硬件安装手册

RG-S1816+ V3.00 交换机

文档版本号：**V1.00**

版权声明

福建星网锐捷网络有限公司©2000-2013

锐捷网络有限公司版权所有，并保留对本手册及本声明的一切权利。

未得到锐捷网络有限公司的书面许可，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。

Ruijie Networks、锐捷网络、Ruijie、锐捷网络®、Ruijie®、RGOS®、RGNOS®、实达网络锐捷®、Red-Giant®、Red-Giant锐捷®、锐捷® 都是福建星网锐捷网络有限公司的注册商标，不得仿冒。

免责声明

本手册依据现有信息制作，其内容如有更改，恕不另行通知，请关注锐捷网络有限公司网站提供的最新信息。锐捷网络有限公司在编写本手册时已尽力保证其内容准确可靠，但对于本手册中的遗漏、不准确或错误，以及由此导致的损失和损害，锐捷网络有限公司不承担责任

仅适用于海拔2000m以下地区安全使用

仅适用于非热带气候条件下安全使用

技术支持

- 锐捷网络官方网站：http://www.ruijie.com.cn/ 。 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：http://webchat.ruijie.com.cn。

  您可以在工作日早8:30 至晚6 点，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。
- 锐捷网络远程技术支持中心：http://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。
- 7×24 小时技术服务热线：4008-111-000
- 锐捷网络技术论坛：http://support.ruijie.com.cn
- 锐捷网络技术支持与反馈信箱：service@ruijie.com.cn

相关资料

手册名称	说明
产品 配置手册	本手册对产品支持支持的各网络协议及其实现原理进行了描 述，并配有详细的配置实例。
产品 命令手册	本手册对产品支持的配置命令做了详细的描述。包括命令模 式、参数说明和使用指南等，并配有具体的实例。
产品 WEB 管理手册	本手册对产品支持的各功能的 WEB 界面进行描述，并配有详细的配置实例。

前　言

感谢您使用锐捷网络交换机，本手册为您提供了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**”介绍产品主要特性，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“**系统调试**”介绍交换机初次上电后的调试内容。
- 第五章“**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 模块说明”**

文档格式约定

本书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：

：注意、警告、提醒操作中应注意的事项。

：说明、提示、窍门、对操作内容的描述进行必要的补充

第一章 产品介绍

● 产品简介

RG-S1816+V3.00 交换机是锐捷网络基于网络安全和易用好管理的理念推出的新一代安全智能交换机，充分融合了网络发展需要的高性能、高安全、多业务、易用性特点，为用户提供全新的技术特性和解决方案。RG-S1816+系列交换机的每一个端口提供高带宽，支持半/全双工模式，提供了低费用和高性能的网络解决方案。

表1-1 RG-S1816+ V3.00交换机

产品型号	10/100/Base-T自适应以太网端口	Console口	扩展插槽
RG-S1816+	16	无	无

● RG-S1816+产品主要技术指标

表 1-2 RG-S1816+ V3.00 交换模块技术指标

产品型号	RG-S1816+
标准	IEEE 802.3 10BASE-T 以太网 IEEE 802.3u 100BASE-TX 快速以太网 IEEE 802.3x 流量控制
电源	额定电压范围：100-240V~ 最大电压范围：90-264V~ 频率：50-60Hz 额定电流：2A
整机功耗	4.9W
硬件版本	V3.00
温度	工作温度： 0℃ 到 50℃ 存储温度：-40℃ 到 70℃
湿度	工作湿度：10% 到 90% RH 存储湿度： 5% 到 90% RH
风扇	无风扇
尺寸（宽× 深× 高）	440mm×230mm×44mm

