

# H3C SR8800-X 路由器

## 安装指导

Copyright © 2013-2024 新华三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。

除新华三技术有限公司的商标外，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。H3C 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，H3C 尽全力在本手册中提供准确的信息，但是 H3C 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

H3C SR8800-X 路由器安装指导共分为 6 章，介绍了 SR8800-X 路由器的各部件组成、安装、调试以及日常的硬件维护等内容。

前言部分包含如下内容：

- [读者对象](#)
- [本书约定](#)
- [资料意见反馈](#)

## 读者对象

本手册主要适用于如下工程师：

- 安装工程师
- 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                                       |
|-------------------|-------------------------------------------|
| <b>粗体</b>         | 命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用 <b>加粗</b> 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   ... ]   | 表示从多个选项中选取一个或者不选。                         |
| { x   y   ... } * | 表示从多个选项中至少选取一个。                           |
| [ x   y   ... ] * | 表示从多个选项中选取一个、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”。                   |
| /   | 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. 示例约定

由于设备型号不同、配置不同、版本升级等原因，可能造成本手册中的内容与用户使用的设备显示信息不一致。实际使用中请以设备显示的内容为准。

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。

## 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@h3c.com](mailto:info@h3c.com)

感谢您的反馈，让我们做得更好！

# 目 录

|                    |      |
|--------------------|------|
| 1 安装前的准备 .....     | 1-1  |
| 1.1 了解安全事项 .....   | 1-1  |
| 1.1.1 通用安全建议 ..... | 1-1  |
| 1.1.2 用电安全 .....   | 1-1  |
| 1.1.3 搬运安全 .....   | 1-1  |
| 1.1.4 静电安全 .....   | 1-2  |
| 1.1.5 激光安全 .....   | 1-2  |
| 1.2 检查安装场所 .....   | 1-2  |
| 1.2.1 承重要求 .....   | 1-2  |
| 1.2.2 温度要求 .....   | 1-3  |
| 1.2.3 湿度要求 .....   | 1-3  |
| 1.2.4 洁净度要求 .....  | 1-3  |
| 1.2.5 抗干扰要求 .....  | 1-4  |
| 1.2.6 接地要求 .....   | 1-4  |
| 1.2.7 供电要求 .....   | 1-4  |
| 1.2.8 通风要求 .....   | 1-5  |
| 1.2.9 空间要求 .....   | 1-8  |
| 1.3 准备安装工具 .....   | 1-12 |

# 1 安装前的准备

本章将为您介绍安装 SR8800-X 路由器之前所需完成的准备工作，包含以下内容：

[1.1 了解安全事项](#)

[1.2 检查安装场所](#)

[1.3 准备安装工具](#)

## 1.1 了解安全事项

为了避免在安装路由器过程中对人和设备造成伤害，请您在安装前仔细阅读本节的安全建议。实际情况中包括但不限于以下安全注意事项。

### 1.1.1 通用安全建议

- 请保持路由器清洁、无尘，请勿将路由器放置在潮湿的地方，也不要让液体进入路由器内部。
- 请确保您所处位置的地面是干燥、平整的，并确保您已做好防滑措施。
- 请勿将路由器机箱和安装工具放在行走区域内。
- 在安装和维护路由器时，请勿穿戴宽松的衣服、首饰（如项链等），或者其它可能被机箱挂住的东西。

### 1.1.2 用电安全

- 请仔细检查您的工作区域内是否存在潜在的危险，比如电源未接地、电源接地不可靠、地面潮湿等。
- 在安装前，请熟悉路由器所在房间的紧急电源开关的位置，当发生意外时，请先切断电源开关。
- 在移动机箱前，请拔掉待移动机箱的所有电源线和其它线缆。
- 在对路由器进行带电状态下的维护时，请尽量不要独自一人操作。
- 需要对路由器进行断电操作时，请先仔细检查，确认电源已经关闭。

### 1.1.3 搬运安全

路由器的体积和重量较大，请您在搬运路由器时注意以下要求：

- 搬运或移动路由器机箱之前请拔掉该机箱的所有外部电缆（包括电源线），并拆卸单板、风扇框和电源模块。
- 多人配合（不少于 2 人）搬运路由器，对于较重机型，推荐您使用机械设备搬运。
- 抬起或放置路由器时，请勿用力过猛，请确保搬运路由器过程中，用力均匀、缓慢。
- 搬运时步伐要稳，步调要一致，并注意保持身体的平衡。



#### 注意

- 搬运路由器时，请紧握路由器机箱上的抬手抬起机箱。
  - 请勿试图通过抓握路由器模块（风扇框、电源）把手、机箱通风孔或机箱后面板拉手来进行设备的搬运，否则可能因该部件无法承重而引起路由器损坏，甚至会伤害到您的身体。
- 

### 1.1.4 静电安全

为了避免静电对路由器的电子器件造成损坏，请您在安装和维护路由器时注意以下要求：

- 为路由器提供良好的接地系统，并确保路由器良好接地。路由器的接地方法请参见“2.7 连接地线”。
- 在安装路由器的各类可插拔模块时，请佩戴防静电腕带并确保防静电腕带良好接地。防静电腕带的佩戴方法请参见“3.1 佩戴防静电腕带”。
- 取拿单板时，请勿用手直接接触元器件和印制电路板。
- 存放单板时，请使用防静电屏蔽袋，请勿将其随意搁置。

### 1.1.5 激光安全

光接口发出的激光束具有很高的能量，直视或使用非衰减的光学仪器直接查看光纤内部的激光束，会伤害您的眼睛。

---



#### 警告

如果具有光接口的单板处于工作状态，请勿直视光接口。

---

## 1.2 检查安装场所

SR8800-X 路由器必须在室内使用，为保证路由器正常工作和使用寿命，安装场所应该满足下列要求。

### 1.2.1 承重要求

请根据待安装路由器及其附件（如机柜、机箱、单板、电源等）的实际重量来评估地面承重要求，并确保安装场所地面的承重能力满足此要求。路由器及其附件的重量信息请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。

---



#### 提示

评估地面承重要求时，请考虑未来路由器扩容（比如增加单板等）的需要。

---



### 1.2.2 温度要求

机房内的温度过高、过低或者剧烈变化，都将降低路由器的可靠性，影响其使用寿命。为保证路由器长期可靠工作，机房内需维持一定的温度。设备安装场所的温度要求请参见[表 1-1](#)。

表1-1 安装场所温度要求

| 指标 | 工作    | 非工作     |
|----|-------|---------|
| 温度 | 0~45℃ | -40~70℃ |



注意

当路由器从低温环境进入高温环境时，如果机箱上出现冷凝水，在路由器上电运行前，请务必采取一定的措施（如烘干、晾干等），以防止路由器内部器件因发生短路而被烧坏。

### 1.2.3 湿度要求

为保证路由器正常工作，机房内需维持一定的湿度。

- 若机房内湿度过高，易造成绝缘材料绝缘不良甚至漏电，或材料机械性能变化、金属部件锈蚀等问题。
- 若机房内湿度过低，绝缘垫片会干缩而导致紧固螺丝松动；另外，在干燥的环境下，易产生静电，危害路由器上的电路。

设备安装场所的湿度要求请参见[表 1-2](#)。

表1-2 安装场所湿度要求

| 指标   | 工作           | 非工作         |
|------|--------------|-------------|
| 相对湿度 | 10~95%RH，无冷凝 | 5~95%RH，无冷凝 |

### 1.2.4 洁净度要求

为保证路由器正常工作，机房内需维持一定的洁净度。

- 机房灰尘对路由器的安全运行是一大危害。室内灰尘落在机体上，可能造成静电吸附，使金属接插件或金属接点接触不良，不但会影响设备使用寿命，而且容易引起通信故障。对机房内灰尘含量及直径要求见[表 1-3](#)。
- 腐蚀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，其具体浓度要求见[表 1-4](#)。

表1-3 机房灰尘含量要求

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

表1-4 机房腐蚀气体浓度要求

| 腐蚀气体类别                 | 平均值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最大值 (mg/m <sup>3</sup> ) |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| SO <sub>2</sub> (二氧化硫) | 0.3                      | 1.0                      |
| H <sub>2</sub> S (硫化氢) | 0.1                      | 0.5                      |
| Cl <sub>2</sub> (氯气)   | 0.1                      | 0.3                      |
| HCl (氯化氢)              | 0.1                      | 0.5                      |
| HF (氟化氢)               | 0.01                     | 0.03                     |
| NH <sub>3</sub> (氨气)   | 1.0                      | 3.0                      |
| O <sub>3</sub> (臭氧)    | 0.05                     | 0.1                      |
| NO <sub>x</sub> (氮氧化物) | 0.5                      | 1.0                      |

### 1.2.5 抗干扰要求

路由器在运行过程中可能会受到干扰，干扰源可能来自路由器外部，也可能来自路由器内部，会以电容耦合、电感耦合、电磁波辐射、公共阻抗（包括接地系统）耦合、导线（包括电源线、信号线和输出线等）等多种传导方式对路由器产生影响。因此请注意：

- 对供电系统要采取有效的防电网干扰措施。
- 请勿将路由器工作地的接地设施与其它电力设备的接地设施或防雷接地设施合用，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、高频大电流设备。
- 必要时采取电磁屏蔽的方法。

### 1.2.6 接地要求

良好的接地系统是路由器稳定、可靠运行的基础，是路由器防雷击、抗干扰、防静电的重要保障。请您为路由器提供良好的接地系统，路由器机箱与大地之间的电阻应小于 1 欧姆。有关 SR8800-X 路由器接地方式的介绍请参见“2.7 连接地线”。

### 1.2.7 供电要求

良好的供电系统是路由器上电启动、稳定运行的基础。为了满足设备的供电要求，请您完成如下步骤：

(1) 计算路由器的整机功耗。

由于 SR8800-X 路由器支持的单板种类丰富，当同一机型路由器插入不同的单板时，整机功耗会有所不同，有关路由器整机功耗方面的详细介绍，请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。

(2) 根据整机功耗的大小选配合适的电源模块。

为了确保路由器的正常运行，需保证为路由器供电的电源模块的最大输出功率大于路由器的整机功耗。在确定了路由器整机功耗之后，您可以根据设备的实际功耗需求选配合适数量的电源模块，相关信息请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。

- (3) 确认安装场所的供电系统能够满足电源模块的输入要求。
- 请确保安装场所的供电系统稳定，并能够满足所选电源模块的输入方式、额定输入电压等参数的要求。

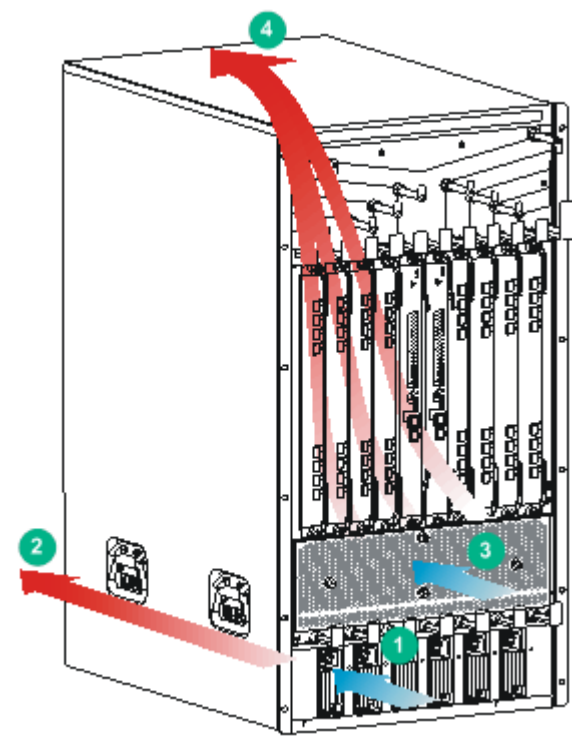
1.2.8 通风要求

为了便于路由器通风散热，请您根据路由器的风道方向，合理规划安装场所。

- 请确保路由器的进风口及出风口处预留有足够空间（建议大于 10cm），以利于路由器的通风散热。
- 请确保用于安装路由器的机柜有良好的通风散热系统。
- 请确保安装场所有良好的通风散热系统。

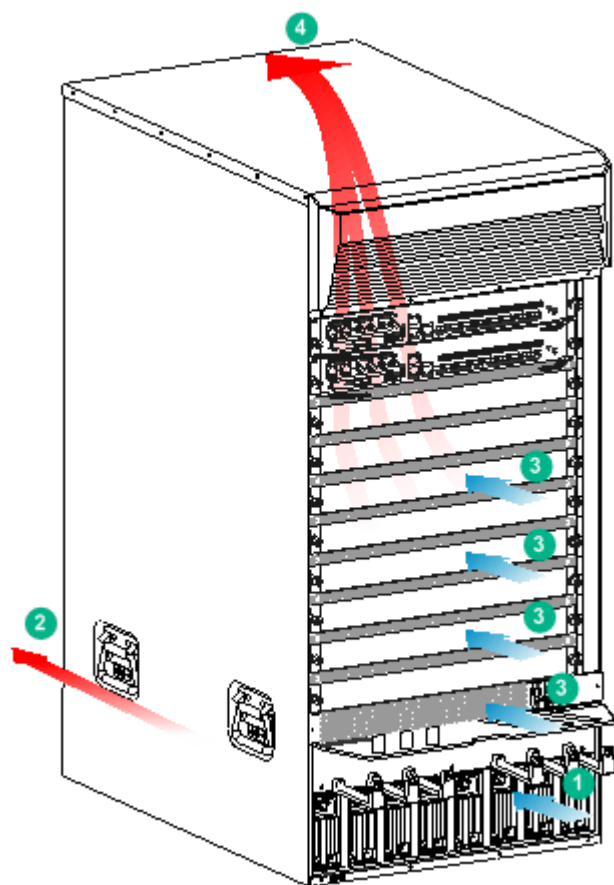
SR8808-X 路由器的风道方向如[图 1-1](#)所示；SR8808H-X 路由器的风道方向如[图 1-2](#)所示；SR8816-X 路由器的风道方向如[图 1-3](#)所示；除上述机型之外的其它机型的风道方向如[图 1-4](#)所示。

图1-1 SR8808-X 路由器风道示意图



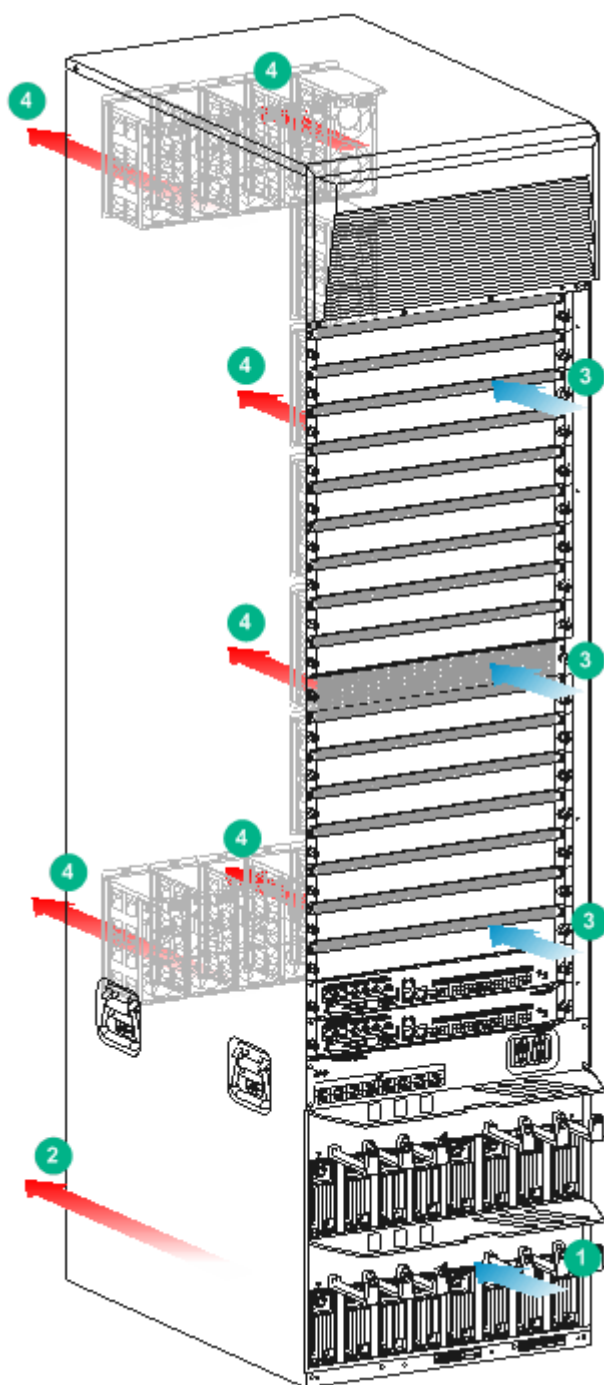
|           |           |
|-----------|-----------|
| 1: 电源进风方向 | 2: 电源出风方向 |
| 3: 机箱进风方向 | 4: 机箱出风方向 |

图1-2 SR8808H-X 路由器风道示意图



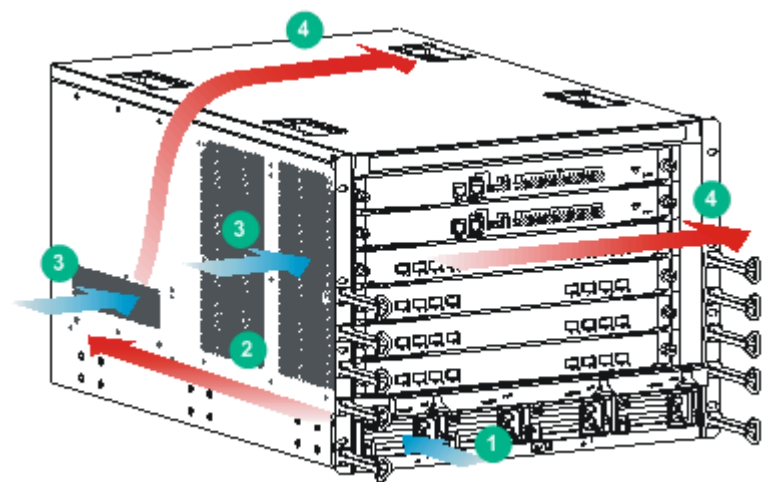
|           |           |
|-----------|-----------|
| 1: 电源进风方向 | 2: 电源出风方向 |
| 3: 机箱进风方向 | 4: 机箱出风方向 |

图1-3 SR8816-X 路由器风道示意图



|           |           |
|-----------|-----------|
| 1: 电源进风方向 | 2: 电源出风方向 |
| 3: 机箱进风方向 | 4: 机箱出风方向 |

图1-4 SR8800-X 系列其它机型风道示意图



|           |           |
|-----------|-----------|
| 1: 电源进风方向 | 2: 电源出风方向 |
| 3: 机箱进风方向 | 4: 机箱出风方向 |

1.2.9 空间要求

为了便于路由器的安装和维护，您需要考虑以下两方面的空间要求。

- 请在用于安装路由器的机柜前后预留足够的空间，建议机柜前后与墙面或其它设备的距离不小于 1 米。为了便于路由器通风散热，建议机房的净高不小于 3 米。
- 请确认机柜有足够的预留空间（高度、深度）安装路由器，对机柜的空间要求请参见表 1-5，有关路由器尺寸方面的详细介绍，请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。

表1-5 SR8800-X 路由器对机柜的要求

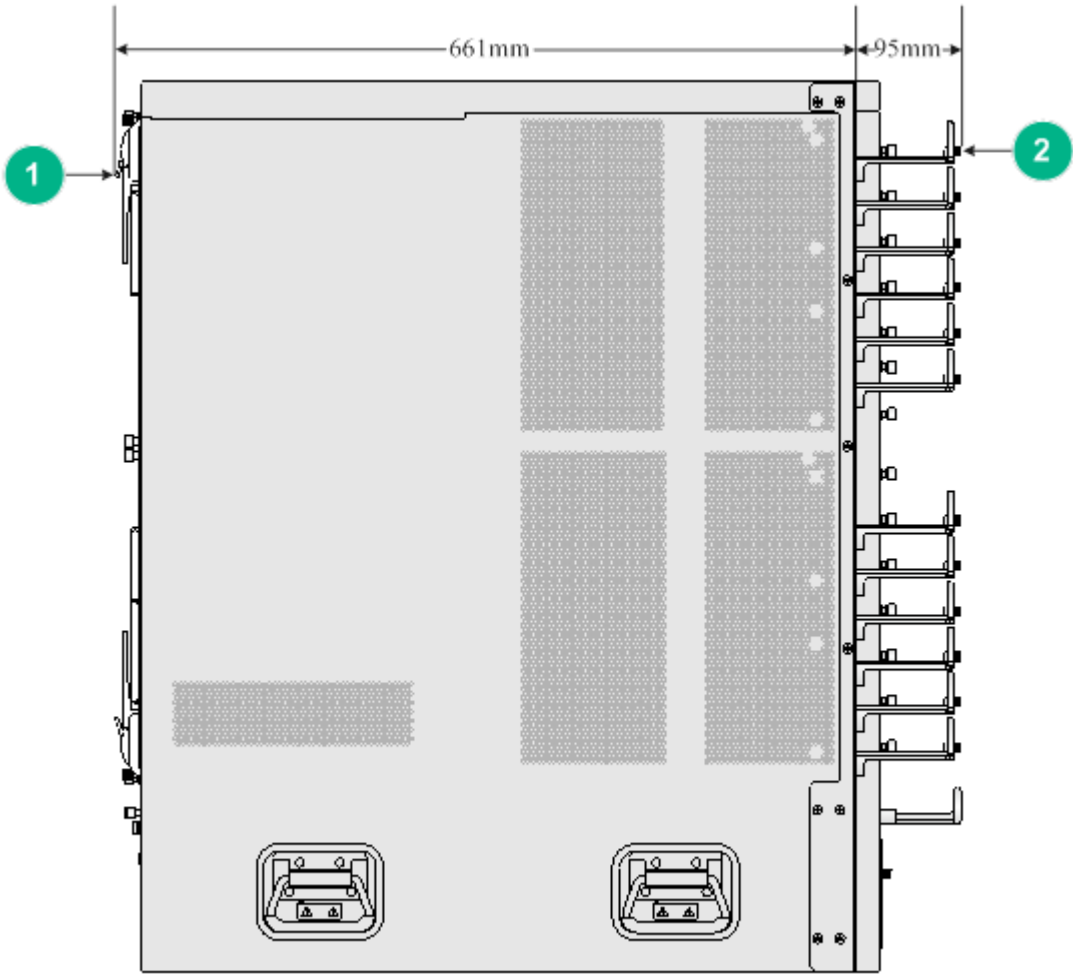
| 机型               | 设备深度                                                                                                                   | 对机柜的要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SR8804-X         | 设备装配完成后总深772mm <ul style="list-style-type: none"><li>挂耳安装面到信号线走线架最前端的距离 91mm</li><li>挂耳安装面到网板微动开关扳手的距离 681mm</li></ul> | H3C推荐您选配深度大于等于1m的机柜，并且要求： <ul style="list-style-type: none"><li>前方孔条到前门最内侧（包括门锁、锁杆等）有不小于 94mm 空间</li><li>前方孔条到后门最内侧（包括门锁、锁杆等）有不小于 684mm 空间</li></ul> <div> 说明</div> 若机柜内前方孔条到前门的最小空间、前方孔条到后门的最小空间同时满足表内数据，则设备可以支持安装到 0.8m 深的机柜内。 |
| SR8808-X（单风扇框款型） | 设备装配完成后总深756mm <ul style="list-style-type: none"><li>挂耳安装面到信号线走线架最前端的距离 75mm</li><li>挂耳安装面到网板微动开关扳</li></ul>           | H3C推荐您选配深度大于等于1m的机柜，并且要求： <ul style="list-style-type: none"><li>前方孔条到前门最内侧（包括门锁、锁杆等）有不小于 78mm 空间</li></ul>                                                                                                                                                                                                            |

|                  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  | <p>手的距离 681mm</p>                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>前方孔条到后门最内侧（包括门锁、锁杆等）有不小于 684mm 空间</li> </ul> <p> <b>说明</b></p> <p>若机柜内前方孔条到前门的最小空间、前方孔条到后门的最小空间同时满足表内数据，则设备可以支持安装到 0.8m 深的机柜内。</p>                                                                                         |
| SR8808-X（双风扇框款型） | <p>设备装配完成后总深759mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>挂耳安装面到信号线走线架最前端的距离 78mm</li> <li>挂耳安装面到网板微动开关扳手的距离 681mm</li> </ul> | <p>H3C推荐您选配深度大于等于1m的机柜，并且要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>前方孔条到前门最内侧（包括门锁、锁杆等）有不小于 81mm 空间</li> <li>前方孔条到后门最内侧（包括门锁、锁杆等）有不小于 684mm 空间</li> </ul> <p> <b>说明</b></p> <p>若机柜内前方孔条到前门的最小空间、前方孔条到后门的最小空间同时满足表内数据，则设备可以支持安装到 0.8m 深的机柜内。</p>              |
| SR8812-X         | <p>设备装配完成后总深756mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>挂耳安装面到信号线走线架最前端的距离 95mm</li> <li>挂耳安装面到网板微动开关扳手的距离 661mm</li> </ul> | <p>H3C推荐您选配深度大于等于1m的机柜，并且要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>前方孔条到前门最内侧（包括门锁、锁杆等）有不小于 98mm 空间</li> <li>前方孔条到后门最内侧（包括门锁、锁杆等）有不小于 664mm 空间</li> </ul> <p> <b>说明</b></p> <p>若机柜内前方孔条到前门的最小空间、前方孔条到后门的最小空间同时满足表内数据，则设备可以支持安装到 0.8m 深的机柜内。</p>            |
| SR8808H-X        | <p>设备装配完成后总深777mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>挂耳安装面到信号线走线架最前端的距离 114mm</li> <li>挂耳安装面到机箱后面板拉手的距离 663mm</li> </ul> | <p>H3C推荐您选配深度大于等于1m的机柜，并且要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>前方孔条到前门最内侧（包括门锁、锁杆等）有不小于 117mm 空间</li> <li>前方孔条到后门最内侧（包括门锁、锁杆等）有不小于 666mm 空间</li> </ul> <p> <b>说明</b></p> <p>若机柜内前方孔条到前门的最小空间、前方孔条到后门的最小空间同时满足表内数据，则设备可以支持安装到 0.8m 深的机柜内。建议选用单开门机柜。</p> |

|                 |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>SR8816-X</p> | <p>设备装配完成后总深777mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>挂耳安装面到信号线走线架最前端的距离 114mm</li> <li>挂耳安装面到机箱后面板拉手的距离 663mm</li> </ul> | <p>H3C推荐您选配深度大于等于1m的机柜，并且要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>前方孔条到前门最内侧（包括门锁、锁杆等）有不小于117mm 空间</li> <li>前方孔条到后门最内侧（包括门锁、锁杆等）有不小于666mm 空间</li> </ul> <p> 说明</p> <p>若机柜内前方孔条到前门的最小空间、前方孔条到后门的最小空间同时满足表内数据，则设备可以支持安装到 0.8m 深的机柜内。建议选用单开门机柜。</p> |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

SR8804-X/SR8808-X（单风扇框款型）/SR8808-X（双风扇框款型）/SR8812-X 路由器的设备深度示意图请参见图 1-5，SR8808H-X/SR8816-X 路由器的设备深度示意图请参见图 1-6。

