



**锐捷 R1700/R2600/R2700/R3600/R3700 系列路由器
用户安装手册**

V2.3

版权声明

福建星网锐捷网络有限公司©2000-2007

版权所有，保留一切权利。

本手册所有权益由福建星网锐捷网络有限公司独家拥有。没有经过本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书内容的部分或者全部，并且不得以任何形式传播。

福建星网锐捷网络有限公司保留以后对本手册描述的产品和手册内容进行升级改进的权利，恕不另行通知。

RGNOS®、锐捷®、Red-Giant®、Red-Giant 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。

前言

感谢您选择锐捷系列路由器！本手册为您提供详细的安装指南，可以更加方便您的安装和使用。

版本说明

本手册适用于锐捷 R1700/R2600/R2700/R3600/R3700 系列路由器。

内容介绍

这份手册主要介绍了锐捷 R1700/R2600/R2700/R3600/R3700 系列路由器的硬件特性、安装配置维护以及常见故障的排除。

在安装路由器之前及安装过程中为避免可能出现的设备损坏和人身伤害，请仔细阅读本手册。

建议：

建议由熟悉电气环境、线缆连接以及有实际安装和配置路由器经验的专业技术人员进行安装和配置。

这份手册包括以下章节：

- **第一章 产品介绍**

介绍了锐捷 R1700/R2600/R2700/R3600/R3700 系列路由器的产品介绍以及系统特性。

- **第二章 安装路由器前的准备**

描述了安装锐捷 R1700/R2600/R2700/R3600/R3700 系列路由器的环境要求、安装前和安装过程中需要注意的事项、安装所需工具。

- **第三章 路由器的安装**

介绍锐捷 R1700/R2600/R2700/R3600/R3700 路由器的机械安装方法、电源连接方法、备份口电缆连接方法以及配置口电缆连接方法。

- **第四章 启动和配置路由器**

介绍路由器初始启动信息及路由器进行的初始配置。

- **第五章 安装故障处理**

介绍了如何处理安装过程中可能出现的问题及故障处理。

说明：

该安装手册只介绍如何安装锐捷 R1700/R2600/R2700/R3600/R3700 系列路由器，要使用路由器还需要进行具体的配置，关于如何配置路由器的详细信息，请参考相关部分的配置参考。关于路由器支持的功能等信息，请参考相关软件版本的说明。

详细的说明和配置以随机附带的光盘为准，如果因为时间而有改变，恕不另行通知。

相关文档

锐捷 R1700/R2600/R2700/R3600/R3700 系列路由器的命令说明、软件配置指南，请参见相关的命令参考手册和配置指导。

获取文档

您可以从以下的途径来获得您所需要的相关的资料：

互联网：

您可以通过互联网从下面这个网址获得最新的锐捷网络文档

<http://www.ruijie.com.cn>

信息反馈

◇ 如果您是通过网络在线阅读锐捷网络的产品文档，您可以通过在线发送的方式来发送您任何文档的任何意见。

◇ 您也可以通过 E-Mail 的方式来发送您对产品文档的任何意见，您可以将您的意见发送到：

service@ruijie.com.cn

◇ 您也可以通过邮寄的方式来反馈您对产品文档的任何意见，您可以将信寄到如下的地址：

福建省福州市金山大道 618 号橘园洲 19#—22#星网锐捷科技园

福建星网锐捷网络有限公司

邮编：350002

我们很感谢您所提的宝贵的意见。

获得技术帮助

锐捷网络对所有的产品都提供了完善的技术支持服务，您可以通过如下的三个途径来获得您所需要的技术帮助：

➤ 锐捷网络的网站

在锐捷网络的网站中您可以获得最新的产品技术资料，常见的产品故障的原因及问题分析，产品的应用解决方案，软件的升级等。

➤ 锐捷网络客户服务中心

锐捷网络客户服务中心可以为所有的客户提供所需要的技术帮助：产品、技术和解决方案。对于客户遇到的产品的安装，软件的配置问题，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。

➤ **咨询热线： 800-858-1360 / 4008-111-000**

➤ **客户投诉电话： 0591-83057315**

读者对象

本书适合下列人员阅读

- 网络工程师
- 技术推广人员
- 网络管理员

本书约定

1、通用格式约定

宋体：正文采用 5 号宋体。

楷体：警告、说明等提示等内容一律用楷体，并且在内容前后增加线条与正文隔离。

Terminal Display 格式：自定义的 Terminal Display 格式，英文 Courier New，中文宋体，文字大小 8.5，表示屏幕输出信息此外屏幕输出。信息中夹杂的用户从终端输入的信息，采用**加粗字体**表示。

2、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、危险、提醒操作中应注意的事项。

ⓘ：小心、注意、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和说明。

目 录

| | | |
|------|---|----|
| 第一章 | 产品介绍 | 8 |
| 1 | 锐捷R3700 系列路由器 | 8 |
| 1.1 | 锐捷R3740 路由器 | 8 |
| 2 | 锐捷R3600 系列路由器 | 11 |
| 2.1 | 锐捷R3662/R3642 路由器 | 11 |
| 3 | 锐捷R2700 系列路由器 | 15 |
| 3.1 | 锐捷R2700 路由器 | 15 |
| 4 | 锐捷R2600 系列路由器 | 18 |
| 4.1 | 锐捷R2632/R2690/R2692 路由器 | 18 |
| 5 | 锐捷R1700 系列路由器 | 24 |
| 5.1 | 锐捷R1762 路由器 | 24 |
| 6 | 路由器控制模块介绍 | 27 |
| 6.1 | RG-R3700-RCM-A控制模块 | 27 |
| 7 | 功能模块介绍 | 29 |
| 7.1 | 快速以太网接口模块 | 29 |
| 7.2 | 高速同异步串口模块 | 29 |
| 7.3 | 异步串口模块 | 31 |
| 7.4 | ISDN BRI U 接口模块 | 32 |
| 7.5 | VOIP FXS接口语音模块 | 33 |
| 7.6 | VOIP FXO接口语音模块 | 34 |
| 7.7 | E1/CE1/ISDN PRI模块 | 35 |
| 7.8 | E1 语音模块 | 36 |
| 7.9 | 硬加密模块 | 37 |
| 7.10 | NM-1CPOS-STM1 模块 | 37 |
| 7.11 | 交换卡模块 | 39 |
| 7.12 | WIC高速同步串口模块 | 40 |
| 7.13 | WIC-1E1- F 接口模块 | 40 |
| 8 | 锐捷R1700/R2600/R2700/R3600/R3700 系列路由器特点 | 41 |
| 8.1 | 丰富的协议支持 | 42 |
| 8.2 | 友好的用户界面 | 42 |
| 8.3 | 强大的备份功能 | 42 |
| 8.4 | 丰富的诊断和管理工具 | 42 |
| 8.5 | 良好的安全性 | 43 |
| 8.6 | 丰富的终端功能 | 43 |
| 8.7 | 方便的升级途径 | 43 |
| 8.8 | 路由器对VoIP的支持 | 43 |
| 第二章 | 路由器安装前的准备 | 45 |
| 1 | 安全注意事项 | 45 |
| 2 | 安装环境要求 | 45 |
| 2.1 | 温度/湿度要求 | 45 |
| 2.2 | 洁净度要求 | 46 |
| 2.3 | 防静电要求 | 46 |

| | | |
|-----|-----------------|----|
| 2.4 | 抗干扰要求..... | 47 |
| 2.5 | 防雷击要求..... | 47 |
| 2.6 | 检查安装装置..... | 47 |
| 3 | 安装工具和设备 | 47 |
| 第三章 | 路由器的安装 | 49 |
| 1 | 路由器的安装流程..... | 49 |
| 2 | 固定路由器位置 | 49 |
| 2.1 | 安装到机柜上..... | 50 |
| 2.2 | 安装在工作台上..... | 50 |
| 3 | 安装路由器控制模块..... | 50 |
| 3.1 | 安装路由器控制模块..... | 50 |
| 3.2 | 拆卸路由器控制模块..... | 51 |
| 4 | 安装电源线及地线..... | 51 |
| 5 | 连接控制台 | 52 |
| 6 | 安装模块 | 52 |
| 6.1 | 安装路由器模块..... | 52 |
| 6.2 | 拆卸路由器模块..... | 53 |
| 6.3 | 功能模块故障处理..... | 53 |
| 7 | 安装硬加密模块 | 53 |
| 7.1 | 安装路由器硬加密模块..... | 53 |
| 7.2 | 拆卸硬加密模块..... | 54 |
| 8 | 安装后的检查 | 54 |
| 第四章 | 启动和配置路由器..... | 56 |
| 1 | 启动路由器 | 56 |
| 1.1 | 搭建配置环境..... | 56 |
| 1.2 | 路由器上电..... | 58 |
| 1.3 | 启动过程 | 59 |
| 2 | 配置路由器 | 60 |
| 第五章 | 安装故障处理 | 61 |
| 1 | 电源故障排除 | 61 |
| 2 | 配置系统故障排除..... | 61 |

第一章 产品介绍

锐捷 R1700/R2600/R2700/R3600/R3700 系列路由器，是利用国际先进的半导体技术及通信控制技术，由福建星网锐捷网络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 锐捷 R3700 系列路由器

锐捷 R3700 系列路由器目前有一款路由器即锐捷 R3740。

1.1 锐捷 R3740 路由器

1.1.1 锐捷 R3740 产品简介

锐捷 R3740 路由器采用模块化结构，和锐捷 R3600 系列相比，具有更高的处理能力和更大的接入密度，可在大型企业网中作为核心路由器，也可以应用为大型行业网汇聚层路由器。

锐捷 R3740 路由器采用高性能的微处理器技术，使用福建星网锐捷网络有限公司自主知识产权的网络操作系统平台，支持 VoIP 特性、IP 组播协议，并提供丰富的 QoS 特性，可以为电信、专网、ISP、金融、税务、公安、铁路等行业用户和大中型企业用户提供全方位的网络解决方案。

锐捷 R3740 系列路由器是模块化路由器，由路由器主机 R3740 和可选模块组成。锐捷 R3740 路由器支持以下模块：

2 端口 10Base-T/100Base-TX 快速以太网接口模块 (NM-2FE-TX)

2 端口高速同异步串口模块 (NM-2HAS)

4 端口高速同异步串口模块 (NM-4HAS)

8 端口异步串口模块 (NM-8A)

16 端口异步串口模块 (NM-16A)

2 端口可拆分通道化 CE1 模块 (NM-2CE1)

4 端口可拆分通道化 CE1 模块 (NM-4CE1)

1 端口 ISDN 模块 (U 接口) (NM-1B-U)

4 端口语音模块 (FXS 接口) (NM- 4FXS)

8 端口语音模块 (FXS 接口) (NM- 8FXS)

4 端口语音模块 (FXO 接口) (NM- 4FXO)

1 端口 E1 语音模块 (NM-1E1VI)

硬加密模块 (AIM-VPN V2.0)

锐捷 1CPOS-STM1 线卡 (NM-1CPOS-STM1)

用户购买锐捷R3740 模块化路由器时可以根据自己的实际情况选择相应的功能模块，功能模块选择原则如下：

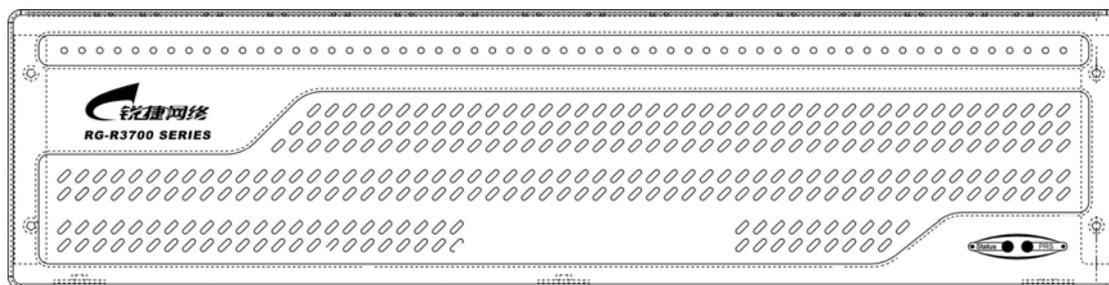
- 路由器中同种类型功能模块可以配置多个，最多 4 个
 - 功能模块与路由器的槽位位置无关
 - 功能模块接口电缆的选择与功能模块直接相关
- 有关功能模块的介绍请参见本章的模块相关内容。

