

UNIS R7900 系列路由器

接口模块手册

Copyright © 2020 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

本手册介绍了 UNIS R7900 系列路由器支持的模块（如 HIM、MIM、MIC-X 等）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。

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
粗体	命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用 加粗 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”。

格式	意义
/	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参考，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

配套资料包括如下部分：

大类	资料名称	内容介绍
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
运行维护	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

感谢您的反馈，让我们做得更好！

目 录

1 UNIS R7900 系列路由器 接口模块手册	1-1
1.1 HIM	1-1
1.1.1 HIM-CL2P	1-1
1.1.2 HIM-TS8P	1-3
1.1.3 HIM-8GBP-V3	1-6
1.1.4 HIM-16GBP	1-8
1.1.5 HIM-2EXP	1-10
1.2 MIM	1-11
1.2.1 MIM-8E1(75)	1-11
1.3 MIC-X	1-13
1.3.1 MIC-X-GP4GT4	1-13
1.3.2 MIC-X-GP10	1-15
1.3.3 MIC-X-XP4	1-16
1.3.4 MIC-X-XP4W	1-17
1.3.5 MIC-X-GT8	1-18
1.3.6 MIC-X-CLP4	1-19
1.3.7 MIC-X-SP4	1-20
1.3.8 MIC-X-SP8	1-22
1.3.9 MIC-X-ET16	1-23
1.4 接口类型为电接口	1-24
1.5 接口类型为光接口	1-25
1.6 接口类型为E1	1-27
1.7 接口模块的功耗、重量及尺寸数据	1-30
1.8 接口模块与灵活接口平台适配关系	1-31
1.9 接口模块与光模块的适配关系	1-31

1 UNIS R7900 系列路由器 接口模块手册



说明

UNIS R7900 系列路由器支持模块的热插拔。

1.1 HIM

1.1.1 HIM-CL2P

1. 接口模块简介

HIM-CL2P 是高速 OC-3/STM-1(155Mbps) POS(CPOS, Channelized Packet over SONET/SDH) 通道化到 E1/T1 接口模块。HIM-CL2P 提供 2 个 SFP (Small Form-Factor Pluggable, 小封装可插拔) 接口, 每个接口有两个状态指示灯, 分别指示接口的运行状态和故障检测状态。

HIM-CL2P 具有以下特点:

- HIM-CL2P 接口模块通过 10Gbps 的高速总线和处理器连接, 每个 CPOS 口都可以将 OC-3/STM-1 通道化到 63 个 E1 或者 84 个 T1, 同时每个 CPOS 口还支持通道化出 512 个 DS0。
- 通过通道化接口可以在一对光纤上接收多路复用的 E1/T1 电路, 电信运营商和大型企业用户可以大幅度的节约资源、占地面积、本地环网费用和设备成本。
- 服务功能包括对 IP 和 MPLS 流量和基于硬件的多链路点对点协议 (MP) 的支持, 每个 MP 捆绑支持最多到 12 个 E1 或者 T1。
- 由于采用了硬件实现 MP 捆绑, 从根本上解决了传统路由器存在的 MP 捆绑效率低下的问题, 全面提升用户的单设备接入密度。
- 可以通过命令行设置接口模块工作在两种模式: CPOS 通道化到 E1 模式、CPOS 通道化到 T1 模式。
- 接口模块工作模式设置完毕后, 接口模块需要热插拔或者整机重新上电设置才能生效 (建议进行接口模块热插拔)。
- 接口模块工作模式的设置针对整个接口模块而不是单个接口。

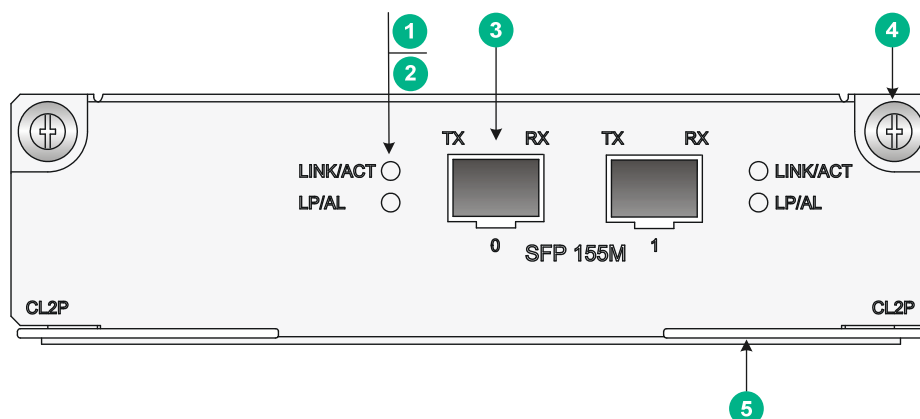


说明

- HIM-CL2P 接口模块不支持级联模式或者非通道化的 SDH 和 SONET 模式。
- HIM-CL2P 接口模块不支持 OC-3/STM-1 通道化到 DS3 或者 E3 模式。

2. 前面板图

图1-1 HIM-CL2P 的前面板



1: SFP接口的载波信号指示灯 (LINK/ACT)	2: SFP接口的环回/告警指示灯 (LP/AL)
3: SFP接口	4: 松不脱螺丝
5: 扳手	

3. 指示灯说明

表1-1 HIM-CL2P 的指示灯说明

指示灯	状态	说明
LINK/ACT (绿色)	常灭	光纤链路没有建立连接
	常亮	光纤链路已经建立155.52Mbps连接
	闪烁	光纤链路正在以155.52Mbps的速率收发数据
LP/AL (黄色)	常灭	无环回也无告警
	常亮	接口处于环回状态 (loopback)
	闪烁	有告警

4. 接口属性

表1-2 HIM-CL2P 的接口属性

属性		描述			
连接器类型		SFP/LC			
接口数量		• 2个 (HIM-CL2P)			
接口标准		SONET OC-3/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	-19.0 dBm	-15.0 dBm	-5.0 dBm	-5.0 dBm
	最大	-14.0 dBm	-8.0 dBm	0. dBm	0. dBm

属性	描述			
接收灵敏度	-30.0 dBm	-28.0 dBm	-34.0 dBm	-34.0 dBm
过载光功率	-14.0 dBm	-7.0 dBm	-9.0 dBm	-10.0 dBm
中心波长	1310nm	1310nm	1310nm	1550nm
最大传输距离	2km	15km	40km	80km
光纤类型	62.5/125 μ m多模	9/125 μ m单模	9/125 μ m单模	9/125 μ m单模

5. 接口连接电缆

HIM-CL2P 接口模块需要配合 SFP 光模块以及带 LC 型光纤连接器的光纤来使用。



说明

HIM-CL2P的接口电缆的外观和连接方法，请参见 [1.5 接口类型为光接口](#)。

1.1.2 HIM-TS8P

1. 接口模块简介

HIM-TS8P 提供了 8 个接口，每个接口都支持在 POS 接口和以太网接口之间进行切换，其中 POS 表示 Packet Over SDH/SONET。POS 接口传输速率为 OC-3/STM-1（155.52Mbps）或 OC-12/STM-4（622Mbps），以太网接口的传输速率为 1000Mbps。需要注意的是，HIM-TS8P 的高度仅为普通 HIM 卡的一半，安装到 FIP 线卡上时只需占用一个槽位。

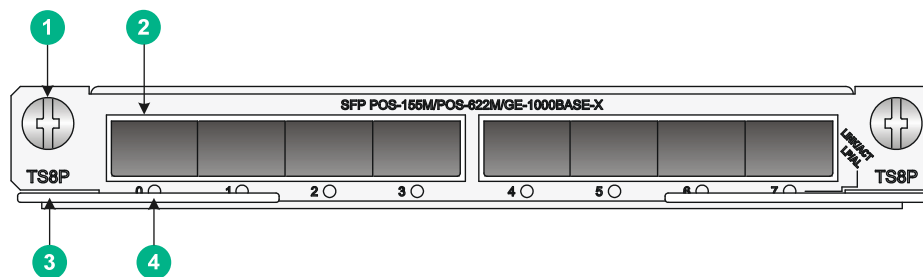


说明

- 使用 **port-type switch** 命令可以对 HIM-TS8P 的接口类型进行切换。
- 在 POS 接口视图下使用 **speed** 命令可以对 HIM-TS8P 的 POS 接口传输速率进行切换。
- 关于 **port-type switch** 和 **speed** 命令的详细介绍，请参见《UNIS R7900 系列路由器 命令参考》中的“接口管理命令参考/POS 接口命令”。

