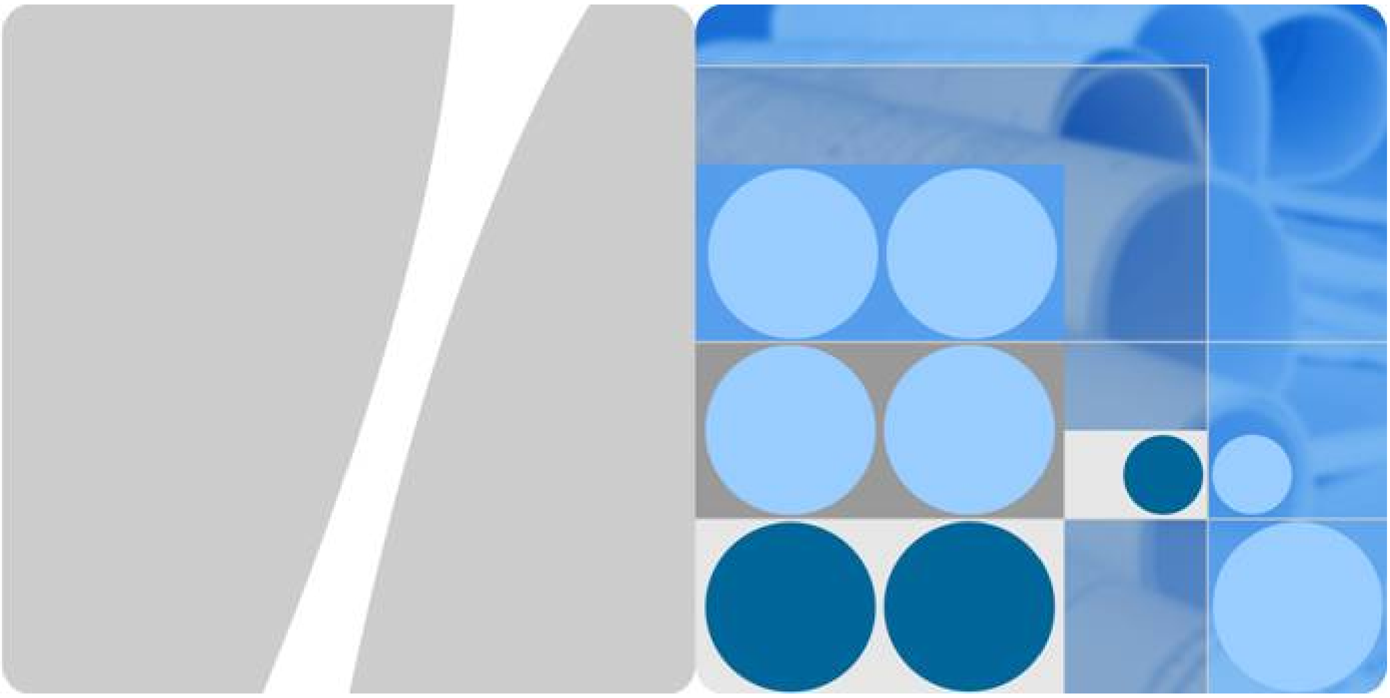


Huawei AR150&200 系列企业路由器 V200R002C00

配置指南-语音

文档版本　02

发布日期　2012-03-30

华为技术有限公司

华为技术有限公司

地址：	深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编：518129
网址：	http://www.huawei.com
客户服务邮箱：	support@huawei.com
客户服务电话：	4008302118

前 言

读者对象

本文档介绍语音的基本概念、在不同应用场景中的配置过程和配置举例。

本文档提供了语音的配置方法。

本文档主要适用于以下工程师：

- 数据配置工程师
- 调测工程师
- 网络监控工程师
- 系统维护工程师

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下。

符号	说明
危险	以本标志开始的文本表示有高度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害。
警告	以本标志开始的文本表示有中度或低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。
注意	以本标志开始的文本表示有潜在风险，如果忽视这些文本，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。
窍门	以本标志开始的文本能帮助您解决某个问题或节省您的时间。
说明	以本标志开始的文本是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

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。
斜体	命令行参数（命令中必须由实际值进行替代的部分）采用*斜体*表示。
[ ]	表示用“[ ]”括起来的部分在命令配置时是可选的。
{ x | y | ... }	表示从两个或多个选项中选取一个。
[x | y | ...]	表示从两个或多个选项中选取一个或者不选。
{ x | y | ... }*	表示从两个或多个选项中选取多个，最少选取一个，最多选取所有选项。
[x | y | ...]*	表示从两个或多个选项中选取多个或者不选。
<1-n>	表示符号&前面的参数可以重复 1 ～ n 次。
#	由“#”开始的行表示为注释行。

接口编号约定

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

修订记录

修改记录累积了每次文档更新的说明。最新版本的文档包含以前所有文档版本的更新内容。

文档版本 02 (2012-03-30)

相对于版本 01 (2011-12-30)的变化如下：

全文优化了语音配置。

文档版本 01 (2011-12-30)

第一次正式发布。

目 录

1 SIPAG 配置

关于本章

介绍了 SIPAG 的基本知识、配置方法和配置实例。

1.1 SIPAG 概述

从 SIPAG 的出现和工作原理等方面，描述了 SIPAG 在 VoIP 语音中的应用。

VoIP 的出现

传统的电话是通过公用交换电话网络（Public Switched Telephone，PSTN）接入的。这种类型的接入方式使用的是电路交换的方式，独占通信线路。当使用长途业务时，费用很高。

为了满足公司降低数据和语音费用的需求，以及日益膨胀的互联网络，推出了语音包交换解决方案：IP 网络上传输语音（Voice over IP，VoIP）。

VoIP，即基于 IP 的语音，日常生活中的 IP 电话就是 VoIP 的一项典型应用。利用 VoIP 可以将语音业务（如传统的电话业务）通过 IP 网进行承载。在 VoIP 中，语音网关将语音信号封装成帧并储存在分组包中进行传输。目前，主要利用 IP 电话网关来实现 PSTN 和 IP 互通，随着 PC 到电话、电话到 PC、电话到电话的技术不断成熟，话音的质量也大大得到改善，因此 VoIP 完全能够满足商用的要求。

语音网关

IP 网络是分组交换网络，传输成本要比传统电路交换网络 PSTN 低很多，因此 VoIP 有逐步取代传统语音电话的趋势。但是将所有电话网络替换成 VoIP 的成本是巨大的，比较可行的是逐步替代方式。

目前较为常见的企业语音解决方案是：保留企业各分部的电话网络，在分部之间的长途线路可以使用 IP 网络。

这种逐步过渡方案就涉及到两种网络如何对接的问题，对接的设备一般称为语音网关，通常会由路由器等 IP 网络设备担当。

IMS

IMS（IP Multimedia core network Subsystem）是第三代移动通信伙伴组织 3GPP 在第五次发布的标准中提出的支持 IP 多媒体业务的子系统，提供音频、视频、文字、即时消息等多媒体业务。

SIP

SIP（Session Initiation Protocol），即会话初始化协议，是基于文本的信令协议，包括请求消息和响应消息两类。SIP 协议可以用来创建和控制两方或多方参加的多媒体会话。SIP 协议支持多媒体会议、远程教学及 Internet 电话等领域的应用。

SIPAG

SIPAG（SIP Access Gateway），即在电话网络和 IP 网络通过采用 SIP 信令交互的语音网关设备，通过它可以实现 VoIP 功能。

1.2 AR150/200 支持的 SIPAG 特性

介绍 SIPAG 特性在 AR150/200 中的支持情况，这里主要列举一些常用的业务。

SIPAG 充当语音网关

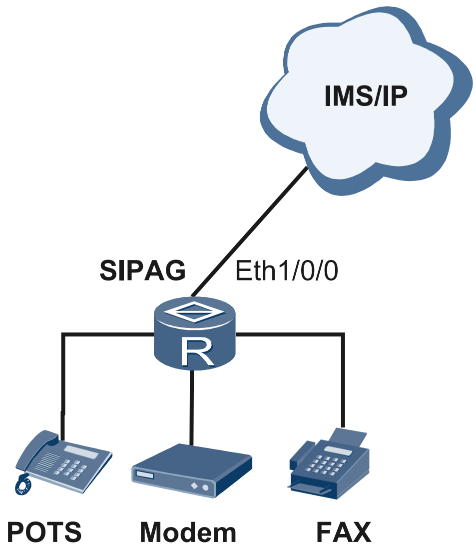
如图 1-1 所示，SIPAG 充当 IP 语音网关，提供 IP 网络和公用电话网（PSTN/ISDN）间的接口：

- 语音出数据：用户通过 PSTN 连接到 IP 语音网关，由 IP 语音网关负责将模拟信号转换为数字信号并压缩打包，使之成为可以在 IP 网络上传输的分组语音信息。
- 语音入数据：经 IP 网络传送到被叫侧 IP 语音网关，由被叫端的 IP 语音网关将分组语音数据包还原为可识别的模拟语音信号，并通过 PSTN 传送给被叫电话终端。

说明

- AR150/200 系列中仅 AR207V 和 AR207V-P 支持语音功能。

图 1-1 SIPAG 充当语音网关组网图



SIPAG 基本呼叫流程

SIPAG 应用程序的基本处理过程：

1. 用户摘机，SIPAG 实时检测用户的摘机动作。
2. SIPAG 信号处理模块产生拨号音。
3. 用户听到 SIPAG 的会话应用程序播放的拨号音，然后开始拨号。
4. SIPAG 会话应用程序收集用户拨打的号码。
5. SIPAG 会话应用程序在收集号码过程中实时地与已配置的被叫号码模板进行匹配。
6. SIPAG 成功匹配某个已配置的被叫号码模板后，号码将被映射至被叫语音网关。
7. SIPAG 通过 IMS 网络发起语音呼叫，并为每路呼叫建立逻辑通道，用以发送和接收语音数据。
8. IMS 网络寻找呼叫目的电话，并向其发起呼叫。
9. 被叫摘机后，通话建立。双方通话完毕后，任何一方挂机即结束通话。

SIPAG 支持的语音业务

SIPAG 支持的语音业务包括基本语音业务，即基本的语音通话功能，以及其他如三方通话业务、呼叫等待业务等用户拓展业务。SIPAG 支持的所有语音业务中，部分业务配置需要在 SIPAG上配置完成。

业务类型	业务简介	是否需要在 SIPAG 上配置
基本语音业务	基本呼叫连接功能，包括局内呼叫、本地呼叫、国内长途呼叫、国际长途呼叫、汇接呼叫等。	是
三方通话业务	当用户（可以是主叫或被叫用户）与对方通话时，如需要第三方用户加入通话，可在不中断与对方通话的情况下，呼叫第三方，实现三方共同通话或主叫分别与另外两方通话。	是
呼叫等待业务	当 A 用户正与 B 用户通话，C 用户试图与 A 用户建立通话连接，此时应该给 A 用户一个呼叫等待的指示，表示另有用户等待与之通话。	是
留言灯业务	留言灯业务作为一种信息留言提示业务，可以提示用户读取未查阅的信息或者留言，如当用户拨叫对方电话遇忙时，用户终端的留言灯将点亮，提示用户。	是
恶意呼叫跟踪业务	某一用户如果要求追查发起恶意呼叫的用户，可向运营商提出申请，经申请后，如遇有恶意呼叫，则经过相应的操作程序后，即可查出发起恶意呼叫用户的电话号码。	是
呼叫转移业务	呼叫转移业务允许被叫方通过拍叉操作将来话转移到一个临时的用户，以便主叫与新的被叫建立连接。	是
会议电话业务	会议电话业务是指 SIPAG 提供三方以上共同通话的业务。	是
主叫号码显示业务	主叫号码显示包括挂机态主叫号码显示和摘机态主叫号码显示（呼叫等待时使用），显示的内容包括：电话号码、姓名、日期、时间等。	否
主叫号码显示限制业务	用户配置主叫号码显示限制业务后，可以不向用户终端显式号码。	否
区别振铃业务	用户使用该业务后，可以实现针对不同来电使用不同的铃声。	否
回振区别振铃业务	用户使用该业务后，可以实现针对不同回振使用不同的铃声。	否
话费立显业务	可以显示通话建立阶段的费率信息、通话过程中的费用信息和通话结束时的累计费用。	否

业务类型	业务简介	是否需要在SIPAG 上配置
反极性计费业务	反极性计费业务，是指在进入通话状态及结束通话时，通过 A、B 线上的极性反转，来通知计费终端（可以是计费器或 IP 超市等）计费起始点和计费终止点。	否
反极性脉冲计费业务	反极性计费业务，是指在进入通话状态及结束通话时，控制设备的相应端口产生反极性脉冲，来通知计费终端计费起始点和计费终止点。	否
紧急呼叫流程	当分析到用户所拨号码为紧急呼叫时，可以在 SIP 消息中插入紧急呼叫标志。	否
CCBS 业务	当用户拨叫对方电话遇忙时，使用此项业务，被叫用户所在的网络会对被叫用户的状态进行监控，当被叫用户空闲时，会通知主叫用户，然后根据主被叫用户的状态判断是否接通呼叫。	否
POTS 端口配置多帐号 MSN 应用功能	使用此业务后，用户的一个 POTS 端口配置多个号码。	否
热线业务	包括： ● 立即热线业务：用户摘机后，即可自动接续到预先设定的号码（热线号码）。 ● 摘机久不拨号热线业务：用户摘机后久不拨号，即可自动接续到预先设定的号码（热线号码）。	否
匿名呼叫	用户使用该业务后，对方无法查看到来电信息。	否

License 支持

SIPAG 功能使用 License 授权，缺省情况下，设备的 SIPAG 功能受限无法使用。如果需要使用 SIPAG 功能，请联系华为办事处申请并购买如下 License，

AR200 语音业务增值包

1.3 配置设备工作模式为 SIPAG 模式

在进行 SIPAG 的其他业务特性配置前，需设备工作模式设置为 SIPAG 模式。

应用环境

AR150/200 设备配置为 SIPAG 或者 PBX 模式。在进行 SIPAG 的其他业务特性配置前，需设备工作模式为 SIPAG 模式。可以通过命令 **display voice service-mode** 查看设备的工作模式，如果设备当前的语音工作模式为 PBX 模式，需要将 PBX 的相关配置清除并将设备的工作模式重新设置为 SIPAG 模式。如果设备的工作模式已经为 SIPAG 模式，可以忽略此配置。

前置任务

在配置设备工作模式之前，需完成以下任务：

- 配置相关接口的 IP 地址和路由协议，保证路由互通

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **service-mode sipag**，设置设备工作模式为 SIPAG 模式。

步骤 4 执行命令 **quit**，退回到系统视图

步骤 5 执行命令 **quit**，退回到用户视图

步骤 6 执行命令 **save**，保存当前配置。

步骤 7 执行命令 **reboot**，重启设备。

说明

配置设备工作模式为 SIPAG 模式后，需要保存配置并重启设备，设备配置才能生效。

----结束

检查配置结果

配置成功后，可以查看到配置的设备工作模式为 SIPAG 模式。

执行命令 **display voice service-mode**，查看配置的设备工作模式。

1.4 配置 SIPAG 接口

介绍配置 SIPAG 接口的过程与步骤。

1.4.1 建立配置任务

在配置 SIPAG 接口前了解此特性的应用环境、配置此特性的前置任务和数据准备，有助于快速、准确地完成配置任务。

应用环境

SIPAG 与 IMS 网络进行媒体和信令交互时，需要配置 SIPAG 与 IMS 网络进行交互的信令和媒体 IP 地址、信令端口号、传输协议等参数，以实现 SIPAG 在 IMS 网络中的应用。

前置任务

在配置 SIPAG 接口之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 SIPAG 模式

数据准备

在配置 SIPAG 接口之前，需要准备以下数据。

序号	数据
1	媒体和信令 IP 地址
2	SIPAG 接口的编号、媒体与信令的 IP 地址、信令端口号、主备用代理服务器 IP 地址和端口号、传输协议、备用代理服务器 IP 地址和端口号、归属域名

1.4.2 配置媒体和信令 IP 地址池

媒体 IP 地址池、信令 IP 地址池分别为 SIPAG 接口提供了可以使用的所有媒体 IP 地址、信令 IP 地址。

背景信息

SIPAG 接口属性中的媒体 IP 地址、信令 IP 地址必须从媒体 IP 地址池、信令 IP 地址池中选取。信令 IP 地址池用于存放 SIPAG 接口的 IP 地址，媒体 IP 地址池用于存放受信令控制的媒体流的 IP 地址。媒体 IP 地址池可以与信令 IP 地址池相同。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **voip-address media interface** *interface-type interface-number* { *ip-address* | **dynamic** }，配置媒体 IP 地址池。

步骤 4 执行命令 **voip-address signalling interface** *interface-type interface-number* { *ip-address* | **dynamic** }，配置信令 IP 地址池。

配置媒体 IP 地址池和信令 IP 地址池时：

- 如果选择 *ip-address* 参数，指定的接口需要完成相关 IP 的配置。
- 如果选择 **dynamic** 参数，指定的接口需要完成动态 IP 分配的配置。

----结束

1.4.3 配置 SIPAG 接口参数

介绍配置 SIPAG 接口参数的过程与步骤。

背景信息

SIPAG 与 IMS 网络进行媒体和信令交互时，需要配置 SIPAG 与 IMS 网络进行交互的信令和媒体 IP 地址、信令端口号、传输协议等参数，以实现 SIPAG 在 IMS 网络中的应用。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 （可选）执行命令 **local-digitmap** *name-value* { **append** | **type** { **normal** | **emergency** | **scc** | **direct-centrex** | **second-centrex** } }*body-value*，配置 SIPAG 的本地预置数图。

步骤 4 执行命令 **sipag** *sipag-interface-id*，创建 SIPAG 接口，并进入 SIPAG 接口视图。

步骤 5 配置 SIPAG 接口必配参数：

配置的功能		命令	说明
SIPAG 接口的媒体 IP 地址		**media-addr** { *media-ip* | **addr-name** *addr-name* }	SIPAG 接口属性中的媒体 IP 地址必须从媒体 IP 地址池获取。
SIPAG 接口的信令 IP 地址和信令端口号		**signalling-addr** { *signal-ip* | **addr-name** *signal-addr-name* } *signal-port*	SIPAG 接口属性中的信令 IP 地址必须从信令 IP 地址池中选取。 缺省情况下，没有配置 SIPAG 的信令端口号。
配置主用代理服务器：	配置主用代理服务器的静态 IP 地址	**primary-proxy-addr static** *static-ip-address static-ip-address-port*	缺省情况下，没有配置主用代理服务器的静态 IP 地址。
	配置主用代理服务器的 DNS-A 域名和端口号	**primary-proxy-addr dns-a** *dns-a-domain-name dns-a-port-number*	缺省情况下，没有配置主用代理服务器的 DNS-A 域名和端口号。
	配置主用代理服务器的 DNS-NAPTR 域名	**primary-proxy-addr dns-naptr** *dns-naptr-domain-name*	缺省情况下，没有配置主用代理服务器的 DNS-NAPTR 域名。
	配置主用代理服务器的 DNS-SRV 域名	**primary-proxy-addr dns-srv** *dns-srv-domain-name*	缺省情况下，没有配置主用代理服务器的 DNS-SRV 域名。
配置 SIPAG 的传输协议		**transfer** *transfer-protocol*	缺省情况下，SIPAG 接口的传输协议为 UDP 协议。
配置归属域名		**home-domain** *home-domain-value*	缺省情况下，没有配置归属域名。

步骤 6 配置 SIPAG 接口选配参数：

需要配置的功能		执行的命令	说明
SIPAG 的描述信息		**description** *description*	缺省情况下，描述信息为空。
配置 Profile 索引		**profile** *profile-index*	缺省情况下，SIPAG 接口的 Profile 索引为 1，即默认 Profile。
SIPAG 的域名		**ag-domain** *ag-domain-name*	缺省情况下，SIPAG 接口没有配置域名。
SIPAG 的会议工厂 URI		**conference-factory-uri** *uri*	缺省情况下，SIPAG 接口没有配置会议工厂 URI。
SIPAG 鉴权参数	SIPAG 鉴权模式	**auth mode** *mode-value*	缺省情况下，用户鉴权方式为 user。
	SIPAG 的安全认证用户名和密码	**auth username** *auth-username* **password** { **cipher** | **ha1** { **cipher** | **simple** *password-value1* } | **simple** *password value2* }	缺省情况下，SIPAG 接口没有配置安全认证用户名和密码。
SIPAG 的定时器时长		**digitmap-timer** { **long** *long-timer-value* | **short** *short-timer-value* | **start** *start-timer-value* }	缺省情况下，数图长定时器时长为 20s，数图短定时器时长为 4s，数图起始定时器时长为 20s。
SIPAG 的 DTMF 参数		**dtmf-transmission-mode** { **thoroughly** | **erase** }	缺省情况下，DTMF 参数为 DTMF 透传。
传真/Modem 参数	传真/Modem 的编解码协商模式。	**fax-modem common negotiation-mode** { **negotiate** | **self-switch** }	缺省情况下，传真/Modem 的编解码协商模式为协商模式。
	传真/Modem 透传模式时的打包时长	**fax-modem common rtp-interval** { **5ms** | **10ms** | **20ms** | **30ms** }	缺省情况下，透传模式时打包时长 10 毫秒。
	VBD 属性类型	**fax-modem common vbd-attribute-type** { **chinatelecom** | **extchinatelecom** | **ietf** | **v152** }	缺省情况下，VBD 属性类型为 v.152。
	VBD 编解码方式	**fax-modem common vbd-codec** { **g711a** | **g711u** }	缺省情况下，VBD 的编解码方式为 G.711 A 律语音编码方式。
	VBD 净荷类型	**fax-modem common vbd-pt-type** { **dynamic** | **static** }	缺省情况下，VBD 的净荷类型为静态净荷类型。
	传真模式	**fax-modem fax transmission-mode** { **thoroughly** | **t38** }	缺省情况下，SIPAG 接口的传真模式为透传模式。

需要配置的功能		执行的命令	说明
	Modem 传输模式	**fax-modem modem transmission-mode** { **thoroughly** | **relay** }	缺省情况下，SIPAG 接口的 Modem 传输模式为透传模式。
备用代理服务器	配置备用代理服务器的静态 IP 地址和端口号	**secondary-proxy-addr static** *static-ip-address static-ip-address-port*	缺省情况下，没有配置备用代理服务器的静态 IP 地址和端口号。
	配置备用代理服务器的 DNS-A 域名和端口号	**secondary-proxy-addr dns-a** *dns-a-domain-name dns-a-port-number*	缺省情况下，没有配置备用代理服务器的 DNS-A 域名和端口号。
	配置备用代理服务器的 DNS-NAPTR 域名	**secondary-proxy-addr dns-naptr** *dns-naptr-domain-name*	缺省情况下，没有配置备用代理服务器的 DNS-NAPTR 域名。
	配置备用代理服务器的 DNS-SRV 域名	**secondary-proxy-addr dns-srv** *dns-srv-domain-name*	缺省情况下，没有配置备用代理服务器的 DNS-SRV 域名。
发送 DHCP 请求模式		**proxy-dhcp-option** *option-value*	缺省情况下，发送 DHCP 请求模式为 none。
SIPAG 的软件参数		**ag number-parameter** *name value*	不同软件参数的取值范围有所不同，详细请参见命令参考 ag number-parameter 中的“使用指南”。
SIPAG 的软件字符参数		**ag string-parameter** *strpara-name strpara-value*	参数的具体取值请参见命令参考 ag string-parameter 中的“使用指南”。
RFC2833 传输功能	使能或去使能 SIPAG 的 RFC2833 传输 DTMF 功能	**nte-dtmf** { **enable** | **disable** }	缺省情况下，RFC2833 传输 DTMF 功能是使能的。
	使能或去使能 SIPAG 的 RFC2833 传输传真 MODEM 功能	**nte-fax-modem** { **enable** | **disable** }	缺省情况下，RFC2833 传输传真 MODEM 功能是使能的。

需要配置的功能		执行的命令	说明
	使能或去使能 SIPAG 的 RFC2833 传输拍叉功能	**nte-flash-hook** { **enable** | **disable** }	缺省情况下，没有使能 RFC2833 传输拍叉功能。
	SIPAG 的 RFC2833 传输协商启动方式	**nte-negotiation-mode** *mode-value*	缺省情况下，RFC2833 传输协商启动方式为不主动启动。
相关代理功能	代理检测方式	**proxy-detect-mode** { **option** | **probe** | **register** }	缺省情况下，SIPAG 接口的代理检测方式为探针方式。
	代理双归属方式	**proxy-dual-home** { **disable** | **manual-switchover** | **auto-switchover** }	缺省情况下，SIPAG 接口的代理双归属方式为支持双归属，不自动回切。
	代理地址刷新方式	**proxy-refresh-mode** { **no-switch** | **defer** | **immediate** }	缺省情况下，SIPAG 接口的代理地址刷新方式为指定延时刷新。
强制将 SIPAG 切换到指定的 Proxy 上注册		**proxy-switchover** { **primary** | **secondary** }	需要对当前代理服务器进行维护、检修等工作时可以执行该命令。
RFC2198 冗余传输功能	RFC2198 冗余传输协商启动方式	**redundancy-negotiation-mode** *negotiation-mode*	缺省情况下，RFC2198 冗余传输的协商启动方式为不主动启动。
	使能或去使能 RFC2198 冗余传输 RFC2833 功能	**redundancy-nte** { **enable** | **disable** }	缺省情况下，没有使能 SIPAG 的 RFC2198 冗余传输 RFC2833 功能。
	RFC2198 启动方式	**redundancy-start-mode** *mode-value*	缺省情况下，RFC2198 启动方式为普通方式。
	使能或去使能 RFC2198 冗余传输 VBD 功能	**redundancy-vbd** { **enable** | **disable** }	缺省情况下，RFC2198 冗余传输 VBD 功能是使能的。
	使能或去使能 RFC2198 冗余传输语音功能	**redundancy-voice** { **enable** | **disable** }	缺省情况下，RFC2198 冗余传输语音功能是去使能的。

需要配置的功能		执行的命令	说明
注册服务器 URI		**register-server-uri** *uri*	缺省情况下，SIPAG 接口没有配置注册服务器 URI。
振铃参数		**ring-mode** *index ringmode-name* [**cadence-ring** *cadencering-value* | **initial-ring** *initialring-value*] *	缺省情况下，SIPAG 接口的振铃参数为空。
流量控制传输协议 SCTP 协议栈参数		**sctp** { **assoc-maximum-retransmission** *assoc-max-retrans* | **checksum-arithmetic** *checksum-arith* | **heartbeat-interval** *hb-interval* | **high-congestion-level** *high-congestion-level-value* | **in-stream-number** *in-stream-num* | **low-congestion-level** *low-congestion-level-value* | **maximum-init-retransmission** *max-init-retrans* | **no-congestion-level** *no-congestion-level-value* | **out-stream-number** *out-stream-num* | **path-maximum-retransmission** *path-max-retrans* | **rto-alpha** *rto-alpha-value* | **rto-beta** *rto-beta-value* | **rto-init** *rto-init-value* | **rto-maximum** *rto-max* | **valid-cookie-life** *valid-cookie-life-value* | }	配置完 SCTP 协议栈参数后，须复位 SIPAG 才能生效。
SDP 协商模式		**sdp-negotiation-mode** { **local** | **remote** }	缺省情况下，SIPAG 接口的 SDP 协商模式为远端优先模式。
业务逻辑预置表索引		**service-logic** *service-logic-index*	缺省情况下，SIPAG 接口的业务逻辑预置表索引为 0。
场景与自定义的状态码映射关系		**status-code-mapping** *scene status-code*	添加某个场景的状态码后，必须复位 SIPAG 才能生效。
订阅功能	使能或去使能 SIPAG 的订阅留言灯功能	**subscribe mwi** { **enable** | **disable** }	缺省情况下，未使能 SIPAG 的订阅留言灯功能。
	使能或去使能 SIPAG 的订阅 REG-STATUS 功能	**subscribe reg** { **enable** | **disable** }	缺省情况下，未使能 SIPAG 的订阅 REG-STATUS 功能。

需要配置的功能	执行的命令	说明
使能或去使能 SIPAG 的订阅 UA-PROFILE 功能	**subscribe ua-profile** { **enable** | **disable** }	缺省情况下，使能 SIPAG 的订阅 UA-PROFILE 功能。
编解码优先级、编解码和打包时长	**user-defined-profile codec-priority** *pri-value codec-value pt-value*	修改编解码优先级时，如果修改一个已经存在的编解码的优先级为新的值，会影响到其他编解码的优先级。
指定序列号的软件参数	**user-defined-profile number-parameter** *strpara-no strpara-value*	-
业务优先级和业务类型	**user-defined-profile service-priority** *pri-value srvid-value*	业务优先级的修改会影响到其他业务优先级。

----结束

1.4.4 检查配置结果

操作步骤

- 使用命令 **display voice sipag** [*sipag-interface-id* { **running** | **config** }]，查看 SIPAG 基本属性的配置信息。
- 执行命令 **display voice voip-address**，查看配置的语音信令地址池和语音媒体地址池。

----结束

1.5 配置语音物理接口参数

介绍语音物理接口参数的配置方法。

1.5.1 配置 FXS 接口参数

介绍 FXS 接口参数的配置方法。

应用环境

FXS 接口用于和模拟电话连接。为了使 FXS 接口传输效果达到最优，AR150/200 提供 FXS 接口参数配置，包括物理属性、电气属性、KC 属性。

前置任务

在配置 FXS 接口参数之前，需完成以下任务：

- 语音单板工作正常

数据准备

在配置 FXS 接口参数之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	反极脉冲电平宽度、反极模式、拨号模式
2	接口电流、接口阻抗、接口发送增益、接口接收增益
3	接口的高电平脉冲宽度、接口低电平脉冲宽度、接口 KC 计费方式、接口电压有效值

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入 Voice 视图。

步骤 3 执行命令 **port fxs** *slotid/subcardid/portid*，进入 FXS 接口模式。

步骤 4 配置接口物理属性：

- 执行命令 **reverse-pole-pulse enable**，配置设备支持反极脉冲功能。
- 执行命令 **reverse-pole-pulse level** *level-value*，配置反极脉冲电平宽度。
- 执行命令 **polarity-reverse-mode** { **hard** | **soft** }，配置反极模式。
- 执行命令 **clip-reverse-pole-pulse enable**，配置支持来电显示反极脉冲。
- 执行命令 **dial-mode** { **dtmf** | **pulse** | **both** }，配置拨号模式。
- 执行命令 **line-lock enable**，配置使能接口锁定。
- 执行命令 **nlp-mode** { **disable** | **normal** | **ec-gain-adjust** | **enhance** | **reduce** }，配置指定接口支持的 NLP（Non-Linear echo Process）模式。

步骤 5 配置接口电气属性：

- 执行命令 **electric current** *urrent-value*，配置接口的电流。
- 执行命令 **electric impedance** *impedance-value*，配置接口的阻抗。
- 执行命令 **electric send-gain** *sendgain-value*，配置接口发生增益。
- 执行命令 **electric receive-gain** *recvgain-value*，配置接口接收增益。

步骤 6 配置接口的 KC 属性：

- 执行命令 **kc high-level** *highlevel*，配置接口的高电平脉冲宽度。
- 执行命令 **kc low-level** *lowlevel*，配置接口低电平脉冲宽度。
- 执行命令 **kc type** { **16kc** | **12kc** }，配置接口 KC 计费方式。
- 执行命令 **kc voltage** *voltage*，配置接口电压有效值。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice port fxs** [**state**] [*slotid/subcardid/portid*]，查询 FXS 接口配置信息。

1.6 （可选）配置 SIPAG 语音参数

介绍配置 SIPAG 语音参数的过程和步骤。

1.6.1 配置系统参数

通过配置系统参数，使用户终端响应能符合当地标准。

建立配置任务

在配置系统参数前了解此特性的应用环境、配置此特性的前置任务和数据准备，有助于快速、准确地完成配置任务。

应用环境

AR150/200 支持设备工作在 SIPAG 模式，与运营商软交换设备通过 SIP 协议控制交互，实现语音呼叫业务。由于地域的差异，各地有自己不同的语音参数标准，因此需要配置符合本地的语音基本参数，保证用户终端响应能够符合本地的标准。

