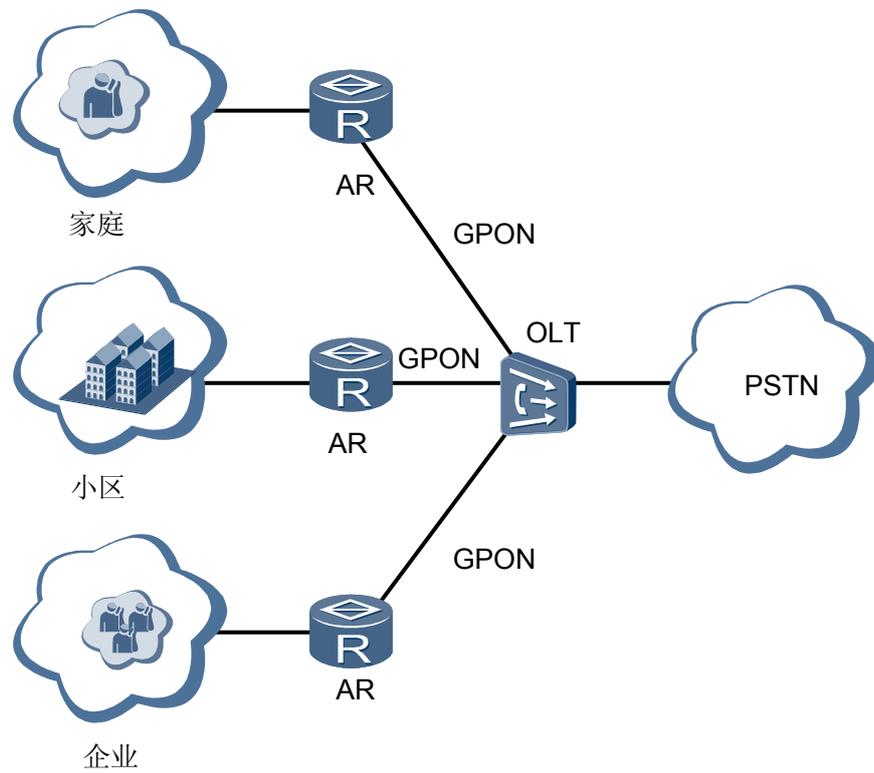


## 2.5 FTTx 的应用

AR 作为 ONU 设备，与 OLT 配合实现光纤到企业。如图 2-5 所示，AR 通过 PON 上行，实现光纤到家庭、小区和光纤到企业。

此外，通过 PON 上行实现 FTTx（fiber to the x）业务，不仅解决了普通双绞线接入技术带来的带宽不足问题，而且为未来高速率的业务发展提供保障。

图 2-5 FTTx 的应用



# 3 产品特性

---

## 关于本章

- [3.1 特性支持列表](#)
- [3.2 关键特性](#)

## 3.1 特性支持列表

AR 支持的主要特性如表 3-1 所示。

表 3-1 AR 支持的特性

特性	子特性	描述	特性支持差异
局域网接入	VLAN	提供基本 VLAN、Super VLAN、MUX VLAN，Voice VLAN 和 Guest VLAN 的 VLAN 业务；提供通过 GVRP 协议完成动态 VLAN 的学习功能。	只有 AR2200 系列和 AR3200 系列支持 MUX VLAN 特性。
	MAC	提供动态 MAC 学习和静态 MAC 学习功能；提供 MAC 限制、黑洞 MAC、Sticky MAC 和 MAC 防漂移功能。	无
	STP	提供 STP、RSTP 和 MSTP 功能；提供 STP 协议安全功能。	无
	链路聚合	提供静态端口聚合和基于 LACP 的聚合功能。	无
	LLDP	提供通过 LLDP 动态发现邻居设备的功能。	无
	WLAN	提供无线用户接入功能，无线用户可以访问传统局域网。	无
广域网互联	WAN 接口	提供 CE1/CT1 PRI、E1/T1-F、3G、CPOS、FE/GE、ADSL、G.SHDSL、ISDN BRI、同异步串口和 PON 等多种上行接口。	WAN 接口的支持情况与设备的型号以及安装的单板的有关，请以设备的实际情况为准。
	接口备份	提供各种广域网接口相互备份机制，保证业务的可靠性。支持接口备份与 NQA，BFD 和路由联动。	无
	链路层协议	提供 PPP/MLPPP，FR/MFR，HDLC，ATM 等链路层协议以及链路协议规定的 OAM 机制。 提供 PPPoE IPv4 或者 IPv6 主机接入功能和 PPPoE 拨号功能。	AR150 系列和 AR200 系列不支持链路层协议为 FR/MFR 或者 HDLC。
	拨号互联	提供 DCC 拨号机制，并创建逻辑接口承载拨号链路上的业务。	无
	PON	提供 EPON 和 GPON 两种工作模式，实现与 OLT 的对接。	AR150 系列和 AR200 系列不支持 PON 特性。
	网桥	提供从用户以太接口到 WAN 网络接口的桥接机制。	无

特性	子特性	描述	特性支持差异
	3G	提供 3G 上行功能，用户可以通过 DCC 拨号接入 3G 网络。	AR150 系列和 AR200 系列不支持 3G 上行。
语音	线路配置	提供 FXS、FXO、CE1 和 PRI 的线路接入和配置。	只有 AR207V、AR207V-P、AR1220V、AR1220VW、AR2200 系列和 AR3200 系列支持语音特性。
	SIP AG	由软交换等上级设备完成呼叫的控制和管理，与软交换之间的交换通过 SIP 协议进行。	
	PBX	提供 FXS、FXO、VE1、ISDN 的线路接入和配置。用户需要购买 License 才能使用该功能。	
IP 应用	ARP	提供以太的 IP 解析服务。	无
	IPv4/IPv6 主机	提供 IPv4/IPv6 地址管理、TCP/UDP Socket 服务、ICMP 协议、Ping/Tracert 工具以及 UDP Helper 等功能服务。	无
	DNS	提供域名解析服务，包括 DNS Client、DNS Proxy 以及 DDNS Client 服务。	无
	DHCP	提供 DHCP 的动态地址服务，包括 DHCP Client、DHCP Relay、DHCP Server 功能，同时对 DHCP 服务进行安全控制。	无
	NetStream	提供流量的条件采样和统计功能，所输出的流统计报文格式支持 V5、V8 和 V9。	无
	NAT	提供地址转换服务，包括 NAT、PAT、PAM（Port Application Mapping）、EASY NAT 和 NAT Server 功能，为各种应用层提供 ALG 转换。	无
	VRRP	为 IP 服务提供一个冗余选择备份的机制。	无
	BFD	支持单跳和多跳 BFD，支持 BFD for VRRP，BFD for 路由协议。	无
	NQA	提供检测网络上运行各种协议性能的功能。	无
IP 路由	IPv4 和 IPv6 静态路由	基础路由功能。	无
	RIP 和 RIPng	基础路由协议。	无

特性	子特性	描述	特性支持差异
	OSPFv2 和 OSPFv3	基础路由协议。	无
	ISIS 和 ISISv6	基础路由协议。	无
	BGP 和 BGP4+	基础路由协议。	无
	路由策略	基础路由功能。	无
组播	IGMP	提供 IGMP 基本功能，包括 IGMP Snooping 功能。	只有 AR2200 系列和 AR3200 系列支持 IGMP Snooping 功能。
	组播路由	提供基础的组播路由管理、组播路由的负载分担和 SSM Mapping 功能。	无
	PIM (IPv4)	提供 PIM-DM 和 PIM-SM 功能。	无
	MSDP	提供跨域（PIM-SM 域）组播的组播路由功能。	无
QoS	MQC	提供模块化的流量分类策略。	无
	优先级映射	提供 LP, 802.1P, DSCP 和 EXP 优先级之间的映射功能。	无
	流量监管	提供基于流分类、PVC/VLAN/DLCI、端口的单速双桶和双速双桶算法监管策略。	无
	流量整形	提供基于流分类、PVC/VLAN/DLCI、端口的流量整形，并提供 HQoS 的三级队列整形功能。	无
	拥塞管理	提供基于流分类、PVC/VLAN/DLCI、端口的三级 HQoS 拥塞管理策略；提供 PQ、WRR、DRR、WFQ、PQ+WRR/PQ+DRR/PQ+WFQ、CBQ 队列机制。	无
	拥塞避免	提供基于优先级的 WRED 丢弃和尾部丢弃（Tail Drop）策略的报文拥塞管理机制。	无
	HQoS	提供基于多级队列的层次化调度，不仅区分了业务，也区分了用户。	无

特性	子特性	描述	特性支持差异
	SAC (Deep Application Recognition)	提供基于 SAC 的流分类器，对报文中的七层内容和一些有状态的协议进行检测和识别，根据分类结果实施精细化 QoS 策略控制。	无
安全	AAA	提供管理员用户、接入用户的认证，计费 and 授权功能。包括本地、RADIUS 和 TACAS 的认证、计费和授权。	无
	防火墙	提供基于安全区域的 DMZ 防火墙、包过滤防火墙和应用状态防火墙；提供用户的黑白名单和攻击检测功能。	无
	流量抑制	提供基于端口的流量抑制。	无
	接入安全	提供基于用户和端口的 802.1x 认证、MAC 认证、MAC 旁路认证和 MAC 直接认证功能；提供对于访客用户的 Web 网页的认证和 Guest VLAN 功能。	无
	本机防攻击	提供对设备的保护，包括 CPU 防攻击和攻击溯源功能。	无
	ARP 安全	提供对来自用户和网络的 ARP 报文抑制、防 ARP 地址欺骗、ARP 网关冲突检查和动态 ARP 检查 (DAI) 功能。	只有 AR2200 系列和 AR3200 系列支持 DAI 功能。
	IP 安全	提供 IP 层的安全功能，包括 ICMP 防攻击、URPF、IP Source Guard 和 DHCP Snooping 功能。	只有 AR2200 系列和 AR3200 系列支持 IP Source Guard 和 DHCP Snooping 功能。
	PKI	提供证书申请，更新和验证功能。	无
	HTTPS	提供 HTTPS 服务器功能，利用 SSL 协议的数据加密，身份验证等特性，可以保证用户和设备之间传输的安全性。	无
	ACL	提供基于物理端口、二层信息、IP 协议和 TCP/UDP 端口的流量分类功能。	无
VPN	IPSec VPN	支持基于 IKE V1/V2 协商的 IPSec 隧道，提供分支和总部的互联功能；提供基于硬件加速的 MD5 和 SHA 的认证算法；提供 AES、DES、3DES 加解密算法。	无
	SSL VPN	提供虚拟网关和 SSL VPN 前置功能，管理 SSL VPN 用户和 SSL VPN 业务。	无