1.1.2 锐捷 R3740 产品特点

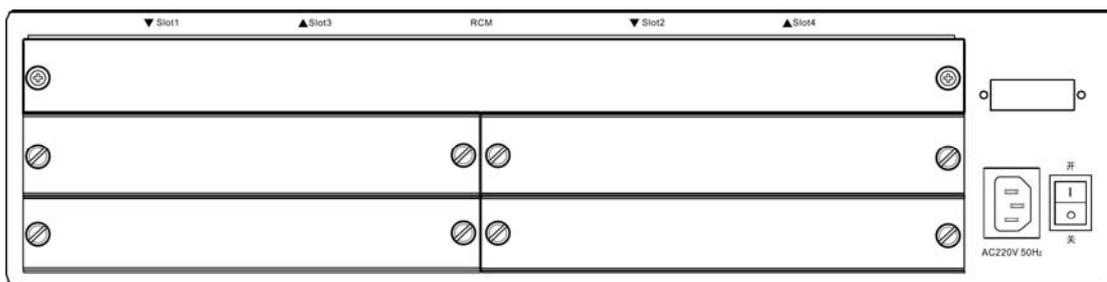
- **接入密度和处理能力**
支持多达 65 个 (R3740) 模拟拨号用户，可提供高密度的远程办公解决方案；同步串口可以连接 DDN、帧中继、X.25 等网络；既可在大型企业网中作为核心路由器，也可以应用为大型行业网汇聚层路由器。
- **可靠性**
采用备份中心技术，大大提高网络可靠性；提供多种形式的备份，可以保证对高可靠性网络的需求。
- **兼容性**
良好的兼容性，全面兼容其他网络设备厂商设备。
- **电源**
通过选用 CE 认证的标准电源，保证了浪涌、过压、低压、过流等现象能够被防护，输出稳定、可靠性高，并支持瞬时断电保护。
- **外型结构**
采用屏蔽电磁辐射的标准 19"机箱，能安置在机架上；抗震、抗高低温、抗电磁辐射性能好，工作稳定可靠。
- **通过认证**
通过了 CE 认证和信息产业部电信设备入网测试。

1.1.3 锐捷 R3740 路由器外观图与指示灯

锐捷 R3740 路由器前面板



锐捷 R3740 路由器后面板



Status 指示灯：当系统自检时该灯为绿色闪烁，正常工作时该灯为常绿色。当系统运行出现故障但还可以继续运行时，该灯为红色常亮；当系统致命故障需要重新启动路由器时，该灯为红色闪烁。

Rps 指示灯：如果未插入冗余电源则该指示灯不亮。如果插入冗余电源，则绿色表示可以提供冗余电源，但由主机内置的开关电源供电；红色表示冗余电源已连接但不能提供冗余电源，仍由主机内置的开关电源供电；橙色(绿+红)表示冗余电源已连接且正在供电，本机内置电源已失效。

1.1.4 锐捷 R3740 路由器特性参数

锐捷 R3740 的特性参数如下：

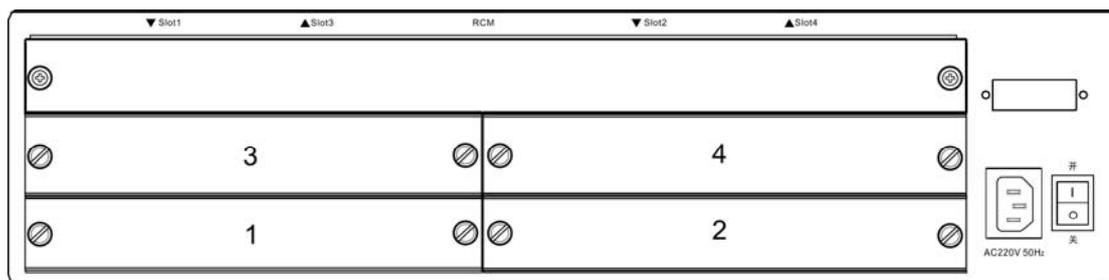
| 项目 | R3740 |
|-------------|------------------------|
| 控制板插槽 | 1（用户可最多配置 1 个控制模块） |
| 功能模块插槽 | 4（用户可根据需要最多配置 4 个功能模块） |
| 外型尺寸(W×H×D) | 442mm×118mm×410mm（含脚垫） |
| 输入电压 | AC85~265V 47~63Hz |
| 整机功耗 | 小于 180W |
| 工作环境温度 | 0~40℃ |
| 存放环境温度 | -40~55℃ |
| 工作湿度 | 20~90%RH |

1.1.5 锐捷 R3740 路由器插槽排列顺序

插槽的编号可以按以下方法进行确定：

面对路由器背面即有插槽的一面，从下到上，从左到右，顺序排列，编号由 1 到 4。

插槽号排列如下图：



2 锐捷 R3600 系列路由器

锐捷 R3600 系列路由器目前有两款路由器即锐捷 R3662、R3642。

2.1 锐捷 R3662/R3642 路由器

2.1.1 锐捷 R3662/R3642 产品简介

锐捷 R3662/R3642 路由器采用模块化结构，和锐捷 R2600 系列相比，具有更高的处理能力和更大的接入密度，既适合于在中小型企业网中担当核心路由器，也可以在大型网络中担当汇聚层路由器。

锐捷 R3662/R3642 路由器采用高性能的微处理器技术，使用福建星网锐捷网络有限公司自主知识产权的网络操作系统平台，支持 VoIP 特性、IP 组播协议，并提供丰富的 QoS 特性，可以为电信、专网、ISP、金融、税务、公安、铁路等行业用户和大型企业提供全方位的网络解决方案。

锐捷 R3662&R3642 系列路由器是模块化路由器，由路由器主机 R3662/R3642 和可选模块组成。锐捷 R3662/R3642 路由器支持以下模块：

2 端口 10Base-T/100Base-TX 快速以太网接口模块（NM-2FE-TX）

2 端口高速同异步串口模块（NM-2HAS）

4 端口高速同异步串口模块（NM-4HAS）

8 端口异步串口模块（NM-8A）

16 端口异步串口模块（NM-16A）

2 端口可拆分通道化 CE1 模块（NM-2CE1）

4 端口可拆分通道化 CE1 模块（NM-4CE1）

1 端口 ISDN 模块（U 接口）（NM-1B-U）

4 端口 ISDN 模块（U 接口）（NM-4B-U）

4 端口语音模块（FXS 接口）（NM-4FXS）

8 端口语音模块（FXS 接口）（NM-8FXS）

4 端口语音模块（FXO 接口）（NM-4FXO）

1 端口 E1 语音模块（NM-1E1VI）

硬加密模块（AIM-VPN）

硬加密模块（AIM-VPN V2.0）

用户购买锐捷R3662/R3642模块化路由器时可以根据自己的实际情况选择相应的功能模块，功能模块选择原则如下：

- 路由器中同种类型功能模块可以配置多个，最多 6 个(R3662)
- 路由器中同种类型功能模块可以配置多个，最多 4 个(R3642)
- 功能模块与路由器的槽位位置无关
- 功能模块接口电缆的选择与功能模块直接相关

有关功能模块的介绍请参见本章的模块相关内容。

2.1.2 锐捷 R3662/R3642 产品特点

➤ 接入密度和处理能力

支持多达 97 个（R3662）或 65 个（R3642）模拟拨号用户，可提供高密度的远程办公解决方案；同步串口可以连接 DDN、帧中继、X.25 等网络；既适合于在中小型企业网中担当核心路由器，也可以在大型网络中担当汇聚层路由器。

➤ 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 CE 认证的标准电源，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。

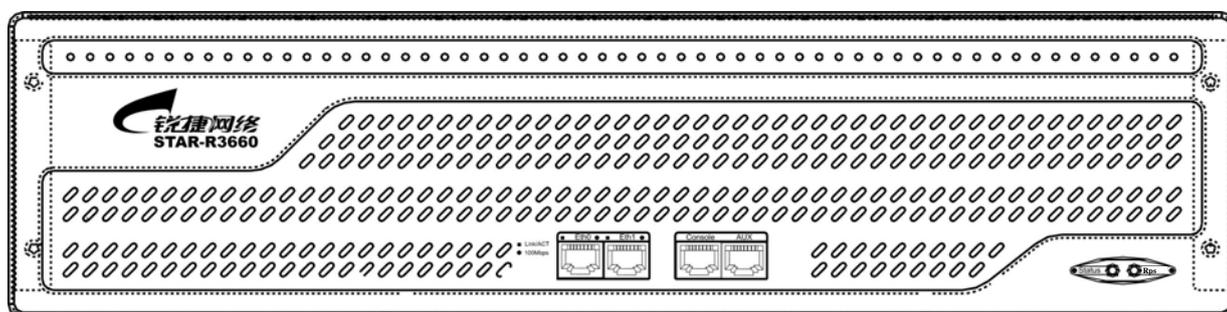
➤ 外型结构

采用屏蔽电磁辐射的标准 19"机箱，能安置在机架上；抗震、抗高低温、抗电磁辐射性能好，工作稳定可靠。

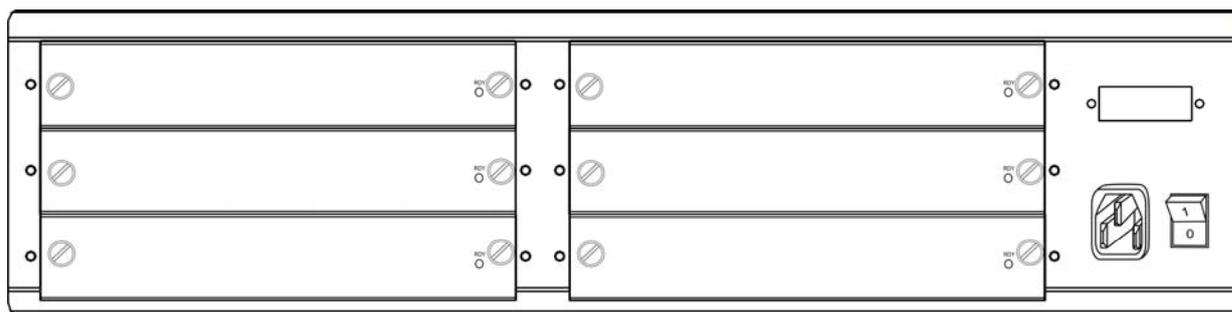
➤ 通过认证

通过了 CE 认证和信息产业部电信设备入网测试。

2.1.3 锐捷 R3662/R3642 路由器外观图与指示灯



锐捷 R3662/R3642 路由器前面板



锐捷 R3662/R3642 路由器后面板

指示灯状态说明：

Link/ACT 指示灯：当以太网口与广域网连接上时，所对应以太网口的 LINK 指示灯点亮；当以太网口有数据传输时，所对应以太网口的 ACT 指示灯闪烁；

100Mbps 指示灯：当 10/100M 指示灯亮时，表示网卡连接到了 100Mbps 的工作模式，当其灭时，表示工作在 10Mbps 速度。

Status 指示灯：当系统自检时该灯为绿色闪烁，正常工作时该灯为常绿色。当系统运行出现故障但还可以继续运行时，该灯为红色常亮；当系统致命故障需要重新启动路由器时，该灯为红色闪烁。

Rps 指示灯：如果未插入冗余电源则该指示灯不亮。如果插入冗余电源，则绿色表示可以提供冗余电源，但由主机内置的开关电源供电；红色表示冗余电源已连接但不能提供冗余电源，仍由主机内置的开关电源供电；橙色(绿+红)表示冗余电源已连接且正在供电，本机内置电源已失效。

2.1.4 锐捷 R3662/R3642 路由器特性参数

锐捷 R3662 的特性参数如下：

| | |
|-------------|---|
| 项目 | R3662 |
| 插槽 | 6（用户可根据需要最多配置 6 个功能模块） |
| 缺省配置 | 1 个 Console 口、1 个 AUX 口、2 个 10/100M 自适应速率以太网口 |
| 处理器 | MPC8245 400MHz |
| BOOT ROM | 512KB |
| SDRAM | 缺省：128MB |
| | 最大：512MB |
| FLASH | 缺省：32MB |
| | 最大：96MB |
| 外型尺寸(W×H×D) | 442mm×118mm×410mm（含脚垫） |

| | |
|--------|-------------------|
| 输入电压 | AC85~265V 47~63Hz |
| 整机功耗 | 小于 180W |
| 工作环境温度 | 0~40℃ |
| 存放环境温度 | -40~55℃ |
| 工作湿度 | 20~90%RH |