● RG-S1816+ V3.00 交换机详细介绍

1.1.1.1 RG-S1816+ V3.00 交换机

1.1.1.2 产品外观

RG-S1816+ 以太网交换机前面板提供有16个10/100Base-T 以太网自适应端口。其外观如下图所示：

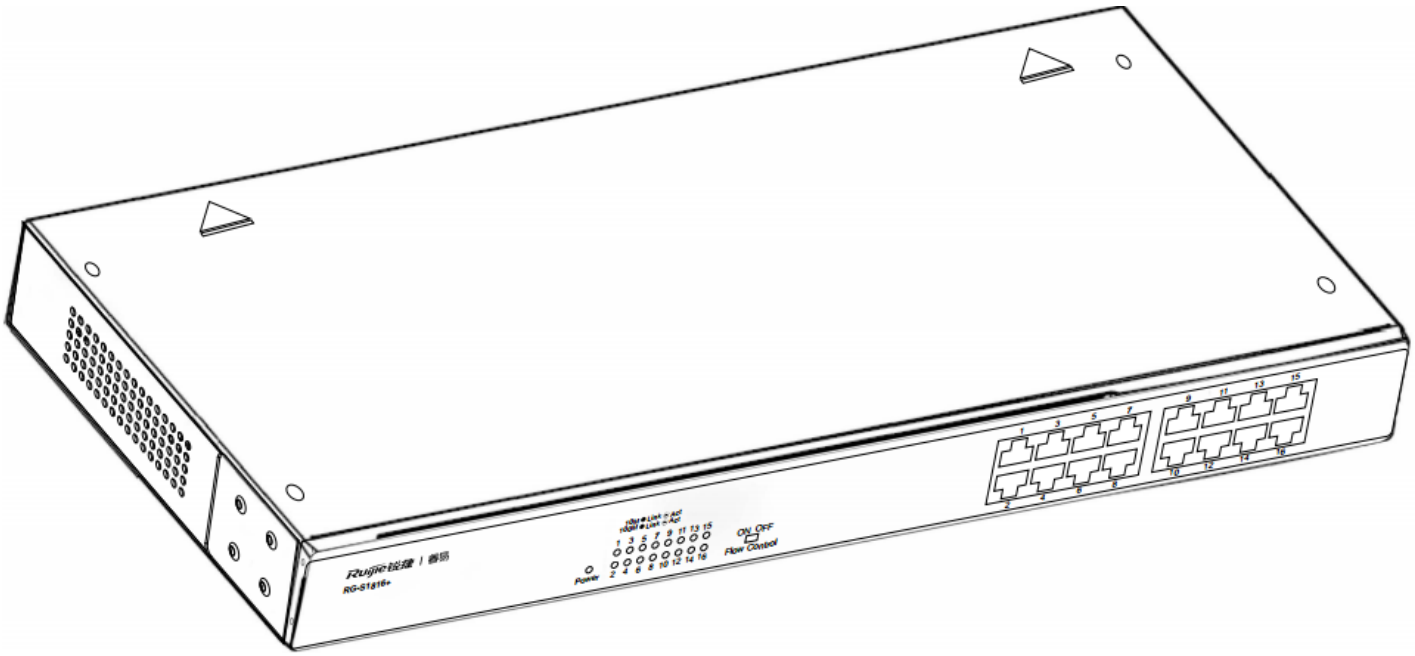


图 1-1　RG-S1816+产品外观图

1.1.1.3 前面板介绍

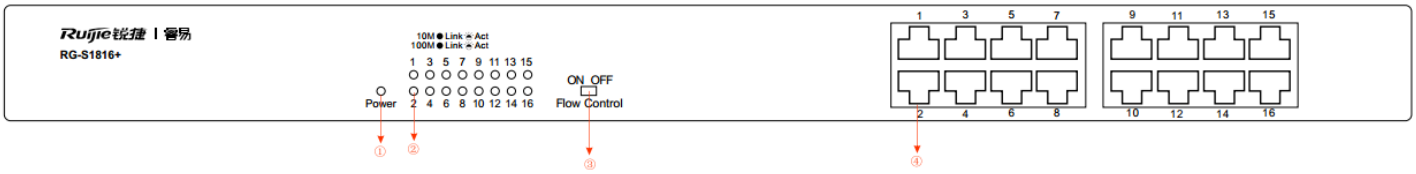


图 1-2　RG-S1816+前面板示意图

1. Power 指示灯
2. 各端口对应的 Link/Act 指示灯
3. 流控开关
4. 10/100Base-T 端口

1.1.1.4 后面板介绍

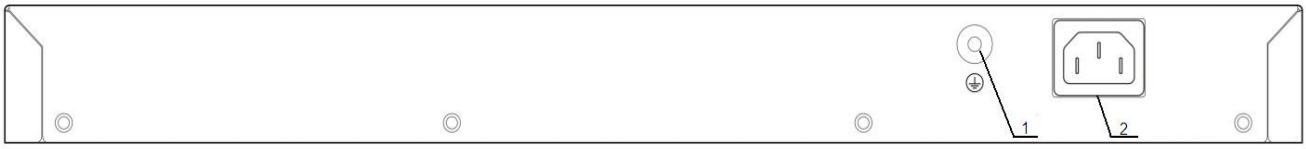


图 1-3　RG-S1816+后面板示意图

1. 接地柱

2. 三芯交流电源接口

1.1.1.5 电源系统

RG-S1816+ V3.00交换机电源采用交流输入。
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：2A

1.1.1.6 散热系统

RG-S1816+ V3.00交换机采用无风扇设计，自然散热。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。

注意：

该设备安装时，请保证与相邻设备间有 1U（44.45mm）的空间供设备散热。

● RG-S1816+ V3.00 交换模块指示灯说明

表 1-3 RG-S1816+交换机端口指示灯说明

指示灯	面板标识	状态	含义
交换机电源指示灯	Power	绿色常亮	系统开始正常工作
		灭	交换机没有上电
10/100 Mbps RJ-45 端口指示灯	1~16	指示灯灭	端口未 Link
		绿色常亮	端口 10M/100M Link Up
		闪烁	端口有数据收发

第二章　安装前的准备

● 安全性建议

为了避免对人和设备造成伤害，请在安装 RG-S1816+系列产品之前仔细阅读本说明书的安全建议。

注意：

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。
- ✧ 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险，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。

警告：

1. 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。

2. 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：

(1) 交换机设备及地板良好接地。

(2) 室内防尘。

(3) 保持适当的湿度条件。

2.1.5 激光安全性

由于RG-S1816+ V3.00交换机支持的各种模块中带有数量众多的光模块，为I类激光产品，因此在使用的过程中应该注意如下几点：

- ✧ 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。

ⓘ警告：

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

2.1.6 安装场地的要求

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。

2.1.7 通风要求

RG-S1816+ V3.00交换机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。

2.1.8 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。

所以 RG-S1816+系列交换机设备对环境的温、湿度要求如下表 2-1：

表2-1 RG-S1816+交换机对温度和湿度要求

温度	相对湿度
0 ℃-50 ℃	10%-90%

注意：

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。

2.1.9 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表2-2。

表2-2 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)	1.4 x 10	7 x 10	2.4 x 10	1.3 x 10

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，其具体限制值如表2-3。

表2-3 机房对有害气体的具体限制值 -

气体	平均（mg/m ）	最大（mg/m ）
二氧化硫	0.2	1.5
硫化氢	0.006	0.03
二氧化氮	0.04	0.15
氨气	0.05	0.15
氯气	0.01	0.3

2.1.10 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。

● 系统接地要求

良好的接地系统是RG-S1816+ V3.00交换机产品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。

注意：

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

2.1.11 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，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。

2.1.12 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。

2.1.13 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。

● 防雷考虑

当交流电源线从户外引入，直接接到RG-S1816+主机电源口时，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。

注意：

1. 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。
2. 防雷接线排的使用，请参照防雷接线排的相关说明书。

