

UNIS R3900-G[02-G]路由器

安装指导

Copyright © 2023 紫光恒越技术有限公司及其许可者版权所有，保留一切权利。

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

UNIS 为紫光恒越技术有限公司的商标。对于本手册中出现的其它公司的商标、产品标识及商品名称，由各自权利人拥有。

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。紫光恒越保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，紫光恒越尽全力在本手册中提供准确的信息，但是紫光恒越并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

环境保护

本产品符合关于环境保护方面的设计要求，产品的存放、使用和弃置应遵照相关国家法律、法规要求进行。

前言

UNIS R3900-G[02-G]路由器 安装指导共分为四章，主要介绍了安装前的准备、安装设备、硬件更换、设备安装故障处理等内容。

前言部分包含如下内容：

- [读者对象](#)
- [本书约定](#)
- [产品配套资料](#)
- [资料意见反馈](#)

读者对象

本手册主要适用于如下工程师：

- 网络规划人员
- 现场技术支持与维护人员
- 负责网络配置和维护的网络管理员

本书约定

1. 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 ... }	表示从多个选项中仅选取一个。
[x y ...]	表示从多个选项选取一个或者不选。
{ x y ... } *	表示从多个选项中至少选取一个。
[x y ...] *	表示从多个选项选取一个、多个或者不选。
<1-n>	表示符号&前面的参数可以重复输入1~n次。
#	由“#”号开始的行表示为注释行。

2. 图形界面格式约定

格 式	意 义
< >	带尖括号“< >”表示按钮名，如“单击<确定>按钮”。
[]	带方括号“[]”表示窗口名、菜单名和数据表，如“弹出[新建用户]窗口”。

格 式	意 义
/	多级菜单用“/”隔开。如[文件/新建/文件夹]多级菜单表示[文件]菜单下的[新建]子菜单下的[文件夹]菜单项。

3. 各类标志

本书还采用各种醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的意义如下：

 警告	该标志后的注释需给予格外关注，不当的操作可能会对人身造成伤害。
 注意	提醒操作中应注意的事项，不当的操作可能会导致数据丢失或者设备损坏。
 提示	为确保设备配置成功或者正常工作而需要特别关注的操作或信息。
 说明	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。
 窍门	配置、操作、或使用设备的技巧、小窍门。

4. 图标约定

本书使用的图标及其含义如下：

	该图标及其相关描述文字代表一般网络设备，如路由器、交换机、防火墙等。
	该图标及其相关描述文字代表一般意义下的路由器，以及其他运行了路由协议的设备。
	该图标及其相关描述文字代表二、三层以太网交换机，以及运行了二层协议的设备。
	该图标及其相关描述文字代表无线控制器、无线控制器业务板和有线无线一体化交换机的无线控制引擎设备。
	该图标及其相关描述文字代表无线接入点设备。
	该图标及其相关描述文字代表无线终结单元。
	该图标及其相关描述文字代表无线终结者。
	该图标及其相关描述文字代表无线Mesh设备。
	该图标代表发散的无线射频信号。
	该图标代表点到点的无线射频信号。
	该图标及其相关描述文字代表防火墙、UTM、多业务安全网关、负载均衡等安全设备。

	该图标及其相关描述文字代表一般网络设备，如路由器、交换机、防火墙等。
	该图标及其相关描述文字代表防火墙插卡、负载均衡插卡、NetStream插卡、SSL VPN插卡、IPS插卡、ACG插卡等安全插卡。

5. 端口编号示例约定

本手册中出现的端口编号仅作示例，并不代表设备上实际具有此编号的端口，实际使用中请以设备上存在的端口编号为准。

产品配套资料

配套资料包括如下部分：

大类	资料名称	内容介绍
产品知识介绍	产品彩页	帮助您了解产品的主要规格参数及亮点
硬件描述与安装	安装指导	帮助您详细了解设备硬件规格和安装方法，指导您对设备进行安装
业务配置	配置指导	帮助您掌握设备软件功能的配置方法及配置步骤
	命令参考	详细介绍设备的命令，相当于命令字典，方便您查阅各个命令的功能
	版本说明书	帮助您了解产品版本的相关信息（包括：版本配套说明、兼容性说明、特性变更说明、技术支持信息）及软件升级方法

资料意见反馈

如果您在使用过程中发现产品资料的任何问题，可以通过以下方式反馈：

E-mail: info@unisyue.com

感谢您的反馈，让我们做得更好！

目 录

1 路由器安装前准备工作	1-1
1.1 安全注意事项	1-1
1.1.1 安全标志	1-1
1.1.2 通用安全建议	1-1
1.1.3 用电安全	1-1
1.1.4 激光安全	1-1
1.2 安装场所要求	1-2
1.2.1 温度/湿度要求	1-2
1.2.2 灰尘及有害气体要求	1-2
1.2.3 通风要求	1-3
1.2.4 防静电要求	1-3
1.2.5 防电磁干扰要求	1-4
1.2.6 防雷击要求	1-4
1.2.7 机柜安装要求	1-4
1.3 安装工具、仪表和设备	1-5
1.3.1 安装工具参考	1-5
1.3.2 安装附件	1-5
1.4 路由器安装前的 Checklist	1-6
2 安装路由器	2-1
2.1 安装前的确认	2-1
2.2 安装流程	2-1
2.3 安装路由器到工作台	2-2
2.4 安装路由器到机架	2-3
2.4.1 挂耳	2-3
2.4.2 设备尺寸和机柜空间要求	2-4
2.4.3 安装路由器到机架	2-5
2.5 连接地线	2-8
2.6 安装接口模块	2-9
2.6.1 安装 SIC 接口模块	2-9
2.6.2 安装 HMIM 接口模块	2-9
2.7 连接各种接口线缆	2-10
2.7.1 连接以太网电口线缆	2-10

2.7.2 连接以太网光口线缆	2-11
2.8 连接 Console 口电缆并设置配置终端参数	2-11
2.8.1 连接配置串口线	2-11
2.8.2 设置配置终端的参数	2-13
2.9 安装电源模块	2-14
2.9.1 安装交、直流电源模块	2-14
2.10 连接电源线	2-15
2.10.1 连接交流电源线	2-15
2.10.2 连接直流电源线	2-15
2.11 安装后的检查	2-16
2.12 启动并配置路由器	2-16
2.12.1 为路由器上电	2-16
2.12.2 初始配置路由器	2-18
3 硬件更换	3-1
3.1 更换提示标签	3-1
3.2 更换光模块	3-2
3.3 拆卸电源模块	3-2
3.4 更换 SIC 接口模块	3-3
3.5 更换 HMIM 接口模块	3-4
4 路由器安装故障处理	4-1
4.1 电源故障处理	4-1
4.2 风扇故障处理	4-1
4.3 配置系统故障处理	4-2
4.3.1 终端无显示故障处理	4-2
4.3.2 终端显示乱码故障处理	4-2
4.3.3 设备串口无响应	4-2
4.4 接口模块、电缆及连接故障的处理	4-3

1 路由器安装前准备工作

本章主要包含以下内容：

[1.1 安全注意事项](#)

[1.2 安装场所要求](#)

[1.3 安装工具、仪表和设备](#)

[1.4 路由器安装前的 Checklist](#)

1.1 安全注意事项

1.1.1 安全标志

基于路由器的广泛应用，及其在数据通信网络中所起的重要作用，再次强调，阅读过程中请注意如下标志：



警告 表明该项如果操作不正确，可能给路由器或路由器操作者的人身安全带来极大危险，操作者必须严格遵守正确的操作规程。



注意 表示在安装、使用路由器的过程中需要注意的操作。如果操作不正确，可能影响路由器的正常使用。

1.1.2 通用安全建议

- 请不要将路由器机箱和安装工具放在行走区域内。
- 请将路由器放置在干燥、平整的地方，并且做好防滑措施。
- 搬运或移动机箱之前要拔掉所有的外部电缆。

1.1.3 用电安全

- 找到外置电源开关，以备在安装和维护设备时，若发生紧急事故，可以及时切断电源；必要时，应立即拔掉设备的电源线。
- 请确认路由器正确接地。
- 请不要带电打开和合上机箱盖。
- 请正确连接路由器的接口电缆。
- 如果设备有两个电源输入，在需要关闭电源时确保两个电源都已关闭。
- 在进行安装拆卸等操作时，尽量确保电源为关闭状态。

