





H3C MSR 系列路由器 终端接入配置指导(V7)

杭州华三通信技术有限公司
<http://www.h3c.com.cn>

资料版本: 6W103-20140512
产品版本: MSR-CMW710-R0105

Copyright © 2013-2014 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、、H³Care、、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

H3C MSR 系列路由器 配置指导(V7)共分为十五本手册，介绍了 MSR 系列路由器各软件特性的原理及其配置方法，包含原理简介、配置任务描述和配置举例。《终端接入配置指导》主要介绍终端接入相关的配置。

前言部分包含如下内容：

- [适用款型](#)
- [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](#)

适用款型

本手册所描述的内容适用于 MSR 系列路由器中的如下款型：

款型	
MSR 2600	MSR 26-30
MSR 3600	MSR 36-10
	MSR 36-20
	MSR 36-40
	MSR 36-60
	MSR3600-28
	MSR3600-51
MSR 5600	MSR 56-60
	MSR 56-80

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. 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。

3. 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。

4. 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

H3C MSR 系列路由器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	路由器产品彩页	帮助您了解产品的主要规格参数及亮点
硬件描述与安装	路由器安装指导	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
	MSR 系列路由器接口模块手册	帮助您详细了解单板的硬件规格
业务配置	MSR 系列路由器配置指导(V7)	帮助您掌握设备软件功能的配置方法及配置步骤
	MSR 系列路由器命令参考(V7)	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	路由器版本说明书	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）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、配置类或维护类等产品资料。
- [\[产品技术\]](#)：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

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

感谢您的反馈，让我们做得更好！

目 录

1 POS终端接入.....	1-1
1.1 POS终端接入简介.....	1-1
1.1.1 POS终端接入基本概念.....	1-1
1.1.2 POS终端的接入方式.....	1-2
1.1.3 POS应用模板的连接方式.....	1-4
1.1.4 POS终端接入设备级联连接方式.....	1-5
1.1.5 TPDU.....	1-6
1.1.6 TPDU地址更改策略.....	1-6
1.1.7 透传模式和非透传模式.....	1-6
1.1.8 多应用映射.....	1-6
1.1.9 主叫号码发送功能.....	1-7
1.1.10 POS终端报文统计功能.....	1-7
1.1.11 前置机备份功能.....	1-8
1.1.12 POS应用模板握手功能.....	1-9
1.2 配置POS终端接入.....	1-9
1.2.1 配置任务简介.....	1-9
1.2.2 使能POS终端接入服务.....	1-10
1.2.3 配置POS终端模板.....	1-10
1.2.4 配置POS应用模板.....	1-11
1.2.5 配置多应用的POS接入映射表项.....	1-14
1.2.6 配置POS终端报文统计功能.....	1-14
1.2.7 配置FCM接口参数.....	1-15
1.2.8 配置POS终端接入的告警功能.....	1-15
1.2.9 配置终端并发连接数阈值.....	1-16
1.2.10 配置TCP连接的并发交易数上限.....	1-16
1.2.11 配置交易超时时间.....	1-17
1.3 POS终端接入显示和维护.....	1-17
1.4 POS终端接入典型配置举例.....	1-18
1.4.1 终端为拨号接入方式且应用为TCP连接方式配置举例（使用FCM接口）.....	1-18
1.4.2 终端为流接入方式且应用为流连接方式配置举例.....	1-19
1.4.3 终端为TCP接入方式且应用为TCP连接方式配置举例.....	1-20
1.4.4 设备级联连接方式配置举例.....	1-21
1.4.5 非透传方式下的备份应用服务器配置举例.....	1-22

1.4.6 透传方式下的备份应用服务器配置举例	1-24
-------------------------------	------

1 POS终端接入

1.1 POS终端接入简介

POS (Point of Sale, 销售点) 终端接入是指目前商场、加油站等地广泛提供的一种刷卡消费业务, 它将商户端 POS 机 (位于商场、加油站等地) 接入到银行的卡帐务处理系统上, 从而完成用户刷卡消费业务。

1.1.1 POS终端接入基本概念



说明

关于POS终端的接入方式及POS应用模板的连接方式的详细介绍, 请参见“[1.1.2 POS终端的接入方式](#)”和“[1.1.3 POS应用模板的连接方式](#)”。

1. POS终端

本文中的 POS 终端, 均指 POS 机。

2. POS终端接入设备

POS 终端接入设备是负责 POS 机与银行前置机之间报文转发的路由器。

3. POS应用

POS 应用是前置机上的一个逻辑概念, 用来标识前置机上的一个应用。

4. POS终端模板

POS 终端模板, 是 POS 终端接入设备上的一个逻辑概念, 它是 POS 终端接入设备上 POS 终端的配置单元, 保存对应的 POS 终端的配置信息。对于 TCP 接入方式的 POS 终端, 其终端模板保存了路由器上监听 POS 终端报文的 TCP 端口号; 对于非 TCP 接入的 POS 终端, 其终端模板保存了路由器上接入 POS 终端的接口 (如 FCM2/0/1)。

5. POS应用模板

POS 应用模板与 POS 终端模板类似, 用来保存对应的 POS 应用的配置信息。当 POS 应用模板的连接方式为 TCP 接入方式时, 其应用模板保存了银行前置机的 IP 和 TCP 端口等信息; 当 POS 应用模板的连接方式为 Flow 方式时, 其应用模板保存了路由器上接入银行前置机的接口 (如 Async2/2/0)。

6. 应用映射表

应用映射表存储了 TPDU (Transport Protocol Data Unit, 协议数据单元) 源地址和目的地址与 POS 应用模板之间的对应关系。当 POS 终端接入设备 (路由器) 收到 POS 机的报文后, 根据报文中 TPDU 源地址和目的地址查询应用映射表, 找出 POS 应用模板, 把报文发送给银行前置机。

7. 实例

实例分为 POS 终端实例和 POS 应用实例，分别对应正在被使用的 POS 终端连接和 POS 应用连接，记录该连接上所有的动态信息。实例从模板中派生并继承模板的各参数配置。

当 POS 终端接入方式为 TCP 方式，对于 POS 终端模板而言，每一条 TCP 连接称为一个实例，一个模板下可以有多个实例；当 POS 终端接入方式为非 TCP 方式，每一条物理链路称为一个实例，一个模板下只能有一个实例。

当 POS 应用模板的连接方式为 TCP 方式时，对于 POS 应用模板而言，每一条 TCP 连接称为一个实例，一个模板下可以有多个实例；当 POS 应用模板的连接方式为 Flow 方式时，每一条物理链路称为一个实例，一个模板下只能有一个实例。

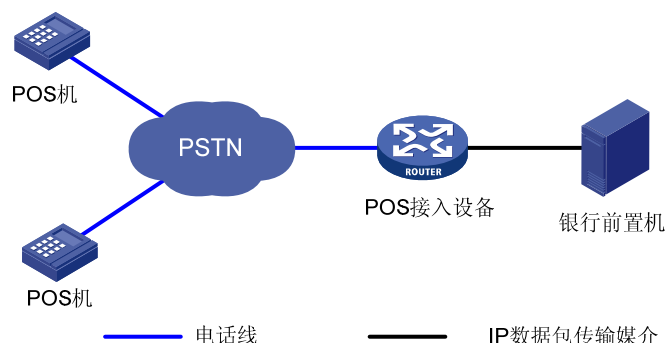
1.1.2 POS 终端的接入方式

POS 终端到 POS 终端接入设备的连接方式有三种：终端拨号接入方式、终端流接入方式和终端 TCP 接入方式。

1. 终端拨号接入方式

在这种接入方式下，POS 机在用户执行刷卡操作后，利用内置 Modem 同步或异步拨号连接到 POS 终端接入设备的接口上（包括 AM 接口、FCM 接口）。POS 机与设备之间通过拨号建立通信链路之后，设备通过广域网或直接连接到银行的前置机（即远端 Unix/Linux 服务器，作为终端接入接收方，接收及回复报文），从而将商户端的 POS 机接入到银行卡帐户处理系统上。

图1-1 终端拨号接入方式组网图



由于 POS 接入业务的特殊性，要求 POS 终端接入设备的接口能提供快速拨号功能，而目前普通的 Modem 显然无法满足这一需求（响应时间在 10~20 秒）。FCM（Fast Connect Modem）接口卡是为 POS 拨号接入设计的快速握手 Modem，该接口卡在同步拨号方式下能在很短的时间内完成拨号连接建立过程。

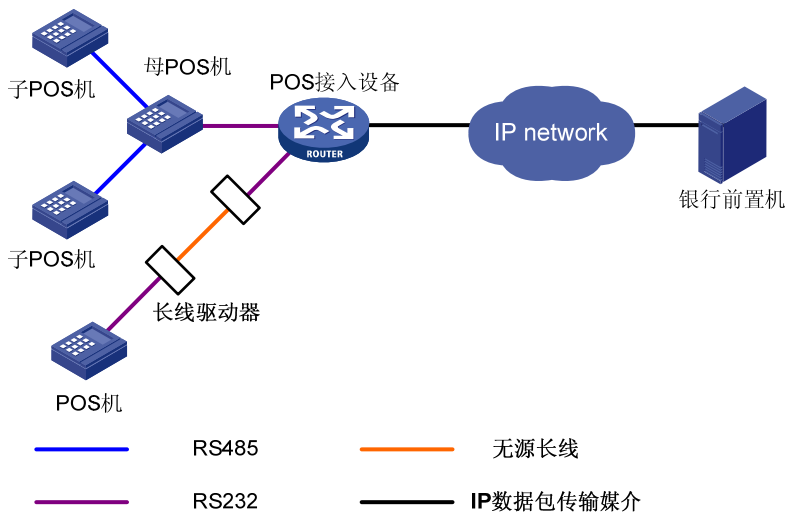
2. 终端流接入方式

在这种接入方式下，提供 POS 接入业务的设备位于商户端，将商户端所有 POS 机接入到具备 POS 终端接入功能的设备上。终端流接入方式有以下特点：

- 采用长线驱动器连接后，可以实现长达 10 千米以上的远距离通信；
- 加快 POS 机与业务处理中心连接；
- 减少了通信链路的占用数量，节约通信费用；

- 每台 POS 机相当于享受一条专线（子母机组网除外），从而可以避免业务排队现象。

图1-2 终端流接入方式组网图



在 POS 终端流接入方式下，设备与 POS 终端之间有两种连接方法：

- 将 POS 机的 RS-232 接口与设备的异步接口（包括同/异步接口的异步方式）直接连接，若连接距离超过 15 米，则需要在连接线的两端各安装一个长线驱动器（通常使用一对无源长线驱动器的有效连接距离为 1200 米左右）来延长连接距离。
- POS 机厂家的子母 POS 机组成网络，将母 POS 机的 RS-232 接口与具备 POS 终端接入功能设备的异步口相连，设备出口通信方式与第一种连接方式一样。采用这种方式的接入可以节省设备的接口资源。

3. 终端TCP接入方式

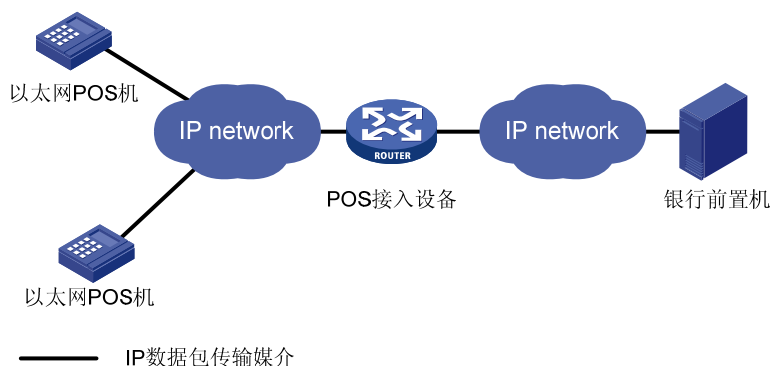
这种接入方式适合于以太网 POS 机的接入，其连接方式是：POS 机通过以太网接口同设备的以太网接口或内置的交换模块的以太网接口相连接。在这种接入方式下，POS 终端接入设备会为每个从 POS 终端收到的交易报文申请一个内部交易号，通过这个内部交易号来标识一次请求和应答。当 POS 终端接入设备将交易报文发送给银行前置机时，将此内部交易号记录到报文中；当 POS 终端接入设备收到银行前置机返回的应答报文时，从报文中提取此内部交易号，从而找到对应的 POS 终端。

终端 TCP 接入方式有以下特点：

- 应用范围广，可以实现更长距离的通信；
- 加快 POS 机与业务处理中心的连接，不会出现占用拨号连接时间或者拨号占线的情况；
- 不需要每台 POS 机与前置机建立单独的 TCP/IP 连接，有效减少前置机负载，增强系统的稳定性。

下面是其典型组网图：

图1-3 终端 TCP 接入方式组网图



1.1.3 POS应用模板的连接方式

POS 应用模板支持 TCP 和 Flow 两种连接方式,应用模板的连接方式取决于前置机的物理接入方式, POS 终端接入设备收到来自 POS 机不同类型的报文后, 将根据发往的应用模板的连接方式来转换报文格式, 再将报文发送到前置机上。

1. TCP类型连接方式

TCP 类型连接方式是指通过 TCP/IP 的方式连接到前置机, 一个应用可以由前置机的 IP 地址和端口号共同来标识。也就是说不同应用可以是不同 IP 地址上的应用, 也可以是同一个 IP 地址但端口号不同的应用。

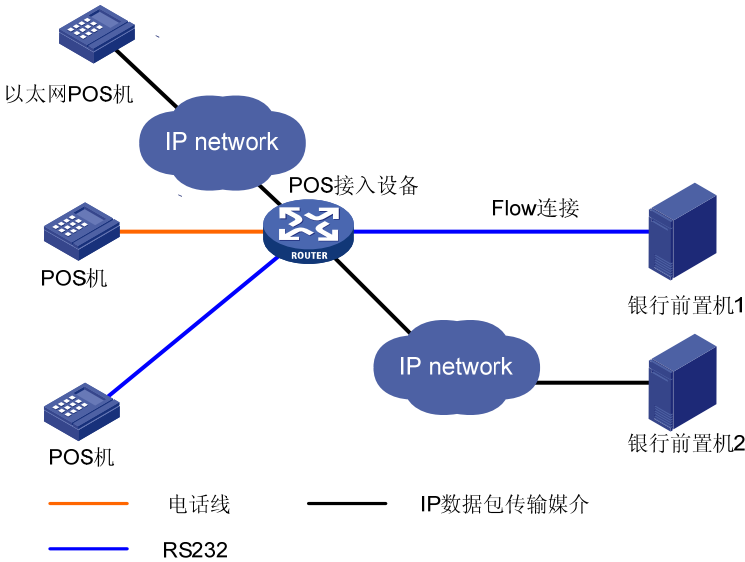
TCP 类型 POS 应用模板的连接模式分为长连接模式和短连接模式:

- 长连接模式只使用一条 TCP 连接与前置机通信, 同时处理多个终端交易。长连接模式下, POS 机向设备发出第一笔刷卡交易报文后, 设备向前置机端发起并建立 TCP 连接, 并通过该 TCP 连接将数据发送到对端。当第一笔刷卡交易报文传送完毕后, 这个 TCP 连接仍然保持, 直接用来传送后续的刷卡交易报文, 即这个 TCP 连接一经建立就不会主动断开。
- 而短连接模式则使用多条 TCP 连接与前置机通信分别处理每个终端交易。短连接模式下, 设备在传送每一笔刷卡交易报文时都要建立各自的 TCP 连接, 每一笔刷卡交易结束时设备会主动断开对应的 TCP 连接。在实际应用中, 有些前置机要求每一笔刷卡交易结束时都必须断开相应的 TCP 连接, 新的刷卡交易发生时, 再另外建立新的 TCP 连接。