特性	子特性	描述	特性支持差异
	DSVPN	提供 DSVPN 功能，在分支和分支之间通过 NHRP 协议，动态建立数据转发通道。	无
	GRE VPN	提供 GRE 隧道功能，提供分支和总部的互联功能。 与 IPSec 结合使用，弥补 IPSec 不能保护组播数据的缺陷。	无
设备管理	信息中心监控设备	提供单板管理、电源管理、风扇管理、电子标签的信息监控功能。	无
	版本管理	提供在线版本升级、回退、补丁加载功能。	无
	镜像监控设备	提供基于端口和基于流分类的镜像功能。	无
	远程 PoE 供电	提供基于 LAN 侧的以太远程供电功能。	只有 AR207V-P, AR1220V, AR1220W 和 AR1220VW 支持 PoE 特性。
	开局部署	提供基于 USB 自动开局功能；提供整个网络的 Auto-Config 功能。	无
网络管理	SNMP	提供 SNMP 代理、FM (Fault Management, 故障管理) 和 TSC (告警开关控制) 功能。	无
	Ping 和 Tracert	提供网络连通性检测功能。	无
	NTP	提供传统的 IP 网络时间同步功能。	无
	RMON 和 RMON2	通过 RMON 和 RMON2 实现对某一网段的状况进行监控、流量统计。	无
	CWMP	提供基于 CWMP 协议的 TR069 设备管理功能，实现对 AR 的远程集中管理。	无
MPLS	MPLS 基本功能	提供静态 LSP、PHP (Penultimate Hop Popping) 功能；提供 MPLS LSP 的 QoS 功能。	AR150 系列和 AR200 系列不支持 MPLS 特性。
	MPLS LDP	提供 MPLS LDP 功能。	
	L3VPN	提供基于 BGP 的 L3VPN 互联功能。	

## 3.2 关键特性

### 3.2.1 语音

AR 不仅能够提供宽带业务（包括数据和视频直播、点播等业务），还能为终端用户提供高质量的语音服务。

#### 说明

- AR200 系列中 AR207V 和 AR207V-P 支持语音功能，AR1200 系列中 AR1220V 和 AR1220VW 支持语音功能，AR2200 系列和 AR3200 系列只有当设备配置了 DSP 模块后，才能支持语音功能。
- AR1200 系列，AR2200 系列和 AR3200 系列上需要接入 POTS 用户时，需购买 4FXS1FXO 单板。
- AR1200 系列，AR2200 系列和 AR3200 系列上需要接入 ISDN 电话用户时，需购买 2BST 单板。
- AR 作为 IP PBX 设备时，需购买 License。

## SIP AG

AG 即接入网关，向用户提供丰富的接入方式，把用户的各种业务转换为能在网络上传送的统一的格式。AG 与软交换之间的交换通过 SIP 协议进行，因此基于 SIP 协议的 AG 又称为 SIP AG。

AR 作为 SIP AG 时，由软交换等上级设备完成呼叫的控制和管理，支持多种业务。

表 3-2 AR 作为 SIP AG 时支持的业务

业务类型	业务简介
基本语音业务	基本呼叫连接功能，包括局内呼叫、本地呼叫、国内长途呼叫、国际长途呼叫、汇接呼叫等。
三方通话业务	当用户（可以是主叫或被叫用户）与对方通话时，如需要第三方用户加入通话，可在不中断与对方通话的情况下，呼叫第三方，实现三方共同通话或主叫分别与两外两方通话。
呼叫等待业务	当 A 用户正与 B 用户通话，C 用户试图与 A 用户建立通话连接，此时应该给 A 用户一个呼叫等待的指示，表示另有用户等待与之通话。
留言灯业务	留言灯业务作为一种信息留言提示业务，可以提示用户读取未查阅的信息或者留言，如当用户拨叫对方电话遇忙时，用户终端的留言灯将点亮，提示用户。
恶意呼叫跟踪业务	某一用户如果要求追查发起恶意呼叫的用户，可向运营商提出申请，经申请后，如遇有恶意呼叫，则经过相应的操作程序后，即可查出发起恶意呼叫用户的电话号码。
呼叫转移业务	呼叫转移业务允许被叫方通过拍叉操作将来话转移到一个临时的用户，以便主叫与新的被叫建立连接。

业务类型	业务简介
会议电话业务	会议电话业务是指 SIPAG 提供三方以上共同通话的业务。
主叫号码显示业务	主叫号码显示包括挂机态主叫号码显示和摘机态主叫号码显示（呼叫等待时使用），显示的内容包括：电话号码、姓名、日期、时间等。
主叫号码显示限制业务	用户配置主叫号码显示限制业务后，可以不向用户终端显示号码。
区别振铃业务	用户使用该业务后，可以实现针对不同来电使用不同的铃声。
回振区别振铃业务	用户使用该业务后，可以实现针对不同回振使用不同的铃声。
话费立显业务	可以显示通话建立阶段的费率信息、通话过程中的费用信息和通话结束时的累计费用。
反极性计费业务	反极性计费业务，是指在进入通话状态及结束通话时，通过 A、B 线上的极性反转，来通知计费终端（可以是计费器或 IP 超市等）计费起始点和计费终止点。
反极性脉冲计费业务	反极性计费业务，是指在进入通话状态及结束通话时，控制设备的相应端口产生反极性脉冲，来通知计费终端计费起始点和计费终止点。
紧急呼叫流程	当分析到用户所拨号码为紧急呼叫时，可以在 SIP 消息中插入紧急呼叫标志。
CCBS 业务	当用户拨叫对方电话遇忙时，使用此项业务，被叫用户所在的网络会对被叫用户的状态进行监控，当被叫用户空闲时，会通知主叫用户，然后根据主被叫用户的状态判断是否接通呼叫。
POTS 端口配置多帐号 MSN 应用功能	使用此业务后，用户的一个 POTS 端口配置多个号码。
热线业务	包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>● 立即热线业务：用户摘机后，即可自动接续到预先设定的号码（热线号码）。</li> <li>● 摘机久不拨号热线业务：用户摘机后久不拨号，即可自动接续到预先设定的号码（热线号码）。</li> </ul>
匿名呼叫	用户使用该业务后，对方无法查看到来电信息。

## PBX

PBX 即程控交换机，是现代办公常用的电话通讯管理手段的一种，使电话管理者可集团性管理外线来电与内线呼出。AR 作为 PBX 时，支持如下多种业务。

表 3-3 AR 作为 PBX 时支持的个人业务

业务类型	业务简介
缩位拨号业务	缩位拨号，就是用 1 ~ 2 位代码（缩位号）来代替原来的被叫号码。用户直接拨打代码，即拨打相应的被叫号码。
呼出限制业务	用户可根据需要呼出限制，限制该话机的某些呼出权限（如长途）。
呼叫前转业务	呼叫前转是指当用户作被叫时，若该用户的前转业务被激活且呼叫过程满足前转条件，则呼叫将被转接到预先设定的第三方号码上。
号码限呼业务	当要禁止用户拨打某号码时，配置号码限呼业务。
免打扰业务	当用户配置免打扰后，其他用户呼叫该用户时，将会听到免打扰提示音或忙音。
拒绝匿名呼叫业务	拒绝匿名呼叫指拒绝接受匿名呼叫呼入（不带主叫号码的呼叫或者主叫号码限制），并给主叫用户语音提示。
远程办公业务	远程办公业务允许用户从其他终端接入并且享受原有业务如短号互拨，呼叫转接等。
秘书业务	秘书业务允许用户指定另一部电话（即秘书）来帮助处理其所有的来话呼叫，所有该用户的来话都将转移到秘书的电话上，并且只有秘书可以与其呼叫建立连接。
闹钟业务	闹钟业务利用电话机铃声，按用户预定的时间自动振铃。
个人彩铃业务	彩铃又叫个性化回铃音 CRB（Color Ring Back Tone），是一项由被叫用户定制，为主叫用户提供一段音乐或音效来替代普通回铃音的业务。
选择性呼叫拒绝业务	选择性呼叫拒绝 SCR（Selective Call Rejection）是指按照用户配置的拒绝呼叫的电话号码对每一个呼叫进行过滤，并拒绝某些电话号码的呼叫。
选择性呼叫接受业务	选择性呼叫接受 SCR（Selective Call Rejection）是指按照用户配置的接受呼叫的电话号码对每一个呼叫进行过滤，并接受某些电话号码的呼叫。

**表 3-4 AR 作为 PBX 时支持的非个人业务**

业务类型	业务简介
呼叫拦截业务	呼叫拦截可以在呼叫失败的情况下，通过语音提示帮助用户了解失败原因，用户可以根据语音提示决定是否进行重拨。
区别振铃业务	区别振铃是根据通过不同的字冠分析结果给用户下发不同的振铃（本地、国内、国际、群内）。
企业彩铃业务	企业彩铃业务，是一项由被叫用户定制，为呼叫该企业的主叫用户提供一段音乐或音效来替代普通回铃音的业务。
IVR 导航业务	IVR 导航业务是在自动话务员业务的基础上，提供 IVR 提示音的菜单定制和提示音定制功能，灵活的满足企业定制化的需求，提升了用户体验。
号码变换业务	为隐藏主叫号码或统一出局主叫号码时可以采用主叫号码变化业务。
路由前号码变换业务	置路由前号码变化可以实现多种拨号方法，同时可以改变主叫号码显示。
路由后号码变换业务	配置路由后号码变化可以实现多种拨号方法，同时可以改变主叫号码显示。路由后号码变换需要对被叫号码进行变换，比如把被叫号码变换为长号，以满足号码变换的要求。
小交选线业务	小交选线即用户拨打小交选线群的主号码，系统会按照设定的选线方式选择群内的某个用户。
代答业务	配置代答后用户 A 振铃时，用户 B（业务使用方）可通过在本机上拨打“业务接入码+用户 A 的号码”实现对用户 A 的呼叫代答。
同振组业务	有呼叫呼入同振组的接入码时，同振组中所有组成员同时振铃，用户可以选择任一振铃话机接听呼叫。
顺振组业务	有呼叫呼入顺振组的接入码时，顺振组中成员按用户配置的顺序依次振铃。
一号通业务	当其他用户呼叫用户的一号通号码时，该用户的多个终端根据配置的规则振铃。