1.1.4 激光安全

- 不要眼睛直视激光器的光发射口或与其相连的光纤连接器。
- 在激光器不工作的情况下，请安装上防尘盖，避免因灰尘过多而产生静电，导致激光器损坏。

1.2 安装场所要求

为保证设备正常工作并延长使用寿命，路由器必须在室内使用，并且使用场所应该满足下列要求。

1.2.1 温度/湿度要求

机房内需要维持一定的温度和湿度。

- 若机房内长期相对湿度过高，容易造成绝缘材料绝缘不良甚至漏电，还可能发生材料机械性能变化、金属部件锈蚀等现象。
- 若机房内长期相对湿度过低，绝缘垫片会干缩并且容易引起紧固螺丝松动，在干燥的气候环境下，还容易产生静电，危害路由器上的 CMOS 电路。
- 温度过高危害更大，因为高温会加速绝缘材料的老化过程，使路由器的可靠性大大降低，严重影响其使用寿命。

路由器对温度、湿度的要求见下表。

表1-1 机房温度/湿度要求

工作环境温度	工作环境湿度
0°C~45°C	5%RH~95%RH（非凝露）

1.2.2 灰尘及有害气体要求

对路由器来说，灰尘也是一大危害，因为室内灰尘落在机体上会造成静电吸附，使金属接插件或金属接点接触不良，不但会影响设备寿命，而且容易造成通信故障。当室内相对湿度偏低时，更易产生这种静电吸附。

路由器对机房内的灰尘含量及粒径要求如[表 1-2](#) 所示。

表1-2 机房灰尘含量要求

灰尘类别	直径	含量
灰尘粒子	$\geq 0.5 \mu m$	$\leq 1.8 \times 10^7 \text{粒}/m^3$

除灰尘外，腐蚀性气体会加速金属器件的腐蚀和某些部件的老化。机房内应防止腐蚀气体的侵入，机房腐蚀气体浓度要求见[表 1-3](#)。

表1-3 机房腐蚀气体浓度要求

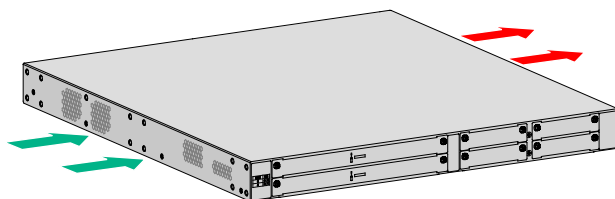
腐蚀气体类别	平均值 (mg/m ³)	最大值 (mg/m ³)
SO ₂ （二氧化硫）	0.3	1.0
H ₂ S（硫化氢）	0.1	0.5
Cl ₂ （氯气）	0.1	0.3
HCl（氯化氢）	0.1	0.5
HF（氟化氢）	0.01	0.03

腐蚀气体类别	平均值 (mg/m ³)	最大值 (mg/m ³)
NH ₃ (氨气)	1.0	3.0
O ₃ (臭氧)	0.05	0.1
NO _x (氮氧化物)	0.5	1.0

1.2.3 通风要求

R3900-G/3900-02-G 是采用了左进风，右出风的散热方式。

图1-1 R3900-G/3900-02-G 的散热方式



- 确认路由器的入风口和出风口不被遮挡并留有足够空间（建议大于 100mm），以利于路由器机箱的散热。
- 确认安装场所有良好的通风散热系统。

1.2.4 防静电要求

1. 防静电措施

为防止静电损伤，应做到：

- 设备及地板良好接地。
- 室内防尘。
- 保持适当的温度、湿度条件。
- 接触电路板和光模块时，应带防静电腕带，穿防静电工作服。
- 将拆卸下来的接口模块等，以电路板面朝上的方式放置在抗静电的工作台上或者放入防静电袋中。
- 观察或转移已拆卸的接口模块时，应用手接触电路板的外边缘，避免用手直接触摸电路板上的元器件。

2. 佩戴防静电腕带

佩戴防静电腕带的方法如下：

- (1) 将手伸进防静电腕带。
- (2) 拉紧防静电腕带，并确认防静电腕带与皮肤接触良好。
- (3) 将防静电腕带上的锁扣与鳄鱼夹上的锁扣相扣合。
- (4) 将鳄鱼夹夹在设备所在的机柜或工作台上。



注意

- 为了安全起见，请使用万用表检查防静电腕带的阻值。人体与地之间的电阻应该在 1M ~ 10M 欧姆之间。
 - 路由器不随机提供防静电腕带，需要用户自行准备。
-

1.2.5 防电磁干扰要求

路由器使用过程中，干扰源无论是来自设备内部还是来自应用系统的外部，都是以电容耦合、电感耦合、电磁波辐射和公共阻抗（包括接地系统）耦合的传导方式对设备产生影响。为了达到更好的抗干扰效果，应做到：

- 对供电系统采取有效的防电网干扰措施。
- 路由器工作地的接地装置最好不要与电力设备的接地装置或者防雷接地装置合用，并尽可能相距远一些。
- 远离强功率无线电发射台、雷达发射台和高频大电流设备。
- 必要时采取电磁屏蔽的措施。

1.2.6 防雷击要求

路由器具有防雷击功能，但是当雷击强度过大时，仍有可能对路由器造成损害。为达到更好的防雷效果，需要满足以下几点要求：

- 保证机箱的保护地用保护地线与大地保持良好接触。
- 保证交流电源插座的接地点与大地良好接触。
- 可以考虑在电源的输入前端加入电源避雷器，这样可大大增强电源的抗雷击能力。
- 为了达到更好的防雷击效果，对于接口模块连接到户外的信号线，如 E1/T1 线，可以考虑在信号线的输入端增加专门的信号避雷器。

1.2.7 机柜安装要求

如果将路由器安装在机柜内，请确认机柜符合下面的条件：

- 请确认机柜有良好的通风散热系统。
- 确认机柜足够牢固，能够支撑路由器及其安装附件的重量。
- 确认机柜的尺寸适合路由器的安装。路由器的左右侧面外应有一定的空间，以利于机箱的散热。
- 为了便于散热和设备维护，建议路由器机柜前后与墙面或其它设备的距离不应小于 0.8 米。机房的净高不能小于 3 米。

1.3 安装工具、仪表和设备

1.3.1 安装工具参考



1.3.2 安装附件



R3900-G/3900-02-G 随机提供两张提示标签，若原提示标签字体模糊或被撕掉，请使用新提示标签进行替换，详细步骤请参见“[3.1 更换提示标签](#)”。

1.4 路由器安装前的Checklist

表1-4 路由器安装前的 Checklist

项目		要求	是否满足
安装场所	通风散热	- 设备入风口及通风口处留有大于 100mm 的空间 - 安装场所有良好的通风散热系统	
	温度	0°C~45°C	
	湿度	5%RH~95%RH(非凝露)	
	洁净度要求	灰尘粒子 $\leq 1.8 \times 10^7$ 粒/m ³	
	防静电要求	- 设备及地板良好接地 - 室内防尘 - 满足温度、湿度要求 - 接触电路板时，戴防静电手套或者防静电腕带，穿着防静电工作服 - 将拆卸下来的接口模块等，以电路板面朝上的方式放在抗静电的工作台上或者放入防静电袋中 - 观察或者转移已拆卸的接口模块时，应用手接触电路板的外边缘	
	电磁环境要求	- 对供电系统采取有效的防电网干扰措施 - 路由器工作地的接地装置不要与电力设备的接地装置或防雷接地装置合用，并尽可能相距远一些 - 远离强功率无线电发射台、雷达发射台和高频大电流设备 - 采取电磁屏蔽的措施	
	防雷击要求	- 机箱的保护地良好接地 - 交流电源插座的接地点良好接地 - 加网口避雷器（可选） - 加电源避雷器（可选） - 在连接到户外的信号线的输入端加信号避雷装置（可选）	
	供电要求	明确外置电源开关位置，以备在操作设备发生事故时切断电源	
	工作台要求	- 工作台足够稳固 - 良好接地	
安全注意事项	机柜安装要求	- 请确认机柜有良好的通风散热系统 - 机柜足够牢固，能够支撑路由器及其安装附件的重量 - 机柜的尺寸适合路由器的安装 - 路由器机柜前后与墙面或其它设备的距离不应小于 0.8 米	
		- 设备远离热源和潮湿之地 - 识别外置电源开关	
	安装工具和设备	- 设备自带的安装套件 - 用户自带的安装套件	