● EMI 考虑

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。

(1) 要对供电系统采取有效的防电网干扰措施。

(2) 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。

(3) 远离强攻率无线发射台，雷达发射台，高频大电流设备。

(4) 必须采用静电屏蔽方法。

● 安装工具要求

表2-4 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

注意：

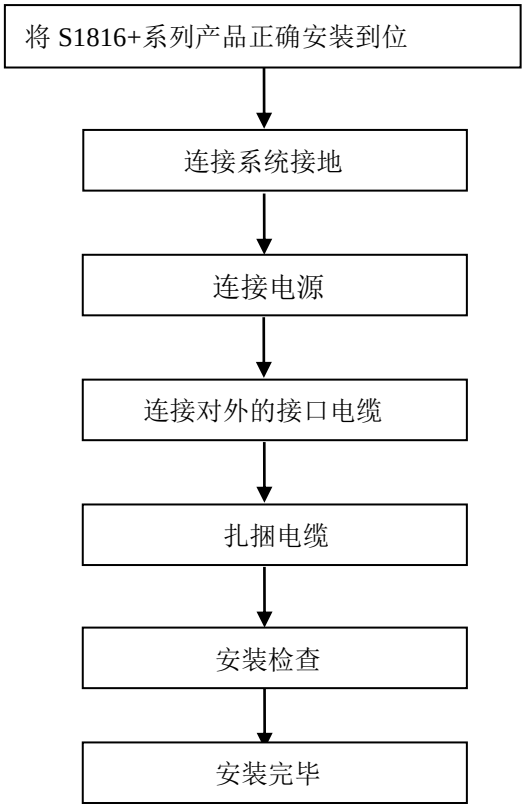
RG-S1816+ V3.00 交换机产品不附带工具包，工具需要用户自己准备

第三章　产品的安装

注意：

- 请确认您已经仔细阅读第二章的内容
- 确认第二章所述的要求已经满足

● 安装流程



● 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。

● 安装 RG-S1816+交换机产品

3.1.1 注意事项

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。
- ✧ RG-S1816+主机身不要放置重物。
- ✧ 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。
- ✧ RG-S1816+主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。

● 安装后检查

注意:

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）。

第四章 调试

● 上电启动

4.1.1 上电前的检查

- 路由主机是否充分接地
- 电源线连接是否正确。
- 供电电压是否与交换机要求的一致。
- 配置电缆连接是否正确，配置使用的终端（可以是 PC）是否已经打开，配置参数是否已完成设置。