前置任务

在配置 SIPAG 语音全局功能参数之前，需完成以下任务：

- 设备工作在 SIPAG 模式下
- 配置相关接口的 IP 地址和路由协议，保证路由互通

数据准备

在配置 SIPAG 语音全局功能参数之前，需要准备以下数据。

序号	数据
1	海外版本标识
2	拍叉下限时长、拍叉上限时长
3	留言灯模式
4	语音业务的编码方式
5	振铃的交流幅值、振铃的铃流频率、振铃的断续比

序号	数据
6	摘机态来电显参数： ● 摘机态来电显示中检测到 ACK 到发送 FSK 信号的间隔时间 ● 摘机态来电显示中的 DT-AS 信号发送结束到检测 ACK 允许的最长时间 ● 摘机态来电显示中 DT-AS 信号持续时长 ● 摘机态 DT-AS 信号电平 ● 摘机态 FSK 信号电平 ● 摘机态 FSK 信号同步掩码比特数
7	挂机态来电显示参数： ● 挂机态来电显示中的通道序列比特数 ● 挂机态来电显示中 DT-AS 信号持续时长 ● 挂机态来电显示中 DT-AS 信号发送结束到发送 FSK 信号的间隔时间 ● 挂机态 DT-AS 信号电平 ● 挂机态 FSK 信号电平 ● 挂机态来电显示中的 FSK 信号同步掩码比特数
8	最大上行带宽、紧急呼叫预留带宽

配置海外版本标识

配置海外版本标识，使得用户终端符合当地标准。

应用环境

由于地域标准之间存在差异，需要设置海外版本标识，符合某些国家或地区特定的标准和流程。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **country** { **brazil** | **britain-msfuk** | **britain-etsi** | **bulgaria** | **china-hongkong** | **china-mainland** | **egypt** | **france** | **singapore** | **thailand** }，配置海外版本标识。

缺省情况下，海外标识版本为中国大陆版本。

----结束

配置拍叉

拍叉下限和拍叉上限用来指定拍叉的识别范围。

背景信息

闪动叉簧中断通话线路的动作称为拍叉。拍叉分为被叫拍叉和主叫拍叉。

- 被叫拍叉，即用户 A 作为被叫接听电话时，如果需要将来话转移给用户 B，用户 A 可以通过拍叉后，拨打用户 B。
- 主叫拍叉，即用户 A 主动发起呼叫用户 B，用户 B 摘机与用户 A 进行通话，此时主叫用户 A 可以通过拍叉，在听到特殊拨号提示音后，拨打用户 C。

拍叉后：

- 若用户 C 忙，则用户 A 可以拍叉转回与用户 B 通话；
- 若用户 C 久叫不应，则用户 A 可以拍叉转回与用户 B 通话；
- 若用户 C 正在振铃时，用户 A 挂机，则用户 B 将听回铃音，用户 C 摘机后与用户 B 正常通话。
- 拍叉时被叫用户能否转移至长途电话，受被叫用户呼出权限的限制。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **flash-hook lower** *lower-value*，配置拍叉下限时长。

缺省情况下，拍叉下限是 100 毫秒。

步骤 4 执行命令 **flash-hook upper** *upper-value*，配置拍叉上限时长。

缺省情况下，拍叉上限是 350 毫秒。

说明

拍叉下限时间必须小于上限时间 50 毫秒。

----结束

配置留言灯模式

配置留言灯模式符合用户的使用习惯。

背景信息

当用户设备使用留言功能后，如果有留言，设备将采用指示灯或者铃声来提示用户。可以根据用户使用的习惯来配置留言灯的模式。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **mwi-mode** { **fsk-with-ring** | **fsk-without-ring** | **high-voltage** }，配置留言灯模式。

----结束

配置语音业务的编码方式

配置语音业务的编码方式符合当地标准。

背景信息

G.711 是一种非压缩的波形编解码算法，其数据直接来自 PCM（脉冲编码调制：Pulse code modulation）。根据量化过程中所采用的压扩率的不同，还可将 G.711 算法进一步分为 A率与 μ 率两种不同的算法，其中 A 率使用 13 折线压扩曲线，μ 率使用 15 折线压扩曲线。μ 率主要用于北美和日本，A 率主要用于欧洲和中国。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pcm** { **a-law** | **u-law** }，配置语音业务的编码方式。

----结束

使能报文的检查校验和功能

报文的检查校验和功能包括接收报文检查校验和功能和发送报文检查校验和功能。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 根据需要执行以下配置：

- 执行命令 **sctp checksum receive enable**，使能接收报文检查校验和功能。
- 执行命令 **sctp checksum send enable**，使能发送报文检查校验和功能。

----结束

配置振铃

配置振铃的交流幅值、铃流频率、断续比和初始振铃功能，使设备的振铃符合用户的习惯。

背景信息

不同地域有不同的铃声标准，可以配置振铃的交流幅值来调整铃声的大小、音调高低、铃声响铃时的断续比和是否使能初始振铃功能，使振铃符合用户的习惯。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 根据用户需要，配置振铃：

- 执行命令 **ring frequency** { **16hz** | **25hz** | **50hz** }，配置振铃的铃流频率。

- 执行命令 **user-defined-ring** *ring-index* { **first-ring** *first-ring-period* | **first-interval** *first-interval* | **second-ring** *second-ring-period* | **second-interval** *second-interval* | **third-ring** *third-ring-period* | **third-interval** *third-interval* }*，配置振铃的断续比。
- 执行命令 **stop-initial-ring** { **enable** | **disable** }，关闭或使能初始振铃功能。

----结束

配置端口锁定降电流功能

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **park-feed enable**，使能端口锁定降电流。
该配置只对 FXS 端口有效。

----结束

配置摘机态来电显示参数

配置摘机态来电显示参数，便于跟电话终端相匹配。

背景信息

配置来电显示业务时，需要配置相关的摘机态来电显示参数，便于跟电话终端相匹配。正常情况下可以采用默认参数配置，某些特殊情况下不满足时，如来电显示参数不满足当地国家要求，可以更改相关的参数配置。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 根据需要选择执行以下命令，配置相关摘机态来电显示参数：

- 执行命令 **clip offhook ack-fsk-interval** *ack-fsk-interval*，配置摘机态来电显示中检测到 ACK 到发送 FSK 信号的间隔时间。
- 执行命令 **clip offhook dtas-ack-interval** *dtas-ack-interval*，配置摘机态来电显示中的 DT-AS 信号发送结束到检测 ACK 允许的最长时间。
- 执行命令 **clip offhook dtas-duration** *dtas-dur-value*，配置摘机态来电显示中 DT-AS 信号持续时长。
- 执行命令 **clip offhook dtas-level** *dtas-level*，配置摘机态 DT-AS 信号电平。
- 执行命令 **clip offhook fsk-level** *fsk-level*，配置摘机态 FSK 信号电平。
- 执行命令 **clip offhook mark-signal-bit** *mark-signal-bit*，配置摘机态 FSK 信号同步掩码比特数。

----结束

配置挂机态来电显示参数

配置挂机态来电显示参数，便于跟电话终端相匹配。

背景信息

配置来电显示业务时，需要配置相关的挂机态来电显示参数，便于跟电话终端相匹配。正常情况下可以采用默认参数配置，某些特殊情况下不满足时，如来电显示参数不满足当地国家要求，可以更改相关的参数配置。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 根据需要选择执行以下命令，配置相关挂机态来电显示参数：

- 执行命令 **clip onhook channel-seize-bit** *channel-seize-bit*，配置挂机态来电显示中的通道序列比特数。
- 执行命令 **clip onhook dtas-duration** *dtas-dur-value*，配置挂机态来电显示中 DT-AS 信号持续时长。
- 执行命令 **clip onhook dtas-fsk-interval** *dtas-fsk-interval*，配置挂机态来电显示中 DT-AS 信号发送结束到发送 FSK 信号的间隔时间。
- 执行命令 **clip onhook dtas-level** *dtas-level*，配置挂机态 DT-AS 信号电平。
- 执行命令 **clip onhook fsk-level** *fsk-level*，配置挂机态 FSK 信号电平。
- 执行命令 **clip onhook mark-signal-bit** *marksignal-bit*，配置挂机态来电显示中的 FSK 信号同步掩码比特数。

----结束

配置上行带宽参数

配置上行带宽参数对用户呼叫进行限制。

背景信息

设备支持对上行带宽进行控制。当系统检测到上行带宽的占用率达到了设置的阈值时，将对用户呼叫进行限制，并产生告警。上行带宽不足会导致系统根据用户级别处理用户呼叫，普通级别的用户将得不到服务。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 根据需要选择执行以下命令，配置上行带宽参数：

- 执行命令 **media-bandwidth-control enable**，使能或使能上行带宽不足时的限制呼叫功能。
- 执行命令 **media-bandwidth-control maximum** *max-bandwidth*，配置最大上行带宽。
- 执行命令 **media-bandwidth-control reserved-for-emergency** *reserved-bandwidth*，配置紧急呼叫预留带宽。

说明

预留带宽值 *reserved-bandwidth* 必须小于 **media-bandwidth-control maximum** 命令中配置的最大上行带宽值 *max-bandwidth*。

----结束

检查配置结果

语音基本参数配置成功后，可查看参数的配置结果，如：SIP 接口的 IP 地址，拍叉的上下限和来电显示相关参数等。

操作步骤

- 使用命令 **display voice configuration** 查看语音的基本配置。
- 使用命令 **display voice user-defined-ring** [*ring-index*]查询来电显示的相关参数。
- 使用命令 **display voice clip** 查询来电显示的相关参数。

----结束

1.6.2 配置 SIP 协议栈参数

SIP 协议栈参数配置包括定时器配置和头域配置。

建立配置任务

在配置 SIP 协议栈参数前了解此特性的应用环境、配置此特性的前置任务和数据准备，有助于快速、准确地完成配置任务。

应用环境

SIP（Session Initiation Protocol）是 IETF 制订的多媒体通信系统框架协议之一，用于控制通信会话例如经过 IP 网络传输的语音和视频电话，它与 RTP、RTCP、RTSP 等众多协议构成 SIP 系统协议栈。

前置任务

在配置 SIP 协议栈参数之前，需完成以下任务：

- 设备工作在 SIPAG 模式下。
- 配置相关接口的 IP 地址和路由协议，保证路由互通

数据准备

在配置 SIP 协议栈参数之前，需要准备以下数据。

序号	数据
1	最小会话定时器的时长、非可靠临时响应重传定时器的时长、可靠临时响应重传定时器的时长、T1 定时器的时长、T2 定时器的时长、T4 定时器的时长、TD 定时器的时长
2	Max-forwards 头域值、Organization 头域值、Server 头域值、User-agent 头域值

配置定时器

配置 SIP 协议栈的定时器。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **sip**，进入 SIP 视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置相关定时器：

- 执行命令 **entity-based-sessions-timer enable**，使能基于 UA 实体启动 RFC 4028 定义的会话定时器。
- 执行命令 **min-se** *min-se*－*period*，配置最小会话定时器的时长。
- 执行命令 **session-progress** *session-progress*－*period*，配置非可靠临时响应重传定时器的时长。
- 执行命令 **session-rel-progress** *session-rel-progress*－*period*，配置可靠临时响应重传定时器的时长。
- 执行命令 **t1** *t1*－*period*，配置 T1 定时器的时长。
- 执行命令 **t2** *t2*－*period*，配置 T2 定时器的时长。
- 执行命令 **t4** *t4*－*period*，配置 T4 定时器的时长。
- 执行命令 **td** *td*－*period*，配置 TD 定时器的时长。

----结束

配置头域

配置 SIP 协议栈的头域。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **sip**，进入 SIP 视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置头域相关参数：

- 执行命令 **header-folding enable**，使能认证头域自动换行功能。
- 执行命令 **field-header max-forwards** *max-forwards-value*，配置 Max-forwards 头域值。
- 执行命令 **field-header organization** *organization-head*，配置 Organization 头域值。
- 执行命令 **field-header server** *server-head*，配置 Server 头域值。
- 执行命令 **field-header user-agent** *user-agent-head*，配置 User-agent 头域值。

----结束

检查配置结果

SIP 协议栈参数配置成功后，可查看参数配置的结果。

操作步骤

- 使用命令 **display voice sip** 查看 SIP 协议参数的配置信息。

----结束

1.6.3 配置 DSP 功能参数

配置 DSP 功能相关参数，提高语音通话质量。

建立配置任务

在配置 DSP 功能参数前了解此特性的应用环境、配置此特性的前置任务和数据准备，有助于快速、准确地完成配置任务。

应用环境

DSP（Digital Signal Processing），即数字信号处理，是指以数字形式对信号进行采集、变换、滤波、估值、增强、压缩、识别等处理，以得到符合需要的信号形式。

语音数据在传输前，需要在 DSP 模块上封装成帧并储存在分组包中再进行传输。为提高语音通话的质量，需要通过 DSP 对语音数据进行复杂的处理。

前置任务

在配置 DSP 功能参数之前，需完成以下任务：

- 设备工作在 SIPAG 模式下
- 配置相关接口的 IP 地址和路由协议，保证路由互通

数据准备

在配置 DSP 功能参数之前，需要准备以下数据。

序号	数据
1	VBD 切换模式
2	DSP 通道缺省编码类型和实时传输协议 RTP 打包缺省间隔时间
3	T.38 传真 T.30 冗余参数、T.38 传真 T.4 冗余参数、传真训练模式、传真训练最大速率
4	DSP 通道动态 JitterBuffer 的告警阈值、DSP 通道动态初始 JitterBuffer 的值、DSP 通道动态最大 JitterBuffer 的值、DSP 通道最大静态 JitterBuffer 的值、DSP 通道动态最小 JitterBuffer 的值、DSP 通道静态最小 JitterBuffer 的值、DSP 通道静态初始 JitterBuffer

序号	数据
5	DSP 通道的 RTP 净荷类型值、DSP 通道的 G.726－16k 净荷类型值、DSP 通道的 G.726－24k 净荷类型值、DSP 通道的 G.726－32k 净荷类型值、DSP 通道的 G.726－40k 净荷类型值、DSP 通道的 NTE 净荷类型值、DSP 通道的冗余参数净荷类型、DSP 通道的 VBD 净荷类型值
6	DSP 通道 RTCP 包发送间隔时间、严重丢包秒门限
7	分级控制模式下各级用户可以使用的资源的门限
8	DSP 参数模板数据事件传输方式、DSP 参数模板特殊流程、DSP 参数模板 DTMF 传输方式、DSP 参数模板回声消除开关、DSP 参数模板输入增益、DSP 参数模板输出增益、DSP 参数模板 jitter buffer 模式、DSP 参数模板的 NLP 模式、DSP 参数模板 DSP 工作模式
9	DSP 环回类型、禁用 DSP 通道号

使能 DSP 通道缺省回声抑制功能

使能 DSP 通道缺省回声抑制功能，提高语音通话质量。

背景信息

用户交谈时在电话接收器中可能听到自己的声音，即回声。只要定时合适，回声就会消除；如果回声超出 25 毫秒，它就会使语音恶化，中止交谈。可以在 DSP 上对语音数据包进行处理，实现回声的抑制。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 执行命令 **echo enable**，使能 DSP 通道缺省回声抑制功能。

----结束

使能 DSP 通道丢包补偿功能

使能 DSP 通道丢包补偿功能，提高语音通话质量。

背景信息

PLC（Packet Loss Concealment）用来弥补语音传输过程中数据包的丢弃所带来的影响。该种技术只是在小丢包率的情况下可以起到很好的补偿效果。在通话过程中，平均丢包率的要求可能会低，但是瞬间的高丢包率可明显影响通话质量。PLC 算法可以在丢包的地方插入静音，重放上一语音帧，以及使用更复杂的算法产生模拟语音包。如果在通话过程中存在丢包现象并且未使用 PLC 策略，用户会觉得通话断断续续的，如果使用一个有效的 PLC 算法，可以一定程度上弥补丢包所带来的影响。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 执行命令 **plc enable**，使能 DSP 通道丢包补偿功能。

----结束

DSP 通道缺省静音压缩功能

配置 DSP 通道缺省静音压缩功能，用来降低语音包发送的数量。

背景信息

为了充分地利用网络带宽，可以采用无声压缩方案。当检测到没有语音，编码器就不按照通常情况产生正常的语音压缩编码，而是产生较短的静音编码，并告知接收方静音开始，直到恢复正常的语音重新开始。采用静音压缩功能后，可以在很大程度上降低语音包发送的数量。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 执行命令 **silence enable**，使能 DSP 通道缺省静音压缩功能。

----结束

配置 VBD 切换模式

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 执行命令 **autovbd** { **auto** | **host-controlled** }，配置 VBD 切换模式。

说明

缺省情况下，VBD 切换模式为 **host-controlled** 方式。

----结束

配置 DSP 通道缺省编码和 RTP 打包缺省间隔时间

配置语音数据在 DSP 通道的缺省编码和 RTP 打包缺省间隔时间。

背景信息

语音编码是把用户语音的 PCM(脉冲编码调制)样值编码成少量的比特(帧)。这种方法使得语音在连路产生误码、网络抖动和突发传输时具有健壮性。在接收端，语音帧先被解码为 PCM 语音样值，然后再转换成语音波形。采用不同的语音编码有不同的语音质量，通常好的语音质量对带宽的要求也比较高。

在 VoIP 系统，在将编码语音数据交给 UDP 进行传输之前，要利用实时传输协议 RTP（Real-time Transport Protocol）协议进行处理。RTP 协议用以传送实时数据，可以用来传送声音和活动图像数据。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 执行命令 **codec code** { **g711a** | **g711u** | **g723_1** | **g729** | **g726-16k** | **g726-24k** | **g726-32k** | **g726-40k** } [**rtp-interval** { **5ms** | **10ms** | **20ms** | **30ms** }]，配置数字信号处理 DSP 通道缺省编码类型和实时传输协议 RTP 打包缺省间隔时间。

----结束

配置传真

配置传真参数，实现传真的收发。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置传真参数：

- 执行命令 **fax redundancy-t4** *redundancy-t4-value*，配置 T.38 传真 T.4 冗余参数。
- 执行命令 **fax redundancy-t30** *redundancy-t30 –value*，配置 T.38 传真 T.30 冗余参数。
- 执行命令 **fax training-mode** { **e2e** | **local** }，配置传真训练模式。
- 执行命令 **fax training-rate** { **v17** | **v29** | **v27** }，配置传真训练最大速率。
- 执行命令 **fax v8negotiate enable**，配置 V8 协商参数功能。

----结束

配置 JitterBuffer

配置 JitterBuffer 参数，提高用户的语音质量。

背景信息

接收方收到的语音帧报文由于拥塞及多个路由设备转发后往往会产生不均匀的延时。为了弥补由于网络时延抖动和丢包对语音造成的影响，在接收方使用抖动缓冲器(Jitter

Buffer)来进行处理。通过配置 JitterBuffer 参数，可以实现在延时及抖动中找平衡，使得丢包得到及时处理，以在尽可能小的延时下，向用户提供尽可能平滑的语音流。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置 JitterBuffer 参数：

- 执行命令 **jitter-buffer adapt-jb-threshold** *adapt-jb-threshold*，配置 DSP 通道动态 JitterBuffer 的告警阈值。
- 执行命令 **jitter-buffer init-adapt-jb** *init-adapt-jb-value*，配置 DSP 通道动态初始 JitterBuffer 的值。
- 执行命令 **jitter-buffer init-fixed-jb** *normal-fixed-jb-value*，配置 DSP 通道静态初始 JitterBuffer。
- 执行命令 **jitter-buffer max-adapt-jb** *max-adapt-jb-value*，配置 DSP 通道最大动态 JitterBuffer 的值。
- 执行命令 **jitter-buffer min-adapt-jb** *min-adapt-jb-value*，配置 DSP 通道最小动态 JitterBuffer 的值。
- 执行命令 **jitter-buffer max-fixed-jb** *max-fixed-jb-value*，配置 DSP 通道最大静态 JitterBuffer 的值。
- 执行命令 **jitter-buffer min-fixed-jb** *min-fixed-jb-value*，配置 DSP 通道最小静态 JitterBuffer 的值。

----结束

配置净荷类型值

配置净荷类型值，实现与对端设备保持一致。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置净荷参数：

说明

下面配置的净荷类型取值不能相同。

- 执行命令 **payload-type clear-mode** *clearmode-value*，配置 DSP 通道的 RTP 净荷类型值。
- 执行命令 **payload-type g726-16k** *g726-16k-value*，配置 DSP 通道的 G.726－16k 净荷类型值。
- 执行命令 **payload-type g726-24k** *g726-24k-value*，配置 DSP 通道的 G.726－24k 净荷类型值。

- 执行命令 **payload-type g726-32k** *g726-32k-value*，配置 DSP 通道的 G.726－32k 净荷类型值。
- 执行命令 **payload-type g726-40k** *g726-40k-value*，配置 DSP 通道的 G.726－40k 净荷类型值。
- 执行命令 **payload-type nte** *nte-value*，配置 DSP 通道的 NTE 净荷类型值。
- 执行命令 **payload-type redundancy** *redundancy-value*，配置 DSP 通道的冗余参数净荷类型。
- 执行命令 **payload-type vbd** *vbd-value*，配置 DSP 通道的 VBD（Voice-Band Data）净荷类型值。

----结束

配置 RTCP 包

配置 RTCP 包监视语音业务，保障提高语音通话质量。

背景信息

RTCP 是 RTP 的控制协议，它用于监视业务质量并与正在进行的会话者传送信息。RTCP 协议向会话中的所有与会者周期性地传送控制分组，从而提供 RTP 分组传送的 QoS 的监测手段，并获知与会者的身份信息。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置 RTCP 包：

- 执行命令 **rtcp rtcp-interval** *rtcp-interval*，配置 DSP 通道 RTCP 包发送间隔时间。
- 执行命令 **rtcp rtcpxr enable**，使能 RTCP XR 功能。
- 执行命令 **rtcp sev-degradethreshold** *sev-degradethresholdval*，配置 RTCP 包的严重丢包秒门限。
- 执行命令 **rtcp vqm enable**，使能 RTCP 包的语音质量监控 VQM（Voice Quality Monitor）功能。

----结束

配置 DSP 资源

配置 DSP 资源，实现对 DSP 资源的管理。

背景信息

由于 DSP 资源的有限性，且不同的用户有对 DSP 资源的利用有不同的要求，可以配置 DSP 资源控制模式和分级控制模式下各级用户可以使用的资源的门限，实现不同用户对 DSP 资源的控制和分配。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置 DSP 资源参数：

- 执行命令 **resource-threshold mode** { **priority** | **normal** }，配置 DSP 资源控制模式。
- 执行命令 **resource-threshold** { **threshold1** *threshold1* | **threshold2** *threshold2* | **threshold3** *threshold3* }，配置分级控制模式下各级用户可以使用的资源的门限。

分级控制模式下各级用户可以使用的资源的门限，需要在 DSP 资源控制为 **priority** 模式下才能配置。

----结束

配置 DSP 模板

配置 DSP 模板，提高业务接通率。

背景信息

当需要为数据业务定制 DSP 参数的时候，可以配置一个参数模板。增加 DSP 参数模板后，可以通过端口和号码来为用户指定使用的模板，提高业务接通率。当模板指定成功后，模板中参数对端口立即生效。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 执行命令 **template** *name*，创建 DSP 参数模板。

步骤 5 根据需要选择执行以下命令，配置 DSP 模板相关功能：

- 执行命令 **data-event** *data-event-value*，配置 DSP 参数模板数据事件传输方式。
- 执行命令 **dsp-special-flow** *dsp-special-flow-value*，配置 DSP 参数模板特殊流程。
- 执行命令 **dtmf** *dtmf-value*，配置 DSP 参数模板 DTMF 传输方式。
- 执行命令 **echo-cancel** { **enable** | **disable** }，设置 DSP 参数模板回声消除开关。
- 执行命令 **input-gain** *input-gain-value*，配置 DSP 参数模板输入增益。
- 执行命令 **output-gain** *output-gain-value*，配置 DSP 参数模板输出增益。
- 执行命令 **jitter-buffer** { **dynamic** | **static** }，配置 DSP 参数模板 jitter buffer 模式。
- 执行命令 **nlp** *nlp-value*，配置 DSP 参数模板的 NLP 模式。
- 执行命令 **work-mode** *work-mode-value*，配置 DSP 参数模板 DSP 工作模式。
- 执行命令 **vbd redundancy**，配置 DSP 参数模板 VBD 冗余传输。

----结束

配置 DSP 通道

配置 DSP 通道，实现对 DSP 通道的监测和管理。

背景信息

可以配置 DSP 通道进入环回工作模式，并可设置环回方式（分 PCM 侧环回和 IP 侧环回），实现对主、被叫双不通或单通现象进行定位时。当话路正常时，如果主叫设置了 PCM 侧环回，则主叫可以听到自己的回声；如果主叫设置了 IP 侧环回，则被叫可以听到自己的回声。

当需要人为占用 DSP 通道资源时，可以使能禁用 DSP 通道。操作成功后被禁用的 DSP 通道将不再参与资源分配。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp** *slot/dsp-index*，进入 DSP 资源管理视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置相关 DSP 通道：

- 执行命令 **loop-back** *loopback-type channel*，配置环回 DSP 通道类型。
- 执行命令 **prohibit** *channel* [*count*]，禁用 DSP 通道号和禁用的 DSP 通道数目。

----结束

检查配置结果

DSP 参数配置成功后，可查看 DSP 参数配置的结果，如：传真参数、JitterBuffer 参数等。

操作步骤

- 使用命令 **display voice dsp-config** 看用查看 DSP 的配置信息。
- 使用命令 **display voice dsp state** { *slot/dsp-index* | **channel** *slot/dsp-index/channel* } 查看 DSP 的状态信息。
- 使用命令 **display voice dsp-template** 查看 DSP 的参数模板配置信息。

----结束

1.7 配置 SIPAG 用户

介绍配置 SIPAG 用户的过程与步骤。

1.7.1 建立配置任务

在配置 SIPAG 用户前了解此特性的应用环境、配置此特性的前置任务和数据准备，有助于快速、准确地完成配置任务。

应用环境

在 IMS 网络中，SIPAG 与用户终端直接相连，需要在 SIPAG 上配置用户的相关属性才可以实现 SIPAG 用户在 IMS 网络中的应用。

前置任务

在配置 SIPAG 用户之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 SIPAG 模式
- 配置 SIPAG 接口

数据准备

在配置 SIPAG 用户之前，需要准备以下数据。

序号	数据
1	SIPAG 用户端口、SIPAG 用户关联的 SIPAG 接口、SIPAG 用户的电话号码
2	（可选）SIP 业务数据模板对应的 SIPAG 用户名称、SIP 业务数据模板对应 SIPAG 用户的电话号码

1.7.2 配置 SIPAG 用户属性

介绍配置 SIPAG 用户属性的过程与步骤。

应用环境

在 IMS 网络中，SIPAG 与用户终端直接相连，需要在 SIPAG 上配置用户的相关属性才可以实现 SIPAG 用户在 IMS 网络中的应用。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **sipaguser** *sipaguser-name* [**port** *interface-number*]，创建 SIPAG 用户，并进入 SIPAG 用户视图。

创建 SIPAG 用户后，需要进一步配置 SIPAG 用户属性，包括用户关联的 SIPAG 接口和用户的基本电话号码。

步骤 4 执行命令 **agid** *agid*，配置 SIPAG 用户关联的 SIPAG 接口编号。

步骤 5 执行命令 **base-telno** *telno-value* [**sipagusergroup** *usergroup-id*]，配置 SIPAG 用户的基本电话号码。

步骤 6 配置 SIPAG 用户的可选参数：

配置的功能	命令	说明
配置时隙的打开或关闭状态	**active-mask time-slot** *time-slot-value* **config-status** *config-status-value*	该命令只对 VE1 接口的用户支持。
劣化故障自动恢复次数门限	**auto-resume-limit** *auto-resume-limit*	缺省情况下，劣化故障自动恢复次数门限为 20 次。 该命令只对 VE1 接口和 BRA 接口的用户支持。
使能或去使能支持 BELL ANS 信号标志	**bell-ans-flag** { **enable** | **disable** }	缺省情况下，没有使能支持 BELL ANS 信号标志。 该命令只对 FXS 接口的用户有效。
SIPAG 用户的主叫号码格式	**clip-format** { **sdmffsk** | **mdmffsk** | **dtmf** | **r15** | **etsi** }	缺省情况下，SIPAG 用户的主叫号码格式为 FSK 单数据格式。
SIPAG 用户的主叫号码下发顺序	**clip-transmission-sequence** { **after-ring** | **before-ring** }	缺省情况下，SIPAG 用户的主叫号码下发顺序为振铃后送号。
SIPAG 用户的断电间隔	**dc-time** *dc-time*	缺省情况下，SIPAG 用户的断电间隔为 10ms。
使能或去使能单音检测 ANSbar 信号标志	**detect-ansbar-by-single-tone** { **enable** | **disable** }	缺省情况下，没有使能单音检测 ANSbar 信号标志。
SIPAG 用户的 DSP 芯片输入增益值	**dsp-input-gain** *dsp-input-gain*	缺省情况下，SIPAG 用户的 DSP 芯片输入增益值为 0dB。
SIPAG 用户的 DSP 芯片输出增益值	**dsp-output-gain** *dsp-output-gain*	缺省情况下，SIPAG 用户的 DSP 芯片输出增益值为 0dB。
SIPAG 用户的 DSP 参数模板名称	**dsp-template** *dsp-template*	缺省情况下，没有配置 SIPAG 用户的 DSP 参数模板名称。
终止指定的 SIPAG 用户的业务	**endservice** { **defer** [**maxcobtime** *maxcobtime-value*] | **immediate** }	缺省情况下，不终止用户的业务。
SIPAG 用户的扩展电话号码	**extend-telno** *telno-value* [**sipagusergroup** *usergroup-id*]	缺省情况下，没有配置 SIPAG 用户的扩展电话号码。
SIPAG 用户的 FSK 来电显示模式	**fsk-mode** { **BELL_202** | **CCITT_V23** | **NTT** }	缺省情况下，FSK 来电显示模式为 BELL_202。

配置的功能	命令	说明
SIPAG 用户的 FSK 延时间隔	**fsk-time** *fsk-time*	缺省情况下，SIPAG 用户的 FSK 延时间隔为 10ms。
SIPAG 用户的用户类型	**line-type** { **DEL** | **ECPBX** | **LCPBX** | **PayPhone** }	缺省情况下，SIPAG 用户的用户类型为 DEL。
SIPAG 用户的优先级	**priority** { **cat1** | **cat2** | **cat3** }	缺省情况下，SIPAG 用户的优先级为 cat3。
来电显示的 TAS 模式	**tas-pattern** { **NO-TAS** | **DT-AS** }	缺省情况下，来电显示的 TAS 模式为 NO-TAS。
使能或去使能 UNI 故障上报标志	**uni-report** { **enable** | **disable** }	缺省情况下，UNI 故障上报标志为去使能 UNI 故障上报标志。 该命令只对 VE1 接口和 BRA 接口的用户支持。
SIPAG 用户的 VQE 自动增益使能标志	**vqe-agc** { **enable** | **disable** }	缺省情况下，SIPAG 用户的 VQE 自动增益使能标志为去使能 VQE 自动增益标志。
SIPAG 用户的 VQE 自动增益目标值	**vqe-agc-level** *vqe-agc-level*	缺省情况下，SIPAG 用户的 VQE 自动增益目标值为 13。
SIPAG 用户的 VQE 噪声抑制使能标志	**vqe-sns** { **enable** | **disable** }	缺省情况下，SIPAG 用户的 VQE 噪声抑制使能标志为去使能 VQE 噪声抑制标志。
SIPAG 用户的 VQE 噪声抑制程度值	**vqe-sns-level** *vqe-sns-level*	缺省情况下，SIPAG 用户的 VQE 噪声抑制程度值为 12dB。

----结束

1.7.3 配置 SIPAG 用户组

介绍配置 SIPAG 用户组的过程与步骤。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **sipagusergroup** *sipag-interface-id usergroup-id*，创建 SIPAG 的一个用户组。

步骤 4 根据需要，选配如下 SIPAG 用户组属性参数：

- 执行命令 **group-name** *usergroup-name*，配置用户组的描述信息。

- 执行命令 **auth username** *auth-username* **password** { **cipher** | **ha1** { **cipher** | **simple** *auth-password1* } | **simple** *auth-password2* }，配置用户组鉴权的用户名和密码。
- 执行命令 **precinct-mode** { **local** | **remote** }，配置用户组管辖用户的方式。
- 执行命令 **register-uri-mode** { **inneruser** | **alone** }，配置用户组的注册 URI 模式。
- 执行命令 **subscribe ua-profile** { **enable** | **disable** }，配置发起订阅的方式。
- 执行命令 **uri** *uri*，配置用户组 URI。
- 执行命令 **endservice**，终止指定的用户组的业务。