2. Flow类型连接方式

Flow 类型连接方式是指通过异步接口连接前置机的方式。通过命令行将应用模板绑定到异步接口上, 一个接口对应一个应用。

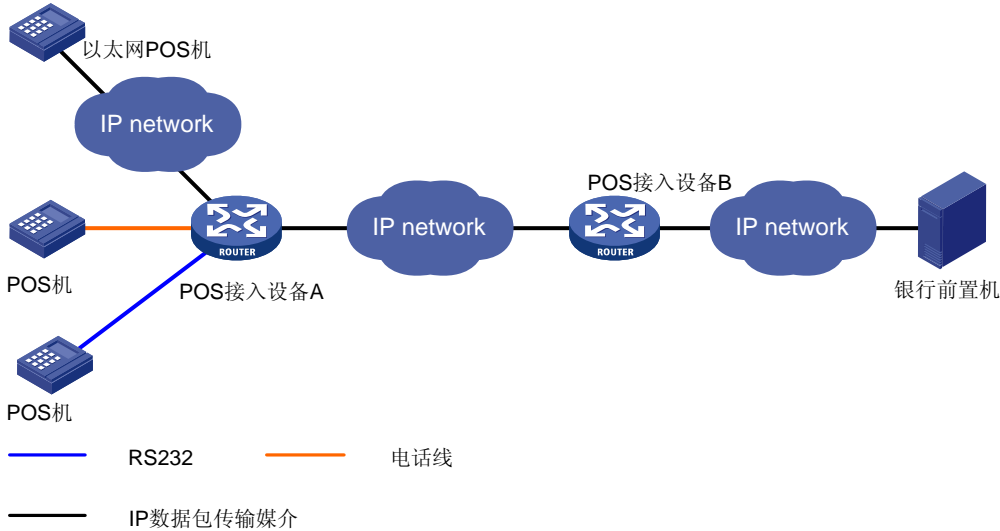
图1-4 POS 应用模板连接图



1.1.4 POS终端接入设备级联连接方式

POS 终端接入设备支持级联连接方式，其典型组网图如下：

表1-1 POS 终端接入设备级联组网图



在级联方式下，连接到 POS 终端接入设备 A 上的三个 POS 机发出的报文会经过 POS 终端接入设备 A 和 POS 终端接入设备 B 的处理之后到达银行前置机。POS 终端接入设备 B 收到来自设备 A 的交易报文后，会按照普通以太网 POS 机报文处理。

在逻辑上来说，对于 POS 终端接入设备 A 而言，POS 终端接入设备 B 被当作 TCP 连接方式的前置机。对于 POS 终端接入设备 B 而言，POS 终端接入设备 A 被当作是以太网 POS 机。POS 接入设备级联目前只支持设备 A 和设备 B 之间为 TCP 连接，设备 A 的应用模板可以为短连接模式，也可以为长连接模式。

1.1.5 TPDU

TPDU (Transport Protocol Data Unit, 传输协议数据单元) 是 POS 交易报文的一个特定域, 由三项共五个字节的信息组成。

- ID (Identifies TPDU Type) 项: 一个字节, 用于标识报文类型 (一般情况正确报文的类型为 0x60, 错误报文类型为 0x68);
- Destination Address (即 Network International Identifier, 简称 NII) 项: 两个字节, 标识该报文的地址, 是由四个十六进制数字表示的字符 (如: FFFF), 用来区分不同的银行的前置机, 一般由业务中心统一分配;
- Originator Address (即源地址) 项: 两个字节, 是由四个十六进制数字表示的字符 (如: 0001), 一般用来区分不同的 POS 终端。

POS 应用应答报文时, TPDU 字段中源地址和目的地址互换。

1.1.6 TPDU地址更改策略

对于 TCP 接入方式或者拨号接入方式的 POS 终端, 设备在向前置机转发这类 POS 终端的数据报文时, 会将报文头中的 TPDU 地址字段更改为一个 Cookie 值, 此 Cookie 值为 2 字节整数, 标识了一个 POS 机连接。之后前置机的响应报文到达设备时, 设备再根据响应报文中的 Cookie 值找到原 POS 机连接, 将报文转发给对应的 POS 机, 通过这个地址更改与检测过程实现了前置机响应报文到终端的转发映射。

不同的前置机对可更改的 TPDU 地址字段的要求不同, 要么仅允许更改 TPDU 源地址, 要么仅允许更改 TPDU 目的地址, 因此需要根据前置机的要求来配置设备对于 TPDU 地址的更改策略。

1.1.7 透传模式和非透传模式

1. 透传模式

透传模式下, POS 终端模板在收到报文以后不对报文格式进行解析、判断, 直接转发给指定的 POS 应用模板。此时, 设备会为该 POS 终端在 POS 应用模板下创建一条与前置机专用的 TCP 连接。在实际应用中, 由于有些 POS 机发送的报文格式没有遵循 TPDU 格式的要求, 这种情况下必须采用透传模式直接转发报文, 否则报文将被丢弃。透传模式下, 不支持 POS 应用模板与前置机的 Flow 连接方式。透传模式支持前置机备份功能, 详细介绍请参见 “[1.1.11 前置机备份功能](#)”。

2. 非透传模式

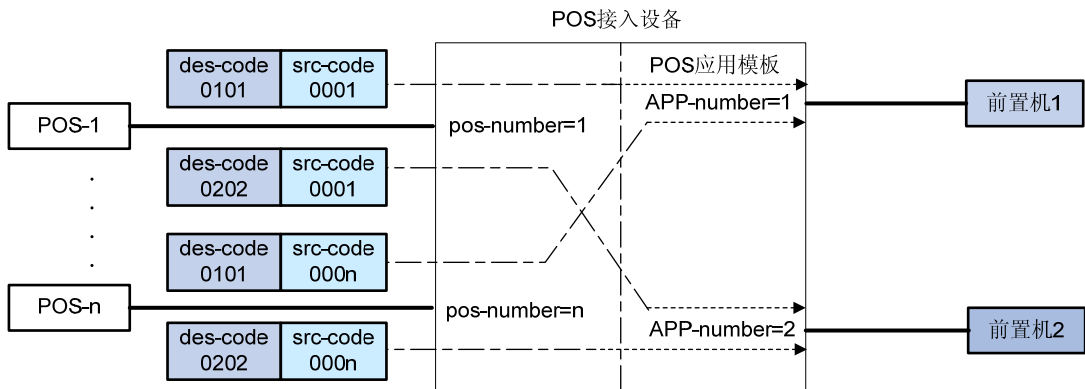
非透传模式下, POS 终端模板在收到报文以后会进行报文格式合法性的检查。如果报文格式错误, 直接将报文丢弃。否则 POS 终端模板会根据 TPDU 头部中的目的地址和源地址查应用映射表来确定和 POS 应用模板的对应关系, 并把收到的报文传给相应的应用模板, 按照应用模板中的参数设置把报文传给前置机。在非透传模式下, 多个 POS 终端可以复用一条 TCP 长连接与前置机通信。

1.1.8 多应用映射

POS 多应用映射是指在非透传模式下, POS 终端模板收到报文后, 根据 TPDU 头中的源地址 (Originator Address) 和目的地址 (Destination Address) 可以将报文发送到不同的 POS 应用模板。一般情况下, TPDU 头中的源地址用来区分报文是从哪一个 POS 机收到的; TPDU 头中的目的地址用来区分不同银行, 因此在同一 POS 机上用不同银行的卡进行刷卡交易时, 设备可以根据

TPDU 头中的目的地址和源地址将报文送到不同银行的前置机。设备在非透传模式下，才会实现多应用映射。

图1-5 多应用映射示意图（图中采用以太网接口连接前置机）



1.1.9 主叫号码发送功能

有些业务应用中，前置机需要获取 POS 终端的主叫号码，例如前置机需要通过主叫号码来识别发起拨号连接的 POS 终端，这种情况下设备就必须将 POS 终端的主叫号码发送给前置机。通过在 POS 终端接入设备上开启主叫号码发送功能，可满足这类前置机的应用需求。目前，仅支持通过 AM 接口、FCM 接口拨号终端接入（FCM 接口支持情况与 FCM 卡相关）。

对于通过 AM 接口接入的拨号终端，设备在向前置机转发终端的数据前，会先将此终端的主叫号码发送给前置机，当前置机响应之后，再转发该终端的数据；对于通过 FCM 接口接入的拨号终端，设备会在每个要转发的 POS 终端请求报文头前添加一个主叫号码，再将其转发给前置机。

1.1.10 POS终端报文统计功能

POS 终端与前置机进行业务交易时，设备可对交互的 POS 终端报文数目按照预定义的统计项进行分类统计，这些分类统计信息可通过 MIB 管理平台进行查看。设备统计的 POS 终端报文信息主要包括接收的终端报文数、发送的终端报文数和错误的报文数等。目前，设备支持 5 种类型的统计方式，根据源 IP 统计、根据主叫号码统计、基于终端模板统计、基于应用模板统计和基于 FCM 接口统计。其中基于 FCM 接口统计与其他四种方式统计对象不同，以 FCM 终端交易次数为单位，其他方式以报文数为单位。

1. 根据源IP统计POS终端报文数

该方式仅适用于 TCP 接入方式的 POS 终端并且需要预先设置统计范围。这类 POS 终端与前置机进行业务交易时，设备根据配置的终端源 IP 段统计交易报文数。这些源 IP 段，本文称之为源 IP 统计项，各源 IP 统计项之间可以相互重叠，甚至相同。只要是源 IP 地址与统计项中定义的 IP 段相匹配的 POS 终端报文，都会被统计到该统计组。

例如，若定义了以下三个统计组：

- A: Caller-IP=192.168.0.0, Mask=255.255.0.0
- B: Caller-IP=192.168.1.0, Mask=255.255.255.0
- C: Caller-IP=192.167.0.0, Mask=255.255.0.0

则，当源 IP 地址为 192.168.1.2 的 POS 终端进行交易时，其终端报文数会被统计到统计组 A 和 B 中。

2. 根据主叫号码统计POS终端报文数

该方式仅适用于通过拨号接入的 POS 终端并且需要预先设置统计范围。POS 终端与前置机进行业务交易时，设备根据配置的主叫号码统计项来统计终端报文数，且仅对主叫号码与统计项严格匹配的终端报文数进行统计。

例如，若定义了以下三个统计项目：

A: Caller-ID=82770009

B: Caller-ID=82770008

C: Caller-ID=82770007

则，仅当主叫号码为 82770008 的 POS 终端进行交易时，其终端报文数才会被同时统计到 B 中。

3. 基于终端模板统计POS终端报文数

该方式只统计与 POS 机收发报文有关的统计值，不统计与前置机收发报文有关的统计值。统计项主要包括：收到的报文数目、发送的报文数目、错误的报文数目、应用映射错误的报文数目、接收缓冲区满丢弃的报文数目、链路不通丢弃的报文数目与设备向 POS 机发送的通告报文数目。对某一终端模板进行报文统计指的是对该终端模板下所有实例收发报文的数目统计。

4. 基于应用模板统计POS终端报文数

该方式只统计与前置机收发报文有关的统计值，不统计与 POS 机收发报文有关的统计值。统计项主要包括：收到的报文数目、发送的报文数目、错误的报文数目、分发处理错误的报文数目、接收缓冲区满丢弃的报文数目与链路不通丢弃的报文数目。对某一应用模板进行报文统计指的是该应用模板下所有实例收发的报文数目。

5. 基于FCM接口统计POS终端报文数

该方式用来统计 FCM 接口的 POS 终端的统计信息。统计项主要包括：该接口下 POS 交易的总次数、该接口下成功的 POS 交易次数、因拨号协商不成功的次数及因交易超时而断开的次数。可对所有 FCM 接口的 POS 接入信息进行统计。其中成功的 POS 交易次数是指收到 FCM POS 机数据并且向 FCM POS 机发送应答报文过的次数。其他统计值为 FCM 硬件卡统计项，若 FCM POS 机在成功交易几个报文后，又发生链路超时事件，则成功的 POS 交易次数和交易超时而断开次数都会加一。

1.1.11 前置机备份功能

如果 POS 终端与前置机进行业务交易时，前置机发生故障或者设备与前置机之间的通信中断，会对终端的业务处理造成影响。为了提高应用业务的可靠性，设备提供一种备份前置机的功能，使得当前置机不可达时，由备份前置机来对终端的交易报文进行响应。在应用模板中通过 **backup app** 命令指定其备份应用模板。

前置机的备份功能只适用于 TCP 连接类型的前置机。当 POS 终端发起交易时，设备在向前置机发起 TCP 连接之前，会通过前置机的状态和备份前置机的状态计算出优先前置机和次优先前置机。POS 终端接入设备首先尝试向优先前置机发起连接，若连接失败且存在次优先前置机，则向次优先前置机发起连接，若都连接失败，则此次交易失败。

前置机连接失败则进入静默状态，并开启该前置机的静默定时器，在此期间，此前置机保持静默（Blocked）状态，静默时间超时后，该前置机恢复为非静默状态。可以为每个前置机单独设置静默时间，在静默时间之内，设备不优先向该前置机发送交易报文。设备会根据主备前置机的状态选择向合适的前置机发起连接：

- 若主备前置机都处于非静默状态，则主前置机为优先前置机，备前置机为次优先前置机；
- 当主备前置机之一处于静默状态，则非静默状态的前置机为优先前置机，静默状态的前置机为次优先前置机；
- 当主备前置机都处于静默状态，主前置机为优先前置机，备前置机为次优先前置机；

若设备当前尝试连接的前置机不可达，则尝试向次优先前置机发起连接，如果都不可达，本次交易失败。如果连接已建立的情况下，前置机发生异常，则本次交易失败，在本次交易过程中不会切换前置机，而是在下次交易时按照上述策略在主备前置机中进行选择。

1.1.12 POS应用模板握手功能

缺省情况下，设备只有在存在 POS 业务的情况下才会和前置机通信，并发现前置机是否故障，这样可能会使当前交易业务处理失败或者导致业务处理的时延较长。为了提前发现故障并做容错处理，尽量降低前置机故障对 POS 业务的影响，可通过开启 POS 应用周期性握手功能来主动探测前置机的状态。前置机也可以通过此功能来判断设备的可达性。

只有 TCP 类型的 POS 应用模板支持握手功能，POS 应用模板握手功能的流程为：设备以指定的间隔向当前 POS 应用模板对应的前置机发起 TCP 连接，TCP 连接建立后，设备向前置机发送 DATA 字段为空的 POS 报文，前置机并不会回应此报文。

对于短连接应用，设备会每周期新建一个 TCP 连接并发送报文，发送成功立刻断开连接，对于长连接应用，设备发送成功后不断开连接，下个周期到达时，使用已经存在的长连接再次发送报文。握手功能会改变当前 POS 应用的静默状态：若处于静默状态的 POS 应用握手成功，则退出静默状态；若处于非静默状态的 POS 应用握手失败，则进入静默状态。

