



# H3C RA200 路由器主机

## 接口模块手册

Copyright © 2014-2015 杭州华三通信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。

H3C、**H3C**、H3CS、H3CIE、H3CNE、Aolynk、、H<sup>3</sup>Care、、IRF、NetPilot、Netflow、SecEngine、SecPath、SecCenter、SecBlade、Comware、ITCMM、HUASAN、华三均为杭州华三通信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。**H3C** 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，**H3C** 尽全力在本手册中提供准确的信息，但是 **H3C** 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

本书介绍了 H3C RA200 路由器支持的 RIC 模块的型号、面板外观、指示灯、接口属性以及连接接口电缆的方法。同时还介绍了各种模块、主控单元以及灵活接口平台之间的适配关系。

前言部分包含如下内容：

- [读者对象](#)
- [本书约定](#)
- [产品配套资料](#)
- [资料获取方式](#)
- [技术支持](#)
- [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择一个或者不选。
{ 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择一个、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”。

格式	意义
[ ]	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

产品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	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	安全兼容性手册	列出产品的兼容性声明，并对兼容性和安全的细节进行说明
	快速入门	指导您对设备进行初始安装、配置，通常针对最常用的情况，减少您的检索时间
	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
	典型配置举例	帮助您了解产品的典型应用和推荐配置，从组网需求、组网图、配置步骤几方面进行介绍
	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

## 资料获取方式

您可以通过H3C网站（[www.h3c.com.cn](http://www.h3c.com.cn)）获取最新的产品资料：

H3C 网站与产品资料相关的主要栏目介绍如下：

- [\[服务支持/文档中心\]](#)：可以获取硬件安装类、软件升级类、配置类或维护类产品资料。
- [\[产品技术\]](#)：可以获取产品介绍和技术介绍的文档，包括产品相关介绍、技术介绍、技术白皮书等。
- [\[解决方案\]](#)：可以获取解决方案类资料。
- [\[服务支持/软件下载\]](#)：可以获取与软件版本配套的资料。

## 技术支持

用户支持邮箱：[service@h3c.com](mailto:service@h3c.com)

技术支持热线电话：400-810-0504（手机、固话均可拨打）

网址：<http://www.h3c.com.cn>

## 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@h3c.com](mailto:info@h3c.com)

感谢您的反馈，让我们做得更好！

# 目 录

<b>1 RIC接口模块</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 以太网模块 .....	1-1
1.1.1 RIC-4GEE/RIC-8GEE .....	1-1
1.1.2 RIC-4GEF/RIC-8GEF .....	1-2
1.1.3 RIC-1XGEF .....	1-4
<b>2 线缆及连接</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 接口类型为以太网接口 .....	2-1
2.2 接口类型为光接口 .....	2-2

# 1 RIC接口模块

RA 路由器采用模块化结构,提供了可供选配的 RIC(High-performance Multiplex Interface Module) 接口模块。该系列接口卡提供了各种速率的以太网光、电接口。

## 1.1 以太网模块

- RIC-4GEE
- RIC-8GEE
- RIC-4GEF
- RIC-8GEF
- RIC-1XGEF

### 1.1.1 RIC-4GEE/RIC-8GEE

#### 1. 简介

RIC-4GEE/RIC-8GEE 是 4/8 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。RIC-GEE 主要用于完成路由器与局域网的通信。

RIC-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

RIC-4GEE/RIC-8GEE 接口属性如下表所示:

表1-1 RIC-4GEE/RIC-8GEE 接口属性

属性	RIC-4GEE 描述	RIC-8GEE 描述
连接器类型	RJ45	
连接器数量	4	8
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

RIC-4GEE/RIC-8GEE 的面板如下图所示:

图1-1 RIC-4GEE 面板

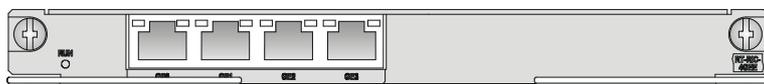


图1-2 RIC-8GEE 面板



RIC-4GEE/RIC-8GEE 面板上的指示灯含义如下：

表1-2 RIC-4GEE/RIC-8GEE 指示灯含义

指示灯	状态	说明
RUN	绿色常量	接口模块进入正常工作状态
	8Hz绿色闪烁	接口模块初始化
	1Hz绿色闪烁	设备识别接口模块成功
	灯灭	无电源输入或者接口模块故障
GE	绿色常亮	表示链路已连通，并工作在千兆模式
	绿闪烁	表示有数据收发，并工作在千兆模式
	黄色常亮	表示链路已连通，并工作在十、百兆模式
	黄闪烁	表示有数据收发，并工作在十、百兆模式
	灯灭	表示链路没有连通

#### 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 [2.1 接口类型为以太网接口](#)。

### 1.1.2 RIC-4GEF/RIC-8GEF

#### 1. 简介

RIC-4GEF/RIC-8GEF 是 4/8 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。RIC-4GEF/RIC-8GEF 主要用于完成路由器与局域网的通信。

RIC-4GEF/RIC-8GEF 支持功能如下：

- 支持 5 种类型的 1000Base-SX/1000Base-LX SFP 可插拔光模块，包括短距多模（850nm）光模块、中距单模（1310nm）光模块、长距单模（1310nm）光模块、长距单模（1550nm）光模块、超长距离单模（1550nm）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

RIC-4GEF/RIC-8GEF接口属性如下表所示，可选配的光模块属性请参见 [2.2 2. 千兆SFP光模块](#)。

表1-3 RIC-4GEF/RIC-8GEF 接口属性

属性	RIC-4GEF 描述	RIC-8GEF 描述
接口数量	4	8
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	

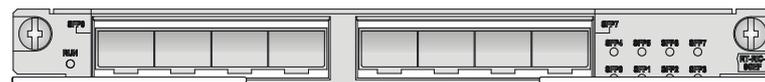
## 3. 面板及接口指示灯

RIC-4GEF/RIC-8GEF 的面板如下图所示：

图1-3 RIC-4GEF 面板



图1-4 RIC-8GEF 面板



RIC-4GEF/RIC-8GEF 面板上的指示灯含义如下：

表1-4 RIC-4GEF/RIC-8GEF 指示灯含义

指示灯	状态	说明
RUN	绿色常量	接口模块进入正常工作状态
	8Hz绿色闪烁	接口模块初始化
	1Hz绿色闪烁	设备识别接口模块成功
	灯灭	无电源输入或者接口模块故障
SFP	绿色常亮	表示链路已连通，并工作在千兆模式
	绿色闪烁	表示有数据收发，并工作在千兆模式
	黄色常亮	表示链路已连通，并工作在百兆模式
	黄色闪烁	表示有数据收发，并工作在百兆模式
	灯灭	表示链路没有连通

#### 4. 光模块、光纤及连接方法

光模块、光纤及连接方法请参见 [2.2 接口类型为光接口](#)。

### 1.1.3 RIC-1XGEF

#### 1. 简介

RIC-1XGEF 是 1 端口 10GBase-R/W 以太网光接口模块的简称，其中 XGE（X-Gigabit Ethernet）是万兆以太网的英文缩写，F 为 Fiber，表示光接口。RIC-1XGEF 主要用于完成路由器与局域网的通信。

RIC-1XGEF 支持功能如下：

- 支持 4 种类型的 10GBase-R/W SFP+可插拔光模块，包括短距多模（850nm）光模块、中距单模（1310nm）光模块、长距单模（1310nm）光模块、长距单模（1550nm）光模块，用户可根据自己的需要选购。
- 接口工作在 10000Mbps 速率下。
- 支持全双工工作方式。

