

# UNIS R3900/R5900 综合业务网关

## 接口模块手册

紫光恒越技术有限公司  
[www.unisyue.com](http://www.unisyue.com)

资料版本：6W113-20221130

Copyright © 2022 紫光恒越技术有限公司及其许可者版权所有，保留一切权利。

未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

**UNIS** 为紫光恒越技术有限公司的商标。对于本手册中出现的其它公司的商标、产品标识及商品名称，由各自权利人拥有。

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。紫光恒越保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，紫光恒越尽全力在本手册中提供准确的信息，但是紫光恒越并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

# 前言

UNIS R3900/R5900 综合业务网关 接口模块手册主要介绍了设备支持的接口类型、线缆连接和适配关系等内容。

前言部分包含如下内容：

- [读者对象](#)
- [本书约定](#)
- [产品配套资料](#)
- [资料意见反馈](#)

## 读者对象

本手册主要适用于如下工程师：

- 网络规划人员
- 现场技术支持与维护人员
- 负责网络配置和维护的网络管理员

## 本书约定

### 1. 命令行格式约定

格 式	意 义
<b>粗体</b>	命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用 <b>加粗</b> 字体表示。
<i>斜体</i>	命令行参数（命令中必须由实际值进行替代的部分）采用 <i>斜体</i> 表示。
[ ]	表示用“[ ]”括起来的部分在命令配置时是可选的。
{ x   y   ... }	表示从多个选项中仅选取一个。
[ x   y   ... ]	表示从多个选项中选取一个或者不选。
{ x   y   ... }*	表示从多个选项中至少选取一个。
[ x   y   ... ]*	表示从多个选项中选取一个、多个或者不选。
&<1-n>	表示符号&前面的参数可以重复输入1~n次。
#	由“#”号开始的行表示为注释行。






### 2. 图形界面格式约定

格 式	意 义
<>	带尖括号“<>”表示按钮名，如“单击<确定>按钮”。
[ ]	带方括号“[ ]”表示窗口名、菜单名和数据表，如“弹出[新建用户]窗口”。
/	多级菜单用“/”隔开。如[文件/新建/文件夹]多级菜单表示[文件]菜单下的[新建]子菜单下

格 式	意 义
	的[文件夹]菜单项。

### 3. 各类标志

本书还采用各种醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的意义如下：

 警告	该标志后的注释需给予格外关注，不当的操作可能会对人身造成伤害。
 注意	提醒操作中应注意的事项，不当的操作可能会导致数据丢失或者设备损坏。
 提示	为确保设备配置成功或者正常工作而需要特别关注的操作或信息。
 说明	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。
 窍门	配置、操作、或使用设备的技巧、小窍门。

### 4. 图标约定

本书使用的图标及其含义如下：

	该图标及其相关描述文字代表一般网络设备，如路由器、交换机、防火墙等。
	该图标及其相关描述文字代表一般意义下的路由器，以及其他运行了路由协议的设备。
	该图标及其相关描述文字代表二、三层以太网交换机，以及运行了二层协议的设备。
	该图标及其相关描述文字代表无线控制器、无线控制器业务板和有线无线一体化交换机的无线控制引擎设备。
	该图标及其相关描述文字代表无线接入点设备。
	该图标及其相关描述文字代表无线终结单元。
	该图标及其相关描述文字代表无线终结者。
	该图标及其相关描述文字代表无线Mesh设备。
	该图标代表发散的无线射频信号。
	该图标代表点到点的无线射频信号。
	该图标及其相关描述文字代表防火墙、UTM、多业务安全网关、负载均衡等安全设备。



该图标及其相关描述文字代表防火墙插卡、负载均衡插卡、NetStream插卡、SSL VPN插卡、IPS插卡、ACG插卡等安全插卡。

## 5. 端口编号示例约定

本手册中出现的端口编号仅作示例，并不代表设备上实际具有此编号的端口，实际使用中请以设备上存在的端口编号为准。

## 产品配套资料

R3900/R5900 设备的配套资料包括如下部分：

大类	资料名称	内容介绍
产品知识介绍	设备产品彩页	帮助您了解产品的主要规格参数及亮点
硬件描述与安装	设备安装指导	帮助您详细了解设备硬件规格和安装方法，指导您对设备进行安装
业务配置	配置指导	帮助您掌握设备软件功能的配置方法及配置步骤
	命令参考	详细介绍设备的命令，相当于命令字典，方便您查阅各个命令的功能
运行维护	设备版本说明书	帮助您了解产品版本的相关信息（包括：版本配套说明、兼容性说明、特性变更说明、技术支持信息）及软件升级方法

## 资料意见反馈

如果您在使用过程中发现产品资料的任何问题，可以通过以下方式反馈：

E-mail: [info@unisyue.com](mailto:info@unisyue.com)

感谢您的反馈，让我们做得更好！

# 目 录

<b>1 SIC 接口模块</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 以太网模块 .....	1-1
1.1.1 SIC-1GEC-V2.....	1-1
1.2 POS (SDH/SONET)接口模块.....	1-3
1.2.1 RT-SIC-1POS-STM1 .....	1-3
1.3 E1/T1 模块.....	1-4
1.3.1 SIC-2E1-F.....	1-4
1.3.2 RT-SIC-4E1-F-Z .....	1-5
1.4 串口模块 .....	1-6
1.4.1 SIC-4SAE .....	1-6
1.4.2 SIC-8AS.....	1-8
1.5 4G 模块 .....	1-9
1.5.1 SIC-4G-LTE-M.....	1-9
1.5.2 RT-SIC-4G.....	1-11
1.6 5G 模块 .....	1-14
1.6.1 RT-SIC-5G-CN .....	1-14
1.7 网络数据加密模块 .....	1-17
1.7.1 RT-SIC-CNDE-SJK .....	1-17
<b>2 HMIM 接口模块</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 以太网交换模块 .....	2-1
2.1.1 HMIM-8GSW/HMIM-24GSW.....	2-1
2.1.2 HMIM-8GSWF .....	2-2
2.2 以太网模块 .....	2-3
2.2.1 HMIM-4GEE .....	2-4
2.2.2 HMIM-4GEF .....	2-5
2.2.3 RT-HMIM-4XP .....	2-6
2.3 POS (SDH/SONET) 模块.....	2-7
2.3.1 HMIM-1POS .....	2-7
2.3.2 RT-HMIM-4POS-STM1/4 .....	2-8
2.4 CPOS (SDH/SONET) 模块 .....	2-9
2.4.1 HMIM-1CPOS.....	2-10
2.5 E1/T1 模块.....	2-11
2.5.1 RT-HMIM-4E1T1/RT-HMIM-8E1T1.....	2-11

2.6 串口模块 .....	2-14
2.6.1 HMIM-8SAE .....	2-14
2.6.2 RT-HMIM-8ASE-V2 .....	2-15
2.7 网络数据加密模块 .....	2-16
2.7.1 RT-HMIM-CNDE-SJK .....	2-16
<b>3 线缆及连接 .....</b>	<b>3-1</b>
3.1 接口类型为以太网接口 .....	3-1
3.2 接口类型为光接口 .....	3-2
3.3 接口类型为 E1 接口 .....	3-6
3.4 接口类型为 T1 接口 .....	3-9
3.5 接口类型为同/异步串口 .....	3-10
3.6 接口类型为异步串口 .....	3-12
3.7 接口类型为 4G 接口 .....	3-16
3.8 接口类型为 5G 接口 .....	3-18
3.9 接口类型为 GPS 接口 .....	3-20

# 1 SIC 接口模块



注意

除 RT-SIC-5G-CN 接口模块外，其它 SIC 接口模块不支持热插拔，请确认路由器处于断电状态，如果没有，请先关闭路由器电源开关，再进行更换操作。

设备采用模块化结构，提供了可供选配的 SIC（Smart Interface Card）接口模块，SIC 接口模块占用设备的一个 SIC 槽位。该系列接口卡提供了同/异步串口、以太网接口、E1/T1、二层交换口等丰富的接口特性。

## 1.1 以太网模块

- SIC-1GEC-V2

### 1.1.1 SIC-1GEC-V2

#### 1. 简介

SIC-1GEC-V2 是 1 端口 10M/100M/1000M 电口和光口以太网接口 SIC 接口模块的简称，1：代表 1 端口；GE：代表千兆 Ethernet；C：代表 COMBO 接口；主要功能为：

- 完成 GE 数据流的收发及处理；
- 提供 CE 电口和光口接入；
- 电口支持 1000/100/10 模式；
- 光口支持 1000M 模式；

#### 2. 接口属性

SIC-1GEC-V2 接口属性如下表所示。

表1-1 以太网口属性表

属性	描述
连接器类型	RJ-45
接口类型	MDI
支持帧格式	Ethernet_II Ethernet_SNAP IEEE 802.2 IEEE 802.3
工作方式	10M/100M/1000Mbps自适应 全双工/半双工





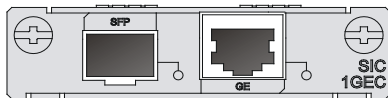
注意

SIC-1GEC-V2 模块是 COMBO 接口，不能同时支持光口和电口，上电默认为电口，如果用光口，需要用命令配置。

### 3. 接口指示灯

SIC-1GEC-V2 的面板如下图所示：

图1-1 SIC-1GEC 面板



SIC-1GEC-V2 面板上的指示灯含义如下：

表1-2 SIC-1GEC-V2 电口指示灯含义

指示灯	含义
LINK	亮：收到载波信号 灭：没有收到载波信号 绿色：1000M 黄色：100/10M
ACT	灭：表示没有数据收发 闪烁：表示有数据收发

表1-3 SIC-1GEC-V2 光口指示灯含义

指示灯	含义
LINK	亮：收到载波信号 灭：没有收到载波信号 绿色：1000M 黄色：Fault
ACT	灭：表示没有数据收发 闪烁：表示有数据收发

### 4. 接口电缆及连接方法

以太网接口电缆及连接方法请参见 [3.1 接口类型为以太网接口](#)。

光模块、光纤及连接方法请参见 [3.2 接口类型为光接口](#)。

## 1.2 POS (SDH/SONET)接口模块

### 1.2.1 RT-SIC-1POS-STM1



说明

RT-SIC-1POS-STM1 接口模块不支持热插拔。

#### 1. 简介

RT-SIC-1POS-STM1 是 1 端口 SDH/SONET 接口模块的简称，其中 POS 表示 Packet Over SDH/SONET，RT-SIC-1POS-STM1 接口传输速率为 STM-1/OC-3（155.52Mbit/s）。

RT-SIC-1POS-STM1 模块在数据链路层可以使用 PPP、帧中继和 HDLC 协议，在网络层使用 IP 协议。RT-SIC-1POS-STM1 接口的功能是实现数据包在 SDH/SONET 上的直接传输。其特点如下：

- 支持多种可插拔光模块，用户可根据自己的需要选购。
- 为非通道化的 155.52M 接口。

#### 2. 接口属性

RT-SIC-1POS-STM1 模块的接口属性如下表所示。可选配的光模块属性请参见[表 3-4 光模块适配关系](#)。

表1-4 RT-SIC-1POS-STM1 接口属性

属性	描述
连接器类型	SFP/LC
接口数量	1
接口标准	SONET OC-3/SDH STM-1
接口速率	155.52Mbps

#### 3. 面板和接口指示灯含义

RT-SIC-1POS-STM1 模块的前面板如下图所示：

图1-2 RT-SIC-1POS-STM1 模块前面板



其中，各指示灯的含义如下表所示：

表1-5 RT-SIC-1POS-STM1 模块指示灯含义

指示灯	状态	说明
ACT/ALM	绿色常亮	端口已经建立155.52Mbps速率的连接

指示灯	状态	说明
	绿色闪烁	端口以155.52Mbps的速率收发数据
	红灯亮	表示出现告警
	灯灭	光模块未插入或端口处于shutdown状态

#### 4. 光模块、光纤连接方法

光模块、光纤连接方法请参见 [3.2 接口类型为光接口](#)。

### 1.3 E1/T1模块

- SIC-2E1-F
- RT-SIC-4E1-F-Z

#### 1.3.1 SIC-2E1-F

##### 1. 简介

SIC-2E1-F 是 2 端口非通道化 E1 接口模块的简称，其中 F 表示“部分（Fractional）E1”：

- 完成 E1 数据流的收发及处理；
- 提供 CE1（channel E1）接入；
- 提供对远端环回和近端环回功能，便于测试和故障定位。

##### 2. 接口属性

SIC-2E1-F 接口属性如下表所示：

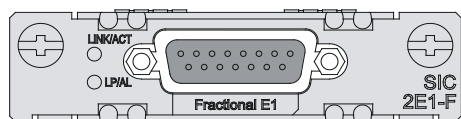
表1-6 SIC-2E1-F 接口属性

属性	描述
连接器类型	D15
连接器数量	1
接口标准	G.703/G.704
接口速率	2.048Mbps
电缆类型	75欧姆非平衡同轴电缆（D15转BNC）
工作方式	E1 CE1
支持服务	备份 终端接入

##### 3. 接口指示灯

SIC-2E1-F 的面板如下图所示：

图1-3 SIC-2E1-F 面板



其中各指示灯的含义为：

表1-7 SIC-2E1-F 指示灯含义

指示灯	含义
LINK/ACT	亮：表示收到载波信号 闪烁：表示有数据收发 灭：表示没有收到载波信号
LP/AL	亮：表示接口处于环回状态（Loopback）； 闪烁：表示有以下三种告警之一：AIS、LFA或者RAI； 灭：表示既无环回又无告警

#### 4. 接口电缆及连接方法

E1 接口电缆及连接方法请参见 [3.3 接口类型为 E1 接口](#)。

### 1.3.2 RT-SIC-4E1-F-Z

#### 1. 简介

RT-SIC-4E1-F-Z 是 4 端口非通道化 E1 接口 SIC 模块的简称，其中 F 表示“部分（Fractional）E1”：

- 完成 E1 数据流的收发及处理；
- 提供对远端环回和近端环回功能，便于测试和故障定位。

#### 2. 接口属性

RT-SIC-4E1-F-Z 接口属性如下表所示：

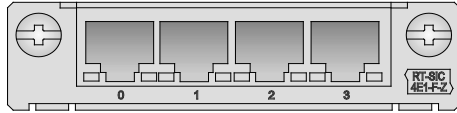
表1-8 RT-SIC-4E1-F-Z 接口属性

属性	描述
连接器类型	RJ45
连接器数量	4
接口标准	G.703/G.704
接口速率	2.048Mbps
电缆类型	75欧姆非平衡同轴电缆（RJ45转BNC）
工作方式	E1
支持服务	备份 终端接入

