



硬件安装手册

RG-NBS1850GC系列交换机

文档版本号：V 1.01

版权声明

锐捷网络©2020

锐捷网络版权所有，并保留对本手册及本声明的一切权利。

未得到锐捷网络的书面许可，任何人不得以任何方式或形式对本手册内的任何部分进行复制、摘录、备份、修改、传播、翻译成其他语言、将其全部或部分用于商业用途。



都是锐捷网络的注册商标，不得仿冒。

免责声明

本手册内容依据现有信息制作，由于产品版本升级或其他原因，其内容有可能变更。锐捷网络保留在没有任何通知或者提示的情况下对手册内容进行修改的权利。

本手册仅作为使用指导，锐捷网络在编写本手册时已尽力保证其内容准确可靠，但并不确保手册内容完全没有错误或遗漏，本手册中的所有信息也不构成任何明示或暗示的担保。

技术支持

- 锐捷网络官方网站：<https://www.ruijiery.com> <https://www.ruijienetworks.com>。
- 您可以在官网中获得最新的产品技术资料、产品故障原因及问题分析、产品的应用解决方案、软件升级资料等等。
- 锐捷网络在线客服：<https://ocs.ruijie.com.cn/?p=smb>。
- 您可以在工作日早9:00-18:00，通过“在线客服”获得信息咨询、远程调试排障、软件维护等技术支持。无需下载客户端，可以即时截图、发附件，方便快捷。
- 锐捷网络官方网站服务与支持版块：<https://www.ruijie.com.cn/service.aspx>。
- 锐捷网络远程技术支持中心可以为所有的客户提供所需要的技术帮助和解决方案。对于客户遇到的产品的安装、软件的配置以及其它的网络性能的问题，客户服务中心都将提供迅速的技术支持。
- 7天无休技术服务热线：400-100-0078
- 锐捷网络技术论坛：<http://bbs.ruijiery.com>
- 锐捷网络技术支持与反馈信箱：4001000078@ruijie.com.cn 。

相关资料

手册名称	说明
19寸固定架安装说明	本手册对产品19寸固定架安装进行说明，并配有详细的安装实例。

前言

感谢您使用锐捷网络交换机，本手册为您提供详细的硬件安装指南。

使用范围

本手册主要介绍了交换机在功能上和物理上的一些特性，提供了安装步骤、故障排除、技术规格，以及电缆和连接器的规格和使用准则。适用于想对上述内容进行了解且在安装和维护网络硬件方面具有一定经验的用户。同时假定该款交换机的用户熟知以太网的相关术语和概念。

文档结构

- 第一章“产品介绍”介绍产品硬件，技术指标和相关模块。
- 第二章“安装前的准备”列出交换机安装前对安全，电源，环境等的要求。
- 第三章“产品的安装”介绍交换机整机安装、模块的安装、电源连接、地线连接等。
- 第四章：“安装中的常见故障处理”主要描述在交换机的安装和使用过程中可能出现的问题以及处理方式。
- 附录A“连接器和连接介质说明”。
- 附录B“Mini-GBIC模块类型及技术指标”。

文档格式约定



说明、提示、窍门、对操作内容的描述进行必要的补充。



注意、警告、提醒操作中应注意的事项。

目 录

1 产品介绍.....	3
1.1 RG-NBS1850GC 交换机.....	3
1.1.1 RG-NBS1850GC.....	3
1.1.2 模块.....	6
2 安装前的准备.....	7
2.1 安全性建议.....	7
2.1.1 安装系统的安全.....	7
2.1.2 搬移的安全.....	7
2.1.3 电气安全性.....	7
2.1.4 防静电放电破坏.....	8
2.1.5 光纤使用安全性.....	8
2.2 安装场地的要求.....	8
2.2.1 通风要求.....	8
2.2.2 温度和湿度要求.....	8
2.2.3 洁净度要求.....	9
2.2.4 抗干扰要求.....	9
2.2.5 系统接地要求.....	9
2.2.6 防雷要求.....	10
2.2.7 EMI 要求.....	10
2.3 光纤连线注意事项.....	11

2.4 安装工具要求.....11

3 产品安装..... 12

3.1 安装流程..... 12

3.2 安装前确认..... 13

3.3 安装交换机..... 13

3.3.1 RG-NBS1850GC 交换机的安装..... 13

3.4 连接电源线..... 15

3.5 安装后检查..... 16

4 安装中的常见故障处理..... 17

4.1 安装故障排查通用流程..... 17

4.2 常见故障处理..... 18

附录 A：连接器和连接介质说明.....19

附录 B：Mini-GBIC 模块类型及技术指标.....21

1 产品介绍

感谢您选择锐捷网络以太网交换机系列产品。

RG-NBS1850GC系列交换机是锐捷网络推出的全千兆以太网交换机，其强大的交换性能和高性价比的铜缆全千兆端口，充分满足了用户实现高带宽数据交换、密集型高速访问服务器群或搭建千兆骨干业务网络的需求。