有关语音特性的详细描述请参见语音特性描述。

## 3.2.2 广域互联

广域网互联时可以使用的物理链路包括以太、E1、T1、ADSL、G.SHDSL、CPOS、3G 以及同异步串口等，在这些物理链路上可以承载 FR、PPP、HDLC 等链路层协议。

### FR

FR (Frame Relay) 工作在 OSI (Open Systems Interconnection) 参考模型的数据链路层，是数据链路层使用简化的方法传送和交换数据单元的一种方式。

FR 网络用虚电路来连接网络两端的帧中继设备，它能够在单一物理传输线路上提供多条虚电路 VC (Virtual Circuit)。每条虚电路通过数据链路连接标识符 DLCI (Data Link Connection Identifier) 定义了一条帧中继链接通道。每条虚电路通过本地管理接口 LMI (Local Management Interface) 协议检测和维护虚电路的状态。

多链路帧中继 MFR (Multilink Frame Relay) 是为 FR 用户提供的一种性价比高的带宽解决方案，它基于 FRF.16 协议，实现在 UNI 接口下的多链路帧中继功能。

### PPP

PPP (Point-to-Point Protocol) 协议处于 OSI 参考模型的数据链路层，同时也处于 TCP/IP 协议栈的链路层，主要用在支持全双工的同异步链路上，进行点到点之间的数据传输。

PPP 有完善的认证功能，在认证成功后才能够建立通讯，从而保证了通讯的安全性。

MP (Multilink Point-to-Point Protocol) 是出于增加带宽的考虑，将多个 PPP 链路捆绑使用的技术，可以在支持 PPP 的接口上应用。

### PPPoE

PPPoE (Point-to-Point Protocol over Ethernet) 利用以太网将大量主机组成网络，通过一个远端接入设备连入因特网。

通过配置 PPPoE，可以实现与远端设备建立 PPP 会话，实现接入控制和计费。

AR 可以作为 PPPoE Server 端，用于在以太网环境中接入不同类型的 PPPoE Client 用户。AR 可以作为 PPPoE Client 设备，实现 PPPoE 的客户端拨号功能。

### ATM

ATM (Asynchronous Transfer Mode) 是面向连接的交换，每条虚电路 VC (Virtual Circuit) 使用虚路径标识符 VPI (Virtual Path Identifier) 和虚通道标识符 VCI (Virtual Channel Identifier) 来标识。一个 VPI/VCI 值对只在 ATM 节点之间的一段链路上有局部意义，当一个连接被释放时，与此相关的 VPI/VCI 值对也被释放。

AR 上支持的 ATM 特性的接口有 ADSL 接口和 G.SHDSL 接口。

### HDLC

HDLC (High-level Data Link Control) 采用是一种典型的面向比特的同步数据控制协议，采用全双工通信、CRC 校验，其传输控制功能与处理功能分离，有较大的灵活性和控制功能。

HDLC 协议内部通过 Keepalive 报文来检测链路状态，AR 设备支持配置 Keepalive 报文的检测周期，这个周期可以通过配置轮询时间来配置。

## ISDN

综合业务数字网 ISDN 协议参考了 OSI（Open Systems Interconnection）7 层协议模型，在用户-网络接口处实现了 OSI 的第一、二、三层。

ISDN 物理接口包括 BRI 和 PRI 两种。设备通过 PRI 接口接入 ISDN 网络时，直接连接 ISDN 网络侧设备；设备通过 BRI 接口接入 ISDN 网络时，需要先连接 NT1 设备，NT1 设备连接 ISDN 网络侧设备。

有关广域网特性的详细描述请参见广域网互联特性描述。

### 3.2.3 VPN

AR 提供 IPSec（IP Security）安全机制，为通信双方提供了高质量的、可互操作的、基于密码学的安全性。特定的通信双方在 IP 层通过加密与数据源认证等方式，来保证数据报在网络上传输时的私有性、完整性、真实性和防重放。

IPSec 通过认证头 AH（Authentication Header）和封装安全载荷 ESP（Encapsulating Security Payload）这两个安全协议来实现上述目标。因特网密钥交换协议 IKE（Internet Key Exchange）为 IPSec 提供自动协商交换密钥、建立和维护安全联盟的服务，以简化 IPSec 的使用和管理。

AR 不仅支持 IPSec VPN（Virtual Private Network），为用户提供高可靠的安全传输通道，而且还能结合 GRE（Generic Routing Encapsulation）构建多种 VPN 应用。AR 上支持如下 VPN 特性：

- GRE VPN
- IPSec VPN
- GRE over IPSec VPN
- BGP/MPLS IP VPN
- SSL VPN
- DSVPN

有关 VPN 特性的详细描述请参见 VPN 特性描述。

### 3.2.4 安全

#### ACL

访问控制列表 ACL（Access Control List）是指通过配置的一系列匹配规则对特定的数据包进行过滤，根据预先设定的策略允许或禁止相应的数据包通过。

AR 通过配置一系列的规则来选择数据包。这些规则就是通过 ACL 定义的。

#### 防火墙

- ACL 包过滤防火墙  
基本的 ACL 包过滤针对需要转发的数据包，分析其五元组（源/目的 IP 地址、源/目的端口号、IP 协议号）等信息，与设定的 ACL 规则进行比较，根据比较的结果决定对数据包进行转发或者丢弃。  
同时 AR 支持针对 IP 分片报文的过滤处理，防止攻击者使用非首片的分片报文实施攻击。
- ASPF

ASPF (Application Specific Packet Filter) 是针对应用层的包过滤, 即基于状态的报文过滤, 以便于实施内部网络的安全策略。ASPF 能够检测试图通过 AR 的应用层协议会话信息, 阻止不符合规则的数据报文穿过。

- 攻击防范

在 AR 中, 基于防火墙的攻击防范功能可以检测出多种类型的网络攻击, 并能采取相应的措施保护内部网络免受恶意攻击, 保证内部网络及系统的正常运行。

网络攻击可分为拒绝服务型攻击、扫描窥探攻击和畸形报文攻击三大类。

- 拒绝服务型攻击

拒绝服务型 DoS (Denial of Service) 攻击是使用大量的数据报文攻击系统, 使系统无法接受正常用户的请求, 或者主机挂起不能正常工作。主要 DoS 攻击有 SYN Flood、Fraggle 等。拒绝服务攻击和其他类型的攻击不同之处在于, 攻击者并不是去寻找进入内部网络的入口, 而是阻止合法用户访问资源或路由器。

- 扫描窥探攻击

扫描窥探攻击是利用 ping 扫描 (包括 ICMP 和 TCP) 来标识网络上存在的系统, 从而准确的指出潜在的目标; 利用 TCP 端口扫描, 就能检测出操作系统和监听着的潜在服务。攻击者通过扫描窥探就能大致了解目标系统提供的服务种类和潜在的安全漏洞, 为进一步侵入系统做好准备。

- 畸形报文攻击

畸形报文攻击是通过向目标系统发送有缺陷的报文, 使得目标系统在处理这样的 IP 报文时会出现崩溃, 给目标系统带来损失。主要的畸形报文攻击有 Ping of Death、Teardrop 等。

## ARP 安全

ARP 的攻击方式多种多样, 有针对主机的, 也有针对网关的; 有地址欺骗型的, 也有野蛮攻击型的; 有来自病毒的攻击, 也有来自非法软件的人为攻击。

ARP 安全是基于 ARP 的安全特性, 通过 ARP 严格学习、ARP 表项保护和 ARP 报文速率限制等措施, 不仅能够防范针对 ARP 协议的攻击, 还可以防范网段扫描攻击等基于 ARP 协议的攻击。

## IP 源防攻击

随着网络规模越来越大, 基于源 IP 的攻击也逐渐增多, 一些攻击者利用欺骗的手段获取到网络资源, 取得合法使用网络的能力, 甚至造成被欺骗者无法访问网络, 或者信息泄露, 造成不可估量的损失。

AR 支持 IPSG (IP Source Guard) 和 URPF (Unicast Reverse Path Forwarding)。

- AR2200&3200 支持 IPSG 功能, IPSG 可以防御基于源地址欺骗的攻击, 使得欺骗者无法获取到网络资源, 保证了合法用户的正常权利。
- URPF 是单播逆向路径转发的简称, 其主要功能是防止基于源地址欺骗的网络攻击行为。

## 本机防攻击

随着互联网技术的不断演进、规模的爆炸性发展, 网络应用日益普及, 越来越多的企业借助网络来加速自身的发展。如何在一个开放的网络应用环境中守卫自身的机密数据、资源已越来越为人们所关注。此外, 有时用户无意识但有破坏性的访问也会导致设备的性能下降, 甚至设备异常。

在网络中，存在着大量针对 CPU 的恶意攻击报文或者正常的需要上送 CPU 的报文，针对 CPU 的恶意攻击报文会引发其他业务的断续甚至系统的中断，大量正常的报文也会导致 CPU 占用率过高，性能下降，从而影响正常的业务。保护 CPU，保证 CPU 对正常业务的处理和响应具有重要作用。

AR 支持的本机防攻击和攻击溯源功能针对的是上送 CPU 的报文，主要用于保护设备自身安全、保证已有业务在发生攻击时的正常运转、屏蔽遭受攻击时各业务的相互影响。

## PKI

PKI (Public Key Infrastructure, 公钥基础设施) 是通过使用公钥技术和数字证书来提供系统信息安全服务，并负责验证数字证书持有者身份的一种体系。PKI 基础设施采用证书管理公钥，通过第三方的可信任机构认证中心，把用户的公钥和用户的其他身份信息捆绑在一起，它是一个具有通用性的安全基础设施，是一个系统或服务体系。