锐捷 R3642 的特性参数如下：

| | |
|-------------|---|
| 项目 | R3642 |
| 插槽 | 4（用户可根据需要最多配置 4 个功能模块） |
| 缺省配置 | 1 个 Console 口、1 个 AUX 口、2 个 10/100M 自适应速率以太网口 |
| 处理器 | MPC8245 400MHz |
| BOOT ROM | 512KB |
| SDRAM | 缺省：128MB |
| | 最大：512MB |
| FLASH | 缺省：32MB |
| | 最大：96MB |
| 外型尺寸(W×H×D) | 442mm×118mm×410mm（含脚垫） |
| 输入电压 | AC85~265V 47~63Hz |
| 整机功耗 | 小于 160W |
| 工作环境温度 | 0~40℃ |
| 存放环境温度 | -40~55℃ |
| 工作湿度 | 20~90%RH |

 说明：

动态存储器 DRAM 作为主存储器，即内存。

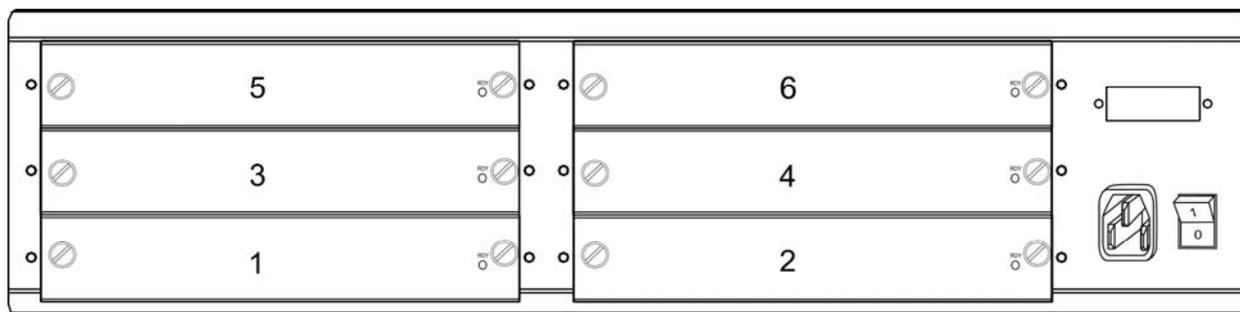
FLASH 储存主体软件。

2.1.5 锐捷 R3662/R3642 路由器插槽排列顺序

插槽的编号可以按以下方法进行确定：

面对路由器背面即有插槽的一面，从上到下，从左到右，顺序排列，编号由 1 到 6(R3662)或者 1 到 4(R3642)。

插槽号排列如下图：



说明：

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 version 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。

3 锐捷 R2700 系列路由器

目前锐捷 R2700 系列路由器目前有一款产品，即锐捷 R2700。

3.1 锐捷 R2700 路由器

3.1.1 锐捷 R2700 路由器简介

R2700 模块化路由器是福建星网锐捷网络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。R2700 路由器提供丰富的网络安全特性，支持哑终端接入服务器功能；提供完备的冗余备份解决方案，IP 组播协议，有丰富的 QoS 特性，为中小型企业提供高性价比的三网合一解决方案。

>>>适用场合

- 可以支持多种接入方式
- 路由器和交换机实现融合，降低投资
- 能够游刃有余的处理现在和未来的大流量的数据
- 实现管理上收，容易管理
- 在金融网点复杂的应用环境中，不容易烧口损坏

- 同时连接异步口终端、网络终端、PC 等多种设备
- 满足金融安全需求
- 大中型分支机构的接入路由器

锐捷R2700 系列路由器是模块化路由器，由路由器主机R2700 和可选模块组成。锐捷R2700 路由器支持以下模块：

24 端口 10Base-T/100Base-TX 快速以太网接口模块（NM2-24ESW）

16 端口 10Base-T/100Base-TX 快速以太网接口模块（NM2-16ESW）

1 端口高速同异步模块（WIC-1HS）

8 端口异步串口模块（NM-8A）

16 端口异步串口模块（NM-16A）

4 端口可拆分通道化 CE1 模块（NM-4CE1）

1 端口 ISDN 模块（U 接口）（NM-1B-U）

用户购买锐捷R2700 模块化路由器时可以根据自己的实际情况选择相应的功能模块，功能模块选择原则如下：

- 1 个NM2 模块插槽可以选配NM2-24ESW或者NM2-16ESW
- 2 个WIC模块插槽可以选配 1 个或者 2 个WIC-1HS
- 1 个NM模块插槽可以选配 1 个NM模块。

有关功能模块的介绍请参见本章的模块相关内容。

3.1.2 锐捷 R2700 路由器产品特点

➤ 接入密度和处理能力

支持多达 9 个模拟拨号用户，可提供高密度的远程办公解决方案；同步串口可以连接 DDN、帧中继、X.25 等网络；适合于在中小型企业网中担当分支路由器。

➤ 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 CE 认证的标准电源，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。

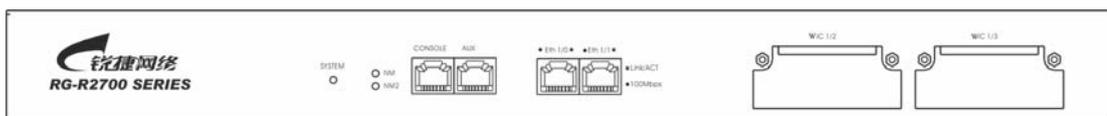
➤ 外型结构

采用屏蔽电磁辐射的标准 19"机箱，能安置在机架上；抗震、抗高低温、抗电磁辐射性能好，工作稳定可靠。

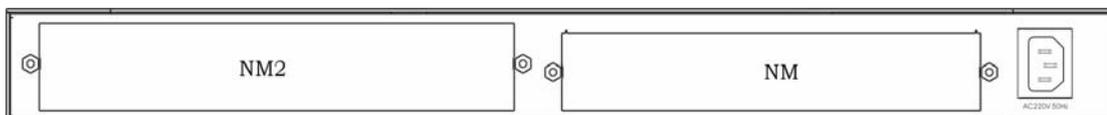
➤ 通过认证

通过了 CE 认证和信息产业部电信设备入网测试。

3.1.3 锐捷 R2700 路由器外观图与指示灯含义



锐捷 R2700 路由器前面板



锐捷 R2700 路由器后面板

指示灯状态说明：

System 指示灯：正常工作时该灯为常绿色。

NM2 指示灯：指示 NM2 模块的状态指示灯，正常运行时相应的指示灯常绿，当线卡模块故障时指示灯灭。

NM 指示灯：指示 NM 模块的状态指示灯，正常运行时相应的指示灯常绿，当线卡模块故障时指示灯灭。

Link/ACT 指示灯：指示固化以太网端口状态，常绿该端口处于 LINK 状态，闪烁该端口处于数据收发状态

100 指示灯：指示固化以太网端口状态，常绿该端口处于 100 状态，灭该端口处于 10M 状态。

3.1.4 锐捷 R2700 系列路由器特性参数

锐捷 R2700 的特性参数如下：

| 项目 | R2632 |
|-------------|--|
| 缺省配置 | 1 个 Console 口、1 个 AUX 口、2 个 10/100M 以太网口 |
| 功能模块插槽 | 1 个 NM2 模块扩展槽 2 个 WIC 模块扩展槽 1 个 NM 模块扩展槽 |
| 内部 FLASH 插槽 | 1 个 |
| 内部 SDRAM 插槽 | 1 个 |
| 处理器 | MPC8248 300MHz |
| SDRAM | 缺省：128MB |
| | 最大：256MB |

| | |
|-------------|--------------------|
| FLASH | 缺省：2M+32MB |
| | 最大：98MB |
| 外型尺寸(W×H×D) | 443mm×44mm×390mm |
| 输入电压 | AC100~240V 50~60Hz |
| 整机功耗 | 小于 50W |
| 工作环境温度 | 0~45℃ |
| 存放环境温度 | -40~70℃ |
| 工作湿度 | 10~90%RH |

4 锐捷 R2600 系列路由器

目前锐捷 R2600 系列路由器目前有三款产品，即锐捷 R2632、R2690、R2692。

4.1 锐捷 R2632/R2690/R2692 路由器

4.1.1 锐捷 R2632/R2690/R2692 路由器简介

R2632/R2690/R2692 模块化路由器是福建星网锐捷网络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。R2632/R2690/R2692 路由器提供丰富的网络安全特性，支持哑终端接入服务器功能；提供完备的冗余备份解决方案，支持 VoIP 特性、IP 组播协议，有丰富的 QoS 特性，为中小型企业提供高性价比的三网合一解决方案。

>>>适用场合

- 中型金融营业网点的哑终端安全接入。
- 金融银行机构的 ATM、局域网、哑终端的综合接入应用。
- 中小型企业网中作为核心接入路由器。
- 作为语音网关和网守
- 中型拨入访问服务器。
- 大中型分支机构的接入路由器

锐捷R2600 系列路由器是模块化路由器，由路由器主机R2690&R2692&R2632 和可选模块组成。锐捷R2690&R2692&R2632 路由器支持以下模块：

2 端口 10Base-T/100Base-TX 快速以太网接口模块（NM-2FE-TX）

- 2 端口高速同异步串口模块 (NM-2HAS)
- 4 端口高速同异步串口模块 (NM-4HAS)
- 8 端口异步串口模块 (NM-8A)
- 16 端口异步串口模块 (NM-16A)
- 2 端口可拆分通道化 CE1 模块 (NM-2CE1)
- 4 端口可拆分通道化 CE1 模块 (NM-4CE1)
- 1 端口 ISDN 模块 (U 接口) (NM-1B-U)
- 4 端口语音模块 (FXS 接口) (NM- 4FXS)
- 8 端口语音模块 (FXS 接口) (NM- 8FXS)
- 4 端口语音模块 (FXO 接口) (NM- 4FXO)
- 1 端口 E1 语音模块 (NM-1E1VI)
- 硬加密模块 (AIM-VPN) (仅供 R2690/R3642/R3662 使用)
- 硬加密模块 (AIM-VPN V2.0)

用户购买锐捷R2632/R2690/R2692 模块化路由器时可以根据自己的实际情况选择相应的功能模块，功能模块选择原则如下：

- R2632 同种类型功能模块可以配置最多 2 个功能模块
- R2690 同种类型功能模块可以配置最多 4 个功能模块
- R2692 同种类型功能模块可以配置最多 3 个功能模块
- 功能模块与路由器的槽位位置无关
- 功能模块接口电缆的选择与功能模块直接相关

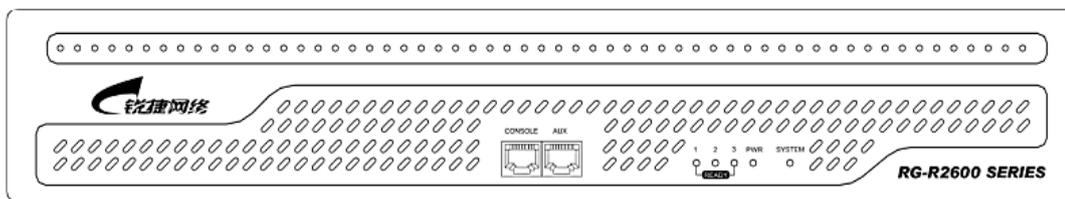
有关功能模块的介绍请参见本章的模块相关内容。

4.1.2 锐捷 R2632/R2690/R2692 路由器产品特点

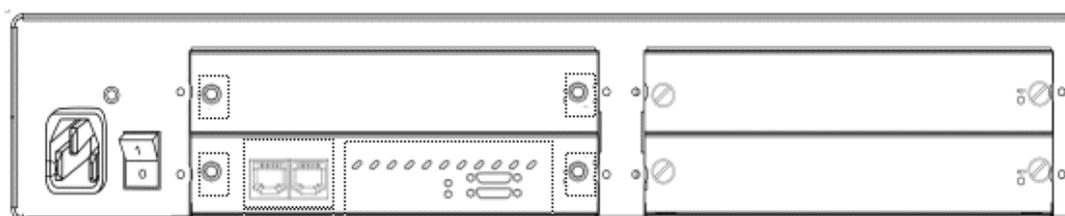
- **接入密度和处理能力**
支持多达 49 个 (R2632 为 33 个) 模拟拨号用户，可提供高密度的远程办公解决方案；同步串口可以连接 DDN、帧中继、X.25 等网络；适合于在中小型企业网中担当核心路由器。
- **可靠性**
采用备份中心技术，大大提高网络可靠性；提供多种形式的备份，可以保证对高可靠性网络的需求。
- **兼容性**
良好的兼容性，全面兼容其他网络设备厂商设备。
- **电源**
通过选用 CE 认证的标准电源，保证了浪涌、过压、低压、过流等现象能够被防护，输出稳定、可靠性高，并支持瞬时断电保护。
- **外型结构**
采用屏蔽电磁辐射的标准 19"机箱，能安置在机架上；抗震、抗高低温、抗电磁辐射性能好，工作稳定可靠。
- **通过认证**

