

**SoftCo IP 语音综合交换机
V100R003**

SoftCo 故障处理案例集

文档版本 01
发布日期 2011-07-30

版权所有 © 华为技术有限公司 2011。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



HUAWEI 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： 0755-28560000 4008302118

客户服务传真： 0755-28560111

目 录

1 SoftCo 典型故障案例分析与处理	1
1.1 语音通话类故障.....	1
1.1.1 SoftCo 没有增加 MRU 单板导致电话摘机忙音.....	1
1.1.2 用户状态都正常的情况下，但无法对某一用户发起呼叫.....	2
1.1.3 SoftCo 下的 IP PHONE 拨打电话时提示 forbidden 403 错误.....	2
1.1.4 通话进行 5 分钟后自动中断.....	3
1.1.5 SoftCo 下用户出局呼叫提示“呼叫通道数限制”.....	3
1.1.6 SoftCo 的 VU 总机拨“0”转人工接续较慢.....	4
1.1.7 SoftCo 局内局外电话打不通.....	5
1.1.8 SoftCo5816 下发数图不匹配导致 UA5000 下用户无法拨打部分号码.....	6
1.1.9 由于子出局字冠 if4pstnprefix 没有设置为 yes 导致局外用户不能呼叫该字冠开头的局内用户..	6
1.1.10 主叫拨打 VU 总机号码，转前台听到回铃音后挂机，被叫还一直振铃.....	7
1.1.11 SoftCo 上配置呼叫源中继承载后拨打一位号码就提示“你所拨打的号码有误”.....	9
1.1.12 通过同一个 ONU 接入到 SoftCo 的两个 IAD 下的用户互打没有声音.....	9
1.1.13 电话会议无法呼叫出局电话问题的定位和解决.....	10
1.1.14 UA5000 和 SoftCo 通过 H248 对接 UA5000 下用户摘机忙音.....	11
1.1.15 UA5000 和 SoftCo 通过 H248 对接 UA5000 呼叫接续慢或超时释放.....	11
1.2 中继类故障.....	12
1.2.1 AT0 接地不良导致 SoftCo 接续异常.....	12
1.2.2 针对 SIP 中继的失败路由配置不生效.....	12
1.2.3 No.7 中继配置不一致导致 No.7 中继对接不成功的问题.....	13
1.2.4 SoftCo5816 ATU 单板加载不起来导致通过 AT0 中继出局的电话故障.....	14
1.2.5 SoftCo 没有检测到忙音信号导致 SoftCo 下的被叫电话一直振铃.....	14
1.2.6 SoftCo5816 接地不良原因导致 AT0 接续异常.....	15
1.3 业务类故障.....	16
1.3.1 在 UMS 留言后无法听取.....	16
1.3.2 自动总机业务 str 类型变量定义过多导致转接失败.....	16
1.3.3 SIP 用户配置了遇忙前转业务后，偶尔出现前转失败问题.....	17
1.3.4 SoftCo 与 IMS 对接收发传真失败.....	17
1.3.5 话单池满导致业务中断的处理方法.....	18
1.3.6 酒店系统话单重复问题.....	19

1.3.7 9500 升级到 V100R002C03SPC200 版本后，代答组功能失效问题的定位和解决	21
1.3.8 UDP 通信端口被占用引起的 SoftCo 话务台单通问题	21
1.3.9 一号通下用户自动应答导致主被叫振铃后自动释放	23
1.3.10 在 BMU 上召集会议电话页面提示失败，通过电话接入提示资源不足问题的定位和处理	23
1.3.11 由于 SoftCo 与 eServer (BMU) 服务器时间不同步导致 eSpace 召开即时多媒体会议失败	24
1.3.12 SoftCo 对接 IMS，通过总机号码外呼时出现概率性外呼失败，提示“你所拨打的用户无法接通”	24
1.4 其他故障	25
1.4.1 由于 SoftCo 5816 业务网口 IP 地址跟调试网口同一网段导致 SoftCo 5816 IP 地址修改失败	25
1.4.2 SoftCo 的 license 加载不成功	25
1.4.3 ONU 和 SoftCo 通过 H248 对接 ONU 注册失败	26
1.4.4 因同一局域网内二台 SoftCo 的 IP 地址一致导致升级失败	26
2 附录 常用工具与故障排查方法	28
2.1 常用工具使用指导	28
2.1.1 抓包工具 wireshark 使用简介	28
2.1.2 wireshark 循环抓包介绍	33
2.1.3 使用 capfil 工具过滤循环抓包	35
2.1.4 黑匣子的获取	35
2.1.5 Ucmaint 抓取 Softco 日志	36
2.1.6 使用 OMU 进行信令跟踪	40
2.2 AT0 接地排查指导	45
2.2.1 AT0 接地要求及规范	45
2.2.2 AT0 接地排查	49
2.3 AT0 接地电阻测试指导	50
2.3.1 接地电阻测量原理与注意事项	50
2.3.2 接地电阻测试方法及注意事项	51

1 SoftCo 典型故障案例分析与处理

1.1 语音通话类故障

1.1.1 SoftCo 没有增加 MRU 单板导致电话摘机忙音

现象描述

SoftCo 基本数据配置完成后，电话摘机忙音，串口登录设备有如下告警：

```
ASSERT(0) [cm_rmmsgproc.c]: 1210
```

```
ASSERT(0) [urm_adp.c]: 2233
```

```
[rm.c 4365] Alloc CDSP failed!
```

```
[rm.c 4390] Alloc GDSP failed!
```

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- 没有分配号码
- MRU 单板没有成功添加

处理步骤

步骤 1 登录 SoftCo，执行 show subscriber 查看对应的 POTS 口有没有配置号码。

步骤 2 执行 Show board 查看有无 MRU 板卡，如果没有需要通过命令 config add board slot <2-9> type mru 添加，如果有，看单板状态是否 OK，如果不是 OK，需要更换检查单板是否在位，如果在位需要更换 MRU。

步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.1.2 用户状态都正常的情况下，但无法对某一用户发起呼叫

现象描述

用户状态都正常的情况下，但无法对某一用户发起呼叫。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- 被叫配置了某些业务
- 话单原因

处理步骤

步骤 1 使用命令 `show subscriber dn XXX type all` 命令查看 XXX 用户是否配置了以下业务：

- a. 检查用户的前转业务。
- b. 检查用户的同振、顺振业务，当该号码用户没有接电话时，同振、顺振话机振铃。
- c. 检查用户是否属于 `pbxgroup`，若属于小交群，使用命令 `show pbxgroup` 查看小交群中是否用了某种选线方式。
- d. 检查用户是否属于 `centrex` 群，且在 `centrex` 群内使用了上述业务。

步骤 2 如果用户可以正常注册以及拨打“*125”进行查号，但是不能建立新的呼叫，则可能原因是生成话单开关打开，导致话单池满，而话单台没有打开，因此用户被限呼。此时可通过“`show createbill`”命令查看是否生成话单，标志为 ON 表明对呼叫生成话单；查看话单台是否打开；关闭生成话单标志或打开话单台解决。

步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.1.3 SoftCo 下的 IP PHONE 拨打电话时提示 forbidden 403 错误

现象描述

IP PHONE 用户输入了被叫号码单击发送之后，LED 上提示 forbidden 403 的错误。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- 网络原因导致 IP PHONE 没有注册到 SoftCo 上
- IP PHONE 配置错误导致 IP PHONE 没有注册到 SoftCo 上
- 号码配置有重复，导致两个 IP PHONE 在争用同一个号码

处理步骤

- 步骤 1 检查话机是否处于已注册状态，若话机显示断线，检查话机的网线是否脱落
- 步骤 2 若话机显示网络良好，但显示未注册，检查 IP PHONE 的配置，sip 服务器、端口是否配置正确。
如果号码注册需要密码鉴权，请确认密码是否正确。
- 步骤 3 登录 SoftCo，执行 show sipue eid 命令查看 IP PHONE 配置上号码信息。
其中有一项显示当前话机正在使用的 IP 地址，请确认 IP 地址是否和 IP PHONE 的实际 IP 地址一致，若不一致，可能是号码配置有重复，请在此 IP PHONE 配置其他号码。（该命令还可以显示号码是否注册上。）
- 步骤 4 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。
----结束

1.1.4 通话进行 5 分钟后自动中断

现象描述

在通话过程中，每通话到 5 分钟通话自动中断。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是 SoftCo 开启心跳，终端不支持 Update。

处理步骤

- 步骤 1 在 SoftCo 上通过命令 show sip parameter 查看 UseSessionTimer 参数是否是 yes
- 步骤 2 若已开启 sessiontimer，SoftCo 会在默认的心跳的一半时间后发送 Update 消息到对端
如果对端没有响应，SoftCo 会每隔 4 秒重新发送一次 Update，发送 10 次后仍然没有响应，SoftCo 会认为 IP 终端停止，会释放呼叫。
- 步骤 3 可通过网口抓包分析，若 IP Phone 没有收到 Update，说明网络有异常，请查看网线是否正常。
若 IP Phone 收到 Update 但是没有响应，说明 IP Phone 不支持 Update，需要关闭 SoftCo 的心跳功能：config modify sip parameter usesessiontimer no。
- 步骤 4 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。
----结束

1.1.5 SoftCo 下用户出局呼叫提示“呼叫通道数限制”

现象描述

SoftCo 下用户局内呼叫正常，出局呼叫时，部分或者全部用户拨完电话号码后提示“呼叫通道数限制”，无法拨通局外电话。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- 用户所属的 subpbx 的最大电路数参数设置不合理
- 可用的中继资源的确已经用完

处理步骤

步骤 1 通过 show subscribe dn 命令查看用户所在 subpbx 号。

步骤 2 通过命令 show subpbx 找到对应的 subpbx 号对应 name。

步骤 3 通过命令 show subpbx name 命令查看 MaxTkcCount 参数的值，若 MaxTkcCount 为 0 或小于实际的中继数，请通过命令修改值，命令为 config modify subpbx no x maxtkcnum xx。

步骤 4 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持，并可根据技术支持指导提供日志信息。

----结束

1.1.6 SoftCo 的 VU 总机拨“0”转人工接续较慢

现象描述

拨打 VU 总机的接入码，拨打分机接续正常，拨“0”转前台时接续很慢

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是 VU 脚本的配置存在问题。

处理步骤

步骤 1 获取客户现场使用的 VU 脚本，检查处理拨“0”转前台的 VU 脚本中 PlayCollect

512,512,251,true,4,'#','*',0','#,30,NumLen,calledNum

检查第 8 个参数 0（红色字体）是否带单引号，若带了单引号，请将该参数改成数值：

PlayCollect 512,512,251,true,4,'#','*',0','#,30,NumLen,calledNum



注意

正确的红色字体 0 没有引号。

步骤 2 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

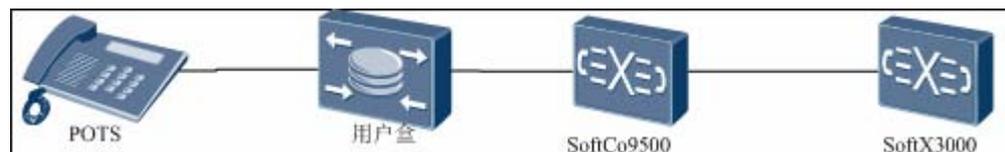
1.1.7 SoftCo 局内局外电话打不通

现象描述

SoftCo 配置完成后，拨局外的号码无法接通，并且拨局内的号码也无法接通。

组网图如图 1-1 所示。

图1-1 SoftCo9500 与 SoftX3000 对接



可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- 字冠没有配置造成，包括局内或者局外字冠
- MRU 单板没有加载或者故障导致
- 号码没有注册到 SoftCo 上
- 用户盒版本与 SoftCo 版本说明书要求的版本不一致

处理步骤

步骤 1 检查字冠，通过执行 `show prefix` 查看字冠是否存在，如存在，检查字冠的属性是否配置正确，`inter` 表示局内，`local` 表示本地局，`ddd` 表示国内长途，`idd` 表示国际长途。

步骤 2 检查 MRU 板状态，执行 `show board`，查看 MRU 板状态是否正常。

步骤 3 如果是 SIP 用户，请检查号码是否已经注册。

步骤 4 检查用户盒版本是否符合 SoftCo 版本要求，执行 `show subbox version slot x` 查看，x 是用户盒实际所在插槽。

步骤 5 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.1.8 SoftCo5816 下发数图不匹配导致 UA5000 下用户无法拨打部分号码

现象描述

UA5000 与 SoftCo5816 0 通过 H248 协议对接后 UA5000 无法拨打 053 和 0189 开始的号码。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- 字冠配置问题
- 与 UA5000 对接问题

处理步骤

步骤 1 检查字冠配置是否正确，执行 show prefix 查看字冠信息。

步骤 2 检查 SoftCo 的数图配置。

SoftCo 下发给 UA5000 数图是 SoftCo 的默认数图

```
[2-9]xxx.|1[35]xxxxxxxx|0xxxxxxxx.|1[01246-9]x|[FE]xxEx.F|[FE]xxF|ExxExx.Exx.F|ExxExx.Exx.F|EExx|Exxx|ExxEx.Ex.Ex.F|xx.F，默认数图中没有包含 053 开始的号码和 0189 开始的号码；
```

解决办法有两种，第一种增加相应数图；第二种配置数图 X 实现“快速拨号”。如下是第二种方法：

- 删除默认数图：config delete digitmap protocol h248
- 在 SoftCo 上配置 X 数图：config add digitmap protocol h248 name ua5000 value [FE]xxEx.F|[FE]xxF|ExxExx.Exx.F|ExxExx.Exx.Exx.F|EExx|Exxx|x
- 在 UA5000 上配置数图匹配模式为最小匹配：mg-software parameter 13 0

步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

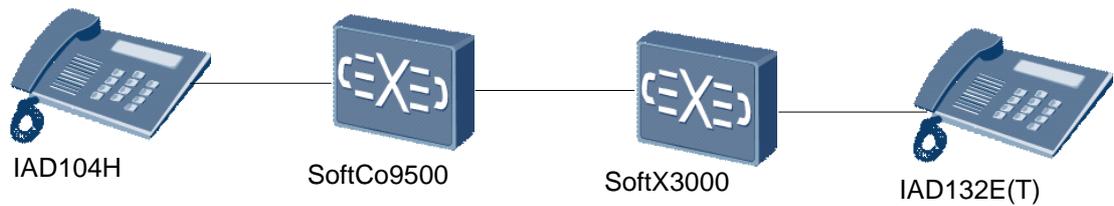
----结束

1.1.9 由于子出局字冠 if4pstnprefix 没有设置为 yes 导致局外用户不能呼叫该字冠开头的局内用户

现象描述

组网图如图 1-2 所示。

图1-2 Softco9500 与 SoftX3000 组网



配置完成后,提示"您拨的号码有误,请查证后再拨"。

可能原因

针对以上故障现象,可能原因有:

- 出局字冠没配置
- 如果是子 pbx 下的用户,由于 if4pstnprefix<yes | no> 没有设置为 yes ,引起 PSTN 侧拨打 SoftCo 下的电话无法呼通

处理步骤

步骤 1 检查出局字冠是否已经配置。

步骤 2 检查用户是否为子 pbx 下的用户,若是查看子 PBX 下出局字冠的 if4pstnprefix 是否设置为 yes, 若不是, 需要设置为 yes。

步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题, 请获取技术支持。

----结束

1.1.10 主叫拨打 VU 总机号码, 转前台听到回铃音后挂机, 被叫还一直振铃

现象描述

SoftCo9500 通过 SIP 中继与 IMS 平台对接。局外用户拨打 SoftCo 下的 VU 总机号, 拨 0 转前台后, 若前台无人接听, 主叫挂机后, 前台的电话还会振铃十几次才会停止振铃。

可能原因

针对以上故障现象, 可能原因有是 SoftCo 配置出错。

处理步骤

步骤 1 检查配置情况。

- 执行 show ims connectpara 命令查看 ims 的域名值。

```
[%SoftCo9500(config)]$show ims connectpara
DomainName UsedIP ConfigIP Port OfficeselectCode Mode
-----
==== Command executed success ! ====
```

- 执行 show peercomponent 命令查看对端设备域名值。

```
[%SoftCo9500(config)]$show peercomponent
Peer Component
DomainName UsedIPAddr ConfigIP PeerTKCNUM
-----
H323Office H323ServiceStatus HeartBeat Hea
SupportUpdate
-----
==== Command executed success ! ====
```

- 执行 show protocol sip 命令查看 sip 协议的域名值

```
[%SoftCo9500(config)]$show protocol sip
SIP
Office IPAddress DomainName LocaludpPort LocaltcpPort Pe
DefaultCLDNum1 DefaultCLDNum2 CallerPhoneContext CalleeP
SupportInfo CRBT supportCliPredeal ImsConnId workMode
-----
==== Command executed success ! ====
```

步骤 2 比较这三个域名是否都是 IMS 实际的域名，若不是，请修改。

- 若 connectpara 参数中对应的域名不对，请执行命令
config modify ims connectpara domainname XXX
- 若 peercomponent 参数中对应的域名不对，请执行命令
config modify peercomponent domainname XXX
- 若 protocol sip 对应的域名不对，请执行命令
config protocol sip officeno N domainname XXX
其中 N 为实际 sip 协议对应局向码

步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

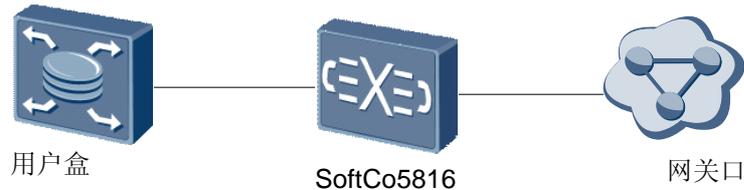
----结束

1.1.11 SoftCo 上配置呼叫源中继承载后拨打一位号码就提示“你所拨打的号码有误”

现象描述

组网图如图 1-3 所示。

图1-3 Softco5816 下用户出局组网图



故障现象：拨了一位号码就会听到提示音“你所拨打的号码有误”。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是字冠配置问题。

处理步骤

- 步骤 1 执行 `show tglid` 命令，检查是否开启了呼叫源中继承载。
若已配置，执行步骤 2；若没有配置，请参照步骤 3。
- 步骤 2 检查出局字冠的最小号长是否大于等于 2，若不是，修改字冠属性，最小号长必须大于等于 2。
- 步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

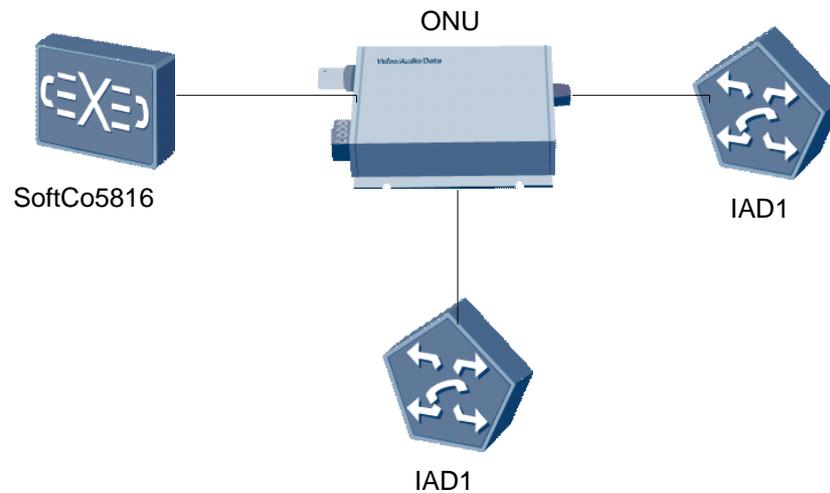
----结束

1.1.12 通过同一个 ONU 接入到 SoftCo 的两个 IAD 下的用户互打没有声音

现象描述

组网图如图 1-4 所示。

图1-4 IAD 通过 ONU 接到 SoftCo



故障现象：同一个 ONU 下的 2 个 IAD 上的局内电话互打接续正常，但是接通电话后双向没有声音。拨打局外的电话，或者长号，或者其他设备下的局内短号都能通。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是 RTP 流被中间的网络设备过滤。

处理步骤

- 步骤 1 请客户修改 ONU 的配置，考虑到会使用 ONU 配置的人较少，可以考虑 2
- 步骤 2 在 ONU 下接一个小型的交换机，然后再接入 IAD。
- 步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.1.13 电话会议无法呼叫出局电话问题的定位和解决

现象描述

配置电话会议功能，在 BMU 上设置参加会议的电话号码，测试发现需要出局的号码无法振铃。只有局内电话可以振铃并被接入到会议中。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是子 PBX 配置出错。

处理步骤

- 步骤 1 执行 show subpbx 命令，检查参数 OutConfDn 是否默认值 000。

若是，执行命令 `config modify subpbx no 0 OutConfDn xxx`

将 `OutConfDn` 修改为对端局认可的号码格式。号码最好为裸号码，不需要带区号。

步骤 2 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.1.14 UA5000 和 SoftCo 通过 H248 对接 UA5000 下用户摘机忙音

现象描述

MGC 向 MG 下发监视所有用户摘机消息，MG 回 402 响应。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- UA5000 上没有配置第一个 MGC 的域名为 SS（SoftCo 默认域名）

处理步骤

步骤 1 请检查 UA5000 上是否配置第一个 MGC 的域名为 SS（SoftCo 默认域名）：此项必须配置，如果不配，部分 UA5000 版本会注册不上（提示 ER=402）。

```
MEGACO
  !/1 [10.212.120.10]:2944
    Version: 1
    MediagatewayID: [10.212.120.10]:2944
  P=550166260{
    Transaction: Reply
    Transaction ID: 550166260
    ERROR Descriptor: ER=402{"Unauthorized"}}
  [Error code: Unauthorized]
```

步骤 2 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.1.15 UA5000 和 SoftCo 通过 H248 对接 UA5000 呼叫接续慢或超时释放

现象描述

- UA5000 下号码拨完号后等待时间长
- 一串号码先拨前几位停止 5S 再拨 2 位号码，过 2S 就听到忙音；如果所有号码快速连续拨是正常的

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是 SoftCo 的数图配置和号码不匹配。

处理步骤

- 步骤 1 执行命令 `show digitmap protocol mgcp`，检查 `mgcp` 数图配置是否为
"`[2-9]xxx.|1[35]xxxxxxxx|0xxxxxxxx.|1[01246-9]x|[FE]xxEx.F|[FE]xxF|ExxExx.Exx.F|ExxExx.Exx.F|EExxExx.F|EExxExxx|xx.F`"
若是，请先删除该数图后再添加新的数图：
a) `config delete digitmap protocol h248`
b) `config add digitmap protocol h248 name xxxx value`
`[FE]xxEx.F|[FE]xxF|ExxExx.Exx.F|ExxExx.Exx.F|EExxExx.F|EExxExxx|x`
- 步骤 2 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。
- 结束

1.2 中继类故障

1.2.1 AT0 接地不良导致 SoftCo 接续异常

现象描述

AT0 接地不良可导致 SoftCo 的 AT0 中继出现噪音或接续异常及其他许多未知故障。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是 AT0 接地不良。

处理步骤

- 步骤 1 AT0 接地排查方法。
[详情请参考 2.2 AT0 接地排查指导。](#)
- 步骤 2 接地电阻测试方法。
[详情请参考 2.3 AT0 接地电阻测试指导。](#)
- 步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。
- 结束

1.2.2 针对 SIP 中继的失败路由配置不生效

现象描述

SoftCo9500 和 SoftCo9500 之间 SIP 中继做主用，配置失败路由，TUP 中继做备用。当 SIP 中继意外中断后自动转到 TUP 中继出局。配置完成后当 SIP 中继出现故障后，原有的呼叫不能通过 TUP 中继出局，拨打电话后无提示音，电话也不能接通。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- 中继物理链路可能存在问题
- 中继对接数据配置存在问题，链路不通，导致异常
- 失败路由的配置可能存在问题

处理步骤

步骤 1 检查中继的物理连接情况，可通过 `show tkc` 命令查看链路情况。

步骤 2 单独使用 SIP 中继出局，单独使用 TUP 中继出局查看是否正常

步骤 3 通过命令 `show peercomponent domainname XXX` 查看 SIP 中继。

(XXX 请使用 SIP 中继的实际 domainname) 的 HeartBeat 参数是否是 YES，若不是，请使用以下命令打开心跳 `config modify peercomponent domainname xxx heartbeat yes heartbeatperiod 5`

步骤 4 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.2.3 No.7 中继配置不一致导致 No.7 中继对接不成功的问题

现象描述

SoftCo 与上级局设备，通过 No.7 中继对接不成功。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- 单板故障，物理通道不通
- SoftCo 与对端的参数对接不一致

处理步骤

步骤 1 查看 DTU 单板的指示灯状态是否正常，使用 `Show board` 命令查看单板状态是否正常。

信号丢失指示灯 LOS 灯亮，表示信号丢失，灯灭，表示信号正常。远端告警指示 RFA 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。

步骤 2 排查的参数主要有：本局信令点编码、目的信令点编码、中继的方向、中继选线方式、中继电路的起始电路的 CIC、MTP 链路的 SLC、MTP 链路所在的电路号 TS 是否与对局一致。如不一致，请修改。

步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.2.4 SoftCo5816 ATU 单板加载不起来导致通过 AT0 中继出局的电话故障

现象描述

SoftCo5816 出现通过 AT0 中继出局的电话故障

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是 ATU 单板没有加载成功。

处理步骤

步骤 1 执行 show at0tkc card slot 命令检查 ATU 单板状态。

步骤 2 执行 reset card slot 命令复位单板。

步骤 3 执行如下命令，先删除单板，然后再加载单板。

- config isolate card slot x
- config delete card slot x
- config add card slot x type atu officeno y

步骤 4 执行 start load mainnode 命令，加载 mainnode.hex 到 mpu 芯片上。

步骤 5 如果问题依然存在，请更换一块 ATU 单板。

步骤 6 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.2.5 SoftCo 没有检测到忙音信号导致 SoftCo 下的被叫电话一直振铃

现象描述

主叫用手机，通过 AT0 中继入局，被叫为 SoftCo 下的电话号码；当被叫振铃（未摘机）主叫就挂机，手机挂机后被叫会继续振铃 1 分钟左右。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- 收到的忙音信号幅度太低导致，SoftCo 所能检测到的忙音范围为 $-10\pm 3\text{db}$ ，因为信号能量太低所以 SoftCo 无法识别
- AT0 中继模块受静电影响比较大，设备没有接地或者接地不完好导致。

处理步骤

步骤 1 检查 ATU 单板接地是否完好。

步骤 2 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

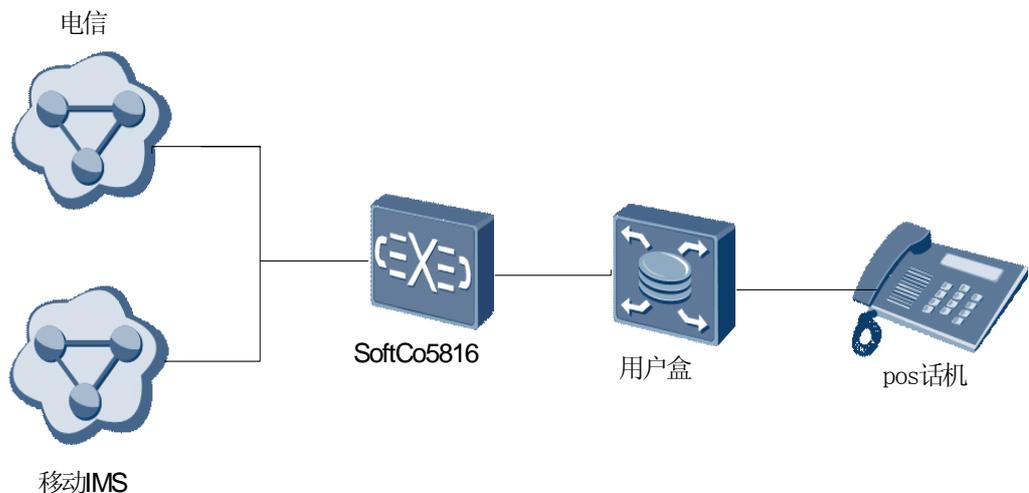
----结束

1.2.6 SoftCo5816 接地不良原因导致 AT0 接续异常

现象描述

组网图如图 1-5 示。

图1-5 SoftCo5816 AT0 接续异常组网



问题现象：局外用户打 VU 总机，提示忙音。现场有三个 VU，两个为电信 AT0，一个为移动 IMS，目前拨打电信两个 VU 总机提示忙音，拨打移动总机正常。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- VU 脚本问题
- 接地问题