## AAA

AR 支持完善的 AAA (Authentication, Authorization and Accounting) 机制。

- 认证 (Authentication)  
确认用户的身份，判断用户是否为合法用户。
- 授权 (Authorization)  
对不同用户赋予不同的权限，限制用户可以使用的服务。
- 计费 (Accounting)  
记录用户使用网络服务中的所有操作，包括使用的服务类型、起始时间、数据流量等。

有关安全特性的详细描述请参见安全特性描述。

## 3.2.5 QoS

### 流量监管

流量监管 TP (Traffic Policing) 就是对流量进行控制，通过监督进入网络的流量速率，对超出部分的流量进行“惩罚”，使流量被限制在一个合理的范围之内，从而保护网络资源和运营商的利益。

AR 使用 CAR (Committed Access Rate) 来进行流量监管，支持双速三色标记器，支持更精细的带宽管理。

### 流量整形

当下游设备的接口速率小于上游设备的接口速率或发生突发流量，在下游设备接口处可能出现流量拥塞的情况，此时用户可以通过在上游设备的接口出方向配置流量整形，将上游不规整的流量进行削峰填谷，输出一条比较平整的流量，从而解决下游设备的拥塞问题。

AR 支持三级流量整形，包括流队列整形、子接口整形和端口整形。

## 拥塞管理

当时延敏感业务要求得到比非时延敏感业务更高质量的 QoS 服务时，而且网络中间歇性的出现拥塞，此时需要进行拥塞管理；如果任何时候都出现拥塞，则需要增加带宽。拥塞管理一般采用排队技术，使用不同的调度算法来发送队列中的报文流。

在 AR 上，默认每个接口出方向上拥有 4 个或 8 个队列（AR1200 系列固定 FE 口为 4 个队列，其他都是 8 个队列）。LAN 侧支持的调度模式为 PQ（Priority Queuing）、DRR（Deficit Round Robin）、WRR（Weighted Round Robin）、PQ + DRR 和 PQ + WRR。其中 AR1220 不支持 DRR 调度模式。WAN 侧支持的调度模式为 PQ、WFQ（Weighted Fair Queuing）和 PQ+WFQ。WAN 侧接口还支持基于流策略的 CBQ（Class-based WFQ）。每种调度算法都是为了解决特定网络流量的问题，并对带宽资源的分配、延迟、抖动等有着十分重要的影响。

## 拥塞避免

拥塞避免是指通过监视网络资源（如队列或内存缓冲区）的使用情况，在拥塞发生或有加剧的趋势时主动丢弃报文，通过调整网络的流量来解除网络过载的一种流控机制。

AR 支持尾部丢弃（Tail-Drop）和 WRED（Weighted Random Early Detection）丢弃算法。

- 尾部丢弃  
当队列的长度达到最大值后，所有新入队列的报文（缓存在队列尾部）都将被丢弃。
- WRED 丢弃  
为每个队列设置了丢弃的上下限和最大丢弃概率。当队列的长度小于阈值下限时，不丢弃报文。当队列的长度大于阈值上限时，丢弃所有收到的报文。当队列的长度在阈值上限和阈值下限之间时，开始随机丢弃到来的报文，丢弃概率不超过最大丢弃概率。  
支持基于队列模板的 WRED 丢弃和基于流策略的 WRED 丢弃。

有关 QoS 特性的详细描述请参见 QoS 特性描述。

## 3.2.6 WLAN

### 说明

只有 AR1220W 和 AR1220VW 支持 WLAN。

WLAN 全称是 Wireless Local Area Network，即无线局域网，指应用无线通信技术将计算机设备互联起来，构成可以互相通信和实现资源共享的网络体系，是一种利用无线技术实现快速接入以太网的技术。无线局域网本质的特点是不再使用通信电缆将计算机与网络连接起来，而是通过无线的方式连接，使网络的构建和终端的移动更加灵活。和传统的有线接入方式相比，无线局域网让网络使用更自由。

无线局域网现在已经广泛的应用在商务区、大学、机场及其他公共区域。通常无线局域网的主干网路使用电缆，无线局域网用户则采用无线电波作为数据传送的媒介，通过一个或更多无线接入器 WAP（wireless access points）接入无线局域网，其传送距离一般为几十米。

无线局域网最通用的标准是 IEEE 定义的 802.11 系列标准。AR 作为 FAT AP 设备，支持的主要 WLAN 特性包括：

- 支持 WLAN 用户管理

- 支持 Dot1X 接入认证
- 支持 MAC 认证
- 支持 PSK (pre-share-key) 接入认证
- 支持 EAPOL-Key 密钥协商机制
- 支持用户接入控制
- 支持 WLAN 用户 AAA 认证、授权、计费
- 支持 WLAN 射频管理
  - 支持设置国家码
  - 支持设置射频类型
  - 支持设置射频传输速率
  - 支持设置射频发射功率
  - 支持设置射频工作信道
  - 支持设置射频干扰监测和规避
  - 支持设置射频 MAC 层工作参数
  - 支持射频属性的配置和查询
  - 支持空口性能统计和查询
- 支持 WLAN 安全
  - 支持 WEP Open-System 链路认证和加密
  - 支持 WEP Share-Key 链路认证和加密
  - 支持 WPA PSK 认证和加密
  - 支持 WPA Dot1X 认证和加密
  - 支持 WPA2 PSK 认证和加密
  - 支持 WPA2 Dot1X 认证和加密
  - 支持 WAPI 认证加密
  - 支持 TKIP/CCMP 加密算法
  - 支持 HMAC-MD5 算法
  - 支持用户黑白名单
- WLAN QoS
  - 支持 WMM (802.11e)
  - 支持用户无线优先级到有线优先级的映射
  - 支持基于用户的带宽限速
  - 支持基于 SSID 的带宽限速

有关 WLAN 特性的详细描述请参见 WLAN 特性描述。

### 3.2.7 IPv6

提供 IPv6 的 HOST 功能，在最大可能性上保护用户的投资，在网络升级的过程中，避免用户对设备的重复投入。

AR 设备支持的 IPv6 功能包括：

- 支持 IPv6 ND。

- 支持 IPv6 PMTU。
- 支持 TCP6、UDP6、RawIP6、Ping IPv6、Tracert IPv6。
- 支持 ICMP6 和 Socket6。
- 支持 IPv6 单播路由协议 RIPng、OSPFv3、ISIS、BGP 和 IPv6 静态路由。
- 支持 TFTP IPv6 Client、TFTP IPv6 Server、FTP IPv6 Client、FTP IPv6 Server、Telnet IPv6 Client 和 Telnet IPv6 Server 功能。

有关 IPv6 特性的详细描述请参见 IP 业务特性描述和 IP 路由特性描述。

# 4 AR150&200 整机结构

AR150 和 AR200 系列产品外观正面如下图形所示。

## AR150 系列整机结构

图 4-1 AR151 产品外观（正面）



图 4-2 AR157 产品外观（正面）



图 4-3 AR151 产品外观（背面）

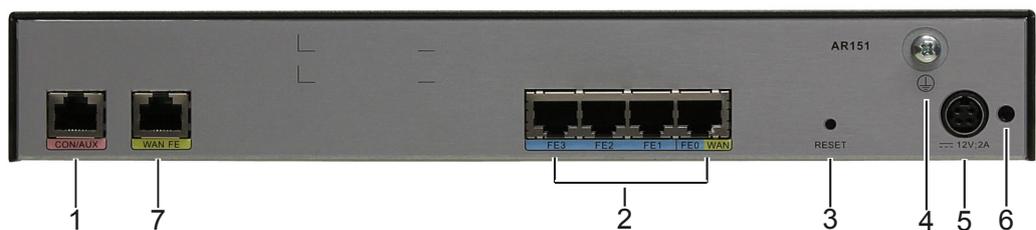
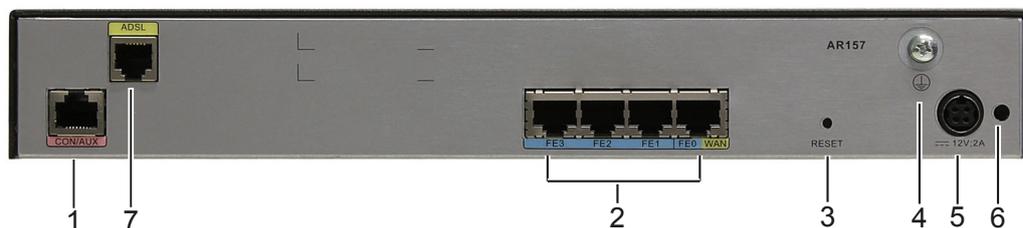


图 4-4 AR157 产品外观（背面）



1: CON/AUX 接口	2: LAN 侧 FE 接口	3: RESET 按钮	4: 接地点
5: 交流电源插孔	6: ESD 插孔	7: WAN 侧接口	8: USB 接口

说明

- AR150 系列有 4 个 LAN 侧 FE 接口。其中 FE0 接口可以切换为三层接口。
- AR151 的 WAN 侧接口为 FE 接口；AR157 的 WAN 侧接口为 ADSL ANNEX A/M 接口。