通过了 CE 认证和信息产业部电信设备入网测试。

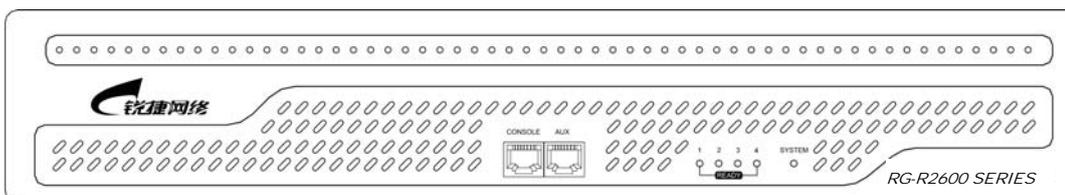
4.1.3 锐捷 R2632/R2690/R2692 路由器外观图与指示灯含义



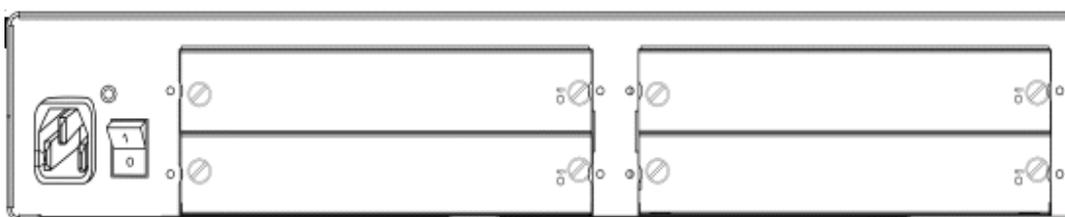
锐捷 R2632 路由器前面板



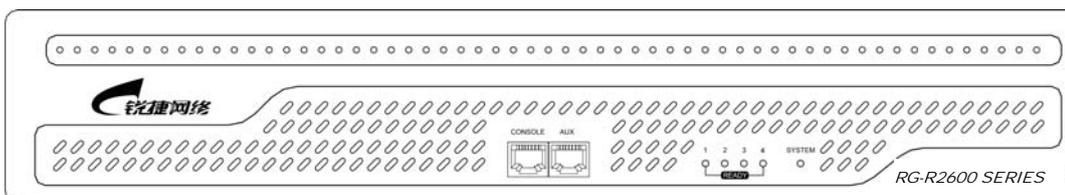
锐捷 R2632 路由器后面板



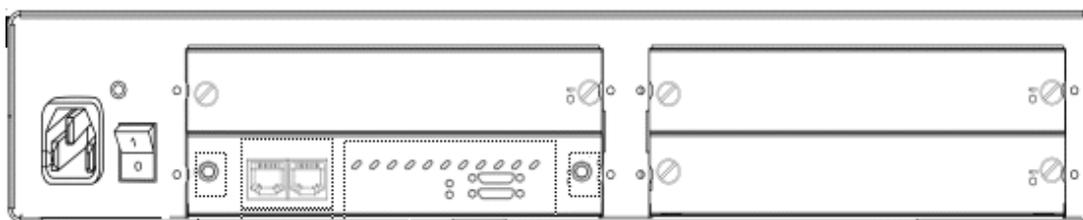
锐捷 R2690 路由器前面板



锐捷 R2690 路由器后面板



锐捷 R2692 路由器前面板



锐捷 R2692 路由器后面板

指示灯状态说明：

System 指示灯：当系统自检时该灯为绿色闪烁，正常工作时该灯为常绿色。当系统运行出现故障但还可以继续运行时，该灯为红色常亮；当系统致命故障需要重新启动路由器时，该灯为红色闪烁。

PWR 指示灯：（仅 R2632 有这个指示灯），当系统上电时，该灯常亮。

Ready 1~4 指示灯：四个线卡模块的状态指示灯（R2632/R2692 的第 1 个指示灯表示固化模块，R2632 只有 1~3 指示灯），当某个线卡模块正常运行时相应的指示灯常绿，当某个线卡模块故障时相应的指示灯灭。

4.1.4 锐捷 R2600 系列路由器特性参数

锐捷 R2632 的特性参数如下：

| 项目 | R2632 |
|-------------|--|
| 缺省配置 | 1 个 Console 口、1 个 AUX 口、2 个 10/100M 以太网口， 2 个双协议同步口 |
| 功能模块插槽 | 2（用户可根据需要最多配置 2 个功能模块） |
| 内部 AIM 插槽 | 1 |
| 处理器 | MPC8248 266MHz |
| SDRAM | 缺省：64MB |
| | 最大：320MB |
| FLASH | 缺省：8MB |
| | 最大：72MB |
| 外型尺寸(W×H×D) | 430mm×77mm×380mm（含脚垫） |
| 输入电压 | AC176~265V 47~63Hz |
| 整机功耗 | 小于 90W |

| | |
|--------|----------|
| 工作环境温度 | 0~40℃ |
| 存放环境温度 | -40~55℃ |
| 工作湿度 | 20~90%RH |

锐捷 R2690 的特性参数如下：

| 项目 | R2690 |
|-------------|-------------------------|
| 缺省配置 | 1 个 Console 口、1 个 AUX 口 |
| 功能模块插槽 | 4（用户可根据需要最多配置 4 个功能模块） |
| 内部 AIM 插槽 | 1 |
| 处理器 | MPC8241 200MHz |
| BOOT ROM | 512KB |
| SDRAM | 缺省：64MB |
| | 最大：320MB |
| FLASH | 缺省：8MB |
| | 最大：72MB |
| 外型尺寸(W×H×D) | 430mm×77mm×380mm（含脚垫） |
| 输入电压 | AC176~265V 47~63Hz |
| 整机功耗 | 小于 90W |
| 工作环境温度 | 0~40℃ |
| 存放环境温度 | -40~55℃ |
| 工作湿度 | 20~90%RH |

锐捷 R2692 的特性参数如下：

| 项目 | R2692 |
|-----------|--|
| 缺省配置 | 1 个 Console 口、1 个 AUX 口、2 个 10/100M 以太网口， 2 个双协议同步口 |
| 功能模块插槽 | 3（用户可根据需要最多配置 3 个功能模块） |
| 内部 AIM 插槽 | 1 |
| 处理器 | MPC8248 300MHz |
| SDRAM | 缺省：64MB |

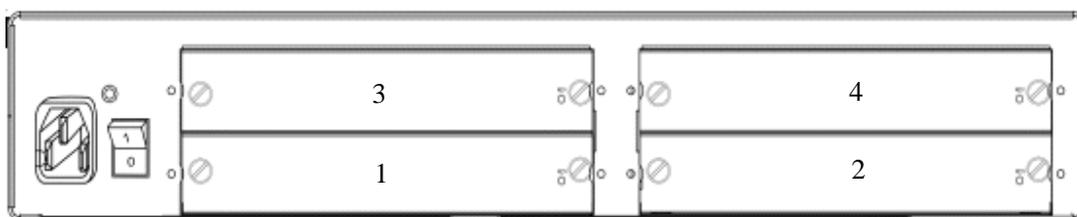
| | |
|-------------|-----------------------|
| | 最大：320MB |
| FLASH | 缺省：8MB |
| | 最大：72MB |
| 外型尺寸(W×H×D) | 430mm×77mm×380mm（含脚垫） |
| 输入电压 | AC176~265V 47~63Hz |
| 整机功耗 | 小于 90W |
| 工作环境温度 | 0~40℃ |
| 存放环境温度 | -40~55℃ |
| 工作湿度 | 20~90%RH |

4.1.5 锐捷 R2632/R2690/R2692 路由器插槽排列顺序

R2690/R2692 插槽的编号可以按以下方法进行确定：

面对路由器背面即有插槽的一面，从上到下，从左到右，顺序排列，编号由 1 到 4。

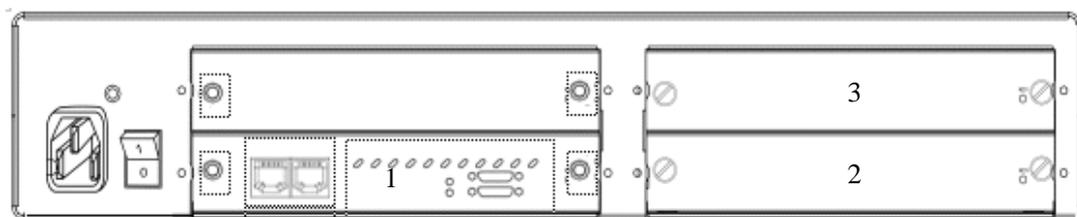
插槽号排列如下图：



R2632 插槽的编号可以按以下方法进行确定：

面对路由器背面即有插槽的一面，从上到下，从左到右，顺序排列，编号由 1 到 3。

插槽号排列如下图：



📖 说明：

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 version 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。

5 锐捷 R1700 系列路由器

锐捷 R1700 系列路由器目前有一款产品，即锐捷 R1762。

5.1 锐捷 R1762 路由器

5.1.1 锐捷 R1762 路由器简介

R1762 模块化路由器是福建星网锐捷网络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。

R1762 路由器提供丰富的网络安全特性，支持哑终端接入服务器功能；提供完备的冗余备份解决方案，支持 VoIP 特性、IP 组播协议，有丰富的 QoS 特性，为中小型企业提供高性价比的三网合一解决方案。

>>>适用场合

- 中型金融营业网点的哑终端安全接入。
- 金融银行机构的 ATM、局域网、哑终端的综合接入应用。
- 需要多达 4 个 LAN 口，实现局域网多网隔离的安全要求的应用场合。
- 中小型企业网中作为分支接入路由器。
- 作为语音网关和网守。
- 中型拨入访问服务器。
- 大中型分支机构的接入路由器。

锐捷R1762 路由器支持以下模块：

2 端口 10Base-T/100Base-TX 快速以太网接口模块（NM-2FE-TX）

2 端口高速同异步串口模块（NM-2HAS）

4 端口高速同异步串口模块（NM-4HAS）

8 端口异步串口模块（NM-8A）

16 端口异步串口模块（NM-16A）

2 端口可拆分通道化 CE1 模块（NM-2CE1）

4 端口可拆分通道化 CE1 模块（NM-4CE1）

1 端口 ISDN 模块（U 接口）（NM-1B-U）

4 端口语音模块（FXS 接口）（NM-4FXS）

指示灯状态说明：

System 指示灯：当系统自检时该灯为绿色闪烁，正常工作时该灯为常绿色。当系统运行出现故障但还可以继续运行时，该灯为红色常亮；当系统致命故障需要重新启动路由器时，该灯为红色闪烁。

Ready 0~1 指示灯：两个线卡模块（含固化模块）的状态指示灯，当某个线卡模块正常运行时相应的指示灯常绿，当某个线卡模块故障时相应的指示灯灭。

5.1.4 锐捷 R1700 系列路由器特性参数

锐捷 R1762 的特性参数如下：

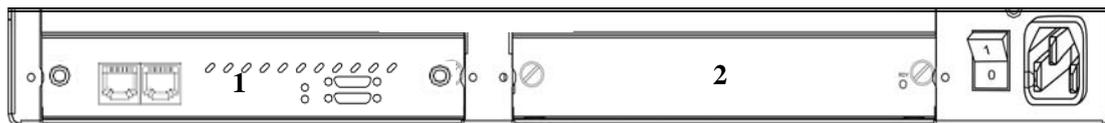
| 项目 | R1762 |
|-------------|--|
| 缺省配置 | 1 个 Console 口、1 个 AUX 口、2 个 10/100M 以太网口，2 个双协议同步口 |
| 功能模块插槽 | 1（用户可根据需要最多配置 1 个功能模块） |
| 内部 AIM 插槽 | 1 |
| 处理器 | MPC8248 266MHz |
| SDRAM | 缺省：64MB |
| | 最大：320MB |
| FLASH | 缺省：8MB |
| | 最大：72MB |
| 外型尺寸(W×H×D) | 430mm×77mm×380mm（含脚垫） |
| 输入电压 | AC176~265V 47~63Hz |
| 整机功耗 | 小于 90W |
| 工作环境温度 | 0~40℃ |
| 存放环境温度 | -40~55℃ |
| 工作湿度 | 20~90%RH |

