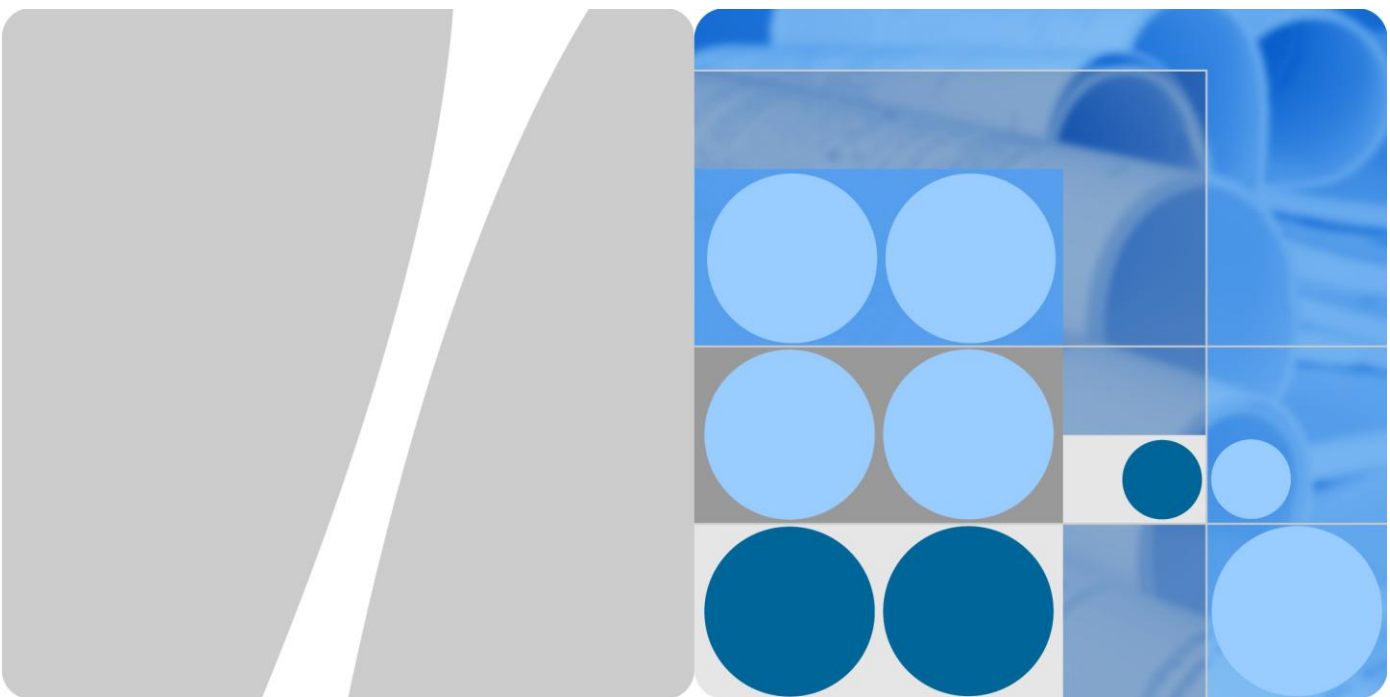




SoftCo IP 语音综合交换机 V100R002C04 故障处理

文档版本 05
发布日期 2012-1-17

华为技术有限公司



版权所有 © 华为技术有限公司 2012。 保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

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

目 录

1 故障处理概述.....	1
1.1 故障级别.....	1
1.2 故障类别.....	2
1.3 故障处理注意事项.....	3
1.4 故障来源.....	3
1.5 故障处理流程.....	4
1.6 技术支持.....	6
2 常见故障定位方法.....	8
2.1 数据配置分析.....	8
2.2 告警分析.....	10
2.3 日志分析.....	14
2.4 信令分析.....	16
2.5 网络信息分析.....	17
3 通话故障.....	20
3.1 相关背景知识.....	21
3.1.1 号码转换基础知识.....	21
3.1.2 提示音基础知识.....	22
3.2 语音单通.....	22
3.3 语音双不通.....	27
3.4 通话声音过大或过小.....	28
3.5 通话有噪音.....	28
3.6 通话有回音.....	29
3.7 通话声音断断续续.....	30
3.8 呼叫接续异常.....	31
3.9 无法送号与收号不全.....	32
3.10 号码显示异常.....	33
3.11 提示音异常.....	35
3.12 典型案例.....	37
3.12.1 无法呼叫 IAD 用户.....	37
3.12.2 IAD 用户拨打局外用户接续慢.....	37

3.12.3 呼叫局内用户，提示号码不存在	38
3.12.4 所有用户均不能呼叫	38
3.12.5 UA5000 用户无法拨打以 05370821 为前缀的用户	39
4 中继故障.....	40
4.1 相关背景知识	40
4.1.1 E1 中继线缆基础知识	41
4.1.2 PRA 中继基础知识	42
4.1.3 SIP 中继基础知识	45
4.1.4 SS7 中继基础知识	46
4.1.5 AT0 中继基础知识	49
4.1.6 R2 中继基础知识	49
4.2 E1 中继故障	51
4.3 通过 PRA 中继呼叫失败	52
4.4 SIP 中继故障	55
4.4.1 通过 SIP 中继呼叫失败	55
4.4.2 通过 SIP 中继通话中断	56
4.4.3 通过 SIP 中继无法拨打 IMS 用户	57
4.4.4 通过 SIP 中继无法召集 IMS 用户参加会议	58
4.5 通过 SS7 中继呼叫失败	60
4.6 通过 AT0 中继呼叫失败	61
4.7 通过 R2 中继呼叫失败	62
4.8 典型案例	63
4.8.1 时钟源配置错误	63
4.8.2 通过 PRA 中继呼叫 PSTN 用户失败	64
4.8.3 通过 AT0 中继呼叫总机号码，听忙音或重复听“请拨分机号”	66
4.8.4 通过 AT0 中继呼叫接续慢	66
4.8.5 通过 AT0 中继呼叫无来电显示	67
4.8.6 通过 AT0 中继呼叫，主叫挂机后被叫听不到忙音	67
4.8.7 手机用户通过 AT0 中继呼叫局内用户异常	68
4.8.8 通过 AT0 中继呼叫不同号码都只有某固定电话机振铃	69
4.8.9 通过 AT0 中继召集用户参加电话会议业务异常	70
4.8.10 通过 AT0 中继对接同振/顺振业务不可用	70
4.8.11 通过 R2 中继呼叫手机或 800、400 电话失败	71
5 业务故障.....	72
5.1 相关背景知识	72
5.1.1 呼叫前转业务与呼叫转移业务基础知识	72
5.1.2 一号通业务基础知识	73
5.1.3 传真基础知识	73
5.2 呼叫前转业务失败	74

5.3 呼叫转移业务失败	76
5.4 一号通业务故障	78
5.4.1 一号通无法绑定号码	78
5.4.2 呼叫一号通号码直接听忙音	80
5.4.3 使用一号通无法顺振或同振到 PSTN 用户	80
5.5 总机业务故障	81
5.5.1 拨打总机号码提示音异常	82
5.5.2 通过总机拨打用户异常	84
5.6 传真业务故障	85
5.6.1 传真业务发送与接收异常	85
5.6.2 传真业务质量差	90
5.7 典型案例	91
5.7.1 通过总机号码转前台或拨打 VoIP 提示呼叫受限	91
5.7.2 主叫用户挂机后振铃异常	91
5.7.3 一号通业务中一个或多个被绑定的用户无振铃	92
5.7.4 手机用户拒接时，无提示音	92
5.7.5 无法同振到 IMS 用户（一号通）	93
5.7.6 同振到 IMS 用户异常（一号通）	93
5.7.7 IMS 用户无法呼叫转移	93
5.7.8 SoftCo 与 IMS 对接时，传真异常	94
5.7.9 无法使用 T.38 传真	95
6 系统设备故障	96
6.1 升级异常	96
6.2 电源异常	97
6.3 典型案例	98
6.3.1 SoftCo 版本升级后，语音业务故障不断	98
6.3.2 文件上传或下载失败	99
6.3.3 SoftCo 上 ping 不通其他设备	99
7 终端与网关故障	101
7.1 IP 电话	101
7.1.1 IP 电话无法启动	101
7.1.2 IP 电话的网络状态不正常	102
7.1.3 IP 电话 WEB 页面不可配置	102
7.1.4 IP 电话只能呼入不能呼出	103
7.1.5 IP 电话只能呼出不能呼入	103
7.1.6 IP 电话不能进行二次拨号	103
7.1.7 IP 电话无法通过 NTP 服务器获取时间	104
7.2 IAD	104
7.2.1 IAD 重启之后系统时间变成出厂设置时间	104

7.2.2 IAD 用户拨号接续时间长.....	105
7.2.3 IAD 用户拨打拨分机号码提示拨号错误.....	106
7.2.4 IAD 用户在通话过程中出现滴滴音.....	106
7.2.5 IAD 用户通话时声音小.....	107
7.2.6 使用免提时，摘取话筒导致呼叫结束.....	107
7.2.7 IAD 用户拨打 PSTN 用户有回声.....	108
8 常见工具使用.....	110
8.1 如何使用 Capsens 工具.....	110
8.2 如何使用 CoolEdit	111

1 故障处理概述

关于本章

您可以了解到故障类别、处理故障时需要注意的事项、故障的来源、总体处理流程以及当您无法自行解决故障时如何求助华为公司的支持。

1.1 故障级别

按照故障的范围和影响，将故障分为紧急故障和一般故障。

1.2 故障类别

根据不同的故障类别，采取不同的故障处理方法。

1.3 故障处理注意事项

维护人员开展故障定位和处理过程前，需要了解相关注意事项。

1.4 故障来源

故障来源帮助您了解从哪些途径可以获悉可能发生或已经发生的故障。

1.5 故障处理流程

在进行故障处理之前，您需要了解故障处理流程。

1.6 技术支持

华为技术有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可与就近的华为办事处联系，也可直接与公司总部联系。

1.1 故障级别

按照故障的范围和影响，将故障分为紧急故障和一般故障。

紧急故障是指发生突然、影响面广、涉及范围大、并可对网络的安全运行与服务质量造成严重后果的设备或网络事故，如主机设备瘫痪、全局业务阻塞。

当出现以下任何一种情况时，则为紧急故障。

- SoftCo 设备在网络中功能完全丧失或大部分丧失。
 - 单个或所有单板功能完全丧失的。
 - 机箱掉电。
- SoftCo 长时间的、全局范围内的业务中断或呼叫阻塞事故。
 - 全部媒体网关均不能正常注册，如无法注册、注册后又立即断开等。
 - 全部用户终端均发生呼叫阻塞，如无法呼入、无法呼出、摘机后无拨号音或听忙音等。
 - 全部局向均发生呼叫阻塞，如无法呼入、无法呼出等。
- SoftCo 长时间的、局部范围内的业务中断或呼叫阻塞。
 - 部分媒体网关不能正常注册，如无法注册、注册后又立即断开等。
 - 部分用户终端均发生呼叫阻塞，如无法呼入、无法呼出、摘机后无拨号音或听忙音。
 - 部分局向均发生呼叫阻塞，如无法呼入、无法呼出等。

一般故障是指紧急故障以外的故障。 紧急故障和一般故障的处理策略和参考文档均不同。

表1-1 一般故障和紧急故障处理方式

故障级别	处理策略	参考文档
一般故障	定位故障根源，彻底清除故障	请参见“SoftCo 产品文档 > 故障管理 > 故障处理”
紧急故障	以尽快恢复业务为目的，快速定位到故障根源，彻底清除故障。	请参见“SoftCo 产品文档 > 故障管理 > 应急维护”

1.2 故障类别

根据不同的故障类别，采取不同的故障处理方法。

华为统一通信解决方案中常见故障类别有：

- [3 通话故障](#)
- [4 中继故障](#)
- [5 业务故障](#)
- [6 系统设备故障](#)
- [7 终端与网关故障](#)

1.3 故障处理注意事项

维护人员开展故障定位和处理过程前，需要了解相关注意事项。

- 维护人员在上岗前必须接受必要的维护培训，学习必要的设备维护知识、掌握设备的操作技能和故障处理技能。
- 严格遵守操作规程和行业安全规程，确保人身安全与设备安全。
- 更换和维护设备部件过程中，要做好防静电措施，佩戴防静电腕带。
- 在维护过程中遇到的任何问题，应详细记录各种原始信息，如处理步骤、故障现象、告警信息、日志信息。
- 所有的重大操作（如重启系统、加载软件等）均应作记录，并在操作前仔细确认操作的可行性，在做好相应的备份、应急和安全措施后，方可由有资历的操作人员执行。
- 数据的修改应授权、受控进行，维护人员在修改前必须进行数据备份操作，并对修改的内容进行记录。
- 除华为公司正式发布的版本软件以外，严禁维护人员使用其他任何软件直接对数据库进行修改等变更数据的操作。

1.4 故障来源

故障来源帮助您了解从哪些途径可以获悉可能发生或已经发生的故障。

客户投诉

接到客户投诉时，请指导客户完成如下操作：

1. 说明故障现象。
2. 检查配置数据是否正确。
3. 使用 UCMaint 抓取日志信息，发送给华为工程师。

例行维护

例行维护是一种预防性的维护，是指维护人员在设备的正常运行过程中，周期性地开展检查和维护工作，及时发现并消除设备中的故障隐患。

例行维护项目包括但不限于：

- 设备是否存在告警。
- 话单池是否满。
- 中继链路是否正常。
- 单板运行是否正常。
- 业务网口的工作状态是否正常。
- 所有的 subscriber 状态是否正常。



说明

关于例行维护的详细信息，请参见例行维护。

告警信息

设备告警反映了设备的运行状态，当设备系统上报了严重或致命级别的告警，表示设备即将或已经出现故障，必须立即处理。

告警信息包括但不限于：

- 单板故障
- 话单池越限
- 中继链路故障
- 网络异常
- E1 故障



说明

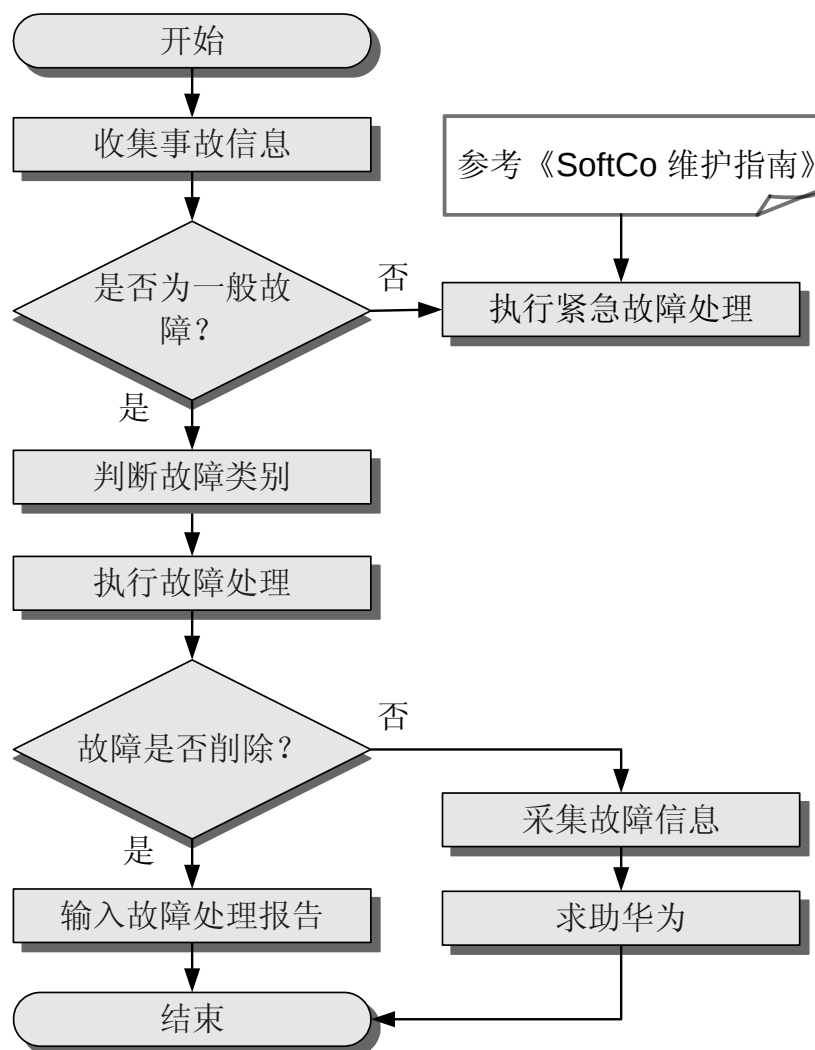
可以使用 OMU 查看各条告警的含义、可能原因及处理方法。

1.5 故障处理流程

在进行故障处理之前，您需要了解故障处理流程。

故障处理流程如[图 1-1](#) 所示。

图1-1 故障处理流程图



收集故障场景信息

清晰的故障场景描述将加快故障定位速度。故障发生时，需要第一时间收集故障场景信息，包括但不限于：

- 故障发生的具体时间、地点。
- 故障现象的详细描述。
- 故障发生前用户/维护工程师做了什么操作。
- 故障后已采取了什么措施和结果。
- 故障影响的业务及其故障影响范围。

评估是否为一般故障

维护人员收到故障场景信息后，要快速确定是否为一般故障。

- 如果为一般故障，请参考本文档定位并处理故障。

- 如果为紧急故障，请参见“SoftCo 产品文档 > 故障管理 > 应急维护”恢复业务，业务恢复后再进行根因分析。

判断故障类别

根据故障现象，判断故障所属的类别。

执行故障处理

执行故障处理包括定位故障和处理故障。定位故障用于找到故障发生的原因；处理故障用于清除故障，使用设备恢复正常工作。

故障是否排除

采取故障清除措施后，确定故障症状是否清除。

求助华为

如果采用本文档所述的故障定位和处理方法不能清除故障，则求助华为技术支持，在华为工程师的远程或现场指导下完成故障处理。关于如何获取华为的技术支持，请参见 [1.6 技术支持](#)。

求助华为前，请做好以下准备工作：

- 提供发生故障的局点的详细名称（全称）。
- 提供联系人姓名和联系方式（移动/固定电话号码）。
- 提供故障场景信息和故障详细信息。
- 搭建好远程维护环境并告知远程接入参数。

输出故障处理报告

确定故障症状清除后，记录整个故障处理过程，输出报告。



说明

建议故障处理报告包括故障现象、故障定位、故障处理和预防建议四个主题。

1.6 技术支持

华为技术有限公司为客户提供全方位的技术支持，用户可与就近的华为办事处联系，也可直接与公司总部联系。

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://support.huawei.com>

客户服务电话：4008302118

客户服务邮箱：support@huawei.com

2 常见故障定位方法

关于本章

统一通信解决方案提供多种故障定位方法，在实际的故障定位过程中，各种定位方法可以交叉应用，互为补充。

2.1 数据配置分析

通过 UCMaint 收集数据配置信息，定位由于数据配置导致的故障。

2.2 告警分析

告警是故障或者事件发生的重要提示信息。通过查看告警，能够帮助您及时发现系统运行中的故障信息，并根据告警建议及时进行故障定位和故障排除。

2.3 日志分析

日志用来记录程序运行时的关键事件和信息。通过查看与分析日志，能够及时发现系统运行中的故障信息，并能够根据日志内容，查找出可能的故障原因，从而尽快解决故障。

2.4 信令分析

信令用来记录通话建立全过程。通过信令分析，查找出呼叫建立失败的可能故障原因，从而尽快解决故障。

2.5 网络信息分析

可以使用 **ping** 命令查看网络是否通畅，是否存在延时、丢包、抖动等异常现象。

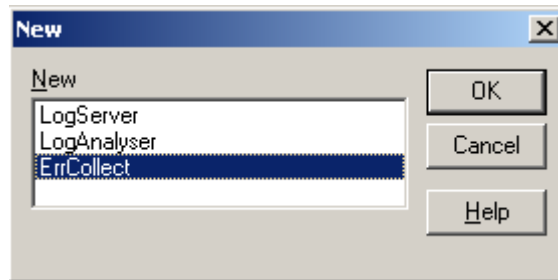
2.1 数据配置分析

通过 UCMaint 收集数据配置信息，定位由于数据配置导致的故障。

使用 UCMaint 一键式信息收集，操作步骤如下：

1. 新建“ErrCollect”文件。
 - a. 在菜单栏上选择“文件 > 新建”，出现“New”对话框。如图 2-1 所示。

图2-1 New



- b. 在“New”列表框中选择“ErrCollect”，单击“OK”。

2. 连接 SoftCo。

- a. 在工具栏上，单击 ，出现“Connect SoftCo”对话框。如图 2-2 所示。

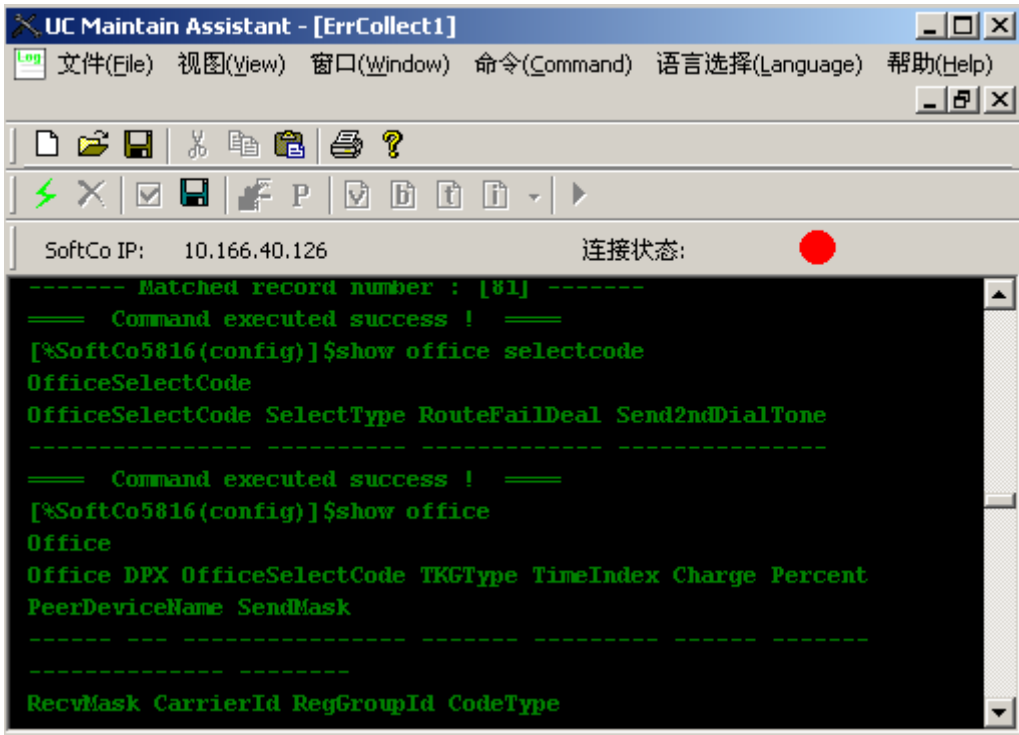
图2-2 Connect SoftCo



- b. 输入 SoftCo IP 地址，单击“连接”。

3. 在主窗口中，单击 ，在主窗口下方，显示相关数据配置信息。如图 2-3 所示。
您可以查看单板状态、中继链路等配置信息是否正确。

图2-3 数据配置信息



2.2 告警分析

告警是故障或者事件发生的重要提示信息。通过查看告警，能够帮助您及时发现系统运行中的故障信息，并根据告警建议及时进行故障定位和故障排除。

在故障处理时，针对不同的告警级别，其处理的优先级也是不同的。

- 紧急告警：全局性的、将危及设备正常运行的告警，如电源故障。需要立即处理，否则系统有瘫痪危险。
- 重要告警：局部范围内的单板或线路告警，如物理线路故障。需要及时处理，否则将导致业务不能正常运行。
- 次要告警：一般性的、描述各单板或线路工作是否正常的状态告警。需要查找告警原因，消除故障隐患。
- 警告告警：提示性信息，如设备恢复正常的提示。不影响系统性能和业务，无需处理。



说明

如果使用 OMU 或 UCEMS 查看告警，可以在告警窗口的级别列表中显示告警级别。

告警处理过程如下：

1. 根据告警级别从告警中过滤出紧急告警和重要告警。
2. 逐条查看告警产生的原因并处理告警。
3. 告警处理完成后查看是否产生恢复告警。

- 如果产生恢复告警，则故障排除。
- 如果故障未排除，继续排查可能的原因。

您可以使用 OMU、UCEMS 或观察 SoftCo 指示灯查看告警信息：

- 通过查看 SoftCo 指示灯状态查看告警信息。
指示灯状态含义如表 2-1 和表 2-2 所示。

表2-1 SoftCo 机箱指示灯含义

指示灯	标识	颜色	状态说明
电源指示灯	POWER	绿色	• 灯亮，表示电源正常。 • 灯灭，表示电源没有接通。
运行指示灯	RUN	绿色	• 灯常亮，表示单板故障。 • 灯闪烁（4Hz），表示系统运行时，单板正在写 Flash Memory。 • 灯闪烁（0.5Hz），表示系统运行正常。 • 灯灭，表示无电源输入、单板故障或系统正在启动。
告警指示灯	ALARM	红色	只适用于 SoftCo9500。 • 灯闪烁，表示存在告警。 • 灯灭，表示不存在告警。

表2-2 常用单板指示灯含义

指示灯	标识	颜色	状态说明
运行指示灯	RUN	绿色	• 灯常亮，表示单板故障。 • 灯闪烁（4Hz），表示系统运行时，单板正在写 Flash Memory。 • 灯闪烁（2Hz），表示系统启动时，单板正在写 Flash Memory。 • 灯闪烁（1Hz），表示单板正在启动中。（该项只适用于 MCU 单板。） • 灯闪烁（0.5Hz），表示系统运行正常。 • 灯灭，表示无电源输入或单板故障。
告警指示灯	ALARM	红色	对于 MCU 单板： • 灯闪烁，表示存在告警。