1.2 配置POS终端接入

1.2.1 配置任务简介

配置任务	说明	详细配置
使能POS终端接入服务	必选	1.2.2
配置POS终端模板	必选	1.2.3
配置POS应用模板	必选	1.2.4
配置POS终端报文统计功能	可选	1.2.5
配置FCM接口参数	可选	1.2.6
配置POS终端接入的告警功能	可选	1.2.8
配置终端并发连接数阈值	可选	1.2.9
配置TCP连接的并发交易数上限	可选	1.2.10
配置交易超时时间	可选	1.2.11

1.2.2 使能POS终端接入服务

表1-2 使能 POS 终端接入服务

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
使能POS终端接入服务	posa server enable	缺省情况下，POS终端接入服务处于关闭状态

1.2.3 配置POS终端模板

配置时，请注意：

- 流接入方式的 POS 终端模板可以应用到同异步接口、异步接口。拨号接入方式的终端模板能应用到 AM 接口、FCM 接口。TCP 接入方式的终端模板不需要应用到接口上，仅需要在创建 POS 终端模板时指定一个 TCP 监听端口即可。不同 TCP 接入终端模板之间的监听端口不能相同。
- 当接口下接入的 POS 终端模板需要与应用模板之间进行数据透传——设备不对其数据报文进行应用映射，也不修改报文时，需要指定透传的应用模板 ID，允许先配置透传 ID 后创建该 ID 的应用模板。
- 配置 POS 终端接入模板，当终端接入的方式不同时，所需要的配置不同。

(1) 终端 TCP 接入方式

表1-3 终端 TCP 接入方式下的 POS 终端模板配置

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
创建TCP接入方式的POS终端模板	posa terminal <i>terminal-id</i> type tcp listen-port <i>port</i> [<i>idle-time</i> <i>time</i>]	缺省情况下，未配置TCP方式的POS终端模板
（可选）配置指定POS终端模板的描述信息	posa terminal <i>terminal-id</i> description <i>text</i>	缺省情况下，未配置POS终端模板的描述信息
退回系统视图	quit	-
（可选）设置在Modem协商过程中的FCM参数	posa fcm { <i>answer-time</i> <i>time1</i> <i>trade-time</i> <i>time2</i> <i>idle-time</i> <i>time3</i> }	缺省情况下， <i>time1</i> 为2000毫秒， <i>time2</i> 为12000000毫秒， <i>time3</i> 为180秒

操作	命令	说明
(可选) 开启主动关闭TCP类型终端模板的监听端口功能	posa auto-stop-service enable	<p>缺省情况下，主动关闭TCP类型终端模板的监听端口功能处于关闭状态</p> <ul style="list-style-type: none"> 当所有 TCP 类型的 POS 应用模板对应的前置机状态为不可达时，POS 终端接入设备将主动关闭所有 TCP 类型终端模板的监听端口 当任意一个前置机状态变为可达时，则主动打开所有 TCP 类型终端模板的监听端口 前置机状态不可达是指 POS 终端接入设备与前置机发起连接失败（包含发起连接超时），或在连接过程中 keep-alive 报文保活失败导致连接断开
(可选) 配置TPDU地址替换策略	posa tpdu-replace match terminal { terminal-id any } destination { des-code any } to des-code	缺省情况下，不对POS报文TPDU头中的目的地址进行替换

(2) 终端流和拨号接入方式

在配置 POS 终端模板的接入接口时，直接指定当前接口为接入接口。

表1-4 终端流和拨号接入方式下的 POS 终端模板配置

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入接口视图	interface interface-type interface-number	该接口类型可以为同异步接口、异步接口、AM接口和FCM接口
配置当前接口为POS终端模板的接入接口	posa bind terminal terminal-id [app app-id]	<p>缺省情况下，当前接口不是POS终端模板接入接口</p> <p>若要通过参数app指定POS应用模板ID，建议先完成该POS应用模板的配置，具体配置请参见“1.2.4 1.2.4 配置POS应用模板”</p>
退回系统视图	quit	-
(可选) 设置在Modem协商过程中的FCM参数	posa fcm { answer-time time1 idle-time time2 trade-time time3 }	缺省情况下，time1为2000毫秒，time2为180秒，time3为12000000毫秒
(可选) 配置指定POS终端模板的描述信息	posa terminal termina-id description text	缺省情况下，未配置POS终端模板的描述信息
(可选) 配置TPDU地址替换策略	posa tpdu-replace match terminal { terminal-id any } destination { des-code any } to des-code	缺省情况下，不对POS报文TPDU头中的目的地址进行替换

1.2.4 配置POS应用模板

配置时，请注意：

- TCP 连接方式的应用模板还需配置前置机的 IP 地址等参数才能使用。流连接方式的应用模板需要指定连接前置机的对应接口。同一个 POS 应用下只能配置一个 IP 地址和端口，修改 IP 或端口号会删除现有的该 POS 应用模板下所有 TCP 连接。
- 配置绑定 POS 应用模板 TCP 连接源 IP 地址或者源端口时，会删除该模板下已建立的 TCP 连接。指定的源端口不能和终端模板的监听端口重复，也不能和其他应用模板绑定的源端口重复，可以与系统其他进程的端口重复，但是配置不生效。

表1-5 配置 POS 应用模板

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
创建POS应用模板并进入应用模板视图	posa app <i>app-id</i> type { flow tcp }	-
（可选）配置POS应用模板描述信息	description <i>text</i>	缺省情况下，未配置POS应用模板的描述信息，在MIB管理平台上显示为空字符串
配置POS应用模板对应的前置机IP地址和端口号	ip <i>ip-address</i> port <i>port-number</i>	POS应用模板与前置机为TCP连接方式时必须配置
配置当前POS应用模板的连接模式	mode { temporary permanent }	<p>缺省情况下，应用模板的连接模式为长连接模式</p> <ul style="list-style-type: none"> • 若 POS 应用模板下建立了 TCP 连接，此时将应用模板连接模式在长连接和短连接之间切换时，将会断开该应用模板下已建立的 TCP 连接 • 当接入设备进行级联时，如果设备之间采用 TCP 连接，则必须将它们之间的应用模板连接模式配置为短连接模式
（可选）配置POS应用模板的TCP keepalive报文的相关参数	tcp keepalive interval <i>time</i> count <i>counts</i>	<p>缺省情况下，<i>time</i>为2秒，<i>counts</i>为3次</p> <p>修改保活参数后会立即生效。因保活探测机制断开POS应用模板的TCP连接后，若该POS应用模板下指定了备份POS应用模板，则并不会触发进行前置机的主备切换</p>
（可选）配置应用模板的TCP连接超时时间	tcp linking-time <i>time</i>	<p>缺省情况下，<i>time</i>为20秒</p> <p>修改后的配置仅对新发起的TCP连接生效</p>
绑定应用模板的TCP连接源地址	source ip <i>ip-address</i>	缺省情况下，未绑定TCP连接的源IP地址
绑定应用模板的TCP连接源端口	source port <i>port-number</i>	缺省情况下，未绑定TCP连接的源端口

操作	命令	说明
(可选)使能主叫号码发送功能	caller-number enable	<p>缺省情况下，主叫号码发送功能处于关闭状态</p> <p>目前，仅TCP类型的应用模板支持此配置，该功能仅FCM和AM接入方式的POS终端支持。若对应的终端接入方式为AM，则还需要开启TTY视图下的Modem模块获取主叫号码功能，具体配置请参考“二层技术-广域网接入命令参考”中的“Modem管理”。</p>
(可选)设置TPDU地址更改策略	tpdu-change { destination source }	<p>缺省情况下，仅允许更改TPDU源地址</p> <p>对应非透传长连接，修改地址更改策略会删除该POS应用模板下的所有连接</p>
(可选)配置备份POS应用模板	backup app app-id	<p>缺省情况下，未配置备份应用模板ID</p> <ul style="list-style-type: none"> 该功能仅 TCP 类型的 POS 应用模板支持 配置备份 APP 时，如果指定的 APP 不存在或者 APP 不是 TCP 类型，允许配置但是不生效
(可选)配置POS应用模板的静默时间	timer quiet interval	<p>缺省情况下，当前应用模板的静默时长为600分钟</p> <ul style="list-style-type: none"> 该功能仅 TCP 类型的 POS 应用模板支持 修改静默定时器时长值，配置会立即生效，对已经处于静默状态的前置机重新计时
(可选)开启POS应用模板的握手功能	hello enable	缺省情况下，POS应用模板握手功能处于关闭状态
(可选)设置POS应用模板发送握手机报文的间隔时间	timer hello interval	缺省情况下，POS应用模板发送握手机报间隔为1分钟
(可选)开启POS应用模板自动建立连接功能	auto-connect enable	<p>缺省情况下，POS应用模板自动建立连接功能处于关闭状态</p> <ul style="list-style-type: none"> 只有长连接模式的 TCP 类型的 POS 应用模板才支持该配置，配置后 POS 应用模板会立即向前置机发起连接，该连接建立后只能用于非透传模式下的 TCP 长连接复用 <p>当POS应用模板的连接模式由短连接修改为长连接时，POS接入设备会立即向前置机发起连接</p>
(可选)设置POS应用模板自动连接的时间间隔	timer auto-connect interval	缺省情况下，POS应用模板自动建立连接的时间间隔为10分钟
退回系统视图	quit	-

操作	命令	说明
进入接口视图	interface <i>interface-type interface-number</i>	该接口类型可以为异步接口、同异步接口
(可选)配置接口与应用模板绑定	posa bind app <i>app-id</i>	应用模板为Flow类型时必须配置 缺省情况下，接口未绑定任何POS应用模板

1.2.5 配置多应用的POS接入映射表项

POS 多应用映射表是用于非透传模式下，POS 终端模板查找对应应用模板的查询表，终端模板根据 TPDU 头中的目的地址和源地址选择目的 POS 应用模板。

配置时，需要注意的是：

- 同一个 POS 应用模板可对应多个 POS 接入映射表项。
- 匹配时其中指定了源地址和目的地址的组合表项匹配优先级最高，缺省映射的优先级最低。
- 系统最多支持 1024 个 POS 接入映射表项。
- 在 POS 交易过程中修改 POS 接入映射表项的目的前置机，不会删除正在使用中的连接，但可能会影响正在进行的 POS 交易。

表1-6 配置多应用的 POS 接入映射表项

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
配置多应用POS映射表项	posa map { { destination <i>des-code</i> / source <i>src-code</i> } * / default } app <i>app-id</i>	缺省情况下，无POS接入映射表项

1.2.6 配置POS终端报文统计功能

设备可支持根据源 IP 或者根据主叫号码统计 POS 终端和前置机之间交互的 POS 终端报文数。

表1-7 配置 POS 终端报文统计功能

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
创建源IP统计组	posa statistics caller-ip <i>group-id ip-address ip-mask</i>	二者必选其一
创建主叫号码统计项	posa statistics caller-id <i>caller-number</i>	IP统计组仅适用于TCP接入方式的POS终端模板 主叫号码统计项仅适用于终端拨号接入方式的POS终端模板

1.2.7 配置FCM接口参数

为适应不同用户的网络环境，可以调整如下参数满足不同 POS 终端的接入需求。不同的电话线路环境，需要修改 FCM 接口的参数来适应，以保证电话线路通信正常。

表1-8 配置 FCM 接口参数

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
进入FCM接口视图	interface fcm <i>interface-number</i>	-
设置Modem协商发送扰码1的时间长度	negotiation scramble-binary1 <i>scramble-binary1time</i>	缺省情况下，Modem协商发送扰码1的时间长度为250毫秒
设置Modem协商发送非扰码1的时间长度	negotiation unscramble-binary1 <i>unscramble-binary1time</i>	缺省情况下，Modem协商发送非扰码1的时间长度为400毫秒
设置Modem协商的静默时间	negotiation silence <i>silencetime</i>	缺省情况下，静默时间为0毫秒
设置FCM接口接收到铃流后延时摘机时间	negotiation hookoff <i>delaytime</i>	缺省情况下，FCM接口接收到铃流后FCM卡延时摘机时间为500毫秒
设置连续检测线路是否为无载波状态的次数	negotiation no-carrier-detect retry <i>n-retrytime</i>	缺省情况下，连续检测到线路为无载波状态的次数为1
设置Modem发送应答音的能量增益	threshold answer-tone <i>answertonetime</i>	缺省情况下，Modem发送应答音的能量增益为9-dBm
设置Modem协商的接收信号门限值下限	threshold rlsdoff <i>rlsdofftime</i>	缺省情况下，Modem协商的接收信号门限值下限为-48dBm
设置Modem协商的接收信号门限值上限	threshold rlsdon <i>rlsdontime</i>	缺省情况下，Modem协商的接收信号门限值上限为-43dBm
设置Modem协商的发送能量增益	threshold txpower <i>txpowertime</i>	缺省情况下，Modem协商的发送能量增益值为-10dBm
退回系统视图	quit	-

1.2.8 配置POS终端接入的告警功能

开启 POS 终端接入模块的告警功能后，该模块会生成告警信息，用于报告该模块的重要事件。生成的告警信息将发送到设备的 SNMP 模块，通过设置 SNMP 中告警信息的发送参数，来决定告警信息输出的相关属性。有关告警信息的详细介绍，请参见“网络管理和监控配置指导”中的“SNMP”。可以通过配置在发生以下事件时触发 POS 终端接入模块生成告警信息：

- POS 应用模板状态切换。
- POS 接入服务状态切换。
- FCM 链路层协商失败。

- FCM 物理层协商失败。
- 终端自动挂机。
- FCM拨号接入方式的并发连接数超过阈值：此阈值的配置请参见“[1.2.9 配置终端并发连接数阈值](#)”。
- TCP接入方式的并发连接数超过阈值：此阈值的配置请参见“[1.2.9 配置终端并发连接数阈值](#)”。

TCP连接的并发交易数超过上限：为了避免在大交易流量时频繁生成告警信息，POS终端接入模块只在某个TCP连接上的并发交易数达到上限后第一次收到新交易报文时生成告警信息。此后，在并发交易数低于上限的 90%前不再生成告警信息，当并发交易数低于上限的 90%后又重新超出上限时才会再次生成告警信息。此上限的配置请参见“[1.2.10 配置TCP连接的并发交易数上限](#)”。

表1-9 开启 POS 终端接入的告警功能

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
开启POS终端接入告警功能	snmp-agent trap enable posa [app-state-change fcm-connection-exceed fcm-link-failure fcm-physical-failure server-state-change tcp-connection-exceed tcp-trade-exceed terminal-hangup] *	缺省情况下，POS终端接入告警功能在全局下处于开启状态

1.2.9 配置终端并发连接数阈值

按照 POS 终端的接入方式可以为 TCP 或 FCM 拨号接入方式分别配置并发连接数阈值。如果开启了相应的 POS 终端接入告警功能，则当设备上的 TCP 或 FCM 拨号接入方式的终端并发连接数超过指定的阈值时，会生成相应的告警信息。

表1-10 配置终端并发连接数阈值

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
配置终端并发连接数阈值	posa connection-threshold terminal { fcm <i>fcm-threshold-value</i> tcp <i>tcp-threshold-value</i> }	缺省情况下，TCP接入方式的并发连接数阈值为4096，FCM拨号接入方式的并发连接数阈值为255

1.2.10 配置TCP连接的并发交易数上限

配置了TCP连接的并发交易数上限后，当设备收到的某个TCP连接上的并发交易数超过指定的上限时，会将超出限制的交易报文丢弃。同时，如果设备开启了关于TCP连接并发交易数超过上限的告警功能，还会生成相应的告警信息，具体说明请参见“[1.2.8 配置POS终端接入的告警功能](#)”。