5.1.5 锐捷 R1762 路由器插槽排列顺序

R1762 插槽的编号可以按以下方法进行确定：

面对路由器背面即有插槽的一面，从左到右，顺序排列，编号由 1 到 2。

插槽号排列如下图：



说明：

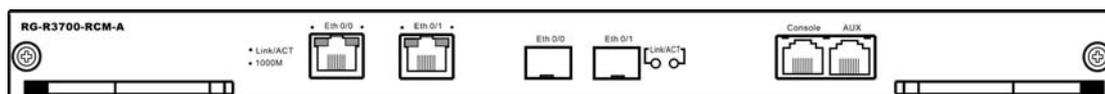
如果您不能确认当前模块所在的插槽的编号，可以在路由器特权 EXEC 模式下执行 show version 命令，在路由器版本信息中有每个模块所在插槽编号的信息。

6 路由器控制模块介绍

控制模块章节适用于 R3700 以上系列路由器。

6.1 RG-R3700-RCM-A 控制模块

6.1.1 模块外观与指示灯



RG-R3700-RCM-A 外观图

指示灯包含每个 RJ45 端口有 2 个状态指示灯，分别为：Link/Act、1000Mbps；每个 SFP 光口有 1 个 Link/Act 指示灯。

Link/Act 指示灯：灯亮，表示端口与其他网络设备 LinkUp；灯闪烁，表示网络中有数据正在传输；灯灭，表示未建立连接。

100Mbps 指示灯：灯亮，表示传输速率为 1000Mbps；灯灭，表示传输速率为 100Mbps 或 10Mbps。

6.1.2 模块属性

| 项目 | RG-R3700-RCM-A |
|----------|---|
| 缺省配置 | 1 个 Console 口、1 个 AUX 口、2 个 10/100/1000M 自适应速率以太网口/1000M SFP 光收发器接口（光电复用） |
| 功能模块扩展插座 | 3（包括 DDR 插座、FLASH 插座、AIM 插座，用户可根据需要配置相应模块） |
| 处理器 | MPC8540 833MHz |
| BOOT ROM | 2MB |
| DDR | 缺省：512MB（DDR333） |

| | |
|-------|---|
| SDRAM | 最大：1024MB（DDR333）（可扩展 1 根 DDR333 的内存条，最大容量 512MB） |
| FLASH | 缺省：32MB |
| | 最大：96MB |

 说明：

动态存储器 DRAM 作为主存储器，即内存。

FLASH 储存主体软件。

6.1.3 模块接口

千兆以太网口

RG-R3700-RCM-A上提供了两个10/100/1000Mbps 以太网接口，每个千兆以太网口支持光/电两种连接器，其中电接口采用RJ45 连接器，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。

RG-R3700-RCM-A可提供4种类型的1000Base-FX SFP/LC 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 | Mini-GBIC-SX：单口 1000BASE-SX mini GBIC 转换模块（LC 接口）； Mini-GBIC-LX：单口 1000BASE-LX mini GBIC 转换模块（LC 接口）； Mini-GBIC-ZX50：单口 1000BASE-ZX mini GBIC 转换模块（LC 接口），50km； Mini-GBIC-ZX80：单口 1000BASE-ZX mini GBIC 转换模块（LC 接口），80km |
|-----------|---|

可选传输介质特性如下：

| | |
|-------------|--|
| 网络介质和最大传输距离 | 1000BASE-SX：波长 850nm， 62.5/125um 多模光纤线的最大传输距离为 220m； 50/125um 多模光纤线的最大传输距离为 500m； 1000BASE-LX：波长 1310nm， 62.5/125um 多模光纤线的最大传输距离为 550m； 50/125um 多模光纤线的最大传输距离为 550m； 9/125um 单模光纤线的最大传输距离为 10Km； 1000BASE-LH：波长 1310nm， 9/125um 单模光纤线的最大传输距离为 40Km； 1000BASE-ZX：波长 1550nm， 9/125um 单模光纤线的最大传输距离为 50Km 和 80Km 两种； 10/100/1000BASE-T：使用 5 类 UTP 或 STP 最大传输距离为 100m； |
|-------------|--|

7 功能模块介绍

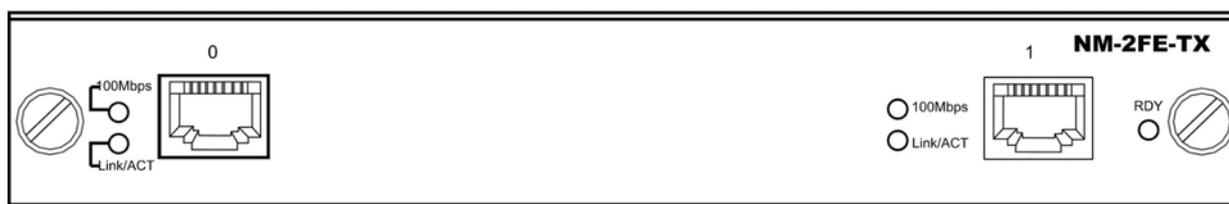
锐捷R1700/R2600/R2700/R3600/R3700 系列路由器支持的功能模块特性将逐一介绍。

7.1 快速以太网接口模块

包括两种型号模块：

2 端口 10Base-T/100Base-TX 快速以太网接口模块（NM-2FE-TX）

7.1.1 模块外观与指示灯



2 端口 10Base-T/100Base-TX 快速以太网接口模块（NM-2FE-TX）外观图

指示灯包含每个端口的工作状态指示和子卡 Ready 指示灯。每个 RJ45 端口有 2 个状态指示灯，分别为：Link/Act、100Mbps。

Link/Act 指示灯：灯亮，表示端口与其他网络设备 LinkUp；灯闪烁，表示网络中有数据正在传输；灯灭，表示未建立连接。

100Mbps 指示灯：灯亮，表示传输速率为 100Mbps；灯灭，表示传输速率为 10Mbps。

Ready 指示灯：当子卡上电初始化完成后，指示灯亮。

7.1.2 模块属性

10Base-T/100Base-TX 快速以太网接口基本属性如下：

| 属性 | 描述 |
|------|--------------|
| 接口 | RJ-45 座 |
| 接口数量 | 2（NM-2FE-TX） |

7.1.3 模块电缆

使用的电缆为 RJ-45 接头的标准五类 8 芯非屏蔽双绞线。

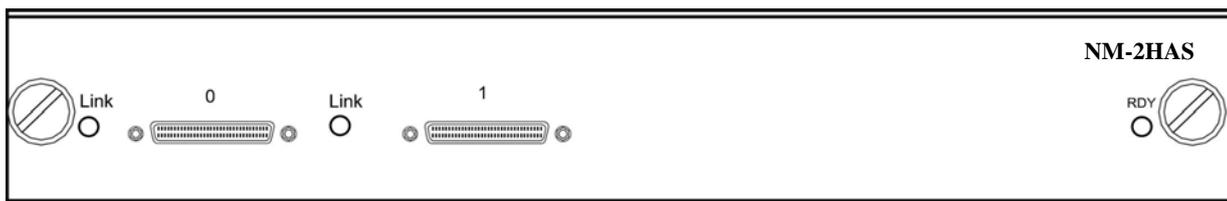
7.2 高速同异步串口模块

包括两种型号模块：

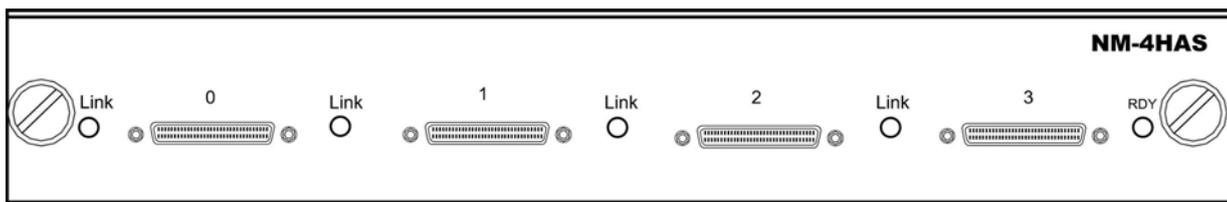
2 端口高速同异步串口模块（NM-2HAS）

4 端口高速同异步串口模块（NM-4HAS）

7.2.1 模块外观与指示灯



2 端口高速同异步串口模块（NM-2HAS）外观图



4 端口高速同异步串口模块（NM-4HAS）外观图

指示灯包含每个端口的工作状态指示和子卡 **Ready** 指示灯。每个同异步端口有个状态指示灯为：**Link**。

Link 指示灯：表示同异步接口和外部互联设备的物理链路建立连接并且上层的协议 UP。

Ready 指示灯：当子卡上电初始化完成后，指示灯亮。

7.2.2 模块属性

HAS 是同异步串口的英文缩写，基本属性如下：

| | | |
|------------|-----------------------------------|---------|
| 属性 | 同步模式 | |
| 接口 | 2 个（NM-2HAS）、4 个（NM-4HAS）SDB26POS | |
| 接口标准 | V.24 | V.35 |
| | DTE/DCE | DTE/DCE |
| 最大速率 (bps) | 115.2K | 8.192M |

7.2.3 模块电缆

选择配置以下电缆：

- V24DTE
- V24DCE
- V35DTE
- V35DCE

 说明：

2 端口高速同异步串口模块 (NM-2HAS) V1.XX 只支持同步模式

4 端口高速同异步串口模块 (NM-4HAS) V1.XX 只支持同步模式

路由器电缆不随机提供，需要另外采购。所有同异步口类型电缆线的接路由器一端都是 SDB26POS 母头插座，在选购同异步口电缆线时请注意选择正确类型的电缆线。

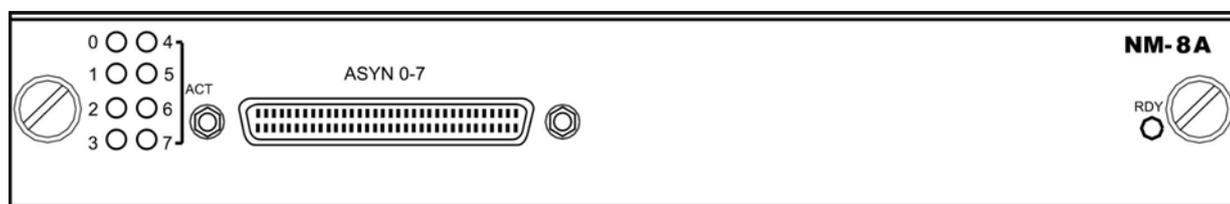
7.3 异步串口模块

包括两种型号模块：

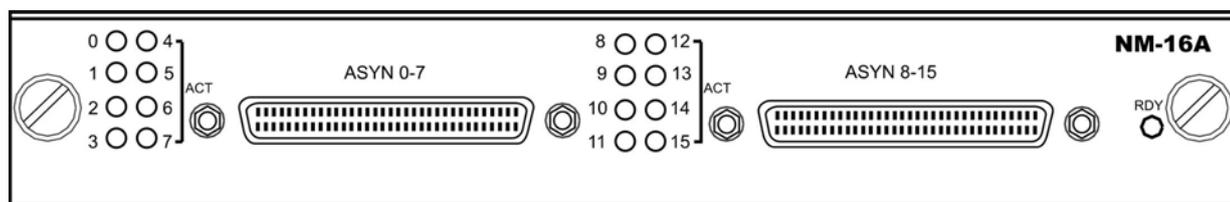
8 端口异步串口模块 (NM-8A)

16 端口异步串口模块 (NM-16A)

7.3.1 模块外观与指示灯



8 端口异步串口模块 (NM-8A) 外观图



16 端口异步串口模块 (NM-16A) 外观图

指示灯包含每个端口的工作状态指示和子卡 Ready 指示灯。每个异步端口有个状态指示灯：ACT。

ACT 指示灯：表示异步串口有数据收发。

Ready 指示灯：当子卡上电初始化完成后，指示灯亮。

7.3.2 模块属性

基本属性如下：

| 属性 | 描述 |
|------|--------------------------------------|
| 接口 | 1 个(NM-8A)、2 个(NM-16A)SCSI DB-68 孔接口 |
| 接口标准 | EIA/TIA-232F |
| 速率 | 300-115200bps |