----结束

1.7.4 (可选)配置 SIPAG 用户拓展业务和功能

介绍配置 SIPAG 用户业务的过程与步骤。

应用环境

配置完 SIPAG 用户后，可以实现通话功能。可以根据用户的需要，开通其他 SIPAG 用户业务。

在配置 SIPAG 用户业务时，为保证业务正常部署，请先在 SIP 业务数据模板视图下执行 **service-right conf disable** 命令去使能电话会议业务。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **sipservicedata** *sipaguser-name telephone-number*，进入 SIP 业务数据模板视图。

步骤 4 根据实际业务和功能配置的需要，进行如下业务配置：

配置的功能或业务	命令	说明
SIPAG 的安全认证用户名和密码	**auth username** *auth-username* **password** { **cipher** | **ha1** { **cipher** | **simple** *auth-password1* } | **simple** *auth-password2* }	缺省情况下，没有配置 SIPAG 的安全认证用户名和密码。
SIP 业务数据模板的拨号音类型	**dial-tone** { **normal** | **special** | **mwi** }	缺省情况下，拨号音类型为普通音。
SIP 业务数据模板的出群模式	**centrex-dial** { **directly** | **secondary** }	缺省情况下，SIP 业务数据模板的出群模式为直接拨号。
SIP 业务数据模板的群号码	**centrex-number** *centrex-number*	缺省情况下，SIP 业务数据模板的群号码为空。
SIP 业务数据模板的出群字冠	**centrex-prefix** *centrex-prefix*	缺省情况下，没有配置 SIP 业务数据模板的出群字冠。
SIP 业务数据模板的遇忙前转业务前转号码	**service cfb** *cfbnum-value*	缺省情况下，没有配置遇忙前转业务前转号码。

配置的功能或业务	命令	说明
SIP 业务数据模板的呼叫无应答业务前转号码和超时时间	**service cfnr** *cfnrnumtime-value cfnrnum-value*	缺省情况下，没有配置呼叫无应答业务前转号码。
SIP 业务数据模板的离线呼叫前转号码	**service cfo** *cfbnum-value*	缺省情况下，没有配置离线呼叫前转号码。
SIP 业务数据模板的无条件前转业务前转号码	**service cfu** *cfunum-value*	缺省情况下，没有配置无条件前转业务前转号码。
SIP 业务数据模板的热线号码	**service hotline** *hotline-time hotline-number*	缺省情况下，没有配置热线号码。
SIP 业务数据模板的匿名呼叫业务	**service-right** *anonymous-call* **enable**	缺省情况下，SIP 业务数据模板没有使能匿名呼叫业务。
SIP 业务数据模板的呼叫前转业务	**service-right** *call-diversion* **enable**	缺省情况下，SIP 业务数据模板没有使能呼叫前转业务。
SIP 业务数据模板的呼叫保持业务	**service-right** *call-hold* **enable**	缺省情况下，SIP 业务数据模板使能呼叫保持业务。
SIP 业务数据模板的呼叫转移业务	**service-right** *call-transfer* **enable**	缺省情况下，SIP 业务数据模板没有使能呼叫转移业务。
SIP 业务数据模板的电话会议业务	**service-right** *conf* **enable**	缺省情况下，SIP 业务数据模板使能了电话会议业务。
SIP 业务数据模板的呼叫等待业务	**service-right** *cw* **enable**	缺省情况下，SIP 业务数据模板使能了呼叫等待业务。
SIP 业务数据模板的热线业务	**service-right** *hotline* **enable**	缺省情况下，SIP 业务数据模板未使能热线业务。
SIP 业务数据模板的恶意呼叫跟踪业务	**service-right** *malicious-call-identification* **enable**	缺省情况下，SIP 业务数据模板没有使能恶意呼叫跟踪业务。
SIP 业务数据模板的留言灯业务。	**service-right** *mwi* **enable**	缺省情况下，SIP 业务数据模板没有使能留言灯业务。
SIP 业务数据模板的终端移动性业务	**service-right** *terminal-portability* **enable**	缺省情况下，SIP 业务数据模板没有使能终端移动性业务。
SIP 业务数据模板的三方通话业务	**service-right** *three-party* **enable**	缺省情况下，SIP 业务数据模板使能了三方通话业务。
SIP 业务数据模板的留言灯模式	**mwi-mode** { **deferred** | **immediate** | **combine** }	缺省情况下，SIP 业务数据模板的留言灯业务模式为延迟发送。
SIP 业务数据模板的 UUS1 业务	**service-right** *uus1* **enable**	缺省情况下，SIP 业务数据模板没有使能 UUS1 业务。

配置的功能或业务	命令	说明
SIP 业务数据模板的 UUS2 业务	**service-right** *uus2* **enable**	缺省情况下，SIP 业务数据模板没有使能 UUS2 业务。
SIP 业务数据模板的 UUS3 业务	**service-right** *uus3* **enable**	缺省情况下，SIP 业务数据模板没有使能 UUS3 业务。

----结束

1.7.5 检查配置结果

操作步骤

- 使用命令 **display voice sipaguser** [*sipaguser-name*]，查看 SIPAG 用户的配置信息。
- 使用命令 **display voice sipagusergroup** *sipag-interface-id* [*usergroup-id*]，查询用户组的相关信息。
- 使用命令 **display voice sipservicedata** *sipag-user-name telephone-number*，查看业务数据模板的业务数据信息。

----结束

1.8 复位 SIPAG

复位 SIPAG，使 SIPAG 的相关配置生效。

应用环境

当需要使修改后的 SIPAG 属性生效时，需要重新复位 SIPAG。

前置任务

在配置复位 SIPAG 之前，需完成以下任务：

- 完成 SIPAG 接口和 SIPAG 用户的相关配置

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **sipag** *sipag-interface-id*，进入 SIPAG 视图。

步骤 4 执行命令 **reset**，复位 SIPAG。

注意

请慎重使用此命令，不要轻易复位 SIPAG，以免对正在运行的业务造成影响。

----结束

1.9 维护

介绍清除 SIPAG 相关统计信息的方法。

1.9.1 清除 SIPAG 相关的统计信息

背景信息

> **注意**
>
> 清除 SIPAG 相关的统计信息后，以前的信息将无法恢复，务必仔细确认。

操作步骤

步骤 1 在 SIPAG 视图下使用命令 **reset sctp-association-statistics**，清除 SIPAG 的 SCTP 偶联统计信息。

步骤 2 在用户视图下使用命令 **reset sctp-global-statistics**，清除 SCTP 协议栈的全局统计信息。

----结束

1.10 配置举例

介绍了 SIPAG 的典型组网配置。

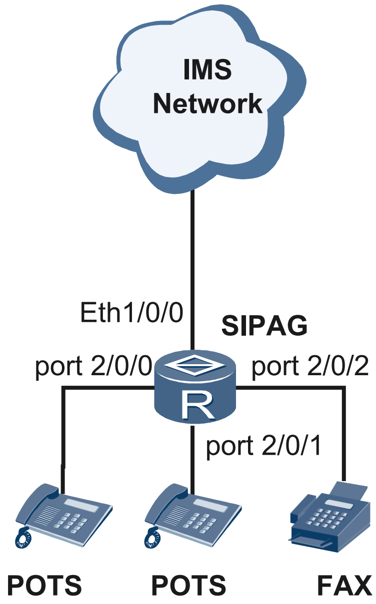
1.10.1 配置 SIPAG 示例

通过配置 SIPAG，可以实现用户之间的语音和数据业务互通。

组网需求

如图 **1-2** 所示，SIPAG 与用户终端直接相连，与 IMS 网络中的 MGC 设备进行媒体和信令交互。用户通过 SIPAG 接入 IMS 网络，实现语音、数据和多媒体等各种业务。

图 1-2 SIPAG 应用组网图



配置思路

采用如下的思路配置 SIPAG：

1. 配置业务模式为 SIPAG 模式。
2. 创建 SIPAG 接口，并配置 SIPAG 接口参数。
3. 创建 SIPAG 用户，并配置 SIPAG 用户相关参数。

数据准备

为完成此配置例，需准备如下的数据：

- SIPAG 与 MGC 通过 Ethernet1/0/0 接口进行媒体和信令交互。
- Ethernet1/0/0 接口的 IP 地址为 1.1.1.1/24。
- SIPAG 的主用代理服务器 IP 为 2.2.2.2，主用代理服务器端口号为 5060。
- SIPAG 与用户终端通过端口 port2/0/0、port2/0/1、port2/0/2 直接相连。
- 与 SIPAG 端口 port2/0/0、port2/0/1 和 port2/0/2 相连的用户终端电话号码分别为：11111111、11112222 和 11113333。

操作步骤

步骤 1 配置业务模式为 SIPAG 模式

```
<Huawei> system-view
[Huawei] voice
[Huawei-voice] service-mode sipag
 The modification takes effect only after you save the data and reboot the devic
e. Are you sure to change the protocol configuration?(y/n)[n]:
y
[Huawei-voice] quit
[Huawei] quit
<Huawei> save
```

```
  The current configuration will be written to the device.
  Are you sure to continue? (y/n)[n]:y
  It will take several minutes to save configuration file, please wait..........
..............
  Configuration file had been saved successfully
  Note: The configuration file will take effect after being activated
<Huawei> reboot
Info: The system is comparing the configuration, please wait.
System will reboot! Continue ? [y/n]:y
Info: system is rebooting ,please wait...
```

步骤 2 配置 SIPAG 接口

配置 IP 地址池

```
<Huawei> system-view
[Huawei] interface ethernet 1/0/0
[Huawei-Ethernet1/0/0] ip address 1.1.1.1 24
[Huawei-Ethernet1/0/0] quit
```

配置用于媒体和信令交互的 IP 地址池

```
[Huawei] voice
[Huawei-voice] voip-address signalling interface ethernet 1/0/0 1.1.1.1
[Huawei-voice] voip-address media interface ethernet 1/0/0 1.1.1.1
```

配置 SIPAG 接口参数

```
[Huawei-voice] sipag 1
[Huawei-voice-sipag-1] signalling-addr 1.1.1.1 5060
[Huawei-voice-sipag-1] media-addr 1.1.1.1
[Huawei-voice-sipag-1] transfer udp
[Huawei-voice-sipag-1] primary-proxy-addr static 2.2.2.2 5060
[Huawei-voice-sipag-1] home-domain huawei.com
[Huawei-voice-sipag-1] profile 1
[Huawei-voice-sipag-1] quit
```

步骤 3 配置 SIPAG 用户

配置 SIPAG 用户

```
[Huawei-voice] sipaguser 1 port 2/0/0
[Huawei-voice-sipaguser-1] agid 1
[Huawei-voice-sipaguser-1] base-telno 11111111
[Huawei-voice-sipaguser-1] quit
[Huawei-voice] sipaguser 2 port 2/0/1
[Huawei-voice-sipaguser-2] agid 1
[Huawei-voice-sipaguser-2] base-telno 11112222
[Huawei-voice-sipaguser-2] quit
[Huawei-voice] sipaguser 3 port 2/0/2
[Huawei-voice-sipaguser-3] agid 1
[Huawei-voice-sipaguser-3] base-telno 11113333
[Huawei-voice-sipaguser-3] quit
```

复位 SIPAG

```
[Huawei-voice] sipag 1
[Huawei-voice-sipag-1] reset
[Huawei-voice-sipag-1]
 Note: Reset Sipag interface succeeds.
```

步骤 4 检查配置结果

配置生效后使用 SIPAG 下的电话可以实现语音通话功能。

使用命令 **display voice sipag** [*sipag-interface-id* { **running** | **config** }]可以查看 SIPAG 配置的详细信息，结果如下：

```
<Huawei> display voice sipag 1 config
  AGID                                 : 1
```

```
  Dynamic signalling IP address name   :
  Signalling IP                        : 1.1.1.1
  Signalling port                      : 5060
  Dynamic media IP address name        :
  Media IP                             : 1.1.1.1
  Transfer mode                        : UDP
  Primary proxy IP 1                   : 2.2.2.2
  Primary proxy IP 2                   : 255.255.255.255
  Secondary proxy IP 1                 : 255.255.255.255
  Secondary proxy IP 2                 : 255.255.255.255
  Primary proxy port                   : 5060
  Secondary proxy port                 : 65535
  Primary proxy domain name            :
  Secondary proxy domain name          :
  Proxy address mode                   : IP
  Home domain name                     : huawei.com
  SIP profile index                    : 1: Default
  Service logic index                  : 0: Default
  Server Address DHCP option           : 0: None
  Description                          :
  AG domain name                       :
  Phone context                        :
  Register URI                         :
  Conference factory URI               :
  Subscribe to UA profile              : Enable
  Subscribe to reg state               : Disable
  Subscribe to MWI                     : Disable
  SDP negotiation mode                 : Remote
  Mode of supporting proxy dual-homing : Manual switch over
  Proxy detection mode                 : Probe
  Proxy refresh mode                   :
```

使用命令 **display voice sipaguser** [*sipaguser-name*]可以查看 SIPAG 用户配置的详细信息，结果如下：

```
<Huawei> display voice sipaguser 1
  Slotid/Subcard/Portid      : 2/0/0
  AGID                       :
  Base telno                 : 11111111
  GroupID                    :
```

----结束

配置文件

Router 的配置文件。

```
#
voice
 voip-address signalling interface Ethernet 1/0/0 1.1.1.1
 voip-address media interface Ethernet 1/0/0 1.1.1.1
#
sipag 1
 signalling-addr 1.1.1.1 5060
 media-addr 1.1.1.1
 primary-proxy-addr static 2.2.2.2 5060
 home-domain huawei.com
 #
 sipaguser 1 port 1/0/0
  base-telno 11111111
  agid 1
#
 sipaguser 2 port 1/0/1
  base-telno 11112222
  agid 1
 #
 sipaguser 3 port 1/0/2
  base-telno 11113333
```

```
  agid 1
 #
interface Ethernet1/0/0
 ip address 1.1.1.1 255.255.255.0
#
return
```

2 PBX 配置

关于本章

介绍 PBX 的基本知识、配置方法和配置实例。

2.12 配置中继群
配置中继群后，呼叫路由通过和中继群关联可以使不同局之间的用户实现相互呼叫。

2.13 配置呼叫路由
呼叫路由通过和中继群关联使不同局之间的用户实现相互呼叫。

2.14 (可选)配置 PBX 个人业务
AR150/200 支持多种 PBX 个人业务，用户可以根据需要进行配置。

2.15 (可选)配置 PBX 非个人业务
AR150/200 支持多种 PBX 非个人业务，用户可以根据需要进行配置。

2.16 配置举例
介绍了 PBX 的典型组网配置。

2.1 PBX 概述

简要介绍 PBX 的基本概念。

PBX 概述

传统的 PBX 即程控交换机是现代办公常用的电话通讯管理手段的一种，使电话管理者可集团性管理外线来电与内线呼出。用户交换机完成企业内部之间以及与公共电信网络的电话交换，并将电话、传真、调制解调器等功能合并。用户交换机就是处理分机之间的通话同时再通过主干线与公共交换电话网（PSTN）连接。

但传统的 PBX 对新兴的 CTI（计算机与电话集成）和 VoIP 支持不足，而且传统的 PBX 都采用的是专用技术，缺乏开放性和标准性，并且价格昂贵。随着 Internet 的流行和 IP 的成功，基于 IP 协议的 IPPBX 应运而生，有望解决传统 PBX 的不足。IPPBX 设备是基于 IP 的用户交换机，提供本地交换和 IP 用户接入功能。IPPBX 设备可以完全将话音通信集成到公司的数据网络中，从而建立能够连接分布在全球各地办公地点和员工的统一话音和数据网络。

AR150/200 支持做 PBX，除支持传统 PBX 功能外，同时支持基于 IP 协议的 IPPBX 功能。

说明

- AR150/200 系列中仅 AR207V 和 AR207V-P 支持语音功能。

PBX 的基本概念

- 号首集

  号首集是用于定义一起交换处理的号码的集合。

  号首集与国家码、地区码关联确定用户的归属，与呼叫字冠关联确定用户的拨号规则。号首集可用于在同一物理网络、甚至同一设备中划分出多个逻辑网络。

- 群和企业

  群即 Centrex(Central Exchange)，群可以由一个 PBX 上的部分用户组成，也可以由不同区域的 PBX 连接的用户组成，通过定义群可以向同一个群的用户提供统一的服务。

  群用户有两个号码，一个为群内号码称为短号；一个为外部号码称为长号。群用户拨号时的默认为拨短号，相同群内的用户可通过短号互通，且短号的优先级最高。群内用户要呼叫外部用户时，必须先拨出群的呼叫前缀。对群用户进行配置和属性修改时，必须指明群号。

  企业是比群更大范围一种管理方式，即一个群只能属于一个企业。企业内的用户可以属于某个群，也可不属于任何群。

  群和企业是从业务层角度对用户的一种划分；而号首集是从交换层对号码的一种划分。

- 字冠

  字冠也称呼叫前缀，是建立呼叫业务最重要的属性之一，用于规定呼叫接续的号码规则，它反映了交换局的号码编排、路由方案等信息；字冠用于确定该拨号规则的业务属性（基本业务还是补充业务；局内业务、国内长途还是国际长途等），规定了拨号的长度范围，还可以通过字冠属性来控制呼叫权限。

PBX 系统根据呼叫字冠分析用户拨号的合法性，并进行相应地处理。合理的呼叫字冠是业务配置成功的关键，必须保证用户的呼叫能够正确匹配相应的呼叫字冠，业务才能够接通。一次呼叫中可能要匹配至少一个或多个呼叫字冠。

- 中继和中继群

  中继是用来连接两个交换局之间的逻辑链路，呼叫出局就必须要有相应的中继。目前 AR 支持的中继类型为：AT0、PRA、SIP、E1R2。

  中继群就是具有相同属性的出局话路中继的集合。

- 呼叫路由

  呼叫路由指将出局的呼叫字冠绑定到中继群，即确定哪个出局字冠走哪条中继线路。

- IMS

  IMS（IP Multimedia core network Subsystem）是第三代移动通信伙伴组织 3GPP 在第五次发布的标准中提出的支持 IP 多媒体业务的子系统，提供音频、视频、文字、即时消息等多媒体业务。

- SIP

  SIP（Session Initiation Protocol）是 IMS 控制层协议，也是 IETF 制订的多媒体通信系统框架协议之一。SIP 协议属于应用层协议，用于建立、改变或结束多媒体会话，与 RTP/RTCP、SDP、RTSP、DNS、SCTP/TCP 等协议配合，共同完成会话建立及媒体协商。

- PSTN 用户

  PSTN 用户即 POTS（PLAIN OLD TELEPHONE SERVICE：普通老式电话服务）用户，也即普通电话用户。

- SIPUE 用户

  SIPUE（SIP 用户设备：SIP user equipment）用户即采用 SIP 协议进行连接的用户，一般是 IP 电话或其他软 phone。SIPUE 用户通过 IP 网络，使用 SIP 协议接入 PBX，完成 PBX 的注册，并使用 PBX 提供的业务。

2.2 AR150/200 支持的 PBX 特性

PBX 支持的特性：SIP 服务器、CDR 服务器、中继/中继群、呼叫路由、SBC 代理、个人业务和非个人业务。

SIP 服务器

如果有 SIPUE 用户需要通过 AR150/200 进行通话时，需要配置 SIP 服务器。

CDR 服务器

CDR(Call Detail Record)业务指通过系统可以实时记录并输出用户的呼叫详细记录，可以通过第三方工具分析 CDR 记录数据，使用户能够及时获知用户呼叫过程中的费用。 如果需要记录并输出用户的呼叫详细记录，可以在 AR150/200 上指定 CDR 服务器。

中继/中继群

用户进行出局呼叫时，需要通过中继链路，目前 AR150/200 支持如下中继类型：

- AT0 中继

AT0 中继使用的是 FXO 接口。AT0 中继只能接入上行的 PSTN 用户。

- SIP 中继

  SIP 中继又分为 SIPAT0 中继和普通 SIP 中继。SIP 中继使用的是 IP 网络链路。SIP 中继可以用于与 PBX 和 IMS 之间连接时使用。

对有相同属性的出局话路加入到一个中继群，中继群和呼叫路由绑定后就可以实现不同局之间的用户建立呼叫。

呼叫路由

用户进行出局呼叫时，需要配置呼叫路由，呼叫路由必须和中继群绑定，即确定哪个出局字冠走哪条中继线路。

AR150/200 作为 PBX 支持的个人业务

业务类型	业务简介
缩位拨号业务	缩位拨号，就是用 1 ～ 2 位代码（缩位号）来代替原来的被叫号码。用户直接拨打代码，即拨打相应的被叫号码。
呼出限制业务	用户可根据需要呼出限制，限制该话机的某些呼出权限（如长途）。
呼叫前转业务	呼叫前转是指当用户作被叫时，若该用户的前转业务被激活且呼叫过程满足前转条件，则呼叫将被转接到预先设定的第三方号码上。
号码限呼业务	当要禁止用户拨打某号码时，配置号码限呼业务。
免打扰业务	当用户配置免打扰后，其他用户呼叫该用户时，将会听到免打扰提示音或忙音。
拒绝匿名呼叫业务	拒绝匿名呼叫指拒绝接受匿名呼叫呼入（不带主叫号码的呼叫或者主叫号码限制），并给主叫用户语音提示。
远程办公业务	远程办公业务允许用户从其他终端接入并且享受原有业务如短号互拨，呼叫转接等。
秘书业务	秘书业务允许用户指定另一部电话（即秘书）来帮助处理其所有的来话呼叫，所有该用户的来话都将转移到秘书的电话上，并且只有秘书可以与其呼叫建立连接。
闹钟业务	闹钟业务利用电话机铃声，按用户预定的时间自动振铃。
个人彩铃业务	彩铃又叫个性化回铃音 CRB（Color Ring Back Tone），是一项由被叫用户定制，为主叫用户提供一段音乐或音效来替代普通回铃音的业务。

业务类型	业务简介
选择性呼叫拒绝业务	选择性呼叫拒绝 SCR（Selective Call Rejection）是指按照用户配置的拒绝呼叫的电话号码对每一个呼叫进行过滤，并拒绝某些电话号码的呼叫。
选择性呼叫接受业务	选择性呼叫接受 SCA（Selective call acceptance）是指按照用户配置的接受呼叫的电话号码对每一个呼叫进行过滤，并接受某些电话号码的呼叫。

AR150/200 作为 PBX 支持的非个人业务

业务类型	业务简介
呼叫拦截业务	呼叫拦截可以在呼叫失败的情况下，通过语音提示帮助用户了解失败原因，用户可以根据语音提示决定是否进行重拨。
区别振铃业务	区别振铃是根据通过不同的字冠分析结果给用户下发不同的振铃（本地、国内、国际、群内）。
企业彩铃业务	企业彩铃业务，是一项由被叫用户定制，为呼叫该企业的主叫用户提供一段音乐或音效来替代普通回铃音的业务。
IVR 导航业务	IVR 导航业务是在自动话务员业务的基础上，提供 IVR 提示音的菜单定制和提示音定制功能，灵活的满足企业定制化的需求，提升了用户体验。
号码变换业务	为隐藏主叫号码或统一出局主叫号码时可以采用主叫号码变化业务。
路由前号码变换业务	置路由前号码变化可以实现多种拨号方法，同时可以改变主叫号码显示。
路由后号码变换业务	配置路由后号码变化可以实现多种拨号方法，同时可以改变主叫号码显示。路由后号码变换需要对被叫号码进行变换，比如把被叫号码变换为长号，以满足号码变换的要求。
小交选线业务	小交选线即用户拨打小交选线群的主号码，系统会按照设定的选线方式选择群内的某个用户。
代答业务	配置代答后用户 A 振铃时，用户 B（业务使用方）可通过在本机上拨打“业务接入码+用户 A 的号码”实现对用户 A 的呼叫代答。

业务类型	业务简介
同振组业务	有呼叫呼入同振组的接入码时，同振组中所有组成员同时振铃，用户可以选择任一振铃话机接听呼叫。
顺振组业务	有呼叫呼入顺振组的接入码时，顺振组中成员按用户配置的顺序依次振铃。
一号通业务	当其他用户呼叫用户的一号通号码时，该用户的多个终端根据配置的规则振铃。

License 支持

PBX 功能使用 License 授权，缺省情况下，设备的 PBX 功能受限无法使用。如果需要使用 PBX 功能，请联系华为办事处申请并购买如下 License，

表 2-1 PBX 可以使用的 License 列表

License 名称	依赖 License	备注
CM&BEST License	语音业务增值包	使用本 License，可以 ● 实现本局呼叫； ● 通过中继实现出局呼叫，但是不支持一个中继进来的呼叫从另一个中继出去，即主备叫必须至少有一个是本地用户； ● 实现除 IVR 导航业务外的所有业务。
CT（Call Trunk）License	语音业务增值包	使用本 License，可以实现非本地中继互联，即设备所有接口都是中继接口，不能直接接 IP 话机或模拟话机。
IVR（Interactive Voice Response）License	CM&BEST License 或者 CT（Call Trunk）License	使用本 License，可以实现 IVR 导航业务。

说明

- PBX 功能受 CM&BEST、CT 和 IVR 三个功能 License 的控制。每个功能可以使用的业务参见上表中的“备注”一列。
- 使用 PBX 功能受其他 License 控制，具体参见上表中的“依赖 License”一列。例如，CM&BEST License 的依赖 License 是语音业务增值包，如果想使用 CM 特性，必须先加载语音业务增值包。
- 对于同一功能，如支持多个计数 License，可以根据需要选择一个或多个计数 License，多个 License 可以组合使用。

2.3 PBX 配置流程介绍

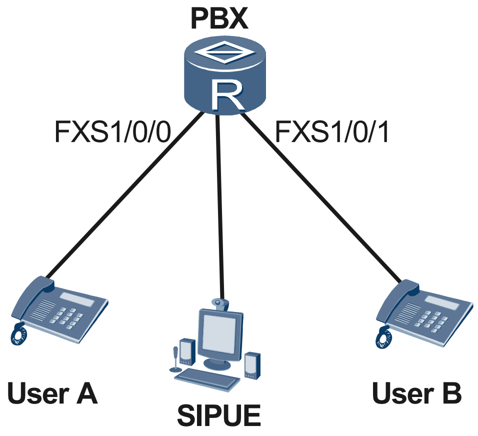
从整体介绍 PBX 的配置流程。

以下从 PBX 本局呼叫和出局呼叫两种场景介绍 PBX 配置的流程。

本局呼叫的配置流程

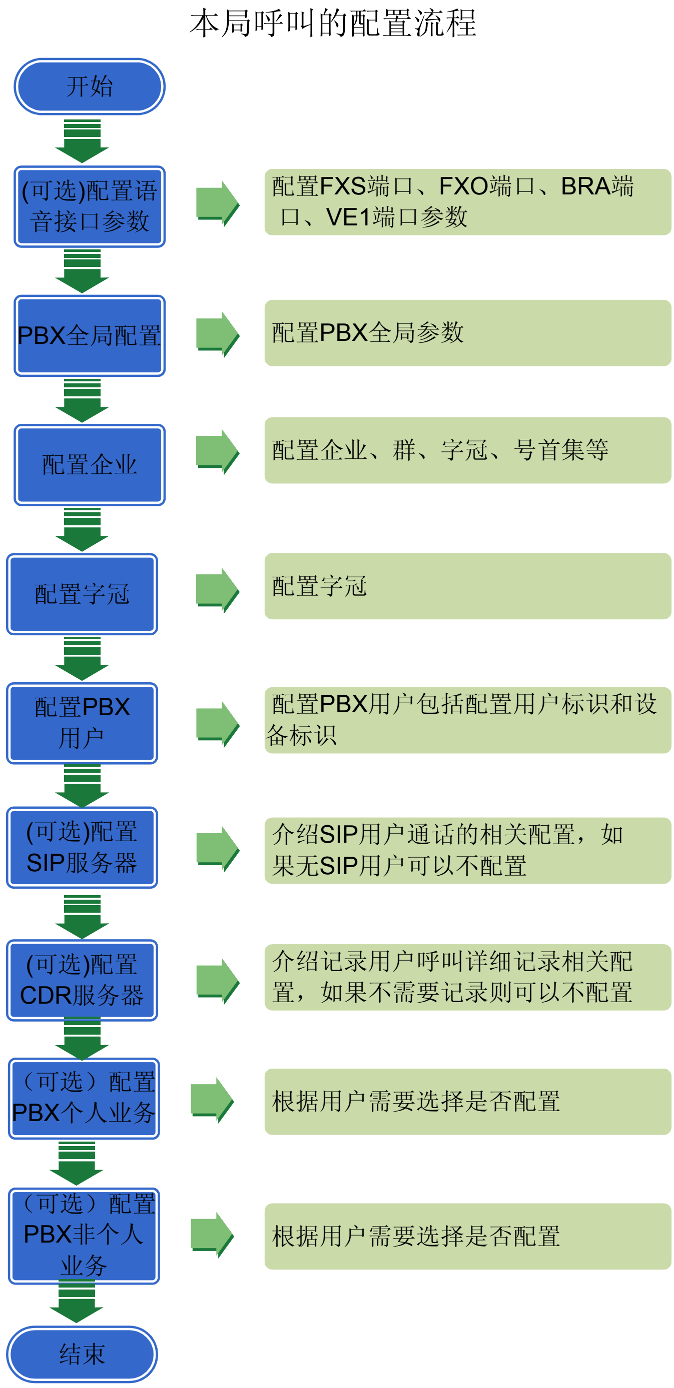
如图 2-1 所示，PBX 只完成连接到本 PBX 用户之间的呼叫。

图 2-1 本局呼叫典型组网



此种场景下配置流程如图 2-2 所示。其中完成必选配置之后，用户即可以进行基本的相互呼叫。

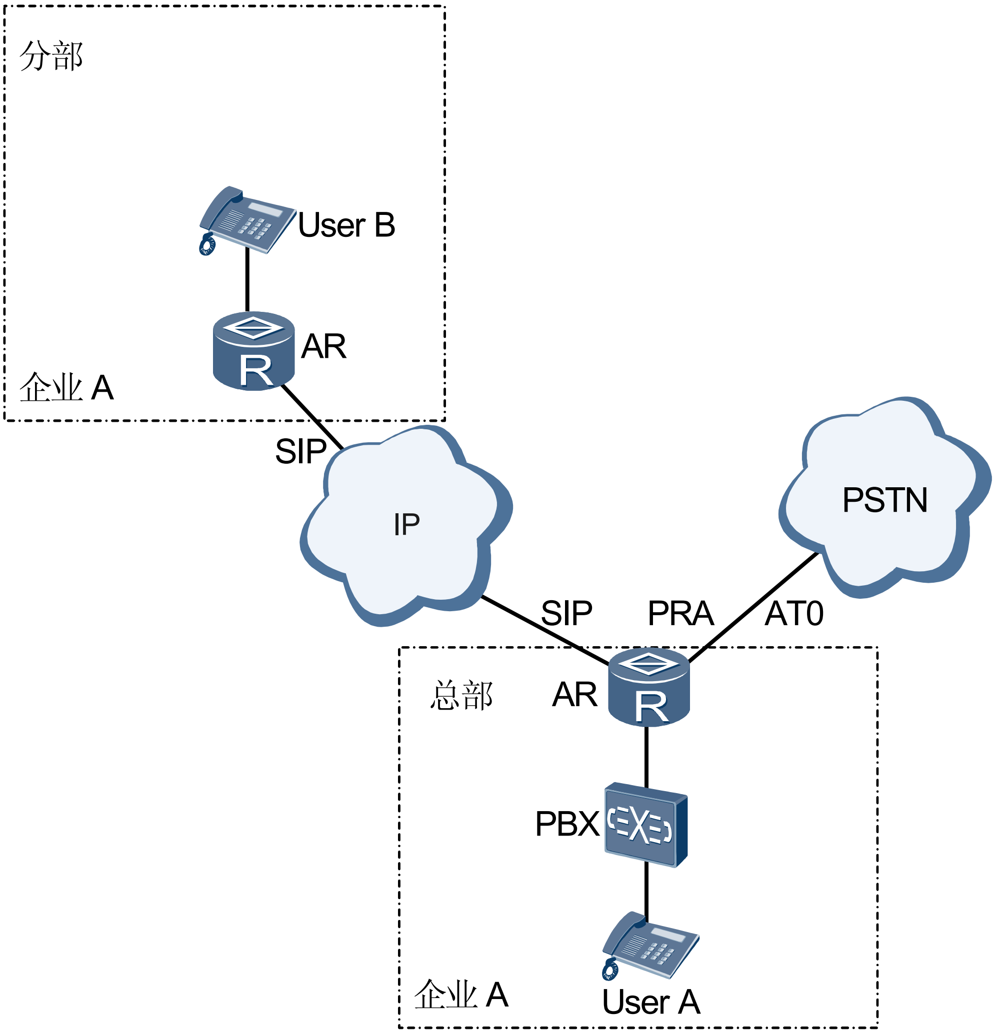
图 2-2 本局呼叫配置流程图



出局呼叫的配置流程

如图 2-3 所示，User A 呼叫不同区域企业内部用户 User B 和外网电话时需要通过中继出局。

图 2-3 出局呼叫典型组网



此种场景下配置流程如图 2-4 所示。其中完成必选配置之后，用户即可以进行基本的相互呼叫。

图 2-4 出局呼叫配置流程图

2.4 配置语音物理接口参数

介绍语音物理接口参数的配置方法。

2.4.1 配置 FXS 接口参数

介绍 FXS 接口参数的配置方法。

应用环境

FXS 接口用于和模拟电话连接。为了使 FXS 接口传输效果达到最优，AR150/200 提供 FXS 接口参数配置，包括物理属性、电气属性、KC 属性。

前置任务

在配置 FXS 接口参数之前，需完成以下任务：

- 语音单板工作正常

数据准备

在配置 FXS 接口参数之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	反极脉冲电平宽度、反极模式、拨号模式
2	接口电流、接口阻抗、接口发送增益、接口接收增益
3	接口的高电平脉冲宽度、接口低电平脉冲宽度、接口 KC 计费方式、接口电压有效值