指示灯	标识	颜色	状态说明
			- 灯灭，表示不存在告警。 对于其他单板： - 灯闪烁，表示单板正在启动中，或者启动后用户未通过命令添加该单板。 - 灯灭，表示单板运行正常。
主备指示灯	ACT	绿色	只适用于 MCU 单板。 - 灯常亮，表示当前单板是主用板。 - 灯灭，表示当前单板是备用板。
信号丢失指示灯	LOS	黄色	只适用于 DTU 单板。 - 灯亮，表示信号丢失。 - 灯灭，表示信号正常。
远端告警指示	RFA	黄色	只适用于 DTU 单板。 - 灯亮，表示对端设备接收有故障。 - 灯灭，表示对端设备工作正常。

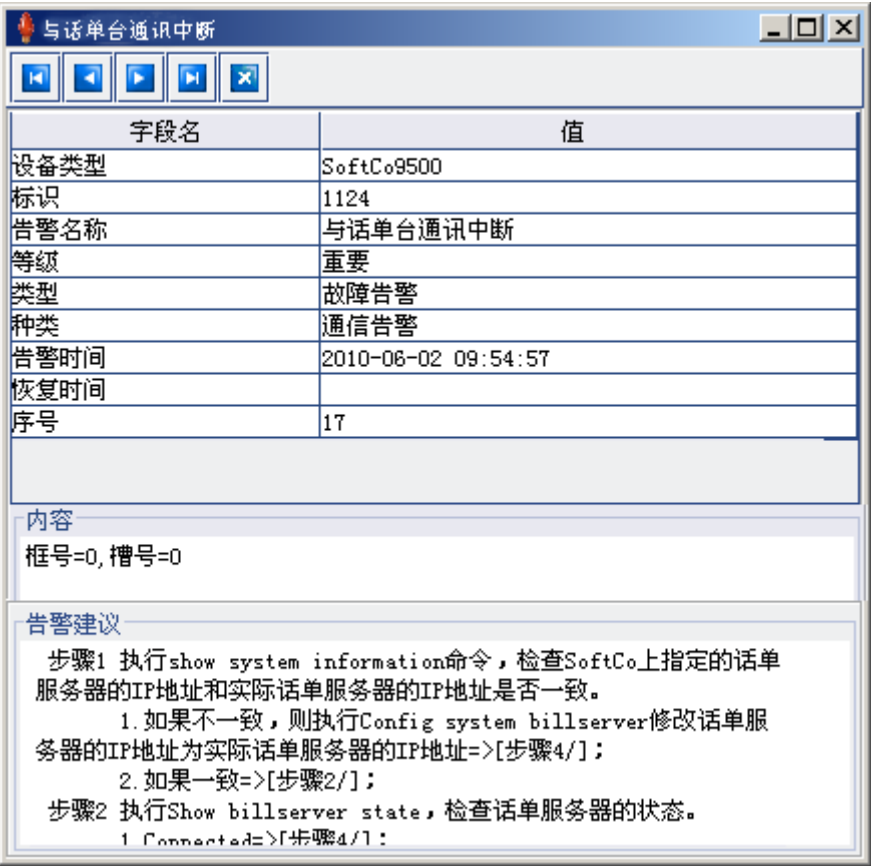
- 通过 OMU 查看告警信息。
- 在 OMU 主窗口下，选择“实时告警”页签，可以查看告警信息。如图 2-4 所示。

图2-4 实时告警



- 在告警浏览区域中双击待查看告警，出现该告警的详细信息对话框，如图 2-5 所示。

图2-5 告警详细信息



3. 根据告警建议处理告警，使告警恢复。



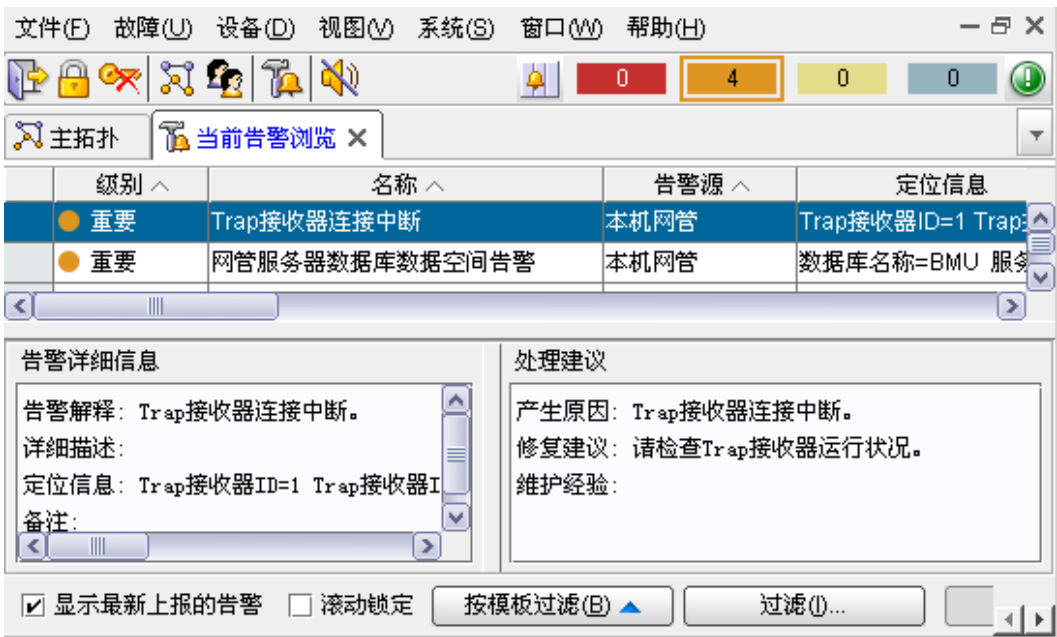
说明

您可以从华为技术支持网站 <http://support.huawei.com> 获取 OMU。OMU 详细使用说明，请参见《OMU 客户端帮助》。

- 通过 UCEMS 查看告警信息。操作步骤如下：
 - 在菜单栏中选择“故障 > 浏览当前告警”。
 - 在告警浏览窗口中，选中一条告警。

在告警列表左下方显示了该告警的详细信息，在告警列表右下方显示了处理该告警的建议。如图 2-6 所示。

图2-6 当前告警信息



说明
您可以从华为技术支持网站 <http://support.huawei.com> 获取 UCEMS。UCEMS 详细使用说明，请参见《iManager UCEMS 帮助》。

2.3 日志分析

日志用来记录程序运行时的关键事件和信息。通过查看与分析日志，能够及时发现系统运行中的故障信息，并能够根据日志内容，查找出可能的故障原因，从而尽快解决故障。

统一通信解决方案提供了 UCMaint 工具，您可以通过该工具查看日志信息。

1. 选择“模块开关”页签。根据实际选择相关日志模块，单击“设置”，开启日志开关。如图 2-7 所示。

图2-7 设置模块

连接信息 模块开关 Softco系统信息 黑匣子信息 日志提取 控制块信息

设置 查询

All号码 指定号码

Subpbx 号

用户号码

中继号码

业务模块

☒ CCM

☐ USAM

☐ CM

☐ RM

☐ VU

☐ CONFERENCE

☐ USAM IE

☐ BSI

☐ MRF

☐ MR5IO

☐ SSM

☐ NM

☐ CONSOLEGROUP

☐ Print Time

中继模块

☐ PRI

☐ ISUP

☐ TUP

☐ SIPTK

☐ ATO

☐ CNO1

信令模块

☐ SIPAPP

☐ H248Adapter

☐ ISUP Signal

☐ SIP Signal [日志量很大]

☐ H248 Signal

☐ TUP Signal

杂项

☐ MTP3

☐ MTP2

☐ Q921

☐ DB

☐ DSP

☐ POTSCP

☐ NCM

☐ TSAM

☐ BOARD

☐ EXTEND MAINNODE

☐ MAINNODE

各种场景日志抓取说明

1.局内呼叫，请在[业务模块]中选择CCM，USAM，根据用户类型再在[信令模块]选择SIP或者H248

2.出入局呼叫，在选择局内呼叫所需的模块基础上，再在[中继模块]中选择相应的模块即可

3.中继跨接，不需要选择CCM，USAM，直接在[中继模块]中选择相应的模块即可

4.抓取信令，请在[信令模块]中选择相应的模块

2. 选择“日志提取”页签。单击“查询日志”。如图 2-8 所示。

图2-8 日志提取

连接信息 模块开关 Softco系统信息 黑匣子信息 日志提取 控制块信息

主叫号码 被叫号码

开始时间 2010-06-17 16:23:29

查询呼叫外日志

释放原因

结束时间 2010-06-17 16:23:29

查询日志 停止

LogID	主叫号码	被叫号码	时间	释放原因	备注
0x00000003	5002	5001	20100529-15:09:50	144	
0x00000004	5002	5001	20100529-15:13:10	144	
0x00000002	5001	5002	20100609-09:33:27	144	

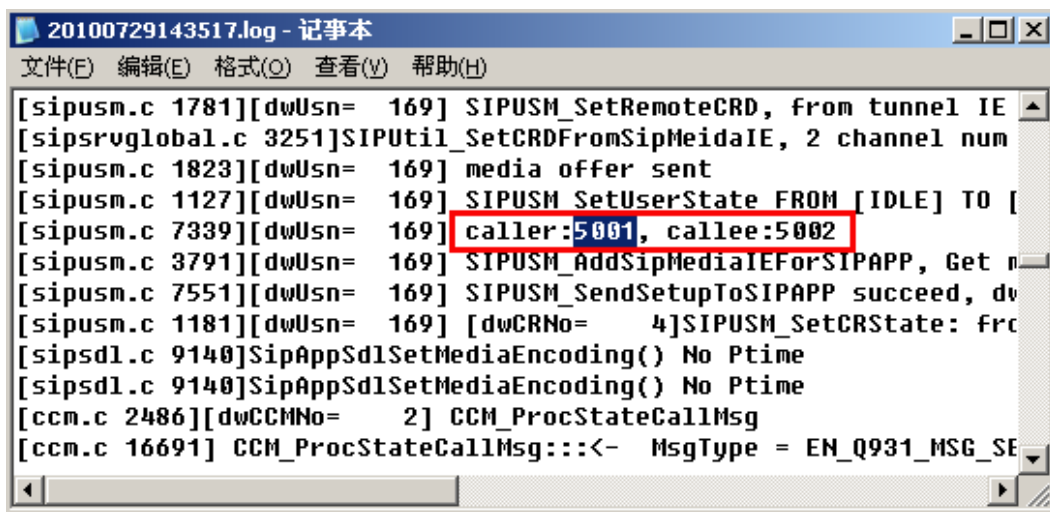
3. 双击某条记录，可查看详细日志信息。如图 2-9 所示，日志中包含主叫号码为 5001，被叫号码为 5002。

文档版本 05 (2012-1-17)

华为专有和保密信息
版权所有 © 华为技术有限公司

15

图2-9 日志信息



说明

您可以从华为技术支持网站 <http://support.huawei.com> 获取 UCMaint 工具。UCMaint 工具的详细使用说明，请参见《UCMaint 工具 使用手册》。

2.4 信令分析

信令用来记录通话建立全过程。通过信令分析，查找出呼叫建立失败的可能故障原因，从而尽快解决故障。

- 通过抓包工具查看信令信息。
具体操作请参见如何使用 Wireshark 抓包工具。
- 通过 OMU 查看信令信息。图 2-10 表示 SS7 信令过程。

图2-10 信令跟踪

查找和过滤

☐起始时间

2010-08-13 14:12:46

...

☐终止时间

2010-08-13 14:42:46

...

方向

ALL

CIC

信令类型

主叫号码

被叫号码

00000010

----0010

---0----

-00-----

1-----

-0010000

1-----

参数长度指示语: 0x2

位置: 为本地用户服务的公用网 (LN)

备用: 0x0

编码标准: CCITT标准编码

扩充表示语: 最后的八位位组

原因值: 正常的呼叫拆线

扩充表示语: 最后的八位位组

可选参数

 说明
您可以从华为技术支持网站 <http://support.huawei.com> 获取 OMU。OMU 如何创建信令跟踪，请参见《OMU 客户端帮助》。

2.5 网络信息分析

可以使用 **ping** 命令查看网络是否通畅，是否存在延时、丢包、抖动等异常现象。

- 对于 SoftCo，使用 **ping -count <1-65535> <a.b.c.d>**命令检测网络状态，其中 count 为命令执行次数。连接正常示例如下：

```
[%SoftCo9500(config)]#ping -count 10 192.168.10.11

==== Command executed success ! ====
```

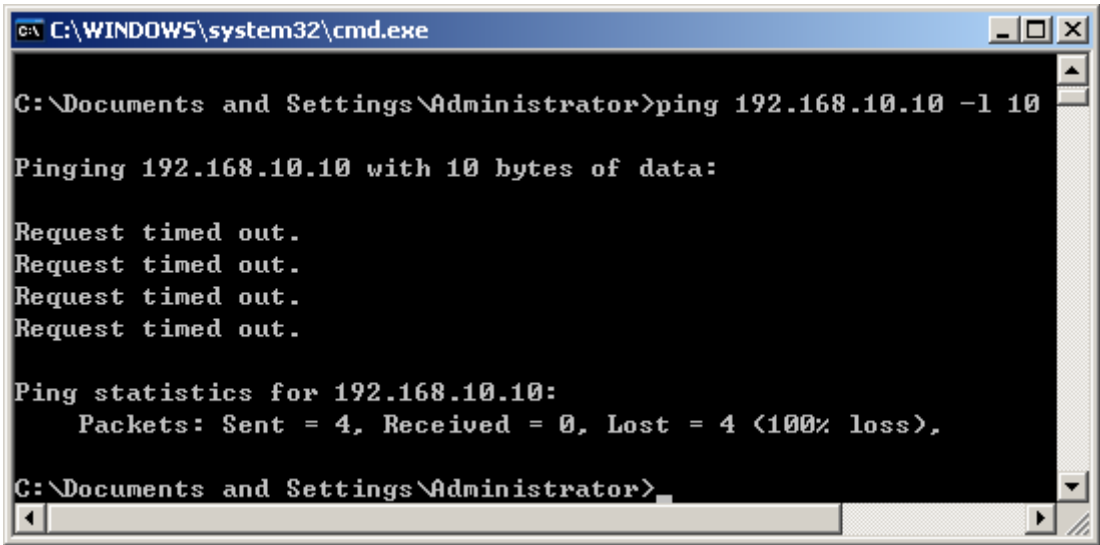
```
Pinging 192.168.10.11 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.10.11: bytes=32  time<10ms  ttl=64
Reply from 192.168.10.11: bytes=32  time<10ms  ttl=64
Reply from 192.168.10.11: bytes=32  time<10ms  ttl=64
Reply from 192.168.10.11: bytes=32  time<10ms  ttl=64
Reply from 192.168.10.11: bytes=32  time<10ms  ttl=64
Reply from 192.168.10.11: bytes=32  time<10ms  ttl=64
Reply from 192.168.10.11: bytes=32  time<10ms  ttl=64
Reply from 192.168.10.11: bytes=32  time<10ms  ttl=64
Reply from 192.168.10.11: bytes=32  time<10ms  ttl=64
Reply from 192.168.10.11: bytes=32  time<10ms  ttl=64
Ping statistics for 192.168.10.11
    Packets: Sent = 10, Received = 10, Lost = 0<0% loss>,
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

==== Command executed success ! ====
```

- 对于 PC，在命令行窗口使用 **ping <a.b.c.d> -l <count>** 命令检测网络状态。
 1. 选择“开始 > 运行”，在出现的“运行”对话框中输入 **cmd**。
 2. 单击“确定”，出现命令行窗口，如图 2-11 所示。

图2-11 命令行窗口



3. 输入 **ping** 命令，即可检测网络状态。如图 2-11 所示，表示网络连接异常。
- IP 承载网质量等级如表 2-3 所示。

表2-3 IP 承载网质量等级

网络等级	单向时延（ms）	包丢失率	抖动（ms）
良好	≤40	≤0.1%	≤10

网络等级	单向时延（ms）	包丢失率	抖动（ms）
较差	≤100	≤1%	≤20
恶劣	≤400	≤5%	≤60

根据 IP 承载网质量等级，数据业务使用情况如表 2-4 所示：

表2-4 数据业务使用情况

网络状态		良好	较差	恶劣
传真	透明传输	可用	不可用	不可用
	T.38	可用	可用	不可用
Modem	透明传输	可用	不可用	不可用

3 通话故障

关于本章

通话故障包括语音单通、语音双不通、通话质量差、呼叫接续异常、无法送号与收号、号码显示异常、提示音异常等。

3.1 相关背景知识

帮助您更好地了解相关通话原理，进而帮助您更好地定位和解决故障。

3.2 语音单通

根据语音单通故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

3.3 语音双不通

根据语音双不通故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

3.4 通话声音过大或过小

根据通话声音过大或过小故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

3.5 通话有噪音

根据通话有噪音故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

3.6 通话有回音

根据通话有回音故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

3.7 通话声音断断续续

根据通话声音断断续续故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

3.8 呼叫接续异常

根据呼叫接续异常故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

3.9 无法送号与收号不全

根据无法送号与收号不全故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

3.10 号码显示异常

根据号码显示异常故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

3.11 提示音异常

根据提示音异常故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

3.12 典型案例

本节举例日常中发生频率较高的通话具体故障，能够快速定位故障原因并清除故障。

3.1 相关背景知识

帮助您更好地了解相关通话原理，进而帮助您更好地定位和解决故障。

3.1.1 号码转换基础知识

号码转换是将原用户号码变换成对端设备要求的号码。

常见号码转换方式及其优先级为：

1. 长短号

用户具有两个号码，一个是短号（如 6000），用于局内互拨；另一个是 PSTN 分配的长号（如 68906000），用于对外号码显示或直接呼叫局内用户。

2. 号码映射

主要适用无规律号码变换场景。如局内用户短号为 7000 和 7001，对外显示分别显示为 68907000 和 83787001。

3. 号码变换

用户可根据拨号需求对主被叫进行号码变换。例如，用户 5000 的长号为 68905000，映射号码为 83785000。配置出局字冠 7，对主叫号码同时进行 3 种号码变换。具体配置如下：

```
//添加用户，并为用户配置长号
config add sipue eid 5000 authorizationtype noauth
config add subscriber eid 5000 dn 5000 longdn 68905000
//为用户配置号码映射
config add numbermap innernum 5000 externnum 83785000
//添加号码变换索引，将号码变换为 68905888
config add predeal index 1 changetype modify changepos 0 changelen 32 newdn
68905888
//添加字冠，对主叫进行长短号变换，号码映射和号码变换
config add prefix dn 7 callcategory basic callattribute local cldpredeal no
officeselectcode 1 clipredeal yes
```

如果用户拨打 7 开头的号码，则被叫话机上将显示主叫号码的长号 68905000。只有在用户没有配置长号的情况下，才会显示映射号码 83785000。同样，用户只有在既不满足长短号又不满足号码映射的情况下，才会显示变换后的号码 68905888。

4. 中继承载

主要适用出局字冠相同，但号码显示不同的场景。如局内用户通过拨打 7+局外用户号码方式出局。如果出局到 A 运营商，显示号码为 68985000；如果出局到 B 运营商，显示号码为 83786000。

3.1.2 提示音基础知识

提示音包括拨号音、业务提示音、彩铃等，提示音保存在 **voice** 文件中。您可以通过提示音定位故障原因。

在使用过程中需要了解以下方面：

- 对于 IAD、IP 电话、SIP 软终端，拨号音、按键音、部分提示音（如“对不起，您拨的号码不存在，请查证后再拨。”）由 **SoftCo** 播放。
- 当呼叫局内用户时，根据实际场景不同，提示音提供方式不同。
 - 如果听到是普通回铃音，且 **SoftCo** 开启了听对端回铃音功能，则由对端设备播放。当 **SoftCo** 未开启听对端回铃音功能，则由 **SoftCo** 播放。
 - 如果与 IMS 对接，IMS 不支持 **SoftCo** 设备放音。由 IMS 播放业务提示音，如“呼叫受限，请勿越权使用”。

3.2 语音单通

根据语音单通故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

通话建立后，只有一方可以听到对方声音。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- 网络异常
- 终端故障
- RTP 网络端口被路由器限制
- 网络存在 NAT 穿越
- 两端编解码协商不正确
- SDP（Session Description Protocol）消息异常
- RTP（Real Time Performance）包异常
- UDP（User Datagram Protocol）包异常

处理步骤

步骤 1 检查网络是否通畅。请参见 [2.5 网络信息分析](#)。

如果不通畅，请检查各设备网线是否已插好，连接是否正确。

步骤 2 更换终端查看故障是否排除。

步骤 3 检查路由器 RTP 端口是否开启。

如果没有开启，请参见路由器相关说明开启 RTP 端口。

步骤 4 检查网络是否存在不同网段 IP 地址，如 192.168.10.10 和 10.40.10.10。

如果存在不同网段，说明存在 NAT 穿越。请部署 SBC（Session Border Controller）设备进行 IP 地址映射或构建 VPN（Virtual Private Network）。

步骤 5 通过调测录音功能，录制通过中继出局或入局的语音，判定是对端设备的问题还是本地设备问题。



说明

调测录音功能不支持 SIP 中继和 MRS 单板。

1. 在 TFTP 工具上设置路径目录为语音文件保存的目录。
2. 使用 **debug recordtone by firstcall pid pra out_toneid 251 recordtype alerting** 或者 **debug recordtone by firstcall pid pra in_toneid 251 recordtype alerting** 命令录制通过中继出局或入局的语音。

命令行的参数说明表 3-1 所示。

表3-1 参数说明

参数名称	参数说明	取值范围
by	录音的条件类型	• Firstcall • Caller • Called • Tkc
pid	中继模块名，对应录音条件类型 firstcall	• At0 • Pra • R2 • Tup • Isup
number	主叫/被叫号码，对应录音条件类型是 caller/called	-
tkno	对应录音条件类型 Tkc	0 - 65535
in_toneid	存放入中继数据录音通道 ID	251
out_toneid	存放出中继数据录音通道 ID	251
recordtype	录音类型	• FSK • Alerting • Speaking

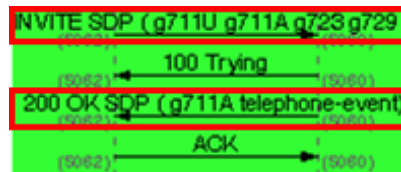


说明

- 目前语音文件只能通过 251 语音通道保存，多个录音命令不能同时执行。
 - AT0 中继出局录制回铃或彩铃等数据需要使用录音类型 speaking。
3. （可选）当语音文件自动保存不成功时，手动保存录音文件。

- a. 通过 **show record information** 命令查看 Last record BoardNo 值，确定记录保存录音文件的单板号。
 - b. 执行命令 **config upload subvoice toneid 251 solt <2 -9>**保存语音文件。
 4. 通过检测已保存语音文件的质量判定是对端设备的问题还是本地设备问题。
- 步骤 6 使用抓包工具查看双向 SDP 消息是否有相同的语音编解码。图 3-1 表示双方 SDP 消息中都有 g711A 语音编解码。

图3-1 语音编解码



抓包工具使用方法请参见如何使用 Wireshark 抓包工具。如果没有交集，请修改语音编解码类型。

修改 SoftCo 语音编解码，步骤如下：

1. 使用 **show system information** 命令查看语音编解码类型，如图 3-2 所示。

图3-2 SoftCo 语音编解码

```

[%SoftCo9500(config)]#show system information

System Information

      Device Type: SoftCo9500
      DomainName: SS
      Net workmode: Single
      IP Address: 10.166.17.94
      SubMask: 255.255.255.0
      MAC Address: 00-c5-3b-8c-73-0b
      GateWay IP Address: 10.166.17.1
      Host IP Address: 10.166.17.218
      CTIServer IP Address: 10.166.17.195
      BillServer IP Setting: 10.166.17.195:2020
      LogServer IP Address: 10.166.17.222
      Voice Code And Decode Type: G711A/G711U/G729/G723
      PertainBoard Type: 8245 HMU 100M
      Master/Slave Flag: Master
      Running Time: 25 Hours 8 Minutes
      Current Time: Date:2010-05-29 Time:11:51:58
      Time Zone: GMT+08:00

==== Command executed success ! ====
    
```

- 2. 在配置模式下使用 **config system codetype <g711a&g711u&g729&g723>**命令配置语音编解码类型。
- 3. 在配置模式下使用 **config modify office no <0-254> codetype <g711a&g711u&g729&g723&none>**命令修改语音编解码优先级。

修改 IAD 语音编解码类型，步骤如下：

- 1. 使用 **display sip send-capability** 命令查看语音编解码类型。
- 2. 使用 **sip send-capability voip pri <0-9> <G711a|G711u|G729|G723> ptime <10ms|20ms|30ms>**命令修改语音编解码优先级。

修改 IP 电话语音编解码类型，步骤如下：

- 1. 在 IE 地址栏中输入需要配置的 IP Phone 的 IP 地址（如 http://192.168.104.16），进入 IP Phone 登录页面。
- 2. 输入密码（缺省为 admin）登录。
- 3. 单击“帐号”页签，在页面中设置语音编解码类型，如图 3-3 所示。