### 3. 接口指示灯

RT-SIC-4E1-F-Z 的面板如下图所示：

图1-4 RT-SIC-4E1-F-Z 面板



其中各指示灯的含义为：

表1-9 RT-SIC-4E1-F-Z 指示灯含义

指示灯	含义
LINK/ACT（端口右侧）	绿色常亮：表示收到载波信号 绿色闪烁：表示有数据收发 灯灭：表示没有收到载波信号
LP/AL（端口左侧）	黄色常亮：表示接口处于环回状态（Loopback） 黄色闪烁：表示有以下三种告警之一：AIS、LFA或者RAI 灯灭：表示既无环回又无告警

### 4. 接口电缆及连接方法

E1 接口电缆及连接方法请参见 [3.3 接口类型为 E1 接口](#)。

## 1.4 串口模块

- SIC-4SAE
- SIC-8AS

### 1.4.1 SIC-4SAE

#### 1. 简介

SIC-4SAE 是 4 端口增强型高速同/异步串口模块的简称。

#### 2. 接口属性

SIC-4SAE 接口属性如下：

表1-10 SIC-4SAE 接口属性

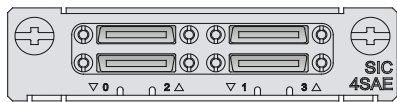
属性	描述	
	同步	异步
连接器类型	D28	
连接器数量	4	

属性	描述		
	同步		异步
接口标准及工作方式	V.24	V.35/RS449/X.21/RS530	RS232
	DTE/DCE	DTE/DCE	
最小波特率 (bps)	1200	1200	300
最大波特率 (bps)	64k	2.048M	115.2
电缆类型	V.24 DTE电缆 V.24 DCE电缆 V.35 DTE电缆 V.35 DCE电缆 X.21 DTE电缆 X.21 DCE电缆 RS449 DTE电缆 RS449 DCE电缆 RS530 DTE电缆 RS530 DCE电缆		
支持服务	DDN专线 终端接入		Modem拨号 备份 异步专线 终端接入服务

### 3. 接口指示灯

SIC-4SAE 模块面板如下图所示：

图1-5 SIC-4SAE 模块面板



其中各指示灯的含义如下表所示：

表1-11 SIC-4SAE 模块指示灯含义

指示灯	含义
LINK	灯灭表示链路没有连通，灯亮表示链路已经连通
ACT	灯灭表示没有数据收发，灯闪烁表示有数据收发

### 4. 接口电缆及连接方法

同/异步串口电缆及连接方法请参见 [3.5 接口类型为同/异步串口](#)。

## 1.4.2 SIC-8AS

### 1. 简介

SIC-8AS 是 8 端口异步串行接口模块的简称，其中 AS（Asynchronous）表示异步串口。SIC-8AS 的主要作用是完成异步数据流的收发及处理，其特点如下：

- 每路异步串口的最高速率达到 115.2Kbps。
- 可支持终端接入服务和异步专线。
- 异步串口用于拨号时，可作为中小型 ISP 的拨号接入服务器使用。

### 2. 接口属性

SIC-8AS 接口属性如下表所示：

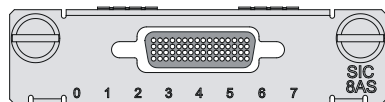
表1-12 SIC-8AS 接口属性

属性	描述
连接器类型	D60
连接器数量	1
电缆类型	定制线缆带8端口RJ-45插座
接口标准及工作方式	RS-232
最小波特率（bps）	300
最大波特率（bps）	115.2k
支持服务	Modem拨号 备份 终端接入服务 异步专线

### 3. 接口指示灯

SIC-8AS 面板如下图所示：

图1-6 SIC-8AS 前面板



SIC-8AS 面板上端口底部对应的指示灯含义如下表所示：

表1-13 SIC-8AS 指示灯含义

指示灯	状态	含义
LINK/ACT	常亮	表示该端口链路已经连通
	闪烁	表示该链路有数据收发
	灯灭	表示对应链路没有连通

#### 4. 接口电缆及连接方法

异步串口电缆及连接方法请参见 [3.6 接口类型为异步串口](#)。

## 1.5 4G模块

- SIC-4G-LTE-M
- RT-SIC-4G

### 1.5.1 SIC-4G-LTE-M

#### 1. 简介

SIC-4G-LTE-M 模块可实现 4G 无线网络接入功能，支持：

- LTE
- UMTS
- HSPA+
- Quad-Band EDGE
- GPRS
- GSM

#### 2. 接口属性

SIC-4G-LTE-M 模块接口属性如下表所示：

表1-14 SIC-4G-LTE-M 模块接口属性

属性	描述
连接器类型	TNC: 用于连接天线，接入无线网络 SMA: 用于连接天线，接入GPS Mini USB Type AB: 用于连接第三方无线网络调测软件（如高通的CAIT等）
连接器数量	TNC: 2个 SMA: 1个 Mini USB Type AB: 1个
接口标准及工作方式	TNC: 频段全向天线，支持LTE、UMTS、HSPA+、CDMA 1x、EV-DO Rev A、Quad-Band EDGE、GPRS、GSM SMA: GPS Mini USB Type AB: RS232
电缆类型	TNC: 无 SMA: flexible 174 sized cable Mini USB Type AB: USB配置线缆



属性	描述
支持服务	LTE UMTS HSPA+ Quad-Band EDGE GPRS GSM

### 3. 接口指示灯

SIC-4G-LTE-M 模块的面板如下图所示：

图1-7 SIC-4G-LTE-M 模块面板

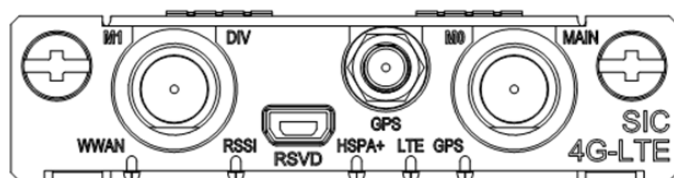


表1-15 SIC-4G-LTE-M 模块指示灯含义

指示灯	含义
WWAN	绿色长亮表示链路已经连通 绿色闪烁表示有数据收发
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
HSPA+	黄色长亮表示HSPA+服务有效 灯灭表示HSPA+没有服务
LTE	黄色长亮表示LTE服务有效 灯灭表示LTE没有服务
GPS	黄色长亮表示GPS服务有效 灯灭表示GPS没有服务

### 4. 天线、接口电缆及连接方法

SIC-4G-LTE-M 接口模块天线及接口电缆的连接方法请参见 [3.7 接口类型为 4G 接口](#)。

### 5. 安装 SIM 卡



注意

SIM 卡的缺口方向一定要与卡槽的缺口方向对应上，这样才能正确的安装 SIM 卡。

- 第一步：向卡槽上标有 OPEN 的箭头方向轻轻推 4G SIM 卡卡槽，使卡槽弹起；
- 第二步：将 4G SIM 卡沿滑道插入 4G SIM 卡卡槽；
- 第三步：将 4G SIM 卡卡槽合上，向卡槽上标有 LOCK 的箭头方向轻轻推，使卡槽扣紧；
- 第四步：设备启动之后执行 `display cellular [ interface-number ]`，如果显示的信息中包含 SIM Status = OK 就说明 SIM 卡被正确识别。

## 1.5.2 RT-SIC-4G



说明

- RT-SIC-4G 接口模块的 SIM 卡类型为 Micro SIM 卡。
- RT-SIC-4G 接口模块有两个 Micro SIM 卡槽位，但同一时间仅有一个槽位工作。两个槽位同时安装 Micro SIM 卡时，缺省情况下 SIM1 槽位工作，SIM2 槽位作为备用槽位，可以通过 `sim switch-to` 命令切换主备槽位，命令的详细介绍请参见相应产品命令手册中“二层技术-广域网接入命令参考”内的“移动通信 Modem 管理命令”。

### 1. 简介

RT-SIC-4G 模块可实现 4G 无线网络接入功能，支持：

- LTE-TDD
- LTE-FDD
- TD-SCDMA
- UMTS
- GSM
- EVDO
- CDMA1x

### 2. 接口属性

RT-SIC-4G 模块接口属性如下表所示：

表1-16 RT-SIC-4G 模块接口属性

属性	描述
连接器类型	SMA：用于连接天线，接入GPS或无线网络
连接器数量	SMA：3个
接口标准及工作方式	SMA： <ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS</li> <li>• 频段全向天线，支持 FDD-LTE/TDD-LTE/TD-SCDMA/UMTS/EDGE/GPRS/GSM/EVDO/CDMA</li> </ul>

属性	描述
支持服务	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LTE-TDD Quad-band Band 38/39/40/41</li> <li>• LTE-FDD Quintuple-band Band 1/3/5/7/8</li> <li>• TD-SCDMA Dual-band Band 34/39</li> <li>• UMTS Double-band Band 1/8</li> <li>• GSM Quad-band Band 2/3/5/8</li> <li>• EVDO Single-band BC0</li> <li>• CDMA1x Single-band BC0</li> </ul>

### 3. 接口指示灯

RT-SIC-4G 模块的面板如下图所示：

图1-8 RT-SIC-4G 模块面板

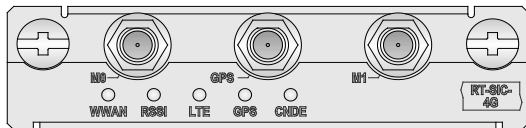


表1-17 RT-SIC-4G 模块指示灯含义

指示灯	状态	含义
WWAN	绿色常亮	表示链路已经连通
	绿色快闪	表示有数据收发
	绿色慢闪	表示网络搜索
	灯灭	表示链路未连通
RSSI	绿色常亮	表示信号强度高（RSSI大于或等于-69dBm）
	绿色快闪	表示信号强度中（RSSI大于或等于-89dBm且小于-69dBm）
	绿色慢闪	表示信号强度低（RSSI大于或等于-99dBm且小于-89dBm）
	黄色常亮	为预留显示状态
	灯灭	表示信号微弱或者无信号（RSSI小于-99dBm）
LTE	绿色常亮	表示4G-LTE服务有效
	绿色闪烁(8HZ)	表示高速3G服务有效（包含DC-HSPA+, HSPA+, HSDPA, HSUPA, EVDO网络）
	黄色常亮	表示低速3G或2G服务有效（包含UMTS, TD-SCDMA, CDMA2000-1xRTT, EDGE, GPRS, GSM等）
	黄色闪烁	为预留显示状态
	灯灭	表示没有服务
GPS	绿色常亮	表示GPS服务有效

指示灯	状态	含义
	灯灭	表示没有GPS服务
CNDE	绿色常亮	表示模块正常运行，与主机之间无数据收发
	绿色闪烁	表示模块正常运行，且与主机之间有数据收发
	黄色常亮	表示模块故障
	灯灭	表示模块不在位

#### 4. 天线、接口电缆及连接方法

RT-SIC-4G 接口模块天线及接口电缆的连接方法请参见 [3.7 接口类型为4G 接口](#)和 [3.9 接口类型为GPS 接口](#)。

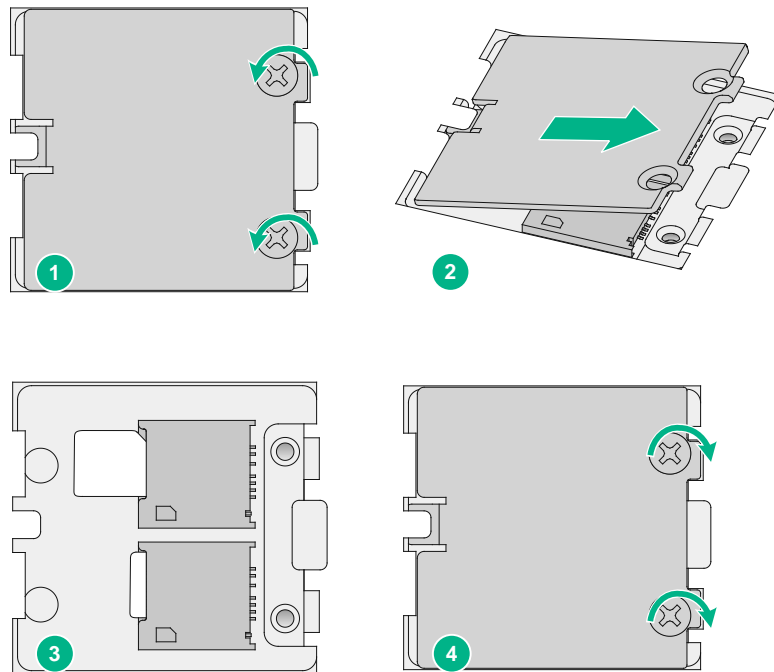
#### 5. 安装 Micro SIM 卡



注意

Micro SIM 卡的缺口方向一定要与卡槽丝印的缺口方向一致，这样才能正确的安装 Micro SIM 卡。

图1-9 安装 Micro SIM 卡



- (1) 第一步：用十字螺丝刀逆时针取下右侧的两个螺钉。
- (2) 第二步：将卡槽上盖抬起一定角度，向右抽出。
- (3) 第三步：沿丝印方向水平插入 2 张 Micro SIM 卡。
- (4) 第四步：盖上卡槽上盖，并用螺钉固定。

- (5) 第五步：路由器启动之后执行 **display cellular [ interface-number ]**，如果显示的信息中包含 **SIM Status = OK** 就说明 SIM 卡被正确识别。

## 1.6 5G模块

### 1.6.1 RT-SIC-5G-CN



注意

如需拔出 RT-SIC-5G-CN 模块,请先通过执行 **remove** 命令或长按 **remove** 按钮 3 秒以上,待 **remove** 指示灯熄灭后再拔出模块,否则可能会导致主机意外重启。

#### 1. 简介

RT-SIC-5G-CN 模块可实现 5G 无线网络接入功能,支持:

- 5G NR
- LTE-A
- WCDMA
- FDD-LTE
- TDD-LTE

#### 2. 接口属性

RT-SIC-5G-CN 模块接口属性如下表所示:

表1-18 RT-SIC-5G-CN 模块接口属性

属性	描述
连接器类型	SMA: 用于连接天线,接入无线网络
连接器数量	SMA: 4个
接口标准及工作方式	SMA 频段全向天线: WCDMA/FDD-LTE/TDD-LTE /5G NR
支持服务	<ul style="list-style-type: none"><li>• 5G/4G/3G 多种网络制式</li><li>• 全面覆盖 5G 和 LTE-A</li><li>• NSA 和 SA 两种模式</li></ul>

#### 3. 接口指示灯

RT-SIC-5G-CN 模块的面板如下图所示:

图1-10 RT-SIC-5G-CN 模块面板

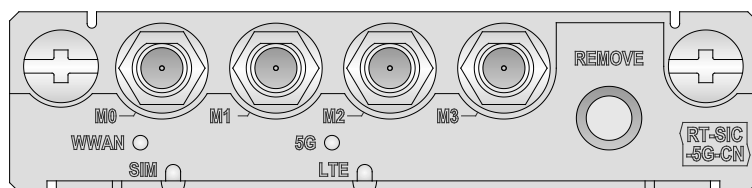


表1-19 RT-SIC-5G-CN 模块指示灯含义

指示灯	状态	说明
WWAN	绿色常亮	无线广域网链路已经连通
	绿色快闪	无线广域网的无线链路内有数据收发
	绿色慢闪	正在搜索并搭建无线广域网网络
	灭	未连通无线广域网
5G	绿色常亮(SA模式)	5G信号强度高(RSRP大于或等于-85dBm)
	绿色快闪(SA模式)	5G信号强度中(RSRP大于或等于-100dBm且小于-85dBm)
	绿色慢闪(SA模式)	5G信号强度低(RSRP大于或等于-115dBm且小于-100dBm)
	黄色常亮(NSA模式)	5G信号强度高(RSRP大于或等于-85dBm)
	黄色快闪(NSA模式)	5G信号强度中(RSRP大于或等于-100dBm且小于-85dBm)
	黄色慢闪(NSA模式)	5G信号强度低(RSRP大于或等于-115dBm且小于-100dBm)
	灭	5G无服务
LTE	绿色常亮	工作于4G模式下且信号强度高(RSSI大于或等于-70dBm)
	绿色快闪	工作于4G模式下且信号强度中(RSSI大于或等于-100dBm且小于-70dBm)
	绿色慢闪	工作于4G模式下且信号强度低(RSSI大于或等于-125且小于-100dBm)
	黄色常亮	工作于3G模式下且信号强度高(RSSI大于或等于-70dBm)
	黄色快闪	工作于3G模式下且信号强度中(RSSI大于或等于-100dBm且小于-70dBm)
	黄色慢闪	工作于3G模式下且信号强度低(RSSI大于或等于-125且小于-100dBm)
	灭	3G和4G均无服务
SIM	绿色常亮	当前SIM卡1正在工作
	黄色常亮	当前SIM卡2正在工作
	灭	两个卡槽均未插卡
REMOVE	绿灯常亮	接口模块处于正常运行状态，可热插拔

指示灯	状态	说明
	绿灯快闪	接口模块初始化阶段，不可热插拔
	灭	若其他指示灯均熄灭，则此时可以拔卡

#### 4. 天线、接口电缆及连接方法

RT-SIC-5G-CN 接口模块天线及接口电缆的连接方法请参见 [3.8 接口类型为 5G 接口](#)。

#### 5. 安装 SIM 卡

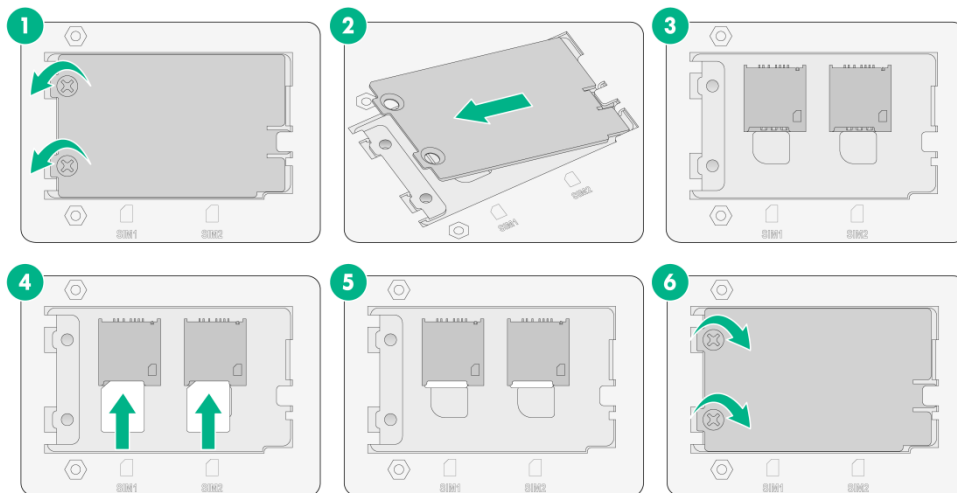


注意

SIM 卡的缺口方向一定要与卡槽的缺口方向对应才能正确的安装 SIM 卡，否则会导致接口模块或 SIM 卡损坏。

RT-SIC-5G-CN 接口模块拥有两个 SIM 卡插槽，可根据实际需要选择插入 1 至 2 张 SIM 卡。当插入两张 SIM 卡时，默认 SIM 卡 1 工作。SIM 卡的具体安装方式请参见 [图 1-11](#)。

图1-11 安装 5G SIM 卡



- (1) 第一步：用适配的螺丝刀旋开 5G SIM 卡卡槽盖板螺钉。
- (2) 第二步：将 5G SIM 卡外保护盖按图示方式拔出。
- (3) 第三步：观察设备丝印所示的缺口方向，使待插 5G SIM 卡的方向与丝印所示保持一致。
- (4) 第四步：将 5G SIM 卡沿滑道插入 5G SIM 卡卡槽。
- (5) 第五步：轻推 5G SIM 卡外侧边缘，插牢 5G SIM 卡。
- (6) 第六步：沿插脚导轨插入 5G SIM 卡盖板，并加装盖板螺钉。

路由器启动之后执行 `display cellular [ interface-number ]` 命令，如果显示信息中包含 SIM Status = OK 就说明 SIM 卡被正确识别。

## 1.7 网络数据加密模块

### 1.7.1 RT-SIC-CNDE-SJK

#### 1. 简介

RT-SIC-CNDE-SJK 是国密加密 SIC 模块的简称。RT-SIC-CNDE-SJK 支持 SM1、SM2、SM4 加密算法，为路由器提供了高性能、高可靠性的加密特性。

#### 2. 接口指示灯

图1-12 RT-SIC-CNDE-SJK 模块面板

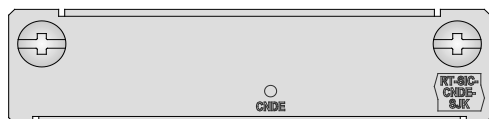


表1-20 RT-SIC-CNDE-SJK 模块指示灯含义

指示灯	状态	含义
CNDE	绿色常亮	表示模块正常运行，与主机之间无数据收发
	绿色闪烁	表示模块正常运行，且与主机之间有数据收发
	黄色常亮	表示模块故障
	灯灭	表示模块不在位



# 2 HMIM 接口模块



如果用户需要带电更换 HMIM 接口模块，拆卸之前请确保先执行过 `remove hmimslot slotnumber` 命令。

设备采用模块化结构，提供了可供选配的 HMIM（High-performance Multiplex Interface Module）接口模块。该系列接口卡提供了同/异步串口、以太网接口、E1/T1、二层交换口等丰富的接口特性。

## 2.1 以太网交换模块

- HMIM-8GSW
- HMIM-24GSW
- HMIM-8GSWF

### 2.1.1 HMIM-8GSW/HMIM-24GSW

#### 1. 简介

HMIM-8GSW/HMIM-24GSW 是 8/24 端口 1000M 以太网二层交换 HMIM 接口模块，HMIM-8GSW/HMIM-24GSW 对外提供 8/24 个普通的 1000M 的 RJ45 连接器接口，HMIM-8GSW/HMIM-24GSW 模块适合在小型企业网内作为交换/路由综合设备，直接连接企业内部的 PC 及网络设备。

模块支持的功能如下：

- 当用户采用 5 类双绞线（交叉和直通均支持）时，可支持 100 米的传输距离。
- 当用户采用 5 类双绞线（交叉和直通均支持）时，可支持任意端口间的 1000M 线速转发。
- 接口可以工作在 1000Mbps、100Mbps 和 10Mbps 三种速度下，且能实现自适应。
- 接口有全双工和半双工两种工作方式，其中全双工是比较常用的工作方式。

#### 2. 接口属性

表2-1 HMIM-8GSW/HMIM-24GSW 接口属性

属性	HMIM-8GSW/HMIM-24GSW 模块
连接器类型	RJ45接口
接口类型	MDI/MDIX
连接器数量	8 (HMIM-8GSW) 24 (HMIM-24GSW)
线缆类型	标准（直通）以太网线/交叉以太网线均支持
工作方式	24个千兆电接口：10M/100M/1000Mbps自适应；

## 说明

MDI (Medium Dependent Interface) 是以太网的介质有关接口的缩写, 一般网卡上的以太网接口多为此类型。另一种为交叉的介质有关接口, 缩写为 MDIX, 常用于 HUB 或 LAN Switch。

### 3. 接口指示灯

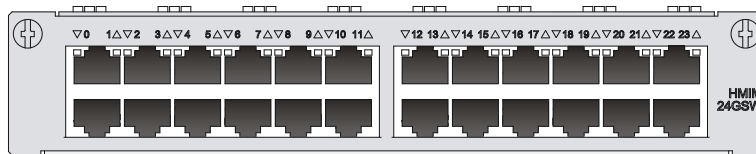
HMIM-8GSW 面板如下图所示:

图2-1 HMIM-8GSW 面板



HMIM-24GSW 面板如下图所示:

图2-2 HMIM-24GSW 面板



面板上每个千兆端口对应一个 LED 指示灯, 指示灯含义相同, 如下表所示:

表2-2 HMIM-8GSW/HMIM-24GSW GE 端口指示灯含义

指示灯状态	含义
灭	端口链路没有连通
常绿	端口链路连通, 并且工作在1000M模式
绿灯闪烁	端口工作在1000M模式, 并且有数据收发
常黄	端口链路连通, 并且工作在100/10M模式
黄灯闪烁	端口链路工作在100/10M模式, 并且有数据收发

### 4. 接口电缆及连接方法

以太网接口电缆及连接方法请参见 [3.1 接口类型为以太网接口](#)。

#### 2.1.2 HMIM-8GSWF

HMIM-8GSWF 是 8 端口百/千兆以太网(4 光+4 光/电 Combo)L2/L3 HMIM 模块的简称, 其中 G (Gigabit Ethernet) 是自适应的百/千兆以太网的英文缩写, F 为 Fiber, 表示光接口。HMIM-8GSWF 模块适合在小型企业网内作为交换/路由综合设备, 直接连接企业内部的 PC 及网络设备。

HMIM-8GSWF 支持功能如下:

- 支持多种类型百/千兆以太网的可插拔光模块, 用户可根据自己的需要选购。

- 接口工作在 100/1000Mbps 速率下。
- 支持全双工工作方式。

### 1. 接口属性

HMIM-8GSWF 接口属性如下表所示。

表2-3 HMIM-8GSWF 接口属性

属性	HMIM-8GSWF 描述
接口数量	8
连接器类型	SFP/LC/RJ45
接口标准	802.3/802.3u/802.3ab
工作方式	100/1000Mbps 全双工模式

### 2. 面板及接口指示灯

HMIM-8GSWF 的面板如下图所示：

图2-3 HMIM-8GSWF 面板



HMIM-8GSWF 面板上的指示灯含义如下：

表2-4 HMIM-8GSWF 指示灯含义

灯名称	颜色	状态	功能
端口连接器灯	绿灯	亮	链路已连通并工作在千兆模式
		灭	千兆链路没有连通
		闪烁	表示有收发，工作在千兆模式
端口连接器灯	黄灯	亮	链路已连通并工作在百兆模式
		灭	百兆链路没有连通
		闪烁	表示有收发，工作在百兆模式

### 3. 光模块、光纤及连接方法

光模块、光纤及连接方法请参见 [3.2 接口类型为光接口](#)。

## 2.2 以太网模块

- HMIM-4GEE
- HMIM-4GEF

- RT-HMIM-4XP

## 2.2.1 HMIM-4GEE

### 1. 简介

HMIM-4GEE 是 4 端口 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T 以太网电接口模块的简称，其中 GE（Gigabit Ethernet）是千兆以太网的英文缩写，E 为 Electric，表示电接口。HMIM-GEE 主要用于完成设备与局域网的通信。

HMIM-GEE 支持功能如下：

- 当用户采用 5 类双绞线时，可支持 100 米的传输距离。
- 接口可以工作在 1000Mbps、100Mbps 和 10Mbps 三种速率下，且能实现自适应。
- 支持半双工/全双工自动协商。

### 2. 接口属性

HMIM-4GEE 接口属性如下表所示：

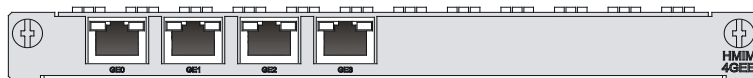
表2-5 HMIM-4GEE 接口属性

属性	HMIM-4GEE 描述
连接器类型	RJ45
连接器数量	4
接口类型	MDI/MDIX
接口标准	802.3/802.3u/802.3ab
电缆类型	直通和交叉以太网线
工作方式	10/100/1000Mbps自适应 半双工/全双工自动协商

### 3. 面板及接口指示灯

HMIM-4GEE 的面板如下图所示：

图2-4 HMIM-4GEE 面板



HMIM-4GE 面板上的指示灯含义如下：

表2-6 HMIM-4GE 指示灯含义

灯名称	颜色	状态	功能
端口连接器灯	绿灯	亮	链路已连通并工作在千兆模式
		灭	千兆链路没有连通
		闪烁	表示有收发，工作在千兆模式

灯名称	颜色	状态	功能
端口连接器灯	黄灯	亮	链路已连通并工作在十、百兆模式
		灭	十、百兆链路没有连通
		闪烁	表示有收发，工作在十、百兆模式

#### 4. 接口电缆及连接方法

以太网接口电缆及连接方法请参见 [3.1 接口类型为以太网接口](#)。

### 2.2.2 HMIM-4GEF

#### 1. 简介

HMIM-4GEF 是 4 端口 1000Base-SX/1000Base-LX 以太网光接口模块的简称，其中 GE（Gigabit Ethernet）是千兆以太网的英文缩写，F 为 Fiber，表示光接口。

HMIM-4GEF 主要用于完成设备与局域网的通信。

HMIM-4GEF 支持功能如下：

- 支持多种可插拔光模块，用户可根据自己的需要选购。
- 接口工作在 1000Mbps 速率下。
- 支持全双工工作方式。

#### 2. 接口属性

HMIM-4GEF 接口属性如下表所示。

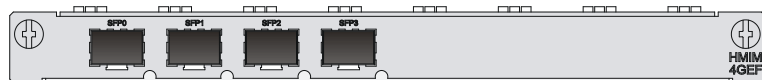
表2-7 HMIM-4GEF 接口属性

属性	HMIM-4GEF 描述
接口数量	4
连接器类型	SFP/LC
接口标准	802.3/802.3u/802.3ab
工作方式	1000Mbps 全双工模式