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入 Voice 视图。

步骤 3 执行命令 **port fxs** *slotid/subcardid/portid*，进入 FXS 接口模式。

步骤 4 配置接口物理属性：

- 执行命令 **reverse-pole-pulse enable**，配置设备支持反极脉冲功能。
- 执行命令 **reverse-pole-pulse level** *level-value*，配置反极脉冲电平宽度。
- 执行命令 **polarity-reverse-mode** { **hard** | **soft** }，配置反极模式。
- 执行命令 **clip-reverse-pole-pulse enable**，配置支持来电显示反极脉冲。
- 执行命令 **dial-mode** { **dtmf** | **pulse** | **both** }，配置拨号模式。
- 执行命令 **line-lock enable**，配置使能接口锁定。

- 执行命令 **nlp-mode** { **disable** | **normal** | **ec-gain-adjust** | **enhance** | **reduce** }，配置指定接口支持的 NLP（Non-Linear echo Process）模式。

步骤 5 配置接口电气属性：

- 执行命令 **electric current** *urrent-value*，配置接口的电流。
- 执行命令 **electric impedance** *impedance-value*，配置接口的阻抗。
- 执行命令 **electric send-gain** *sendgain-value*，配置接口发生增益。
- 执行命令 **electric receive-gain** *recvgain-value*，配置接口接收增益。

步骤 6 配置接口的 KC 属性：

- 执行命令 **kc high-level** *highlevel*，配置接口的高电平脉冲宽度。
- 执行命令 **kc low-level** *lowlevel*，配置接口低电平脉冲宽度。
- 执行命令 **kc type** { **16kc** | **12kc** }，配置接口 KC 计费方式。
- 执行命令 **kc voltage** *voltage*，配置接口电压有效值。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice port fxs** [**state**] [*slotid/subcardid/portid*]，查询 FXS 接口配置信息。

2.4.2 配置 FXO 接口参数

介绍 FXO 接口参数的配置方法。

应用环境

FXO 接口主要用于和 PSTN 网络互联。为了使 FXO 接口传输效果达到最优，AR150/200 提供 FX0 接口参数配置，包括增益、阻抗、铃流、馈电。

前置任务

在配置 FXO 接口参数之前，需完成以下任务：

- 设备工作在 PBX 模式下。
- 语音单板工作正常。

数据准备

在配置 FXO 接口参数之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	增益、阻抗、铃流、馈电

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入 Voice 视图。

步骤 3 执行命令 **port fxo** *slotid/subcardid/portid*，进入 FXO 接口模式。

步骤 4 执行命令 **gain** { **send** *sendgain-value* | **receive** *recvgain-value* }，配置增益。

说明

通过 FXO 接口向主叫用户播放彩铃的时，如果彩铃文件声音过大，会造成 FXO 接口检测不到主叫端送过来的忙音信号，如果通话未接通之前主叫挂机，被叫用户可能仍然会听到一段时间振铃，此问题可以通过尝试调整发送增益来解决。

步骤 5 执行命令 **impedance** { **DC** *value* | **AC** *value* }，配置阻抗。

步骤 6 执行命令 **ring** { **minimum-duration** *min-duration-value* | **maximum-interval** *max-interval-value* | **frequence** *frequence-value* | **AC-amplitude** *AC-amplitude* | **offset** *offset-value* }，配置铃流。

步骤 7 执行命令 **feed** { **maximum-voltage** *max-vol-value* | **minimum-voltage** *min-vol-value* | **maximum-current** *max-current-value* | **minimum-current** *min-current-value* }，配置馈电。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice port fxo** [**state**] [*slotid/subcardid/portid*]，查看 FXO 接口配置信息。

2.5 PBX 全局配置

介绍了配置 PBX 全局参数的过程和步骤。

2.5.1 配置设备工作模式为 PBX 模式

应用环境

AR150/200 设备配置为 SIPAG 或者 PBX 模式。在进行 PBX 的其他业务特性配置前，需设备工作模式设置为 PBX 模式。可以通过命令 **display voice service-mode** 查看设备的工作模式，如果设备当前的语音工作模式为 SIPAG 模式，需要将 SIPAG 的相关配置清除并将设备的工作模式重新设置为 PBX 模式。如果设备的工作模式已经为 PBX 模式，可以忽略此配置。

前置任务

在配置设备工作模式之前，需完成以下任务：

- 配置相关接口的 IP 地址和路由协议，保证路由互通

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **service-mode pbx**，设置设备工作模式为 PBX 模式。

步骤 4 执行命令 **quit**，退回到系统视图

步骤 5 执行命令 **quit**，退回到用户视图

步骤 6 执行命令 **save**，保存当前配置。

步骤 7 执行命令 **reboot**，重启设备。

说明

配置设备工作模式为 PBX 模式后，需要保存配置并重启设备，设备配置才能生效。

----结束

检查配置结果

配置成功后，可以查看到配置的设备工作模式为 PBX 模式。

执行命令 **display voice service-mode** 查看配置的设备工作模式。

```
<Huawei> display voice service-mode
 The voice service mode is PBX
```

2.5.2 配置媒体和信令 IP 地址池

媒体 IP 地址池、信令 IP 地址池分别为 SIP 服务器提供了可以使用的所有媒体 IP 地址、信令 IP 地址。

背景信息

SIP 服务器中的媒体 IP 地址、信令 IP 地址必须从媒体 IP 地址池、信令 IP 地址池中选取。信令 IP 地址池用于存放 PBX 接口的 IP 地址，媒体 IP 地址池用于存放受信令控制的媒体流的 IP 地址。媒体 IP 地址池可以与信令 IP 地址池相同。媒体地址和信令地址必须是可用的并且是路由可达的。

说明

在 AR207V、AR207V-P 配置本局呼叫时，必须配置媒体和信令 IP 地址池。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **voip-address media interface** *interface-type interface-number* { *ip-address* | **dynamic** }，配置媒体 IP 地址池。

步骤 4 执行命令 **voip-address signalling interface** *interface-type interface-number* { *ip-address* | **dynamic** }，配置信令 IP 地址池。

----结束

2.5.3 （可选）配置系统参数

通过配置系统参数，使用户终端响应能符合当地标准。

建立配置任务

应用环境

由于地域的差异，各地有自己不同的语音参数标准，因此需要配置符合本地的语音基本参数，保证用户终端响应能够符合本地的标准。

前置任务

在配置 PBX 语音基本参数之前，需完成以下任务：

- 配置相关接口的 IP 地址和路由协议，保证路由互通

数据准备

在配置 PBX 基本参数之前，需要准备以下数据。

序号	数据
1	海外版本标识
2	配置国家码
3	配置国内长途区号
4	拍叉下限时长、拍叉上限时长
5	留言灯模式
6	语音业务的编码方式
7	振铃的交流幅值、振铃的铃流频率、振铃的断续比
8	摘机态来电显参数： ● 摘机态来电显示中检测到 ACK 到发送 FSK 信号的间隔时间 ● 摘机态来电显示中的 DT-AS 信号发送结束到检测 ACK 允许的最长时间 ● 摘机态来电显示中 DT-AS 信号持续时长 ● 摘机态 DT-AS 信号电平 ● 摘机态 FSK 信号电平 ● 摘机态 FSK 信号同步掩码比特数
9	挂机态来电显示参数： ● 挂机态来电显示中的通道序列比特数 ● 挂机态来电显示中 DT-AS 信号持续时长 ● 挂机态来电显示中 DT-AS 信号发送结束到发送 FSK 信号的间隔时间 ● 挂机态 DT-AS 信号电平 ● 挂机态 FSK 信号电平 ● 挂机态来电显示中的 FSK 信号同步掩码比特数
10	最大上行带宽、紧急呼叫预留带宽

配置海外版本标识

配置海外版本标识，使得用户终端符合当地标准。

应用环境

由于地域标准之间存在差异，需要设置海外版本标识，符合某些国家或地区特定的标准和流程。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **country** { **brazil** | **britain-msfuk** | **britain-etsi** | **bulgaria** | **china-hongkong** | **china-mainland** | **egypt** | **france** | **singapore** | **thailand** }，配置海外版本标识。

缺省情况下，海外标识版本为中国大陆版本。

----结束

配置国家/地区码

背景信息

在配置国家/地区码前，可以执行 **display voice country-code** 命令查看 AR150/200 上预置的国家/地区码。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **country-code** *country-code-value* [**country-name** *country-name* | **international-prefix** *international-prefix-value* | **national-prefix** *national-prefix-value*]*，配置国家/地区码。

说明

设备不支持使用非标准国家码和非标准地区码的语音业务，如果用户使用了非标准国家码和非标准地区码可能会导致呼叫失败。

如果需要配置国际长途前缀，需要指定 **international-prefix** *international-prefix-value*。

如果需要配置国内长途前缀，需要指定 **national-prefix** *national-prefix-value*。

步骤 4 执行命令 **pbx** { **default-country-code** *dcc-value* | **default-area-code** *dac-value* }*，配置系统默认国家/地区码。

----结束

配置长途区号

背景信息

在配置国内长途区号前，可以执行 **display voice country-code** *country-code-value* 命令查看指定国家/地区的预置长途区号。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **area-code** *country-code-value area-code-value* [**area-name** *area-name-value*]，配置长途区号。

----结束

配置拍叉

拍叉下限和拍叉上限用来指定拍叉的识别范围。

背景信息

闪动叉簧中断通话线路的动作称为拍叉。拍叉分为被叫拍叉和主叫拍叉。

- 被叫拍叉，即用户 A 作为被叫接听电话时，如果需要将来话转移给用户 B，用户 A 可以通过拍叉后，拨打用户 B。
- 主叫拍叉，即用户 A 主动发起呼叫用户 B，用户 B 摘机与用户 A 进行通话，此时主叫用户 A 可以通过拍叉，在听到特殊拨号提示音后，拨打用户 C。

拍叉后：

- 若用户 C 忙，则用户 A 可以拍叉转回与用户 B 通话；
- 若用户 C 久叫不应，则用户 A 可以拍叉转回与用户 B 通话；
- 若用户 C 正在振铃时，用户 A 挂机，则用户 B 将听回铃音，用户 C 摘机后与用户 B 正常通话。
- 拍叉时被叫用户能否转移至长途电话，受被叫用户呼出权限的限制。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **flash-hook lower** *lower-value*，配置拍叉下限时长。

缺省情况下，拍叉下限是 100 毫秒。

步骤 4 执行命令 **flash-hook upper** *upper-value*，配置拍叉上限时长。

缺省情况下，拍叉上限是 350 毫秒。

说明

拍叉下限时间必须小于上限时间 50 毫秒。

----结束

配置留言灯模式

配置留言灯模式符合用户的使用习惯。

背景信息

当用户设备使用留言功能后，如果有留言，设备将采用指示灯或者铃声来提示用户。可以根据用户使用的习惯来配置留言灯的模式。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **mwi-mode** { **fsk-with-ring** | **fsk-without-ring** | **high-voltage** }，配置留言灯模式。

----结束

配置语音业务的编码方式

配置语音业务的编码方式符合当地标准。

背景信息

G.711 是一种非压缩的波形编解码算法，其数据直接来自 PCM（脉冲编码调制：Pulse code modulation）。根据量化过程中所采用的压扩率的不同，还可将 G.711 算法进一步分为 A 率与 μ 率两种不同的算法，其中 A 率使用 13 折线压扩曲线，μ 率使用 15 折线压扩曲线。μ 率主要用于北美和日本，A 率主要用于欧洲和中国。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pcm** { **a-law** | **u-law** }，配置语音业务的编码方式。

----结束

配置振铃

配置振铃的交流幅值、铃流频率、断续比和初始振铃功能，使设备的振铃符合用户的习惯。

背景信息

不同地域有不同的铃声标准，可以配置振铃的交流幅值来调整铃声的大小、音调高低、铃声响铃时的断续比和是否使能初始振铃功能，使振铃符合用户的习惯。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 根据用户需要，配置振铃：

- 执行命令 **ring frequency** { **16hz** | **25hz** | **50hz** }，配置振铃的铃流频率。
- 执行命令 **user-defined-ring** *ring-index* { **first-ring** *first-ring-period* | **first-interval** *first-interval* | **second-ring** *second-ring-period* | **second-interval** *second-interval* | **third-ring** *third-ring-period* | **third-interval** *third-interval* }*，配置振铃的断续比。
- 执行命令 **stop-initial-ring** { **enable** | **disable** }，关闭或使能初始振铃功能。

----结束

配置端口锁定降电流功能

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **park-feed enable**，使能端口锁定降电流。

该配置只对 FXS 端口有效。

----结束

配置摘机态来电显示参数

配置摘机态来电显示参数，便于跟电话终端相匹配。

背景信息

配置来电显示业务时，需要配置相关的摘机态来电显示参数，便于跟电话终端相匹配。正常情况下可以采用默认参数配置，某些特殊情况下不满足时，如来电显示参数不满足当地国家要求，可以更改相关的参数配置。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 根据需要选择执行以下命令，配置相关摘机态来电显示参数：

- 执行命令 **clip offhook ack-fsk-interval** *ack-fsk-interval*，配置摘机态来电显示中检测到 ACK 到发送 FSK 信号的间隔时间。
- 执行命令 **clip offhook dtas-ack-interval** *dtas-ack-interval*，配置摘机态来电显示中的 DT-AS 信号发送结束到检测 ACK 允许的最长时间。
- 执行命令 **clip offhook dtas-duration** *dtas-dur-value*，配置摘机态来电显示中 DT-AS 信号持续时长。
- 执行命令 **clip offhook dtas-level** *dtas-level*，配置摘机态 DT-AS 信号电平。
- 执行命令 **clip offhook fsk-level** *fsk-level*，配置摘机态 FSK 信号电平。

- 执行命令 **clip offhook mark-signal-bit** *mark-signal-bit*，配置摘机态 FSK 信号同步掩码比特数。

----结束

配置挂机态来电显示参数

配置挂机态来电显示参数，便于跟电话终端相匹配。

背景信息

配置来电显示业务时，需要配置相关的挂机态来电显示参数，便于跟电话终端相匹配。正常情况下可以采用默认参数配置，某些特殊情况下不满足时，如来电显示参数不满足当地国家要求，可以更改相关的参数配置。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 根据需要选择执行以下命令，配置相关挂机态来电显示参数：

- 执行命令 **clip onhook channel-seize-bit** *channel-seize-bit*，配置挂机态来电显示中的通道序列比特数。
- 执行命令 **clip onhook dtas-duration** *dtas-dur-value*，配置挂机态来电显示中 DT-AS 信号持续时长。
- 执行命令 **clip onhook dtas-fsk-interval** *dtas-fsk-interval*，配置挂机态来电显示中 DT-AS 信号发送结束到发送 FSK 信号的间隔时间。
- 执行命令 **clip onhook dtas-level** *dtas-level*，配置挂机态 DT-AS 信号电平。
- 执行命令 **clip onhook fsk-level** *fsk-level*，配置挂机态 FSK 信号电平。
- 执行命令 **clip onhook mark-signal-bit** *marksignal-bit*，配置挂机态来电显示中的 FSK 信号同步掩码比特数。

----结束

配置上行带宽参数

配置上行带宽参数对用户呼叫进行限制。

背景信息

设备支持对上行带宽进行控制。当系统检测到上行带宽的占用率达到了设置的阈值时，将对用户呼叫进行限制，并产生告警。上行带宽不足会导致系统根据用户级别处理用户呼叫，普通级别的用户将得不到服务。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 根据需要选择执行以下命令，配置上行带宽参数：

- 执行命令 **media-bandwidth-control enable**，使能或使能上行带宽不足时的限制呼叫功能。
- 执行命令 **media-bandwidth-control maximum** *max-bandwidth*，配置最大上行带宽。
- 执行命令 **media-bandwidth-control reserved-for-emergency** *reserved-bandwidth*，配置紧急呼叫预留带宽。

说明

预留带宽值 *reserved-bandwidth* 必须小于 **media-bandwidth-control maximum** 命令中配置的最大上行带宽值 *max-bandwidth*。

----结束

检查配置结果

语音基本参数配置成功后，可查看参数的配置结果，如：SIP 接口的 IP 地址，拍叉的上下限和来电显示相关参数等。

操作步骤

- 使用命令 **display voice configuration** 查看语音的基本配置。
- 使用命令 **display voice user-defined-ring** [*ring-index*]查询来电显示的相关参数。
- 使用命令 **display voice clip** 查询来电显示的相关参数。

----结束

2.5.4 （可选）配置 SIP 协议栈参数

SIP 协议栈参数配置包括定时器配置和头域配置。

建立配置任务

在配置 SIP 协议栈参数前了解此特性的应用环境、配置此特性的前置任务和数据准备，有助于快速、准确地完成配置任务。

应用环境

SIP（Session Initiation Protocol）是 IETF 制订的多媒体通信系统框架协议之一，用于控制通信会话例如经过 IP 网络传输的语音和视频电话，它与 RTP、RTCP、RTSP 等众多协议构成 SIP 系统协议栈。

前置任务

在配置 SIP 协议栈参数之前，需完成以下任务：

- 设备工作在 SIPAG 模式下。
- 配置相关接口的 IP 地址和路由协议，保证路由互通

数据准备

在配置 SIP 协议栈参数之前，需要准备以下数据。

序号	数据
1	最小会话定时器的时长、非可靠临时响应重传定时器的时长、可靠临时响应重传定时器的时长、T1 定时器的时长、T2 定时器的时长、T4 定时器的时长、TD 定时器的时长
2	Max-forwards 头域值、Organization 头域值、Server 头域值、User-agent 头域值

配置定时器

配置 SIP 协议栈的定时器。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **sip**，进入 SIP 视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置相关定时器：

- 执行命令 **entity-based-sessions-timer enable**，使能基于 UA 实体启动 RFC 4028 定义的会话定时器。
- 执行命令 **min-se** *min-se*－*period*，配置最小会话定时器的时长。
- 执行命令 **session-progress** *session-progress*－*period*，配置非可靠临时响应重传定时器的时长。
- 执行命令 **session-rel-progress** *session-rel-progress*－*period*，配置可靠临时响应重传定时器的时长。
- 执行命令 **t1** *t1*－*period*，配置 T1 定时器的时长。
- 执行命令 **t2** *t2*－*period*，配置 T2 定时器的时长。
- 执行命令 **t4** *t4*－*period*，配置 T4 定时器的时长。
- 执行命令 **td** *td*－*period*，配置 TD 定时器的时长。

----结束

配置头域

配置 SIP 协议栈的头域。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **sip**，进入 SIP 视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置头域相关参数：

- 执行命令 **header-folding enable**，使能认证头域自动换行功能。

- 执行命令 **field-header max-forwards** *max-forwards-value*，配置 Max-forwards 头域值。
- 执行命令 **field-header organization** *organization-head*，配置 Organization 头域值。
- 执行命令 **field-header server** *server-head*，配置 Server 头域值。
- 执行命令 **field-header user-agent** *user-agent-head*，配置 User-agent 头域值。

----结束

检查配置结果

SIP 协议栈参数配置成功后，可查看参数配置的结果。

操作步骤

- 使用命令 **display voice sip** 查看 SIP 协议参数的配置信息。

----结束

2.5.5 （可选）配置 DSP 功能参数

配置 DSP 功能相关参数，提高语音通话质量。

建立配置任务

在配置 DSP 功能参数前了解此特性的应用环境、配置此特性的前置任务和数据准备，有助于快速、准确地完成配置任务。

应用环境

DSP（Digital Signal Processing），即数字信号处理，是指以数字形式对信号进行采集、变换、滤波、估值、增强、压缩、识别等处理，以得到符合需要的信号形式。

语音数据在传输前，需要在 DSP 模块上封装成帧并储存在分组包中再进行传输。为提高语音通话的质量，需要通过 DSP 对语音数据进行复杂的处理。

前置任务

在配置 DSP 功能参数之前，需完成以下任务：

- 设备工作在 SIPAG 模式下
- 配置相关接口的 IP 地址和路由协议，保证路由互通

数据准备

在配置 DSP 功能参数之前，需要准备以下数据。

序号	数据
1	VBD 切换模式
2	DSP 通道缺省编码类型和实时传输协议 RTP 打包缺省间隔时间

序号	数据
3	T.38 传真 T.30 冗余参数、T.38 传真 T.4 冗余参数、传真训练模式、传真训练最大速率
4	DSP 通道动态 JitterBuffer 的告警阈值、DSP 通道动态初始 JitterBuffer 的值、DSP 通道动态最大 JitterBuffer 的值、DSP 通道最大静态 JitterBuffer 的值、DSP 通道动态最小 JitterBuffer 的值、DSP 通道静态最小 JitterBuffer 的值、DSP 通道静态初始 JitterBuffer
5	DSP 通道的 RTP 净荷类型值、DSP 通道的 G.726－16k 净荷类型值、DSP 通道的 G.726－24k 净荷类型值、DSP 通道的 G.726－32k 净荷类型值、DSP 通道的 G.726－40k 净荷类型值、DSP 通道的 NTE 净荷类型值、DSP 通道的冗余参数净荷类型、DSP 通道的 VBD 净荷类型值
6	DSP 通道 RTCP 包发送间隔时间、严重丢包秒门限
7	分级控制模式下各级用户可以使用的资源的门限
8	DSP 参数模板数据事件传输方式、DSP 参数模板特殊流程、DSP 参数模板 DTMF 传输方式、DSP 参数模板回声消除开关、DSP 参数模板输入增益、DSP 参数模板输出增益、DSP 参数模板 jitter buffer 模式、DSP 参数模板的 NLP 模式、DSP 参数模板 DSP 工作模式
9	DSP 环回类型、禁用 DSP 通道号

使能 DSP 通道缺省回声抑制功能

使能 DSP 通道缺省回声抑制功能，提高语音通话质量。

背景信息

用户交谈时在电话接收器中可能听到自己的声音，即回声。只要定时合适，回声就会消除；如果回声超出 25 毫秒，它就会使语音恶化，中止交谈。可以在 DSP 上对语音数据包进行处理，实现回声的抑制。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 执行命令 **echo enable**，使能 DSP 通道缺省回声抑制功能。

----结束

使能 DSP 通道丢包补偿功能

使能 DSP 通道丢包补偿功能，提高语音通话质量。

背景信息

PLC（Packet Loss Concealment）用来弥补语音传输过程中数据包的丢弃所带来的影响。该种技术只是在小丢包率的情况下可以起到很好的补偿效果。在通话过程中，平均丢包率的要求可能会低，但是瞬间的高丢包率可明显影响通话质量。PLC 算法可以在丢包的地方插入静音，重放上一语音帧，以及使用更复杂的算法产生模拟语音包。如果在通话过程中存在丢包现象并且未使用 PLC 策略，用户会觉得通话断断续续的，如果使用一个有效的 PLC 算法，可以一定程度上弥补丢包所带来的影响。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 执行命令 **plc enable**，使能 DSP 通道丢包补偿功能。

----结束

DSP 通道缺省静音压缩功能

配置 DSP 通道缺省静音压缩功能，用来降低语音包发送的数量。

背景信息

为了充分地利用网络带宽，可以采用无声压缩方案。当检测到没有语音，编码器就不按照通常情况产生正常的语音压缩编码，而是产生较短的静音编码，并告知接收方静音开始，直到恢复正常的语音重新开始。采用静音压缩功能后，可以在很大程度上降低语音包发送的数量。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 执行命令 **silence enable**，使能 DSP 通道缺省静音压缩功能。

----结束

配置 VBD 切换模式

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 执行命令 **autovbd** { **auto** | **host-controlled** }，配置 VBD 切换模式。

说明
缺省情况下，VBD 切换模式为 **host-controlled** 方式。

----结束

配置传真

配置传真参数，实现传真的收发。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置传真参数：

- 执行命令 **fax redundancy-t4** *redundancy-t4-value*，配置 T.38 传真 T.4 冗余参数。
- 执行命令 **fax redundancy-t30** *redundancy-t30* －*value*，配置 T.38 传真 T.30 冗余参数。
- 执行命令 **fax training-mode** { **e2e** | **local** }，配置传真训练模式。
- 执行命令 **fax training-rate** { **v17** | **v29** | **v27** }，配置传真训练最大速率。
- 执行命令 **fax v8negotiate enable**，配置 V8 协商参数功能。

----结束

配置 JitterBuffer

配置 JitterBuffer 参数，提高用户的语音质量。

背景信息

接收方收到的语音帧报文由于拥塞及多个路由设备转发后往往会产生不均匀的延时。为了弥补由于网络时延抖动和丢包对语音造成的影响，在接收方使用抖动缓冲器(Jitter Buffer)来进行处理。通过配置 JitterBuffer 参数，可以实现在延时及抖动中找平衡，使得丢包得到及时处理，以在尽可能小的延时下，向用户提供尽可能平滑的语音流。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置 JitterBuffer 参数：

- 执行命令 **jitter-buffer adapt-jb-threshold** *adapt-jb-threshold*，配置 DSP 通道动态 JitterBuffer 的告警阈值。
- 执行命令 **jitter-buffer init-adapt-jb** *init-adapt-jb-value*，配置 DSP 通道动态初始 JitterBuffer 的值。

- 执行命令 **jitter-buffer init-fixed-jb** *normal-fixed-jb-value*，配置 DSP 通道静态初始 JitterBuffer。
- 执行命令 **jitter-buffer max-adapt-jb** *max-adapt-jb-value*，配置 DSP 通道最大动态 JitterBuffer 的值。
- 执行命令 **jitter-buffer min-adapt-jb** *min-adapt-jb-value*，配置 DSP 通道最小动态 JitterBuffer 的值。
- 执行命令 **jitter-buffer max-fixed-jb** *max-fixed-jb-value*，配置 DSP 通道最大静态 JitterBuffer 的值。
- 执行命令 **jitter-buffer min-fixed-jb** *min-fixed-jb-value*，配置 DSP 通道最小静态 JitterBuffer 的值。

----结束

配置净荷类型值

配置净荷类型值，实现与对端设备保持一致。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置净荷参数：

说明

下面配置的净荷类型取值不能相同。

- 执行命令 **payload-type clear-mode** *clearmode-value*，配置 DSP 通道的 RTP 净荷类型值。
- 执行命令 **payload-type g726-16k** *g726-16k-value*，配置 DSP 通道的 G.726－16k 净荷类型值。
- 执行命令 **payload-type g726-24k** *g726-24k-value*，配置 DSP 通道的 G.726－24k 净荷类型值。
- 执行命令 **payload-type g726-32k** *g726-32k-value*，配置 DSP 通道的 G.726－32k 净荷类型值。
- 执行命令 **payload-type g726-40k** *g726-40k-value*，配置 DSP 通道的 G.726－40k 净荷类型值。
- 执行命令 **payload-type nte** *nte-value*，配置 DSP 通道的 NTE 净荷类型值。
- 执行命令 **payload-type redundancy** *redundancy-value*，配置 DSP 通道的冗余参数净荷类型。
- 执行命令 **payload-type vbd** *vbd-value*，配置 DSP 通道的 VBD（Voice-Band Data）净荷类型值。

----结束

配置 RTCP 包

配置 RTCP 包监视语音业务，保障提高语音通话质量。

背景信息

RTCP 是 RTP 的控制协议，它用于监视业务质量并与正在进行的会话者传送信息。RTCP 协议向会话中的所有与会者周期性地传送控制分组，从而提供 RTP 分组传送的 QoS 的监测手段，并获知与会者的身份信息。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置 RTCP 包：

- 执行命令 **rtcp rtcp-interval** *rtcp-interval*，配置 DSP 通道 RTCP 包发送间隔时间。
- 执行命令 **rtcp rtcpxr enable**，使能 RTCP XR 功能。
- 执行命令 **rtcp sev-degradethreshold** *sev-degradethresholdval*，配置 RTCP 包的严重丢包秒门限。
- 执行命令 **rtcp vqm enable**，使能 RTCP 包的语音质量监控 VQM（Voice Quality Monitor）功能。

----结束

配置 DSP 资源

配置 DSP 资源，实现对 DSP 资源的管理。

背景信息

由于 DSP 资源的有限性，且不同的用户有对 DSP 资源的利用有不同的要求，可以配置 DSP 资源控制模式和分级控制模式下各级用户可以使用的资源的门限，实现不同用户对 DSP 资源的控制和分配。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置 DSP 资源参数：

- 执行命令 **resource-threshold mode** { **priority** | **normal** }，配置 DSP 资源控制模式。
- 执行命令 **resource-threshold** { **threshold1** *threshold1* | **threshold2** *threshold2* | **threshold3** *threshold3* }，配置分级控制模式下各级用户可以使用的资源的门限。

分级控制模式下各级用户可以使用的资源的门限，需要在 DSP 资源控制为 **priority** 模式下才能配置。

----结束

配置 DSP 模板

配置 DSP 模板，提高业务接通率。

背景信息

当需要为数据业务定制 DSP 参数的时候，可以配置一个参数模板。增加 DSP 参数模板后，可以通过端口和号码来为用户指定使用的模板，提高业务接通率。当模板指定成功后，模板中参数对端口立即生效。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp-config**，进入 DSP 配置视图。

步骤 4 执行命令 **template** *name*，创建 DSP 参数模板。

步骤 5 根据需要选择执行以下命令，配置 DSP 模板相关功能：

- 执行命令 **data-event** *data-event-value*，配置 DSP 参数模板数据事件传输方式。
- 执行命令 **dsp-special-flow** *dsp-special-flow-value*，配置 DSP 参数模板特殊流程。
- 执行命令 **dtmf** *dtmf-value*，配置 DSP 参数模板 DTMF 传输方式。
- 执行命令 **echo-cancel** { **enable** | **disable** }，设置 DSP 参数模板回声消除开关。
- 执行命令 **input-gain** *input-gain-value*，配置 DSP 参数模板输入增益。
- 执行命令 **output-gain** *output-gain-value*，配置 DSP 参数模板输出增益。
- 执行命令 **jitter-buffer** { **dynamic** | **static** }，配置 DSP 参数模板 jitter buffer 模式。
- 执行命令 **nlp** *nlp-value*，配置 DSP 参数模板的 NLP 模式。
- 执行命令 **work-mode** *work-mode-value*，配置 DSP 参数模板 DSP 工作模式。
- 执行命令 **vbd redundancy**，配置 DSP 参数模板 VBD 冗余传输。

----结束

配置 DSP 通道

配置 DSP 通道，实现对 DSP 通道的监测和管理。

背景信息

可以配置 DSP 通道进入环回工作模式，并可设置环回方式（分 PCM 侧环回和 IP 侧环回），实现对主、被叫双不通或单通现象进行定位时。当话路正常时，如果主叫设置了 PCM 侧环回，则主叫可以听到自己的回声；如果主叫设置了 IP 侧环回，则被叫可以听到自己的回声。

当需要人为占用 DSP 通道资源时，可以使能禁用 DSP 通道。操作成功后被禁用的 DSP 通道将不再参与资源分配。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **dsp** *slot/dsp-index*，进入 DSP 资源管理视图。

步骤 4 根据需要选择执行以下命令，配置相关 DSP 通道：

- 执行命令 **loop-back** *loopback-type channel*，配置环回 DSP 通道类型。
- 执行命令 **prohibit** *channel* [*count*]，禁用 DSP 通道号和禁用的 DSP 通道数目。