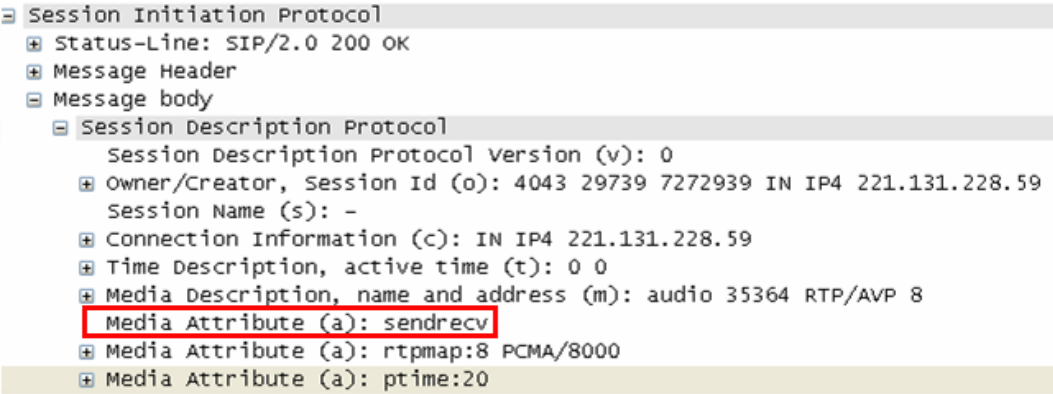
图3-3 IP 电话语音编解码

首选的语音编码： (按顺序排列)	选择1:	PCMA	选择5:	G.726-32
	选择2:	PCMU	选择6:	iLBC
	选择3:	G.723.1	选择7:	G.722 (wide band)
	选择4:	G.729A/B	选择8:	GSM

步骤 7 使用抓包工具检查 INVITE SDP 消息是否正确。

- 1. 查看 INVITE SDP 消息中媒体属性是否为“sendrecv”，如图 3-4 所示。
如果媒体属性为“sendonly”或“recvonly”，转步骤 10。

图3-4 信令媒体属性



- 2. 检查对端发送的 INVITE SDP 消息是否携带“silenceSupp: off”消息，如图 3-5 所示。

如果有携带“silenceSupp: off”消息，在配置模式下使用 **config sip silenceofftofax flag off** 命令关闭。

图3-5 silenceSupp: off 消息

```
Message body
  Session Description Protocol
    Session Description Protocol Version (v): 0
    Owner/Creator, Session Id (o): HuaweiSoftCov100R002 12564 12566 IN IP4 10.1.1.1
    Session Name (s): sip call
    Connection Information (c): IN IP4 10.120.1.146
    Time Description, active time (t): 0 0
    Media Description, name and address (m): audio 6980 RTP/AVP 8 0
    Media Attribute (a): rtpmap:8 PCMA/8000
    Media Attribute (a):ptime:20
    Media Attribute (a): rtpmap:0 PCMU/8000
    Media Attribute (a):ptime:20
    Media Attribute (a): silenceSupp:off - - -
    Media Attribute (a): X-modem
```

步骤 8 使用抓包工具检查 RTP 包是否正常。

1. 检查是否有接收与发送双向 RTP 包。
如果只有单向 RTP 包，转[步骤 10](#)。
2. 使用 **ping <a.b.c.d>** 命令检查 SoftCo 的 IP 地址是否通畅（即该 IP 地址已被其他设备占用）。
如果 IP 地址已被其他设备占用，会导致 RTP 包中的 MAC（Media Access Control）地址错误。在配置模式下使用 **config system ip mode static address <a.b.c.d/M>** 命令修改 SoftCo IP 地址。
3. 使用 Capsens 工具将抓取的 RTP 包转换为语音文件。如果语音文件中无语音，则分析发送该消息的设备日志信息，定位故障原因。Capsens 工具使用方法请参见[8.1 如何使用 Capsens 工具](#)。



说明

RTP 抓包注意事项：

- 如果是两个宽带终端互通（如两个 IP 话机），需要在终端侧抓取 IP 报文。
- 如果是经过 SoftCo 宽带与窄带转换，可以在 SoftCo 业务网口抓取报文。

步骤 9 使用抓包工具检查 UDP 包校验和是否为“correct”，如[图 3-6](#)所示。

如果不是“correct”，转[步骤 10](#)。

图3-6 校验和

```
User Datagram Protocol, Src Port: netbios-ns (137), Dst Port: netbios-ns (137)
  Source port: netbios-ns (137)
  Destination port: netbios-ns (137)
  Length: 58
  Checksum: 0x3b63 [correct]
    [Good Checksum: True]
    [Bad Checksum: False]
```

步骤 10 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取[1.6 技术支持](#)。

----结束

3.3 语音双不通

根据语音双不通故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

通话建立后，双方都听不到对方声音。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- FPGA 版本不正确
- 网络异常
- 网络存在 NAT 穿越
- 终端故障
- 两端编解码协商不正确
- SDP 消息异常
- RTP 包异常
- UDP 包异常

处理步骤

步骤 1 使用 **show version** 命令查看 FPGA（Field Programmable Gate Array）的版本信息与版本发布目录下的《SoftCo 版本配套表》说明是否一致，如图 3-7 所示。

如果不一致，说明当前版本不是您需要使用的版本。请获取正确版本进行加载。

图3-7 版本信息

```
[%SoftCo9500(config)]#show version

Version infomation of slot 1
-----
Pcb           Version : SC12MCU VER -1
Primary  BIOS Version : 101
Secondary BIOS Version : 000
Software      Version : V100R002C03
Logic         Version : (U35)255 (U5)001 (U24)302
EHP           Version :

Version infomation of RBB
-----
Pcb           Version : SC12RBB VER 0
==== Command executed success ! ====
```

步骤 2 请参见 [3.2 语音单通](#) 步骤 1～步骤 9 处理。

步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

3.4 通话声音过大或过小

根据通话声音过大或过小故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

双方通话时，声音过小或过大。

可能原因

设备增益设置不合适。

处理步骤

步骤 1 如果使用 AT0 中继对接，通过以下方式调整 AT0 出局增益（即“dagain”参数）和入局增益（即“adgain”参数），出入局默认增益值都为 6。

- 对于 SoftCo5816 机箱自带的 AT0 中继，在配置模式下使用 **config modify at0tkc mpu portinboard 0 - 7 dagain <0 - 12> adgain <0 - 12>** 命令调整。
- 对于 SoftCo5816 单板提供的 AT0 中继，在配置模式下使用 **config modify at0tkc card slot <1 - 4> portinboard 0 - 7 dagain <0 - 12> adgain <0 - 12>** 命令调整。
- 对于 SoftCo9500 单板提供的 AT0 中继，在配置模式下使用 **config modify at0tkc slot <2 - 9> portinboard 0 - 7 dagain <0 - 12> adgain <0 - 12>** 命令调整。

步骤 2 如果使用其他中继对接，可以在配置模式下使用 **config modify mrsparas playdefvol <0-15> ipchandefvol <0-15> tdmchandefvol <0-15>** 命令增加增益。其中“playdefvol”为放音增益，“ipchandefvol”为 IP 通道增益、“tdmchandefvol”为 TDM 通道增益，三者默认值都为 12。

步骤 3 如果使用 IAD，可以使用 **dsp send-gain <2-64>** 命令和 **dsp recv-gain <2-64>** 命令调整 IAD 接收与发送增益。

步骤 4 如果使用 IP 电话，通过键盘上的方向键调整声音大小。

步骤 5 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

3.5 通话有噪音

根据通话有噪音故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

在通话过程中，出现噪音。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- SoftCo 未接地。
- 终端故障。
- 设备增益过大。
- 对端设备故障。

处理步骤

步骤 1 检查 SoftCo 接地是否良好。

步骤 2 更换终端检查故障是否排除。

步骤 3 请参见 [3.4 通话声音过大或过小](#) 步骤 1～步骤 2 降低设备增益。

步骤 4 如果通话时有串音，请检查周边是否存在干扰源。

步骤 5 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

3.6 通话有回音

根据通话有回音故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

在通话过程中，出现回音。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 网络异常。
- 由于声学回声导致回音。
- 设备增益过大。
- 回音消除开关未开启。
- 对端 EC 参数配置错误。

处理步骤

步骤 1 请检查网络是否延时、抖动现象。请参见 [2.5 网络信息分析](#)。

步骤 2 PSTN 用户捂住话筒之后，检查局内用户是否能听到回声。

如果听不到，请取消免提。声学回声一般是由于使用免提引起。

步骤 3 使用 **show system voip argu algo g711** 命令检查回音消除开关是否打开（即为“ON”），如图 3-8 所示。

如果否，请在配置模式下使用 **config system voip algo g711 echocancel on** 命令开启。

图3-8 回音消除开关

```
[~SoftCo5816(config)]#show system voip argu algo g711

System VoIP Arguments
      PacketTime: 20
      EchoCancel: [ON]
      GainControl: 14
      SilenceSuppression: [OFF]
      JitterThreshold(min/max/init): 20(ms)/200(ms)/20(ms)

==== Command executed success ! ====
```

步骤 4 请参见 3.4 通话声音过大或过小步骤 1～步骤 2 降低设备增益。

步骤 5 联系对端工程师检查对端网关 EC（Echo Cancellation）参数配置是否正确。

步骤 6 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 1.6 技术支持。

----结束

3.7 通话声音断断续续

根据通话声音断断续续故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

在通话过程，声音出现断断续续。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 网络异常。
- 静音抑制开关未关闭。

处理步骤

步骤 1 请检查网络状态是否延时、抖动现象。请参见 2.5 网络信息分析。

步骤 2 通过调测录音功能，录制通过中继出局或入局的语音，判定是对端设备的问题还是本地设备问题。请参见 3.2 语音单通步骤 5。

步骤 3 使用 **show system voip argu algo g711** 命令检查静音抑制开关是否关闭（即为“OFF”），如图 3-9 所示。

如果静音抑制开关是打开，在配置模式下使用 **config system voip algo g711 silencesup off** 命令关闭。

图3-9 静音抑制开关

```
[~SoftCo5816(config)]#show system voip argu algo g711

System VoIP Arguments

                PacketTime: 20
                EchoCancel: [ON]
                GainControl: 14
                SilenceSuppression: [OFF]
JitterThreshold(min/max/init): 20(ms)/200(ms)/20(ms)

==== Command executed success ! ====
```

步骤 4 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

3.8 呼叫接续异常

根据呼叫接续异常故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

常见的呼叫接续异常有：

- 10s 之后才接通被叫。
- 被叫摘机时，主叫直接听忙音。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 字冠属性不正确。
- 对于 SIP 用户或 H.248 用户，数图配置不正确。
- VU 脚本收号长度不正确。
- 两端设备语音编解码不匹配。

处理步骤

步骤 1 使用 **show prefix dn <string>** 命令检查号码最小长度（即“MinLen”）是否小于局内短号长度。

如果小于局内短号长度，在配置模式下使用 **config modify prefix dn <string> minlen <string>** 命令修改。

步骤 2 如果是 SIP 用户或 H.248 用户，使用 **show digitmap** 命令检查数图配置是否满足要求。

在默认数图中，最少支持 4 位号码。如果局内号码小于 4 位，使用 **config add digitmap protocol h248 name <string> value <string>** 命令和 **config modify digitmap protocol sip value <string>** 命令配置数图。

如局内号码为 700，则执行 **config modify digitmap protocol sip value 7XX** 命令。

步骤 3 如果被叫是 VU 总机号码，请检查 VU 脚本收号长度是否大于分机号码。图 3-10 中 32 表示 VU 脚本收号长度。

如果是，将 VU 脚本的收号长度改为局内短号长度。如局内短号为 4 位，可以将 32 改成 4。

图3-10 VU 脚本收号长度

```
300  calledNum = ""
301  NumLen = 0
302  PlayCollect 312,312,250,true,32,'#','*','#',20,NumLen,calledNum
400  switch(NumLen)
500  {
600      case 1:
602      {
700          if(calledNum == groupNo)
701          {
800              CallTransfer transferNum,1024,1023,1050,1060,2000,1070
801          }
```



说明

您可以从版本软件包中获取 VU 脚本文件（即 Script 文件）。

步骤 4 请参见 3.2 语音单通中“步骤 5”检查各设备语音编解码是否一致。

步骤 5 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 1.6 技术支持。

----结束

3.9 无法送号与收号不全

根据无法送号与收号不全故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

常见的无法送号或收号不全异常有：

- 二次拨号失败。
- 一直播放“请输入被叫号码”提示音。
- 提示拨打的号码不正确。
- 接通的用户不是主叫所拨打的用户。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 收号方式与对端不匹配（如一端启用了 RFC2833 收号方式，另一端没有启用）。
- 发送或接收的号码不正确。

处理步骤

步骤 1 如果使用 SIP 中继与对端设备连接时，检查 SoftCo 收号方式是否与对端设备一致。

请联系对端工程师检查对端设备采用的收号方式，同时检查载荷值。如果对端开启 RFC2833 收号方式，在 SoftCo 侧按以下方式处理：

1. 使用 **show cdsp argu** 命令查看收号方式（默认 RFC2833 收号方式为关闭，即显示为“RFC2833Flag:0”）。
2. 在配置模式下使用 **config cdsp rfc2833 switch <on|off>** 打开 RFC2833 收号方式。
3. 使用 **show cdsp payloadtype** 命令查看 RFC2198 载荷值（即“PayloadType”字段）是否于对端一致。

如果不一致，在配置模式下使用 **config cdsp payloadtype rfc2833 value <0-255>** 命令修改。

步骤 2 请参见 [2.3 日志分析](#) 抓取日志，查看发送或接收的主/被叫号码是否满足对端要求。如局内用户作为主叫时，送给 PSTN 侧的主叫号码必须为长号。

如果不满足对端要求，请参见“SoftCo 产品文档 > 安装与调测 > 配置语音业务（命令行方式） > 配置号码转换方式”修改。

步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

3.10 号码显示异常

根据号码显示异常故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

常见的号码显示异常有：

- 号码不能显示。
- 号码显示不正确。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 用户配置了号码显示限制业务。（即当主叫号码配置该业务时，被叫用户的话机上不能显示主叫号码。）
- 号码变换规则不正确。

处理步骤

步骤 1 使用 **show subscriber dn <string> type newservice** 命令查看用户是否配置号码显示限制业务（即“CLIR”，默认未设置）。

如果已配置，在配置模式下使用 **config modify subscriber dn <string> operatenewservice del newservicerights clir** 命令删除配置。

步骤 2 检查出局字冠号码变换规则是否正确。号码变换优先级请参见 3.1.1 号码转换基础知识。

1. 使用 **show prefix dn <string>** 命令检查出局字冠是否配置号码变换规则。

如果是，请使用以下命令检查与修改相关号码转换规则：

- 使用 **show subscriber** 命令检查长号用户号码是否正确（即“LongDn”）。如果不正确，在配置模式下使用 **config modify subscriber dn <string> longdn <string>** 命令修改。
- 使用 **show predeal index <0-1023>** 命令检查号码变换规则是否正确。如果不正确，在配置模式下使用 **config modify predeal** 命令修改号码变换规则。
- 使用 **show numbermap** 命令检查号码映射规则是否正确。如果不正确，在配置模式下使用 **config modify numbermap num <string> newexternnum <string>** 命令修改号码映射规则。

图 3-11 表示配置了长号显示（“UseLongCLI”为“YES”）、号码变换（即“CLIPredeal Information”，将主叫号码变换为 68918080）、号码映射（即“NumberMap Information”）。

图3-11 出局字冠号码变换规则

```
[%SoftCo5816(config)]#show prefix dn 8
Prefix
SubPBXNo Prefix CallCategory CallAttribute CustomAttribute ChargeIndex SelectOfficeCode
-----
0      8      basic      local      null      ---      0
MinLen MaxLen UseLongCLI If4PSTN WaitNextNumTimerLen PwdCallLimit CallerNumAuth
-----
0      32      YES      YES      0 (ms)      YES      No
CLIPredeal Information
CLIPredeal CLIIndex ChangeType ChangePos ChangeLen NewDn
-----
YES      1      MODIFY      0      8      68918080
NumberMap Information
CLDMap CLIMap
-----
NO      YES
==== Command executed success ! ====
```

2. 使用 **show tgld** 命令检查是否配置中继承载。图 3-12 表示配置了中继承载。如果已配置，请参见步骤 a 处理。

图3-12 中继承载

```
[%SoftCo5816(config)]#show tglld
Trunk Group Load
CallSourceNo OfficeNo Prefix PeerRingBack CLIPreDeal CLIIndex CldPreDeal CldInde
x
-----
-
1 0 6890 NO YES 1 NO NULL
TKSeizePoint Protocol
-----
NULL SIP
==== Command executed success ! ====
```

- 步骤 3 请参见 [2.3 日志分析](#) 抓取日志，查看发送或接收的主/被叫号码是否满足对端要求。如局内用户作为主叫时，送给 PSTN 侧的主叫号码必须为长号。
- 如果不满足对端要求，请参见“SoftCo 产品文档 > 安装与调测 > 配置语音业务（命令行方式） > 配置号码转换方式”修改。
- 步骤 4 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

 说明
如果通过 AT0 中继对接，则显示 POTS 线号码，无法修改。

----结束

3.11 提示音异常

根据提示音异常故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

常见的提示音异常有：

- 局内用户摘机时，静音一段时间后直接听忙音。
- 局内用户摘机拨打补充业务号码时，无补充业务提示音或提示音不正确。
- 局外用户呼叫局内非空闲用户时，静音一段时间后直接听忙音。
- 局外用户呼叫局内非空闲用户时，提示音不正确（如“您所拨打的用户不存在”）。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 业务数据配置不正确。
- 对于 SoftCo9500，MRU 单板或 MRS 单板异常。
- 各单板 voice 文件不同步。

- voice 文件不正确。
- 终端设备与 SoftCo 语音编解码不匹配。
- 对端设备不支持放音。

处理步骤

步骤 1 如果只有某个业务提示音错误，请检查该业务配置是否正确。相关业务配置请参见业务配置（命令行方式）。

步骤 2 对于 SoftCo9500，使用 **show board** 命令查看 MRU、MRS 单板状态是否为“OK”。

如果状态为“Fault”，根据以下方式处理：

1. 通过串口方式登录 MRU 单板，使用 **show version** 命令检查 MRU 单板、MRS 单板版本是否与 MCU 单板版本相同。串口方式登录请参见如何使用串口/Telnet 工具。

如果否，请参见《SoftCo 升级指导书》升级单板。

2. 重新插拨单板或更换单板检查故障是否排除。

步骤 3 对于 SoftCo9500，在配置模式下使用 **config download file voice slot <2 -9>** 命令将 MCU 单板上的 voice 文件同步到 MRU 单板和 MRS 单板。

步骤 4 在配置模式下使用 **config upload file voice** 下载 voice.zip 文件。解压之后，检查 voice 文件中对应通道的 pcm 文件是否正确。

如果不正确，从软件包中获取 Voice 文件，重新制作 voice.zip 文件并加载。voice.zip 文件制作请参见 VU 业务。

步骤 5 请参见 3.2 语音单通 “步骤 5” 检查 IP 电话、SoftCo、IAD 语音编解码是否一致。

步骤 6 联系对端工程师检查对端设备是否支持 SoftCo 语音提示。

如果不支持 SoftCo 语音提示，在 SoftCo 上将语音提示修改成错误码提示。

1. 使用 **show softargu** 命令查看相关提示音的软参编号（即“Type”字段）。

```
[%SoftCo5816(config)]#show softargu
```

```
All Arguments in SoftArgu Table
```

Type	Value	Meaning
0	--	System max user number
1	--	System max cpu ration
...		
278	--	Way of SIPTK errcode indication[1:183(default) 0:errcode]//SIP 中继
...		
307	--	Msg type for IMS[0:180(forward) 1: 183(Colorring)]//IMS
308	--	Way of PRATK errcode indication[1:183(default) 0:errcode]//PRA 中继
309	--	Way of QSIGTK errcode indication[1:183(default) 0:errcode]//QSIG 中继
310	--	Way of R2TK errcode indication[1:183(default) 0:errcode]//R2 中继

2. 在配置模式下使用 **config softargu type <0 -512> value 0** 命令将语音提示修改为错误码提示（默认值为 1）。



说明

如果使用 ISUP/TUP 中继与对端连接，可以在配置模式下使用 **config protocol isup officeno <0 - 254> sendabnormaltone no** 命令将语音提示修改为错误码提示。

步骤 7 请参见 [2.3 日志分析](#) 抓取日志，检查相关中继的信令过程是否正确。

- 如果不正确，请检查相关数据配置是否正确。
- 如果正确，请联系对端工程师。

步骤 8 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

3.12 典型案例

本节举例日常中发生频率较高的通话具体故障，能够快速定位故障原因并清除故障。

3.12.1 无法呼叫 IAD 用户

分析无法呼叫 IAD 用户可能原因，并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 上配置了有 6 个用户号码，分别为 801、802、803、804、805、806，其中 801 是 IAD 用户，802 - 806 是 POTS 用户。各用户可以正常呼叫局外用户，局外用户可以正常呼叫 802 - 806 用户，但呼叫 801 用户失败。

可能原因

使用 **show prefix** 命令检查 8 字冠信息，其中最小号长为 4，最大号为 24。拨打“802 #”时，用户盒计算号码长度为 4。IAD 计算号码长度为 3，号码长度小于最小号长，导致呼叫失败。

处理步骤

- 在配置模式下使用 **config modify prefix dn 8 minlen 3 maxlen 24** 命令修改最小号长。

----结束

3.12.2 IAD 用户拨打局外用户接续慢

分析 IAD 用户拨打局外用户接续慢可能原因，并进行故障处理。

现象描述

IAD 用户拨打局外用户时，10s 左右才接通。

可能原因

SoftCo 与 IAD 号码上报方式不同，SoftCo 是逐位号码上报，IAD 是一次性号码上报。

处理步骤

步骤 1 使用 **show softargu** 命令查看 “sip support iad no pond switch” 对应的 “Type” 字段的值。

```
[%SoftCo5816(config)]#show softargu

All Arguments in SoftArgu Table

Type Value      Meaning
-----
0    --          System max user number
1    --          System max cpu ration
...
282  0x1         sip support iad no pond switch[1:(open) 0:close default:0]
```

步骤 2 在配置模式下使用 **config softargu type 282 value 0** 命令关闭逐位号码上报软参。

----结束

3.12.3 呼叫局内用户，提示号码不存在

分析呼叫局内用户，提示号码不存在可能原因，并进行故障处理。

现象描述

局内用户 A 或局外用户 C 拨打局内用户 B 时，听提示音 “您所拨打的号码不存在”。

可能原因

由于没有配局内呼叫字冠。

处理步骤

- 在配置模式下使用 **config add prefix dn <string> calcategory basic callattribute inter minlen 0 maxlen 8** 命令配置相关字冠。

----结束

3.12.4 所有用户均不能呼叫

分析所有用户均不能呼叫可能原因，并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 下所有的用户均不能呼叫其他局内、外用户，局外用户也无法呼入。

可能原因

使用 **show billpool state** 命令发现话单数量超过容量的 90%。话单池满限呼的特点为：如果话单数量超过容量的 90%，将对所有的呼叫进行限呼。

处理步骤

- 在 Debug 模式下，使用 **debug debug_pid bill_server cmd 45 p1 <0-4294967295> p2 <0-4294967295>** 命令删除一些话单直到话单数量小于容量的 80%。其中 p1 为要删除的起始话单编号，p2 为删除数量。可以分多次删除话单，每次删除数量适中，以免命令执行时间过长导致 SoftCo 重启。

----结束

3.12.5 UA5000 用户无法拨打以 05370821 为前缀的用户

分析 UA5000 用户无法拨打以 05370821 为前缀用户的可能原因，并进行故障处理。

现象描述

- SoftCo 上配置出局字冠 0，进行号码变换（删除被叫号码第 1 位）。UA5000 用户能够拨打手机用户，但无法拨打以 05370821 为前缀的座机用户。
- SoftCo 上配置出局字冠 05370821，不进行号码变换。UA5000 用户无法拨打以 05370821 为前缀的座机用户。

可能原因

SoftCo 上 H.248 默认数图与用户实际拨号方案不匹配。

处理步骤

步骤 1 使用 **show digitmap** 命令查看 H.248 默认数图。

步骤 2 在配置模式下使用 **config delete digitmap protocol h248** 命令删除默认数图。

步骤 3 在配置模式下使用 **config add digitmap protocol h248 name ua5000 value [FE]xxEx.F|[FE]xxF|ExxExx.Exx.F|ExxExx.Exx.Exx.F|EExx|Exxx|x** 命令添加新数图，满足用户实际拨号需求。