#### 3. 面板及接口指示灯

HMIM-4GEF 的面板如下图所示：

图2-5 HMIM-4GEF 面板



HMIM-4GEF 面板上的指示灯含义如下：

表2-8 HMIM-4GEF 指示灯含义

指示灯	含义
LINK	灯灭表示链路没有连通，灯亮表示链路已经连通
ACT	灯灭表示没有数据收发，灯闪烁表示有数据收发

#### 4. 光模块、光纤及连接方法

光模块、光纤及连接方法请参见 [3.2 接口类型为光接口](#)。

### 2.2.3 RT-HMIM-4XP



说明

RT-HMIM-4XP 接口模块支持热插拔，可先长按 REMOVE 按钮直至 RUN 灯熄灭再进行拆卸操作。

#### 1. 简介

RT-HMIM-4XP 是 10G 以太网光接口模块，对外提供 4 个 SFP+光接口，每个接口都是三层业务接口。RT-HMIM-4XP 支持千兆速率的 SFP 光模块和 10G 速率的 SFP+光模块。

#### 2. 接口属性

RT-HMIM-4XP 接口属性如下表所示。

表2-9 RT-HMIM-4XP 接口属性

属性	描述
接口数量	4个
连接器类型	SFP+/LC
接口标准	10GBASE-R
工作方式	1000Mbps/10Gbps速率自适应，全双工工作模式

#### 3. 面板及接口指示灯

RT-HMIM-4XP 的面板如下图所示：

图2-6 RT-HMIM-4XP 面板



其中各指示灯的含义如下表所示。

表2-10 RT-HMIM-4XP 指示灯含义

指示灯	状态	说明
RUN	绿色常亮	接口模块正常运行
	灯灭	接口模块未识别
LINK/ACT	绿色常亮	端口已经建立10Gbps速率的连接
	绿色12Hz闪烁	端口以10Gbps的速率收发数据
	黄色常亮	端口已经建立1000Mbps速率的连接
	黄色12Hz闪烁	端口以1000Mbps的速率收发数据
	灯灭	端口未建立连接

#### 4. 光模块、光纤连接方法

光模块、光纤连接方法请参见 [3.2 接口类型为光接口](#)。

## 2.3 POS (SDH/SONET) 模块

- HMIM-1POS
- RT-HMIM-4POS-STM1/4

### 2.3.1 HMIM-1POS

#### 1. 简介

HMIM-1POS 是 1 端口 SDH/SONET 接口模块的简称，其中 POS 表示 Packet Over SDH/Sonet，HMIM-1POS 接口传输速率为 STM-1/OC-3（155.52Mbit/s）。

HMIM-1POS 在数据链路层可以使用 PPP、帧中继和 HDLC 协议，在网络层使用 IP 协议。HMIM-1POS 接口的功能是实现数据包在 SONET/SDH 上的直接传输。其特点如下：

- 提供多种可插拔光模块，用户可根据自己的需要选购。
- 为非通道化的 155.52Mbps 接口。

#### 2. 接口属性

HMIM-1POS 模块的接口属性如下表所示。

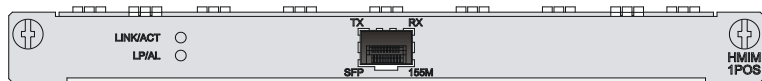
表2-11 HMIM-1POS 接口属性

属性	描述
接口标准	SONET OC-3/SDH STM-1
接口数量	1
连接器类型	SFP/LC
接口速率	155.52Mbps

### 3. 面板及接口指示灯

HMIM-1POS 的前面板如下图所示：

图2-7 HMIM-1POS 模块前面板



其中，各指示灯的含义如下表所示：

表2-12 HMIM-1POS 指示灯含义

指示灯	含义
LINK/ACT	灯亮表示收到载波信号，灯灭没有收到载波信号。灯闪烁表示有数据收发
LP/AL	灯亮表示接口处于环回状态（loopback），灯闪烁表示有以下三种告警之一：AIS、LFA或者RAI，灯灭表示既无环回又无告警

### 4. 光模块、光纤及连接方法

光模块、光纤及连接方法请参见 [3.2 接口类型为光接口](#)。

## 2.3.2 RT-HMIM-4POS-STM1/4



说明

RT-HMIM-4POS-STM1/4 接口模块支持热插拔，可先长按 REMOVE 按钮直至 RUN 灯熄灭再进行拆卸操作。

### 1. 简介

RT-HMIM-4POS-STM1/4 是 4 端口 SDH/SONET 接口模块的简称，其中 POS 表示 Packet Over SDH/SONET。RT-HMIM-4POS-STM1/4 接口传输速率为 STM-1/OC-3（155.52Mbit/s）、STM-4/OC-12（622.08Mbit/s）。RT-HMIM-4POS-STM1/4 接口模块在数据链路层可以使用 PPP、帧中继和 HDLC 协议，在网络层使用 IP 协议。RT-HMIM-4POS-STM1/4 接口模块上的 POS 接口主要用于实现数据包在 SDH/SONET 上的直接传输。

RT-HMIM-4POS-STM1/4 接口模块的使用注意事项如下：

- 可以通过命令行设置接口模块的工作模式：执行命令设置接口模块的 POS 接口运行于 STM-1/OC-3 POS 模式或者 STM-4/OC-12 POS 模式。
- 接口模块工作模式的设置基于端口而不是整个接口模块。

### 2. 接口属性

RT-HMIM-4POS-STM1/4 模块的接口属性如下表所示。可选配的光模块属性请参见[表 3-4 光模块适配关系](#)。



表2-13 RT-HMIM-4POS-STM1/4 的接口属性

属性	描述
接口标准	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SONET OC-3/SDH STM-1</li> <li>• SONET OC-12/SDH STM-4</li> </ul>
接口数量	4
连接器类型	SFP/LC
接口速率	155.52Mbps、622.08Mbps

### 3. 面板及接口指示灯

RT-HMIM-4POS-STM1/4 的前面板如下图所示：

图2-8 RT-HMIM-4POS-STM1/4 模块前面板



其中，各指示灯的含义如下表所示：

表2-14 RT-HMIM-4POS-STM1/4 的指示灯说明

指示灯	状态	说明
ACT/ALM	绿色常亮	端口已经建立155.52Mbps/622.08Mbps速率的连接
	绿色闪烁	端口以155.52Mbps/622.08Mbps的速率收发数据
	红灯亮	表示出现告警
	灯灭	光模块未插入或端口处于shutdown状态
RUN	绿色常亮	接口模块正常运行，不可以拔出
	绿色闪烁	接口模块正在升级固件
	红色常亮	接口模块故障
	灯灭	接口模块未识别，可以拔出

### 4. 光模块、光纤及连接方法

光模块、光纤连接方法请参见 [3.2 接口类型为光接口](#)。

## 2.4 CPOS (SDH/SONET) 模块

- HMIM-1CPOS

## 2.4.1 HMIM-1CPOS

### 1. 简介

HMIM-1CPOS 是 1/2 端口通道化 SDH/SONET 接口模块的简称，其中 C 表示 Channelized，POS 表示 Packet Over SDH/Sonet。HMIM-1CPOS 支持 1/2 个 STM-1/OC3 多通道模块，支持 155.52Mbit/s 的通信速率。

HMIM-1CPOS 模块支持 E1 和 T1 两种制式间的切换。

HMIM-1CPOS 模块插在模块化设备 HMIM 插槽内，通过 PCI 接口与 CPU 进行通讯，完成 STM-1 通道化 POS 接口数据的收发。其特点如下：

- 支持多种可插拔光模块，用户可根据自己的需要选购。
- 支持净通道（非成帧）E1 或 T1。
- 支持非通道化（成帧）E1 或 T1。
- 支持通道化到 64K，但是最多 256 个逻辑通道。

### 2. 属性

HMIM-1CPOS 接口的属性如下所示。

表2-15 HMIM-1CPOS 的接口属性

属性	描述
接口标准	SONET OC-3/SDH STM-1
接口数量	1
连接器类型	SFP/LC
接口速率	155.52Mbps



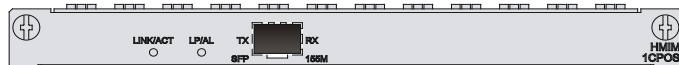
注意

长距离光接口传输距离不能太近，否则无法接收，要求传输距离大于 25km。如果太近，可以使用光衰减器来减小输入光功率。

### 3. 面板及接口指示灯

HMIM-1CPOS 模块的前面板如下图所示：

图2-9 HMIM-1CPOS 模块前面板



HMIM-1CPOS 模块前面板各指示灯的含义如下表所示：

表2-16 HMIM-1CPOS 模块指示灯含义

指示灯	含义
LINK/ACT	灯亮表示收到载波信号，灯灭没有收到载波信号。灯闪烁表示有数据收发
LP/AL	灯亮表示接口处于环回状态（loopback），灯闪烁表示有以下三种告警之一：AIS、LFA或者RAI，灯灭表示既无环回又无告警

#### 4. 光模块、光纤及连接方法

光模块、光纤及连接方法请参见 [3.2 接口类型为光接口](#)。

#### 5. 接口制式切换

HMIM-1CPOS 模块可以通过命令行，进行 E1 和 T1 两种制式间的切换，详细操作步骤如下：

- (1) 将 HMIM-1CPOS 模块插入设备的 HMIM 插槽内，然后开启设备电源；
- (2) 设备启动成功后，在系统视图下执行 `card-mode` 命令，设置接口制式，以 HMIM-1CPOS 模块安装在设备的第 4 槽位为例：

# 进入系统视图。

```
<Sysname> system-view
```

# 设置 HMIM-1CPOS 模块使用 E1 接口制式。

```
[Sysname] card-mode slot 4 e1
```

# 设置 HMIM-1CPOS 模块使用 T1 接口制式。

```
[Sysname] card-mode slot 4 t1
```

## 2.5 E1/T1模块

- RT-HMIM-4E1T1
- RT-HMIM-8E1T1

### 2.5.1 RT-HMIM-4E1T1/RT-HMIM-8E1T1

#### 1. 简介

##### (1) RT-HMIM-4E1T1 模块

RT-HMIM-4E1T1/RT-HMIM-8E1T1 是 4/8 端口通道化 E1/CE1/T1/CT1/PRI 接口模块的简称。E1 模块的主要功能是完成 E1 数据流的收发及处理，并提供 CE1 接入，可以实现 ISDN PRI 功能，达到一板多用目的。T1 模块的主要功能是完成 T1 数据流的收发及处理，并提供 CT1 接入，可以实现 ISDN PRI 功能，达到一板多用目的。

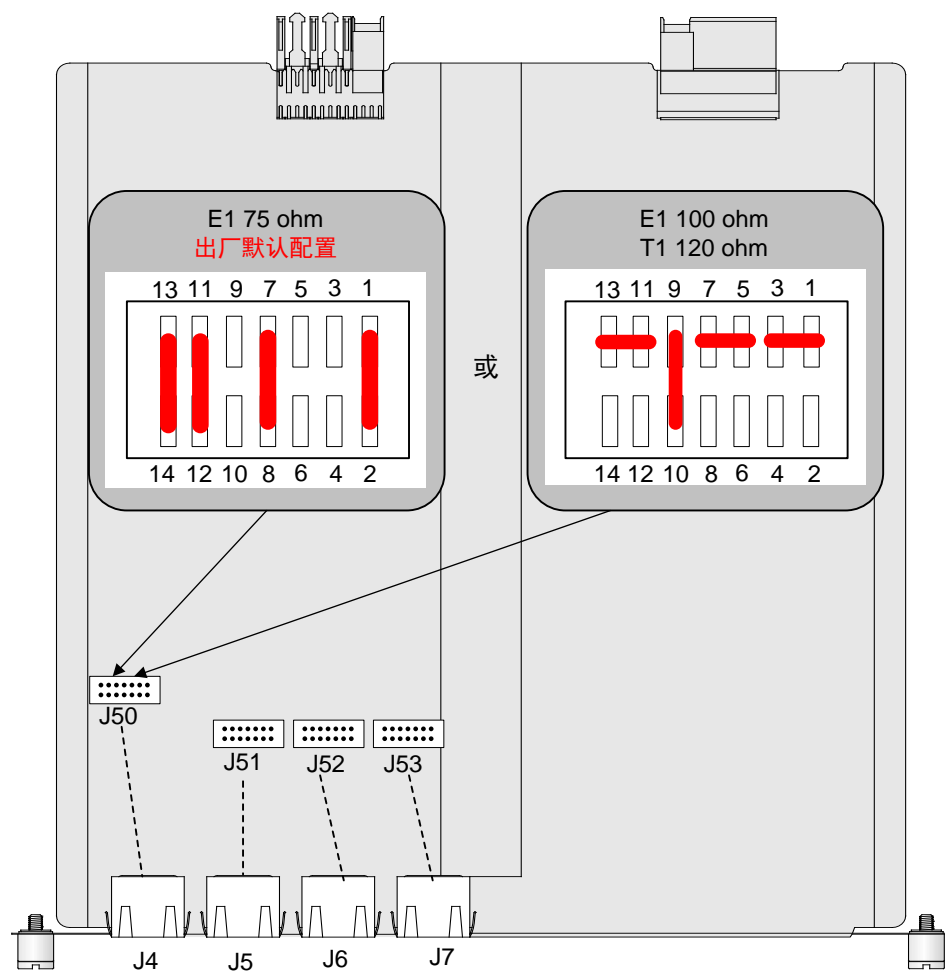
##### (2) RT-HMIM-4E1T1/RT-HMIM-8E1T1 接口跳线说明

接口模块上的接口支持三种接口类型：75 欧姆 E1 接口、100 欧姆 T1 接口和 120 欧姆 E1 接口。单板在各个接口类型间切换通过软件命令行和跳线实现 E1/T1 的切换。具体跳线方式如下：

- 出厂默认按照 75 ohm E1 配置，跳线连接 PIN1-PIN2，PIN7-PIN8，PIN11-PIN12，PIN13-PIN14。
- 对于 T1 模式以及 120 ohm E1 模式，跳线连接 PIN1-PIN3，PIN5-PIN7，PIN9-PIN10，PIN11-PIN13。

RT-HMIM-4E1T1 和 RT-HMIM-8E1T1 的跳线接法相似，此处仅以 RT-HMIM-4E1T1 举例说明

图2-10 RT-HMIM-4E1T1 接口跳线说明



说明

- 接口模块上的每个端口都对应一个跳线座且跳线座的 PIN 定义相同。
- 发货时，接口模块每个端口提供 4 个跳线帽。
- 所有接口必须同时处于同一种模式下。

2. 接口属性

RT-HMIM-4E1T1 模块接口属性如下表所示：

表2-17 RT-HMIM-4E1T1/RT-HMIM-8E1T1 模块接口属性

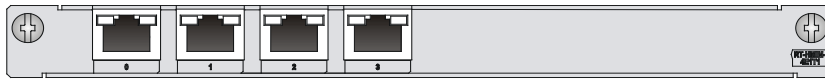
属性	描述	
	RT-HMIM-4E1T1	RT-HMIM-8E1T1
连接器类型	RJ45	