## AR200 系列整机结构

图 4-5 AR201 产品外观（正面）



图 4-6 AR206 产品外观（正面）



图 4-7 AR207 产品外观（正面）

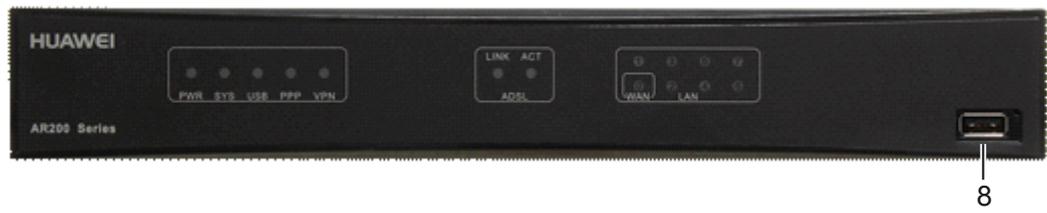


图 4-8 AR207V 产品外观（正面）



图 4-9 AR207V-P 产品外观（正面）



图 4-10 AR208E 产品外观（正面）



图 4-11 AR201 产品外观（背面）

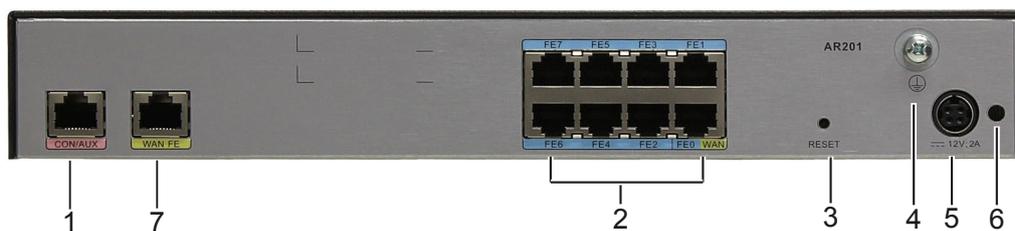


图 4-12 AR206 产品外观（背面）

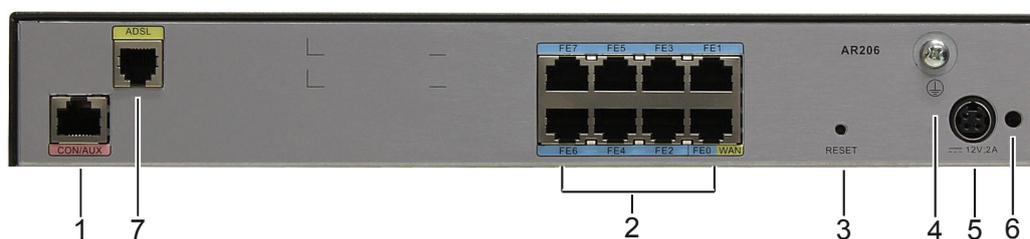


图 4-13 AR207 产品外观（背面）

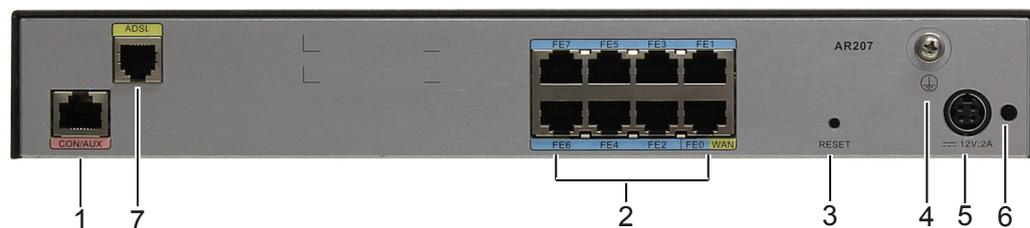


图 4-14 AR207V 产品外观（背面）

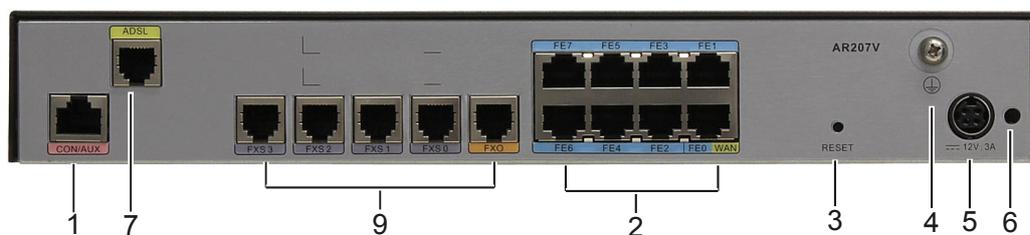


图 4-15 AR207V-P 产品外观（背面）

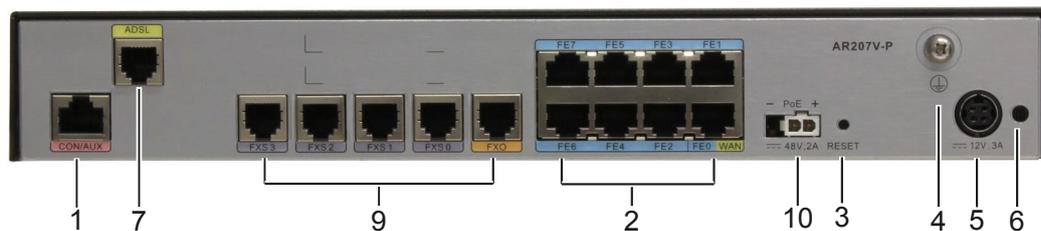
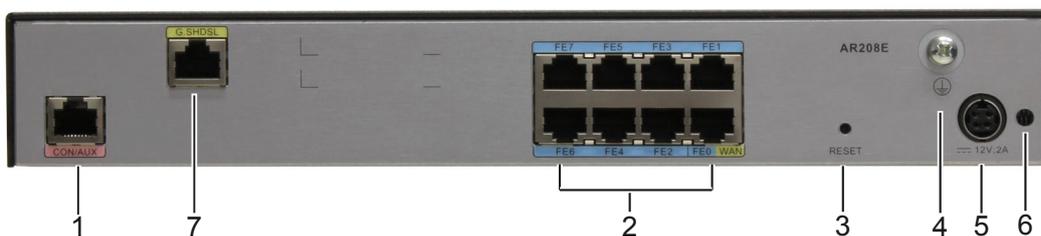


图 4-16 AR208E 产品外观（背面）



1: CON/AUX 接口	2: LAN 侧 FE 接口	3: RESET 按钮	4: 接地点
5: 交流电源插孔	6: ESD 插孔	7: WAN 侧接口	8: USB 接口
9: 4 端口 FXS+1 端口 FXO	10: PoE 电源接口		

说明

- AR200 系列有 8 个 LAN 侧 FE 接口。其中 FE0 接口可以切换为三层接口。
- AR201 的 WAN 侧接口为 FE 接口；AR206 的 WAN 侧接口为 ADSL ANNEX B 接口；AR207、AR207V、AR207V-P 的 WAN 侧接口为 ADSL ANNEX A/M 接口；AR208E 的 WAN 侧接口为 4 线对 G.SHDSL 接口。

