目 录

第 1 章 DCC 配置	1-1
1.1 DCC 简介	1 -1
1.1.1 DCC 技术概述	1 -1
1.1.2 DCC 的配置方式	1 -1
1.1.3 VRP 提供的 DCC 特性	1-4
1.1.4 DCC 配置前的准备	1-4
1.2 DCC 的配置	1-5
1.2.1 DCC 基本配置	1-5
1.2.2 轮询 DCC 呼叫的配置	1-8
1.2.3 共享 DCC 呼叫的配置	1-14
1.2.4 DCC 呼叫 MP 捆绑的配置	1-17
1.2.5 PPP 回呼的配置	
1.2.6 ISDN 主叫识别回呼的配置	
1.2.7 DCC 特殊功能的配置	
1.2.8 DCC 拨号接口属性参数配置	
1.2.9 配置系统进行流量统计的间隔时间	
1.3 DCC 显示和举例	
1.4 DCC 典型配置举例	1-28
1.4.1 普通的 DCC 应用	
1.4.2 提供 MP 捆绑功能的 DCC 应用	
1.4.3 使用 ISDN BRI 接口拨号并同时提供专线连接的 DCC 应用	
1.4.4 路由器回呼路由器的 DCC 应用	
1.4.5 路由器回呼 PC 机的 DCC 应用	
1.4.6 NT 服务器回呼路由器的 DCC 应用	
1.4.7 拨号串循环备份并提供 Internet 接入服务的 DCC 应用	
1.4.8 Dialer route 逻辑接口备份的 DCC 应用	
1.5 DCC 常见故障的诊断与排除	
1.5.1 常见故障的诊断与排除	
1.5.2 使用 DCC 调试信息定位问题	1-52
第 2 章 动态路由备份	2-1
2.1 动态路由备份简介	2-1
2.2 动态路由备份配置	2-2
2.3 动态路由备份典型配置举例	2-3
2.3.1 动态路由备份典型配置举例 1	2-3
2.3.2 动态路由备份典型配置举例 2	2-5

i

第 3 章 Modem 管理配置	3-1
3.1 Modem 管理简介	3-1
3.1.1 VRP 提供的 Modem 管理功能	3-1
3.1.2 Modem 脚本	3-1
3.2 Modem 管理的配置	3-3
3.2.1 配置 Modem 的呼入和呼出权限	3-4
3.2.2 配置 Modem 脚本	3-4
3.2.3 手工执行 Modem 脚本	3-4
3.2.4 指定触发 Modem 脚本的事件	
3.2.5 配置 Modem 的应答方式	
3.2.6 配置 MODEM 回呼	3-6
3.3 Modem 显示和调试	3-6
3.4 Modem 典型配置举例	3-6
3.4.1 使用 Modem 脚本管理 Modem	3-6
3.4.2 使用初始化脚本进行上电初始化	3-7
3.4.3 使用脚本进行直接拨号	3-8
3.5 Modem 管理常见故障的诊断与排除	3-8

第1章 DCC 配置

第1章 DCC配置

1.1 DCC 简介

1.1.1 DCC 技术概述

1. DCC 介绍

拨号控制中心(Dial Control Center)简称 DCC,指路由器之间通过公用交换网(PSTN和ISDN)进行互连时所采用的路由技术,可以提供按需拨号服务。所谓"按需拨号"是指:跨公用交换网相连的路由器之间不预先建立连接,只有当它们之间有数据需要传送时才以拨号的方式建立通讯,即启动 DCC 拨号流程建立连接并传送信息,当链路再次空闲时,DCC会自动断开连接。

由于某些场合下,路由器之间仅在有信息需要传送时才建立连接并通信,因此传送的信息表现出时间不相关性、突发性、总体数据量小等特点,DCC恰好为此种应用提供了灵活、经济、高效的解决方案。在实际应用中,DCC一般以备份形式为干线通讯提供保障,在干线因为线路或其它原因出现故障而不能正常通信时,提供替代的辅助通路,确保业务正常进行。

由于目前帧中继网络应用相当广泛,为了缩短用户接入到帧中继网络的时间、降低专线的租用费用,可以通过 ISDN 方式接入到帧中继网络。采用 FRoISDN (Frame Relay over ISDN) 技术,接入时间缩短并且专线费用被分摊到其他路由器上,整体成本下降,用户可以更便宜、更快捷的接入到帧中继网络,同时 ISDN 网络可以作为帧中继接入的备份。

2. DCC 配置中的术语

- 物理接口:实际存在的物理接口,如 Serial、Bri、Async 等接口。
- Dialer 接口: 为了配置 DCC 参数而设置的逻辑接口。物理接口可以通过绑定
 到 Dialer 接口而继承配置信息。
- 拨号接口:是对拨号连接接口的泛称。可以是 Dialer 接口,也可以是捆绑到Dialer 接口的物理接口,或者是直接配置 DCC 参数的物理接口。

1.1.2 DCC 的配置方式

VRP 提供了两种 DCC 配置方式:轮询 DCC (Circular DCC,简称 C-DCC)、共享 DCC (Resource-Shared DCC,简称 RS-DCC)方式。两种方式具有各自不同的特点,适用于不同的应用需求,在应用时呼叫双方可以根据需要灵活选用配置方法,即可以一端以轮询 DCC 实现拨号,另一端以共享 DCC 实现拨号。

1. 轮询 DCC

(1) 轮询 DCC 总体来说,具有功能强大、应用广泛的优势,但是相对缺乏伸缩性、扩展性。具体来说,轮询 DCC 有以下特点:

第1章 DCC配置

- 一个逻辑拨号(Dialer)接口可以有多个物理(如 Serial0/0/0)接口为它服务, 而任意一个物理接口只能属于一个 Dialer 接口,即一个物理接口只能服务于一种拨号服务:
- 每个物理接口既可以借助拨号循环组(Dialer Circular Group)绑定到 Dialer 接口来继承 DCC 参数,又可以直接在物理接口上配置 DCC 参数;
- 服务于同一个 Dialer Circular Group 的所有物理接口都继承同一个 Dialer 接口的属性;
- 一个 Dialer 接口可以通过配置 dialer route 命令对应多个呼叫目的地址,也可以配置 dialer number 命令对应单个呼叫目的地址。

此外,由于 ISDN BRI 接口中所有 B 通道都会继承该物理接口的相同配置信息,同时 Dialer route 会随着网络规模的增大和支持协议的增多而逐渐复杂化,因此轮询 DCC 应用就受限于目的站呼叫设置与物理接口配置之间的静态绑定。

(2) 轮询 DCC 的物理接口和 Dialer 接口对应示意图

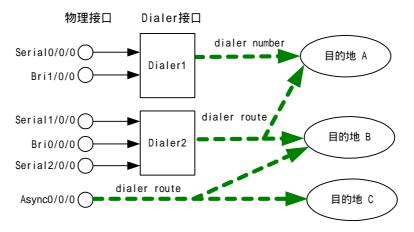


图1-1 轮询 DCC 的物理接口和 Dialer 接口对应

从上图可以看出,如果使用 Dialer 接口时,同一物理接口仅能属于一个 Dialer 接口,每个 Dialer 接口对应多个目的地址;每个 Dialer 接口可以包含多个物理接口。另外,物理接口也可以不属于任何 Dialer 接口,而直接映射到一个或多个目的地址。

其中,物理接口 Serial1/0/0、Bri0/0/0 和 Serial2/0/0 都属于 Dialer2 接口,Dialer2 接口上存在不同的拨号串对应不同目的地址的映射。

2. 共享 DCC

- (1) 共享 DCC 相比较轮询 DCC 而言更加新颖、简单,并提供良好的灵活性,这都归功于逻辑配置和物理配置的相互分离。具体来说,共享 DCC 有以下特点:
- 将物理接口的配置与呼叫的逻辑配置分开进行,再将两者动态的捆绑起来,从
 而实现相同物理端口为多种不同拨号应用服务;
- 一个 Dialer 接口只对应一个呼叫目的地址,由命令 dialer number 来指定;
- 每个逻辑拨号(Dialer)接口可以有多个物理接口为它提供服务,同时任意一个物理接口也可服务于多个 Dialer 接口;
- 共享 DCC 使用共享属性集(RS-DCC set)来描述拨号属性,去往同一个目的网络的所有呼叫使用同一个共享属性集(包括 Dialer 接口、Dialer bundle 和物理接口等参数);
- 在物理接口上不能直接配置共享 DCC 参数,物理接口必须通过绑定到 Dialer 接口才能实现共享 DCC 拨号功能。
- (2) 共享 DCC 的物理接口、Dialer bundle 和 Dialer 接口对应示意图

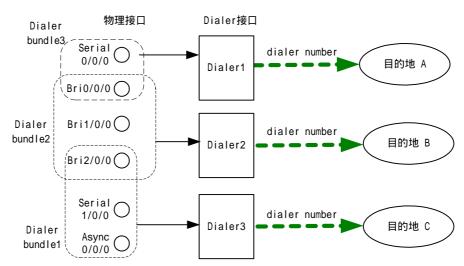


图1-2 共享 DCC 的物理接口、Dialer bundle 和 Dialer 接口对应

从上图可以看出,同一物理接口可以属于多个 Dialer bundle,并进而服务于多个 Dialer 接口,而每个 Dialer 接口只对应一个目的地址。每个 Dialer 接口只能使用一个 Dialer bundle,每个 Dialer bundle 中可以包含多个物理接口,每个物理接口具有不同的优先级。

其中,Dialer2 使用 Dialer bundle2,物理接口 Bri0/0/0、Bri1/0/0 和 Bri2/0/0 属于 Dialer bundle2,每个物理接口具有的优先级不同。假设在 Dialer bundle2 中 Bri0/0/0 的优先级是 100,Bri1/0/0 的优先级是 50,Bri2/0/0 的优先级是 75,由于 Bri0/0/0 的优先级高于 Bri1/0/0 和 Bri2/0/0 的优先级,当 Dialer2 从 Dialer bundle2 中选择一个物理接口时,会优先使用 Bri0/0/0 接口。

1.1.3 VRP 提供的 DCC 特性

1. 基本 DCC 特性

VRP 为用户提供了灵活、完善的拨号解决方案,包括以下基本特性:

- 支持包括同/异步串口、AUX接口、ISDN BRI 或 PRI接口、AM接口等在内的各种拨号接口,可以根据实际组网需求和网络拓扑情况灵活组合使用;
- 在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)上支持 PPP、Frame Relay 等链路层协议;
- 在拨号接口上支持 IP、IPX 等网络层协议;
- 在拨号接口上支持 RIP、OSPF 等动态路由协议;
- 提供灵活的拨号接口备份方式;
- 通过 user-interface 提供对 Modem 的控制功能,可以管理控制多种 Modem 设备。

2. 使用 DCC 实现回呼 (Callback)

回呼(Callback)是指"接受呼叫方"反方向呼叫"发送呼叫方",其中,发送呼叫方作为 Client 端,接受呼叫方作为 Server 端。由 Client 端首先发起呼叫,Server 端确认该呼叫是否需进行回呼,若需要回呼,Server 端则立即挂断该次呼入连接,并向 Client 端重新发起呼叫。

使用 DCC 回呼带来的好处是:

- 增强安全性:回呼处理中,Server 端根据本端配置的呼叫号码呼叫 Client 端, 从而可避免因用户名和口令失密而导致的不安全性;
- 改变话费承担方,当两个方向的呼叫费率不同时可以节省话费;
- 合并话费清单,便于结算。

目前,VRP系统提供PPP回呼、ISDN 主叫识别回呼。其中PPP回呼遵照RFC1570规定,支持Client端和Server端都有固定网络层地址、Client端接受动态分配的网络地址等情况。

1.1.4 DCC 配置前的准备

- 1. 确定 DCC 应用的拓扑结构
- 哪些路由器将要提供 DCC 功能 这些提供 DCC 功能的路由器之间关系如何?
- 路由器的哪些接口提供 DCC,提供 DCC 功能的接口发挥什么作用?
- 采用何种传输介质,即使用 PSTN 还是 ISDN?

2. DCC 配置前的准备数据

- 确定使用的接口类型(如同/异步串口、ISDN BRI 或 PRI 接口、AUX 接口),并配置接口基本物理参数;
- 配置拨号接口使用的链路层封装模式(如 PPP、HDLC、Frame Relay 及 X.25等);
- 配置拨号接口支持的路由协议(如 RIP、OSPF等);
- 配置拨号接口使用的网络协议(如 IP等);
- 选择 DCC 配置方法(轮询 DCC、共享 DCC)。

3. DCC 功能本身的参数配置

根据选定的 DCC 配置方法逐步配置基本 DCC 功能参数(轮询 DCC 或共享 DCC), 实现最初步的 DCC 拨号功能。如果有特殊应用需求,则在完成基本 DCC 配置的基础上,增加配置 MP 捆绑、PPP 回呼、ISDN 主叫识别回呼、ISDN 专线、自动拨号功能,也可以根据拨号链路的实际情况适当调整 DCC 拨号接口的属性参数。

1.2 DCC 的配置

DCC 的配置包括:

- DCC 基本配置
- 轮询 DCC 呼叫的配置
- 共享 DCC 呼叫的配置
- DCC 呼叫 MP 捆绑的配置
- PPP 回呼的配置
- ISDN 主叫识别回呼的配置
- DCC 特殊功能的配置
- DCC 拨号接口属性参数配置
- 配置系统进行流量统计的间隔时间

1.2.1 DCC 基本配置

无论使用轮询 DCC 还是共享 DCC 配置按需拨号功能,都需要完成三件任务,可以认为这是 DCC 的基本配置。

1. DCC 基本配置

DCC 基本配置包括:

• 配置物理接口的模式

- 配置接口链路层协议、网络协议及路由协议
- 配置 DCC 拨号控制列表及接口关联

2. 配置物理接口的模式

对于同/异步串口,如果连接异步 Modem 则首先需要配置物理接口为异步方式,同时在对应的 user-interface 上使能 modem 拨号方式;如果连接同步 Modem 则需配置物理接口为同步方式;如果接口为 ISDN BRI 或 PRI 接口略过此步骤。

请在拨号接口(同/异步串口)视图下进行下列配置。

表1-1 配置物理接口的模式

操作	命令
配置同/异步串口工作在异步或同步方式	physical-mode { async sync }
配置异步串口工作在协议方式	async mode { flow protocol }
在 user-interface 上使能 Modem 拨号	modem [both call-in]

缺省情况下,同/异步串口工作在同步方式下,异步串口工作在交互(flow)方式下。

□ 说明:

对于连接同步 Modem 的同步串口无需配置 physical-mode 命令。

3. 配置接口链路层协议、网络协议及路由协议

请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下封装链路层协议(命令 link-protocol),并配置拨号接口 IP 地址(命令 ip address),在系统视图下进行其它配置。

表1-2 配置接口链路层协议、网络协议及路由协议

操作	命令
配置拨号接口封装链路层协议	link-protocol linklayer-protocol-type
配置拨号接口 IP 地址	ip address ipaddress mask
配置 RIP 路由协议	rip
配置 OSPF 路由协议	ospf [process-id]
配置 BGP 路由协议	bgp as-number

其中,*linklayer-protocol-type* 与接口类型相关,详细配置内容请参考本手册的"链路层协议"、"网络协议"和"路由协议"等部分章节。

□ 说明:

当采用共享 DCC 时,ISDN B 通道初始封装为 PPP 协议,一旦该 B 通道被选用, 其封装协议动态地跟随 Dialer 接口链路层协议进行改变,使得某一 B 通道能够被封 装不同链路协议的 Dialer 接口所选用,确保了灵活性;当该 B 道被释放,其封装协 议自动恢复为 PPP 协议。

4. 配置 DCC 拨号控制列表及接口关联

通过配置拨号控制列表,可以过滤流经拨号接口的各种报文。根据报文是否符合拨号 ACL 控制列表的通过(permit)或拒绝(deny)条件,报文分为两类:

- 符合拨号 ACL 控制列表的 permit 条件的报文,如果相应链路已经建立,DCC 将通过该链路发出报文,并清零 Idle 超时定时器;如果链路没有建立则发出新呼叫。
- 不符合拨号 ACL 控制列表 permit 条件,如果相应的链路已经建立,DCC 将通过此链路发出报文,但是不清零 Idle 超时定时器;如果相应链路没有建立,则不发出呼叫并丢弃此报文。

要想使 DCC 正常发送报文,必须配置 DCC 拨号控制列表,并将对应接口(如物理接口、Dialer 接口)通过 dialer-group 命令关联到拨号控制列表,如果缺少此项配置则 DCC 无法正常发送报文。DCC 拨号控制列表既可以直接配置数据报文的过滤条件,也可以引入访问控制列表中的过滤规则。

请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行 **dialer-group** 命令配置,在系统视图下进行其它配置。

操作	命令
配置 DCC 拨号控制列表	dialer-rule dialer-number { protocol-name { permit deny } acl acl-number }
删除 DCC 拨号控制列表	undo dialer-rule dialer-number
配置拨号接口的拨号访问组	dialer-group group-number
将拨号接口从指定拨号访问组中 删除	undo dialer-group
创建并进入某访问控制列表视图	acl number access-list-number
配置基本访问控制列表规则	<pre>rule [rule-id] { permit deny } [source sour-addr sour-wildcard any] [time-range time-name] [logging] [fragment]</pre>