7.3.3 模块电缆

异步串口模块需要选购“一拖八”电缆线（俗称为八爪鱼）。

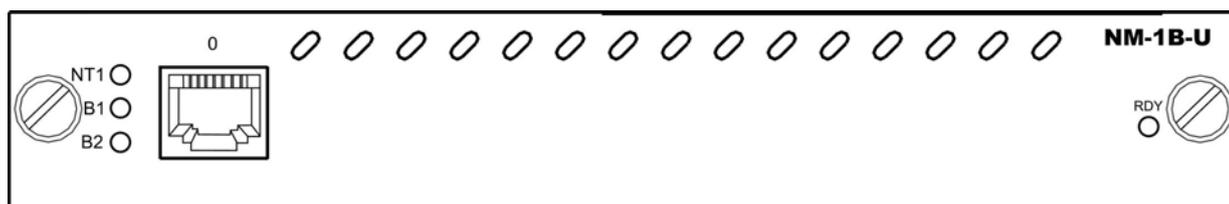
7.4 ISDN BRI U 接口模块

包括两种型号模块：

1 端口 ISDN 模块（U 接口）（NM-1B-U）

4 端口 ISDN 模块（U 接口）（NM-4B-U）

7.4.1 模块外观与指示灯



1 端口 ISDN 模块（U 接口）（NM-1B-U）外观图

指示灯包含每个端口的工作状态指示和子卡 Ready 指示灯。每个 ISDN BRI U 端口有 3 个状态指示灯：B1、B2、NT1。

B1 指示灯：灯亮表示 B1 通道正常工作。

B2 指示灯：灯亮表示 B2 通道正常工作。

NT1 指示灯：表示 D 通道的同步状态。

Ready 指示灯：当子卡上电初始化完成后，指示灯亮。

7.4.2 模块属性

基本属性如下：

| 属性 | 描述 |
|------|---|
| 接口 | 兼容 RJ11 的 RJ45 座接口 1 个（NM-1B-U） |
| 协议标准 | 符合 ITU-T G.961, ANSI T1.601, Q.921 Q.931 标准 |
| 传输方式 | 二线全双工数字传输 |
| 传输码型 | 2B1Q |
| 接口阻抗 | 135 欧 |
| 安全防护 | 4KV 防雷 |
| 工作模式 | 拨号模式 |

7.4.3 模块电缆

ISDN BRI U 接口模块的接口电缆为标准的电话线电缆，电缆两端为 RJ-11 接头。

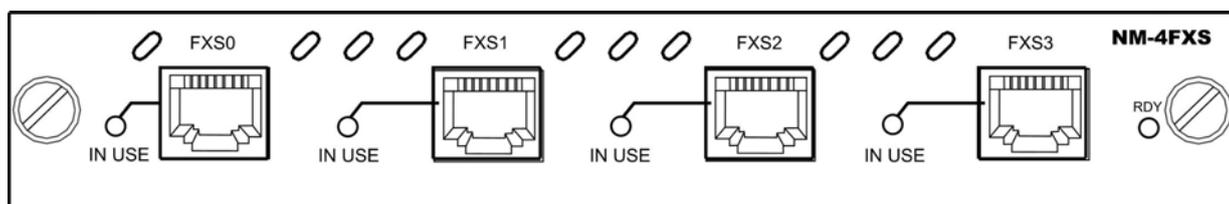
7.5 VOIP FXS 接口语音模块

包括四种型号模块：

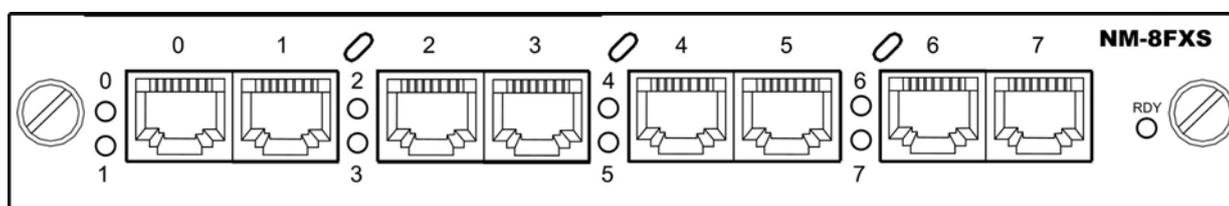
4 端口语音模块（FXS 接口）（NM- 4FXS）

8 端口语音模块（FXS 接口）（NM- 8FXS）

7.5.1 模块外观与指示灯



4 端口语音模块（FXS 接口）（NM- 4FXS）外观图



8 端口语音模块（FXS 接口）（NM- 8FXS）外观图

指示灯包含每个端口的工作状态指示和子卡 **Ready** 指示灯。每个 FXS 端口有个状态指示灯。

端口指示灯：表示摘挂机状态，灯亮表示摘机，灯灭表示挂机。

Ready 指示灯：当子卡上电初始化完成后，指示灯亮。

7.5.2 模块属性

FXS 语音模块用于完成模拟语音信号的接入及处理，实现语音信号在数据通信网络上的传输。其基本属性如下：

| 属性 | 描述 |
|------|--|
| 接口 | 兼容 RJ11 的 RJ45 座接口 |
| 接口数量 | 4(4FXS 模块)、8(8FXS 模块) |
| 语音编码 | 支持 G.711,G.729A,G.723.1 |
| 协议 | 支持 H.323 V2 |
| 接口标准 | 对过流过压保护符合 ITU K.20 接口阻抗符合 ITU Q.512 |
| 功能 | 支持语音传输 支持 IP 传真：符合 T.38 和 T.30 支持回音消除：符合 G.168/G.165 |

| |
|---|
| 支持 VAD 和 CNG 功能 支持 DTMF 检测和生成 支持 Caller ID 生成 |
|---|

7.5.3 模块电缆

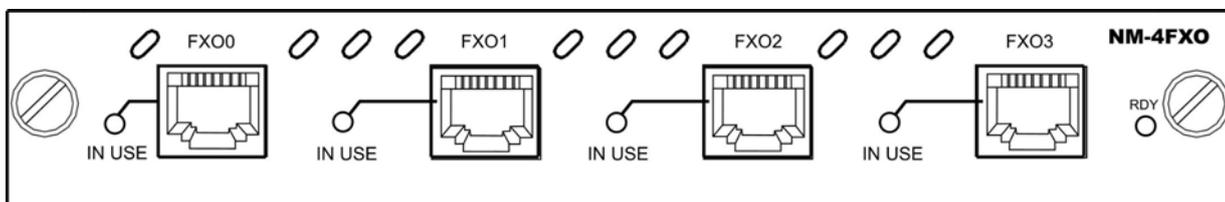
连接电缆为标准的电话线，两端接头都为 RJ-11 头。

7.6 VOIP FXO 接口语音模块

包括三种型号模块：

4 端口语音模块（FXO 接口）（NM-4FXO）

7.6.1 模块外观与指示灯



4 端口语音模块（FXO 接口）（NM-4FXO）外观图

指示灯包含每个端口的工作状态指示和子卡 Ready 指示灯。每个 FXO 端口有个摘挂机状态指示灯。

端口指示灯：表示摘挂机状态，灯亮表示摘机，灯灭表示挂机。

Ready 指示灯：当子卡上电初始化完成后，指示灯亮。

7.6.2 模块属性

FXO 语音模块用于用于连接交换机环路中继。其基本属性如下：

| 属性 | 描述 |
|------|---|
| 接口 | 兼容 RJ11 的 RJ45 座接口 |
| 接口数量 | 4(4FXO 模块) |
| 语音编码 | 支持 G.711,G.729A,G.723.1 |
| 协议 | 支持 H.323 V2 |
| 接口标准 | 对过流过压保护符合 ITU K.20 环路中继符合 ITU Q.552 |
| 功能 | 支持语音传输 支持 IP 传真：符合 T.38 和 T.30 支持回音消除：符合 G.168/G.165 支持 VAD 和 CNG 功能 |

| |
|-----------------|
| 支持 DTMF 检测和生成 |
| 支持 Caller ID 检测 |

7.6.3 模块电缆

连接电缆为标准的电话线，两端接头都为 RJ-11 头。

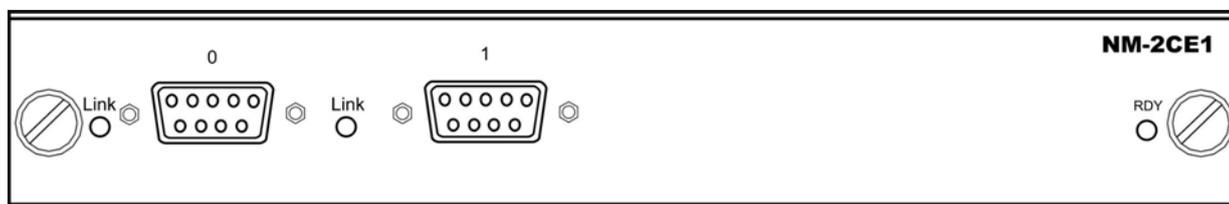
7.7 E1/CE1/ISDN PRI 模块

包括三种型号模块：

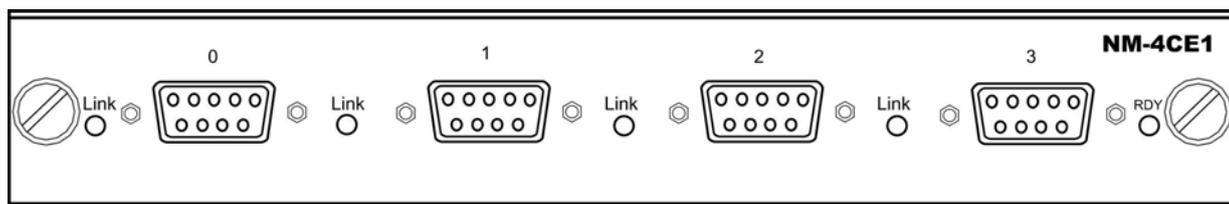
2 端口可拆分通道化 CE1 模块（NM-2CE1）

4 端口可拆分通道化 CE1 模块（NM-4CE1）

7.7.1 模块外观与指示灯



2 端口可拆分通道化 CE1 模块（NM-2CE1）外观图



4 端口可拆分通道化 CE1 模块（NM-4CE1）外观图

指示灯包含每个 CE1 端口的工作状态指示和子卡 Ready 指示灯。每个 CE1 端口有一个工作状态指示灯：Link。

Link 指示灯：灯灭表示线路不通，灯亮表示线路已经连通。

Ready 指示灯：当子卡上电初始化完成后，指示灯亮。

7.7.2 模块属性

E1/CE1/ISDN PRI 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 和 ISDN PRI 的功能。

基本属性如下：

| 参数 | 属性 |
|------|----------------------|
| 接口 | DB9(2、4 个) |
| 接口标准 | ITU-T G.703、G.704 标准 |
| 工作方式 | 提供 E1 和 CE1 工作方式 |

安全防护

横向 1.5KV 纵向 1KV 防雷

7.7.3 模块电缆

提供给用户两种电缆：

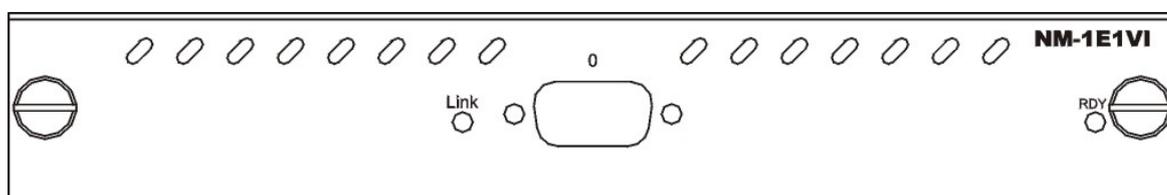
- 平衡电缆：一端为 DB9 公头，另一端为 RJ45 水晶头。线缆特性阻抗为 $120\ \Omega$ ；
- 非平衡电缆：一端为 DB9 公头，另一端为两个 BNC 公头。线缆特性阻抗为 $75\ \Omega$ 。

7.8 E1 语音模块

包括一种型号模块：

1 端口 E1 语音模块 (NM-1E1VI)