# 5 AR1200&2200&3200 整机结构

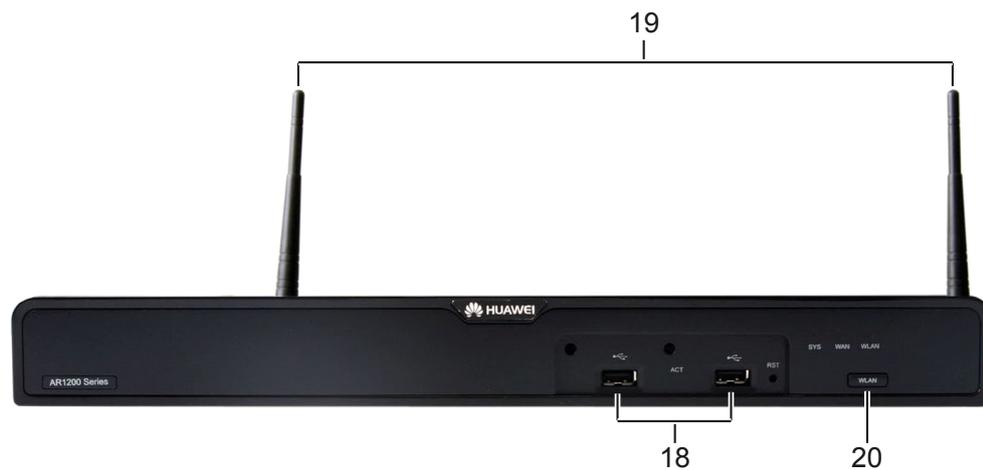
## 外观图

AR1200 系列产品外观正面如图 5-1 和图 5-2 所示。

图 5-1 AR1220 和 AR1220V 产品外观（正面）



图 5-2 AR1220W 和 AR1220VW 产品外观（正面）



AR150/200 系列产品外观背面如图 5-3、图 5-4、图 5-5 和图 5-6 所示。

图 5-3 AR1220 产品外观（背面）

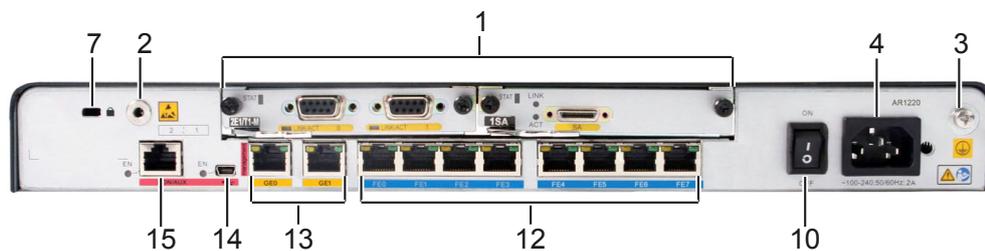


图 5-4 AR1220V 产品外观（背面）

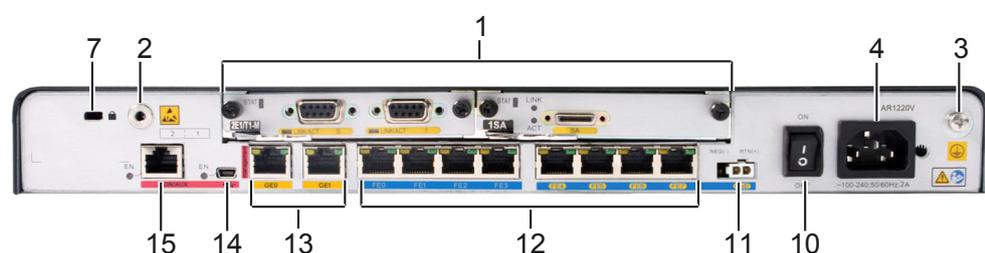


图 5-5 AR1220W 产品外观（背面）

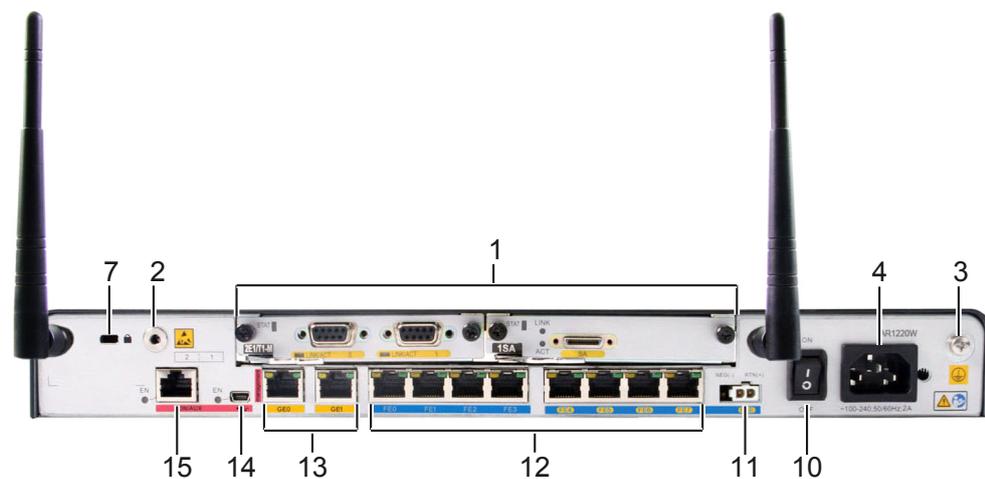
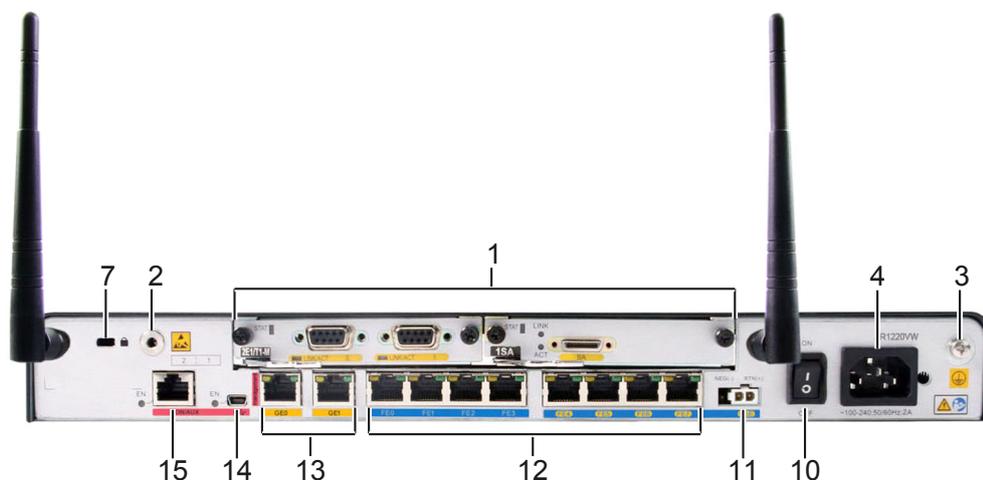


图 5-6 AR1220VW 产品外观（背面）



1: 可插拔的单板	2: ESD 插孔	3: 接地点	4: 交流电源插孔
7: 防盗锁孔	10: 交流电源开关	11: PoE 电源接口	12: 面板上固定的 8FE
13: 面板上固定的 2GE	14: Mini USB 接口	15: CON/AUX 接口	18: USB 接口
19: 天线	20: WLAN 开关按钮		

AR2200 系列产品外观正面如图 5-7 和图 5-8 所示。

图 5-7 AR2220 产品外观（正面）

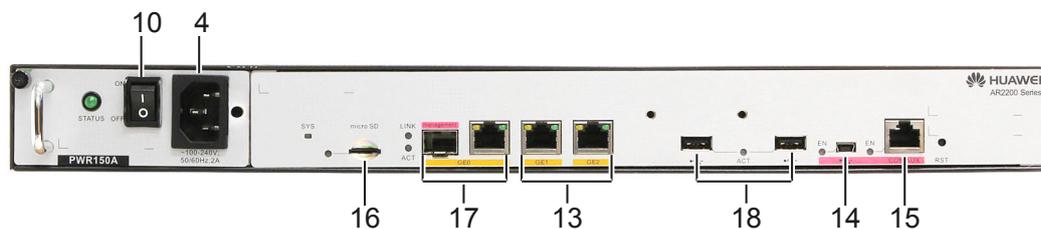
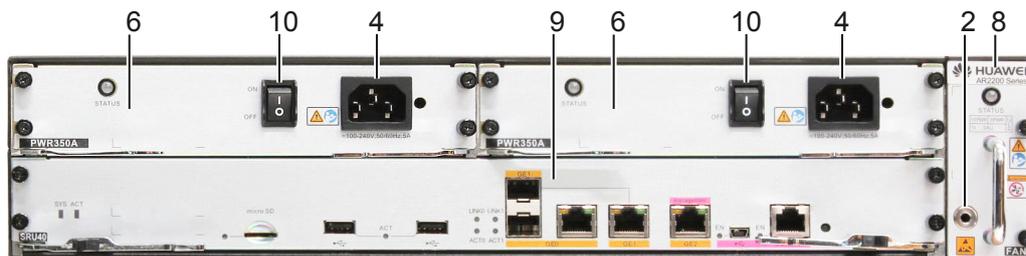


图 5-8 AR2240 产品外观（正面）



AR2200 系列产品外观背面如图 5-9 和图 5-10 所示。

图 5-9 AR2220 产品外观（背面）

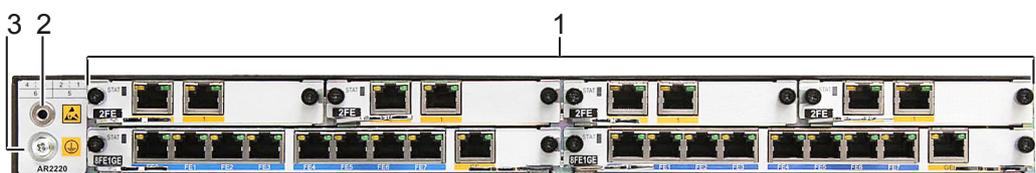
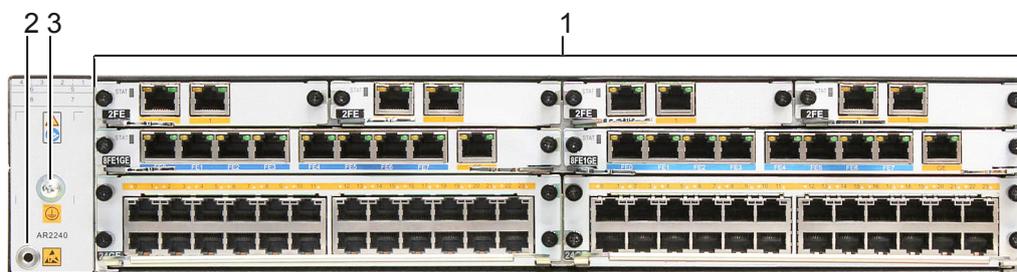


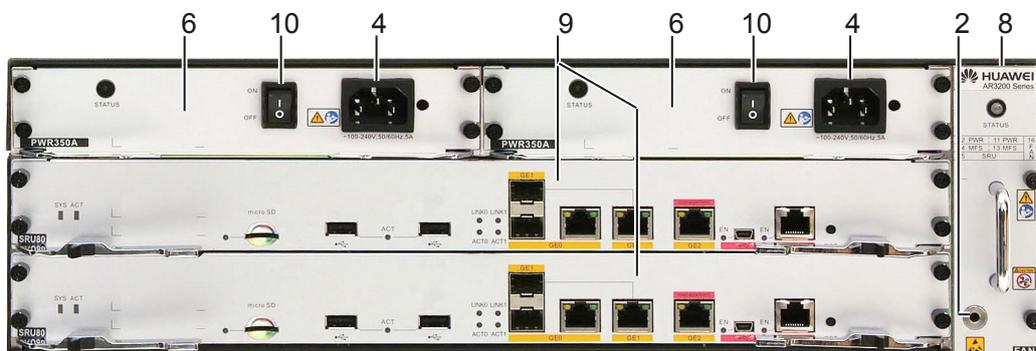
图 5-10 AR2240 产品外观（背面）



1: 可插拔的单板	2: ESD 插孔	3: 接地点	4: 交流电源插孔
6: 可插拔的电源模块	8: 可插拔的风扇模块	9: SRU 主控板	10: 交流电源开关
13: 面板上固定的 2GE	14: Mini USB 接口	15: CON/AUX 接口	16: Micro SD 卡接口
17: GE 光电 Combo 接口	18: USB 接口		

AR3200 系列产品外观正面如图 5-11 所示。

图 5-11 AR3260 产品外观（正面）

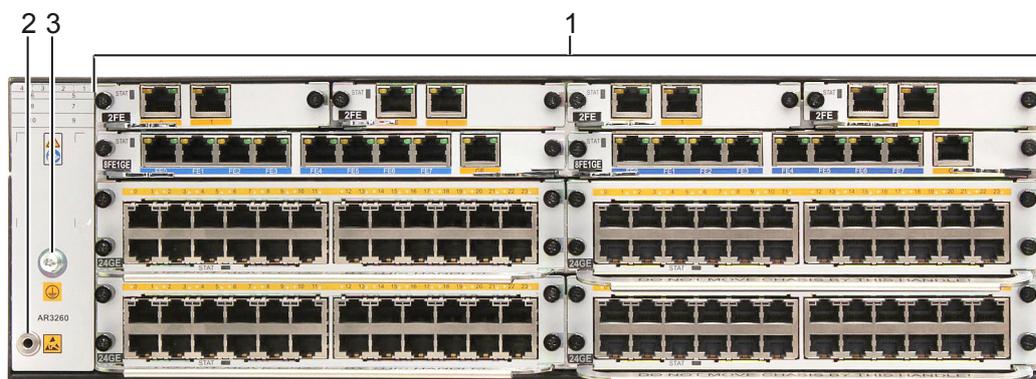


说明

AR3260 目前仅支持单主控，槽位是 15，已预留配置为双主控的能力。

AR3200 系列产品外观背面如图 5-12 所示。

图 5-12 AR3260 产品外观（背面）



1: 可插拔的单板	2: ESD 插孔	3: 接地点	4: 交流电源插孔
6: 可插拔的交流电源模块	8: 可插拔的风扇模块	9: SRU 主控板	10: 交流电源开关