属性	描述	
	RT-HMIM-4E1T1	RT-HMIM-8E1T1
连接器数量	4	8
接口标准	G.703/G.704 T1 102 AT&T TR 54016 AT&T TR 62411 ANSI T1.403	
接口速率	1.544Mbps、2.048Mbps	
电缆类型	E1 75欧姆非平衡同轴电缆 E1 120欧姆平衡双绞线电缆(2m,15m,30m) T1电缆（100欧姆标准屏蔽网线） 同轴连接器、网口连接器、75欧姆120欧姆转换器（带BNC头）	
工作方式	E1/T1/CE1T1/ISDN PRI	
支持服务	备份 终端接入服务 ISDN PRI	

### 3. 接口指示灯

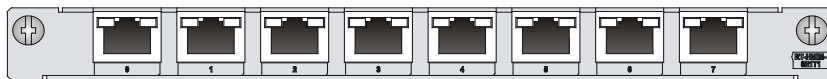
RT-HMIM-4E1T1 模块的面板如下图所示：

图2-11 RT-HMIM-4E1T1 模块面板



RT-HMIM-8E1T1 模块的面板如下图所示：

图2-12 RT-HMIM-8E1T1 模块面板



其中各指示灯的含义如下表所示：

表2-18 RT-HMIM-4E1T1/RT-HMIM-8E1T1 模块指示灯含义

指示灯	含义
LINK/ACT	灯亮表示收到载波信号，灯灭没有收到载波信号。灯闪烁表示有数据收发
LP/AL	灯亮表示接口处于环回状态（loopback），灯闪烁表示有以下三种告警之一：AIS、LFA或者RAI，灯灭表示既无环回又无告警

#### 4. 接口电缆及连接方法

E1 接口电缆及连接方法请参见 [3.3 接口类型为 E1 接口](#)。

T1 接口电缆及连接方法请参见 [3.4 接口类型为 T1 接口](#)。

## 2.6 串口模块

- HMIM-8SAE
- RT-HMIM-8ASE-V2

### 2.6.1 HMIM-8SAE

#### 1. 简介

HMIM-8SAE 是 8 端口增强型高速同/异步串口模块的简称。SAE 模块主要功能与 SA 模块相似，不同的是 SAE 模块的串口支持更多的协议，如 RS449、X.21、RS530 等。

#### 2. 接口属性

SAE 接口属性如下：

表2-19 HMIM-8SAE 接口属性

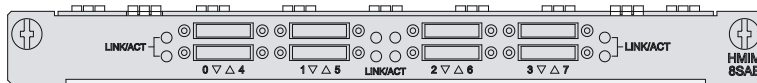
属性	描述		
	同步		异步
连接器类型	D28		
连接器数量	8		
接口标准及工作方式	V.24	V.35/RS449/X.21/RS530	RS232
	DTE/DCE	DT/DCE	
最小波特率 (bps)	1200	1200	300
最大波特率 (bps)	64k	2.048M	115.2

属性	描述	
	同步	异步
电缆类型	V.24 DTE 电缆 V.24 DCE 电缆 V.35 DTE 电缆 V.35 DCE 电缆 X.21 DTE 电缆 X.21 DCE 电缆 RS449 DTE 电缆 RS449 DCE 电缆 RS530 DTE 电缆 RS530 DCE 电缆	
支持服务	DDN 专线 终端接入	Modem 拨号 备份 异步专线 终端接入服务

### 3. 接口指示灯

HMIM-8SAE 模块面板如下图所示：

图2-13 HMIM-8SAE 模块面板



HMIM-8SAE 模块每个通道只有一个指示灯，灯常亮表示 LINK(链路已经连通)，灯闪烁表示 ACTIVE (有数据收发)，灯灭表示链路未连接通。

### 4. 接口电缆及连接方法

同/异步串口电缆及连接方法请参见 [3.5 接口类型为同/异步串口](#)。

## 2.6.2 RT-HMIM-8ASE-V2



RT-HMIM-8ASE-V2 接口模块支持热插拔，可长按 REMOVE 按钮直至 RUN 灯熄灭再进行拆卸操作。

### 1. 简介

RT-HMIM-8ASE-V2 是增强型 8 端口异步串口模块的简称。ASE 模块主要是完成异步串口数据流的收发及处理，使用的连接器为 RJ-45，电缆为 AUX 电缆。

## 2. 接口属性

RT-HMIM-8ASE-V2 接口属性如下表所示:

表2-20 RT-HMIM-8ASE-V2 接口属性

属性	描述
连接器类型	RJ-45
连接器数量	8
接口标准及工作方式	RS-232
电缆类型	AUX电缆 以太网标准网线 哑终端电缆
最小波特率 (bps)	300
最大波特率 (bps)	115.2k
支持服务	Modem拨号 备份 终端接入服务 异步专线

## 3. 接口指示灯

RT-HMIM-8ASE-V2 模块的面板如下图所示:

图2-14 RT-HMIM-8ASE-V2 模块面板



RT-HMIM-8ASE-V2 模块每个通道只有一个指示灯，位置为面板最下方一排的圆孔内，其中各指示灯的含义：灯常亮表示 LINK（链路已经连通），灯闪烁表示 ACTIVE（有数据收发），灯灭表示链路未连通。

## 4. 接口电缆及连接方法

异步串口电缆及连接方法请参见 [3.6 接口类型为异步串口](#)。

## 2.7 网络数据加密模块

### 2.7.1 RT-HMIM-CNDE-SJK

#### 1. 简介

RT-HMIM-CNDE-SJK 是国密加密 HMIM 模块的简称。RT-HMIM-CNDE-SJK 支持 SM1、SM2、SM4 加密算法，为路由器提供了高性能、高可靠性的加密特性。



## 2. 接口指示灯

图2-15 RT-HMIM-CNDE-SJK 模块面板



表2-21 RT-HMIM-CNDE-SJK 模块指示灯含义

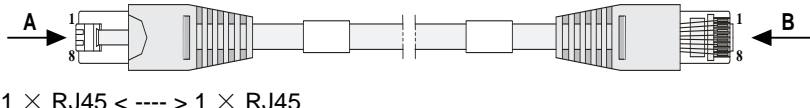
指示灯	状态	含义
RUN	绿色常亮	表示模块正常运行，与主机之间无数据收发
	绿色闪烁	表示模块正常运行，且与主机之间有数据收发
	黄色常亮	表示接口模块上的国密模块故障
	灯灭	表示接口模块不在位或故障

# 3 线缆及连接

## 3.1 接口类型为以太网接口

### 1. 以太网线缆外观及适用款型

表3-1 以太网线缆外观及适用款型

线缆	外观	适用款型
以太网线缆	 1 × RJ45 < ---- > 1 × RJ45	HMIM-8GSW HMIM-24GSW HMIM-4GEE

目前，10M/100M 以太网使用五类双绞线，1000M 以太网推荐使用超五类双绞线或六类双绞线，双绞线又分为标准网线和交叉网线两种。

五类线的传输频率为 100MHz，用于语音传输和数据传输，主要用于 100BASE-T 和 10BASE-T 网络。这是最常用的以太网电缆，也可以用来传输 1000M 以太网数据。

超五类具有衰减小，串扰少，具有更高的衰减串扰比(ACR)，更小的时延误差，性能较五类线得到很大的提高。超五类线主要用于 1000M 以太网。

六类线的传输频率为 1MHz~250MHz，六类线改善了在串扰及回波损耗方面的性能，对于新一代全双工的高速网络应用而言，优良的回波损耗性能是极重要的。六类布线系统在 200MHz 时综合衰减串扰比 (PS-ACR) 应该有较大的余量，它提供 2 倍于超五类的带宽，其传输性能远远高于超五类标准，最适用于传输速率高于 1Gbps 的应用。

需要注意的是，10/100M 以太网只使用橙白、橙、绿白、绿这两对线来收发数据，而 1000M 以太网使用双绞线的四对线来收发数据。

下面介绍几种常用双绞线的线序，A 和 B 分别代表双绞线的两端：

表3-2 标准网线线序关系表

引脚号	A	B
1	橙白	橙白
2	橙	橙
3	绿白	绿白
4	蓝	蓝
5	蓝白	蓝白
6	绿	绿
7	棕白	棕白
8	棕	棕

表3-3 交叉网线线序关系表

引脚号	A	B
1	橙白	绿白
2	橙	绿
3	绿白	橙白
4	蓝	蓝
5	蓝白	蓝白
6	绿	橙
7	棕白	棕白
8	棕	棕



#### 说明

区分和制作两种以太网线时可参考上表，制作时应严格按照上表排列线序，否则即使可以连通两端设备，也会影响通信质量。

## 2. 连接方法

连接以太网线的方法：

- (1) 连接网线：连接网线的一端到模块的以太网接口，连接网线另一端到对端设备的以太网接口。由于模块的以太网接口支持 MDI/MDIX 自适应，因此连接时采用标准网线、交叉网线均可。
- (2) 连好网线后请检查：接口模块和业务模块面板指示灯的状态说明，请参见本手册中相应模块的介绍。

## 3.2 接口类型为光接口

### 1. 光模块、光纤外观及适用款型

接口类型为光接口时，需要配合 SFP、SFP+光模块使用，将采用带 LC 型光纤连接器的光纤。光模块的具体规格请参见《UNIS 光模块手册》。

表3-4 光模块适配关系

接口模块型号	支持的光模块类型	支持的光模块型号
RT-SIC-1POS-STM1 RT-HMIM-4POS-STM1/4	2.5G以太网SFP光模块	SFP-2.5G-LX-SM1310-Z
RT-SIC-1POS-STM1 RT-HMIM-4POS-STM1/4	千兆以太网SFP光模块	SFP-GE-SX-MM850-A-Z
RT-SIC-1POS-STM1 RT-HMIM-4POS-STM1/4	622兆以太网SFP光模块	SFP-622M-LX-SM1310-Z

表3-5 以太网线缆外观及适用款型

模块	外观	适用款型
百兆SFP光模块		HMIM-1POS HMIM-1CPOS HMIM-8GSWF
百兆BIDI模块		HMIM-1POS HMIM-1CPOS HMIM-8GSWF
千兆SFP光模块		HMIM-4GEF HMIM-8GSWF
千兆BIDI模块		HMIM-4GEF HMIM-8GSWF

## 2. 百兆 SFP 光模块

百兆 SFP 光模块均采用 LC 连接器。

表3-6 百兆 SFP 光模块属性

名称	中心波长 (nm)	Data Rate (Mbps)	Fiber Mode	光纤直径 ( $\mu\text{m}$ )	传输距离	接口指标 (dBm)		
						输出光功 率	接收灵敏 度	光饱和 度
UNIS X110 100M SFP LC FX Transceiver	1310	155	MMF	50/125	2km	-19~-14	$\leq -30$	$\leq -14$
				62.5/125				
UNIS X110 100M SFP LC LX Transceiver	1310		SMF	9/125	15km	-15~-8	$\leq -28$	$\leq -7$

名称	中心波长 (nm)	Data Rate (Mbps)	Fiber Mode	光纤直径 ( $\mu\text{m}$ )	传输距离	接口指标 (dBm)		
						输出光功 率	接收灵敏 度	光饱和 度
UNIS X110 100M SFP LC LH40 Transceiver	1310				40km	-5~0	$\leq -34$	$\leq -9$
UNIS X110 100M SFP LC LH80 Transceiver	1550				80km	-5~0	$\leq -34$	$\leq -10$

### 3. 百兆 BIDI 模块

百兆 BIDI 模块均采用 LC 连接器。

表3-7 百兆 BIDI 模块属性

名称	中心波长 (nm)	Data Rate (Mbps)	Fiber Mode	光纤直径 ( $\mu\text{m}$ )	传输距离	接口指标 (dBm)		
						输出光功 率	接收灵敏 度	光饱和 度
UNIS X110 100M SFP LC BX 10-U Transceiver	1310(TX) 1550(RX)	155	SMF	9/125	15km	-15~-8	$\leq -31$	$\leq -3$
UNIS X110 100M SFP LC BX 10-D Transceiver	1550(TX) 1310(RX)				15km	-15~-8	$\leq -31$	$\leq -3$

### 4. 千兆 SFP 光模块

千兆 SFP 光模块均采用 LC 连接器。

表3-8 千兆 SFP 光模块属性

名称	中心波长 (nm)	Fiber Mode	光纤直径 (μm)	模式带宽 (MHz *km)	传输距离	接口指标 (dBm)		
						输出光功率	接收灵敏度	光饱和度
UNIS X120 1G SFP LC SX Transceiver	850	MMF	50/125	500	550m	-9.5~0	≤-17	≤-3
				400	500m			
		MMF	62.5/125	200	275m			
				160	220m			
UNIS X120 1G SFP LC LX Transceiver	1310	SMF	9/125	N/A	10km	-9.5~-3	≤-19	≤-3
		MMF	50/125	500	550m			
				400				
MMF	62.5/125	500	550m					
UNIS X125 1G SFP LC LH40 1310nm Transceiver	1310	SMF	9/125	N/A	40km	-2~+5	≤-22	≤-3
UNIS X120 1G SFP LC LH40 1550nm Transceiver	1550	SMF	9/125	N/A	40km	-4~+1	≤-21	≤-3
UNIS X125 1G SFP LC LH70 Transceiver	1550	SMF	9/125	N/A	70km	-4~+2	≤-22	≤-3
UNIS X120 1G SFP LC LH100 Transceiver	1550	SMF	9/125	N/A	100km	0~+5	≤-30	≤-9
UNIS X120 1G SFP LC BX 10-U Transceiver	1310(TX) 1490(RX)	SMF	9/125	N/A	10km	-9~-3	≤-18.7	≤-3
UNIS X120 1G SFP LC BX 10-D Transceiver	1490(TX) 1310(RX)	SMF	9/125	N/A	10km	-9~-3	≤-18.7	≤-3

### 5. 千兆 BIDI 模块

千兆 BIDI 模块均采用 LC 连接器。

表3-9 千兆 BIDI 模块属性

名称	中心波长 (nm)	Fiber Mode	光纤直径 (μm)	模式带宽 (MHz *km)	传输距离	接口指标 (dBm)		
						输出光功率	接收灵敏度	光饱和度
UNIS X120 1G SFP LC BX 10-U Transveiver	1310(TX) 1490(RX)	SMF	9/125	N/A	10km	-9~-3	≤-18.7	≤-3
UNIS X120 1G SFP LC BX 10-D Transveiver	1490(TX) 1310(RX)	SMF	9/125	N/A	10km	-9~-3	≤-18.7	≤-3