处理步骤

步骤 1 执行命令 `show card slot 1` 检查 AT0 的状态是否存在。

步骤 2 ATU 板的 0、1 号端口 AT0 状态在没有通话的情况下在 BUSY 与 IDLE 状态间来回切换。

步骤 3 检查设备是否接地。

步骤 4 检查接地是否规范，接地电阻值参考为 5Ω。

步骤 5 检查 VU 脚本是否正确。

步骤 6 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.3 业务类故障

1.3.1 在 UMS 留言后无法听取

现象描述

SoftCo 和 UMS 对接配置完成之后，使用手机入局留言。留言完成后拨“#”号确认，IVR 提示按“1”可以听取留言。录制完毕后，按“1”听到留言确实已经录制完成。

使用座机拨听取留言时，发现帐号没有任何留言信息存在。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是 Smartcall1000 上没有开启 mail 服务。

处理步骤

步骤 1 检查 Smartcall 1000 的“服务管理”中的“mail 服务”有没有开启。

进入 IVR 留言后，系统需要使用内部邮件系统将留言存储到对应帐号下，如果没有开启 mail 服务，系统就如法成功执行该操作，该留言也无法被识别提取到；同理，“fax 服务”没有开启时，如果通过 IVR 收取传真，也无法提取到。

步骤 2 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.3.2 自动总机业务 str 类型变量定义过多导致转接失败

现象描述

某局要实现用 VU 导航菜单，VU 脚本编译命令行，执行 VU 命令行。拨测：使用 SoftCo5816 下挂 POST 盒下的用户拨打 VU 接入字冠时，可以听到总机的提示音，但根据提示按任何一个按键后，直接就拆线了。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- VU 脚本问题
- SoftCo 主机侧 VU 配置问题

处理步骤

步骤 1 检查现场 VU 脚本，确定 str 类型变量在 30 个以下

步骤 2 检查 SoftCo 主机侧 VU 配置

步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.3.3 SIP 用户配置了遇忙前转业务后，偶尔出现前转失败问题

现象描述

SIP 协议的 IAD 下的用户配置了呼叫前转业务，偶尔会出现前转不成功的情况，提示“所拨打的电话忙”。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是当前转发生时，前转目的方 IAD 下面的话机刚摘机。

由于遇忙前转业务由 SoftCo 单独完成，不与 IAD 发生信令交互。

在拨号过程中，IAD 还未往 SoftCo 发起 INVITE 事件，SoftCo 并不知道 IAD 下的用户处于忙的状态。所以会将电话接入到 IAD，到了 IAD 之后发现起始话机已摘机，所以只能给主叫提示忙音，而不能实现前转。

处理步骤

步骤 1 确定前转目的方是否为 IAD 下面的话机，如果是 IAD 话机，则会出现这种现象。

步骤 2 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

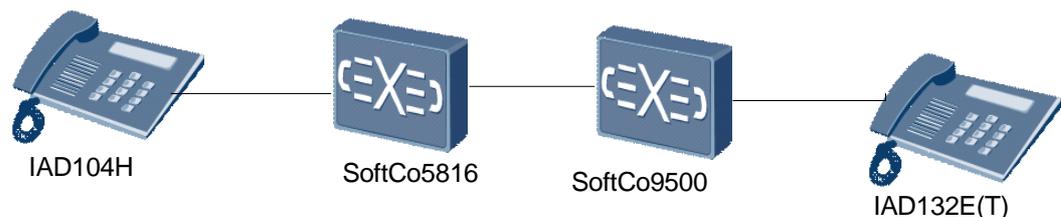
----结束

1.3.4 SoftCo 与 IMS 对接收发传真失败

现象描述

组网图如图 1-6 所示。

图1-6 132E(T)IAD104H 下传真机与 IMS 传真失败



配置完成后,提示"您拨的号码有误,请查证后再拨"。

可能原因

针对以上故障现象,可能原因有:

- 信令交互异常
- 传真模式不对

处理步骤

步骤 1 执行命令 `show softarg`, 检查 255 号软参值是否为 0。

若 255 号软参值是不是 0, 执行 `config softargu type 255 value 0` 命令, 修改软参的值: 该软参描述为“`fax and modem sdp attr mode [0: FAX/MODEM, 1: X-FAX/X-MODEM]`”, 0 表示媒体更新时 SoftCo 发 REINVITE 时的传真参数是: FAX/MODEM
1 表示媒体更新时 SoftCo 发 REINVITE 时的传真参数是: X-FAX/X-MODEM
IMS 侧对接时需要 FAX/MODEM 模式。

步骤 2 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题, 请获取技术支持。

----结束

1.3.5 话单池满导致业务中断的处理方法

现象描述

某局点现场业务量较小, 开局时使用命令 `config createbill switch on` 打开了写话单的功能后忘记关闭, 现场没有话单服务器, 上线后话单在话单池中逐渐积压, 导致话单池溢出后业务受阻。

现场 `config createbill switch off` 关闭写话单开关后重启 SoftCo, 故障未能解决。

可能原因

针对以上故障现象, 可能原因有话单池满且没有删除话单文件。

处理步骤

步骤 1 先使用 `config createbill switch off` 命令将话单开关关闭

步骤 2 执行命令: `show billpool state`
查看一下话单有多少, 记录话单数, 记为 N。

步骤 3 执行命令: `debug debug_pid os_pid_bill_server cmd 45 p1 0 p2 N`。

清除话单

步骤 4 建议: 如现场无华为或第三方话单服务器取话单, SoftCo 开局时务必关闭写话单的开关, 避免话单池溢出导致业务中断

步骤 5 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

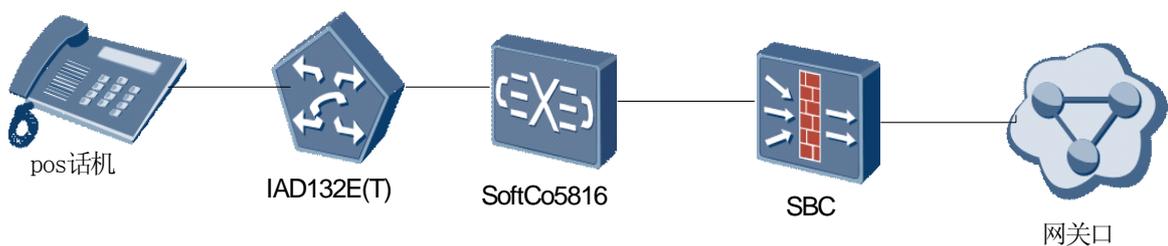
由于 SoftCo 将井号转义导致无条件呼转业务无法取消

现象描述

之前拨打*57*TN#在平台上注册了无条件呼转，业务已成功生效，现拨打 #57#在平台上无法取消此业务。

组网图如图 1-7 所示。

图1-7 SoftCo 无条件呼叫转移无法取消组网



可能原因

针对以上故障现象，可能原因是 SoftCo 配置出错。

处理步骤

步骤 1 执行 `show sip convert23tosharp switch`，检查 SoftCo 的#号转移开关是否关闭。

步骤 2 若是 ON，执行 `config sip convert23tosharp flag off` 命令。

步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.3.6 酒店系统话单重复问题

现象描述

该局点（酒店）采用第三方计费软件对 SoftCo 产生的话单进行计费。反馈，SoftCo 的话单中有概率性的重复话单，导致计费重复。话单 1 如图 1-8 所示，话单 2 如图 1-9 所示。

图1-8 话单 1

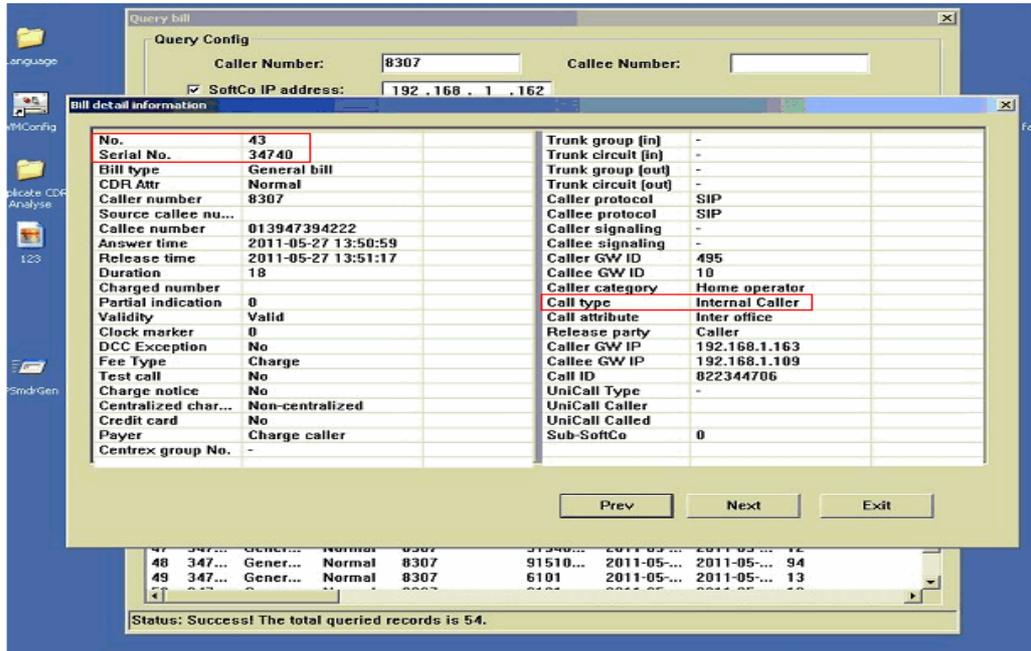
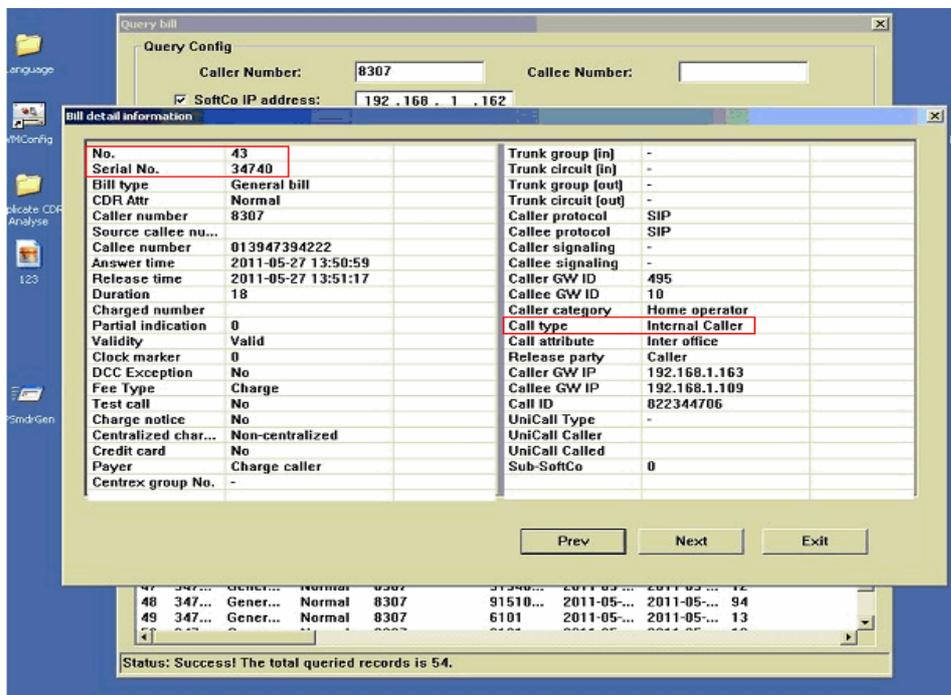


图1-9 话单 2



针对以上故障现象，可能原因是第三方计费软件和 SoftCo 对话单的理解有差别。

处理步骤

步骤 1 查看这两条话单中的 call attribute 的属性是否为 inter office（局内呼叫），若是局内呼叫 SoftCo 产生两份话单一份是记录主叫的话单，一份是记录被叫的话单，这两条话单是一样的，但并不是重复的话单。

步骤 2 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.3.7 9500 升级到 V100R002C03SPC200 版本后，代答组功能失效问题的定位和解决

现象描述

升级前的版本是 V100R002C02B06c，升级到 V100R002C03SPC200 版本后，9500 上用户代答组功能失效，拨*11#同组用户无法进行代答。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是升级前版本 V100R002C02B06c 没有 f4pstnprefix 属性，升级后版本 V100R002C03SPC200 增加了 if4pstnprefix 属性，且默认值为 yes。

处理步骤

步骤 1 执行 conf mod pref dn *11# if4pstnprefix no 命令，修改代答字冠 if4pstnprefix 属性值。

步骤 2 用同样的方式将其余特殊接入号码全部的 if4pstnprefix 参数全部修改为 no。

步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

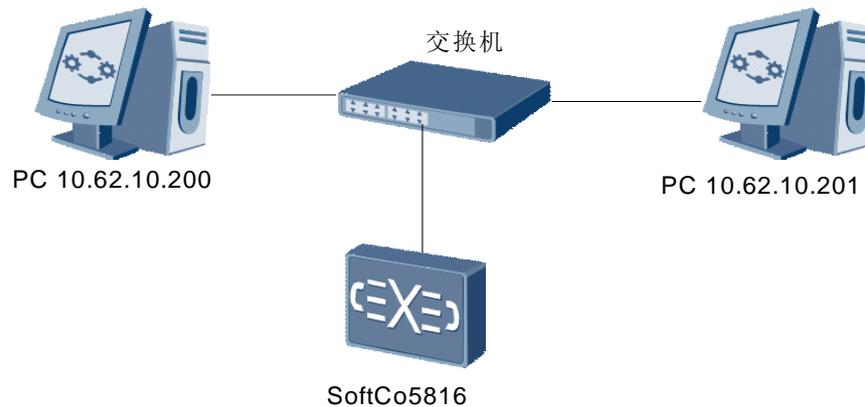
----结束

1.3.8 UDP 通信端口被占用引起的 SoftCo 话务台单通问题

现象描述

SoftCo9500 下连的两台 PC 上分别安装有话务台软件 SoftCo Console System，SoftCo 的软件版本为 V100R002C03，两台 PC 的 IP 地址分别为 10.62.10.200 和 10.62.10.201，整个组网如图 1-10 所示。