### 设备槽位分布图

AR 系列产品槽位分布如图 5-13、图 5-14 和图 5-15 所示。

说明

- 槽位合并后的新槽位号取两者中的较大者。

图 5-13 AR1200 系列产品槽位分布图

设备名称		槽位分布图	槽位合并后的槽位分布图
AR1200	正面	NA	NA
	背面		2个SIC槽位合并为1个WSIC槽位 

图 5-14 AR2200 系列产品槽位分布图

设备名称		槽位分布图	槽位合并后的槽位分布图
AR2220	正面		NA
	背面		2个SIC槽位合并为1个WSIC槽位  2个WSIC槽位合并为1个XSIC槽位 
AR2240	正面		NA
	背面		2个SIC槽位合并为1个WSIC槽位  2个WSIC槽位合并为1个XSIC槽位  2个XSIC槽位合并为1个EXSIC槽位 

图 5-15 AR3200 系列产品槽位分布图

设备名称	槽位分布图		槽位合并后的槽位分布图																											
AR3200	正面	<table border="1"> <tr> <td>12(电源)</td> <td>11(电源)</td> <td rowspan="3">风扇框</td> </tr> <tr> <td>14(MFS)</td> <td>13(MFS)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">15(主控)</td> </tr> </table>	12(电源)	11(电源)	风扇框	14(MFS)	13(MFS)	15(主控)		单主控，插在15槽位： 无需合并槽位																				
	12(电源)	11(电源)	风扇框																											
14(MFS)	13(MFS)																													
15(主控)																														
背面	<table border="1"> <tr> <td>4(SIC):3(SIC)</td> <td>2(SIC):1(SIC)</td> </tr> <tr> <td>6(WSIC)</td> <td>5(WSIC)</td> </tr> <tr> <td>8(XSIC)</td> <td>7(XSIC)</td> </tr> <tr> <td>10(XSIC)</td> <td>9(XSIC)</td> </tr> </table>	4(SIC):3(SIC)	2(SIC):1(SIC)	6(WSIC)	5(WSIC)	8(XSIC)	7(XSIC)	10(XSIC)	9(XSIC)	<p>2个SIC槽位合并为1个WSIC槽位</p> <table border="1"> <tr> <td>4(WSIC)</td> <td>2(WSIC)</td> </tr> <tr> <td>6(WSIC)</td> <td>5(WSIC)</td> </tr> <tr> <td>8(XSIC)</td> <td>7(XSIC)</td> </tr> <tr> <td>10(XSIC)</td> <td>9(XSIC)</td> </tr> </table> <p>2个WSIC槽位合并为1个XSIC槽位</p> <table border="1"> <tr> <td>6(XSIC)</td> <td>5(XSIC)</td> </tr> <tr> <td>8(XSIC)</td> <td>7(XSIC)</td> </tr> <tr> <td>10(XSIC)</td> <td>9(XSIC)</td> </tr> </table> <p>2个XSIC槽位合并为1个EXSIC槽位</p> <table border="1"> <tr> <td>6(XSIC)</td> <td>5(XSIC)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">8(EXSIC)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">10(EXSIC)</td> </tr> </table>	4(WSIC)	2(WSIC)	6(WSIC)	5(WSIC)	8(XSIC)	7(XSIC)	10(XSIC)	9(XSIC)	6(XSIC)	5(XSIC)	8(XSIC)	7(XSIC)	10(XSIC)	9(XSIC)	6(XSIC)	5(XSIC)	8(EXSIC)		10(EXSIC)	
4(SIC):3(SIC)	2(SIC):1(SIC)																													
6(WSIC)	5(WSIC)																													
8(XSIC)	7(XSIC)																													
10(XSIC)	9(XSIC)																													
4(WSIC)	2(WSIC)																													
6(WSIC)	5(WSIC)																													
8(XSIC)	7(XSIC)																													
10(XSIC)	9(XSIC)																													
6(XSIC)	5(XSIC)																													
8(XSIC)	7(XSIC)																													
10(XSIC)	9(XSIC)																													
6(XSIC)	5(XSIC)																													
8(EXSIC)																														
10(EXSIC)																														

如图 5-13、图 5-14 和图 5-15 所示，AR 系列产品的槽位可以进行合并操作：

- AR1220/AR1220V/AR1220W/AR1220VW :
  - 槽位 1 和槽位 2 合并为新槽位 2。
- AR2220:
  - 槽位 1 和槽位 2 合并为新槽位 2。
  - 槽位 3 和槽位 4 合并为新槽位 4。
  - 新槽位 2 和槽位 5 合并为新槽位 5。
  - 新槽位 4 和槽位 6 合并为新槽位 6。
- AR2240:
  - 槽位 1 和槽位 2 合并为新槽位 2。
  - 槽位 3 和槽位 4 合并为新槽位 4。
  - 新槽位 2 和槽位 5 合并为新槽位 5。
  - 新槽位 4 和槽位 6 合并为新槽位 6。
  - 槽位 7 和槽位 8 合并为新槽位 8。

- AR3260:
  - 槽位 1 和槽位 2 合并为新槽位 2。
  - 槽位 3 和槽位 4 合并为新槽位 4。
  - 新槽位 2 和槽位 5 合并为新槽位 5。
  - 新槽位 4 和槽位 6 合并为新槽位 6。
  - 槽位 7 和槽位 8 合并为新槽位 8。
  - 槽位 9 和槽位 10 合并为新槽位 10。
  - 槽位 13 和槽位 14 为 MFS (Multiple Function Slot) 多功能插槽槽位，可以合并为新槽位 14，作为预留双主控升级能力的另一块主控板槽位。

# 6 维护和管理

---

## 关于本章

- 6.1 多种维护方式
- 6.2 故障定位方式

## 6.1 多种维护方式

AR 支持通过多种方式进行本地或远程维护：

- 支持通过 Console 口进行本地维护。
- 支持通过 Telnet 方式进行本地或远程维护。
- 支持 SSH（Secure Shell）维护管理方式，实现在不能保证安全的网络上提供安全信息保障和强大认证功能，以避免受到 IP 地址欺诈、明文密码截取、DoS（Denial of Service）等攻击。

### 6.1.1 CWMP 维护方式

CPE 广域网管理协议 CWMP（CPE WAN Management Protocol）是由 DSL（Digital Subscriber's Line，数字用户线路）论坛发起开发的技术规范之一，编号为 TR-069，所以又被称为 TR-069 协议。它规范了用户侧设备 CPE（Customer Premises Equipment）和自动配置服务器 ACS（Auto-Configuration Server）之间的通信。

在接入网络环境中，用户设备数量繁多且部署分散，不易管理和维护。AR 作为 CPE 设备部署在用户网络侧，通过配置 CWMP，可实现 ACS 对 CPE 的远程集中管理，以解决 CPE 设备的管理困难，节约维护成本和提高排障效率。

### 6.1.2 U 盘远程开局维护方式

随着网络规模的扩大，网络中的设备数量越来越多，软件调测成本日渐增多。通过 U 盘开局可以实现开局免软调，降低开局部署费用。

U 盘远程开局是指设备在开局部署时，预先将开局文件存储在 U 盘中，软件工程师不需要到现场进行现场软件调测。硬件工程师安装好硬件，插入 U 盘并上电启动设备，设备自动完成系统软件加载和升级。

### 6.1.3 基于 SNMP 的维护方式

AR 支持简单网络管理协议 SNMP（Simple Network Management Protocol）v1/v2c/v3 协议和 Client/Server 体系结构，接受 NMS（Network Management System）网管站的管理，如接受 iManager U2000 的管理。

## 6.2 故障定位方式

### 6.2.1 设备故障定位

AR 提供针对设备的故障定位功能，包括：

- 支持信息中心  
设备检测到业务异常或者业务恢复后，提供日志、告警、调试信息的统一管理，并且可以根据需要将信息重定向到多个方向，方便问题定位。
- 支持一键式故障信息收集  
通过一条命令 **display diagnostic-information** 便可提取设备上所有的故障信息。
- 支持设备监控

提供对电压、温度、风扇、电源和单板等关键指标和部件的监控，并提供异常告警功能。

## 6.2.2 业务故障定位

AR 提供对业务的故障定位功能，包括：

- 用户以太网故障  
提供端口状态查询、端口线路测试和端口环回测试功能；提供端口收发包测试和统计功能，帮助管理员定位组网或者以太网端口互联故障。
- 网络侧端口故障  
针对各种类型的 WAN 端口提供了各种测试手段，包括端口流量统计、端口事件统计、ATM OAM 和端口环回测试等功能，帮助管理员快速定位网络侧端口的对接问题。
- 端口镜像和流镜像  
提供各种端口的镜像功能，包括以太网端口的镜像、网络侧端口镜像到用户以太网侧端口和上送协议报文的镜像功能。
- 连接故障  
提供网络侧接口的连接状态测试和查询功能、连接事件统计等功能，帮助快速定位链路连接故障。
- 语音信令故障  
提供语音的信令全过程记录、信令在线测试功能；同时还提供语音 VoIP 的质量检测功能，帮助用户定位语音拨号和语音业务质量的故障。

# 7 系统参数

---

## 关于本章

[7.1 系统配置](#)

[7.2 物理参数](#)

## 7.1 系统配置

表 7-1 系统配置

设备型号	处理器	内存	Flash 内存	Micro SD 卡（缺省）
AR151	双核 533MHz	512M	512M	0
AR157	双核 533MHz	512M	512M	0
AR201	双核 533MHz	512M	512M	0
AR206	双核 533MHz	512M	512M	0
AR207	双核 533MHz	512M	512M	0
AR207V	双核 533MHz	512M	512M	0
AR207V-P	双核 533MHz	512M	512M	0
AR208E	双核 533MHz	512M	512M	0
AR1220	双核 500MHz	512M	256M	0
AR1220V	双核 500MHz	512M	256M	0
AR1220VW	双核 500MHz	512M	256M	0
AR1220W	双核 500MHz	512M	256M	0
AR2220	4 核 600MHz	2G	16M	2G
AR2240	8 核 600MHz	2G	16M	2G
AR3260	12 核 750MHz	2G	16M	2G