2. 前面板图

图1-2 HIM-TS8P 的前面板



1: 松不脱螺丝	2: SFP接口
3: 扳手	4: SFP接口的载波信号指示灯 (LINK/ACT)

3. 指示灯说明

表1-3 HIM-TS8P 的指示灯说明

接口类型	指示灯	状态	说明
SFP GE-1000Base-X	LINK/ACT (绿色)	常灭	接口处于未连接状态
		常亮	接口路已经建立1000Mbps连接
		闪烁	接口以1000Mbps的速率收发数据
SFP POS-155M/POS-6 22M	LINK/ACT/LP/AL (黄/绿色)	绿色常亮	接口建立155.52Mbps/622Mbps连接
		绿色闪烁	接口正在进行数据收发
		黄色常亮	线路环回
		黄色闪烁	接口出现故障告警
		常灭	接口处于未连接状态

4. 接口属性

(1) HIM-TS8P 的以太网接口属性

表1-4 HIM-TS8P 的以太网接口属性

属性		描述				
连接器类型		SFP				
接口数量		0~8				
接口标准		802.3、802.3u、802.3ab				
支持的帧格式		Ethernet_II Ethernet_SNAP				
发送光功率	类型	短距多模	中距单模	长距	长距	超长距离
	最小	-9.5dBm	-9dBm	-2dBm	-4dBm	-4dBm
	最大	0dBm	-3dBm	5dBm	1dBm	2dBm

属性	描述				
接收灵敏度	-17dBm	-20dBm	-23dBm	-21dBm	-22dBm
中心波长	850nm	1310nm	1310nm	1550nm	1550nm
光纤类型	62.5/125 μ m 多模光纤	9/125 μ m 单模光纤	9/125 μ m 单模光纤	9/125 μ m 单模光纤	9/125 μ m 单模光纤
最大传输距离	0.55km	10km	40km	40km	70km

(2) HIM-TS8P 的 POS 接口属性

表1-5 HIM-TS8P 的 POS 接口属性

属性	描述
连接器类型	SFP
接口数量	0~8
接口标准	<ul style="list-style-type: none"> SONET STS-3/STS-12 SDH STM-1/STM-4
接口速率	155.52Mbps、622.08Mbps

OC-3 接口 (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	-19.0 dBm	-15.0 dBm	-5.0 dBm	-5.0 dBm
	最大	-14.0 dBm	-8.0 dBm	0dBm	0 dBm
接收灵敏度		-30.0 dBm	-28.0 dBm	-34.0 dBm	-34.0 dBm
过载光功率		-14.0 dBm	-7.0 dBm	-9.0 dBm	-10.0 dBm
中心波长		1310nm	1310nm	1310nm	1550nm
最大传输距离		2km	15km	40km	80km
光纤类型		62.5/125 μ m 多模	9/125 μ m 单模	9/125 μ m 单模	9/125 μ m 单模

OC-12 接口 (622.08Mbps)

发送光功率	类型	中距单模	长距单模	超长距单模
	最小	-15.0dBm	-3.0dBm	-3dBm
	最大	-8.0dBm	2.0dBm	2.0dBm
接收灵敏度		-28.0dBm	-28.0dBm	-28dBm
过载光功率		-8.0dBm	-8.0dBm	-8dBm
中心波长		1310nm	1310nm	1550nm
最大传输距离		15km	40 km	80 km
光纤类型		9/125 μ m 单模	9/125 μ m 单模	9/125 μ m 单模

HIM-TS8P 的以太网接口支持 1000M SFP 光模块和 1000M SFP 电接口模块，POS 口支持 155M/622M SFP 光模块。

上述光模块为选配附件，用户可以根据实际情况进行选购。

5. 接口连接电缆

HIM-TS8P 接口模块需要配合 SFP 光模块以及带 LC 型光纤连接器的光纤来使用。



说明

HIM-TS8P的接口光纤的外观和连接方法，请参见 [1.5 接口类型为光接口](#)。

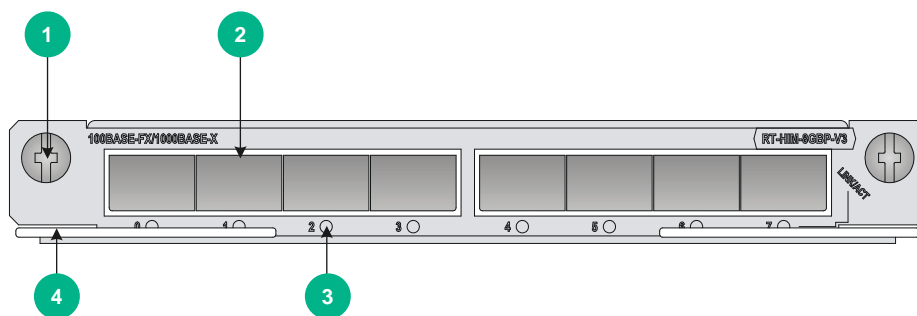
1.1.3 HIM-8GBP-V3

1. 接口模块简介

HIM-8GBP-V3 是高速三层千兆以太网接口模块。该接口模块提供 8 个 SFP（Small Form-Factor Pluggable，小封装可插拔）接口，并且所有接口都具备三层路由功能。

2. 前面板图

图1-3 前面板图



1: 松不脱螺丝

2: SFP接口

3: SFP接口指示灯

4: 扳手

3. 指示灯说明

表1-6 HIM-8GBP-V3 的指示灯说明

状态	说明
常灭	接口处于未连接状态
绿色常亮	接口已经建立1000Mbps的连接
绿色闪烁	接口以1000Mbps的速率收发数据
黄色常亮	接口已经建立100Mbps的连接
黄色闪烁	接口以100Mbps的速率收发数据

4. 接口属性

表1-7 HIM-8GBP-V3 的接口属性

属性		描述				
连接器类型		SFP/LC				
接口数量		8个				
接口标准		802.3、802.3u、802.3ab				
支持的帧格式		<ul style="list-style-type: none">Ethernet_IIEthernet_SNAP				
发送光功率	类型	短距多模	中距单模	长距单模	长距单模	超长距单模
	最小	-9.5dBm	-9dBm	-2dBm	-4dBm	-4dBm
	最大	0dBm	-3dBm	5dBm	1dBm	2dBm
接收灵敏度		-17dBm	-20dBm	-23dBm	-21dBm	-22dBm
中心波长		850nm	1310nm	1310nm	1550nm	1550nm
光纤类型		62.5/125 μm 多模光纤	9/125 μm 单模光纤	9/125 μm 单模光纤	9/125 μm 单模光纤	9/125 μm 单模光纤
最大传输距离		0.55km	10km	40km	40km	70km
接口速率		<ul style="list-style-type: none">100/1000Mbps全双工/半双工				

HIM-8GBP-V3 接口模块支持下列类型的光模块，分别是：

- 光收发一体的 100Mbps SFP 光模块
- 光收发一体的 1000Mbps SFP 光模块
- 光收发一体的 100M/1000Mbps SFP 光模块
- 光转电 10/100/1000Mbps SFP 电模块（当 HIM-8GBP-V3 接口模块配合该类型的光模块使用时支持 10/100/1000M Mbps 自适应）

上述光模块为选配附件，用户可以根据实际情况进行选购。

设备仅支持 UNIS 提供的光模块，对用户其他途径获取的光模块，不保证兼容，并且系统会自动报警。

5. 接口连接电缆

- 当 HIM-8GBP-V3 接口模块配合光收发一体的 SFP 光模块使用时，将采用带 LC 型光纤连接器的光纤。
- 当 HIM-8GBP-V3 接口模块配合光转电类型的电模块使用时，如果接口工作在 10M/100M，将采用五类直连网线或者交叉网线，如果接口工作在 1000M，建议采用六类网线。