表1-11 配置 TCP 连接的并发交易数上限

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-

操作	命令	说明
配置TCP连接的并发交易数上限	posa trade-limit tcp <i>limit-value</i>	缺省情况下，不对TCP连接的并发交易数做限制

1.2.11 配置交易超时时间

设备从 POS 终端收到交易报文后，如果在指定的时间内没有收到银行前置机的应答，则认为交易超时。超时之后再收到此交易的应答，设备会将报文丢弃。

需要注意的是，在网络拥塞的情况下，不能将交易超时时间配置的太小，否则可能会出现内部交易号串号的情况，即设备将已超时交易的内部交易号分配给了新交易，之后收到已超时交易的应答会被误认为是对新交易的应答。

表1-12 配置交易超时时间

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
配置每笔交易的超时时间	posa trade-timeout <i>timeout-value</i>	缺省情况下，每笔交易的超时时间为240秒

1.3 POS终端接入显示和维护

完成上述配置后，在任意视图下执行 **display** 命令可以显示 POS 终端接入的配置信息，在用户视图下执行 **reset** 命令可以清除 POS 终端接入相关的统计信息。

表1-13 POS 终端接入显示和维护

操作	命令
显示FCM接口的POS接入统计信息	display fcm statistics [interface <i>interface-type interface-number</i>]
显示POS应用模板的统计信息	display posa statistics app [<i>app-id</i>]
显示POS终端模板的统计信息	display posa statistics terminal [<i>terminal-id</i>]
显示POS应用模板的状态信息	display posa status app [<i>app-id</i>]
显示POS终端模板的状态信息	display posa status terminal [<i>terminal-id</i>]
显示POS终端模板的连接信息	display posa connection terminal [<i>terminal-id</i>]
清除FCM接口的统计信息	reset fcm statistics [interface <i>interface-type interface-number</i>]
清除POS终端模板或POS应用模板的相关统计信息	reset posa statistics [app [<i>app-id</i>] terminal [<i>terminal-id</i>]]
断开设备与POS终端的TCP连接	reset posa connection terminal { all source-ip <i>ip-addr1</i> destination-ip <i>ip-addr2</i> destination-port <i>port-number</i> }

1.4 POS终端接入典型配置举例

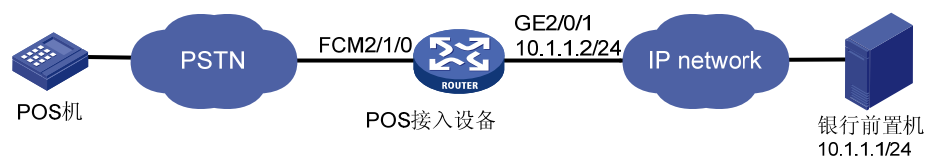
1.4.1 终端为拨号接入方式且应用为TCP连接方式配置举例（使用FCM接口）

1. 组网需求

- POS 机通过 FCM 接口以拨号方式连接到 POS 终端接入设备。
- 设备通过以太网连接到前置机。
- 前置机上启动 POS 接入服务程序，监听端口号为 2000。
- FCM 接口设置 negotiation 和 threshold 参数。

2. 组网图

图1-6 终端为 FCM 接入方式且应用为 TCP 连接方式的组网图



3. 配置步骤

(1) 配置以太网接口 GigabitEthernet1/0/1

```
[Sysname] interface gigabitethernet 2/0/1
[Sysname-GigabitEthernet2/0/1] ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
[Sysname-GigabitEthernet2/0/1] quit
```

(2) 使能 POS 终端接入服务

使能 POS 终端接入服务。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] posa server enable
```

(3) 配置 POS 应用模板

配置设备到前置机的应用模板 1，为 TCP 连接方式。

```
[Sysname] posa app 1 type tcp
# 配置应用模板 1 对应的前置机 IP 地址为 10.1.1.1，端口号为 2000。
[Sysname-posa-app1] ip 10.1.1.1 port 2000
[Sysname-posa-app1] quit
```

(4) 配置 POS 终端模板

配置终端模板 1 的接入接口为 FCM2/1/0。

```
[Sysname] interface fcm 2/1/0
[Sysname-Fcm2/1/0] posa bind terminal 1
```

(5) 配置 FCM 协商参数

设置 Modem 协商发送扰码 1 的时间长度为 200 毫秒。

```
[Sysname-Fcm2/1/0] negotiation scramble-binary1 200
```

设置 Modem 协商发送非扰码 1 的时间长度为 900 毫秒。

```
[Sysname-Fcm2/1/0] negotiation unscramble-binary1 900
```

设置 Modem 协商的静默时间为 100 毫秒。

```
[Sysname-Fcm2/1/0] negotiation silence 100
# 设置 FCM2/1/0 接收到铃流后延时摘机时间为 2000 毫秒。
[Sysname-Fcm2/1/0] negotiation hookoff 2000
# 设置 FCM2/1/0 连续检测线路是否为无载波状态次数为 20 次。
[Sysname-Fcm2/1/0] negotiation no-carrier-detect retry 20
# 设置 FCM2/1/0 发送应答音能量增益为 41-dBm。
[Sysname-Fcm2/1/0] threshold answer-tone 41
# 设置 FCM2/1/0 协商的接收信号门限值下限为 74-dBm。
[Sysname-Fcm2/1/0] threshold rlsdoff 74
# 设置 FCM2/1/0 协商的接收信号门限值上限为 73-dBm。
[Sysname-Fcm2/1/0] threshold rlsdon 73
# 设置 FCM2/1/0 协商的发送能量增益的大小为 40-dBm。
[Sysname-Fcm2/1/0] threshold txpower 40
[Sysname-Fcm2/1/0] quit
```

(6) 配置多应用映射表项

配置应用模板 1 为默认应用。（也可根据需要配置根据 TPDU 头中的源地址和目的地址进行应用映射）

```
[Sysname] posa map default app 1
```

4. 验证配置

POS 机开始拨号，并发送 POS 请求报文。经过 POS 终端接入设备的处理，银行前置机收到请求报文，并发送 POS 应答报文，POS 机收到应答报文。

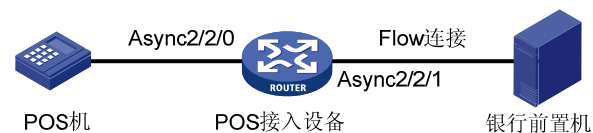
1.4.2 终端为流接入方式且应用为流连接方式配置举例

1. 组网需求

- POS 机通过串口线与 POS 终端接入设备相连。
- 设备通过串口线连接到前置机 COM2。
- 前置机上启动 POS 接入服务程序，并使用 COM2 进行数据收发。
- 配置多应用映射表项，将目的地址为 01f1 的报文发送到银行前置机。

2. 组网图

图1-7 终端为流接入方式且应用为流连接方式的组网图



3. 配置步骤

(1) 使能 POS 终端接入服务

使能 POS 终端接入服务。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] posa server enable
```

(2) 配置 POS 应用模板

配置设备到前置机的应用模板 1，为流连接方式。

```
[Sysname] posa app 1 type flow
```

```
[Sysname-posit-app1] quit
```

配置应用模板 1 的连接接口。

```
[Sysname] interface async 2/2/1
```

```
[Sysname-Async2/2/1] async-mode flow
```

```
[Sysname-Async2/2/1] posa bind app 1
```

```
[Sysname-Async2/2/1] quit
```

(3) 配置 POS 终端模板

配置终端模板 1 的接入接口为 Async2/2/0。

```
[Sysname] interface async 2/2/0
```

```
[Sysname-Async2/2/0] async-mode flow
```

```
[Sysname-Async2/2/0] posa bind terminal 1
```

```
[Sysname-Async2/2/0] quit
```

(4) 配置多应用映射表项

将目的地址为 01f1 的报文映射到应用模板 1。

```
[Sysname] posa map destination 01f1 app 1
```

4. 验证配置

POS 机发送 POS 请求报文，经过 POS 终端接入设备的处理，银行前置机收到请求报文，并发送 POS 应答报文，POS 机收到应答报文。

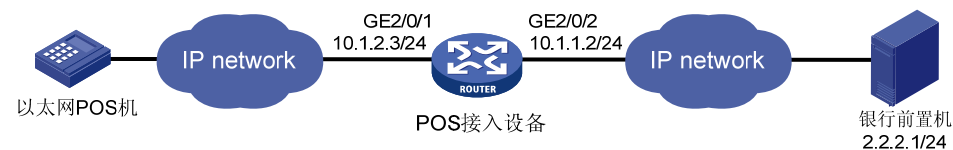
1.4.3 终端为TCP接入方式且应用为TCP连接方式配置举例

1. 组网需求

- POS 机通过以太网连接到 POS 终端接入设备。
- 设备通过以太网连接到前置机。
- 前置机上启动 POS 接入服务程序，监听端口号为 2000。

2. 组网图

图1-8 终端为 TCP 接入方式且应用为 TCP 连接方式的组网图



3. 配置步骤

(1) 使能 POS 终端接入服务

使能 POS 终端接入服务。

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

```
[Sysname] posa server enable
```

(2) 配置 POS 应用模板

配置设备到银行前置机的应用模板 1，为 TCP 连接方式。

```
[Sysname] posa app 1 type tcp
```

配置应用模板 1 的 IP 地址为 2.2.2.1，端口号为 2000。

```
[Sysname-posit-1] ip 2.2.2.1 port 2000
```

```
[Sysname-posit-1] quit
```

(3) 配置 POS 终端模板

配置终端模板 1 为 TCP 接入方式，监听端口为 3000。

```
[Sysname] posa terminal 1 type tcp listen-port 3000
```

(4) 配置多应用映射表项

配置应用模板 1 为默认应用。

```
[Sysname] posa map default app 1
```

4. 验证配置

以太网 POS 机发送 POS 请求报文，经过 POS 终端接入设备的处理，银行前置机收到请求报文，并发送 POS 应答报文，POS 机收到应答报文。

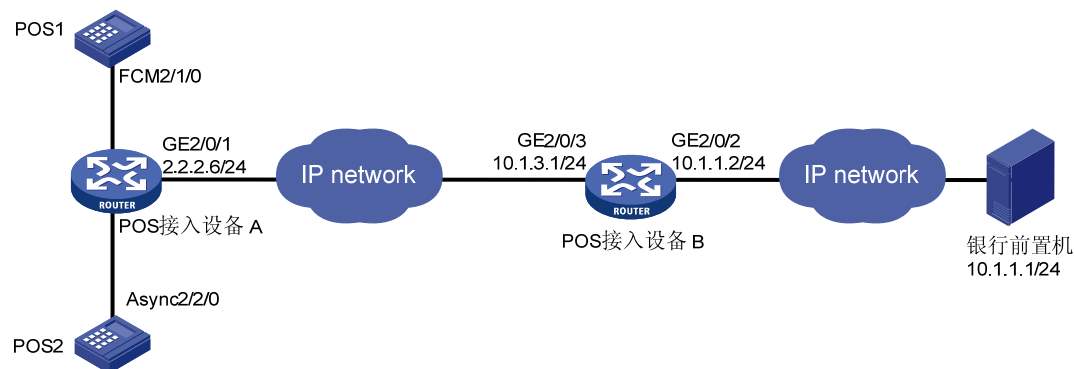
1.4.4 设备级联连接方式配置举例

1. 组网需求

- POS1 以拨号方式连接到 POS 终端接入设备 A，POS2 通过串口线与设备 A 相连。
- 设备 A 通过以太网连接到 POS 终端接入设备 B。
- 设备 A 与 B 之间的连接模式为长连接（设备 A 与设备 B 之间只需建立一条 TCP 连接）。
- 设备 B 通过以太网连接到前置机。
- 前置机上启动 POS 接入服务程序，监听端口号为 2000。

2. 组网图

图1-9 设备级联连接方式配置组网图



3. 配置步骤

(1) 配置设备 A

使能 POS 终端接入服务。

```
<RouterA> system-view
```

```
[RouterA] posa server enable
```

配置设备 A 到 POS 终端接入设备 B 的应用模板 1，为 TCP 连接方式。

```
[RouterA] posa app 1 type tcp
```

配置应用模板 1 的 IP 地址为 10.1.3.1，端口号为 3200。

```
[RouterA-posa-app1] ip 10.1.3.1 port 3200
```

配置应用模板 1 的连接模式为长连接。

```
[RouterA-posa-app1] mode permanent
```

```
[RouterA-posa-app1] quit
```

配置终端模板 1 的接入接口为 FCM2/1/0。

```
[RouterA] interface fcm 2/1/0
```

```
[RouterA-Fcm2/1/0] posa bind terminal 1
```

```
[RouterA-Fcm2/1/0] quit
```

配置终端模板 2 的接入接口为 Async2/2/0。

```
[RouterA] interface async 2/2/0
```

```
[RouterA-Async2/2/0] async-mode flow
```

```
[RouterA-Async2/2/0] posa bind terminal 2
```

```
[RouterA-Async2/2/0] quit
```

配置多应用映射表项（配置应用 1 为默认应用映射）。

```
[RouterA] posa map default app 1
```

(2) 配置设备 B

使能 POS 终端接入服务。

```
<RouterB> system-view
```

```
[RouterB] posa server enable
```

配置设备 B 到前置机的应用模板 1，为 TCP 连接方式。

```
[RouterB] posa app 1 type tcp
```

配置应用模板 1 对应的前置机 IP 地址为 10.1.1.1，端口号为 2000。

```
[RouterB-posa-app1] ip 10.1.1.1 port 2000
```

```
[RouterB-posa-app1] quit
```

配置终端模板 1，为 TCP 接入方式，监听端口为 3200。

```
[RouterB] posa terminal 1 type tcp listen-port 3200
```

配置多应用映射表项（配置应用 1 为默认应用映射）。

```
[RouterB] posa map default app 1
```

4. 验证配置

POS 机发送 POS 请求报文，经过 POS 终端接入设备 A 和 B 的处理，银行前置机收到请求报文，并发送 POS 应答报文，POS 机收到应答报文。

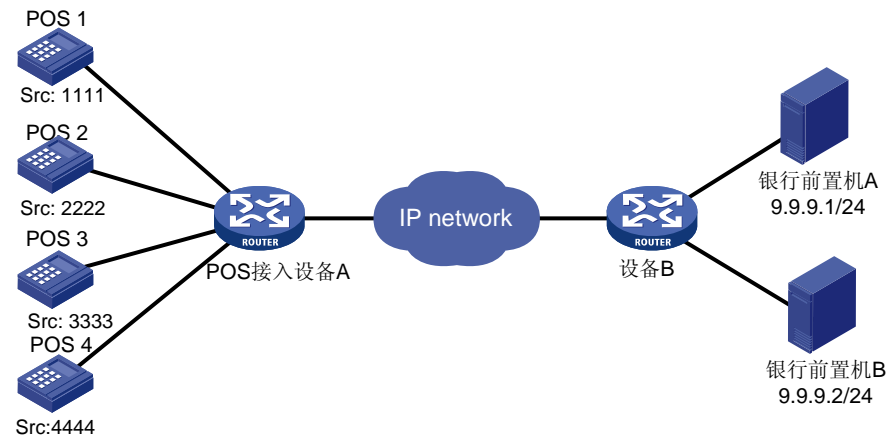
1.4.5 非透传方式下的备份应用服务器配置举例

1. 组网需求

- 有 4 台 POS 终端连接到 POS 终端接入设备 A，其源地址分别为 1111、2222、3333、4444。
- 设备通过以太网连接到前置机 A 和前置机 B，A 和 B 都可为这些 POS 终端提供服务。
- 源地址为 1111、2222 的 POS 终端优先使用前置机 A 进行交易，若 A 不可达则使用 B。
- 源地址为 3333、4444 的 POS 终端优先使用前置机 B 进行交易，若 B 不可达则使用 A。
- 前置机上启动 POS 接入服务程序，监听端口号为 2000。