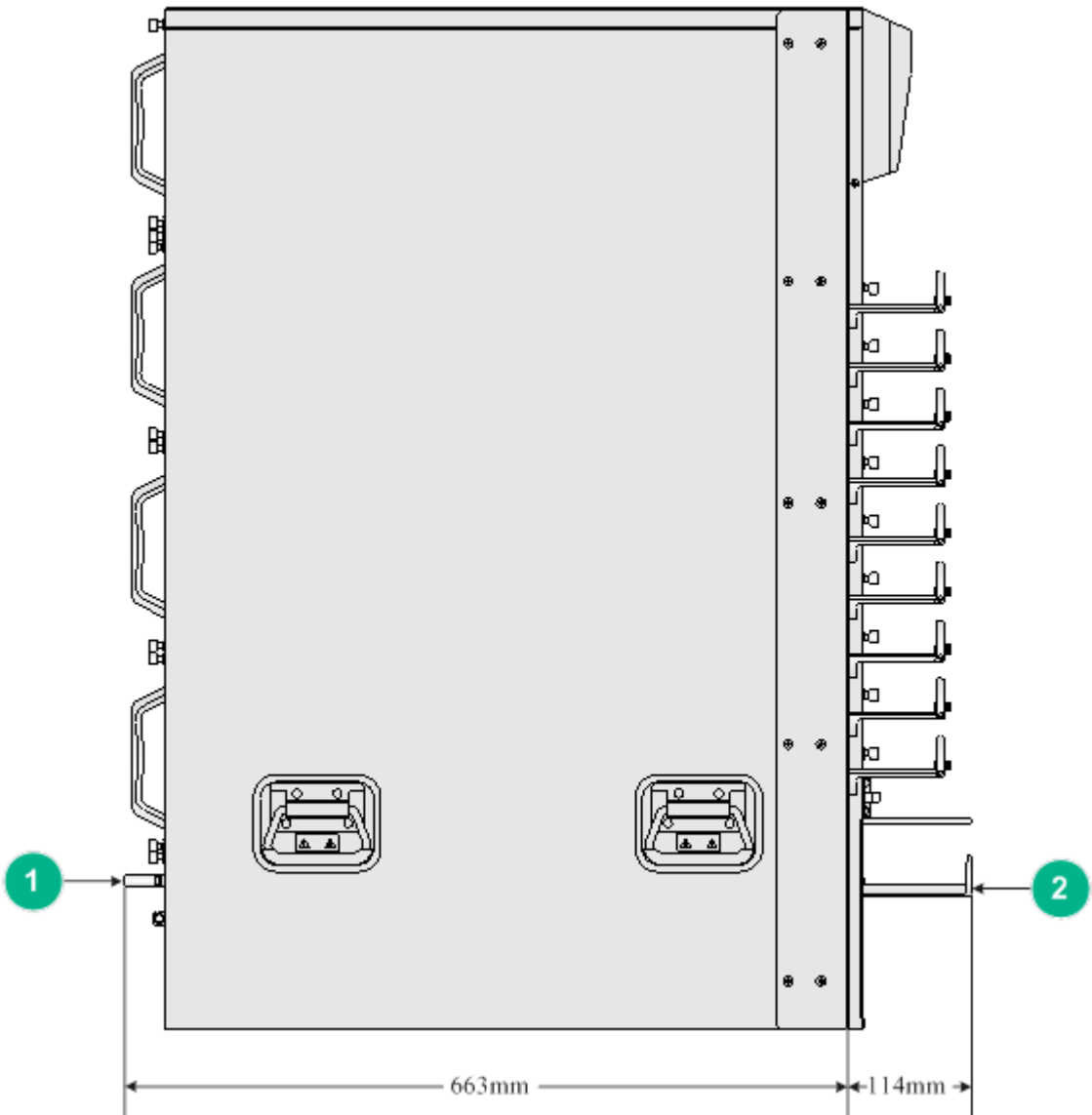
图1-5 设备深度示意图（以 SR8812-X 为例）



|               |             |
|---------------|-------------|
| (1): 网板微动开关扳手 | (2): 信号线走线架 |
|---------------|-------------|



图1-6 设备深度示意图（以 SR8808H-X 为例）



|              |             |
|--------------|-------------|
| (1): 机箱后面板拉手 | (2): 信号线走线架 |
|--------------|-------------|

 说明

- 如果您的机柜深度、前方孔条到前门最内侧（包括门锁、锁杆等）的空间或前方孔条到后门最内侧（包括门锁、锁杆等）的空间不满足推荐要求，标准配置下的 SR8800-X 路由器装入机柜后可能影响机柜门的关闭。
- 电源线与信号线都在机箱前部出线。如果使用导体截面积为 16 平方毫米及以上的电源线，因电源线弯曲半径较大，请根据实际情况适当增大前方孔条到前门的空间。

## 1.3 准备安装工具

SR8800-X 路由器安装过程中，可能用到多种仪表及安装工具，具体请参见[表 1-6](#)。

表1-6 仪表及安装工具清单

| 工具分类   | 工具                                                                                 |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 丈量划线工具 | 长卷尺、直尺（1米）、水平仪、记号笔、粉斗、铅笔                                                           |
| 打孔工具   | 冲击钻、手电钻、配套钻头                                                                       |
| 紧固工具   | 一字螺丝刀 P4-75mm<br>十字螺丝刀 P1-100mm、P2-150mm、P3-250mm<br>套筒扳手 M5<br>套筒扳手 M6<br>梅花扳手 M6 |
| 钳工工具   | 尖嘴钳、斜口钳、老虎钳、剥线钳、压线钳、水晶头压线钳、锉刀、手锯                                                   |
| 辅助工具   | 防静电手套、毛刷、镊子、裁纸刀、皮老虎、电烙铁、焊锡丝、梯子、打线刀、吸尘器、撬杠、橡胶锤                                      |
| 光纤清洁工具 | 无尘纸，光纤端面显微镜                                                                        |
| 仪表     | 万用表、500伏兆欧表（测绝缘电阻用）、误码仪、光功率计、地阻测量仪                                                 |



### 说明

SR8800-X 路由器并不随机附带仪表和工具，请您根据实际需求准备安装过程中可能会用到的仪表或工具。

# 目 录

- 2 安装路由器.....2-1
  - 2.1 安装流程.....2-1
  - 2.2 安装前的确认.....2-1
  - 2.3 安装滑道和浮动螺母到机柜.....2-2
    - 2.3.1 安装滑道到机柜.....2-2
    - 2.3.2 安装浮动螺母到机柜.....2-2
  - 2.4 安装走线架和挂耳（仅适用于 SR8812-X）.....2-3
  - 2.5 安装防尘网（可选）.....2-4
    - 2.5.1 安装 SR8808-X 防尘网.....2-5
    - 2.5.2 安装 SR8808H-X/SR8816-X 机柜防尘网.....2-5
    - 2.5.3 安装 SR8800-X 其他系列防尘网.....2-7
  - 2.6 安装机箱到机柜.....2-8
  - 2.7 连接地线.....2-9
    - 2.7.1 通过接地排接地.....2-9
    - 2.7.2 通过交流 PE 线接地.....2-10
    - 2.7.3 通过直流电源的回流线 RTN 接地.....2-11

## 2 安装路由器

本章包含以下内容：

[2.1 安装流程](#)

[2.2 安装前的确认](#)

[2.3 安装滑道和浮动螺母到机柜](#)

[2.4 安装走线架和挂耳（仅适用于 SR8812-X）](#)

[2.5 安装防尘网（可选）](#)

[2.6 安装机箱到机柜](#)

[2.7 连接地线](#)



提示

- 设备及各模块外观请以实际发货为准，本文中的图片仅供参考。
- 请您妥善保管路由器及各部件的包装盒、包装袋等物品，以便将来需要时使用。

### 2.1 安装流程

表2-1 安装路由器的流程说明

| 步骤           | 说明                                                                                                                                                                |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 安装前的确认       | 在安装之前，确认是否已经完成安装前的准备工作，详细介绍请参见 <a href="#">2.2 安装前的确认</a> 。                                                                                                       |
| 安装滑道和浮动螺母到机柜 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 安装滑道到机柜，具体安装方法请参见 <a href="#">2.3.1 安装滑道到机柜</a>。</li><li>• 安装浮动螺母到机柜，具体安装方法请参见 <a href="#">2.3.2 安装浮动螺母到机柜</a>。</li></ul> |
| 安装走线架和挂耳     | 仅SR8812-X路由器需要安装走线架和挂耳，具体安装方法请参见 <a href="#">2.4 安装走线架和挂耳（仅适用于SR8812-X）</a> 。                                                                                     |
| 安装防尘网到机箱（可选） | 安装防尘网（可选），具体安装方法请参见 <a href="#">2.5 安装防尘网（可选）</a> 。                                                                                                               |
| 安装机箱到机柜      | 安装机箱到机柜，具体安装方法请参见 <a href="#">2.6 安装机箱到机柜</a> 。                                                                                                                   |
| 连接地线         | 连接地线的具体方法请参见 <a href="#">2.7 连接地线</a> 。                                                                                                                           |

### 2.2 安装前的确认

- 请确认已经仔细阅读“第 1 章 安装前的准备”，并按要求完成准备工作。
- 如果计划将路由器安装到机柜，请确认已经准备好 19 英寸标准机柜（有关机柜安装的详细说明，请参见机柜安装说明书）；并检查机柜的接地与平稳性，确保机柜内的安装位置足够放置待安装的机箱，机柜内部和周围没有影响机箱安装的障碍物。

- 在规划设备安装时，请确保待安装到机柜的所有设备的总高度不能超过机柜面板可安装高度，同时需要预留足够的走线空间。
  - 请确认已经准备好待安装的路由器，并搬运到离安装区域较近，方便移动的位置。
- 



#### 提示

为了保证机柜的平稳性，推荐您将 SR8800-X 路由器安装于机柜底部。如果要在机柜上安装多台设备，请将重量较大的设备安装于机柜下方。

---

## 2.3 安装滑道和浮动螺母到机柜

### 2.3.1 安装滑道到机柜

在将机箱安装到机柜前，需要在机柜上安装滑道。推荐您订购 H3C 滑道，路由器机箱和推荐使用的滑道请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》，滑道的安装方式请参见滑道随机附带的安装说明书。如果机柜上已有滑道，此步骤可以跳过。

---



#### 说明

对于 SR8816-X 路由器，请确保设备到机柜底部（包含滑道）至少有 2U 空间。

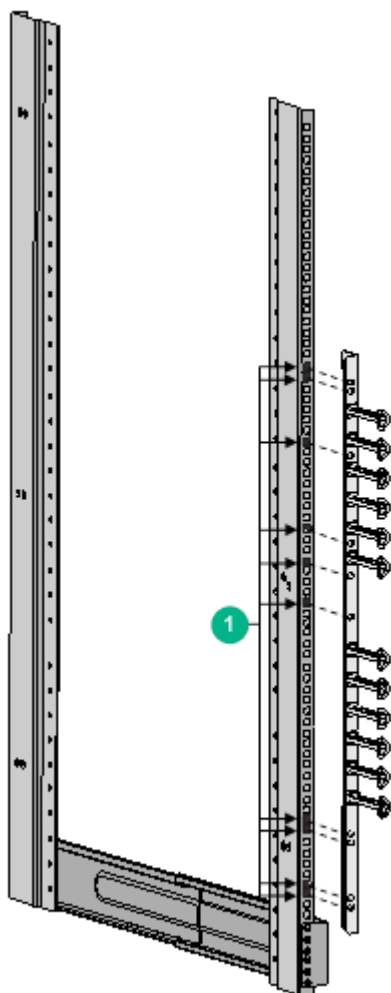
---

### 2.3.2 安装浮动螺母到机柜

在安装机箱到机柜之前，您需要先在机柜前方两侧的立柱方孔条上安装浮动螺母。

- (1) 如[图 2-1](#)所示，请根据挂耳孔位及滑道的安装位置确定浮动螺母的安装孔位。您可以使用其他参照物（比如卷尺）先对照挂耳上的安装孔位标识好安装孔位，再将参照物与机柜方孔条对照，用记号笔在方孔条上标出浮动螺母的安装孔位。
- (2) 安装浮动螺母到机柜前方两侧的立柱方孔条上。

图2-1 浮动螺母安装孔位示意图（以 SR8812-X 为例）



---

(1): 浮动螺母安装孔位

---

## 2.4 安装走线架和挂耳（仅适用于SR8812-X）

在安装 SR8812-X 机箱到机柜之前，您需要在机箱上安装路由器随机提供的走线架和挂耳，其他机型的走线架和挂耳，出厂已为您安装好。

走线架用于路由器布线（分为信号线走线架和电源线走线架两部分），挂耳用于将机箱固定到机柜。

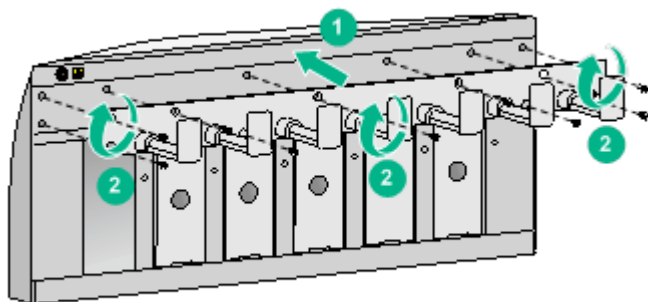
### 1. 安装走线架

SR8812-X 路由器的信号线走线架出厂已安装在挂耳上，只需要安装电源线走线架。

电源线走线架具体安装步骤如下：

- (1) 从附件盒中取出走线架。
- (2) 将走线架紧贴机箱，并对准走线架安装处，同时将螺钉对准机箱的螺钉孔。
- (3) 用螺丝刀将螺钉拧紧，固定住走线架。

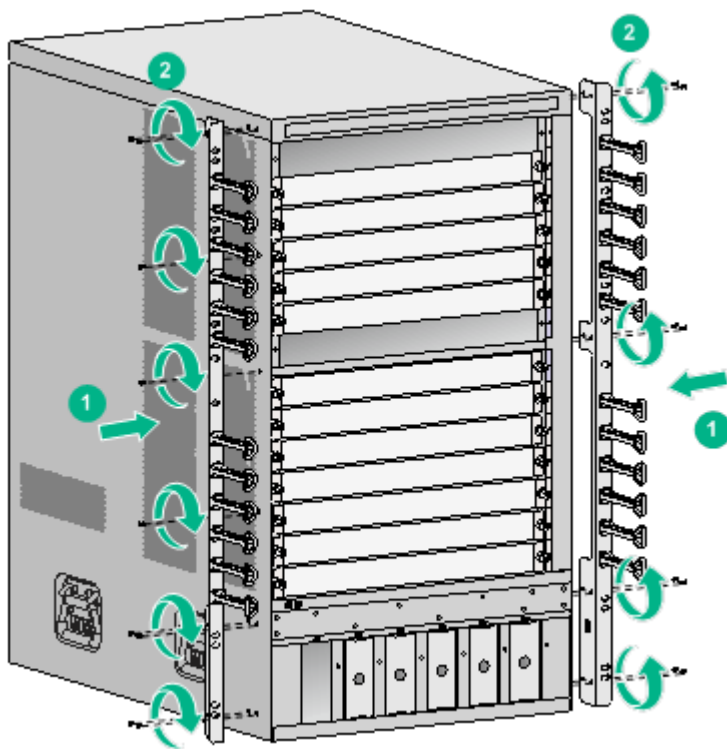
图2-2 安装走线架示意图



## 2. 安装挂耳

SR8812-X 路由器挂耳内侧（靠近机箱的一侧）标有丝印 L 和 R，可用于区分左右挂耳。安装时正对机箱前面板，将左右挂耳分别固定在机箱两侧，如[图 2-3](#)所示。

图2-3 安装挂耳示意图



## 2.5 安装防尘网（可选）

防尘网分为机箱防尘网和机柜防尘网，是选配组件。不同机型选配的防尘网类型有所不同。。

- SR8808-X 机型：选配机箱防尘网，安装于机箱正面下方的进风口处。需要您注意的是，在安装机箱正面的防尘网之前，您需要先安装好机箱正面的电源线走线架，以免为您之后的安装工作带来不便。
- SR8808H-X/SR8816-X 机型：选配机柜防尘网，安装于机柜门内侧。
- SR8800-X 系列其它机型：选配机箱防尘网，安装于机箱左侧。

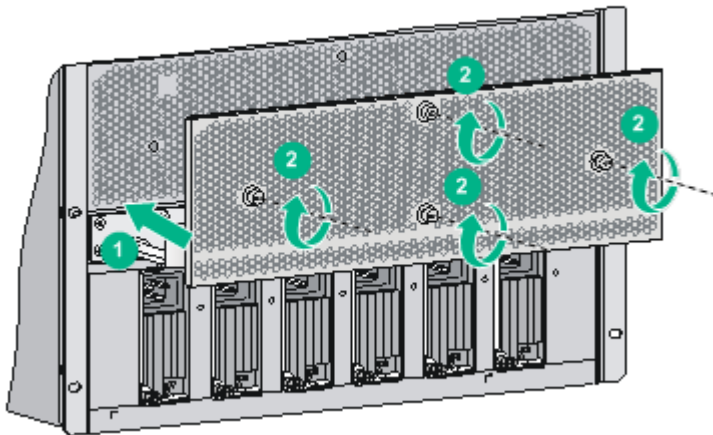
### 2.5.1 安装 SR8808-X 防尘网

SR8808-X 机箱防尘网具体安装方式如[图 2-4](#)所示。

安装 SR8808-X 机箱防尘网的步骤如下：

- (1) 将防尘网贴近机箱正面下方的进风口处，使防尘网上的螺钉对准并插入机箱上对应的螺钉安装孔位。
- (2) 使用螺丝刀拧紧防尘网的松不脱螺钉。

图2-4 安装防尘网示意图



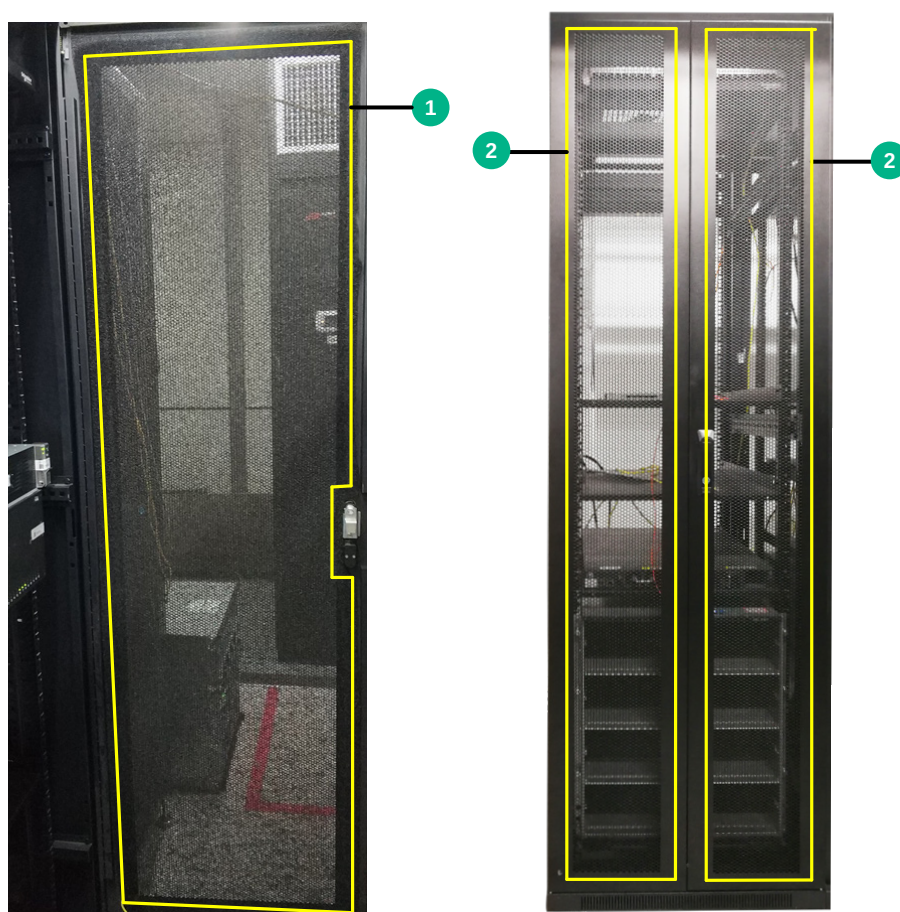
### 2.5.2 安装 SR8808H-X/SR8816-X 机柜防尘网

SR8808H-X/SR8816-X 不涉及机箱防尘网，如有防尘需求，请安装机柜防尘网。对于双开门机柜，需根据柜门实际尺寸将防尘网裁剪为两半，对两扇门分别安装防尘网，本文以单开门机柜为例介绍。安装单开门机柜防尘网的步骤如下：

- (1) 如[图 2-5](#)所示，在柜门内侧，沿柜门外边粘贴上一圈束网条，束网条需距柜门开孔 1~2cm。对于单开门等面积较大柜门，为保证防尘网的稳固，可以在柜门中间位置适当增加一些束网条。



图2-5 粘贴束网条示意图

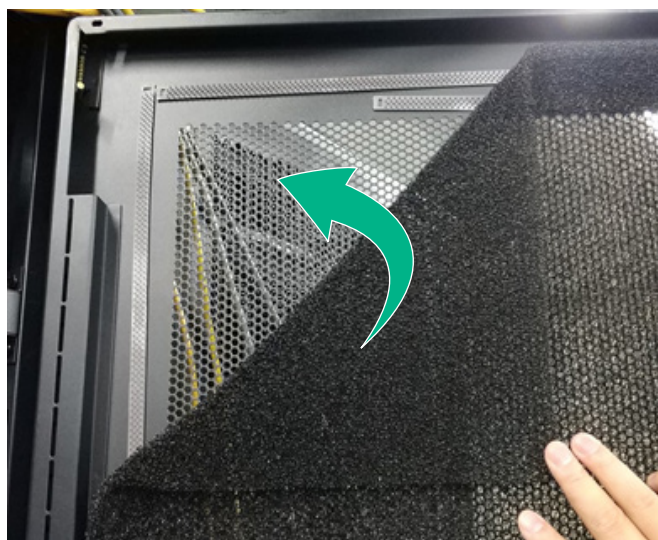


(1): 单开门束网条安装位置

(2): 双开门束网条安装位置（束网条需安装在门内侧）

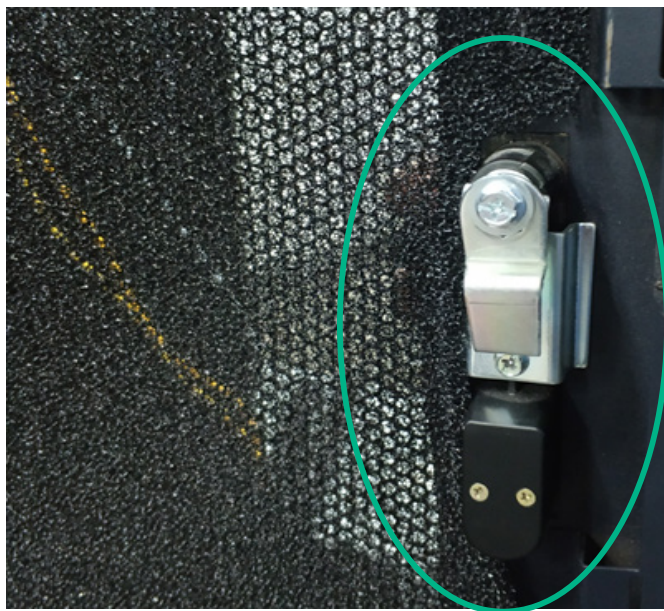
(2) 将防尘网粘贴在束网条上，覆盖整个柜门。

图2-6 粘贴防尘网示意图



- (3) 在门锁等位置，用剪刀将多余的防尘网裁切掉。

图2-7 裁剪多余防尘网示意图



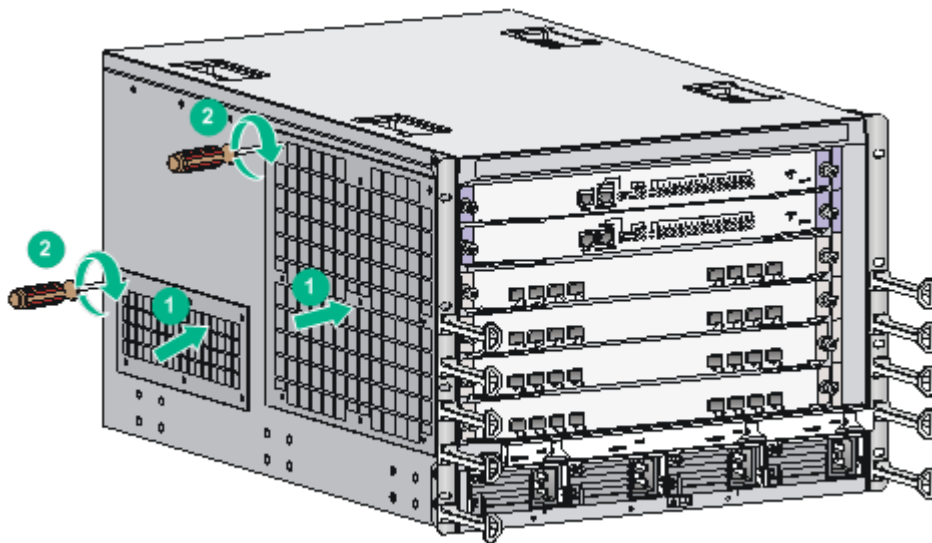
- (4) 将防尘网重新按压一遍，保证防尘网紧密贴于束网条上。

### 2.5.3 安装 SR8800-X 其他系列防尘网

安装 SR8800-X 系列其它机箱防尘网的步骤如下：

- (1) 将防尘网贴近机箱左侧的进风口处，使防尘网上的螺钉孔位对准机箱上对应的螺钉安装孔位。
- (2) 将螺钉插入防尘网的螺钉孔中，并使用螺丝刀将螺钉全部拧紧。

图2-8 安装防尘网示意图



## 2.6 安装机箱到机柜

安装机箱到机柜的具体步骤如下：

- (1) 调整机箱方位，使机箱背面正对机柜前方。
- (2) 多人配合（不少于 2 人），使用机箱上的抬手或多人用手托住机箱底部抬起机箱，直至机箱底部略高于机柜上的承重滑道。

---

### 注意

- 请勿试图通过抓握路由器模块（风扇框、电源）把手、机箱通风孔或机箱后面板拉手来进行设备的搬运，否则可能因该部件无法承重而引起路由器损坏，甚至会伤害到您的身体。
  - SR8800-X 路由器较重，推荐您使用机械设备搬运。
- 

- (3) 将机箱放至在滑道上，并平稳滑入机柜，直到路由器挂耳紧贴机柜前方立柱方孔条。

---

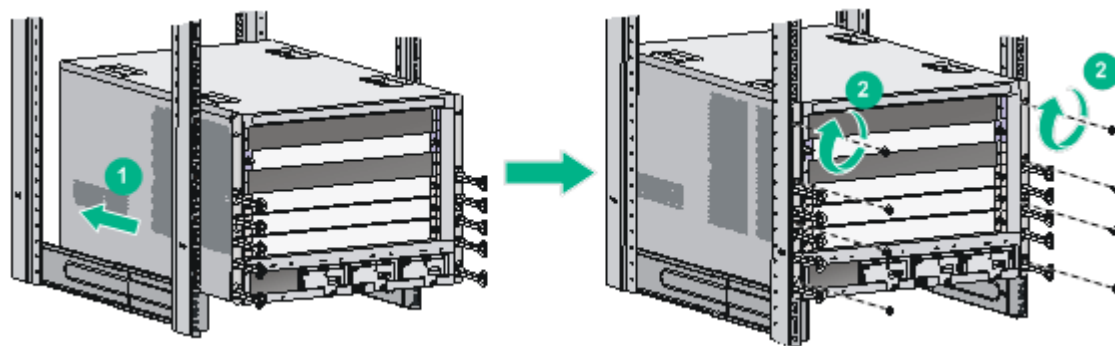
### 注意

将机箱放至滑道后，请勿立刻松手，以免机箱倾倒而损坏路由器，甚至伤害您的身体。

---

- (4) 用随机附带的螺钉将机箱通过挂耳固定到机柜上。

图2-9 安装机箱示意图



---

### 说明

如果挂耳上的螺钉孔与您在机柜上安装的浮动螺母无法完全对正，请您检查滑道的承重平面是否在整 U 分界线上，以及浮动螺母是否安装在正确的孔位。

---

## 2.7 连接地线



注意

路由器保护地线的正常连接是设备防雷、抗干扰的重要保障，所以在使用路由器前，请您首先正确接好保护地线。

---

SR8800-X 路由器支持如下接地方式，您可根据实际情况进行选择：

- [通过接地排接地](#)
- [通过交流 PE 线接地](#)
- [通过直流电源的回流线 RTN 接地](#)

### 2.7.1 通过接地排接地

当安装场所有接地排时，路由器可以采用将接地线连接到接地排的方式进行接地。

---



注意

- 为了保证良好的接地效果，请使用随机附带的接地线（黄绿双色保护接地电缆）。
  - 消防水管和建筑物的避雷针接地都不是正确的接地位置，路由器的接地线应该连接到机房的工程接地。
- 

具体步骤如下：

- (1) 从包装袋中取出随机附带的接地线。
  - (2) 用螺丝刀将机箱接地点上的两个接地螺钉分别取下。
- 



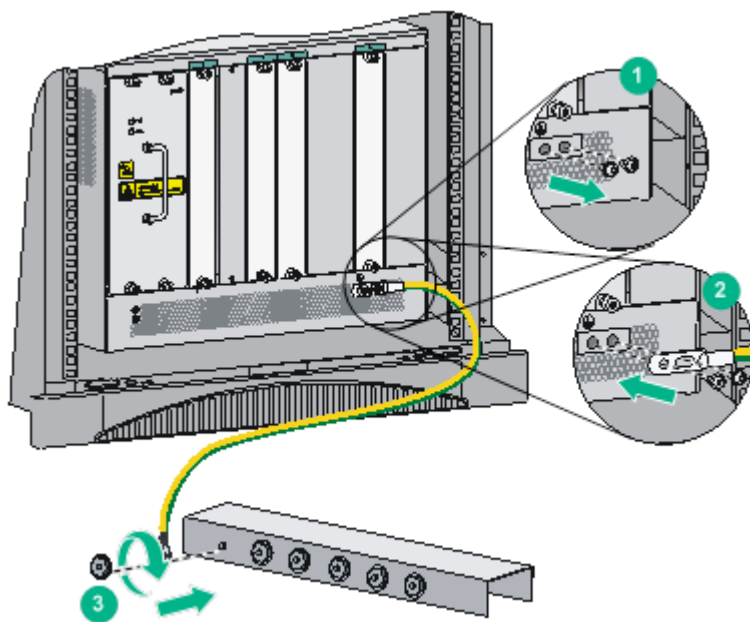
说明

SR8800-X 路由器随机提供的接地线（连机箱端采用双孔端子，连接地排端采用 OT 端子），符合 NEBS 标准。

---

- (3) 用接地螺钉将接地线的双孔端子紧固到机箱接地点上。
- (4) 将接地线的另一端（OT 端子）套在接地排的接地柱上，用六角螺母将接地线紧固在接地柱上。

图2-10 连接接地线到接地排



### 2.7.2 通过交流 PE 线接地

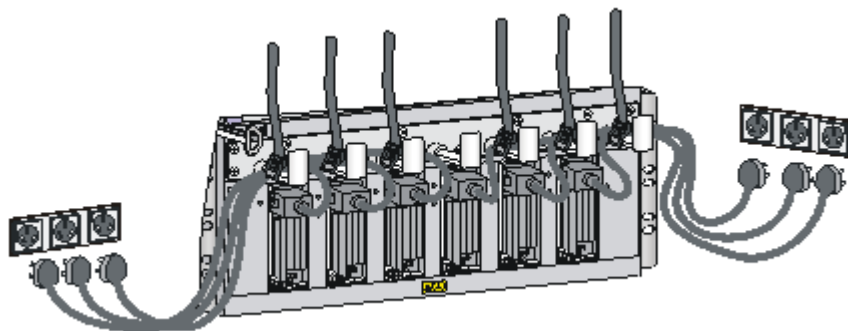
若路由器采用交流供电且安装场所没有接地排时，路由器可以通过交流电源的 PE 线进行接地，如 [图 2-11](#) 所示。