交换机具有独立的模式开关，具备流量控制保证节点在传送和接收时，尽可能的避免数据包丢失；可手动切换普通模式、关闭流控模式、端口隔离模式三种工作模式。

● RG-NBS1850GC交换机

产品型号	10/100/1000Mbps自适应以太网端口	1000Mbps SFP光口
RG-NBS1850GC	48	2

1.1 RG-NBS1850GC 交换机

1.1.1 RG-NBS1850GC

规格参数

产品型号	RG-NBS1850GC
支持的端口	48个10/100/1000Mbps自适应以太网端口 2个千兆SFP端口
支持的光模块类型	SFP-MM850 SFP-SM1310  支持的模块型号有可能随时更新，具体请咨询锐捷网络。
SFP端口	支持1000Base-X
电源	交流（AC）输入： 额定电压范围：100-240V~ 最大电压范围：90-264V~ 频率：50-60Hz 额定电流：3A
PoE功能	不支持
整机功耗	41W(Max)
工作温度	0°C ~ 50°C
存储温度	-40°C ~ 70°C
工作湿度	10% ~ 90% RH
存储湿度	5% ~ 90% RH
风扇	无风扇

EMI	GB9254-2008 Class A
尺寸 (长×宽×高) (单位: mm)	440×240×44
背板带宽 (Gbps)	100Gbps
硬件版本	V1.1

产品外观

RG-NBS1850GC 交换机前面板提供有 48 个 10/100/1000Base-T 自适应以太网端口和 2 个 SFP 端口，一个模式开关和一系列 LED 指示灯。后面板提供交流电源输入接口和接地柱。其外观如下图所示：

图 1-1 RG-NBS1850GC 产品外观图



图 1-1

前面板

图 1-2 RG-NBS1850GC 前面板示意图

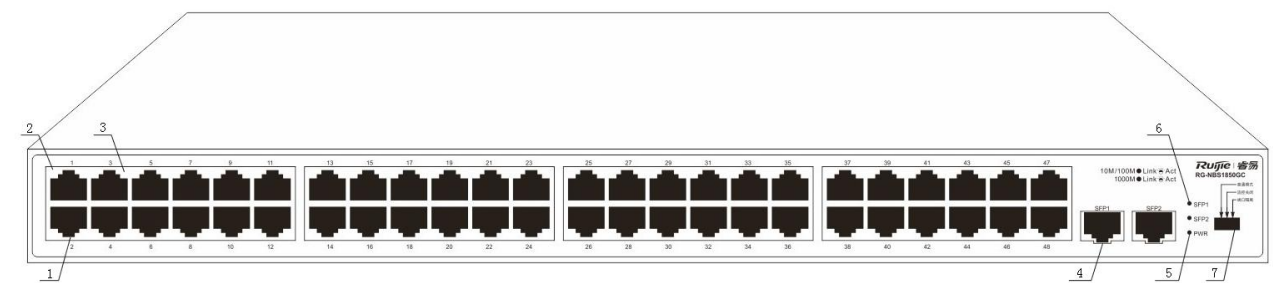


图 1-2

- 【注释】
- 1.10/100/1000Base-T自适应以太网端口

2.1000Base-T Link/Act指示灯

3.10/100Base-T Link/Act指示灯

4.1000Base-X SFP光纤口

5.Power状态指示灯

6.1000Base-T SFP光纤口指示灯

7.模式开关

后面板

图 1-3 RG-NBS1850GC 后面板示意图



图 1-3

【注释】
1.接地柱
2.三芯交流电源接口

电源

RG-NBS1850GC 交换机电源采用交流（AC）输入：

额定电压范围：100-240V~

频率：50-60Hz

额定电流：3A

电源线要求：10A 电源线

散热方案

RG-NBS1850GC 采用无风扇设计，为确保良好散热，在放置机箱时，应该在机箱两侧及后面板留足 10cm 的空间，以便于空气的流通。要避免堵塞机箱开孔，否则可能影响散热效果。

指示灯

指示灯	面板标识	状态	含义
电源指示灯	Power	指示灯灭	交换机未上电
		绿色常亮	交换机已上电
以太网端口指示灯	1~48	指示灯灭	端口未 Link
		橙色常亮	端口 10/100M Link Up
		橙色闪烁	端口 10/100M 数据收发
		绿色常亮	端口 1000M Link Up
		绿色闪烁	端口 1000M 数据收发
SFP 接口指示灯	SFP1, SFP2	指示灯灭	端口未 Link
		橙色常亮	端口 100M Link Up
		橙色闪烁	端口 100M 数据收发

		绿色常亮	端口 1000M Link Up
		绿色闪烁	端口 1000M 数据收发

1.1.2 模块

支持如下类型的模块：SFP-GT

2 安装前的准备

2.1 安全性建议

 为了避免对人和设备造成伤害，请在安装交换机产品之前仔细阅读本书的安全建议。

 以下的安全建议并不涉及所有可能出现的危险情况。

2.1.1 安装系统的安全

- 保持机箱清洁，无尘。
- 不要将设备放在行走区域内。
- 设备安装和使用应该在受限制接触区内。
- 安装和维护时，请不要穿宽松的衣服，或其他可能被机箱挂住的东西。
- 拆卸机箱前，请关闭所有电源，拔掉所有电源和电缆。