项目	要求	是否满足
参考文档	• 设备的随机资料 • 网站资料	

2 安装路由器



安装过程中请勿接触露出的任何导线、端子和在产品中标出的危险电压标志部分，以免对人体造成伤害。



- 路由器机箱贴有包含相关生产维修信息的条形码，如需要返修设备，请将故障设备的条形码反馈给代理商。
 - 在路由器机箱的一个安装螺钉上，封有防拆标签，当代理商对路由器进行维护时，要求路由器的防拆标签完好，所以，打开路由器机箱盖时，请先与本地代理商联系，获得允许或根据本地代理商的相关规定进行操作；否则，由于擅自操作带来的无法维护，将由用户本人负责。
-

2.1 安装前的确认

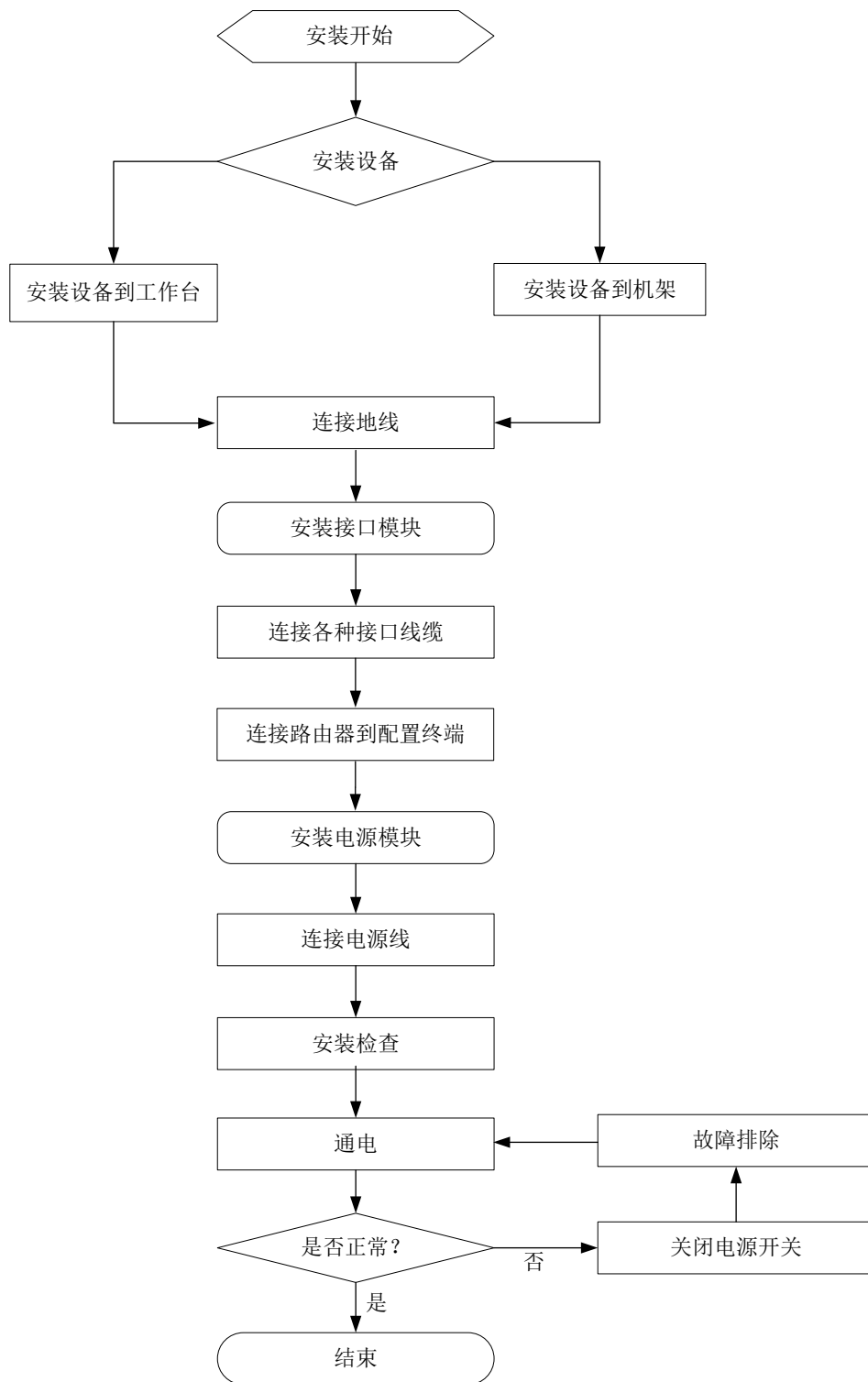
- 您已经仔细阅读第 1 章内容。
- 第 1 章中所述的要求已经满足。

2.2 安装流程

路由器支持如下几种安装方式，请根据您的应用场景选择恰当的安装方式，并按照如[图 2-1](#)所示的安装流程，完成路由器的安装工作：

- 安装路由器到工作台
- 安装路由器到机架

图2-1 路由器安装流程图



2.3 安装路由器到工作台

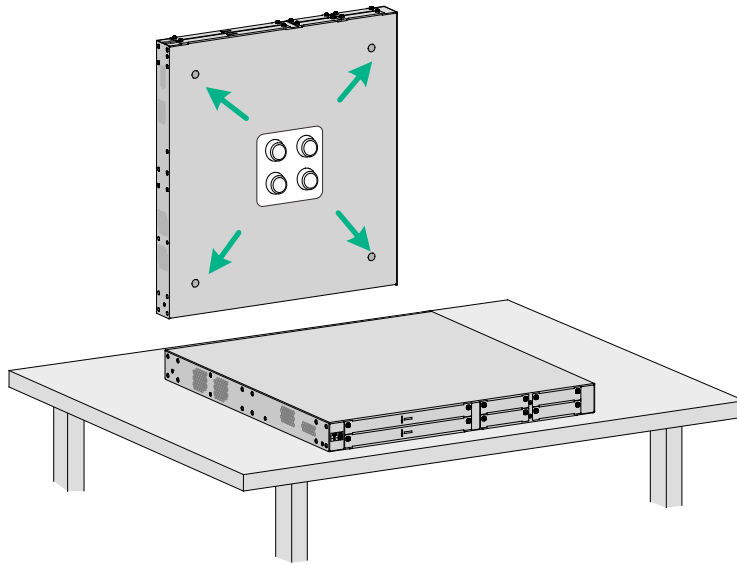
您可以将路由器放置在干净平整的工作台上，操作中需要注意如下事项：

- 保证工作台的平稳与良好接地。
- 路由器四周留出 100mm 的散热空间。
- 不要在路由器上面放置重物。

安装路由器到工作台的步骤如下：

- (1) 将路由器底部向上放置在水平桌面上，将脚垫分别粘贴在路由器底部的 4 个圆圈标识中。
- (2) 翻转路由器，将底部向下放置，4 个脚垫应同时与桌面稳固接触。

图2-2 安装路由器到桌面



2.4 安装路由器到机架

2.4.1 挂耳

路由器安装到机架需要安装前、后挂耳：

图2-3 前挂耳

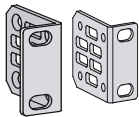
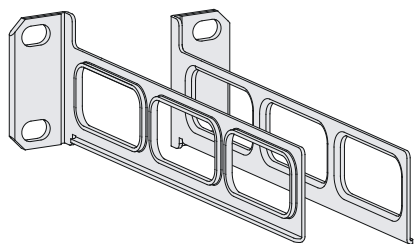