2. 组网图

图1-10 非透传方式下的备份应用服务器举例组网图



3. 配置步骤

(1) 使能 POS 终端接入服务

使能 POS 终端接入服务。

```
<RouterA> system-view
[RouterA] posa server enable
```

(2) 配置 POS 应用模板 1

配置设备到前置机 A 的 POS 应用模板 1，为 TCP 连接方式。

```
[RouterA] posa app 1 type tcp
# 配置 POS 应用模板 1 对应的前置机 IP 地址为 9.9.9.1，端口号为 2000。
```

```
[RouterA-posa-app1] ip 9.9.9.1 port 2000
# 开启 POS 应用模板 1 的握手功能，发送握手报文的间隔为 10 分钟。
```

```
[RouterA-posa-app1] hello enable
[Sysname-posa-app1] timer hello 10
```

指定备份 POS 应用模板 ID 为 2。

```
[RouterA-posa-app1] backup app 2
# 配置 POS 应用 1 的静默定时器时长为 10 分钟。
```

```
[RouterA-posa-app1] timer quiet 10
[RouterA-posa-app1] quit
```

(3) 配置 POS 应用模板 2

配置设备到前置机 B 的 POS 应用模板 2，为 TCP 连接方式。

```
[RouterA] posa app 2 type tcp
# 配置 POS 应用模板 2 对应的前置机 IP 地址为 9.9.9.2，端口号为 2000。
```

```
[RouterA-posa-app2] ip 9.9.9.2 port 2000
# 开启 POS 应用模板 2 的握手功能，发送握手报文的间隔为 10 分钟。
```

```
[RouterA-posa-app2] hello enable
[RouterA-posa-app2] timer hello 10
```

指定备份 POS 应用模板 ID 为 1。

```
[RouterA-posa-app2] backup app 1
```

配置 POS 应用模板 2 的静默定时器时长为 10 分钟。

```
[RouterA-posa-app2] timer quiet 10
```

```
[RouterA-posa-app2] quit
```

(4) 配置 POS 终端模板

POS 终端模板的配置请根据实际的接入方式参考前面各例配置。

(5) 配置多应用映射表项

POS 应用模板 1 优先为源地址为 1111、2222 的 POS 终端服务。

```
[RouterA] posa map source 1111 app 1
```

```
[RouterA] posa map source 2222 app 1
```

POS 应用模板 2 优先为源地址为 3333、4444 的 POS 终端服务。

```
[RouterA] posa map source 3333 app 2
```

```
[RouterA] posa map source 4444 app 2
```

4. 验证配置

POS 机发送 POS 请求报文，前置机 A 与网络断开，不可达；POS 终端接入设备 A 向银行前置机 B 转发报文，前置机 B 发 POS 应答报文，POS 机成功收到应答报文。

1.4.6 透传方式下的备份应用服务器配置举例

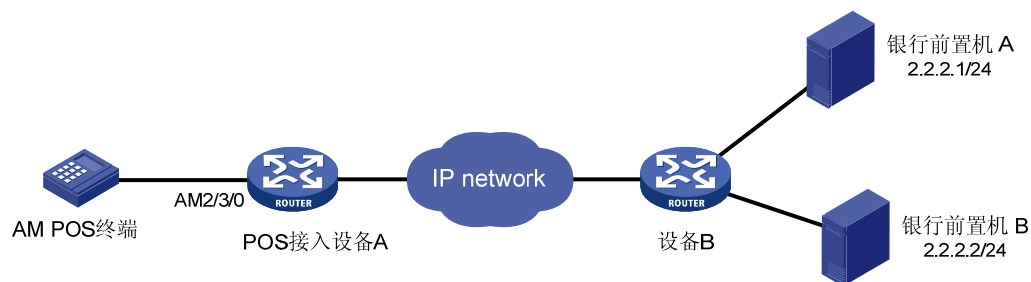
1. 组网需求

相对于非透传的备份应用服务器，透传的备份应用服务器和主应用服务器都只能唯一的为同一 POS 终端服务。

- AM 类型的 POS 机连接到 POS 终端接入设备，使用透传模式和前置机进行交易。
- 设备通过以太网连接到前置机 A 和前置机 B，A 和 B 都可为 AM 终端提供透传类型的交易服务，若 A 不可达则使用 B。
- 前置机上启动 POS 终端接入服务程序，监听端口号为 2000。

2. 组网图

图1-11 透传方式下的备份应用服务器举例组网图



3. 配置步骤

(1) 使能 POS 终端接入服务

使能 POS 终端接入服务。

```
<RouterA> system-view
```

```
[RouterA] posa server enable
```

(2) 配置 POS 应用模板 1

配置设备到前置机 A 的 POS 应用 1，为 TCP 连接方式。

```
[RouterA] posa app 1 type tcp
```

配置 POS 应用模板 1 对应的前置机 IP 地址为 2.2.2.3，端口号为 2000。

```
[RouterA-posa-app1] ip 2.2.2.3 port 2000
```

指定备份 POS 应用模板 ID 为 2。

```
[RouterA-posa-app1] backup app 2
```

配置 POS 应用模板 1 的静默定时器时长为 10 分钟。

```
[RouterA-posa-app1] timer quiet 10
```

```
[RouterA-posa-app1] quit
```

(3) 配置 POS 应用模板 2

配置设备到前置机 B 的 POS 应用模板 2，为 TCP 连接方式。

```
[RouterA] posa app 2 type tcp
```

配置 POS 应用模板 2 对应的前置机 IP 地址为 2.2.2.4，端口号为 2000。

```
[RouterA-posa-app2] ip 2.2.2.4 port 2000
```

```
[RouterA-posa-app2] quit
```

(4) 配置 AM POS 终端模板

配置 AM2/3/0 为终端模板 11 的接入接口，并指定应用模板 1 透传其报文。

```
[RouterA] interface analogModem 2/3/0
```

```
[RouterA-Analogmodem2/3/0] posa bind terminal 11 app 1
```

```
[RouterA-Analogmodem2/3/0] quit
```

4. 验证配置

通过 AM2/3/0 接口接入的 POS 机拨号，发起报文，前置机 A 与网络断开，不可达；POS 终端接入设备 A 向银行前置机 B 转发报文，前置机 B 发 POS 应答报文，POS 机成功收到应答报文。

目 录

1 RTC终端接入	1-1
1.1 RTC终端接入简介	1-1
1.1.1 RTC终端接入基本概念	1-1
1.1.2 RTC终端接入的典型应用	1-2
1.1.3 RTC终端接入功能特性列表	1-3
1.1.4 RTC终端接入的功能特点	1-4
1.1.5 RTC终端接入的主要规格	1-6
1.2 RTC配置任务简介	1-7
1.3 配置RTC终端接入	1-7
1.3.1 配置异步TCP RTC一对一发起方 (TCP_11_Client)	1-7
1.3.2 配置异步TCP RTC一对一接收方 (TCP_11_Server)	1-10
1.3.3 配置TCP RTC多对一中继服务器 (TCP_N1_Server)	1-12
1.3.4 配置同步UDP RTC一对一发起方 (UDP_11_Client)	1-12
1.3.5 配置同步UDP RTC一对一接收方 (UDP_11_Server)	1-13
1.3.6 配置同步UDP RTC一对多接收方 (UDP_1N_Server)	1-14
1.3.7 异步TCP RTC一对一典型配置举例	1-15
1.3.8 异步RTC多实例典型配置举例	1-16
1.3.9 TCP RTC多对一中继透传典型配置举例	1-18
1.3.10 UDP RTC一对一典型配置举例	1-19
1.3.11 UDP RTC一对多典型配置举例	1-20
1.4 终端接入显示和维护	1-22
2 终端接入常见问题解答	2-22

1 RTC终端接入

1.1 RTC终端接入简介

终端接入是指终端设备通过串口接到路由器，通过该路由器完成终端设备与其它终端设备之间的数据交互。RTC（Remote Terminal Connection，远程终端连接）终端接入是终端接入的一种典型的应用，它通过路由器在本地的终端设备与远程的终端设备间建立起连接，完成数据交互，实现数据监控功能。

1.1.1 RTC终端接入基本概念

RTC 终端接入包括四种网络设备：

- 终端，是一种字符型设备，通过串行端口线连接到路由器上。
- 终端接入发起方（以下简称发起方），是发起连接请求一方的路由器，作为连接的客户端。
- 终端接入接收方（以下简称接收方），是响应连接请求的一方的路由器。
- 终端接入数据中继服务器（以下简称中继服务器），功能与终端接入接收方的路由器功能类似，但是它自身不会连接终端，中继服务器可同时连接多个发起方，并根据监听的端口号将这些发起方划分到不同的转发组，中继服务器只要收到转发组内任何一个发起方的数据都会将其转发给组内其他发起方。

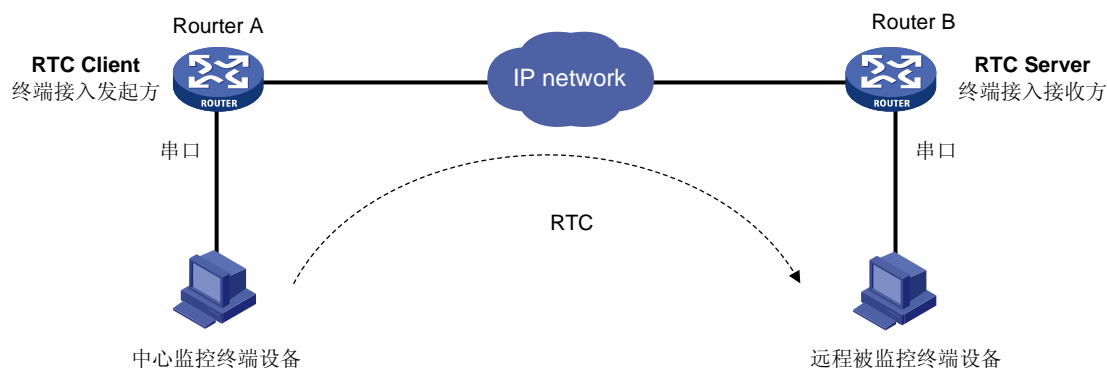


说明

在实际组网应用中，终端接入接收方和中继服务器不会同时出现。

只要建立起连接之后，路由器就可以将终端设备上的数据流透明传输到连接的对端。“透明”指的是无需用户的干预或额外的操作。发起方与接收方之间的连接支持TCP和UDP两种协议。各设备之间关系如 [图 1-1](#) 所示。

图1-1 RTC 终端接入设备关系图



1.1.2 RTC终端接入的典型应用

RTC 终端接入广泛运用于终端设备之间跨地域的数据交互，实现监控设备对远程终端设备的管理和监控，对远程终端设备进行数据采集，并能实现多终端（如雷达设备）数据共享。

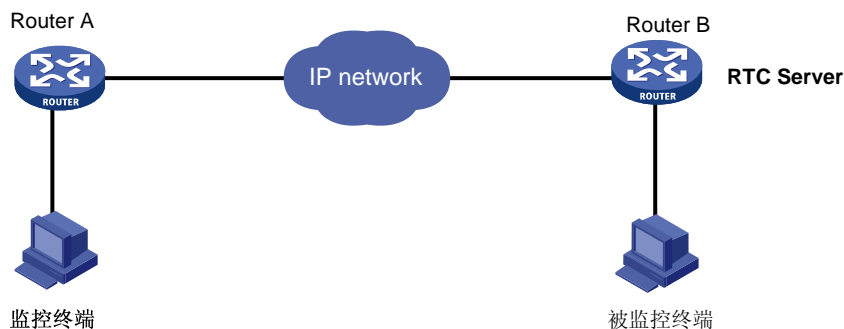
RTC 终端接入支持以同步和异步方式连接终端设备。

- (1) 异步方式下，发起方和接收方之间只支持 TCP 连接。包括 TCP 的一（RTC Client）对一（RTC Server）方式透传和 TCP 的多（RTC Client）对一（中继服务器）方式透传；
- (2) 同步方式下，发起方和接收方之间支持 TCP 和 UDP 连接。包括 TCP 和 UDP 的一（RTC Client）对一（RTC Server）方式透传、TCP 的多（RTC Client）对一（中继服务器）方式透传和 UDP 的一（RTC Server）对多（RTC Client）方式透传。

1. TCP与UDP一对一方式透传

TCP与UDP一对一方式透传包括异步方式下的TCP一对一透传和同步方式下TCP/UDP一对一透传，典型组网图如 图 1-2 所示。Router A为RTC Client，Router B为RTC Server，Router A发起监控请求，Router B收到监控请求后，把被监控终端的数据通过Router A发送给监控终端，实现监控功能。

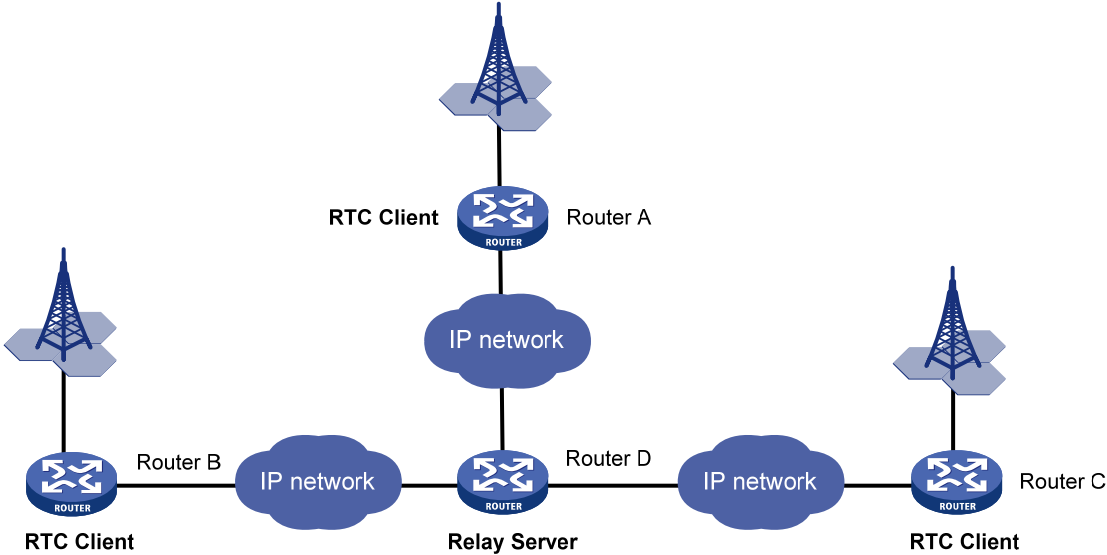
图1-2 一对一方式透传组网示意图



2. TCP多对一方式透传

同/异步方式下的TCP多对一方式透传可应用于雷达信号的同步，典型组网图如 图 1-3 所示。多个雷达作为终端接入到作为RTC Client的路由器Router A、Router B和Router C，作为Relay Server的Router D在收到来自任意一个RTC Client的雷达信号数据后，会将数据转发给与之在同一个转发组的其他RTC Client，实现多个雷达之间的信号同步。

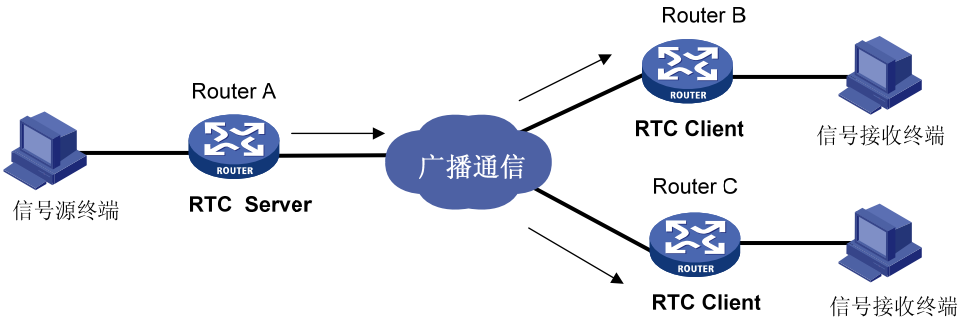
图1-3 TCP 多对一方式透传组网示意图



3. UDP一对多方式透传

同步方式下的UDP一对多组网方式可应用于单向广播通信链路信号的同步，典型组网图如 图 1-4所示。Router A为RTC Server，Router B和Router C为RTC Client。信号源终端的数据通过Router A发送给所有信号接收终端。箭头方向表示数据传输方向，RTC Client只接收数据，不需要向RTC Server端作应答。

图1-4 UDP 一对多方式透传组网示意图



1.1.3 RTC终端接入功能特性列表

表 1-1 为RTC终端接入支持的功能特性列表。根据设备的透传方式和在透传中所起的作用，路由器分为TCP_11_Client（RTC TCP一对一透传客户端）、TCP_11_Server（RTC TCP一对一透传服务器）、TCP_N1_Server（中继服务器）、UDP_11_Client（RTC UDP一对一透传客户端）、UDP_11_Server(RTC UDP一对一透传服务器)、UDP_1N_Server(RTC UDP一对多透传服务器)。表中的“所有”表示所有类型的RTC终端都支持该功能。

表1-1 RTC 终端接入功能特性列表

功能特性	支持的终端接入类型	说明
源地址绑定	TCP_11_Client	1.1.4 1.