注意

请确保交流电源采用带保护地线的三芯电缆，且 PE 线在配电室或交流供电变压器侧良好接地，并保证设备的 PE 端子和交流电源的 PE 线可靠连接。

图2-11 利用交流 PE 线接地安装简图



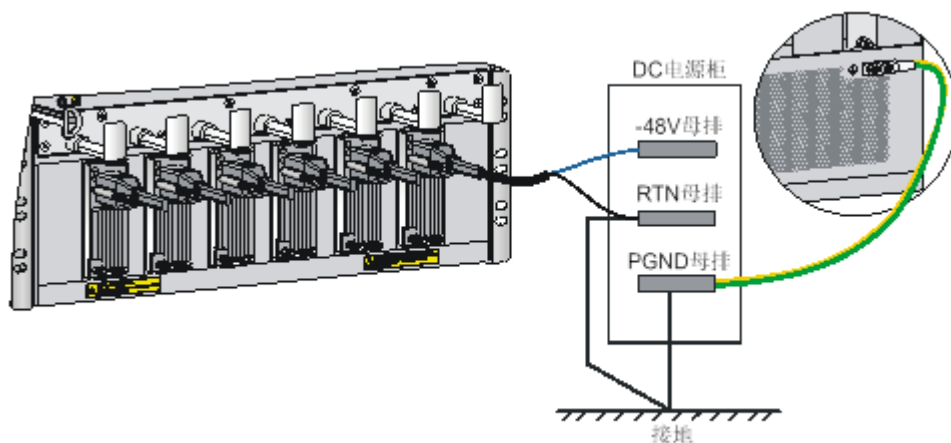
### 2.7.3 通过直流电源的回流线 RTN 接地

若路由器采用-48V 直流供电且安装场所没有接地排时，路由器可以通过直流电源的回流线 RTN 进行接地，如[图 2-12](#)所示。



请确认 RTN 在直流电源柜的直流输出口处可靠接地。

图2-12 利用直流电源的回流线 RTN 接地安装简图





# 目 录

- 3 安装模块 .....3-1
  - 3.1 佩戴防静电腕带 .....3-1
  - 3.2 安装单板到机箱 .....3-2
  - 3.3 安装接口子卡 .....3-4
  - 3.4 安装硬盘 .....3-5
  - 3.5 安装电源模块.....3-6
    - 3.5.2 安装电源模块到机箱 .....3-7
    - 3.5.3 连接交流电源线 .....3-8
    - 3.5.4 连接直流电源线 .....3-10
  - 3.6 安装可插拔接口模块（可选） .....3-12
    - 3.6.1 安装 XFP/QSFP+/QSFP28/SFP28/SFP+/SFP 模块 .....3-12
    - 3.6.2 安装 CFP 模块 .....3-13
    - 3.6.3 安装 CFP2 模块 .....3-14
    - 3.6.4 安装 E1 电缆 .....3-14
    - 3.6.5 安装 SMB 同轴时钟电缆 .....3-14

## 3 安装模块

本章将为您介绍如何将各类可插拔模块安装到路由器，包含以下内容：

[3.1 佩戴防静电腕带](#)

[3.2 安装单板到机箱](#)

[3.3 安装接口子卡](#)

[3.4 安装硬盘](#)

[3.5 安装电源模块](#)

[3.6 安装可插拔接口模块（可选）](#)



说明

各类可插拔模块的安装没有严格的先后顺序，推荐您安装完所需的可插拔模块后，最后再连接电源线。

---



提示

请您妥善保管路由器及各部件的包装盒、包装袋等物品，以便将来需要时使用。

---

### 3.1 佩戴防静电腕带

SR8800-X 路由器随机配备有防静电腕带，为了避免静电对电子器件造成损坏，在安装各类可插拔模块的过程中，请您佩戴防静电腕带并确保防静电腕带良好接地。

防静电腕带的具体使用方法如下：

- (1) 确认路由器已经良好接地。路由器的接地方法请参见“2.7 连接地线”。
  - (2) 将手伸进防静电腕带。
  - (3) 拉紧锁扣，确认防静电腕带与皮肤接触良好。
  - (4) 如[图 3-1](#)所示，将防静电腕带接地端子插入路由器机箱的防静电腕带插孔内，或者用鳄鱼夹夹在机箱的接地柱上。
- 

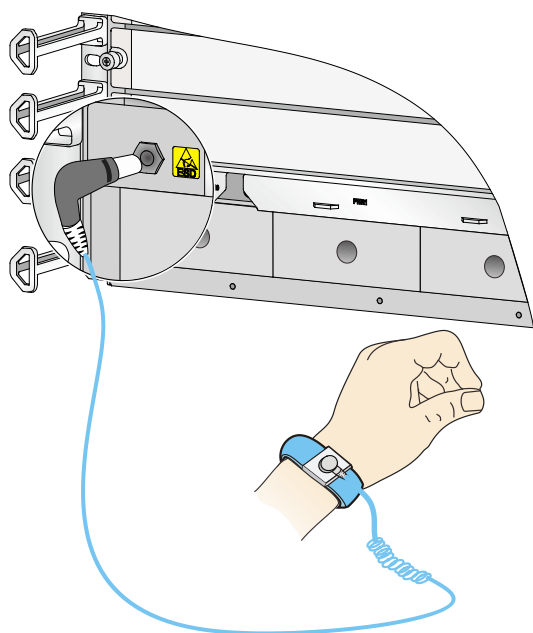


注意

- 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 1~10 兆欧姆之间。
  - 当防静电腕带通过机箱上的防静电腕带插孔接地时，请确保路由器已经良好接地。路由器的接地方法请参见“2.7 连接地线”。
-



图3-1 佩戴防静电腕带示意图



## 3.2 安装单板到机箱

### 说明

- 设备出厂时，部分单板槽位无假面板，本文图形仅供参考，请以实际设备为准。
- 安装单板到机箱前，请检查单板的连接器是否有破损和堵塞，以免对机箱背板造成损坏。
- SR8808-X、SR8812-X、SR8808H-X、SR8816-X 路由器的网板发货时带有防护盒，安装前需要拆掉防护盒。防护盒拆卸方法为将单板的两个扳手向外翻，然后将单板拉出。
- 安装通用开放应用平台到 SR8804-X、SR8808-X、SR8812-X 时，通用开放应用平台上方需要同步安装随板附带的增高板，共占两个单板槽位。增高板的安装方式和假面板相同。

SR8800-X 路由器的单板包括主控板、业务板和网板，有横插和竖插两种类型。安装时单板方向为：

- 横插型：PCB 板的一面方向朝上。
- 竖插型：PCB 板的一面方向朝左。

各种类型的单板安装方法相同，且均支持带电插拔。此处以横插型单板的安装方法为例进行介绍。单板的具体安装步骤如下：

- (1) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“[3.1 佩戴防静电腕带](#)”。
- (2) 选择安装单板的插槽，若该插槽部位装有假面板，先将假面板取下（请妥善保存拆卸下来的假面板，以便将来需要时使用）。

- (3) 拆卸单板槽位上方的导风盒。（仅在带有导风盒的设备上安装 1.2U 业务板时，涉及本步骤）
- (4) 将单板的两个扳手向下掰至水平位置。（此步骤仅适用于类似 CSPEX-1504X 单板上的扳手）
- (5) 一只手握住单板前面板，另一只手托住单板底部，将单板后端对准插槽导轨，沿着导轨平稳插入。
- (6) 当单板大部分插入插槽后，将单板上两个扳手向外翻。
- (7) 继续推动单板，当单板的定位插销与机箱上插销定位孔接触时，停止向前滑动。
- (8) 将两个扳手向内合拢，直到扳手贴紧单板前面板，使单板与背板上插口接触良好。
- (9) 将单板的两个扳手向上归位。（此步骤仅适用于类似 CSPEX-1504X 单板上的扳手）
- (10) 用螺丝刀拧紧单板上的松不脱螺钉。
- (11) 路由器上电启动后，查看单板运行状态。



#### 说明

您可以通过路由器主控板上的单板状态指示灯（SLOT）查看单板运行状态，如果指示灯（RUN）闪烁，表示对应该槽位的单板正常工作。关于单板状态指示灯（SLOT）的详细说明请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。



#### 注意

为保证设备正常的通风散热，对于未使用的安装槽位，请务必安装上相应的假面板（主控板和业务板插槽可以使用同一种假面板）。

图3-2 拆卸导风盒示意图

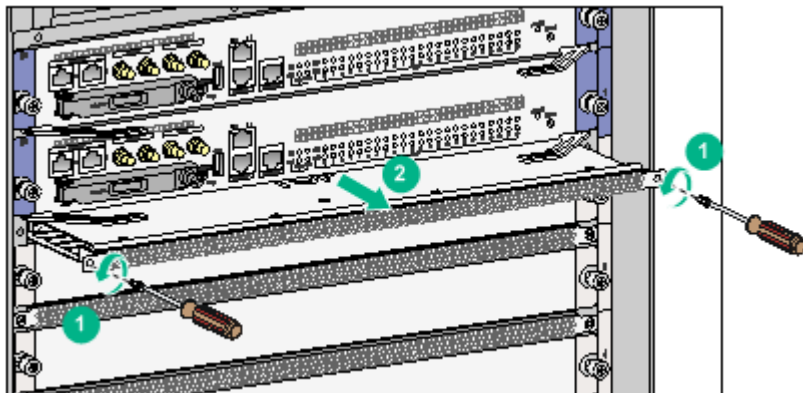
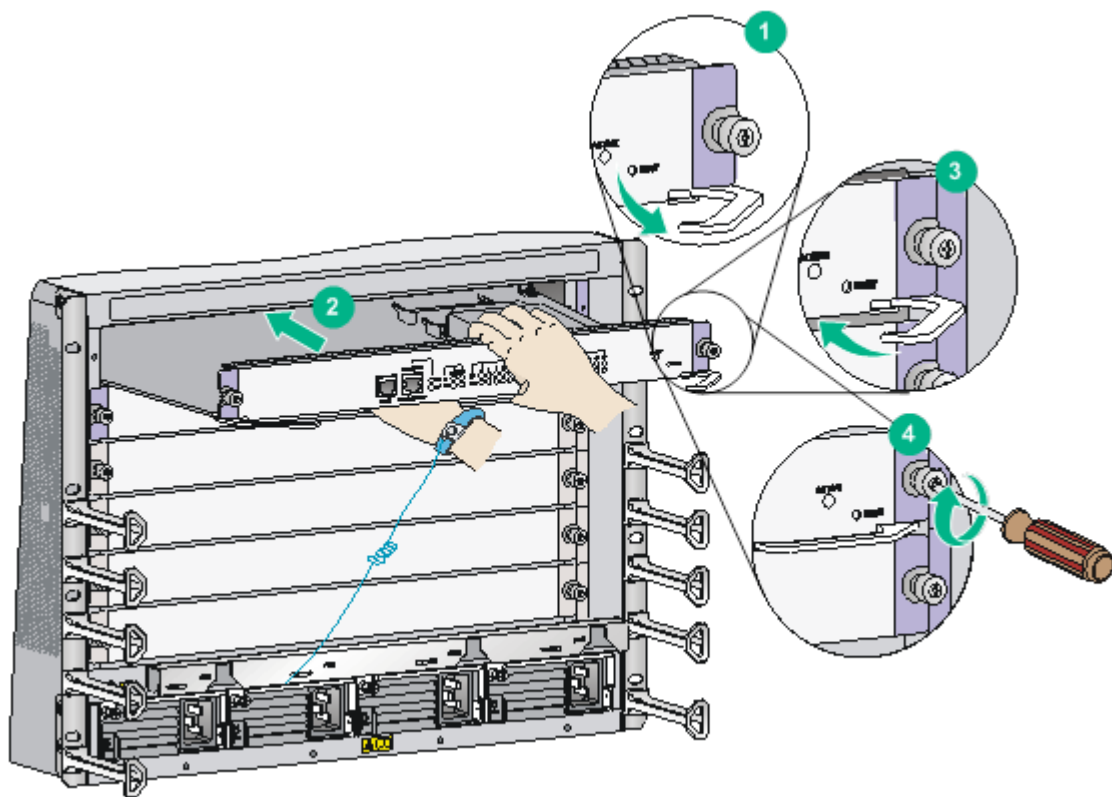


图3-3 单板安装示意图



### 3.3 安装接口子卡

本节介绍如何将接口子卡安装到业务底板。业务底板的安装方法和普通单板相同，请参见 [3.2 安装单板到机箱](#)。

#### ⚠ 注意

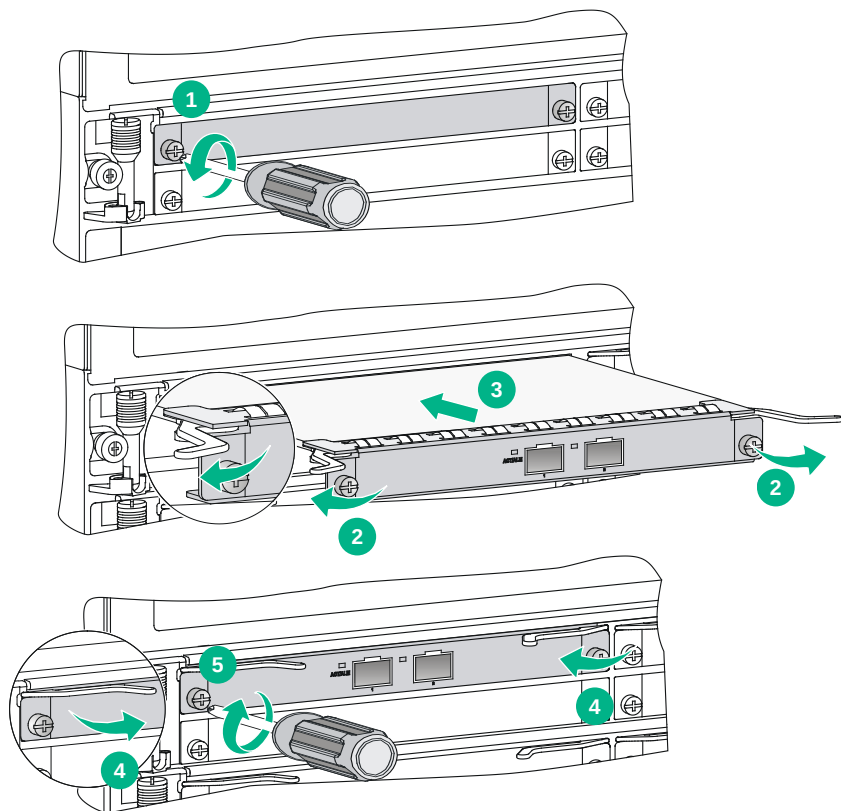
- 为保证设备正常的通风散热，对于未使用的安装槽位，请务必安装上相应的假面板。
- 仅 MIC-SM 不支持热插拔，其他接口子卡均支持热插拔，即用户可在线安装接口子卡。

接口子卡的具体安装步骤如下：

- (1) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“[3.1 佩戴防静电腕带](#)”。
- (2) 确认接口子卡是否支持热插拔，并进行对应操作：
  - 对于不支持热插拔的接口子卡，确认业务底板已经处于下电状态，从包装袋中取出待安装的接口子卡。
  - 对于支持热插拔的接口子卡，确认路由器已经安装了业务底板，从包装袋中取出待安装的接口子卡。
- (3) 选择安装接口子卡的插槽，若该插槽部位装有假面板，先将假面板取下（请妥善保存拆卸下来的假面板，以便将来需要时使用）。

- (4) 两手抓住接口子卡上的扳手，使扳手向外翻，沿着插槽导轨平稳滑动插入接口子卡（子卡底面朝上）。当该接口子卡的扳手与单板的面板接触时停止向前滑动。
- (5) 用手推接口子卡的面板，等接口子卡面板靠近单板时将两侧扳手向内翻，使接口子卡面板和单板的面板贴合。
- (6) 用十字螺丝刀拧紧接口子卡上的安装螺钉，固定接口子卡。

图3-4 安装接口子卡

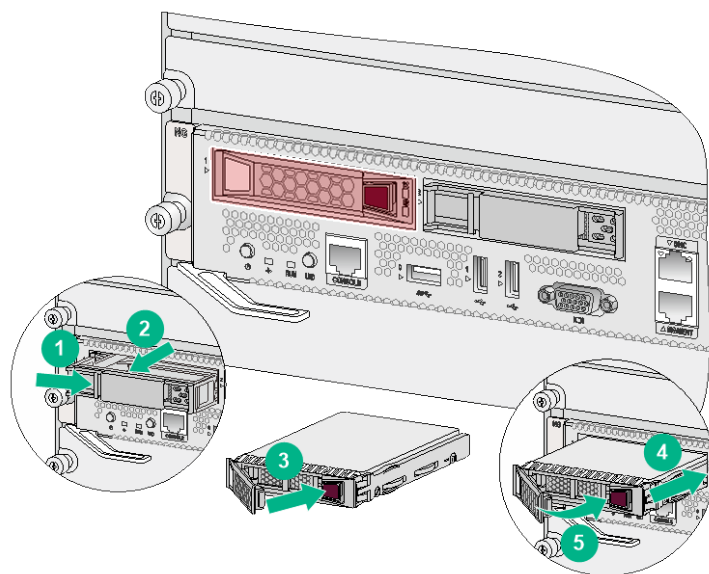


## 3.4 安装硬盘

硬盘的具体安装步骤如下：

- (1) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“[3.1 佩戴防静电腕带](#)”。
- (2) 确认路由器已经安装了通用开放应用平台，从包装袋中取出待安装的硬盘。
- (3) 选择安装硬盘的插槽，并拆卸硬盘假面板。向右按住假面板上的按钮，同时向外拉出假面板。（请妥善保管拆卸下来的假面板，以便将来需要时使用）
- (4) 按下硬盘面板按钮，硬盘面板会自动打开。
- (5) 沿着插槽导轨平稳滑动插入硬盘，直到推不动为止。
- (6) 合上硬盘面板，直到听见咔哒一声。

图3-5 安装硬盘



### 3.5 安装电源模块

SR8800-X 路由器电源支持 N+1 或者 N+N 冗余备份，可选择交流电源（AC）或者直流电源（DC）两种供电方式。

#### ⚠ 注意

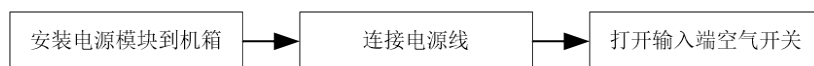
- 请为每个电源单独配一个空气开关，安装前请使空气开关处于断开状态。
- 不同型号的电源模块不能混插在同一台设备上。

SR8800-X 路由器的电源插槽有两种类型：

- 横插型插槽：SR8804-X 路由器。
- 竖插型插槽：SR8808-X、SR8812-X、SR8808H-X、SR8816-X 路由器。

在安装过程中，应严格按照图 3-6 顺序进行，否则可能产生危险。

图3-6 电源模块安装流程图



### 3.5.2 安装电源模块到机箱

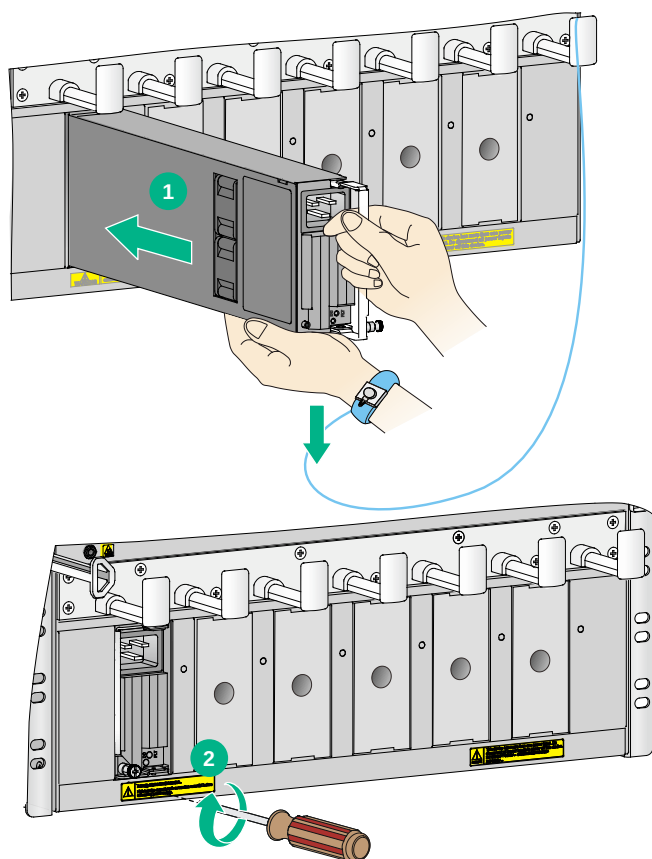


- 交流电源模块和直流电源模块安装过程相同，下面安装过程以交流电源模块为例进行说明。
  - 搬运电源模块时，请用手托住模块的底部，切勿提着模块拉手进行搬运，以免损坏电源模块或对人身造成伤害。
  - 设备出厂时，部分电源模块槽位无假面板，本文图形仅供参考，请以实际设备为准。
- 

电源模块的具体安装步骤如下：

- (1) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地。
- (2) 选择安装电源模块的电源插槽，若该槽位安装有假面板，请先拆除假面板。
  - 如果假面板带有松不脱螺钉，请先用十字螺丝刀沿逆时针方向松开电源假面板上的松不脱螺钉，再将假面板取出。
  - 如果假面板不带松不脱螺钉，请直接拉出假面板。
- (3) 从电源包装盒中取出电源模块。
- (4) 用一只手抓住电源模块的拉手，另一只手托住电源模块的底部，将电源模块沿着电源插槽导轨水平插入插槽。
- (5) 电源模块完全插入插槽后，将电源模块上的拉手合拢到电源模块的凹槽中。
- (6) 用十字螺丝刀对准电源上的松不脱螺钉，按顺时针方向旋转直至拧紧，使电源模块固定到机箱中。

图3-7 电源模块的安装示意图（以 SR8808-X 安装交流电源模块为例）



### 3.5.3 连接交流电源线



警告

连接电源线前，请将连接电源线的输入端空气开关置于断开状态。

电源模块连接交流电源线的具体步骤如下：

- (1) 将交流电源线插头插入路由器电源模块的电源输入插口上。
- (2) 用可拆卸式扎带将电源线固定到电源线走线架上，以防止电源线脱落：
  - SR8808-X/SR8812-X/SR8808H-X/SR8816-X 路由器电源模块插槽为竖插型，交流电源线固定方式如[图 3-8](#)所示。
  - SR8804-X 路由器电源模块插槽为横插型，交流电源线固定方式如[图 3-9](#)所示。



说明

SR8808H-X、SR8816-X路由器的电源线走线架上有固定电源线的孔位，可将可拆卸式扎带穿过该孔位固定电源线。

- (3) 将电源线的另一端插到交流供电系统的插座上，打开电源输入端的空气开关。
- (4) 查看电源的输入状态指示灯，如果电源状态指示灯亮，说明电源线连接正确。有关电源状态指示灯的详细信息请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。

图3-8 交流电源线固定示意图（方式一）

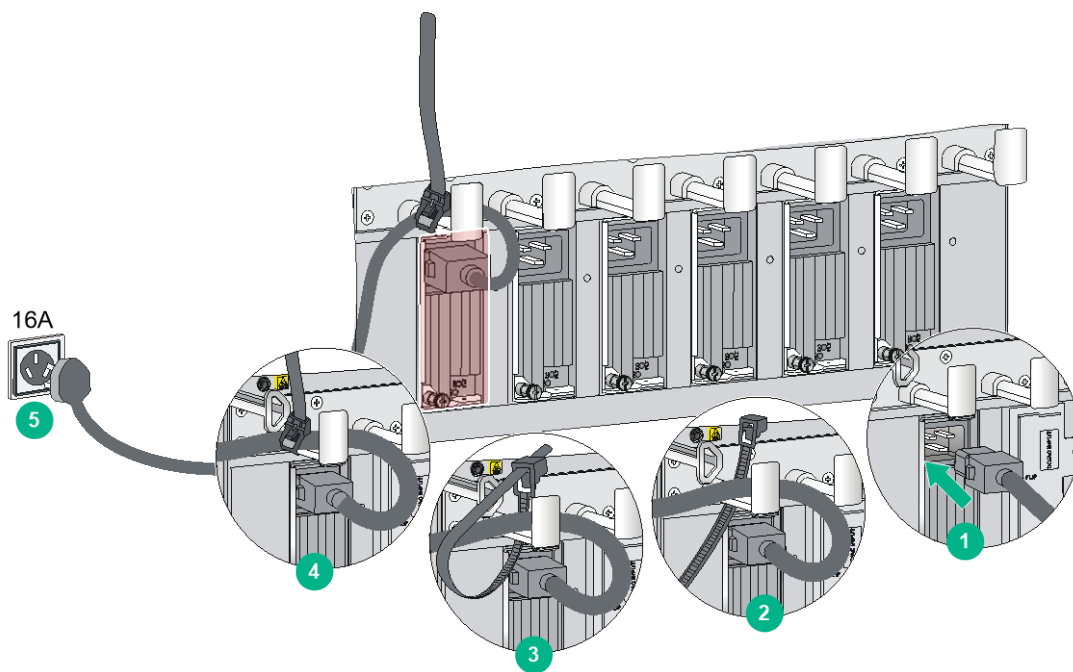
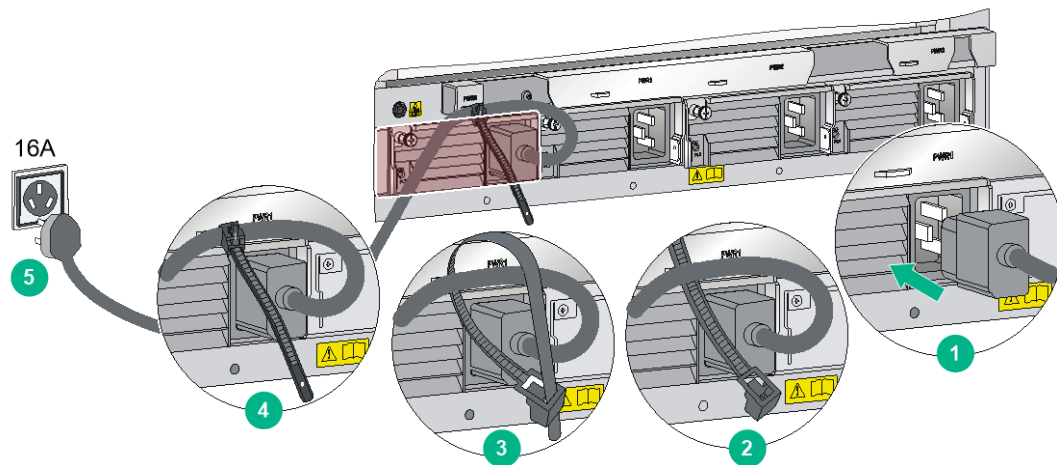


图3-9 交流电源线固定示意图（方式二）





### 3.5.4 连接直流电源线



警告

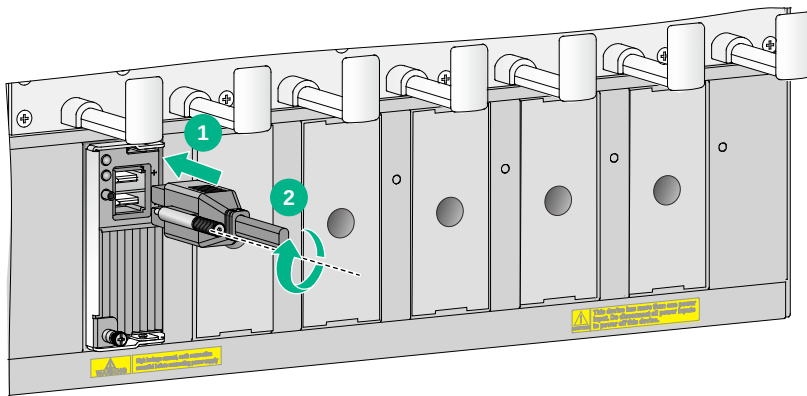
- 请保证每根电源线都有独立的输入断路器。
- 连接电源线前，请将需要连接电源线的输入端断路器置于断开状态。