图2-4 后挂耳



2.4.2 设备尺寸和机柜空间要求

图2-5 R3900-G/3900-02-G 路由器尺寸

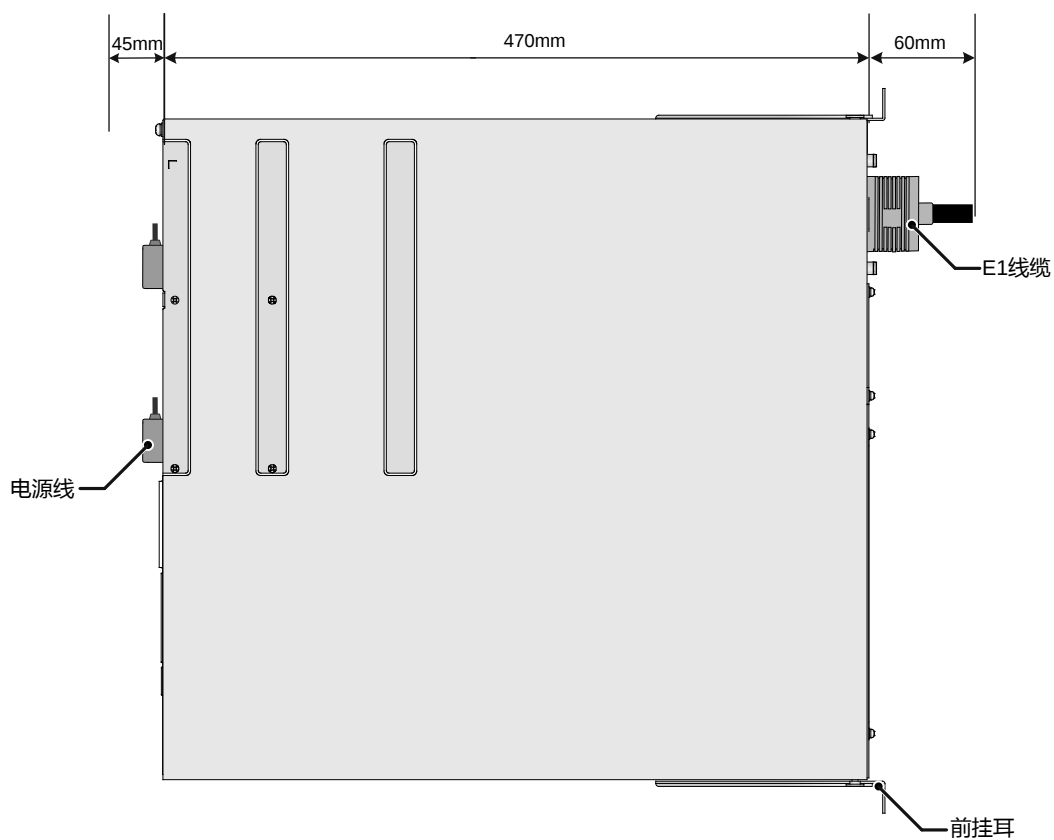


表2-1 设备尺寸和机柜空间要求

机型	设备尺寸	对机柜的要求
R3900-G/3900-02-G	- 宽 440mm - 高 44.2mm（1RU） - 装配完成后总深 575mm - 机箱本体深 470mm - 前侧连接 E1 线缆深 60mm - 前侧连接电源线深 45mm	建议选配不小于680mm以上深的机柜，并且要求： - 前立柱到前门有不小于 80mm 空间 - 前立柱到后门有不小于 550mm 空间

2.4.3 安装路由器到机架



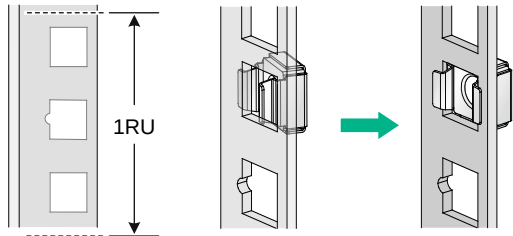
警告

挂耳仅提供对路由器自身重量的支撑，请不要在路由器上增加额外的负载，以免对路由器造成损坏。

路由器安装到机架的步骤如下：

- (1) 标记前挂耳浮动螺母位置，使用前挂耳在前立柱上标记出安装浮动螺母的位置，请确保前挂耳在同一水平线上。
- (2) 标记后挂耳浮动螺母位置，使用后挂耳在前立柱上标记出安装浮动螺母的位置，请确保后挂耳在同一水平线上。
- (3) 安装浮动螺母，先将浮动螺母一端的弹片卡在机柜立柱的方孔上，使用一字螺丝刀用力顶住另一端的弹片，将浮动螺母固定在方孔上。

图2-6 安装浮动螺母



- (4) 将左、右后挂耳用 M4 挂耳螺钉顺时针拧紧到机架上。



注意

- 由于机架差异，设备在不同机架上安装时设备深度可能会大于或小于机架的深度。当设备的深度大于机架的深度时，后挂耳按照图 2-7 所示安装。当设备深度小于机架的深度时，后挂耳按照图 2-8 所示安装。
- 安装后挂耳时，为了保证设备水平摆放，挂耳必须如图所示摆放，上下不能颠倒。

图2-7 安装后挂耳(设备深度大于机架深度)

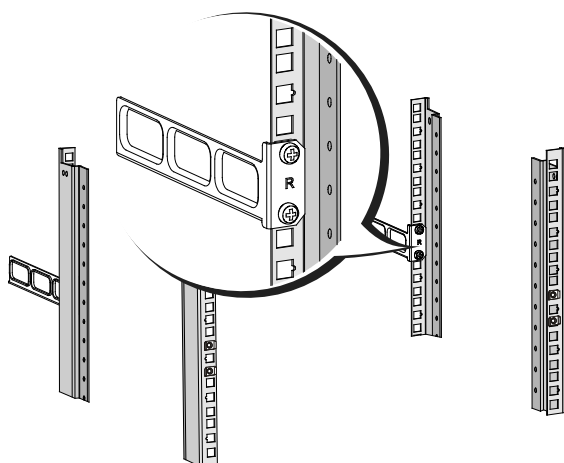
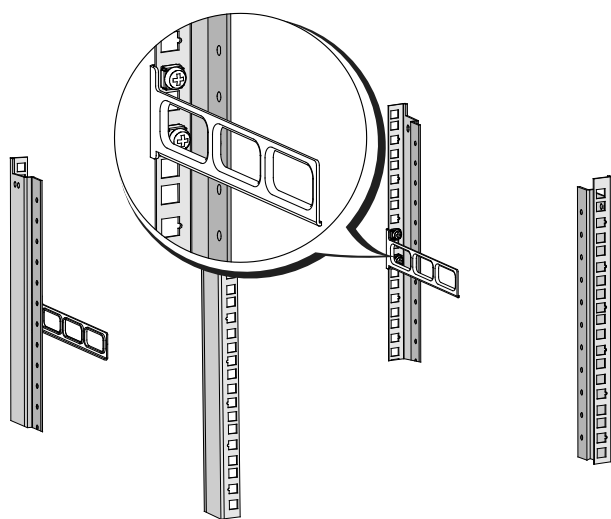
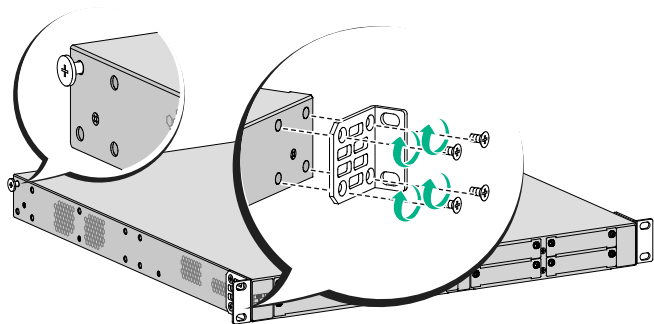


图2-8 安装后挂耳(设备深度小于机架深度)



- (5) 将左、右前挂耳分别用 M4 挂耳螺钉固定到设备前面板的左右两侧，并顺时针拧紧。在路由器后面板两侧安装承重螺钉。

图2-9 安装前挂耳和承重螺钉



- (6) 将路由器放置在机架中，使承重螺钉正好挂在左、右后挂耳上。同时，用 M6 机柜螺钉将路由器通过左、右前挂耳固定在机架上。

图2-10 安装路由器到机架(设备深度大于机架深度)