功能特性	支持的终端接入类型	说明
虚终端业务快速切换	TCP_11_Client	1.1.4 2.
连接的空闲超时功能	TCP_11_Client、TCP_11_Server	1.1.4 3.
自动建链	TCP_11_Client	1.1.4 4.
自动断链	TCP_11_Client、TCP_11_Server	1.1.4 5.
终端复位	TCP_11_Client	1.1.4 6.
配置TCP缓存参数	TCP_11_Client、TCP_11_Server、TCP_N1_Server	1.1.4 7.
配置终端缓存参数	TCP_11_Client、TCP_11_Server、TCP_N1_Server	1.1.4 8.
配置RTC终端认证	TCP_11_Client、TCP_11_Server	1.1.4 9.
终端接入多实例	TCP_11_Client、TCP_11_Server、UDP_11_Client、UDP_11_Server	1.1.4 10.
TCP 多对一方式透传	TCP_11_Client、TCP_N1_Server	1.1.4 11.
UDP 一对一方式透传	UDP_11_Client、UDP_11_Server	1.1.4 12.
UDP 一对多方式透传	UDP_11_Client、UDP_1N_Server	1.1.4 13.
支持TCP的NODELAY功能	TCP_11_Client、TCP_11_Server、TCP_N1_Server	1.1.4 14.
支持链路备份功能	使用同步串口的终端	1.1.4 15.
支持License	所有	1.1.4 16.
支持调试信息	所有	请参见“终端接入Debug”

1.1.4 RTC终端接入的功能特点

1. 源地址绑定

源 IP 地址绑定一般是指利用路由器上状态比较稳定的接口（Loopback 接口或 Dailer 口）的 IP 地址作为路由器发出的 TCP 连接的源 IP 地址。

有时出于安全或其它方面的考虑，需要隐藏路由器发出的 TCP 连接中真正的 IP 地址，使用其它的 IP 地址。这时，也需要配置源 IP 地址绑定功能。

需要注意的是，应确保接收方与该接口之间路由可达。

2. 虚终端业务快速切换

路由器终端接入把每个终端从逻辑上划分为 8 个 VTY（Virtual Type Terminal，虚拟类型终端），每个虚终端通过配置后与一个业务（也称为应用）相对应。在终端上，可以按热键弹出虚终端切换的菜单，并通过选择实现在不同的虚终端间动态切换，也就是在不同的业务间动态切换。虚终端切换使得终端接入的应用更加灵活。

3. 连接的空闲超时功能

当设置了连接空闲超时时间，在设定的时间内，发送方和接收方之间没有任何数据传输，则发送方和接收方之间的连接会自动断开。

4. 自动建链

RTC 终端接入具有自动建链（建立链接）功能，用户可以在终端模板视图下启用并配置终端的自动建链时间。当终端物理连接完好时，在经过指定时间后，发起方将自动与接收方建立 TCP 连接。如果没有启用终端自动建链功能，则采用手动建链方式，只有用户在终端上输入字符（任何字符），发送方才会计与接收方建立 TCP 连接。

5. 自动断链

RTC 终端接入具有自动断链功能，用户可以在终端模板视图下启用并配置该终端的自动断链时间。当用户终端设备和发起方断开连接后，终端处于 down 状态。在经过设定的时间后，发起方自动断开与接收方的 TCP 连接。如果不配置终端自动断链功能，发起方与接收方之间的 TCP 连接将被一直保持。

6. 终端复位

当终端出现异常时，可以在终端上按终端复位热键，发送方路由器会断开并重新建立与接收方的 TCP 连接。

7. TCP缓存参数设置

RTC 终端接入提供了两种缓存参数的配置操作：TCP 缓存和终端缓存。TCP 缓存用来存储发送方与接收方之间交互的数据；终端缓存用来存储发送方与终端之间交互的数据。

用户可以对 TCP 连接的部分参数进行设置，包括：接收缓冲区大小、发送缓冲区大小、不延迟属性、发送保活报文的时间间隔和发送次数。

8. 终端缓存参数设置

用户可以对终端缓存的参数进行设置，包括：接收数据前是否清空接收缓存、接收缓存大小、发送缓存阈值、向终端一次性发送的最大数据块的大小。

9. 配置RTC终端认证

RTC 终端接入支持 RTC Server 对 RTC Client 进行密码认证，以提高安全性。需要在 RTC Server 端和 RTC Client 端配置相同的密码，才能认证通过。

10. 终端接入多实例

RTC 终端接入多实例是指终端接入支持 VPN 多实例，即将连接到 RTC Client 的终端划分到不同的 VPN 域中。这样终端能够访问与自己位于同一个 VPN 域的远端路由器。

11. TCP多对一方式透传

对于类似雷达等终端设备，需要将雷达的数据同时共享给其他雷达，终端接入 RTC 提供一种基于 TCP 的多对一方式中继转发功能，连接雷达终端的路由器同时连接到一台中继服务器上，中继服务器将每个路由器发起方的数据拷贝转发到与其在同一个转发组的其他路由器。

12. UDP一对一方式透传

该方式主要应用于语音传输，原有的 TCP RTC 透传在数据传输上存在一定的延迟，结合语音本身对数据要求不是非常可靠的特点，可以采用 UDP 的方式对数据进行传输。该方式提供同步终端一对一的传输，不支持异步终端。

13. UDP一对多方式透传

该方式主要应用于单向广播通信链路的雷达信号的传输，对于双向通信的链路一般使用 TCP 多对一方式。该方式提供同步终端一对多的传输，不支持异步终端。

14. 支持TCP的NODELAY功能

在 TCP 多对一透传方式及 TCP 一对一方式下，RTC 遵循 RFC 896 标准使用 Nagle 算法来避免网络中存在大量 TCP 报文时造成的网络拥塞。同时，该算法给路由器 TCP 报文收发过程带来了一定的时延，尤其是对于进行交互操作的应用，这会让用户感觉到比较明显的时延。因此，需要提供一种方法来关闭 Nagle 算法。RTC 支持通过设置 TCP 的 NODELAY 选项来关闭 Nagle 算法。

15. 支持备份链路功能

使用同步串口通信时，一个终端可以通过不同的链路与路由器的两个接口相连，或者具有主备关系的两个终端通过两条链路分别与路由器的两个接口相连。这两个接口为该终端接入的主接口与备份接口。正常请况下路由器通过主接口与终端通信，在主接口状态由 up 变为 down，或者 CRC 校验错误达到阈值时，路由器会通过主接口切换到备份接口上与终端通信。在主接口恢复稳定后，路由器从备份接口切换回主接口与终端通信。

16. 支持License

在某些应用场合中，路由器对传输机制有特殊要求，需要通过安装相应的 License，来改变路由器的 RTC 数据传输机制，只有当 RTC Client 与 RTC Server 两端都安装或都未安装相应 License 时才能正常数据传输。

1.1.5 RTC终端接入的主要规格

表1-2 主要规格

序号	规格名称	描述
1	支持的最大TTY个数	255（受限于路由器的可用于终端接入的接口的数量）
2	每个TTY支持的最大VTY个数	8
3	终端接入支持的接口类型	<ul style="list-style-type: none">异步串口同/异步串口
4	终端波特率	300~115200bit/s
5	支持异步终端的接入类型	TCP_11_Client、TCP_11_Server、TCP_N1_Server
6	支持同步终端的接入类型	UDP_11_Client、UDP_11_Server、UDP_1N_Server、TCP_11_Client、TCP_11_Server、TCP_N1_Server
7	UDP_1N_Server支持的最大对端个数	10
8	TCP_N1_Server支持的最大转发组个数	64
9	TCP_N1_Server 每个转发组支持的最大客户端（TCP_11_Client）个数	64

1.2 RTC配置任务简介

用户在配置时根据需求分别对发起方和接收方进行配置。RTC 终端接入的发起方和接收方均为路由器。

配置命令从功能上可以分为：基本配置命令、高级配置命令、显示和维护命令三种。其中基本配置命令是指接入功能正常运行所必须配置的命令，高级配置命令是指使用终端接入提供的扩展功能所需配置的命令，显示和维护命令是指进行显示和调试所用的命令。

配置命令从视图上可以分为用户视图下的命令、系统视图下的命令、模板视图下的命令和接口视图下的命令。终端接入系统大多数重要的配置都在模板中进行，用户可以把一组对路由器参数的配置保存在模板中。当把模板应用到相应的接口（比如异步串口）时，系统会根据模板的内容以及指定的终端号创建一个 TTY（终端），同时根据模板的配置信息创建相应的虚终端。在模板应用到接口之后，若模板配置发生改变，可以使用 **update changed-config** 命令对使用该模板的终端进行配置更新。为了方便用户，可以同时配多个模板，并把不同的模板应用到不同的接口上，但是一个接口只能应用一个模板。

表1-3 配置任务简介

配置任务		说明	详细配置
配置RTC终端接入	配置异步TCP RTC一对一发起方（TCP_11_Client）	可选	1.3.1
	配置异步TCP RTC一对一接收方（TCP_11_Server）	可选	1.3.2
	配置TCP RTC多对一中继服务器（TCP_N1_Server）	可选	1.3.3
	配置同步UDP RTC一对一发起方（UDP_11_Client）	可选	1.3.4
	配置同步UDP RTC一对一接收方（UDP_11_Server）	可选	1.3.5
	配置同步UDP RTC一对多发起方（UDP_1N_Server）	可选	1.3.6

1.3 配置RTC终端接入

1.3.1 配置异步TCP RTC一对一发起方（TCP_11_Client）

发起方为 TCP_11_Client，它连接监控设备。接收方为 TCP_11_Server，它连接被监控设备。TCP_11_Client 能随时向 TCP_11_Server 发起连接获取数据信息。

[表 1-4](#) 中，有关**shell**、**line**和**flow-control**命令的详细介绍，请参见“基础配置命令参考”中的“登录设备”。有关**async mode**命令的详细介绍，请参见“接口管理命令参考”中的“WAN接口”。

表1-4 TCP_11_Client 基本配置

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
开启路由器的终端接入功能	rta server enable	缺省情况下，路由器的终端接入功能处于关闭状态
创建终端模板，并进入终端模板视图	rta template template-name	-

操作	命令	说明
创建TCP RTC Client终端接入类型的虚终端	vty <i>vty-number</i> tty remote <i>ip-address port-number</i> [source <i>source-ip</i>]	缺省情况下，没有创建虚终端 配置该功能后，该模板不能再配置RTC Server类型的VTY
退回系统视图	quit	-
进入TTY用户线视图	line { <i>first-num1</i> [<i>last-num1</i>] tty <i>first-num2</i> [<i>last-num2</i>] }	-
配置对当前用户线禁止终端服务	undo shell	缺省情况下，系统在所有的用户线上开启终端接入服务 此操作要在将模板应用到接口前完成
配置对当前用户线的数据进行软件流量控制	flow-control software	缺省情况下，设备流量控制方式与设备的型号有关，请以设备的实际情况为准
退回系统视图	quit	-
进入接口视图	interface <i>interface-type interface-number</i>	接口类型为RTC终端接入支持的接口类型，支持同步和异步接口
设置异步串口工作在流模式	async mode flow	二者必选其一
设置同步串口协议类型为STLP	link-protocol stlp	缺省情况下，异步串口工作在协议模式（ protocol ），同步串口工作在PPP协议模式下
将模板应用到接口	rta terminal <i>template-name terminal-number</i>	缺省情况下，接口上没有应用任何模板
退回系统视图	quit	-

表1-5 TCP_11_Client 高级配置

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
在全局范围内配置TCP连接的源地址	rta source-ip <i>ip-address</i>	缺省情况下，全局范围内没有配置TCP连接的源地址
进入终端模板视图	rta template <i>template-name</i>	-
配置自动断链时间	auto-close <i>time</i>	缺省情况下，自动断链时间为0秒，即不自动断链
配置自动建链时间	auto-link <i>time</i>	缺省情况下，自动建链时间为0秒，即不自动建链