说明

HIM-8GBP-V3 的接口电缆的外观和连接方法，请参见 [1.4 接口类型为电接口](#) 或者 [1.5 接口类型为光接口](#)。

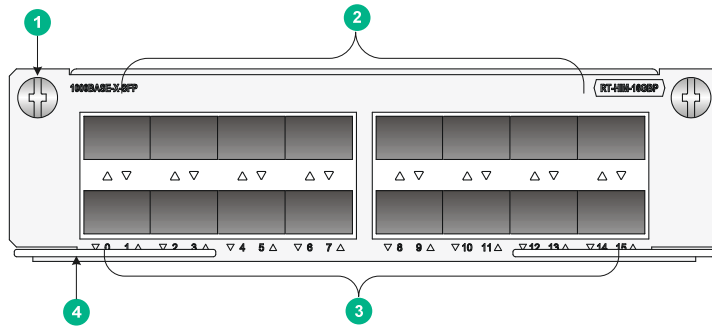
1.1.4 HIM-16GBP

1. 接口模块简介

HIM-16GBP 是高速三层千兆以太网接口模块。该接口模块提供 16 个 SFP（Small Form-Factor Pluggable，小封装可插拔）接口，并且所有接口都具备三层路由功能。

2. 前面板图

图1-4 HIM-16GBP 的前面板



1: 松不脱螺丝	2: SFP接口
3: 接口指示灯	4: 扳手

3. 指示灯说明

表1-8 HIM-16GBP 的指示灯说明

状态	说明
常灭	接口处于未连接状态
绿色常亮	接口已经建立1000Mbps的连接
绿色闪烁	接口以1000Mbps的速率收发数据
黄色常亮	接口已经建立100Mbps的连接
黄色闪烁	接口以100Mbps的速率收发数据

4. 接口属性

表1-9 HIM-16GBP 的接口属性

属性		描述				
连接器类型		SFP/LC				
接口数量		16				
接口标准		802.3、802.3u、802.3ab				
支持的帧格式		<ul style="list-style-type: none">Ethernet_IIEthernet_SNAP				
发送光功率	类型	短距多模	中距单模	长距单模	长距单模	超长距单模
	最小	-9.5dBm	-9dBm	-2dBm	-4dBm	-4dBm
	最大	0dBm	-3dBm	5dBm	1dBm	2dBm
接收灵敏度		-17dBm	-20dBm	-23dBm	-21dBm	-22dBm
中心波长		850nm	1310nm	1310nm	1550nm	1550nm
光纤类型		62.5/125 μm 多模光纤	9/125 μm 单模光纤	9/125 μm 单模光纤	9/125 μm 单模光纤	9/125 μm 单模光纤
最大传输距离		0.55km	10km	40km	40km	70km
接口速率		<ul style="list-style-type: none">1000Mbps全双工				

HIM-16GBP 接口模块支持下列类型的光模块，分别是：

- 光收发一体的 100Mbps SFP 光模块
- 光收发一体的 1000Mbps SFP 光模块
- 光收发一体的 100M/1000Mbps SFP 光模块
- 光转电 10/100/1000Mbps SFP 电模块（当 HIM-16GBP 接口模块配合该类型的光模块使用时支持 10/100/1000M Mbps 自适应）

上述光模块为选配附件，用户可以根据实际情况进行选购。

设备仅支持 UNIS 提供的光模块，对用户其他途径获取的光模块，不保证兼容，并且系统会自动报警。

5. 接口连接电缆

- 当 HIM-16GBP 接口模块配合光收发一体的 SFP 光模块使用时，将采用带 LC 型光纤连接器的光纤。
- 当 HIM-16GBP 接口模块配合光转电类型的电模块使用时，如果接口工作在 10M/100M，将采用五类直连网线或者交叉网线，如果接口工作在 1000M，建议采用六类网线。



说明

HIM-16GBP的接口电缆的外观和连接方法，请参见 [1.4 接口类型为电接口](#) 或者 [1.5 接口类型为光接口](#)。

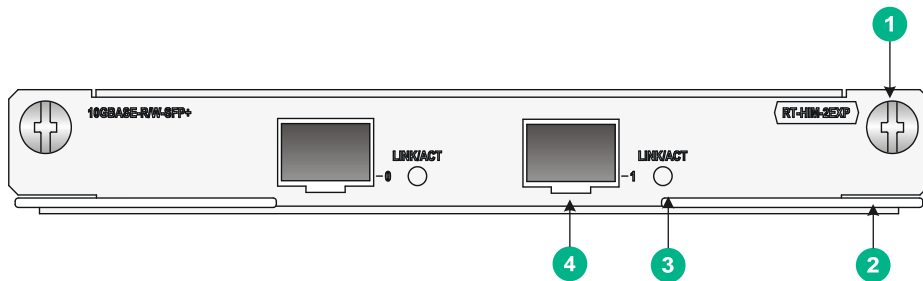
1.1.5 HIM-2EXP

1. 接口模块简介

HIM-2EXP 是万兆以太网接口模块，提供 2 个 SFP+（10 Gigabit Small Form-Factor Pluggable，万兆小型封装可插拔）接口。需要注意的是，HIM-2EXP 的高度仅为普通 HIM 卡的一半，安装到 FIP 线卡上时只需占用一个槽位。

2. 前面板图

图1-5 HIM-2EXP 的前面板



1: 松不脱螺丝	2: 扳手
3: 接口指示灯 (LINK/ACT)	4: SFP+接口

3. 指示灯说明

表1-10 HIM-2EXP 的指示灯说明

状态	说明
灯灭	表示链路没有建立连接
绿色常亮	表示链路已经建立连接，但没有数据收发
绿色闪烁	表示链路已经建立连接，并有数据收发
黄色常亮	表示光模块检测没有通过

4. 接口属性

表1-11 HIM-2EXP 的接口属性

属性	描述
连接器类型	SFP+/LC
接口数目	2个
支持的物理层类型	10GBASE-R/W

属性		描述		
接口速率		<ul style="list-style-type: none"> LAN PHY 模式: 10.3125Gbps WAN PHY 模式: 9.95328Gbps 		
发送光功率	类型	短距多模	中距单模	长距单模
	最小	-7.3dBm	-8.2dBm	-1dBm
	最大	-1.08dBm	0.5dBm	2dBm
接收灵敏度		-7.5dBm	-10.3dBm	-11.3dBm
中心波长		850nm	1310nm	1550nm
最大传输距离		300m	10km	40km
光纤类型		62.5/125μm多模光纤	9/125μm单模光纤	9/125μm单模光纤



说明

在 LAN PHY 模式下，支持 10GBASE-R；在 WAN PHY 模式下，支持 10GBASE-W。

5. 接口连接电缆

HIM-2EXP 接口模块需要配合 SFP+光模块以及带 LC 型光纤连接器的光纤来使用，或者配合 SFP+DAC 电缆使用。



说明

HIM-2EXP的接口电缆的外观和连接方法，请参见 [1.5 接口类型为光接口](#)。

1.2 MIM

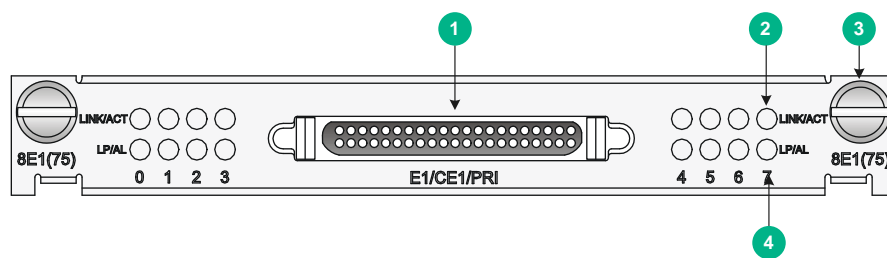
1.2.1 MIM-8E1(75)

1. 接口模块简介

MIM-8E1(75)是 8 端口通道化 E1 接口模块的简称。MIM-8E1(75)接口模块的主要功能是完成 8 路 E1 数据流的收发和处理，并提供 CE1 接入。MIM-8E1(75)接口模块可以将 31 个通道任意分组，实现多次捆绑。