## 6. 光模块及光纤连接方法



注意

- 光接口在没有连接光连接器或防尘盖被打开的情况下可能会有不可见的射线从光接口射出来，所以请不要直视光接口。
- 如果光接口未装光连接器，则一定要盖上防尘盖。

连接光接口的光纤方法：

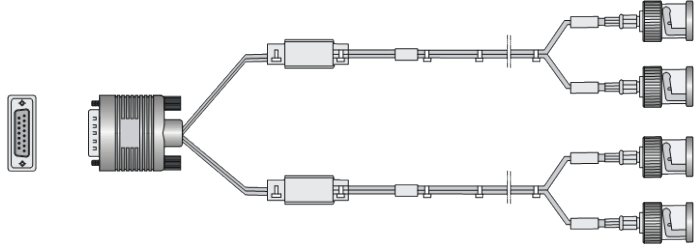
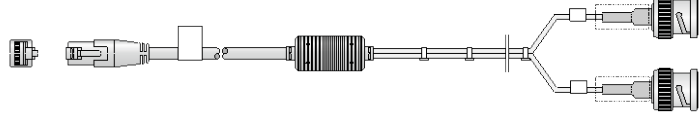


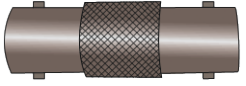
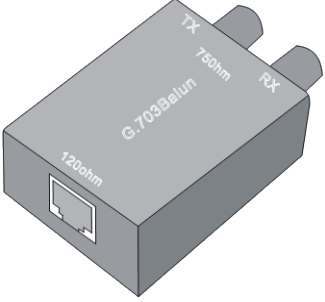
- 将光模块插入接口模块或者业务模块的接口。
- 确认光模块的 Rx 口和 Tx 口，并将光纤一端的两个 LC 连接器分别插入 Rx 口和 Tx 口，再将光纤另一端的两个 LC 连接器插入对端的 Tx 口和 Rx 口。
- 连好光纤后请检查模块面板上的 LINK 指示灯状态：
  - 灯亮表示光纤链路已经连通。
  - 灯灭表示链路没有连通，可能是由于光纤的发送端和接收端连接错误，请先尝试对调光纤一端的 Rx 口和 Tx 口。

## 3.3 接口类型为E1接口

### 1. E1 电缆外观及适用款型

表3-10 E1 电缆外观及适用款型

线缆	外观	适用款型
1端口E1 120欧姆电缆 (2m,15m,30m)-RJ45	<p>1 × RJ45 &lt; ---- &gt; 1 × RJ45</p>	RT-HMIM-4E1T 1 RT-HMIM-8E1T 1

线缆	外观	适用款型
2端口E1 75欧姆电缆	 <p>1 × D15 &lt; ---- &gt; 4 × BNC</p>	SIC-2E1-F
E1 75欧姆电缆-RJ45	 <p>1 × RJ45 &lt; ---- &gt; 2 × BNC</p>	RT-SIC-4E1-F-Z
1端口E1 75欧姆电缆-RJ45		RT-HMIM-4E1T 1 RT-HMIM-8E1T 1
75欧姆中继电缆	 <p>1 × BNC &lt; ---- &gt; 1 × BNC</p>	根据需要选择
同轴连接器	 <p>1 × BNC &lt; ---- &gt; 1 × BNC</p>	根据需要选择
阻抗转换器	 <p>2 × BNC &lt; ---- &gt; 1 × RJ45</p>	根据需要选择



## 2. E1 75 欧姆电缆连接方法（D15 /RJ45<----> BNC）

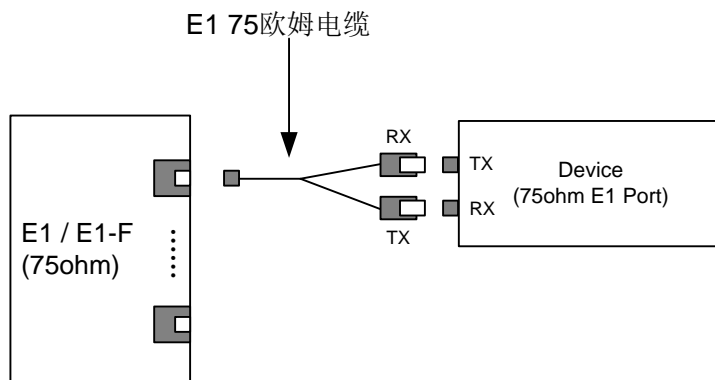


注意

连接时请认准接口上的标识，以免误插入其它接口，导致接口模块或设备主机的损坏。

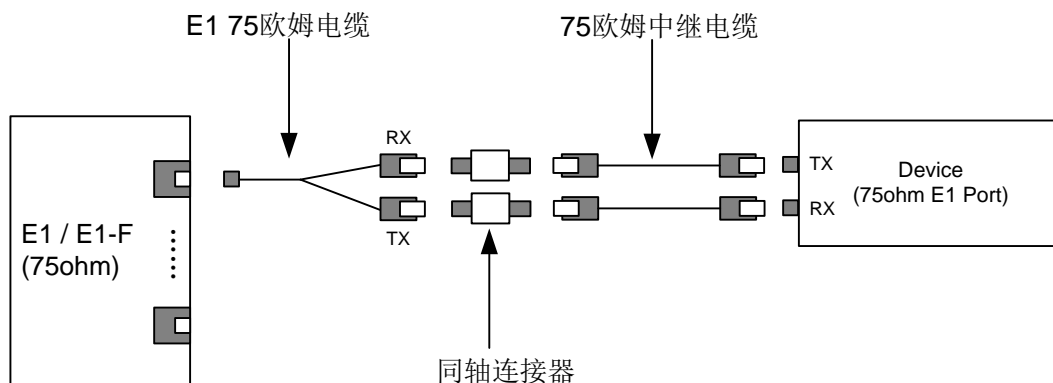
- 如果不需要延长转接电缆，可将 E1 75 欧姆电缆的 BNC 头直接连至对端网络设备：
  - (1) 将 E1 75 欧姆电缆的 D15 /RJ45 与接口模块的 D15/RJ45 接口相连，D15 接口需要拧紧电缆固定旋钮。
  - (2) 电缆的另一端为一对或多对 75 欧姆 BNC 接头，确认每对 BNC 接头的序号，应将标记为 TX 的接线与对端设备标记为 RX 的接线相连，标记为 RX 的接线与对端设备标记为 TX 的接线相连。

图3-1 E1 75 欧姆电缆连接示意图



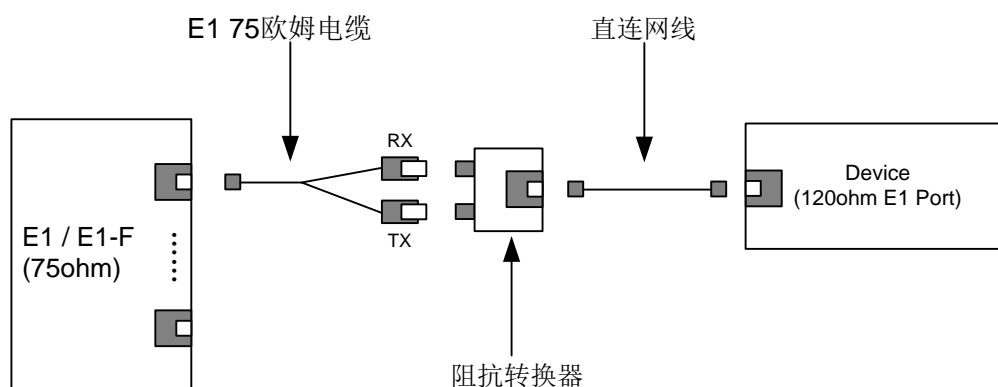
- 如果需要延长电缆，可将 E1 75 欧姆转接电缆的 BNC 头连接到同轴连接器，同轴连接器的另一侧通过 75 欧姆 E1 中继电缆连接对端网络设备：

图3-2 E1 75 欧姆电缆连接示意图



- 如果对端设备的 E1 接口的阻抗为 120 欧姆，则需要通过阻抗转换器转接：

图3-3 阻抗转换连接器示意图



### 3.4 接口类型为T1接口

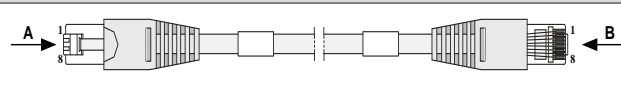
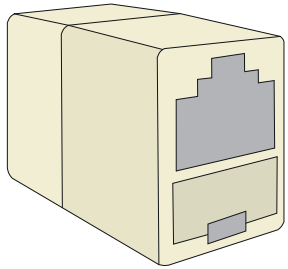


注意

连接时请认准接口上的标识，以免误插入其它接口，导致接口模块或设备主机的损坏。

#### 1. T1 线缆外观及适用款型

表3-11 T1 线缆外观及适用款型

线缆	外观	适用款型
1 端口T1 电缆 (100欧姆标准 屏蔽网线)	 1 × RJ45 < ---- > 1 × RJ45	RT-HMIM-4E1T1 RT-HMIM-8E1T1
RJ45连接器	 1 × RJ45 < ---- > 1 × RJ45	根据需要选择

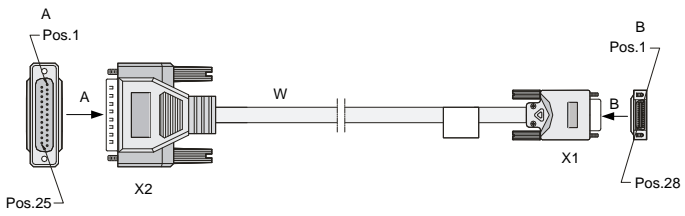
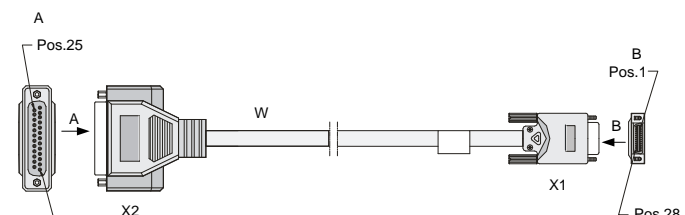
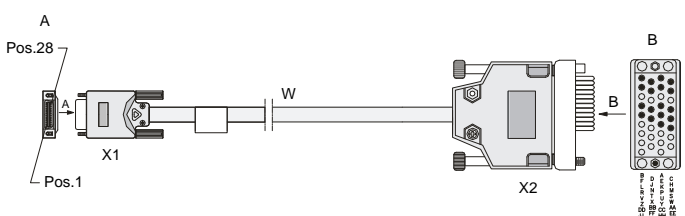
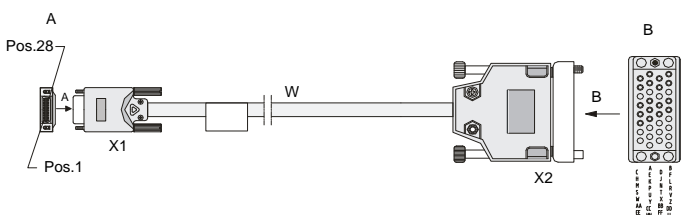
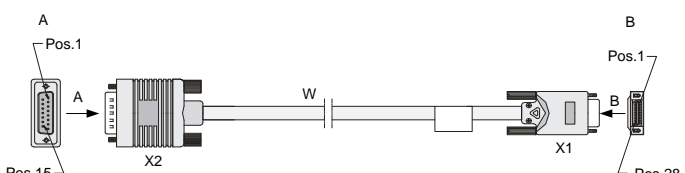
#### 2. 1 端口 T1 电缆连接方法

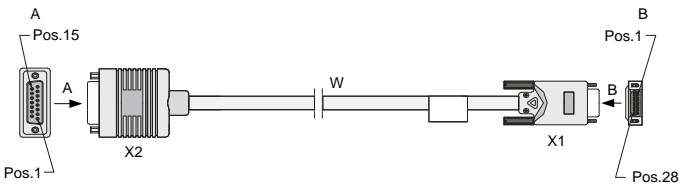
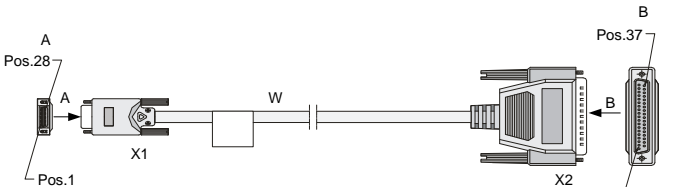
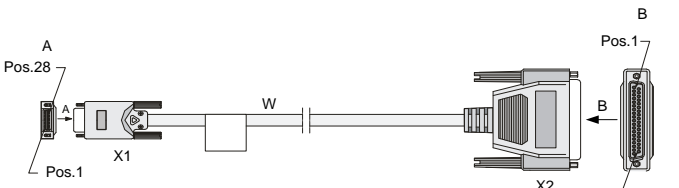
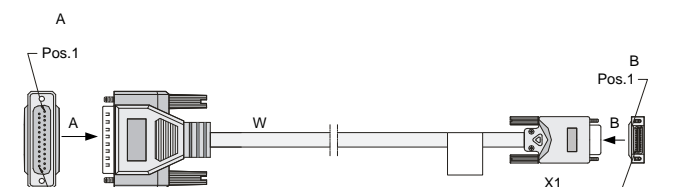
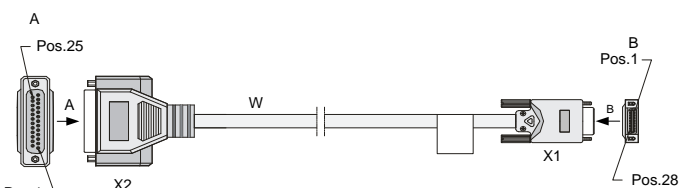
1 端口 T1 电缆的两端均为 RJ45 接口，将一端与接口模块的 T1 (RJ45) 接口相连，另一端与对端网络设备的 T1 (RJ45) 接口相连。

### 3.5 接口类型为同/异步串口

#### 1. 同/异步串口线缆外观及适用款型

表3-12 同/异步串口线缆外观及适用款型

线缆	外观	适用款型
V.24 DTE 电缆	 <p>1 × D25 (公) &lt; ---- &gt; 1 × D28</p>	
V.24 DCE 电缆	 <p>1 × D25 (母) &lt; ---- &gt; 1 × D28</p>	
V.35 DTE 电缆	 <p>1 × D28 &lt; ---- &gt; 1 × D34 (公)</p>	HMIM-8SAE SIC-4SAE
V.35 DCE 电缆	 <p>1 × D28 &lt; ---- &gt; 1 × D34 (母)</p>	
X.21 DTE 电缆	 <p>1 × D15 (公) &lt; ---- &gt; 1 × D28</p>	

线缆	外观	适用款型
X.21 DCE 电缆	 <p data-bbox="459 433 810 461">1 × D15 (母) &lt; ---- &gt; 1 × D28</p>	
RS449 DTE 电缆	 <p data-bbox="459 702 799 730">1 × D28 &lt; ---- &gt; 1 × D37 (公)</p>	
RS449 DCE 电缆	 <p data-bbox="459 978 799 1006">1 × D28 &lt; ---- &gt; 1 × D37 (母)</p>	
RS530 DTE 电缆	 <p data-bbox="459 1274 810 1302">1 × D25 (公) &lt; ---- &gt; 1 × D28</p>	
RS530 DCE 电缆	 <p data-bbox="459 1537 810 1565">1 × D25 (母) &lt; ---- &gt; 1 × D28</p>	