操作	命令	说明
配置绑定VPN实例	bind vpn-instance <i>vpn-name</i>	缺省情况下，终端模板没有绑定VPN实例 RTC Client同时做MPLS PE的情况下，配置该命令。将配置了 bind vpn-instance 命令的终端模板应用到异步串口下，则该异步串口所对应的终端也就绑定了指定的VPN实例，这样RTC Client能够通过异步串口接收来自多个VPN的终端接入报文，并发起连接请求。
配置路由器在TCP连接建立后不清空终端缓存	driverbuf save	缺省情况下，路由器在TCP连接建立后先清空终端接收缓存
配置终端接收缓存大小	driverbuf size <i>size</i>	缺省情况下，终端缓存大小为8KB 只有将模板重新应用到接口下，该配置才会生效
配置TCP连接的空闲超时时间	idle-timeout <i>seconds</i>	缺省情况下，连接的空闲超时时间为0，即连接永不超时
配置终端复位热键	resetkey <i>ascii-code</i> &<1-3>	缺省情况下，没有设置终端复位热键
配置终端发送缓存一次性发送的最大数据块的大小	sendbuf bufsize <i>size</i>	缺省情况下，向终端一次性发送的最大数据包的大小为500字节
配置终端发送缓存阈值	sendbuf threshold <i>value</i>	缺省情况下，没有发送缓存阈值
配置TCP参数	tcp { recvbuf-size <i>recvsize</i> sendbuf-size <i>sendsize</i> nodelay keepalive <i>time count</i> }	缺省情况下，接收缓存大小为2048字节，发送缓存大小为2048字节，有延迟，保活时间为50秒，保活报文的重发次数为3次 TCP的相关参数需要重新建立连接才能生效
配置虚终端认证时用的密码	vty <i>vty-number</i> password { simple cipher } <i>string</i>	缺省情况下，无密码 RTC Server和RTC Client必须同时配置终端接入认证，且验证密码必须相同才能验证通过
配置虚终端切换热键	vty <i>vty-number</i> hotkey <i>ascii-code</i> &<1-3>	缺省情况下，没有设置虚终端快速切换的热键 热键的ASCII值不能与设备上已设置的别的功能热键的ASCII值相同，否则，热键的功能将冲突。比如，热键的值不能设置为17和19，因为这两个值对应了流量控制的快捷键。另外，在终端显示大量数据时使用热键，会影响热键的响应速度
配置模板下新修改的配置生效	update changed-config	如果终端模板已被应用到接口上，则模板中的配置发生变化后，必须使用此配置使新配置生效。更新配置会断开当前连接，然后进行重新连接，因此使用此命令前，请确认是当前连接是否允许出现短暂中断

1.3.2 配置异步TCP RTC一对一接收方（TCP_11_Server）

表 1-6 中，有关**shell**、**line**和**flow-control**命令的详细介绍，请参见“基础配置命令参考”中的“登录设备”。有关**async mode**命令的详细介绍，请参见“接口管理命令参考”中的“WAN接口”。

表1-6 TCP_11_Server 基本配置

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
开启路由器的终端接入功能	rta server enable	缺省情况下，路由器的终端接入功能处于关闭状态
配置监听端口	rta rtc-server listen-port <i>port-number</i>	缺省情况下，没有设置监听端口 RTC Client中配置的虚终端应用中的端口号必须与RTC Server端指定的监听端口号相同
创建终端模板，并进入终端模板视图	rta template <i>template-name</i>	-
创建RTC Server终端接入类型的虚终端	vty <i>vty-number</i> rtc-server remote <i>ip-address terminal-number</i>	缺省情况下，没有配置该类型的虚终端 配置该功能后，该模板不能再配置RTC Client类型的VTY <i>terminal-number</i> 选项应与RTC Client下通过 rta terminal 命令配置的 <i>terminal-number</i> 相同，TCP连接才能建立 RTC Server的每个终端只能指向不同的RTC Client
退出终端模板视图	quit	-
进入TTY用户线视图	line { <i>first-num1</i> [<i>last-num1</i>] tty <i>first-num2</i> [<i>last-num2</i>] }	
配置对当前用户线禁止终端服务	undo shell	缺省情况下，系统在所有的用户线上开启终端接入服务 操作要在将模板应用到接口前完成
配置对当前用户线的数据进行软件流量控制	flow-control software	缺省情况下，设备流量控制方式与设备的型号有关，请以设备的实际情况为准
退回系统视图	quit	
进入接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	接口类型为终端接入支持的接口类型，支持同步和异步接口
设置异步串口工作在流模式	async mode flow	二者必选其一
设置同步串口协议类型为STLP	link-protocol stlp	缺省情况下，异步串口工作在协议模式（ protocol ），同步串口工作在PPP协议模式下

操作	命令	说明
将模板应用到接口	rta terminal <i>template-name</i> <i>terminal-number</i>	-
退出接口视图	quit	-
进入TTY用户线视图	line { <i>first-num1</i> [<i>last-num1</i>] tty <i>first-num2</i> [<i>last-num2</i>] }	-
配置对当前用户线的数据进行软件流量控制	flow-control software	缺省情况下，设备流量控制方式为 none ，即不进行流量控制

表1-7 TCP_11_Server 高级配置

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
在全局范围内配置TCP连接的源地址	rta source-ip <i>ip-address</i>	缺省情况下，全局范围内没有配置TCP连接的源地址
进入终端模板视图	rta template <i>template-name</i>	-
配置自动断链时间	auto-close <i>time</i>	缺省情况下，自动断链时间为0秒，即不自动断链
配置绑定VPN实例	bind vpn-instance <i>vpn-name</i>	缺省情况下，终端模板没有绑定VPN实例
配置路由器在TCP连接建立后不清空终端缓存	driverbuf save	缺省情况下，路由器在TCP连接建立后清空终端接收缓存
配置终端缓存大小	driverbuf size <i>number</i>	缺省情况下，路由器终端接收缓存的大小为8KB 只有将模板重新应用到接口下，该配置才会生效
配置TCP连接的空闲超时时间	idle-timeout <i>seconds</i>	缺省情况下，连接的空闲超时时间为0，即连接永不超时
配置向终端一次性发送的最大数据块的大小	sendbuf bufsize <i>size</i>	缺省情况下，向终端一次性发送的最大数据包的大小为500字节
配置终端发送缓存阈值	sendbuf threshold <i>value</i>	缺省情况下，没有发送缓存阈值
配置TCP参数	tcp { recvbuf-size <i>recvsize</i> sendbuf-size <i>sendsize</i> nodelay keepalive <i>time count</i> }	缺省情况下，接收缓存大小为2048字节，发送缓存大小为2048字节，延迟，保活时间为50秒，发送次数为3次 TCP的相关参数需要重新建立连接才能生效
配置虚终端认证时用的密码	vty <i>vty-number</i> password { simple cipher } <i>string</i>	缺省情况下，无密码 RTC Server和RTC Client必须同时配置终端接入认证，且验证密码必须相同才能验证通过

操作	命令	说明
配置模板下新修改的配置生效	update changed-config	如果终端模板已被应用到接口上，则模板中的配置发生变化后，必须使用此配置使新配置生效。更新配置会断开当前连接，然后进行重新连接，因此使用此命令前，请确认是当前连接是否允许出现短暂中断

1.3.3 配置TCP RTC多对一中继服务器（TCP_N1_Server）

发起方为多个 TCP_11_Client，它连接监控设备。接收方为中继服务器，它不连接被监控设备。

表1-8 TCP_N1_Server 配置（包含基本配置和高级配置）

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
开启中继转发功能	rta relay enable	缺省情况下，中继转发功能处于关闭状态
设置TCP监听端口	rta relay listen-port <i>port-number</i>	缺省情况下，不存在TCP监听端口
（可选）设置TCP连接的发送和接收缓冲区大小	rta relay tcp { <i>recvbuf-size</i> <i>recvbuff-size</i> <i>sendbuf-size</i> <i>sendbuff-size</i> }	缺省情况下，发送和接收缓冲区大小均为2048字节 不建议对TCP连接的发送和接受缓冲区大小进行设置，如果设置过大会影响数据转发的及时性，如果过小，会造成系统负担过大
（可选）设置中继服务器和客户端之间TCP连接保活属性	rta relay tcp keepalive <i>time</i> <i>count</i>	缺省情况下， <i>time</i> 为50秒， <i>count</i> 为3次 如果中继透传服务TCP连接的保活探测失败，则中继服务器会断开与该客户端的连接 TCP连接的保活探测属性修改后可立即生效，但如果当前 <i>count</i> 值为1，则不要将对应的 <i>time</i> 值改小，否则会导致所有已建连接断开
（可选）设置中继透传服务客户端转发缓存大小	rta relay buffer-size <i>buffer-size</i>	缺省情况下，客户端转发缓存大小为8K字节 如果配置较大则会占用过多内存
（可选）开启中继服务器的TCP NODELAY功能	rta relay tcp nodelay	缺省情况下，中继服务器的TCP NODELAY功能处于关闭状态

1.3.4 配置同步UDP RTC一对一发起方（UDP_11_Client）

发起方为 UDP_11_Client，它通过同步串口连接监控设备。接收方为 UDP_11_Server，它通过同步串口连接被监控设备。发起方随时向接收方发起连接获取数据信息，他们之间通过 UDP 传输数据。

表1-9 UDP_11_Client 基本配置

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
开启路由器的终端接入功能	rta server enable	缺省情况下，路由器的终端接入功能处于关闭状态
创建终端模板，并进入终端模板视图	rta template <i>template-name</i>	-
创建UDP RTC Client终端接入类型的虚终端	vty <i>vty-number</i> rtc-client remote <i>ip-address</i> remote-port <i>remote-port-number</i> udp [local-port <i>local-port-number</i>] [source <i>source-ip-address</i>]	缺省情况下，没有配置该类型的虚终端 配置该功能后，该模板不能再配置其他类型的VTY
退回系统视图	quit	-
进入主接口的接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
设置同步串口协议类型为STLP	link-protocol stlp	缺省情况下，同步串口工作在PPP协议模式下
将模板应用到主接口	rta terminal <i>template-name</i> <i>terminal-number</i>	-
退回系统视图	quit	-
（可选）进入备份接口的接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
（可选）设置同步串口协议类型为STLP	link-protocol stlp	缺省情况下，同步串口工作在PPP协议模式下
（可选）将模板应用到备份接口	rta terminal <i>template-name</i> <i>terminal-number</i> backup	主、备接口的 <i>template-name</i> 、 <i>terminal-number</i> 配置必须一致

1.3.5 配置同步UDP RTC一对一接收方（UDP_11_Server）

表1-10 UDP_11_Server 基本配置

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
启动终端接入功能	rta server enable	缺省情况下，路由器的终端接入功能处于关闭状态
创建终端模板，并进入终端模板视图	rta template <i>template-name</i>	-
创建UDP RTC Server终端接入类型的虚终端	vty <i>vty-number</i> rtc-server remote [<i>ip-address</i> remote-port <i>remote-port-number</i>] udp local-port <i>local-port-number</i> [source <i>source-ip-address</i>]	缺省情况下，没有配置该类型的虚终端 配置该功能后，该模板不能再配置的VTY RTC Server的每个终端只能指向不同的RTC Client

操作	命令	说明
退出终端模板视图	quit	-
进入主接口的接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
设置同步串口协议类型为STLP	link-protocol stlp	缺省情况下，同步串口工作在PPP协议模式下
将模板应用到主接口	rta terminal <i>template-name</i> <i>terminal-number</i>	-
退出接口视图	quit	-
（可选）进入备份接口的接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
（可选）设置同步串口协议类型为STLP	link-protocol stlp	缺省情况下，同步串口工作在PPP协议模式下
（可选）将模板应用到备份接口	rta terminal <i>template-name</i> <i>terminal-number</i> backup	主、备接口的 <i>template-name</i> 、 <i>terminal-number</i> 配置必须一致

1.3.6 配置同步UDP RTC一对多接收方（UDP_1N_Server）

发起方为 UDP_11_Client，它通过同步串口连接监控设备。接收方为 UDP_1N_Server，通过同步串口连接被监控设备。发起方随时向接收方发起连接获取数据信息，他们之间通过 UDP 传输数据。多个发起方连接到一个接收方，当接收方被监控设备产生数据时，同时向各个发起方发送数据。

表1-11 UDP_1N_Server 基本配置

操作	命令	说明
进入系统视图	system-view	-
启动终端接入功能	rta server enable	-
创建终端模板，并进入终端模板视图	rta template <i>template-name</i>	-
创建接收一对多连接的UDP RTC Server类型的虚终端	vty <i>vty-number</i> rtc-multiplepeer [<i>ip-address</i>] <i>port-number</i>	配置该功能后，该模板不能再配置其他类型的VTY
配置客户端列表	rtc-multiplepeer <i>vty-number</i> remote <i>ip-address</i> <i>port-number</i>	缺省情况下，没有配置虚终端上的客户端列表 需先创建UDP_1N_Server类型的虚终端才可以配置此项，同一个虚终端下最多可以配置10个客户端
退出终端模板视图	quit	-
进入主接口的接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	接口类型为终端接入支持的接口类型
设置同步串口协议类型为STLP	link-protocol stlp	缺省情况下，同步串口工作在PPP协议模式下
将模板应用到主接口	rta terminal <i>template-name</i> <i>terminal-number</i>	-

操作	命令	说明
退出接口视图	quit	-
(可选) 进入备份接口的接口视图	interface <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	接口类型为终端接入支持的接口类型
(可选) 设置同步串口协议类型为STLP	link-protocol stlp	缺省情况下，同步串口工作在PPP协议模式下
(可选) 将模板应用到备份接口	rta terminal <i>template-name</i> <i>terminal-number</i> backup	主、备接口的 <i>template-name</i> 、 <i>terminal-number</i> 配置必须一致

1.3.7 异步TCP RTC一对一典型配置举例

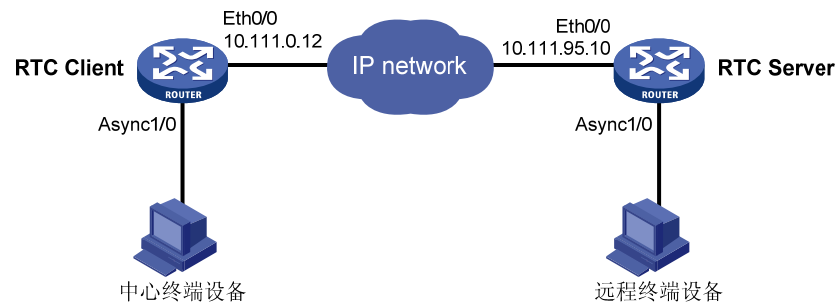
1. 组网需求

两台路由器，一台作为 RTC Client，一台作为 RTC Server，分别连接中心终端设备和远程终端设备。

- RTC Server 的 RTC 监听端口号为 9000。
- 中心终端设备连接到 RTC Client 的异步串口 Async1/0；远程终端设备连接到 RTC Server 的异步串口 Async1/0。
- RTC Client 和 RTC Server 的终端号均为 1。

2. 组网图

图1-5 配置异步 RTC 组网图



3. 配置步骤

(1) 配置 RTC Server

使能终端接入功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] rta server enable
```

设置服务器监听端口。

```
[Sysname] rta rtc-server listen-port 9000
```

创建并进入终端模板视图。

```
[Sysname] rta template rtcserver
```

配置虚终端。

```
[Sysname-rta-template-rtcserver] vty 0 rtc-server remote 10.111.0.12 1
```

```
[Sysname-rta-template-rtcserver] vty 0 password simple 123
```

将配置应用到接口。

```
[Sysname-rta-template-rtcserver] quit
```

```
[Sysname] interface async 1/0
```

```
[Sysname-Async1/0] async mode flow
```

```
[Sysname-Async1/0] rta terminal rtcserver 1
```

(2) 配置 RTC Client

使能终端接入功能。

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

```
[Sysname] rta server enable
```

建立/进入模板视图。

```
[Sysname] rta template rtcclient
```

配置虚终端。

```
[Sysname-rta-template-rtcclient] vty 0 rtc-client remote 10.111.95.10 9000
```