## 7.2 物理参数

表 7-2 物理参数

项目	描述
外形尺寸（宽×深×高）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不带挂耳的外形尺寸                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- AR151/AR157: 300mm×216.4mm×44.0mm</li> <li>- AR201/AR206/AR207/AR207V/AR207V-P/AR208E: 300mm×216.4mm×44.0mm</li> <li>- AR1220/AR1220V/AR1220W/AR1220VW: 390.0mm×220.0mm×44.5mm</li> <li>- AR2220: 442.0mm×420.0mm×44.5mm</li> <li>- AR2240: 442.0mm×470.0mm×88.1mm</li> <li>- AR3260: 442.0mm×470.0mm×130.5mm</li> </ul> </li> <li>● 带挂耳的外形尺寸                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- AR151/AR157: 482.6mm×216.4mm×44.0mm</li> <li>- AR201/AR206/AR207/AR207V/AR207V-P/AR208E: 482.6mm×216.4mm×44.0mm</li> <li>- AR1220/AR1220V/AR1220W/AR1220VW: 482.6mm×220.0mm×44.5mm</li> <li>- AR2220: 482.6mm×420.0mm×44.5mm</li> <li>- AR2240: 482.6mm×470.0mm×88.1mm</li> <li>- AR3260: 482.6mm×470.0mm×130.5mm</li> </ul> </li> </ul>

项目		描述
最大功耗（空框）		<ul style="list-style-type: none"> <li>● AR151: 10.4W</li> <li>● AR157: 13.26W</li> <li>● AR201: 11.4W</li> <li>● AR206: 13.3W</li> <li>● AR207: 14.26W</li> <li>● AR207V: 20.34W</li> <li>● AR207V-P: 20.34W</li> <li>● AR208E: 12.94W</li> <li>● AR1220/AR1220V/AR1220W/ AR1220VW: 33.3W</li> <li>● AR2220: 65.1W</li> <li>● AR2240: 114.9W</li> <li>● AR3260: 163.2W</li> </ul>
重量	满配置	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AR150 系列和 AR200 系列: 2.20kg</li> <li>● AR1220/AR1220V/AR1220W/ AR1220VW: 3.60kg</li> <li>● AR2220: 8.45kg</li> <li>● AR2240: 19.30kg</li> <li>● AR3260: 25.65kg</li> </ul>
	空机箱	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AR150 系列和 AR200 系列: 2.20kg</li> <li>● AR151/AR157:</li> <li>● AR201/AR206/AR207/AR207V/AR207V-P/ AR208E:</li> <li>● AR1220/AR1220V/AR1220W/ AR1220VW: 2.90kg</li> <li>● AR2220: 4.95kg</li> <li>● AR2240: 8.85kg</li> <li>● AR3260: 11.00kg</li> </ul>
AR2200/ AR3200 系 列直流输入 电压	额定电压	-48V DC ~ -60V DC
	最大电压范围	-38.4V DC ~ -72V DC
AR150/ AR200 系 列直流输入 电压	额定电压	12V DC
交流输入电 压	额定电压	100V AC ~ 240V AC

项目		描述
	最大电压范围	AR1200/AR2200/AR3200 系列：85V AC ~ 264V AC AR150/AR200 系列：90V AC ~ 264V AC
工作温度		0℃ ~ 40℃
相对湿度		5%RH ~ 90%RH
海拔高度	长期工作海拔高度	● AR1200 系列/AR2200 系列/AR3200 系列： 小于 4000m ● AR150 系列/AR200 系列：小于 3000m
	存储海拔高度	小于 4000m

# 8 配件选购指南

---

## 关于本章

- 8.1 主机选购清单
- 8.2 单板选购清单

## 8.1 主机选购清单

表 8-1 AR150 系列选购清单

配件名称	典型配置	备注
AR151	AR151 基本配置（包括 AR151 机箱和基础软件）	整机配件
AR157	AR157 基本配置（包括 AR157 机箱和基础软件）	整机配件

表 8-2 AR200 系列选购清单

配件名称	典型配置	备注
AR201	AR201 基本配置（包括 AR201 机箱和基础软件）	整机配件
AR206	AR206 基本配置（包括 AR206 机箱和基础软件）	整机配件
AR207	AR207 基本配置（包括 AR207 机箱和基础软件）	整机配件
AR207V	AR207V 基本配置（包括 AR207V 机箱和基础软件）	整机配件
AR207V-P	AR207V-P 基本配置（包括 AR207V-P 机箱,100W PoE 电源适配器和基础软件）	整机配件
AR208E	AR208E 基本配置（包括 AR208E 机箱和基础软件）	整机配件

表 8-3 AR1200 系列选购清单

配件名称	典型配置	备注
AR1220	AR1220 基本配置（包括 AR1220 总装机箱和基础软件）	整机配件
AR1220V	AR1220 语音配置（包括 AR1220 总装机箱，32 路语音 DSP 和基础软件）	整机配件
AR1220W	AR1220WLAN 配置（包括 AR1220 总装机箱，802.11b/g/n AP 和基础软件）	整机配件
AR1220VW	AR1220 语音 WLAN 组合配置（包括 AR1220 总装机箱，16 路语音 DSP，802.11b/g/n AP 和基础软件）	整机配件

配件名称	典型配置	备注
PoE 电源	100W PoE 电源适配器	选配 <b>说明</b> 只有 AR1220V、AR1220VW、AR1220W 可以选配。

表 8-4 AR2220 选购清单

配件名称	典型配置	备注
AR2220	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AR2220 交流机型基本配置（包括 AR2220 总装机箱，150W 交流电源和基础软件）</li> <li>● AR2220 直流机型基本配置（包括 AR2220 总装机箱，150W 直流电源和基础软件）</li> </ul>	整机配件
语音 DSP 处理模块	16/32/64/128 路语音 DSP 处理模块	选配

表 8-5 AR2240 选购清单

配件名称	典型配置	备注
AR2240	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AR2240 交流标准主控基本配置（包括 AR2240 总装机箱，350W 交流电源，标准主控和基础软件）</li> <li>● AR2240 直流标准主控基本配置（包括 AR2240 总装机箱，350W 直流电源，标准主控和基础软件）</li> <li>● AR2240 交流增强主控基本配置（包括 AR2240 总装机箱，350W 交流电源，增强主控和基础软件）</li> <li>● AR2240 直流增强主控基本配置（包括 AR2240 总装机箱，350W 直流电源，增强主控和基础软件）</li> </ul>	整机配件
风扇	AR2240 风扇框和风机盒	必配
AC 电源	350W 交流电源	选配，缺省情况下，交流机型主机中包含一个 AC 电源，需做负载分担时，可以同时选置 2 个

配件名称	典型配置	备注
DC 电源	350W 直流电源	选配，缺省情况下，直流机型主机中包含一个 DC 电源，需做负载分担时，可以同时选置 2 个
语音 DSP 处理模块	16/32/64/128 路语音 DSP 处理模块	选配

表 8-6 AR3260 选购清单

配件名称	典型配置	备注
AR3260	<ul style="list-style-type: none"> <li>● AR3260 交流增强主控基本配置（包括 AR3260 总装机箱，350W 交流电源，增强主控和基础软件）</li> <li>● AR3260 直流增强主控基本配置（包括 AR3260 总装机箱，350W 直流电源，增强主控和基础软件）</li> <li>● AR3260 交流标准主控基本配置（包括 AR3260 总装机箱，350W 交流电源，标准主控和基础软件）</li> <li>● AR3260 直流标准主控基本配置（包括 AR3260 总装机箱，350W 直流电源，标准主控和基础软件）</li> </ul>	整机配件
风扇	AR3260 风扇框和风机盒	必配
AC 电源	350W 交流电源	选配，缺省情况下，交流机型主机中包含一个 AC 电源，需做负载分担时，可以同时选置 2 个
DC 电源	350W 直流电源	选配，缺省情况下，直流机型主机中包含一个 DC 电源，需做负载分担时，可以同时选置 2 个
语音 DSP 处理模块	16/32/64/128 路语音 DSP 处理模块	选配

## 8.2 单板选购清单



说明

AR150 系列和 AR200 系列路由器上无单板槽位，无需选购以下单板。

表 8-7 单板选购清单

单板丝印	描述
8FE1GE	9 端口-8FE/1GE L2/L3 以太接口卡
24GE	24 端口-GE L2/L3 以太接口卡
2FE	2 端口-FE WAN 接口卡
1E1/T1-M	1 端口-通道化 E1/T1/PRI/VE1 多功能接口卡
1E1/T1-F	1 端口-非通道化 E1/T1 WAN 接口卡
2E1/T1-F	2 端口-非通道化 E1/T1 WAN 接口卡
2E1/T1-M	2 端口-通道化 E1/T1/PRI/VE1 多功能接口卡，包括 SIC 和 WSIC 两种单板形态
1SA	1 端口-同异步 WAN 接口卡
2SA	2 端口-同异步 WAN 接口卡
8AS	8 端口-异步 WAN 接口卡，包括 WSIC 和 XSIC 两种单板形态
1BST	1 端口-ISDN S/T WAN 接口卡
2BST	2 端口-ISDN S/T 语音接口卡，包括 SIC 和 WSIC 两种单板形态
4FXS1FXO	5 端口-4FXS/1FXO 语音接口卡
1ADSL-A/M	1 端口-ADSL2+ ANNEX A/M WAN 接口卡
1ADSL-B	1 端口-ADSL2+ ANNEX B WAN 接口卡
4G.SHDSL	4 线对 G.SHDSL WAN 接口卡
1CPOS-155M	1 端口通道化 POS 接口卡 <b>说明</b> AR1200 上不支持 CPOS 单板。
1PON	1 端口 xPON WAN 接口卡
—	16/32/64/128 路 DSP 模块