图1-10 话务台单通组网



客户在使用话务台的过程中，发现了话务台单通的故障，现象是在通话建立之后，从 PC2 上可以听到 PC1 上的语音，而 PC1 上却听不到 PC2 上的语音。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- 耳机不可用
- 计算机声卡设置有误
- 话务台客户端或 PC 被设置称静音
- 麦克风声音太小
- 网络原因

处理步骤

- 步骤 1 检查耳机是否正常
- 步骤 2 检查声卡是否可用
- 步骤 3 检查话务台客户端或 PC 是否被设置为静音
- 步骤 4 检查麦克风的的声音是不是太小
- 步骤 5 检查当前通信端口是否被占用。

检查方法：

使用 wireshark 抓取问题产生时 PC1 和 PC2 的网络报文，根据 SIP 消息得到当前通话听不到声音一方使用的 RTP 报文端口号，判断该端口是否只有通话对方（此处为 PC2）发送过来的 RTP 消息。若还有其他 IP 向该端口发送消息，就表明该端口已被占用。

请尝试停止未知 IP 设备再测试。

- 步骤 6 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.3.9 一号通下用户自动应答导致主被叫振铃后自动释放

现象描述

SoftCo 下用户 A 开启一号通业务，绑定用户 B。主叫号码 C 拨打用户 A，在非常短的时间内（约几秒），用户 A 停止振铃，主叫 C 显示正在通话中。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是用户 B 有自动应答功能。

处理步骤

步骤 1 请确认用户 B 是否使用了自动应答功能或其他有影响的补充业务功能。

步骤 2 不但是一号通，用户 A 使用同振业务到用户 B，在用户 B 可以自动接听的情况下，都会出现描述现象。

步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.3.10 在 BMU 上召集会议电话页面提示失败，通过电话接入提示资源不足问题的定位和处理

现象描述

在 9500 上开通会议电话功能。通过 BMU 设置会议电话，单击“邀请入会”，提示邀请失败。再通过电话输入主席密码直接进入会议，听到语音，提示资源不足，无法接入会议。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是 SoftCo 的 MRU 单板配置出错。

处理步骤

步骤 1 执行 show board slot x 命令，检查 MRU 单板的 conference 参数。

其中 x 是 MRU 板所在槽位，若 conference 参数为 no，需要执行如下的命令，将所有槽位的 MRU 板的 conference 修改为 yes:

```
config modify board slot 4 type mru conference yes
```

步骤 2 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.3.11 由于 SoftCo 与 eServer (BMU) 服务器时间不同步导致 eSpace 召开即时多媒体会议失败

现象描述

用 eSpace 召开即时多媒体会议时提示连接服务器失败，错误代码为 6。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- SoftCo 与 eServer (BMU) 服务器时间不同步
- License 不正确

处理步骤

- 步骤 1 检查 license，执行命令 show license 查看有无会议许可，如果没有许可会议，请重新申请 license。
- 步骤 2 检查 SoftCo 和 eServer (BMU) 的时间是否一致，若时间差大于 2 分钟，eServer (BMU) 服务器时间的需要手动修改一下，使 eServer (BMU) 服务器时间与 SoftCo 时间同步，重启一下 eServer (BMU) 服务器。
- 步骤 3 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.3.12 SoftCo 对接 IMS，通过总机号码外呼时出现概率性外呼失败，提示“你所拨打的用户无法接通”

现象描述

SoftCo 对接 IMS, SoftCo5816 的用户盒下的几个用户概率出现外呼失败，提示：“你所拨打的用户无法接通”并且没有任何规律可循。客户表示配置了 4 个总机，其他总机下的分机均正常，只有 865966032778 这个总机下的某些话机存在概率性拨打局外用户失败的情况，另外分机都有自己的长号。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是总机号码没有开通多路呼叫权限。

处理步骤

- 步骤 1 检查运营商提供给 SoftCo 使用的总机号码是否在运营商网络上开通多路呼叫权限。若没有开通，请联系运营商开通。
- 步骤 2 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.4 其他故障

1.4.1 由于 SoftCo 5816 业务网口 IP 地址跟调试网口同一网段导致 SoftCo 5816 IP 地址修改失败

现象描述

安装 SoftCo5816，根据现场网络规划修改 SoftCo5816 IP 后没有生效

可能原因

针对以上故障现象，可能原因是修改之后的 IP 与 SoftCo 的调试网口的地址在同一网段。

处理步骤

步骤 1 检查规划后的 IP 地址是否是 192.168.0 网段，若是，请按以下方法修改调试网口 IP 后，再设置 IP：
使用串口线登录 SoftCo，在串口下重启系统停在 boot2 下用 C0 修改调试网口 IP 为其他网段后再设置 SoftCo 的 IP。

步骤 2 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.4.2 SoftCo 的 license 加载不成功

现象描述

license 加载报错，提示 license 加载不成功，或校验不通过。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- 设备 ESN 与 license 中的 ESN 号不一致，校验失败
- 设备已经配置的数据大于 license 中的许可项
- TFTP 设置错误，系统找不到需要加载的文件，导致加载失败
- 如果是临时 license，如果是多次加载临时 license，超过十次后，再加载临时 license 是不允许的

license 文件版本与主机软件版本不配套，导致 license 加载失败

处理步骤

步骤 1 检查设备的 ESN 号与 license 中的是否一致。

步骤 2 检查设备已配置的数据是否大于 license 中的许可项，包含用户数，中继数等。

- 步骤 3 检查 TFTP 的设置情况，包括 TFTP 服务器是否开启，主机 hostip 是否正确，license 是否已经放在 TFTP 服务器路径下等。
- 步骤 4 如果是临时 license 的话，需跟客户确认，是否加载次数已超过 10 次。检查方法：super 模式下执行 debug debug_pid os_pid_license cmd 2 查看结果 Total CB 的值。
- 步骤 5 检查客户申请的 license 的版本，与主机软件版本是否配套，若不配套加载不能成功。不同的主机版本，对应的 license 模板略有不同，要注意区分。
- 步骤 6 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.4.3 ONU 和 SoftCo 通过 H248 对接 ONU 注册失败

现象描述

下挂 ONU 设备，使用华为 onu 928G-A 通过 H248 协议注册到 SoftCo 失败。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因：

下挂设备版本太旧。

处理步骤

- 步骤 1 抓日志/抓包查看注册消息，查看注册消息中带的 root 是否大写“ROOT”。

```

Context=-{
ServiceChange=root{
ERROR Descriptor: Error=430{"Unknown TerminationID"}
[Error code: Unknown TerminationID]
----- (RAW text output) -----
MEGACO/1 <SS>:2944 Reply=614544119{Context=-{ServiceChange=root{Error=430{"Unknown TerminationID"}}}}

```

如果是大写“ROOT”，请升级下挂设备版本。Softco 不能识别小写的“root”。

- 步骤 2 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

1.4.4 因同一局域网内二台 SoftCo 的 IP 地址一致导致升级失败

现象描述

共五台 SoftCo 连接在同一交换机上；因前期把其中二台拿来测试，把 IP 地址都删除了；升级时使用 config download file all 提示加载失败；按照升级指导书进行升级同样报加载文件失败。

可能原因

针对以上故障现象，可能原因有：

- TFTP 服务器没有开启
- SoftCo、TFTP 文件服务器网络连通性问题（可能不在同一网段内）
- 其它网络问题

处理步骤

步骤 1 检查 TFTP 服务器是否开启，升级软件版本所在目录设置正确。

步骤 2 检查 SoftCo 上的 hostip 参数值是否确实是 TFTP 服务器所在 IP，能不能从 SoftCo 上 ping 通 TFTP 服务器

步骤 3 检查 SoftCo 所设置的 IP 是否存在冲突

步骤 4 如果您按照上述步骤处理之后仍未确定问题，请获取技术支持。

----结束

2 附录 常用工具与故障排查方法

2.1 常用工具使用指导

2.1.1 抓包工具 wireshark 使用简介

什么情况需要抓包

针对宽带语音质量问题、媒体问题、信令交互异常问题，需要抓取网络报文辅助定位。

常用抓包工具

WireShark、ethereal 等，推荐使用 WireShark。

使用约束

抓包工具只能捕获那些经过所属电脑网卡的 IP 报文，如果要抓取 SoftCo、IPhone、IAD 等 IP 数据包，需要在交换机上做相应的端口镜像。

端口镜像设置

交换机厂家不同，设置也不同，以华为 Quidway s3000 为例。具体步骤如下：

- 步骤 1 利用串口线接入交换机。
- 步骤 2 输入 system-view 进入 system 模式。
- 步骤 3 monitor-port ethernet 0/24 //代表将 24 端口设置为监听其他端口的端口，将需要抓取数据包的计算机接入此端口即可。
- 步骤 4 mirroring-port ethernet 0/1 to ethernet 0/23 both //设置镜像端口，代表被监听的起始到结束之间的所有端口。
- 步骤 5 输入 display mirror 命令查看设置镜像端口的结果。
- 步骤 6 取消端口镜像 undo mirroring-port Ethernet 0/21 to Ethernet 0/23 both//取消对 21 到 23 之间端口的监听。

----结束

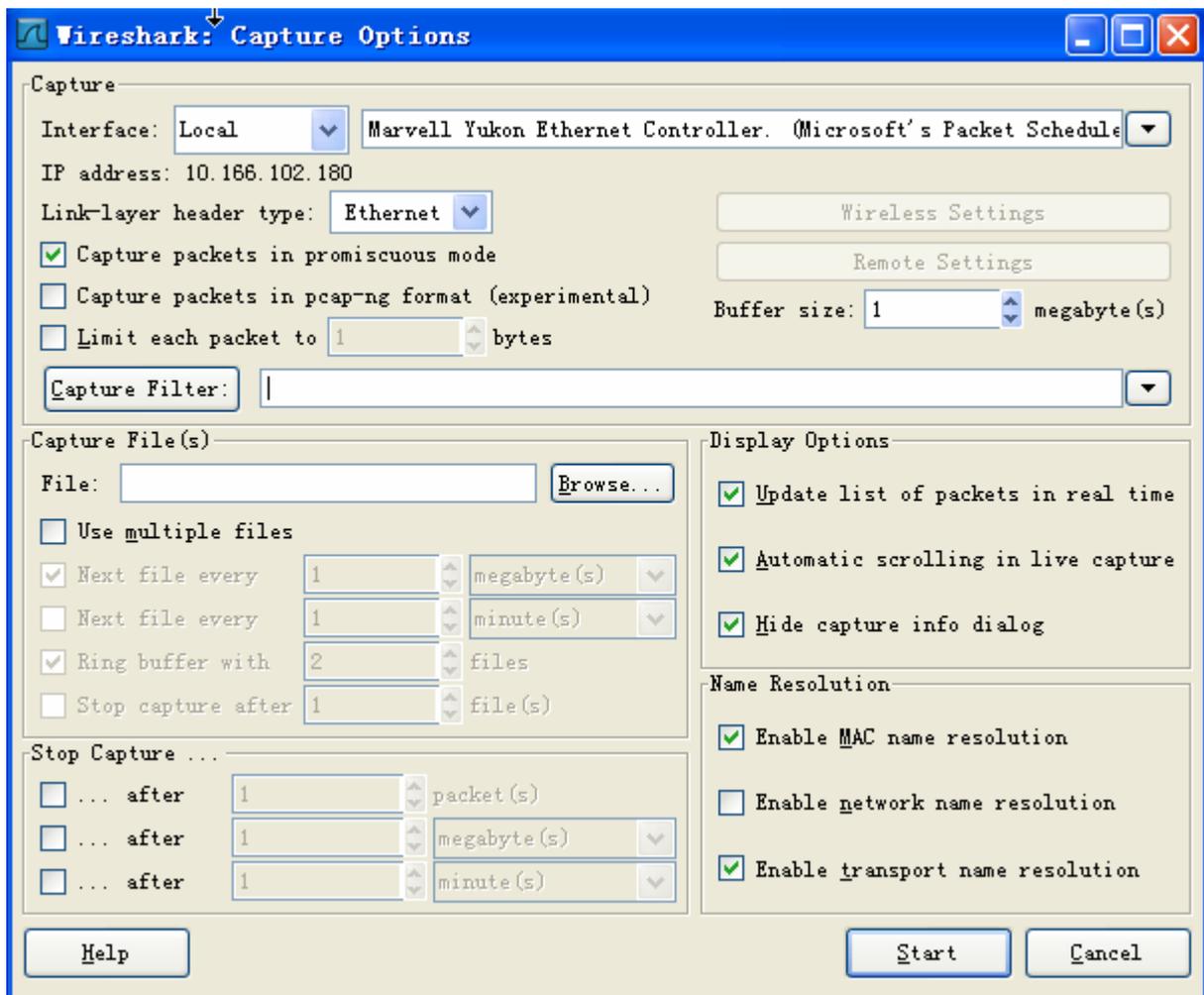
**注意**

同一交换机上只能有一个监听端口，而且不可以监听自己本端口。

使用 Wireshark 抓包并简单分析数据包步骤

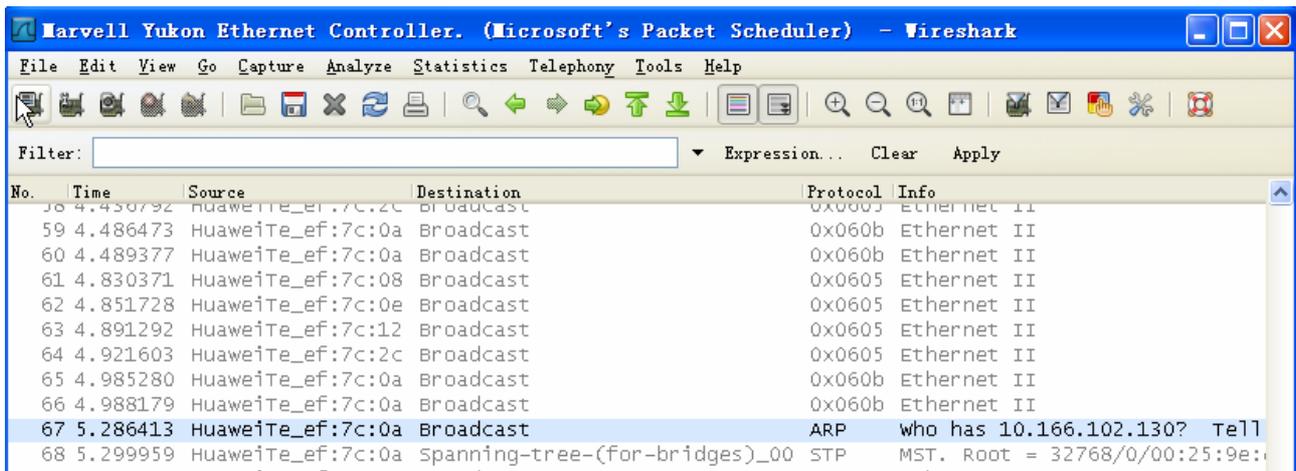
步骤 1 打开 WireShark 选择 Capture Options 如图 2-1 所示。