2.1.2 搬移的安全

- 应避免频繁移动设备。
- 移动设备时，应注意平衡，避免碰伤腿和脚，扭伤腰。
- 移动设备前，应关闭所有电源，拆卸所有电源电缆。

2.1.3 电气安全性

- 进行电气操作时，必须遵守所在地的法规和规范。相关工作人员必须具有相应的作业资格。
- 请仔细检查在工作区域内是否存在潜在的危險，比如电源未接地，电源接地不可靠，地面是否潮湿等。
- 在安装前，要知道所在室内的紧急电源开关的位置，当发生意外时，要先切断电源开关。
- 尽量不要一个人带电维护。
- 需要关闭电源时，一定要仔细检查确认。
- 请不要把设备放在潮湿的地方，也不要让液体进入设备箱体内部。

 不规范、不正确的电气操作可能引起火灾或电击等意外事故，并对人体和设备造成严重、致命的伤害。

 直接或通过潮湿物体间接接触高压、市电，可能带来致命危险。

2.1.4 防静电放电破坏

为防止静电破坏，应做到：

- 设备及地板良好接地。
- 室内防尘。
- 保持适当的湿度条件。

2.1.5 光纤使用安全性

注意事项：

- 光纤收发器工作时，应确保端口连上光纤线或用防尘盖塞住，以避免灰尘进入和灼伤人眼。
- 请不要直视光接口。

 无论在何种情况下都不可以靠近或直视光口，以免造成眼睛的永久损坏。

2.2 安装场地的要求

RG-NBS1850GC交换机都必须在室内使用，为保证设备正常工作和延长使用寿命，安装场所必须满足下列要求。

2.2.1 通风要求

交换机的安装应该在机箱两侧及后面板留足10cm的空间，以便于空气的流通，确保散热正常进行。在连接上各种缆线后，应整理成线束或整理好放置在配线架上，避免挡住进风口。

2.2.2 温度和湿度要求

为保证设备正常工作和使用寿命，机房内需维持一定的温度和湿度。如果机房长期处于不符合温、湿度要求的环境，将会对设备造成损坏。

- 处于相对湿度过高的环境，易造成绝缘材料绝缘不良，甚至漏电；有时也易发生材料机械性能变化、金属部件锈蚀等现象。
- 处于相对湿度过低的环境，绝缘片会干缩，同时易产生静电，危害设备上的电路。
- 处于温度过高的环境，则危害更大，会使设备的可靠性大大的降低，长期高温还会影响寿命，加速老化过程。

工作温度范围	相对湿度范围
详见第一章规格参数表	10%-90%RH

 设备工作环境温、湿度的测量点，指在设备机架前后没有保护板时测量，距地板 1.5m 高度，并距设备前面板 0.4m 处的测量数值。

2.2.3 洁净度要求

灰尘对设备运行是一大危害。室内灰尘落在机体上，可以造成静电吸附，使金属接点接触不良，尤其是在室内相对湿度偏低的情况下，更易造成这种静电吸附，不但会影响设备寿命，而且容易造成通信故障。对机房内灰尘含量及粒径要求如下表。

机房内灰尘含量及粒径要求

最大直径(μm)	0.5	1	3	5
最大浓度 (颗粒度/立方米)	1.4x10	7x10	2.4x10	1.3x10

除灰尘外，设备所处的机房对空气中所含的盐、酸、硫化物也有严格的要求。这些有害物会加速金属的腐蚀和某些部件的老化过程。机房应防止有害气体（如：二氧化硫、硫化氢、二氧化氮、氯气等）的侵入，其具体限制值如下表。

机房对有害气体的具体限制值。

气体	平均(mg/m3)	最大(mg/m3)
SO2	0.2	1.5
H2S	0.006	0.03
NO2	0.04	0.15
NH3	0.05	0.15
Cl2	0.01	0.3

2.2.4 抗干扰要求

交换机在使用中可能受到来自系统外部的干扰，这些干扰通过电容耦合、电感耦合、电磁波辐射、公共阻抗（包括接地系统）耦合和导线（电源线、信号线和输出线等）的传导方式对设备产生影响。为此应注意：

- 交流供电系统为TN系统，交流电源插座应采用有保护地线（PE）的单相三线电源插座，使设备上滤波电路能有效的滤除电网干扰。
- 交换机工作地点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，如接口电缆采用屏蔽电缆。
- 接口电缆要求在室内走线，禁止户外走线，以防止因雷电产生的过电压、过电流将设备信号口损坏。

2.2.5 系统接地要求

良好的接地系统是交换机稳定可靠运行的基础，是防止雷击、抵抗干扰的首要保证条件。请按设备接地规范的要求，认真检查安装现场的接地条件，并根据实际情况把接地工作做好。

 交换机接地线的正常连接是交换机防雷、防干扰的重要保障，所以用户必须正确接地。

安全接地

使用交流电的设备必须通过黄绿色安全地线接地与图2-1中的接地柱相连，否则当设备内的电源与机壳之间的绝缘电阻变小

时，会导致电击伤害。

雷电接地

设施的雷电保护系统是一个独立的系统，由避雷针、下导体和与接地系统相连的接头组成。该接地系统通常与用作电源参考地及黄绿色安全地线的接地是共用的。雷电放电接地仅对设施而言，设备没有这个要求。