----结束

4 中继故障

关于本章

介绍常见中继类故障以及相关的故障处理方法。

4.1 相关背景知识

了解中继相关知识，有助于解决故障。

4.2 E1 中继故障

介绍 E1 中继故障处理方法。

4.3 通过 PRA 中继呼叫失败

通过 PRA 中继呼叫失败故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

4.4 SIP 中继故障

介绍 SIP 中继常见故障以及故障处理方法。

4.5 通过 SS7 中继呼叫失败

根据通过 SS7 中继呼叫失败故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

4.6 通过 AT0 中继呼叫失败

根据通过 AT0 中继呼叫失败故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

4.7 通过 R2 中继呼叫失败

根据通过 R2 中继呼叫失败故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

4.8 典型案例

针对具体故障现象，对故障进行相关处理。

4.1 相关背景知识

了解中继相关知识，有助于解决故障。

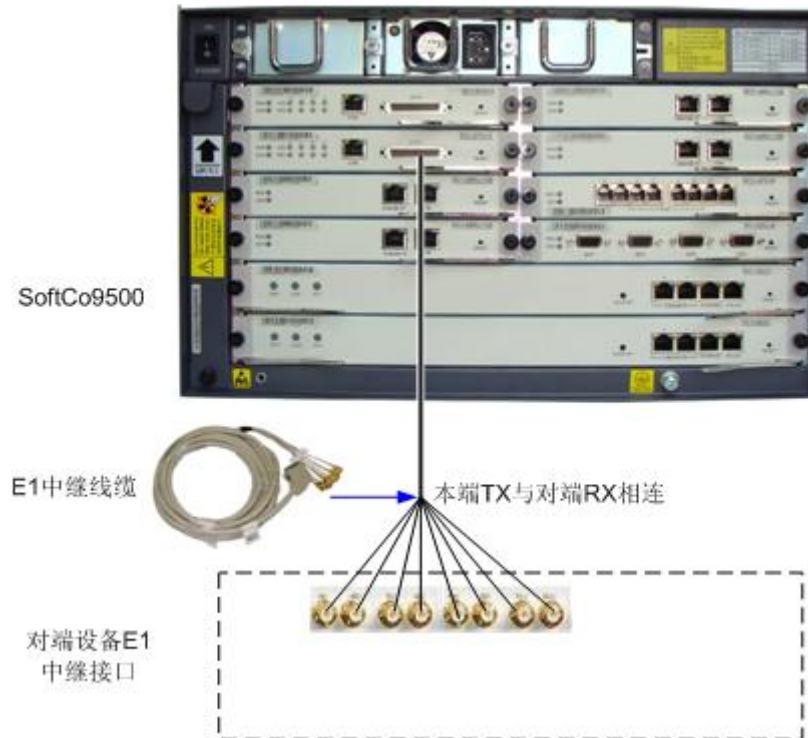
4.1.1 E1 中继线缆基础知识

您可以了解如何使用 E1 中继线对接以及 E1 常见告警类型。

物理连接

SoftCo9500 与对端设备通过 E1 中继对接，如图 4-1 所示。

图4-1 SoftCo9500 E1 线缆连接图



SoftCo5816 与对端设备通过 E1 中继对接，如图 4-2 所示。

图4-2 SoftCo5816 E1 线缆连接图



说明

目前所使用线缆有：

- E1 非平衡电缆，有 SMB、BNC、DB 三种类型连接器，传输距离为 200m 左右。
- E1 平衡电缆，有 RJ-45 与 DB 类型连接器，传输距离为 150m 左右。

E1 告警

E1 告警主要有两类：

- 故障告警
设备发生故障时产生的告警，需要进行相关处理，以使系统恢复正常状态。常见有：
 - LOS (Loss of signal)：信号丢失
当设备检测不到接收信号时，产生 LOS 告警；当设备检测到接收信号时，LOS 告警恢复。
 - LFA (Loss of frame alignment)：E1 帧同步丢失
一般与 LOS 告警同时出现。
 - AIS (Alarm indication signal)：告警指示信号
表示对端不能正确接收 E1 上传输的帧。
 - RAI (Remote alarm indication)：远端告警指示
表示对端接收出错。
- 事件告警
一般不需要处理。常见有 CRC4 Error (CRC4 检测错)、BER of Frame Alignment>1e-3 (帧定位信号误码率过大)、SLIP (滑码)。

4.1.2 PRA 中继基础知识

根据终端用户类型不同，PRA 中继信令流程有所不同。

基本概念

ISDN（Integrated Services Digital Network）有两种速率接口：

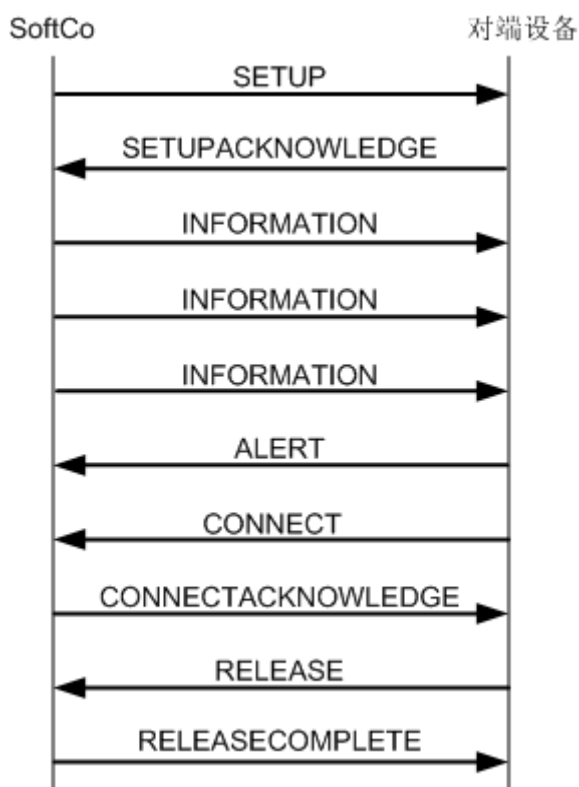
- 基本速率接口 BRI（Basic Rate Interface）
它由两个 B 通道和一个 D 通道组成，简称 2B+D。其中每个 B 通道速率为 64kbit/s，用于承载声音、影像和数据通信；D 通道速率为 16kbit/s，告诉公用交换电话网如何处理每个 B 通道。
- 主速率接口 PRI（Primary Rate Interface）
基于 T1（2B+D）与 E1（30B+D）两种方式，其中 B 和 D 通道速率均为 64kbit/s。通常，除美国之外的其他国家都采用 30B+D 制式。

信令流程

根据用户属性不同，正常呼叫信令流程分为以下几种：

- 局内 POTS 用户呼叫对端用户。如图 4-3 所示。

图4-3 POTS 用户正常呼叫信令流程

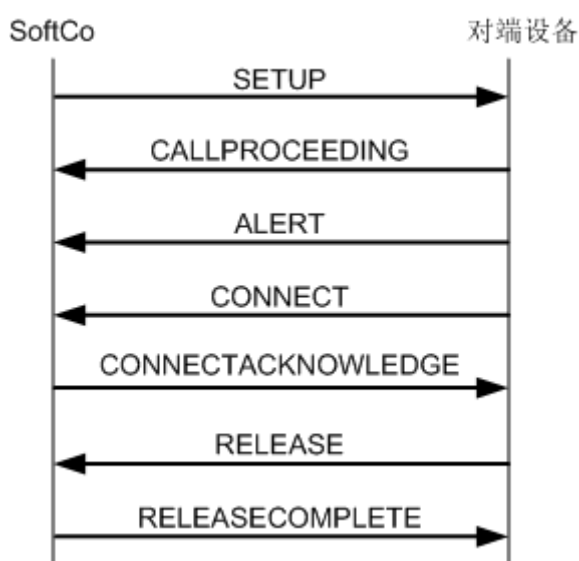


流程说明：

1. 局内 POTS 用户呼叫对端用户时，发送 SETUP 消息，请求建立呼叫。
2. 对端设备回复 SETUPACKNOWLEDGE 消息，表示所请求的呼叫已经开始建立。
3. SoftCo 发送 INFORMATION 消息，以提供建立本次呼叫所需的其它信息（如主叫/被叫用户号码）。

4. 对端设备发送 ALERT 消息，表示对端用户振铃。
 5. 对端设备发送 CONNECT 消息，表示对端用户已摘机。
 6. SoftCo 回复 CONNECTACKNOWLEDGE 消息，表示局内 POTS 用户已得到呼叫。
 7. 局内 POTS 用户与对端用户开始通话。
 8. 对端设备发送 RELEASE 消息，表示对端用户挂机。
 9. SoftCo 发送 RELEASECOMPLETE 消息，表示局内 POTS 用户挂机。SoftCo 与对端设备两者释放通路资源。
- 局内 SIP 用户呼叫对端设备用户。如图 4-4 所示。

图4-4 SIP 用户正常呼叫信令流程



流程说明：

1. 局内 SIP 用户呼叫对端用户时，发送 SETUP 消息，请求建立呼叫。
2. 对端设备回复 CALLPROCEEDING 消息，表示所请求的呼叫已经开始建立。
3. 对端设备发送 ALERT 消息，表示对端用户振铃。
4. 对端设备发送 CONNECT 消息，表示对端用户已摘机并接受呼叫。
5. SoftCo 回复 CONNECTACKNOWLEDGE 消息，表示局内 SIP 用户已得到了呼叫。
6. 局内 SIP 用户与对端设备用户开始通话。
7. 对端设备发送 RELEASE 消息，表示对端用户挂机。
8. SoftCo 发送 RELEASECOMPLETE 消息，表示局内 SIP 用户挂机。SoftCo 与对端设备两者释放通路资源。



说明

如果局内用户为被叫，则信令流程方向相反。

4.1.3 SIP 中继基础知识

介绍 SIP 中继基本概念、信令流程。

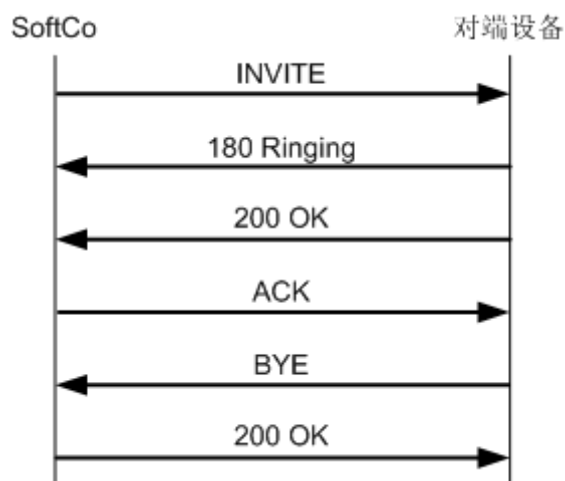
基本概念

SIP 是一个应用层的信令控制协议，用于创建、修改和释放一个或多个参与者的会话。SDP（Session Description Protocol）是会话描述协议，为会话通知、会话邀请和其它形式的多媒体会话初始化等目的提供多媒体会话描述。

信令流程

正常呼叫信令流程如图 4-5 所示。

图4-5 正常呼叫信令流程



流程说明：

1. 局内用户呼叫对端用户时，SoftCo 发送 INVITE 消息，请求建立呼叫。
2. 对端设备回复 180 Ringing 消息，表示对端设备用户振铃。
3. 对端设备回复 200 OK 消息，表示对端用户摘机。
4. SoftCo 发送 ACK 消息，局内用户与对端用户进入通话状态。
5. 对端设备发送 BYE 消息，表示对端用户挂机。
6. SoftCo 回复 200 OK 消息，表示 SoftCo 已知道对端用户挂机。同时，局内用户挂机。

SoftCo 侧为主叫时，常见错误码为：

- 488：不可接收。请检查对端支持媒体类型。
- 486：被叫忙。请检查被叫终端是否设置了呼叫转移、是否转移到处于忙状态话机上。
- 403：禁止呼叫。对端需要鉴权或者被叫号码不存在。
- 480：临时故障。可能是某个呼叫状态超时。

- 400：消息格式错误。请检查消息格式是否为对端所识别。
- 500：服务器故障。请联系对端工程师处理。

SoftCo 侧为被叫时，常见错误码为：

- 503：CPU 达到限呼门限，系统进行限呼。
- 403：可能是中继未配置或者没有相应呼叫权限。

4.1.4 SS7 中继基础知识

SS7（即 NO.7）中继有多种电路状态，并且支持 TUP 和 ISUP 两种信令。

中继电路状态

SS7 有以下几种电路状态：

- 电路空闲（IDLE）：表示电路可用。
- 电路忙（BUSY）：表示电路正在被使用。
- 电路未知（UNKNOWN）：表示电路等待对端回复电路群复位消息（即 RSC/GRA 消息）。
- 电路故障（FAULT）：由于数据配置错误或者网络故障，导致电路故障。
- 电路未安装（UNINSTALL）：表示电路没有配置。
- 电路可用闭塞（AvailBlock）：表示电路只能发起呼叫。
- 电路不可用闭塞（UnavailBlock）：表示电路只能接收呼叫。

TUP 信令流程

- 正常呼叫信令流程如图 4-6 和图 4-7 所示。

图4-6 TUP 正常呼叫信令流程（局内用户先挂机）

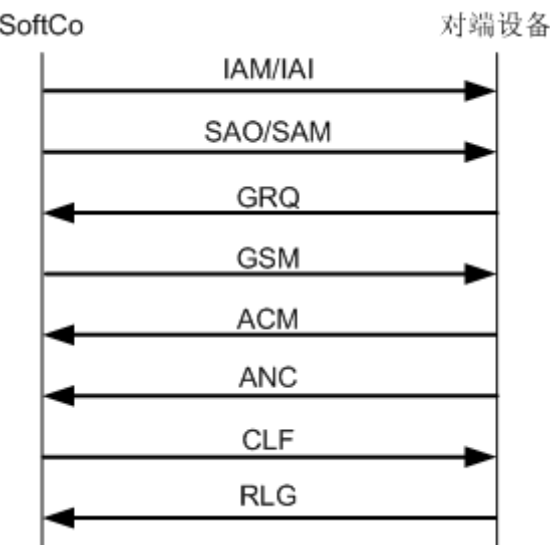
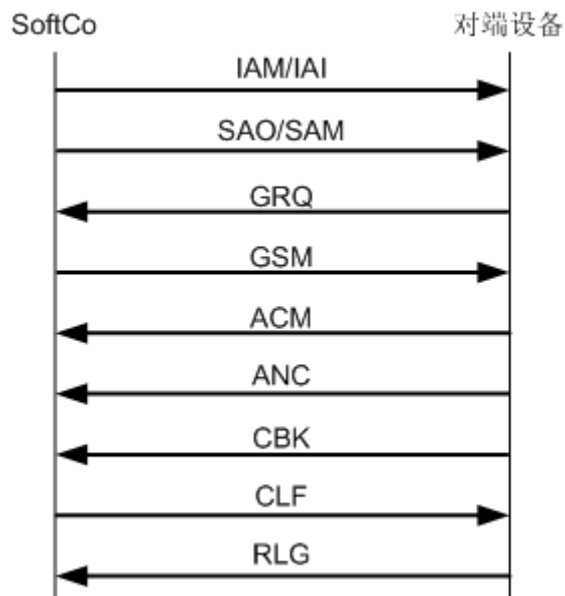


图4-7 TUP 正常呼叫信令流程（对端用户先挂机）



流程说明：

1. 局内用户呼叫对端用户时，SoftCo 发送 IAM 或 IAI 消息，提供对端用户初始地址信息。
 2. SoftCo 发送 SAO 或 SAM 消息，提供对端用户后续地址信息。
 3. 对端设备分析已接收到的消息中的信息。如果发现接通本次呼叫还需其他信息（如主叫号码），则对端设备发送 GRQ 消息，请求其他信息。
 4. SoftCo 收到 GRQ 消息后，把对端设备要求的信息装在 GSM 消息中发送。此时，建立本次呼叫所需的信息已收齐。
 5. 对端设备根据这些信息定位到用户，向 SoftCo 发送 ACM 消息。局内用户听回铃音，对端用户振铃。
 6. 对端用户摘机后，发送 ANC 消息告知 SoftCo，对端用户处于摘机状态。
 7. 局内用户和对端用户开始通话。
 8. 根据实际挂机先后不同，消息发送方式也不同。
 - 如果局内用户先挂机，SoftCo 发送 CLF 消息告知对端设备。
 - 如果对端设备用户先挂机，对端设备先发 CBK 消息告知 SoftCo。局内用户挂机，SoftCo 向对端设备发送 CLF 消息。
 9. 对端设备发送 RLG 消息，表示对端设备已知局内用户挂机。
- 呼叫失败信令流程如[图 4-8](#) 所示。

图4-8 TUP 呼叫失败信令流程



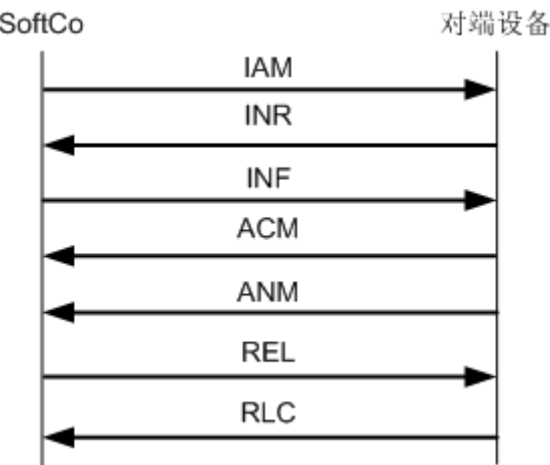
局内用户呼叫对端用户失败时，对端设备根据用户状态发送消息：

- 如果对端用户是空号，对端设备向 SoftCo 发送 UNN 消息。
- 如果对端用户是忙状态，对端设备向 SoftCo 发送 STB（被叫长忙）或 SLB（被叫市话忙）消息。

ISUP 信令流程

- 正常呼叫信令流程如图 4-9 所示。

图4-9 ISUP 正常呼叫信令流程

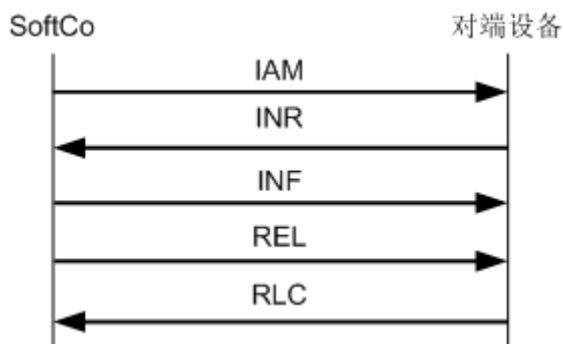


流程说明：

1. 局内用户呼叫对端用户时，SoftCo 发送 IAM 消息，提供对端用户地址信息。
2. 对端设备回复 INR 消息，以提供建立本次呼叫所需的其他信息。
3. SoftCo 发送 INF 消息，提供建立本次呼叫所需的信息。
4. 对端设备根据收到的信息定位到用户后，发送 ACM 消息。同时，局内用户放回铃音，对端用户振铃。
5. 对端设备发送 ANM 消息，表示对端用户已摘机。
6. 局内用户和对端用户开始通话。

7. 如果局内用户先挂机结束通话时，SoftCo 发送 REL 消息告知对端设备，局内用户已挂机。
8. 对端设备发送 RLC 消息，表示对端设备已知局内用户挂机。
- 呼叫失败信令流程如图 4-10 所示。

图4-10 ISUP 呼叫失败流程



局内用户呼叫对端用户失败时，对端设备向 SoftCo 发送 REL 消息。该消息带有呼叫失败原因说明。

4.1.5 AT0 中继基础知识

介绍 AT0 中继基本概念以及中继类型。

AT0 模拟中继又称环路中继，AT0 中继最大特点是可以利用对局用户线作为本局设备的中继线，本局设备可以等效为模拟用户。对局用户线数目，决定本局 AT0 中继数目。AT0 使用 DTMF 双音信号和 PULSE 脉冲信号传送号码信号，最大有效距离为 3~5 公里。

AT0 中继可设置为出中继、入中继、双向中继。

- AT0 出中继：局内用户通过 AT0 中继拨打局外用户，AT0 中继相当于信号发送模拟信号音。
- AT0 入中继：局外用户通过 AT0 中继拨打局内用户，AT0 中继负责接收和解析部分模拟信号音（模拟信令），并上报处理。
- AT0 双向中继：既是出中继，也是入中继。

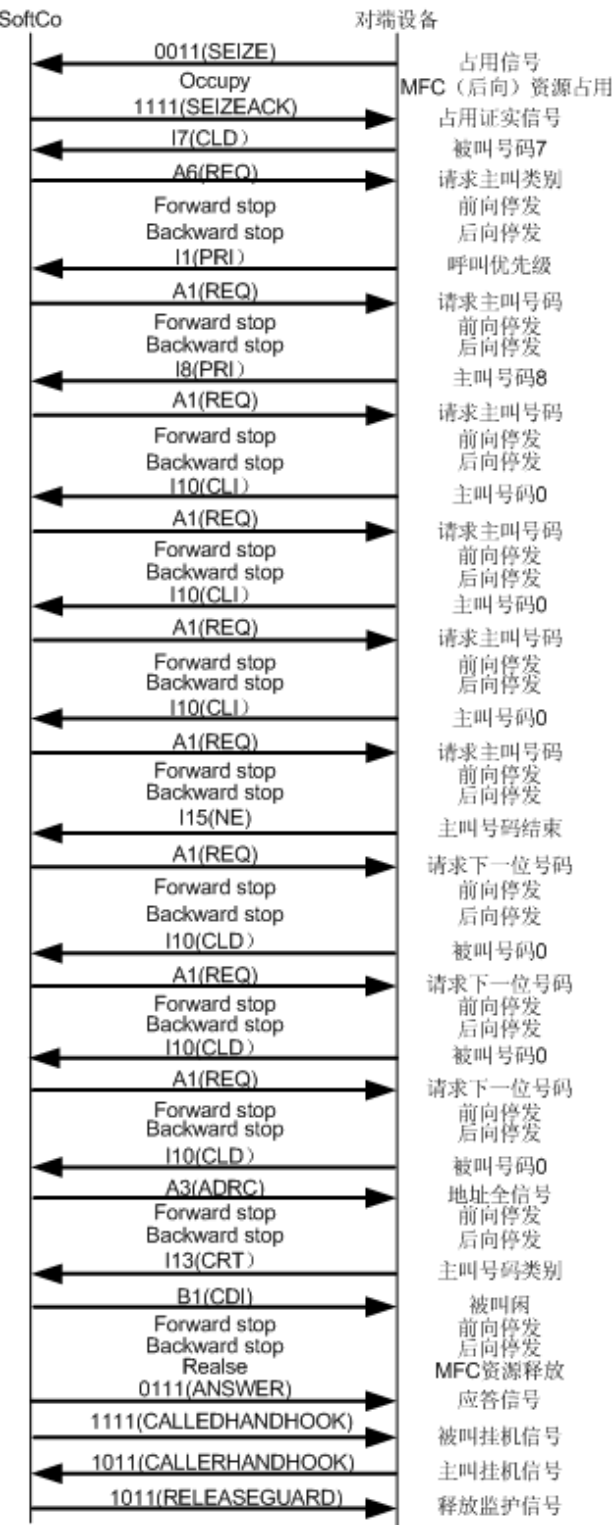
4.1.6 R2 中继基础知识

随路信令是信令与话音在同一条话路中传送的信令方式。R2 属于随路信令。

信令流程

对端用户（号码为 8000）呼叫局内用户（号码为 7000），正常呼叫信令流程如图 4-11 所示。

图4-11 正常呼叫信令流程



流程说明：

1. 对端用户呼叫局内用户时，对端设备发送占用信号。

2. SoftCo 回复占用证实信号。
3. SoftCo 向对端设备请求主被叫号码信息，对端设备向 SoftCo 提供主被叫号码信息。
4. SoftCo 向对端设备发送局内用户状态信息。
5. 如果被叫闲，SoftCo 发送应答信号。
6. 局内用户和对端用户开始通话。
7. 局内用户先挂机，发送挂机信号。
8. 对端用户挂机，发送挂机信号，结束通话。

4.2 E1 中继故障

介绍 E1 中继故障处理方法。

现象描述

常见 E1 中继故障有：

- LOS 指示灯亮。
- 使用 OMU 进行告警分析时，有滑帧/误码告警。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- SoftCo 未接地
- SoftCo 时钟源与对端设备不同步
- E1 中继线缆异常
- DTU 单板异常
- 对端设备异常

处理步骤

步骤 1 检查 SoftCo 接地是否良好。

步骤 2 使用 **show system clocksource information** 命令查看时钟源信息。

如果未配置，如[图 4-12](#)所示，请根据实际进行配置。

图4-12 时钟源未配置

```
[%SoftCo5816(config)]#show system clocksource information

System Clock Source Information
Clocksource is not config yet!

System Clock Source:    [Oscillator]

==== Command executed success ! =====
```

- 对于 SoftCo9500，在配置模式下使用 **config system clocksource primaryslot <2 - 9> primarye1 <0 - 3>**命令。
- 对于 SoftCo5816，在配置模式下使用 **config system clocksource primaryslot <1 - 4> primarye1 <0 - 3>**命令。

步骤 3 检查线缆是否连接正确，是否过长或损坏。

1. 检查 RX 端和 TX 端连接是否正确（即 SoftCO TX 端需与对端 RX 端对接）。
2. 检查线缆是否接触不良或者接头生锈。
请重新插拨 E1 线缆或更换 E1 线缆查看故障是否清除。
3. 根据线缆规格说明，检查线缆是否过长。
一般情况 E1 线缆要求长度小于 150m（具体长度根据线缆规格而定）。

步骤 4 在 SoftCo 侧，将一对 E1 的 TX 端与 RX 端相互对接，查看单板 LOS 指示灯是否熄灭。

如果没有熄灭，请更换单板。

步骤 5 请联系对端工程师检查对端设备是否正常。

步骤 6 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

4.3 通过 PRA 中继呼叫失败

通过 PRA 中继呼叫失败故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

常见的 PRA 中继呼叫失败有：

- 摘机被叫号码未拨全，就听忙音。
- 拨完被叫号码后，直接听忙音

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- E1 中继线缆异常
- 时钟源未配置，导致本端设备与对端设备时钟不同步。
- 局内字冠与出局字冠未配置。
- 单板状态异常。
- 中继电路状态异常。
- 两端的网络位置（Position 设置）不匹配。
- 两端启用 CRC 校验的配置不一致，一端启用了 CRC 校验，另一端未启用。
- SoftCo 发送的号码不符合对端要求。
- 协议版本不适配。PRA 标准有北美、欧洲两个版本，三层信令协议有 Q931 和 Qsig 两种。

处理步骤

步骤 1 检查 E1 中继线缆是否异常、时钟源是否已配置。请参见 [4.2 E1 中继故障](#)。

步骤 2 使用 **show prefix callcategory basic** 命令查看局内字冠和出局字冠是否已配置。

- 如果无相应字冠（如下所示），在配置模式下使用 **config add prefix** 命令配置。

```
[%SoftCo9500(config)]#show prefix callcategory basic

Prefix

SubPBXNo Prefix CallAttribute OfficeSelectCode RegGroupId
-----
=====

==== Command executed success ! ====
```