----结束

检查配置结果

DSP 参数配置成功后，可查看 DSP 参数配置的结果，如：传真参数、JitterBuffer 参数等。

操作步骤

- 使用命令 **display voice dsp-config** 看用查看 DSP 的配置信息。
- 使用命令 **display voice dsp state** { *slot/dsp-index* | **channel** *slot/dsp-index/channel* } 查看 DSP 的状态信息。
- 使用命令 **display voice dsp-template** 查看 DSP 的参数模板配置信息。

----结束

2.6 配置企业

创建企业后，才可以配置群、字冠、号首集等。

应用环境

一个 PBX 接入多个企业时，为实现不同企业共享 PBX，此时可以通过在设备上配置企业将当前的 PBX 虚拟成多个 PBX 使用。通过配置不同的企业，可以针对不同的企业的用户进行管理。

前置任务

在配置企业之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式

数据准备

在配置企业前，需准备以下数据：

序号	数据
1	企业名称
2	（可选）Centrex 群
3	号首集
4	（可选）振铃延迟时间

背景信息

AR150/200 根据企业对 PBX 用户进行管理，每个 PBX 用户都属于一个企业。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **enterprise** *enterprise-name*，创建企业并进入企业视图。

缺省情况下，AR150/200 上有一个名称为 default 的企业名称。

步骤 4 执行命令 **centrex** *centrex-name* [**description** *description*]，创建 Centrex 群。

缺省情况下，创建企业后没有配置 Centrex 群。

步骤 5 （可选）执行命令 **centrex-amount** *centrex-amount-value*，配置指定企业下可配置 Centrex 群的最大个数。

缺省情况下，创建企业后可配置 Centrex 群的最大个数为 4。

步骤 6 执行命令 **dn-set** *dn-set-name* [**description** *description*]，配置企业的号首集。

缺省情况下，创建一个企业后存在一个名称为 defaultdialplan 的号首集。

步骤 7 （可选）执行命令 **description** *enterprise-name*，配置企业的描述信息。

缺省情况下，创建一个企业后该企业的描述信息为空。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice enterprise** [*enterprise-name*]，查看企业的配置信息。

2.7 配置字冠

字冠，即号首，是呼叫源发出呼叫的号码的前缀。

应用环境

字冠也称呼叫前缀，是建立呼叫业务最重要的属性之一，用于规定呼叫接续的号码规则，它反映了交换局的号码编排、路由方案等信息。

前置任务

在配置字冠之前，需完成以下任务：

- 已经完成企业配置。

数据准备

在配置字冠之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	字冠模板、字冠绑定的企业、字冠绑定的号首集、呼叫字冠的呼叫类型和呼叫属性、最大号码分析长度、最小号码分析长度、（可选）呼叫字冠的归属地属性、（可选）振铃延迟时间

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **callprefix** *callprefix-name*，创建并进入呼叫字冠模板视图。

缺省情况下，没有配置呼叫字冠模板。

步骤 4 执行命令 **prefix** *prefix*，配置呼叫字冠。

步骤 5 执行命令 **enterprise** *enterprise-name* [**dn-set** *dn-set-name*] [**centrex** *centrex-name*]，配置呼叫字冠绑定的企业、群、号首集。

缺省情况下，呼叫字冠没有绑定企业、群、号首集。

步骤 6 执行命令 **call-type category** *callcategory* **attribute** *attribute*，配置呼叫字冠的呼叫类型和呼叫属性。

缺省情况下，没有配置呼叫字冠对应的呼叫类型和呼叫属性。

步骤 7 执行命令 **digit-length** *maximum-length-value minimum-length-value*，配置号码分析长度。

缺省情况下，没有配置号码分析长度。

说明

最大号码分析长度要大于等于最小号码分析长度。

步骤 8 （可选）执行命令 **destination-location** { **intra-office** | **inter-office** }，配置呼叫字冠的归属地属性。

缺省情况下，呼叫字冠的归属地属性为局内。

步骤 9 （可选）执行命令 **ring-delay** *ringdelay-value*，配置振铃延迟时间。

缺省情况下，振铃延迟时间为 0。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice callprefix** [*callprefix-name*]，查看呼叫字冠的配置信息。

2.8 配置 PBX 用户

PBX 用户的用户标识包括用户号码、号首集等。

应用环境

当需要在 AR3200 上增加一个用户进行语音业务时，需要在 PBX 上创建 PBX 用户。

前置任务

在配置 PBX 用户之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 全局参数
- 配置企业

数据准备

在配置本局参数之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	用户名称

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxuser** *name* [**msn-sub** | { **pots** | **sipue** | **bra** } [**enterprise** *enterprise-name*]]，增加一个 PBX 用户并进入 PBX 用户视图。

缺省情况下，没有配置 PBX 用户。

步骤 4 执行如下命令配置 PBX 用户绑定的物理接口或设备标识。

- 执行命令 **port** *slotid/subcard/portid* 配置 PBX 用户绑定的物理接口。
- 执行命令 **sipue** *eid-value* 配置 SIPUE 用户设备标识。

步骤 5 执行命令 **telno** [**country-code** *country-code-value*] [**area-code** *area-code-value*] *telno-value*，配置用户的国家码、地区码和电话号码。

缺省情况下，没有配置 PBX 用户的国家码、地区码和电话号码。

步骤 6 执行命令 **dn-set** *dn-set-name*，配置 PBX 用户的号首集。

缺省情况下，没有配置 PBX 用户的号首集。

步骤 7 （可选）执行命令 **centrex** *centrex-name centrex-telno-value*，配置用户所属的 Centrex 群。

缺省情况下，没有配置 PBX 用户所属的 Centrex 群。

步骤 8 （可选）执行命令 **call-right** { **in** *in-right-value* | **out** *out-right-value* }*，配置呼入呼出权限。

缺省情况下：

- 呼入：只能本局用户呼入。

- 呼出：只能呼叫本局用户。

步骤 9 （可选）执行命令 **user-type** *type*，配置用户类型。

缺省情况下，用户类型为普通用户。

步骤 10 （可选）执行命令 **user-status** *status*，配置用户业务状态。

缺省情况下，用户业务状态为正常状态。

步骤 11 (可选)执行命令 **eid-para description** *description*，配置 PBX 用户的描述信息。

缺省情况下，创建一个 PBX 用户后该 PBX 用户的描述信息为空。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice pbxuser**，查看 PBX 用户的配置信息。

2.9 (可选)配置 SIP 服务器

SIP 服务器是 IP PBX 的主要组件，负责建立网络中所有的 SIP 电话通话。

应用环境

如果有 SIP 用户需要通过 AR150/200 进行通话时，需要配置 SIP 服务器。

前置任务

在配置 SIP 服务器之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 全局参数
- 配置企业
- 配置接口的 IP 地址

数据准备

在配置 SIP 服务器之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	SIP 服务器的信令 IP 地址和信令端口号
2	SIP 服务器的媒体 IP 地址
3	SIP 服务器的统一资源标识符 URI
4	SIP 服务器的归属域

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **sipserver**，进入 SIP 服务器视图。

步骤 4 执行命令 **signaling-address**{ **ip** *ip-address* | **addr-name** *addr-name-value* } **port** *port-value* ，配置 SIP 服务器的信令 IP 地址和信令端口。

缺省情况下，没有配置 SIP 服务器的信令 IP 地址和信令端口。

步骤 5 执行命令 **signalling-domain** *signaling-domain-value*，配置 SIP 服务器在采用动态信令 IP 地址时的信令域名。

说明

IP 服务器采用动态信令 IP 地址时，则要配置 SIP 服务器的信令域名。

步骤 6 执行命令 **ddns-client** *ddns-client-name*，配置 SIP 服务器在采用动态信令 IP 地址时的动态 DNS（DDNS）客户端名称。

说明

SIP 服务器采用动态信令 IP 地址时，要先配置 SIP 服务器的 DDNS 客户端名称，用来向 DDNS 服务器刷新信令域名与 IP 地址对应关系。

步骤 7 执行命令 **media-ip** { *ip-address* | **addr-name** *addr-name-value* }，配置 SIP 服务器的媒体 IP 地址。

缺省情况下，没有配置 SIP 服务器的媒体 IP 地址。

步骤 8 执行命令 **register-uri** *uri*，配置 SIP 服务器的 URI。

缺省情况下，没有配置 SIP 服务器的 URI。

步骤 9 执行命令 **home-domain** *domain*，配置 SIP 服务器的归属域。

缺省情况下，没有配置 SIP 服务器的归属域。

步骤 10 执行命令 **reset**，复位 SIP 服务器。

注意

请慎重使用此命令，不要轻易复位 SIP 服务器，以免对正在运行的业务造成影响。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice sipserver**，查看 SIP 服务器的配置信息。

2.10 (可选)配置 SBC 代理

通过配置 SBC 代理功能实现 SIPUE 用户语音业务。

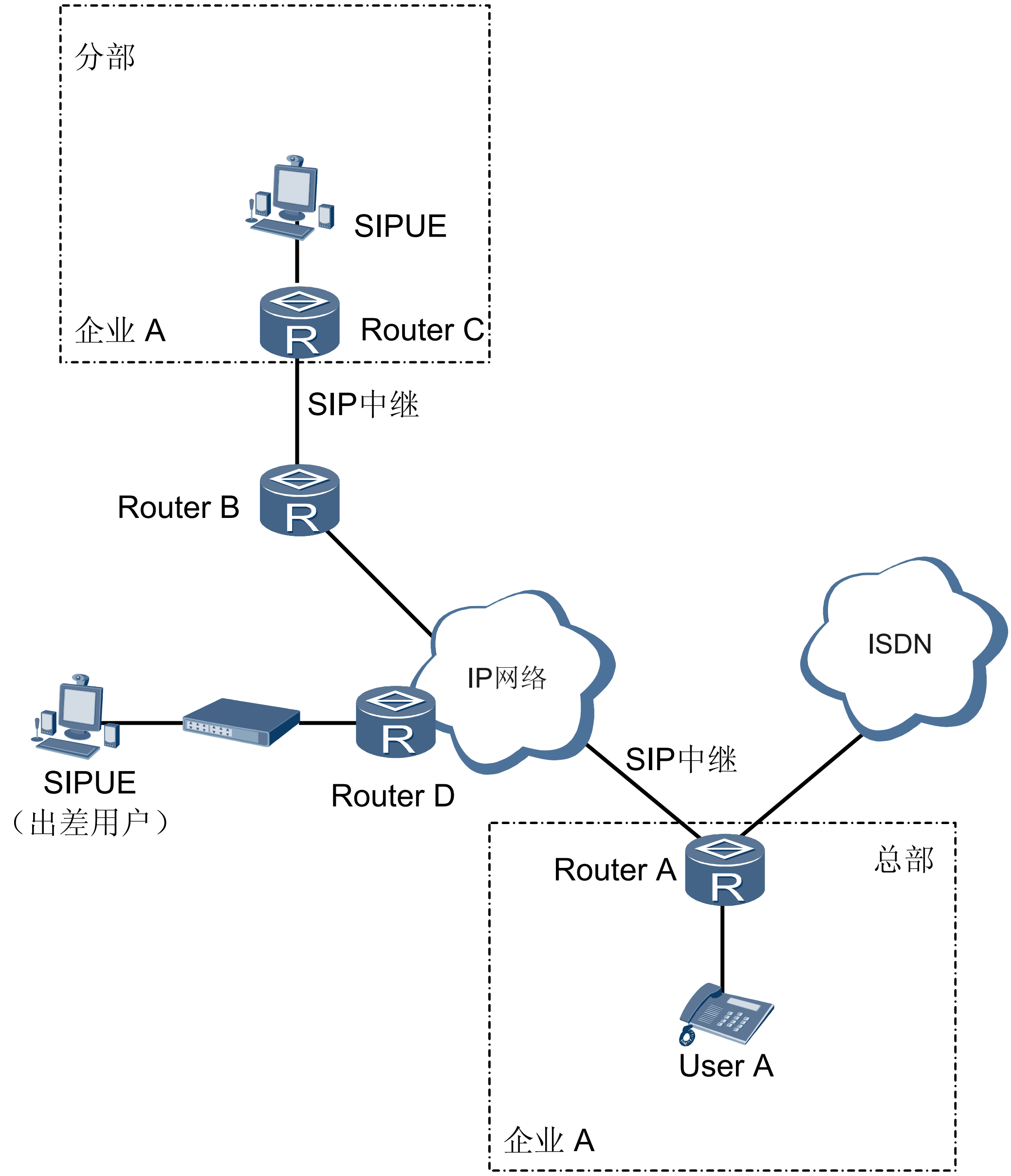
2.10.1 配置 SIP 服务器是公网地址、SIPUE 是私网地址时的 SBC 代理功能

在 SIP 服务器是公网地址、SIPUE 是私网地址时，通过配置 SBC 代理功能实现 SIPUE 用户语音业务。

应用环境

如图 2-5 所示，总部 SIP 服务器（RouterA）使用公网地址，分部 SIPUE 用户和外出出差的 SIPUE 用户使用的是私网地址。为实现 SIPUE 用户通过总部 PBX 实现语音业务，需要在总部设备上配置 SBC 代理功能。

图 2-5 配置 SIP 服务器是公网地址、SIPUE 是私网地址时的 SBC 代理功能组网图



前置任务

在配置 SBC 代理功能之前，需完成以下任务：

- 完成 SIP 服务器配置
- 完成 SIP 中继群配置
- SIPUE 用户能够和 SIP 服务器网络层互通

数据准备

在配置 SBC 代理功能之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	媒体中继类型、SIP 服务器信令代理策略、SIP 服务器媒体代理策略

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **sbc media-relay interface** *interface-type interface-number relay-type*，配置的媒体中继的接口和类型。

步骤 4 执行命令 **sipserver**，进入 SIP 服务器视图。

步骤 5 执行命令 **sbc signalling-proxy** *value*，配置启动 SIP 服务器的信令代理策略。

说明

如果确定所有 SIPUE 来自于私网的分支，可配成 Enable；否则可配成 Auto。

步骤 6 执行命令 **sbc media-proxy** *value*，配置启动媒体代理策略。

说明

如果确定所有 SIPUE 来自于私网的分支，可配成 Enable；否则可配成 Auto。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice sipserver**，查看 SIP 服务器的配置信息。

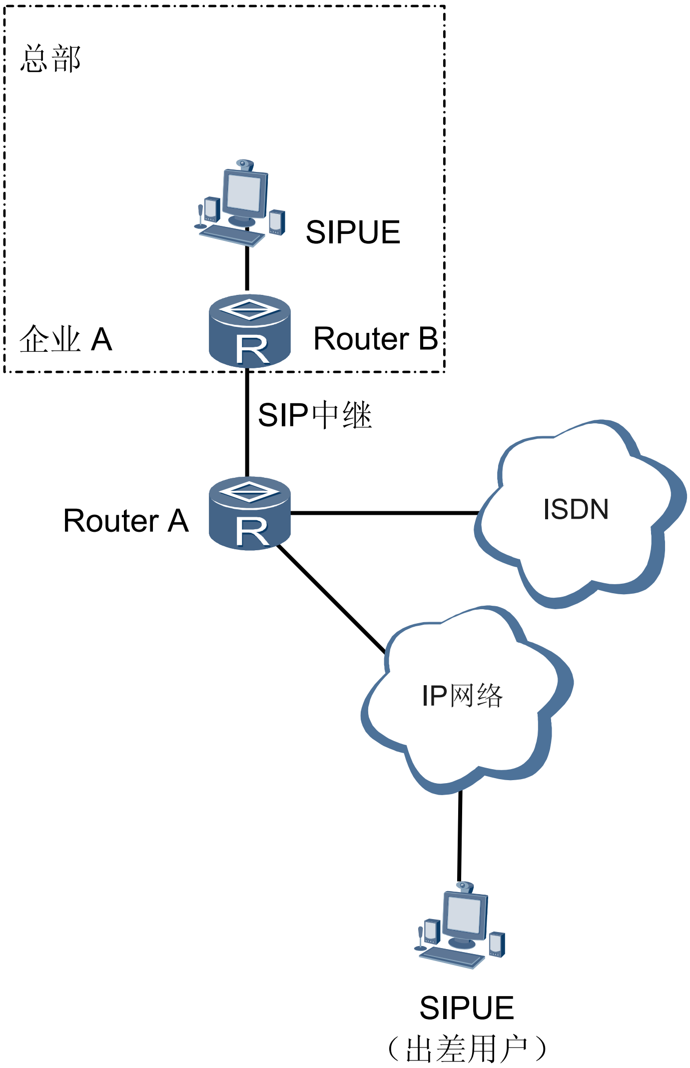
2.10.2 配置 SIP 服务器是私网地址、SIPUE 是公网地址时的 SBC 代理功能

在 SIP 服务器是私网地址、SIPUE 是公网地址时，通过配置 SBC 代理功能实现 SIPUE 用户语音业务。

应用环境

如图 2-6 所示，总部 SIP 服务器(RouterB)使用私网地址，分部 SIPUE 用户和外出出差的 SIPUE 用户使用的是公网地址。为实现 SIPUE 用户通过总部 PBX 实现语音业务，需要在总部设备上配置 SBC 代理功能。

图 2-6 配置 SIP 服务器是私网地址、SIPUE 是公网地址时的 SBC 代理功能组网图



前置任务

在配置 SBC 代理功能之前，需完成以下任务：

- 完成 SIP 服务器配置
- 完成 SIP 中继群配置
- 完成 SIPUE 用户配置
- SIPUE 用户能够和 SIP 服务器网络层互通

数据准备

在配置 SBC 代理功能之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	媒体中继类型、SIP 服务器信令代理策略、SIP 服务器媒体代理策略
2	SIP 服务器映射的公网信令 IP、SIP 服务器映射的公网媒体 IP

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **sbc media-relay interface** *interface-type interface-number relay-type*，配置的媒体中继的接口和类型。

步骤 4 执行命令 **sipserver**，进入 SIP 服务器视图。

步骤 5 执行命令 **sbc signalling-proxy** *value*，配置启动 SIP 服务器的信令代理策略。

说明

如果确定所有 SIPUE 来自于私网的分支，可配成 Enable；否则可配成 Auto。

步骤 6 执行命令 **sbc media-proxy** *value*，配置启动媒体代理策略。

说明

如果确定所有 SIPUE 来自于私网的分支，可配成 Enable；否则可配成 Auto。

步骤 7 执行命令 **sbc mapped-signalling-address ip** *ip-address* **port** *port-value*，配置 SIP 服务器的信令映射的公网地址和映射的端口号。

步骤 8 执行命令 **sbc mapped-media-ip** *ip-address*，配置 SIP 服务器的映射的公网媒体 IP。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice sipserver**，查看 SIP 服务器的配置信息。

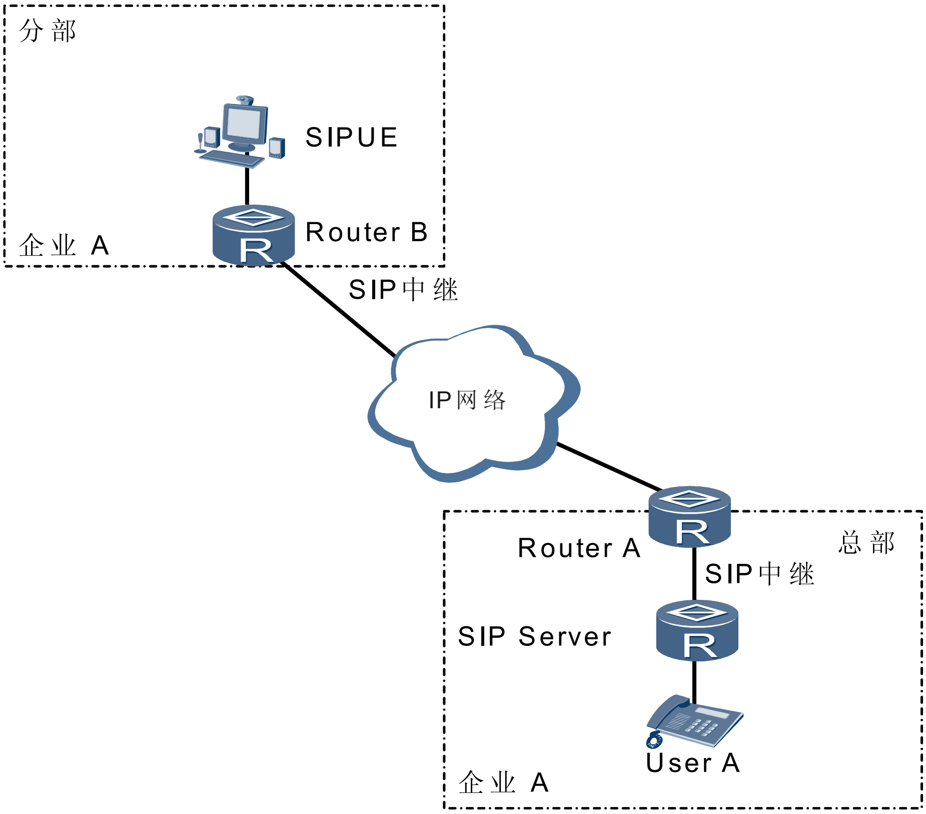
2.10.3 配置 SIP 服务器是私网地址、SIPUE 是私网地址时的 SBC 代理功能

在 SIP 服务器是私网地址、SIPUE 是私网地址时，通过配置 SBC 代理功能实现 SIPUE 用户语音业务。

应用环境

如图 **2-7** 所示，总部 SIP 服务器使用私网地址，分部 SIPUE 用户和外出出差的 SIPUE 用户使用的是私网地址。为实现 SIPUE 用户通过总部 PBX 实现语音业务，需要在总部设备上配置 SBC 代理功能。

图 2-7 配置 SIP 服务器是私网地址、SIPUE 是私网地址时的 SBC 代理功能组网图



前置任务

在配置 SBC 代理功能之前，需完成以下任务：

- 完成 SIP 服务器配置
- 完成 SIP 中继群配置
- 完成 SIPUE 用户配置
- SIPUE 用户能够和 SIP 服务器网络层互通

数据准备

在配置 SBC 代理功能之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	媒体代理端口号范围、媒体中继类型、SIP 服务器信令代理策略、SIP 服务器媒体代理策略
2	SIP 服务器映射的公网信令 IP、SIP 服务器映射的公网媒体 IP

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **sbc media-relay interface** *interface-type interface-number relay-type*，配置媒体中继的接口和类型。

步骤 4 配置 SIP 服务器的 SBC 代理功能。

- 执行命令 **sipserver**，进入 SIP 服务器视图。
- 执行命令 **sbc signalling-proxy** *value*，配置启动 SIP 服务器的信令代理策略。

  说明

  如果确定所有 SIPUE 来自于私网的分支，可配成 Enable；否则可配成 Auto。
- 执行命令 **sbc media-proxy** *value*，配置启动媒体代理策略。

  说明

  如果确定所有 SIPUE 来自于私网的分支，可配成 Enable；否则可配成 Auto。
- 执行命令 **sbc mapped-signalling-address ip** *ip-address* **port** *port-value*，配置 SIP 服务器的信令映射的公网地址和映射的端口号。
- 执行命令 **sbc mapped-media-ip** *ip-address*，配置 SIP 服务器的映射的公网媒体 IP。
- 执行命令 **sbc mapped-media-port-start** *port-value*，配置 SIP 服务器的起始映射媒体端口号。
- 执行命令 **sbc mapped-media-proxy-port-start** *port-value*，配置 SIP 服务器的起始映射媒体代理端口号。
- 执行命令 **return**，退回到用户视图。

步骤 5 配置 SIP 中继的 SBC 代理功能。

- 执行命令 **system-view**，进入系统视图。
- 执行命令 **voice**，进入语音视图。
- 执行命令 **trunk-group** *name*，进入中继群视图。
- 执行命令 **sbc media-proxy** *value*，配置启动媒体代理策略。

  说明

  如果确定所有 SIPUE 来自于私网的分支，可配成 Enable；否则可配成 Auto。
- 执行命令 **sbc mapped-signalling-address ip** *ip-address* **port** *port-value*，配置 SIP 服务器的信令映射的公网地址和映射的端口号。
- 执行命令 **sbc mapped-media-ip** *ip-address*，配置 SIP 中继群的映射的公网媒体 IP。
- 执行命令 **sbc mapped-media-port-start** *port-value*，配置 SIP 中继群的起始映射媒体端口号。
- 执行命令 **sbc mapped-media-proxy-port-start** *port-value*，配置 SIP 中继群的起始映射媒体代理端口号。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice sipserver**，查看 SIP 服务器的配置信息。

2.11 (可选)配置 CDR 服务器

CDR(Call Detail Record：计费数据记录)业务指通过系统可以实时记录并输出用户的呼叫详细记录，可以通过第三方工具分析 CDR 记录数据，使用户能够及时获知用户呼叫过程中的费用。

应用环境

如果需要记录并输出用户的呼叫详细记录，可以在 AR150/200 上指定 CDR 服务器。

前置任务

在配置 CDR 服务器之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置接口的 IP 地址

数据准备

在配置 CDR 服务器之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	CDR 服务器的 IP 地址和端口号
2	用户名和密码

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **cdr-server**，进入 CDR 服务器视图。

步骤 4 执行命令 **server ip** *ip-address* **server-port** *port-number*，指定 CDR 服务器的 IP 地址和服务器端口号。

缺省情况下，没有指定 CDR 服务器的 IP 地址和服务器端口号。

步骤 5 执行命令 **username** *username* **password** { **cipher** *cipher-password* | **simple** *simple-password*}，配置用户名和密码。

缺省情况下，没有配置用户名和密码。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice cdr-server**，查看 CDR 服务器的配置信息。

2.12 配置中继群

配置中继群后，呼叫路由通过和中继群关联可以使不同局之间的用户实现相互呼叫。

2.12.1 建立配置任务

在配置中继群之前，应了解此特性的应用环境、配置此特性的前置任务和数据准备，可以帮助您快速、准确地完成配置任务。

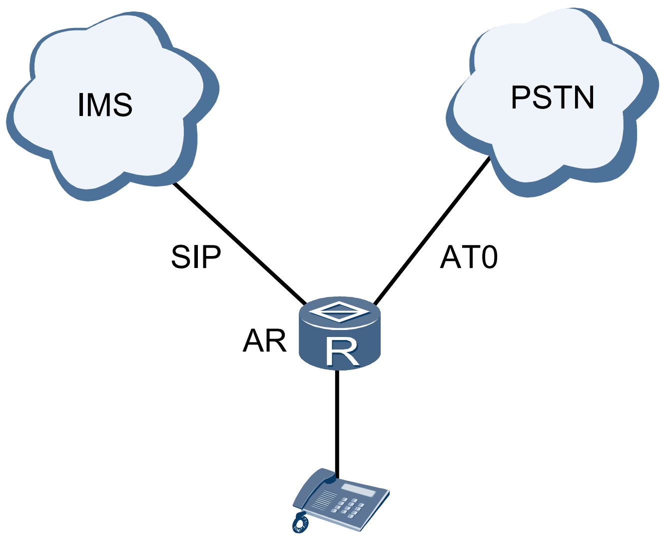
应用环境

如图 2-8 所示,当在 AR150/200 做 PBX 时，需要和其他网络或者 PBX 设备进行互联互通时需要配置中继。互联方式包括以下几种：

- 通过 AT0 中继和 PSTN 网络互联
- 通过 SIP 中继和 IMS 网络互联
- 通过 SIP 中继和其他 PBX 设备互联

对有相同属性的出局话路加入到一个中继群，中继群和呼叫路由绑定后就可以实现不同局之间的用户建立呼叫。

图 2-8 中继典型场景



前置任务

在配置中继之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置企业

数据准备

在配置中继群之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	配置中继群准备数据：中继群的名称、中继群的信令类型、中继群绑定的号首集、中继群绑定的企业、（可选）中继呼入的权限、（可选）中继呼出的权限、（可选）中继群国家码、（可选）区域码和默认显示号码、（可选）中继电路选择模式、中继群的描述信息。 配置 SIP 类型中继群准备数据：SIP 中继注册方式、IP 中继归属域名、SIP 中继群的信令 IP 地址或动态信令 IP 地址名称、SIP 服务器的媒体 IP 地址或动态媒体 IP 地址名称、IP 中继群本端信令端口、IP 中继群远端 IP、IP 中继群远端端口、注册服务器 URI、（可选）中继认证密码、（可选）中继群标识、（可选）最大并发呼叫数、（可选）IP 中继群传输模式、（可选）数值型软件参数和数值型软件参数索引、（可选）DTMF（Dual-Tone Multi-frequency）参数、（可选）传真/Modem 的编解码协商模式、（可选）透传模式时的打包时长、（可选）VBD 属性类型、（可选）VBD 编解码方式、（可选）VBD 净荷类型、（可选）Modem 传输模式、（可选）RFC2198 冗余传输协商启动方式、（可选）RFC2198 启动方式、（可选）RFC2833 传输协商启动方式、（可选）RFC2833 传输传真 MODEM 功能。
2	配置 SIPAT0 中继准备数据：SIPAT0 的注册的 ID、SIPAT0 中继名称、SIPAT0 中继注册密码、SIPAT0 中继入局时绑定的被叫号码、SIPAT0 中继出局的主叫号码。 配置 AT0 中继准备数据：AT0 中继名称、AT0 中继的 FXO 端口的物理位置、电显示信号传输类型、AT0 中继的拨号延时时长、AT0 中继插入的字冠、AT0 中继插入字冠后继续拨号延时时长、AT0 中继入局时绑定的被叫、AT0 中继的拨号方式、AT0 中继的状态。

2.12.2 配置中继群

创建中继群

背景信息

中继群的信令类型为 dss1-net、dss1-user、qsig-net 或 qsig-user 时表示该中继群的类型为 PRA 中继群。

中继群的信令类型为 fxo 时表示该中继群的类型为 AT0 中继群。

中继群的信令类型为 sip 时表示该中继群的类型为 SIP 中继群。

AR 在 PBX 形态下：

- 通过 PRA 中继采用 DSS1 信令接入对端网络，本端作为网络侧时，signalling 配置为：dss1-net。
- 通过 PRA 中继采用 DSS1 信令接入对端网络，本端作为用户侧时，signalling 配置为：dss1-user。
- 通过 PRA 中继采用 QSIG 信令接入对端网络，本端作为网络侧时，signalling 配置为：qsig-net。

- 通过 PRA 中继采用 QSIG 信令接入对端网络，本端作为用户侧时，signalling 配置为：qsig-user。
- 通过 AT0 中继接入对端网络时，signalling 配置为：fxo。
- 通过 SIP 中继接入对端网络时，signalling 配置为：sip。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **trunk-group** *name* [**dss1-net** | **dss1-user** | **fxo** | **qsig-net** | **qsig-user** | **e1-r2** | **sip** *register-mode*]，创建并进入中继群视图。

----结束

配置中继群公共参数

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **trunk-group** *name*，创建并进入中继群视图。

步骤 4 配置中继群必选参数：

- 执行命令 **enterprise** *enterprise-name* [**dn-set** *dn-set-name*]，配置中继群绑定的企业和号首集。

步骤 5 (可选)配置中继群可选参数：

- 执行命令 **select-mode** *selectmode-value*，配置中继电路选择模式。
- 执行命令 **call-right** { **in** *in-right-value* | **out** *out-right-value* }，配置中继呼入、呼出的权限。
- 执行命令 **default-caller-telno** *country-code-value area-code-value value*，配置中继群国家码、区域码和默认显示号码。
- 执行命令 **description** *desc-value*，配置中继群的描述信息。

----结束

配置 PRA 类型中继群参数

背景信息

中继群类型为 PRA 时，需要执行如下配置。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **trunk-group** *name*，配置并进入中继群视图。

步骤 4 执行命令 **pra standard** *pra-standard-value*，配置 PRA 中继协议标准类型。

----结束

2.12.3 配置中继群绑定中继

配置 SIPAT0 中继群绑定的中继

背景信息

SIP 中继注册方式为中继电路注册时，需要执行如下操作。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **trunk-group** *name*，进入 SIPAT0 中继群视图。

步骤 4 执行命令 **trunk-sipat0** *name*，配置 SIPAT0 中继群绑定的中继。

----结束

配置 AT0 中继群绑定的中继

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **trunk-group** *name*，进入中继群视图。