图2-1 设置抓取数据包选项



步骤 2 停止抓包后设置过滤条件滤出需要的数据包如图 2-2 所示。

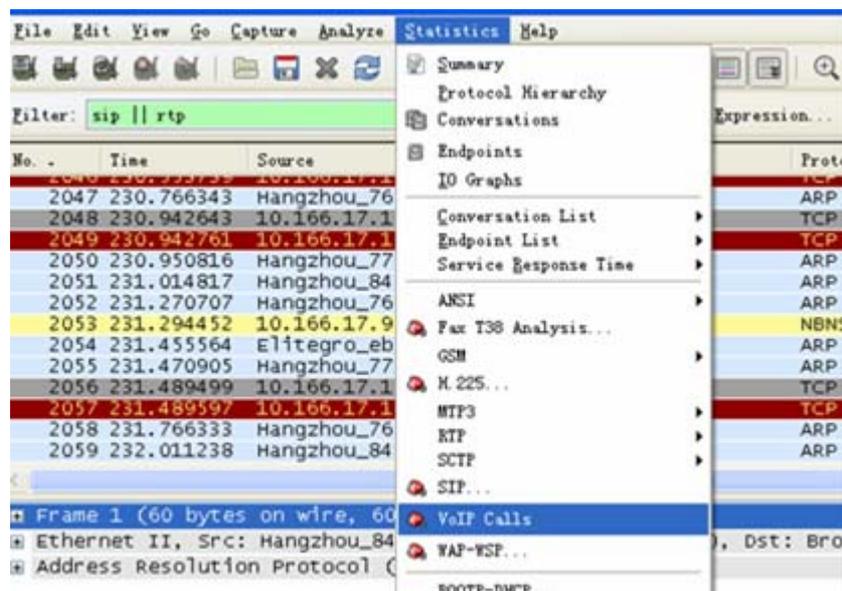
图2-2 停止抓包后设置过滤条件



步骤 3 停止抓包后,选择 File Save as, 将报文命名并保存到指定的路径。

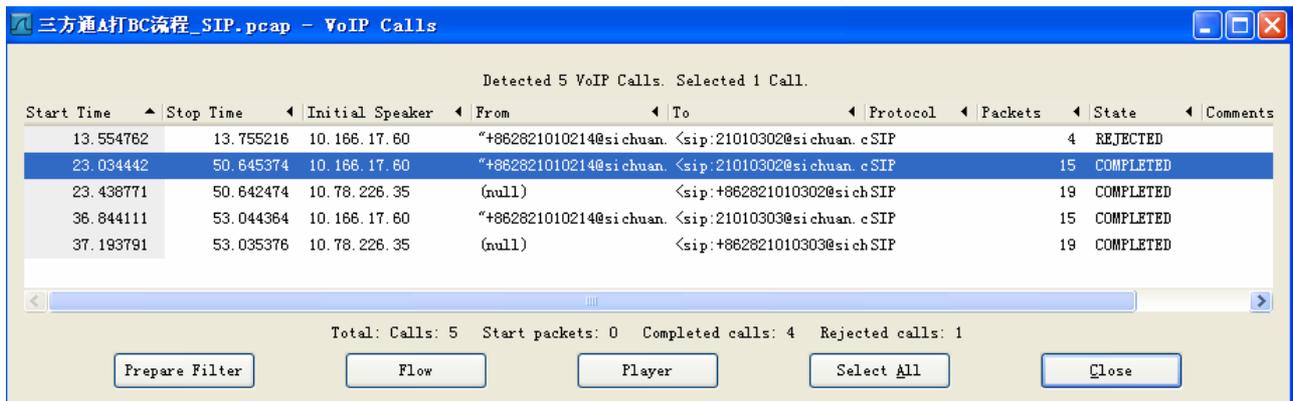
步骤 4 简单分析所抓取的 IP 包, 和判断所抓取的 IP 包是否正确, 选择 Statistics VoIP Calls 如图 2-3 所示。

图2-3 分析数据包操作步骤



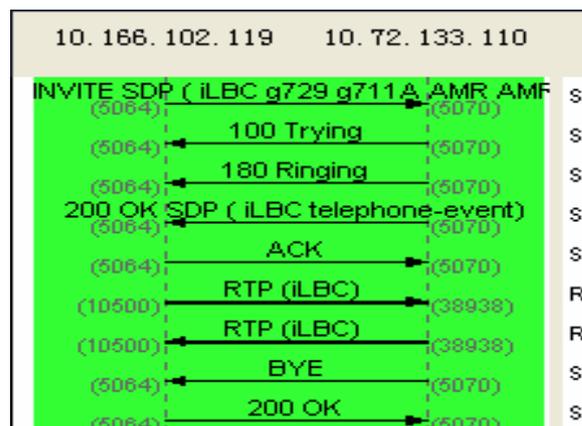
步骤 5 根据主被叫号码选择具体哪路通话如图 2-4 所示。

图2-4 选择哪里通话示意图



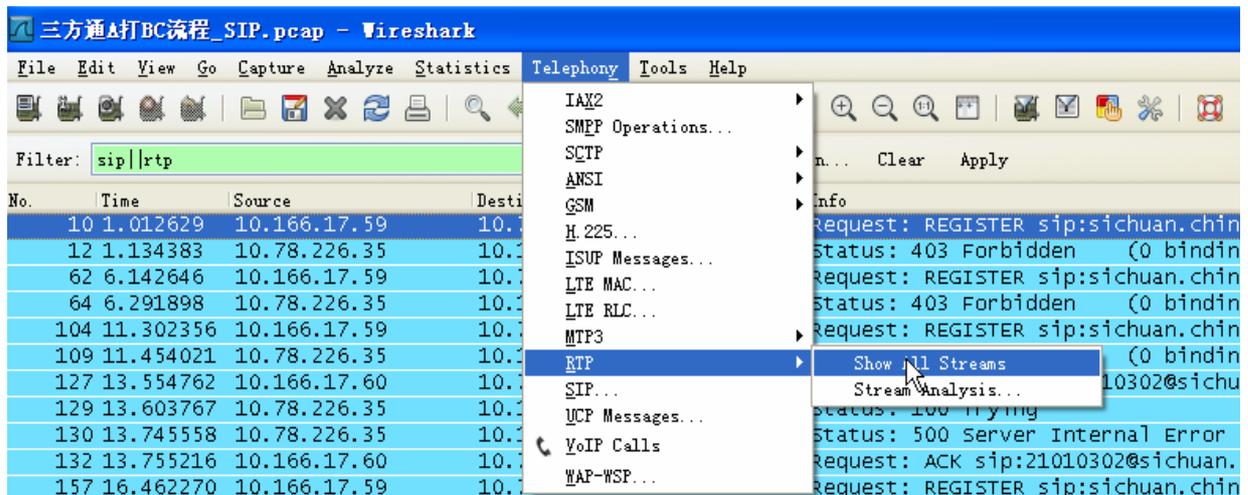
步骤 6 单击 Flow 可以画出本次通话的信令交互图，如图 2-5 所示。

图2-5 SIP 信令 Flow 示意图



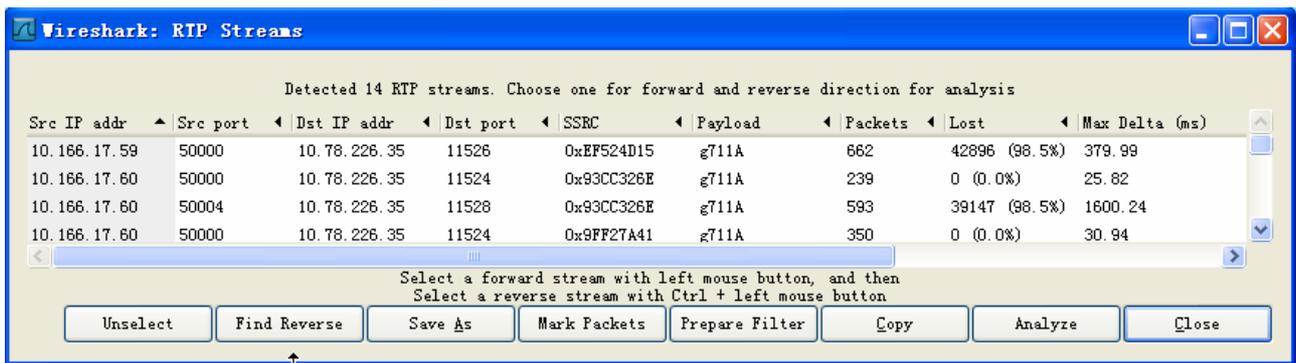
步骤 7 分析 RTP 流，Telephony→RTP→Show All Streams 如图 2-6 所示。

图2-6 分析 RTP 示意图



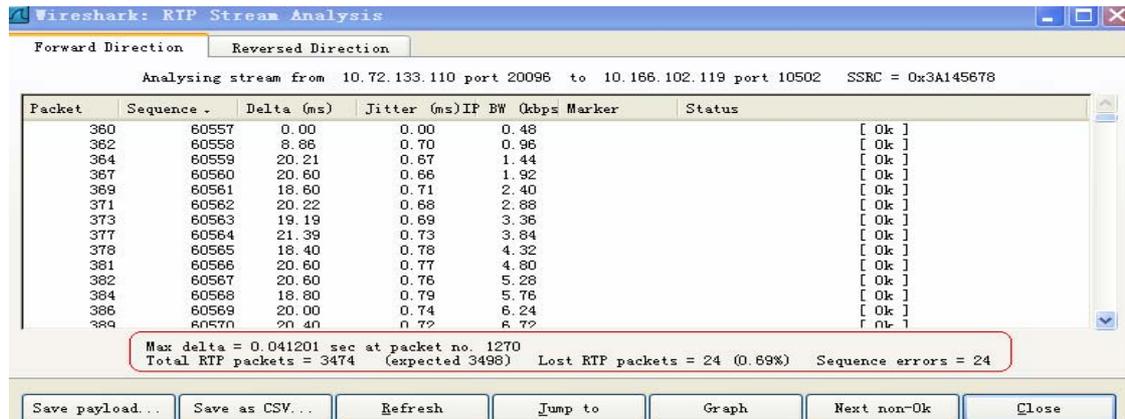
单击 Show All Stream 显示如图 2-7 所示。

图2-7 选择分析哪路 RTP



选择要分析的数据后单击 analyze,出现如图 2-8 所示。

图2-8 分析图表



这样就可以对 RTP 流初步分析，综合考虑丢包，抖动，乱序等因素，可以初步评价出承载网的质量

----结束

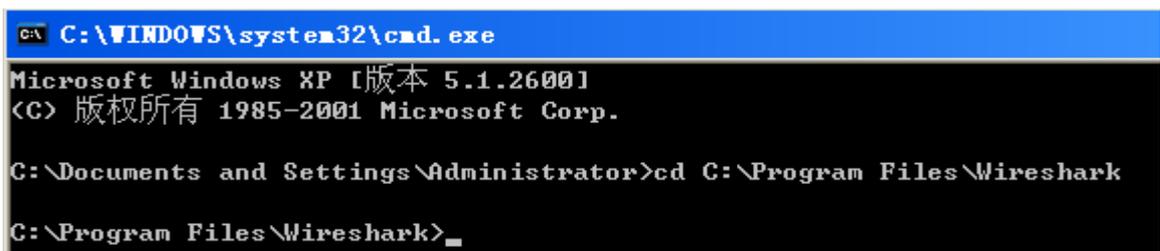
2.1.2 wireshark 循环抓包介绍

当所定位的问题不是必现，但需要抓取网络数据包进行分析这样的情况下可以使用 wireshark 进行循环抓包然后再根据过滤条件，过滤出需要的数据包。

操作步骤如下：

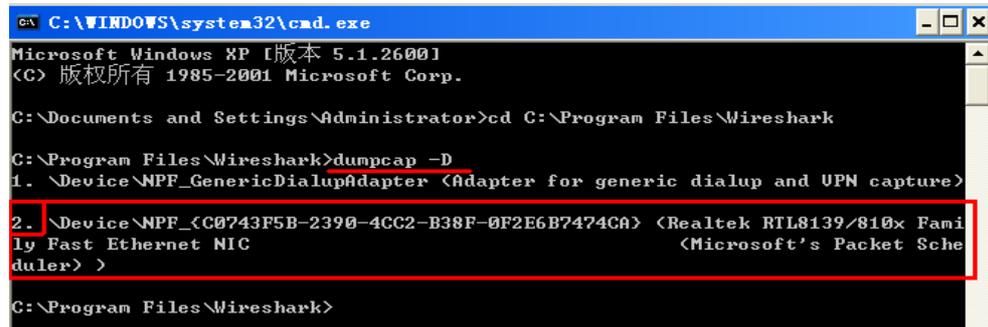
步骤 1 进入 wireshark 的安装目录如图 2-9 所示。

图2-9 进入 wireshark 安装目录



步骤 2 查看当前 PC 网口索引及描述信息，确认抓包使用的是哪个网卡 `dumpcap -D` 如图 2-10 所示

图2-10 PC 机网卡信息



```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600.1
(C) 版权所有 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>cd C:\Program Files\Wireshark

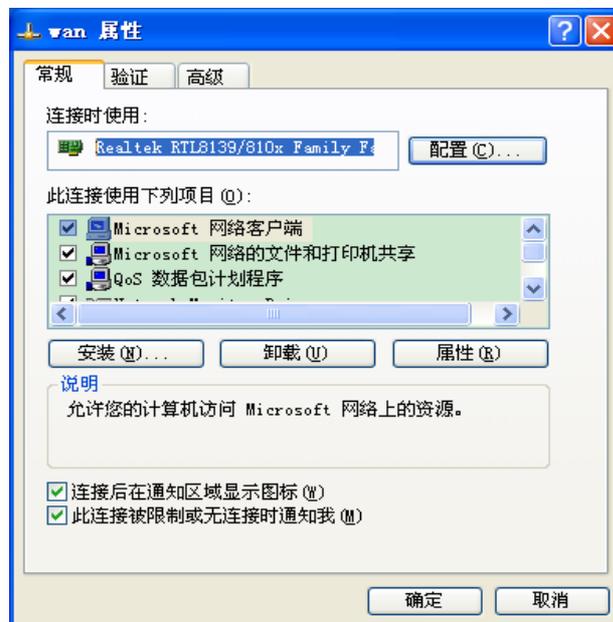
C:\Program Files\Wireshark>dumpcap -D
1. \Device\NPF_GenericDialupAdapter <Adapter for generic dialup and UPN capture>
2. \Device\NPF_{C0743F5B-2390-4CC2-B38F-0F2E6B7474CA} <Realtek RTL8139/810x Family Fast Ethernet NIC
(Microsoft's Packet Scheduler) >

C:\Program Files\Wireshark>