电磁兼容接地

出于电磁兼容设计而要求的接地，包括：屏蔽接地、滤波器接地、噪声和干扰抑制、电平参考。上述形成了接地的综合要求。接地电阻要求小于 1Ω 。每个交换机后面板留有1个接地柱。RG-NBS1850GC交换机接地示意图

图2-1 RG-NBS1850GC交换机接地示意图

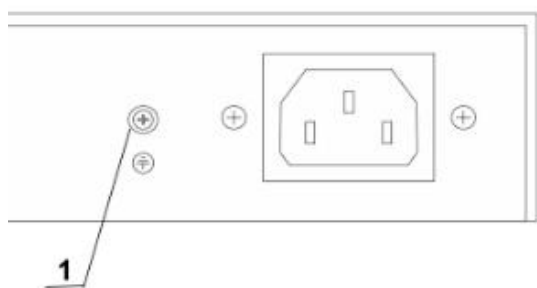


图 2-1

2.2.6 防雷要求

当交流电源线从户外引入，直接接到交换机电源口时，交流电源口应采用外接防雷接线排的方式来防止交换机遭受雷击。

防雷接线排可用线扣和螺钉固定在机柜、工作台或机房的墙壁上。使用时，交流电先进入防雷接线排，经防雷接线排后再进入交换机。

i 防雷接线排并不随机提供，用户可根据自己的实际需要自行选购。

i 防雷接线排的使用，请参照防雷接线排的相关说明书。

2.2.7 EMI 要求

各种干扰源，无论是来自设备或应用系统外部，还是来自内部，都是以电容耦合，电感耦合，电磁波辐射等传导方式对设备产生影响。电磁干扰分为两类：辐射干扰和传导干扰，这是由传播路径的类型来定的。当一个器件发射的能量，通常是射频能量，通过空间到达敏感器时，称为辐射干扰。干扰源既可以是受干扰系统中的一部分，也可以是完全电气隔离的单元。传导干扰的产生是因为源与敏感器之间有电磁线或信号电缆连接，干扰沿着电缆从一个单元传到另一个单元。传导干扰经常会影响设备的电源，这可以通过滤波器来控制。辐射干扰能影响设备中的任何信号路径，其屏蔽有较大难度。

- 要对供电系统采取有效的防电网干扰措施。
- 交换机工作地最好不要与电力设备的接地装置和防雷接地装置合用，并尽可能相距远一些。
- 远离强功率无线发射台，雷达发射台，高频大电流设备。

- 必须采用静电屏蔽方法。

2.3 光纤连线注意事项

光纤连接前，应注意认清光连接器类型和光纤的种类是否与所导用的光接口类型相符,同时应该注意光纤线的发送和接收方向,本设备的发送应该与对方设备的接收相接，本设备的接收应该与对方设备的发送相接。

2.4 安装工具要求

工具仪表清单

常用工具	十字螺丝刀、一字螺丝刀、相关的电缆和光缆、上架螺栓、斜口钳、捆扎带
专用工具	防静电工具
仪表	万用表

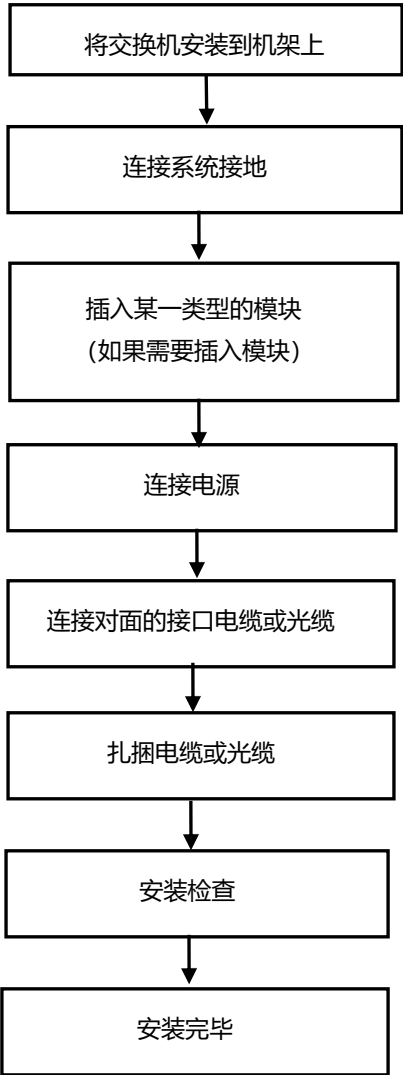
 交换机产品不附带工具包，工具需要用户自己准备。

3 产品安装

i 请确认您已经仔细阅读第二章的内容，并且请确认第二章所述的要求已经满足。

3.1 安装流程

要求只有专业技术人员才能安装设备。



3.2 安装前确认

在安装前请确认以下几点：

- 安装处能否提供足够的风流通过产品。
- 安装处是否满足设备对温度和湿度的要求。
- 安装处是否已布置好电源和满足对电流要求。
- 安装处是否已布置好相关网络配线。