表1-3 配置物理接口的模式

操作	命令
配置高级访问控制列表规则	rule [rule-id] { permit deny } protocol [source sour-addr sour-wildcard any] [destination dest-addr dest-mask any] [source-port operator port1 [port2]] [destination-port operator port1 [port2]] [icmp-type icmp-type icmp-code] [precedence precedence] [tos tos] [time-range time-name] [logging] [fragment]
配置基于接口的访问控制列表规则	<pre>rule [rule-id] { permit deny } { interface type number } [time-range time-name] [logging]</pre>

缺省情况下,未配置 DCC 拨号控制列表及拨号接口所属的拨号访问组。

□ 说明:

 必须确保命令 dialer-rule dialer-number 和命令 dialer-group group-number 中 的参数 group-number 保持一致。

1.2.2 轮询 DCC 呼叫的配置

当使用轮询 DCC 方法来配置按需拨号时,每个物理接口上既可以直接配置 DCC 参数,又可以借助拨号循环组(Dialer Circular Group)绑定到 Dialer 接口来继承 DCC 参数。其中,物理接口上直接配置 DCC 参数仅适用于单个接口向一个(或多个)对端发起呼叫,而 Dialer Circular Group 可适用于多个接口向单个(或多个)对端发起呼叫,也可用于单个接口向外发起呼叫。

Dialer Circular Group 将一个逻辑拨号接口(Dialer)与一组物理接口对应起来,对这个Dialer接口的DCC呼叫配置将会自动地被该 Dialer Circular Group中的所有物理接口继承。在配置完成 Dialer Circular Group的相关参数后,如果逻辑拨号接口对应多个目的地,则通过 Dialer Circular Group中的任一物理接口都可以呼叫设定好的任意一个目的地。

根据网络拓扑结构及 DCC 拨号需求的不同,如一个接口既发出呼叫又接收呼叫、多个接口既发出呼叫又接收呼叫等情况,可以灵活组合使用以下介绍的轮询 DCC 配置中的一种或几种。

VRP3.4 操作手册 (拨号) 第 1 章 DCC 配置

□ 说明:

应用轮询 DCC 方法配置按需拨号时,拨号双方可选配置 PAP 或 CHAP 认证,但是如果一方配置认证则另一方也必须配置。在具体组网应用中,出于确保拨号身份的安全性,推荐配置认证,配置方法参见本手册"链路层协议配置"部分,同时注意以下约束:

- 在发送端 如果物理接口直接使能 DCC 则直接在物理接口上配置 PAP 或 CHAP 认证;如果通过 Dialer Circular Group 使能 DCC,则在 Dialer 接口上配置 PAP 或 CHAP 认证。
- 在接收端配置 PAP 或 CHAP 认证时,建议在物理接口和 Dialer 接口上都配置。 因为当物理接口接收到 DCC 呼叫请求时,首先进行 PPP 协商并认证拨入用户的 合法性,然后再将呼叫转交给上层 DCC 模块进行处理。

1. 配置一个接口向一个对端发起呼叫

完成 DCC 基本配置后进行如下配置。本端一个接口向单个对端发起呼叫的示意图如下(反色图元代表和本项组网不相关的其它路由器):

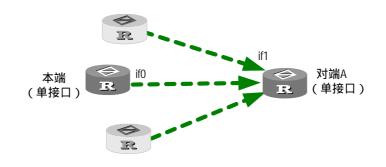


图1-3 一个接口向一个对端发起呼叫

如上图所示,本端单接口 interface0(简写为 if0)向对端单接口 if1 发起 DCC 呼叫。由于是向单个对端发起呼叫,因此可使用 dialer number 命令或 dialer route 命令配置拨号串;由于是从本端单个接口发起呼叫,因此可选使用 Dialer Circular Group配置 DCC。可选配置 PAP或 CHAP 认证。

请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行下列配置。

操作	命令
使能轮询 DCC	dialer enable-circular
配置呼叫一个对端的拨号串	dialer number dial-number
删除呼叫一个对端的拨号串	undo dialer number

表1-4 本端一个接口向一个对端发起呼叫

缺省情况下,ISDN BRI 和 PRI 接口上启动轮询 DCC 配置;其它接口(如 Serial、Async 和 AUX 等)上轮询 DCC 为禁止 需要手工配置 dialer enable-circular 命令。 缺省未配置呼叫对端的拨号串。

2. 配置一个接口从一个对端接收呼叫

完成 DCC 基本配置后进行如下配置。本端一个接口从单个对端接收呼叫的示意图如下(反色图元代表和本项组网不相关的其它路由器):

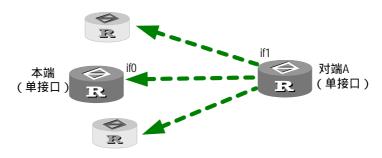


图1-4 一个接口从一个对端接收呼叫

如上图所示,本端单接口 interface0 (简写为 if0) 从对端单接口 if1 接收 DCC 呼叫。由于本端为单个接口,因此可选使用 Dialer Circular Group 配置 DCC。可选配置 PAP 或 CHAP 认证。

请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行下列配置。

表1-5 本端一个接口从一个对端接收呼叫

操作	命令
使能轮询 DCC	dialer enable-circular

缺省情况下,ISDN BRI 和 PRI 接口上启动轮询 DCC 配置;其它接口(如 Serial、Async 和 AUX 等)上轮询 DCC 为禁止,需要手工配置 dialer enable-circular 命令。

3. 配置一个接口向多个对端发起呼叫

完成 DCC 基本配置后进行如下配置。本端一个接口向多个对端发起呼叫的示意图如下(反色图元代表和本项组网不相关的其它路由器):

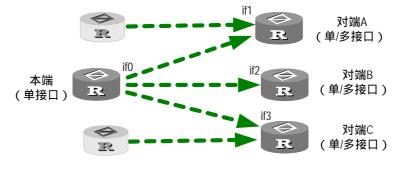


图1-5 一个接口向多个对端发起呼叫

如上图所示,本端单接口 interface0(简写为 if0)向多个对端接口 if1、if2 等发起 DCC 呼叫。由于向多个对端发起呼叫,因此必须使用 dialer route 命令配置拨号串 和目的地址;由于从本端单个接口发起呼叫,因此可选使用 Dialer Circular Group 配置 DCC。可选配置 PAP 或 CHAP 认证。

请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行下列配置。

操作	命令
使能轮询 DCC	dialer enable-circular
配置呼叫一个(或多个)对端的目的地址及 拨号串	dialer route protocol next-hop-address [mask network-mask-length] dial-number [autodial]
删除呼叫一个(或多个)对端的目的地址及 拨号串	undo dialer route protocol next-hop-address

表1-6 本端一个接口向多个对端发起呼叫

缺省情况下,ISDN BRI 和 PRI 接口上启动轮询 DCC 配置;其它接口(如 Serial、Async 和 AUX 等)上轮询 DCC 为禁止 ,需要手工配置 dialer enable-circular 命令。 缺省未配置呼叫对端的拨号串。

4. 配置一个接口从多个对端接收呼叫

完成 DCC 基本配置后进行如下配置。本端一个接口从多个对端接收呼叫的示意图如下(反色图元代表和本项组网不相关的其它路由器):

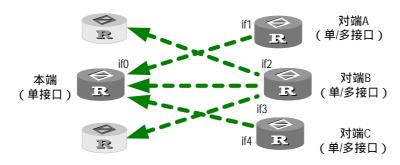


图1-6 一个接口从多个对端接收呼叫

如上图所示,本端单接口 interface0(简写为 if0)从多个对端接口 if1、if2 等接收 DCC 呼叫。由于本端为单个接口,因此可选使用 Dialer Circular Group 配置 DCC。可选配置 PAP 或 CHAP 认证。

请在系统视图下配置允许拨入的用户名及口令(命令 local-user , password), 在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行其它配置。

操作	命令
使能轮询 DCC	dialer enable-circular

表1-7 本端一个接口从多个对端接收呼叫

缺省情况下,ISDN BRI 和 PRI 接口上启动轮询 DCC 配置;其它接口(如 Serial、Async 和 AUX 等)上轮询 DCC 为禁止 需要手工配置 dialer enable-circular 命令。 缺省未配置任何认证参数和拨入用户信息。

5. 配置多个接口向多个对端发起呼叫

完成 DCC 基本配置后进行如下配置。本端多个接口向多个对端发送呼叫的示意图如下(反色图元代表和本项组网不相关的其它路由器):

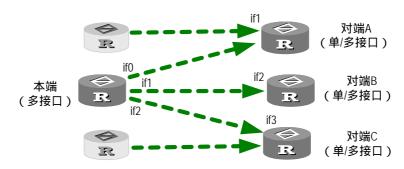


图1-7 多个接口向多个对端发起呼叫

如上图所示,本端多接口 interface0(简写为 if0)、if1 和 if2 向多个对端接口 if1、if2 等发起 DCC 呼叫。由于向多个对端发起呼叫,因此必须使用 dialer route 命令配置拨号串和目的地址;由于从多个接口发起呼叫,因此必须使用 Dialer Circular Group 配置 DCC。可选配置 PAP 或 CHAP 认证。

在拨号过程中,Dialer Circular Group 中的物理接口不使用自己的 IP 地址,而是继承 Dialer 接口的 IP 地址。物理接口视图下 dialer circular-group number 命令中的参数 number 应与该物理接口相对应的 interface dialer number 命令中的 number 保持一致。ISDN BRI 或 PRI 接口本身可以看作是其下属 B 通道的 Dialer Circular Group。同时,它也可作为其它 Dialer Circular Group 中的物理接口。

请在系统视图下创建 Dialer 接口(命令 **interface dialer**),在物理接口视图下将该接口加入指定的 Dialer Circular Group 中(命令 **dialer circular-group**),在 Dialer 接口视图下进行其它配置。

操作	命令
使能轮询 DCC	dialer enable-circular
配置呼叫一个(或多个)对端的目的地址 及拨号串	dialer route protocol next-hop-address [mask network-mask-length] dial-number [autodial]
删除呼叫一个(或多个)对端的目的地址 及拨号串	undo dialer route protocol next-hop-address
创建 Dialer 接口,并进入 Dialer 接口视图	interface dialer number
删除 Dialer 接口的已有配置	undo interface dialer number

表1-8 本端多个接口向多个对端发起呼叫

操作	命令
将物理接口加入指定的 Dialer Circular Group 中	dialer circular-group number
将物理接口从指定拨号访问组中删除	undo dialer circular-group
配置物理接口在 Dialer Circular Group 中的优先级	dialer priority priority
恢复物理接口在 Dialer Circular Group 中的优先级为缺省值	undo dialer priority

缺省情况下,ISDN BRI 和 PRI 接口上启动轮询 DCC 配置;其它接口(如 Serial、Async 和 AUX 等)上轮询 DCC 为禁止 ,需要手工配置 dialer enable-circular 命令。缺省未创建任何 Dialer 接口,物理接口也不属于任何 Dialer Circular Group,当物理接口加入 Dialer Circular Group 时缺省优先级为 1。

6. 配置多个接口从多个对端接收呼叫

完成 DCC 基本配置后进行如下配置。本端多个接口从多个对端接收呼叫的示意图如下(反色图元代表和本项组网不相关的其它路由器):

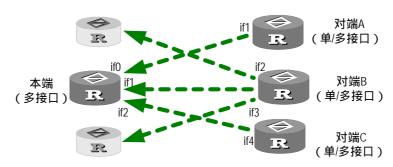


图1-8 多个接口从多个对端接收呼叫

如上图所示,本端多接口 interface0(简写为 if0)、if1 和 if2 从多个对端接口 if1、if2 等接收 DCC 呼叫。由于本端为多个接口,因此必须使用 Dialer Circular Group配置 DCC。可选配置 PAP 或 CHAP 认证。

请在系统视图下配置允许拨入的用户名及口令(命令 local-user , password), 在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行其它配置。

操作	命令	
使能轮询 DCC	dialer enable-circular	
创建 Dialer 接口,并进入 Dialer 接口视图	interface dialer number	
删除 Dialer 接口的已有配置	undo interface dialer number	
将物理接口加入指定的 Dialer Circular Group 中	dialer circular-group number	

表1-9 本端多个接口从多个对端接收呼叫

操作	命令
将物理接口从指定拨号访问组中删除	undo dialer circular-group

缺省情况下,ISDN BRI 和 PRI 接口上启动轮询 DCC 配置;其它接口(如 Serial、Async 和 AUX 等)上轮询 DCC 为禁止,需要手工配置 dialer enable-circular 命令。 缺省未创建任何 Dialer 接口,物理接口也不属于任何 Dialer Circular Group。

1.2.3 共享 DCC 呼叫的配置

当使用共享 DCC 方法来配置按需拨号时,需要借助共享属性集来进行配置,可以实现物理接口配置与呼叫的逻辑配置分离,也可以让每个呼叫的逻辑和物理配置动态结合起来。每个共享属性集包含一个 Dialer 接口、该 Dialer 接口的属性、一个 Dialer bundle,具体如下:

- 每个 Dialer 接口中仅可以定义一个拨号串,该拨号串具备自己的拨号属性集, 从而使用该拨号串的所有呼叫都使用相同的 DCC 属性参数(如拨号速率等)。
- 每个 Dialer 接口只能使用一个 Dialer bundle,每个 Dialer bundle 中可以包含 多个不同优先级别的物理端口,而每个物理端口也可以属于多个不同的 Dialer bundle。对于 ISDN BRI 和 PRI 接口,能够通过 Dialer bundle 设置使用 B 通 道的数目。
- 去往相同目的网段的所有呼叫使用相同的共享属性集。

由于共享 DCC 配置将物理接口和呼叫的逻辑配置分开进行,因此适于更多的网络拓扑结构及 DCC 拨号需求,尤其适用于不同端口集合呼叫多个对端的情况。

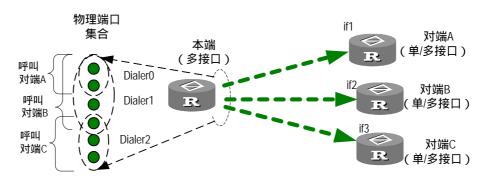


图1-9 共享 DCC 呼叫多个接口向多个对端发起呼叫

如上图所示,呼叫不同对端使用不同的 Dialer 接口(一个 Dialer 接口仅指向一个对端),通过将物理接口灵活的放入各 Dialer 接口的 bundle 中,实现物理接口按照不同的拨号需求进行呼叫。

当使用共享属性集配置共享 DCC 时,物理接口上仅需要配置链路层封装模式及该物理接口所属的 Dialer bundle 编号。

□ 说明:

在共享 DCC 中,由于共享属性集不会将自己的属性信息应用到 dialer bundle 中的物理接口(例如不将 PPP 认证命令应用到物理接口上),即物理接口不从共享属性集继承认证属性信息,因此必须在接收端物理接口上配置认证相关信息。

在共享 DCC 中,认证必须配置(包括 dialer user 配置 和 ppp 认证),需要在 dialer 口和物理口同时配置认证。因为首先共享 DCC 需要从物理接口进行 PPP 协商,并把协商出的对端用户名传给 DCC,DCC 根据对端用户名确定使用哪个 dialer 口,并把 dialer 口返回给 PPP,由 PPP 应用 dialer 口的配置进行 IPCP 协商。

1. 共享 DCC 呼叫的配置

共享 DCC 呼叫配置包括:

- 使能共享 DCC 配置
- 配置 Dialer 接口及拨号串
- 创建 Dialer bundle 及包含的物理接口
- 配置共享 DCC 拨号认证

2. 使能共享 DCC 配置

如果接口已经启动了轮询 DCC 则在启动共享 DCC 之前,首先需要使用 undo dialer enable-circular 命令禁止轮询 DCC 功能,然后使用 dialer bundle 命令启动共享 DCC。

请拨号接口(Dialer接口)视图下进行下列配置。

操作 命令
禁止轮询 DCC undo dialer enable-circular
使能共享 DCC,设定远程用户名 dialer user username
配置 Dialer 接口使用的 Dialer bundle dialer bundle number
禁止共享 DCC,删除 Dialer 接口使用的 Dialer bundle undo dialer bundle

表1-10 使能共享 DCC 配置

缺省情况下,未启动共享 DCC,未创建任何 Dialer bundle。

3. 配置 Dialer 接口及拨号串

使用共享 DCC 实现按需拨号时,由于物理接口随着拨号串的不同而具有不同属性,因此必须在 Dialer 接口上配置 DCC 参数,并且只能使用 dialer number 命令配置呼叫对端的拨号串。

VRP3.4 操作手册 (拨号) 第1章 DCC 配置

请在系统视图下创建 Dialer 接口(命令 **interface dialer**),在 Dialer 接口视图下进行其它配置。

表1-11 配置 Dialer 接口及拨号串

操作	命令
创建 Dialer 接口,并进入 Dialer 接口视图	interface dialer number
删除 Dialer 接口的已有配置	undo interface dialer number
配置呼叫一个对端的拨号串	dialer number dial-number
删除呼叫一个对端的拨号串	undo dialer number