2. 前面板图

图1-6 MIM-8E1(75)的前面板



1: DB68连接器	2: 接口的载波信号指示灯 (LINK/ACT)
3: 松不脱螺丝	4: 接口的环回/告警指示灯 (LP/AL)

面板上各部件的标识请参考 MIM-8E1(75)接口模块。

3. 指示灯说明

表1-12 MIM-8E1(75)的指示灯说明

指示灯	状态	说明
LINK/ACT (绿色)	常灭	没有收到载波信号
	常亮	收到载波信号
	闪烁	有数据收发
LP/AL (黄色)	常灭	无环回也无告警
	常亮	接口处于环回状态 (loopback)
	闪烁	有以下三种告警之一: AIS、LFA或者RAI

4. 接口属性

表1-13 MIM-8E1(75)的接口属性

属性	描述
连接器类型	DB68
接口数量	1个
接口标准	G.703
接口速率	2.048Mbps
接口电缆类型	75欧姆 8E1转接电缆
电缆特性阻抗	75欧姆
工作方式	E1、CE1
支持服务	<ul style="list-style-type: none"> • 备份 • 终端接入服务

5. 接口连接电缆

MIM-8E1(75)接口模块提供 8 个 E1 端口，转接电缆采用 75 欧姆 8E1 转接电缆。这种电缆的一端为 DB68 连接器，用来连接路由器，另一端为 16 个 BNC 头，通过 16 根同轴电缆和 DB68 连接器相连。BNC 头用于连接对端设备。

说明

- MIM-8E1(75)接口模块不支持 ISDN PRI 功能。
- 对于 MIM-8E1(75)接口模块，在 Controller E1 接口上使用间隙捆绑命令时，系统会自动产生相应的 Serial 口，并在 Serial 口下进行配置。
- MIM-8E1(75)的接口电缆的外观和连接方法，请参见 [1.6 接口类型为E1](#)。

1.3 MIC-X

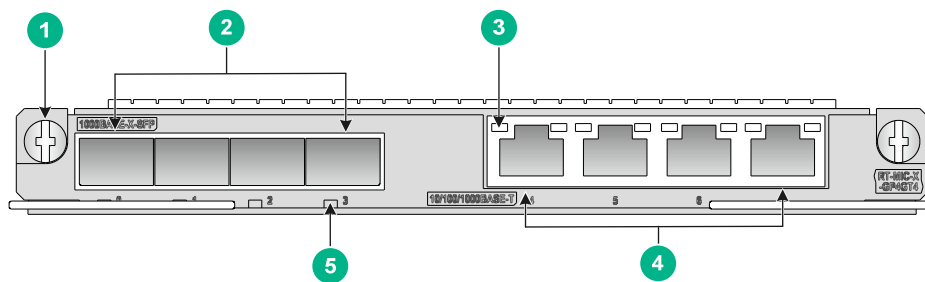
1.3.1 MIC-X-GP4GT4

1. 接口模块简介

MIC-X-GP4GT4 是千兆以太网接口模块，提供了 4 个千兆以太网光口和 4 个千兆以太网电口。

2. 前面板图

图1-7 MIC-X-GP4GT4 的前面板



1: 松不脱螺钉	2: 千兆以太网光口
3: 千兆以太网电口指示灯	4: 千兆以太网电口
5: 千兆以太网光口指示灯	

3. 指示灯说明

表1-14 MIC-X-GP4GT4 的指示灯说明

接口类型	指示灯	指示灯状态	指示灯含义
以太网电口指示灯	绿色	常灭	对应接口处于未连接状态或接口故障
		绿色常亮	端口已经建立1000Mbps的连接
		绿色闪烁（8Hz）	端口以1000Mbps的速率收发数据
	黄色	常灭	对应接口处于未连接状态或接口故障
		黄色常亮	端口已经建立100Mbps的连接
		黄色闪烁（8Hz）	端口以100Mbps的速率收发数据
以太网光口指示灯	绿/黄色	常灭	光纤链路没有建立连接或接口故障
		绿色常亮	光纤链路已经建立1000Mbps的连接
		绿色闪烁（8Hz）	光纤链路正在以1000Mbps的速率收发数据
		黄色常亮	光纤链路已经建立100Mbps的连接
		黄色闪烁（8Hz）	光纤链路正在以100Mbps的速率收发数据

4. 接口属性

表1-15 MIC-X-GP4GT4 的接口属性

属性	描述
连接器类型	RJ45、SFP/LC
接口数量	8个
接口标准	802.3、802.3u、802.3ab
支持帧格式	<ul style="list-style-type: none">• Ethernet_II• Ethernet_SNAP
接口速率	<ul style="list-style-type: none">• 1000BASE-X-SFP 光接口：100/1000Mbit/s• 1000BASE-T 电接口：100/1000Mbit/s

MIC-X-GP4GT4 接口模块支持的光模块请参见 [1.9 接口模块与光模块的适配关系](#)。



说明

MIC-X-GP4GT4 接口电缆的外观和连接方法，请参见 [1.4 接口类型为电接口](#) 和 [1.5 接口类型为光接口](#)。

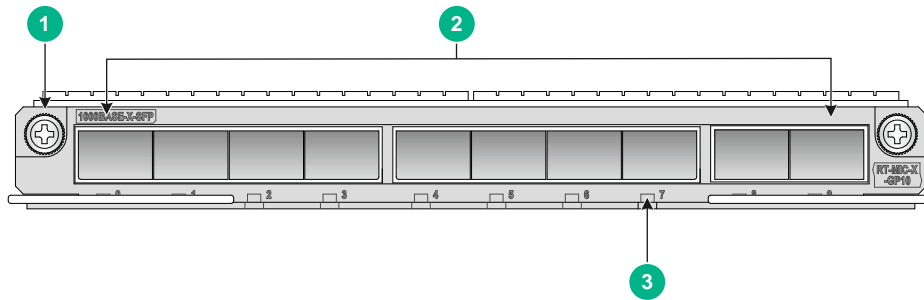
1.3.2 MIC-X-GP10

1. 接口模块简介

MIC-X-GP10 是千兆以太网光接口模块，提供了 10 个千兆以太网光接口。

2. 前面板图

图1-8 MIC-X-GP10 的前面板



1: 松不脱螺钉

2: 千兆以太网光口

3: 千兆以太网光口指示灯

3. 指示灯说明

表1-16 MIC-X-GP10 的指示灯说明

接口类型	指示灯	指示灯状态	指示灯含义
以太网光口指示灯	绿/黄色	常灭	光纤链路没有建立连接或接口故障
		绿色常亮	光纤链路已经建立1000Mbps的连接
		绿色闪烁（8Hz）	光纤链路正在以1000Mbps的速率收发数据
		黄色常亮	光纤链路已经建立100Mbps的连接
		黄色闪烁（8Hz）	光纤链路正在以100Mbps的速率收发数据

4. 接口属性

表1-17 MIC-X-GP10 的接口属性

属性	描述
连接器类型	SFP/LC
接口数量	10个
接口标准	802.3、802.3u、802.3ab
支持的帧格式	<ul style="list-style-type: none">Ethernet_IIEthernet_SNAP
接口速率	100M/1000Mbit/s

MIC-X-GP10 接口模块支持的光模块请参见 [1.9 接口模块与光模块的适配关系](#)。



说明

MIC-X-GP10 接口光纤的外观和连接方法，请参见 [1.5 接口类型为光接口](#)。

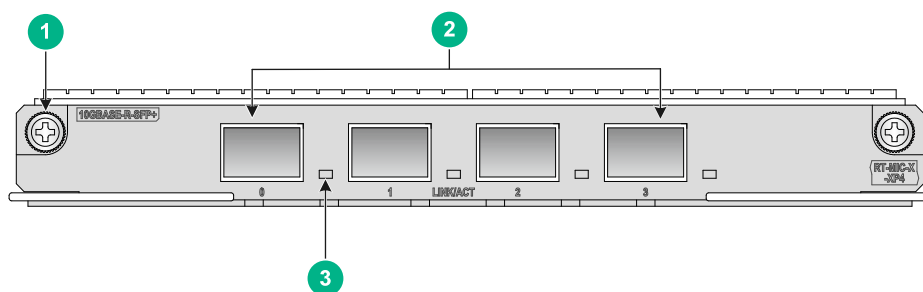
1.3.3 MIC-X-XP4

1. 接口模块简介

MIC-X-XP4 是万兆以太网光接口模块，提供 4 个 SFP+接口。

2. 前面板图

图1-9 MIC-X-XP4 的前面板



1: 松不脱螺钉

2: 10GBASE-R-SFP+以太网光口 SFP+0 ~ SFP+3

3: SFP+接口状态指示灯 (LINK/ACT)