```

步骤 3 查看到网卡描述信息可以和 Windows 上查看到网卡属性进行比较如图 2-11 所示。

图2-11 PC 机上网卡信息



步骤 4 记录抓包需要的网卡接口，下面抓包需要指定这个接口

步骤 5 启动循环抓包，例如文件大小超过 100M 后自动新建一个文件抓包，总的保存的文件个数为 100 个，超过后自动替换（这样共占用 10G 空间）

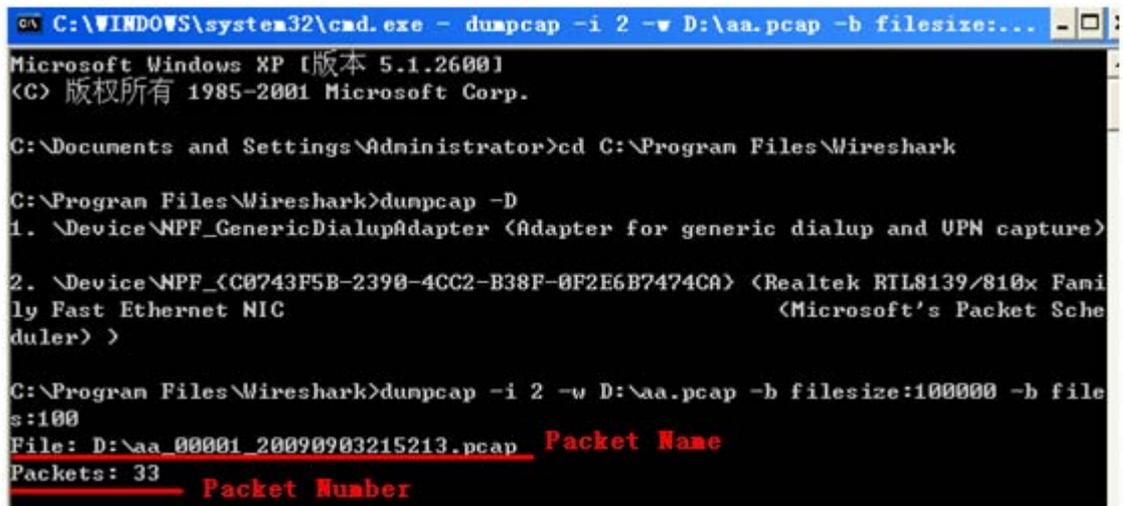


注意

-i 网卡接口号； -w 保存的文件名； -b 循环抓包 filezise: 每个分包大小（单位为 K）； files: 总的分包个数

步骤 6 dumpcap -i 2 -w D:\zhuabao\aa.pcap -b filesize:100000 -b files:100 如图 2-12 所示。

图2-12 设置抓包参数



```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe - dumpcap -i 2 -w D:\aa.pcap -b filesize:100000 -b files:100
Microsoft Windows XP [版本 5.1.2600]
(C) 版权所有 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>cd C:\Program Files\Wireshark

C:\Program Files\Wireshark>dumpcap -D
1. \Device\NPF_GenericDialupAdapter (Adapter for generic dialup and UPN capture)
2. \Device\NPF_{C0743F5B-2390-4CC2-B38F-0F2E6B7474CA} (Realtek RTL8139/810x Family Fast Ethernet NIC (Microsoft's Packet Scheduler) )

C:\Program Files\Wireshark>dumpcap -i 2 -w D:\aa.pcap -b filesize:100000 -b files:100
File: D:\aa_00001_20090903215213.pcap Packet Name
Packets: 33
Packet Number

```

----结束

2.1.3 使用 capfil 工具过滤循环抓包

当使用 wireshark 循环抓取大量的数据包时，就需要过滤出需要的数据包这时可以用 capfil 工具根据过滤条件过滤出数据包。过滤数据包步骤如下：

- 步骤 1 将抓取的数据包文件放到与 capfil.exe 同一目录下，打开命令提示符进入到 capfil 所在目录。
- 步骤 2 指定 ip，开始时间，结束时间，对所有 cap 包进行过滤，最终结果保存到 out.cap。命令如下：`capfil -r *.pcap -w out.cap -stime "2009-08-28 10:00:00" -etime "2009-08-28 20:00:00" -ip "192.168.0.20"`
- 步骤 3 可指定 udpport (sip 默认端口 5060) 过滤包命令如：`capfil -r *.pcap -w out2.cap -udpport 5060`
- 步骤 4 可指定多个 IP 进行过滤，多个 ip 之间的关系是并集。`capfil -r *.pcap -w out3.cap -ip "192.168.0.20" -ip "192.168.0.19" -ip "192.168.0.18"`

----结束

2.1.4 黑匣子的获取

什么是黑匣子

为了定位系统异常重启、宕机等故障，在设备中记录重启前的调用栈信息，并生成一个以 SoftCo 的 IP 和生成时间命令的 dat 文件保存到 flash 中

获取黑匣子文件的步骤

- 步骤 1 运行 TFTP 服务器（推荐使用 3CDaemon.EXE 工具），并选定 TFTP 路径

步骤 2 修改 SoftCo 的 hostIP 地址，hostIP 地址为 TFTP 服务器 PC 机 IP conf system hostip ip(tftp 的 ip)

步骤 3 上传黑匣子文件 config upload file lastwords slot <0-9>

----结束

黑匣子相关命令及含义

黑匣子相关命令及含义如表 2-1 所示。

表2-1 黑匣子信息相关命令

收集信息描述	收集信息用到的命令及相关信息
打印上一次清狗之后的任务切换信息	命令行: debug print task switch info
打印主控板最后一次发生异常的异常信息	SoftCo5816 的 boardno 为 0, SoftCo9500 的 boardno 为 1。命令行: debug show last exception information boardno < boardno>
打印 root 任务最后一次切换出来的栈信息	命令行: debug print stack content taskflag root place backup
打印 cli 任务最后一次切换出来的栈信息	命令行: debug print stack content taskflag cli place backup
打印异常发生所在任务的栈信息	命令行: debug print stack content taskflag exc place backup
打印 reboot 执行时所在任务的栈信息	命令行: debug print stack content taskflag reboot place backup
打印中断发生所在任务的栈信息	命令行: debug print stack content taskflag int place backup
打印上一次系统运行中 cli、omu 的操作记录	命令行: debug print cli history info place backup
显示设备的重启历史记录	命令行: show system reboot info

2.1.5 Ucmaint 抓取 Softco 日志

日志是定位 SoftCo 内部问题的一个最常用手段。建议使用 UCMaint 抓取 SoftCo 日志，对于早期版本（V100R002C02LENT10），仍然需要使用命令行进行抓取日志。在抓取日志前，需要根据故障现象，决定抓取哪些模块日志，要具备这个能力，首先要了解 SoftCo 的几个基本的模块的功能，Softco 的基本功能模块如表 2-2 所示。

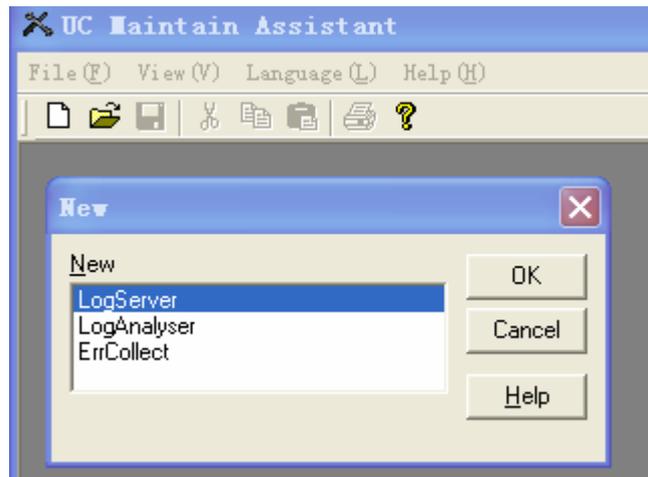
表2-2 Softco 功能模块介绍

功能模块	各个模块的功能介绍
CCM 功能模块	CCM 呼叫控制模块，是呼叫处理的核心，完成号码分析、用户定位、中继选路、业务控制、计费控制等功能，该模块日志一般都需要打印。
USAM 功能模块	用户业务抽象模块，负责管理局内用户，与用户相关问题需要打印该模块日志。
AT0/PRI/SIPTK/CNO1/ISUP/TUP 功能模块	分别对应 AT0、PRI、SIPTK、CNO1、ISUP、TUP 中继模块，涉及到相关中继问题，需要打印相关模块日志。
SIP 模块	SIP 模块，涉及到 SIP 用户、SIP 中继问题，需要打印该模块日志，如果需要打印 SIP 消息，还需要执行下面软调： <code>debug debug_pid os_pid_sip cmd 40 p1 1</code>
CM:连接管理模块	连接管理模块，提供双向联网、前向联网、后向联网、双向拆网、前向拆网、后向拆网、释放资源、三方听音联网、三方插入联网、三方监听联网、会议电话联网、释放三方插入、释放三方监听、释放会议电话等多种联网类型
RM 资源管理模块	资源管理模块，管理 DSP 资源，涉及到放音，收号异常等问题，需要打印该模块
NM 注册管理模块	注册管理模块，涉及到 SIP 注册异常问题，需要打印相关日志。
NCM 功能模块	NCM 功能模块负责窄带联网，拆网操作。

使用 UCMaint 抓取日志步骤

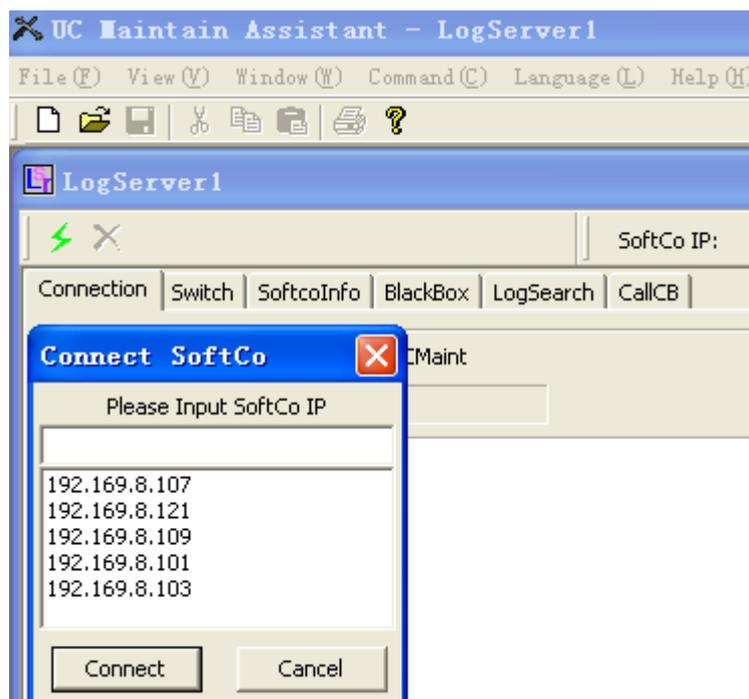
步骤 1 运行 UCMaint，选择 文件→“新建“，在对话框中选择 LogServer，单击“OK”如图 2-13 所示。

图2-13 建立与 SoftCo 连接



步骤 2 单击连接按钮，输入 SoftCo 的 IP 地址，单击连接如图 2-14 所示。

图2-14 连接 SoftCo 的 IP



步骤 3 连接上 SoftCo 后， LogServer 的连接状态为一盏绿灯 。

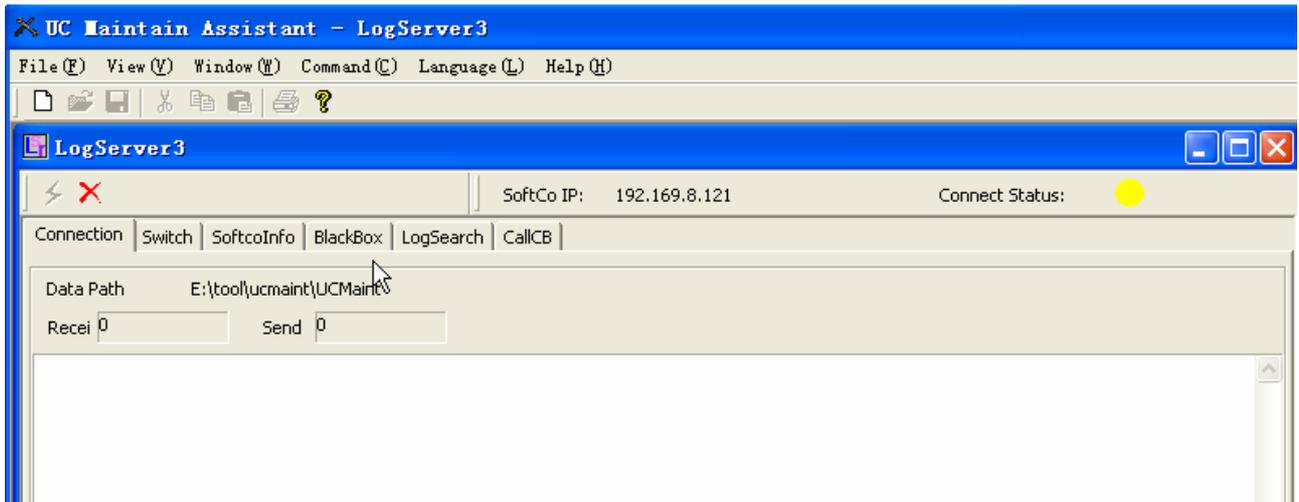


注意

UCMaint 可以新建多个 LogServer, 同时与多台 (20 台) Softco 建立连接, 但每个 Softco 同时只能与一个 LogServer 连接。