- 如果有相应字冠，请检查是否有字冠冲突。

步骤 3 使用 **show board** 命令（对于 SoftCo9500）或 **show card** 命令（对于 SoftCo5816）检查的“State”字段是否为“OK”。

如果单板状态为“FAULT”，根据以下方式处理：

步骤 4 使用 **show tlc office no <0 - 254>** 命令查看中继电路状态是否正常，即“State”字段是否为“IDLE”。

- 如果电路状态为“ISOLATE”，则在配置模式下使用 **config cancelisolate board slot <2 - 9>** 命令（对于 SoftCo9500）或 **config cancelisolate card slot <1 - 4>** 命令（对于 SoftCo5816）取消对单板的隔离。
- 如果电路状态为“FAULT”，请参见“SoftCo 产品文档 > 安装与调测 > 配置语音业务（命令行方式） > 配置中继数据 > 配置 PRA 中继对接数据”检查配置是否正确。

步骤 5 使用 **show pralink** 命令查看中继链路状态是否正常，即“State”字段是否为“OK”。

如果显示为“FAULT”，请按以下检查链路配置：

- 网络位置（即“Position”字段的值）与对端配置应该匹配。即，当一端为网络侧（network）时，另一端必须为用户侧（user）。一般 SoftCo 侧配置为“user”。
- 链路所处的时隙（即“TS”字段的值）应该为 16，对端也必须为第 16 时隙。

如果不正确，在配置模式下使用 **config modify pralink linkno <0-255> slot ntrunkport n position <user | network> ts <0-31>** 命令修改。

步骤 6 查看单板 RFA 指示灯是否熄灭。

如果该指示灯亮，则查看对端是否启用了 CRC 校验。如果是，则启用本端的 CRC 校验：

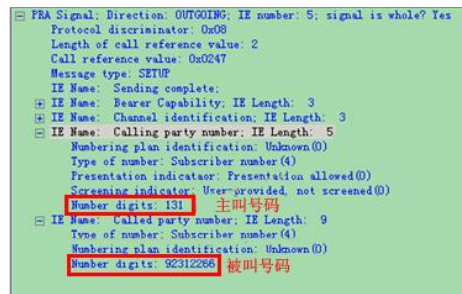
- 对于 SoftCo9500，在配置模式下使用 **config modify board slot <2 -9> type dtu trunkport <0 -3> officeno <0 -254> crc4flag yes** 命令。
- 对于 SoftCo5816，在配置模式下使用 **config modify card slot <1 -4> type dtu trunkport <0 -3> officeno <0 -254> crc4flag yes** 命令。

步骤 7 请参见 2.4 信令分析跟踪信令过程，查看呼叫失败原因并处理故障。

1. 局内用户呼叫局外用户时，检查 SoftCo 是否向对端设备发送 SETUP 消息。如图 4-13 所示。
 - 如果未发送，检查 PRA 中继相关配置是否正确。
 - 如果已发送，查看 SETUP 消息内容，并确认 SoftCo 送给对端的主叫号码是否与对端所希望获得的一致。

可以通过配置主叫号码显示为长号（配置相应字冠时“uselongcli”参数设置为“yes”）或者对主叫号码进行变换的方式解决。具体配置请参见“SoftCo 产品文档 > 安装与调测 > 配置语音业务（命令行方式） > 配置号码转换方式”。

图4-13 SETUP 消息



2. 局内用户呼叫局外用户时，检查 SoftCo 发送 SETUP 消息中的主/被叫号码类型、编号方案是否为对端所接受。图 4-13 中，“Type of number”表示号码类型，“Numbering plan identification”表示编号方案。可以使用命令修改配置：
 - 通过软参修编号方案。
 - a. 使用 **show softargu** 命令查看“PRA NumberPlan Identification”名称对应的“Type”字段的值。

```
[%SoftCo5816(config)]#show softargu
```

All Arguments in SoftArgu Table

Type	Value	Meaning
0	--	System max user number
1	--	System max cpu ration

```
...
257 -- PRA NumberPlan Identification
```

- b. 在配置模式下使用 **config softargu type 257 value <value>** 命令修改软参编号方案。type 为软参编号，<value> 取值如下：
 - 0: 编号方案未知。
 - 1: ISDN 电话号码。
 - 3: 数据编号。
 - 4: 电报编号。
 - 8: 国内标准编号。
 - 9: 专用编号。
 - 14: 错误主叫编号。
 - 15: 保留扩展。
- 在配置模式下使用 **config protocol pra officeno <0 - 254> typeofcldnumber <value1> typeofclinumber <value2>** 命令配置号码类型。value1 和 value2 分别为被叫号码类型和主叫号码类型，取值范围为：
 - unknown: 未知号码类型。
 - international: 国际号码。
 - national: 国内号码。
 - networkspecific: 网络特有号码。
 - subscriber: 用户号码。
 - in: 智能号码。
 - abbreviated: 缩位号码。
 - reservedforextension: 扩展保留。
 - default: 缺省类型。
3. 局外用户呼叫局内用户时，查看对局设备发送 SETUP 信息中被叫号码信息是否正确。
如果不正确，请联系对端工程师处理。

步骤 8 联系对端工程师检查协议版本是否与 SoftCo 匹配。

步骤 9 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

4.4 SIP 中继故障

介绍 SIP 中继常见故障以及故障处理方法。

4.4.1 通过 SIP 中继呼叫失败

通过 SIP 中继呼叫失败时，您需要检查相关数据配置与信令过程，进行故障排查。

现象描述

常见的 SIP 中继呼叫失败有：

- 摘机被叫号码未拨全，就听忙音。
- 拨完被叫号码后，直接听忙音

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 局内字冠与出局字冠未配置。
- 中继数据未配置。

处理步骤

步骤 1 检查局内字冠和出局字冠是否已配置。请参见 [4.3 通过 PRA 中继呼叫失败](#) 中“步骤 2”。

步骤 2 使用 **show protocol sip** 命令查看中继数据是否已配置。

如果未配置（如下所示），在配置模式下使用 **config protocol sip officeno <0 -254> domainname <string> peerport <0 -6000> maxcallnum <1 -240>** 命令配置。

```
[%SoftCo9500(config)]#show protocol sip
```

```
SIP
```

```
Office IPAddress DomainName LocalUdpPort LocalTcpPort PeerPort TransportType  
MaxCallNum
```

```
-----  
----
```

```
DefaultCLDNum1 DefaultCLDNum2 CallerPhoneContext CalleePhoneContext DeviceType OTMN
```

```
-----  
SupportInfo CRBT SupportCliPredeal ImsConnId  
-----
```

```
==== Command executed success ! ====
```

步骤 3 请参见 [2.4 信令分析](#) 跟踪信令过程，查看呼叫失败原因并处理故障。

步骤 4 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

4.4.2 通过 SIP 中继通话中断

根据通过 SIP 中继通话中断故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

局内用户通过 SIP 中继呼叫局外用户时，双方通话会突然中断。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 多个 SIP 终端同时注册到同个帐号上。
- 对端设备不支持会话心跳。
- 对端设备故障。

处理步骤

步骤 1 检查是否有多个 SIP 终端同时注册到同个帐号上。

如果是，请退出其他终端注册，确保一个帐号只有一个终端注册。

步骤 2 联系对端工程师检查对端设备是否支持会话心跳。

如果不支持，在配置模式下使用 **config modify sip parameter usesessiontimer no** 命令关闭 SoftCo 会话心跳。

步骤 3 联系对端工程师检查对端设备是否正常。

步骤 4 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

4.4.3 通过 SIP 中继无法拨打 IMS 用户

分析通过 SIP 中继无法拨打 IMS 用户可能原因，并进行故障处理。

现象描述

局内用户拨打 IMS 用户时，听到“暂时无法接通”提示音或忙音。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 注册组配置不正确。
- 主叫号码格式不符合 IMS 要求（86+区号+号码）。
- 用户的注册组 ID 没有配置。

处理步骤

步骤 1 使用 **show reggroup** 命令查看“Status”字段是否为“OK”。

如果为“FAULT”，请检查“IMPI”字段、“IMPU”字段、“Password”字段是否与 IMS 侧配置的一致。

```
[%SoftCo9500(config)]#show reggroup
```

```
Register group
```

```
Id IMPI                               IMPU                               Password Expires(*s)
-----
1 +862083785000@guangdong.test.com +862083785000@guangdong.test.com 111      300
2 +862083785001@guangdong.test.com +862083785001@guangdong.test.com 111      300
Status
-----
FAULT
FAULT

----- Matched record number : [9] -----
```

- 步骤 2** 使用 **show prefix** 命令查看相关字冠的主叫号码变换规则是否符合 IMS 要求。
- 如果否，请参见“SoftCo 产品文档 > 安装与调测 > 配置语音业务（命令行方式） > 配置号码转换方式”修改号码变换规则。
- 步骤 3** 使用 **show subscriber** 命令查看用户对应的注册组 ID 是否已配置（即“RegGroupId”字段）。如图 4-14 所示，表示已配置注册组 ID。
- 如果未配置，在配置模式下使用 **config modify subscriber dn <string> reggroupid <0 - 1600>**命令修改。

图4-14 用户注册组

```
[%SoftCo5816(config)]#show subscriber

Subscriber

GlobalPortNo DomainName TermName Dn LongDn SubPEXNo State BindUserNum PriorLevel
-----
168          5001      5001    5001      0      FAULT NA      Default
169          5002      5002    5002      0      FAULT NA      Default
170          5003      5003    5003      0      FAULT NA      Default
RegGroupId RemarkInfo DirectDialTEC PotswmiType CallerTimeLimit CalledTimeLimit
-----
0          -          --          ---          ---
1          -          --          ---          ---
0          -          --          ---          ---

----- Matched record number : [3] -----

==== Command executed success ! ====
```

 **说明**
如果其他中继通过 SoftCo 汇接拨打 IMS 用户时，使用 **show office user** 命令查看“RegGroupId”字段的值是否正确。

- 步骤 4** 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。
- 结束

4.4.4 通过 SIP 中继无法召集 IMS 用户参加会议

分析通过 SIP 中继无法召集 IMS 用户参加会议可能原因，并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 无法系统召集 IMS 用户参加会议。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 注册组配置不正确。
- 主叫号码格式不符合 IMS 要求（86+区号+号码）。
- 会议的出局主叫号码没有配置注册组 ID。

处理步骤

- 步骤 1 使用 **show reggroup** 命令查看 “Status” 字段是否为 “OK” 。

如果为 “FAULT”，请检查 “IMPI” 字段、“IMPU” 字段、“Password” 字段是否与 IMS 侧配置的一致。

```
[%SoftCo9500(config)]#show reggroup

Register group

Id IMPI                                IMPU                                Password Expires(*s)
-----
1  +862083785000@guangdong.test.com +862083785000@guangdong.test.com 111      300
2  +862083785001@guangdong.test.com +862083785001@guangdong.test.com 111      300
Status
-----
FAULT
FAULT

----- Matched record number : [9] -----
```
- 步骤 2 使用 **show prefix** 命令查看相关字冠的主叫号码变换规则是否符合 IMS 要求。如出局到 PSTN 侧时，局内用户需要配置长号。

如果否，请参见 “SoftCo 产品文档 > 安装与调测 > 配置语音业务（命令行方式） > 配置号码转换方式” 修改号码变换规则。
- 步骤 3 使用 **show subpbx** 命令查看会议的出局主叫号码（即 “OutConfDn” 字段）和注册组 ID（即 “RegGroupID” 字段）是否已配置。如图 4-15 所示，表示已配置会议出局主叫号码和注册组 ID。

如果未配置，在配置模式下使用 **config modify subpbx no <0 - 251> outconfdn <string> reggroupid <1 - 1600>**命令修改。

图4-15 用户注册组

```
[%SoftCo5816(config)]#show subpbx

SubPbx info

NO. SubPBX Name   MaxTkcCount UsedTkcCount OfficeSelectCode MaxConfRoom UsedConfRoom
-----
0   defaultsubpbx N/A         0             N/A             N/A         0
MaxConfSeat UsedConfSeat InterConfDn OutConfDn   RegGroupID  ifUseCRBT
-----
N/A         0         000         862068988000 1         NO

==== Command executed success ! ====
```

步骤 4 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

4.5 通过 SS7 中继呼叫失败

根据通过 SS7 中继呼叫失败故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

常见的 SS7 中继呼叫失败有：

- 摘机被叫号码未拨全，就听忙音。
- 拨完被叫号码后，直接听忙音

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- E1 中继线缆异常
- 时钟源未配置
- 局内字冠与出局字冠未配置
- 单板状态异常
- 中继电路异常
- 中继链路异常

处理步骤

步骤 1 检查 E1 中继线缆是否异常、时钟源是否已配置。请参见 [4.2 E1 中继故障](#)。

步骤 2 检查局内字冠和出局字冠是否已配置、单板状态是否正常。请参见 [4.3 通过 PRA 中继呼叫失败](#) 中“步骤 2”和“步骤 3”。

步骤 3 使用 **show tkc office no <0 - 254>** 命令查看中继电路状态是否正常，即“State”字段是否为“IDLE”。

- 如果电路状态为“FAULT”，请参见“SoftCo 产品文档 > 安装与调测 > 配置语音业务（命令行方式） > 配置中继数据 > 配置 ISUP/TUP 中继对接数据”检查配置是否正确。
- 如果电路状态为“UNINSTAL”，请参见“SoftCo 产品文档 > 安装与调测 > 配置语音业务（命令行方式） > 配置中继数据 > 配置 ISUP/TUP 中继对接数据”配置中继数据。

步骤 4 使用 **show mtplink** 命令查看中继链路状态是否正常，即“State”字段是否为“OK”。
如果不正常，可以通过复位单板或更换单板进行排查。

步骤 5 请参见 [2.4 信令分析](#)跟踪信令过程，查看呼叫失败原因并处理故障。

步骤 6 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

4.6 通过 AT0 中继呼叫失败

根据通过 AT0 中继呼叫失败故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

常见的 AT0 中继呼叫失败有：

- 摘机被叫号码未拨全，就听忙音。
- 拨完被叫号码后，直接听忙音

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 局内字冠与出局字冠未配置
- 单板状态异常
- 设备未接地
- FXS 端口异常
- AT0 中继电路异常
- AT0 中继线异常

处理步骤

步骤 1 检查局内字冠和出局字冠是否已经配置、单板状态是否正常。请参见 [4.3 通过 PRA 中继呼叫失败](#)中“步骤 2”和“步骤 4”。

步骤 2 检查设备接地是否良好。

步骤 3 检查与 ATU 单板对接的 FXS 端口是否正常。

可以断开 ATU 与 FXS 端口连接，用正常 POTS 话机连接到 FXS 端口上，查看是否可以正常呼叫。如果否，请连接到其他 FXS 端口。

步骤 4 检查 AT0 中继电路是否正常。

使用 **show tlc slot n** 命令查看中继电路状态是否正常，即“State”字段是否为“IDLE”。

- 如果电路状态为“ISOLATE”，则在配置模式下使用 **config cancelisolate board slot n** 命令取消对单板的隔离。
- 如果电路状态为“FAULT”，转步骤 5。

步骤 5 检查 AT0 中继线是否正常。

将话机直接连到 AT0 中继线上，呼叫局外用户。如果呼叫多个局外用户均不能呼通，请联系对端工程师检查对端设备是否正常。

步骤 6 如果您按照上面处理步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

4.7 通过 R2 中继呼叫失败

根据通过 R2 中继呼叫失败故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

常见的 R2 中继呼叫失败有：

- 摘机被叫号码未拨全，就听忙音。
- 拨完被叫号码后，直接听忙音

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- E1 中继线缆异常
- 时钟源未配置
- 局内字冠与出局字冠未配置
- 单板状态异常
- 中继电路状态异常
- 记发器信令类型不正确
- R2 适配脚本未导入

处理步骤

步骤 1 检查 E1 中继线缆是否异常、时钟源是否已配置。请参见 [4.2 E1 中继故障](#)。

步骤 2 检查局内字冠和出局字冠是否已经配置、单板状态是否正常。请参见 [4.3 通过 PRA 中继呼叫失败](#)中“步骤 2”和“步骤 3”。

步骤 3 使用 **show tkc office no <0 -254>** 命令查看中继电路是否正常，即“State”字段是否为“IDLE”。

- 如果电路状态为“ISOLATE”，则在配置模式下使用 **config cancelisolate board slot <2 -9>** 命令（对于 SoftCo9500）或 **config cancelisolate card slot <1 -4>** 命令（对于 SoftCo5816）**config cancelisolate cvp** 命令取消对单板的隔离。
- 如果电路状态为“FAULT”，请参见“SoftCo 产品文档 > 安装与调测 > 配置语音业务（命令行方式） > 配置中继数据 > 配置 R2 中继对接数据”检查配置是否正确。

步骤 4 使用 **show cassignal** 命令查看记发器信令类型是否为多频互控信令，“RegisterType”字段是否为“MFC”。

如果否，在配置模式下使用 **config modify cassignal casname <string> registertype mfc** 命令修改。

步骤 5 检查 R2 适配脚本是否已全部成功导入。

使用以下命令进行检查：

```
show line send id <0-254>
show line report id <0-254>
show register send id <0-254>
show register report id <0-254>
```

检查显示的结果数是否与脚本对应的命令行数相同。如果否，则先删除配置，再重新导入适配脚本。相关删除命令如下：

```
config delete line send id <0-254>
config delete line report id <0-254>
config delete register send id <0-254>
config delete register report id <0-254>
```

步骤 6 请参见 [2.4 信令分析](#) 跟踪信令过程，查看呼叫失败原因并处理故障。

步骤 7 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

4.8 典型案例

针对具体故障现象，对故障进行相关处理。

4.8.1 时钟源配置错误

如果时钟源配置不正确，会出现噪音、滑帧现象。

现象描述

SoftCo A 与 SoftCo B 通过 PRA 中继对接。通话过程中和拨打*125 查号有噪音；使用 OMU 进行告警分析时，有滑帧告警。

可能原因

SoftCo A 配置时钟源，SoftCo A 上的时钟以 SoftCo B 为准;SoftCo B 配置时钟源，SoftCo B 上的时钟以 SoftCo A 为准，导致时钟源无法校准。

处理步骤

步骤 1 如果 SoftCo A 与运营商通过 PRA 中继对接，修改 SoftCo A 时钟源，以运营商时钟为准。

使用以下命令修改：

步骤 2 如果 SoftCo A 与运营商通过 SIP 中继对接，在配置模式下使用 **config system clocksource oscillator** 命令修改 SoftCo A 时钟源，以自身时钟为准。

说明

IMS 与 SoftCo 通过 SIP 中继对接，OCS 与 SoftCo 通过 SIP 中继对接，在 SoftCo 上通过 E1 自环作为转接设备。此时配置 SoftCo 时钟源，以自身时钟为准。

----结束

4.8.2 通过 PRA 中继呼叫 PSTN 用户失败

分析通过 PRA 中继呼叫 PSTN 用户失败可能原因，并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 与 PSTN 通过 PRA 中继对接，单板运行正常，PRA 中继链路正常。PSTN 侧用户呼叫局内用户成功，但局内用户呼叫 PSTN 侧用户失败。

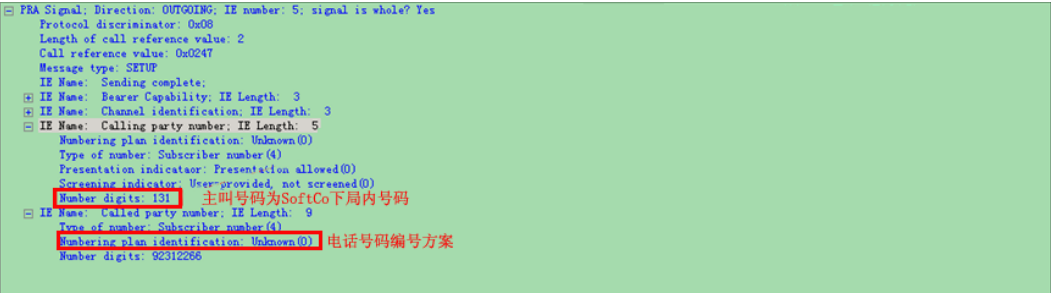
可能原因

通过 UCMaint 工具对日志进行解析，发现局内用户为主叫与 PSTN 侧用户为主叫时，两者 SETUP 消息中的 Numbering plan identification 和 Number digits 值不一致，从而导致呼叫失败。如图 4-16 和图 4-17 所示。

图4-16 PSTN 侧用户为主叫



图4-17 局内用户为主叫



处理步骤

步骤 1 使用 **show prefix dn 9** 命令查看出局字冠属性。如图 4-18 所示，出局字冠没有作主叫号码变换且“UselongCLI”字段为“NO”。

图4-18 出局字冠属性

```
[%SoftCo5816(config)]#show prefix dn 9

Prefix
SubPBXNo Prefix CallCategory CallAttribute CustomAttribute ChargeIndex SelectOfficeCode
-----
0      9      basic      local      null      ---      1
MinLen MaxLen UseLongCLI If4PSTN WaitNextNumTimerLen PwdCallLimit CallerNumAuth
-----
0      32      NO      YES      0 (ms)      YES      No

CLDPredeal Information
CLDPredeal CLDIndex ChangeType ChangePos ChangeLen NewDn
-----
YES      22      DELETE      0      1      -
```

- 步骤 2 在配置模式下使用 **config add predeal index 5 changetype modify changepos 0 changelen 24 newdn 700** 命令配置号码索引。
- 步骤 3 在配置模式下使用 **config modify prefix 9 clipredeal yes cliindex 5 uselongcli yes** 命令修改出局字冠属性，把主叫号码变换成 PSTN 要求的号码。
- 步骤 4 使用 **show softargu** 命令查看“PRA NumberPlan Identification”名称对应的“Type”字段为 257。
- 步骤 5 在配置模式下使用 **config softargu type 257 value 1** 命令和 **config protocol pra officeno 0 typeofclnumber unknown typeofclinumber national** 命令修改编号方案。

----结束

4.8.3 通过 AT0 中继呼叫总机号码，听忙音或重复听“请拨分机号”

分析通过 AT0 中继呼叫总机号码，系统重复提示请拨分机号或直接听忙音可能原因，并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 与对端设备通过 AT0 中继对接。局外用户拨打 SoftCo 侧总机号码，根据系统提示输入分机号后，系统仍重复提示请拨分机号。

可能原因

由于 AT0 线路过长导致信号衰减，使得 SoftCo 无法检测模拟信号音。

处理步骤

- 增加 AT0 入局增益（即“adgain”参数）。默认 AT0 入局增益为 6。
 - 对于 SoftCo5816 机箱自带的 AT0 中继，在配置模式下使用 **config modify at0tkc mpu portinboard 0 - 7 adgain <0 - 12>** 命令。
 - 对于 SoftCo5816 单板提供的 AT0 中继，在配置模式下使用 **config modify at0tkc card slot <1 - 4> portinboard 0 - 7 adgain <0 - 12>** 命令。
 - 对于 SoftCo9500 单板提供的 AT0 中继，在配置模式下使用 **config modify at0tkc slot <2 - 9> portinboard 0 - 7 adgain <0 - 12>** 命令。

----结束

4.8.4 通过 AT0 中继呼叫接续慢

分析通过 AT0 中继呼叫接续慢可能原因，并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 与对端设备通过 AT0 中继对接。局外用户呼叫局内用户，拨完号码后，过一段时间才听到回铃音。

可能原因

局内用户配置了 DDI（Direct-Dialing-In）业务时，局外用户拨打时会感觉接续慢。建议将拨号方式修改为二次拨号。

处理步骤

- 在配置模式下使用 **config modify office selectcode no <0 - 254> send2nddialtone yes** 命令将拨号方式修改为二次拨号。

----结束

4.8.5 通过 AT0 中继呼叫无来电显示

分析通过 AT0 中继呼叫无来电显示可能原因，并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 与 PSTN 通过 AT0 中继对接。PSTN 侧用户呼叫局内用户时，无来电显示。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 运营商侧未开通来电显示业务。
- 由于 AT0 线路过长导致信号衰减，SoftCo 无法检测模拟信号音。
- 对端采用 DTMF 信号发送主叫号码，但 SoftCo 只支持 FSK 信号方式，不支持 DTMF 方式。

处理步骤

步骤 1 请用户和运营商确认，是否开通了来电显示业务。如果未开通，请用户与运营商协商开通。

将话机接到运营商提供的 AT0 中继接口测试是否有来电显示。如果有，即已开通来电显示。

步骤 2 将话机接到运营商提供的 AT0 中继接口测试信号是否为 FSK 信号。

- 如果在来电的同时显示号码，则为 DTMF 信号。请联系对端工程师。
- 如果号码在第一声振铃和第二声振铃之间显示，则为 FSK 信号。

步骤 3 增加 AT0 入局增益（即“adgain”参数）。默认 AT0 入局增益为 6。

- 对于 SoftCo5816 机箱自带的 AT0 中继，在配置模式下使用 **config modify at0tkc mpu portinboard 0 - 7 adgain <0 - 12>**命令。
- 对于 SoftCo5816 单板提供的 AT0 中继，在配置模式下使用 **config modify at0tkc card slot <1 - 4> portinboard 0 - 7 adgain <0 - 12>**命令。
- 对于 SoftCo9500 单板提供的 AT0 中继，在配置模式下使用 **config modify at0tkc slot <2 - 9> portinboard 0 - 7 adgain <0 - 12>**命令。