#### 1. 连接 LSUM1DC2400/PSR2400-12D 电源模块的直流电源线

如图 3-10 所示，LSUM1DC2400/PSR2400-12D 电源模块连接特殊连接器直流电源线的具体步骤如下：

- (1) 将直流电源线插头插到路由器电源模块的电源输入插口上。
- (2) 按顺时针方向旋转电源线紧固螺钉直至拧紧，以防止电源线脱落。

图3-10 直流电源线连接示意图（以竖插型插槽为例）



- (3) （可选）为了便于整理电源走线，可以用可拆卸式扎带将电源线固定到电源线走线架上，固定方式与交流电源线相似，可以参见图 3-8 和图 3-9 的示意图。



说明

SR8808H-X、SR8816-X 路由器的电源线走线架上有固定电源线的孔位，可将可拆卸式扎带穿过该孔位固定电源线。

- (4) 将直流电源线的另一端连到为路由器提供电源输入的接线端子上。标识为“-48V”的一端插到标有“-48V”的端子上，标识为“RTN”的一端插到标有“RTN”的端子上。

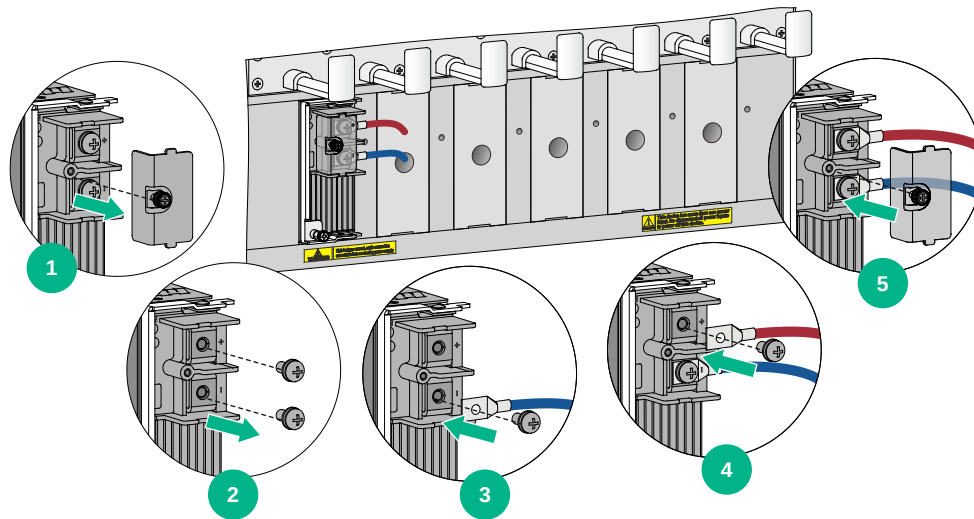
#### 2. 连接 PSR2400-D 电源模块的直流电源线

如图 3-11 所示，PSR2400-D 电源模块连接 OT 端子直流电源线的具体步骤如下：

- (1) 用十字螺丝刀松开接线端子保护罩的固定螺钉后取下保护罩，露出接线端子。
- (2) 用十字螺丝刀松开接线端子的固定螺钉。
- (3) 将电源模块随机所带直流电源线标识为“-”的一端插到标有“-”的端子上并拧紧固定螺钉。

- (4) 将电源模块随机所带直流电源线标识为“+”的一端插到标有“+”的端子上并拧紧固定螺钉。
- (5) 将接线端子保护罩套在接线端子上并拧紧保护罩的固定螺钉。

图3-11 直流电源线连接示意图（以竖插型插槽为例）

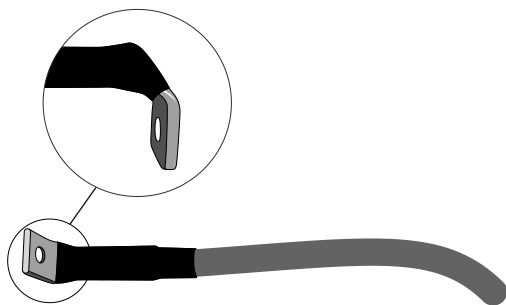


- (6) 将直流电源线的另一端连到为设备提供电源输入的接线端子上。标识为“-”的直流电源线的另一端连接到供电系统的-48V(-)接线端子上，标识为“+”的直流电源线的另一端连接到为设备提供电源输入的 RTN(+)接线端子上。

 注意

- 为满足通流要求以及电源模块接口的适配要求，需选用 H3C 公司提供的电源线或 OT 端子。
- 使用 OT 端子压接线材时，请按如[图 3-12](#)所示在 OT 端子与线材的连接处安装热缩套管，安装的热缩套管需包裹住 OT 端子的根部。

图3-12 安装热缩套管





警告

连接直流电源线到电源输入接线端子时，请确保电源输入端的断路器处于完全断开状态。

## 3.6 安装可插拔接口模块（可选）



注意

- 在安装过程中，请小心缓慢进行，不要用手直接触摸模块的金手指部分。
- 插入光模块时，请先检查光模块或线缆是否正确插入端口，确保模块无错位、偏移等误操作后，再将其推入到位。
- 在光模块正常工作时，请不要直视光模块的光纤插孔，避免激光对眼睛造成伤害。

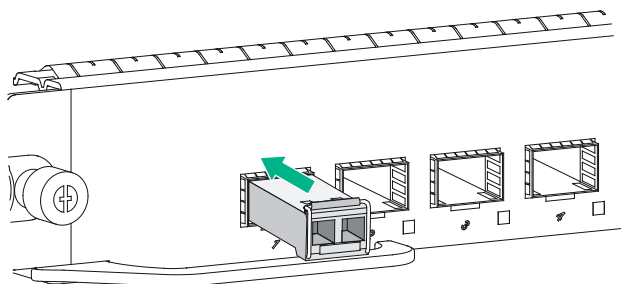
### 3.6.1 安装 XFP/QSFP+/QSFP28/SFP28/SFP+/SFP 模块

为了避免因安装步骤不当而造成器件损坏，请您在安装模块之前仔细阅读本节内容。

XFP/QSFP+/QSFP28/SFP28/SFP+/SFP 模块的具体安装步骤如下：

- (1) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“[3.1 佩戴防静电腕带](#)”。
- (2) 选择安装光模块的光口，拔出光口上的防尘盖。
- (3) 从包装袋中取出待安装的可插拔接口模块（请不要用手直接触摸模块的金手指部分）。
- (4) 如[图 3-13](#)所示，将待安装模块的拉手向上垂直翻起，用手捏住待安装模块两侧，将其轻推入插槽（光模块和光口具有防反插设计，如遇到阻碍而无法完全插入，请将光模块翻转），直至模块与插槽紧密接触。

图3-13 安装 XFP/QSFP+/QSFP28/SFP28/SFP+/SFP 模块（以 SFP+模块为例）



---

#### 说明

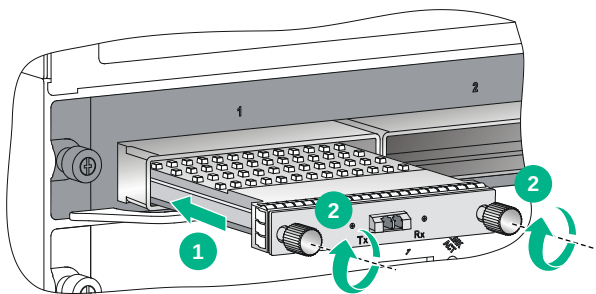
- 当 XFP/QSFP+/QSFP28/SFP28/SFP+/SFP 模块安装比较密集、空间有限时，也可使用手指轻推模块前部，将其轻推入插槽。
  - 因 SFP+插槽的底部弹片对模块会有向上的作用力，使模块在推入过程中无法保持水平，因此在插入过程中请稍微用力向下压，以保证 SFP+模块能够水平插入。
  - 光模块上设计有卡钩，与光口上的卡槽互相配合形成卡接结构。当光模块向外滑出时，卡钩被卡槽阻挡，从而防止光模块意外脱出。
  - 在连接光纤前，请勿将可插拔接口模块上的保护胶塞拔出。
  - 勿将已插有光纤的可插拔接口模块直接插入插槽，请拔出光纤后再进行安装。
  - 连接光纤的方法请参见“4.3.2 通过光纤接入网络”。
- 

### 3.6.2 安装 CFP 模块

CFP 模块的具体安装步骤如下：

- (1) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“[3.1 佩戴防静电腕带](#)”。
- (2) 选择安装光模块的光口，拔出光口上的防尘盖。
- (3) 从包装袋中取出待安装的 CFP 模块（请不要用手直接触摸模块的金手指部分）。
- (4) 如[图 3-14](#)所示，将 CFP 模块轻推入插槽（光模块和光口具有防反插设计，如遇到阻碍而无法插入，请将光模块翻转），直至模块与插槽紧密接触；按顺时针方向拧紧 CFP 模块上的松不脱螺钉，固定 CFP 模块。

图3-14 安装 CFP 模块示意图



---

#### 说明

安装 CFP 光模块时，请确保螺钉拧到位。螺钉拧入时如果卡死，请晃动 CFP 模块和螺钉重新拧入，或者插拔 CFP 模块重新安装。

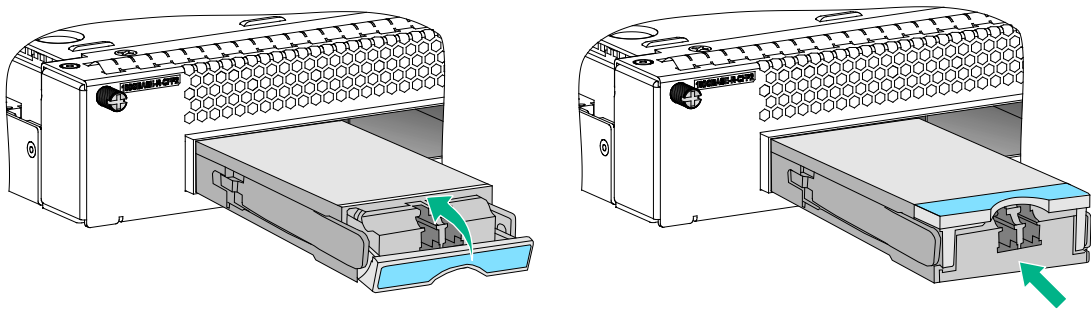
---

### 3.6.3 安装 CFP2 模块

CFP2 模块的具体安装步骤如下：

- (1) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“[3.1 佩戴防静电腕带](#)”。
- (2) 从包装袋中取出待安装的 CFP2 模块（请不要用手直接触摸模块的金手指部分）。
- (3) 如[图 3-15](#)所示，将金属拉手向上垂直翻起，保证模块安装方向正确（拉手位于光纤接口上方），沿水平方向将模块轻推入插槽，直至听到模块两侧弹片卡住插槽的声音，确保模块与插槽紧密接触。

图3-15 安装 CFP2 模块示意图

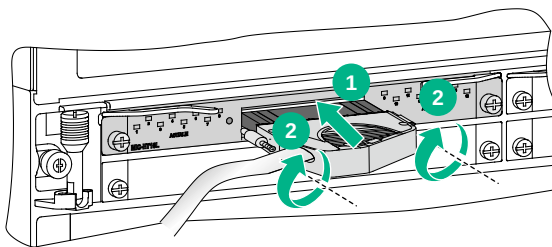


### 3.6.4 安装 E1 电缆

E1 电缆的具体安装步骤如下：

- (1) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“[3.1 佩戴防静电腕带](#)”。
- (2) 将 E1 转接电缆的 HD96 一端插入接口子卡上的接口，并用螺丝刀拧紧电缆固定旋钮。
- (3) 将 E1 转接电缆的另外一头直接连至对端网络设备。

图3-16 安装 E1 电缆示意图



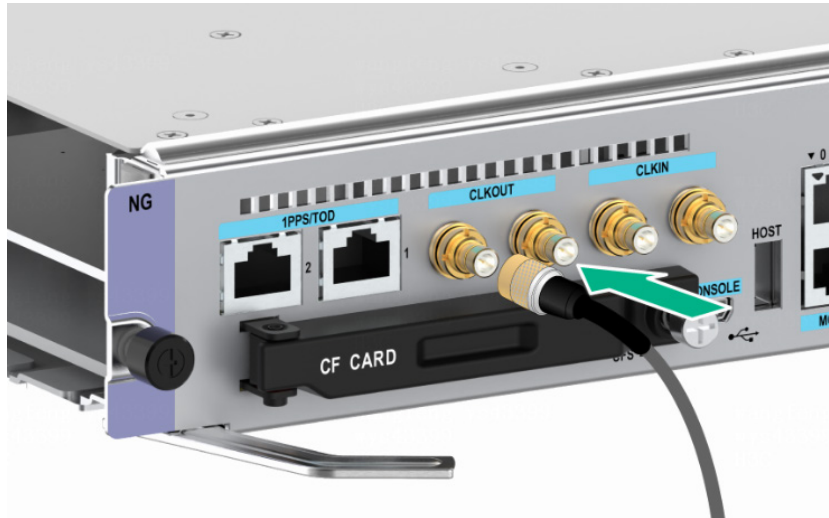
### 3.6.5 安装 SMB 同轴时钟电缆

SMB 同轴时钟电缆的具体安装步骤如下：

- (1) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“[3.1 佩戴防静电腕带](#)”。

- (2) 选择安装时钟电缆的接口，拔出接口上的防尘塞。
- (3) 将 SMB 同轴时钟电缆的 SMB 一端插入单板上的时钟接口。
- (4) 将 SMB 同轴时钟电缆的另外一头连至对端网络设备。

图3-17 安装 SMB 同轴时钟电缆示意图



# 目 录

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| 4 连接路由器到网络 .....                      | 4-1 |
| 4.1 概念介绍 .....                        | 4-1 |
| 4.1.1 常用登录路由器方法 .....                 | 4-1 |
| 4.1.2 路由器支持的用户线 .....                 | 4-1 |
| 4.2 初次登录路由器 .....                     | 4-1 |
| 4.2.1 登录前的准备 .....                    | 4-1 |
| 4.2.2 配置电缆介绍 .....                    | 4-2 |
| 4.2.3 配置电缆连接 .....                    | 4-3 |
| 4.2.4 设置终端参数 .....                    | 4-5 |
| 4.2.5 路由器上电前的检查 .....                 | 4-5 |
| 4.2.6 路由器上电启动 .....                   | 4-5 |
| 4.2.7 查看路由器启动信息（仅适用于 Console 口） ..... | 4-5 |
| 4.3 路由器接入网络 .....                     | 4-6 |
| 4.3.1 通过以太网双绞线接入网络 .....              | 4-7 |
| 4.3.2 通过光纤接入网络 .....                  | 4-7 |

# 4 连接路由器到网络

本章将为您介绍如何连接路由器到网络，包含以下内容：

[4.1 概念介绍](#)

[4.2 初次登录路由器](#)

[4.3 路由器接入网络](#)

## 4.1 概念介绍

### 4.1.1 常用登录路由器方法

- 通过 Console 口/USB Console 口进行本地登录：通过 Console 口/USB Console 口进行本地登录是登录路由器的最基本的方式，也是配置通过其它方式登录路由器的基础。
- 通过 Telnet/SSH 进行远程登录：通过 Telnet/SSH 方式远程登录到路由器上，对路由器进行配置和管理。



说明

有关登录路由器方法的详细介绍请参见《H3C SR8800-X 路由器 基础配置指导》中的“登录设备”。

### 4.1.2 路由器支持的用户线

设备提供了三种类型的用户线：

- Console 用户线：用来管理和监控通过 Console 口登录的用户。
- AUX 用户线：用来管理和监控通过 USB Console 口登录的用户。
- VTY（Virtual Type Terminal，虚拟类型终端）用户线：用来管理和监控通过 Telnet 或 SSH 登录的用户。

## 4.2 初次登录路由器

初次登录路由器只能通过 Console 口/USB Console 口进行本地登录。

### 4.2.1 登录前的准备

初次登录路由器前，请做好如下准备：

表4-1 登录前需要准备的工具

| 准备工具    | 描述                                                                                                                                                                                                      |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 路由器配置电缆 | <ul style="list-style-type: none"><li>Console 口：8 芯电缆，一端压接的是 RJ-45 插头，另一端压接的是 DB-9（孔）插头</li><li>USB Console 口：USB mini-B 电缆（非手机 Micro USB 电缆），一端压接的是 USB Type-A 插头，另一端压接的是 USB mini-B 5Pin 插头</li></ul> |



| 准备工具              | 描述                                                   |
|-------------------|------------------------------------------------------|
| 配置终端设备            | 带有串口的PC等                                             |
| USB-to-Serial驱动程序 | 使用USB Console登录时，需要先下载并安装与PC操作系统对应的USB-to-Serial驱动程序 |

### 4.2.2 配置电缆介绍

通过 Console 口/USB Console 口登录之前，需要先将 PC 机（或终端）的串口/USB 接口通过配置电缆与路由器的 Console 口/USB Console 口连接。设备安装有两块主控板时，连接任意一块主控板的 Console 口/USB Console 口的配置电缆即可。

- Console 口和 PC 机（或终端）上串口之间的配置电缆
  - 将配置电缆 DB-9（孔）插头插入 PC 机（或终端）的 9 芯（针）串口插座。
  - 将配置电缆压接的 RJ-45 插头插入路由器的 Console 口里。

图4-1 Console 口和 PC 机（或终端）的串口之间电缆示意图

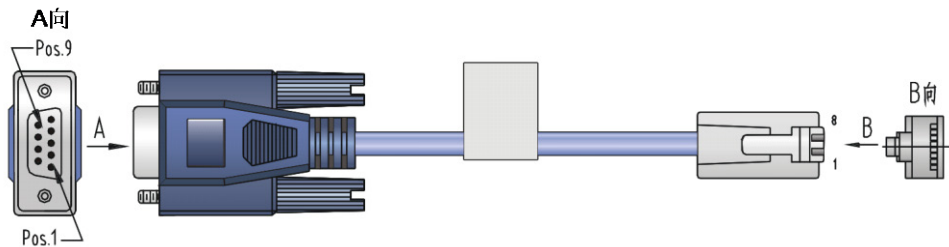


表4-2 Console 口和 PC 机（或终端）的串口之间电缆连接关系

| RJ-45 | Signal | DB-9 | Signal |
|-------|--------|------|--------|
| 1     | RTS    | 8    | CTS    |
| 2     | DTR    | 6    | DSR    |
| 3     | TXD    | 2    | RXD    |
| 4     | CD     | 5    | SG     |
| 5     | GND    | 5    | SG     |
| 6     | RXD    | 3    | TXD    |
| 7     | DSR    | 4    | DTR    |
| 8     | CTS    | 7    | RTS    |

- USB Console 口和 PC 机（或终端）上 USB 接口之间的配置电缆
  - 将配置电缆上的 USB Type-A 插头插入 PC 机（或终端）USB 接口中。
  - 将配置电缆上的 USB mini-B 5Pin 插头插入路由器的 USB Console 口里。

图4-2 USB Console 口和 PC 机（或终端）的 USB 接口之间电缆示意图

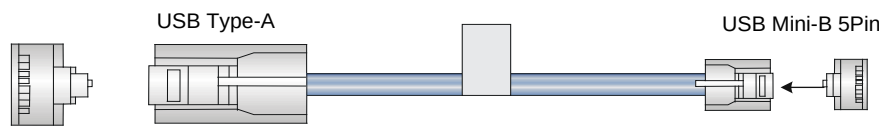


表4-3 USB Console 口和 PC 机（或终端）的 USB 接口之间电缆连接关系

| USB A 型插头 | Signal | mini-USB A/B 型插头 | Signal |
|-----------|--------|------------------|--------|
| 1         | VBUS   | 1                | VBUS   |
| 2         | D-     | 2                | D-     |
| 3         | D+     | 3                | D+     |
|           |        | 4                | ID(NC) |
| 4         | GND    | 5                | GND    |

4.2.3 配置电缆连接



注意

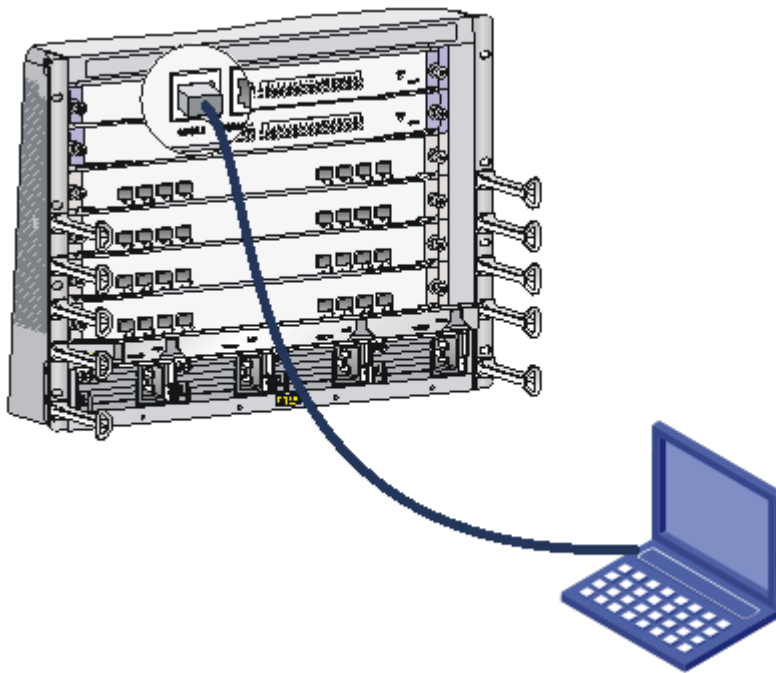
- 连接配置电缆时请认准端口上的标识，以免误插入其它端口。
- PC 机串口不支持带电插拔，请不要在路由器带电的情况下，将配置电缆插入 PC 机或者从 PC 机拔出。当连接 PC 和路由器时，请先安装配置电缆的 DB-9 插头/USB Type-A 插头到 PC 机，再连接 RJ-45 插头/USB mini-B 插头到路由器；在拆下时，先拔出 RJ-45 插头/USB mini-B 插头，再拔下 DB-9 插头/USB Type-A 插头。

1. 连接 Console 口电缆

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 口电缆带有 DB-9（母）连接器的一端连接到配置终端的串口，将带有 RJ-45 连接器的一端连接到路由器的 Console 口。

图4-3 连接 Console 口电缆示意图



---

 说明

如果主机没有串口，则需要使用“USB 转 RS-232 串口转接器”。使用串口转接器时，请先将 DB-9 插头与串口转接器连接，再将串口转接器插入主机的 USB 接口中。

---

## 2. 连接 USB Console 口电缆

---

 说明

- 通过 Mini USB Console 接口配置路由器时，需先到 H3C 官方网站 [www.h3c.com](http://www.h3c.com) 下载并安装 USB Console 驱动程序再插入 USB 配置线。
  - 如果先连接 USB Console 口电缆再安装驱动，需插拔 USB Console 口电缆使驱动生效。
- 

通过 USB Console 口电缆连接路由器的步骤如下：

- (1) 通过点击如下链接或者将链接拷贝到浏览器的地址栏，登录到 USB Console 驱动的下载界面，将驱动程序下载并保存在本地：<https://www.h3c.com/cn/Home/QR/USBCControl.htm>
- (2) 运行 Installer 进行驱动程序的预安装，完成后弹出“驱动预安装成功”对话框。
- (3) 将配置线缆的标准 USB 接口端连接到 PC 机的 USB 接口上。
- (4) 将 Mini USB 接口端连接到路由器的 Mini USB Console 接口，系统会自动完成驱动程序的安装。

#### 4.2.4 设置终端参数

在通过 Console 口/USB 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

#### 4.2.5 路由器上电前的检查

在路由器上电之前，请对路由器进行如下检查：

- 确保路由器已安装牢固。
- 确保所有单板均已正确安装。
- 确保未使用的槽位均已安装假面板。
- 确保所有通信电缆、光纤以及电源线和地线均已连接正确。
- 确保供电电压与路由器的要求一致。
- 确保配置电缆连接正确，配置终端已经打开，终端参数设置完毕。

#### 4.2.6 路由器上电启动

打开路由器供电系统开关。



说明

SR8808H-X、SR8816-X 上有两个电源模块开关，请将电源模块开关都处于打开状态。

---

#### 4.2.7 查看路由器启动信息（仅适用于 Console 口）

路由器上电启动后，配置终端上会有如下的信息输出：



说明

输出的信息会因软件版本的不同而略有差别。

---

```
System is starting...
Press Ctrl+D to access BASIC-BOOTWARE MENU...
Press Ctrl+T to start memory test
Booting Normal Extended BootWare
The Extended BootWare is self-decompressing.....Done.
```

...略...

BootWare Validating...

Press Ctrl+B to access EXTENDED-BOOTWARE MENU...

在 Bootware 主菜单中，键入<1>，回车后，系统启动应用程序。

Enter your choice(0-9): 1

Loading the main image files...

Loading file flash:/temp-system.bin.....

.....

.....

.....Done.

Loading file flash:/temp-boot.bin.....

.....Done.

Image file flash:/temp-boot.bin is self-decompressing.....

.....Done.

System image is starting...

Finished running batch file.

Line con0 is available.

Press ENTER to get started.