缺省情况下,未创建任何 Dialer 接口。

4. 创建 Dialer bundle 及包含的物理接口

使用共享 DCC 实现按需拨号时,系统从 Dialer bundle 中按照优先级选择物理端口发起拨号呼叫,因此需要创建拨号接口池和该池包含的物理接口。创建拨号接口池的命令(dialer bundle 命令),dialer user 命令用来使能 RS-DCC。

请在物理接口视图下进行下列配置。

表1-12 创建 Dialer bundle 及包含的物理接口

操作	命令
配置物理接口从属于 Dialer bundle	dialer bundle-member number [priority priority]
将物理接口从 Dialer bundle 中删除	undo dialer bundle-member number

缺省情况下,物理接口不属于任何一个 Dialer bundle;当设置物理接口属于某个 Dialer bundle 时,*priority* 缺省为 1。

5. 配置共享 DCC 拨号认证

使用共享 DCC 实现按需拨号时,由于物理接口和 Dialer 接口之间灵活的对应关系,被叫端需要通过认证过程来识别不同的主叫端,因此必须配置 PAP 或 CHAP 拨号 认证。

请在 Dialer 接口视图下进行 dialer user 配置,在系统视图下进行 local-user 配置,在本地用户视图下配置 password,在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行其它配置。

表1-13 配置多个接口从多个对端接收呼叫的配置命令

操作	命令
配置对端用户名	dialer user username
删除对端用户名	undo dialer user

操作	命令
配置 PPP 封装	link-protocol ppp
配置认证方式	ppp authentication-mode { pap chap }
配置PAP认证时发送本端用户名及口令	ppp pap local-user username password { cipher simple } password
配置 CHAP 认证时本端向对端发送的用户名称	ppp chap user username
配置 CHAP 认证时本端向对端发送的口令	ppp chap password { cipher simple } password
配置允许对端拨入的用户名	local-user username
配置允许对端拨入的用户口令	password { cipher simple } password

□ 说明:

- 在发送端和接收端,建议在物理接口和 Dialer 接口上都配置 PAP 或 CHAP 认证 命令。
- 当 Dialer 接口封装 PPP 时,利用 PPP 验证得到的对端用户名决定接收呼叫时的 Dialer 接口,此时需要配置 dialer user 命令,可选配置 dialer number 命令。

1.2.4 DCC 呼叫 MP 捆绑的配置

在 DCC 应用中,可以配置链路的负载阈值。当负载阈值范围是 1~99 之间时,MP 捆绑根据实际流量百分比适当调节分配的带宽,即如果一条链路的实际流量与带宽的比例超过设定的负载阈值,则系统会自动启用第二条链路,并将两条链路进行 MP 捆绑;当两条链路的流量与带宽的比例超过设定的负载阈值,系统会启动第三条链路并进行 MP 捆绑,……依此类推,从而确保 DCC 链路具有合理的负载流量。相反,若 N 条(N 为大于 2 的整数)链路的流量与 N-1 条链路带宽的比例小于设定的负载阈值时,系统自动关闭一条链路,……以此类推,从而确保 DCC 链路的利用率保持在合理范围。

1. 轮询 DCC 方式下 MP 捆绑配置

在轮询 DCC 中,如果物理接口是 Serial、Async、AUX 接口,则必须借助 Dialer Circular Group来实现 MP 捆绑(即在 Dialer 口上配置 dialer threshold 命令);如果物理接口是 ISDN BRI 或 PRI 接口,则可以选择使用 Dialer Circular Group或直接在物理接口上配置 MP 捆绑参数。

在 Dialer 接口上配置 dialer threshold 命令,则当 Dialer 接口下挂的某个物理接口(或 B 通道)上的流量与带宽的比例超过负载阈值时,轮询 DCC 会启用该 Dialer Circular Group 中的另一个物理接口,并对这些链路进行 MP 捆绑。如果物理接口

为 ISDN BRI 或 PRI 接口,则轮询 DCC 会从该物理接口中选择空闲 B 通道进行 MP 捆绑,若全部通道都被占用则 MP 捆绑失败。

请在拨号接口(Dialer 接口)视图下配置负载阈值(命令 dialer threshold),在物理接口视图下进行其它配置。

操作	命令
将物理接口加入指定的 Dialer Circular Group 中	dialer circular-group number
设置 MP 捆绑的负载阈值	dialer threshold traffic-percentage [in-out in out]
恢复 MP 捆绑的负载阈值为缺省 值(即不进行流量控制)	undo dialer threshold
配置 PPP 封装	link-protocol ppp
配置物理接口进行 MP 捆绑	ppp mp [interface virtual-template number]

表1-14 轮询 DCC 方式下 MP 捆绑配置

缺省情况下,未配置 MP 捆绑及负载阈值,即不支持 MP 捆绑。

若配置 dialer threshold 0 则会拨起所有可用链路。

2. 共享 DCC 方式下 MP 捆绑配置

使用共享 DCC 方法配置 MP 捆绑时,如果物理接口是 Serial、Async 或 AUX 接口,则当接口上流量与带宽的比例超过负载阈值时,共享 DCC 会启用该 Dialer 接口对应 Dialer bundle 中的另一个物理接口,并对这些链路进行 MP 捆绑。如果物理接口为 ISDN BRI 或 PRI 接口,共享 DCC 会先选择该接口的空闲 B 通道,再选择其它 ISDN 接口 B 通道的顺序进行 MP 捆绑。

请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下配置 PPP 封装和 MP 捆绑(命令 link-protocol ppp 和 ppp mp),在 Dialer 接口视图下配置 MP 捆绑负载阈值(命令 dialer threshold)。

操作	命令
设置 MP 捆绑的负载阈值	dialer threshold traffic-percentage [in in-out out]
恢复 MP 捆绑的负载阈值为缺 省值(即不进行流量控制)	undo dialer threshold
配置 PPP 封装	link-protocol ppp
配置接口进行 MP 捆绑	ppp mp [interface virtual-template number]

表1-15 共享 DCC 方式下 MP 捆绑配置

缺省情况下,未配置 MP 捆绑及负载阈值,即不支持 MP 捆绑。

1.2.5 PPP 回呼的配置

在 PPP 回呼的配置中,需要配置一端为 Client 端,同时配置另一端为 Server 端, 其中发送呼叫方作为 Client 端,接受呼叫方作为 Server 端。由 Client 端首先发起呼叫,Server 端确认该呼叫是否进行回呼,若需要回呼,Server 端则立即挂断该次呼入连接,并根据用户名或回呼字符串等信息向 Client 端再次发起呼叫。

□ 说明:

- 在完成基本的轮询 DCC 配置或共享 DCC 配置的基础上,再进行以下 PPP 回呼的配置。
- 实现 PPP 回呼必须配置认证。在 Client 端和 Server 端,建议物理接口和 Dialer 接口上都配置 PAP 或 CHAP 认证命令。

1. 使用轮询 DCC 配置 PPP 回呼

(1) 轮询 DCC 实现 PPP 回呼的 Client 端配置

路由器作为 Client 端可以向对端(具备 PPP 回呼 Server 功能的路由器、Windows NT Server) 发起呼叫,并可以正常接收对端的回呼。

请在系统视图下配置 local-user,在本地用户视图下配置 password,在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行其它配置。

表1-16	轮询 DCC 3	实现 PPP	回呼(Client 端配置)
-------	----------	--------	-----	-------------

操作	命令
配置 PPP 封装	link-protocol ppp
配置 PAP 认证时发送本端用户名及口令	ppp pap local-user username password { cipher simple } password
配置 CHAP 认证时本端向对端发送的用户 名称	ppp chap user username
配置 CHAP 认证时本端向对端发送的口令	ppp chap password { cipher simple } password
配置允许对端拨入的用户名	local-user username
配置允许对端拨入的用户口令	password { cipher simple } password
配置本端为 PPP 回呼的 Client 端	ppp callback client
取消本端为 PPP 回呼的 Client 端	undo ppp callback client
配置呼叫一个(或多个)对端的目的地址及 拨号串	dialer route protocol next-hop-address [mask network-mask-length] dial-number [autodial]
配置 Windows NT Server 回呼路由器时所需要的拨号串	ppp callback ntstring dial-number
删除 Windows NT Server 回呼路由器时所需要的拨号串	undo ppp callback ntstring

缺省情况下,系统未启动回呼功能,未配置 Windows NT Server 回呼拨号串。

(2) 轮询 DCC 实现 PPP 回呼的 Server 端配置

Server 端既可以根据 dialer route 命令中配置的网络地址进行回呼(必须配置 PPP 认证),也可以根据 service-type ppp 命令中配置的拨号串进行回呼,因此需要使用 dialer callback-center 命令配置回呼的依据。

Server 端在接收到回呼呼叫时,为了认证该呼叫用户是否是合法的回呼用户,需要在 dialer route 命令中配置允许回呼的 Client 端用户名。

请在本地用户视图下配置回呼用户及回呼拨号串(命令 service-type ppp),在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行其它配置。

,		
操作	命令	
配置 PPP 封装	link-protocol ppp	
配置认证方式	ppp authentication-mode { pap chap }	
配置 CHAP 认证时本端向对端发送的用户 名称	ppp chap user username	
配置 CHAP 认证时本端向对端发送的口令	ppp chap password { cipher simple } password	
配置回呼用户及回呼号码	service-type ppp [callback-nocheck callback-number callback-number call-number call-number [subcall-number]]	
配置本端为 PPP 回呼的 Server 端	ppp callback server	
取消本端为 PPP 回呼的 Server 端	undo ppp callback server	
配置 PPP 回呼的参照依据	dialer callback-center [user] [dial-number]	
取消路由器的回呼 Server 功能	undo dialer callback-center	
配置呼叫一个(或多个)对端的目的地址 及拨号串	dialer route protocol next-hop-address [mask network-mask-length] dial-number autodial	

表1-17 轮询 DCC 实现 PPP 回呼 (Server 端配置)

缺省情况下,系统未启动回呼功能。当启动回呼功能后,Server 端缺省会根据 dialer route 命令中配置的用户名进行回呼。

□ 说明:

当 Client 端采用动态分配的网络地址时,Server 端将无法使用 dialer route 命令配置和网络地址关联的回呼拨号串,只能使用 service-type ppp 命令配置和回呼用户名关联的回呼拨号串,从而确定回呼依据。

2. 使用共享 DCC 配置 PPP 回呼

(1) 共享 DCC 实现 PPP 回呼的 Client 端配置

路由器作为 Client 端可以向对端(具备 PPP 回呼 Server 功能的路由器、Windows NT Server) 发起呼叫,并可以正常接收对端的回呼。

使用共享 DCC 实现 PPP 回呼,Client 端 PPP 认证配置与轮询 DCC 的对应配置完全相同(请参见轮询 DCC 的 PPP 回呼 Client 端配置),区别仅在于 Client 端必须使用 dialer number 命令配置呼叫拨号串。

请在拨号接口(Dialer接口)视图下进行下列配置。

操作 命令

配置本端为 PPP 回呼的 Client 端 ppp callback client

取消本端为 PPP 回呼的 Client 端 undo ppp callback client

配置呼叫一个对端的拨号串 dialer number dial-number

配置 Windows NT Server 回呼路由器时所需要的拨号串 ppp callback ntstring dial-number

删除 Windows NT Server 回呼路由器时所需要的拨号串 undo ppp callback ntstring

表1-18 共享 DCC 实现 PPP 回呼 (Client 端配置)

缺省情况下,系统未启动回呼功能,未配置 Windows NT Server 回呼拨号串。

(2) 共享 DCC 实现 PPP 回呼的 Server 端配置

使用共享 DCC 实现 PPP 回呼,Server 端 PPP 认证配置与轮询 DCC 的对应配置完全相同(请参见轮询 DCC 的 PPP 回呼 Server 端配置),区别仅在于 Server 端只能根据 service-type ppp 命令中配置的拨号串进行回呼。

请在系统视图下配置 local-user ,在本地用户视图下配置 service-type ppp 及回呼,在拨号接口(Dialer 接口)视图下进行其它配置。

操作	命令
配置用户及回呼号码	local-user username
配置 PPP 用户回呼号码	service-type ppp callback-number callback-number
配置本端为 PPP 回呼的 Server 端	ppp callback server
取消本端为 PPP 回呼的 Server 端	undo ppp callback server
配置 PPP 回呼的参照依据	dialer callback-center dial-number
取消路由器的回呼 Server 功能	undo dialer callback-center

表1-19 共享 DCC 实现 PPP 回呼 (Server 端配置)

缺省情况下,系统未启动回呼功能。

VRP3.4 操作手册(拨号) 第1章 DCC配置

3. 配置 PPP 回呼用户地本地认证

PPP 回呼用户不仅可以通过用户名、口令进行认证,还可以通过回呼号码进行认证。

表1-20 配置 PPP 回呼用户地本地认证

操作	命令
配置用户	local-user username
取消用户	undo local-user username
配置用户口令	password { simple cipher } password
取消口令	undo password
配置用户回呼认证	service-type ppp callback-nocheck
取消用户回呼认证	undo service-type ppp callback-nocheck
配置用户回呼属性	service-type ppp call-number call-number [subcall-number]
取消用户回呼属性	undo service-type ppp call-number call-number [subcall-number]

系统缺省不设置用户回呼号码,且回呼不认证。

1.2.6 ISDN 主叫识别回呼的配置

在 ISDN 环境中,利用 ISDN 主叫识别功能实现 DCC 回呼,不需要进行认证等配置。

- 1. ISDN 主叫识别回呼的特点
- (1) ISDN 主叫识别回呼应用中,当 Server 端收到一个呼叫时,会根据呼入号码与本端 dialer call-in 命令的匹配情况,分为三种处理方式:
- 拒绝该呼入:配置了 dialer call-in 命令,但呼入号码和所有 dialer call-in 命令都不匹配。
- 接受该呼入:没有配置 dialer call-in 命令,或呼入号码与一个没有" callback "
 关键字的 dialer call-in 命令相匹配。
- 回呼:配置了 dialer call-in 命令,且呼入号码与某个包含 " callback " 关键字的 dialer call-in 命令相匹配。
- (2) 呼入号码与 dialer call-in 命令的匹配规则采用右端匹配(其中"*"字符代表任意字符)。若呼入号码与多个 dialer call-in 命令匹配,则按照以下原则确定选择结果:
- 首要原则:优先选择"*"符号较少的。
- 次要原则:优先选择最先找到的。
- (3) 确定 Server 端与拨入呼叫相关的 dialer call-in

- 在轮询 DCC 中, Server 端接收到拨入呼叫时, 会在物理接口或所属 Dialer 接口配置的 dialer call-in 中查找与呼入号码相匹配的 dialer call-in。
- 在共享 DCC 中,Server 端接收到拨入呼叫时,会在所属 Dialer 接口配置的 dialer call-in 中查找与呼入号码相匹配的 dialer call-in。
- 2. 使用轮询 DCC 配置 ISDN 主叫识别回呼
- (1) 轮询 DCC 实现 ISDN 主叫识别回呼的 Client 端配置 请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行下列配置。

表1-21 轮询 DCC 实现 ISDN 主叫识别回呼 (Client 端配置)

操作	命令
配置呼叫一个(或多个)对端的目的地址 及拨号串	dialer route protocol next-hop-address [mask network-mask-length] dial-number [autodial]

(2) 轮询 DCC 实现 ISDN 主叫识别回呼的 Server 端配置 请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行下列配置。

表1-22 轮询 DCC 实现 ISDN 主叫识别回呼 (Server 端配置)

操作	命令
配置按照 ISDN 主叫识别号码进行 ISDN 回呼	dialer call-in remote-number [callback]
删除按照 ISDN 主叫识别号码进行 ISDN 回呼	undo dialer call-in remote-number [callback]
配置呼叫一个(或多个)对端的目的地址 及拨号串	dialer route protocol next-hop-address [mask network-mask-length] dial-number [autodial]

缺省情况下,未配置按照 ISDN 主叫识别号码进行回呼。

□ 说明:

在 Server 端拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)上需要配置与拨入呼叫串完全一致的 dialer route 命令。

- 3. 使用共享 DCC 配置 ISDN 主叫识别回呼
- (1) 共享 DCC 实现 ISDN 主叫识别回呼的 Client 端配置 请在拨号接口(Dialer 接口)视图下进行下列配置。

表1-23 共享 DCC 实现 ISDN 主叫识别回呼 (Client 端配置)

操作	命令
配置呼叫一个对端的拨号串	dialer number dial-number

(2) 共享 DCC 实现 ISDN 主叫识别回呼的 Server 端配置

请在拨号接口(Dialer接口)视图下进行下列配置。

表1-24 共享 DCC 实现 ISDN 主叫识别回呼 (Server 端配置)

操作	命令
配置按照ISDN主叫识别号码进行ISDN回呼	dialer call-in remote-number [callback]
删除按照ISDN主叫识别号码进行ISDN回呼	undo dialer call-in remote-number [callback]
配置呼叫一个对端的拨号串	dialer number dial-number