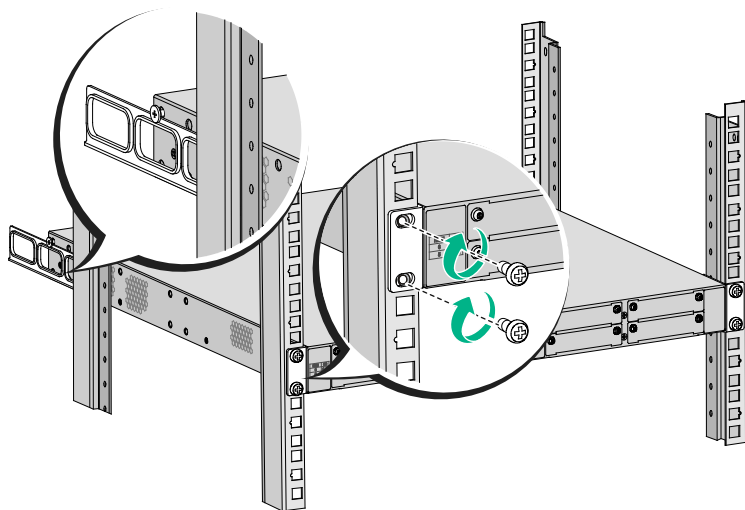
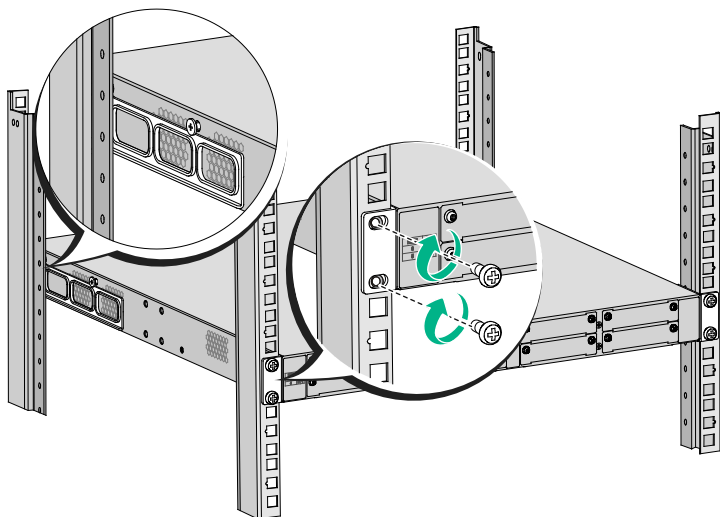


图2-11 安装路由器到机架(设备深度小于机架深度)



2.5 连接地线



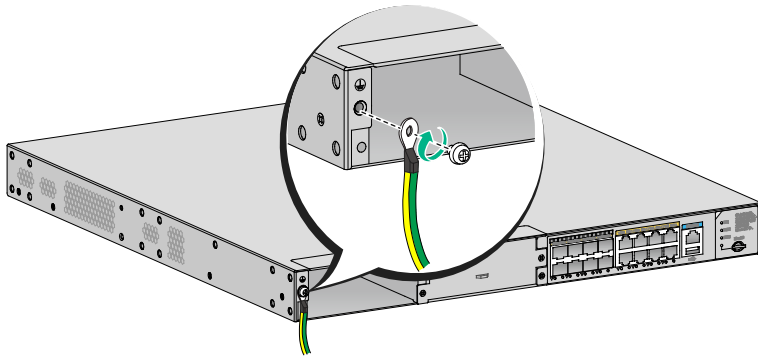
警告

- 路由器地线的正常连接是路由器防雷、抗干扰的重要保障，所以用户在安装、使用路由器时，必须首先正确接好地线。
- 路由器机箱与大地之间的电阻要小于 5 欧姆。

连接地线的步骤如下：

- (1) 取下设备机箱的接地孔连接螺钉。
- (2) 将设备随机附带的接地线的 OT 端子套在机箱接地孔连接螺钉上。
- (3) 将套了 OT 端子的接地孔连接螺钉安装到接地孔上，并用十字螺丝刀顺时针拧紧。
- (4) 将接地线的另一端连接到接地排上。

图2-12 路由器连接地线



2.6 安装接口模块

2.6.1 安装 SIC 接口模块



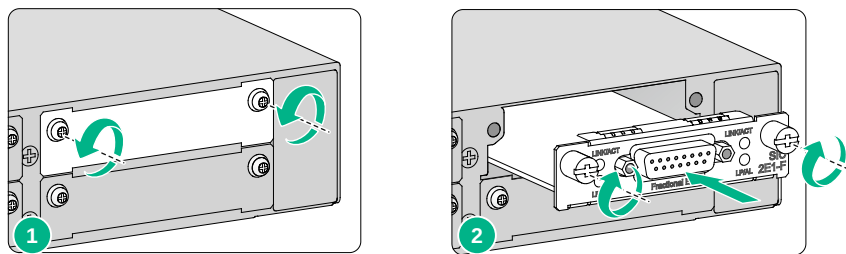
注意

仅带有 REMOVE 按钮的 SIC 接口模块支持热插拔，在更换其它接口模块之前，请确保设备处于断电状态，否则可能会导致设备异常重启、接口模块不可用等情况。

SIC 接口模块的安装步骤如下：

- (1) 用十字螺丝刀逆时针拧下假面板上的螺钉，取下假面板并保管好。
- (2) 将 SIC 接口模块沿着插槽导轨水平缓慢的推进插槽，直到其与设备后面板紧密接触为止。
- (3) 顺时针拧紧接口模块两侧的松不脱螺钉。

图2-13 安装 SIC 接口模块



2.6.2 安装 HMIM 接口模块



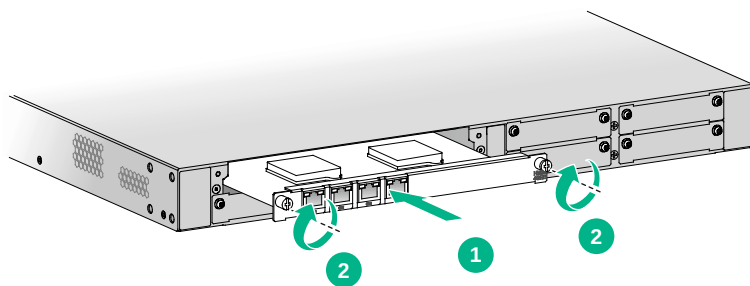
说明

- HMIM 接口模块支持在设备运行状态下安装，但是如果用户需要带电更换，拆卸之前请确保先执行过 **remove** 命令或者通过 REMOVE 按钮操作。更换时，请在设备输出接口模块拔出信息之后，在安装其他接口模块。
- 仅 R3900-02-G 支持安装 HMIM 接口模块。

HMIM 接口模块的安装步骤如下：

- (1) 用十字螺丝刀逆时针拧下假面板上的螺钉，取下假面板并保管好。
- (2) 将 HMIM 接口模块沿着插槽导轨水平缓慢的推进插槽，直到其与设备后面板紧密接触为止。

图2-14 安装 HMIM 接口模块



(3) 顺时针旋紧松不脱螺钉，将接口模块固定在路由器上。

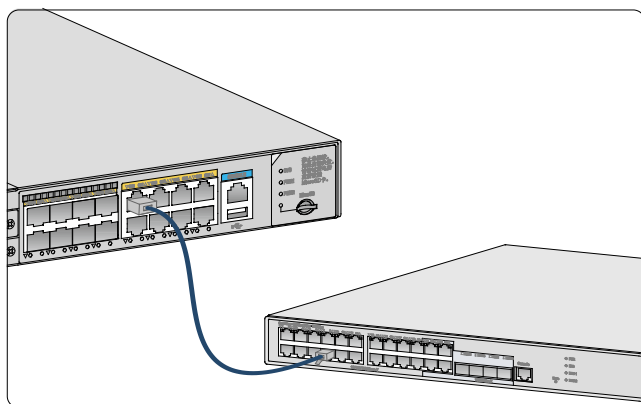
2.7 连接各种接口线缆

请在路由器上电之前，连接好路由器各业务接口的电缆。

2.7.1 连接以太网电口线缆

将以太网线缆一端连接到路由器的固定以太网口，另一端连接到对端设备的以太网口。固定以太网电口支持 MDI/MDIX 自适应，因此，当连接此接口到集线器或交换机时，使用标准网线或交叉网线均可。

图2-15 连接以太网口线缆



2.7.2 连接以太网光口线缆



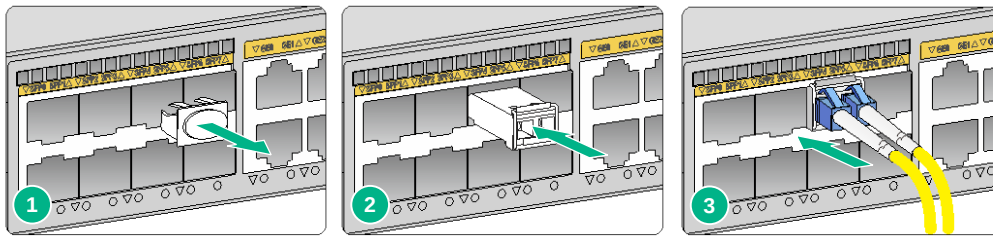
警告

- 不允许过度弯折光纤，其曲率半径应不小于 100mm。
- 保证光纤端面处的清洁度。
- 在选用光纤连接网络设备时，请先确认光纤连接器的类型和光模块类型是否相符。
- 连接光纤前，请先确认设备接收的光功率没有超过光模块的接收光功率上限，否则可能烧坏光模块。
- 请勿将光纤直接插入设备的光接口中，应先安装光模块，再安装光纤。
- 在工作状态操作光纤时，请勿用眼睛直视光模块的光发射口和与其相连的光纤连接器的光纤出口。
- 光接口未安装光模块时，需盖上防尘盖。
- 保证光接口的 Tx 与 Rx 端连接正确。