步骤 4 执行命令 **trunk-at0** *slotid/subcardid/portid* [*config-status config-status-value* | **cid-trans-type** *cid-trans-type-value* | **dial-delay** *dial-delay-value* | **dial-mode** *dial-mode-value* | **insert-prefix** *insert-prefix-value* | **insert-prefix-delay** *insert-prefix-delay-value* | **reversepole-detect** *reversepole-detect-value* | **default-called-telno** *default-called-telno-value*] *，配置 AT0 中继群绑定的中继。

----结束

2.12.4 复位 SIP 中继群

复位 SIP 中继群，使 SIP 中继群的相关配置生效。

应用环境

当需要使修改后的 SIP 中继群属性生效、启动新建的 SIP 中继群时，需要重新复位 SIP 中继群，复位前配置的属性信息才能生效。

前置任务

在配置复位 SIP 中继群之前，需完成以下任务：

- 完成 SIP 中继群相关配置

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **trunk-group** *name*，配置并进入中继群视图。

步骤 4 执行命令 **reset**，复位 SIP 中继群。

注意

请慎重使用此命令，不要轻易复位 SIP 中继群，以免对正在运行的业务造成影响。

----结束

2.12.5 检查配置结果

前提条件

已经完成中继群所有配置。

操作步骤

- 执行命令 **display voice trunk-group**，查看中继群的配置信息。

----结束

2.13 配置呼叫路由

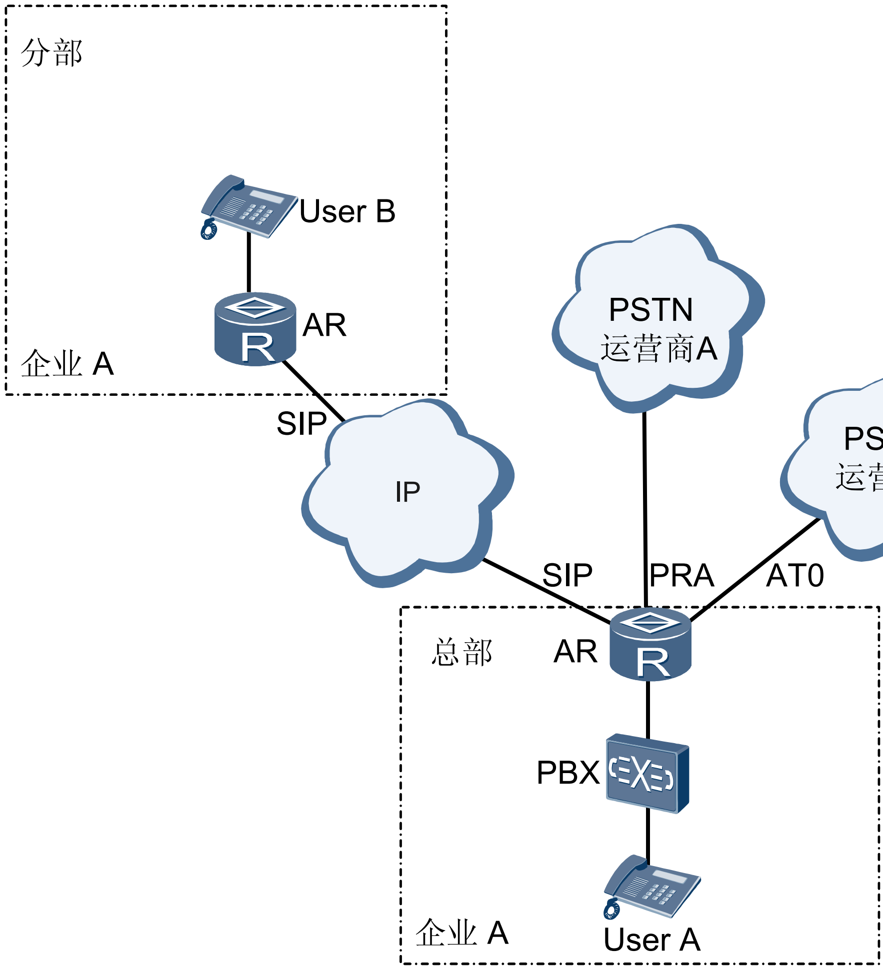
呼叫路由通过和中继群关联使不同局之间的用户实现相互呼叫。

应用环境

如图 2-9 所示，企业 A 总部和分部之间通过 SIP 中继连接，总部同时连接了不同运营商的 PSTN 网络，为节省企业费用可以在总部 AR150/200 上配置呼叫路由来实现如下访问需求：

- 企业内部不同区域用户互相呼叫时，可以通过 SIP 中继链路建立连接。
- 访问企业外部用户时，可以根据运营商不同时间段的收费情况选择运营商 A 或运营商 B 网络和被叫用户建立连接。

图 2-9 呼叫路由应用典型场景



前置任务

在配置呼叫路由之前，需完成以下任务：

- 配置字冠
- 配置中继群

数据准备

在呼叫路由之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	呼叫路由名称
2	呼叫路由应用的主叫号码所属的企业、呼叫路由应用的主叫号码绑定的群、呼叫路由应用的主叫号码的绑定的号首集、呼叫路由的主叫条件
3	路由应用的被叫号码的字冠
4	呼叫路由的时间条件

序号	数据
5	呼叫路由关联的中继群名称
6	呼叫路由的中继电路选择模式

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **callprefix** *callprefix-name*，创建并进入呼叫字冠模板视图。

步骤 4 执行命令 **callroute condition** { **caller-telno** *caller-telno-value* | **time-period** { **from** *from-date* [*from-time*] | **to** *to-date* [*to-time*] } * | **time-repeat** { { **yearly** | **monthly** }*begin-date* [*begin-time*] [*end-date* [*end-time*]] | **weekly** *begin-weekday* [*begin-time*] [*end-weekday* [*end-time*]] | **daily** *begin-time* [*end-time*] } }* **trunkgroup1** *trunkgroup1-name* [**trunkgroup2** *trunkgroup2-name* | **trunkgroup3** *trunkgroup3-name* | **trunkgroup4** *trunkgroup4-name*]*，配置呼叫路由。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice callroute**，查看呼叫路由的配置信息。

2.14 (可选)配置 PBX 个人业务

AR150/200 支持多种 PBX 个人业务，用户可以根据需要进行配置。

2.14.1 配置缩位拨号业务

缩位拨号，就是用 1 ～ 2 位代码（缩位号）来代替原来的被叫号码。用户直接拨打代码，即拨打相应的被叫号码。

应用环境

通过在 AR150/200 上配置缩位号代替原来的被叫号码，方便用户记忆和拨打。

前置任务

在配置缩位拨号业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 用户

数据准备

在配置缩位拨号业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	缩位号
2	PBX 用户名称

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxuser** *name*，进入 PBX 用户视图。

步骤 4 执行命令 **service-right abbdial enable**，使能缩位拨号业务功能。

步骤 5 执行命令 **service abbdial** *abb-telno called-telno*，创建缩位拨号号码。

缺省情况下，没有配置缩位拨号号码。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice** [**pbxuser** *name*] **service abbdial**，查看缩位拨号业务的配置信息。

2.14.2 配置呼出限制业务

用户可根据需要呼出限制，限制该话机的某些呼出权限（如长途）。

应用环境

如果需要限制某些呼出（如国际长途），可以配置呼出限制业务。

前置任务

在配置呼出限制业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 用户名

数据准备

在配置呼出限制之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	PBX 用户名称

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxuser** *name*，进入 PBX 用户标识。

步骤 4 执行命令 **service-right cba enable**，使能呼出限制业务功能。

步骤 5 执行命令 **service cba** { **all** | **idd_cdd** | **idd** }，创建呼出限制方案。

缺省情况下，没有配置呼出限制方案。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice** [**pbxuser** *name*] **service cba**，查看呼出限制方案的配置信息。

2.14.3 配置呼叫前转业务

呼叫前转是指当用户作被叫时，若该用户的前转业务被激活且呼叫过程满足前转条件，则呼叫将被转接到预先设定的第三方号码上。

应用环境

为了保证用户能够及时的接听呼入电话，可以配置以下呼叫前转业务：

- 遇忙前转 CFB：呼叫业务方遇到业务方线路忙时，将呼叫前转到预先设定的电话号码上。
- 无应答前转 CFNR：呼叫业务方遇到业务方无应答时，将呼叫前转到预先设定的电话号码上。
- 离线前转 CFO：当被叫用户离线时，将来话转接到预先设定的电话号码上。
- 无条件前转 CFU：将所有来话无条件前转到预先设定的电话号码上。

前置任务

在配置呼叫前转业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 用户

数据准备

在配置呼叫前转之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	PBX 用户名称
2	前转方的电话号码

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxuser** *name*，进入 PBX 用户视图。

说明

缺省情况下，未配置呼叫前转业务。

- 配置遇忙前转业务功能，请执行如下步骤：
  - 执行命令 **service-right cfb enable**，使能遇忙前转业务功能。
  - 执行命令 **service cfb** *fwd-telno*，创建遇忙前转业务方案。
- 配置无应答前转业务功能，请执行如下步骤：
  - 执行命令 **service-right cfnr enable**，使能无应答前转业务功能。
  - 执行命令 **service cfnr** *fwd-telno time*，创建无应答前转业务方案。
- 配置离线前转业务功能，请执行如下步骤：
  - 执行命令 **service-right cfo enable**，使能离线前转业务功能。
  - 执行命令 **service cfo** *fwd-telno*，创建离线前转业务方案。
- 配置无条件前转业务功能，请执行如下步骤：
  - 执行命令 **service-right cfu enable**，使能无条件前转业务功能。
  - 执行命令 **service cfu** *name*，创建无条件前转业务方案。

----结束

检查配置结果

请执行如下命令检查呼叫前转业务：

- 执行命令 **display voice** [**pbxuser** *name*] **service cfb** 检查遇忙前转业务配置信息。
- 执行命令 **display voice** [**pbxuser** *name*] **service cfb** 检查无应答前转业务配置信息。
- 执行命令 **display voice** [**pbxuser** *name*] **service cfo** 检查离线前转业务配置信息。
- 执行命令 **display voice** [**pbxuser** *name*] **service cfu** 检查无条件前转业务配置信息。

2.14.4 配置号码限呼业务

应用环境

当要禁止用户拨打某号码时，配置号码限呼业务。

前置任务

在配置号码限呼业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 用户

数据准备

在配置号码限呼之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	PBX 用户名称
2	限呼号码

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxuser** *name*，进入 PBX 用户视图。

步骤 4 执行命令 **service-right dlc enable**，使能号码限呼业务。

步骤 5 执行命令 **service dlc** *dlc-telno*，配置限呼号码。

缺省情况下，没有配置限呼号码。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice** [**pbxuser** *name*] **service dlc**，查看号码限呼业务的配置信息。

2.14.5 配置免打扰业务

当用户配置免打扰后，其他用户呼叫该用户时，将会听到免打扰提示音或忙音。

应用环境

免打扰 DND（Do Not Disturb）是“暂不受话业务”。当用户不希望有来话干扰时，可以使用该项业务。

前置任务

在配置免打扰业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 用户

数据准备

在配置免打扰之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	PBX 用户名称
2	免打扰提示音

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxuser** *name*，进入 PBX 用户视图。

步骤 4 执行命令 **service-right dnd enable**，使能免打扰业务功能。

步骤 5 执行命令 **service dnd** [**tone-id** *tone-id*]，配置免打扰业务。

缺省情况下，没有配置免打扰业务。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice** [**pbxuser** *name*] **service dnd**，查看免打扰业务的配置信息。

2.14.6 配置拒绝匿名呼叫业务

拒绝匿名呼叫指拒绝接受匿名呼叫呼入（不带主叫号码的呼叫或者主叫号码限制），并给主叫用户语音提示。

应用环境

为了避免匿名来电骚扰，可以配置拒绝匿名呼叫业务。

前置任务

在配置拒绝匿名呼叫业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 用户

数据准备

在配置拒绝匿名呼叫之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	PBX 用户名称
2	拒绝匿名呼叫提示音

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxuser** *name*，进入 PBX 用户视图。

步骤 4 执行命令 **service-right rac enable**，使能拒绝匿名呼叫业务功能。

步骤 5 执行命令 **service rac** [**tone-id** *tone-id*]，创建拒绝匿名呼叫业务。

缺省情况下，没有配置拒绝匿名呼叫业务。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice** [**pbxuser** *name*] **service rac**，查看拒绝匿名呼叫业务的配置信息。

2.14.7 配置远程办公业务

远程办公业务允许用户从其他终端接入并且享受原有业务如短号互拨，呼叫转接等。

应用环境

远程办公业务允许用户从任何终端接入并且享受原有业务如短号互拨，呼叫转接等。由于使用远程办公时，呼叫的发起端仍然是原号码，对用户的私密性有很好的保护作用。

前置任务

在配置远程办公业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 用户

数据准备

在配置远程办公之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	PBX 用户名称
2	远程办公的目的号码

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxuser** *name*，进入 PBX 用户视图。

步骤 4 执行命令 **service-right remote-office enable**，使能拒绝匿名呼叫业务功能。

步骤 5 执行命令 **service remote-office telno** { **centrex** *centrex-name short-num* | [**country-code** *countrycode*] [**area-code** *areacode*] *telno* }，配置远程办公目的方的号码。

缺省情况下，没有指定远程办公目的方的号码。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice** [**pbxuser** *name*] **service remote-office**，查看远程办公业务的配置信息。

2.14.8 配置秘书业务

秘书业务允许用户指定另一部电话（即秘书）来帮助处理其所有的来话呼叫，所有该用户的来话都将转移到秘书的电话上，并且只有秘书可以与其呼叫建立连接。

应用环境

用户通过秘书业务，可以让秘书接听并过滤来话，避免不必要的打扰。

前置任务

在配置秘书业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 用户

数据准备

在配置秘书业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	PBX 用户名称
2	秘书的号码

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxuser** *name*，进入 PBX 用户标识。

步骤 4 执行命令 **service-right scr enable**，使能秘书业务功能。

步骤 5 执行命令 **service scr telno** { **centrex** *centrex-name short-num* | *countrycode areacode telno* }，指定秘书目的号码。

缺省情况下，没有指定秘书目的方的号码。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice service scr**，查看秘书业务的配置信息。

2.14.9 配置闹钟业务

闹钟业务利用电话机铃声，按用户预定的时间自动振铃。

应用环境

闹钟提醒业务指当闹醒时间到点时系统会给业务使用方发送闹醒提示音。

前置任务

在配置闹钟业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 用户

数据准备

在配置闹钟业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	用户名称
2	闹钟的时间

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxuser** *name*，进入 PBX 用户标识。

步骤 4 执行命令 **service-right wake-call enable**，使能闹钟业务功能。

步骤 5 执行命令 **service wake-call wake-time** *wake-time-value* [**begin-date** *begin-date-value* | **wake-days** *wake-days-value* | **tone-id** *tone-id-value*] *，创建闹钟业务方案。

缺省情况下，没有配置闹钟业务方案。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice** [**pbxuser** *user- name*] **service wake-call**，查看闹钟业务方案的配置信息。

2.14.10 配置个人彩铃业务

彩铃又叫个性化回铃音 CRB（Color Ring Back Tone），是一项由被叫用户定制，为主叫用户提供一段音乐或音效来替代普通回铃音的业务。

应用环境

用户开通个人彩铃业务后，可以为某一位或某一组主叫用户按不同的时段设定不同的回铃音。

前置任务

在配置个人彩铃业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 用户

数据准备

在配置个人彩铃业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	PBX 用户名称
2	彩铃文件的名称
3	收听个人彩铃的号码或中继群
4	播放个人彩铃的时间

背景信息

通过 FXO 接口向主叫用户播放彩铃时，如果彩铃文件声音过大，会造成 FXO 接口检测不到主叫端送过来的忙音信号，如果通话未接通之前主叫挂机，被叫用户可能仍然会听到一段时间振铃，此问题可以通过使用 **gain send** *send* 尝试调整 FXO 接口的发送增益来解决。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxuser** *name*，进入 PBX 用户视图。

步骤 4 执行命令 **service-right crbt enable**，使能个人彩铃业务功能。

步骤 5 执行命令 **service crbt** [**condition** { **caller-trunkgroup** *trunkgroup-name* | **caller-telno** *caller-telno-value* | **time-period** { **from** *from-date* [*from-time*] | **to** *to-date* [*to-time*] } * | **time-repeat** { { **yearly** | **monthly** }*begin-date* [*begin-time*] [*end-date* [*end-time*]] | **weekly** *begin-weekday* [*begin-time*] [*end-weekday* [*end-time*]] | **daily** *begin-time* [*end-time*] }* }*] **crbt-file** *file-name-value*，配置个人彩铃业务属性。

缺省情况下，没有配置个人彩铃业务。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice service crbt**，查看个人彩铃业务的配置信息。

2.14.11 配置选择性呼叫拒绝业务

选择性呼叫拒绝 SCR（Selective Call Rejection）是指按照用户配置的拒绝呼叫的电话号码对每一个呼叫进行过滤。

应用环境

如果不希望用户拨打某些号码，可以配置选择性呼叫拒绝业务。

前置任务

在配置选择性呼叫拒绝业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 用户

数据准备

在配置选择性呼叫拒绝业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	用户标识名称
2	选择性呼叫拒绝的号码
3	选择性呼叫拒绝的生效时间
4	选择性呼叫拒绝的重复时间

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxuser** *name*，进入 PBX 用户视图。

步骤 4 执行命令 **service-right rcs enable**，使能选择性呼叫拒绝业务功能。

步骤 5 执行命令 **service rcs judgegrp** *judgegrp-value* [**condition** { **caller-telno** *caller-telno-value* | **time-period** { **from** *from-date* [*from-time*] | **to** *to-date* [*to-time*] } * | **time-repeat** { { **yearly** | **monthly** }*begin-date* [*begin-time*] [*end-date* [*end-time*]] | **weekly** *begin-weekday* [*begin-time*] [*end-weekday* [*end-time*]] | **daily** *begin-time* [*end-time*] }* }*] [**active** *active-value*]，配置选择性呼叫拒绝业务属性。

缺省情况下，没有配置选择性呼叫拒绝业务。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice** [**pbxuser** *name*] **service rcs**，查看择性呼叫拒绝业务的配置信息。

2.14.12 配置选择性呼叫接受业务

选择性呼叫接受 SCA（Selective Call Acceptance）是指按照用户配置的接受呼叫的电话号码对每一个呼叫进行过滤，并接受某些电话号码的呼叫。

应用环境

如果只需要接受某些呼入电话，可以配置选择性呼叫接受业务。

前置任务

在配置选择性呼叫接受业务之前，需完成以下任务：

- 配置 PBX 用户

数据准备

在配置选择性呼叫接受业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	PBX 用户名称
2	选择性呼叫接受的号码
3	选择性呼叫接受的生效时间
4	选择性呼叫接受的重复时间

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxuser** *name*，进入 PBX 用户视图。

步骤 4 执行命令 **service-right sca enable**，使能选择性呼叫接受业务功能。

步骤 5 执行命令 **service sca judgegrp** *judgegrp-value* [**condition** { **caller-telno** *caller-telno-value* | **time-period** { **from** *from-date* [*from-time*] | **to** *to-date* [*to-time*] } * | **time-repeat** { { **yearly** | **monthly** }*begin-date* [*begin-time*] [*end-date* [*end-time*]] | **weekly** *begin-weekday* [*begin-time*] [*end-weekday* [*end-time*]] | **daily** *begin-time* [*end-time*] }* }*] [**active** *active-value*]，配置选择性呼叫接受业务属性。

缺省情况下，没有配置选择性呼叫接受业务。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice** [**pbxuser** *name*] **service sca**，查看选择性呼叫接受业务的配置信息。

2.15 (可选)配置 PBX 非个人业务

AR150/200 支持多种 PBX 非个人业务，用户可以根据需要进行配置。

2.15.1 配置呼叫拦截业务

呼叫拦截可以在呼叫失败的情况下，通过语音提示帮助用户了解失败原因，用户可以根据语音提示决定是否进行重拨。

应用环境

配置呼叫拦截业务之前，用户 A（业务使用方）呼叫被叫用户 B 的过程中，遇到被叫用户忙、被叫用户无应答、被叫用户不在线、被叫号码错误、主叫用户无权限和被叫用户不可及等情况时，主叫端会听到忙音，此时主叫端无法获知呼叫失败的原因，用户如果继续拨打依然不成功会影响用户体验，同时无效呼叫也浪费设备资源。配置呼叫拦截业务之后，在呼叫失败时系统给出语音友好提示，给出明确的呼叫失败原因，可以合理引导用户根据情况是否重新进行拨号，提高用户体验，减少盲目的无效呼叫，同时减少拨号次数提高设备的有效利用率。

前置任务

在配置呼叫拦截业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式

数据准备

在配呼叫拦截之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	呼叫拦截方案名、呼叫拦截绑定的企业、呼叫拦截绑定号码的号首集、呼叫拦截绑定的字冠、呼叫拦截业务用户的状态
2	（可选）呼叫拦截提示音

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **service call-intercept** *call-intercept-name*，创建呼叫拦截方案，并进入呼叫拦截视图。

缺省情况下，没有配置呼叫拦截方案。

说明

在配置呼叫拦截方案前，需要先在 PBX 用户视图下执行 service-right call-intercept enable 命令使能用户呼叫拦截业务权限。

步骤 4 配置呼叫拦截方案必选参数：

- 执行命令 **enterprise** *enterprise-name* [**dn-set** *dn-set-name* | **centrex** *centrex-name*]，配置呼叫拦截绑定的企业、号首集和群。
- 执行命令 **callprefix** *callprefix-name*，配置呼叫拦截绑定的字冠。
- 执行命令 **call-status** { **busy** | **no_answer** | **offline** | **dnerror** | **no_right** | **unreachable** }，配置呼叫拦截业务用户的状态。

步骤 5 (可选)执行命令 **tone-id** *tone-id-value*，配置呼叫拦截提示音。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice service call-intercept** [*call-intercept-name*]，查看呼叫拦截业务信息。

2.15.2 配置区别振铃业务

区别振铃是根据不同的字冠分析结果给用户下发不同的振铃（本地、国内、国际、群内）。

应用环境

配置区别振铃前，如果用户 A 和用户 B 为群内用户，用户 C 为群外用户，用户 A 呼叫用户 B 以及用户 C 呼叫用户 B 的振铃音是相同的，无法从振铃音中区分是群内用户还是群外用户。通过配置区别振铃业务将群外访问和群内访问区别为不同振铃，这样通过振铃音就可以区分呼叫用户的类型了。

前置任务

在配置区别振铃业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 企业已经创建
- Centrex 群已经创建

数据准备

在配置区别振铃之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	区别振铃方案、区别振铃方案绑定的企业、区别振铃方案绑定的群
2	(可选)群内呼叫振铃 ID、(可选)本地呼叫振铃 ID、(可选)国内长途呼叫振铃 ID、(可选)国际长途呼叫振铃 ID

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **service alert-ring** *alert-ring-name*，创建呼叫区别振铃方案，并进入区别振铃视图。

缺省情况下，没有配置区别振铃方案。

步骤 4 配置区别振铃方案必选参数：

- 执行命令 **enterprise** *enterprise-name* [**centrex** *centrex-name*]，配置区别振铃方案绑定的企业和群。

步骤 5（可选）配置区别振铃方案可选参数：

- 执行命令 **centrex-ring-id** *centrex-ring-id-value*，配置群内呼叫振铃 ID。
- 执行命令 **out-local-ring-id** *out-local-ring-id-value*，配置本地呼叫振铃 ID。
- 执行命令 **out-ddd-ring-id** *out-ddd-ring-id-value*，配置国内长途呼叫振铃 ID。
- 执行命令 **out-idd-ring-id** *out-idd-ring-id-value*，配置国际长途呼叫振铃 ID。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice service alert-ring** [*alert-ring-name*]，查看区别振铃方案的配置信息。

2.15.3 配置企业彩铃业务

企业彩铃业务，是一项由被叫用户定制，为呼叫该企业的主叫用户提供一段音乐或音效来替代普通回铃音的业务。

应用环境

配置企业彩铃业务之前，企业用户 A 在被用户 B 呼叫时，用户 B 只能听到回铃音。配置企业彩铃业务之后，用户可以利用播放回铃音插入企业的广告或宣传信息，也可以针对不同的客户播放特定的回铃音。这样既提高了用户体验，同时又对企业做了很好的宣传。

前置任务

在配置企业彩铃业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 企业已经创建
- 中继群已经创建

数据准备

在配置企业彩铃业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	企业彩铃方案名 、企业彩铃绑定的企业
2	（可选）收听企业彩铃的中继群
3	（可选）限制收听企业彩铃的电话号码
4	（可选）限制收听企业彩铃的时间

背景信息

通过 FXO 接口向主叫用户播放彩铃的时，如果彩铃文件声音过大，会造成 FXO 接口检测不到主叫端送过来的忙音信号，如果通话未接通之前主叫挂机，被叫用户可能仍然会听到一段时间振铃，此问题可以通过尝试调整发送增益来解决。

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **enterprise** *enterprise-name*，进入企业视图。

步骤 4 执行命令 **service crbt** [**condition** { **caller-telno** *caller-telno-value* | **caller-trunkgroup** *trunkgroup-name* | **time-period** { **from** *from-date* [*from-time*] | **to** *to-date* [*to-time*] } * | **time-repeat** { **yearly** *begin-date* [*begin-time*] [*end-date* [*end-time*]] | **monthly** *begin-date* [*begin-time*] [*end-date* [*end-time*]] | **weekly** *begin-weekday* [*begin-time*] [*end-weekday* [*end-time*]] | **daily** *begin-time* [*end-time*] } }] **file-name** *file-name-value*，配置企业彩铃业务的属性。

缺省情况下，没有配置企业彩铃业务属性。

说明

在配置企业彩铃业务前，需要先在 PBX 用户视图下执行 service-right crbt enable 命令使能彩铃业务权限。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice service crbt** [*name*]，查看企业彩铃业务的配置信息。

2.15.4 配置 IVR 导航业务

IVR（交互式语音应答：Interactive Voice Response）导航业务提供 IVR 提示音的菜单定制和提示音定制功能，灵活的满足了企业的定制需求，提升了用户体验。

建立配置任务

在配置 IVR 导航业务之前，应了解此特性的应用环境、配置此特性的前置任务和数据准备，可以帮助您快速、准确地完成配置任务。

应用环境

IVR 导航自动话务员业务是在自动话务员业务的基础上，提供 IVR 提示音的菜单定制和提示音定制功能，灵活的满足企业定制化的需求。

前置任务

在配置中继之前，需完成以下任务：

说明

设备配置 IVR 导航业务后，为保证接入终端正常使用 IVR 导航业务，终端的编码方式不能为 G.723 编码。

- 配置设备工作在 PBX 模式

数据准备

在配置 IVR 导航业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	IVR 文件名称、IVR 文件绑定的企业、IVR 文件描述信息、IVR 文件状态、
2	IVR 菜单名称、IVR 菜单的类型、IVR 菜单绑定的企业名、IVR 菜单的提示音、（可选）IVR 菜单的菜单音、（可选）IVR 菜单无输入超时时的提示音、（可选）IVR 菜单匹配错误时的提示音、（可选）IVR 菜单最大输入错误的提示音、（可选）菜单音打断标记、（可选）超时不输入重新播放提示音、（可选）匹配错误重新播放提示音、（可选）菜单等待输入时长、（可选）最大错误次数
3	IVR 动作名、菜单的动作逻辑状态、菜单操作码、菜单行动码、（可选）IVR 动作的提示音、（可选）IVR 动作绑定的子菜单、（可选）IVR 动作的呼叫转移号码、（可选）IVR 动作的呼叫转移号码所属的号首集、（可选）IVR 动作的呼叫转移号码所属的群、（可选）IVR 动作的呼叫转移号码所属的企业、（可选）菜单动作缓存号码标记
4	ivr-group 名、ivr-group 绑定的号首集、ivr-group 绑定的号首集、IVR 导航的接入号码、IVR 导航生效的时间条件、IVR 导航时间条件重复模式、IVR 导航的主叫条件、IVR 导航的总机号码、（可选）IVR 导航的交互音、（可选）IVR 导航拨打分机时候的目的企业名称、（可选）IVR 导航的最大排队时长和排队数目、（可选）IVR 导航组用户的振铃时长和振铃模式、（可选）IVR 导航组直接转总机标识、（可选）IVR 导航组的导航菜单名称
5	navi-group 绑定的企业、navi-group 绑定的企业、navi-group 绑定的号首集、（可选）navi-group 的最大排队时长和排队数目、（可选）navi-group 用户的振铃时长和振铃模式

配置 IVR 文件

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **ivr-file** *file-name-value*，配置 ivr-file 业务的 IVR 文件名称。

步骤 4 执行命令 **enterprise** *enterprise-name*，配置 IVR 文件绑定的企业。

步骤 5 配置 IVR 文件可选参数：

- 执行命令 **description** *desc-value*，配置 IVR 文件描述信息。
- 执行命令 **status** *status-value*，配置 IVR 文件状态。

----结束

配置 IVR 菜单

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **ivr-menu** *ivr-menu-name* [**root-menu** | **sub-menu**]，创建并进入 IVR 菜单视图。

步骤 4 执行命令 **enterprise** *enterprise-name*，配置 IVR 菜单绑定的企业名。

步骤 5 执行命令 **prompt-tone** { *toneid* | **ivr-file** *name* }，配置 IVR 菜单的提示音。

步骤 6 执行命令 **father-menu** *father-menu-name*，配置 IVR 菜单的父菜单名称。

说明

IVR 菜单的类型为根菜单时，不需要配置该步骤。

步骤 7 配置 IVR 菜单可选参数：

- 执行命令 **menu-tone** { *toneid* | **ivr-file** *name* }，配置 IVR 菜单的菜单音。
- 执行命令 **no-input-tone**{ *toneid* | **ivr-file** *name* }，配置 IVR 菜单无输入超时时的提示音。
- 执行命令 **no-match-tone** { *toneid* | **ivr-file** *name* }，配置 IVR 菜单匹配错误时的提示音。
- 执行命令 **max-error-tone** { *toneid* | **ivr-file** *name* }，配置 IVR 菜单最大输入错误的提示音。
- 执行命令 **menu-bargein** *menubargein-value* ，配置菜单音打断标记。
- 执行命令 **no-input-reprompt** { **enable** | **disable** }，配置超时不输入重新播放提示音。
- 执行命令 **no-match-reprompt** { **enable** | **disable** }，配置匹配错误重新播放提示音。
- 执行命令 **menu-wait-timer** *value*，配置菜单等待输入时长。
- 执行命令 **max-error-num** *value*，配置最大错误次数。

----结束

配置 IVR 动作

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **ivr-action** *name*，创建 IVR 动作。

步骤 4 执行命令 **ivr-menu** *name*，配置 IVR 导航动作对应的菜单名称。

步骤 5 执行命令 **current-state** *current-menu-state-value*，配置当前菜单的动作逻辑状态。

步骤 6 执行命令 **menu-actcode** { **call-navi-group** | **call-transfer** *transfer-telephone-number* | **go-sub-menu** *sub-menu-name* | **play-prompt-tone** { **tone-id** | **ivr-file** *file-name* } | **release-call** | **replay-menu-tone** | **return-father-menu** | **return-root-menu** }，配置菜单行动码。

步骤 7 执行命令 **operation-code** *menu-opercode-value*，配置菜单操作码。

步骤 8 （可选）配置 IVR 动作可选参数：

- 执行命令 **next-state** *out-menu-state-value*，配置 ivr-action 的执行该菜单动作后输出的菜单状态。
- 执行命令 **destination enterprise** *destination-enterprise-name* [**dn-set** *dn-set-name* | **centrex** *centrex-name*]*，配置 IVR 动作的呼叫转移号码所属的目的企业名称、目的号首集和目的群。

----结束

配置 ivr-group

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxusergroup** *user-group-name* **ivr** [**enterprise** *enterprise-name*]，配置 ivr-group。

步骤 4 执行命令 **dn-set** *dn-set-value*，配置 ivr-group 绑定的号首集。

步骤 5 执行命令 **access-telno** { **centrex** *centrex-name centrex-telno-value* | [**country-code** *country-code-value*] [**area-code** *area-code-value*] *telno-value* }，配置 ivr-group 的接入号码。

步骤 6 执行命令 **condition** { **caller-telno** *caller-telno-value* | **time-period** { **from** *from-date* [*from-time*] | **to** *to-date* [*to-time*] } * | **time-repeat** { { **yearly** | **monthly** }*begin-date* [*begin-time*] [*end-date* [*end-time*]] | **weekly** *begin-weekday* [*begin-time*] [*end-weekday* [*end-time*]] | **daily** *begin-time* [*end-time*] }* }*，配置 ivr-group 业务指定的主叫号码、生效周期、时间重复模式。