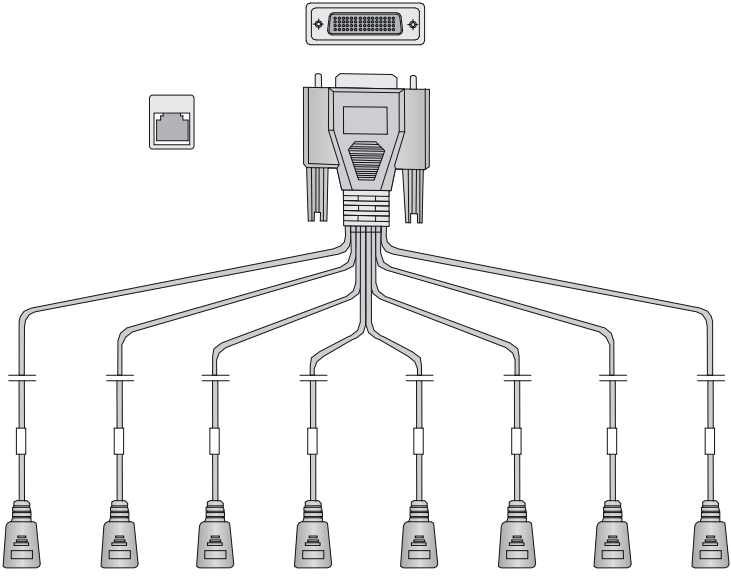
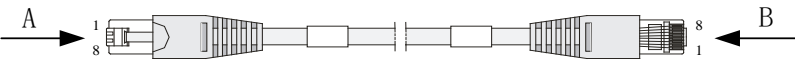
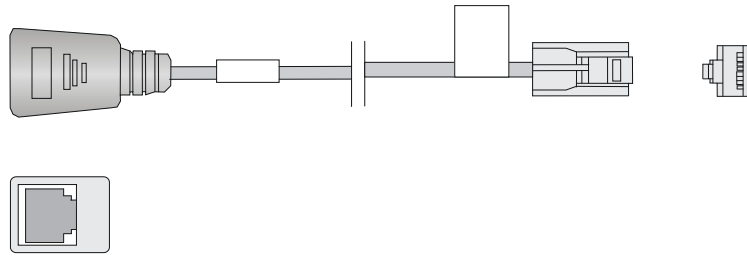
## 2. 连接方法

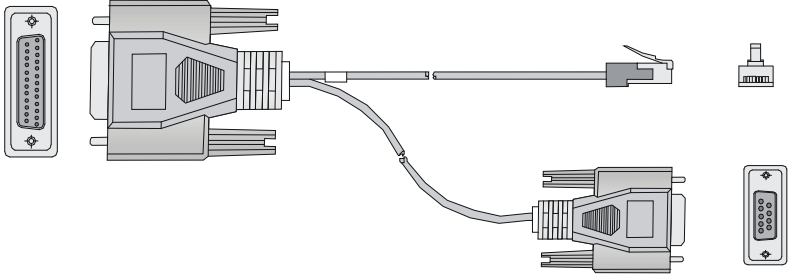
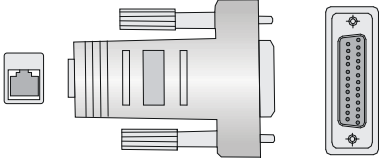
- (1) 确认对端设备的接口类型，并选择正确的同步串口电缆。
- (2) 将同步串口电缆的 D28 一端插入 SAE 接口模块上的 D28 接口。
- (3) 对于广域网是 DDN 的线路，请将电缆与 CSU/DSU 的接口相连。
- (4) 连好电缆后请检查 SAE 接口模块面板上的链路状态指示灯（LINK）：
  - 灯亮表示链路已经连通。
  - 灯灭表示线路出现故障，信号失去同步，请检查线路。

## 3.6 接口类型为异步串口

### 1. 异步串口线缆外观及适用款型

表3-13 异步串口线缆外观及适用款型

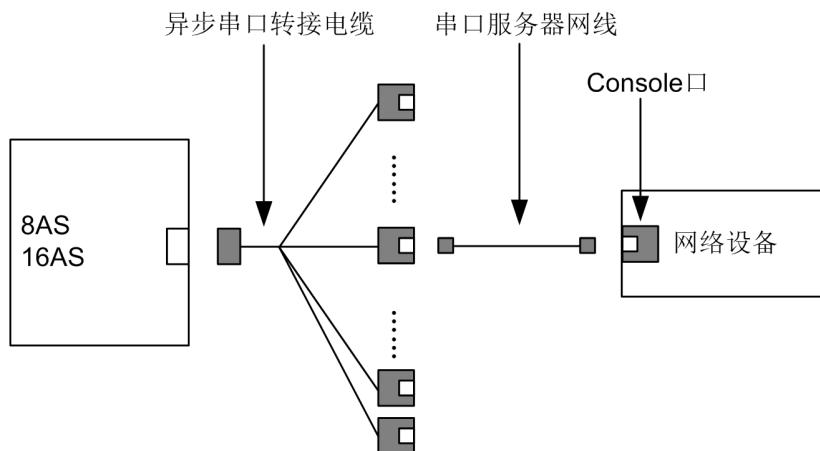
线缆	外观	适用款型																																				
8端口异步串口转接电缆	 <p>1 × D60 &lt; ---- &gt; 8 × RJ-45 (母)</p>	SIC-8AS																																				
串口服务器网线	 <p>1 × RJ-45 &lt; ---- &gt; 1 × RJ-45</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>A端</th> <th>B端</th> <th>A端</th> <th>B端</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 (橙白) ——</td> <td>8 (棕)</td> <td>1 (橙白) ——</td> <td>8 (棕)</td> </tr> <tr> <td>2 (橙) ——</td> <td>7 (棕白)</td> <td>2 (橙) ——</td> <td>7 (棕白)</td> </tr> <tr> <td>3 (绿白) ——</td> <td>6 (绿)</td> <td>3 (绿白) ——</td> <td>6 (橙)</td> </tr> <tr> <td>4 (蓝) ——</td> <td>5 (蓝白) 或</td> <td>4 (蓝) ——</td> <td>5 (蓝白)</td> </tr> <tr> <td>5 (蓝白) ——</td> <td>4 (蓝)</td> <td>5 (蓝白) ——</td> <td>4 (蓝)</td> </tr> <tr> <td>6 (绿) ——</td> <td>3 (绿白)</td> <td>6 (绿) ——</td> <td>3 (橙白)</td> </tr> <tr> <td>7 (棕白) ——</td> <td>2 (橙)</td> <td>7 (棕白) ——</td> <td>2 (绿)</td> </tr> <tr> <td>8 (棕) ——</td> <td>1 (橙白)</td> <td>8 (棕) ——</td> <td>1 (绿白)</td> </tr> </tbody> </table> <p>标准网线线序                      交叉网线线序</p>	A端	B端	A端	B端	1 (橙白) ——	8 (棕)	1 (橙白) ——	8 (棕)	2 (橙) ——	7 (棕白)	2 (橙) ——	7 (棕白)	3 (绿白) ——	6 (绿)	3 (绿白) ——	6 (橙)	4 (蓝) ——	5 (蓝白) 或	4 (蓝) ——	5 (蓝白)	5 (蓝白) ——	4 (蓝)	5 (蓝白) ——	4 (蓝)	6 (绿) ——	3 (绿白)	6 (绿) ——	3 (橙白)	7 (棕白) ——	2 (橙)	7 (棕白) ——	2 (绿)	8 (棕) ——	1 (橙白)	8 (棕) ——	1 (绿白)	RT-HMIM-8ASE-V2
A端	B端	A端	B端																																			
1 (橙白) ——	8 (棕)	1 (橙白) ——	8 (棕)																																			
2 (橙) ——	7 (棕白)	2 (橙) ——	7 (棕白)																																			
3 (绿白) ——	6 (绿)	3 (绿白) ——	6 (橙)																																			
4 (蓝) ——	5 (蓝白) 或	4 (蓝) ——	5 (蓝白)																																			
5 (蓝白) ——	4 (蓝)	5 (蓝白) ——	4 (蓝)																																			
6 (绿) ——	3 (绿白)	6 (绿) ——	3 (橙白)																																			
7 (棕白) ——	2 (橙)	7 (棕白) ——	2 (绿)																																			
8 (棕) ——	1 (橙白)	8 (棕) ——	1 (绿白)																																			
哑终端转接电缆	 <p>1 × RJ-45 (母) &lt; ---- &gt; 1 × RJ-45 (公)</p>	RT-HMIM-8ASE-V2																																				

AUX电缆	 <p>1 × D25 &amp; 1 × D9 &lt; ---- &gt; 1 × RJ-45</p>	RT-HMIM-8ASE-V2
哑终端转接器	 <p>1 × D25 &lt; ---- &gt; 1 × RJ-45</p>	RT-HMIM-8ASE-V2

## 2. SIC-8AS 接口模块连接方法

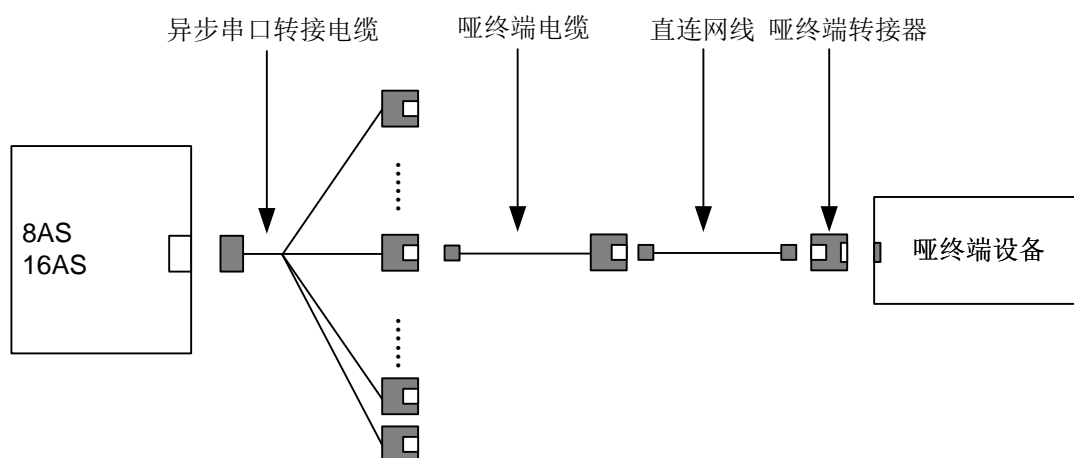
- (1) 连接 SIC-8AS 接口模块线缆时，首先需要将 8 端口异步串口转接电缆的 D60 端与 SIC-8AS 接口模块相连。
- (2) 异步串口转接电缆接好后，可以根据对端设备类型，选择相应的电缆连接：
  - 如果对端设备接口为网络设备的 Console 口，则使用串口服务器网线将其与异步串口转接电缆的 RJ-45 接口相连，如下图所示：

图3-4 串口服务器线缆连接示意图



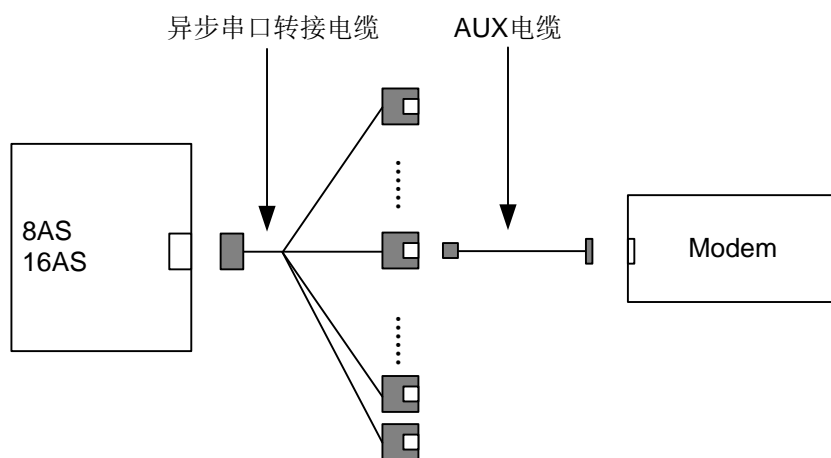
- 如果对端设备为银行哑终端设备，则将哑终端电缆的 RJ-45 连接器（公）与异步串口转接电缆的 RJ-45 接口相连，将哑终端电缆另一端 RJ-45 连接器（母）通过直连网线与哑终端转接器的 RJ-45 接口相连，哑终端转换器另一端为 D25 接口，与银行哑终端设备相连，如下图所示：

图3-5 连接哑终端设备示意图



- 如果对端设备接口为 D25/D9 接口，一般为 Modem，则使用 AUX 电缆将其与异步串口转接电缆相连：

图3-6 连接 Modem 示意图



### 3. RT-HMIM-8ASE-V2 接口模块连接方法

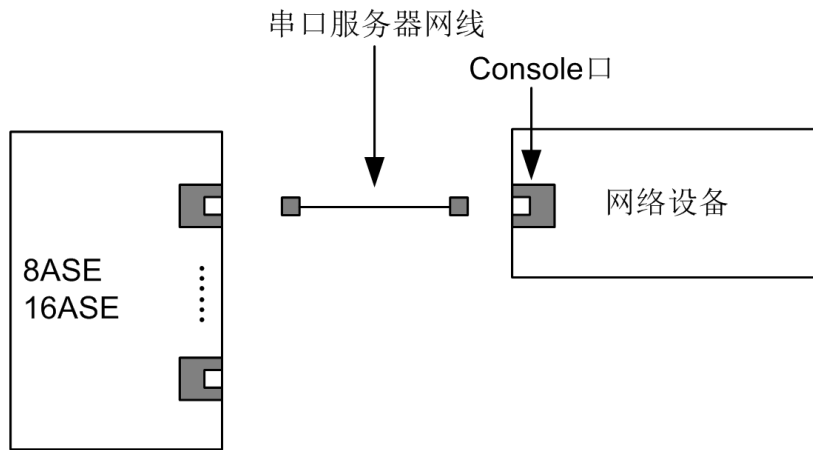


连接时请认准接口上的标识，以免误插入其它接口，导致模块或路由器主机的损坏。

可以根据对端设备类型，选择相应的电缆连接：

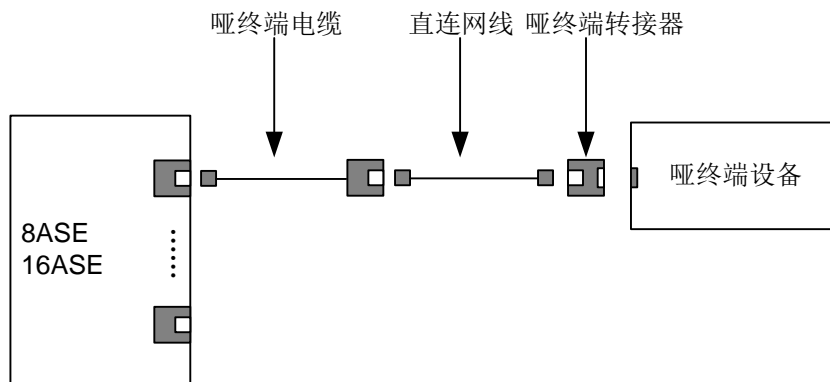
- 如果对端设备接口为网络设备的 Console 口，则使用串口服务器网线将其与接口模块的 RJ-45 接口相连，如下图所示：