步骤 4 如果您按照上面处理步骤处理之后仍未排除问题，联系华为公司客户服务中心或华为公司驻当地办事处。

----结束

4.8.6 通过 AT0 中继呼叫，主叫挂机后被叫听不到忙音

分析通过 AT0 中继呼叫，主叫挂机后被叫听不到忙音可能原因，并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 与 PSTN 通过 AT0 中继对接。PSTN 侧用户挂机结束通话后，局内用户听不到忙音。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 运营商配置问题，导致主叫挂机后没有送忙音。
- 由于 AT0 线路过长导致信号衰减，使得 SoftCo 无法检测模拟信号音。

处理步骤

步骤 1 将话机连接到运营商提供的 AT0 中继接口。用 PSTN 号码呼叫此用户线号码，接通后，主叫挂机，查看被叫侧是否听到忙音。如果否，请联系对端工程师。

步骤 2 增加 AT0 入局增益（即“adgain”参数）。默认 AT0 入局增益为 6。

- 对于 SoftCo5816 机箱自带的 AT0 中继，在配置模式下使用 **config modify at0tkc mpu portinboard 0 - 7 adgain <0 - 12>**命令。
- 对于 SoftCo5816 单板提供的 AT0 中继，在配置模式下使用 **config modify at0tkc card slot <1 - 4> portinboard 0 - 7 adgain <0 - 12>**命令。
- 对于 SoftCo9500 单板提供的 AT0 中继，在配置模式下使用 **config modify at0tkc slot <2 - 9> portinboard 0 - 7 adgain <0 - 12>**命令。

步骤 3 如果您按照上面处理步骤处理之后仍未排除问题，联系华为公司客户服务中心或华为公司驻当地办事处。

----结束

4.8.7 手机用户通过 AT0 中继呼叫局内用户异常

手机用户通过 AT0 中继呼叫局内用户时出现异常，根据异常现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 通过 AT0 中继与某运营商对接。手机用户拨打局内模拟用户时，来电显示 000；手机用户挂机后，局内模拟用户一直振铃。

可能原因

外界环境对 AT0 线路干扰过大，导致 SoftCo 无法检测到模拟信号。

处理步骤

步骤 1 检查 SoftCo 设备接地是否良好。

请重新插拔接地线排查故障。

步骤 2 将运营商模拟用户线（或 SoftCo 侧 ATU 板）与接地点连接，消除外界干扰。

图 4-19 表示在 SoftCo 侧使用接地线将模拟用户线与接地点连接。

图4-19 接地连接



步骤 3 如果您按照上面处理步骤处理之后仍未排除问题，联系华为公司客户服务中心或华为公司驻当地办事处。

----结束

4.8.8 通过 AT0 中继呼叫不同号码都只有某固定话机振铃

分析通过 AT0 中继呼叫不同号码都只有某固定话机振铃可能原因，并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 与对端设备通过 AT0 中继对接。局外用户呼叫 SoftCo 侧任何用户号码，始终同一话机振铃。

可能原因

使用 **show protocol at0 officeno <0-254>** 命令发现 “defaultcldnum1” 字段有值，即中继配置了缺省入局号码。

处理步骤

- 在配置模式下使用 **config protocol at0 officeno <0 - 254> defaultcldnum1 0000** 命令删除 AT0 缺省入局号码。

----结束

4.8.9 通过 AT0 中继召集用户参加电话会议业务异常

分析通过 AT0 中继召集用户参加电话会议业务异常可能原因，并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 与对端设备通过 AT0 中继对接。SoftCo 通过主席方式召集用户参加电话会议时，拨号速度慢导致会议管理页面上显示被召集用户号码不全。

可能原因

默认情况下系统通过定时器控制 AT0 模块 connect 消息发送。局内用户呼叫局外用户时，拨号过程中定时器超时，无论拨号是否完成，AT0 模块会向主叫侧发送 connect 消息，后续号码通过语音传送，不被系统模块记录，从而出现被叫号码记录不全。

处理步骤

- 在配置模式下使用 **config at0 sendremoteoffhook condition pole** 命令修改控制方式为反极信号。



说明

如果对端设备不支持发送反极信号，则无法解决，需引导用户拨号时要连续。

----结束

4.8.10 通过 AT0 中继对接同振/顺振业务不可用

通过 AT0 中继对接同振/顺振业务不可用可能原因，并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 与对端设备通过 AT0 中继对接。将局外用户号码作为同振/顺振号码时，同振顺振业务无法使用。

可能原因

通过 AT0 中继出局呼叫，拨号过程中，默认情况下系统设置定时器。当定时器超时，不管拨号是否完成，AT0 模块会向主叫侧发送 connect 消息。对于同振和顺振业务，此时误认为被叫摘机，从而出现异常。

处理步骤

- 在配置模式下使用 **config at0 sendremoteoffhook condition pole** 命令修改控制方式为反极信号。



说明

如果对端设备不支持发送反极信号，则无法解决，需引导用户拨号时要连续。

----结束

4.8.11 通过 R2 中继呼叫手机或 800、400 电话失败

分析通过 R2 中继呼叫手机或 800、400 电话失败可能原因，并进行故障处理。

现象描述

通过 R2 中继呼叫本地电信号码成功，呼叫手机或 800、400 电话直接听忙音。

可能原因

通过信令分析可知，定时器 TN_FORW_REC_PL 等待后向停发信号超时，导致呼叫释放。如图 4-20 所示。

图4-20 部分被叫用户呼叫失败信令流程



处理步骤

- 步骤 1 使用 `show mfpstop overtime` 命令查看系统等待后向停发信令定时器时长。
- 步骤 2 在配置模式下使用 `config mfpstop overtime 5` 命令增加等待时长。
- 结束

5 业务故障

关于本章

介绍常见业务类故障以及相关的故障处理方法。

5.1 相关背景知识

了解补充业务相关知识，有助于解决故障。

5.2 呼叫前转业务失败

根据呼叫前转业务失败故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

5.3 呼叫转移业务失败

根据呼叫转移业务失败故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

5.4 一号通业务故障

介绍一号通业务常见故障以及故障处理方法。

5.5 总机业务故障

介绍总机业务常见故障以及故障处理方法。

5.6 传真业务故障

介绍传真业务常见故障以及故障处理方法。

5.7 典型案例

针对具体故障现象，对故障进行相关处理。

5.1 相关背景知识

了解补充业务相关知识，有助于解决故障。

5.1.1 呼叫前转业务与呼叫转移业务基础知识

在使用转移业务时，请注意各类转移业务的优先级别。

呼叫前转业务表示将所有主叫用户的呼叫在建立通话前，转到预先设定的号码，而不管被叫用户处于何种状态。

使用呼叫前转业务时，请注意以下方面：

- 无条件前转：与免打扰、闹钟、缺席用户、立即热线、呼叫等待、遇忙回叫不能同时登记。优先级高于无应答前转、遇忙前转。
- 无应答前转：与免打扰、闹钟、缺席用户、立即热线、遇忙回叫不能同时登记。优先级低于呼叫等待。
- 遇忙前转：与免打扰、闹钟、缺席用户、立即热线、呼叫等待、遇忙回叫不能同时登记。
- 离线前转：优先级低于免打扰。

呼叫转移业务表示用户在通话中通过拍叉或转移，将呼叫转移到第三方而自己退出通话。缺省情况下，局内用户已具有该业务权限。

5.1.2 一号通业务基础知识

在使用一号通业务时，请注意与其他业务的冲突问题。

一号通是指用户的多个终端共用同一个号码，且具有相同的补充业务。这个号码是其中一个局内终端的号码，称该号码为一号通号码，该终端为主终端，主终端可以由用户选择。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，用户可以选择其中的一个终端接听来电。

主终端的号码需具有一号通业务权限，否则，管理员需要进行配置（局内用户默认具有一号通权限）。另外，管理员需要为主终端的号码绑定一个或多个其他终端，使主终端的号码为多个终端共用。

说明

- 优先级：无条件前转业务 > 遇忙前转业务 > 顺振业务 > 一号通业务 > 无应答前转业务。如果以一号通业务为主，请删除冲突业务。
- 如果顺振的最后用户是局外用户，局外用户拒接时，发起呼叫的用户可以听到相关提示音。

5.1.3 传真基础知识

您需要了解传真业务常见问题。

● 身份辨认

传真机是通过判断进纸盘中是否有纸张确定身份，与主叫和被叫无关。

- 如果进纸盘中有纸张，此传真机则为发送方；如果进纸盘中没有纸张，此传真机则为接收方。
- 双方进纸盘都有纸，双方传真机都认为自己是发送方，导致传真失败。
- 双方进纸盘都没有纸，双方传真机都认为自己是者接收方，导致传真失败。

● 传真模式选择

一般情况，传真机有 FAX/TEL Mode、FAX ONLY Mode、MANUAL Mode 模式。请根据实现情况选择。

- FAX/TEL Mode：适用于将传真机偶尔作为电话使用。

在此方式中，如果呼叫为传真，则传真机不再振铃，自动开始接收传真；如果呼叫为电话，则传真机将振铃提醒用户提起话筒。

- **FAX ONLY Mode:** 适用于仅作传真机使用。

在此方式中，传真机将所有呼叫切换成传真，并自动接收所有传真。

- **MANUAL Mode:** 适用于经常将传真机作为电话使用。

在此方式中，每次呼叫时都要振铃。如果要使用传真，必须在接通后人工启动传真。

- 内存清除

请定时删除内存，或者将内存数据打印出来。如果接收方传真机没有将接收数据立刻打印出来，数据将存储到内存。当内存占有率达到 100%后，传真机就无法再接收传真。

- 墨盒选择

为了保证打印页面的清晰度，请使用正品墨盒。

5.2 呼叫前转业务失败

根据呼叫前转业务失败故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

常见的呼叫前转业务异常有：

- 局内用户之间前转失败。
- 局内用户前转到局外用户失败。

可能原因

A 拨打 B，B 前转到 C 失败，可能原因有：

- A 无拨打 C 权限。
- B 使用的前转号码不符合对端要求。
- B 存在业务冲突。
- A 号码不符合对端要求。

处理步骤

步骤 1 使用 **show subscriber dn <string>** 命令检查 A 是否有拨打 C 的权限。如图 5-1 所示，表示 5001 用户有局内呼叫和本地呼叫权限。

如果没有，在配置模式下使用 **config modify subscriber dn <string> operateout add outgoingrights <inter|local|ddd|idd>** 命令添加。

图5-1 呼出权限

```
[%SoftCo5816(config)]#show subscriber dn 5001

Subscriber

Dn      LongDn  DomainName  TermName  UserType  UserPriorLevel  State      Source  UserState
-----
5001    5001     5001        5001      NORMAL    Default         FAULT      0       NORMAL
SubPBXNo FaxMode  RegGroupId  BindUserNum RemarkInfo DirectDialTKC RingTypeIndex
-----
0       BYPASS  0           NA         -          -              -          -
CentrexGroup OutgoingRight IncomingRight Telephonist AreaNumber IfUseCRBT
-----
-       INTER/LOCAL INTER/LOCAL/DDDD/IDD No          NO
-----
UserName faxmailnumber SubState NewMsgs OldMsgs voipdomain BillingType SuspendedFlag
-----
-       Invalid  0        0        DefaultDomain Periodic      No
-----
PotswmiType
-----
--
```

步骤 2 当 C 为局外用户时，使用 **show subscriber dn <string> type newservice** 命令检查 B 呼叫前转号码是否已添加出局字冠。如图 5-2 所示，表示前转号码已添加出局字冠 8。

如果不添加，在配置模式下使用 **config activeservice dn <string> type cfu value <string>** 命令修改。

图5-2 设置前转号码

```
[%SoftCo5816(config)]#show subscriber dn 5001 type newservice

New Service

Rights      Register Information
-----
NORMAL      Y
CALL_WAITING
WAKEUP_CALL
UNICALL
ABBREVIATIVEDIAL
CLIP        Y
CALLLIMIT
DDS
ABSENT_USER
CFU         Y      [Forward:813788888888]
CFB
CFNR
CFO
HOOKING_TRANSFER Y
AMEND_PASSWD Y      [CalloutPassword:1234]
CALLPARK

----- Matched record number : [16] -----
```

步骤 3 使用 **show subscriber dn <string> type all** 命令查看 B 呼叫前转业务是否与其他业务存在冲突。请参见 5.1.1 呼叫前转业务与呼叫转移业务基础知识。

如果是，请删除冲突业务。

步骤 4 检查 A 号码是否满足对端要求。

如，SoftCo 与 PSTN 对接时，A 号码需要配置成 PSTN 要求的长号号码。如果配置错误，请参见“SoftCo 产品文档 > 安装与调测 > 配置语音业务（命令行方式） > 配置号码转换方式”修改。



说明

如果是局外用户先发起呼叫，必须将主叫号码改成 B。先使用 **show softargu** 查看 “If display forwarder's number when cfx” 对应的 “Tpye” 字段的值（默认显示原主叫号码），然后在配置模式下使用 **config softargu type <0-512> value 1** 命令修改。

步骤 5 检查号码变换规则是否正确。请参见 3.10 号码显示异常“步骤 2”。

步骤 6 请参见 2.3 日志分析抓取日志，根据日志信息处理故障。

步骤 7 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 1.6 技术支持。

----结束

5.3 呼叫转移业务失败

根据呼叫转移业务失败故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

常见的呼叫转移业务异常有：

- IAD 用户拍叉失败。
- 拍叉成功后，二次拨号失败。

可能原因

A 与 B 通话，B 拍叉到 C 失败，可能原因有：

- 网络质量差，检测不到二次拨号音。
- B 无拨打 C 权限。
- B 没有拍叉功能。
- B 呼叫转移使用方法不正确。
- B 拍叉时长与 SoftCo 不一致或者拍叉簧老化。
- IAD 版本不支持拍叉功能。
- 两端收号方式不匹配。

处理步骤

步骤 1 检查网络状态是否正常。请参见 2.5 网络信息分析。

步骤 2 使用 **show subscriber dn <string>** 命令检查 B 是否有拨打 C 的权限。如图 5-3 所示，表示 5001 用户有局内呼叫和本地呼叫权限。

如果否，请在配置模式下使用 **config modify subscriber dn <string> operateout add outgoingrights <inter|local|ddd|idd>** 命令添加。

图5-3 呼出权限

```
[%SoftCo5816(config)]#show subscriber dn 5001
Subscriber
-----
Dn      LongDn  DomainName  TermName  UserType  UserPriorLevel  State      Source  UserState
-----
5001    5001    5001        5001      NORMAL    Default         FAULT      0       NORMAL
SubPBXNo FaxMode  RegGroupId  BindUserNum RemarkInfo DirectDialTKC RingTypeIndex
-----
0       BYPASS  0          NA        -          -              -          -
CentrexGroup OutgoingRight IncomingRight Telephonist AreaNumber IfUseCRBT
-----
-       INTER/LOCAL INTER/LOCAL/DDD/IDD No          NO
-----
UserName faxmailnumber SubState NewMsgs OldMsgs voipdomain BillingType SuspendedFlag
-----
-       Invalid  0        0        DefaultDomain Periodic      No
-----
PotswmiType
-----
--
```

步骤3 请参见 IP 话机相关手册检查 IP 话机操作与设置是否正确。

- 1. 检查 IP 话机是否支持拍叉功能。
- 2. 检查 IP 话机转移操作是否正确。
- 3. 检查 IP 话机设置是否正确。
- 检查送号方式设置是否正确，如图 5-4 所示。

图5-4 送号方式

发送DTMF:

☒ in-audio

☐ 通过RTP (RFC2833)

☒ 通过SIP INFO

- 检查语音编解码是否与 SoftCo 一致，如图 5-5 所示。

图5-5 语音编解码

首选的语音编码:
(按顺序排列)

选择1:
选择2:
选择3:
选择4:

PCMA

PCMU

G.723.1

G.729A/B

选择5:
选择6:
选择7:
选择8:

G.726-32

iLBC

G.722 (wide band)

GSM

- 如果 RFC2833 收号，请检查有 DTMF 效载荷类型是否与对端一致，如图 5-6 所示。

图5-6 DTMF 有效载荷类型

DTMF有效载荷类型:

97

步骤4 如果 B 是 POTS 话机，请检查话机拍叉时长是否与 SoftCo 一致、拍叉键是否有老化现象。

文档版本 05 (2012-1-17)

华为专有和保密信息
版权所有 © 华为技术有限公司

77

可以通过更换话机检查排除。如果否，使用命令更改 SoftCo 拍叉门限值。

- 对于 SoftCo5816 机箱连接的 POTS 话机，在配置模式下使用 **config hookflashtime mpu lowerlimit <30 - 1000> upperlimit <30 - 1000>**命令。
- 对于 SoftCo5816 用户盒上 POTS 电话，在配置模式下使用 **config hookflashtime subbox no <1 - 4> lowerlimit <30 - 1000> upperlimit <30 - 1000>**命令。
- 对于 SoftCo9500 用户盒上 POTS 电话，在配置模式下使用 **config hookflashtime subbox slot <2 - 9> port <1 - 4> lowerlimit <30 - 1000> upperlimit <30 - 1000>**命令。

步骤 5 如果使用 IAD，使用 **display version** 命令查看 IAD 是否支持拍叉功能。

如果否，请参见 IAD 相关手册升级。

- 对于 IAD101H、IAD102H、IAD104H，TS0402 V300R001C01 之后版本支持拍叉功能。
- 对于 IAD132E (T)，TS3202 V300R001C01 之后版本支持拍叉功能。

步骤 6 如果 B 是 IAD 用户，拍叉后一直听二次拨号音，检查 SoftCo 收号方式是否与对端设备一致。

请联系对端工程师检查对端设备采用的收号方式，同时检查载荷值。如果对端开启 RFC2833 收号方式，在 SoftCo 侧按以下方式处理：

1. 使用 **show cdsp argu** 命令查看收号方式（默认 RFC2833 收号方式为关闭，即显示为“RFC2833Flag:0”）。
2. 在配置模式下使用 **config cdsp rfc2833 switch <on|off>**打开 RFC2833 收号方式。
3. 在配置模式下使用 **show cdsp payloadtype** 命令查看 RFC2198 载荷值（即“PayloadTpye”）是否于对端一致。

如果不一致，在配置模式下使用 **config cdsp payloadtype rfc2833 value <0-255>**命令修改。

步骤 7 请参见 [2.3 日志分析](#) 抓取日志，根据日志信息处理故障。

步骤 8 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

5.4 一号通业务故障

介绍一号通业务常见故障以及故障处理方法。

5.4.1 一号通无法绑定号码

根据一号通无法绑定号码故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

使用一号通业务时，无法绑定号码。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 主终端无一号通业务。
- 被绑定的号码（针对局内用户）具有一号通业务。
- 被绑定的号码不存在。
- 需绑定的号码已被其他一号通号码绑定。

处理步骤

步骤 1 使用 **show subscriber dn <string> type newservice** 命令查看主终端和被绑定的号码是否有一号通业务。如图 5-7 所示，表示主终端已具有一号通业务。

如果主终端没有一号码业务，在配置模式下使用 **config modify subscriber dn <string> operatenewservice add newservicerights unicast** 命令添加。

如果被绑定的号码有一号码业务，请更换成其他号码。

图5-7 一号通业务

```
[%SoftCo5816(config)]#show subscriber dn 5001 type newservice

New Service

Rights          Register Information
-----
NORMAL          Y
CALL_WAITING
WAKEUP_CALL
UNICALL
ABBREVIATIVEDIAL
CLIP            Y
CALLLIMIT
DDS
ABSENT_USER
CFU
CFB
CFNR
CFO
HOOKING_TRANSFER Y
AMEND_PASSWD    Y          [CalloutPassword:1234]
CALLPARK

----- Matched record number : [16] -----

==== Command executed success ! ====
```

步骤 2 使用 **show subscriber** 命令查看被绑定的号码是否已存在。

步骤 3 使用 **show subscriber** 命令查看需绑定的号码是否已被其他一号通号码绑定（即“BindUserNum”字段）。

步骤 4 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

5.4.2 呼叫一号通号码直接听忙音

根据呼叫一号通号码直接听忙音故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

被绑定用户中有一个用户处于忙时，呼叫一号通直接听忙音。

可能原因

被绑定用户中有一个用户处于忙时，呼叫一号通直接听忙音。可能原因有：

- 一号通的“BusySelectMode”为“active”。
- 一号通主终端为非 SIP 终端。

处理步骤

步骤 1 使用 **show subscriber unicall dn <string>** 命令查看“BusySelectMode”字段是否为“active”。

如果是，在配置模式下使用 **config modify subscriber unicall dn <string> busyselectmode all** 命令修改。

步骤 2 检查主终端是否为 SIP 终端。

如果否，建议使用 SIP 终端。

步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

5.4.3 使用一号通无法顺振或同振到 PSTN 用户

根据无法顺振或同振到 PSTN 用户故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

使用一号通业务时，无法顺振或同振到 PSTN 用户。

可能原因

针对以上所列举的故障现象，原因可能有：

- 绑定 PSTN 用户时，号码绑定时未加出局字冠。
- 顺振间隔时间过长。
- 用户设置了绑定有效时间段。
- 存在业务冲突。

处理步骤

步骤 1 使用 **show subscriber unicall dn <string>** 命令检查相关属性是否正确。如图 5-8 所示。

- 检查被绑定的 PSTN 用户是否已添加出局字冠（即 “Info” 字段），图 5-8 表示已添加出局字冠 8。
如果否，请在配置模式下使用 **config modify subscriber unicall dn <string> bind pstnnum value <string>** 命令修改。
- 检查被绑定用户是否设置有效时间段（即 “UseTime” 字段）。
如果是，使用 **show timerange** 命令查看时间信息。可以在配置模式下使用 **config modify timerange index <0 -3840> begintime <string> endtime <string>** 命令修改时间。
- 检查顺振时间间隔（即 “SelectInte” 字段）是否过长。
检查顺振时间间隔 “SelectInte” 值乘以终端数是否大于 60s。如果是，在配置模式下使用 **config modify subscriber unicall dn <string> selectinterval <5 -30>** 命令修改。

图5-8 一号通属性信息

```
[XSoftCo5816(config)]#show subscriber unicall dn 5001
```

UserSerialNo	Dn	SubPBXNo	State	BusySelectMode	PriorityMode	RingMode	SelectInte
168	5001	0	FAULT	all	static	append	12(s)


```
Terminal bind infomation
```

Index	Type	Info	Priority	UseTime	Timeindex	Status
0	SIPUE(NATIVE)	5001	0	No	-	FAULT/LOGOUT
1	PSTNDN	85002	0	No	-	-
2	PSTNDN	813788888888	0	Yes	0	-

----- Matched record number : [3] -----
==== Command executed success ! ====

步骤 2 检查各用户业务是否存在与一号通业务冲突。相关业务请参见 5.1.2 一号通业务基础知识。

步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 1.6 技术支持。

----结束

5.5 总机业务故障

介绍总机业务常见故障以及故障处理方法。

5.5.1 拨打总机号码提示音异常

根据总机业务异常故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

常见的总机业务故障有：

- 拨打总机号码时，无提示音。
- 拨打总机号码时，提示音不正确。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- VU 总机号码配置不正确。
- 对于 SoftCo9500，MRU 单板或 MRS 单板异常。
- VU 脚本导入有误或 VU 脚本不正确。
- VU 总机业务配置不正确。
- voice 文件不正确。
- 配置了缺省入局号码。

处理步骤

步骤 1 使用 **show prefix dn <string>** 命令检查 VU 总机接入号配置是否正确，即 “If4PSTN” 字段是否为 “yes”。

如果否，在配置模式下使用 **config modify prefix dn <string> if4pstnprefix yes** 命令修改。

步骤 2 使用 **show board** 命令（对于 SoftCo9500）查看 MRU/MRS 单板状态是否为 “OK”。

如果单板状态为 “FAULT”，根据以下方式处理：

1. 通过重新插拔单板或更换单板检查问题是否解决。
2. 可通过串口方式登录 DTU 单板和 MRU 单板，使用 **show version** 命令查看版本是否与 MCU 单板一致。串口方式登录请参见如何使用串口/Telnet 工具。

如果否，请升级单板。

步骤 3 检查 VU 脚本是否已导入。

在 SoftCo 超级视图模式下，使用 **debug print cli history info place <current|backup>** 命令查看脚本命令是否导入。可以通过重新导入脚本排查故障。

步骤 4 使用 **show prefix callcategory vu** 命令检查 “Vug” 值是否与 VU 脚本中 “define OperationNO” 定义的值一致。如 [图 5-9](#) 和 [图 5-10](#) 所示。

自动总机业务 Vug 值默认为 1，会议业务 Vug 值默认为 2，自定义 Vug 值取值范围为 4~59，其中 8 为密码限呼业务。

图5-9 Vug 值

```
[%SoftCo5816(config)]#show prefix callcategory vu

Prefix

SubPBXNo Prefix CallAttribute Vug RegGroupId
-----
0          68908888 vuconsole 1 0

==== Command executed success ! ====
```

图5-10 VU 脚本

```
10 define OperationNO 1
50 define true 1
80 define false 0
100 str groupNo = "0"
200 str transferNum = "8000"
210 int NumLen = 0
220 str calledNum = ""
230 int seatNo = 65535
300 calledNum = ""
301 NumLen = 0
302 PlayCollect 512,512,250,true,32,'#','*','#','#',20,NumLen,calledNum
```

步骤 5 检查脚本中放音通道是否正确。如图 5-10 所示。

250 为放音通道，使用放音工具查看 250.pcm 声音文件是否正确。如果否，请重新录制。

步骤 6 使用 **show protocol <cassignal|isup|tup|pra|sip|h323|qsig>** 命令检查

“DefaultCLDNum1” 字段是否配置了缺省入局号码。如图 5-11 所示，表示配置了缺省入局号码为 88888888。

如果是，请在配置模式下使用 **config protocol <cassignal|isup|tup|pra|sip|h323|qsig> officeno <0-254> defaultcldnum1 0000** 命令删除缺省入局号码。