步骤 7 执行命令 **console-telno** *value*，配置 ivr-group 的总机号码。

步骤 8 (可选)配置 ivr-group 可选参数：

- 执行命令 **tone-id** { *tone-id-value* | **file** *name* }，配置 ivr-group 的交互音。
- 执行命令 **destination** { **dn-set** *dn-set-name* | **centrex** *centrex-name* | **enterprise** *enterprise-name*}*，配置 ivr-group 拨打分机时候的目的企业名称。

- 执行命令 **queue enable** [**maximum-queue** *maximum-queue-value* | **queue-time** *queue-time-value*]，配置 ivr-group 的最大排队时长和排队数目。
- 执行命令 **ring** { **mode** *ring-mode-value* | **time** *ring-time-value* | **select** *select-mode-value* }，配置 IVR 导航组用户的振铃时长和振铃模式。
- 执行命令 **direct-trans-console** { **disable** | **enable** }，配置 IVR 导航组直接转总机标识。
- 执行命令 **navigate-menu** *menu-name*，配置 ivr-group 的导航菜单名称。

----结束

配置 navi-group

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxusergroup** *user-group-name* **navi** [**enterprise** *enterprise-name*]，配置 navi-group。

步骤 4 执行命令 **dn-set** *dn-set-value*，配置 navi-group 绑定的号首集。

步骤 5 执行命令 **menu** *menu-name*，配置 navi-group 绑定菜单名称。

步骤 6 执行命令 **menu-opercode** *value*，配置 navi-group 执行菜单动作的时候输入的操作码。

步骤 7 (可选)配置 navi-group 可选参数：

- 执行命令 **queue enable** [**maximum-queue** *maximum-queue-value* | **queue-time** *queue-time-value*]，配置 navi-group 的最大排队时长和排队数目。
- 执行命令 **ring** { **mode** *ring-mode-value* | **time** *ring-time-value* | **select** *select-mode-value* }，配置 navi-group 用户的振铃时长和振铃模式。

----结束

检查配置结果

检查 IVR 导航业务的配置结果

操作步骤

- 执行命令 **display voice ivr-action** [*ivr-action-name*]，查询某一个或全部 ivr-action 的信息。
- 执行命令 **display voice ivr-file** [*ivr-file-name*]，查询某一个或者所有 ivr-file 的信息。
- 执行命令 **display voice ivr-menu** [*ivr-menu-name*]，查询某个 ivr-menu 或全部 ivr-menu 的信息。
- 执行命令 **display voice pbxusergroup** [*pbxusergroup-name*]，查询 PBX 用户组的配置信息。

----结束

2.15.5 配置号码变换业务

通过定制号码变换规则实现用户号码变换业务。

应用环境

隐藏主叫号码或统一出局主叫号码时可以采用主叫号码变化业务。

前置任务

在配置号码变换业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 用户

数据准备

在号码变换业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	号码变换方案名称
2	号码变换方案绑定的企业名、号首集、需要做号码变化的用户、主叫号码变换规则

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **caller-change** [**dn-set** *dn-set-name*] [**enterprise** *enterprise-name*] **caller** [**centrex** *centrex-name centrex-telno-value*] [**country-code** *country-code-value*] [**area-code** *area-code-value*] *telno-value* **operation-type** { **new-enterprise** *new-enterprise-name* | **new-dn-set** *new-dn-set-name* | **new-centrex** *new-centrex-name* | [**new-country-code** *new-country-code-value*] [**new-area-code** *new-area-code-value*] } *，配置号码变换业务。

缺省情况下，没有配置号码变换方案。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice caller-change** [**caller** [**centrex** *centrex-name centrex-telno-value*] [**country-code** *country-code-value*] [**area-code** *area-code-value*] *telno-value*]，查询号码变换的业务信息。

2.15.6 配置路由前号码变换业务

通过定制号码变换规则实现用户号码变换业务。

应用环境

配置路由前号码变化可以实现多种拨号方法，同时可以改变主叫号码显示。如某公司IPPBX 下的 POTS 用户 28761000 打市话 28961000，在拨号时，拨了 0755 28961000，我们配置的字冠是 2896 走 AT0 出局打市话，这时我们需要对拨的号码进行变换，把 0755 去掉。

前置任务

在配置路由前号码变换业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 用户。

数据准备

在路由前号码变换业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	路由前号码变换方案名称
2	路由前号码变换方案绑定的企业名、号首集、群、字冠
3	需要做路由前变换的主叫用户、主叫号码变化规则、被叫号码变化规则
4	新的企业、新的群

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **beforeroute-change** *name*，创建路由前号码变换方案，并进路由前号码变换视图。

缺省情况下，没有配置路由前号码变换方案。

步骤 4 执行命令 **callprefix** *callprefix-name*，配置路由前号码变换业务绑定的字冠。

步骤 5 执行命令 **condition caller-telno** { [**country-code** *country-code-value*] [**area-code** *area-code-value*] *telno-value* | **centrex** *centrex-telno-value* }，配置需要做路由前变换的主叫用户。

步骤 6 配置路由前号码变换规则：

说明

主叫号码变化规则和被叫号码规则必须同时配置，如果主叫号码或被叫号码不变换，请配置号码规则方式为 **no-change** 方式。

- 执行命令 **caller** { **del-then-insert** *del-offset del-len insert-telnum* | **del** *del-offsetval del-lenval*| **insert** *insert-offset insert-telnum-val* | **no-change** }，配置主叫号码变化规则。
- 执行命令 **called** { **del-then-insert** *del-offset del-len insert-telnum* | **del** *del-offsetval del-lenval* | **insert** *insert-offset insert-telnum-val* | **no-change** }，配置被叫号码变化规则。

步骤 7 （可选）配置路由前号码变换可选步骤：

- 执行命令 **call new-attribute** { **enterprise** *enterprise-name* | **dn-set** *dn-set-name* | **centrex** *centrex －name* } *，路由前变换业务的新属性。
- 执行命令 **call re-analyse** *reanalyze-value* ，配置是否需要重新分析修改后的号码。
- 执行命令 **call dual-dial-tone-flag** *dual-dial-tone-flag-value*，配置是否需要播放二次拨号音。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice beforeroute-change** [*name*]，查询路由前变换的业务信息。

2.15.7 配置路由后号码变换业务

通过定制号码变换规则实现用户号码变换业务。

应用环境

配置路由后号码变化可以实现多种拨号方法，同时可以改变主叫号码显示。路由后号码变换需要对被叫号码进行变换，比如把被叫号码变换为长号，以满足号码变换的要求。如某公司 IPPBX 下的 POTS 用户 2876100 打长途号码 07552856098 时，在路由后号码变换后，在被叫号码前加上 12523，12523 为运营商定义的呼叫字冠，可以降低企业通话费用，运营商侧根据拨入号码发现字冠为 12523，则可以选择 12523 对应的中继出局。

前置任务

在配置路由后号码变换业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 配置 PBX 用户

数据准备

在配置路由后号码变换业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	路由后号码变换方案名称
2	路由后号码变换方案绑定的企业名、号首集
3	需要做路由后号码变换的用户

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **afterroute-change** *name*，创建路由后号码变换方案，并进路由后号码变换视图。

缺省情况下，没有配置路由后号码变换方案。

步骤 4 执行命令 **callprefix** *callprefix-name*，配置路由后号码变换业务绑定的字冠。

步骤 5 执行命令 **condition caller-telno** { [**country-code** *country-code-value*] [**area-code** *area-code-value*] *telno-value* | **centrex** *centrex-telno-value* }，配置需要做路由后变换的主叫用户。

步骤 6 执行命令 **trunk-group** *trunk-group-name* ，路由后号码变换绑定的中继群。

步骤 7 配置路由后号码变换规则：

说明

主叫号码变化规则和被叫号码规则必须同时配置，如果主叫号码或被叫号码不变换，请配置号码规则方式为 **no-change** 方式。

- 执行命令 **caller** { **del-then-insert** *del-offset del-len insert-telnum* | **del** *del-offsetval del-lenval* | **insert** *insert-offset insert-telnum-val* | **no-change** }，配置主叫号码变化规则。
- 执行命令 **called** { **del-then-insert** *del-offset del-len insert-telnum* | **del** *del-offsetval del-lenval* | **insert** *insert-offset insert-telnum-val* | **no-change** }，配置被叫号码变化规则。

步骤 8 （可选）执行命令 **call new-attribute** { **enterprise** *enterprise-name* | **centrex** *centrex-name* } *，配置路由后变换业务的新属性。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice afterroute-change** [*name*]，查询路由后号码变换的业务信息。

2.15.8 配置小交选线业务

小交选线即用户拨打小交选线群的主号码，系统会按照设定的选线方式选择群内的某个用户。

应用环境

小交选线业务，是指在公网交换机侧的用户对连接某个小交换机的所有用户线统一分配一个号码，这个号码即为小交选线业务的主号码。公网用户拨打这个号码时，呼叫处理程序会根据公用交换机中设置的小交选线方法选中一条空闲的连接小交换机的用户线，接通本次呼叫。

前置任务

在配置小交选线业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 企业已经创建
- 中继群已经创建

数据准备

在配置小交选线业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	小交选线方案名
2	小交选线业务绑定的企业
3	小交选线的接入号码
4	小交选线业务绑定的号首集
5	（可选）组用户的振铃时长、振铃模式、选线模式

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxusergroup** *user-group-name* **hunt** [**enterprise** *enterprise-name*]，配置小交选线业务。

缺省情况下，没有配置小交选线业务。

步骤 4 执行命令 **dn-set** *dn-set-value*，配置小交选线业务绑定的号首集。

步骤 5 执行命令 **access-telno** { **centrex** *centrex-name centrex-telno-value* | [**country-code** *country-code-value*] [**area-code** *area-code-value*] *telno-value* }，配置小交选线的接入号码。

说明

小交选线中的接入号码必须是本局用户号码。

步骤 6 （可选）执行命令 **ring** { **mode** *ring-mode-value* | **time** *ring-time-value* | **select** *select-mode-value* }，配置组用户的振铃模式、振铃时长、选线模式。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice pbxusergroup** [*pbxusergroup-name*]，查询 PBX 用户组的配置信息。

2.15.9 配置代答业务

配置代答后用户 A 振铃时，用户 B（业务使用方）可通过在本机上拨打“业务接入码+用户 A 的号码”实现对用户 A 的呼叫代答。

应用环境

配置代答业务之前，用户 A 振铃时，如果用户 A 不能及时接听电话，则会出现漏接电话。配置代答业务之后，用户 A 振铃时，如果用户 A 不能及时接听电话，此时用户 B 可通过在本机上拨打“业务接入码+用户 A 的号码”实现对用户 A 的呼叫代答。这样用户可以在自己话机上代接同组中的其它来电呼叫，为用户带来方便，同时避免遗漏接听来电。

前置任务

在配置代答业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 企业已经创建。

数据准备

在配置代答业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	代答方案名称
2	代答方案绑定的企业

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxusergroup** *user-group-name* **pickup** [**enterprise** *enterprise-name*]，配置代答业务。

缺省情况下，没有配置代答组业务。

说明

在配置代答组方案前，需要先在 PBX 用户视图下执行 service-right pickup-in-group enable 命令使能用户代答业务权限。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice pbxusergroup** [*pbxusergroup-name*]，查询 PBX 用户组的配置信息。

2.15.10 配置同振组业务

有呼叫呼入同振组的接入码时，同振组中所有组成员同时振铃，用户可以选择任一振铃话机接听呼叫。

应用环境

配置同振组业务之前，用户 B 呼叫用户 A 时，如果用户 A 不能及时接通，则会出现漏接电话。配置同振组业务之后，用户 B 呼叫用户 A（用户 A 为同振组的接入号码）时，同振组中所有空闲成员同时振铃，用户可以选择任一振铃话机接听呼叫。这样用户可以在不增加额外设备的情况下，避免遗漏接听呼叫，提高了通话接通率。

前置任务

在配置同振组业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 企业已经创建。

数据准备

在配置同振组业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	同振组方案名称
2	同振组方案绑定的企业、号首集
3	同振组的接入号码

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxusergroup** *user-group-name* **ring-parallel** [**enterprise** *enterprise-name*]，创建同振组业务。

缺省情况下，没有配置同振组业务。

步骤 4 执行命令 **dn-set** *dn-set-value*，配置同振组业务绑定的号首集。

步骤 5 执行命令 **access-telno** { **centrex** *centrex-name centrex-telno-value* | [**country-code** *country-code-value*] [**area-code** *area-code-value*] *telno-value* }，配置同振组业务的接入号码。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice pbxusergroup** [*pbxusergroup-name*]，查询 PBX 用户组的配置信息。

2.15.11 配置顺振组业务

有呼叫呼入顺振组的接入码时，顺振组中成员按用户配置的顺序依次振铃。

应用环境

配置顺振组业务之前，用户 B 呼叫用户 A 时，如果用户 A 不能及时接通，则会出现漏接电话。配置顺振组业务之后，用户 B 呼叫用户 A（用户 A 为顺振组的接入号码）时，顺振组中成员按用户配置的顺序依次振铃。这样用户可以在不增加额外设备的情况下，避免遗漏接听呼叫，提高了通话接通率。

前置任务

在配置顺振组业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式

- 企业已经创建。

数据准备

在配置顺振组业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	顺振组方案名称
2	顺振组方案绑定的企业、号首集
3	顺振组的接入号码
4	（可选）顺振组的振铃时长和选线模式

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxusergroup** *user-group-name* **hunt** [**enterprise** *enterprise-name*]，配置顺振组业务。

缺省情况下，没有配置顺振组业务。

步骤 4 执行命令 **dn-set** *dn-set-value*，配置顺振组绑定的号首集。

步骤 5 执行命令 **access-telno** { **centrex** *centrex-name centrex-telno-value* | [**country-code** *country-code-value*] [**area-code** *area-code-value*] *telno-value* }，配置顺振组的接入号码。

步骤 6（可选）执行命令 **ring** { **time** *ring-time-value* | **select** *select-mode-value* }，配置顺振组的振铃时长和选线模式。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice pbxusergroup** [*pbxusergroup-name*]，查询 PBX 用户组的配置信息。

2.15.12 配置一号通业务

当其他用户呼叫用户的一号通号码时，该用户的多个终端根据配置的规则振铃。

应用环境

配置一号通业务之前，用户 B 呼叫用户 A 时，如果用户 A 不能及时接通，则会出现漏接电话。配置一号通业务之后，用户 A 绑定了多个终端，用户 B 呼叫用户 A（用户 A 为一号通的接入号码）时，该用户的多个终端根据配置的规则振铃，这样用户可以选择最合适的终端接通电话，避免遗漏接听呼叫，提高了通话接通率。

前置任务

在配置一号通业务之前，需完成以下任务：

- 配置设备工作在 PBX 模式
- 企业已经创建。

数据准备

在配置一号通业务之前，需准备以下数据：

序号	数据
1	一号通方案名称
2	一号通方案绑定的企业名、号首集、一号通的接入号码
3	（可选）业务的振铃时长、振铃模式以及选线模式

操作步骤

步骤 1 执行命令 **system-view**，进入系统视图。

步骤 2 执行命令 **voice**，进入语音视图。

步骤 3 执行命令 **pbxusergroup** *user-group-name* **unicall** [**enterprise** *enterprise-name*]，配置一号通业务。

缺省情况下，没有配置一号通业务。

步骤 4 执行命令 **dn-set** *dn-set-value*，配置一号通业务绑定的号首集。

步骤 5 执行命令 **access-telno** { **centrex** *centrex-name centrex-telno-value* | [**country-code** *country-code-value*] [**area-code** *area-code-value*] *telno-value* }，配置一号通的接入号码。

步骤 6 （可选）执行命令 **ring** { **mode** *ring-mode-value* | **time** *ring-time-value* | **select** *select-mode-value* }，配置业务的振铃时长、振铃模式以及选线模式。

----结束

检查配置结果

执行命令 **display voice pbxusergroup** [*pbxusergroup-name*]，查询 PBX 用户组的配置信息。

2.16 配置举例

介绍了 PBX 的典型组网配置。

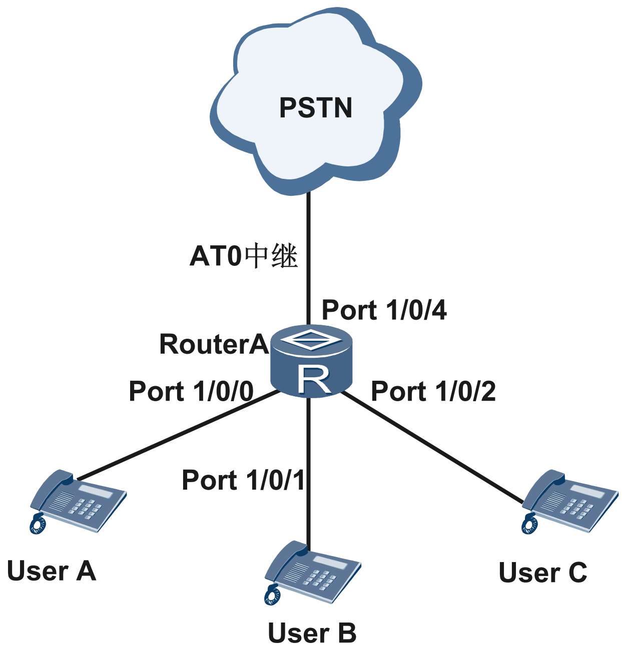
2.16.1 配置中小企业语音业务示例

组网需求

如图 2-10 所示，企业内有 Pots 用户 UserA、UserB 和 UserC。其中：

- 企业内部用户需要通过 PBX 实现内部用户之间的语音业务，企业内部用户与企业外部用户的语音业务，需要采用 ATO 中继出局来实现。
- 运营商分配的企业的外部号码为 56623000，外部用户不知道到内部用户分机号码时，可以在拨打 56623000 后通过拨打 UserA 来查询内部分机号码，同时 UserA 也具有呼叫转移功能。

图 2-10 中小企业语音业务示例组网图



配置思路

采用如下的思路配置 PBX：

1. 配置业务模式为 PBX 模式。
2. 配置信令 IP 地址和媒体 IP 地址。
3. 配置系统缺省国家码、地区码。
4. 配置号码归属的企业、号首集、彩铃文件。
5. 配置字冠。
6. 配置 PBX 用户。
7. 配置出局所需的中继、中继群。
8. 配置呼叫路由、路由后号码变换。
9. 配置 ivr-group。

数据准备

为完成此配置例，需准备如下的数据：

- 国家码为 86，地区码为 25。

  说明

  这里以中国使用的国家码、地区码为例进行举例，实际部署时请按照当地国家码地区码进行配置。

- UserA 的内部号码为 800，UserB 的内部号码为 801，UserC 的内部号码为 802,其中 800 为 ivr-group 的接入号码。
- 信令 IP 地址和媒体 IP 地址是 192.168.1.3。
- UserA、UserB 和 UserC 所属的企业为 hw、号首集为 local、本局呼叫字冠为 8，出局呼叫字冠为 9，所有的用户呼入呼出权限均为 3。
- ivr-group 名为 ivr1，用户自定义彩铃文件名为 sss.wav。

  说明

  如果使用用户自定义的彩铃，在配置前请制作完成彩铃文件，然后将彩铃文件上传/下载到设备存储介质中。

操作步骤

步骤 1 配置业务模式为 PBX 模式

说明

PBX 功能使用 License 控制，缺省情况下，新购买的设备的 PBX 功能未打开。如果需要使用 PBX 功能，请联系华为办事处申请并购买 License。

```
<RouterA> system-view
[RouterA] voice
[RouterA-voice] service-mode pbx
 Changing of the protocol configuration takes effect after you save the data and
 then reboot the system. Are you sure to change the protocol configuration? (y/n
)[n] : y
[RouterA-voice] quit
[RouterA] quit
<RouterA> save
 The current configuration will be written to the device.
 Are you sure to continue? [y/n]y
<RouterA> reboot
Info: The system is now comparing the configuration, please wait.
System will reboot! Continue ? [y/n]:y
Info: system is rebooting ,please wait...
```

步骤 2 配置信令 IP 地址和媒体 IP 地址

配置 IP 地址池

```
<RouterA> system-view
[RouterA] interface ethernet 2/0/0
[RouterA-Ethernet2/0/0] ip address 192.168.1.3 24
[RouterA-Ethernet2/0/0] quit
```

配置信令 IP 地址和媒体 IP 地址

```
[RouterA] voice
[RouterA-voice] voip-address signalling interface ethernet 2/0/0 192.168.1.3
[RouterA-voice] voip-address media interface ethernet 2/0/0 192.168.1.3
[RouterA-voice] quit
```

步骤 3 配置系统缺省国家码、地区码。

```
[RouterA] voice
[RouterA-voice] pbx default-country-code 86
[RouterA-voice] pbx default-area-code 25
```

步骤 4 配置号码归属的企业、号首集、彩铃文件。

```
[RouterA-voice] enterprise hw
[RouterA-voice-enterprise-hw] dn-set local
[RouterA-voice-enterprise-hw] crbt-file flash:/sss.wav status 1
[RouterA-voice-enterprise-hw] quit
```

步骤 5 配置字冠

```
[RouterA-voice] callprefix 8
[RouterA-voice-callprefix-8] enterprise hw dn-set local
[RouterA-voice-callprefix-8] prefix 8
[RouterA-voice-callprefix-8] call-type category basic-service attribute 0
[RouterA-voice-callprefix-8] digit-length 3 4
[RouterA-voice-callprefix-8] quit
[RouterA-voice] callprefix 9
[RouterA-voice-callprefix-9] enterprise hw dn-set local
[RouterA-voice-callprefix-9] prefix 9
[RouterA-voice-callprefix-9] call-type category basic-service attribute 0
[RouterA-voice-callprefix-9] digit-length 1 15
[RouterA-voice-callprefix-9] callroute trunkgroup1 at0
[RouterA-voice-callprefix-8] quit
```

步骤 6 配置 PBX 用户

配置用户 UserA

```
[RouterA-voice] pbxuser 800 pots enterprise hw
[RouterA-voice-pbxuser-800] port 1/0/0
[RouterA-voice-pbxuser-800] telno country-code 86 area-code 25 800
[RouterA-voice-pbxuser-800] dn-set local
[RouterA-voice-pbxuser-800] call-right in international-toll out international-toll
[RouterA-voice-pbxuser-800] service-right call-transfer enable
[RouterA-voice-pbxuser-800] quit
```

配置用户 UserB

```
[RouterA-voice] pbxuser 801 pots enterprise hw
[RouterA-voice-pbxuser-801] port 1/0/1
[RouterA-voice-pbxuser-801] telno country-code 86 area-code 25 801
[RouterA-voice-pbxuser-801] dn-set local
[RouterA-voice-pbxuser-801] call-right in international-toll out international-toll
[RouterA-voice-pbxuser-801] quit
```

配置用户 UserC

```
[RouterA-voice] pbxuser 802 pots enterprise hw
[RouterA-voice-pbxuser-802] port 1/0/2
[RouterA-voice-pbxuser-802] telno country-code 86 area-code 25 802
[RouterA-voice-pbxuser-802] dn-set local
[RouterA-voice-pbxuser-802] call-right in international-toll out international-toll
[RouterA-voice-pbxuser-802] quit
```

步骤 7 配置中继、中继群

```
[RouterA-voice] trunk-group at0 fxo
[RouterA-voice-trunkgroup-at0] enterprise hw dn-set local
[RouterA-voice-trunkgroup-at0] call-right in international-toll out international-toll
[RouterA-voice-trunkgroup-at0] trunk-at0 1/0/4 default-called-telno 800 reversepole-detect disable
[RouterA-voice-trunkgroup-at0] quit
```

步骤 8 配置呼叫路由、路由后号码变换

配置呼叫路由

```
[RouterA-voice] callprefix 9
[RouterA-voice-callprefix-9] callroute trunkgroup1 at0
[RouterA-voice-callprefix-8] quit
```

路由后号码变换

```
[RouterA-voice] afterroute-change 9
[RouterA-voice-afterroute-change-9] callprefix 9
```

```
[RouterA-voice-afterroute-change-9] trunk-group at0
[RouterA-voice-afterroute-change-9] caller no-change
[RouterA-voice-afterroute-change-9] called del 7 1
[RouterA-voice-afterroute-change-9] quit
```

步骤 9 配置 ivr-group

```
[RouterA-voice] pbxusergroup ivr1 ivr enterprise hw
[RouterA-voice-ivr-group-ivr1] dn-set local
[RouterA-voice-ivr-group-ivr1] access-telno 800
[RouterA-voice-ivr-group-ivr1] console-telno 2
[RouterA-voice-ivr-group-ivr1] tone-id file flash:/sss.wav
[RouterA-voice-ivr-group-ivr1] quit
```

步骤 10 检查配置结果

1. 外部用户拨打 56623000 时，可以通过拨打内部号码和内部用户通话。
2. UserA、UserB 和 UserC，互相拨打内部号码可以正常通话。
3. UserA、UserB 和 UserC，拨出局电话能够正常通话。

----结束

配置文件

RouterA 的配置文件。

```
voice
 pbx default-area-code 25
 #
 enterprise hw
  crbt-file flash:/sss.wav status pass
  dn-set local
 #
 r2 signalling-type argentina
 #
 r2 signalling-type brazil
 #
 r2 signalling-type mexico
 #
 r2 signalling-type standard
 #
 trunk-group at0 fxo
  enterprise hw dn-set local
  call-right in international-toll out international-toll
  trunk-at0 1/0/4 default-called-telno 800 reversepole-detect disable
 #
 callprefix 8
  enterprise hw dn-set local
  prefix 8
  call-type category basic-service attribute 0
  digit-length 3 4
  destination-location inter-office
 #
 callprefix 9
  enterprise hw dn-set local
  prefix 9
  call-type category basic-service attribute 0
  digit-length 1 15
  destination-location inter-office
  callroute trunkgroup1 at0
 #
 pbxuser 800 pots enterprise hw
  port 1/0/0
  telno 800
  dn-set local
  call-right in international-toll out international-toll
 #
 pbxuser 801 pots enterprise hw
```

```
  port 1/0/1
  telno 801
  dn-set local
  call-right in international-toll out international-toll
 #
 pbxuser 802 pots enterprise hw
  port 1/0/2
  telno 802
  dn-set local
  call-right in international-toll out international-toll
 #
 pbxusergroup ivr1 ivr enterprise hw
  dn-set local
  access-telno 800
  console-telno 2
  tone-id file flash:/sss.wav
  destination dn-set DefaultDialPlan
 #
 afterroute-change 9
  callprefix 9
  trunk-group at0
  caller no-change
  called del 7 1
#
return
```

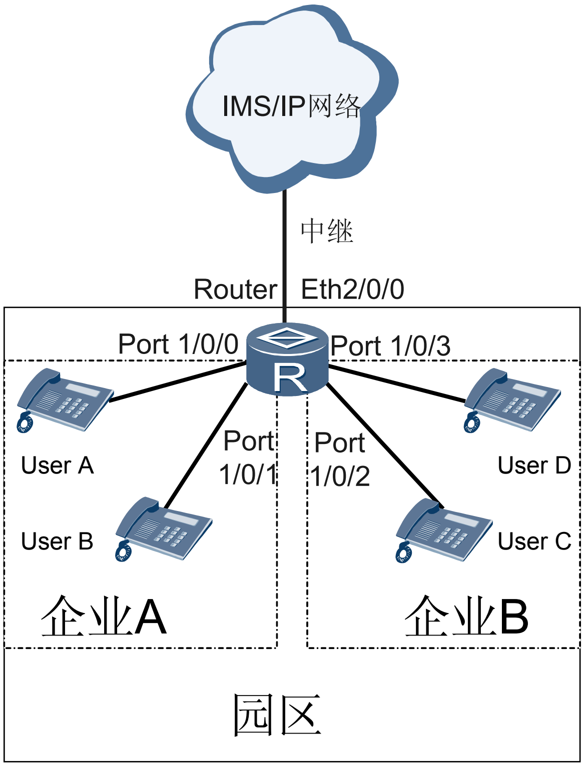
2.16.2 配置不同企业间共享 PBX 示例

组网需求

如图 **2-11** 所示，UserA、UserB 属于企业 A，UserC、UserD 属于企业 B，企业 A 和企业 B 都在同一个工业园区，通过在 AR 上配置不同的企业来实现企业 A 和企业 B 在逻辑上语音业务的隔离，从而实现了共用 PBX。企业 A 和企业 B 即可以通过虚拟 PBX 实现企业内部用户之间的语音业务，同时又可以通过统一出口实现与外部用户的语音业务。这样既节约企业成本又减少了运营商的接入点。其中：

- 运营商为企业 A 分配的外部号码为 56623000，外部用户拨打 56623000 时，UserA 振铃，同时 UserA 开启呼叫转移功能，外部用户呼叫内部非 UserA 用户时可以通过 UserA 转接。
- 运营商为企业 B 分配的外部号码为 56623001，外部用户拨打 56623001 时，UserC 振铃，同时 UserC 开启呼叫转移功能，外部用户呼叫内部非 UserC 用户时可以通过 UserC 转接。

图 2-11 不同企业间共享 PBX 示例组网图



配置思路

采用如下的思路配置 PBX：

1. 配置业务模式为 PBX 模式。
2. 配置信令 IP 地址和媒体 IP 地址。
3. 配置系统缺省国家码、地区码。
4. 配置号码归属的企业、号首集。
5. 配置 SIP 服务器。
6. 配置字冠。
7. 配置 PBX 用户。
8. 配置出局所需的中继、中继群、路由。
9. 配置出局所需呼叫路由、路由后号码变换。

数据准备

为完成此配置例，需准备如下的数据：

- 国家码为 86，地区码为 25。

  说明

  这里以中国使用的国家码、地区码为例进行举例，实际部署时请按照当地国家码地区码进行配置。

- 用户 A 的内部号码为 2000，用户 B 的内部号码为 2001。用户 C 的内部号码为 3000，用户 D 的内部号码为 3001。
- 信令 IP 地址和媒体 IP 地址是 192.168.1.3。
- 用户 A 所属的企业为 hw、号首集为 local、本局呼叫字冠为 2，出局呼叫字冠为 8。
- 用户 B 所属的企业为 hw1、号首集为 local1、本局呼叫字冠为 3，出局呼叫字冠为 9。
- 中继使用 SIP AT0 中继出局，IMS 的 IP 地址为 192.168.1.1，端口为 5060。

操作步骤

步骤 1 配置业务模式为 PBX 模式

说明

PBX 功能使用 License 控制，缺省情况下，新购买的设备的 PBX 功能未打开。如果需要使用 PBX 功能，请联系华为办事处申请并购买 License。

```
<Huawei> system-view
[Huawei] voice
[Huawei-voice] service-mode pbx
 Changing of the protocol configuration takes effect after you save the data and
 then reboot the system. Are you sure to change the protocol configuration? (y/n
)[n] : y
[Huawei-voice] quit
[Huawei] quit
<Huawei> save
 The current configuration will be written to the device.
 Are you sure to continue? [y/n]y
<Huawei> reboot
Info: The system is now comparing the configuration, please wait.
System will reboot! Continue ? [y/n]:y
Info: system is rebooting ,please wait...
```

步骤 2 配置信令 IP 地址和媒体 IP 地址

配置 IP 地址池

```
<Huawei> system-view
[Huawei] interface ethernet2/0/0
[Huawei-Ethernet2/0/0] ip address 192.168.1.3 24
[Huawei-Ethernet2/0/0] quit
```

配置信令 IP 地址和媒体 IP 地址

```
[Huawei] voice
[Huawei-voice] voip-address signalling interface ethernet 2/0/0 192.168.1.3
[Huawei-voice] voip-address media interface ethernet 2/0/0 192.168.1.3
```

步骤 3 配置系统缺省国家码、地区码。

```
[Huawei] voice
[Huawei-voice] pbx default-country-code 86
[Huawei-voice] pbx default-area-code 25
```

步骤 4 配置号码归属的企业、号首集

```
[Huawei-voice] enterprise hw
[Huawei-voice-enterprise-hw] dn-set local
[Huawei-voice-enterprise-hw] quit
[Huawei-voice] enterprise hw1
[Huawei-voice-enterprise-hw1] dn-set local1
[Huawei-voice-enterprise-hw1] quit
```

步骤 5 配置 SIP 服务器

```
[Huawei-voice] sipserver
[Huawei-voice-sipserver] signalling-address ip 192.168.1.3 port 5060
```

```
[Huawei-voice-sipserver] media-ip 192.168.1.3
[Huawei-voice-sipserver] register-uri huawei.com
[Huawei-voice-sipserver] home-domain huawei.com
[Huawei-voice-sipserver] reset
 SIP server reset succeeds.
[Huawei-voice-sipserver] quit
```