3.3 安装交换机

安装时，请注意以下几点：

- 应使用对应颜色的电源线连接对应的接线柱上。
- 应确保连接后的电源连接线接触良好。
- 交换机机身不要放置重物。
- 在设备周围有足够的通风空间（10厘米以上）以确保良好的散热，请勿堆砌放置。
- 交换机工作地点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，如接口电缆采用屏蔽电缆。
- 接口电缆要求在室内走线，禁止户外走线，以防止因雷电产生的过电压、过电流将设备信号口损坏。

3.3.1 RG-NBS1850GC 交换机的安装

将交换机安装到 19 英寸机柜中

RG-NBS1850GC交换机满足EIA标准尺寸，RG-NBS1850GC交换机可以安装在19英寸的配线柜里。在安装时，交换机前面板向前放在支架上；为安全起见，扣上随机配送的螺丝钉如图3-1所示：

图3-1 RG-NBS1850GC交换机挂耳安装示意图：

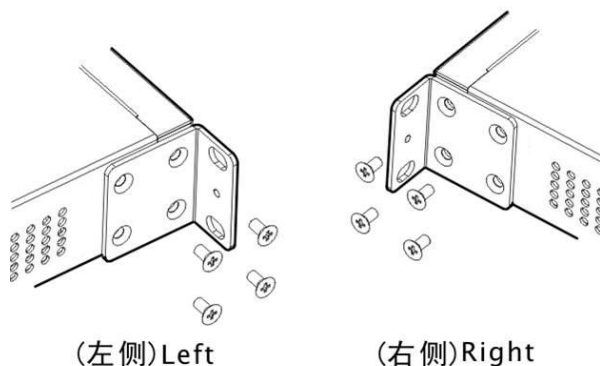


图3-1

图3-2 RG-NBS1850GC系列交换机安装到机架示意图：

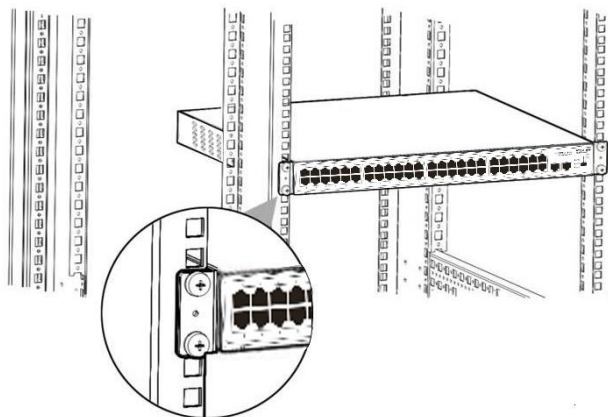


图3-2

将交换机安装在桌面上

很多情况下，用户并不具备标准配线机柜，此时，人们经常用到的方法就是将交换机放置在干净的工作台上，此种操作比较简单，具体安装过程如下：

第一步：将包装箱内提供的4个黏性胶垫粘贴在交换机底面的四角凹坑内。如图3-3所示：

图3-3 RG-NBS1850GC系列交换机上粘贴黏性胶垫示意图：

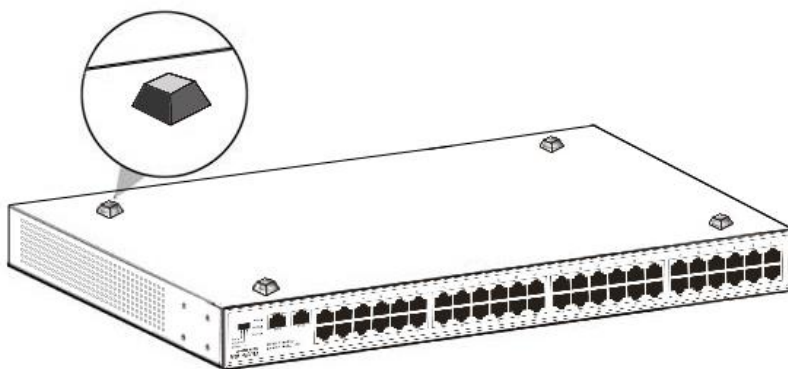


图3-3

第二步：将交换机平放在桌面上，以确保交换机的周围的空气能够良好地流动通风。如图 3-4 所示：