7.8.1 模块外观与指示灯



1 端口 E1 语音模块 (NM-1E1VI) 外观图

指示灯包含每个 E1 端口的工作状态指示和子卡 Ready 指示灯。每个 E1 端口有个工作状态指示灯：Link。

Link 指示灯：灯灭表示线路不通，灯亮表示线路已经连通。

Ready 指示灯：当子卡上电初始化完成后，指示灯亮。

7.8.2 模块属性

E1 语音模块的主要功能为：提供 E1 接口的语音/传真传输，能够支持最多 30 路语音/传真通道，支持中国 1 号信令。

基本属性如下：

| 参数 | 属性 |
|------|-------------------------|
| 接口 | DB9(1 个) |
| 接口标准 | ITU-T G.703、G.704 标准 |
| 语音编码 | 支持 G.711,G.729A,G.723.1 |
| 信令 | 支持中国 1 号信令 |
| 安全防护 | 横向 1.5KV 纵向 1KV 防雷 |

7.8.3 模块电缆

提供给用户两种电缆：

- 平衡电缆：一端为 DB9 公头，另一端为 RJ45 水晶头。线缆特性阻抗为 $120\ \Omega$ ；
- 非平衡电缆：一端为 DB9 公头，另一端为两个 BNC 公头。线缆特性阻抗为 $75\ \Omega$ 。

7.9 硬加密模块

包括两种型号模块：

硬加密模块（AIM-VPN）

硬加密模块（AIM-VPN V2.0）

7.9.1 模块属性

硬件加密模块的主要功能为：为 IPSEC 模块提供报文的硬件加解密处理、报文的验证、以及密钥交换算法。

AIM-VPN 基本属性如下：

| 参数 | 属性 |
|------|---|
| 支持协议 | 加密算法：DES 3DES RSA 加密性能：3DES 80Mbps(基于 1500 字节分组) 验证算法：MD5 SHA1 密钥交换算法：DH (1024bits) 压缩算法：LZS 真随机数产生：支持 |

AIM-VPN V2.0 基本属性如下：

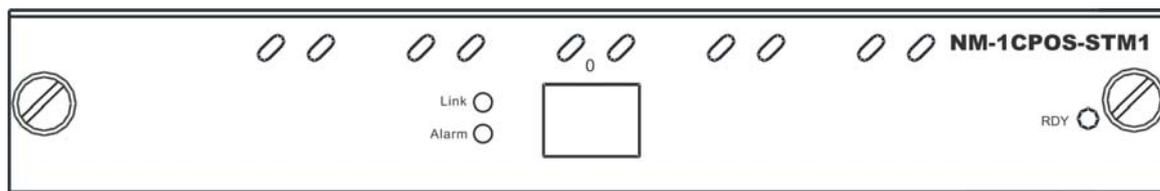
| 参数 | 属性 |
|------|--|
| 支持协议 | 加密算法：DES 3DES RSA AES 加密性能：3DES 160Mbps(基于 1500 字节分组) 验证算法：MD5 SHA1 密钥交换算法：DH (1024bits) 压缩算法：LZS 真随机数产生：支持 |

7.10 NM-1CPOS-STM1 模块

包括一种型号模块：

1 端口 CPOS 模块（NM-1CPOS-STM1）

7.10.1 模块外观与指示灯



1 端口 CPOS 模块（NM-1CPOS-STM1）外观图

指示灯包含 CPOS 端口的工作状态指示和子卡 Ready 指示灯。每个 CPOS 端口有 2 个工作状态指示灯：Link 与 Alarm。

Link 指示灯：灯灭表示线路不通，灯亮表示线路已经连通。

Alarm 指示灯：灯灭表示线路通信正常，灯亮表示线路通信故障。

Ready 指示灯：当子卡上电初始化完成后，指示灯亮。

7.10.2 模块属性

CPOS 模块的主要功能为：提供 CPOS 接口（通道化 POS），支持 155M 标准 SDH 接口，能够支持最多 63 路非通道化 E1，SFP 光接口可以插接多模或单模的光器件。

基本属性如下：

| 参数 | 属性 |
|------|----------------|
| 接口 | CPOS(1 个) |
| 接口标准 | ITU-T G.707 标准 |
| 端口速率 | 155Mbps |
| 支持协议 | FR、HDLC、PPP |

7.10.3 接口属性

CPOS 模块的接口属性如下表所示：

| 属性 | | 描述 | | | |
|--------|----|------------|-----------|-----------|-----------|
| 接口类型 | | SFP/LC | | | |
| 接口标准 | | SDH STM-1 | | | |
| 接口速率 | | 155.52Mbps | | | |
| 发送光功率 | 类型 | 短距多模 | 中距单模 | 长距单模 | 超长距单模 |
| | 最小 | -10.0 dBm | -15.0 dBm | -5.0 dBm | -5.0 dBm |
| | 最大 | -4.0 dBm | -8.0 dBm | 0 dBm | 0 dBm |
| 接收灵敏度 | | -25.0 dBm | -34.0 dBm | -34.0 dBm | -34.0 dBm |
| 过载光功率 | | -0 dBm | -8.0 dBm | -8.0 dBm | -8.0 dBm |
| 中心波长 | | 850nm | 1310nm | 1310nm | 1550nm |
| 最大传输距离 | | 2km | 15km | 40km | 80km |
| 光缆类型 | | 50/125um | 9/125um | 9/125um | 9/125um |

7.10.4 模块电缆

本模块不配备线缆，线缆将与 SFP 光器件单独销售。

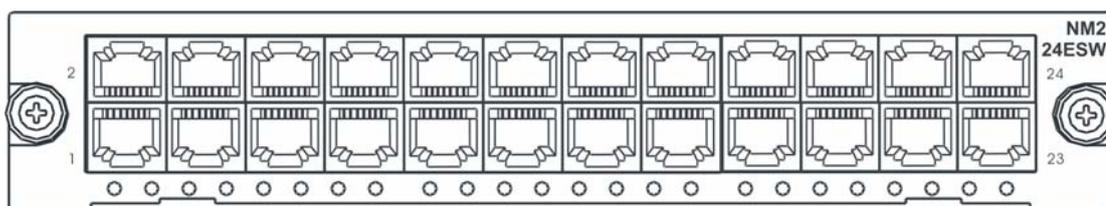
7.11 交换卡模块

包括两种型号模块：

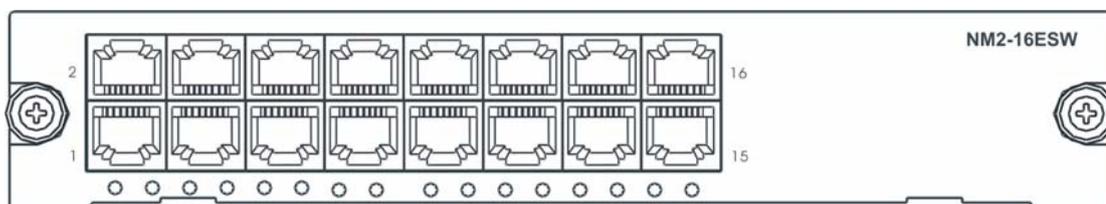
24 端口交换卡模块（NM2-24ESW）

16 端口交换卡模块（NM2-16ESW）

7.11.1 模块外观与指示灯



24 端口交换卡模块（NM2-24ESW）外观图



16 端口交换卡模块（NM2-16ESW）外观图

指示灯包含每个端口的工作状态指示灯。每个 RJ45 端口有 2 个状态指示灯，分别为：Link/Act、100Mbps。

Link/Act 指示灯：灯亮，表示端口与其他网络设备 Link Up；灯闪烁，表示网络中有数据正在传输；灯灭，表示未建立连接。

100Mbps 指示灯：灯亮，表示传输速率为 100Mbps；灯灭，表示传输速率为 10Mbps。

7.11.2 模块属性

NM2-24ESW 模块的主要功能为：提供 24 个 10/100M 接口用于连接局域网。

NM2-16ESW 模块的主要功能为：提供 16 个 10/100M 接口用于连接局域网。

基本属性如下：

| 参数 | 属性 |
|------|--|
| 接口 | 24 个 10Base-T/100Base-TX 接口（NM2-24ESW） 16 个 10Base-T/100Base-TX 接口（NM2-16ESW） |
| 接口标准 | 802.3-2000 标准 |

7.11.3 模块电缆

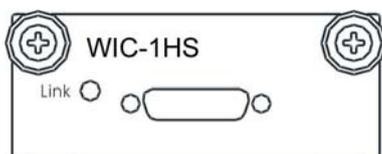
使用的电缆为 RJ-45 接头的标准五类 8 芯非屏蔽双绞线。

7.12 WIC 高速同步串口模块

包括 1 种型号模块：

1 端口高速同步串口模块（WIC-1HS）

7.12.1 模块外观与指示灯



1 端口高速同步串口模块（WIC-1HS）外观图

指示灯包含对应端口的工作状态指示灯。每个同步端口有个状态指示灯为：**Link**。

Link 指示灯：表示同异步接口和外部互联设备的物理链路建立连接并且上层的协议 UP。

7.12.2 模块属性

HS 是高速同步串口的英文缩写，基本属性如下：

| | | |
|------------|--------------|---------|
| 属性 | 同步模式 | |
| 接口 | 1 个 SDB26POS | |
| 接口标准 | V.24 | V.35 |
| | DTE/DCE | DTE/DCE |
| 最大速率 (bps) | 115.2K | 8.192M |

7.12.3 模块电缆

选择配置以下电缆：

- V24DTE
- V24DCE
- V35DTE
- V35DCE

路由器电缆不随机提供，需要另外采购。所有同异步口类型电缆线的接路由器一端都是 SDB26POS 母头插座，在选购同异步口电缆线时请注意选择正确类型的电缆线。

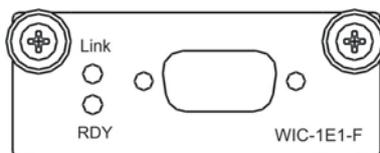
7.13 WIC-1E1-F 接口模块

包括 1 种型号模块

一端口 E1-F 模块：WIC-1E1-F

7.13.1 模块外观与指示灯

1 端口非通道化 E1 卡 (WIC-1E1-F) 外观图



Link 指示灯: 灯灭表示线路不通, 灯亮表示线路已经连通。

RDY 指示灯: 当子卡上电初始化完成后, 指示灯亮。

7.13.2 WIC-1E1-F 卡属性

基本属性如下:

| WIC-1E1-F | |
|-----------|-------------------------------------|
| 端口数 | 1 个 |
| 接口类型 | DB9 母头 |
| 线缆 | 平衡电缆或者非平衡电缆 |
| 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: 10%~90%; |
| EMC | EMI: GB 9254-1998 ClassA |
| | EMS: GB/T 17618-1998 |

7.13.3 模块电缆

提供给用户两种电缆:

- 平衡电缆: 一端为 DB9 公头, 另一端为 RJ45 水晶头。线缆特性阻抗为 120 Ω;
- 非平衡电缆: 一端为 DB9 公头, 另一端为两个 BNC 公头。线缆特性阻抗为 75 Ω。

路由器模块电缆不随机提供, 需要另外采购或者自备。

8 锐捷 R1700/R2600/R2700/R3600/R3700 系列路由器特点

说明:

具体软件功能参见配套的软件说明。

8.1 丰富的协议支持

- 锐捷 R1700/R2600/R2700/R3600/R3700 系列路由器适用于众多的网络环境。
- 提供双绞线 RJ45 接口，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)、OSPF (V1/V2)、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、Y-MODEM 升级方式
- 支持 NAT、ACL、AAA
- 支持 IPSEC、L2TP、PPTP
- 支持 VOIP (R2700 不支持)

8.2 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。

8.3 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。

8.4 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(如 Star View、CiscoWorks、HP OpenView)对路由器进行监视和控制。
- 支持多种终端登录配置方式：
 - 通过 Console 口进行配置
 - 通过 TELNET 登录配置
 - 通过串行口进行登录配置
 - 通过远程拨号方式登录配置

- 通过 TFTP 服务器配置

8.5 良好的安全性

- 采用完善的防火墙和 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。
- 支持 MAC 地址绑定功能。
- 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

8.6 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。

8.7 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 95、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。

8.8 路由器对 VoIP 的支持

- 锐捷系列语音产品支持 VOIP 功能，支持 Q.921、Q.931，支持 H.323 协议栈（包括 H.225、H.245 等），支持 G.729、G.729A、G.723.1(5.3)、G.723.1(6.3)、G.723.1A、G.711 等语音编码压缩标准；