缺省情况下,未配置按照 ISDN 主叫识别号码进行回呼。

□ 说明:

在 Server 端拨号接口(Dialer 接口)上需要配置 dialer number 命令,不要求与拨入呼叫串完全一致。

1.2.7 DCC 特殊功能的配置

1. ISDN 专线配置

该功能只能与轮询 DCC 结合使用,并且必须在完成轮询 DCC 配置的基础上进行。 ISDN 专线应用通过建立 ISDN 的 MP 半永久连接来实现,要求电信局 PBX 交换机上配有专线并连接对端设备。

请在拨号接口(ISDN BRI或 PRI接口)视图下进行下列配置。

表1-25 使用轮询 DCC 配置 ISDN 专线

操作	命令
配置用于 ISDN 专线连接的 B 通道	dialer isdn-leased number
删除用于 ISDN 专线连接的 B 通道	undo dialer isdn-leased number

缺省情况下,未配置 ISDN 专线连接的 B 通道。

ISDN BRI 接口不仅支持 64K 专线,还支持 128k 专线,这部分内容请参考链路层协议的 ISDN 部分。

VRP3.4 操作手册(拨号) 第1章 DCC配置

2. 自动拨号配置

该功能只能和轮询 DCC 结合使用。所谓自动拨号是指:在路由器启动后,DCC 将自动尝试拨号连接对端,无需通过数据报文进行触发。若无法与对端正常建立拨号连接,则每隔一段时间 DCC 将再次自动尝试建立拨号连接。与数据触发的非自动拨号 DCC 相比,该连接建立后不会因超时而自动挂断(即 dialer timer idle 命令对自动拨号不起作用)。

请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行下列配置。

操作 命令

配置自动呼叫一个(或多个)对端的目的 dialer route protocol next-hop-address [mask network-mask-length] dial-number autodial

设置自动拨号的时间间隔 dialer timer autodial seconds

恢复自动拨号的时间间隔为缺省值 undo dialer timer autodial

表1-26 自动拨号的配置

缺省情况下,未配置自动拨号功能。当启动自动拨号功能后,自动拨号时间间隔却 省为 300 秒。

3. 拨号串循环备份配置

该功能仅能与轮询 DCC 结合使用。使用轮询 DCC 配置同一个目的网络层地址时,可配置多条 dialer route 命令分别对应不同的拨号串,从而 dialer route 命令之间 形成拨号串备份,即如果使用当前拨号串无法呼通对端,则下次呼叫时自动选择包含下一个拨号串的 dialer route 进行拨号。

请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行下列配置。

操作 命令

配置呼叫同一个对端的目的地址及拨号串 dialer route protocol next-hop-address [mask network-mask-length] dial-number autodial

表1-27 拨号串循环备份配置

1.2.8 DCC 拨号接口属性参数配置

轮询 DCC 和共享 DCC 还具备一些可选参数,通过灵活配置这些参数可以提高按需拨号的效率,从而满足多方面需求。

1. DCC 拨号接口属性参数配置

DCC 拨号接口属性参数配置包括:

配置链路空闲时间

- 配置下次呼叫发起前的链路断开时间
- 配置接口竞争时的链路空闲时间
- 配置呼叫建立超时时间
- 配置拨号接口缓冲队列长度

2. 配置链路空闲时间

如果某个拨号接口发出呼叫,则可以设置当链路空闲超过了指定时间后,DCC 将断开链路。这个空闲时间也即是链路中不存在符合拨号 ACL 控制列表的 permit 条件的报文传送时间。

请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行下列配置。

操作 命令 配置链路空闲时间 dialer timer idle seconds w g 链路空闲时间为缺省值 undo dialer timer idle

表1-28 配置链路空闲时间

缺省情况下,链路空闲时间为 120 秒。

3. 配置下次呼叫发起前的链路断开时间

当 DCC 呼叫链路因故障或挂断等原因导致进入断开状态,必须经过指定时间后才能建立新的拨号连接(即进行下一次呼叫的间隔时间),从而避免对端 PBX 设备过载。请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行下列配置。

表1-29 配置下次呼叫发起前的链路断开时间

操作	命令
配置下次呼叫发起前的链路断开时间	dialer timer enable seconds
恢复下次呼叫发起前的链路断开时间为缺省值	undo dialer timer enable

缺省情况下,链路断开时间为5秒。

4. 配置接口竞争时的链路空闲时间

当 DCC 开始发起新呼叫时,若所有通道都被占满则进入"竞争"状态。通常一条链路建立后 Idle 超时定时器将起作用。但若同时刻去往另一目的地址的呼叫发生,则会引起竞争,此时 DCC 使用 Compete-idle 超时定时器取代 Idle 超时定时器,即链路空闲时间达到 Compete-idle 超时定时器的规定后将自动断开。

请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行下列配置。

VRP3.4 操作手册 (拨号) 第1章 DCC 配置

表1-30 配置接口竞争时的链路空闲时间

操作	命令
配置接口竞争时的链路空闲时间	dialer timer compete seconds
恢复接口竞争时的链路空闲时间为缺省值	undo dialer timer compete

缺省情况下,忙接口的空闲时间为20秒。

5. 配置呼叫建立超时时间

和某些对端建立 DCC 呼叫时,呼叫发起到连接建立的时间长短不一,为了有效控制发起呼叫到呼叫连接建立之间允许等待的时间,可以配置 Wait-carrier 定时器,规定若在指定时间内呼叫仍未建立,则 DCC 将终止该呼叫。

请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)视图下进行下列配置。

表1-31 配置呼叫建立超时时间

操作	命令
配置呼叫建立超时时间间隔	dialer timer wait-carrier seconds
恢复呼叫建立超时时间间隔为缺省值	undo dialer wait-carrier

缺省情况下,呼叫发起到呼叫连接建立之间的最大时间间隔为60秒。

6. 配置拨号接口缓冲队列长度

没有为拨号接口配置缓冲队列的情况下,当拨号接口收到一个报文时,如果此时连接还没有成功建立,则这个报文将会被丢弃。如果为拨号接口配置了缓冲队列,则 在连接成功建立之前报文将被缓存而不是被丢弃,待连接成功后再发送。

请在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)的视图下进行下列配置。

表1-32 配置拨号接口缓冲队列长度

操作	命令
配置拨号接口缓冲队列	dialer queue-length packets
删除拨号接口缓冲队列	undo dialer queue-length

缺省情况下,未配置拨号接口缓冲队列。

1.2.9 配置系统进行流量统计的间隔时间

请在系统视图下进行下列配置。

VRP3.4 操作手册 (拨号) 第1章 DCC 配置

表1-33 配置系统进行流量统计的间隔时间

操作	命令
配置系统进行流量统计的间隔时间	flow-interval interval
恢复系统进行流量统计的间隔时间的缺省值	undo flow-interval

缺省情况下,系统进行流量统计的间隔时间为20秒。

1.3 DCC 显示和举例

在完成上述配置后,在所有视图下执行 display 命令可以显示 DCC 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 **debugging** 命令可以打开调试开关或者显示其各项状态参数,从而可以监控和维护 DCC。

表1-34 DCC 显示和举例

操作	命令
显示拨号接口信息	display dialer interface interface-type interface-number
打开 DCC 调试信息开关	debugging dialer { all event packet }

1.4 DCC 典型配置举例

1.4.1 普通的 DCC 应用

1. 组网需求

路由器 RouterA 通过多个接口与 RouterB、RouterC 之间可以互相呼叫 ,而 RouterB 和 RouterC 之间不能互相呼叫。

如下图所示,使用轮询 DCC 时,路由器 RouterA、RouterB 和 RouterC 地址在同一网段,其中 RouterA 地址为 100.1.1.1,RouterB 地址为 100.1.1.2,RouterC 地址为 100.1.1.3;使用共享 DCC 时,RouterA、RouterB 地址在同一网段,RouterA 和 RouterC 地址也在同一网段,其中 RouterA 的 Dialer0 接口地址为 100.1.1.1,Dialer1接口地址为 122.1.1.1,RouterB的 Dialer0 接口地址为 100.1.1.2,RouterC的 Dialer0接口地址为 122.1.1.2。

VRP3.4 操作手册(拨号) 第1章 DCC配置

2. 组网图

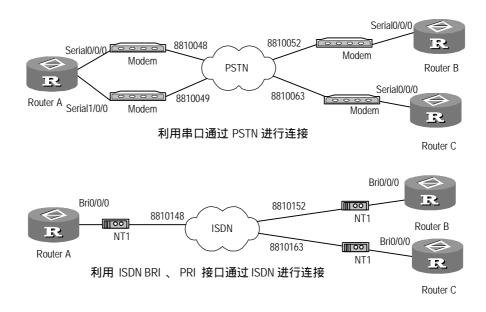


图1-10 普通的 DCC 应用组网图

3. 配置步骤

方案一:使用轮询 DCC 方法通过串口建立连接 ,RouterA 借助 Dialer Circular Group在 Dialer 接口上配置 DCC 参数, RouterB 和 RouterC 在物理接口上直接配置 DCC 参数。

(1) 配置 RouterA 路由器

#配置拨号访问控制列表。

[Quidway] dialer-rule 1 ip permit

#配置 Dialer0 接口地址、启动轮询 DCC、到达对端的拨号控制中心。

[Quidway] interface dialer 0

[Quidway-Dialer0] dialer enable-circular

[Quidway-Dialer0] ip address 100.1.1.1 255.255.255.0

[Quidway-Dialer0] dialer-group 1

[Quidway-Dialer0] dialer route ip 100.1.1.2 8810052

[Quidway-Dialer0] dialer route ip 100.1.1.3 8810063

#配置 Serial0/0/0 接口异步协议方式,使用的 Dialer Circular Group 组。

[Quidway-Dialer0] interface serial 0/0/0

[Quidway-Serial0/0/0] physical-mode async

[Quidway-Serial0/0/0] async mode protocol

[Quidway-Serial0/0/0] dialer circular-group 0

#配置 Serial1/0/0 接口异步协议方式,使用的 Dialer Circular Group 组。

[Quidway-Serial0/0/0] interface serial 1/0/0

```
[Quidway-Serial1/0/0] physical-mode async [Quidway-Serial1/0/0] async mode protocol [Quidway-Serial1/0/0] dialer circular-group 0 # 配置 user-interface 使能拨号方式。
[Quidway-Serial1/0/0] user-interface tty1
```

[Quidway-serial1/0/0] user-interface tty:
[Quidway-ui-tty1] modem
[Quidway-ui-tty1] user-interface tty2
[Quidway-ui-tty2] modem

(2) 配置 RouterB 路由器

#配置拨号访问控制列表。

[Quidway] dialer-rule 1 ip permit

#配置 Serial0/0/0 接口异步拨号方式。

[Quidway] interface serial 0/0/0
[Quidway-Serial0/0/0] physical-mode async
[Quidway-Serial0/0/0] async mode protocol

#配置 SerialO/O/O 接口地址、启动轮询 DCC、到达对端的拨号控制中心。

[Quidway-Serial0/0/0] ip address 100.1.1.2 255.255.255.0
[Quidway-Serial0/0/0] dialer enable-circular
[Quidway-Serial0/0/0] dialer-group 1
[Quidway-Serial0/0/0] dialer route ip 100.1.1.1 8810048
[Quidway-Serial0/0/0] dialer route ip 100.1.1.1 8810049

#配置 user-interface 使能拨号方式。

[Quidway-Serial0/0/0] user-interface tty1
[Quidway-ui-tty1] modem

(3) 配置 RouterC 路由器

#配置拨号访问控制列表。

[Quidway] dialer-rule 1 ip permit

#配置 Serial0/0/0 接口异步拨号方式。

[Quidway] interface serial 0/0/0
[Quidway-Serial0/0/0] physical-mode async
[Quidway-Serial0/0/0] async mode protocol

#配置 SerialO/O/O 接口地址、启动轮询 DCC、到达对端的拨号控制中心。

[Quidway-Serial0/0/0] ip address 100.1.1.3 255.255.255.0
[Quidway-Serial0/0/0] dialer enable-circular
[Quidway-Serial0/0/0] dialer-group 1
[Quidway-Serial0/0/0] dialer route ip 100.1.1.1 8810048
[Quidway-Serial0/0/0] dialer route ip 100.1.1.1 8810049

#配置 user-interface 使能拨号方式。

[Quidway-Serial0/0/0] user-interface ttyl [Quidway-ui-tty1] modem

方案二:使用共享 DCC 方法通过串口建立连接,在 Dialer 接口上配置 DCC 参数。

(4) 配置 RouterA 路由器

#配置拨号访问控制列表,本地用户 userb 和 userc。

```
[Quidway] dialer-rule 1 ip permit
[Quidway] local-user userb
[Quidway-luser-userb] password simple userb
```

[Quidway-luser-userb] service-type ppp

[Quidway-luser-userb] quit

[Ouidway] local-user userc

[Quidway-luser-userc] password simple userc

[Quidway-luser-userc] service-type ppp

[Quidway-luser-userc] quit

#配置 Dialer0 接口地址、启动共享 DCC。

```
[Quidway] interface dialer 0
```

[Quidway-Dialer0] ip address 100.1.1.1 255.255.255.0

[Quidway-Dialer0] undo dialer enable-circular

[Quidway-Dialer0] dialer user userb

[Quidway-Dialer0] dialer bundle 1

#配置 Dialer0 接口允许拨入的用户、PPP 认证信息、到达对端的拨号控制中心。

[Quidway-Dialer0] dialer-group 1

[Quidway-Dialer0] ppp authentication-mode pap

[Quidway-Dialer0] ppp pap local-user usera password simple usera

[Quidway-Dialer0] dialer number 8810052

#配置 Dialer1 接口地址、启动共享 DCC。

[Quidway-Dialer0] interface dialer 1

[Quidway-Dialer1] ip address 122.1.1.1 255.255.255.0

[Quidway-Dialer1] undo dialer enable-circular

[Quidway-Dialer1] dialer user userc

[Quidway-Dialer1] dialer bundle 2

#配置 Dialer1 接口允许拨入的用户、PPP 认证信息、到达对端的拨号控制中心。

[Quidway-Dialer1] dialer-group 1

[Quidway-Dialer1] ppp authentication-mode pap

[Quidway-Dialer1] ppp pap local-user usera password simple usera

[Quidway-Dialer1] dialer number 8810063

#配置 SerialO/O/O 接口异步协议方式、PPP 认证信息、所属的 Dialer bundle。

```
[Quidway-Dialer1] interface serial 0/0/0
[Quidway-Serial0/0/0] physical-mode async
[Quidway-Serial0/0/0] async mode protocol
[Quidway-Serial0/0/0] dialer bundle-member 1
[Quidway-Serial0/0/0] dialer bundle-member 2
[Quidway-Serial0/0/0] link-protocol ppp
[Quidway-Serial0/0/0] ppp authentication-mode pap
[Quidway-Serial0/0/0] ppp pap local-user usera password simple usera
#配置 Serial1/0/0 接口异步协议方式、PPP 认证信息、所属的 Dialer bundle。
[Quidway-Serial0/0/0] interface serial 1/0/0
[Quidway-Serial1/0/0] physical-mode async
[Quidway-Serial1/0/0] async mode protocol
[Quidway-Serial1/0/0] dialer bundle-member 1
[Quidway-Serial1/0/0] dialer bundle-member 2
[Quidway-Serial1/0/0] link-protocol ppp
[Quidway-Serial1/0/0] ppp authentication-mode pap
[Quidway-Serial1/0/0] ppp pap local-user usera password simple usera
#配置 user-interface 使能拨号方式。
[Quidway-Serial1/0/0] user-interface tty1
[Quidway-ui-tty1] modem
[Quidway-ui-tty1] user-interface tty2
[Quidway-ui-tty2] modem
(5) 配置 RouterB 路由器
#配置拨号访问控制列表,本地用户usera。
[Quidway] dialer-rule 2 ip permit
[Quidway] local-user usera
[Quidway-luser-usera] password simple usera
[Quidway-luser-usera] service-type ppp
[Quidway-luser-usera] quit
#配置 Dialer0 接口地址、启动共享 DCC。
[Quidway] interface dialer 0
[Quidway-Dialer0] ip address 100.1.1.2 255.255.255.0
[Quidway-Dialer0] undo dialer enable-circular
[Quidway-Dialer0] dialer user usera
[Quidway-Dialer0] dialer bundle 1
[Quidway-Dialer0] dialer number 8810052
#配置 Dialer0 接口允许拨入的用户、PPP 认证信息、到达对端的拨号控制中心。
[Quidway-Dialer0] dialer-group 2
[Quidway-Dialer0] ppp authentication-mode pap
```

```
[Quidway-Dialer0] ppp pap local-user userb password simple userb
#配置 SerialO/O/O 接口异步协议方式、PPP 认证信息、所属的 Dialer bundle。
[Quidway-Dialer0] interface serial 0/0/0
[Quidway-Serial0/0/0] physical-mode async
[Quidway-Serial0/0/0] async mode protocol
[Quidway-Serial0/0/0] dialer bundle-member 1
[Quidway-Serial0/0/0] link-protocol ppp
[Quidway-Serial0/0/0] ppp authentication-mode pap
[Quidway-Serial0/0/0] ppp pap local-user userb password simple usera
#配置 user-interface 使能拨号方式。
[Quidway-Serial0/0/0] user-interface ttyl
[Quidway-ui-tty1] modem
(6) 配置 RouterC 路由器
#配置拨号访问控制列表,本地用户usera。
[Quidway] dialer-rule 1 ip permit
[Quidway] local-user usera
[Quidway-luser-usera] password simple usera
[Quidway-luser-usera] service-type ppp
[Quidway-luser-usera] quit
#配置Dialer0接口地址、启动共享DCC。
[Quidway] interface dialer 0
[Quidway-Dialer0] ip address 122.1.1.2 255.255.255.0
[Quidway-Dialer0] undo dialer enable-circular
[Quidway-Dialer0] dialer user usera
[Quidway-Dialer0] dialer bundle 1
[Quidway-Dialer0] dialer number 8810049
#配置 Dialer0 接口允许拨入的用户、PPP 认证信息、到达对端的拨号控制中心。
[Quidway-Dialer0] dialer-group 1
[Quidway-Dialer0] ppp authentication-mode pap
[Quidway-Dialer0] ppp pap local-user userc password simple userc
#配置 Serial0/0/0 接口异步协议方式、PPP 认证信息、所属的 Dialer bundle。
[Quidway-Dialer0] interface serial 0/0/0
[Quidway-Serial0/0/0] physical-mode async
[Quidway-Serial0/0/0] async mode protocol
[Ouidway-Serial0/0/0] dialer bundle-member 1
[Quidway-Serial0/0/0] link-protocol ppp
[Quidway-Serial0/0/0] ppp authentication-mode pap
[Quidway-Serial0/0/0] ppp pap local-user userc password simple userc
```

