



硬件安装手册

RSR10-X-07 路由器

文档版本号：V1.15

版权声明

锐捷网络©2021

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。

前 言

感谢您使用锐捷网络产品，本手册为您提供了详细的硬件安装指南。

使用范围

本手册主要介绍了产品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。同时假定该款产品的用户熟知相关术语和概念。

技术支持

- 锐捷网络官方网站：<http://www.ruijie.com.cn/>
- 锐捷网络在线客服：<http://webchat.ruijie.com.cn>
- 锐捷网络官方网站服务与支持版块：<http://www.ruijie.com.cn/service.aspx>
- 7×24 小时技术服务热线：4008-111-000
- 锐捷网络技术论坛：<http://bbs.ruijie.com.cn/portal.php>
- 常见问题搜索：<http://www.ruijie.com.cn/service/know.aspx>
- 锐捷网络技术支持与反馈信箱：4008111000@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。

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
 -  对于产品的支持情况进行必要的补充。
-

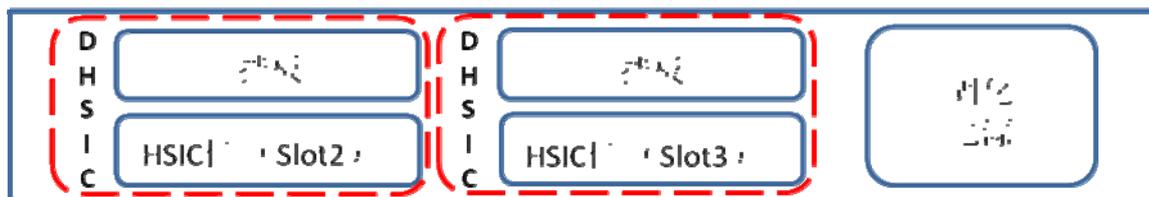
1 产品介绍

锐捷 RSR10-X-07 路由器，是利用国际先进的半导体技术及通信控制技术，由锐捷网络股份有限公司自主开发的数据通信产品，具有自主知识产权。锐捷系列路由器完全按照国际标准进行开发，无论在使用方式及配置方法上都与目前国际流行的主流路由器产品相似，已经熟悉主流路由器配置命令的网络管理员通过阅读本手册，可不经培训直接配置使用本产品。

1.1 RSR10-X-07

RSR10-X-07 模块化路由器是锐捷网络股份有限公司自主开发的面向企业级的网络产品。采用模块化结构设计，32 位高性能 RISC 微处理器技术，依托自主开发的高性能网络操作系统平台，兼容主流产品的标准配置界面，配置简单。RSR10-X-07 路由器融合了路由、交换、安全、传输、视频等多种网络应用，满足用户不同应用环境的个性化需求。同时提供了极其丰富的软件特性，支持 VPN、IPv6、MVRP、MPLS、组播等多种应用技术，提供丰富的备份方案及 QoS 特性，适用于数据、视频等多种接入服务的解决方案。为中小型企业提供高性价比的三网合一解决方案。

RSR10-X-07 提供多种扩展线卡，用户可以根据业务需求灵活选配。



	2 槽	3 槽	支持热插拔
HSIC-4G-LTE	√	√	X
DHSIC-6GSW	√	√	X
RG-PA60	X	√	√
HSIC-2E1/CE1	√	√	√
HSIC-5G-NR	√	√	√

整机最多支持 2 张 HSIC 卡（2 槽、3 槽），带有 OFL 按钮的支持热插拔，没有 OFL 按钮的不支持热插拔

整机最多支持 1 个电源卡（3 槽），支持热插拔，占用一个 DHSIC 槽位

整机最多支持 2 个 DHSIC 卡（2 槽、3 槽），带有 OFL 按钮的支持热插拔，没有 OFL 按钮的不支持热插拔

DHSIC 卡是“双高”HSIC 卡，会占据上下 2 个槽位的空间

规格参数

项目	RSR10-X-07
缺省配置	固化 3 个以太 WAN 口，4 个以太 LAN 口。3 个以太 WAN 口包括两个 10M/100M/1000M 电口，1 个 1000M/100M SFP 光口。4 个以太 LAN 口是 4 个 10M/100M/1000M 电口。1 个 USB 2.0 口，1 个 Console 口，1 个 SD 卡接口，一个 FUNC 键。
HSIC 卡插槽	2（支持 2 个可插拔 HSIC/DHSIC 兼容槽位。）

处理器	RISC 高性能网络处理器
BOOT ROM	2MB
数据 NAND FLASH	128MB
DDR II	512MB
外型尺寸(W*H*D)	290mm (宽) *44mm (高) *270mm (深)
重量 (裸机)	2.3kg
输入电压	AC100~240V 50~60Hz
整机功耗	小于 25W
工作环境温度	0~45℃
存放环境温度	-40~70℃
工作湿度	5~95%RH (不结露)
存储环境湿度	5~95%RH (不结露)
EMC	EMI: GB 9254-2008 ClassA
	EMS: GB/T 17618-1998
静电安全防护	ESD: 6KV 接触, 8KV 空气

产品特点

■ 接入密度和处理能力

整机固化 4 个二层交换以太网口和 3 个以太 WAN 口,3 个以太 WAN 口包括两个 10M/100M/1000M 电口, 1 个 SFP 光口; 提供 1 个 FUNC 多功能按键, 用户通过该多功能按键可方便实现 RGOS 操作系统一键升级。提供 1 个 SD 卡和 USB 接口, 用于用户保存配置信息; 适合于担当小型分支机构的接入路由器。

■ 可靠性

采用备份中心技术, 大大提高网络可靠性; 提供多种形式的备份, 可以保证对高可靠性网络的需求。

■ 兼容性

良好的兼容性, 全面兼容其他网络设备厂商设备。

■ 电源

通过选用高品质电源, 保证了浪涌、过压、低压、过流等现象能够被防护, 输出稳定、可靠性高, 并支持瞬时断电保护。

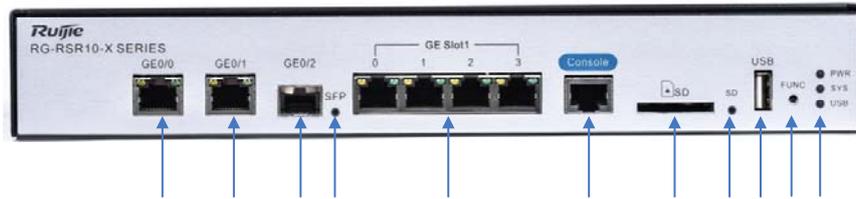
■ 外型结构

采用屏蔽电磁辐射的 1U 机箱, 能安置在机架上, 挂置在墙上或直接放在桌面上, 无噪声、抗震、抗高低温、抗电磁辐射性能好, 工作稳定可靠。

■ 通过认证

通过信息产业部电信设备入网测试。

前面板



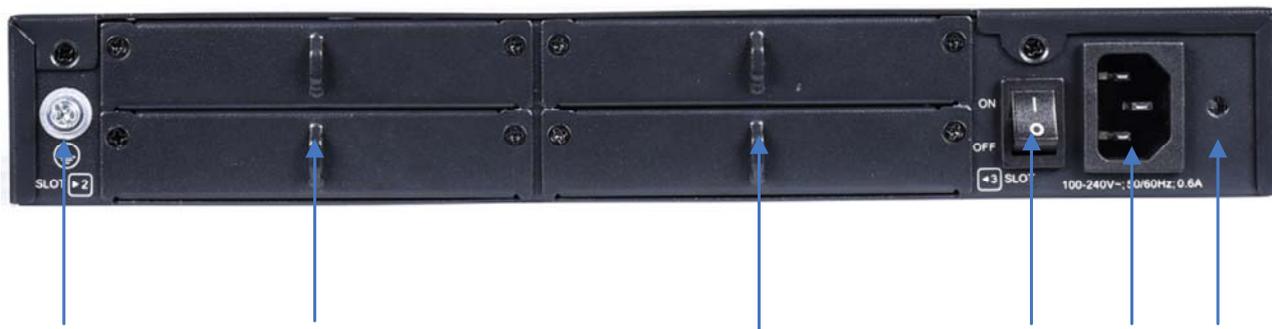
- 注释:
- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1: GE0/0 的 RJ45 口及状态指示灯 (左边为 10/100M LINK/ACT 指示灯(黄灯), 右边为 1000M LINK/ACT 指示灯(绿灯)) | 7: SD 卡插槽 |
| 2: GE0/1 的 RJ45 口及状态指示灯 (左边为 10/100M LINK/ACT 指示灯(黄灯), 右边为 1000M LINK/ACT 指示灯(绿灯)) | 8: SD 卡状态指示灯 |
| 3: GE0/2 SFP 光口 | 9: USB 设备插槽 |
| 4: GE0/2 SFP 光口的状态指示灯 | 10: FUNC 多功能按键 |
| 5: GE1/0--GE1/3 的 RJ45 口及状态指示灯 (左边为 10/100M LINK/ACT 指示灯(黄灯), 右边为 1000M LINK/ACT 指示灯(绿灯)) | 11: 工作电源状态指示灯, 系统工作状态指示灯, USB 设备状态指示灯 |
| 6: Console 口 | |

面板指示灯

指示灯	正常运行时含义
SYS	硬件系统运行指示灯: 灭: 系统未上电或上电未正常工作 绿色常亮: 系统正常运行 绿色闪烁: 系统正在启动 红色常亮: 系统出现故障
PWR	电源指示灯: 绿灯亮: 表示系统供电正常 灯灭: 表示系统没有供电
USB 灯	USB 端口状态指示灯: 长灭: 无 U 盘或 USB 设备; 绿色常亮: U 盘或 USB 设备初始化完成, 且无数据交互; 绿色闪烁: USB 接口有数据交互; 红色常亮: U 盘或 USB 设备工作异常;
GE 电口 10/100M LINK/ACT 灯(黄灯)	GE 电口 10/100M LINK/ACT 灯(黄灯) : 灭: 端口没有 Link up 或者 LINK 为 1000M 黄色常亮: 表示端口已建立 10/100M LinkUp 黄灯闪烁: 表示端口 10/100M link up 且有数据传输