图5-11 缺省入局号码

```
[%SoftCo5816(config)]#show protocol sip

SIP

Office IPAddress DomainName LocalUdpPort LocalTcpPort PeerPort TransportType
-----
0 10.166.50.187 bpx1 5060 5060 5060 UDP

MaxCallNum DefaultCLDNum1 DefaultCLDNum2 CallerPhoneContext CalleePhoneContext
-----
240 88888888 None
DeviceType OTMN SupportInfo CRBT SupportCliPredeal ImsConnId
-----
OtherDevice refused No Yes Yes ---

==== Command executed success ! ====
```

步骤 7 请参见 2.3 日志分析抓取日志，根据日志信息处理故障。

步骤 8 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 1.6 技术支持。

----结束

5.5.2 通过总机拨打用户异常

根据无法通过总机拨打用户故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

根据语音提示拨打用户，无法接通或需等 10s 后才能接通。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- VU 脚本导入有误或 VU 脚本不正确。
- SoftCo 收号方式与对端不匹配。

处理步骤

步骤 1 检查 VU 脚本是否已导入。

在 SoftCo 超级视图模式下，使用 **debug print cli history info place <current|backup>** 命令查看脚本命令是否导入。同时，可以通过重新导入脚本排查故障。

步骤 2 检查脚本是否正确。如图 5-12 所示。

- 检查脚本中“groupNo”对应转接号是否正确。
- 检查脚本中“transferNum”对应前转分机号码是否正确。
- 检查脚本中“PlayCollect”最大收号长度（即第五位参数）和号码结束符（即第九位参数）设置是否正确。
 - 一般需设置大于或等于被叫号长，默认最大收号长度为 32 位。
 - 号码结束符默认值为“#”，不建议设置为 0-9。

例如，将号码结束符设置为 0。拨打 3000 用户号码时，SoftCo 收到号码 0，就会结束收号，从而导致呼叫失败。

图5-12 VU 脚本

```
10  define OperationNO  1
50  define true         1
80  define false        0
100 str groupNo = "0"
200 str transferNum = "8000"
210 int NumLen = 0
220 str calledNum = ""
230 int seatNo = 65535
300 calledNum = ""
301 NumLen = 0
302 PlayCollect 512,512,250,true 32,'#','*','#',#,20,NumLen,calledNum
```

步骤 3 如果使用 SIP 中继与对端设备连接时，检查 SoftCo 收号方式是否与对端设备一致。

请联系对端工程师检查对端设备采用的收号方式，同时检查载荷值。如果对端开启 RFC2833 收号方式，在 SoftCo 侧按以下方式处理：

1. 使用 **show cdsp argu** 命令查看收号方式（默认 RFC2833 收号方式为关闭，即显示为“RFC2833Flag:0”）。
2. 在配置模式下使用 **config cdsp rfc2833 switch <on|off>** 打开 RFC2833 收号方式。
3. 使用 **show cdsp payloadtype** 命令查看 RFC2198 载荷值（即“PayloadTpye”）是否于对端一致。

如果不一致，在配置模式下使用 **config cdsp payloadtype rfc2833 value <0-255>** 命令修改。

步骤 4 请参见 2.3 日志分析 抓取日志，根据日志信息处理故障。

步骤 5 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 1.6 技术支持。

----结束

5.6 传真业务故障

介绍传真业务常见故障以及故障处理方法。

5.6.1 传真业务发送与接收异常

根据传真业务发送与接收异常故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

常见的发送与接收故障有：

- 不能正常发送传真。
- 不能正常接收传真。
- 只有部分传真机发送成功。
- 有时传真可以发送成功，有时发送失败。

- 时钟源未配置或时钟质量差。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 网络质量达不到传真要求。
- 传真机操作错误或传真机故障。
- 传真机设置错误。
- SoftCo、IAD 传真模式不一致。
- 接收增益与发送增益设置不合适。
- 部分传真机和网关设备不兼容。

处理步骤

步骤 1 检查网络状态是否达到传真业务要求。请参见 2.5 网络信息分析。

步骤 2 检查传真机使用操作是否正确。

1. 传真机发送时，检查传真机上的纸是否放好，传真机是否显示“纸件准备好”信息。
2. 传真机发送时，确保听到对方送过来的传真音后，才按启动键。
3. 检查传真机内存满是否已满。如果是，请清理内存。
4. 检查两边传真机的进纸盘上是否都放纸。如果是，请将接收端传真机纸张取出。

步骤 3 检查传真机设置是否正确。

1. 传真机不能发送时，检查传真机是否设置成脉冲拨号方式，如果是，将脉冲拨号改为音频拨号方式。
2. 传真机不能接收时，检查传真机是否已设置了“拒绝接收”功能。如果是，请修改。

步骤 4 检查 SoftCo、IAD 是否已配置成透明传输方式。

- 对于 SoftCo 的 POTS 用户或 SIP 用户，使用 **show subscriber dn <string>** 命令查看“FaxMode”字段是否为“BYPASS”。如果否，在配置模式下使用 **config modify subscriber dn <string> faxmode <null|bypass|t38>** 命令修改。
- 对于 SoftCo 的 H248 用户，使用 **show mg** 命令查看“FaxMode”字段是否为“BYPASS”。如果否，在配置模式下使用 **config modify mg domainname <string> faxmode <null|bypass|t38>** 命令修改。
- 对于 IAD，使用 **display sip send-capability** 命令查看“fax capabilities”的“pri”字段是否为 0，且“Mode”字段是否为“Transfer”。如果否，使用 **sip send-capability fax pri 0 transfer <G711a|G711u>** 命令修改。

步骤 5 调整接收与发送增益检查是否能够正常接收与发送传真。

对于 IAD 用户，使用 **pstnport attribute set <Port-ID> <0 -17>** 命令调整增益。

步骤 6 使用对比测试排查故障。

1. 更换传真机测试是否可以正常传真。
2. 更换 IAD 用户线测试是否可以正常传真。
3. 如果现场有不同运营商对接中继线路，更换中继线测试是否可以正常传真。
如果测试结果一个成功，一个失败，请联系运营商排查线路。
4. 如果在 32 口 IAD 下传真失败，更换成 4 口 IAD 测试是否可以正常传真。
4 口 IAD 默认会对信号稍加放大，提高传真成功率。

步骤 7 使用抓包工具抓取信令及 RTP 包处理故障。抓包工具使用方法请参见如何使用 Wireshark 抓包工具。

1. 检查信令流程是否有 re-invite 消息。如果否，使用 Capsens 工具将抓取的 RTP 包转换为语音文件进行分析。如果语音文件无传真音，请分析发送该消息的设备日志，定位故障原因。Capsens 工具使用方法请参见如何使用 Capsens 工具。
2. 检查 re-invite 携带的编解码类型、打包时长与 200 OK 消息携带的编解码类型、打包时长是否一致。

如果否，请调整 SoftCo 传真编解码及打包时长参数。使用 **show system information** 查看语音编解码，如图 5-13 所示。

- 可以在配置模式下使用 **config system codetype <g711a&g711u&g729&g723>** 命令配置语音编解码。
- 可以在配置模式下使用 **config modify office no <0-254> codetype <g711a&g711u&g729&g723&none>** 命令修改语音编解码优先级。
- 可以在配置模式下使用 **config system voip <g711a&g711u&g729&g723> ptime <ten|twenty|thirty>** 命令修改打包时长。

图5-13 SoftCo 语音编解码

```
[%SoftCo9500(config)]#show system information

System Information

      Device Type: SoftCo9500
      DomainName: SS
      Net workmode: Single
      IP Address: 10.166.17.94
      SubMask: 255.255.255.0
      MAC Address: 00-c5-3b-8c-73-0b
      GateWay IP Address: 10.166.17.1
      Host IP Address: 10.166.17.218
      CTIServer IP Address: 10.166.17.195
      BillServer IP Setting: 10.166.17.195:2020
      LogServer IP Address: 10.166.17.222
      Voice Code And Decode Type: G711A/G711U/G729/G723
      PertainBoard Type: 8245 HMU 100M
      Master/Slave Flag: Master
      Running Time: 25 Hours 8 Minutes
      Current Time: Date:2010-05-29 Time:11:51:58
      Time Zone: GMT+08:00

==== Command executed success ! ====
```

3. 检查双向 RTP 包时长是否一致。 如果否，请联系华为工程师。

步骤 8 使用 CoolEdit 分析传真信号进行故障处理。CoolEdit 使用方法请参见 [8.2 如何使用 CoolEdit](#)。

- IAD 用户正常收发传真时，发送与接收信号对比波形图如图 5-14 所示，传真信号音能量平均值为-21db 左右，如图 5-15 所示。

图5-14 正常传真信号波形图

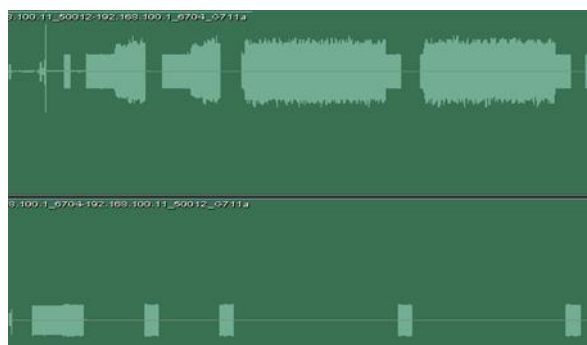
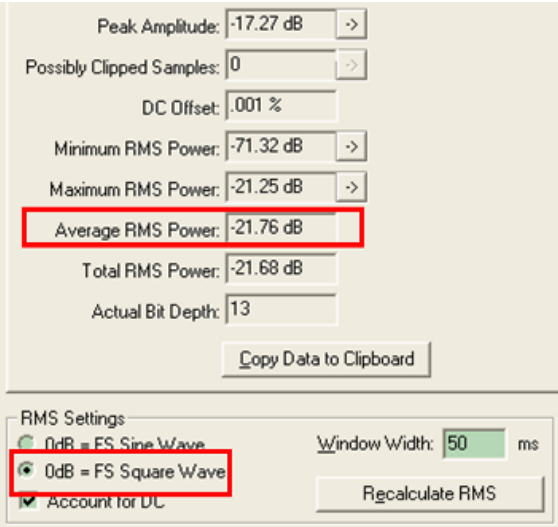
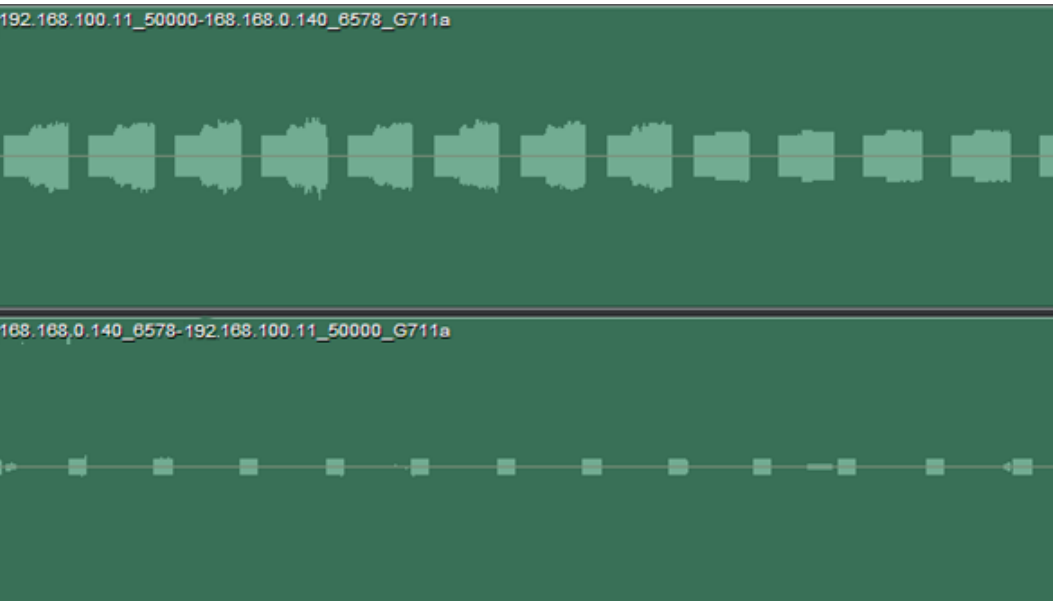


图5-15 正常传真信号能量图



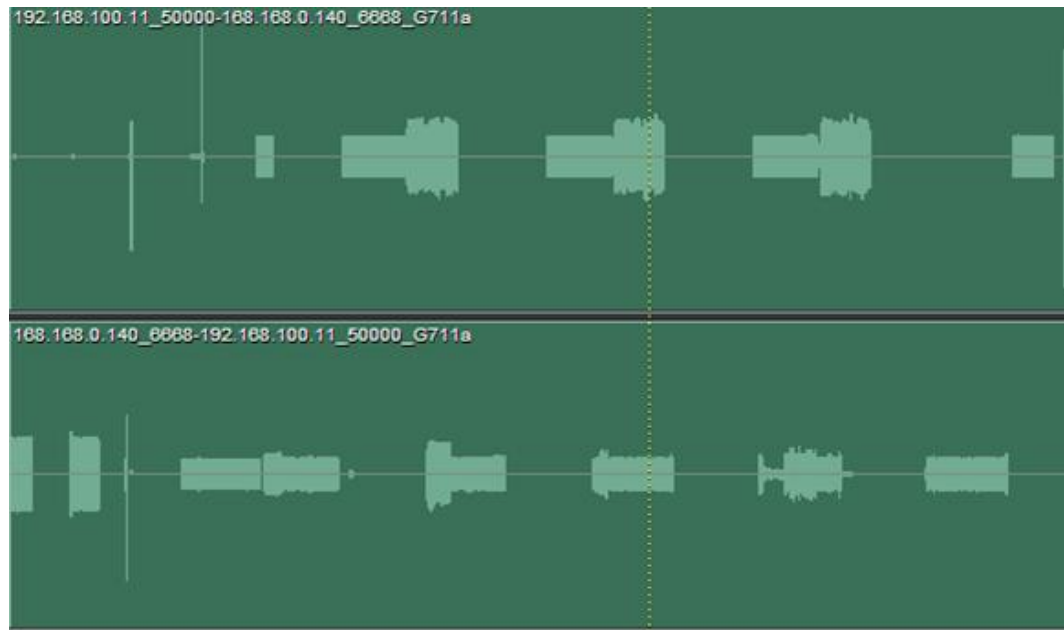
- IAD 用户无法发送传真时，发送与接收信号对比波形图如图 5-16。
其中 192.168.100.11_50000 - 168.168.0.140_6578_G711a 为发送传真，
168.168.0.140_6578 - 192.168.100.11_50000_G711a 为接收传真。

图5-16 无法发送传真信号波形图



- IAD 用户传真收发失败时延时，发送与接收信号对比波形图如图 5-17 所示。
该故障一般是由线路上出现延时。如果经常出现这种情况，请联系对端工程师检查线路是否正常。

图5-17 收发延时波形图



步骤 9 如果使用 TDM 中继传真，请参见 [4.2 E1 中继故障](#) 时钟源是否已配置。

步骤 10 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

5.6.2 传真业务质量差

根据传真业务质量差故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

常见的传真业务质量问题有：

- 图像文字不清晰。
- 传真发送成功，但对方只能接收半页或部分页码。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- 网络质量达不到传真要求。
- SoftCo 未接地。
- 时钟源未配置或时钟质量差。

处理步骤

步骤 1 检查 IP 承载网是否有丢包、时延、抖动等现象。请参见 [2.5 网络信息分析](#)。

步骤 2 检查 SoftCo 接地是否良好。

步骤 3 如果使用 TDM 中继传真，请参见 [4.2 E1 中继故障](#) 时钟源是否已配置。

步骤 4 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

5.7 典型案例

针对具体故障现象，对故障进行相关处理。

5.7.1 通过总机号码转前台或拨打 VoIP 提示呼叫受限

分析通过总机号码转前台或拨打 VoIP 提示呼叫受限可能原因，并进行故障处理。

现象描述

局外用户通过拨打总机号码，根据提示音拨打 0 转前台或者拨 5 转 VoIP 电话，听到“呼叫受限，请勿越权使用”提示音。

可能原因

经检查 VU 脚本配置正确。使用 **show trunkgroup no 31** 命令查看相关中继信息，发现“BasicOutgoing”字段为“INTER”。

处理步骤

- 使用 **config modify trunkgroup no 31 outgoingright local** 命令增加本地呼叫权限。

----结束

5.7.2 主叫用户挂机后振铃异常

分析主叫挂机后振铃异常可能原因，并进行故障处理。

现象描述

IMS 用户或局内用户通过总机号码呼叫局内用户时，无人接听。主叫用户挂机后，被叫用户异常振铃。

可能原因

SIP 中继设置的 IMS 域名与 IMS 连接参数设置的 IMS 域名不一致。

处理步骤

- 步骤 1 使用 **show peercomponent** 命令检查 SIP 中继设置的域名（即“DomainName”字段）。

- 步骤 2 使用 **show ims connectpara** 命令检 IMS 连接参数设置的域名（即“DomainName”字段）。
- 步骤 3 在配置模式下使用 **config modify peercomponent domainname<string>ip <A.B.C.D>tkcnum<1-1200>**或 **config modify ims connectpara domainname<string>ip <A.B.C.D>officeselectcode<0-254>mode <master | slave>**命令将两者域名修改为一致。
- 结束

5.7.3 一号通业务中一个或多个被绑定的用户无振铃

分析一号通业务中一个或多个被绑定的用户无振铃可能原因，并进行故障处理。

现象描述

用户拨打一号通号码，顺振时，一个或多个被绑定的用户无振铃。

可能原因

1. 使用 **show subscriber dn <string> type all** 命令查看，发现“PARALLEL_RING_SERVICE”的为“Y”，即用户开通顺振业务。
2. 使用 **show ringservice dn <string>**命令查看的顺振号码与使用 **show subscriber unicall dn <string>**命令查看一号通用户，两者有相同顺振号码。由于顺振业务与一号通业务冲突，导致被绑定的用户无振铃。

处理步骤

- 在配置模式下使用 **config delete ringservice dn <string>**命令删除顺振业务。
- 结束

5.7.4 手机用户拒接时，无提示音

分析手机用户拒接时，无提示音故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

顺振到手机用户，手机用户拒接时，无提示音。

可能原因

手机用户不是顺振最后用户。

处理步骤

- 使用 **show subscriber unicall dn <string>**命令检查“Terminal bind information”中的“Priority”属性是否为“3”。

如果否，在配置模式下使用 **config modify subscriber unicall dn <string>modbind pstnnum value <string> priority 3** 命令将手机用户修改为顺振最后用户。

----结束

5.7.5 无法同振到 IMS 用户（一号通）

分析无法同振到 IMS 用户可能原因，并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 一号通号码 B 绑定了 IMS 号码 C。IMS 用户 A 呼叫一号通号码 B 时，B 不能同振到 C（C 不振铃）。但一号通号码 B 可正常呼叫 C，其他局内用户呼叫 B 时，可以同振到 C。

可能原因

一号通号码对应的 IMS 账号没有开启多路呼叫功能。

处理步骤

- 请联系对端工程师开启 IMS 对应账号的多路呼叫功能。

----结束

5.7.6 同振到 IMS 用户异常（一号通）

分析同振到 IMS 用户异常可能原因，并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 一号通号码 B 绑定了 IMS 号码 C。IMS 用户 A 呼叫一号通号码 B 时，可以同振到 C。但接听时，听到忙音或者呼叫受限提示音。

可能原因

在存在 SBC 情况下，会出现语音双不通。

处理步骤

- 请联系对端工程师开启 IMS 对应帐号的多路呼叫功能、问询转功能、呼叫保持权限功能。

----结束

5.7.7 IMS 用户无法呼叫转移

分析 IMS 用户无法呼叫转移可能原因，并进行故障处理。

现象描述

IMS 用户通过拨打 VU，根据语音提示，输入其他 IMS 用户号码，呼叫转接失败。

可能原因

导致上述故障的可能原因有：

- VU 字冠没有配置 IMS 注册组 ID。
- 用户不存在或用户处于忙状态。
- IMS 侧没有开启相关业务。

处理步骤

- 步骤 1 使用 **show prefix dn <string>** 命令查看 VU 字冠是否已配置注册组 ID（即“RegGroupId”）。
- 如果否，请配置。
- 步骤 2 在 IMS 侧检查呼叫的用户是否存在、用户是否空闲。
- 步骤 3 在 IMS 侧，检查 VU 对应注册帐号是否已开启忙转功能和呼叫保持功能。
- 如果否，请联系对端工程师开启。
- 步骤 4 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请联系华为公司客户服务中心或华为公司驻当地办事处。
- 结束

5.7.8 SoftCo 与 IMS 对接时，传真异常

遇到 SoftCo 与 IMS 对接时，传真异常情况时，可参考本节进行分析和处理。

现象描述

只能接收传真或者只能发送传真。

可能原因

媒体属性与 SoftCo 不匹配时，导致传真异常。

处理步骤

- 步骤 1 使用抓包工具抓取对方设备发送过来的 SDP 消息，发现 SDP 消息媒体属性为“modem”。如[图 5-18](#)所示。

图5-18 SDP 消息

```
Message body
  Session Description Protocol
    Session Description Protocol version (v): 0
    Owner/Creator, Session Id (o): HuaweiSoftCov100R002 12564 12566 IN IP4 10.120.1.146
    Session Name (s): Sip Call
    Connection Information (c): IN IP4 10.120.1.146
    Time Description, active time (t): 0 0
    Media Description, name and address (m): audio 6980 RTP/AVP 8 0
    Media Attribute (a): rtpmap:8 PCMA/8000
    Media Attribute (a):ptime:20
    Media Attribute (a): rtpmap:0 PCMU/8000
    Media Attribute (a):ptime:20
    Media Attribute (a):silenceSupp:off - - -
    Media Attribute (a): modem
```

步骤 2 使用 **show softagru information type all** 命令查看“fax and modem sdp attr mode”软参编号（即“Type”字段的值），默认为无值。

步骤 3 使用 **config softargu type 255 value 0** 命令将媒体属性改为 FAX/MODEM。

----结束

5.7.9 无法使用 T.38 传真

分析无法使用 T.38 传真的可能原因，并进行故障处理。

现象描述

SoftCo 上同时配置了 MRU 与 MRS 单板。用户 A 和用户 B 进行 T.38 传真时，传真会失败。

可能原因

对于 MRS 与 MRU 单板，两者“conference”参数默认值都为“yes”，系统会优先选择 MRS 单板进行传真。由于 MRS 不支持 T.38 传真，导致异常。

处理步骤

- 使用 **config modify board slot <2-9> type mru conference no** 命令将 MRU 单板修改为不提供会议资源。

----结束

6 系统设备故障

关于本章

系统设备类故障一般分为升级类故障和电源类故障，根据不同类型采用不同的故障处理方法。

6.1 升级异常

根据升级异常故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

6.2 电源异常

根据电源异常故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

6.3 典型案例

针对具体故障现象，对故障进行相关处理。

6.1 升级异常

根据升级异常故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

常见的升级异常有：

- 无法完成备份。
- 无法加载版本软件。

可能原因

可能单板 FLASH 中有垃圾数据或 FLASH 空间不足。

处理步骤

步骤 1 通过串口方式连接 SoftCo。请参见如何使用串口/Telnet 工具。

步骤 2 进入 BOOT1 模式，使用 **KDF** 命令清除 FLASH 所有信息，如图 6-1 所示。

图6-1 清除数据

```
[BOOT1]: KDF
[BOOT1]: Are you sure to erase all data on flash? [Y/N]y
Total blocks : 0x100. The current block 0x8 erased OK.
```

步骤 3 使用 **boot** 命令重启 SoftCo。

步骤 4 重新升级 SoftCo。SoftCo 升级请参见《SoftCo 升级指书》。

----结束

6.2 电源异常

根据电源异常故障现象，分析故障产生的可能原因并进行故障处理。

现象描述

SoftCo9500 上电，按消音按钮后，蜂鸣器仍长鸣。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- 电源供电不正常。
- 电源模块与电源线接触不良。
- 外部电源不正常。
- 电源模块或假模块故障。

处理步骤

步骤 1 检查运行指示灯（标识为 RUN）是否正常。根据指示灯状态进行相关处理。指示灯含义请参 2.2 告警分析。



说明

如果电源框指示灯闪动异常，请检查电源是否低压。

步骤 2 检查电源模块与电源线是否已插稳。可通过重新插拔电源线，将设备上电查看告警是否消除。

- 如果是，请查看是否间断性输出告警。
 - 如果无告警但电源仍异常，则可能是线路电压不稳定或本身电源由于外部原因的短时自我保护。
 - 如果有告警，则电源模块输出过压。
- 如果否，请更换电源模块。

如果告警仍存在，则可能存在外部电源异常或电源误告警。

- 步骤 3** 检查其他槽位电源模块和假模块是否已经插稳，空余电源模块是否全部上电。如果否，请插稳模块，并给空余电源模块上电。
- 步骤 4** 将各电源插稳并重新上电，查看是否有告警。如果是，请更换其他电源模块或假模块。
- 步骤 5** 如果您按照上述步骤处理之后仍未排除问题，请获取 [1.6 技术支持](#)。