图3-7 串口服务器线缆连接示意图



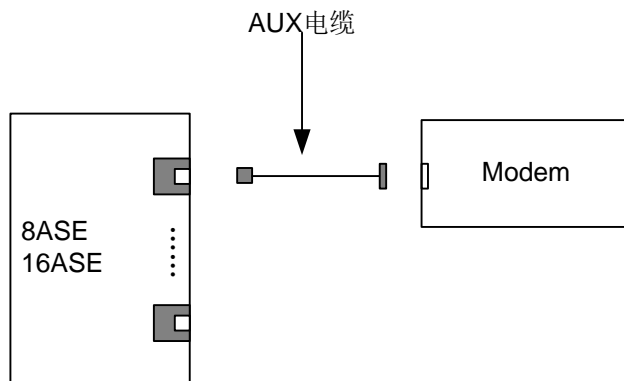
- 如果对端设备为银行哑终端设备，则将哑终端电缆的 RJ-45 连接器（公）与接口模块的 RJ-45 接口相连，哑终端电缆另一端 RJ-45 连接器（母）通过直连网线与哑终端转接器的 RJ-45 接口相连，哑终端转换器另一端为 D25 接口，与银行哑终端设备相连，如下图所示：

图3-8 银行哑终端设备连接示意图



- 如果对端设备接口为 D25/D9 接口，一般为 Modem，则使用 AUX 电缆将其与接口模块的 RJ-45 接口相连，如下图所示：

图3-9 Modem 连接示意图





## 3.7 接口类型为4G接口

### 1. SIC-4G-LTE-M 接口模块天线外观及适用款型

表3-14 SIC-4G-LTE-G 接口模块天线外观及适用款型

线缆	外观	适用款型
SIC-4G-LTE-M接口模块天线		SIC-4G-LTE-M
RT-SIC-4G接口模块4G天线		RT-SIC-4G
RT-SIC-4G接口模块4G天线延长线		RT-SIC-4G

表3-15 SIC-4G-LTE-M 接口模块 4G 天线详细规格

属性	参数
频率范围	698~960MHz/1.71~2.7GHz
电压驻波比	2.5
输入阻抗	50 ohms

属性	参数
增益	2 dBi
极化形式	垂直
最大输入功率	5W
接口形式	TNC
高度	21.4 cm
重量	50.5 g
天线颜色	黑色
工作温度	-40°C to +85°C

表3-16 RT-SIC-4G 接口模块 4G 天线详细规格

属性	参数
频率范围	791~960MHz 1710~2690MHz
电压驻波比	≤3.5: 1
输入阻抗	50 ohms
增益	791MHz~960MHz @ 3.1 dBi 1710MHz~2690MHz @ 7.2dBi
极化形式	垂直
最大输入功率	1W
接口形式	SMA
高度	16.6 cm
重量	>22g
天线颜色	黑色
工作温度	-10°C to +60°C

表3-17 RT-SIC-4G 接口模块 4G 天线延长线详细规格

属性	参数
频率范围	698~960 MHz 1710~2700 MHz
电压驻波比	≤2.0
输入阻抗	50 ohms
增益	2.0 dBi
极化形式	垂直

属性	参数
接口形式	SMA
高度	16.4+(-)0.2 cm
重量	134+(-)5g
天线颜色	黑色
线缆长度	200+(-)2 cm
工作温度	-40°C to +60°C

## 2. SIC-4G-LTE-M/RT-SIC-4G 接口模块天线连接方法

- (1) 为便于将天线安装到接口模块上，先将天线的弯折角度调整成 180°；
- (2) 将天线按顺时针方向旋紧到天线接头上，注意不要过量用力，以免造成天线损坏。为达到良好的信号区域覆盖，通常将天线调整成与地面或天花板垂直的状态。

## 3. RT-SIC-4G 接口模块 4G 天线延长线的连接方法

- (1) 将天线的 SMA 公头对准面板的天线接口，顺时针旋紧插头。
- (2) 将延长线另一端的磁吸天线吸附到机柜上。

## 4. SIC-4G-LTE-M 接口模块调测电缆连接方法


SIC-4G-LTE-M 模块面板上的 Mini USB 接口为调测口，通过 USB 配置电缆连接对端设备，用于第三方软件对 SIC-4G-LTE-M 接口模块的调测，模块正常运行时不需要连接 USB 配置电缆。

当需要对 SIC-4G-LTE-M 模块进行调测时，将 USB 配置电缆的 USB 接口端连接到对端设备，一般为 PC，将另一端连接到接口模块的 Mini USB 接口上。

# 3.8 接口类型为5G接口

## 1. 5G 天线及延长线外观和适用款型

表3-18 5G 天线及延长线外观和适用款型

线缆	外观	适用款型
RT-SIC-5G-CN接口模块5G 天线		RT-SIC-5G-CN

线缆	外观	适用款型
RT-SIC-5G-CN接口模块5G 天线延长线		RT-SIC-5G-CN

表3-19 RT-SIC-5G-CN 接口模块 5G 天线详细规格

属性	参数
频率范围	698~960MHz 1710~2170MHz 2300~2700 MHz 3300~3800 MHz 4400~5000 MHz 5150~5850 MHz
电压驻波比	4 MAX
输入阻抗	50 ohms
增益	617-960MHz/0.59dBi 1710-2170MHz/3.74dBi 2300-2700MHz/3.51dBi 3300-3800MHz/3.7dBi 4400-5000MHz/4.0dBi 5150-5850MHz/4.87dBi
极化形式	垂直
最大输入功率	1W
接口形式	SMA-Male
高度	20.3 cm
重量	19.63 g
天线颜色	黑色
工作温度	-20°C to +65°C

表3-20 RT-SIC-5G-CN 延长线规格

属性	参数
频率范围	DC~6GHz
电压驻波比	5 MAX
输入阻抗	50 ohms

属性	参数
线材	RG-174
最大输入功率	1W
接口形式	SMA
线缆长度	3000mm
重量	65.3 g
天线颜色	黑色
工作温度	-40°C to +85°C

### 3.9 接口类型为GPS接口

#### 1. RT-SIC-4G 接口模块 GPS 天线外观及适用款型

表3-21 RT-SIC-4G 接口模块 GPS 天线外观及适用款型


线缆	外观	适用款型
RT-SIC-4G接口模块GPS天线		RT-SIC-4G

表3-22 RT-SIC-4G 接口模块 GPS 天线详细规格

属性	参数
频率范围	1575.42±3 MHz
电压驻波比	1.92:1 Max
输入阻抗	50 ohms
增益	1.5 dBic Typ.
回波损耗	10 dB Min
接口形式	SMA公头
延长线长度	5M
延长线类型	RG-174 Coaxial Cable
天线颜色	黑色
工作温度	-30°C ~+80°C

## 2. RT-SIC-4G 接口模块 GPS 天线连接方法

- (1) 将天线的 SMA 公头对准面板的 GPS 接口，顺时针旋紧插头。
- (2) 将延长线另一端的外置天线置于室外，保证信号的接收。

# 目 录

附录 A 接口模块清单 .....	A-1
-------------------	-----

## 附录A 接口模块清单

接口模块的全称与产品丝印的对应关系如下表所示，手册中为简化描述，均使用产品丝印标识各接口模块。

表A-1 接口模块清单

产品代码	产品丝印	高度
RT-SIC-1GEC-V2-Z	SIC-1GEC-V2	0.5U
RT-SIC-1POS-STM1-Z	RT-SIC-1POS-STM1	0.5U
RT-SIC-2E1-F-Z	SIC-2E1-F	0.5U
RT-SIC-4E1-F-Z	RT-SIC-4E1-F-Z	0.5U
RT-SIC-4SAE-Z	SIC-4SAE	0.5U
RT-SIC-8AS-Z	SIC-8AS	0.5U
RT-SIC-4G-LTE-M-Z	SIC-4G-LTE-M	0.5U
RT-SIC-4G-Z	RT-SIC-4G	0.5U
RT-SIC-5G-CN-Z	RT-SIC-5G-CN	0.5U
RT-SIC-CNDE-SJK-Z	RT-SIC-CNDE-SJK	0.5U
RT-HMIM-8GSW-Z	HMIM-8GSW	0.5U
RT-HMIM-24GSW-Z	HMIM-24GSW	1U
RT-HMIM-4GEE-Z	HMIM-4GEE	0.5U
RT-HMIM-4GEF-Z	HMIM-4GEF	0.5U
RT-HMIM-8GSWF-Z	HMIM-8GSWF	0.5U
RT-HMIM-4XP-Z	RT-HMIM-4XP	0.5U
RT-HMIM-1POS-Z	HMIM-1POS	0.5U
RT-HMIM-4POS-STM1/4-Z	RT-HMIM-4POS-STM1/4	0.5U
RT-HMIM-1CPOS-Z	HMIM-1CPOS	0.5U
RT-HMIM-4E1T1-Z	RT-HMIM-4E1T1	0.5U
RT-HMIM-8E1T1-Z	RT-HMIM-8E1T1	0.5U
RT-HMIM-8SAE-Z	HMIM-8SAE	0.5U
RT-HMIM-8ASE-V2-Z	RT-HMIM-8ASE-V2	0.5U
RT-HMIM-CNDE-SJK-Z	RT-HMIM-CNDE-SJK	0.5U



# 目 录

附录 B 选配参考.....	B-1
B.1 SIC 模块选配参考 .....	B-1
B.2 HMIM 模块选配参考.....	B-2

## 附录B 选配参考

在使用设备时，请参考本章内容配置接口模块。其中“√”表示该型号设备可支持此功能接口模块，“×”表示该型号设备不支持此功能接口模块。

### B.1 SIC模块选配参考

表B-1 SIC 模块选配参考 Part1

类型	R3900-G	R3900-02-G	R3900-04
SIC-1GEC-V2	×	×	√(仅槽位2和槽位4支持)
RT-SIC-1POS-STM1	√(仅槽位1和槽位3支持)	√(仅槽位1和槽位3支持)	×
SIC-2E1-F	√(整机最大支持数为2)	√(整机最大支持数为2)	√(整机最大支持数为2)
RT-SIC-4E1-F-Z	√	√	×
SIC-4SAE	√	√	√
SIC-8AS	√	√	√
SIC-4G-LTE-M	×	×	√(仅槽位2和槽位4支持)
RT-SIC-4G	√(仅槽位1和槽位3支持)	√(仅槽位1和槽位3支持)	×
RT-SIC-5G-CN	√(仅槽位1和槽位3支持)	√(仅槽位1和槽位3支持)	×
RT-SIC-CNDE-SJK	√(仅槽位1和槽位3支持)	√(仅槽位1和槽位3支持)	×

表B-2 SIC 模块选配参考 Part2

类型	R3900-04-X1	R3900-S28	R3900-S28-G-DP
SIC-1GEC-V2	×	√(仅槽位2支持)	×
RT-SIC-1POS-STM1	×	×	×
SIC-2E1-F	√(整机最大支持数为2)	√(整机最大支持数为2)	√(整机最大支持数为1)
RT-SIC-4E1-F-Z	×	×	×
SIC-4SAE	√(整机最大支持数为1)	√	×
SIC-8AS	√	√	√
SIC-4G-LTE-M	×	√(仅槽位2和槽位4支持)	×
RT-SIC-4G	√(仅槽位3支持)	×	√(仅槽位1和槽位3支持)
RT-SIC-5G-CN	×	×	√(仅槽位1、槽位2和槽位3支持)
RT-SIC-CNDE-SJK	×	×	√(仅槽位1、槽位2和槽位3支持)

表B-3 SIC 模块选配参考 Part3

类型	R3900-S51	R3900-S51-G-DP	R3900-S10
SIC-1GEC-V2	√(仅槽位2支持)	×	√(仅槽位2支持)
RT-SIC-1POS-STM1	×	×	×
SIC-2E1-F	√(整机最大支持数为2)	√(整机最大支持数为1)	√(整机最大支持数为2)
RT-SIC-4E1-F-Z	×	×	×
SIC-4SAE	√	×	√
SIC-8AS	√	√	√
SIC-4G-LTE-M	√(仅槽位2和槽位4支持)	×	√(仅槽位2和槽位3支持)
RT-SIC-4G	×	√(仅槽位1和槽位3支持)	×
RT-SIC-5G-CN	×	√(仅槽位1、槽位2和槽位3支持)	×
RT-SIC-CNDE-SJK	×	√(仅槽位1、槽位2和槽位3支持)	×

## B.2 HMIM模块选配参考



说明

R3900-02-G 安装 HMIM-8GSW 以太网交换模块时，该接口模块的 Combo 口仅支持电模式，无法通过 `combo enable fiber` 命令切换光模式。

表B-4 HMIM 模块选配参考 Part1

类型	R3900-02-G	R3900-04	R3900-04-X1
HMIM-8GSW	√	√	√(仅槽位5和槽位6支持)
HMIM-24GSW	√	√(整机最大支持数为2)	√(整机最大支持数为2)
HMIM-4GEE	√	√	√
HMIM-4GEF	√	√	√
HMIM-8GSWF	×	√	√(仅槽位5和槽位6支持)
RT-HMIM-4XP	√	√	√
RT-HMIM-4POS-STM1/4	√	√	√

类型	R3900-02-G	R3900-04	R3900-04-X1
HMIM-1POS	√	√	√
HMIM-1CPOS	√	√	√
RT-HMIM-4E1T1	√	√	√
RT-HMIM-8E1T1	√	√	√
HMIM-8SAE	√	√	√
RT-HMIM-8ASE-V2	√	√	√
RT-HMIM-CNDE-SJK	√	√	√

表B-5 HMIM 模块选配参考 Part2

类型	R5900-06	R5900-08-G
HMIM-8GSW	√	×
HMIM-24GSW	√(整机最大支持数为4)	×
HMIM-4GEE	√	√
HMIM-4GEF	√	√
HMIM-8GSWF	√	×
RT-HMIM-4XP	√	√
RT-HMIM-4POS-STM1/4	√	√
HMIM-1POS	√	×
HMIM-1CPOS	√	√
RT-HMIM-4E1T1	√	√
RT-HMIM-8E1T1	√	√
HMIM-8SAE	√	×
RT-HMIM-8ASE-V2	√	√
RT-HMIM-CNDE-SJK	√	√