#配置 user-interface 使能拨号方式。

[Quidway-Serial0/0/0] user-interface tty1 [Quidway-ui-tty1] modem

方案三:使用轮询 DCC 方法通过 ISDN BRI 或 PRI 接口建立连接,在物理接口上配置 DCC 参数。

(7) 配置 RouterA 路由器

#配置拨号访问控制列表。

[Quidway] dialer-rule 1 ip permit

#配置 Bri0/0/0 接口地址、启动轮询 DCC、到达对端的拨号控制中心。

```
[Quidway] interface bri 0/0/0
```

[Quidway-Bri0/0/0] ip address 100.1.1.1 255.255.255.0

[Quidway-Bri0/0/0] dialer enable-circular

[Quidway-Bri0/0/0] dialer-group 1

[Quidway-Bri0/0/0] dialer route ip 100.1.1.2 8810052

[Quidway-Bri0/0/0] dialer route ip 100.1.1.3 8810063

(8) 配置 RouterB 路由器

#配置拨号访问控制列表。

[Quidway] dialer-rule 2 ip permit

#配置 Bri0/0/0 接口地址、启动轮询 DCC、到达对端的拨号控制中心。

[Quidway] interface bri 0/0/0

[Quidway-Bri0/0/0] ip address 100.1.1.2 255.255.255.0

[Quidway-Bri0/0/0] dialer enable-circular

[Quidway-Bri0/0/0] dialer-group 2

[Quidway-Bri0/0/0] dialer route ip 100.1.1.1 8810048

(9) 配置 RouterC 路由器

#配置拨号访问控制列表。

[Quidway] dialer-rule 1 ip permit

配置 Bri0/0/0 接口地址、启动轮询 DCC、到达对端的拨号控制中心。

[Quidway] interface bri 0/0/0

[Quidway-Bri0/0/0] ip address 100.1.1.3 255.255.255.0

[Quidway-Bri0/0/0] dialer enable-circular

[Quidway-Bri0/0/0] dialer-group 1

[Quidway-Bri0/0/0] dialer route ip 100.1.1.1 8810048

方案四:使用共享 DCC 方法通过 ISDN BRI 或 PRI 接口建立连接,在 Dialer 接口上配置 DCC 参数。

(10) 配置 RouterA 路由器

#配置拨号访问控制列表,本地用户userb和userc。

```
[Quidway] dialer-rule 1 ip permit
```

[Quidway] local-user userb

[Quidway-luser-userb] password simple userb

[Quidway-luser-userb] service-type ppp

[Quidway-luser-userb] quit

[Quidway] local-user userc

[Quidway-luser-userc] password simple userc

[Quidway-luser-userc] service-type ppp

[Quidway-luser-userc] quit

#配置Dialer0接口地址、启动共享DCC。

```
[Quidway] interface dialer 0
```

[Quidway-Dialer0] ip address 100.1.1.1 255.255.255.0

[Ouidway-Dialer0] undo dialer enable-circular

[Quidway-Dialer0] dialer user userb

[Ouidway-Dialer0] dialer bundle 1

#配置 DialerO 接口允许拨入的用户、PPP 认证信息、到达对端的拨号控制中心。

[Quidway-Dialer0] dialer-group 1

[Quidway-Dialer0] ppp authentication-mode pap

[Quidway-Dialer0] ppp pap local-user usera password simple usera

[Quidway-Dialer0] dialer number 8810152

#配置Dialer1接口地址、启动共享DCC。

```
[Quidway-Dialer0] interface dialer 1
```

[Quidway-Dialer1] ip address 122.1.1.1 255.255.255.0

[Quidway-Dialer1] undo dialer enable-circular

[Quidway-Dialer1] dialer user userc

[Quidway-Dialer1] dialer bundle 2

#配置Dialer1接口允许拨入的用户、PPP认证信息、到达对端的拨号控制中心。

```
[Quidway-Dialer1] dialer-group 1
```

[Quidway-Dialer1] ppp authentication-mode pap

[Quidway-Dialer1] ppp pap local-user usera password simple usera

[Quidway-Dialer1] dialer number 8810163

配置 Bri0/0/0 接口 PPP 认证信息、所属的 Dialer bundle。

[Quidway-Dialer1] interface bri 0/0/0

[Ouidway-Bri0/0/0] undo dialer enable-circular

[Quidway-Bri0/0/0] dialer bundle-member 1

[Quidway-Bri0/0/0] dialer bundle-member 2

[Quidway-Bri0/0/0] link-protocol ppp

[Quidway-Bri0/0/0] ppp authentication-mode pap

[Quidway-Bri0/0/0] ppp pap local-user usera password simple usera

(11) 配置 RouterB 路由器

#配置拨号访问控制列表,本地用户usera。

```
[Quidway] dialer-rule 2 ip permit
```

[Quidway] local-user usera

[Quidway-luser-usera] password simple usera

[Quidway-luser-usera] service-type ppp

[Quidway-luser-usera] quit

#配置Dialer0接口地址、启动共享DCC。

```
[Quidway] interface dialer 0
```

[Quidway-Dialer0] ip address 100.1.1.2 255.255.255.0

[Quidway-Dialer0] undo dialer enable-circular

[Quidway-Dialer0] dialer user usera

[Quidway-Dialer0] dialer bundle 1

[Quidway-Dialer0] dialer number 8810148

#配置DialerO接口允许拨入的用户、PPP认证信息、到达对端的拨号控制中心。

[Quidway-Dialer0] dialer-group 2

[Quidway-Dialer0] ppp authentication-mode pap

[Quidway-Dialer0] ppp pap local-user userb password simple userb

#配置 Bri0/0/0 接口 PPP 认证信息、所属的 Dialer bundle。

[Quidway-Dialer0] interface bri 0/0/0

[Quidway-Bri0/0/0] undo dialer enable-circular

[Quidway-Bri0/0/0] dialer bundle-member 1

[Quidway-Bri0/0/0] link-protocol ppp

[Quidway-Bri0/0/0] ppp authentication-mode pap

[Quidway-Bri0/0/0] ppp pap local-user usera password simple usera

(12) 配置 RouterC 路由器

#配置拨号访问控制列表,本地用户usera。

```
[Quidway] dialer-rule 1 ip permit
```

[Quidway] local-user usera

[Quidway-luser-usera]password simple usera

[Quidway-luser-usera] service-type ppp

[Quidway-luser-usera] quit

#配置Dialer0接口地址、启动共享DCC。

[Quidway] interface dialer 0

[Quidway-Dialer0] **ip address 122.1.1.2 255.255.255.0**

[Quidway-Dialer0] undo dialer enable-circular

[Quidway-Dialer0] dialer user usera

VRP3.4 操作手册(拨号) 第1章 DCC配置

```
[Quidway-Dialer0] dialer bundle 1
[Quidway-Dialer0] dialer number 8810148
```

#配置Dialer0接口允许拨入的用户、PPP认证信息、到达对端的拨号控制中心。

```
[Quidway-Dialer0] dialer-group 1
[Quidway-Dialer0] ppp authentication-mode pap
[Quidway-Dialer0] ppp pap local-user userc password simple userc
```

#配置 Bri0/0/0 接口 PPP 认证信息、所属的 Dialer bundle。

```
[Quidway-Dialer0] interface bri 0/0/0
[Quidway-Bri0/0/0] undo dialer enable-circular
[Quidway-Bri0/0/0] dialer bundle-member 1
[Quidway-Bri0/0/0] link-protocol ppp
[Quidway-Bri0/0/0] ppp authentication-mode pap
[Quidway-Bri0/0/0] ppp pap local-user usera password simple usera
```

1.4.2 提供 MP 捆绑功能的 DCC 应用

1. 组网需求

本地路由器通过两个 ISDN BRI 接口和远端连接,要求通过设定流量负载阈值来控制接口的流量分配,从而根据实际流量进行带宽分配,并规定允许的最大带宽。

如下图所示,RouterA 和 RouterB 之间利用 ISDN BRI 或 PRI 接口通过 ISDN 网络进行连接,要求 RouterA 以共享 DCC 方式呼叫 RouterB,RouterB 以轮询 DCC 方式呼叫 RouterA。其中,RouterA 地址为 100.1.1.1,RouterB 地址为 100.1.1.2。

2. 组网图



图1-11 提供 MP 捆绑功能的 DCC 应用组网图

3. 配置步骤

(1) 配置 RouterA 路由器

#配置拨号访问控制列表,本地用户userb,流控间隔时间。

```
[Quidway] dialer-rule 1 ip permit
[Quidway] local-user userb
[Quidway-luser-userb]password simple userb
[Quidway-luser-userb] service-type ppp
[Quidway-luser-userb] quit
[Quidway] flow-interval 3
```

VRP3.4 操作手册(拨号) 第1章 DCC配置

#配置Dialer0接口地址、启动共享DCC、MP捆绑。

```
[Quidway] interface dialer 0
[Quidway-Dialer0] ip address 100.1.1.1 255.255.255.0
[Quidway-Dialer0] undo dialer enable-circular
[Quidway-Dialer0] dialer user userb
[Quidway-Dialer0] dialer bundle 1
[Quidway-Dialer0] ppp mp
[Quidway-Dialer0] dialer threshold 50
```

#配置Dialer0接口允许拨入的用户、PPP认证信息、到达对端的拨号控制中心。

```
[Quidway-Dialer0] dialer-group 1
[Quidway-Dialer0] ppp authentication-mode pap
[Quidway-Dialer0] ppp pap local-user usera password simple usera
[Quidway-Dialer0] dialer number 8810152
```

#配置Bri0/0/0接口PPP认证信息、所属的Dialer bundle。

```
[Quidway-Dialer0] interface bri 0/0/0

[Quidway-Bri0/0/0] undo dialer enable-circular

[Quidway-Bri0/0/0] dialer bundle-member 1

[Quidway-Bri0/0/0] ppp mp

[Quidway-Bri0/0/0] link-protocol ppp

[Quidway-Bri0/0/0] ppp authentication-mode pap

[Quidway-Bri0/0/0] ppp pap local-user usera password simple usera
```

#配置Bri1/0/0接口PPP认证信息、所属的Dialer bundle。

```
[Quidway-Bri0/0/0] interface bri 1/0/0
[Quidway-Bri1/0/0] undo dialer enable-circular
[Quidway-Bri1/0/0] dialer bundle-member 1
[Quidway-Bri1/0/0] ppp mp
[Quidway-Bri1/0/0] link-protocol ppp
[Quidway-Bri1/0/0] ppp authentication-mode pap
[Quidway-Bri1/0/0] ppp pap local-user usera password simple usera
```

(2) 配置 RouterB 路由器

#配置拨号访问控制列表,本地用户usera,流控间隔时间。

```
[Quidway] dialer-rule 2 ip permit
[Quidway] local-user usera
[Quidway-luser-usera]password simple usera
[Quidway-luser-usera] service-type ppp
[Quidway-luser-usera] quit
[Quidway] flow-interval 3
```

#配置 Dialer0 接口地址、到达对端的拨号串、MP 捆绑、PPP 认证信息。

```
[Quidway] interface dialer 0
```

[Quidway-Dialer0] ip address 100.1.1.2 255.255.255.0

[Quidway-Dialer0] dialer enable-circular

[Quidway-Serial0/0/0:15] dialer-group 0

[Quidway-Dialer0] dialer route ip 100.1.1.1 8810148

[Quidway-Dialer0] dialer route ip 100.1.1.1 8810149

[Quidway-Dialer0] ppp mp

[Quidway-Dialer0] ppp authentication-mode pap

[Quidway-Dialer0] ppp pap local-user userb password simple userb

#配置 Serial0/0/0:15 接口。

[Quidway] controller e1 0/0/0

[Quidway-E1 0/0/0] pri-set

[Quidway-E1-0/0/0] interface serial 0/0/0:15

#配置启动轮询 DCC、与 Dialer0 关联。

[Quidway-Serial0/0/0:15] dialer enable-circular

[Quidway-Serial0/0/0:15] dialer circular-group 0

1.4.3 使用 ISDN BRI 接口拨号并同时提供专线连接的 DCC 应用

1. 组网需求

利用 ISDN BRI 接口中的一个 B 通道提供专线连接,利用另一个 B 通道进行远程拨号连接,使用轮询 DCC 方法实现。

如下图所示,RouterA 上 BriO/O/O 接口的 B2 通道与 RouterC 上 BriO/O/O 接口的 B1 通道实现专线互连,另一个 B1 通道与 RouterB 实现拨号互连。ISDN 网络中,在与 RouterA 和 RouterC 对应的交换机上配置 8810148 到 8810152 的半永久连接,确保 RouterA 和 RouterC 都能够和 ISDN 网络建立成功的虚电路连接。RouterA 和 RouterB、RouterC 之间以轮询 DCC 方式进行呼叫。其中 RouterA 地址为 100.1.1.1,RouterB 地址为 100.1.1.2,RouterC 地址为 100.1.1.3。

2. 组网图

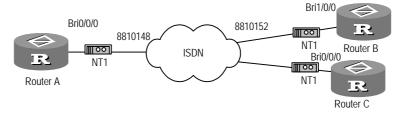


图1-12 使用 ISDN BRI 接口拨号并同时提供专线连接的 DCC 组网图

3. 配置步骤

(1) 配置 RouterA 路由器

```
[Quidway] dialer-rule 1 ip permit
[Quidway] interface bri 0/0/0
[Quidway-Bri0/0/0] ip address 100.1.1.1 255.255.255.0
[Quidway-Bri0/0/0] dialer enable-circular
[Quidway-Bri0/0/0] dialer isdn-leased 1
[Quidway-Bri0/0/0] dialer-group 1
[Quidway-Bri0/0/0] dialer route ip 100.1.1.2 8810152
(2) 配置 RouterB 路由器
[Quidway] dialer-rule 2 ip permit
[Quidway] interface bri 1/0/0
[Quidway-Bri1/0/0] ip address 100.1.1.2 255.255.255.0
[Quidway-Bri1/0/0] dialer-group 2
[Quidway-Bri1/0/0] dialer route ip 100.1.1.1 8810148
(3) 配置 RouterC 路由器
[Quidway] dialer-rule 1 ip permit
[Quidway] interface bri 0/0/0
[Quidway-Bri0/0/0] ip address 100.1.1.3 255.255.255.0
[Quidway-Bri0/0/0] dialer isdn-leased 0
[Quidway-Bri0/0/0] dialer-group 1
[Quidway-Bri0/0/0] dialer route ip 100.1.1.1 8810148
```

1.4.4 路由器回呼路由器的 DCC 应用

1. 组网需求

两路由器在 PSTN 网络中通过串口实现 PPP 回呼,在 ISDN 网络中利用 ISDN 主叫识别技术实现 ISDN 回呼。

如下图所示,RouterA 和 RouterB 利用串口通过 PSTN 网络连接,RouterC 和 RouterD 之间利用 ISDN BRI 或 PRI 接口通过 ISDN 网络进行连接,采用轮询 DCC 配置方法。规定 RouterA 和 RouterC 为回呼 Client 端,RouterB 和 RouterD 为回呼 Server 端。RouterA 和 RouterC 地址都为 100.1.1.1,RouterB 和 RouterD 地址都为 100.1.1.2。