GE 电口 1000M LINK/ACT 指示灯(绿灯)	GE 电口以太网状态 1000M LINK/ACT 指示灯(绿灯)： 灭：端口没有 Link up 或者 LINK 为 10M/100M 绿色常亮：1000M Link up 绿色闪烁：1000M 有数据收发
SFPLINK/ACT 指示灯	SFPLINK/ACT 指示灯： 灭：端口没有 Link up 绿色常亮：100BASE-FX/1000BASE-X Link up 绿色闪烁：100BASE-FX/1000BASE-X 有数据收发
SD 灯	SD 端口状态指示灯 长灭：无 SD 卡； 绿色常亮：SD 初始化完成，且无数据交互； 绿色闪烁：SD 卡有数据交互； 红色常亮：SD 卡工作异常；

后面板



注释：	12: SLOT 2	15: 输入电源接口
	13: SLOT 3	16: 机壳接地接口
	14: 电源开关	17: 电源线束线卡扣安装位置

 如果您不能确认当前模块所在的插槽的编号，可以在路由器特权 EXEC 模式下执行 `show slots` 命令，在路由器版本信息中有每个模块所在插槽编号的信息。

1.2 面板固化口介绍

锐捷 RSR10-X-07 路由器面板固化口一一介绍

1.2.1 控制台console口

模块属性

RSR10-X-07 提供一个 console 口：

■ console 口:

指标	指标参数
接口标准	EIA/TIA-RS232
接插件	RJ45
速率	支持 9600~115200bps 的波特率，可配频点有 9600， 57600， 115200 (bps)，默认是 9600bps。

模块线缆

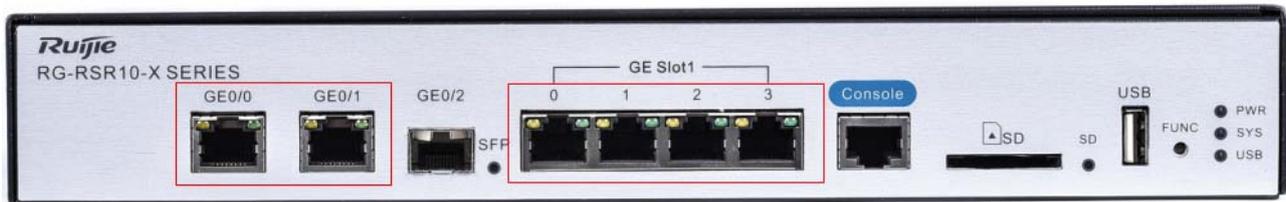
锐捷 DB9 母头转 RJ45 公头专用串口线缆。

1.2.2 板载固化GE电口

板载固化 GE 电口共有 6 个，分别是 GE0/0,GE0/1,GE1/0,GE1/1,GE1/2,GE1/3。GE0/2 是 SFP 光口，在下一节描述。

模块外观与指示灯

板载固化 GE 电口图



每个 GE 电口具有两个指示灯。

左边：GE 电口 10/100M LINK/ACT 灯(黄灯)	GE 电口 10/100M LINK/ACT 灯(黄灯)： 灭：端口没有 Link up 或者 LINK 为 1000M 黄色常亮：表示端口已建立 10/100M LinkUp 黄灯闪烁：表示端口 10/100M link up 且有数据传输
右边：GE 电口 1000M LINK/ACT 指示灯(绿灯)	GE 电口以太网状态 1000M LINK/ACT 指示灯(绿灯)： 灭：端口没有 Link up 或者 LINK 为 10M/100M 绿色常亮：1000M Link up 绿色闪烁：1000M 有数据收发

模块属性

RSR10-X-07 提供了 6 个 10/100/1000Mbps 以太网接口。电接口采用 RJ45 连接器，

基本属性如下：

参数	属性
接口	6 个 10/100/1000Base-T/1000Base-TX;
接口标准	IEEE Std 802.3—2008 标准

模块线缆

GE 电口使用线缆:

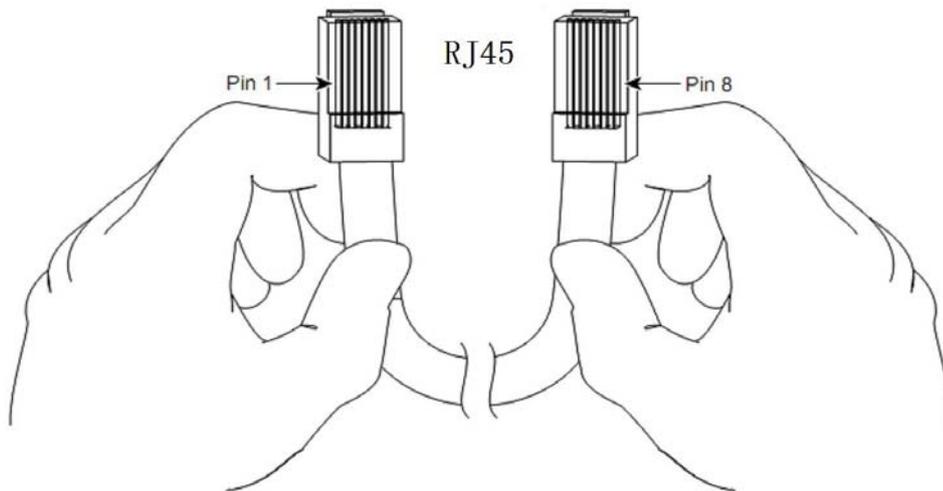
10/100/1000BASE-T: 使用 5E 类 UTP 或 STP 最大传输距离为 100m。

当设备端口支持 MDI/MDIX 自适应时, 使用直通网线或交叉网线皆可, 本机支持 MDI/MIDX。

(考虑到客户有可能会自制线缆所以附上连接方式及信号说明)

附:

如图, 将 RJ45 不带卡扣的一面正对自己, 从左到右信号线编号依次为 1 到 8。



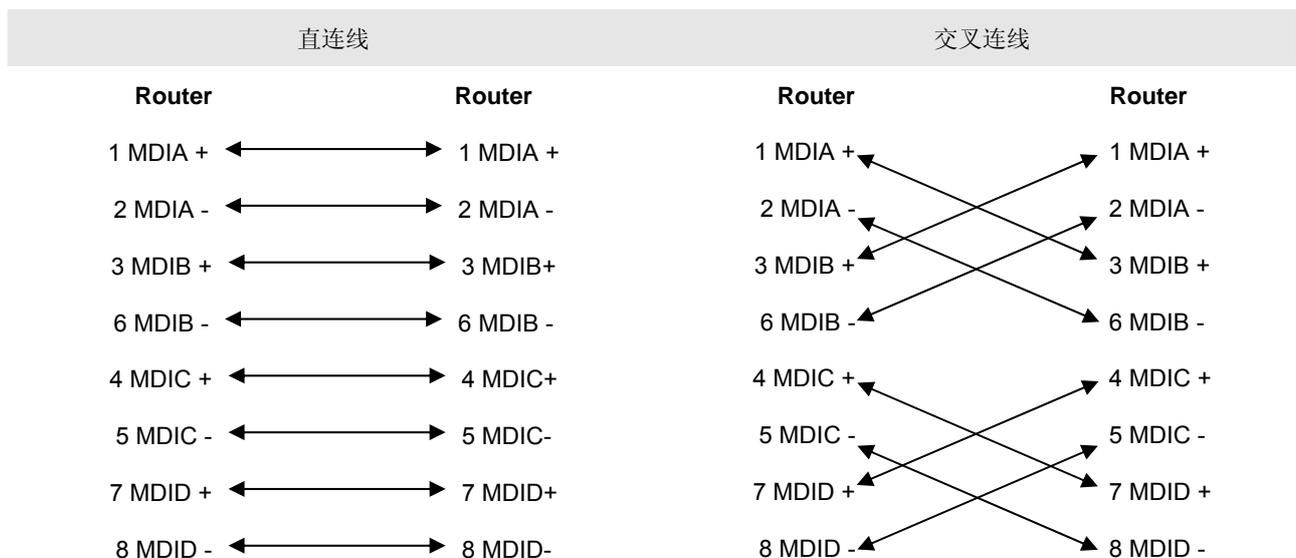
1000BASE-T 符合 IEEE 802.3ab 标准, 连接的线缆需要用 100-ohm 超 5 类非屏蔽双绞线 UTP 或屏蔽双绞线 STP, 推荐使用屏蔽双绞线 STP, 并且最长支持 100 米的连接距离。

以下是 1000BASE-T 时的引脚信号定义:

Pin	MDI 模式	MDI-X 模式
1	Media Dependent Interface A+	Media Dependent Interface A+
2	Media Dependent Interface A-	Media Dependent Interface A-
3	Media Dependent Interface B+	Media Dependent Interface B+
4	Media Dependent Interface C+	Media Dependent Interface C+
5	Media Dependent Interface C-	Media Dependent Interface C-
6	Media Dependent Interface B-	Media Dependent Interface B-
7	Media Dependent Interface D+	Media Dependent Interface D+
8	Media Dependent Interface D-	Media Dependent Interface D-

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所示:

1000BASE-T 四对双绞线示意图



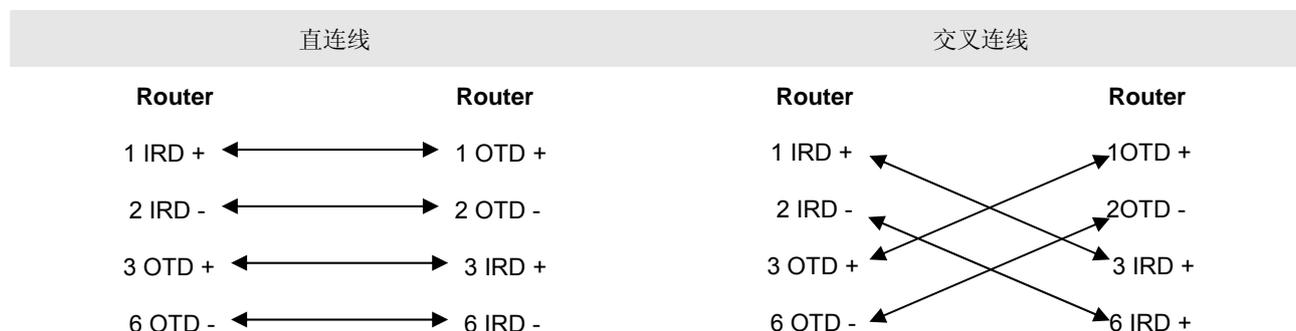
100BASE-TX/10BASE-T 除了可用以上规格的线缆相互连外，对于 10Mbps 可以用 100-ohm 3, 4, 5 类线，对于 100Mbps 联接用 100-ohm 5 类线相互连，最长都可支持 100 米的连接距离。以下是 100BASE-TX/10BASE-T 时的引脚信号定义：

100BASE-TX/10BASE-T 引脚信号定义

Pin	MDI 模式	MDI-X 模式
1	Output Transmit Data+	Input Receive Data+
2	Output Transmit Data-	Input Receive Data-
3	Input Receive Data+	Output Transmit Data+
6	Input Receive Data-	Output Transmit 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：

100BASE-TX/10BASE-T 双绞线联接方式

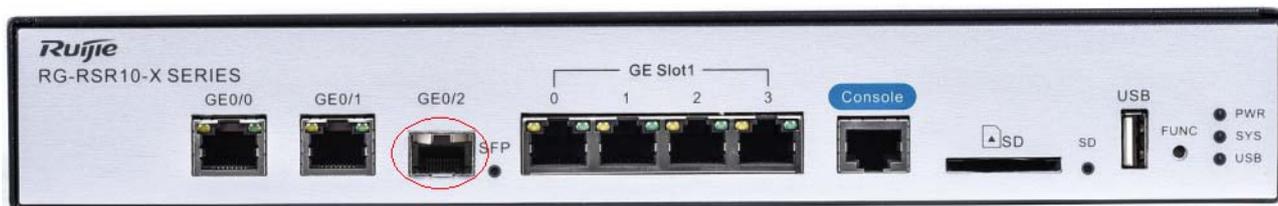


1.2.3 板载固化SFP光口

GE0/2 是 SFP 光口。

模块外观与指示灯

板载固化 GESFP 光口图



SFP LINK/ACT 指示灯：灭，端口没有 Link up；绿色常亮,100BASE-FX/1000BASE-X Link up；绿色闪烁,100BASE-FX/1000BASE-X 有数据收发。

模块属性

光接口采用 SFP（Small Form-Factor Pluggable，小封装可插拔）模块，用户可以根据需要选用光模块。

可支持以下几种可插拔光接口模块，用户可根据自己的需要选购：

可用 SFP 模块	<p>千兆光模块：</p> <p>Mini-GBIC-SX：单口 1000BASE-SX mini GBIC 转换模块（LC 接口）；</p> <p>Mini-GBIC-LX：单口 1000BASE-LX mini GBIC 转换模块（LC 接口）；</p> <p>Mini-GBIC-LH40：单口 1000BASE-LH mini GBIC 转换模块（LC 接口），40km；</p> <p>Mini-GBIC-ZX50：单口 1000BASE-ZX mini GBIC 转换模块（LC 接口），50km；</p> <p>Mini-GBIC-ZX80：单口 1000BASE-ZX mini GBIC 转换模块（LC 接口），80km</p> <p>百兆光模块：</p> <p>FE-SFP-LX-MM1310：模块,FE-SFP-LX-MM1310,155M 多模接口模块；对应光纤：多模光纤，纤芯规格 62.5/125 um</p> <p>FE-SFP-LH15-SM1310：模块,FE-SFP-LH15-SM1310,155M 单模接口模块；对应光纤：单模光纤，纤芯规格 9/125 um</p>
-----------	--

可选传输介质特性如下：

网络介质和最大传输距离	<p>1000BASE-SX：波长 850nm，</p> <p>62.5/125um 多模光纤线的最大传输距离为 220m；</p> <p>50/125um 多模光纤线的最大传输距离为 500m；</p> <p>1000BASE-LX：波长 1310nm，</p> <p>62.5/125um 多模光纤线的最大传输距离为 550m；</p> <p>50/125um 多模光纤线的最大传输距离为 550m；</p> <p>9/125um 单模光纤线的最大传输距离为 10Km；</p> <p>1000BASE-LH：波长 1310nm，</p> <p>9/125um 单模光纤线的最大传输距离为 40Km；</p> <p>1000BASE-ZX：波长 1550nm，</p> <p>9/125um 单模光纤线的最大传输距离为 50Km 和 80Km 两种；</p> <p>100BASE-FX：</p> <p>100BASE-FX 波长 1310nm，</p>
-------------	---

9/125um 单模光纤线的最大传输距离为 2km 和 15km 两种

1.2.4 板载USB口

模块外观与指示灯

USB 状态指示灯：长灭，无 U 盘或 USB 设备；绿色常亮，U 盘或 USB 设备初始化完成，且无数据交互；绿色闪烁，USB 接口有数据交互；红色常亮，U 盘或 USB 设备工作异常。

模块属性

RSR10-X-07 板载固化一个 USB 接口。用户可以通过该接口来实现路由器的从 USB 设备里面读取配置，或者保存配置到 USB 设备当中。

指标	指标参数
接口标准	USB2.0
接插件	USB Host
速率	1.5Mbps /12Mbps /480Mbps
接口模式	Host
是否支持热插拔	支持

⚡ USB 设备的热插拔必须严格按照光盘中的《RGOS 配置指南》的“可靠性配置部分”进行操作。在未输入拔出 USB 命令之前不允许热插拔。

⚡ 这里的 USB 设备目前主要指的是 U 盘。推荐使用主流品牌厂商 U 盘，如 Kingston、Sandisk

⚡ USB 设备支持 FAT32 格式文件，非 FAT32 文件格式的，需要转为 FAT32 后才能识别

模块线缆

如果用户使用 USB 延长线来连接 USB 设备，延长线长度需要小于 5 米。

1.2.5 板载SD卡接口

模块外观与指示灯

SD 卡状态指示灯：长灭，无 SD 卡；绿色常亮，SD 初始化完成，且无数据交互；绿色闪烁，SD 卡有数据交互；红色常亮，SD 卡工作异常；灯闪烁的时候不能拔掉 SD 卡。

模块属性

RSR10-X-07 板载固化一个 SD 卡接口。用户可以通过该接口来实现路由器的从 SD 设备里面读取配置，或者保存配置到 SD 设备当中。

SD 卡中可以存放锐捷 RGOS 操作系统，通过按下面板的 FUNC 多功能按键，来升级 RSR10-X-07 中的操作系统。

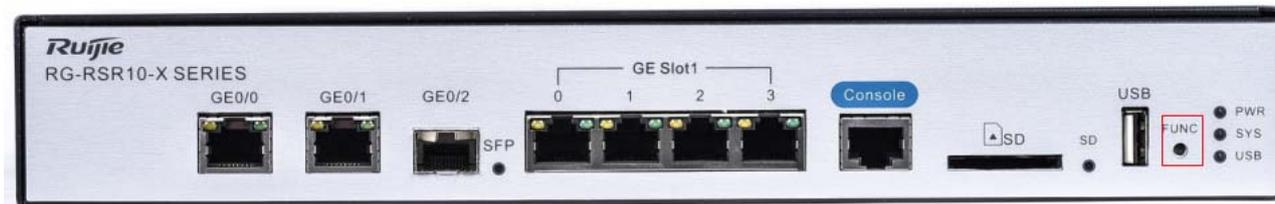
指标	指标参数
接口标准	SD/SDHC
接插件	SD Connector
速率	5MB/sec max
接口模式	Device
支持 SD 卡	SDHC
是否支持热插拔	支持

- ⚡ SD 卡的热插拔必须严格按照光盘中的《RGOS 配置指南》的“可靠性配置部分”进行操作。在未输入拔出 SD 卡命令之前不允许热插拔。
- ⚡ SD 卡仅支持 FAT32 格式文件，非 FAT32 文件格式的，需要转为 FAT32 后才能识别。
- ⚡ 这里的 SD 设备目前主要指的是 SD 卡。推荐使用主流品牌厂商 SD 卡，如 Kingston、Sandisk。

1.2.6 FUNC 多功能按键

模块外观

FUNC 多功能按键图



FUNC 多功能按键位于前面板 USB 接口旁，用于实现一键升级功能，为了防止人为无意碰触到，用户需要使用细小针状物作用按键。

模块属性

在设备插有 SD 卡或 U 盘的情况下，用户按下 FUNC 键，系统依次扫描 SD 卡和 U 盘根目录下适用于当前设备的安装包和配置文件，查找对应的安装包和配置文件后，先对文件进行合法性校验，在校验合法后使用安装包和配置文件对设备进行升级。升级完成后系统复位，以新的软件版本及配置文件重新启动。

在设备没有插 SD 卡或 U 盘的情况下，用户按下 FUNC 键，通知主机复位设备。

- 📖 扫描插入的存储介质时，系统优先扫描 SD 卡，在未插入 SD 卡或 SD 卡上无适用的安装包或者配置文件时，再去扫描 U 盘。如果插入的 SD 卡和 U 盘上都找不到合适的安装包或者配置文件，则不升级软件版本及配置文件，只复位系统。系统仍然以原来的软件版本和配置文件启动。