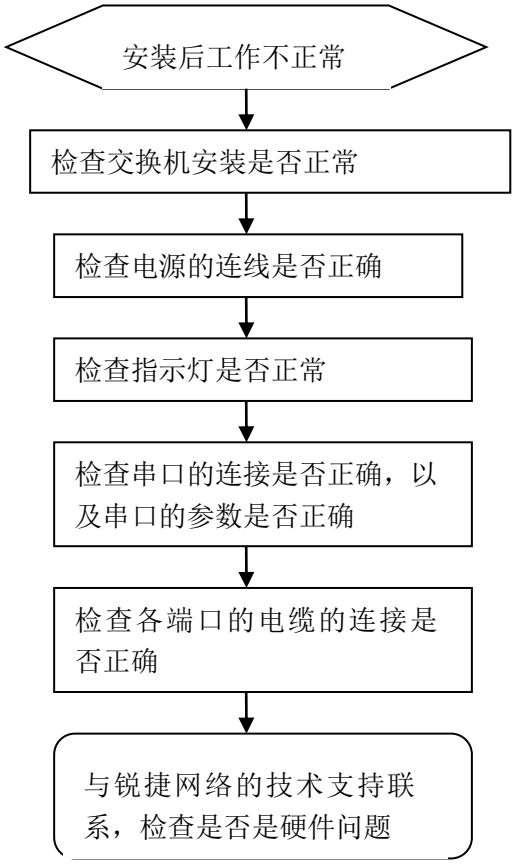
4.1.2 上电后的检查（推荐）

上电后，最好进行如下检查，以保证后面配置工作的正常进行：

- 配置使用的终端界面是否有打印信息.
- 设备的指示灯是否正常。

第五章　安装中的常见故障处理

- 安装故障排查通用流程



● 常见故障处理

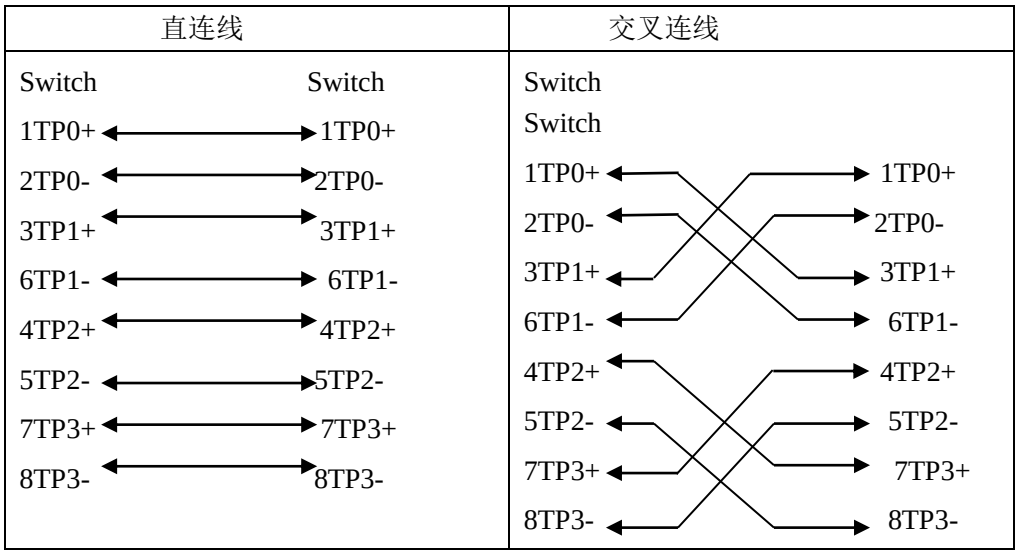
故障现象	可能原因	解决办法
开机后 Power 灯不亮	电源未供电 电源线松动	检查机房供电插座是否正常，与交换机连接的电源线有无松动
串口控制台无输出或者输出乱码	连接交换机的串口与配置软件打开的串口不一致； 串口配置错误	更改配置软件打开的串口为连接交换机的串口； 核对串口参数配置是否与串口配置说明的描述一致。
RJ45 端口无法连通或者收发帧出错	连接双绞线故障； 线缆长度超出 100 米； 端口有特殊配置，与互连交换机没有共同的工作模式；	更换双绞线； 检查端口配置，是否与互连交换机有共同工作模式；

附录 A——连接器和连接介质说明

一、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，需要将所有的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



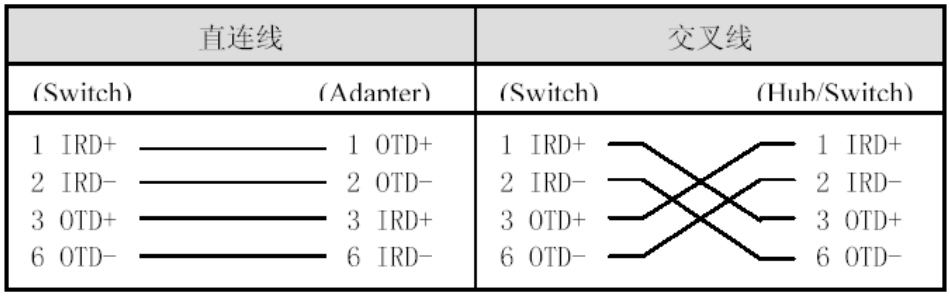
100BASE-TX/10BASE-T除了可用以上规格的线缆相互连外，对于10Mbps可以用100-ohm 3,4,5 类线，对于100Mbps 联接用100-ohm 5 类线相互连，最长都可支持100米的连接距离。以下是100BASE-TX/10BASE-T时的引脚信号定义，图A-2:

图A-2　100BASE-TX/10BASE-T引脚信号定义

Pin	插 座	插 头
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

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



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，本文档中提供了部分千兆 SFP 的型号和技术参数的说明以供参考。

一、 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（微米）	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
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	IEEE802.3
Mini-GBIC-LX	1310	多模光纤 单模光纤	62.5 50.0 50.0 9/10	500 400 500 -	550 米 550 米 550 米 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	

注意：

对于布线距离超过 40 公里的光模块（包括 40 公里），当使用短距离的单模光纤时，在链路中应该插入一个线上光衰减器以免光接收机过载。