VRP3.4 操作手册(拨号) 第1章 DCC配置

2. 组网图

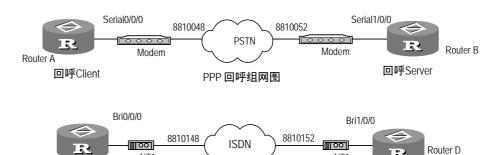


图1-13 路由器回呼路由器的 DCC 组网图

ISDN 主叫识别回呼组网图

NT1

回呼Server

3. 配置步骤

Router (

回呼Client

方案一:使用轮询 DCC 方法实现 PPP 回呼,Server 端按照 **dialer route** 命令配置的用户名来选择回呼 Client 端。

(1) 配置 RouterA 路由器

[Quidway] dialer-rule 1 ip permit

[Quidway] interface serial 0/0/0

[Quidway-Serial0/0/0] ip address 100.1.1.1 255.255.255.0

[Quidway-Serial0/0/0] physical-mode async

NT1

[Quidway-Serial0/0/0] async mode protocol

[Quidway-Serial0/0/0] dialer enable-circular

[Quidway-Serial0/0/0] dialer-group 1

[Quidway-Serial0/0/0] dialer route ip 100.1.1.2 8810052

[Quidway-Serial0/0/0] link-protocol ppp

[Quidway-Serial0/0/0] ppp pap local-user usera password simple usera

[Quidway-Serial0/0/0] ppp callback client

[Quidway-Serial0/0/0] user-interface ttyl

[Quidway-ui-tty1] **modem**

(2) 配置 RouterB 路由器

[Quidway] dialer-rule 2 ip permit

[Quidway] local-user usera

[Quidway-luser-usera] password simple usera

[Quidway-luser-usera] **service-type ppp**

[Quidway-luser-usera] quit

[Quidway] interface serial 1/0/0

[Quidway-Serial1/0/0] ip address 100.1.1.2 255.255.255.0

[Quidway-Serial1/0/0] physical-mode async

[Quidway-Serial1/0/0] async mode protocol

[Quidway-Serial1/0/0] dialer enable-circular

```
[Quidway-Serial1/0/0] dialer route ip 100.1.1.1 user usera 8810048
[Quidway-Serial1/0/0] dialer callback-center user
[Quidway-Serial1/0/0] link-protocol ppp
[Quidway-Serial1/0/0] ppp authentication-mode pap
[Quidway-Serial1/0/0] ppp callback server
[Quidway-Serial1/0/0] user-interface tty2
[Quidway-ui-tty2] modem
```

方案二:使用轮询 DCC 方法实现 PPP 回呼,Server 端根据拨号串动态创建 dialer route 并回呼 Client 端。

(3) 配置 RouterA 路由器

[Quidway] dialer-rule 1 ip permit

```
[Quidway] interface serial 0/0/0
[Quidway-Serial0/0/0] ip address 100.1.1.1 255.255.255.0
[Quidway-Serial0/0/0] physical-mode async
[Quidway-Serial0/0/0] async mode protocol
[Quidway-Serial0/0/0] dialer enable-circular
[Quidway-Serial0/0/0] dialer-group 1
[Quidway-Serial0/0/0] dialer route ip 100.1.1.2 8810052
[Quidway-Serial0/0/0] link-protocol ppp
[Quidway-Serial0/0/0] ppp pap local-user usera password simple usera
[Quidway-Serial0/0/0] ppp callback client
[Quidway-Serial0/0/0] user-interface tty1
[Quidway-ui-tty1] modem
(4) 配置 RouterB 路由器
[Quidway] dialer-rule 2 ip permit
[Quidway] local-user usera
[Quidway-luser-usera] password simple usera
[Quidway-luser-usera] service-type ppp
[Quidway-luser-usera] service-type ppp callback-number 8810048
[Quidway-luser-usera] quit
[Quidway] interface serial 1/0/0
[Quidway-Serial1/0/0] ip address 100.1.1.2 255.255.255.0
[Quidway-Serial1/0/0] physical-mode async
[Quidway-Serial1/0/0] async mode protocol
[Quidway-Serial1/0/0] dialer enable-circular
[Quidway-Serial1/0/0] dialer-group 2
[Ouidway-Serial1/0/0] dialer route ip 100.1.1.1 user usera 8810048
[Quidway-Serial1/0/0] dialer callback-center dial-number
[Quidway-Serial1/0/0] link-protocol ppp
[Quidway-Serial1/0/0] ppp authentication-mode pap
```

[Quidway-Serial1/0/0] ppp callback server

VRP3.4 操作手册(拨号) 第1章 DCC配置

[Quidway-Serial1/0/0] user-interface tty2 [Quidway-ui-tty2] modem

方案三:使用轮询 DCC 方法实现 ISDN 主叫识别回呼。

(5) 配置 RouterA 路由器

[Quidway] dialer-rule 1 ip permit

[Quidway] interface bri 0/0/0

[Quidway-Bri0/0/0] ip address 100.1.1.1 255.255.255.0

[Quidway-Bri0/0/0] dialer-group 1

[Quidway-Bri0/0/0] dialer route ip 100.1.1.2 user usera 8810152

(6) 配置 RouterB 路由器

[Quidway] dialer-rule 2 ip permit

[Quidway] interface bri 1/0/0

[Quidway-Bri1/0/0] ip address 100.1.1.2 255.255.255.0

[Quidway-Bri1/0/0] dialer-group 2

[Quidway-Bri1/0/0] dialer route ip 100.1.1.1 user usera 8810148

[Quidway-Bri1/0/0] dialer call-in 8810148 callback

1.4.5 路由器回呼 PC 机的 DCC 应用

1. 组网需求

路由器和 PC 机在 PSTN 网络中通过串口实现 PPP 回呼。如下图所示,PC 机借助 Modem 与路由器 RouterA 在 PSTN 网络中连接,采用轮询 DCC 配置方法。规定 PC 机为回呼 Client 端,RouterA 为回呼 Server 端,根据 dialer route 命令配置进行回呼。RouterA 地址为 100.1.1.1,PC 机接受由 RouterA 分配的地址。

2. 组网图

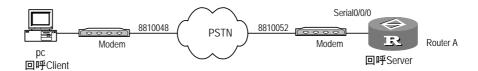


图1-14 路由器回呼 PC 机的 DCC 组网图

3. 配置步骤

(1) 配置 PC 机

首先配置 PC 机端连接的 Modem 为"自动应答方式";然后打开[开始/程序/附件/通讯/拨号网络],在"拨号网络"窗口中,单击[建立新连接],在所建立的新连接中选择[服务器类型]页面,并进行如下操作:

- 选择[PPP]选项
- 取消「登录网络]选项

VRP3.4 操作手册 (拨号) 第1章 DCC 配置

取消「启用软件压缩」选项

在「服务器类型]页面中选择「TCP/IP设置],并进行如下操作:

- 选中「已分配 IP 地址的服务器] 选项
- 取消「使用 IP 头指针压缩] 选项
- 取消[使用远程网上的默认网关]选项

(2) 配置 RouterA 路由器

```
[Quidway] dialer-rule 1 ip permit
[Quidway] local-user userpc
[Quidway-luser-userc] password simple userpc
[Quidway-luser-userc] service-type ppp
[Quidway-luser-userc] quit
[Quidway] interface serial 0/0/0
[Quidway-Serial0/0/0] ip address 100.1.1.1 255.255.255.0
[Quidway-Serial0/0/0] remote address 100.1.1.2
[Quidway-Serial0/0/0] physical-mode async
[Quidway-Serial0/0/0] async mode protocol
[Ouidway-Serial0/0/0] dialer enable-circular
[Quidway-Serial0/0/0] dialer-group 1
[Quidway-Serial0/0/0] dialer route ip 100.1.1.2 user userpc 8810052
[Quidway-Serial0/0/0] dialer callback-center user
[Quidway-Serial0/0/0] link-protocol ppp
[Quidway-Serial0/0/0] ppp authentication-mode pap system
[Quidway-Serial0/0/0] ppp pap local-user quidway password simple quidway
[Quidway-Serial0/0/0] ppp callback server
[Quidway-Serial0/0/0] user-interface ttyl
[Quidway-ui-tty1] modem
```

1.4.6 NT 服务器回呼路由器的 DCC 应用

1. 组网需求

路由器和 NT 服务器在 PSTN 网络中通过串口实现 PPP 回呼。

如下图所示,路由器 RouterA 与 NT 服务器借助 Modem 在 PSTN 网络中连接,采 用轮询 DCC 配置方法。规定 RouterA 为回呼 Client 端,NT 服务器为回呼 Server 端,根据 dialer route 命令配置进行回呼。NT 服务器地址为 100.1.1.254,RouterA 地址接受由 NT 服务器分配的地址。

VRP3.4 操作手册(拨号) 第1章 DCC配置

2. 组网图

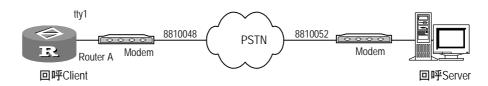


图1-15 NT 服务器回呼路由器的 DCC 组网图

3. 配置步骤

(1) 配置 RouterA 路由器

[Quidway] dialer-rule 1 ip permit

[Quidway] interface async0/0/0

[Quidway-Async0/0/0] async mode protocol

[Quidway-Async0/0/0] link-protocol ppp

[Quidway-Async0/0/0] ppp callback client

[Quidway-Async0/0/0] ppp pap local-user quidway password simple quidway

[Quidway-Async0/0/0] ip address ppp-negotiate

[Quidway-Async0/0/0] dialer enable-circular

[Quidway-Async0/0/0] dialer-group 1

[Quidway-Async0/0/0] dialer route ip 100.1.1.254 8810052

(2) 配置 NT 服务器:

首先配置 PC 机端连接的 Modem 为"自动应答方式";然后打开[开始/程序/附件/通讯/拨号网络],在"拨号网络"窗口中,单击[建立新连接],在所建立的新连接中选择[服务器类型]页面,并进行如下操作:

首先打开[网络属性/服务]页面,增加远程访问服务(remote access server)并配置 RAS属性,点击[添加]按钮,安装调制解调器(如果已经安装则点击[配置]按钮)并设置 Modem 属性为"拨出和接收"。使用鼠标单击右侧的[网络]按钮并设置 RAS的网络属性,包括三个部分:

- [拨出协议]选择"TCP/IP", [服务器设置]同样选择"TCP/IP"。
- 单击右侧[配置]按钮为拨入的 Client 配置地址分配方式,可以选择[使用 DHCP]或者[使用静态地址集]。
- 配置"加密设置",选择[允许任何验证]。

然后选择菜单栏「管理工具/服务器管理] , 启动远程访问服务。

最后选择菜单栏[管理工具/远程访问管理],进入管理界面后选择[用户/权限], 选定具有远程访问功能的用户,提供了三种回拨属性,分别为:

- 不回拨
- 由拨入者设置:选择此种方式则需要在路由器上配置 ppp callback ntstring
 dial-number 命令

预置到 dial-number:选择此种方式,即使路由器上设置了 dial-number 也无效,NT系统回拨时拨该 dial-number 预置串

1.4.7 拨号串循环备份并提供 Internet 接入服务的 DCC 应用

1. 组网需求

在 PSTN 网络中,拨号侧通过配置 dialer route 命令实现拨号串循环备份;接入侧使用异步串口提供 DCC 拨号的接入服务,并采用 PAP 认证方式验证拨号侧的合法性。在 ISDN 网络中,使用单一串拨号,采用 CHAP 认证,其它配置与 PSTN 侧相似。

如下图所示,RouterB 和 RouterD 提供接入服务器功能,拨号侧路由器 RouterA 和 RouterC 接受对端分配的协商地址。可供分配的地址池地址为 100.1.1.1~100.1.1.16,RouterB 和 RouterD 的地址为 100.1.1.254,从电信局得到的 PSTN 拨号串资源为 8810048~8810055,ISDN 拨号串为 8810148,共服务于 16 个上网用户。

2. 组网图

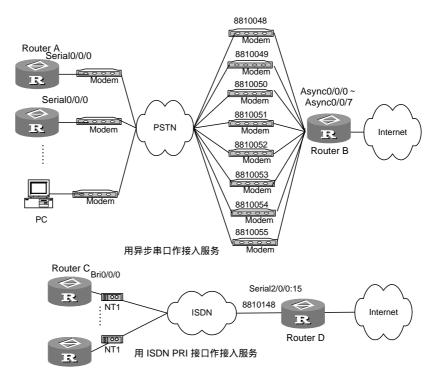


图1-16 拨号串循环备份及提供接入服务的 DCC 组网图

3. 配置步骤

方案一:拨号侧拨号串循环备份,接入侧使用轮询 DCC 方法通过8 异步串口建立连接,在 Dialer接口上配置 DCC 参数。

(1) 配置 RouterA 路由器

```
[Quidway] dialer-rule 1 ip permit
[Quidway] local-user userb
[Quidway-luser-userb] password simple userb
[Quidway-luser-userb] service-type ppp
[Quidway-luser-userb] quit
[Quidway] interface serial 0/0/0
[Quidway-Serial0/0/0] physical-mode async
[Quidway-Serial0/0/0] async mode protocol
[Quidway-Serial0/0/0] ip address ppp-negotiate
[Quidway-Serial0/0/0] dialer enable-circular
[Quidway-Serial0/0/0] dialer-group 1
[Quidway-Serial0/0/0] dialer route ip 100.1.1.254 8810048
[Quidway-Serial0/0/0] dialer route ip 100.1.1.254 8810049
[Quidway-Serial0/0/0] dialer route ip 100.1.1.254 8810055
[Quidway-Serial0/0/0] link-protocol ppp
[Quidway-Serial0/0/0] ppp pap local-user user1 password simple user1
[Quidway-Serial0/0/0] user-interface ttyl
[Quidway-ui-tty1] modem
(2) 配置 RouterB 路由器
[Quidway] dialer-rule 2 ip permit
[Quidway] local-user user1
[Quidway-luser-user1] password simple user1
[Quidway-luser-user1] service-type ppp
[Quidway-luser-user1] quit
[Quidway] local-user user2
[Quidway-luser-user2]password simple user2
[Quidway-luser-user2] service-type ppp
[Quidway-luser-user2] quit
[Quidway] local-user user16
[Quidway-luser-user16] password simple user16
[Quidway-luser-user16] service-type ppp
[Quidway-luser-user16] quit
[Quidway] interface dialer 0
[Quidway-Dialer0] ip address 100.1.1.254 255.255.255.0
[Quidway-Dialer0] remote address pool 1
[Quidway-Dialer0] dialer enable-circular
[Quidway-Dialer0] dialer-group 2
[Quidway-Dialer0] link-protocol ppp
[Quidway-Dialer0] ppp authentication-mode pap domain system
```

```
[Quidway-Dialer0] ppp pap local-user userc password simple userc
[Quidway-Dialer0] interface async0/0/1
[Quidway-Async0/0/1] async mode protocol
[Quidway-Async0/0/1] dialer circular-group 0
[Quidway-Async0/0/1] link-protocol ppp
[Quidway-Async0/0/1] ppp authentication-mode pap domain system
[Quidway-Async0/0/1] interface async0/0/2
[Quidway-Async0/0/2] async mode protocol
[Quidway-Async0/0/2] dialer circular-group 0
[Quidway-Async0/0/7] interface async0/0/8
[Quidway-Async0/0/8] async mode protocol
[Quidway-Async0/0/8] dialer circular-group 0
[Quidway-Async0/0/8] link-protocol ppp
[Quidway-Async0/0/8] ppp authentication-mode pap domain system
[Quidway-Async0/0/8] user-interface ttyl
[Quidway-ui-tty1] modem
[Quidway-ui-ttyl] user-interface tty2
[Quidway-ui-tty2] modem
[Quidway-ui-tty7] user-interface tty8
[Quidway-ui-tty8] modem
[Quidway-ui-tty8] quit
[Quidway] domain system
[Quidway-isp-system] ip pool 1 100.1.1.1 100.1.1.16
[Quidway-isp-system] quit
```

(3) 配置用户 PC

在用户 PC 上安装 Modem,并配置 PC 机端连接的 Modem 为"自动应答方式";然后打开[开始/程序/附件/通讯/拨号网络],在"拨号网络"窗口中,单击[建立新连接],在所建立的新连接中选择[服务器类型]页面,并进行如下操作:

- 选择[PPP]选项
- 取消[登录网络]选项
- 取消[启用软件压缩]选项

在[服务器类型]页面中选择[TCP/IP设置],并进行如下操作:

- 选中[已分配 IP 地址的服务器]选项
- 取消 [使用 IP 头指针压缩] 选项
- 取消 [使用远程网上的默认网关]选项

然后开始拨号,输入用户名 user1,口令 pass1。

方案二:拨号侧使用单一串拨号,接入侧使用轮询 DCC 方法通过 ISDN PRI 接口建立连接,在 Dialer 接口上配置 DCC 参数。

```
(4) 配置 RouterC 路由器
[Quidway] dialer-rule 1 ip permit
[Quidway] local-user userb
[Quidway-luser-userb] password simple userb
[Quidway-luser-userb] service-type ppp
[Quidway-luser-userb] quit
[Quidway] interface bri 0/0/0
[Quidway-Bri0/0/0] ip address ppp-negotiate
[Quidway-Bri0/0/0] dialer enable-circular
[Quidway-Bri0/0/0] dialer-group 1
[Quidway-Bri0/0/0] dialer route ip 100.1.1.254 8810148
[Quidway-Bri0/0/0] link-protocol ppp
[Quidway-Bri0/0/0] ppp chap user user1
[Quidway-Bri0/0/0] ppp chap password simple pass1
(5) 配置 RouterD 路由器
[Quidway] dialer-rule 2 ip permit
[Quidway] local-user user1
[Quidway-luser-user1] password simple user1
[Quidway-luser-user1] service-type ppp
[Quidway-luser-user1] quit
[Quidway] local-user user2
[Quidway-luser-user2]password simple user2
[Quidway-luser-user2] service-type ppp
[Quidway-luser-user2] quit
[Quidway] local-user user16
[Quidway-luser-user16] password simple user16
[Quidway-luser-user16] service-type ppp
[Quidway-luser-user16] quit
[Quidway] controller el 2/0/0
[Quidway-E1 2/0/0] pri-set
[Quidway-E1 2/0/0] interface serial 2/0/0:15
[Quidway-Serial2/0/0:15] ip address 100.1.1.254 255.255.255.0
[Quidway-Serial2/0/0:15] remote address pool 1
[Quidway-Serial2/0/0:15] dialer enable-circular
[Quidway-Serial2/0/0:15] dialer-group 2
[Quidway-Serial2/0/0:15] link-protocol ppp
```

[Quidway-Serial2/0/0:15] ppp authentication-mode chap system

[Quidway-Serial2/0/0:15] ppp chap password simple passb

[Quidway-Serial2/0/0:15] ppp chap user userb

VRP3.4 操作手册(拨号) 第1章 DCC 配置

```
[Quidway-Serial2/0/0:15] quit
[Quidway] domain system
[Quidway-isp-system] ip pool 1 100.1.1.1 100.1.1.16
[Quidway-isp-system] quit
```

1.4.8 Dialer route 逻辑接口备份的 DCC 应用

1. 组网需求

路由器 RouterA 和 RouterB 之间通过串口直接连接,同时 RouterA 还借助 Modem 经由 PSTN 网络与 RouterB 形成拨号连接,RouterB 不可拨号呼叫 RouterA。

如下图所示,在 RouterA 上配置 dialer route 命令产生逻辑接口,该逻辑接口作为 其它接口的备份接口。RouterA 的 Serial0/0/0 端口作为拨号端口,Serial1/0/0 端口以 DDN 直连方式连接 RouterB 路由器。RouterA 拨号接口地址为 100.1.1.1,连接 DDN 接口地址为 200.1.1.1;RouterB 拨号接口地址为 100.1.1.2,连接 DDN 接口地址为 200.1.1.2。

2. 组网图

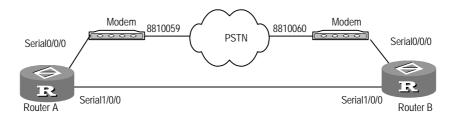


图1-17 Dialer route 逻辑接口备份的 DCC 组网图

3. 配置步骤

使用轮询 DCC 方法,将 dialer route 命令配置形成的逻辑接口作为备份接口。

(1) 配置 RouterA 路由器

```
[Quidway] dialer-rule 1 ip permit

[Quidway] interface serial 0/0/0

[Quidway-Serial0/0/0] physical-mode async

[Quidway-Serial0/0/0] async mode protocol

[Quidway-Serial0/0/0] ip address 100.1.1.1 255.255.255.0

[Quidway-Serial0/0/0] dialer enable-circular

[Quidway-Serial0/0/0] dialer-group 1

[Quidway-Serial0/0/0] dialer route ip 100.1.1.2 8810060 logic-channel 1

[Quidway-Serial0/0/0] interface serial 1/0/0

[Quidway-Serial1/0/0] ip address 200.1.1.1 255.255.255.0

[Quidway-Serial1/0/0] link-protocol ppp

[Quidway-Serial1/0/0] standby interface logic-channel 1

[Quidway-Serial1/0/0] user-interface tty1
```

VRP3.4 操作手册(拨号) 第1章 DCC 配置

[Quidway-ui-tty1] modem

(2) 配置 RouterB 路由器

```
[Quidway] dialer-rule 2 ip permit
[Quidway] interface serial 0/0/0
[Quidway-Serial0/0/0] physical-mode async
[Quidway-Serial0/0/0] async mode protocol
[Quidway-Serial0/0/0] ip address 100.1.1.2 255.255.255.0
[Quidway-Serial0/0/0] dialer enable-circular
[Quidway-Serial0/0/0] dialer-group 2
[Quidway-Serial0/0/0] dialer route ip 100.1.1.1 8810059 logic-channel 1
[Quidway-Serial0/0/0] interface serial 1/0/0
[Quidway-Serial1/0/0] ip address 200.1.1.2 255.255.255.0
[Quidway-Serial1/0/0] link-protocol ppp
[Quidway-Serial1/0/0] standby interface logic-channel 1
[Quidway-Serial1/0/0] user-interface tty1
[Quidway-ui-tty1] modem
```

1.5 DCC 常见故障的诊断与排除

1.5.1 常见故障的诊断与排除

故障之一:从路由器向外发送数据时,Modem 不拨号,无法建立 DCC 拨号连接。 故障排除:可以按照如下步骤进行。

- 检查 Modem 连线是否正确,电话线连接是否正确,Modem 初始化过程是否 正确;
- 对同/异步串口,检查接口是否配置为异步、拨号方式;
- 检查拨号接口上是否使能 DCC;
- 检查是否配置与数据包对应的 dialer route 或 dialer number 命令;

故障之二: Modem 接通后, 无法 ping 通对方。

故障排除:可以按照如下步骤进行。

- 检查本端和对端配置封装协议是否一致,配置的 PPP 认证参数是否正确,使用 debugging ppp all 命令打开 PPP 调试开关,观察 PPP 协商过程,确保 PPP 协商参数正确;
- ◆ 检查是否在拨号接口(物理接口或 Dialer 接口)上正确配置网络层地址;
- 检查是否在拨号接口上使能 DCC;
- 检查 dialer-group 和 dialer-rule 命令是否配置,是否配置正确,确保配置 dialer-rule 允许报文通过,并且两条命令存在相关联;

 使用 debugging dialer event 和 debugging dialer packet 命令打开 DCC 调 试开关,根据输出信息进行定位。

1.5.2 使用 DCC 调试信息定位问题

1. 打开 DCC 调试信息输出开关

在系统视图下,执行如下命令,即可看到 DCC 调试信息:

[Quidway] debugging dialer event

[Quidway] debugging dialer packet

[Quidway] info-center enable

2. DCC 与对端互通失败的调试信息输出及诊断方法

此处将依次列出 DCC 无法与对端互通时所产生的各种调试信息 ,并分别说明其产生原因 , 用户可以根据其后所推荐的解决方案排除故障。

DCC: Receive CALL_DISC_IND

产生本调试信息的可能原因如下:

- 本端与对端的物理连接断掉 ,电话线与路由器的连接不好、电话线路质量不好。
- PPP 认证配置不正确, PPP 认证未通过。
- 对端 DCC 认证未通过 ,DCC 配置的 dialer user、dialer route 命令中的 name
 与 PPP 认证配置的 name 不一致、对端的 dialer route 中未包含本端的网络层地址。
- 对端的 DCC Idle 超时定时器超时,对端挂断本连接。

解决的办法是:

- 如果 PPP 配置不正确或 name 配置不一致,请参照前述示例进行配置。
- 若是"网络层地址"有问题,则在对端的配置中采取以下一种解决措施:在对端路由器加入对应于本端路由器网络层地址的 dialer route;去掉对端配置中的所有的 dialer route,改用拨号串。

DCC: link negotiation Down on interface ***

产生本调试信息可能的原因是:PPP 配置不正确,导致 PPP 协商未通过,从而挂断连接。解决的办法是参照前述示例进行配置。

DCC: NAME authentication ERROR, failed

产生本调试信息可能的原因是:DCC 配置的 dialer user、dialer route 命令中的 name 与 PPP 配置的 name 不一致,本端的 DCC 认证未通过,从而挂断本连接。解决的办法是参照前述示例进行配置。

DCC: peeraddr matching error on interface ***, shutdown link

产生本调试信息可能的原因是:本端的 dialer route 中未包含对端的网络层地址。解决的办法是:在本端路由器加入对应于对端网络层地址的 dialer route 或去掉本端路由器配置中的所有的 dialer route, 改用拨号串。

DCC:idle-timeout on interface *** , shutdown! start enable-time

本调试信息不表示错误,是本端的 DCC Idle 超时定时器超时, DCC 正常挂端连接。

DCC: wait-for-carrier-timeout on a link on interface ***, shutdown!start enable-time

产生本调试信息可能的原因是:本端路由器长时间无法拨通对端,可能是对端占线、电话线路质量不好等原因。

DCC: The interface has no dialer-group, discard the packet!

产生本调试信息可能的原因是:相应的逻辑拨号接口或直接使能 DCC 的物理端口上未配置 dialer-group 配置命令。解决的办法是参照前述示例进行配置。

DCC: there is not a dialer string on the interface, failed, discard packet

产生本调试信息可能的原因是:相应的 Dialer 接口或直接使能 DCC 的物理接口上未配置 dialer route,同时也未配置拨号串。解决的办法是:根据本端将要发送出呼叫的情况,在本端配置上 dialer route 和拨号串。

DCC: Enable-timeout is effective , failed

本调试信息不表示错误,是相应物理端口的 enable 超时定时器尚未超时的结果。该定时器超时后,相应的物理端口即可用于拨号。

第2章 动态路由备份

2.1 动态路由备份简介

动态路由备份(Standby of Routing)作为一种新的备份方式,主要使用传统 DCC (仅支持轮询 DCC) 功能动态维护拨号链路,即基于路由进行的拨号备份。

该功能借助动态路由协议的汇集时间和相关特征,很好地集成了备份和路由功能, 突破了传统 DCC 依靠检测 Interesting 报文流量来触发拨号的局限性,提供可靠连 接及规范的按需拨号服务。

动态路由备份是传统 DCC 备份功能的增强。针对动态路由协议产生的路由进行备份,而不是对特定接口或特定链路进行备份,因此主接口和备份接口均可以是任何接口类型,适用于多接口和多路由器的情况。动态路由备份不依赖于具体的路由协议,可以运行 RIP1、RIP2、OSPF 等。动态路由备份不依靠 Interesting 报文分组触发拨号,因此主链路断开时备份链路将自动启动,不会导致拨号延迟(该延迟未包括路由聚敛时间)。

通过配置一组流经主链路的目的 IP 地址, 动态路由备份可以监视流经主链路的路由的变化。具体动态路由备份监视路由、启动备份链路的顺序如下:

- (1) 动态路由备份向系统注册用户配置的需观察网段(IP 地址范围)。
- (2) 系统监视到达需观察网段是否存在路由更新。当路由被删除时,动态路由备份检查达到需观察网段是否存在至少一个有效路由。
- (3) 如果存在至少一个到达需观察网段的路由,并且这个路由从其他接口(未启动动态路由备份功能的接口)出发,则认为主链路接通。
- (4) 如果不存在有效路由,则认为主链路关闭并且不可用,动态路由备份立刻通知路由协议,可以立即触发拨号启动备份链路;也可以启动 check 定时器,当 check 定时器超时后启动备份链路。
- (5) 备份链路启动后,拨号链路承载通信数据。当主链路恢复后添加通过主链路的被监视网段的路由,可以直接挂断备份接口,也可以启动 disable 定时器进行监视。如果定时器超时,仍然存在通过主链路的监视网段路由,系统则挂断备份链路;如果在定时器超时期间,通过主链路的被监视网段的路由又断掉了,就不挂断备份接口。

2.2 动态路由备份配置

动态路由备份的配置任务包括:

- 创建动态路由备份组
- 在接口上应用动态路由备份组
- 配置延迟挂断备份链路的时间

□ 说明:

动态路由备份配置前准备:

- 确定主接口、备份接口。确定哪个路由器上的哪个接口作为主接口、备份接口,可以在多个路由器上定义多个接口。
- 确定需要被观察的网段(接口 IP 地址或网络),如远端路由器的接口 IP 地址。
- 当到达需观察网段存在至少一个路由,并且这个路由从其他接口(未配置 standby routing-group 命令)出发时,则认为主链路接通。当到达该命令配置 的任何一个需观察的目的网络的路由不存在时,则认为主链路断开。
- 目前仅支持通过 dialer route 配置轮询 DCC 方式的备份拨号链路。

1. 创建动态路由备份组

请在系统视图下进行下列配置。

表2-1 创建动态路由备份组

操作	命令
创建动态路由备份组 ,并将被检视网段加入该备份组	standby routing-rule group-number ip ip-address address-mask
删除动态路由备份组	undo standby routing-rule group-number

一个监视网段对应一个 group-number 备份组号。

standby routing-rule 中的 IP 地址为 32 位的**主机 IP 地址**,该地址用于查找 dialer route,所以必须有与之完全匹配的 dialer route 存在(即这个 IP 地址应与相对应的 dialer route 命令中的 IP 地址完全一致)。

2. 在备份接口上启用动态路由备份组

启用动态路由备份功能之前,必须确保备份接口上已经成功配置了传统 DCC。 请在接口视图下进行下列配置。

表2-2 在备份接口上启用动态路由备份组

操作	命令
在备份接口上启用动态路由备份组	standby routing-group group-number
在备份接口上删除动态路由备份组	undo standby routing-group group-number

缺省情况下,禁用动态路由备份功能。

3. 配置断开备份链路的延迟时间

为了在主链路接通后经过指定延时再切断备份链路,可以使用本命令配置断开备份 链路的延迟时间。

请在接口视图下进行下列配置。

表2-3 配置延迟断开备份链路的时间

操作	命令
配置延迟断开备份链路的时间	standby timer routing-disable seconds
恢复延迟断开备份链路的时间为缺省值	undo standby timer routing-disable

缺省情况下,断开备份接口的延迟时间为0秒(即立刻切断备份链路)。

2.3 动态路由备份典型配置举例

2.3.1 动态路由备份典型配置举例 1

1. 组网需求

路由器 RouterB 分别通过一个串口与 RouterA 和 RouterC 相连,运行 X25 协议,RouterA 和 RouterC 分别通过 ISDN 的 bri 接口与 ISDN 交换网相连,可以互相拨号呼叫。串口使用 10.0.0.0 网段地址,bri 接口使用 20.0.0.0 网段,RouterA 作为动态路由备份主控设备,监视 RouterC 上的 30.0.0.0 网段。

2. 组网图

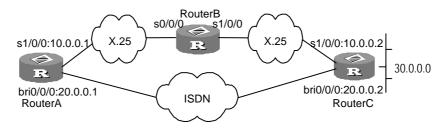


图2-1 动态路由备份应用组网图

3. 配置步骤

(1) 配置 RouterA

#配置拨号访问控制列表。

[Quidway] dialer-rule 1 ip permit

#配置接口拨号参数。

```
[Quidway] interface bri 0/0/0
[Quidway-Bri0/0/0] ip address 20.0.0.1 255.0.0.0
[Quidway-Bri0/0/0] dialer enable-circular
[Quidway-Bri0/0/0] dialer-group 1
[Quidway-Bri0/0/0] dialer route ip 20.0.0.2 8810052
```

[Quidway-Bri0/0/0] dialer route ip 30.0.0.1 8810052

#配置 Serial1/0/0,运行 X25 协议。

```
[Quidway-Bri0/0/0] interface serial 1/0/0
[Quidway-Serial1/0/0] link-protocol x25 dte ietf
[Quidway-Serial1/0/0] x25 x121-address 10
[Quidway-Serial1/0/0] x25 map ip 10.0.0.2 x121-address 20 broadcast
[Quidway-Serial1/0/0] ip address 10.0.0.1 255.0.0.0
```

[Quidway-Serial1/0/0] quit

#配置动态路由 RIP。

```
[Quidway] rip
[Quidway-rip] network 10.0.0.0
[Quidway-rip] network 20.0.0.0
[Quidway-rip] quit
```

#配置动态备份规则。

[Quidway] standby routing-rule 1 ip 30.0.0.1 255.0.0.0

#配置拨号接口上的路由使用优先级比串口的低。

```
[Quidway] interface bri 0/0/0
[Quidway-Bri0/0/0] rip metricin 2
```

#配置将动态备份规则在拨号口上使能。

[Quidway-Bri0/0/0] standby routing-group 1

(2) 配置 RouterB

#配置 X25 交换使能。

[Quidway] x25 switching

#配置 X25 交换接口。

```
[Quidway] interface serial 0/0/0
[Quidway-Serial0/0/0] link-protocol x25 dce ietf
```

```
[Quidway-Serial0/0/0] interface serial 1/0/0
[Quidway-Serial1/0/0] link-protocol x25 dce ietf
[Quidway-Serial1/0/0] quit
```

#配置 X25 交换信息。

```
[Quidway] x25 switch svc 20 interface Serial 0/0/0 [Quidway] x25 switch svc 10 interface Serial 1/0/0
```