1.3 业务模块介绍

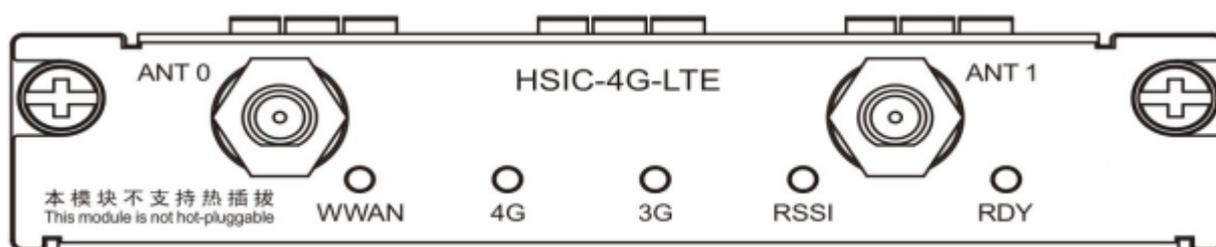
锐捷 RSR10-X-07 路由器支持的业务模块将逐一介绍。

1.3.1 HSIC-4G-LTE接口卡

HSIC 卡型号：HSIC-4G-LTE

模块外观与指示灯

HSIC-4G-LTE 外观图



面板指示灯说明

指示灯	描述
RDY	绿灯亮表示线卡上电初始化完成 灯灭表示线卡上电初始化失败
WWAN	表示网络状态，绿色长亮表示拨号成功，绿色闪烁表示有数据收发，灯灭表示拨号失败
4G	4G 业务指示灯，长灭表示无 4G 服务，绿色常亮表示 4G 服务有效
3G	3G 业务指示灯，长灭表示无 3G 服务，绿色常亮表示 3G 服务有效
RSSI	绿色长亮表示强信号，绿色闪烁表示中低信号，灯灭表示信号微弱或者无信号

HSIC-4G-LTE 不支持热插拔，面板没有 OFL 按钮。如需插拔模块，则需要整机断电再操作，否则可能损坏模块或设备主机。

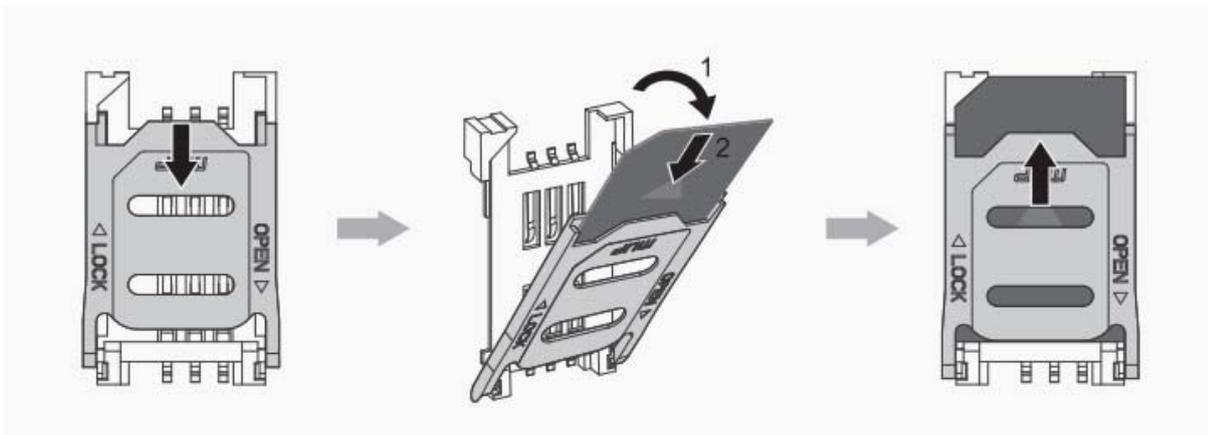
HSIC-4G-LTE 卡属性

基本属性如下：

端口数	1 个 4G
接口类型	两个 SMA-J 接口，用于连接双天线；
线缆	4G 天线
模块热插拔	不支持
支持速率	七模全制式，国内三大运营商的全部 4G/3G/2G 卡均可使用
最大功耗	≤5W

SIM 卡安装

SIM 卡槽为推拉式卡槽，银色金属片向 OPEN 箭头方向推，听到咔的响声后直到推不动金属片，此时如图二可以拽住金属片向外拉，拉倒和板卡成 60 度状态后可插入 SIM 卡，然后跟拉出反向操作，银色金属片向 LOCK 方向推，听到咔的响声后直到推不动金属片标识 SIM 锁牢。注意不能大力推拉卡槽。SIM 安装步骤如下图所示。



天线和安装

1 个 HSIC-4G-LTE 模块需要搭配 2 条天线，天线需单独采购，具体型号如 6.2 节 订购信息。

用户只需要将外置天线和线卡外置天线接口 ANT0, ANT1 正确对接，并旋转拧紧，即可安装成功。

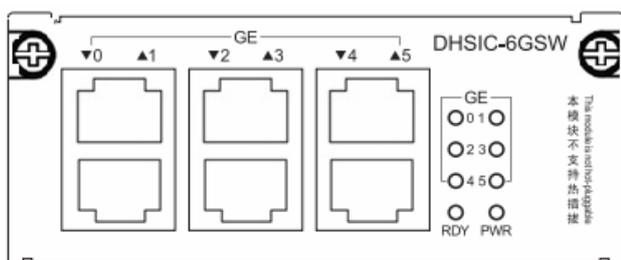
⚡ 必须在设备断电状态，才能进行外置天线的安装或者取下。外置天线不支持带电插拔。

1.3.2 6 端口千兆以太网电接口模块 (DHSIC-6GSW)

DHSIC-6GSW : 6 端口千兆以太网电接口模块

模块外观与指示灯

DHSIC-6GSW 模块外观图



指示灯包含电源状态指示灯、线卡 RDY 指示灯和每个端口的工作状态指示灯。每个 RJ45 端口有 1 个状态指示灯：Link/ACT。Link/ACT 指示灯位于面板接口上。

DHSIC-6GSW 前面板指示灯说明

指示灯	描述
PWR	常灭：模块没有上电或模块电源异常。 绿色常亮：模块正常上电。
RDY	常灭：模块初始化失败，工作异常； 绿色常亮：模块初始化完成，工作正常。
RJ45 端口 Link/ACT	以太电口状态指示灯： 常灭：未建立连接； 绿色常亮：端口以 1000Mbps 速率与其他网络设备 LinkUp； 绿色闪烁：端口以 1000Mbps 速率收发数据； 黄色常亮：端口以 100M/10Mbps 速率与其他网络设备 LinkUp； 黄色闪烁：端口以 100M/10Mbps 速率收发数据。

DHSIC-6GSW 不支持热插拔，面板没有 OFL 按钮。如需插拔模块，则需要整机断电再操作，否则可能损坏模块或设备主机。

模块属性

其中电接口采用 RJ45 连接器，基本属性如下：

DHSIC-6GSW 规格表

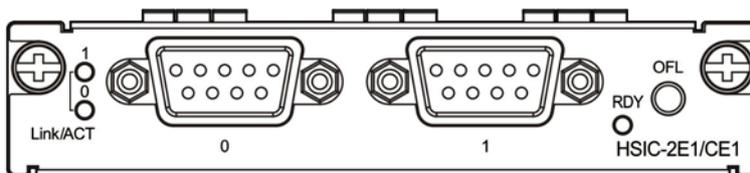
对外接口	6 个 10M /100M /1000M RJ45 电口
接口标准	IEEE 802.3
模块热插拔	不支持
最大功耗	≤5W

1.3.3 HSIC-2E1/CE1 接口卡

HSIC 卡型号：HSIC-2E1/CE1

模块外观与指示灯

2 端口 E1/CE1 接口卡（HSIC-2E1-CE1）外观图



指示灯包含每个 E1/CE1 端口的工作状态指示灯和线卡 RDY 指示灯；线卡提供一个 OFL 热拔出按钮。

标注	说明	描述
RDY	功能模块状态指示灯	常灭：模块没有上电，没有插到位或者模块可以拔出； 绿色闪烁：模块正在初始化；

		绿色常亮：模块初始化完成，工作正常。
Link/ACT	E1/CE1 端口 0~1 工作状态指示灯	常灭：端口未连接； 绿色闪烁：端口连接正常，有数据收发； 绿色常亮：端口连接正常。
OFL	热拔出按钮	热拔出按钮，长按 3s 以上，RDY 灯开始闪烁，释放按钮后模块自动完成卸载，RDY 灯灭，用户可直接热拔出模块。

HSIC-2E1/CE1 卡属性

HSIC-2E1/CE1 模块的主要功能为：实现 E1 的数据流收发，并且可以配置成 CE1 的功能。基本属性如下：

端口数	2 个
接口类型	DB9 母头
线缆	平衡线缆或者非平衡线缆
符合标准	ITU-T G.703
工作温度	工作环境温度 0℃~45℃； 存储环境温度：-40℃- 70℃。
湿度	工作环境湿度：5%~95%；
EMC	EMI: GB 9254-2008 ClassA
	EMS: GB/T 17618-1998

模块线缆

选择配置两种线缆：

- 平衡线缆（水晶头接口）
- 平衡线缆（水晶孔接口）
- 非平衡线缆

平衡线缆（水晶头接口）

该线缆一端为 DB9 公头，另一端为 RJ45 水晶头。线缆特性阻抗为 120 Ω。

平衡线缆（水晶头接口）



(考虑到客户有可能会自制此线缆所以附上连接方式及信号说明)

信号连接表:

DB9M	RJ45	信号
1	5	RX Ring
2	4	RX Tip
4	1	TX Tip
5	2	TX Ring

平衡线缆（水晶孔接口）

该线缆一端为 DB9 公头，另一端为 RJ45 水晶孔。线缆特性阻抗为 $120\ \Omega$ 。

平衡线缆（水晶孔接口）



（考虑到客户有可能会自制此线缆所以附上连接方式及信号说明）

信号连接表:

DB9M	RJ45	信号
1	2	RX Ring
2	1	RX Tip
4	4	TX Tip
5	5	TX Ring

非平衡线缆

该线缆一端为 DB9 公头，另一端为两个 BNC 公头。线缆特性阻抗为 $75\ \Omega$ 。

非平衡线缆



路由器模块线缆不随机提供，需要另外采购或者自备。线缆的使用说明请参见第六章。

1.3.4 HSIC-5G-NR接口卡

HSIC 卡型号：HSIC-5G-NR

模块外观与指示灯

HSIC-5G-NR 外观图



面板指示灯说明

指示灯	正常运行时含义
RDY	绿灯亮表示线卡上电初始化完成,灯灭表示线卡上电初始化失败
RSSI	绿色长亮表示强信号,绿色闪烁表示中低信号,灯灭表示信号微弱或者无信号
5G	5G 业务指示灯,长灭表示无 5G 服务,绿色常亮表示 5G 拨号成功,绿色闪烁表示 5G 链路上有数据收发
4G	4G 业务指示灯,长灭表示无 4G 服务,绿色常亮表示 4G 拨号成功,绿色闪烁表示 5G 链路上有数据收发
3G	3G 业务指示灯,长灭表示无 3G 服务,绿色常亮表示 3G 拨号成功,绿色闪烁表示 5G 链路上有数据收发

线卡提供一个 OFL 热拔出按钮。

标注	说明	描述
OFL	热拔出按钮	长按 3S 后,等待 READY 灯熄灭或者设备日志打印 %HOTPLUG-5-REMOVE_OK: Remove line card in slot 4 OK 后(此处 slot 4 根据实际 SLOT 号不同而变化),才可拔出 HSIC-5G 卡

HSIC-5G-NR 卡属性

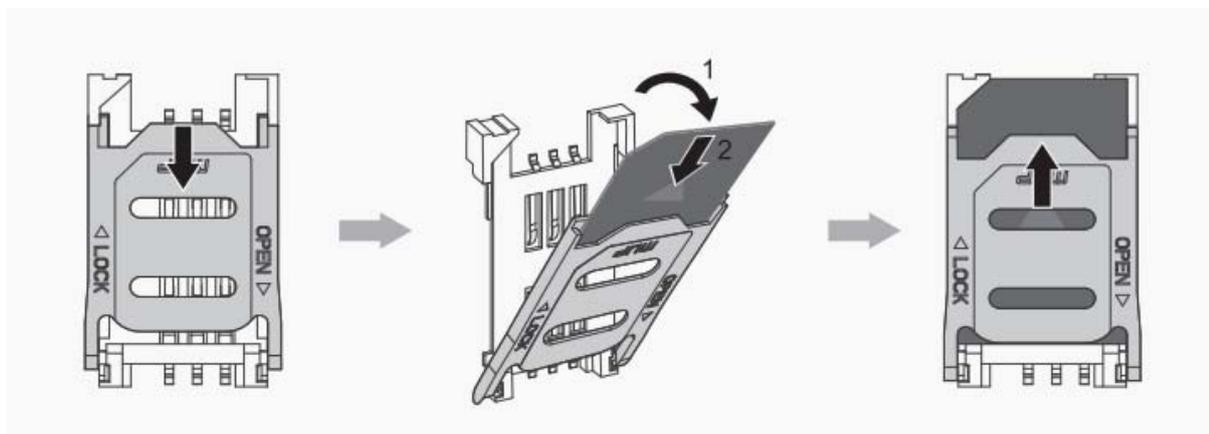
基本属性如下:

端口数	1 个 5G (支持 4 天线)
接口类型	四个 SMA 接口,用于连接四天线;
SIM 卡	主从 SIM 卡切换(双卡单待)
线缆	5G 天线

支持速率	5G/4G (LTE-TDD、LTE-FDD) /WCDMA 制式
工作温度	工作环境温度 0℃~45℃； 存储环境温度：-40℃- 70℃。
湿度	工作环境湿度：5%~95%；
EMC	EMI: GB 9254-2008 ClassA
	EMS: GB/T 17618-1998

SIM 卡安装

SIM 卡槽为推拉式卡槽，银色金属片向 OPEN 箭头方向推，听到咔的响声后直到推不动金属片，此时如图二可以拽住金属片向外拉，拉倒和板卡成 60 度状态后可插入 SIM 卡，然后跟拉出反向操作，银色金属片向 LOCK 方向推，听到咔的响声后直到推不动金属片标识 SIM 锁牢。注意不能大力推拉卡槽。SIM 安装步骤如下图所示。



天线和安装

1 个 HSIC-5G-NR 模块需要搭配 4 根天线，天线需单独采购，具体型号如 6.2 节 订购信息。

天线之间距离过近会产生相互干扰，对于 4 根天线单独摆放的型号，建议每根天线之间的距离大于 16CM，以保证性能。

用户只需要将外置天线和线卡外置天线接口 ANT0，ANT1，ANT2，ANT3 正确对接，并旋转拧紧，即可安装成功。

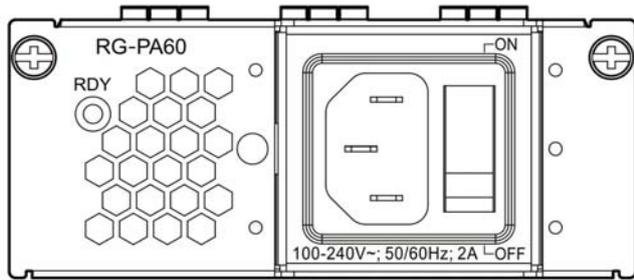
⚡ 必须在设备断电状态，才能进行外置天线的安装或者取下。外置天线不支持带电插拔。

1.4 电源模块介绍

1.4.1 RG-PA60 电源模块

模块外观

RG-PA60 电源模块外观图：



指示灯

指示灯说明	工作状态
面板指示灯	绿色：表示电源输出正常； 灭：电源输出异常或者电源无输出；

规格参数

电源型号	RG-PA60
交流输入额定电压范围	100-240V~, 50-60Hz
交流输入最大电压范围	90~264V~, 50-60Hz
功率	60W
电源热插拔	支持
电源冗余	支持冗余
过压保护	13.4~16V
过流保护	6~12A
电源混插	不支持
电源线	10A 电源线
电源尺寸	170*92*40mm
电源重量	0.6kg

1.5 RSR10-X-07 路由器特点

 具体软件功能参见配套的软件说明。

1.5.1 丰富的协议支持

- 锐捷 RSR10-X-07 路由器适用于众多的网络环境。
- 提供双绞线 RJ45 接口及 SFP 以太光口，支持以太网协议、ARP 协议与 802.1Q 协议
- 支持多种广域网协议，包括 X.25、帧中继、HDLC、PPP 和 SLIP 协议
- 网络层上支持 TCP/IP 协议簇，实现了 IP、ICMP、IGMP、TCP 和 UDP 等协议
- 支持多种 IP 上的动态路由协议：RIP（V1/V2）、RIPng、OSPF（V1/V2/V3）、策略路由等
- 支持网络管理协议 SNMP
- 支持 TELNET、反向 TELNET
- 支持 DHCP Server、DHCP Client、DHCP Relay、TFTP 等
- 支持备份，VRRP 协议，提供高可靠性
- 支持 PPPOE
- 支持 DNS 静态域名解析、DDNS
- 支持异步文件传输协议 X-MODEM 升级方式
- 支持 NAT/NAT-PT、ACL、AAA
- 支持 IPSEC、L2TP、PPTP
- 支持完整的 MPLS VPN 功能

1.5.2 友好的用户界面

- 提供标准操作界面，配置直观，每条命令均提供详细的在线帮助。
- 使用手册中针对各条命令都有详细的说明和示例，并提供全面的故障分析描述。

1.5.3 强大的备份功能

- 支持通过路由协议实现路由备份。
- 支持接口备份功能。

1.5.4 丰富的诊断和管理工具

- 提供了完备的调试跟踪手段，提供了丰富的 DEBUG 指令，方便准确的定位各种网络故障。
- 提供了丰富的统计和状态信息显示功能，使用户对网络的性能和运行状态一目了然。
- 支持网络管理系统 SNMP，可通过各种通用网管软件对路由器进行监视和控制。

- 支持多种终端登录配置方式：
 - 1) 通过 Console 口进行配置
 - 2) 通过 TELNET 登录配置
 - 3) 通过串行口进行登录配置
 - 4) 通过远程拨号方式登录配置

1.5.5 良好的安全性

- 采用完善的 IP 包过滤技术，对网络地址、端口号或协议类型均可进行严密检查。
- 支持 AAA 访问认证，支持 RADIUS
- PPP 协议上实现了 PAP 和 CHAP 协议，还实现了回拨（callback）功能，增强了通信时的安全可靠。
- 分级口令检查和安全日志。
- 在 OSPF、RIP V2 中实现了动态路由协议口令密钥认证。
- 网络地址翻译技术 NAT
- IPSEC/IKE 数据加密
- GRE 隧道封装
- VLAN 技术

1.5.6 丰富的终端功能

- 同步口/异步口均可以联接终端。
- 接终端端口支持 autocommand 功能，可以自动执行命令，支持基于用户的 autocommand 功能，不同用户执行不同命令。
- 支持命令别名和 telnet 脚本功能，同 autocommand 功能结合使用，可以实现终端直接回车登录到服务器。
- 支持基于不同操作系统的固定终端号的功能，同一终端多次登录均使用同一终端号。
- 支持实终端功能。终端通过路由器登录到服务器上，对服务器表现为一个实终端(tty)，无须用户修改原有应用程序，保护了用户原有投资。
- 实现了基于路由器的多屏终端功能，终端可以通过快捷键在不同服务器或者同一服务器的不同屏幕上切换。
- 支持反向 TELNET 功能，可以采用路由器来方便管理各种串口设备。