以上提示信息出现后，标志着路由器启动完成。键入回车，终端屏幕显示<Sysname>，此时，用户可以开始对路由器进行配置。



路由器启动完成后，请进行如下检查，以保证路由器处于正常工作状态：

- 路由器上电以后，通风系统正常工作，可以听到风扇旋转的声音，路由器的通风孔有空气排出。
  - 查看主控板上的系统各种指示灯是否正常，有关指示灯状态的详细介绍请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。
- 

## 4.3 路由器接入网络

---



建议在将路由器接入网络前先完成路由器的基本配置，相关操作请参见《H3C SR8800-X 路由器 基础配置指导》中的“登录设备”。

---

### 4.3.1 通过以太网双绞线接入网络

H3C SR8800-X 路由器的 10/100Base-TX 端口、1000Base-T 端口和 10GBase-T 端口都采用 RJ-45 连接器，端口支持 MDI/MDIX 自适应。接入网络时，10GBase-T 端口需要采用 6A 或者 7 类以太网双绞线进行连接，其他端口请采用 5 类或 5 类以上双绞线连接以太网端口到网络。

连接步骤：

- (1) 将以太网双绞线的一端插入路由器的 RJ-45 端口。
- (2) 将以太网双绞线的另一端插入接入网络的设备的 RJ-45 端口。
- (3) 检查 RJ-45 端口的指示灯状态是否正常，指示灯的状态请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。



说明

有关以太网双绞线的详细介绍，请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。

---

### 4.3.2 通过光纤接入网络

使用光纤将路由器接入网络前，需先将光模块安装到路由器上，再将光纤连接器插入光模块。光模块的安装方法请参见“3.6 安装可插拔接口模块（可选）”。

光纤连接器种类很多，安装方法相同。

连接步骤：

- (1) 将光模块安装到路由器和接入网络的设备上。
- (2) 取下光纤连接器的防尘帽，并清洁光纤端面。
- (3) 取下光模块的防尘帽，将光纤一端的连接器连接到路由器的光模块上，光纤另一端连接器连接到接入网络的设备的光模块上，如[图 4-4](#)所示。
- (4) 检查光接口的指示灯状态是否正常，有关指示灯状态的详细介绍请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。



说明

光模块的光纤分为两根，当光纤的一端连接光模块的发接口时，另一端需连接光模块的收接口。

---

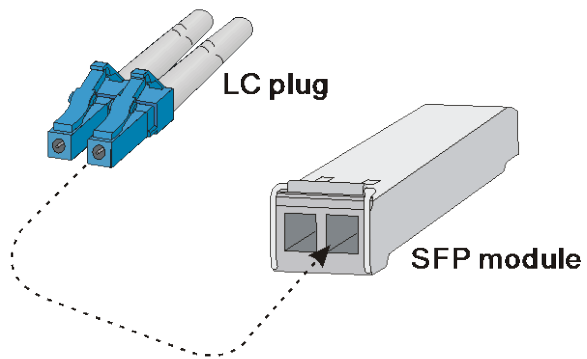


警告

连接光纤时，请不要直视光接口和光纤连接器，以免对眼睛造成伤害。

---

图4-4 LC 光纤连接器连接光模块



---

 提示

- 路由器接入网络后，可使用 Ping 命令或 Tracert 命令来检查路由器与网络的互通性，具体的命令介绍请参见《H3C SR8800-X 路由器 命令参考》中的“系统维护与调试”。
  - 关于光纤的详细介绍，请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。
-

# 目 录

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 5 故障定位与处理 .....         | 5-1 |
| 5.1 故障定位手段介绍 .....      | 5-1 |
| 5.2 系统故障定位与处理 .....     | 5-2 |
| 5.2.1 启动时故障定位与处理 .....  | 5-2 |
| 5.2.2 运行中故障定位与处理 .....  | 5-2 |
| 5.3 电源故障定位与处理 .....     | 5-2 |
| 5.4 风扇故障定位与处理 .....     | 5-3 |
| 5.5 主控板故障定位与处理 .....    | 5-3 |
| 5.6 业务板及网板故障定位与处理 ..... | 5-4 |
| 5.7 接口故障定位与处理 .....     | 5-4 |
| 5.8 获取技术支持 .....        | 5-5 |



# 5 故障定位与处理

本章将为您介绍 SR8800-X 路由器发生故障时的处理步骤，包含以下内容：

[5.1 故障定位手段介绍](#)

[5.2 系统故障定位与处理](#)

[5.3 电源故障定位与处理](#)

[5.4 风扇故障定位与处理](#)

[5.5 主控板故障定位与处理](#)

[5.6 业务板及网板故障定位与处理](#)

[5.7 接口故障定位与处理](#)

[5.8 获取技术支持](#)

## 5.1 故障定位手段介绍

当 SR8800-X 路由器发生故障时，您可以采用如下方式来辅助定位故障：

- 路由器支持丰富的命令行，您可以通过查看设备显示命令获取相关硬件信息，从而判断硬件故障原因。
- 路由器主控板上分布有风扇以及各单板状态指示灯，您可以通过对主控板状态指示灯的观察来查找故障发生的位置。主控板状态指示灯的详细介绍，请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。
- 路由器主控板或业务板上的各类端口状态指示灯，可以帮助您查看连接到网络的端口是否发生故障。各类端口状态指示灯的详细介绍，请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。



说明

如果您在本章内容的帮助下仍旧无法定位问题，请联系代理商或当地用服工程师进行处理，联系方式请参见“[5.8 获取技术支持](#)”。

---



提示

路由器工作环境没达到要求也有可能引起路由器故障，请您定期对路由器进行清洁；同时请您检查安装环境是否满足本产品的安装要求，具体要求请参见“1 安装前的准备”，保证路由器工作在一个适宜的环境中。另外，您需要对存放的备用路由器定期进行通电测试。

---

## 5.2 系统故障定位与处理

### 5.2.1 启动时故障定位与处理

路由器上电启动时，如果系统正常，将在配置终端上显示启动信息。如果配置终端无显示或者显示乱码，请参考下面步骤进行故障处理。

#### 1. 终端无显示故障定位与处理

如果上电后配置终端无显示信息，首先要做以下检查：

- 电源工作是否正常。
- 主控板工作是否正常。
- 是否已将配置电缆接到主控板的 Console 口。

如果以上检查未发现问题，可能存在以下问题：

- 配置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）。如果连接的串口错误，请重新选择正确的串口连接。
- 配置电缆本身有问题。如果确定配置的电缆有问题，请更换配置电缆。

#### 2. 终端显示乱码故障定位与处理

如果配置终端上显示乱码，请检查配置终端参数设置，配置终端的参数设置必须和路由器 Console 口的配置保持一致。



说明

SR8800-X 路由器 Console 口的缺省参数：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。

---

如果您通过配置对路由器 Console 口的参数进行了调整，请相应地调整配置终端参数。

### 5.2.2 运行中故障定位与处理

您可以通过命令行查看设备信息来查找故障发生的位置，如果确定是配置问题，请进行重新配置或者恢复路由器的出厂默认配置。

## 5.3 电源故障定位与处理

路由器正常工作时，电源模块上的状态指示灯（AC 指示灯和 DC 指示灯）为绿色。（更多内容请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。）



说明

电源模块断电后，电源指示灯会延迟一段时间后才熄灭，此为正常现象。

---

当指示灯灭或者不为绿色时，说明电源模块没有正常工作。请参考下列步骤进行故障处理：

- (1) 如果 DC 指示灯为橙色，表示电源模块温度过高，电源模块进入自保护状态，请保证设备的良好通风，保证电源工作在适宜环境中。
- (2) 如果 DC 指示灯为红色，表示电源模块可能存在输出短路、输出过流、输出过压、输入欠压或者远程关闭等问题，并进入自我保护状态，请排除上面可能的故障。如果本电源模块的输入断开，机箱中其他电源正常工作时，DC 指示灯也为红色，此时您可以根据实际需求连通输入或者保持断开状态。
- (3) 检查电源线的连接。如果电源线松动，请重新插好电源线；如果电源线损坏，请更换电源线。
- (4) 检查电源模块的安装。如果没有安装到位，请重新安装电源模块来确保电源模块和设备背板可靠连接。
- (5) 检查连接的供电系统。确认供电系统正常供电，电压正常。
- (6) 如果路由器上有空闲的电源插槽，可拔出该电源模块并重新安装至空闲插槽，查看能否正常工作。这个过程中请注意等待电源指示灯都已经熄灭后，再重新安装电源模块至空闲插槽。
- (7) 使用一块相同型号的电源模块，插在同一电源插槽上，连接相同的电源输入端，如果此时工作正常，则原电源模块故障，请联系代理商进行更换。

## 5.4 风扇故障定位与处理

主控板及风扇框本身都提供有风扇框状态指示灯：OK 指示灯和 FAIL 指示灯。正常工作状态下：OK 指示灯亮、FAIL 指示灯灭。

如果 OK 指示灯灭或 FAIL 指示灯亮时，表示风扇有故障。请参考下列步骤进行故障处理：

- (1) 如果所有指示灯都为灭，请确认电源模块是否正常工作，具体请参见“[5.3 电源故障定位与处理](#)”。
- (2) 检查机箱出风口、入风口是否被异物堵塞。如果有异物，请将其清理；如果装有防尘网，请取下防尘网进行清洁，保证风道畅通。
- (3) 检查风扇框是否安装到位。可以重新拉出风扇框，将其重新插入，并拧紧固定螺钉。
- (4) 检查空出的单板插槽位置或者电源安装位置上是否安装了假面板。如果没有，请安装假面板，保证通风效果。
- (5) 如果您在上述内容的帮助下仍旧无法定位问题，请联系代理商或当地用服工程师进行处理。

## 5.5 主控板故障定位与处理

主控板上的单板状态指示灯指示了对应槽位单板的工作状态，您可以根据主控板所在槽位号，查看对应指示灯了解主控板的工作状态。

正常工作状态下：主控板对应指示灯 RUN 处于闪烁状态，ALM 处于灯灭状态。如果指示灯 RUN 处于灯灭状态，表示主控板有故障。请参考下列步骤进行故障处理：

- (1) 确认电源模块是否正常工作，具体请参见“[5.3 电源故障定位与处理](#)”。
- (2) 检查主控板是否安装到位。可以重新拉出主控板，并将其重新插入，保证主控板安装到位。
- (3) 通过主控板的系统复位键（RESET，位于主控板最右侧）进行主控板复位，待主控板启动完成后，再次查看指示灯 RUN 是否亮起。
- (4) 如果设备上有空闲的主控板槽位，可以尝试将主控板插入空闲的槽位，查看工作状态是否正常。
- (5) 如果您在上述内容的帮助下仍旧无法定位问题，请联系代理商或当地用服工程师进行处理。

## 5.6 业务板及网板故障定位与处理

主控板上的单板状态指示灯指示了对应槽位单板的工作状态，可以根据业务板或网板所在槽位号，查看对应指示灯了解业务板的工作状态。

正常工作状态下：对应指示灯 **RUN** 处于闪烁状态，**ALM** 处于灯灭状态。如果指示灯 **RUN** 处于灯灭状态，表示业务板有故障。请参考下列步骤进行故障处理：

- (1) 首先确保主控板处于正常工作状态，具体请参见“[5.5 主控板故障定位与处理](#)”。
- (2) 查看配置终端是否有版本不兼容该槽位单板的提示信息出现，如果现有软件版本不支持对应单板，请升级设备到正确版本。
- (3) 计算整机功耗情况，确保配备了足够数量的电源模块，具体请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。
- (4) 检查单板是否安装到位，可以重新拉出单板，并将其重新插入，将两个扳手向内合拢，直到扳手贴紧单板前面板。
- (5) 如果设备上有空闲的单板槽位，可以尝试将单板插入空闲的槽位，查看工作状态是否正常。
- (6) 如果您在上述内容的帮助下仍旧无法定位问题，请联系代理商或当地用服工程师进行处理。

## 5.7 接口故障定位与处理

主控板和业务板上的接口都有对应的指示灯，正常状态下，接入网络的接口指示灯为亮。



说明

管理用以太网口和 XFP 口每端口均有 **LINK**、**ACT** 两个指示灯，此处指 **LINK** 指示灯。其他类型端口，每端口有一个指示灯。

如果接入网络的接口指示灯灭，表示接口或者连接线缆可能有故障。请参考下列步骤进行故障处理：

- (1) 首先请确保接口所在主控板或者业务板工作正常，具体请参见“[5.5 主控板故障定位与处理](#)”或“[5.6 业务板及网板故障定位与处理](#)”。
- (2) 检查接口线缆的连接。若接口为 **RJ-45** 以太网端口，线缆正确连接方法请参见“[4.3.1 通过以太网电缆连接](#)”；若接口为光接口，线缆正确连接方法请参见“[4.3.2 通过光纤连接](#)”。
- (3) 检查线缆是否损坏。使用线缆连接相同类型的一对正常工作的接口，若接口指示灯亮，说明线缆没问题；若接口指示灯仍不亮，说明线缆有问题，请更换线缆。请使用符合要求的线缆进行连接，更多内容请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。
- (4) 对于使用可插拔接口模块的接口，尝试更换可插拔接口模块，排除可插拔模块的故障。
- (5) 如果所连接接口为 **Combo** 口，请确保连接使用的端口已经激活。在相应端口视图下执行 **combo enable { copper | fiber }** 命令激活相应类型的端口，再观察指示灯。



说明

- 每个 Combo 接口包含一个光口（千兆/百兆 SFP 接口）和一个电口（10/100/1000Base-T 千兆以太网端口），两者共用同一个接口视图。形成 Combo 接口的两个接口在同一时刻只能使用一个，当在接口视图下用 **combo enable { copper | fiber }** 命令激活其中的一个接口时，另一个接口就自动处于禁用状态。
  - 若是由于使用 **shutdown** 命令造成的端口 Down，请使用 **undo shutdown** 命令激活相应的以太网端口。
  - 确认接口出现故障后，若路由器还有空闲的同类型接口，可考虑将线缆接入空闲的接口，代替故障接口的工作。
- 

(6) 请检查两端接口的速率、双工等设置是否一致，确保两端接口设置可以配合工作。

(7) 如果您在上述内容的帮助下仍旧无法定位问题，请联系代理商或当地用服工程师进行处理。

## 5.8 获取技术支持

如果通过本章上述内容仍无法排除故障，请您及时联系代理商或当地用服工程师。在您联系客服前，请准备好以下有关信息，方便客户服务人员尽快帮助您解决问题。

- 路由器到货时间
- 机箱序列号（机箱序列号在机箱的后面板右侧标签上）
- 软件版本号（版本号可在命令行任意视图下用 **display version** 命令查看）
- 维护协议或保修卡
- 故障问题的简单描述
- 已采取的故障排除步骤的简单介绍

您可以通过客户服务热线联系客户服务人员，也可以通过网站或邮件方式寻求帮助。

客户服务电话：400-810-0504

网址：<http://www.h3c.com/>

E-mail: [service@h3c.com](mailto:service@h3c.com)

# 目 录

- 6 更换模块 .....6-1
  - 6.1 更换电源模块.....6-1
  - 6.2 更换单板 .....6-3
  - 6.3 更换接口子卡.....6-5
  - 6.4 更换硬盘 .....6-6
  - 6.5 更换风扇框 .....6-7
  - 6.6 更换防尘网 .....6-8
  - 6.7 更换 CF 卡 .....6-9
  - 6.8 更换可插拔接口模块.....6-11
    - 6.8.1 更换 XFP/QSFP+/QSFP28/SFP28/SFP+/SFP 模块 .....6-11
    - 6.8.2 更换 CFP 模块 .....6-12
    - 6.8.3 更换 CFP2 模块 .....6-13
    - 6.8.4 更换 E1 电缆 .....6-14
    - 6.8.5 更换 SMB 同轴时钟电缆 .....6-14

# 6 更换模块

SR8800-X 路由器采用了模块化、可插拔设计，支持在不间断设备运行的情况下，对可插拔模块进行更换。



注意

- 在不间断设备运行的情况下进行可插拔模块更换时，请注意用电安全。
- 更换过程中，请严格遵守更换步骤，以免对设备造成损坏或对人身造成伤害。
- 对于待废弃的部件，如涉及 CF 卡、硬盘、Flash 等存储介质，建议删除存储介质中的数据，以免数据被窃取。删除数据的方法有：格式化存储介质、物理销毁废旧存储介质。

本章内容如下：

[6.1 更换电源模块](#)

[6.2 更换单板](#)

[6.3 更换接口子卡](#)

[6.4 更换硬盘](#)

[6.5 更换风扇框](#)

[6.6 更换防尘网](#)

[6.7 更换 CF 卡](#)

[6.8 更换可插拔接口模块](#)

## 6.1 更换电源模块

当电源模块出现故障时需要对电源模块进行更换。



注意

电源模块的更换包括拆卸和安装过程：电源模块的拆卸和安装、电源线的拆卸和安装。断电拆卸和安装上电过程应严格按照[图 6-1](#)和[图 6-2](#)顺序进行，否则可能会对设备造成损坏或对人身造成伤害。

图6-1 电源模块拆卸流程

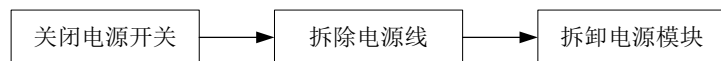
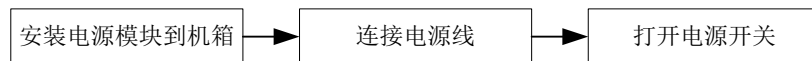


图6-2 电源模块安装流程







#### 警告

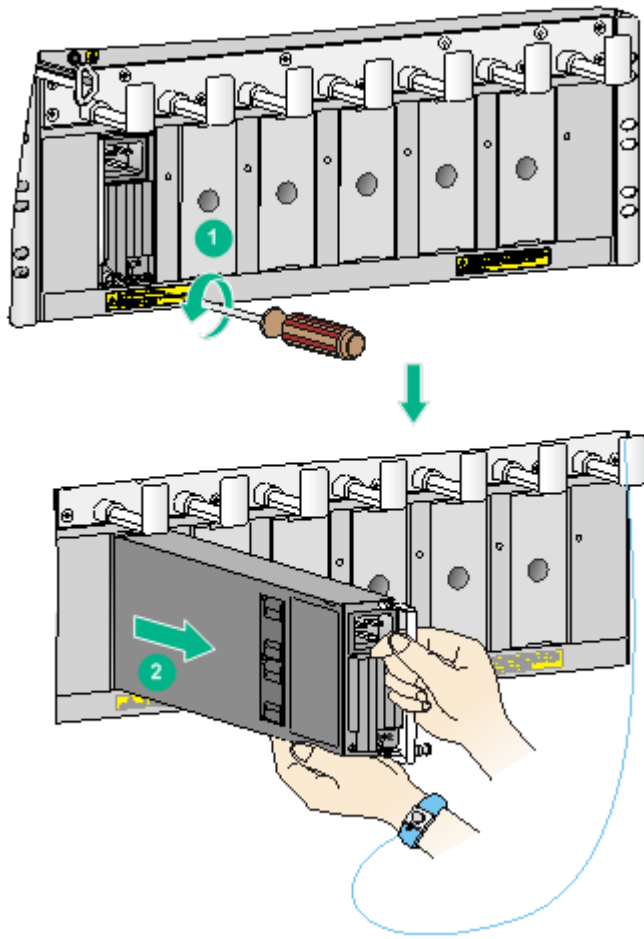
- SR8800-X 路由器不支持不同类型电源模块的混插，当采用多电源供电且更换的电源模块型号不同时，请在更换前将设备断电，以免对设备造成损坏。
  - 每个电源必须单独配一个空气开关，更换电源模块前，需先将待更换模块的空气开关断开。
  - 当需要安装拆卸下的模块时，请务必在电源模块的状态指示灯完全熄灭后再进行安装。
  - 电源模块温度可能会较高，拆卸时请注意安全。
- 

电源模块的具体更换步骤如下：

- (1) 准备一个防静电垫子，用于放置拆卸下来的电源模块。
- (2) 断开电源输入端断路器。
- (3) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“3.1 佩戴防静电腕带”。
- (4) 拆除电源线。
  - 拆除交流电源线：拆除用于固定电源线的可拆卸式扎带，将电源线插头从电源模块上拔出。
  - 拆除特殊连接器直流电源线：拆除用于固定电源线的可拆卸式扎带，按逆时针方向旋转电源线紧固螺钉直至松开，将电源线插头从电源模块上拔出。
  - 拆除 OT 端子直流电源线：拆除用于固定电源线的可拆卸式扎带，按逆时针方向旋转接线端子保护罩和 OT 端子紧固螺钉直至松开，将连接有电源线的 OT 端子从电源模块上取下。
- (5) 用十字螺丝刀沿逆时针方向松开电源模块上的松不脱螺钉，用手捏住电源模块拉手上的松不脱螺钉，拉开电源模块上的拉手。
- (6) 用一只手拉住电源模块上的拉手，将电源模块拉出来一部分，用另一只手托住电源模块底部，将电源模块取出。
- (7) 将拆卸下来的电源模块放置到防静电垫子上。
- (8) 安装新电源模块，电源模块的安装步骤请参见“3.5 安装电源模块”。



图6-3 拆卸电源模块示意图（以交流电源模块为例）



注意

电源模块拆卸后，如果不立即安装新的电源模块，请安装假面板。

## 6.2 更换单板

以下情况需更换单板（主控板、业务板和网板）：

- 单板出现故障
- 根据组网需求更换单板类型

路由器支持单板热插拔，即用户可在线更换单板。



## 注意

单主控环境下，设备正常运行时，如需拔出主控板，请先将设备下电，否则可能会引发业务板故障。

---



## 说明

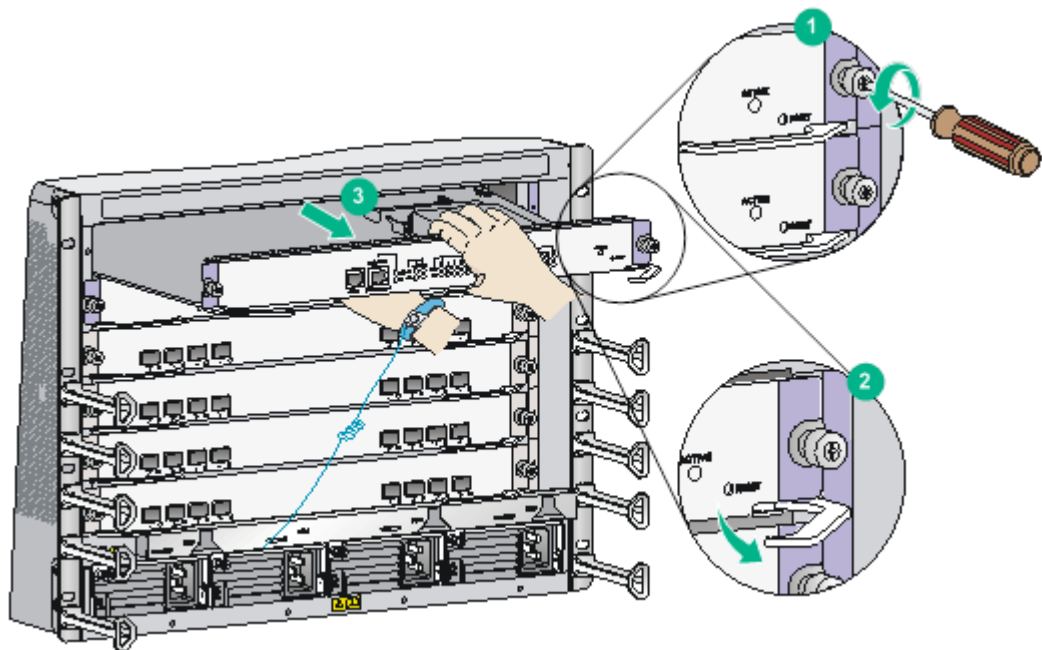
- 若要更换 A 类交换网板，则必须同时更换 4 块交换网板。关于 A 类交换网板的详细介绍，请参见《H3C SR8800-X 路由器 硬件描述》。
  - SR8800-X 路由器的单板更换方法相同。
  - 进行主控板和业务板的更换时，请先拆除主控板和业务板上连接的各种线缆。
- 

SR8800-X 路由器的单板有横插和竖插两种类型，更换方法相同。此处以横插型单板的更换为例进行介绍。

单板的具体更换步骤如下：

- (1) 准备一个防静电垫子，用于放置拆卸下来的单板。
- (2) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“3.1 佩戴防静电腕带”。
- (3) 使用螺丝刀沿逆时针方向松开单板上的松不脱螺钉。
- (4) 按下单板的两个扳手上的解锁按钮。（仅扳手上有解锁按钮的交换网板适用）
- (5) 将单板的两个扳手向下掰至水平位置。（此步骤仅适用于类似 CSPEX-1504X 单板上的扳手）
- (6) 两手抓住单板两侧的扳手，将两个扳手同时向外翻，使单板的插头与背板脱离。
- (7) 一手缓慢的将单板从机箱中拉出，用另一只手托住单板底部，将单板拉出导轨。
- (8) 将拆卸下来的单板放置到防静电垫子上。

图6-4 拆卸单板示意图



(9) 安装新单板，单板的安装步骤请参见“3.2 安装单板到机箱”。



#### 说明

为保持设备正常的通风散热，避免灰尘进入，如果单板卸下之后不再安装新的单板，请进行以下操作：

- 对于拆卸 SR8808H-X、SR8816-X 上高度为 1.2U 的业务板，请立即安装假面板和导风盒。
- 对于拆卸其他单板，请立即安装假面板。

## 6.3 更换接口子卡



#### 说明

仅 MIC-SM 不支持热插拔，其他接口子卡均支持热插拔，即用户可在线安装接口子卡。

以下情况需更换接口子卡：

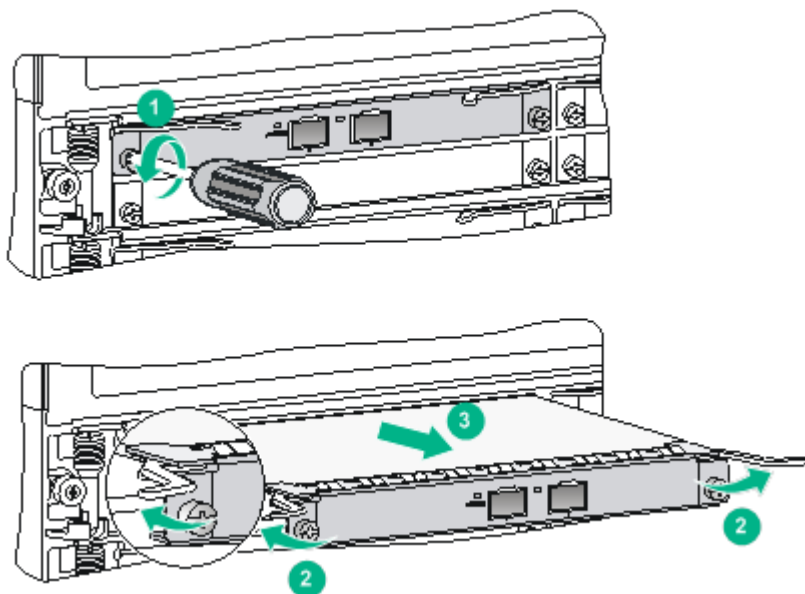
- 接口子卡出现故障
- 根据组网需求更换接口子卡

更换步骤如下：

- (1) 准备一个防静电垫子，用于放置拆卸下来的接口子卡。
- (2) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“3.1 佩戴防静电腕带”。
- (3) 确认接口子卡是否支持热插拔，并进行对应操作：

- 对于支持热插拔的接口子卡，用十字螺丝刀松开待更换接口子卡上的固定螺钉。
  - 对于不支持热插拔的接口子卡，确认业务底板已经处于下电状态，用十字螺丝刀松开待更换接口子卡上的固定螺钉。
- (4) 两手抓住接口子卡上的扳手，将扳手向外翻，使接口子卡脱离业务底板。
  - (5) 沿着插槽导轨平稳滑动，拉出接口子卡。
  - (6) 将拆卸下来的接口子卡放置到防静电垫子上或者初始包装盒中。
  - (7) 安装新接口子卡，接口子卡的安装步骤请参见“3.3 安装接口子卡”。

图6-5 拆卸接口子卡



## 6.4 更换硬盘

当硬盘出现故障时，需及时更换硬盘，以保持设备的正常使用。

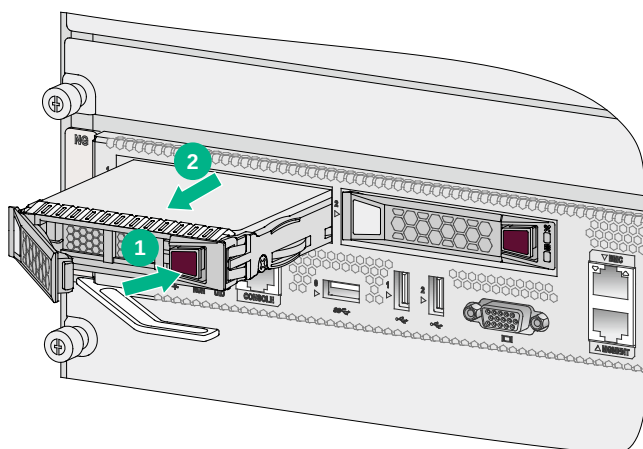


- 硬盘上安装的操作系统运行时，请不要热插拔该硬盘。

硬盘的具体更换步骤如下：

- (1) 准备一个防静电垫子，用于放置拆卸下来的硬盘。
- (2) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“3.1 佩戴防静电腕带”。
- (3) 按下硬盘面板按钮，硬盘面板会自动打开。
- (4) 沿着硬盘插槽导轨将硬盘平稳拉出。
- (5) 安装新硬盘，硬盘的安装步骤请参见“3.4 安装硬盘”。

图6-6 拆卸硬盘



## 6.5 更换风扇框

当风扇框出现故障时，需及时更换风扇框，以保持设备的正常使用。



注意

更换风扇框时，请不要接触转动中的风扇，以免受到伤害。



说明

在更换 SR8816-X 路由器的 Fan10~Fan14 风扇框之前，请先确保风扇框的黄色警告图标方向朝下，其他风扇框黄色警告图标方向朝上。

SR8800-X 路由器的风扇框插槽有两种：

- 竖插型插槽：SR8804-X、SR8812-X、SR8808H-X、SR8816-X 路由器。
- 横插型插槽：SR8808-X 路由器。

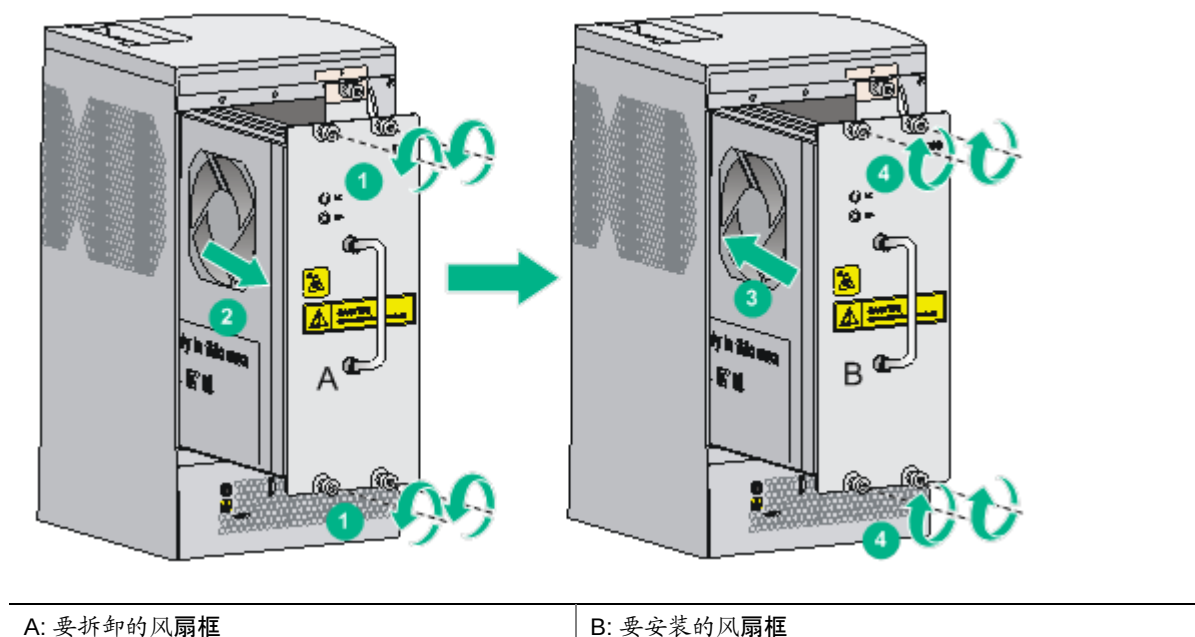
在两种类型插槽的路由器上更换风扇框的方法类似，此处以 SR8804-X 路由器（竖插型插槽）的风扇框的更换为例进行介绍。