3. 指示灯说明

表1-18 MIC-X-XP4 的指示灯说明

指示灯	指示灯状态	指示灯含义
LINK/ACT	灯闪烁	SFP+接口正在接收或发送数据
	灯亮	SFP+接口链路已经连通
	灯灭	SFP+接口链路没有连通

4. 接口属性

表1-19 MIC-X-XP4 的接口属性

属性	描述
连接器类型	SFP+/LC
接口数目	4个
支持的物理层类型	10GBASE-R
接口速率	10.3125Gbps

MIC-X-XP4 接口模块支持的光模块请参见 [1.9 接口模块与光模块的适配关系](#)。



说明

MIC-X-XP4 的接口光纤的外观和连接方法，请参见 [1.5 接口类型为光接口](#)。

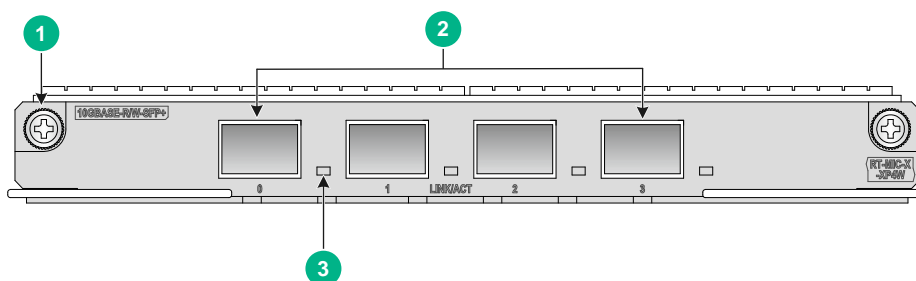
1.3.4 MIC-X-XP4W

1. 接口模块简介

MIC-X-XP4W 是万兆以太网光接口模块，提供 4 个 SFP+接口，接口支持切换 LAN/WAN 工作模式。

2. 前面板图

图1-10 MIC-X-XP4W 的前面板



1: 松不脱螺钉

2: 10GBASE-R/W-SFP+以太网光口 SFP+0 ~ SFP+3

3: SFP+接口状态指示灯 (LINK/ACT)

3. 指示灯说明

表1-20 MIC-X-XP4W 的指示灯说明

指示灯	指示灯状态	指示灯含义
LINK/ACT	灯闪烁	SFP+接口正在接收或发送数据
	灯亮	SFP+接口链路已经连通
	灯灭	SFP+接口链路没有连通

4. 接口属性

表1-21 MIC-X-XP4W 的接口属性

属性	描述
连接器类型	SFP+/LC
接口数目	4个
支持的物理层类型	10GBASE-R
接口速率	10.3125Gbps

MIC-X-XP4W接口模块支持的光模块请参见 [1.9 接口模块与光模块的适配关系](#)。



说明

MIC-X-XP4W的接口光纤的外观和连接方法，请参见 [1.5 接口类型为光接口](#)。

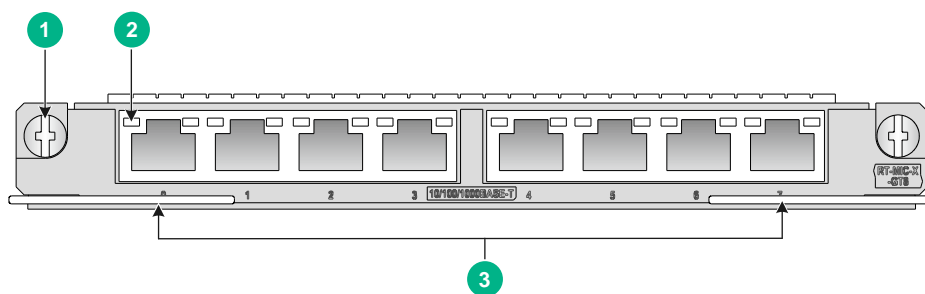
1.3.5 MIC-X-GT8

1. 接口模块简介

MIC-X-GT8 是千兆以太网电接口模块，提供了 8 个千兆以太网电接口。

2. 前面板图

图1-11 MIC-X-GT8 的前面板



1: 松不脱螺钉

2: 千兆以太网电口指示灯

3: 千兆以太网电口

3. 指示灯说明

表1-22 MIC-X-GT8 的指示灯说明

接口类型	指示灯	指示灯状态	指示灯含义
以太网电口指示灯	绿色	常灭	对应接口处于未连接状态或接口故障
		绿色常亮	端口已经建立1000Mbps的连接
		绿色闪烁（8Hz）	端口以1000Mbps的速率收发数据
	黄色	常灭	对应接口处于未连接状态或接口故障
		黄色常亮	端口已经建立100Mbps的连接
		黄色闪烁（8Hz）	端口以100Mbps的速率收发数据

4. 接口属性

表1-23 MIC-X-GT8 的接口属性

属性	描述
连接器类型	RJ45
连接器个数	8个
接口标准	802.3、802.3u、802.3ab
接口类型	MDI/MDIX自适应
支持帧格式	<ul style="list-style-type: none">Ethernet_IIEthernet_SNAP
支持速率和工作方式	<ul style="list-style-type: none">100Mbit/s 自适应：全双工自动协商1000Mbit/s 自适应：全双工自动协商



说明

MIC-X-GT8 的接口电缆的外观和连接方法，请参见 [1.4 接口类型为电接口](#)。

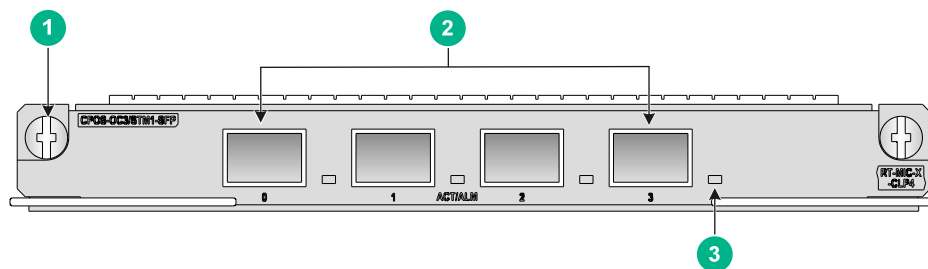
1.3.6 MIC-X-CLP4

1. 接口模块简介

MIC-X-CLP4 提供了 4 个 OC-3c/STM-1 通道化 POS 光接口。

2. 前面板图

图1-12 MIC-X-CLP4 的前面板



1: 松不脱螺钉

2: SFP接口

3: 接口状态指示灯 (ACT/ALM)

3. 指示灯说明

表1-24 MIC-X-CLP4 的指示灯说明

指示灯	指示灯状态	指示灯含义
ACT/ALM	绿灯闪烁	表示该接口处于UP状态，数据收发正常
	绿灯常亮	表示该接口处于UP状态，但是没有业务运行
	红灯常亮	表示已插入光模块，接口处于DOWN状态
	灯灭	表示未插入光模块

4. 接口属性

表1-25 MIC-X-CLP4 的接口属性

属性	描述
连接器类型	SFP/LC
接口数量	4个
接口标准	SONET OC-3/SDH STM-1
接口速率	155.52Mbit/s

MIC-X-CLP4 接口模块支持的光模块请参见 [1.9 接口模块与光模块的适配关系](#)。



说明

MIC-X-CLP4 接口光纤的外观和连接方法，请参见 [1.5 接口类型为光接口](#)。

1.3.7 MIC-X-SP4

1. 接口模块简介

MIC-X-SP4 提供了 4 个光接口。用户可通过命令行 `card mode` 将单个接口模块的接口配置为 OC-3c/STM-1c POS 光接口或 OC-12c/STM-4c POS 光接口。缺省情况下，接口均为 OC-3c/STM-1c POS 光接口。