图 3-4 RG-NBS1850GC 交换机平放在桌面上垫示意图：

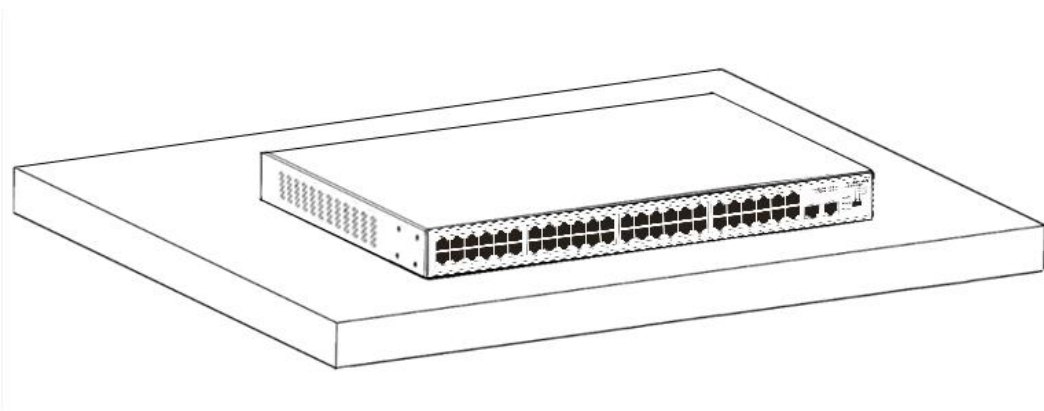


图3-4

3.4 连接电源线

i 在连接电源线之前请确保已经连接好地线。

连接交流电源线

交流电源线连接按如下步骤进行：

第一步：将交换机的电源线一端与交换机机箱后面板的电源插座连接上；

第二步：对于交流供电的设备，需要安装交流电源线防脱落夹，以防止电源线脱落，如图3-16所示；

图3-31 交流电源线防脱落夹安装示意图

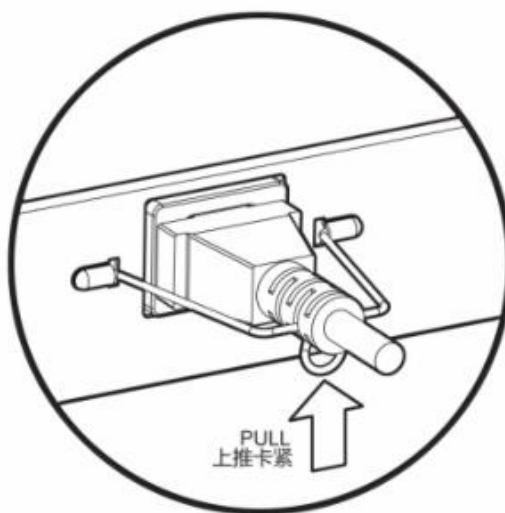


图 3-6

第三步：将电源线的另一端插到外部的供电交流电源插座上，给交换机上电；

第四步：检查交换机前面板的状态指示灯是否开始闪烁，指示灯闪烁表示电源连接正确，交换机正在初始化。

连接直流(DC)电源线

直流电源线连接按如下步骤进行：

第一步：将交换机的电源线一端与交换机机箱后面板的直流电源接口连接上；

第二步：将电源线的另一端插到外部的供电交流电源插座上，给交换机上电；

第三步：检查交换机前面板的状态指示灯是否开始闪烁，指示灯闪烁表示电源连接正确，交换机正在初始化。

3.5 安装后检查

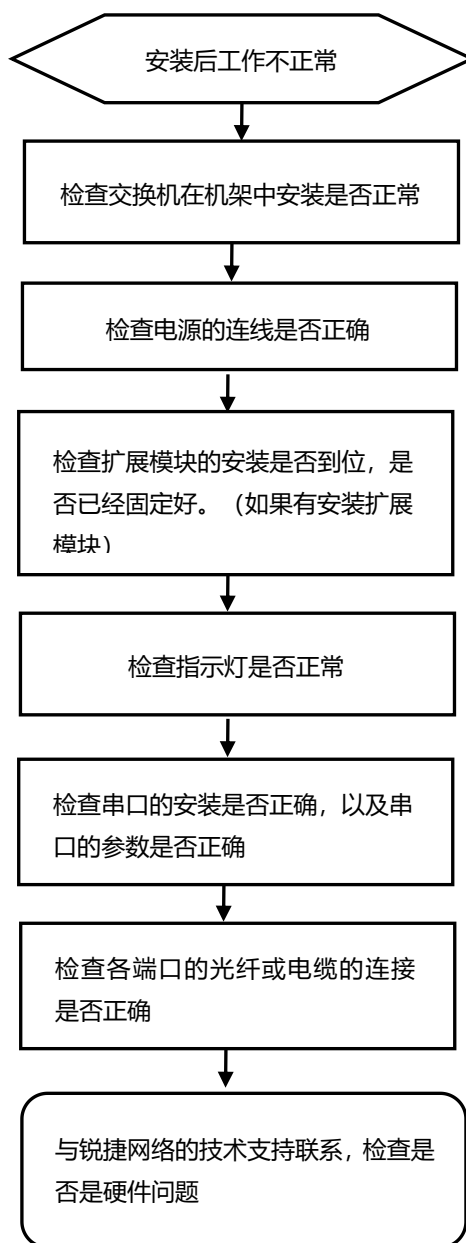


检查安装是否正确之前，请一定确定关闭电源，以免连接错误造成人体伤害和损坏产品部件。

- 检查地线是否连接；
- 检查配置电缆、电源输入电缆连接关系是否正确；
- 检查接口线缆是否都在室内走线，无户外走线现象；
- 若有户外走线情况，请检查是否进行了交流电源防雷插排、网口防雷器等的连接。
- 检查设备周围有足够的通风空间（10厘米以上）。