1.5.7 方便的升级途径

- 支持异步文件传输 X-MODEM 协议，可以在各种操作环境(如 Windows XP、Windows NT、UNIX、DOS 等)下通过 Console 口或同步口下载新的升级版本。

- 可以支持通过 TFTP 协议下载新的软件版本。
- 支持 BOOTROM 在线升级。
- 支持 SD 卡一键升级系统。

2 路由器安装前的准备

2.1 安全注意事项

路由器承担着网络连接的中转站的重要作用，其正常使用关系到整个网络是否能正常运作。

在路由器的安装和使用过程中特提出如下的安全建议

- 请不要将路由器放置在有水的地方，也不要让液体进入路由器。
- 请将路由器放置在远离热源的地方。
- 请确认路由器的正常接地。
- 请用户在安装维护过程中佩戴防静电手腕。
- 请不要带电插拔路由器的模块。
- 请不要带电插拔线缆。
- 不要穿着松散的服装以防勾住器件造成损坏，为此请系紧衣带、围巾，扎好衣袖。
- 将工具、器件放在远离人员行走的地方以防碰。
- 建议用户使用 UPS 不间断电源，一方面可以避免断电，另一方面可以避免电源干扰。

⚡ 如果所更换的电池型号不正确，则存在爆炸风险。

⚡ 请按照产品说明弃置废旧电池。

⚡ 警告：此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

2.2 安装环境要求

锐捷系列路由器必须在室内使用，为保证路由器正常工作和延长使用寿命。安装场所应该满足下列要求：

- 温度/湿度要求
- 洁净度要求
- 防静电要求
- 抗干扰要求
- 防雷击要求
- 检查安装台

2.2.1 温度/湿度要求

为保证路由器正常工作并延长其使用寿命，机房必须维持一定的温度和湿度。若机房长期湿度过高，则易造成绝缘材料绝缘不良甚至发生漏电等机械性能变化现象；若相对湿度过低，则绝缘垫片可能会干缩而引起紧固螺丝松动，在干燥的气候环境下容易产生静电，危害路由器上的内部电路。温度过高会加速绝缘材料的老化过程，使路由器的可靠性大大降低，严重影响其使用寿命。

锐捷 RSR10-X-07 路由器对温度湿度的要求见下：

温度：0℃~45℃

相对湿度：10%~95%

 工作环境温度湿度是指在路由器机架前后没有保护板时距地板以上 1.5m 和在路由器架前方 0.4m 处测量所得的数值。

 不同的产品对环境温度和相对湿度的要求可能不一致，具体以各产品的特性参数中的介绍为准。

2.2.2 洁净度要求

灰尘对路由器的运行安全也是一大危害，室内灰尘落在路由器上会造成静电吸附，导致接触不良，不但影响设备寿命，而且容易造成通信故障。当室内相对湿度偏低时，更易产生这种静电吸附。

锐捷系列路由器对机房内的灰尘含量及粒径要求见下表：

最大直径(μm)	0.5	1	3	5
最大浓度(每立方米所含颗粒数)	1.4×10 ⁷	7×10 ⁵	2.4×10 ⁵	1.3×10 ⁵

除灰尘外，路由器对机房空气中所含的盐酸硫化物也有严格的要求，这些有害气体会加速金属的腐蚀和某些路由器部件老化过程，机房内对 SO₂、H₂S、NO₂、NH₃、Cl₂ 等有害气体的具体限制值见下表：

气体	平均 (mg/m ³)	最大 (mg/m ³)
SO ₂	0.2	1.5
H ₂ S	0	0.03
NO ₂	0.04	0.15
NH ₃	0.05	0.15
Cl ₂	0.01	0.3

2.2.3 防静电要求

路由器在设计电路时已作了防静电处理，但过强的静电仍会对路由器电路板产生破坏。与路由器连接的通信网中静电主要来自以下两个方面：

- 室外高压输电线、雷电等外界电场环境。
- 室内环境地板材料整机结构等内部系统。

因此，为防止静电的破坏应做到：

- 设备及地板良好接地
- 室内防尘
- 保持适当的温度湿度
- 接触路由器电路板时，应戴防静电手腕，穿防静电工作服。
- 将拆卸下的路由器电路板面朝上放置在抗静电的工作台上或放入电磁屏蔽袋中。
- 观察或转移拆卸的路由器电路板时，请用手接触电路板的外边缘避免用手直接触摸电路板上的元器件。

2.2.4 接地要求

良好的接地系统是设备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。

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。

 建筑物应提供保护接地连接，保证设备连接到保护地。

电磁兼容及安全接地

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 。RSR10-X-07 路由器后面板留有 1 个接地柱安装位置，如下图。



2.2.5 抗干扰要求

这里抗干扰主要是指电磁、电流等干扰，下面是抗干扰的一些要求：

- 对供电系统采取有效的防电网干扰措施。
- 路由器工作地最好不要与电力设备的接地装置或防雷接地装置合用并尽可能相距远一些。
- 远离强功率无线电发射台、雷达发射台等高频大电流设备。
- 必要时采取电磁屏蔽的方法。
- RSR10-X-07 路由器为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

2.2.6 防雷击要求

锐捷系列路由器对防雷击作了处理，但是作为一种电气设备，过强的雷击仍可能对其造成损坏。所以，采取防雷击措施是必须的：

- 保证路由器接地线与大地保持良好接触。
- 保证交流电源插座的中性点与大地良好接触。
- 为了增强电源的防雷击效果，可以考虑在电源的输入前端加入电源避雷器。
- 为了达到更好的防雷击效果，对于 RSR10-X-07 路由器接口模块连接到户外的信号线，如 E1/T1 线等，用户也可以考虑在信号线的输入端增加专门的避雷装置。

2.2.7 检查安装装置

无论将路由器安装在机柜内还是直接放在工作台上，都需要保证以下条件：

- 确认路由器的入风口及通风口处留有空间以利于路由器机箱的散热。
- 确认机柜和工作台自身有良好的通风散热系统。
- 确认机柜及工作台足够牢固，能够支撑路由器及其安装附件的重量。
- 确认机柜及工作台的良好接地。

2.3 安装工具和设备

为了您的安装顺利，请准备：

- 安装工具
- 连接线缆
- 相关设备

安装工具包括：

- 十字螺丝刀
- 防静电手腕

连接线缆包括：

- 电源线
- 配置线
- 以太网线
- 模块接口线缆

 锐捷 RSR10-X-07 路由器随机附电源线和配置线，以太网线和模块接口线缆需要另外采购。

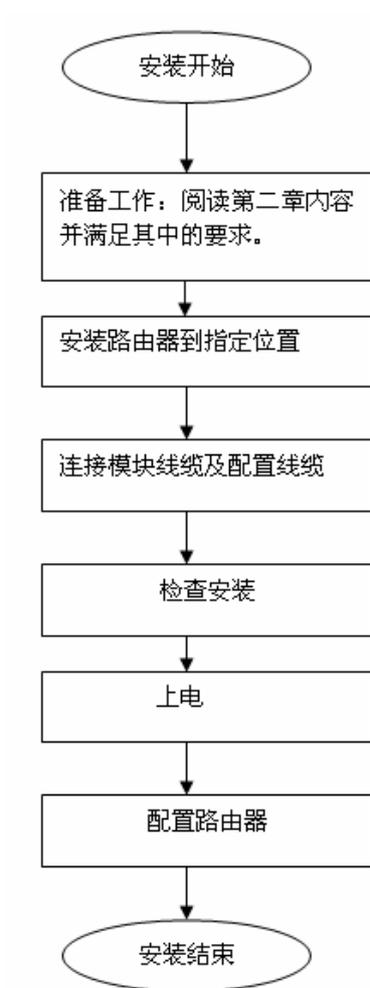
相关设备包括：

- HUB 或交换机
- CSU/DSU 或其它 DCE 设备
- 配置终端可以是终端，也可以是一台安装有超级终端的 PC 机
- 路由器模块
- 电源插座

3 路由器的安装

3.1 路由器的安装流程

为了避免在安装过程中出现手忙脚乱或者误操作导致路由器损坏，请按照以下流程进行安装：



3.2 固定路由器位置

安装路由器到指定位置即固定路由器，在安装准备工作结束以后，接着需要把路由器固定到指定位置。路由器的安装位置一般只有以下两种情况：

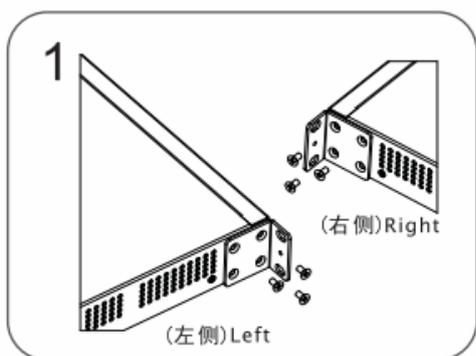
- 安装到机柜上
- 安装在工作台上
- 壁挂安装到垂直平面上

3.2.1 安装到机柜上

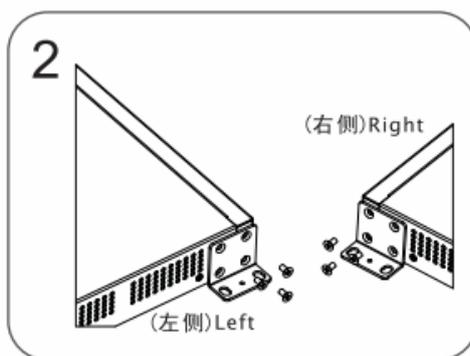
锐捷 RSR 系列路由器是按照 19 英寸标准机柜的尺寸进行设计的，您可以根据机柜的情况使用路由器随机附带的固定附件进行安装。