对于以太网光口，线缆连接方法如下：

- (1) 取下以太网光接口上的防尘盖。
- (2) 请确保光模块的拉手向上垂直翻起，卡住顶部卡扣，然后用手捏住光模块两侧，将不带拉手的一端缓慢插入光接口插槽。
- (3) 取下光纤连接器的防尘帽，用无尘纸沾无水酒精将光纤连接器插芯端面擦净。
- (4) 确认光模块上的 Rx 和 Tx 口，将光纤一端的两个光纤连接器分别插入光模块的 Rx 和 Tx 口，再将光纤另一端的两个光纤连接器分别插入对端设备的 Tx 和 Rx 口。

图2-16 连接以太网光口线缆



2.8 连接Console口电缆并设置配置终端参数

2.8.1 连接配置串口线

1. Console 口配置电缆介绍

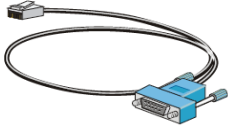


说明

Console 口配置电缆不随机提供，请用户根据实际需要自行选购。

设备提供了两种 Console 口配置电缆用于连接设备和配置终端，具体请参见下表。

表2-2 配置电缆介绍

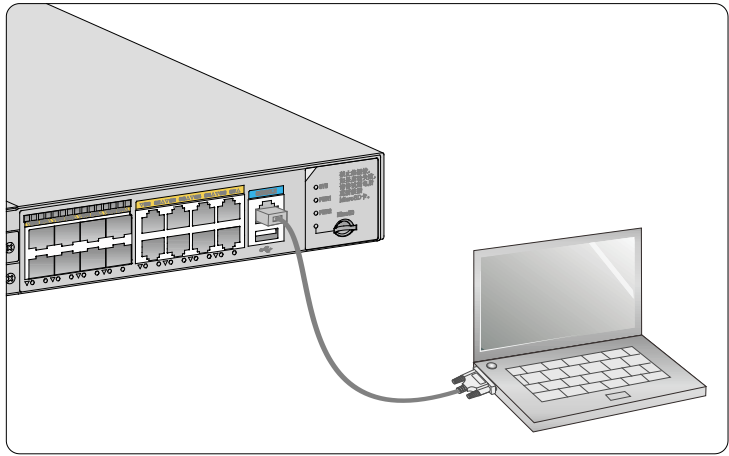
配置电缆类型	图示	设备侧连接器类型	配置终端侧连接器类型	连接方法
DB9-to-RJ45 Console口配置电缆		DB-9孔式插头	RJ-45	请参见 2. 使用 DB9-to-RJ45 Console口配置电缆进行连接
USB-to-RJ45 Console口配置电缆		USB口	RJ-45	请参见 3. 使用 USB-to-RJ45 Console口配置电缆进行连接

2. 使用 DB9-to-RJ45 Console 口配置电缆进行连接

通过配置串口线连接路由器的步骤如下：

- (1) 选定配置终端，配置终端可以是标准的具有 RS-232 接口的字符终端，也可以是一台普通的 PC 机，更常用的是后者。
- (2) 将 Console 口配置电缆带有 RJ45 连接器的一端连接到路由器的 Console 口，将带有 DB9(母) 连接器的另一端连接到配置终端的串口。

图2-17 通过配置串口线连接路由器





注意

- PC 通过 Console 口电缆与路由器连接时，应先连接 Console 口电缆的 DB9 端到 PC 的 RS-232 接口，再连接 Console 口电缆的 RJ45 连接器到路由器的 Console 口。
 - 当 PC 没有 RS-232 接口只有 USB 接口时，需要使用 USB 转 RS-232 转接器连接到 Console 口电缆，并正确安装相应的驱动程序。
-

3. 使用 USB-to-RJ45 Console 口配置电缆进行连接



说明

- 通过 USB-to-RJ45 口配置电缆进行配置连接时，用户需要联系技术服务获取 USB-to-RJ45 Console 驱动程序，并将驱动程序安装到配置终端上。
 - 请先安装驱动程序再连接配置电缆。若您安装驱动程序时，已完成配置电缆的安装，安装完驱动程序后，需要重新插拔配置终端侧的 USB 口。
-

USB-to-RJ45 Console 口配置电缆连接步骤如下：

- (1) 将驱动程序下载并保存在本地。
- (2) 判断配置终端操作系统软件版本是否支持该驱动程序。
- (3) 如果支持，请安装驱动程序。
- (4) 驱动程序安装完成，将标准 USB 接头端连接配置终端的 USB 口上。
- (5) 将另一端 RJ-45 接头连接到设备的 Console 口。

2.8.2 设置配置终端的参数

在通过 Console 口搭建本地配置环境时，需要通过超级终端或 PuTTY 等终端仿真程序与设备建立连接。用户可以运行这些程序来连接网络设备、Telnet 或 SSH 站点，这些程序的详细介绍和使用方法请参见该程序的使用指导。

打开终端仿真程序后，请按如下要求设置终端参数：

- 波特率：9600
- 数据位：8
- 停止位：1
- 奇偶校验：无
- 流量控制：无

2.9 安装电源模块

说明

- 路由器支持安装交、直流电源模块，且电源模块支持热插拔。
- 在需要安装多电源的情况下，安装的电源模块必须全部为直流或者全部为交流。

2.9.1 安装交、直流电源模块

安装步骤如下：

- (1) 选择安装电源模块的插槽，用十字螺丝刀逆时针拧松电源槽位假面板的松不脱螺钉，取下假面板并妥善保管；如果设备出厂时该电源槽位没有安装假面板，则忽略此步骤。
- (2) 一只手握住电源模块上的拉手，另一只手托住电源模块底部，将电源模块沿着电源插槽导轨水平插入，直到电源模块完全进入插槽。
- (3) 用十字螺丝刀顺时针拧紧电源模块两侧的松不脱螺钉。

图2-18 安装交流电源模块

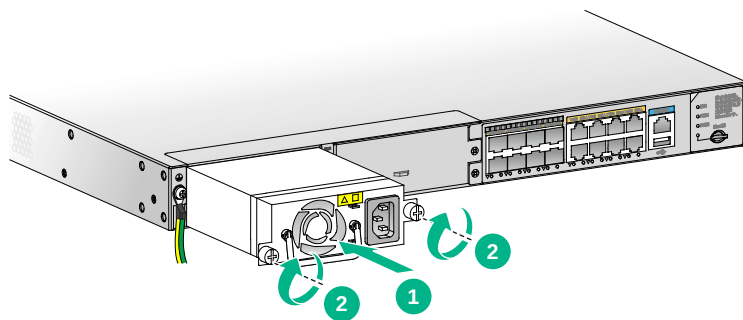
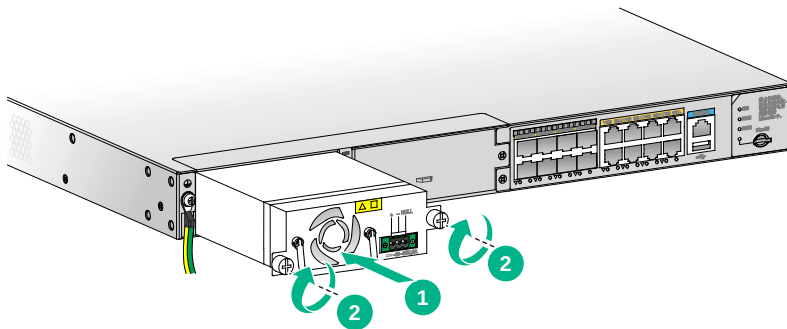