#### 2. 接口属性

RIC-1XGEF接口属性如下表所示，可选配的属性请参见 [2.2 3. 万兆SFP+光模块](#)。

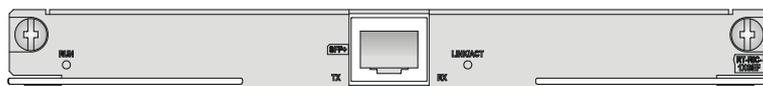
表1-5 RIC-1XGEF 接口属性

属性	RIC-1XGEF 描述
接口数量	1
连接器类型	SFP+/LC
接口标准	802.3ae
工作方式	10000Mbps 全双工模式

#### 3. 面板及接口指示灯

RIC-1XGEF 的面板如下图所示：

图1-5 RIC-1XGEF 面板



RIC-1XGEF 面板上的指示灯含义如下：

表1-6 RIC-1XGEF 指示灯含义

指示灯	状态	说明
RUN	绿色常量	接口模块进入正常工作状态
	8Hz绿色闪烁	接口模块初始化
	1Hz绿色闪烁	设备识别接口模块成功
	灯灭	无电源输入或者接口模块故障
LINK/ACT	绿色常亮	表示链路已连通，并工作在10000兆模式
	绿色闪烁	表示有数据收发，并工作在10000兆模式
	黄色常亮	表示链路连接故障
	灯灭	表示链路没有连通

#### 4. 光模块、光纤及连接方法

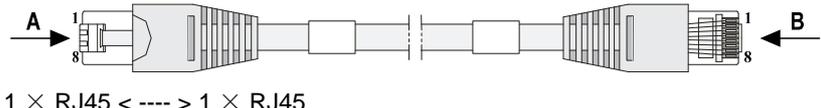
光模块、光纤及连接方法请参见 [2.2 接口类型为光接口](#)。

# 2 线缆及连接

## 2.1 接口类型为以太网接口

### 1. 以太网线缆外观及适用款型

表2-1 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	 <p>1 × RJ45 &lt; ---- &gt; 1 × RJ45</p>	RIC-4GEE RIC-8GEE

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2-2 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2-3 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：

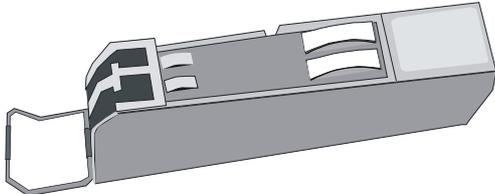
- (1) 连接网线：连接网线的一端到模块的以太网接口，连接网线另一端到对端设备的以太网接口。由于模块的以太网接口支持 MDI/MDIX 自适应，因此连接时采用标准网线、交叉网线均可。
- (2) 连好网线后请检查：接口模块和业务模块面板指示灯的状态说明，请参见本手册中相应模块的介绍。