风扇框的具体更换步骤如下：

- (1) 准备一个防静电垫子，用于放置拆卸下来的风扇框。
- (2) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“3.1 佩戴防静电腕带”。
- (3) 使用螺丝刀松开风扇框的松不脱螺钉。
- (4) 一手拉住风扇框的把手，将风扇框缓慢拉出机箱，待风扇停转后，用另一手托住风扇框下方的手托区域，将风扇框取出。
- (5) 将已拆卸的风扇框放置到防静电垫子上。
- (6) 将待安装的风扇框从包装袋中取出。

- (7) 一手拉住风扇框把手，另一手托住风扇框下方的手托区域，将其底部对准机箱的插槽。
- (8) 将风扇框沿插槽导轨推入机箱中，直至风扇框完全插入插槽。
- (9) 使用螺丝刀拧紧风扇框的松不脱螺钉。

图6-7 风扇框的更换示意图（以 SR8804-X 为例）



## 6.6 更换防尘网



注意

为保证路由器正常的通风散热，建议每个月进行一次防尘网的清洗。清洗前，请先将防尘网拆卸下来，清洗完成后，请及时安装到设备上，避免灰尘进入路由器。



说明

在更换 SR8804-X 和 SR8812-X 路由器的防尘网时，请妥善放置拆卸下的螺钉，以免丢失。

更换防尘网的步骤如下：

- (1) 用螺丝刀松开防尘网的螺钉。
- (2) 将防尘网从机箱上取下。

图6-8 拆卸 SR8808-X 机箱防尘网示意图

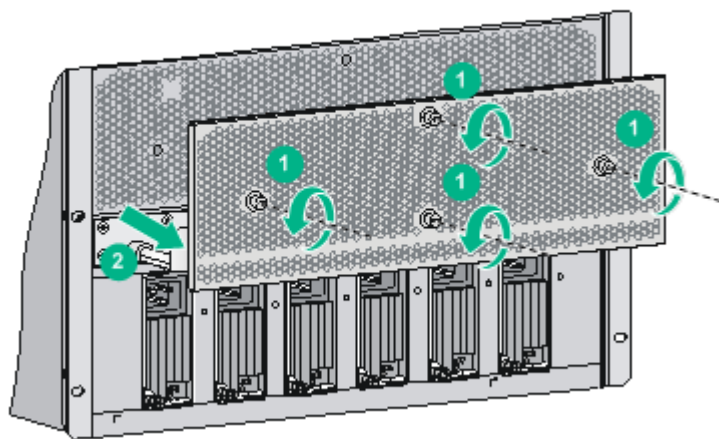
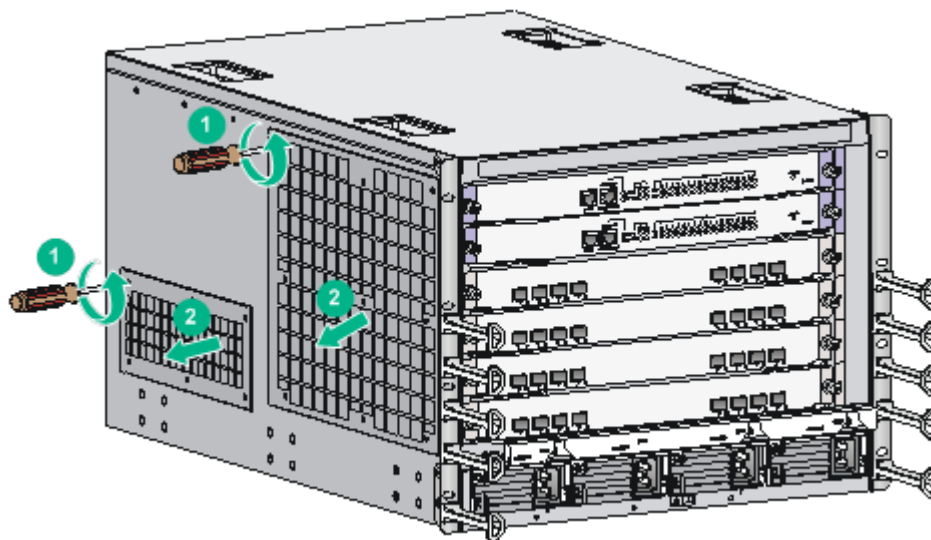


图6-9 拆卸 SR8800-X 系列其它机箱防尘网示意图



- (3) 待防尘网清洗完成后，将防尘网安装回机箱上，防尘网的安装步骤请参见“2.5 安装防尘网（可选）”。

## 6.7 更换CF卡

CF 卡安装在路由器的主控板上。当 CF 卡容量不足或损坏、需要更换时，请通过如下步骤操作：

- (1) 请确认 CF 卡指示灯状态。

- 常亮：此时不能直接拔出 CF 卡。您需要先在用户视图下执行 **umount** 命令卸载 CF 卡，待 CF 卡指示灯熄灭之后再行更换。
- 闪烁：此时 CF 卡正在读写操作，严禁热插拔。请等 CF 卡指示灯不再闪烁后再行更换。

- 。 熄灭：此时 CF 卡已卸载，可以进行更换。



#### 说明

在执行 **umount** 命令后，如果用户想继续使用 CF 卡，可在用户视图下执行 **mount** 命令重新对 CF 卡进行加载。有关 **umount** 和 **mount** 命令的详细介绍请参见《H3C SR8800-X 路由器 基础配置命令参考》的“文件系统管理”。

---



#### 说明

如果主控板不带 CF 卡罩，更换 CF 卡不涉及卡罩的操作。

---

- (2) （可选）用螺丝刀旋开 CF 卡罩右边的固定螺钉，拉开 CF 卡罩。
  - (3) 按下 CF 卡弹出按钮，使按钮右侧的 CF 卡被弹出一小段距离，取出 CF 卡，将其放到防静电袋或初始包装盒中。
  - (4) 将要安装的 CF 卡插入 CF 卡插槽底部，使其在无外力作用下不再弹出，同时 CF 卡弹出按钮弹出。
  - (5) （可选）合上 CF 卡罩。
  - (6) （可选）用螺丝刀拧紧 CF 卡罩右侧的固定螺钉。
- 

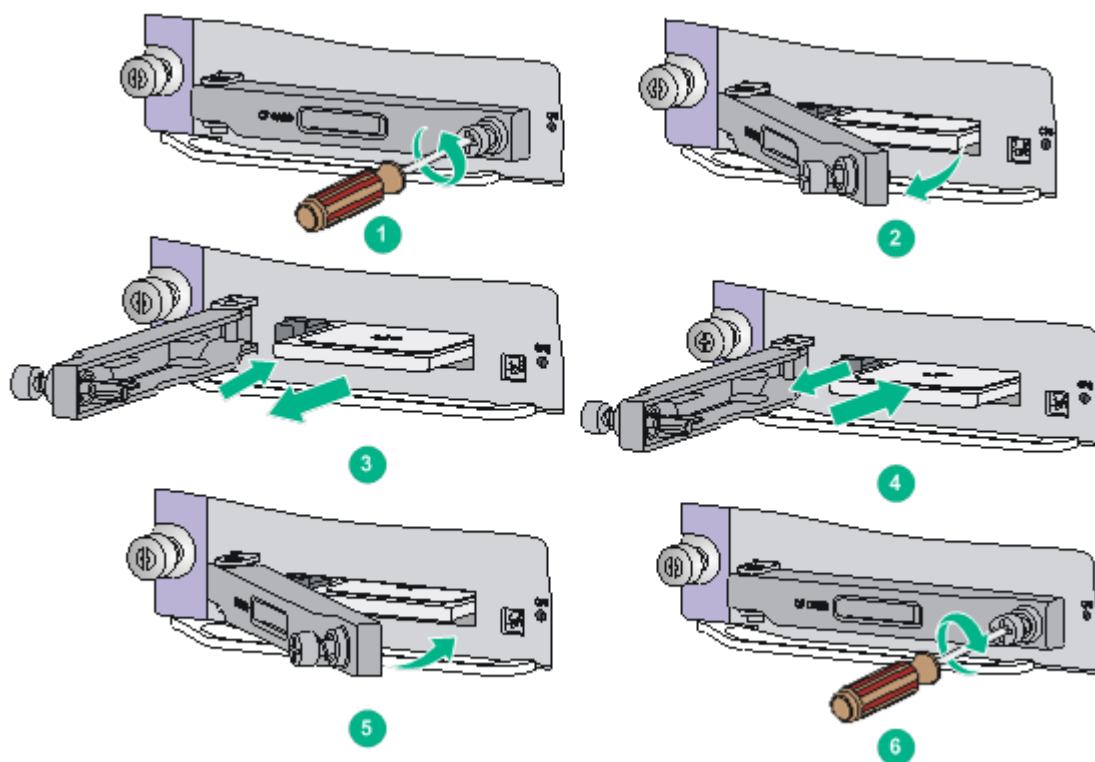


#### 注意

- 在路由器启动或 CF 卡指示灯闪烁状态下，请勿拔出 CF 卡，以免造成硬件或 CF 卡上的文件系统损坏。
  - 安装 CF 卡前，请确认 CF 卡弹出按钮是否已完全按入槽内（无外力作用下不再弹出），否则可能会影响安装。
-



图6-10 更换 CF 卡



## 6.8 更换可插拔接口模块

以下情况需要更换可插拔接口模块

- 可插拔接口模块出现故障
- 根据组网需求更换可插拔接口模块类型

### 警告

- 操作时请不要直视光纤，以免对眼睛造成伤害。
- 在拆卸模块的过程中，请不要用手直接触摸模块的金手指部分。

### 说明

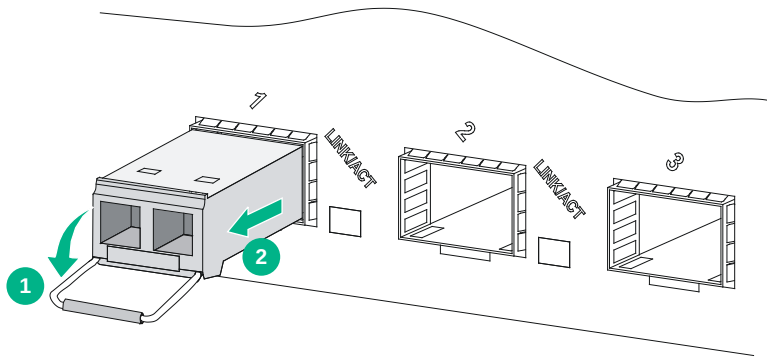
- 更换可插拔光模块时请确保光纤两端连接的光模块型号一致。
- 如果操作空间不够，拔除光模块或光纤时可借助镊子等工具辅助进行。

### 6.8.1 更换 XFP/QSFP+/QSFP28/SFP28/SFP+/SFP 模块

XFP/QSFP+/QSFP28/SFP28/SFP+/SFP 模块的具体更换步骤如下：

- (1) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“3.1 佩戴防静电腕带”。
- (2) 将模块上插有的光纤拔出。拔出光纤时请先解除卡接结构，避免粗暴操作损害光模块的光纤插口、光纤连接器和光纤。
- (3) 将待拆卸模块的拉手向下拉开，直至水平。
- (4) 用手捏住模块的拉手，将模块向外缓慢拉出。（如果拉出力与水平直线方向存在角度，会导致光模块很难拔出，甚至损坏光模块或光口），拉出时请均匀用力，避免损坏拉手，如果在没有扳下金属拉手的情况下强行拔出光模块，将可能损坏弹片或光口内的卡扣。

图6-11 拆卸 XFP/QSFP+/QSFP28/SFP28/SFP+/SFP 模块（以 SFP+模块为例）



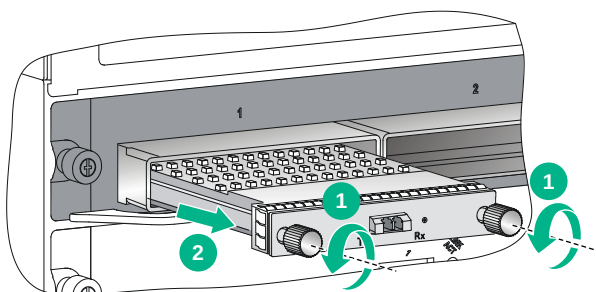
- (5) 将保护胶塞插到拆卸下的模块上，并将模块放到包装袋中。
- (6) 安装新的模块，模块的安装步骤请参见“3.6.1 安装 XFP/QSFP+/QSFP28/SFP28/SFP+/SFP 模块”。

## 6.8.2 更换 CFP 模块

CFP 模块的具体更换步骤如下：

- (1) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“3.1 佩戴防静电腕带”。
- (2) 将模块上插有的光纤拔出。拔出光纤时请先解除卡接结构，避免粗暴操作损害光模块的光纤插口、光纤连接器和光纤。
- (3) 按逆时针方向松开 CFP 模块上的松不脱螺钉。
- (4) 将模块向外缓慢拉出（如果拉出力与水平直线方向存在角度，会导致光模块很难拔出，甚至损坏光模块或光口）。

图6-12 拆卸 CFP 模块



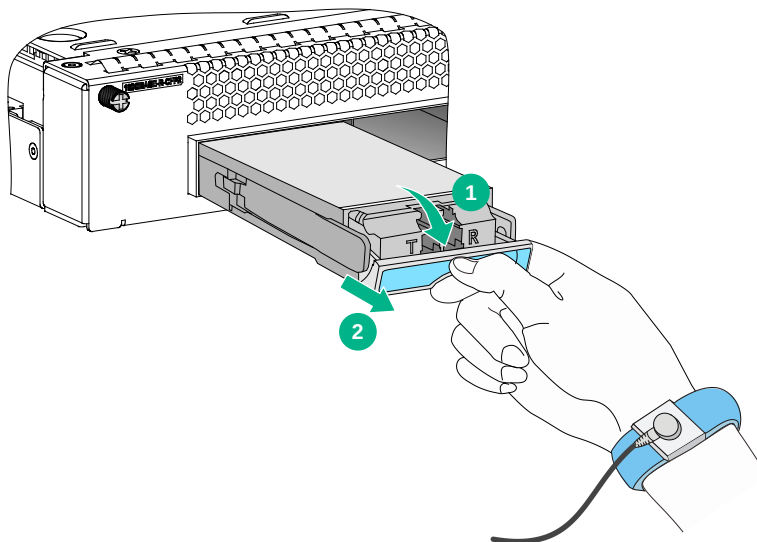
- (5) 将保护胶塞插到拆卸下的模块上，并将模块放到包装袋中。
- (6) 安装新的模块，模块的安装步骤请参见“3.6.2 安装 CFP 模块”。

### 6.8.3 更换 CFP2 模块

CFP2 模块的具体更换步骤如下：

- (1) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“3.1 佩戴防静电腕带”。
- (2) 将模块上插有的光纤拔出，将金属拉手向下扳至水平位置。
- (3) 拉动拉手，将模块沿水平方向拉出，拉出时请均匀用力，避免损坏拉手。

图6-13 拆卸 CFP2 模块



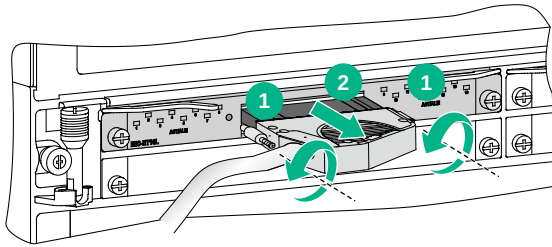
- (4) 将保护胶塞插到拆卸下的模块上，并将模块放到包装袋中。
- (5) 安装新的模块，模块的安装步骤请参见“3.6.3 安装 CFP2 模块”。

## 6.8.4 更换 E1 电缆

E1 电缆的具体更换步骤如下：

- (1) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“3.1 佩戴防静电腕带”。
- (2) 用螺丝刀按逆时针方向松开 E1 电缆上的电缆固定旋钮。
- (3) 将 E1 电缆向外缓慢拉出。

图6-14 拆卸 E1 电缆



- (4) 安装新的 E1 电缆，安装步骤请参见“3.6.4 安装 E1 电缆”。

## 6.8.5 更换 SMB 同轴时钟电缆

SMB 同轴时钟电缆的具体更换步骤如下：

- (1) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“3.1 佩戴防静电腕带”。
- (2) 将 SMB 同轴时钟电缆向外缓慢拉出。
- (3) 安装新的 SMB 同轴时钟电缆，安装步骤请参见“3.6.5 安装 SMB 同轴时钟电缆”。
- (4) 若不安装新的 SMB 同轴时钟电缆，请立即安装接口上的防尘塞。

图6-15 更换 SMB 同轴时钟电缆示意图



# 目 录

|                         |      |
|-------------------------|------|
| 附录 A 工程标签.....          | A-1  |
| A.1 标签种类及结构.....        | A-1  |
| A.1.1 电缆工程标签.....       | A-1  |
| A.1.2 设备工程标签.....       | A-3  |
| A.2 标签的填写 .....         | A-3  |
| A.2.1 打印机打印 .....       | A-3  |
| A.2.2 手工书写 .....        | A-3  |
| A.3 标签的粘贴方法.....        | A-3  |
| A.3.1 电缆工程标签的粘贴方法 ..... | A-3  |
| A.3.2 设备工程标签的粘贴方法 ..... | A-6  |
| A.4 标签使用注意事项 .....      | A-6  |
| A.5 工程标签示例 .....        | A-6  |
| A.5.1 网线的工程标签 .....     | A-6  |
| A.5.2 光纤的工程标签 .....     | A-8  |
| A.5.3 直流电源线的工程标签 .....  | A-10 |
| A.5.4 交流电源线的工程标签 .....  | A-11 |
| A.5.5 设备的工程标签 .....     | A-12 |

# 附录A 工程标签

工程标签是现场安装及之后维护时使用的一种识别标识。

## A.1 标签种类及结构

使用工程标签主要是为了保证安装时的条理化、正确性及以后维护检查时的方便。工程标签包括电缆工程标签和设备工程标签两种。

### A.1.1 电缆工程标签

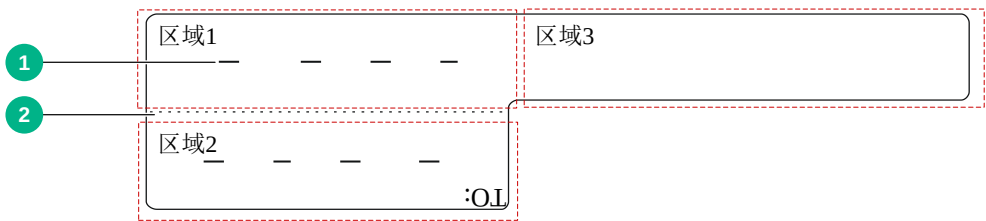
电缆分为信号线和电源线两种。信号线包括网线、光纤等；电源线包括直流电源线和交流电源线。电缆工程标签分为信号线标签、电源线标签和通用标签三种。

#### 1. 信号线标签

信号线标签采用固定尺寸的刀形结构。标签上浅蓝色分隔线的作用是更加清晰的明确电缆位置信息，例如机柜号和插框号之间有一个分隔线，插框号和槽位号之间有一个分隔线，依此类推。刀刻虚线的作用是标签粘贴时方便折叠；右下角“TO:”用以表示标签所在电缆的对端位置信息。

信号线标签粘贴后有两个面，标签两面内容分别标识了电缆两端所连端口的位位置信息。标签内容的填写需符合以下要求：如图 A-1 所示，电缆所在位置的本端内容写在“区域 1”中；电缆所在位置的对端内容写在“区域 2”中，即右下角带有倒写“TO:”字样的标签区域中；“区域 3”为粘贴标签时将被折叠的局部。

图A-1 信号线标签示意图



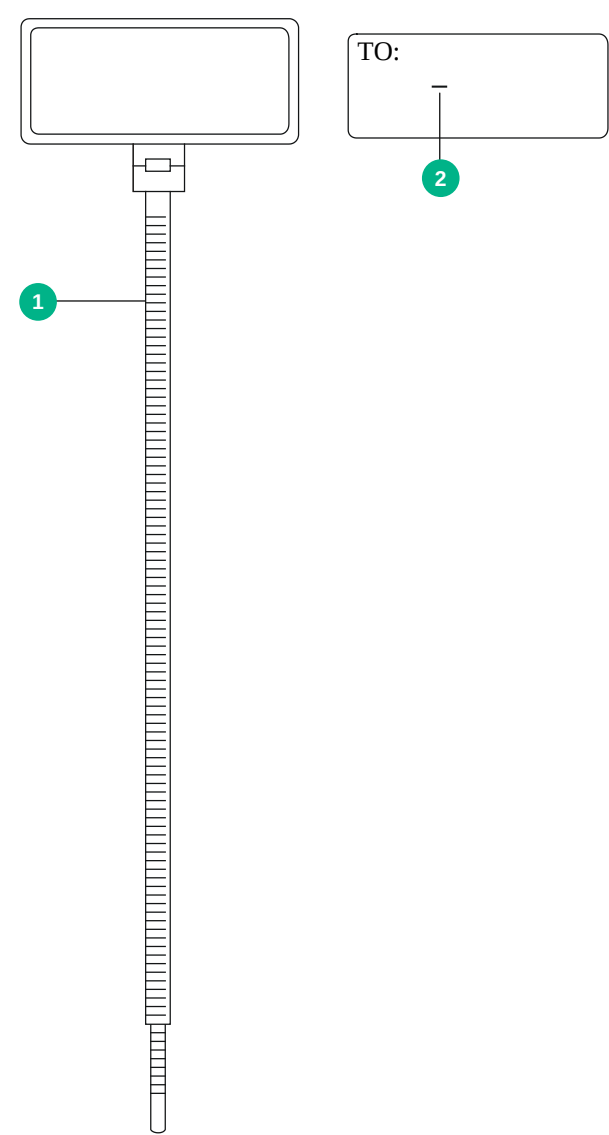
|          |           |
|----------|-----------|
| (1): 分隔线 | (2): 刀刻虚线 |
|----------|-----------|

#### 2. 电源线标签

电源线标签在使用时需将标签粘贴在线扣的标识牌上，再用线扣绑扎在电源线缆上，标识牌四周为 0.2mm×0.6mm 的凸起（双面对称），中间区域用来粘贴标签。

电源线标签左上角自带“TO:”字样，用来表示标签所在电缆的对端位置信息，即仅填写标签所在电缆侧的对端设备、控制柜、分线盒或插座的位置信息。标签上分割线含义与信号线标签类似。

图A-2 电源线标签示意图

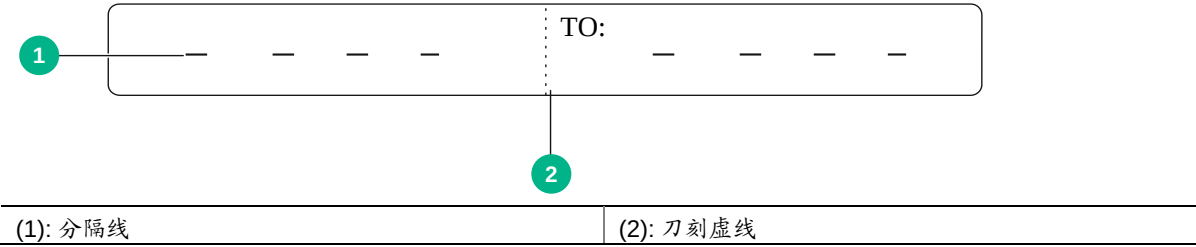


|                |                 |
|----------------|-----------------|
| (1): 带标签标识牌的线扣 | (2): 电源线标签上的分隔线 |
|----------------|-----------------|

3. 通用标签

通用标签采用固定尺寸的条型结构，既适用于信号线也适用于电源线。右边区域左上角“TO:”用以表示标签所在电缆的对端位置信息。标签上分割线和刀刻虚线含义与信号线标签类似。

图A-3 通用标签示意图



### A.1.2 设备工程标签

设备工程标签内容一般包括设备名称、设备型号、设备地址、安装日期等设备相关信息，用于标识设备。

## A.2 标签的填写

标签内容有两种填写方式：一是打印机打印，二是使用油性笔手工书写。考虑效率和美观性，建议采用打印机打印的方式。

### A.2.1 打印机打印

请根据用户实际需求选择标签打印机和打印模板，型号不同的标签打印机使用方法各不相同，具体使用方法请参见标签打印机附带的使用说明书。

### A.2.2 手工书写

为了使字迹易识别、美观、持久，手工书写标签时请使用黑色油性笔。通常情况下，油性笔一端为大头（笔上有标识为“细”），另一端为小头（笔上有标识为“极细”），请使用小头（即“极细”端）书写标签。

## A.3 标签的粘贴方法

粘贴标签之前先在整版标签纸上填写或打印好标签内容，然后揭下、粘贴在电缆或线扣标识牌上。下面分别说明这几种工程标签的粘贴方法。

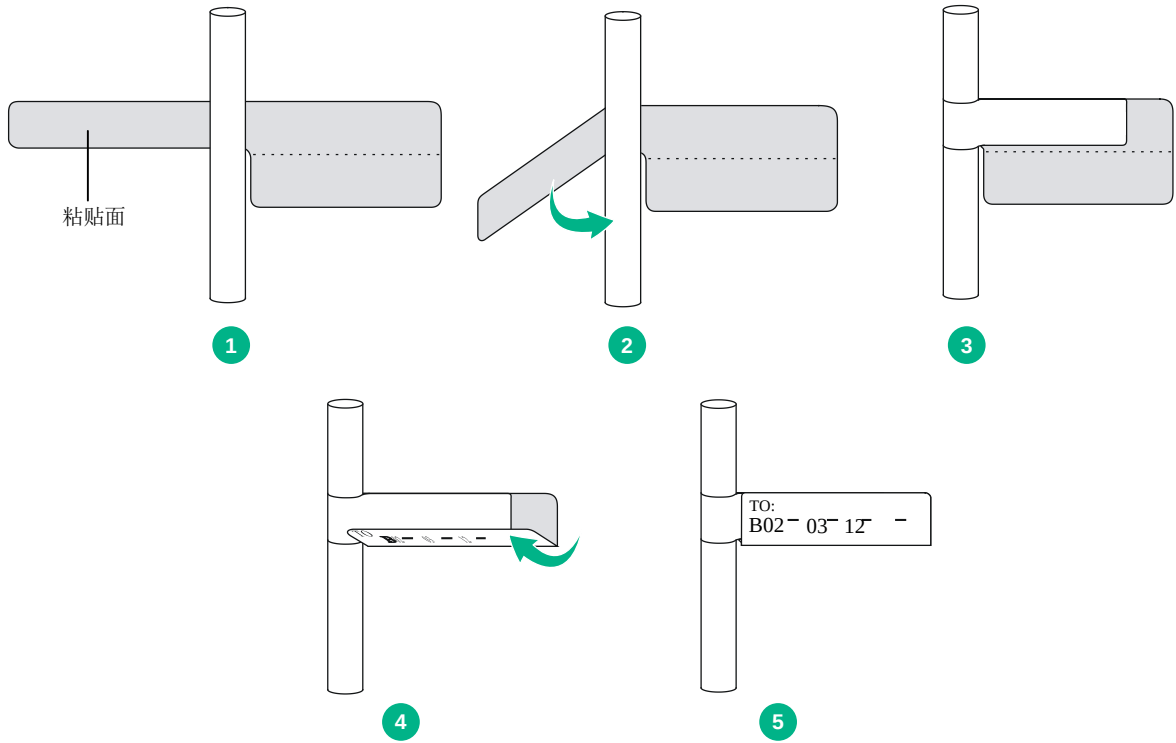
### A.3.1 电缆工程标签的粘贴方法

#### 1. 信号线标签

标签默认粘贴位置在距离插头 2cm 处，可根据具体情况适当调整粘贴位置。以电缆垂直布放为例，标签粘贴步骤如[图 A-4](#)所示。

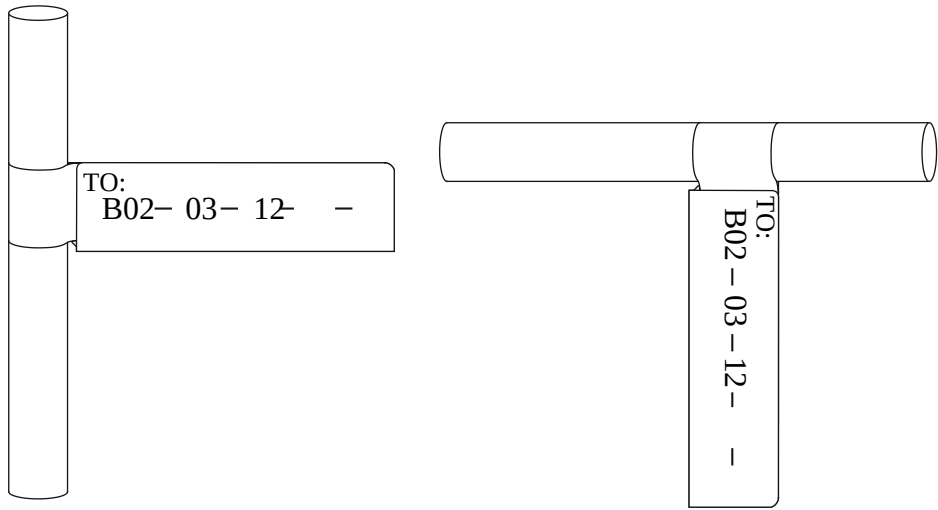


图A-4 信号线标签粘贴方法



如[图 A-5](#) 标签在电缆上粘贴后长条形文字区域一般朝向右侧或下侧，即在标签粘贴处，当电缆垂直布放时标签朝向右，当电缆水平布放时标签朝向下。

图A-5 信号线标签粘贴效果图



## 2. 电源线标签

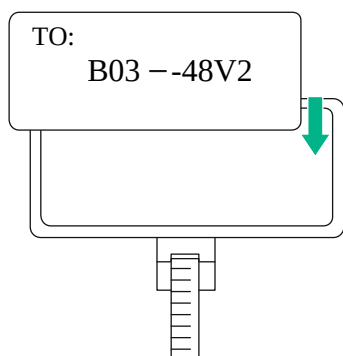


### 说明

电源线标签粘贴时尽量粘贴在标识牌粘贴面的四方形凹槽内，用户可根据操作习惯选择标识牌任意一面作为标签粘贴面，同一机房内要保证粘贴面的统一。

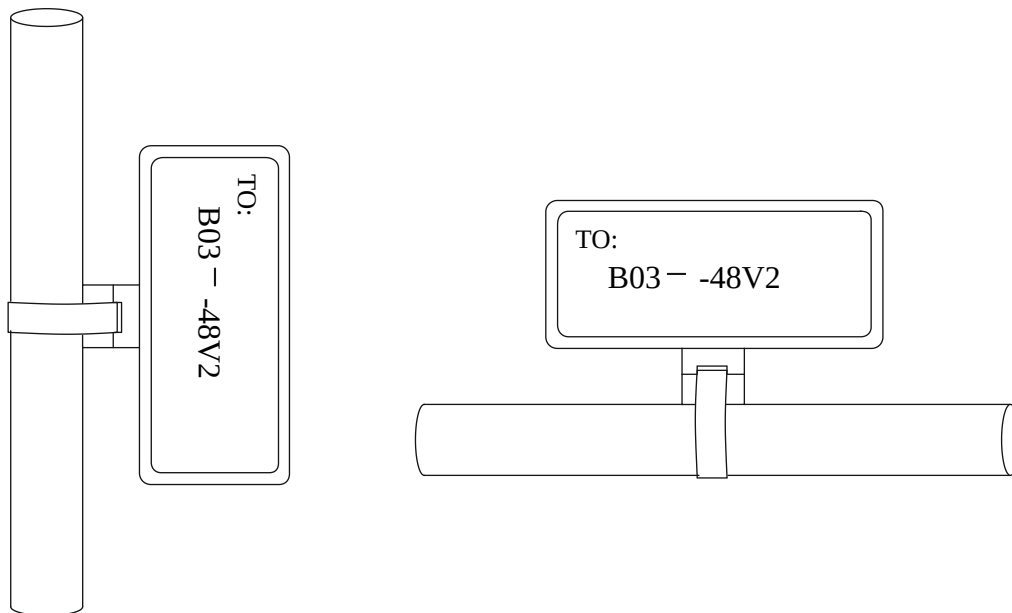
线扣默认绑扎位置在距离插头 2cm 处，可根据具体情况适当调整线扣绑扎位置。以电缆水平布放为例，标签粘贴步骤如[图 A-6](#) 所示。