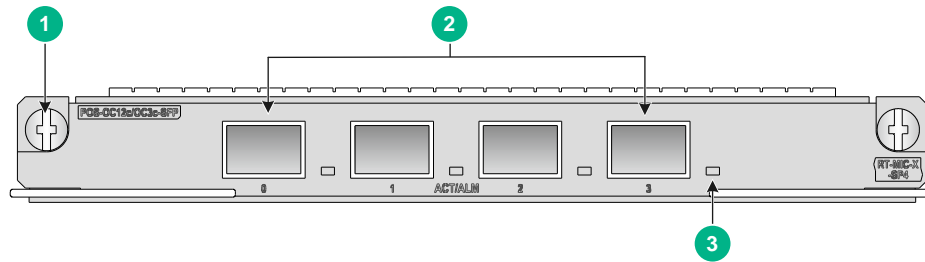


注意

配置为 OC-12c/STM-4c POS 光接口时，仅前面板上标识为 0 的接口可用，其余三个接口不可用。

2. 前面板图

图1-13 MIC-X-SP4 的前面板



1: 松不脱螺钉

2: SFP光接口

3: 接口状态指示灯 (ACT/ALM)

3. 指示灯说明

表1-26 MIC-X-SP4 的指示灯说明

指示灯	指示灯状态	指示灯含义
ACT/ALM	绿灯闪烁	表示该接口处于UP状态，数据收发正常
	绿灯常亮	表示该接口处于UP状态，但是没有业务运行
	红灯常亮	表示已插入光模块，接口处于DOWN状态
	灯灭	表示未插入光模块

4. 接口属性

表1-27 MIC-X-SP4 的接口属性

属性	描述
连接器类型	SFP/LC
接口数量	4
接口标准	SONET OC-3c/SDH STM-1 SONET OC-12c/SDH STM-4
接口速率	155.52Mbit/s、622.08Mbit/s

MIC-X-SP4 接口模块支持的光模块请参见 [1.9 接口模块与光模块的适配关系](#)。



MIC-X-SP4 接口光纤的外观和连接方法，请参见 [1.5 接口类型为光接口](#)。

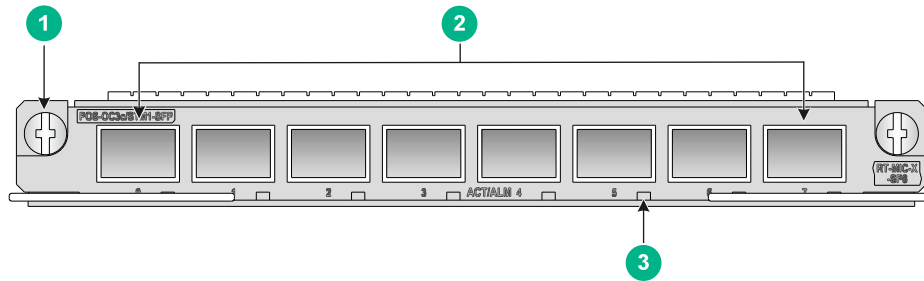
1.3.8 MIC-X-SP8

1. 接口模块简介

MIC-X-SP8 提供了 8 个 OC-3c/STM-1c POS 光接口。

2. 前面板图

图1-14 MIC-X-SP8 的前面板



1: 松不脱螺钉

2: SFP光接口

3: 接口状态指示灯 (ACT/ALM)

3. 指示灯说明

表1-28 MIC-X-SP8 的指示灯说明

指示灯	指示灯状态	指示灯含义
ACT/ALM	绿灯闪烁	表示该接口处于UP状态，数据收发正常
	绿灯常亮	表示该接口处于UP状态，但是没有业务运行
	红灯常亮	表示已插入光模块，接口处于DOWN状态
	灯灭	表示未插入光模块

4. 接口属性

表1-29 MIC-X-SP8 的接口属性

属性	描述
连接器类型	SFP/LC
接口数量	8
接口标准	SONET OC-3c/SDH STM-1
接口速率	155.52Mbit/s

MIC-X-SP8 接口模块支持的光模块请参见 [1.9 接口模块与光模块的适配关系](#)。



说明

MIC-X-SP8 接口光纤的外观和连接方法，请参见 [1.5 接口类型为光接口](#)。

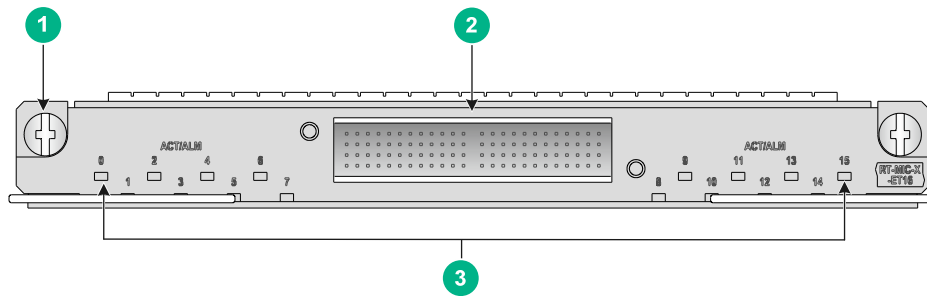
1.3.9 MIC-X-ET16

1. 接口模块简介

MIC-X-ET16 是 16 端口 E1-HM96 以太网电接口卡，可以工作在非通道化方式或通道化方式下。当工作在非通道化方式时，每个 E1 端口可以提供 2.048M 的带宽；当工作在通道化方式下时，每个 E1 端口划分成 32 个时隙(64Kbps)，每个时隙可以作为一个逻辑接口来使用，并支持时隙捆绑。

2. 前面板图

图1-15 MIC-X-ET16 的前面板



- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1: 松不脱螺钉 | 2: E1-HM96电接口（共16个） |
| 3: 接口状态指示灯（ACT/ALM） | |

3. 指示灯说明

表1-30 MIC-X-ET16 的指示灯说明

指示灯	指示灯状态	指示灯含义
ACT/ALM	绿灯闪烁	表示该接口正在接收或发送数据
	绿灯常亮	表示该接口已经正常连通，并且没有数据收发
	红灯常亮	出现告警

4. 接口属性

表1-31 MIC-X-ET16 的接口属性

属性	描述
连接器类型	HM96
接口数量	16个
接口速率	E1
接口电缆类型	BNC 75欧姆 E1电缆-3.0m-(HD96母)-(SYFVZP-75-1-1灰)-(32*BNC直公) ET16接口类型为HM96公头，通过选配BNC 75欧姆 E1电缆(3米,BNC)，实现HM96到BNC的转接。
电缆特性阻抗	75欧姆



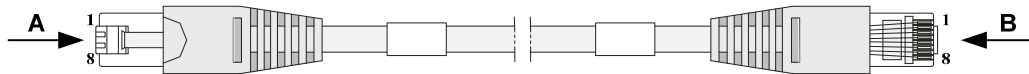
说明

MIC-X-ET16 接口电缆的外观和连接方法，请参见 [1.6 接口类型为E1](#)。

1.4 接口类型为电接口

1. 以太网线缆外观

图1-16 以太网电缆



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1-32 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1-33 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。