(3) 配置 RouterC

#配置拨号访问控制列表。

[Quidway] dialer-rule 1 ip permit

#配置接口拨号参数。

```
[Quidway] interface bri 0/0/0

[Quidway-Bri0/0/0] ip address 20.0.0.2 255.0.0.0

[Quidway-Bri0/0/0] dialer enable-circular

[Quidway-Bri0/0/0] dialer-group 1
```

#配置 Serial1/0/0,运行 X25 协议。

```
[Quidway-Bri0/0/0] interface serial 1/0/1

[Quidway-Serial1/0/0] link-protocol x25 dte ietf

[Quidway-Serial1/0/0] x25 x121-address 20

[Quidway-Serial1/0/0] x25 map ip 10.0.0.1 x121-address 10 broadcast

[Quidway-Serial1/0/0] ip address 10.0.0.2 255.0.0.0
```

#配置 LoopBack 接口。

```
[Quidway-Serial1/0/0] interface loopback1
[Quidway-Loopback1] ip address 30.0.0.1 255.0.0.0
[Quidway-Loopback1] quit
```

#配置路由协议 RIP。

```
[Quidway-rip] network 10.0.0.0
[Quidway-rip] network 20.0.0.0
[Quidway-rip] network 30.0.0.0
```

2.3.2 动态路由备份典型配置举例 2

1. 组网需求

路由器 RouterA 与 RouterB 通过一个串口直接相连,且同时通过 ISDN BRI 接口与 ISDN 交换网相连,可以互相拨号呼叫。串口使用 10.0.0.0 网段地址,bri 接口使用 20.0.0.0 网段。 RouterA 作为动态路由备份主控设备,监视 RouterB 上的 loopback:40.0.0.0 网段。

2. 组网图

brio/0/0:20.0.0.1 | S1/0/0:10.0.0.2 | S1/0/0:20.0.0.2 | SI/0/0:20.0.0.2 | SI/0/0:20.0.2 | SI/0/0/0:20.0.2 | SI

图2-2 动态路由备份应用组网图

3. 配置步骤

(1) 配置 RouterA

#配置拨号访问控制列表。

[Quidway] dialer-rule 1 ip permit

#配置接口拨号参数。

[Quidway] interface bri 0/0/0

[Quidway-Bri0/0/0] ip address 20.0.0.1 255.0.0.0

[Quidway-Bri0/0/0] dialer enable-circular

[Quidway-Bri0/0/0] dialer-group 1

[Quidway-Bri0/0/0] dialer route ip 20.0.0.2 8810052

[Quidway-Bri0/0/0] dialer route ip 40.0.0.1 8810052

#配置 Serial1/0/0。

[Quidway-Bri0/0/0] interface serial 1/0/0

[Quidway-Serial1/0/0] ip address 10.0.0.1 255.0.0.0

[Quidway-Serial1/0/0] quit

#配置动态路由OSPF。

[Quidway] ospf

[Quidway-ospf-1] area 0

[Quidway-ospf-1-area-0.0.0.0] network 10.0.0.0 0.0.0.255

[Quidway-ospf-1-area-0.0.0.0] network 20.0.0.0 0.0.0.255

[Quidway-ospf-1-area-0.0.0.0] quit

[Quidway-ospf-1] quit

#配置动态备份规则。

[Quidway] standby routing-rule 1 ip 40.0.0.1 255.0.0.0

#配置拨号接口上的路由使用优先级比串口的低。

[Quidway] interface Bri0/0/0

[Quidway-Bri0/0/0] ospf cost 10

[Quidway-Bri0/0/0] ospf network-type broadcast

#配置将动态备份规则在拨号口上使能。

[Quidway-Bri0/0/0] standby routing-group 1

(2) 配置 RouterB

#配置拨号访问控制列表。

[Quidway] dialer-rule 1 ip permit

#配置接口拨号参数。

```
[Quidway] interface bri 0/0/0

[Quidway-Bri0/0/0] ip address 20.0.0.2 255.0.0.0

[Quidway-Bri0/0/0] dialer enable-circular

[Quidway-Bri0/0/0] dialer-group 1
```

#配置 Serial1/0/0。

```
[Quidway-Bri0/0/0] interface serial 1/0/0
[Quidway-Serial1/0/0] ip address 10.0.0.2 255.0.0.0
```

#配置 Loopback0 接口。

```
[Quidway-Serial1/0/0] interface loopback0
[Quidway-Loopback0] ip address 40.0.0.1 255.0.0.0
```

#配置路由协议 OSPF。

```
[Quidway] ospf
```

```
[Quidway-ospf-1] area 0

[Quidway-ospf-1-area-0.0.0.0] network 10.0.0.0 0.0.0.255

[Quidway-ospf-1-area-0.0.0.0] network 20.0.0.0 0.0.0.255

[Quidway-ospf-1-area-0.0.0.0] network 40.0.0.0 0.0.0.255
```

第3章 Modem 管理配置

3.1 Modem 管理简介

3.1.1 VRP 提供的 Modem 管理功能

Modem 是目前使用广泛的一种网络设备,实现对 Modem 的良好管理和控制是路由器的一个重要功能,但是由于 Modem 的厂家众多而且类型各异,虽然都支持业界标准的 AT 命令集,但在具体的实现和命令的细节上存在着或多或少的差别。

为了使路由器可以提供尽可能好的灵活性 Quidway 系列路由器提供如下的 Modem 管理功能:

- (1) 提供用于 Modem 管理的脚本语言(以下称为 Modem 脚本)用来良好地控制与路由器连接的 Modem 设备。Modem 脚本可以通过以下两种方式来执行:
- 直接通过 script-string 命令执行 Modem 脚本,对 Modem 进行初始化或其它配置。
- 通过特定事件(如路由器启动、Modem 呼通、start-script 命令等)触发 Modem 脚本的执行。
- (2) 脚本和其相关的命令相配合使用可以增强路由器的远程配置功能,当异步串口工作在 Flow 方式下,用户可通过哑终端方式或从远端通过 Modem 拨号方式建立与该异步串口的连接,并配置管理路由器。
- (3) 与其他设备提供商的设备进行互通,即双方的异步串口都工作在 Flow 方式下 并通过 Modem 进行互连。
- (4) 提供了丰富的调试信息,便于 Modem 的监控和维护。

3.1.2 Modem 脚本

1. Modem 脚本的用途

Quidway 系列路由器提供了 Modem 脚本,其主要用途有:

- 使用 Modem 脚本可以灵活地控制不同型号的 Modem 设备,通过执行不同的 初始化 AT 指令串,使不同厂家和型号的 Modem 可以和路由器更好地协调工 作。
- 使用 Modem 脚本交互式地登录远端系统,通过脚本的交互协商转入不同的连接状态。当双方路由器的异步串口通过 Modem 建立连接之后,通过交互协商确定该物理链路上封装何种协议及采用哪些工作参数。

2. Modem 脚本的语法

Modem 脚本常见格式如下:

receive-string1 send-string1 receive-string2 send-string2.....

其中:

- receive-string 表示接收字符串, send-string 表示发送字符串。
- receive-string 和 send-string 一般成对出现,而且脚本必须以接收字符串为开始。如 receive-string1 send-string1 表示的执行流程为:希望从 Modem 接收到字符串 receive-string1,如果在超时之前接收到字符串与 receive-string1 匹配成功则继续执行以下脚本,向 Modem 发送字符串 send-string1,否则终止脚本的执行。
- 如果最后一个字符串为发送字符串,则表明发送该字符串后,即可结束脚本的执行,不需再等待接收字符串。
- 如果脚本的开始不需接收字符串,而直接等待发送字符串,这时可以将第一个 发送字符串置为"",关于双引号的意义后面有详细介绍。
- 对于接收字符串,除以"\c"结束之外,发送时均会在字符串结尾自动附加一个回车符。
- 对于接收字符串的匹配,采用与位置无关的匹配方法,即只要接收的内容中含有希望接收的串,就认为匹配成功。
- 接收字符串的匹配,希望接收的字符串可以有多个,它们之间用"-"连接,只要与其中之一匹配,即认为匹配成功。
- 等待接收字符串的超时时间缺省为 5 秒,在脚本中可随时插入 TIMEOUT seconds 来调整等待接收字符串的超时时间,并在同一个脚本的下一次 TIMEOUT 设置前一直有效。
- 脚本中所有字符串和关键字都是大小写敏感的。
- 各字符串或关键字之间用空格进行分割,如果一个字符串内部包含空格,则需要用双引号("")括起来,如果双引号内没有任何内容(即为""),则该字符串可能有两种意义,如果""位于脚本的开始,表示不需要从 Modem 接收任何字符串,而直接向 Modem 发送字符串;如果""位于脚本其它位置,则表示一个内容为""的字符串。
- 在脚本中可随时插入 **ABORT** receive-string 来改变脚本的执行流程,表示如果接收字符串与 receive-string 完全匹配,则终止脚本的执行。在脚本中 **ABORT** receive-string 可以出现多次,它们将会共同起作用,只要与其中之一 匹配,即终止脚本的执行,而且无论 **ABORT** receive-string 在何处出现,但 它在整个脚本执行过程中均起作用。

在脚本中可以插入转义字符,用于更好地对脚本进行控制并增加脚本的灵活性,另外所有的转义字符同时也是字符串的分隔符。

表3-1 脚本关键字列表

关键字	说明
ABORT receive-string	ABORT 后跟一个字符串,用于和 Modem 或对端的 DTE 设备传送来的字符串进行匹配,匹配的方式是完全匹配,一个脚本中可以有多个 ABORT 指定,每一个都在脚本的整个执行期有效。
TIMEOUT seconds	TIMEOUT 后跟一数字,用于设置接收字符串的等待超时时间, 在等待的时间内如果没有收到希望的字符串,则脚本执行失败。 此设置在设置以后有效,一直作用到下一次进行 TIMEOUT 设置。

其中, seconds 单位为秒, 缺省值为 180, 取值范围为 0~180。

表3-2 脚本转义字符列表

转义字符	说明
\c	表示只发送所指定的字符串,不自动附加回车符。\c 位置只能在发送字符串的末尾,其他的位置无效。
\d	表示暂停 2 秒
\ n	表示换行字符
\ r	表示回车字符
\ s	表示空格字符
\t	表示制表字符
//	表示反斜杠字符
\ T	表示电话号码

3.2 Modem 管理的配置

Modem 管理配置包括:

- 配置 Modem 的呼入和呼出权限
- 配置 Modem 脚本
- 手工执行 Modem 脚本
- 指定触发 Modem 脚本的事件
- 配置 Modem 的应答方式

3.2.1 配置 Modem 的呼入和呼出权限

请在 user-interface 视图下进行下列配置。

表3-3 配置 Modem 的呼入和呼出权限

操作	命令
只允许 Modem 呼入/呼出	modem [call-in call-out]
允许 Modem 呼入和呼出	modem both
禁止 Modem 呼入和呼出	undo modem both
禁止 Modem 呼入/呼出	undo modem [call-in call-out]

缺省情况下,禁止 Modem 呼入和呼出。

□ 说明:

使能 modem 的时候系统自动禁止 undo detect dsr-dtr 命令,在 undo detect dsr-dtr 的时候系统禁止自动 modem 命令。

3.2.2 配置 Modem 脚本

请在系统视图下进行下列配置。

表3-4 配置 Modem 脚本

操作	命令
定义 Modem 脚本	script-string script-name script-content
删除 Modem 脚本	undo script-string script-name

关于 script 的具体格式请参考 Modem 脚本语法。

3.2.3 手工执行 Modem 脚本

可以在需要的时候用 **start-script** 命令执行指定的 Modem 脚本来管理该接口外接的 Modem。

请在用户视图进行下列配置。

表3-5 手工执行 Modem 脚本

操作	命令
手工执行 Modem 脚本	start-script script-name number

3.2.4 指定触发 Modem 脚本的事件

将 Modem 脚本和事件相联系,顾名思义,就是对于路由器来说,当特定的事件发生的时候,自动地执行相应的脚本。在 VRP 中,支持的脚本事件类型包括:

- 线路成功建立呼出连接:当 Modem 的呼出连接成功建立时执行指定脚本。
- 线路成功建立呼入连接: 当 Modem 的呼入连接成功建立时执行指定脚本。
- DCC 拨号: 当进行 DCC 拨号时启动拨号的脚本。
- 线路复位:当线路连接断开的时候执行指定脚本。
- 系统上电和重新引导:当系统上电和初始化时,对于相应的异步串口执行指定脚本。

对于上述各种事件,均可以用 script 命令指定相应的脚本。

请在 user-interface 视图进行下列配置。

表3-6 指定触发 Modem 脚本的事件

操作	命令
指定成功建立呼出连接时自动执行的 Modem 脚本	script trigger login script-name
指定成功建立呼入连接时自动执行的 Modem 脚本	script trigger connect script-name
指定 DCC 拨号前自动执行的 Modem 脚本	script trigger dial script-name
指定线路复位时自动执行的 Modem 脚本	script trigger logout script-name
指定系统上电和重新启动时自动执行的 Modem 脚本	script trigger init script-name

3.2.5 配置 Modem 的应答方式

建议根据路由器外接 Modem 的当前应答状态配置该命令,当 Modem 状态为自动应答(Modem 的 AA 灯亮)时,配置 modem auto-answer(以避免 Modem 自动应答后,路由器又发出应答指令);如果外接 Modem 为非自动应答方式,则可配置undo modem auto-answer。

□ 说明:

当该命令的配置与 Modem 当前的应答状态不一致时,对于某些 Modem 可能会造成 应答不正常。

请 User-interface 视图进行下列配置。

表3-7 配置 Modem 的应答方式

操作	命令
Modem 为自动应答方式	modem auto-answer
Modem 为非自动应答方式	undo modem auto-answer

缺省情况下, Modem 为非自动应答方式。

3.2.6 配置 MODEM 回呼

请系统视图下进行下列配置。

表3-8 配置 MODEM 回呼

操作	命令
配置 MODEM 回呼	service modem-callback
禁止 MODEM 回呼	undo service modem-callback

缺省情况下,禁止 MODEM 回呼。

3.3 Modem 显示和调试

在用户视图下,执行 **debugging** 命令可以打开调试开关或者显示其各项状态参数, 从而可以监控和维护 Modem。

表3-9 Modem 显示和调试

操作	命令
打开 Modem 调试开关	debugging modem

3.4 Modem 典型配置举例

3.4.1 使用 Modem 脚本管理 Modem

1. 配置 Modem 适配波特率

(1) 组网需求

路由器的接口 serial0/0/0 连接 MODEM,通过使用标准的 AT 命令进行 Modem 波特率的协商,在 AT 命令集中,向 Modem 发送"AT",收到"OK",则 Modem 可以自动地匹配相应的波特率,然后将配置写入 Modem 中进行保存,相应的 AT 命令是"AT&W"。

(2) 组网图

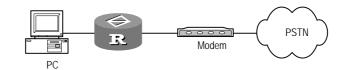


图3-1 路由器对 Modem 管理配置组网图

(3) 配置步骤

#配置接口 serial0/0/0 为异步模式。

[Quidway-serial0/0/0] physical-mode async

配置接口 serial0/0/0 使能 Modem (这里 tty1 对应 serial0/0/0 , 实际上的 tty 号 , 可以通过 display user-interface 查看得到)。

[Quidway] user-interface tty 1

[Quidway-ui-tty1] modem

#配置 Modem 脚本。

[Quidway] script-string baud "" AT OK AT&W OK

在用户视图下执行相应的脚本。

<Quidway> start-script baud 1

若本例中的 serial 接口改为 async 口,则不用配置 physical-mode async。

2. 恢复 Modem 出厂设置

(1) 配置需求

恢复出厂配置的 Modem 命令是 "AT&F"。

(2) 配置步骤

[Quidway] script-string factory "" AT OK AT&F OK

在用户视图下执行相应的脚本,假设 Modem 连接在接口 tty1 上。查看显示信息得到接口 tty1 对应的编号。

<Quidway> start-script factory 1

3.4.2 使用初始化脚本进行上电初始化

1. 配置需求

使路由器在上电或重启时对和异步口相连的 Modem 进行初始化。

2. 配置步骤

[Quidway] script-string init "" AT OK AT&B1&C1&D2&S0=1 OK AT&W OK

[Quidway] user-interface ttyl

[Quidway-ui-tty1] modem

[Quidway-ui-ttyl] script trigger init init

3.4.3 使用脚本进行直接拨号

1. 配置需求

配置 Modem 脚本,直接进行拨号。

2. 配置步骤

[Quidway] script-string dial "" AT OK ATDT8810058 CONNECT

在用户视图下执行相应的脚本,假设 Modem 连接在接口 tty1 上。查看显示信息可得到接口 tty1 对应的编号。

<Quidway> start-script dial 1

3.5 Modem 管理常见故障的诊断与排除

故障之一: Modem 状态不正常(如啸叫声长时间不停止或持续忙音)。

故障排除:可以按照如下步骤进行。

- 在与 Modem 连接的路由器物理接口上执行 shutdown 和 undo shutdown 命
 令,检查 Modem 状态是否恢复正常;
- 若 Modem 状态仍不正常,则可将 Modem 重新上电