RSR10-X-07 使用随机附带的沉头螺钉和固定附件按照如图所示将主机安装在机柜上：

挂耳安装



固定在19英寸标准机柜上
Mount fixed frames on 19in rack



挂墙时，将固定架旋转90度安装
Rotate fixed frames by 90 degrees
when mounting it on the wall

上架图



备注：上图仅供参考，具体以实物为准

3.2.2 安装在工作台上

在实际使用环境中，很多情况下用户并不具备 19 英寸标准机柜，更经常是将路由器放置在干净的工作台上，此种操作比较简单，操作中需要注意如下事项：

- 保证工作台的平稳性与良好接地。
- 使用随机带的塑料垫粘到路由器底部的小孔上，同时在路由器周围留出 10cm 的散热空间。
- 不要在路由器上面放置重物。

3.2.3 壁挂安装在垂直平面上

对于 RSR10-X-07 路由器，可以采用壁挂式安装。采用墙壁安装方式时，仅适宜安装在混凝土或不易燃的表面上，安装步骤如下：

第一步：现在墙上打两个孔，间距为 144mm，两个孔保持平行

第二步：将安装导管置入孔内，螺钉拧入安装导管

第三步：将设备底部的 2 个安装孔对准螺钉，将设备挂在螺钉上

3.3 安装电源线、电源线束线扣及地线

锐捷 RSR10-X-07 路由器支持以下交流电源：

AC: 100~240V; 50-60Hz

请确认您的电源满足要求。

路由器的电源线是三线的，建议使用有中性点接头的单相三线电源插座或多功能微机电源插座，电源的中性点在建筑物中要可靠接地。一般楼房在施工布线时已将本楼供电系统的电源中性点埋地，您需要确认本楼电源是否已经正确接地。

请按照以下步骤安装电源线：

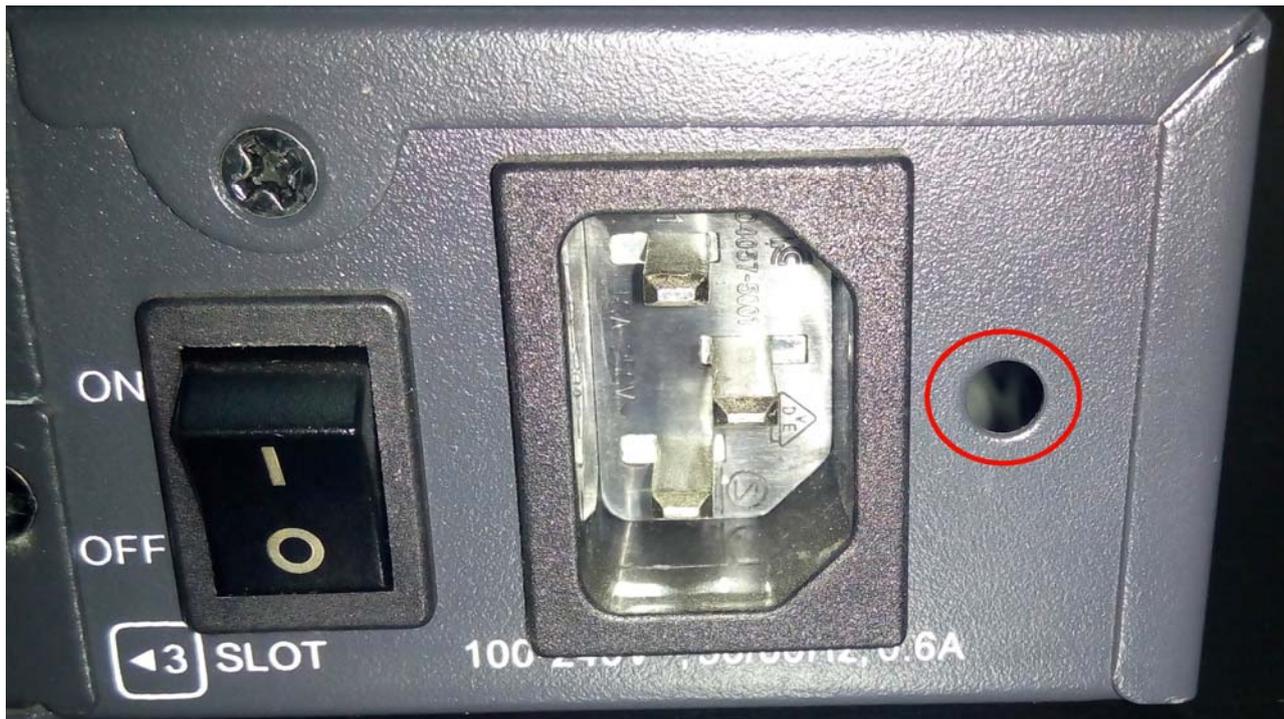
第一步，确认路由器电源开关置于“关”位置后，将路由器随机所带的电源线一端插到路由器机箱后面板上的电源插座上，另一端插到交流电源插座上。

第二步，把路由器电源开关拨到“开”位置。

第三步，对于 RSR10-X-07，检查前面板 POWER 灯是否变亮，灯亮则表示电源连接正确。

为了确保电线和路由器牢固连接，请安装电源线束线扣，安装步骤如下：

第一步，将下面一张图中的电源线束线扣头部（红圈中）插入上面一张图 RSR10-X-07 主机的束线孔（红圈中）



在 RSR10-X-07 主机上插好的电源线束线扣如下图



第二步，插入电源线，将电源线卡入束线卡扣中，并通过图中圆圈标识的弹片可以挪动卡扣位置，将束线扣与电源线卡紧。

如下图：



 电源插座应安装在设备附近，并且方便插拔。

 在断开电源线之前，应该断开所有可插拔的通信网络连接端和所有可插拔的电源分配系统连接端。

 电源束线卡扣标配。

3.4 连接控制台

锐捷系列路由器提供了一个符合 EIA/TIA-232 异步串行规范的配置口 Console，通过这个接口用户可完成对路由器的本地配置。

配置属性：

参数	说明
接头	RJ-45
接口标准	异步 EIA/TIA-232
波特率	默认是 9600bps。
支持服务	1、命令行接口 2、与字符终端相连

您可以通过以下步骤连接路由器控制台口：

使用随机附带配置线，一端连到路由器的控制台口，另一端连接到对路由器进行配置的微机的 DB-9 公头接口上。请确认您的电脑上有超级终端。

3.5 安装路由器业务模块

支持模块列表，详见业务模块介绍。



本小节中业务模块的安装是在不带电情况下的安装。热拔插过程详见软件使用说明文档。

3.5.1 安装路由器业务模块

第一步：将路由器的后面板面对操作者。

第二步：将路由器业务模块接口板与路由器主机后面板上的业务槽位的开口边缘对齐。

第三步：将模块向路由器内部推进，直到模块与路由器主机后面板紧密接触为止。

第四步：旋紧模块上的固定螺钉。

第五步：重复步骤三到步骤四，直到安装完所有的业务模块。



业务模块支持热插拔，所以插入过程中无须对路由器做下电。



在第二、第三步操作中，请小心用力，插路由器业务模块用力应该很小、顺畅，如果您发现模块很难推进，请不要使劲，此时应该拔出路由器业务模块，检查是否将路由器业务模块接口板与路由器主机前面板上的业务槽位的开口边缘对齐，然后再继续操作，否则可能会导致模块损坏。

3.5.2 拆卸路由器业务模块

第一步：将路由器的面板面对操作者。

第二步：拔掉需要拆卸模块上的接口电缆。

第三步：使用十字螺丝刀拆下业务模块两侧的紧固螺钉。

第四步：双手将路由器业务模块两端螺丝抓住，然后将模块向外拖动，直到模块板完全脱离路由器主机。

第五步：重复步骤三和步骤四直到拆下所有需拆卸的业务模块为止。



拆卸路由器业务模块时应注意如下事项：

对于支持热插拔的模块，操作之前要先按下热插拔按钮，操作中无须对路由器下电。

对于不支持热插拔的模块，需要先对路由器进行下电操作，再进行模块拆卸。

在路由器业务模块拆卸完成后，无须安装新的模块请及时安装空挡板以防止灰尘进入并保证路由器的正常通风。

拆卸路由器业务模块时，请与工作间的过道保持一定距离以防止过往人员碰掉拆卸的模块或在拆卸过程中由于碰撞导致事故。

3.5.3 路由器业务模块故障处理

如果您在安装路由器业务模块以后，发现不能正常使用，请按照如下方法来检查：

- 检查模块接口电缆，判断电缆是否选配正确。
- 观察各模块接口指示灯，判断模块工作是否正常。
- 在路由器特权 EXEC 模式下查看接口的信息，查看业务模块是否接受配置正常工作。

3.6 安装交流电源模块

3.6.1 安装路由器业务模块

说明：此部分说明适用于 RSR10-X-07 路由器的安装操作，安装的模块为 RG-PA60 电源模块。

第一步：将路由器主机的后面板面对操作者。

第二步：拆卸需要安装电源模块的插槽上的两个空挡板。

第三步：将路由器电源模块与路由器主机后面板上的电源模块插槽的开口边缘对齐。

第四步：将路由器电源模块向路由器主机内部推进，使路由器电源模块与路由器主机后面板紧密接触，使用十字螺丝刀旋紧路由器电源模块上的固定螺钉，完成电源模块的安装。



安装路由器电源模块前，请确认电源模块的电源控制开关处于关闭状态，并且电源线未连接在电源模块电源插座上。否则可能导致操作人员触电或设备的损坏。

-
- ✚ 在第四步操作中，请小心用力，插路由器电源模块用力应小、顺畅，如果您发现模块很难推进，请不要使劲，此时应该拔出路由器电源模块，检查是否将电源模块与路由器主机后面板上的开口边缘对齐，然后再继续操作，否则可能会导致模块损坏。
-

3.6.2 拆卸路由器电源模块

说明：此部分说明适用于 RSR10-X-07 路由器的拆卸操作，拆卸的模块为 RG-PA60 电源模块。

第一步：将路由器主机的后面板面对操作者。

第二步：先将要拆卸的电源模块的开关拨为关闭状态，再拔出电源插座上的将要拆卸的电源模块上的电源线。

第三步：使用十字螺丝刀旋开路由器电源模块上的固定螺钉，使螺钉脱离路由器主机后面板，抓住电源模块的拉手，将路由器电源模块向路由器主机外部拉出，使电源模块脱离主机机箱。