4 安装中的常见故障处理

4.1 安装故障排查通用流程



4.2 常见故障处理

故障现象	可能原因	解决办法
开机后 Power 灯不亮	电源未供电 电源线松动	检查机房供电插座是否正常，与交换机连接的电源线有无松动。
以太网端口无法连通或者收发帧出错	连接双绞线故障 线缆长度超出 100 米 端口有特殊配置，与互连交换机没有共同的工作模式。	更换双绞线 检查端口配置，是否与互连交换机有共同工作模式。
光纤口无法连通	接收发送端连接错误 互连光模块类型不匹配 光纤类型不符合要求 光纤超出光模块标示的允许长度	调换光纤的发送接收端 更换为同种类型的光模块 更换为符合要求的光纤 改用长度符合要求的光纤

附录 A：连接器和连接介质说明

1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T 端口

1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T 是支持三种速率自适应的端口， 支持在这三种速率下的自动 MDI/MDIX Crossover的功能。

1000BASE-T 符合 IEEE 802.3ab 标准， 连接的线缆需要用 100-ohm 5 类或超 5 类非屏蔽双绞线 UTP 或屏蔽双绞线 STP， 推荐使用屏蔽双绞线 STP， 并且最长支持 100 米的连接距离。

1000BASE-T 端口用4对线进行数据的传输， 需要把所有的4对线连接上。1000BASE-T 端口所用到的双绞线的连接如图 A-1所示：

图A-1 1000BASE-T 四对双绞线示意图

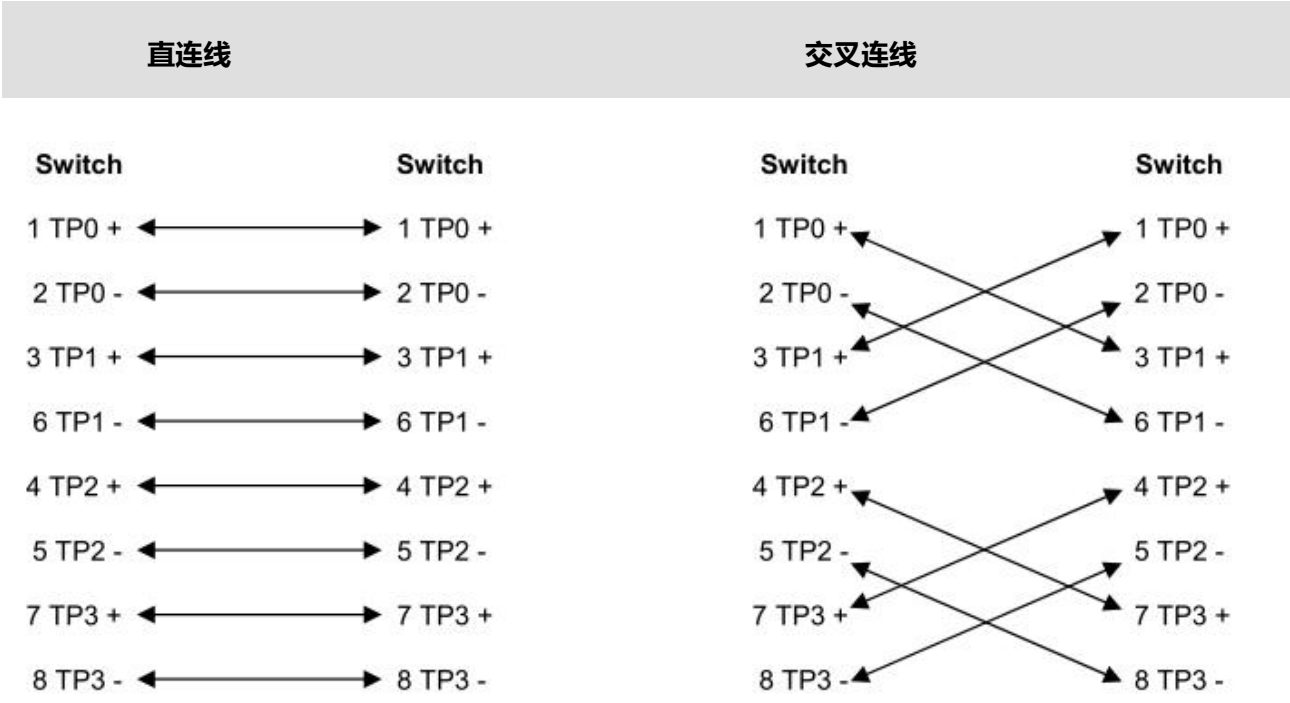


图 A-1

100BASE-TX/10BASE-T 除了可用以上规格的线缆相互连外, 对于 10Mbps 可以用 100-ohm 3,4,5 类线, 对于 100Mbps 联接用 100-ohm 5 类线相互连, 最长都可支持 100 米的连接距离。以下是 100BASE-TX/10BASE-T 时的引脚信号定义, 图A-2:

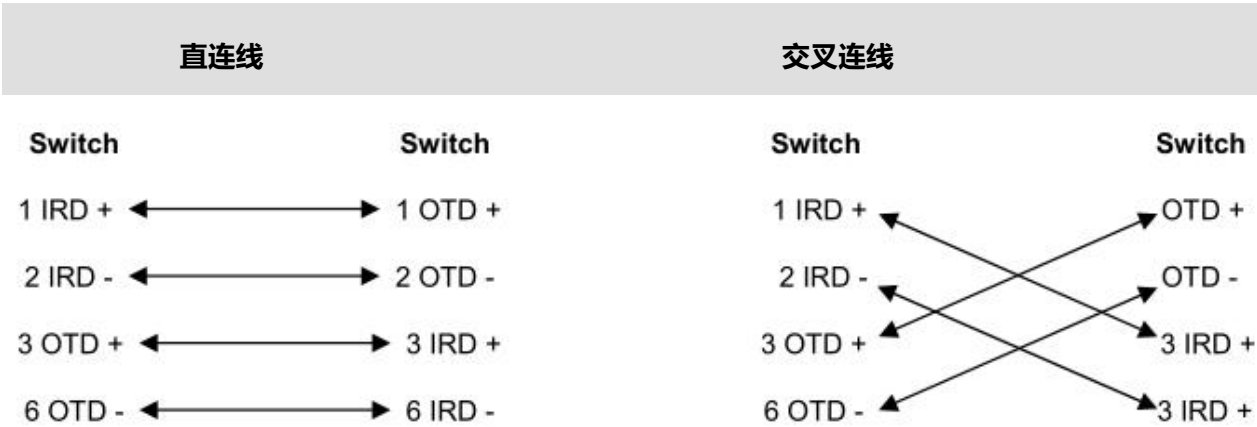
图A-2 100BASE-TX/10BASE-T 引脚信号定义

Pin	插座	Plug
1	Input Receive Data+	Output Transmit Data+
2	Input Receive Data-	Output Transmit Data-
3	Output Transmit Data+	Input Receive Data+
6	Output Transmit Data-	Input Receive Data-
4, 5, 7, 8	Not Used	Not Used

图A-2

以下是 100BASE-TX/10BASE-T 时可行的直连双绞线和交叉双绞线联接方式，图A-3：

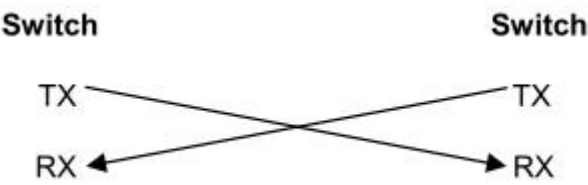
图A-3 100BASE-TX/10BASE-T 双绞线联接方式



图A-3

光纤线的连接

对于光纤口应该根据所接的光纤模块的类型，选择单模或多模光纤进行连接，其连接示意图如图A-4：图A-4 光纤连接示意图



图A-4

附录 B：Mini-GBIC 模块类型及技术指标

本公司根据交换机模块的接口类型提供了相应配套使用的千兆SFP模块（Mini-GBIC 模块），用户可以根据实际使用的要求来合理的选择相应的SFP模块，本文中提供了部分千兆SFP的型号和技术参数的说明以供参考。

Mini-GBIC（SFP）模块类型和技术指标

表B-1 SFP 模块类型和技术指标

Mini-GBIC(SFP)	波 长 (nm)	介质类型	内芯规格 (μm)	模态带宽 (MHz/km)	布线距离	发送光强 (dbm) MAX	接收灵敏 (dbm) MAX	符合标准
SFP-MM850	850	多模光纤	62.5 62.5 50.0 50.0	160 200 400 500	220 米 275 米 500 米 550 米	-4	-17	IEEE802 .3
SFP-SM1310	1310	单模光纤	9/10	N/A	10 公里	-3	-20	
FE-SFP-LX-MM1310	1310	多模光纤	62.5/125	N/A	2 公里	-14	-14	
FE-SFP-LH15-SM1310	1310	单模光纤	9/125	N/A	15 公里	-8	-8	
Mini-GBIC-SX	850	多模光纤	62.5 62.5 50.0 50.0	160 200 400 500	220 米 275 米 500 米 550 米	-4	-17	
Mini-GBIC-LX	1310	单模光纤	9/10	N/A	10 公里	-3	-20	
Mini-GBIC-LH40	1310	单模光纤	9/125	N/A	40 公里	3	-3	
Mini-GBIC-ZX50	1550	单模光纤	N/A	N/A	50 公里	0	-22	
Mini-GBIC-ZX80					80 公里	4.7	-22	
Mini-GBIC-ZX100					100 公里	5	-9	

Mini-GBIC-GT	N/A	CAT 5 UTP	N/A	N/A	100 米	N/A	N/A	
--------------	-----	--------------	-----	-----	-------	-----	-----	--