----结束

6.3 典型案例

针对具体故障现象，对故障进行相关处理。

6.3.1 SoftCo 版本升级后，语音业务故障不断

分析 SoftCo 版本升级后，语音业务故障不断可能原因，并进行故障处理。

现象描述

某项目中的 SoftCo 升级版本后，不断有用户上报断话、注册失败、语音质量差等问题。

可能原因

SoftCo 业务网口工作模式与交换机不一致导致网络阻塞。

处理步骤

- 步骤 1** 使用 OMU 查看告警信息，即使在晚上没有话务量或者话务量较少的情况下，发现不断有话机上报以下告警，如 [图 6-2](#) 所示。

通过查看告警信息可以知道话机没有及时收到重注册的回复消息，网络存在丢包。

图6-2 OMU 上的告警

图	设备名称	设备类型	告警标识	告警名称	告警等级	告警类型	故障种类
	SS	SoftCo9500	2001	SIP终端超量恢复	重要	恢复告警	软件故障
	SS	SoftCo9500	2000	SIP终端故障	紧急	故障告警	软件故障

- 步骤 2** 查看 SoftCo 相连的以太网交换机的状态，显示 100M 半双工，而 SoftCo 侧显示的是 100M 全双工，因此 SoftCo 与交换的工作模式没有协商好，导致丢包严重。
- 步骤 3** 由于 SoftCo 的网卡不支持自动协商，因此只能调整以太网交换机的工作模式。例如某局点的交换机使用以下命令修改工作模式：

```
lsw set portno 17 status enable auto on speed speed100 duplex full flowctrl
disable
```



说明

- MCU 上有两个网口，网口 0 存在以上问题，但是网口 1 不存在该问题，建议开局时尽量使用网口 1。如果实在必须使用网口 0，可以通过步骤 3 解决。
- 配置命令根据局点实际使用的交换机型号查阅该型号交换机的随机资料进行配置。

----结束

6.3.2 文件上传或下载失败

分析文件上传或下载失败可能原因，并进行故障处理。

现象描述

从 TFTP 上传或下载文件时，如加载 License，总是提示操作失败。

可能原因

- TFTP 服务器的加载目录下 license.dat 文件命名错误。
- SoftCo 上设置的 hostip 与 TFTP 服务器地址不一致。
- 下载文件时，TFTP 上设置的共享目录错误，目录下没有需要下载的文件。

处理步骤

步骤 1 查看 TFTP 服务器的加载目录下 license.dat 文件名是否正确，正确的文件名为“license.dat”。

步骤 2 进入 SoftCo 配置用户视图，并执行 `config system hostip <A.B.C.D>`，设置正确的 TFTP 地址。

步骤 3 查看 TFTP 服务器上设置的共享目录，确保设置的目录正确。

----结束

6.3.3 SoftCo 上 ping 不通其他设备

分析 SoftCo 上 ping 不通其他设备可能原因，并进行故障处理。

现象描述

在 SoftCo 上 ping 不通另一台设备，称之为设备 A。

可能原因

- 物理连接问题，如网线没有插好或网线故障。
- SoftCo 的 IP 地址或子网掩码配置不正确。
- 修改了 SoftCo 的 IP 地址后，没有重启系统使配置生效。

处理步骤

步骤 1 确认设备 A 与交换机之间的网线连接良好，且网线正常。

步骤 2 确认 SoftCo 与交换机之间的网线连接良好，且网线正常。

步骤 3 执行命令 **show system information** 查看 SoftCo 的网络配置。

- 如果 SoftCo 与设备 A 不在同一网段，则修改 SoftCo 的 IP 地址并重启系统。
- 如果 SoftCo 与设备 A 在同一网段，则故障原因是以前修改了 SoftCo 的 IP 地址而没有重启系统使之生效，这种情况下重启系统即可。

----结束

7 终端与网关故障

关于本章

终端与网关设备主要有 IP 电话和 IAD，根据具体设备故障进行相关处理。

7.1 IP 电话

本节介绍处理 IP 电话故障的常见定位与处理方式。

7.2 IAD

本节介绍处理 IAD 故障的常见定位与处理方式。

7.1 IP 电话

本节介绍处理 IP 电话故障的常见定位与处理方式。

7.1.1 IP 电话无法启动

分析 IP 电话无法启动可能原因，并进行故障处理。

现象描述

IP 电话无法启动，没有任何显示。

可能原因

软件版本损坏。

处理步骤

- 对于 ET525，恢复软件版本的操作如下：
 1. 将 PC、话机与同一 HUB 相连。需要确保 PC 是单网卡，如果是多网卡，需要停用多余网卡。
 2. 设置 PC 的 IP 地址为 168.75.215.188、掩码为 255.255.0.0、网关为 168.75.215.188。

3. 在 PC 上打开 TFTP 服务器，设置加载目录，启动 TFTP 服务。将升级软件放到加载目录下。
4. 在话机上按 “*+#” 键，拔下话机的电源，再重新上电使之重启。IP 电话将从 TFTP 服务器下载软件。

----结束

7.1.2 IP 电话的网络状态不正常

分析 IP 电话的网络状态不正常可能原因，并进行故障处理。

现象描述

IP 电话的网络状态指示灯或屏幕显示不正常，如屏幕左上角的 T 标志闪烁，屏幕上提示 “Check Network Connection”、“Network Starting” 或 “Configuration”。

可能原因

- LAN 口与交换机没有良好连接。
- IP 地址等网络参数设置不正确。

处理步骤

步骤 1 查看 IP 电话的 LAN 口与交换机是否连接良好。

步骤 2 检查 IP 地址等网络参数设置是否正确。具体操作请参见 IP 电话相关手册。

----结束

7.1.3 IP 电话 WEB 页面不可配置

分析 IP 电话 WEB 页面不可配置可能原因，并进行故障处理。

现象描述

登录 IP 电话的 WEB 页面后无法配置 SIP 帐号、高级参数等页面。

可能原因

当以普通用户（密码为 “123”）的身份登录 WEB 页面时，只能查看状态和修改网络参数，不能设置 SIP 帐号等高级参数。

处理步骤

- 退出 WEB 页面，以管理员（密码为 “admin”）身份重新登录。

----结束

7.1.4 IP 电话只能呼入不能呼出

分析 IP 电话只能呼入不能呼出可能原因，并进行故障处理。

现象描述

ET522 或 ET322 只能呼入，不能呼出。

可能原因

当 ET522 和 ET322 没有设置代理服务器会出现这种现象。对于这两款话机，注册服务器可以不设置，但是代理服务器一定要设置。

处理步骤

步骤 1 以管理员身份登录 IP 电话的 WEB 页面，进入“SIP”页面。

步骤 2 设置代理服务器为 SoftCo。如对于 ET522，在“SIP Proxy Server”文本框中输入 SoftCo 的 IP 地址。

----结束

7.1.5 IP 电话只能呼出不能呼入

分析 IP 电话只能呼出不能呼入可能原因，并进行故障处理。

现象描述

ET523 只能呼出，无法呼入。

可能原因

查看免打扰图标时，发现图标闪烁，则表示 ET523 启用了免打扰功能。

处理步骤

- 在 IP 电话空闲时，按“MUTE/DEL”键关闭免打扰功能。

----结束

7.1.6 IP 电话不能进行二次拨号

分析 IP 电话不能进行二次拨号可能原因，并进行故障处理。

现象描述

IP 话机无法实现二次拨号。

可能原因

SoftCo 支持带内、Info 的 DTMF 收号方式，因此 IP 话机需要设置为这两种收号方式。

处理步骤

- 检查 IP 话机的 DTMF 发送方式，确认选中带内和 Info 方式。如对于 ET523，进入 SIP 配置页面（“ACCOUNT”页面），在“Send DTMF”中勾选“in-audio”和“via SIP INFO”。



说明

当话机支持 G.711A 编解码类型时，建议将 G.711A 配置为最高优先级的编解码类型，即将“Preferred Vocoder”的“choice 1”配置为 G.711A。

----结束

7.1.7 IP 电话无法通过 NTP 服务器获取时间

分析 IP 电话无法通过 NTP 服务器获取时间可能原因，并进行故障处理。

现象描述

使用 PC 作为 NTP 服务器时，IP 话机无法通过 PC 获取时间。

可能原因

- V1.1.2.4 版本的 ET523 存在这种缺陷。
- PC 安装了防火墙，从而拦截了 IP 话机的 NTP 报文。

处理步骤

步骤 1 对于 V1.1.2.4 版本的 ET523（在“STATUS”页面查看版本），升级话机软件至 V1.1.2.4 以上的版本。

步骤 2 如果 PC 安装了防火墙，有以下两种解决方法：

- 关闭 PC 的防火墙。
- 在防火墙上配置允许 NTP 报文通过的规则。在防火墙例外设置中，添加一个端口，端口号为 123（NTP 服务器的常用端口号）、协议为 UDP。

----结束

7.2 IAD

本节介绍处理 IAD 故障的常见定位与处理方式。

7.2.1 IAD 重启之后系统时间变成出厂设置时间

分析 IAD 重启之后系统时间变成出厂设置时间可能原因，并进行故障处理。

现象描述

IAD 重启之后，连接到该 IAD 的话机上显示的时间变成 IAD 出厂设置时间。

可能原因

IAD 没有使用 SNTP 功能与 SoftCo 进行时间同步。

处理步骤

步骤 1 在 SoftCo 侧，使用 **start sntpserver** 命令开启 SNTP 服务。

步骤 2 在 IAD 设备上启动 IAD 的 SNTP 客户端功能，使其与 SoftCo 保持时间同步。

```
TERMINAL(config)#sntp server address 192.168.10.10 //配置 SNTP 服务器的 IP 地址，本例中使用 SoftCo 作为 SNTP 服务器，IP 地址为 192.168.10.10 //设置时区为东 8 区，实际中的配置可以根据实际情况修改。
```

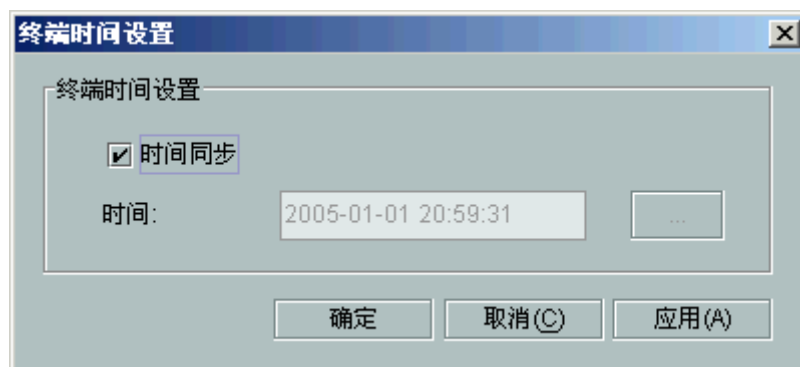
```
TERMINAL(config)#sntp time-zone + 8 //设置同步间隔，本例中为 60s。
```

```
TERMINAL(config)#sntp interval 60
```

步骤 3 如果您有 UCEMS 网管工具，可以在 UCEMS 上批量配置 IAD 的 SNTP 功能。

在某区域中选择需要配置的终端，单击右键，选择“高级参数 > 终端时间配置”，选中“时间同步”，如图 7-1 所示。

图7-1 在 UCEMS 上批量配置 IAD 的 SNTP 功能



----结束

7.2.2 IAD 用户拨号接续时间长

分析 IAD 用户拨号接续时间长可能原因，并进行故障处理。

现象描述

拨打局内或局外号码接续时间过长，用户没有拨“#”结束拨号。

可能原因

IAD 无法逐位上报号码。

处理步骤

步骤 1 配置数图，使用户无需拨“#”结束拨号。

1. 在 SoftCo 侧，使用 **show softargu** 命令查看“sip support iad no pond switch”软参对应的“Tpye”字段值。

```
[%SoftCo5816(config)]#show softargu
```

```
All Arguments in SoftArgu Table
```

Type	Value	Meaning
------	-------	---------

----	----	-----
----	----	-----

0	--	System max user number
---	----	------------------------

1	--	System max cpu ration
---	----	-----------------------

...		
-----	--	--

282	--	sip support iad no pond switch[1:(open) 0:close default:0]
-----	----	--

在配置模式下使用 **config softargu type 282 value 1** 命令打开该软参。

----结束

7.2.3 IAD 用户拨打拨分机号码提示拨号错误

分析 IAD 用户拨打拨分机号码提示拨号错误可能原因，并进行故障处理。

现象描述

IAD 用户拨打 PSTN 总机，根据提示音拨打分机号码后，提示拨号错误。

可能原因

由于 IAD 和 SoftCo 未开启 RFC2833 拨号方式。

处理步骤

步骤 1 在 IAD 侧，使用 **sip send-capability 2833** 命令开启 RFC2833 拨号方式。

步骤 2 在 SoftCo 侧，在配置模式下使用 **config cdsp rfc2833 switch on** 命令开启 RFC2833 拨号方式。

----结束

7.2.4 IAD 用户在通话过程中出现滴滴音

分析 IAD 用户在通话过程中出现滴滴音可能原因，并进行故障处理。

现象描述

IAD 用户，在通话过程中听见滴滴音。

可能原因

由于 IAD 开启 RFC2833 收号方式。

处理步骤

步骤 1 在 IAD 侧，在不影响正常收号的前提下，使用 **undo sip send-capability 2833** 命令关闭 RFC2833 收号方式。

----结束

7.2.5 IAD 用户通话时声音小

分析 IAD 用户通话时声音小可能原因，并进行故障处理。

现象描述

IAD 用户通话时，电话声音小。

可能原因

可能话机的声音小。

处理步骤

步骤 1 使用 **dsp send-gain <2, 64>** 命令调整 DSP 发送增益。

其中<2, 64>代表-31dB - 0dB，每一级增加 0.5dB。

步骤 2 使用 **dsp rcv-gain <2, 64>** 命令调整 DSP 接收增益。

其中<2, 64>代表-31dB - 0dB，每一级增加 0.5dB。

----结束

7.2.6 使用免提时，摘取话筒导致呼叫结束

分析使用免提时，摘取话筒导致呼叫结束可能原因，并进行故障处理。

现象描述

用户使用免提听到对方摘机后，用户摘取话筒时，听到“嘟嘟”拍叉提示拨号音后通话失败。

可能原因

由于用户话机问题，导致 IAD 误认为通话结束，上报拍叉事件。

处理步骤

步骤 1 使用 **devasi parameter set ?** 查看 IAD 上拍叉上限下限时长。如图 7-2 所示。

图7-2 IAD 上拍叉上限下限时长

```
TERMINAL (advanced-config)#devasi parameter set ?
-----
Advanced mode command
-----
[<U>]<0,21>      Parameter ID No.
                  0 : Feedback Voltage
                  1 : Interface Impedance
                  2 : A/u Law
                  3 : Hooking up limit (*10ms) Default 30
                  4 : Hooking down limit (*10ms) Default 8
                  5 : 12KC/16KC Signal
                  6 : 12KC/16KC Signal Power
```

步骤 2 使用 **devasi parameter set 3 80** 命令增加拍叉上限。

步骤 3 使用 **devasi parameter set 4 50** 命令降低拍叉下限。

----结束

7.2.7 IAD 用户拨打 PSTN 用户有回声

分析 IAD 用户拨打 PSTN 用户有回声可能原因，并进行故障处理。

现象描述

IAD 用户拨打 PSTN 用户时，有回声现象。

可能原因

- 声学回声影响。
- IAD 的 EC 开关关闭或静音检测开关打开。
- IAD 的接收/发送增益设置不合理。
- 对端网关 EC 参数配置不正确。

处理步骤

步骤 1 检查是否声学回声。

检测方法是 PSTN 用户捂住话筒之后，是否能听到回声。如果听不到，则是声学回声。声学回声一般是由于使用免提引起，请取消免提。

步骤 2 检查回声抑制开关设置是否正确。

- 如果是 PSTN 侧听到回音。则在 IAD 上使用 **dsp ec-enable on** 命令打开 EC 开关，使用 **dsp vad-enable off** 命令关闭静音检测开关。
- 如果在 IAD 侧听到回音，在 SoftCo 侧使用 **show system voip argu algo g711** 查看“EchoCancel”是否为“ON”。如果否，在配置模式下使用 **config system voip algo g711 echocancel on** 命令打开 SoftCo 侧回音抑制开关。

步骤 3 在 IAD 侧使用 **pstnport attribute set** 命令降低接收增益和发送增益。

- 如果 IAD108H 与 IAD132E（T）的端口发送增益为 0dB，可以调整到-3dB。
- 如果 IAD108H 接收增益为-3.5dB，可以调整到-7dB~-8.5dB。
- 如果 IAD132（T）接收增益为 0dB，可以调整到-3.5dB~-7dB。



说明

增益不能降低过多，否则会导致声音太小或声音断续，建议使用默认增益。

步骤 4 如果调整端口增益效果不明显，在 IAD 侧使用 **dsp recv-gain** 命令调整 DSP 输入增益和使用 **dsp send-gain** 命令调整 DSP 输出增益。

步骤 5 请检查对端网关 EC 参数配置是否正确。

如果否，请联系对端工程师。

----结束

8 常见工具使用

关于本章

让您了解如何使用故障定位工具，有助于故障的处理。

8.1 如何使用 Capsens 工具

如果您需要使用 Capsens 工具，可以通过网上下载获取。

8.2 如何使用 CoolEdit

如果您需要使用 CoolEdit 工具，可以通过网上下载获取。

8.1 如何使用 Capsens 工具

如果您需要使用 Capsens 工具，可以通过网上下载获取。

背景信息

使用 Capsens 将抓取的 RTP 报文转换成 wav 文件。



说明

Capsens 工具的详细使用说明，请参见 Capsens 相关手册。

操作步骤



步骤 1 双击 Capsens.exe，启动 Capsens。

步骤 2 在主菜单上选择“工具 > CAP2WAV”，出现文件转换对话框。



步骤 3 单击 ，选择需要转换的文件。

步骤 4 单击“Convert”，将 cap 文件转换成 wav 文件。

----结束

8.2 如何使用 CoolEdit

如果您需要使用 CoolEdit 工具，可以通过网上下载获取。

背景信息

可以使用 CoolEdit 对收发传真信号的频谱分析。



说明

CoolEdit 工具的详细使用说明，请参见 CoolEdit 相关手册。

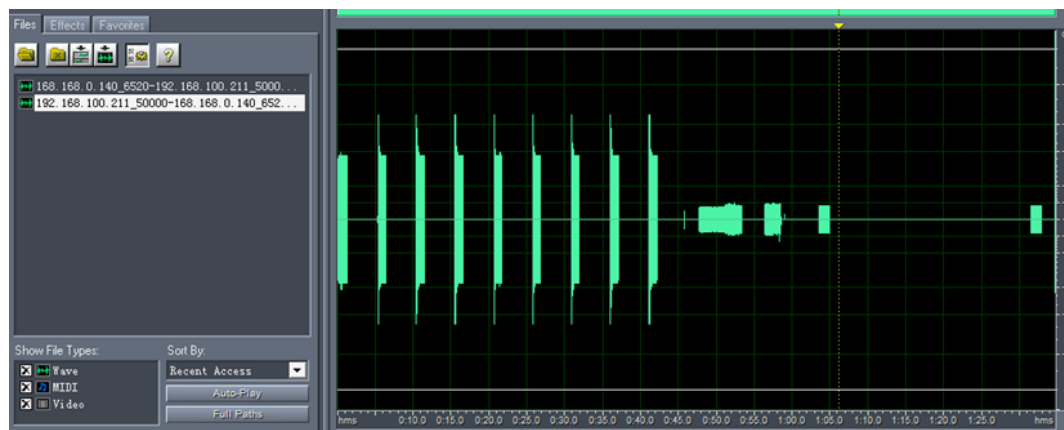
操作步骤



步骤 1 双击 ，启动 CoolEdit。

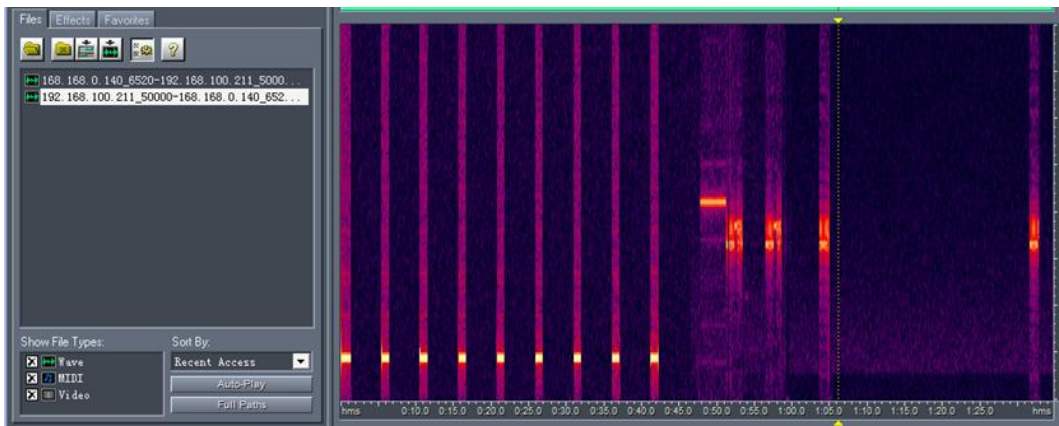
步骤 2 在主菜单上选择“文件 > 打开”，在出现“打开”对话框，选择 wav 文件。在主界面的右侧出现波形图，如图 8-1 所示。

图8-1 波形图



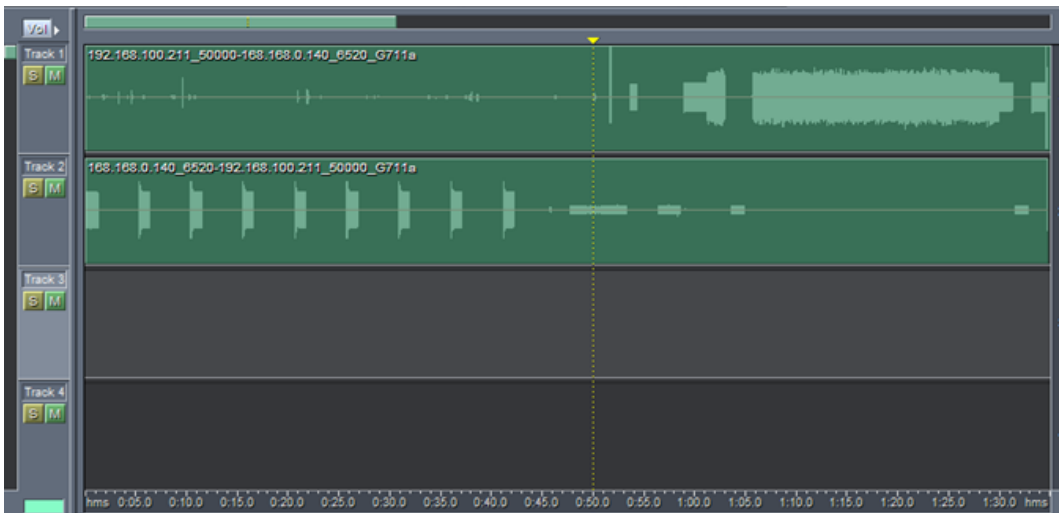
步骤 3 在工具栏上单击 ，在主界面右侧出现频谱图。如图 8-2 所示。

图8-2 频谱图



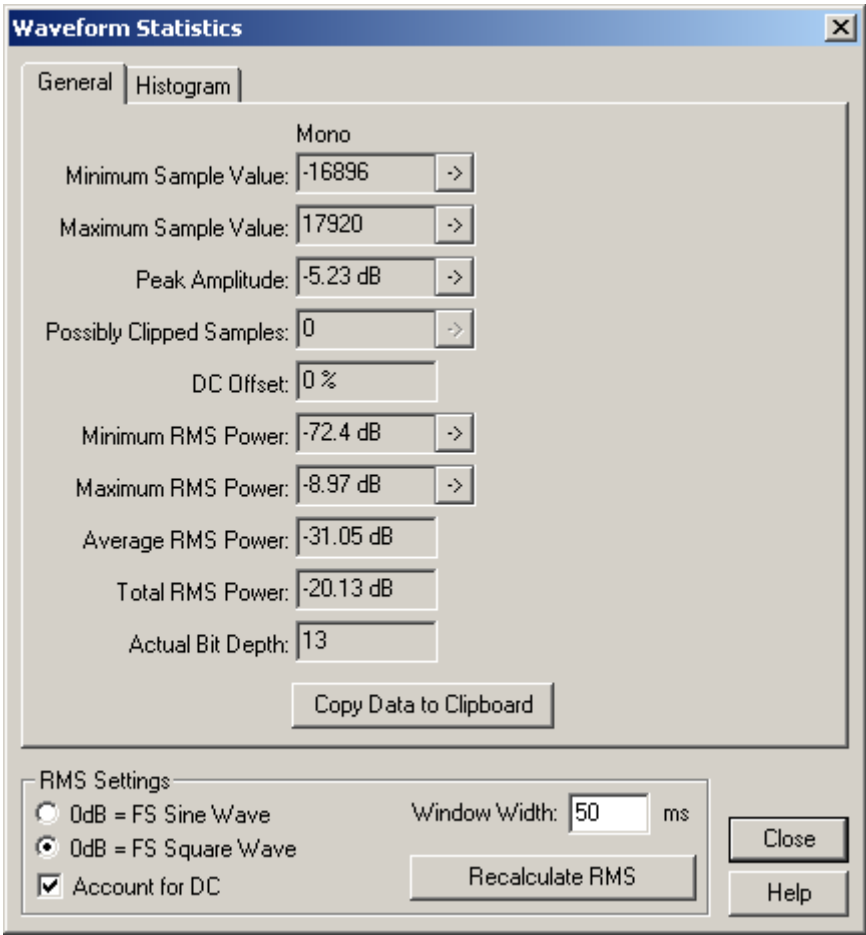
步骤 4 在工具栏上单击，进行收发信号对比，如图 8-3 所示。

图8-3 传真信号对比图



步骤 5 在主菜单栏上选择“Analyze > Statistics”，出现信号能量图，如图 8-4 所示。

图8-4 信号能量图



----结束