图2-19 安装直流电源模块



2.10 连接电源线



说明

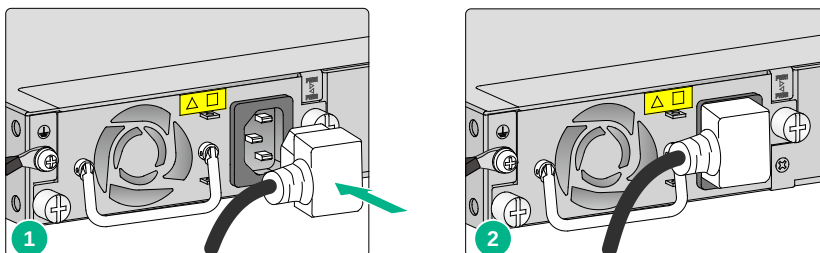
- 电源线请以实际发货为准，本指导中的图片仅供参考。
- 双电源输入款型，提供电源 1+1 冗余备份。

2.10.1 连接交流电源线

交流电源线的连接方法如下：

- (1) 检查路由器是否正确接地。
- (2) 将交流电源线一端插到路由器的交流电源插座上，另一端插到交流供电电源插座上。

图2-20 路由器连接交流电源线

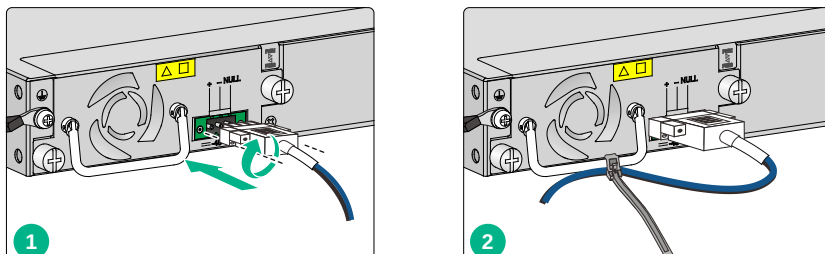


2.10.2 连接直流电源线

直流电源线的连接方法如下：

- (1) 检查路由器是否正确接地。
- (2) 用螺丝刀逆时针旋松直流电源连接器保护盖两侧的固定螺钉，并取下连接器的保护盖。
- (3) 将路由器随机附带的直流电源线一端插到路由器直流电源插座上，另一端与直流供电电源相连。

图2-21 路由器连接直流电源线





警告

连接直流电源线时请注意电源线上的标签，避免出现连接错误。

2.11 安装后的检查

上述的安装步骤完成后，在路由器上电前需要进行安装检查，检查事项如下：

- 路由器周围是否留有足够的散热空间，安装是否稳固。
 - USB 设备及各种接口模块是否正确安装。
 - 路由器、机架、电源是否正确接地。
 - 所接电源与路由器的要求是否一致。
 - 路由器与配置终端等其它设备的连接关系是否正确。
-



注意

路由器安装完毕后的检查非常重要，因为路由器安装的牢固与否、接地良好与否以及电源匹配与否，将直接关系到路由器的正常使用。

2.12 启动并配置路由器

- 启动路由器前，需要搭建好配置环境，然后为路由器上电，并进行路由器的初始配置。
- 设备空配置启动时必须按 **Ctrl+D** 才能进入命令行界面。

2.12.1 为路由器上电

- 打开供电设备电源。
 - 打开路由器的电源开关。
-



警告

- 上电之前，要确认供电设备电源开关的位置，以便在发生紧急事故时，能够及时切断供电电源。
 - 如果 R3900-G/3900-02-G 启动失败，请将设备断电，撕掉 Micro SD 卡槽处的提示标签并重新安装 Micro SD 卡，尝试再次开启设备。
-

1. 启动过程

路由器上电开机后，将首先进行内存初始化，初始化结束后，系统将运行 BootWare 扩展程序，终端屏幕上显示如下系统信息：

```
System is starting...
Press Ctrl+D to access BASIC-BOOTWARE MENU...
Do you want to check DDR3 SDRAM? [Y/N]
Booting Normal Extended BootWare
```


键入<Enter>后，屏幕出现：

<UNIS>

该提示符表明路由器已经进入用户视图，可以对路由器进行配置了。

2. 上电后检查

路由器上电后，需要检查：

(1) 路由器前面板上的指示灯是否正常显示。

上电后正常运行，指示灯状态如下表所示：

表2-3 系统上电后并正常运行时前面板指示灯状态

指示灯	状态	含义
PWR	绿色常亮	电源模块正常供电
SYS	绿色慢速闪烁	系统正常运行

(2) 配置终端显示是否正常：对于本地配置，上电后可在配置终端上直接看到启动界面（参见 [1. 启动过程](#)）。

(3) 启动(即自检)结束后将提示用户键入回车，当出现命令行提示符时即可进行路由器的配置了。

2.12.2 初始配置路由器

路由器首次上电后，需要进行一系列基础参数的设置，详细配置请参见相关手册。

3 硬件更换

本节介绍了路由器硬件维护更换的方法。

可维护的硬件：

- 提示标签
- 光模块
- 电源模块
- SIC 接口模块
- HMIM 接口模块



注意

路由器出厂自带的 Micro SD 卡内置启动文件，请勿自行更换，如发生损坏，请与本地代理商联系更换。



说明

- 路由器机箱贴有包含相关生产维修信息的条形码，如需要返修设备，请将故障设备的条形码反馈给代理商。
 - 在路由器机箱的一个安装螺钉上，封有防拆标签，当代理商对路由器进行维护时，要求路由器的防拆标签完好，所以，打开路由器机箱盖时，请先与本地代理商联系，获得允许或根据本地代理商的相关规定进行操作；否则，由于擅自操作带来的无法维护，将由用户本人负责。
-

3.1 更换提示标签

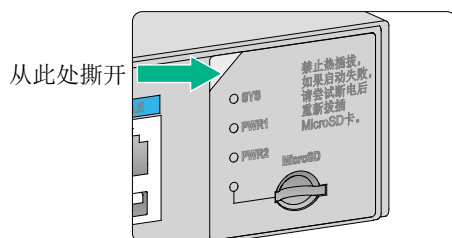


说明

若原提示标签字体模糊或被撕掉，请使用新提示标签进行替换。

- (1) 沿三角指示标方向撕掉原指示标签。

图3-1 更换提示标签



- (2) 在原位置黏贴新的指示标签。

3.2 更换光模块



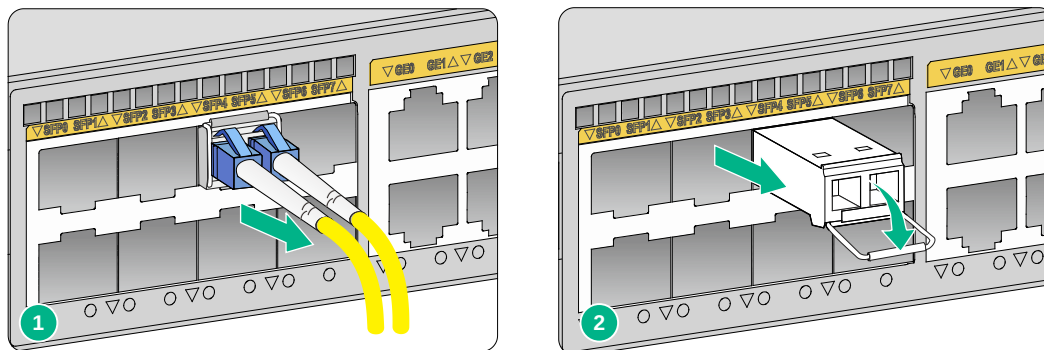
说明

- 更换光模块时请确保光纤两端连接的光模块的规格一致。
- 操作时请不要直视光纤，以免对眼睛造成伤害。
- 拆卸光模块过程中可以使用圆头镊子完成拆卸过程。

更换光模块的方法步骤如下：

- (1) 拔出光纤线缆。
- (2) 将待拆卸光模块的拉手拉开，直至水平，然后将光模块向外缓慢拉出。
- (3) 把防尘帽插到拆卸下来的光模块上，并且妥善保管取下的光模块。
- (4) 若不再安装光模块，请在以太网光口安装防尘盖；若还需安装光模块，安装步骤请参见“[2.7.2 连接以太网光口线缆](#)”。