图A-6 电源线标签粘贴方法



电缆两端均需要绑扎线扣，线扣在电缆上绑扎后标识牌一般朝向右侧或上侧：即当电缆垂直布放时标识牌朝向右；当电缆水平布放时标识牌朝向上，并保证粘贴标签的一面朝向外侧。如[图 A-7](#) 所示。

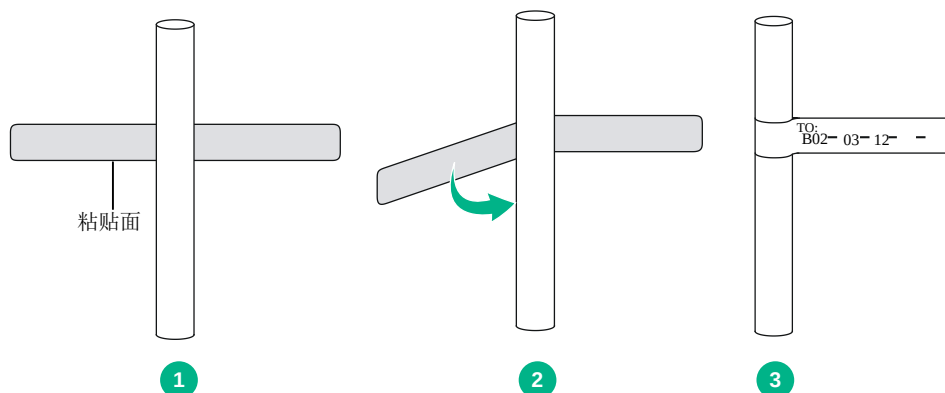
图A-7 电源线标识牌绑扎效果



### 3. 通用标签

通用标签粘贴要求和粘贴效果图都与信号线标签相似，详细内容请参见 [A.3.1 1. 信号线标签](#)。通过标签粘贴步骤图 A-8 所示。

图A-8 通用标签粘贴方法



#### A.3.2 设备工程标签的粘贴方法

将设备工程标签从整版标签纸上揭下，粘贴到设备上即可，粘贴位置由用户根据自己的需求决定。

### A.4 标签使用注意事项

- 标签内容填写、打印和粘贴过程中应保持标签纸面的清洁。
- 因为所使用的标签纸为防潮防水材料，故任何情况下都不允许使用喷墨打印机进行打印，不允许使用类似钢笔的水笔书写。
- 要求标签粘贴整齐、美观。
- 标签粘贴位置或电源线标识牌线扣绑扎位置应该避开电缆弯曲或其他影响电缆安装的位置。
- 电源线的标识牌线扣绑扎，要求线扣绑扎高度一致、标识牌方向一致。
- 本节中对“上”、“下”、“左”、“右”等方向的描述（不包括打印机设置中相关描述），都是针对粘贴标签的施工人员正在操作的位置而言。

### A.5 工程标签示例



说明

用户需求不尽相同，请根据用户实际需求填写标签，本手册中的标签示例仅供参考。

#### A.5.1 网线的工程标签

##### 1. 适用范围

适用于机柜插框单板的以太网口电缆。

2. 标签内容

机柜插框单板的网口电缆标签两面内容如表 A-1 所示。

表A-1 网线标签内容

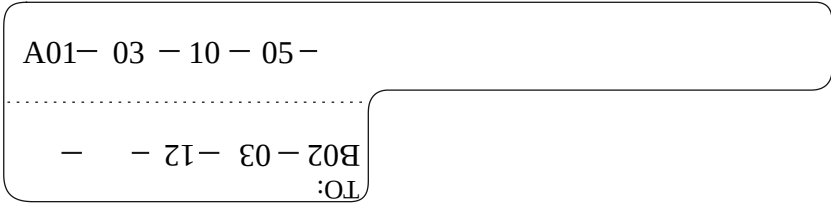
| 标签内容     | 含义      | 说明                                                                                                       |
|----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MN-B-C-D | MN: 机柜号 | M排N列机柜位置：<br>• M: 机房中每一排设备从前至后称为行，编号为 A~Z<br>• N: 每一排中从左至右称为列，编号为 01~99<br>举例：A01                        |
|          | B-插框序号  | 按照从下到上的顺序用两位数字编号，举例：01                                                                                   |
|          | C-物理槽位号 | 按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号，举例：01                                                                              |
|          | D-网口序号  | 网口的顺序，按照从上到下，从左往右的顺序编号。举例：01                                                                             |
| MN-Z     | MN: 机柜号 | M排N列机柜位置：<br>• M: 机房中每一排设备从前至后称为行，编号为 A~Z<br>• N: 每一排中从左至右称为列，编号为 01~99<br>举例：B02                        |
|          | Z: 位置号  | 根据现场具体情况填写可以识别的终端设备位置号；如连接到机柜中的路由器需要注明路由器所在的机柜号、插框号、网口序列号等，举例：B02-03-12；如果是连接到网络管理服务器，则需要注明网络管理服务器所在具体位置 |

交换机到服务器、终端之间的网线或者其它类用途，标签内容根据现场实际应用环境确定。如某交换机到服务器的连接，交换机端应注明此电缆所在交换机的机柜号、插框号以及在交换机上的序列号等，服务器端应注明服务器所在机柜号、插框号或者独立放置时的具体位置；交换机到终端之间的网线，终端网线上标签应注明所在网口端序号，其中机柜号、插框序号的定义和表 A-1 中定义相同；如果交换机是独立放置即没有机柜或插框时，也应注明此交换机所在的能识别的位置信息。交换机上的序列号、终端网口序号以及独立放置的服务器位置需根据实际情况填写。

3. 示例

示例图如图 A-9 所示：

图A-9 网线标签示例



标签含义：“A01-03-10-05”表示此网线一端连接到我方设备，即机房中 A 排 01 列的机柜，第三个插框、第 10 个槽位、第 5 个网口的位置；“B02-03-12”表示此网线另一端连接到终端设备上，即机房中 B 排 02 列的机柜，第三个插框、第 12 个网口的位置。没有槽位号。

### A.5.2 光纤的工程标签

#### 1. 使用范围

光纤工程标签适用于机柜插框或者盒式设备中单板光口连接器光纤上。

#### 2. 标签内容

光纤标签有两种：一种是设备间光纤标签，此时标签粘贴在连接两个设备的光纤上；另一种是设备到 ODF（Optical Distribution Frame）架的光纤标签，此时标签粘贴在连接设备和 ODF 架的光纤上。

- 设备之间光纤标签内容

表A-2 设备间光纤标签内容

| 标签内容         | 含义                   | 说明                                                                                                                           |
|--------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MN-B-C-D-R/T | MN: 机柜号              | M排N列机柜位置： <ul style="list-style-type: none"><li>M: 机房中每一排设备从前至后称为行，编号为 A~Z</li><li>N: 每一排中从左至右称为列，编号为 01~99</li></ul> 举例：A01 |
|              | B: 插框序号              | 按照从下到上的顺序用两位数字编号，举例：01                                                                                                       |
|              | C: 物理槽位号             | 按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号，举例：01                                                                                                  |
|              | D: 光接口号              | 按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号，举例：05                                                                                                  |
|              | R: 光接收接口<br>T: 光发送接口 | -                                                                                                                            |
| MN-B-C-D-R/T | MN: 机柜号              | 含义同上。其中机柜号MN，当对端设备和本端设备不在同一机房中时，可以用具体站名详细说明                                                                                  |
|              | B: 插框序号              |                                                                                                                              |
|              | C: 物理槽位号             |                                                                                                                              |
|              | D: 光接口号              |                                                                                                                              |
|              | R: 光接收接口<br>T: 光发送接口 | -                                                                                                                            |

- 设备到 ODF 配线架的光纤标签内容

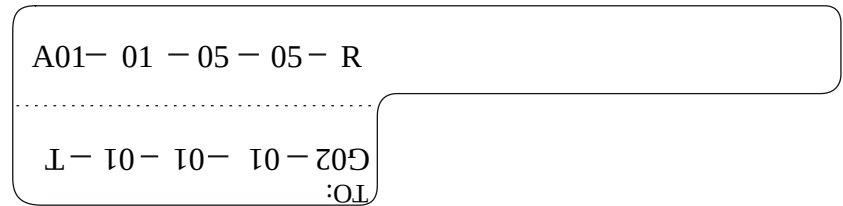
表A-3 设备到 ODF 配线架光纤标签内容

| 标签内容           | 含义                   | 说明                                                                                                                                           |
|----------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MN-B-C-D-R/T   | MN: 机柜号              | M排N列机柜位置: <ul style="list-style-type: none"><li>M: 机房中每一排设备从前至后称为行, 编号为 A~Z</li><li>N: 每一排中从左至右称为列, 编号为 01~99</li></ul> 举例: A01              |
|                | B: 插框序号              | 按照从下到上的顺序用两位数字编号, 举例: 01                                                                                                                     |
|                | C: 物理槽位号             | 按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号, 举例: 01                                                                                                                |
|                | D: 光接口号              | 按照从上到下、从左到右的顺序用两位数字编号, 举例: 05                                                                                                                |
|                | R: 光接收接口<br>T: 光发送接口 | -                                                                                                                                            |
| ODF-MN-B-C-R/T | MN: ODF配线架行、列号       | M排N列机柜位置: <ul style="list-style-type: none"><li>M: 机房中每一排设备从前至后称为行, 编号为A~Z;</li><li>N: 每一排中从左至右称为列, 编号为01~99;</li></ul> 举例: G01, 即G行01列的ODF架 |
|                | B: 端子行号              | 范围: 01~99。举例: 01-01                                                                                                                          |
|                | C: 端子列号              |                                                                                                                                              |
|                | R: 光接收接口<br>T: 光发送接口 | -                                                                                                                                            |

3. 示例

- 设备间光纤标签示例

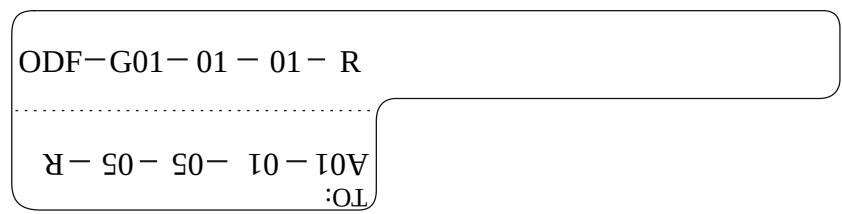
图A-10 设备间光纤标签示例



标签含义: “A0-01-05-05-R”表示光纤本端连接机房中 A 行、01 列的机柜、第一个插框、05 槽位、05 光接收端口; “G01-01-01-01-T”表示光纤另一端连接机房中 G 行、01 列的机柜、第一个插框、01 槽位、01 光发送端口。

- 设备到 ODF 配线架间光纤标签示例

图A-11 设备到 ODF 配线架间光纤标签示例



标签含义：“ODF-G01-01-01-R”表示光纤本端连接到机房中第 G 排、01 列的 ODF 架上、第 01 行、第 01 列端子、光接口接收端的位置；“A01-01-05-05-R”表示此光纤对端连接到机房中第 A 排、01 列的机柜、第一个插框、第 5 个槽位、第 5 个光接收端口的的位置。

A.5.3 直流电源线的工程标签

1. 适用范围

适用于机柜直流供电时的直流电源线上，包括-48V、PGND、RTN 等；用于粘贴在直流电源线两端；这里所说直流电源线包括电源线和保护地线；

2. 标签内容

直流电源线标签（仅粘贴在线扣标识牌的其中一面），内容如表 A-4 所示：

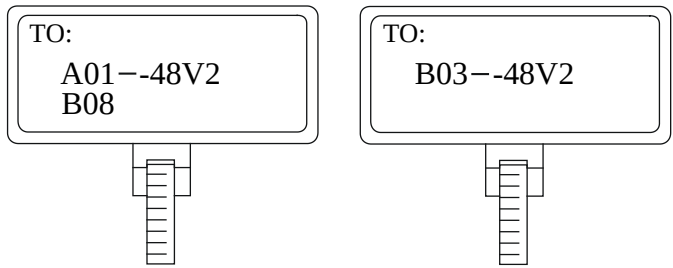
表A-4 直流电源线工程标签内容

| 标签内容        | 含义                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MN(BC)-48Vn | 负载机柜侧：仅用“MN”表示出机柜号即可，“MN”编号方法可参见电缆、网线工程标签中“MN”编号方法；<br>配电设备侧：“MN”表示控制柜、分线盒等配电设备的行列号；“BC”填写位置在MN的正下方，表示配电设备中“-48V”接线端子的行列号（如果没有行列号或者不用标识端子的行列号就可以识别的话，可以省略不写）；而RTN、PGND不必区分行列号；<br>n：电源端口编号。按照从下到上、从左到右的顺序，编号为1~3 |
| MN(BC)-RTN  |                                                                                                                                                                                                                  |
| MN(BC)-PGND |                                                                                                                                                                                                                  |

标签内容为电缆的对端位置信息，本端位置信息可以不写。即仅填写电缆所在侧的对端设备、控制柜或分线盒的相应信息。表 A-4 中仅列出两路-48V 供电时的标签内容，其它直流电压的填写内容类似（如 24V、60V 等）。粘贴时注意方向，线扣绑扎在电缆上后要求有标签的一面朝向外侧，同一机柜中电缆标签上字体朝向相同。

3. 示例

图A-12 直流电源线工程标签示例



标签含义：负载柜侧电缆上的标签“A01/B08--48V2”表示此电源线为-48V2，来自于机房第A排01列配电柜中，第B排-48V接线排上第8个接线端子处；配电柜侧电缆上的标签“B03--48V2”表示此电源线为-48V2，来自于机房第B排、03列负载柜。



说明

- 配电柜（或传输机房的电源列头柜）中，-48V接线排的每个端子上有数字标识，如上面举例的“A01/B08--48V2”中的08（或者标识为“8”）即端子上的数字标识；
- PGND和RTN分别是一铜条，每个铜条上的接线端子相互短路所以不必区分，接在哪个端子上都是一样的，所以此时只需填写配电柜的排列，不必填写铜条上具体端子数，如负载柜侧电缆上标签内容为“A01-RTN”，则表明此电源线为RTN，来自于机房第A排01列配电柜中的RTN铜条；PGND同理。

A.5.4 交流电源线的工程标签

1. 适用范围

适用于机柜交流供电时的交流电源线上，包括POWER、RTN、PGND；用于粘贴在交流电源线两端；220V交流电源线的220V、工作地、保护地有绝缘保护外被，所以每个电源线标签上只需要写“AC”字样和机柜号即可。

2. 标签内容

交流电源线标签（仅粘贴在线扣标识牌的其中一面），内容如[表A-5](#)所示：



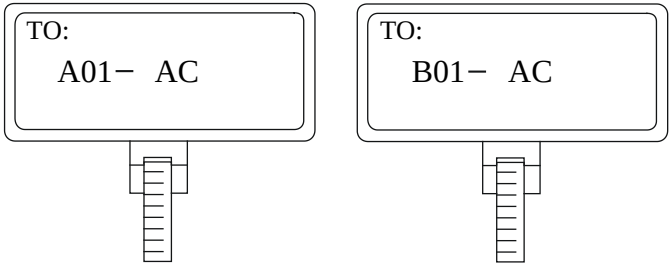
表A-5 交流电源线工程标签内容

| 标签内容  | 含义                                                                                                                                                              |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MN-AC | <p><b>MN</b>: 机柜号或者电源引入（插座）的位置号，机柜号编号方法可参见电缆、网线工程标签中“MN”编号方法；</p> <p>电源引入（插座）位置号：根据现场具体位置注明即可；如果插座所在的位置可以分行列，则可以用与机柜号类似的方法表示。如果无法区分行列，注明特定的位置，不要和其它插座位置混淆即可</p> |

标签内容为电缆的对端位置信息，本端位置信息可以不写。即仅填写电缆所在侧的对端设备、插座的相应信息。粘贴时注意方向，线扣绑扎在电缆上后要求有标签的一面朝向外侧，同一机柜中电缆标签上字体朝向相同。

3. 示例

图A-13 交流电源线工程标签示例



标签含义：负载柜侧电缆上的标签“A01-AC”表示此电源线来自于机房第A排、01列的电源插座；插座侧电缆上的标签“B01-AC”表示此电源线来自于机房第B排、01列负载柜。

A.5.5 设备的工程标签

1. 适用范围

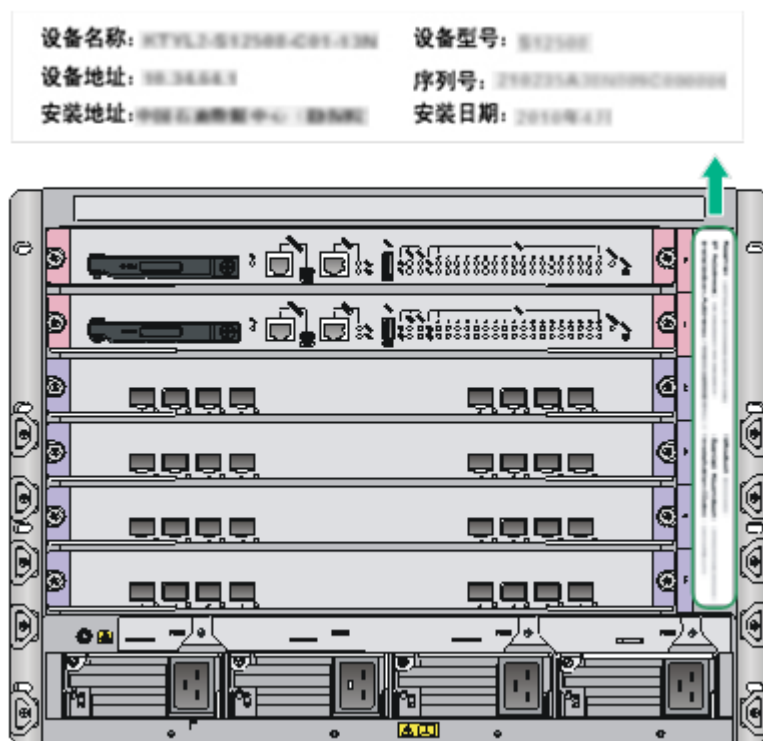
适用于所有设备上。

2. 标签内容

设备工程标签内容为设备名称、设备型号、设备地址、序列号、安装位置、安装日期等。

### 3. 示例

图A-14 设备的工程标签示例



# 目 录

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 附录 B 电缆的布放与绑扎 .....  | B-1 |
| B.1 通用布线要求 .....     | B-1 |
| B.2 电缆布放与绑扎 .....    | B-3 |
| B.2.1 网线布放与绑扎 .....  | B-4 |
| B.2.2 光纤布放与绑扎 .....  | B-4 |
| B.2.3 电源线布放与绑扎 ..... | B-5 |

## 附录B 电缆的布放与绑扎



### 说明

在布放和绑扎电缆之前请检查电缆工程标签是否正确粘贴在电缆的适当位置，关于电缆工程标签的详细介绍请参见“附录 A 工程标签”。

### B.1 通用布线要求

#### 1. 电缆最小弯曲半径的要求

- 电源线类、通信电缆类、扁平电缆类布放固定后，其弯曲半径应为电缆外径 5 倍以上；对于经常弯折和插拔的这几类电缆，应为电缆外径 7 倍以上。
- 普通同轴电缆类布放固定后，其弯曲半径应为电缆外径 7 倍以上；对于经常弯折和插拔的这类电缆，应为电缆外径 10 倍以上。
- 高速电缆其弯曲半径应为电缆外径 5 倍以上，对于经常折弯和插拔的这类电缆，应为电缆外径 10 倍以上。

#### 2. 光纤最小弯曲半径的要求

- 光纤装盘时，要求光纤盘的直径不小于 25 倍光纤直径。
- 光纤移动时，不小于 20 倍光纤直径。
- 光纤定位布放时，不小于 10 倍光纤直径。



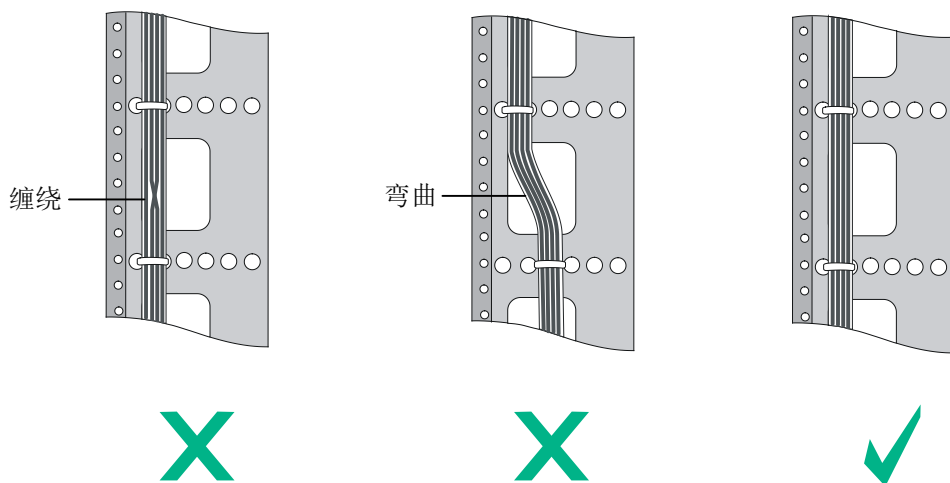
### 说明

“光纤直径”指的是光纤护套外径，单芯光纤的直径一般为：0.9mm、2.0mm、3.0mm。

#### 3. 电缆布放与绑扎注意事项

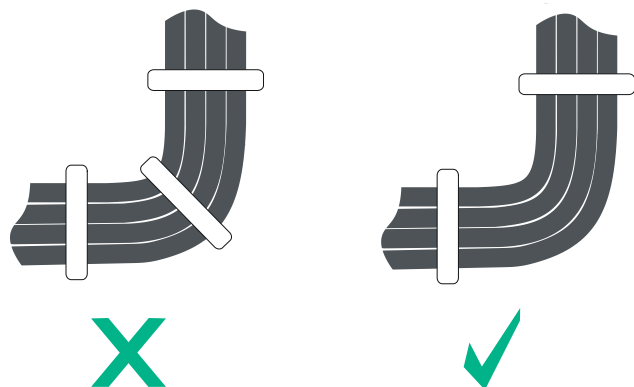
- 线缆的布放须整齐、美观、易维护和便于扩容。
- 保证机柜内外走线槽光滑，并且无锋利的棱角，不得损伤导线绝缘层。
- 不同类型的电缆（电源线、信号线等）在机柜中应分开走线、绑扎。不得混扎在一起。当距离较近时，可采取十字交叉布线。当平行走线时，电力电缆与信号线的间距应不小于 30mm。
- 绑扎电缆应根据实际情况选取适当规格的线扣，尽量避免使用两根或两根以上的线扣连接起来绑扎电缆。
- 绑扎电缆时应保证扎带间距为线缆束直径的3~4 倍，且间距均匀。
- 电缆绑扎后，应平直、绑扎整齐，尽量避免电缆缠绕、弯曲、打结等现象。

图B-1 电缆绑扎示范图（一）



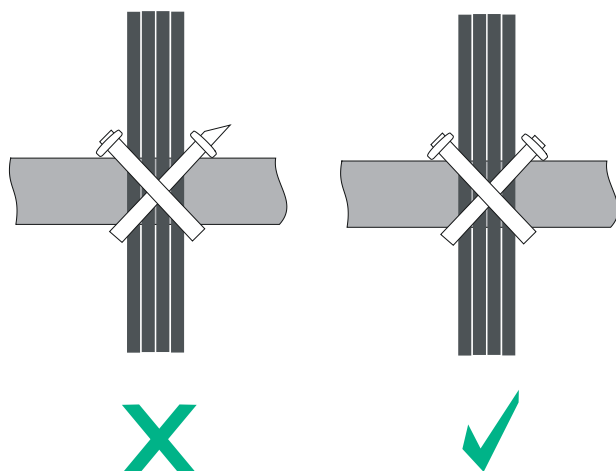
- 在电缆需要弯曲时，需在电缆进行弯曲前进行绑扎。但线扣不能绑扎在弯曲的区域内，以免在电缆中产生较大的应力，而使电缆芯线断裂。在电缆中间其弯曲半径应不小于电缆直径的 5 倍，在接插件的出线处，其弯曲半径应不小于其直径的 5 倍。

图B-2 电缆绑扎示范图（二）



- 电缆穿越的金属孔应具有光滑的、经过充分倒圆的表面，或装有绝缘衬套；光纤在穿越塑料套管时，在塑料套管边缘处应采取缠绕胶带等防割措施。
- 用线扣将电缆绑扎好后，应将多余的部分剪去，切口要平滑整齐，不得留有尖脚。如下图所示；

图B-3 电缆绑扎示范图（三）



- 对于在装配中不需要装配的电缆，或者电缆长出的部分，应将其折叠整齐，绑扎在机柜或线槽的适当位置上。适当位置是指在调试中，不会影响设备运行，不会造成设备损伤，亦不会造成线缆损伤的位置；
- 电缆不得绑扎在运动部件的导轨上；
- 对于连接活动部件的电源线，如门接地线等，装配后应留有一定的余量，以免电缆承受应力；当活动部件到达安装位置时，应保证多余出来的电缆不会接触到热源、尖角、锐边等。当无法避免热源时，电缆应是耐高温电缆；
- 对于较硬的电源线，应在端接处附近对电缆进行固定，以防止在端接处及电缆上产生应力；