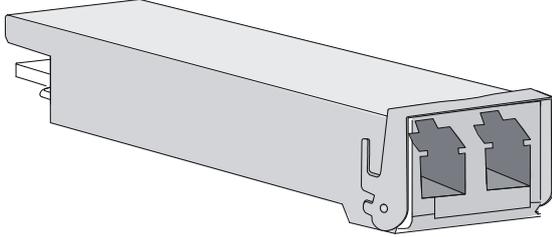
## 2.2 接口类型为光接口

### 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。

表2-4 以太网光模块外观及适用款型

模块	外观	适用款型
千兆SFP光模块		RIC-4GEF RIC-8GEF

模块	外观	适用款型
万兆SFP+光模块		RIC-1XGEF

## 2. 千兆SFP光模块

千兆 SFP 光模块均采用 LC 连接器。

表2-5 千兆 SFP 光模块属性

名称	中心波长 (nm)	Fiber Mode	光纤直径 ( $\mu\text{m}$ )	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
H3C X120 1G SFP LC SX Transceiver	850	MMF	50/125	500	550m	-9.5~0	$\leq -17$	$\leq -3$
				400	500m			
		MMF	62.5/125	200	275m			
				160	220m			
H3C X120 1G SFP LC LX Transceiver	1310	SMF	9/125	N/A	10km	-9.5~-3	$\leq -19$	$\leq -3$
		MMF	50/125	500	550m			
				400	550m			
MMF	62.5/125	500	550m					
H3C X125 1G SFP LC LH40 1310nm Transceiver	1310	SMF	9/125	N/A	40km	-2~+5	$\leq -22$	$\leq -3$
H3C X120 1G SFP LC LH40 1550nm Transceiver	1550	SMF	9/125	N/A	40km	-4~+1	$\leq -21$	$\leq -3$
H3C X125 1G SFP LC LH70 Transceiver	1550	SMF	9/125	N/A	70km	-4~+2	$\leq -22$	$\leq -3$
H3C X120 1G SFP LC LH100 Transceiver	1550	SMF	9/125	N/A	100km	0~+5	$\leq -30$	$\leq -9$
H3C X120 1G SFP LC BX 10-U Transceiver	1310(TX) 1490(RX)	SMF	9/125	N/A	10km	-9~-3	$\leq -18.7$	$\leq -3$

名称	中心波长 (nm)	Fiber Mode	光纤直径 ( $\mu\text{m}$ )	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
H3C X120 1G SFP LC BX 10-D Transceiver	1490(TX) 1310(RX)	SMF	9/125	N/A	10km	-9~-3	$\leq -18.7$	$\leq -3$

### 3. 万兆SFP+光模块

万兆 SFP+光模块均采用 LC 连接器。

表2-6 万兆 SFP+光模块属性

名称	中心波长 (nm)	Fiber Mode	光纤直径 ( $\mu\text{m}$ )	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	
H3C X130 10G SFP+ LC SR Transceiver	850	MMF	50/125	2000	300m	-7.3 to -1	$\leq -9.9$	$\leq +0.5$	
				500	82m				
				400	66m				
				62.5/125	200				33m
					160				26m
H3C X130 10G SFP+ LC LRM Transceiver	1310	MMF	50/125	1500	220m	-6.5 to +0.5	$\leq -6.5$	$\leq +1.5$	
				500	220m				
				400	100m				
				62.5/125	200				220m
					160				220m
H3C X130 10G SFP+ LC LR Transceiver	1310	SMF	9/125	N/A	10km	-8.2 to +0.5	$\leq -14.4$	$\leq +0.5$	
H3C X130 10G SFP+ LC ER 40km Transceiver	1550	SMF	9/125	N/A	40km	-4.7 to +4	$\leq -15.8$	$\leq -1$	

### 4. 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:

- (1) 将 SFP/SFP+光模块插入接口模块或者业务模块的 SFP/SFP+接口。
- (2) 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。
- (3) 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。

# 目 录

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

## 附录A 接口模块清单

接口模块的全称与简称的对应关系如下表所示，手册中为简化描述，均使用简称标识各接口模块。

表A-1 接口模块清单

简称	全称	高度
RIC-4GEE	RT-RIC-4GEE	0.5U
RIC-8GEE	RT-RIC-8GEE	0.5U
RIC-4GEF	RT-RIC-4GEF	0.5U
RIC-8GEF	RT-RIC-8GEF	0.5U
RIC-1XGEF	RT-RIC-1XGEF	0.5U

# 目 录

附录B 选配参考 .....	B-1
B.1 RIC模块选配参考 .....	B-1

## 附录B 选配参考

在使用 H3C RA 系列路由器时，请参考本章内容配置接口模块。其中“√”表示该型号路由器可支持此功能接口模块，“×”表示该型号路由器不支持此功能接口模块。

### B.1 RIC模块选配参考

表B-1 RIC 模块选配参考

类型	RA200
RIC-4GEE	√ (Slot 2, slot 3, slot 4, slot 6 and 7 support only)
RIC-8GEE	√ (Slot 2, slot 3, slot 6 and 7 support only)
RIC-4GEF	√ (Slot 2, slot 3, slot 4, slot 6 and 7 support only)
RIC-8GEF	√ (Slot 2, slot 3, slot 6 and 7 support only)
RIC-1XGEF	√ (Slot 2, slot 3, slot 4 and 5 support only)