-
- ✚ 拆卸路由器电源模块前，请确认对应的电源模块的电源线未连接在电源模块电源插座上。否则可能导致操作人员触电或设备的损坏。
- ✚ 在第三步操作中，请小心用力，拔出路由器电源模块用力应小、顺畅，如果您发现模块很难拔出，请不要使劲，检查是否将电源模块与路由器主机后面板上的开口边缘对齐，然后再继续操作，否则可能会导致模块损坏。
- ✚ 主机上未使用的电源模块插槽需要安装空挡板或重新安装电源。
-

3.6.3 安装电源线

锐捷 RG-PA60 电源模块支持以下交流电源：

100-240V~；50/60Hz；2A

请确认您的电源满足要求。

路由器的电源线是三线的，建议使用有中性点接头的单相三线电源插座或多功能微机电源插座，电源的中性点在建筑物中要可靠接地。一般楼房在施工布线时已将本楼供电系统的电源中性点埋地，您需要确认本楼电源是否已经正确接地。

请按照以下步骤安装电源线：

第一步，确认电源模块开关置于“OFF”位置后，将电源模块随机所带的电源线一端插到电源模块的电源插座上，另一端插到交流电源插座上。

第二步，把电源模块开关拨到“ON”位置。

第三步，检查电源模块 RDY 等是否变亮，灯亮则表示电源连接正确。

为了确保电线和电源模块牢固连接，请安装电源线束线扣，安装步骤如下：

将电源线束线扣插入电源模块的束线孔中，如下图



插入电源线，将电源线卡入束线卡扣中，如下图：



通过图中圆圈标识的弹片可以挪动卡扣位置。

 电源插座应安装在设备附近，并且方便插拔。

 电源束线卡扣标配。

3.6.4 拆卸电源线

请按照以下步骤拆卸电源线：

第一步，把电源模块开关拨到“OFF”位置。

第二步，确认电源模块开关置于“OFF”位置后，将电源束线卡扣松开，电源线从电源模块面板上的电源插座上拔下。

4 启动和配置路由器

4.1 启动路由器

4.1.1 搭建配置环境

在路由器第一次使用的时候，必须采用通过 Console 口方式对路由器进行配置，具体的操作步骤如下：

第一步：如下图所示，将一字符终端或者微机的串口通过标准的 RS232 线缆和路由器的 Console 口（也叫配置口或控制面板口）连接。

通过 Console 口搭建本地配置环境

第二步：配置终端的通讯设置参数，如果采用微机，则需要运行终端仿真程序，如 Windows 操作系统提供的 Hyperterm(超级终端)等，以下以超级终端为例，说明具体的操作过程。运行超级终端软件，建立新连接，选择和路由器的 Console 连接的串口，设置通讯参数：9600 波特率、8 位数据位、1 位停止位、无校验、无流控，并且选择终端仿真类型为 VT100，如下图的 Windows 的超级终端的设置界面。

建立新连接



选择和路由器的 Console 连接的微机串口



设置串口的通讯参数



选择终端仿真类型



搭建完配置环境，即可对路由器进行上电。

4.1.2 路由器上电

4.1.2.1 上电前检查

在上电之前，请对路由器进行如下检查：

电源线和地线连接是否正确

- 供电电压与路由器的要求是否一致
- 配置线缆连接是否正确配置用微机或终端是否已经打开并设置完毕

 请在路由器上电之前，确认路由器供电开关的位置，以便在发生事故时能够及时切断供电电源。

4.1.2.2 路由器上电

- 打开路由器供电电源开关
- 打开路由器电源开关，将路由器电源开关置于“ON”位置

4.1.2.3 上电后检查

路由器上电后，请进行如下检查：

- 通风系统是否正常

检查方法：对于无风扇的路由器 RSR10-X-07，不需要检查。

- 路由器前面板上的指示灯显示是否正常

检查方法：对于 RSR10-X-07，上电后，SYSTEM 指示灯，正常工作时该灯为常绿色。

- 配置终端是否显示正常

检查方法：路由器上电后终端上会显示路由器软件自解压等信息。

4.1.3 启动过程

路由器第一次启动，会出现如下信息：

```
*****
System bootstrap ...
Boot Version: RGOS 10.3(4), Release(53498)
Nor Flash ID: 0x00010049, SIZE: 2097152Bytes
MTD_DRIVER-5-MTD_NAND_FOUND: 1 NAND chips(chip size : 33554432) detected
MTD_DRIVER-5-MTD_NAND_FOUND: 1 nand chip(s) found on the target.
Press Ctrl+C to enter Boot Menu .....
Main Program File Name rgos.bin, Load Main Program ...

Executing program, launch at: 0x00010000
Ruijie General Operating System Software
Release Software (tm), RGOS 10.3(4), Release(53498), Compiled Fri Apr 3 08:45:59 CST 2009 by ngcf31

Copyright (c) 1998-2009 by Ruijie Networks.
All Rights Reserved.
Decompiling or Reverse Engineering is Not Allowed.

00:00:00:00: %MTD_DRIVER-5-MTD_NAND_FOUND: 1 NAND chips(chip size : 33554432) detected
00:00:00:00: %MTD_DRIVER-5-MTD_NAND_FOUND: 1 nand chip(s) found on the target.
00:00:00:17: %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet 0/1, changed state to up
00:00:00:17: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet 0/1, changed state to up
00:00:00:17: %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet 0/0, changed state to up
00:00:00:17: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet 0/0, changed state to up
00:00:00:31: %SYS-5-COLDSTART: System coldstart.

Ruijie>
Ruijie>
```

```
Ruijie>  
Ruijie>  
Ruijie>
```

（以上开机启动信息仅供参考，不同硬件配置或软件版本的路由器开机启动信息会有所不同。）

这样您就可以对路由器进行配置了。

 第一次使用路由器，我们建议使用配置功能对路由器一些基本参数进行设置。

4.2 配置路由器

要使用路由器，还必须根据需要对路由器进行具体的配置，关于路由器具体的配置详细信息请参考相关的配置指导和命令参考。

5 安装故障处理

5.1 电源故障排除

锐捷 RSR10-X-07 可以根据前面板上的 PWR 指示灯来判断路由器电源是否出现故障。指示灯的正常状态请参见第一章中的说明，如果出现异常，请进行如下检查：

- 路由器电源开关是否打开
- 路由器供电电源开关是否打开
- 路由器电源线是否连接正确
- 路由器供电电源与路由器所要求的电源是否匹配



请不要带电插拔电源线，如果检查确认一切没有问题，Status 指示灯/POWER 指示灯还是不行，请与当地分销商或技术支持人员联系。

5.2 配置系统故障排除

路由器上电后，如果系统正常，在终端上将显示在第四章启动过程中所描述的信息。如果配置系统出现故障，终端上可能无显示或者显示乱码。

如果终端没有显示信息，请进行如下检查：

- 电源系统是否正常。
- 控制台口线缆是否正确连接。

如果以上检查确认没有问题后，还是无法显示，很可能是配置线缆错误或者终端参数的设置错误，请调整终端的参数。

如果终端上出现乱码，可能是因为终端参数配置不匹配导致，请确认终端参数：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；终端仿真为 VT100。



如果您的路由器控制台口参数已经被修改，则也可能导致终端不显示。

6 线缆使用说明

在路由器的应用中，会遇到使用各种线缆和转接头的情况。本章将对其进行说明。

6.1 线缆物理连接

6.1.1 E1 接口的连接

E1 线卡通过 E1 线缆与基带 Modem 连接。

6.1.1.1 DB9F接口E1/CE1 线卡与基带Modem的连接

- 1) 通过非平衡线缆
- 2) 通过平衡线缆（水晶头接口）
- 3) 通过平衡线缆（水晶孔接口）

适用设备	连接线缆 1	连接线缆 2	对端设备	
HSIC-2E1/CE1	非平衡线缆	/	BNC 接口	基带 Modem
	平衡线缆（水晶头接口）	/	RJ45 接口	
	平衡线缆（水晶孔接口）	直通网线		

6.1.2 CONSOLE口的连接

路由器/交换机的 CONSOLE 口又称为控制台口，一般为 RJ45 的插座，可以直接使用 DB9F 连 RJ45 线缆，或者使用转换头 RJ45-DB9 孔搭配全反线的方式连接 PC 的 DB9M 串口。

适用设备	连接线缆 1	连接线缆 2	对端设备
路由器/交换机的 CONSOLE 口	DB9F 连 RJ45 线缆	/	PC 的 DB9M 串口

6.2 订购信息

上述线缆/转接头，Modem 线缆由 Modem 厂家提供。其余线缆/转接头均可在锐捷网络订购，相关的名称和料号如下表所示：

线缆订购信息

料号	成品型号	中文名称
V-16130075-000	异步口转接线缆，DB9 母头转 RJ45 公头，L=2m	console 线
V-03260035-000	CAB-E1 unbalanced/DB9M-2*BNC/75 ohm/3m	非平衡线缆

V-03260037-000	CAB-E1 balanced/DB9M-RJ45M/120 ohm/3m	平衡线缆（水晶头接口）
V-03260036-000	CAB-E1 balanced/DB9M-RJ45F/120 ohm/3m	平衡线缆（水晶孔接口）
V-03400094-100(适用于 HSIC-4G-LTE)	RG-ANT-2G3G4G3M	全频段全向 4G 延长天线，馈线 3 米（主推 4G 延长天线）
V-03400042-110(适用于 HSIC-4G-LTE)	SL10653G-2M	全频段全向 4G 延长天线，馈线 2 米
V-03400154-100(适用于 HSIC-5G-NR)	天线, RG-ANT-3G4G5G2M	全频段全向 5G 延长天线，馈线 2 米