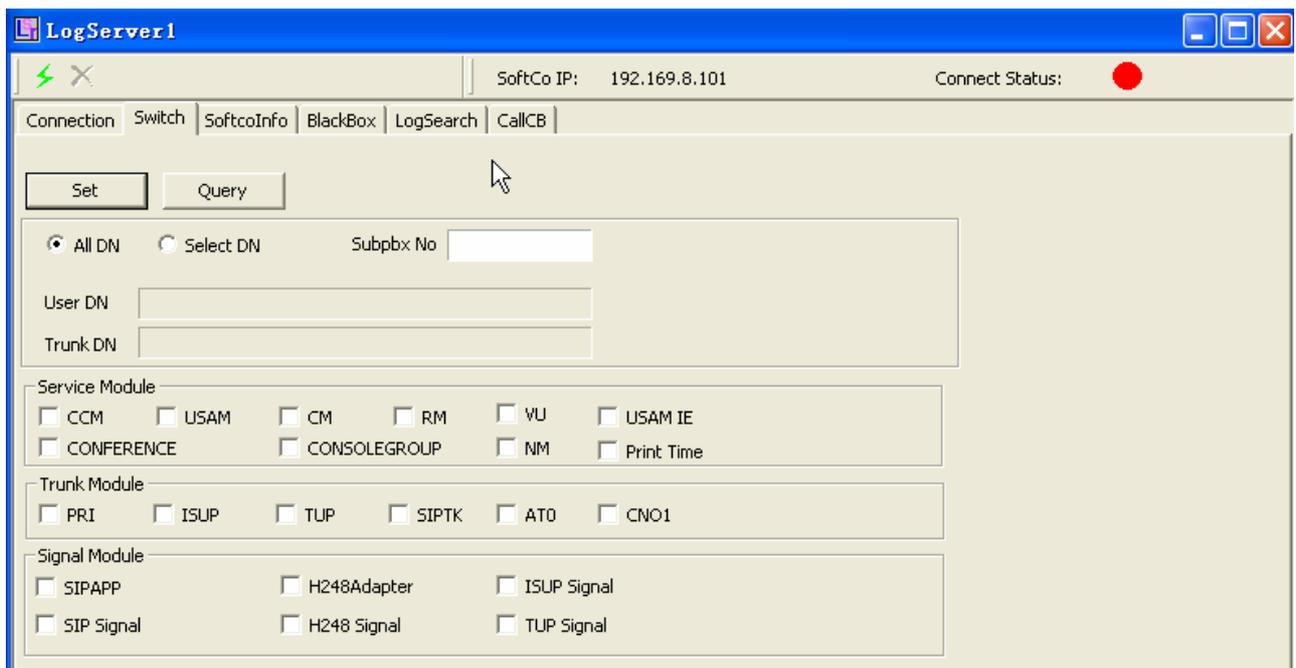
步骤 4 登录界面如图 2-15 所示。

图2-15 连接到 SoftCo



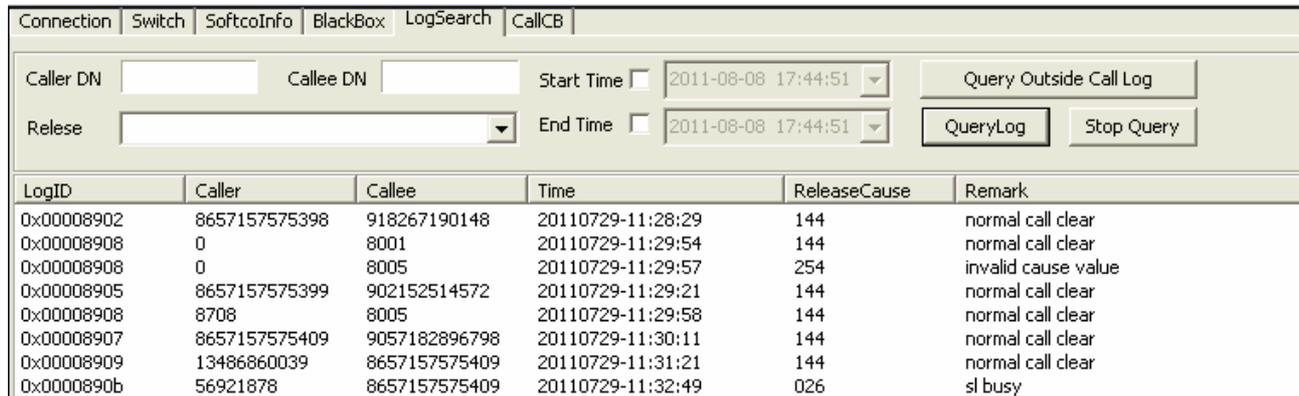
步骤 5 选择 “模块开关 “ 标签页, 设置抓取的日志模块如图 2-16 所示。

图2-16 打开抓取日志的模块



步骤 6 日志查询只有在通话结束后，该次通话才能被查询到。选择日志提取标签查询日志如图 2-17 所示。

图2-17 提取呼叫日志



LogID	Caller	Callee	Time	ReleaseCause	Remark
0x00008902	8657157575398	918267190148	20110729-11:28:29	144	normal call clear
0x00008908	0	8001	20110729-11:29:54	144	normal call clear
0x00008908	0	8005	20110729-11:29:57	254	invalid cause value
0x00008905	8657157575399	902152514572	20110729-11:29:21	144	normal call clear
0x00008908	8708	8005	20110729-11:29:58	144	normal call clear
0x00008907	8657157575409	9057182896798	20110729-11:30:11	144	normal call clear
0x00008909	13486860039	8657157575409	20110729-11:31:21	144	normal call clear
0x0000890b	56921878	8657157575409	20110729-11:32:49	026	sl busy

抓日志后，在 UCMaint 目录下，会生成一个以 SoftCo 的 IP 地址命名的文件夹，日志文件均保存在该目录下，需要提供日志给研发分析时，建议将该文件夹打包发给研发。

----结束

2.1.6 使用 OMU 进行信令跟踪

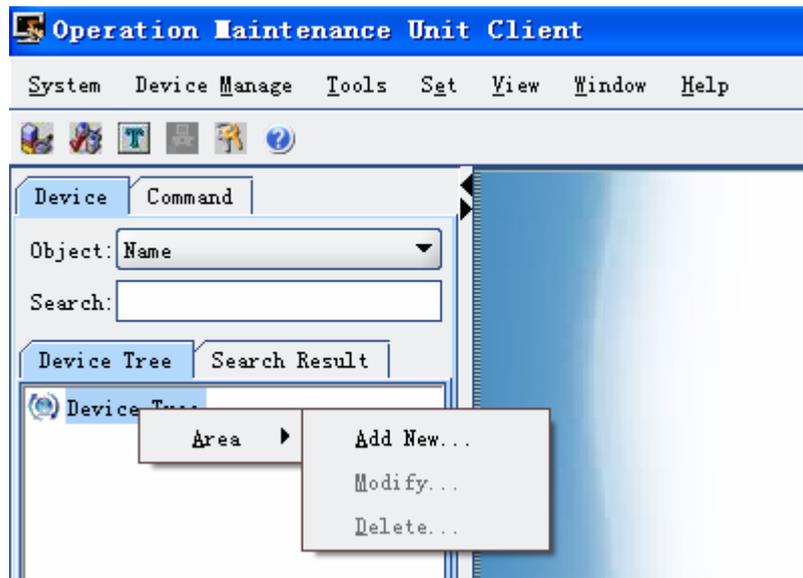
信令跟踪是定位 SoftCo 与其它设备对接类问题的一个重要手段。它剥离了与信令无关的日志，只关注信令的交互。目前 SoftCo 信令跟踪使用 OMU（需要 SoftCo 有 OMU 的 license 许可）能跟踪 SIP 信令，H248，PRI 信令，七号信令，R2。

OMU 信令跟踪步骤

步骤 1 运行 OMU，初始登录密码为 huawei 。

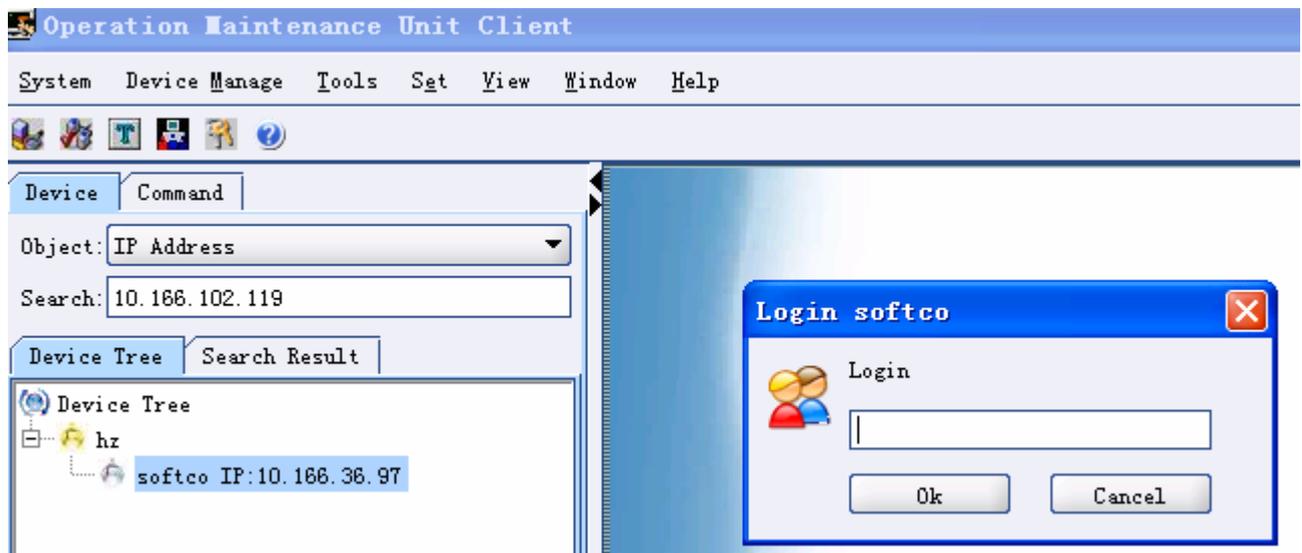
步骤 2 新增一个地区，地区名字为“hz”如图 2-18 所示。

图2-18 新增一个地区



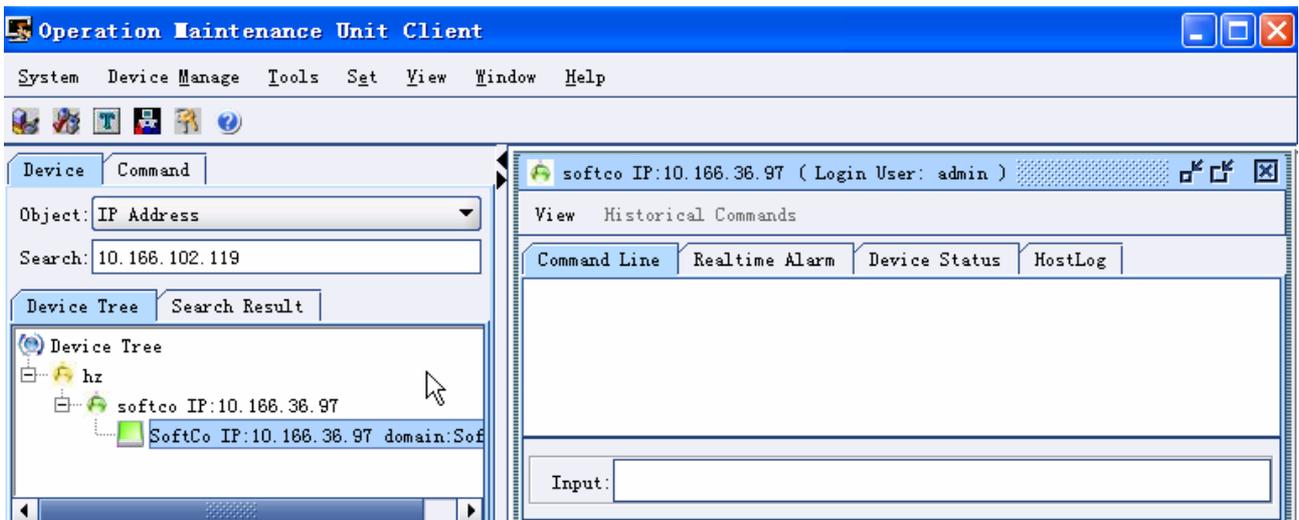
步骤 3 按下图新增一个服务器，地址为 SoftCo 的 IP 如图 2-19 所示。

图2-19 新增一个 SoftCo



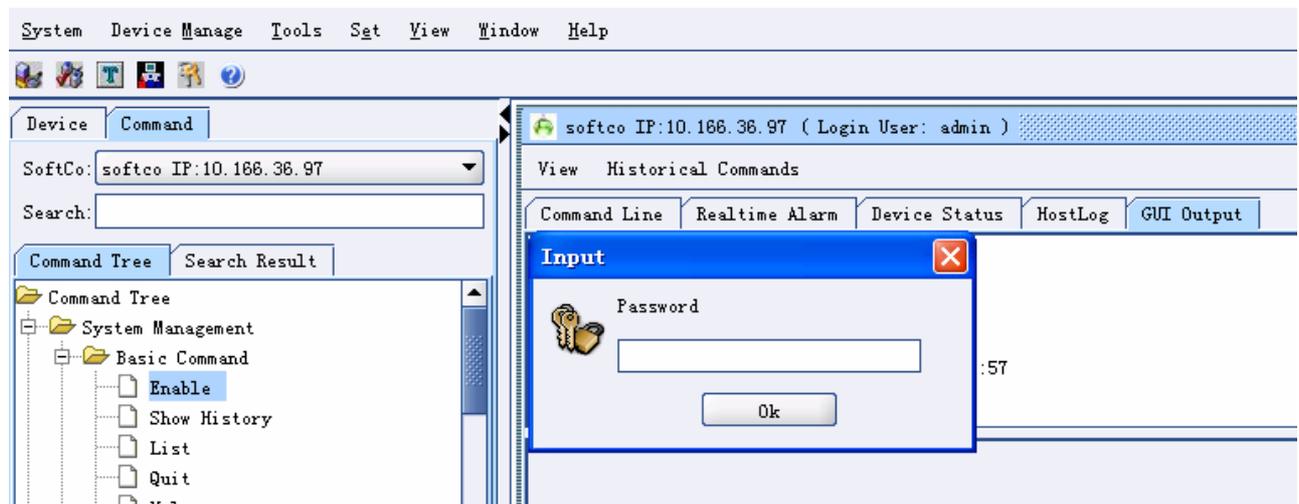
在对话框中输入登录名，回车，输入密码，然后在输入 en，输入配置模式的密码登录成功界面如图 2-20 所示。