1.5 接口类型为光接口

1. 光模块、光纤连接器及光纤外观

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。

图1-17 SFP 光模块

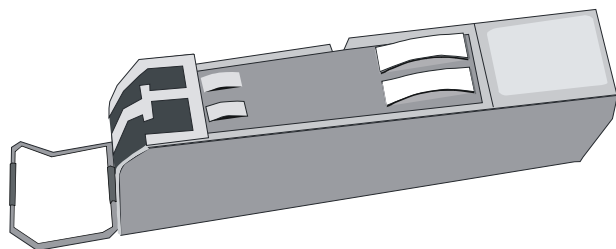


图1-18 SFP+光模块

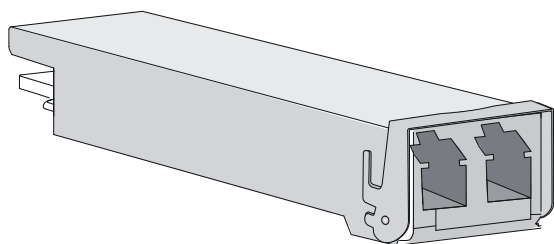
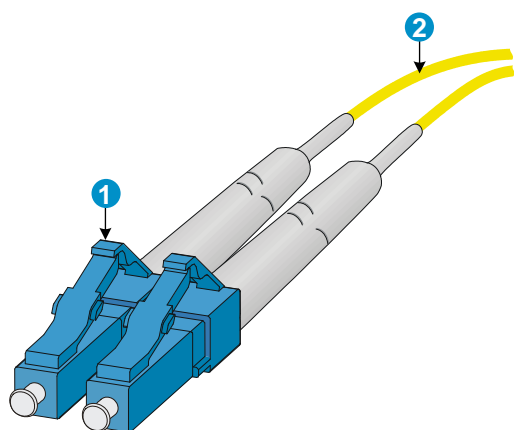


图1-19 带 LC 型连接器的光纤



1: LC型光纤连接器

2: 光纤

2. 连接方法

连接光接口的光纤方法：

- (1) 将光模块插入接口模块或者业务模块的接口。
- (2) 确认光模块的 Rx 口和 Tx 口，并将光纤一端两个 LC 连接器分别插入 Rx 口和 Tx 口，再将光纤另一端两个 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。

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。
-

1.6 接口类型为E1

1. 4E1/8E1 转接线缆外观

图1-20 4E1 转接电缆

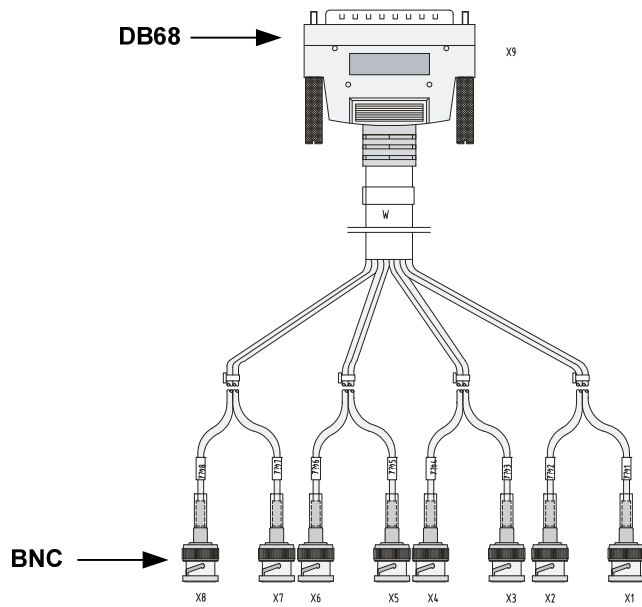
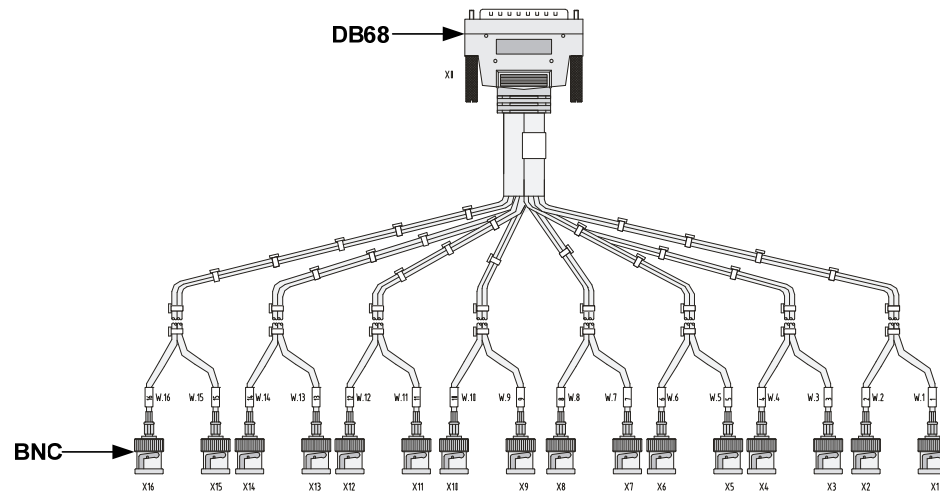
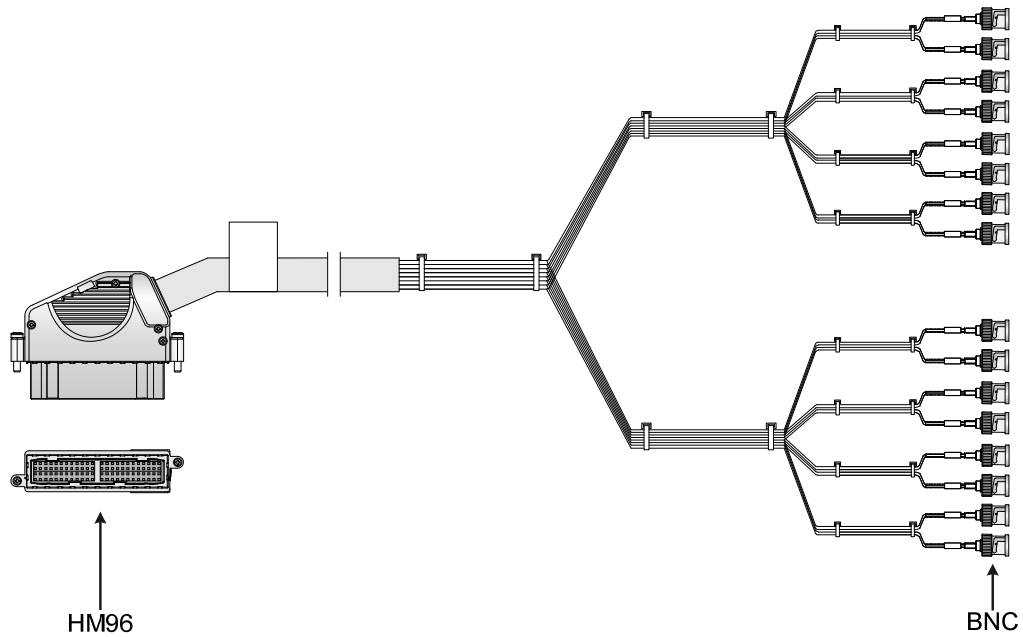


图1-21 8E1 转接线缆



2. BNC 75 欧姆 E1 电缆外观

图1-22 BNC 75 欧姆 E1 电缆



3. 连接方法

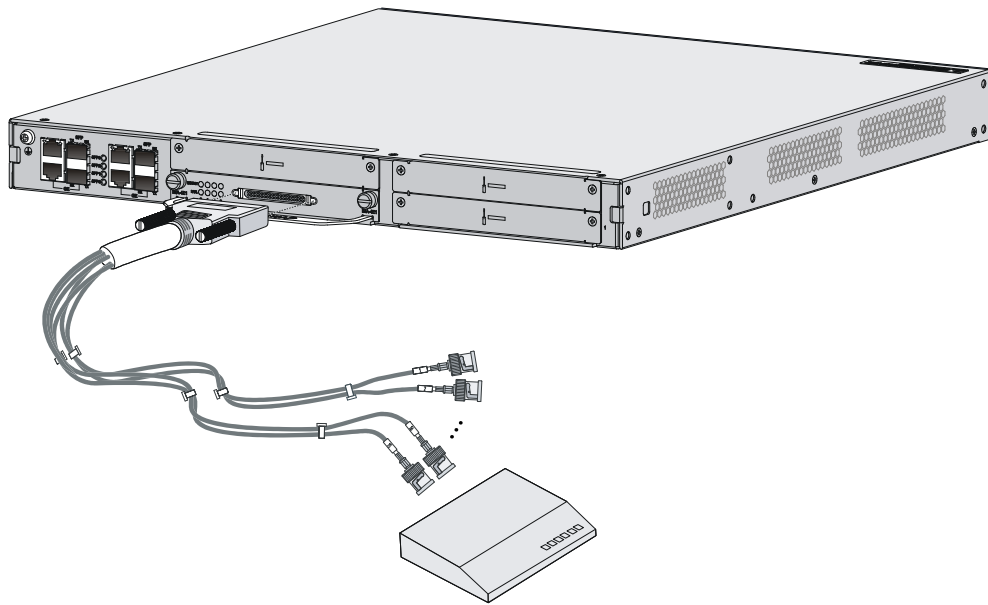
连接 4E1/8E1 接口电缆的方法：

⚠ 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。
- 接口电缆出户时，为了达到更好的避雷效果，应考虑在电缆的输入端增加专门的避雷器。关于避雷器的介绍和安装方法，请参见设备的安装手册。