图3-2 拆卸光模块



3.3 拆卸电源模块



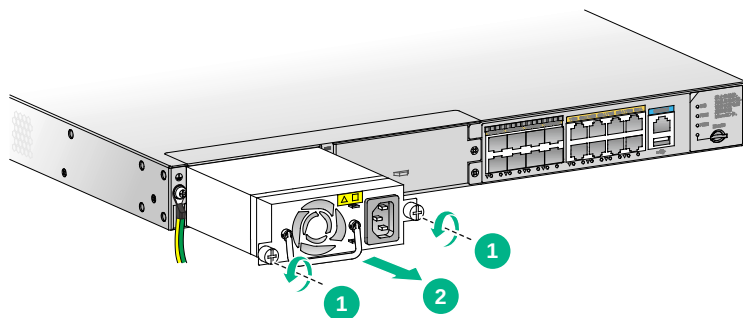
注意

电源模块支持热插拔。

拆卸电源模块的方法如下：

- (1) 选择要拆卸的电源模块，用十字螺丝刀逆时针拧松电源模块上的松不脱螺钉。
- (2) 用一只手握住电源模块上的拉手，另一只手托住电源模块底部，将电源沿着插槽导轨缓慢的拉出电源插槽。

图3-3 将电源模块拉出电源插槽



- (3) 将拆卸下来的电源模块放置到工作台上或防静电袋中。
- (4) 若该槽位不再安装电源模块，请安装假面板，若安装其他电源模块，安装步骤请参见“[2.9 安装电源模块](#)”。

3.4 更换SIC接口模块



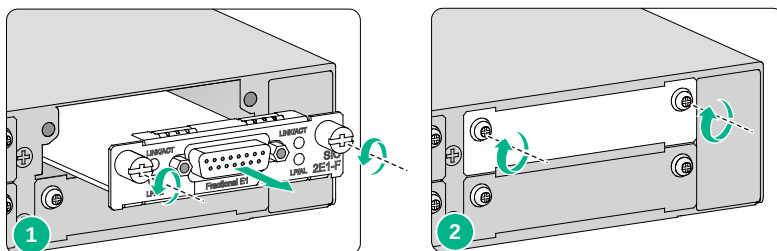
注意

- 仅带有 REMOVE 按钮的 SIC 接口模块支持热插拔，在更换其它接口模块之前，请确保设备处于断电状态，否则可能会导致设备异常重启、接口模块不可用等情况。
- 带有 REMOVE 按钮的 SIC 接口模块如需拔出，请先执行 **remove** 命令或通过 REMOVE 按钮进行操作，否则可能会导致主机意外重启。不同 SIC 接口模块通过 REMOVE 按钮操作的方法不同，具体请参见《UNIS R3900_R5900 综合业务网关 接口模块手册》。

更换 SIC 接口模块的步骤如下：

- (1) 逆时针旋松 SIC 接口模块上的松不脱螺钉，并将 SIC 接口模块沿着插槽导轨缓慢的抽出。
- (2) 接口模块抽出后，若不再安装其他 SIC 接口模块，请安装上假面板，并用螺钉顺时针拧紧。若还需安装其他 SIC 接口模块，安装步骤请参见“[2.6.1 安装 SIC 接口模块](#)”。

图3-4 拆卸 SIC 接口模块



3.5 更换HMIM接口模块

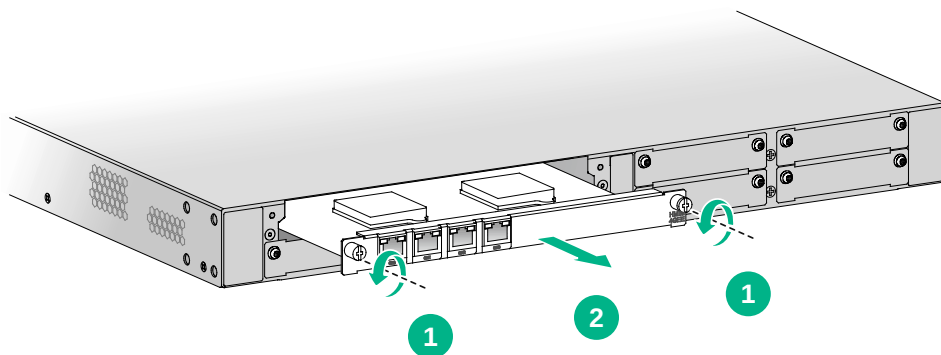


如果用户需要带电更换 HMIM 接口模块,拆卸之前请确保先执行过 **remove** 命令或者通过 REMOVE 按钮进行操作。**remove** 命令的具体使用方法请参见相应的命令手册,带有 REMOVE 按钮的 HMIM 接口模块通过 REMOVE 按钮操作的方法不同,具体请参见《UNIS R3900_R5900 综合业务网关接口模块手册》。需要注意的是,带有 REMOVE 按钮的 HMIM 接口模块同时支持 **remove** 命令和 REMOVE 按钮,在进行带电更换时,两种方法不允许同时使用,否则可能导致接口模块不可用等情况。

更换 HMIM 接口模块的步骤如下:

- (1) 逆时针旋松 HMIM 接口模块上的松不脱螺钉,并将 HMIM 接口模块沿着插槽导轨缓慢的抽出。
- (2) 接口模块抽出后,若不再安装其他 HMIM 接口模块,请安装上假面板,并用螺钉顺时针拧紧。若还需安装其他 HMIM 接口模块,安装步骤请参见“[2.6.2 安装 HMIM 接口模块](#)”。

图3-5 拆卸 HMIM 接口模块



4 路由器安装故障处理

本章主要包含以下内容：

[4.1 电源故障处理](#)

[4.2 风扇故障处理](#)

[4.3 配置系统故障处理](#)

[4.4 接口模块、电缆及连接故障的处理](#)



说明

- 路由器机箱贴有包含相关生产维修信息的条形码，如需要返修设备，请将故障设备的条形码反馈给代理商。
- 在路由器机箱的一个安装螺钉上，封有防拆标签，当代理商对路由器进行维护时，要求路由器的防拆标签完好，所以，打开路由器机箱盖时，请先与本地代理商联系，获得允许或根据本地代理商的相关规定进行操作；否则，由于擅自操作带来的无法维护，将由用户本人负责。

4.1 电源故障处理

1. 故障现象

路由器无法上电，电源指示灯不亮。

2. 故障处理

请按以下步骤进行检查：

- (1) 关闭供电设备的电源开关。
- (2) 检查电源线是否与路由器及供电设备正确连接。
- (3) 检查供电设备是否正常工作。
- (4) 检查所用电源线是否损坏。

如果上述检查未发现问题，并且故障现象仍未消失，请联系代理商。

4.2 风扇故障处理

1. 故障现象

路由器启动后，配置终端出现类似如下的提示信息：

```
%Jun 22 16:11:37:485 2018 UNIS DEV/4/FAN FAILED:  
Fan 1 failed.
```

2. 故障处理

请按以下步骤进行检查：

- 检查风扇是否安装。
- 检查是否有异物进入机箱并卡住风扇。

- 检查是否有某个风扇停转。

如果有某个风扇停转并且没有异物卡住风扇请联系代理商更换此风扇。如果上述检查还未发现问题，并且故障现象仍未消失，请联系代理商。

4.3 配置系统故障处理

路由器上电后，如果系统正常，将在配置终端上显示启动信息；如果系统出现故障，配置终端可能无显示或者显示乱码。

4.3.1 终端无显示故障处理

1. 故障现象

路由器上电后，配置终端无显示信息。

2. 故障处理

首先要做以下检查：

- 电源系统是否正常。
- Console 口是否正确连接电缆。

如果以上检查未发现问题，很可能有如下原因：

- Console 口电缆连接的串口错误（实际选择的串口与终端设置的串口不符）。
- 配置终端参数设置错误（参数要求：设置波特率为 9600，数据位为 8，奇偶校验为无，停止位为 1，流量控制为无，选择终端仿真为 VT100）。
- Console 口电缆本身是否有问题。

4.3.2 终端显示乱码故障处理

1. 故障现象

路由器上电启动后，配置终端上显示乱码。

2. 故障处理

当配置终端的数据位设置为 5 或者 6 时，配置终端会出现乱码。因此，请确认配置终端的数据位设置为默认值 8。

4.3.3 设备串口无响应

1. 故障现象

设备串口无响应。

2. 故障处理

检查串口电缆是否完好，串口属性是否设置正确。

4.4 接口模块、电缆及连接故障的处理

1. 故障现象

接口模块安装完毕并给路由器上电后，模块面板上相应的指示灯显示为工作异常状态。

2. 故障处理

按以下步骤进行检查：

- 检查接口模块是否与路由器槽位后面板良好接触。
- 检查路由器是否支持该接口模块。
- 检查接口模块是否安装在指定的路由器槽位中。
- 检查选配电缆是否正确。
- 检查选配电缆是否连接正确。