## B.2 电缆布放与绑扎



### 说明

以下示例图片中所涉及的设备仅做示意参考，请以用户现场实际设备为准。

## B.2.1 网线布放与绑扎

图B-4 网线布放与绑扎示意图



## B.2.2 光纤布放与绑扎



说明

光纤内芯较细，不能使用线扣绑扎，请使用软绑扎带小心绑扎，避免用力过度导致内芯断芯，详细操作步骤请参见光纤绑扎带附带的使用说明书。

图B-5 光纤布放与绑扎示意图



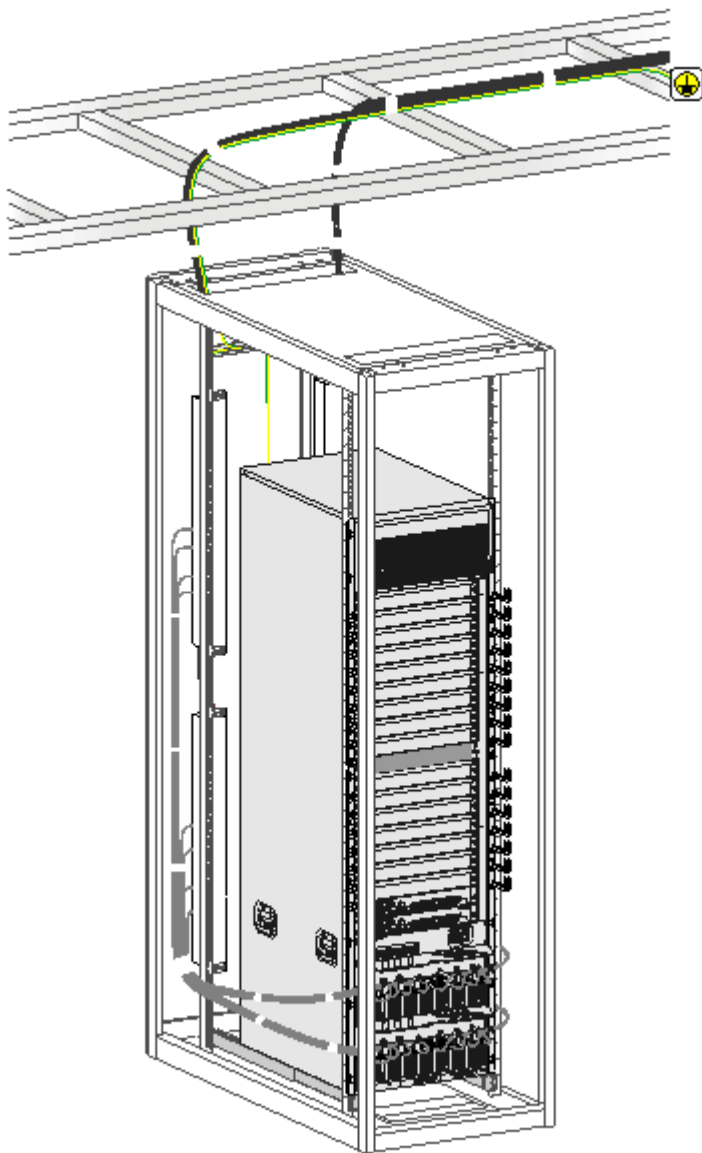
### B.2.3 电源线布放与绑扎

请根据机房实际情况（如配电柜、插座和防雷箱的位置等）进行电源线布线。交流电源线布线时，电源线需要通过机柜上的 PDU 或接线排接入到机房的配电柜。直流电源线布线时，电源线直接接入机房的配电柜。

交流电源线布线示意图如[图 B-6](#)所示，直流电源线布线示意图如[图 B-7](#)所示。

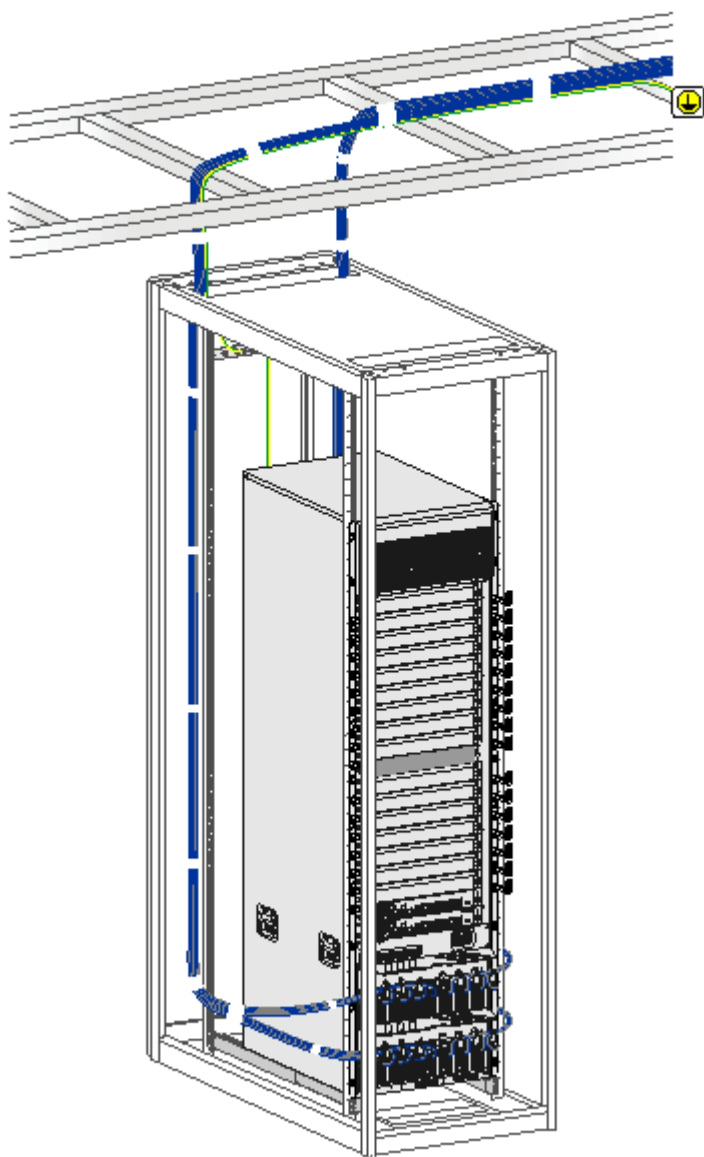
需要注意的是，电源线布线时，请不要遮挡设备模块（例如风扇框模块），避免后续模块维护不便。

图B-6 交流电源线布线示意图





图B-7 直流电源线布线示意图



# 目 录

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 附录 C 对路由器进行重新包装 .....               | C-1 |
| C.1 拆除路由器上连接的各种线缆 .....             | C-1 |
| C.1.1 拆除电源线 .....                   | C-1 |
| C.1.2 拆除配置电缆 .....                  | C-1 |
| C.1.3 拆除接地线 .....                   | C-1 |
| C.1.4 拆除以太网双绞线及光纤 .....             | C-2 |
| C.2 对路由器附件进行重新包装 .....              | C-2 |
| C.2.1 对电源模块进行重新包装 .....             | C-2 |
| C.2.2 对单板进行重新包装 .....               | C-3 |
| C.3 对路由器机箱进行重新包装 .....              | C-3 |
| C.3.1 将机箱从机柜上拆卸下来 .....             | C-3 |
| C.3.2 拆卸防尘网 .....                   | C-4 |
| C.3.3 拆卸走线架和挂耳（仅适用于 SR8812-X） ..... | C-4 |
| C.3.4 对机箱进行重新包装 .....               | C-5 |

## 附录C 对路由器进行重新包装

本章将为您介绍如何对路由器的机箱、电源、单板、挂耳、走线架及防尘网等进行重新包装。具体包括如下内容：

[C.1 拆除路由器上连接的各种线缆](#)

[C.2 对路由器附件进行重新包装](#)

[C.3 对路由器机箱进行重新包装](#)

### C.1 拆除路由器上连接的各种线缆

对路由器进行重新包装以前，您需要拆除路由器上连接的电源线、配置电缆、以太网双绞线、光纤、接地线及其它连接线缆。下面将分别介绍各种线缆的拆除方法。

#### C.1.1 拆除电源线

- (1) 断开所有电源的输入端断路器。
- (2) 佩戴防静电腕带，请确保防静电腕带与皮肤良好接触，并确认防静电腕带已经良好接地，具体请参见“3.1 佩戴防静电腕带”。
- (3) 拔出电源插头：
  - 交流电源线：拆除用于固定电源线的可拆卸式扎带，将电源线插头从电源模块上拔出。
  - 直流电源线：拆除用于固定电源线的可拆卸式扎带，按逆时针方向旋转电源线紧固螺钉直至松开，将电源线插头从电源模块上拔出。

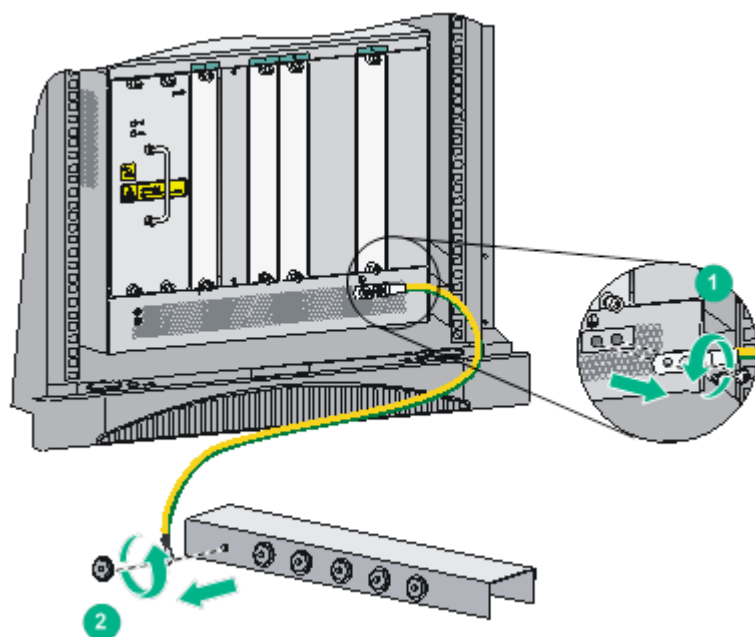
#### C.1.2 拆除配置电缆

- (1) 将路由器配置电缆的 RJ-45 插头从路由器的配置口（Console）上拔出。
- (2) 将路由器配置电缆的 DB-9 孔式插头从 PC 的串口上拔出。

#### C.1.3 拆除接地线

- (1) 用螺丝刀按逆时针方向松开机箱接地点上的两个接地螺钉，拆下连接在机箱上的接地线。
- (2) 用扳手按逆时针方向松开接地排端接地柱上的六角螺母，将接地线的另一端（OT 端子）从接地柱上拆下。

图C-1 拆除接地线示意图



#### C.1.4 拆除以太网双绞线及光纤

拔出连接到路由器各接口上的以太网双绞线以及光纤。



说明

将光纤从光模块上拔出以后，请把光纤防尘帽安装到光纤连接器上，以免灰尘污染到光纤端面。

### C.2 对路由器附件进行重新包装

#### C.2.1 对电源模块进行重新包装



注意

对电源模块进行拆卸前，请确认已断开所有电源输入端空气开关，且已拆除电源线，否则可能会对设备造成损坏或对人体造成伤害。

- (1) 准备好原来包装电源模块用的包装袋及包装盒，确认包装袋及包装盒清洁、干燥、无损坏。
- (2) 拆卸机箱上的所有电源模块，并将电源模块插槽的假面板安装到机箱上。关于电源模块的拆卸及假面板的安装方法，请参见“6.1 更换电源模块”。
- (3) 将拆卸下来的电源模块放入包装袋中。

- (4) 将用包装袋包好的电源模块(包装盒中的缓冲泡沫为防反结构,如果电源模块放置方向不正确,将不能完全放入包装盒中,此时请拿出电源模块,改变电源模块方向,重新放入,以保证包装盒中的缓冲泡沫能够完全包裹住电源模块)放入包装盒中。

### C.2.2 对单板进行重新包装

- (1) 准备好原来包装单板用的防静电包装袋及包装盒,确认包装袋及包装盒清洁、干燥、无损坏。
- (2) 如果单板上安装有可插拔接口模块,请先把可插拔接口模块拆卸下来。如果没有安装可插拔接口模块,可以忽略此步骤。关于可插拔接口模块的拆卸方法,请参见“6.8 更换可插拔接口模块”。
- (3) 拆卸机箱插槽中的所有单板,并将机箱插槽的假面板安装到机箱上。关于单板的拆卸及假面板的安装方法,请参见“6.2 更换单板”。
- (4) 将拆卸下来的单板放入防静电包装袋中(除 SR8804-X 外的其他 SR8800-X 路由器的网板有防护盒,需要先将网板放入防护盒,再放入防静电包装袋中)。
- (5) 将用防静电包装袋包好的单板放入包装盒中(包装盒中的缓冲泡沫为防反结构,如果单板放置方向不正确,将不能完全放入包装盒中,此时请拿出单板,改变单板方向,重新放入,以保证包装盒中的缓冲泡沫能够完全包裹住单板),并用胶带将包装盒开口处封装好。

## C.3 对路由器机箱进行重新包装

### C.3.1 将机箱从机柜上拆卸下来

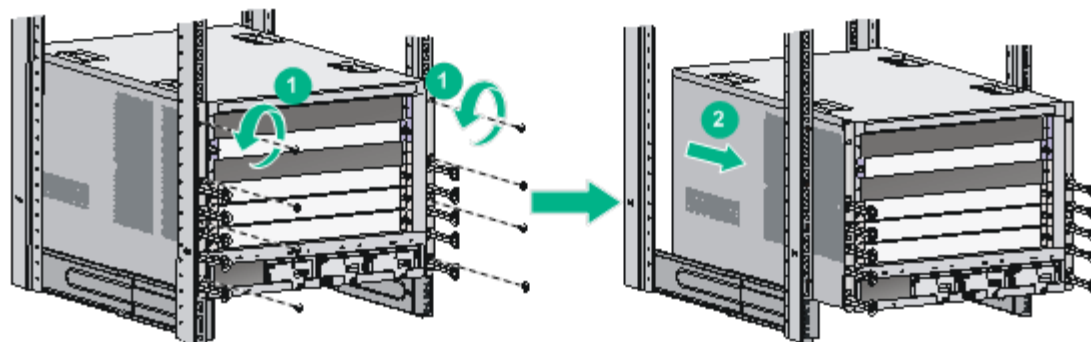
- (1) 准备好原来包装路由器机箱用的拼装木箱及包装袋,确认木箱及包装袋清洁、干燥、无损坏。
- (2) 拆除拼装木箱的盖板及四周的木板,将木箱底盘置于一个方便搬运的地方。
- (3) 用十字螺丝刀松开机柜上用于固定机箱挂耳用的螺钉。
- (4) 多人配合(不少于两人),将机箱沿滑道缓慢向外滑动。当机箱大部分滑出滑道时,手握机箱侧面的拉手,多人同时用力抬起机箱,直至机箱底部略高于机柜上的承重滑道,将机箱完全移出机柜。



提示

SR8800-X 路由器各机型较重,推荐您使用机械设备移动路由器。

图C-2 拆卸机箱示意图



- (5) 将机箱放到拼装木箱的底盘上。

### C.3.2 拆卸防尘网

- (1) 准备好原来包装防尘网用的包装袋，确认包装袋清洁、干燥、无损坏。
- (2) 拆卸机箱侧面的防尘网。关于防尘网的拆卸方法，请参见“6.6 更换防尘网”。
- (3) 将拆卸下来的防尘网放入包装袋中。

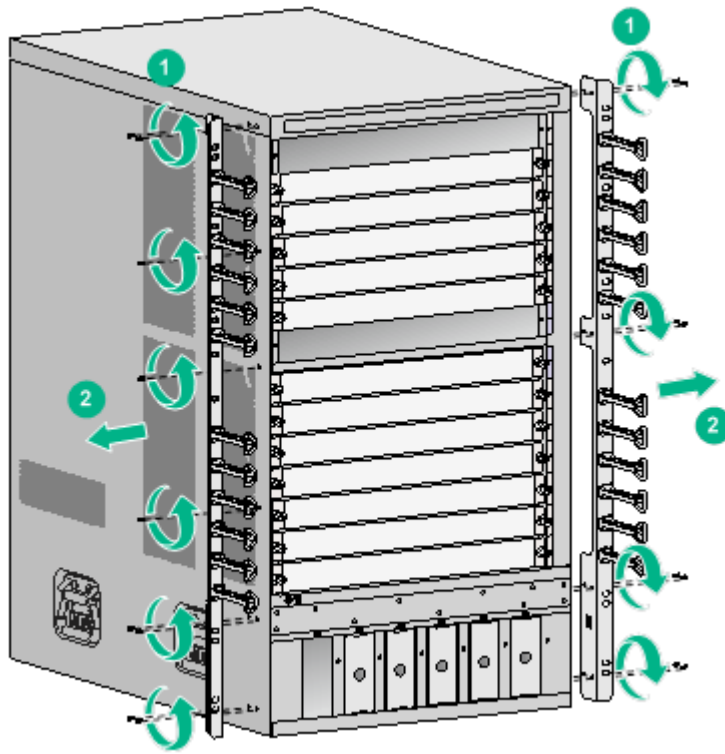
### C.3.3 拆卸走线架和挂耳（仅适用于 SR8812-X）

在对 SR8812-X 路由器机箱进行重新包装之前，您需要先拆卸机箱上的挂耳和走线架。

#### 1. 拆卸挂耳

- (1) 准备好原来包装挂耳用的包装袋和包装盒，确认包装袋和包装盒清洁、干燥、无损坏。
- (2) 如[图 C-3](#)所示：用十字螺丝刀松开机柜上用于固定机箱挂耳的螺钉，取下挂耳。

图C-3 拆卸挂耳示意图



- (3) 将用包装袋包好的挂耳放入包装盒中。

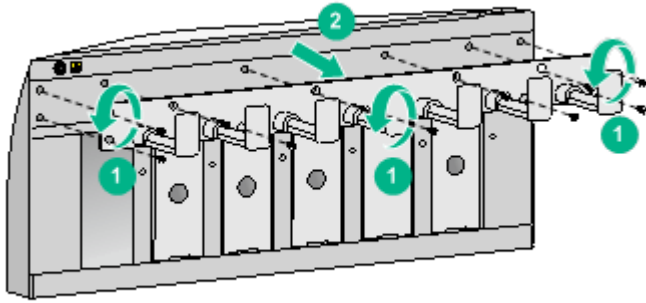
#### 2. 拆卸走线架

具体拆卸步骤如下：

- (1) 准备好原来包装走线架用的包装袋及包装盒，确认包装袋及包装盒清洁、干燥、无损坏。
- (2) 用螺丝刀松开机箱上用于固定走线架的螺钉，取下走线架。

(3) 将拆卸下来的走线架放入包装袋中。

图C-4 拆卸走线架示意图

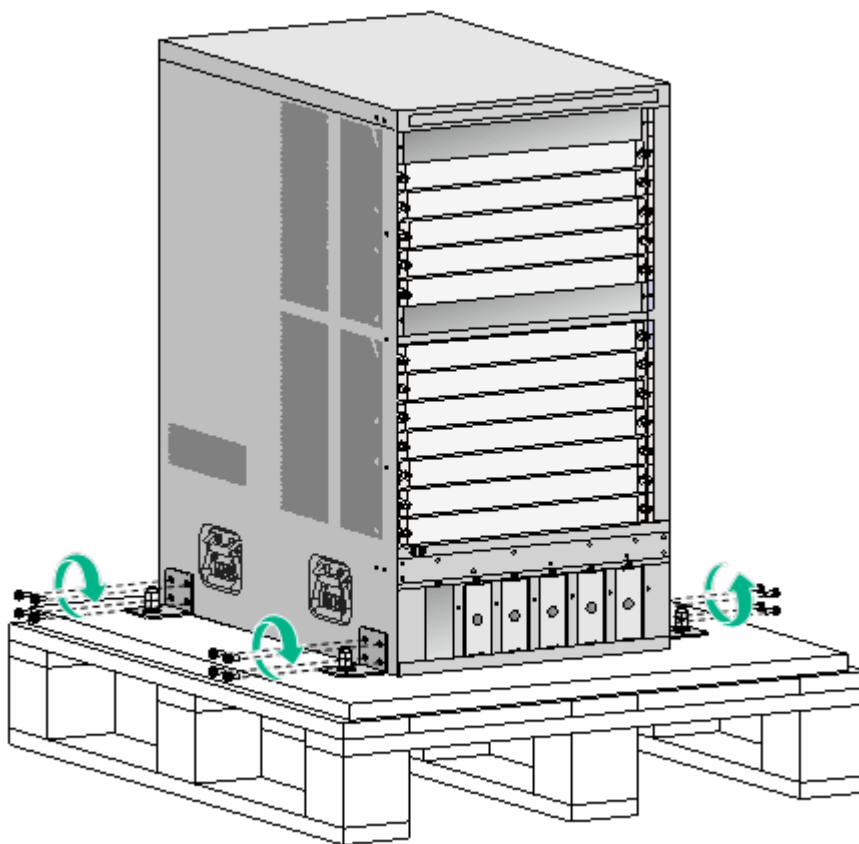


### C.3.4 对机箱进行重新包装

#### 1. 对 SR8812-X 路由器机箱进行重新包装

- (1) 如[图 C-5](#)所示：移动机箱，使机箱两侧底部的螺钉孔对准拼装木箱底盘 L 型紧固件上的螺钉孔。
- (2) 如[图 C-5](#)所示：用随机附带的螺钉将机箱通过 L 型紧固件固定到木箱底盘上。

图C-5 对机箱进行重新包装示意图



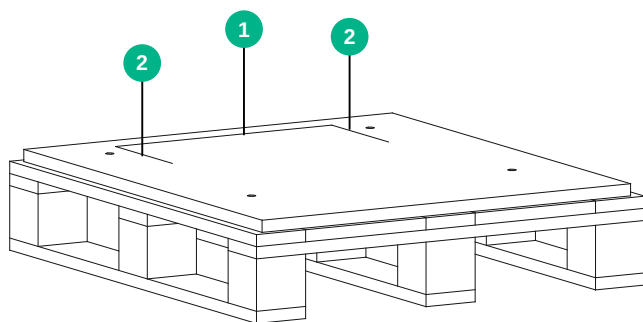
- (3) 用包装袋将机箱由上到下套起来，并用胶带将包装袋开口处粘到木箱底盘上。
- (4) 将拼装木箱四周的木板安装到底盘上。
- (5) 将附件盒及挂耳盒放于机箱与拼装木箱之间的空隙中。
- (6) 将缓冲泡沫放于机箱顶部（缓冲泡沫为防反结构，如果放置方向不正确，泡沫将不能完全放入木箱中，此时请拿出缓冲泡沫，改变泡沫方向，重新放入，以保证缓冲泡沫能够完全包裹住机箱），使泡沫的上表面与拼装木箱上部边缘相平。
- (7) 将木箱的盖板盖到木箱上，并将拼装木箱各棱上的舌片压平。

## 2. 对其他机型进行重新包装

- (1) 移动机箱，使机箱底部左、右、后三侧边缘线对准木质托盘上的左、右、后三侧定位边线，木质托盘如[图 C-6](#)所示。



图C-6 木质托盘示意图

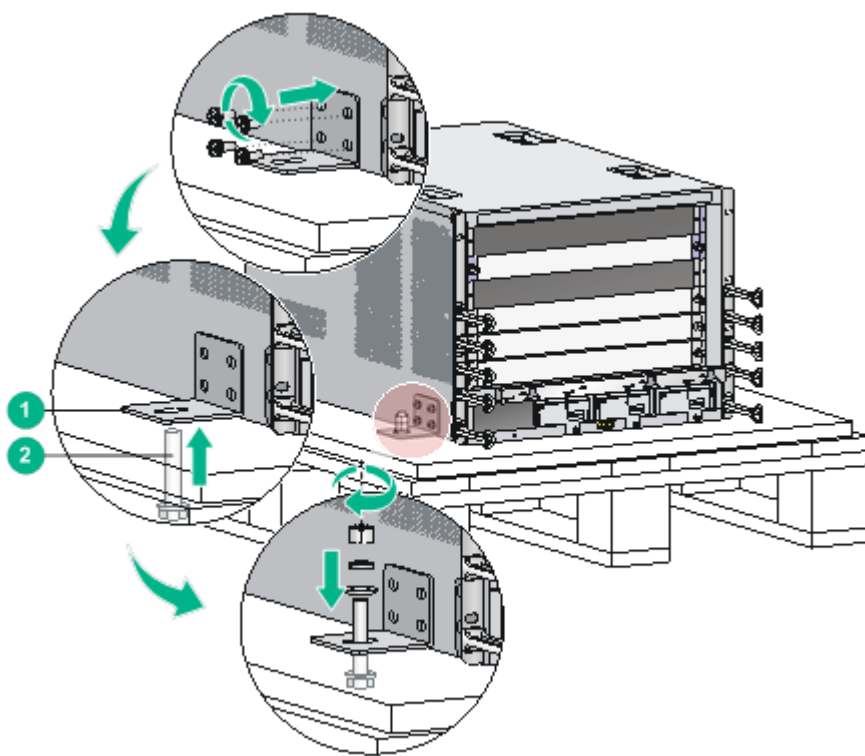


(1): 机箱后侧边缘线

(2): 机箱左右两侧边缘线

- (2) 用螺钉将 L 型紧固件固定到机箱上。
- (3) 再次移动机箱，使 L 型紧固件水平方向的螺钉孔分别对准木质托盘上的螺钉孔。
- (4) 使用 L 型紧固件将机箱固定到木质托盘上。
  - 对于 SR8816-X 机箱，将依次套入弹垫、平垫的固定螺栓穿过 L 型紧固件，插入木质托盘孔并按顺时针方向转紧；
  - 对于 SR8804-X、SR8808-X、SR8808H-X 机箱，将带有垫片的固定螺栓从托盘下方穿过，在托盘上方将垫片套在固定螺栓上，并依次拧紧两个螺母，将 L 型紧固件固定到木质托盘上。

图C-7 将机箱通过 L 型紧固件固定到木质托盘示意图（以 SR8804-X 为例）

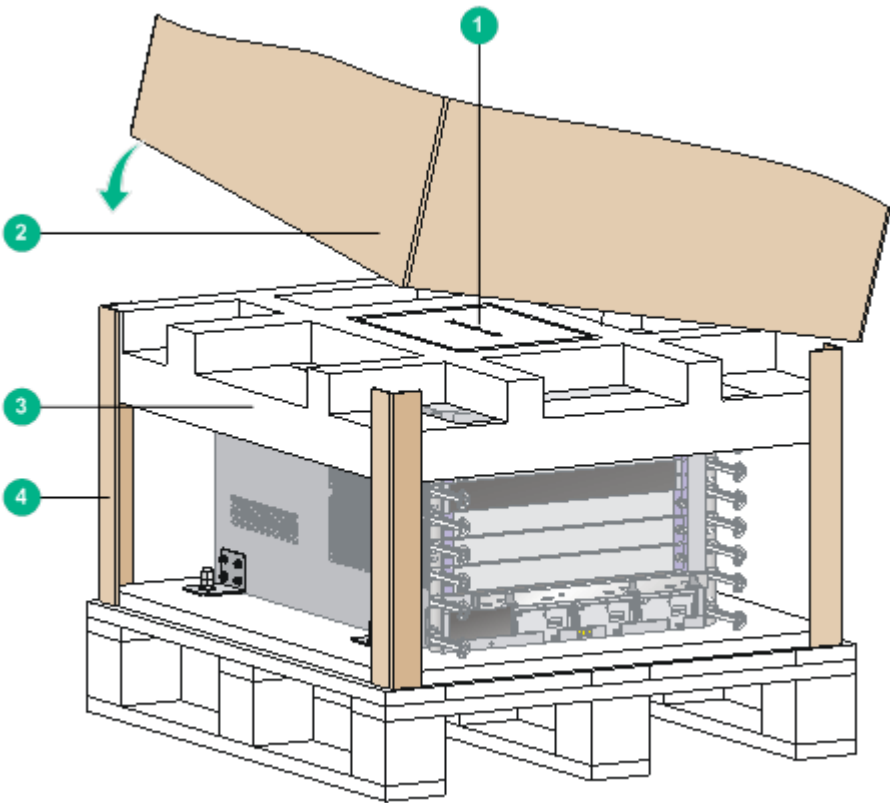


(1): L型紧固件

(2): 固定螺栓

- (5) 用包装袋将机箱由上到下套起来，并用胶带将包装袋开口处粘到木质托盘的塑料薄膜上。
- (6) 将缓冲泡沫盖到机箱顶部，请注意将泡沫内部缺口处对准机箱上的挂耳。将附件纸盒放入机箱顶部中间的凹槽内。
- (7) 使用纸框或拼接木箱封装机箱。
  - 对于 SR8816-X 机箱，将拼装木箱四周的木板安装到底盘上；
  - 对于 SR8804-X、SR8808-X、SR8808H-X 机箱，在机箱四个棱角分别立放一个纸护楞后，将纸框短边对准机箱短边，从上到下套住机箱。
- (8) 盖上纸框或木箱的顶盖（SR8804-X 机箱不涉及此步骤）
  - 对于 SR8816-X 机箱，将木箱的盖板盖到木箱上，并将拼装木箱各棱上的舌片压平；
  - 对于 SR8808-X、SR8808H-X 机箱，将纸箱的顶盖盖到纸箱上。

图C-8 泡沫和附件纸盒的放置位置示意图（以 SR8804-X 为例）



|           |          |
|-----------|----------|
| (1): 附件纸盒 | (2): 纸框  |
| (3): 缓冲泡沫 | (4): 纸护楞 |