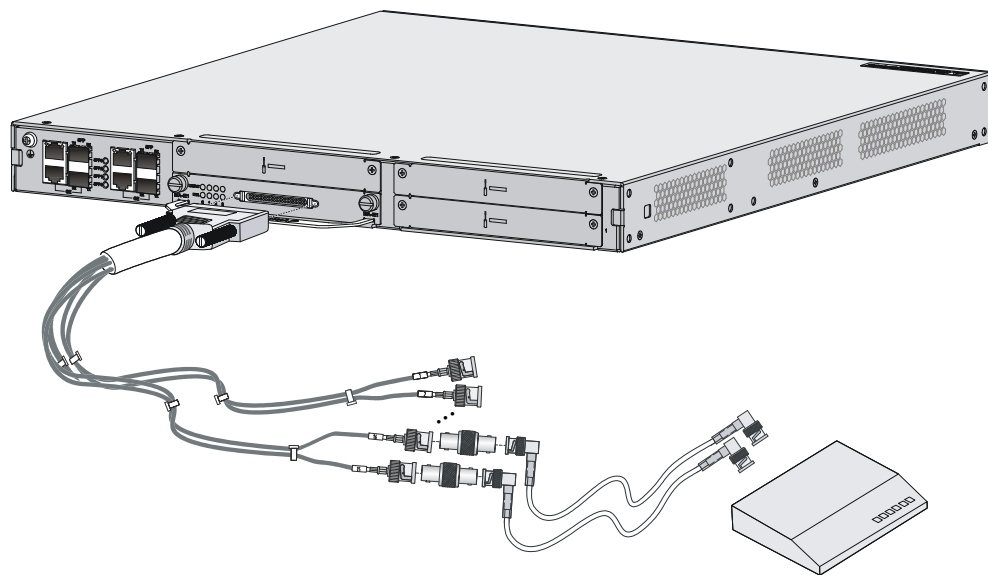
- (1) 请将 75 欧姆 4E1/8E1 转接电缆的 DB68 一端插入接口模块的 DB68 接口，并拧紧电缆固定旋钮。
- (2) 确认 75 欧姆 4E1/8E1 转接电缆另一端 BNC 头的序号以及 RX、TX 标识：
 - 如果不需要延长转接电缆，可将 75 欧姆 4E1/8E1 转接电缆的 BNC 头直接连至对端网络设备：

图1-23 连接 4E1/8E1 接口的接口电缆(一)



- 如果需要延长转接电缆，可将 75 欧姆 4E1/8E1 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1-24 连接 4E1/8E1 接口的接口电缆(二)



(3) 连接电缆后，请检查接口的链路状态指示灯（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。



说明

- 应将电缆中标记为 TX 的接线与对端标记为 RX 的接线相连，标记为 RX 的接线与对端标记为 TX 的接线相连。
- 同轴连接器、75 欧姆 E1 中继电缆为选配附件，用户可根据需要选择购买。

连接 BNC 75 欧姆 E1 电缆的方法：



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。
- 接口电缆出户时，为了达到更好的避雷效果，应考虑在电缆的输入端增加专门的避雷器。关于避雷器的介绍和安装方法，请参见设备的安装手册。

- (1) 请将 BNC 75 欧姆 E1 电缆的 HM96 一端插入接口模块的 HM96 接口，并拧紧电缆固定旋钮。
- (2) 确认 BNC 75 欧姆 E1 电缆另一端 BNC 头的序号以及 RX、TX 标识：
 - 如果不需要延长转接电缆，可将 BNC 75 欧姆 E1 电缆的 BNC 头直接连至对端网络设备：

1.7 接口模块的功耗、重量及尺寸数据

表1-34 接口模块的功耗、重量及尺寸数据

接口模块	功耗		净重	尺寸		
	最小功耗	最大功耗		宽 (W)	深 (D)	高 (H)
HIM-CL2P	12.48W	14.40W	0.42 kg	150mm	172mm	40mm
HIM-TS8P	19.20W	20.16W	0.45 kg	150mm	172mm	19.8mm
HIM-16GBP	18.20W	20.70W	0.55 kg	150mm	172mm	40mm
HIM-2EXP	11.40W	14.20W	0.4 kg	150mm	172mm	19.8mm
HIM-8GBP-V3	22.78W	24.50W	0.45 kg	150mm	172mm	19.8mm
MIM-8E1(75)	1.71W	2.12W	0.25 kg	150mm	172mm	19.8mm
MIC-X-GP4GT4	2.70W	5.51W	0.55 kg	172mm	210mm	20.05mm
MIC-X-GP10	3.3W	8.42W	0.55 kg	172mm	210mm	20.05mm
MIC-X-XP4	1.22W	5.73W	0.55 kg	172mm	210mm	20.05mm
MIC-X-XP4W	9.52W	13.42W	0.55 kg	172mm	210mm	20.05mm
MIC-X-GT8	2.08W	7.47W	0.55 kg	172mm	210mm	20.05mm
MIC-X-CLP4	10.04W	11.51W	0.55 kg	172mm	210mm	20.05mm
MIC-X-SP4	10.65W	12.24W	0.55 kg	172mm	210mm	20.05mm
MIC-X-SP8	11.26W	14.57W	0.55 kg	172mm	210mm	20.05mm
MIC-X-ET16	8.70W	9.05W	0.55 kg	172mm	210mm	20.05mm

1.8 接口模块与灵活接口平台适配关系

不同类型的接口模块与灵活接口平台的适配关系不同，详情请参见下表，其中“√”表示接口模块适配对应型号的灵活接口平台，“×”表示接口模块不适配对应型号的灵活接口平台。

表1-35 接口模块与灵活接口平台适配关系表

接口模块 \ FIP	FIP-240	FIP-260	FIP-300	FIP-310	FIP-380
MIM	√	×	√	√	×
HIM	√	×	√	√	×
MIC-X	×	√	×	×	√

1.9 接口模块与光模块的适配关系

不同类型的接口模块适配不同类型的光模块，详情请参见下表。其中“√”表示接口模块适配对应类型的光模块，“×”表示接口模块不适配对应类型的光模块。

表1-36 接口模块与光模块的适配表

接口模块 \ 光模块	收发一体 155Mbps SFP 光模块	收发一体 622Mbps SFP 光模块	收发一体 1000Mbps SFP 光模块	光收发一体的 100M/1000M bps SFP 光模 块	光转电 10/100/100 0Mbps SFP 电模块	收发一体 10Gbps SFP+光 模块
MIM-8E1	×	×	×	×	×	×
HIM-CL2P	√	×	×	×	×	×
HIM-TS8P	√	√	√	×	×	×
HIM-16GBP	√	×	√	√	√	×
HIM-2EXP	×	×	×	×	×	√
HIM-8GBP-V3	√	×	√	√	√	×
MIC-X-GP4GT4	√	×	√	×	√	×
MIC-X-GP10	√	×	√	×	√	×
MIC-X-XP4	×	×	×	×	×	√
MIC-X-XP4W	×	×	×	×	×	√
MIC-X-CLP4	√	×	×	×	×	×
MIC-X-SP4	√	×	×	×	×	×
MIC-X-SP8	√	×	×	×	×	×