- 为了便于集中管理，锐捷系列产品具有嵌入式 Gatekeeper 的 Client 和 Server 方式；
- 支持 G.168 回声消除协议，支持 VAD/CNG(语音激活和背景舒适噪音生成)静音抑制协议，如 G.729B for G.729A coder, G.723.1 for G.723.1 coder 等等，能够在通话过程中，自动识别静音，并取消静音在网络上的传送，从而达到减少在网络上的无效负载，该技术和舒适噪音相配合，可以取得良好的通话效果；
- 由于静音压缩会带来通话间断现象，说话时有声音，停止说话时，由于没有数据传送，所以听不到声音，为解决这个问题，通过自动产生一些随机的舒适噪音，解决由于静音压缩带来的声音断续现象，来满足人的感观需求。
- 支持 PQ、CQ、WFQ 等多种队列算法以保证服务质量的提供；
- 结合 QoS，成功的解决了由于网络拥塞和语音数据分片不均等原因所引起的语音抖动问题；
- 支持 FAX over IP，通过对 IP FAX 的支持，有效地节省企业的日常运营开销。

第二章 路由器安装前的准备

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。
- 请不要带电插拔电缆。
- 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。

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

2.1 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现象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。

锐捷系列路由器对温度湿度的要求见下：

温度：0°C~40°C

相对湿度：20%~90%

 说明：

工作环境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。

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(μ m) | 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 |

2.3 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。

2.4 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。

2.5 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。

2.6 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。锐捷系列路由器自身配有散热风扇，其散热原理是：从机壳四周的散热孔抽进冷空气，通过风扇从机壳下方排出。因此在散热孔的周围，至少留有 10mm 的空间，确保有足够的散热空间。建议将路由器安装在 19"标准机柜上。在没有条件的地方，也可以将路由器水平放置在干净的平面上。在较炎热的地区，建议安装空调。
- 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。

3 安装工具和设备

为了您的安装顺利，请准备：

- 安装工具

- 连接电缆
- 相关设备

安装工具包括：

- 十字螺丝刀
- 一字螺丝刀
- 防静电手腕

连接电缆包括：

- 电源线
- 配置线
- 以太网线
- 模块接口电缆

 说明：

锐捷系列路由器随机附电源线、配置线以及相关接头，以太网线和模块接口电缆需要另外采购。

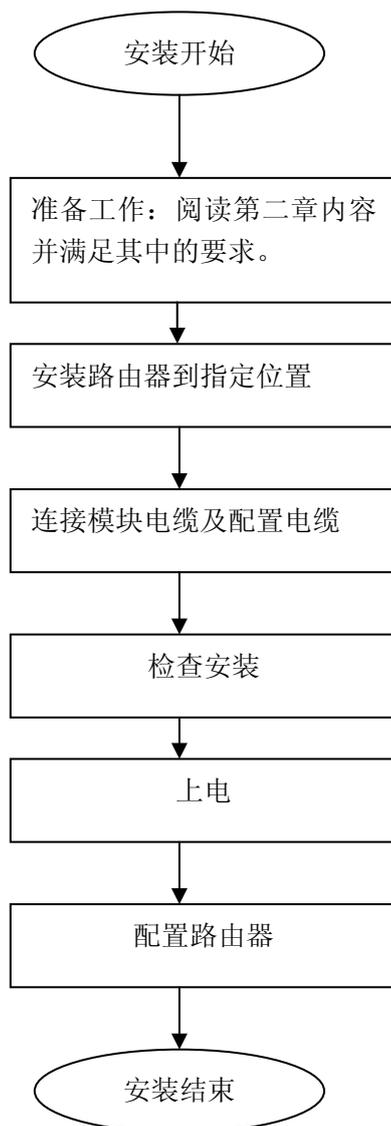
相关设备包括：

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

第三章 路由器的安装

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，请按照一下流程进行安装：



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

2.1 安装到机柜上

锐捷 R1700/R2600/R2700/R3600/R3700 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带的固定附件进行安装。

2.2 安装在工作台上

由于经济等各种原因，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 安装路由器控制模块

3.1 安装路由器控制模块

说明：此部分说明适用于 R3700 系列路由器的安装操作。

第一步：关闭与路由器相连的所有电源，否则可能导致操作人员触电或设备的损坏。

第二步：将路由器主机的后面板面对操作者。

第三步：将路由器控制模块与路由器主机后面板上的控制模块插槽的开口边缘对齐。

第四步：将路由器控制模块向路由器主机内部推进，最后扳动路由器控制模块挡板上的助力扳手向操作者前方推动，直到路由器控制模块与路由器主机后面板紧密接触为止。

第五步：旋紧路由器控制模块上的固定螺钉。

⚠ 警告：

安装路由器模块前，请确认关闭与路由器相连的所有电源，否则可能导致操作人员触电或设备的损坏。

⚠ 注意：

在第三、第四步操作中，请小心用力，插路由器控制模块用力应小、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控制模块，检查是否将路由器控制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。

3.2 拆卸路由器控制模块

第一步：将路由器断电。

第二步：将路由器主机后面板面对操作者。

第三步：拔掉需要拆卸模块上的接口电缆。

第四步：用十字螺丝刀拆下路由器控制模块两侧的紧固螺钉。

第五步：双手将路由器控制模块的安装扳手向操作者身前方向扳动，直到模块扳手脱离路由器主机箱，然后将模块向外拖动，直到模块板完全脱离路由器主机。

注意：

拆卸路由器控制模块时应注意如下事项：

- 1、在模块拆卸完成后，无须安装新的模块时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。
 - 2、拆卸路由器控制模块时，请与工作间的过道保持一定距离以防止过往人员碰撞拆卸的模块或在拆卸过程中由于碰撞导致事故。
-

4 安装电源线及地线

锐捷系列路由器支持以下交流电源：

AC: 175~265V 47/63Hz

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，检查路由器前面板电源灯是否变亮，灯亮则表示电源连接正确。

5 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 | 300-115200bps, 默认是 9600bps。 |
| 支持服务 | 1、命令行接口 2、与字符终端相连 3、当作一个异步接口, 提供终端接入服务。 |

您可以通过以下步骤连接路由器控制台口:

第一步, 使用随机附带的 DB-9 或 DB-25 孔式插头接到要对路由器进行配置的微机或终端的串口上。如果是微机, 请确认微机上有超级终端。

第二步, 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 DB-9 或 DB-25 插头的 RJ45 接口。

6 安装模块

6.1 安装路由器模块

第一步: 关闭与路由器相连的所有电源, 否则可能导致操作人员触电或设备的损坏。

第二步: 将路由器的背面板面对操作者。

第三步: 将路由器模块接口板与路由器底座后面板上的开口边缘对齐。

第四步: 将模块向路由器内部推进直到接口板与路由器后面板紧密接触为止。

第五步: 旋紧模块上的固定螺钉。

第六步: 重复步骤三到步骤五, 直到安装完所有的功能模块。

⚠ 警告:

安装路由器模块前, 请确认关闭与路由器相连的所有电源, 否则可能导致操作人员触电或设备的损坏。

⚠ 注意:

在第三、第四步操作中，请小心用力，插路由器模块用力应该很小、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模块，检查是否将将路由器模块接口板与路由器底座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。

6.2 拆卸路由器模块

第一步：将路由器断电。

第二步：将路由器的背面板面对操作者。

第三步：拔掉需要拆卸模块上的接口电缆。

第四步：用一字螺丝刀拆下功能模块接口板两侧的紧固螺钉。

第五步：将模块向操作者身前方向拖动，直到接口板完全脱离路由器底座。

第六步：重复步骤四和步骤五直到拆下所有需拆卸的功能模块接口板为止。

⚠ 注意：

拆卸功能模块时应注意如下事项：

- 1、在功能模块拆卸完成后，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。
- 2、拆卸功能模块时，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。

6.3 功能模块故障处理

如果您在安装路由器功能模块以后，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，查看功能模块是否接受配置正常工作。

7 安装硬加密模块

7.1 安装路由器硬加密模块

第一步：关闭与路由器相连的所有电源，否则可能导致操作人员触电或设备的损坏。

第二步：对于 R3600、R2600 和 R1700 系列路由器，将路由器的上盖的螺钉拆下，然后将上盖拆下。对于 R3700 系列路由器，将 R3700 控制模块拆卸出来。

第三步：将硬加密模块与 AIM 插槽对齐并插入，确认插槽两边的可活动部分已扣紧硬加密模块。

第四步：对于 R3600、R2600 和 R1700 系列路由器，将路由器的上盖安装上并将螺钉旋紧。对于 R3700 系列路由器，将 R3740 控制模块安装入路由器机箱。

警告：

安装硬加密模块前，请确认关闭与路由器相连的所有电源，否则可能导致操作人员触电或设备的损坏。

注意：

在第三步操作中，请小心用力，插硬加密模块用力应该很小、顺畅，如果您发现模块很难插入，请不要使劲，此时应该拔出路由器模块，检查是否将硬加密模块接口与 AIM 插槽对齐，然后再继续操作，否则可能会导致模块损坏。

7.2 拆卸硬加密模块

第一步：将路由器断电。

第二步：对于 R3600、R2600 和 R1700 系列路由器，将路由器的上盖的螺钉拆下，然后将上盖拆下。对于 R3700 系列路由器，将 R3700 控制模块拆卸出来。

第三步：双手同时按下 AIM 插槽两旁可活动部分，将硬加密模块拔出。

第四步：对于 R3600、R2600 和 R1700 系列路由器，将路由器的上盖安装上并将螺钉旋紧。对于 R3700 系列路由器，将 R3740 控制模块安装入路由器机箱。

注意：

拆卸硬加密模块时应注意如下事项：

1、拆卸功能模块时，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。

8 安装后的检查

路由器机械安装完成后，在路由器上电启动前请先进行如下检查：

- 若路由器安装在机柜上，请检查机柜与路由器的安装角铁是否牢固；若安装在工作台上，请检查路由器周围是否留有足够的散热空间，工作台是否稳固。
- 检查电源线所接电源与路由器要求电源是否一致。
- 检查路由器的地线是否连接正确。
- 检查路由器与配置终端等其它设备的连接关系是否正确。

第四章 启动和配置路由器

1 启动路由器

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** 电缆和路由器的 **Console** 口（也叫配置口或控制台口）连接。

通过 **Console** 口搭建本地配置环境

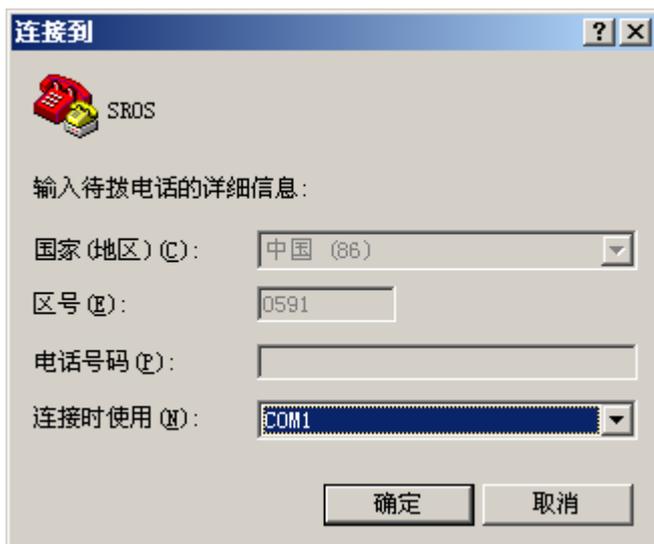
📖 说明：

在锐捷系列路由器中，锐捷 R3600、R2690 系列路由器的 **Console** 口、**AUX** 口在路由器的正面。

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位 **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。

1.2 路由器上电

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
- 配置电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

⚠ 警告：

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。

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“开”位置

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：路由器上电后应该可以听到风扇旋转的声音，把手放在路由器的通风孔附近应该可以感觉到空气的流动。

- 路由器前面板上的指示灯显示是否正常

检查方法：路由器上电后，**Status** 指示灯（R2690 为 **System** 灯）在系统自检时为绿色闪烁，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。

1.3 启动过程

路由器第一次启动，会出现如下信息：

```
*****  
Compiled at: Feb 27 2004 10:12:22.  
kmem_init start: 0x003c3b24, size: 0x7c3c4dc  
zone start at 00460000  
  
Flash checking! It may takes several minutes.  
SDRAM: 128M  
      Bank0: 00000000 - 07FFFFFF 128M  
  
system power off accidentally last.  
  
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。

 **建议：**

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。

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。

第五章 安装故障处理

1 电源故障排除

锐捷系列路由器可以根据前面板上的 System/Status、RPS 指示灯来判断路由器电源系统是否出现故障。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

 **警告：**

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

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。
- 控制台口电缆是否正确连接。

如果以上检查确认没有问题后，还是无法显示，很可能是配置电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。

 **说明：**

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。