步骤 6 配置字冠

```
[Huawei-voice] callprefix 2
[Huawei-voice-callprefix-2] enterprise hw dn-set local
[Huawei-voice-callprefix-2] prefix 2
[Huawei-voice-callprefix-2] call-type category basic-service attribute 0
[Huawei-voice-callprefix-2] digit-length 4 8
[Huawei-voice-callprefix-2] quit
[Huawei-voice] callprefix 8
[Huawei-voice-callprefix-8] enterprise hw dn-set local
[Huawei-voice-callprefix-8] prefix 8
[Huawei-voice-callprefix-8] call-type category basic-service attribute 0
[Huawei-voice-callprefix-8] digit-length 1 15
[Huawei-voice-callprefix-8] destination-location inter-office
[Huawei-voice-callprefix-8] quit
[Huawei-voice] callprefix 3
[Huawei-voice-callprefix-3] enterprise hw1 dn-set local1
[Huawei-voice-callprefix-3] prefix 3
[Huawei-voice-callprefix-3] call-type category basic-service attribute 0
[Huawei-voice-callprefix-3] digit-length 4 8
[Huawei-voice-callprefix-3] quit
[Huawei-voice] callprefix 9
[Huawei-voice-callprefix-9] enterprise hw1 dn-set local1
[Huawei-voice-callprefix-9] prefix 9
[Huawei-voice-callprefix-9] call-type category basic-service attribute 0
[Huawei-voice-callprefix-9] digit-length 1 15
[Huawei-voice-callprefix-9] destination-location inter-office
[Huawei-voice-callprefix-9] quit
```

步骤 7 配置 PBX 用户

配置用户 A

```
[Huawei-voice] pbxuser 2000 pots enterprise hw
[Huawei-voice-pbxuser-2000] port 1/0/0
[Huawei-voice-pbxuser-2000] telno country-code 86 area-code 25 2000
[Huawei-voice-pbxuser-2000] dn-set local
[Huawei-voice-pbxuser-2000] call-right in international-toll out international-toll
[Huawei-voice-pbxuser-2000] service-right call-transfer enable
[Huawei-voice-pbxuser-2000] quit
```

配置用户 B

```
[Huawei-voice] pbxuser 2001 pots enterprise hw
[Huawei-voice-pbxuser-2001] port 1/0/1
[Huawei-voice-pbxuser-2001] telno country-code 86 area-code 25 2001
[Huawei-voice-pbxuser-2001] dn-set local
[Huawei-voice-pbxuser-2001] call-right in international-toll out international-toll
[Huawei-voice-pbxuser-2001] quit
```

配置用户 C

```
[Huawei-voice] pbxuser 3000 pots enterprise hw1
[Huawei-voice-pbxuser-3000] port 1/0/2
[Huawei-voice-pbxuser-3000] telno country-code 86 area-code 25 3000
[Huawei-voice-pbxuser-3000] dn-set local1
[Huawei-voice-pbxuser-3000] call-right in international-toll out international-toll
[Huawei-voice-pbxuser-3000] service-right call-transfer enable
[Huawei-voice-pbxuser-3000] quit
```

配置用户 D

```
[Huawei-voice] pbxuser 3001 pots enterprise hw1
[Huawei-voice-pbxuser-3001] port 1/0/3
```

```
[Huawei-voice-pbxuser-3001] telno country-code 86 area-code 25 3001
[Huawei-voice-pbxuser-3001] dn-set local1
[Huawei-voice-pbxuser-3001] call-right in international-toll out international-toll
[Huawei-voice-pbxuser-3001] quit
```

步骤 8 配置中继、中继群、路由

配置 SIPAT0 中继群

```
[Huawei-voice] trunk-group sipat0 sip trunk-circuit
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat0] enterprise hw dn-set local
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat0] call-right in international-toll out international-toll
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat0] default-caller-telno 2000
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat0] signalling-address ip 192.168.1.3 port 5070
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat0] media-ip 192.168.1.3
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat0] peer-address static 192.168.1.1 5060
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat0] register-uri huawei.com
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat0] home-domain huawei.com
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat0] register-id 56623000
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat0] trunk-sipat0 56623000 default-called-telno 2000
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat0] reset
 Note: Trunkgroup reset succeeds.
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat0] quit
[Huawei-voice] trunk-group sipat01 sip trunk-circuit
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat01] enterprise hw1 dn-set local1
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat01] call-right in international-toll out international-toll
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat01] default-caller-telno 3000
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat01] signalling-address ip 192.168.1.3 port 5080
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat01] callout-right 3
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat01] media-ip 192.168.1.3
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat01] peer-address static 192.168.1.1 5060
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat01] register-uri huawei.com
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat01] home-domain huawei.com
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat01] register-id 56623001
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat01] trunk-sipat0 56623001 default-called-telno
3000
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat01] reset
 Note: Trunkgroup reset succeeds.
[Huawei-voice-trunkgroup-sipat01] quit
```

步骤 9 配置呼叫路由、路由后号码变换。

配置呼叫路由

```
[Huawei-voice] callprefix 8
[Huawei-voice-callprefix-8] callroute trunkgroup1 sipat0
[Huawei-voice-callprefix-8] quit
[Huawei-voice] callprefix 9
[Huawei-voice-callprefix-9] callroute trunkgroup1 sipat01
[Huawei-voice-callprefix-9] quit
```

配置路由后号码变换

```
[Huawei-voice] afterroute-change 8
[Huawei-voice-afterroute-change-8] callprefix 8
[Huawei-voice-afterroute-change-8] trunk-group sipat0
[Huawei-voice-afterroute-change-8] caller no-change
[Huawei-voice-afterroute-change-8] called del 7 1
[Huawei-voice-afterroute-change-8] quit
[Huawei-voice] afterroute-change 9
[Huawei-voice-afterroute-change-9] callprefix 9
[Huawei-voice-afterroute-change-9] trunk-group sipat01
[Huawei-voice-afterroute-change-9] caller no-change
[Huawei-voice-afterroute-change-9] called del 7 1
[Huawei-voice-afterroute-change-9] quit
```

步骤 10 检查配置结果

1. 用户 A 和用户 B，能够正常通话。
2. 用户 C 和用户 D，能够正常通话。

3. 用户 A、用户 B、用户 C、用户 D，均能拨打外部用户。
4. 外部用户拨打 56623000 时，可以和用户 A、用户 B 通话。
5. 外部用户拨打 56623001 时，可以和用户 C、用户 D 通话。

----结束

配置文件

路由器的配置文件

```
#
voice
 voip-address signalling interface Ethernet 0/0/1 192.168.1.3
 voip-address media interface Ethernet 0/0/1 192.168.1.3
 pbx default-area-code 25
 #
 dsp-config
 #
 enterprise hw
  dn-set local
 #
 enterprise hw1
  dn-set local1
 #
 sipserver
  signalling-address ip 192.168.1.3 port 5060
  media-ip 192.168.1.3
  register-uri huawei.com
  home-domain huawei.com
 #
 r2 signalling-type argentina
 #
 r2 signalling-type brazil
 #
 r2 signalling-type mexico
 #
 r2 signalling-type standard
 #
 trunk-group sipat0 sip trunk-circuit
  enterprise hw dn-set local
  call-right in international-toll out international-toll
  default-caller-telno 2000
  signalling-address ip 192.168.1.3 port 5070
  media-ip 192.168.1.3
  peer-address static 192.168.1.1 5060
  register-uri huawei.com
  home-domain huawei.com
  register-id 56623000
  trunk-sipat0 56623000 default-called-telno 2000
 #
 trunk-group sipat01 sip trunk-circuit
  enterprise hw1 dn-set local1
  call-right in international-toll out international-toll
  default-caller-telno 3000
  signalling-address ip 192.168.1.3 port 5080
  media-ip 192.168.1.3
  peer-address static 192.168.1.1 5060
  register-uri huawei.com
  home-domain huawei.com
  register-id 56623001
  trunk-sipat0 56623001 default-called-telno 3000
 #
 callprefix 2
  enterprise hw dn-set local
  prefix 2
  call-type category basic-service attribute 0
  digit-length 4 8
```

```
 #
 callprefix 3
  enterprise hw1 dn-set local1
  prefix 3
  call-type category basic-service attribute 0
  digit-length 4 8
 #
 callprefix 8
  enterprise hw dn-set local
  prefix 8
  call-type category basic-service attribute 0
  digit-length 1 15
  destination-location inter-office
  callroute trunkgroup1 sipat0
 #
 callprefix 9
  enterprise hw1 dn-set local1
  prefix 9
  call-type category basic-service attribute 0
  digit-length 1 15
  destination-location inter-office
  callroute trunkgroup1 sipat01
 #
 pbxuser 2000 pots enterprise hw
  port 1/0/0
  telno 2000
  dn-set local
  call-right in international-toll out international-toll
 #
 afterroute-change 8
  callprefix 8
  trunk-group sipat0
  caller no-change
  called del 7 1
 #
 afterroute-change 9
  callprefix 9
  trunk-group sipat01
  caller no-change
  called del 7 1
#
return
```

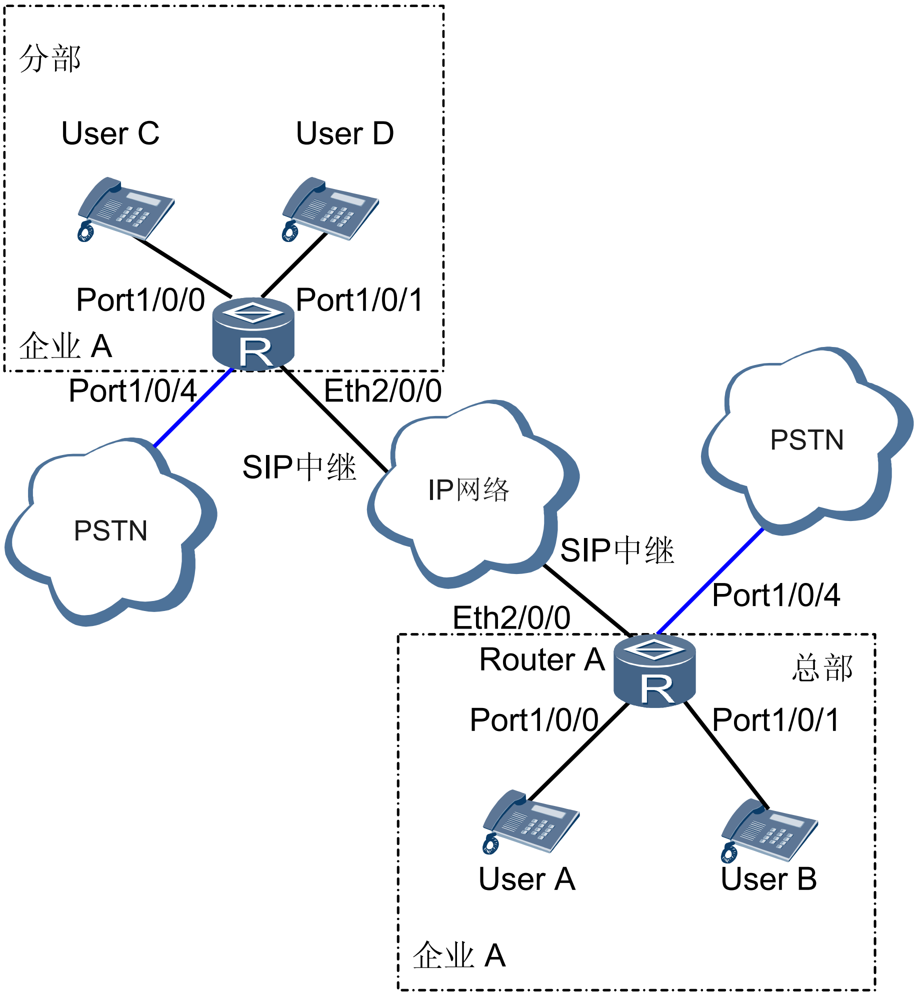
2.16.3 配置总部和分支机构之间呼叫示例

组网需求

如图 **2-12** 所示，企业 A 的总部和分部在不同的地区内，RouterA、RouterB 通过 SIP 中继实现不同地区互联，在 RouterA、RouterB 上部署语音业务后，不同地区的企业内部用户利用当前的网络实现了跨地域的语音业务。企业内部用户呼叫外部用户时，直接使用本地 AT0 中继出局。其中：

- 运营商为总部分配的号码为 56623000，外部用户拨打 56623000 时，UserA 振铃，同时 UserA 开启呼叫转移功能，外部用户呼叫内部非 UserA 用户时可以通过 UserA 转接。
- 运营商为分部分配的号码为 28963000，外部用户拨打 28963000 时，UserC 振铃，同时 UserC 开启呼叫转移功能，外部用户呼叫内部非 UserC 用户时可以通过 UserC 转接。

图 2-12 总部和分支机构之间呼叫示例组网图



配置思路

采用如下的思路配置 PBX：

1. 配置业务模式为 PBX 模式。
2. 配置信令 IP 地址和媒体 IP 地址。
3. 配置系统缺省国家码、地区码。
4. 配置号码归属的企业、号首集。
5. 配置 SIP 服务器。
6. 配置字冠。
7. 配置 PBX 用户。
8. 配置出局所需的中继、中继群、路由。
9. 配置出局所需的呼叫路由、路由后号码变换。

数据准备

为完成此配置例，需准备如下的数据：

- 国家码为 86，RouterA 地区码为 25，RouterB 地区码为 755。

  说明

  这里以中国使用的国家码、地区码为例进行举例，实际部署时请按照当地国家码地区码进行配置。

- 用户 A 的内部号码为 22223000，用户 B 的内部号码为 22223001。用户 C 的内部号码为 33333000，用户 D 的内部号码为 33333001。
- 分支、总部和外部用户语音业务的采用 AT0 本地出局，分支和总部之间的互通采用 SIP IP 中继出局，总部的媒体和信令地址为 192.168.1.1，信令端口为 5070，分部的媒体和信令地址为 192.168.1.2，信令端口为 5070。
- 用户 A、用户 B 所属的企业为 hw、号首集为 local、呼叫本地呼叫字冠为 2222，从 AT0 出局字冠为 9，总部和分支机构之间互打出局字冠为 20000。
- 用户 C、用户 D 所属的企业为 hw、号首集为 local、呼叫本地呼叫字冠为 3333，从 AT0 出局字冠为 9，总部和分支机构之间互打出局字冠为 20000。

操作步骤

步骤 1 配置 RouterA、RouterB 业务模式为 PBX 模式

说明

PBX 功能使用 License 控制，缺省情况下，新购买的设备的 PBX 功能未打开。如果需要使用 PBX 功能，请联系华为办事处申请并购买 License。

配置 RouterA 业务模式为 PBX。

```
<RouterA> system-view
[RouterA] voice
[RouterA-voice] service-mode pbx
 Changing of the protocol configuration takes effect after you save the data and
 then reboot the system. Are you sure to change the protocol configuration? (y/n
)[n] : y
[RouterA-voice] quit
[RouterA] quit
<RouterA> save
 The current configuration will be written to the device.
 Are you sure to continue? [y/n]y
<RouterA> reboot
Info: The system is now comparing the configuration, please wait.
System will reboot! Continue ? [y/n]:y
Info: system is rebooting ,please wait...
```

配置 RouterB 业务模式为 PBX。

```
<RouterB> system-view
[RouterB] voice
[RouterB-voice] service-mode pbx
 Changing of the protocol configuration takes effect after you save the data and
 then reboot the system. Are you sure to change the protocol configuration? (y/n
)[n] : y
[RouterB-voice] quit
[RouterB] quit
<RouterB> save
 The current configuration will be written to the device.
 Are you sure to continue? [Y/N]y
<RouterB> reboot
Info: The system is now comparing the configuration, please wait.
System will reboot! Continue ? [y/n]:y
Info: system is rebooting ,please wait...
```

步骤 2 配置信令 IP 地址和媒体 IP 地址

配置 RouterA 信令 IP 地址和媒体 IP 地址

- 配置信令 IP 地址

```
<RouterA> system-view
[RouterA] interface ethernet 2/0/0
[RouterA-Ethernet2/0/0] ip address 192.168.1.1 24
[RouterA-Ethernet2/0/0] quit
```

- 配置媒体 IP 地址

```
[RouterA] voice
[RouterA-voice] voip-address signalling interface ethernet 2/0/0 192.168.1.1
[RouterA-voice] voip-address media interface ethernet 2/0/0 192.168.1.1
```

配置 RouterB 信令 IP 地址和媒体 IP 地址

- 配置信令 IP 地址

```
<RouterB> system-view
[RouterB] interface ethernet 2/0/0
[RouterB-Ethernet2/0/0] ip address 192.168.1.2 24
[RouterB-Ethernet2/0/0] quit
```

- 配置媒体 IP 地址

```
[RouterB] voice
[RouterB-voice] voip-address signalling interface ethernet 2/0/0 192.168.1.2
[RouterB-voice] voip-address media interface ethernet 2/0/0 192.168.1.2
```

步骤 3 配置系统缺省国家码、地区码。

配置 RouterA

```
[RouterA] voice
[RouterA-voice] pbx default-country-code 86
[RouterA-voice] pbx default-area-code 25
```

配置 RouterB

```
[RouterB] voice
[RouterB-voice] pbx default-country-code 86
[RouterB-voice] pbx default-area-code 755
```

步骤 4 配置号码归属的企业、群、号首集

配置 RouterA

```
[RouterA-voice] enterprise hw
[RouterA-voice-enterprise-hw] dn-set local
[RouterA-voice-enterprise-hw] quit
```

配置 RouterB

```
[RouterB-voice] pbx
[RouterB-voice] enterprise hw
[RouterB-voice-enterprise-hw] dn-set local
[RouterB-voice-enterprise-hw] quit
```

步骤 5 配置 SIP 服务器

配置 RouterA SIP 服务器

```
[RouterA-voice] sipserver
[RouterA-voice-sipserver] signalling-address ip 192.168.1.1 port 5060
[RouterA-voice-sipserver] media-ip 192.168.1.1
[RouterA-voice-sipserver] register-uri huawei.com
[RouterA-voice-sipserver] home-domain huawei.com
[RouterA-voice-sipserver] reset
 SIP server reset succeeds.
[RouterA-voice-sipserver] quit
```

配置 RouterB SIP 服务器

```
[RouterB-voice] sipserver
[RouterB-voice-sipserver] signalling-address ip 192.168.1.2 port 5060
```

```
[RouterB-voice-sipserver] media-ip 192.168.1.2
[RouterB-voice-sipserver] register-uri huawei.com
[RouterB-voice-sipserver] home-domain huawei.com
[RouterB-voice-sipserver] reset
[RouterB-voice-sipserver] quit
```

步骤 6 配置字冠

配置 RouterA 的字冠

```
[RouterA-voice] callprefix 2222
[RouterA-voice-callprefix-2222] enterprise hw dn-set local
[RouterA-voice-callprefix-2222] prefix 2222
[RouterA-voice-callprefix-2222] digit-length 8 9
[RouterA-voice-callprefix-2222] call-type category basic-service attribute 0
[RouterA-voice-callprefix-2222] quit
[RouterA-voice] callprefix 9
[RouterA-voice-callprefix-9] enterprise hw dn-set local
[RouterA-voice-callprefix-9] prefix 9
[RouterA-voice-callprefix-9] call-type category basic-service attribute 0
[RouterA-voice-callprefix-9] digit-length 1 15
[RouterA-voice-callprefix-9] destination-location inter-office
[RouterA-voice-callprefix-9] quit
[RouterA-voice] callprefix 20000
[RouterA-voice-callprefix-20000] enterprise hw dn-set local
[RouterA-voice-callprefix-20000] prefix 20000
[RouterA-voice-callprefix-20000] call-type category basic-service attribute 0
[RouterA-voice-callprefix-20000] digit-length 5 20
[RouterA-voice-callprefix-20000] destination-location inter-office
[RouterA-voice-callprefix-20000] quit
```

配置 RouterB 的字冠

```
[RouterB-voice] callprefix 3333
[RouterB-voice-callprefix-3333] enterprise hw dn-set local
[RouterB-voice-callprefix-3333] prefix 3333
[RouterB-voice-callprefix-3333] call-type category basic-service attribute 0
[RouterB-voice-callprefix-3333] digit-length 8 9
[RouterB-voice-callprefix-3333] quit
[RouterB-voice] callprefix 9
[RouterB-voice-callprefix-9] enterprise hw dn-set local
[RouterB-voice-callprefix-9] prefix 9
[RouterB-voice-callprefix-9] call-type category basic-service attribute 0
[RouterB-voice-callprefix-9] destination-location inter-office
[RouterB-voice-callprefix-9] digit-length 1 15
[RouterB-voice-callprefix-9] quit
[RouterB-voice] callprefix 20000
[RouterB-voice-callprefix-20000] enterprise hw dn-set local
[RouterB-voice-callprefix-20000] prefix 20000
[RouterB-voice-callprefix-20000] call-type category basic-service attribute 0
[RouterB-voice-callprefix-20000] digit-length 5 20
[RouterB-voice-callprefix-20000] destination-location inter-office
[RouterB-voice-callprefix-20000] quit
```

步骤 7 配置 PBX 用户

配置用户 A

```
[RouterA-voice] pbxuser 22223000 pots enterprise hw
[RouterA-voice-pbxuser-22223000] port 1/0/0
[RouterA-voice-pbxuser-22223000] telno country-code 86 area-code 25 22223000
[RouterA-voice-pbxuser-22223000] dn-set local
[RouterA-voice-pbxuser-22223000] call-right in international-toll out international-toll
[RouterA-voice-pbxuser-22223000] service-right call-transfer enable
[RouterA-voice-pbxuser-22223000] quit
```

配置用户 B

```
[RouterA-voice] pbxuser 22223001 pots enterprise hw
[RouterA-voice-pbxuser-22223001] port 1/0/1
```

```
[RouterA-voice-pbxuser-22223001] telno country-code 86 area-code 25 22223001
[RouterA-voice-pbxuser-22223001] dn-set local
[RouterA-voice-pbxuser-22223001] call-right in international-toll out international-toll
[RouterA-voice-pbxuser-22223001] quit
```

配置用户 C

```
[RouterB-voice] pbxuser 33333000 pots enterprise hw
[RouterB-voice-pbxuser-33333000] port 1/0/0
[RouterB-voice-pbxuser-33333000] telno country-code 86 area-code 755 33333000
[RouterB-voice-pbxuser-33333000] dn-set local
[RouterB-voice-pbxuser-33333000] call-right in international-toll out international-toll
[RouterB-voice-pbxuser-33333000] service-right call-transfer enable
[RouterB-voice-pbxuser-33333000] quit
```

配置用户 D

```
[RouterB-voice] pbxuser 33333001 pots enterprise hw
[RouterB-voice-pbxuser-33333001] port 1/0/1
[RouterB-voice-pbxuser-33333001] telno country-code 86 area-code 755 33333001
[RouterB-voice-pbxuser-33333001] dn-set local
[RouterB-voice-pbxuser-33333001] call-right in international-toll out international-toll
[RouterB-voice-pbxuser-33333000] quit
```

步骤 8 配置中继、中继群、路由

配置 RouterA 中继、中继群、路由

- 配置 SIPIP 中继群

```
[RouterA-voice] trunk-group sipip sip no-register
[RouterA-voice-trunkgroup-sipip] enterprise hw dn-set local
[RouterA-voice-trunkgroup-sipip] call-right in international-toll out international-toll
[RouterA-voice-trunkgroup-sipip] signalling-address ip 192.168.1.1 port 5070
[RouterA-voice-trunkgroup-sipip] media-ip 192.168.1.1
[RouterA-voice-trunkgroup-sipip] peer-address static 192.168.1.2 5070
[RouterA-voice-trunkgroup-sipip] register-uri huawei.com
[RouterA-voice-trunkgroup-sipip] home-domain huawei.com
[RouterA-voice-trunkgroup-sipip] reset
 Note: Trunkgroup reset succeeds.
[RouterA-voice-trunkgroup-sipip] quit
```

- 配置 AT0 中继群

```
[RouterA-voice] trunk-group at0 fxo
[RouterA-voice-trunkgroup-at0] enterprise hw dn-set local
[RouterA-voice-trunkgroup-at0] call-right in international-toll out international-toll
[RouterA-voice-trunkgroup-at0] trunk-at0 1/0/4 default-called-telno 22223000 reversepole-detect
disable
```

- 配置呼叫路由

```
[RouterA-voice] callprefix 9
[RouterA-voice-callprefix-9] callroute trunkgroup1 at0
[RouterA-voice-callprefix-9] quit
[RouterA-voice] callprefix 20000
[RouterA-voice-callprefix-20000] callroute trunkgroup1 sipip
[RouterA-voice-callprefix-20000] quit
```

配置 RouterB 中继、中继群、路由

- 配置 SIPIP trunkgroup

```
[RouterB-voice] trunk-group sipip sip no-register
[RouterB-voice-trunkgroup-sipip] enterprise hw dn-set local
[RouterB-voice-trunkgroup-sipip] call-right in international-toll out international-toll
[RouterB-voice-trunkgroup-sipip] signalling-address ip 192.168.1.2 port 5070
[RouterB-voice-trunkgroup-sipip] media-ip 192.168.1.2
[RouterB-voice-trunkgroup-sipip] peer-address static 192.168.1.1 5070
[RouterB-voice-trunkgroup-sipip] register-uri huawei.com
[RouterB-voice-trunkgroup-sipip] home-domain huawei.com
[RouterB-voice-trunkgroup-sipip] reset
```

```
 Note: Trunkgroup reset succeeds.
[RouterB-voice-trunkgroup-sipip] quit
```

- 配置 AT0 中继群

```
[RouterB-voice] trunk-group at0 fxo
[RouterB-voice-trunkgroup-at0] enterprise hw dn-set local
[RouterB-voice-trunkgroup-at0] call-right in international-toll out international-toll
[RouterB-voice-trunkgroup-at0] trunk-at0 1/0/4 default-called-telno 33333000 reversepole-detect
disable
```

- 配置呼叫路由

```
[RouterB-voice] callprefix 9
[RouterB-voice-callprefix-9] callroute trunkgroup1 at0
[RouterB-voice-callprefix-9] quit
[RouterB-voice] callprefix 20000
[RouterB-voice-callprefix-20000] callroute trunkgroup1 sipip
[RouterB-voice-callprefix-20000] quit
```

步骤 9 配置路由后号码变换

配置 RouterA 路由后号码变换

```
 [RouterA-voice] afterroute-change 9
[RouterA-voice-afterroute-change-9] callprefix 9
[RouterA-voice-afterroute-change-9] trunk-group at0
[RouterA-voice-afterroute-change-9] caller no-change
[RouterA-voice-afterroute-change-9] called del 7 1
[RouterA-voice-afterroute-change-9] quit
[RouterA-voice] afterroute-change 20000
[RouterA-voice-afterroute-change-20000] callprefix 20000
[RouterA-voice-afterroute-change-20000] trunk-group sipip
[RouterA-voice-afterroute-change-20000] caller no-change
[RouterA-voice-afterroute-change-20000] called del 7 5
```

配置 RouterB 路由后号码变换

```
 [RouterA-voice] afterroute-change 9
[RouterB-voice-afterroute-change-9] callprefix 9
[RouterB-voice-afterroute-change-9] trunk-group at0
[RouterB-voice-afterroute-change-9] caller no-change
[RouterB-voice-afterroute-change-9] called del 8 1
[RouterB-voice-afterroute-change-9] quit
[RouterB-voice] afterroute-change 20000
[RouterB-voice-afterroute-change-20000] callprefix 20000
[RouterB-voice-afterroute-change-20000] trunk-group sipip
[RouterB-voice-afterroute-change-20000] caller no-change
[RouterB-voice-afterroute-change-20000] called del 8 5
[RouterB-voice-afterroute-change-20000] quit
```

步骤 10 检查配置结果

1. 用户 A 和用户 B，能够正常通话。
2. 用户 C 和用户 D，能够正常通话。
3. 用户 A、用户 B、用户 C、用户 D，均能拨打外部用户。
4. 外部用户拨打 56623000 时，可以和用户 A、用户 B 通话。
5. 外部用户拨打 28963000 时，可以和用户 C、用户 D 通话。

----结束

配置文件

RouterA 的配置文件

```
voice
 voip-address media interface Ethernet 0/0/1 192.168.1.1
 voip-address signalling interface Ethernet 0/0/1 192.168.1.1
 pbx default-area-code 25
 #
```

```
dsp-config
#
enterprise hw
 dn-set local
#
sipserver
 signalling-address ip 192.168.1.1 port 5060
 media-ip 192.168.1.1
 register-uri huawei.com
 home-domain huawei.com
#
r2 signalling-type argentina
#
r2 signalling-type brazil
#
r2 signalling-type mexico
#
r2 signalling-type standard
#
trunk-group at0 fxo
 enterprise hw dn-set local
 call-right in international-toll out international-toll
 trunk-at0 1/0/4 default-called-telno 22223000 reversepole-detect disable
 #
trunk-group sipip sip no-register
 enterprise hw dn-set local
 call-right in international-toll out international-toll
 signalling-address ip 192.168.1.1 port 5070
 media-ip 192.168.1.1
 peer-address static 192.168.1.2 5070
 register-uri huawei.com
 home-domain huawei.com

#
callprefix 9
 enterprise hw dn-set local
 prefix 9
 call-type category basic-service attribute 0
 digit-length 1 15
 destination-location inter-office
 callroute trunkgroup1 at0
#
callprefix 2222
 enterprise hw dn-set local
 prefix 2222
 call-type category basic-service attribute 0
 digit-length 8 9
#
callprefix 20000
 enterprise hw dn-set local
 prefix 20000
 call-type category basic-service attribute 0
 digit-length 5 20
 destination-location inter-office
 callroute trunkgroup1 sipip
#
pbxuser 22223000 pots enterprise hw
 port 1/0/0
 telno 22223000
 dn-set local
 call-right in international-toll out international-toll
#
pbxuser 22223001 pots enterprise hw
 port 1/0/1
 telno 22223001
 dn-set local
 call-right in international-toll out international-toll
#
afterroute-change 9
```

```
  callprefix 9
  trunk-group at0
  caller no-change
  called del 7 1
 #
 afterroute-change 20000
  callprefix 20000
  trunk-group sipip
  caller no-change
  called del 7 5
#
```

RouterB 的配置文件

```
voice
 voip-address signalling interface Ethernet 0/0/1 192.168.1.2
 voip-address media interface Ethernet 0/0/1 192.168.1.2
 #
 port fxo 1/0/4
 #
 enterprise hw
  dn-set local
 #
 sipserver
  signalling-address ip 192.168.1.2 port 5060
  media-ip 192.168.1.2
  register-uri huawei.com
  home-domain huawei.com
 #
 r2 signalling-type argentina
 #
 r2 signalling-type brazil
 #
 r2 signalling-type mexico
 #
 r2 signalling-type standard
 #
 trunk-group at0 fxo
  enterprise hw dn-set local
  call-right in international-toll out international-toll
  trunk-at0 1/0/4 default-called-telno 33333000 reversepole-detect disable
 #
 trunk-group sipip sip no-register
  enterprise hw dn-set local
  call-right in international-toll out international-toll
  signalling-address ip 192.168.1.2 port 5070
  media-ip 192.168.1.2
  peer-address static 192.168.1.1 5070
  register-uri huawei.com
  home-domain huawei.com
 #
 callprefix 9
  enterprise hw dn-set local
  prefix 9
  call-type category basic-service attribute 0
  digit-length 1 15
  destination-location inter-office
  callroute trunkgroup1 at0
 #
 callprefix 3333
  enterprise hw dn-set local
  prefix 3333
  call-type category basic-service attribute 0
 #
 callprefix 20000
  enterprise hw dn-set local
  prefix 20000
  call-type category basic-service attribute 0
  destination-location inter-office
 #
 pbxuser 33333000 pots enterprise hw
```

```
  port 1/0/0
  telno 33333000
  dn-set local
  call-right in international-toll out international-toll
  service-right call-transfer enable
 #
 pbxuser 33333001 pots enterprise hw
  port 1/0/1
  telno 33333001
  dn-set local
  call-right in international-toll out international-toll
 #
 afterroute-change 9
  callprefix 9
  trunk-group at0
  caller no-change
  called del 8 1
 #
 afterroute-change 20000
  callprefix 20000
  trunk-group at0
  caller no-change
  called del 8 5
#
return
```