```
[Sysname-rta-template-rtcclient] vty 0 password simple 123
```

将配置应用到接口。

```
[Sysname] interface async 1/0
```

```
[Sysname-Async1/0] async mode flow
```

```
[Sysname-Async1/0] rta terminal rtcclient 1
```

4. 验证配置

中心终端设备能将指令发送到远程终端设备并能接收到来自远程终端设备的数据。

1.3.8 异步RTC多实例典型配置举例

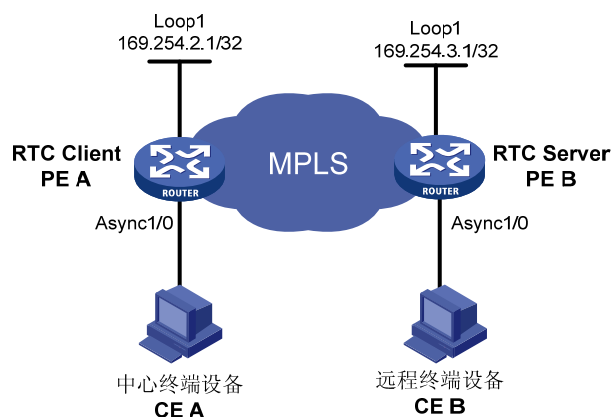
1. 组网需求

监控中心的终端设备 CE A 与远程终端设备 CE B 同属于一个 MPLS VPNA，CE A 和 CE B 分别连接到 PE A 和 PE B 的异步串口 Async1/0，要求 CE A 实现对 CE B 的远程实时监控。

- PE A 和 PE B 的终端号为 2；
- RTC Server 的监听端口为 9000。

2. 组网图

图1-6 配置异步 RTC 多实例组网图



3. 配置步骤

(1) 配置 RTC Server

完成 MPLS L3VPN 的配置，请参见“MPLS 配置指导”中的“MPLS L3VPN”，此处略。

将 Loopback1 接口绑定到 VPNA。

```
[PEB] interface loopback 1
[PEB-LoopBack1] ip binding vpn-instance vpna
[PEB-LoopBack1] ip address 169.254.3.1 32
[PEB-LoopBack1] quit
```

启动终端接入服务。

```
[PEB] rta server enable
```

配置 RTC Server 的监听端口号。

```
[PEB] rta rtc-server listen-port 9000
```

配置终端接入模板。

```
[PEB] rta template rtcs
```

配置 RTC Server 端的虚终端应用。

```
[PEB-rta-template-rtcs] vty 0 rtc-server remote 169.254.2.1 2
```

配置当前终端模板绑定的 VPN 实例。

```
[PEB-rta-template-rtcs] bind vpn-instance vpna
[PEB-rta-template-rtcs] quit
```

配置异步串口。

```
[PEB] interface async 1/0
[PEB-Async1/0] async mode flow
[PEB-Async1/0] rta terminal rtcs 2
```

(2) 配置 RTC Client

完成 MPLS L3VPN 的配置，请参见“MPLS 配置指导”中的“MPLS L3VPN”，此处略。

将 Loopback1 接口绑定到 VPNA。

```
[PEA] interface loopback 1
[PEA-LoopBack1] ip address 169.254.2.1 32
[PEA-LoopBack1] ip binding vpn-instance vpna
[PEA-LoopBack1] quit
```

启动终端接入服务。

```
[PEA] rta server enable
```

配置终端接入模板。

```
[PEA] rta template rtcc
```

配置 RTC Client 端的虚终端应用。

```
[PEA-rta-template-rtcc] vty 0 rtc-client remote 169.254.3.1 9000
```

配置当前终端模板绑定的 VPN 实例。

```
[PEA-rta-template-rtcc] bind vpn-instance vpna
[PEA-rta-template-rtcc] quit
```

配置异步串口。

```
[PEA] interface async 1/0
[PEA-Async1/0] async mode flow
[PEA-Async1/0] rta terminal rtcc 2
```

```
[PEA-Async1/0] quit
```

4. 验证配置

中心终端设备 CE A 能将指令发送到远程终端设备 CE B 并能接收到来自远程终端设备 CE B 的数据。

1.3.9 TCP RTC多对一中继透传典型配置举例

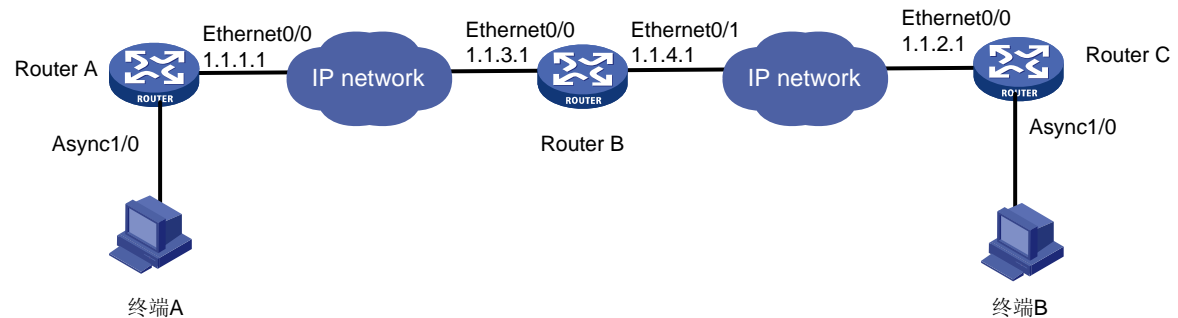
1. 组网需求

三台路由器，RouterA 和 RouterC 作为 TCP_11_Client，连接终端设备，RouterB 作为中继服务器 TCP_N1_Server。

- 中继服务器监听端口为 2000。
- 两台 TCP_11_Client 通过异步串口 async 1/0 和终端相连。
- 两个 TCP_11_Client 的终端号均为 1。

2. 组网图

图1-7 配置 RTC 多对一中继 组网图



3. 配置步骤

(1) 配置 TCP_11_Client (RouteA)

使能终端接入功能。

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

```
[Sysname] rta server enable
```

创建并进入终端模板视图。

```
[Sysname] rta template rtcclient
```

配置虚终端。

```
[Sysname-rta-template-rtcclient] vty 0 rtc-client remote 1.1.3.1 2000
```

将配置应用到接口。

```
[Sysname] interface async 1/0
```

```
[Sysname-Async1/0] async mode flow
```

```
[Sysname-Async1/0] rta terminal rtcclient 1
```

(2) 配置 TCP_11_Client (RouteC)

使能终端接入功能。

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

```
[Sysname] rta server enable
```

创建并进入终端模板视图。

```
[Sysname] rta template rtcclient
# 配置虚终端。
[Sysname-rta-template-rtcclient] vty 0 rtc-client remote 1.1.4.1 2000
# 将配置应用到接口。
[Sysname] interface async 1/0
[Sysname-Async1/0] async mode flow
[Sysname-Async1/0] rta terminal rtcclient 1
```

(3) 配置中继服务器 (RouteB)

```
# 使能终端接入中继功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] rta relay enable
# 创建监听端口。
[Sysname] rta relay listen-port 2000
```

4. 验证配置

业务终端 A 发出的数据能够在业务终端 B 收到，业务终端 B 发出的数据能够在业务终端 A 收到。

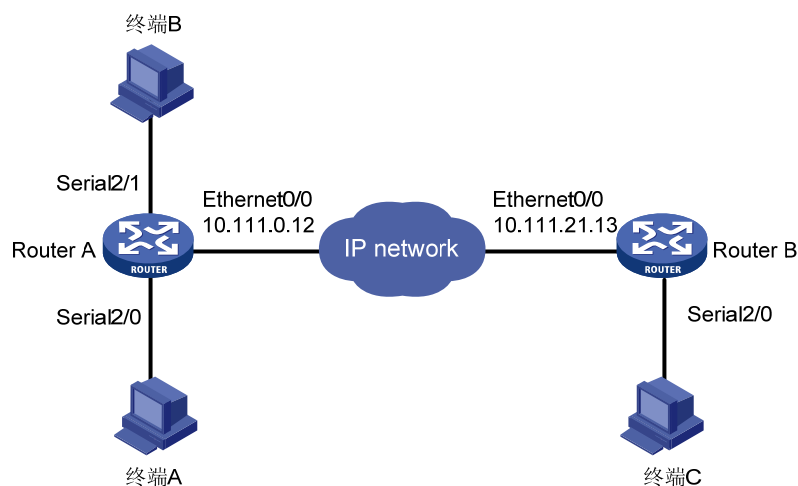
1.3.10 UDP RTC 一对一典型配置举例

1. 组网需求

- 两台路由器，分别作为 UDP_11_Client 和 UDP_11_Server，Router A 通过同步口 Serial2/0 连接主终端设备 A，通过同步口 Serial2/1 连接备份终端设备 B。Router B 通过同步口 Serial2/0 连接终端设备 C。
- Server 端监听端口为 3000，Client 端监听端口为 3001。

2. 组网图

图1-8 配置 UDP RTC 一对一组网图



3. 配置步骤

(1) 配置 UDP_11_Client (RouteA)

```
# 使能终端接入功能。
```

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

```

[Sysname] rta server enable
# 建立并进入模板视图。
[Sysname] rta template rtcclient
# 配置虚终端。
[Sysname-rta-template-rtcclient] vty 0 rtc-client remote 10.111.21.13 remote-port 3000 udp
local-port 3001 source 10.111.0.12
[Sysname-rta-template-rtcclient] quit
# 把配置应用到主接口。
[Sysname] interface Serial2/0
[Sysname-Serial2/0] link-protocol stlp
[Sysname-Serial2/0] rta terminal rtcclient 1
# 把配置应用到备份接口。
[Sysname] interface Serial2/1
[Sysname-Serial2/0] link-protocol stlp
[Sysname-Serial2/0] rta terminal rtcclient 1 backup
(2) 配置 UDP_11_Server (RouteB)
# 使能终端接入功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] rta server enable
# 建立/进入模板视图。
[Sysname] rta template rtcserver
# 配置虚终端。
[Sysname-rta-template-rtcserver] vty 0 rtc-server remote 10.111.0.12 remote-port 3001 udp
local-port 3000 source 10.111.21.13
[Sysname-rta-template-rtcserver] quit
# 把配置应用到接口。
[Sysname] interface Serial2/0
[Sysname-Serial2/0] link-protocol stlp
[Sysname-Serial2/0] rta terminal rtcserver 1

```

4. 验证配置

在 Router A 的接口 Serial2/0 和 Serial2/1 都 up 时，终端 A 和终端 C 之间能相互通信，终端 B 和终端 C 之间不能相互通信。对 Router A 的接口 Serial2/0 进行 shutdown 操作，终端 B 和终端 C 之间能相互通信。对 Router A 的接口 Serial2/0 进行 shutup 操作，终端 B 和终端 C 之间不能相互通信，终端 A 和终端 C 之间可以相互通信。

1.3.11 UDP RTC一对多典型配置举例

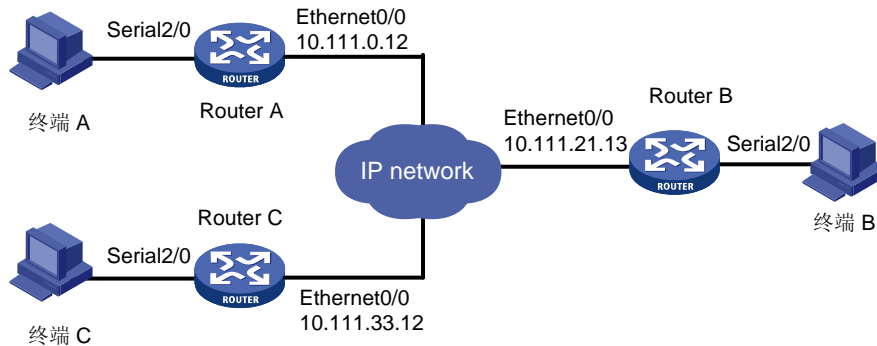
1. 组网需求

三台路由器，其中 Route A 和 Route C 作为 UDP_11_Client、Route B 作为 UDP_1N_Server，通过同步口 Serial2/0 连接终端设备。

Server 端端口为 3000，客户端端口为 3001。

2. 组网图

图1-9 配置 UDP RTC 一对多组网图



3. 配置步骤

(1) 配置 UDP_11_Client (Route A)

同 [1.3.10](#) 中UDP_11_Client的配置方法。

使能终端接入功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] rta server enable
```

建立并进入模板视图。

```
[Sysname] rta template rtcclient
```

配置虚终端。

```
[Sysname-rta-template-rtcclient] vty 0 rtc-client remote 10.111.21.13 remote-port 3000 udp
local-port 3001 source 10.111.0.12
[Sysname-rta-template-rtcclient] quit
```

把配置应用到接口。

```
[Sysname] interface Serial2/0
[Sysname-Serial2/0] link-protocol stlp
[Sysname-Serial2/0] rta terminal rtcclient 1
```

(2) 配置 UDP_11_Client (Route C)

使能终端接入功能。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] rta server enable
```

建立并进入模板视图。

```
[Sysname] rta template rtcclient
```

配置虚终端。

```
[Sysname-rta-template-rtcclient] vty 0 rtc-client remote 10.111.21.13 remote-port 3000 udp
local-port 3001 source 10.111.33.12
[Sysname-rta-template-rtcclient] quit
```

把配置应用到接口。

```
[Sysname] interface Serial2/0
[Sysname-Serial2/0] link-protocol stlp
[Sysname-Serial2/0] rta terminal rtcclient 1
```

(3) 配置 UDP_1N_Server (Route B)

```
# 使能终端接入功能。
<Sysname> system-view
[Sysname] rta server enable
# 建立/进入模板视图。
[Sysname] rta template rtcserver
# 配置虚终端为一对多服务器。
[Sysname-rta-template-rtcserver] vty 0 rtc-multiplepeer 10.111.21.13 3000
# 配置两个发起方 IP 和端口。
[Sysname-rta-template-rtcserver] rtc-multiplepeer 0 remote 10.111.0.12 3001
[Sysname-rta-template-rtcserver] rtc-multiplepeer 0 remote 10.111.33.12 3001
[Sysname-rta-template-rtcserver] quit
# 将配置应用到接口。
[Sysname] interface Serial2/0
[Sysname-Serial2/0] link-protocol stlp
[Sysname-Serial2/0] rta terminal rtcserver 1
```

4. 验证配置

终端 B 发送的数据，终端 A 和 C 都能收到。

1.4 终端接入显示和维护

在完成上述配置后，在任意视图下执行 **display** 命令可以显示配置后的运行情况，通过查看显示信息验证配置的效果。
在用户视图下执行 **reset** 命令可以清除终端的统计信息。

表1-12 终端接入显示和维护

操作	命令
显示终端接入的相关信息	display rta { all statistics terminal-number { vty-number brief detail statistics } }
显示中继透传客户端信息	display rta relay status
显示连接到中继服务器的所有客户端的报文统计信息	display rta relay statistics
清除终端的统计信息	reset rta statistics terminal-number
清除连接到中继服务器的所有客户端的报文统计信息	reset rta relay statistics
强制断开全部或指定的客户端连接	rta relay disconnect { server-id client-id all }

2 终端接入常见问题解答

1. 终端上一直提示连接成功或正在建立连接，然后转为提示建立连接失败
- 查看是否发送方和接收方两端配置的应用方式（“多对一”或“一对一”）是否一致；

- 查看发送方和接收方两端配置是否一致，是否符合参数配置规范。多数错误都是因为两端配置不一致引起的；
- 是否使用了地址绑定，如果使用了地址绑定，在接收方端配置的路由器地址就应为绑定的地址；
- 是否在发送方和接收方上配置了正确的路由。

2. 配置了`rta server enable`命令使能了终端接入功能，并且终端也加电打开了，但`display rta`时显示终端状态为down

- 检查异步串口是否配置了 **undo modem;**
- 检查终端线是否完好；
- 检查终端线与终端和路由器间的转接头是否线序正确。