图2-20 成功界面



步骤 4 登录配置模式（只有登录配置模式才能进行信令跟踪）配置模式的初始密码为：huawei 如图 2-21 所示。

图2-21 登陆配置模式



步骤 5 开始信令跟踪以 sip 信令为例 H248 的信令跟踪和 SIP 类似如图 2-22、图 2-23 所示。

图2-22 进入 SIP 信令跟踪

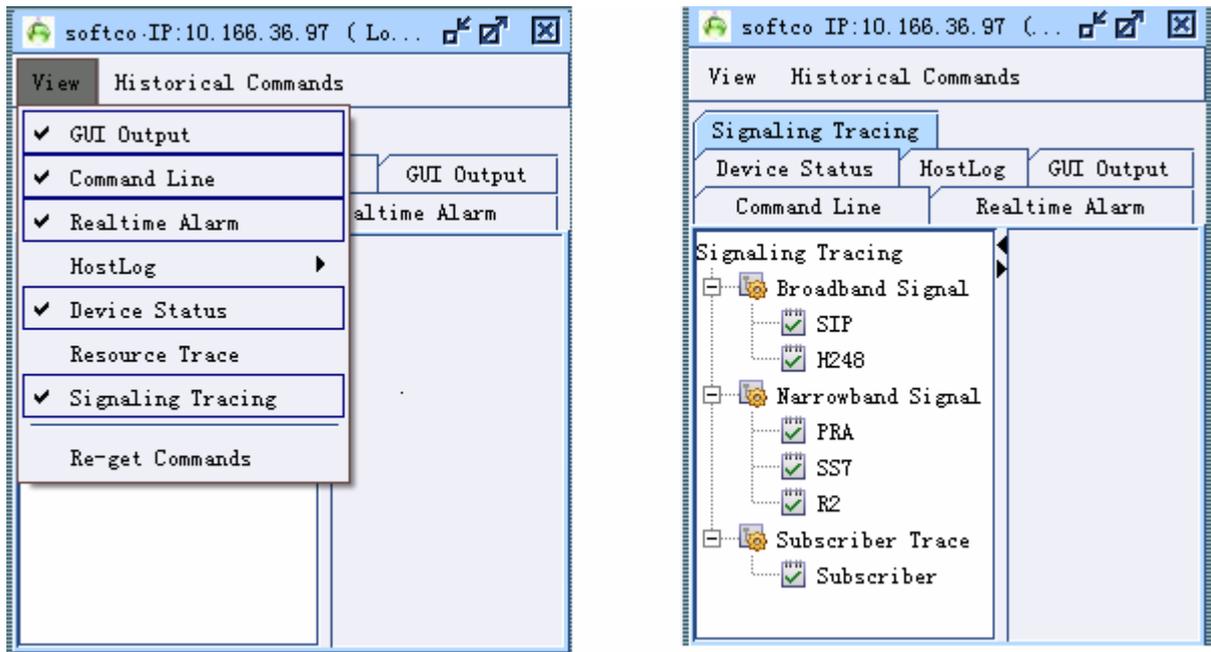
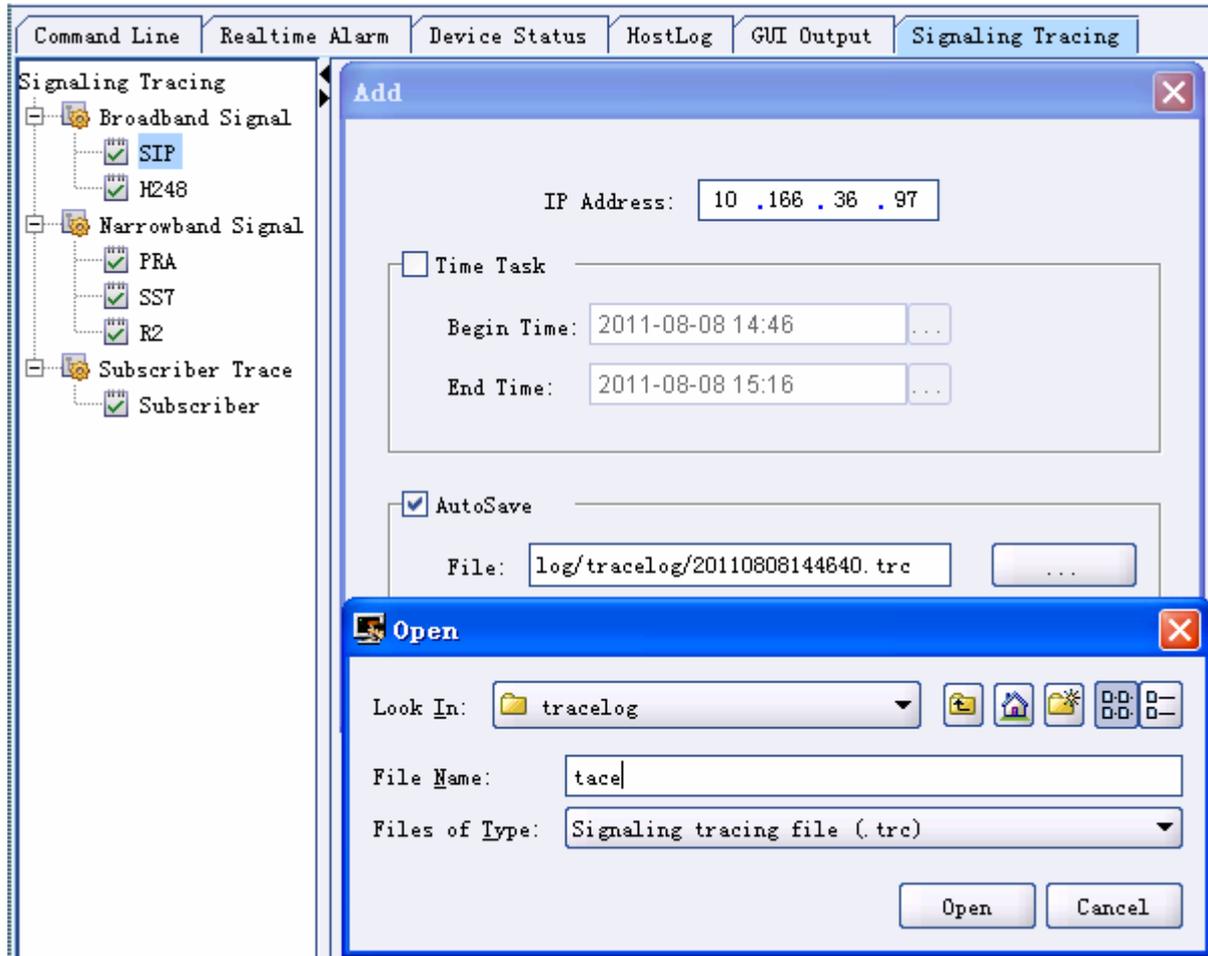
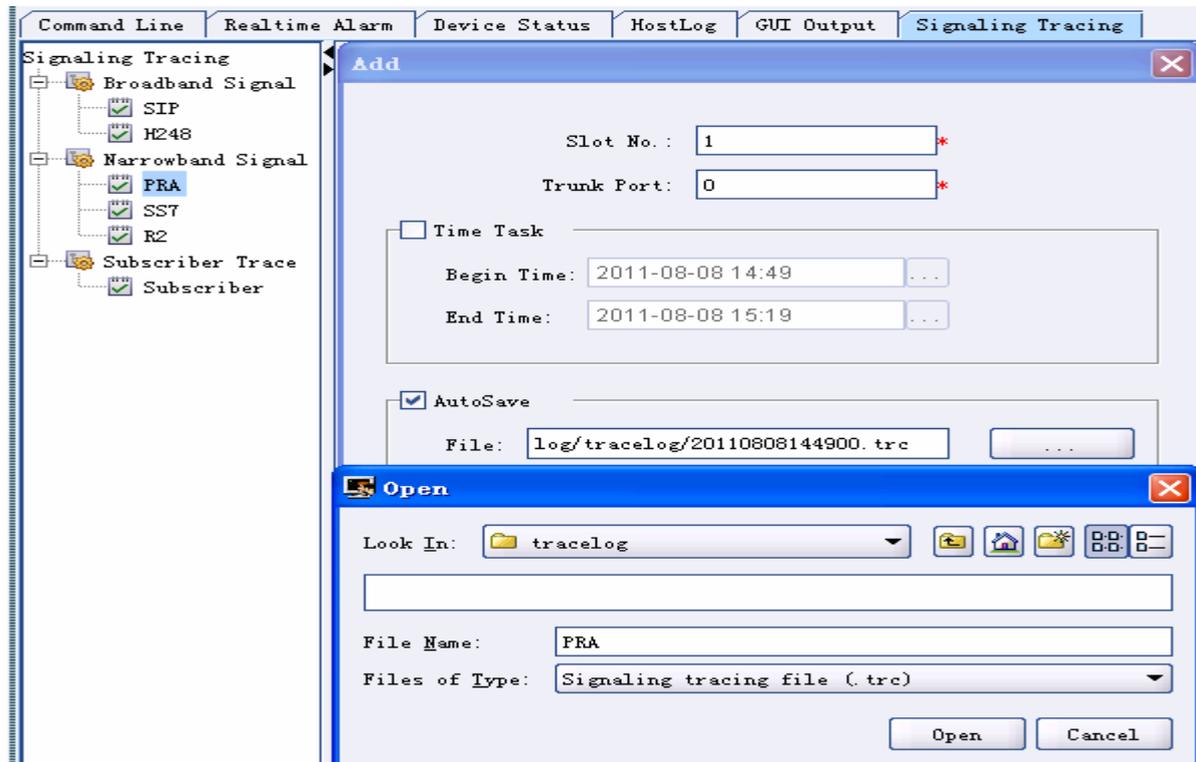


图2-23 设置 SIP 信令跟踪参数



步骤 6 PRA 信令跟踪如图 2-24 所示, ISUP、TUP、R2 的信令跟踪和 PRA 类似。

图2-24 PRA 信令跟踪



----结束

2.2 AT0 接地排查指导

2.2.1 AT0 接地要求及规范

通用接地规范

表2-3 通用设备接地规范

序号	描述
1	接地设计应按均压等电位的原理设计，即工作接地，保护接地（包括屏蔽接地和配线架防雷接地）共同合用一组接地体的联合接地方式
2	机房内走线架，挂铁架，机架或机壳，金属通风管道，金属门窗等均应作接地保护
3	设备正常不带电的金属部件均应作保护接地
4	保证接地线与机房保护接地排接触良好

序号	描述
5	不得利用其他设备作为接地线电气连通的组成部分

表2-4 SoftCo 设备接地规范

序号	描述
1	机房内各种通信设备及配套设备（移动基站、传输、交换、电源）均应做保护接地，站内各种设备的保护接地均应汇接到同一总接地排，同机房设备的保护接地应在同一个机房保护接地排上汇接。
2	设备的保护接地（PGND）就近接至有使用方提供的保护接地同排上，短接导线应选用 35mm ² 以上的黄绿双色相间的塑料绝缘铜芯导线。
3	机柜前后和侧门的下方有接地端子和接地标志，必须分别通过截面不小于 1.6mm ² 连接电缆接到机柜结构体的接地端子上。
4	设备的机柜个金属构件必须保证良好的到电性，机柜个金属构件连接处严禁喷涂绝缘漆
5	将同一行的机柜的机架通过顶部的紧固螺栓及垫片相互紧密连接。紧固螺栓连接孔周围 30mm*50mm 矩形表面内不应喷漆，必须做防锈、防腐蚀处理，垫片和螺母也应表面镀彩锌以保证电气上的良好接触。
6	相同类型的机柜并柜时相邻机柜的接地汇流条之间（如果有的话）需要通过汇流条短接电缆互联，短接电缆截面为 6mm ² ，长度不大于 300mm，两端分别接到相邻机柜接地汇流条端子上并拧紧固定

表2-5 通讯电缆的接地规范

序号	描述
1	通信机房的交流供电系统应采用 TN—S 供电方式
2	交流电源线进入机房的入口处应配装标称放电电流不小于 20kA 的交流电源防雷器
3	通信电源的保护地应与通信设备保护地共用一组接地体，通信电源与通信设备处与同一机房的情况下，宜共用同一个机房保护接地排
4	交流电源口应该增加防雷电路
5	-48v 直流电源的正极（或 24 直流电源的负极）应在直流电源的输出处接地
6	直流电源设备的工作地、保护地应与交换设备保护地共用一组接地体，通信电源与通信设备处于同一机房的情况下，宜用同一机房保护接地排
7	直流电源端口应加浪涌保护电路

表2-6 信号电缆的接地规范

序号	描述
1	若设备有数字中继线直接或间接接到无线通讯设备的基站上，对于这种情况应等设备对应接口上安装 E1 避雷针
2	室外电缆采用具有金属外护套的电缆，金属外护套的两端应可靠接地，在机房内可连接到机房保护接地排。电缆进入室内后在设备的对应接口处应加装信号避雷器保护，信号避雷器的保护接地线应尽量短
3	同轴电缆的外导体和屏蔽电缆的屏蔽层两端，均应和所连接设备的金属机壳的外表保持良好的电气接触
4	出入局的信号电缆，电缆内的空线对在机房内宜作保护接地
5	TDA 音频电缆出局（站）时，必须经过带保安单元的总配线架（MDF），其屏蔽层应与总配线架的保护接地相连。MDF 需要和机柜接同一组接地体
6	通信局站、移动基站的站区内信号电缆不应架空布放

表2-7 接地线布放

序号	描述
1	接地引线不宜与信号线平行走线或相互缠绕
2	接地线严禁从户外架空引入，必须全程埋地或室内走线
3	保护接地线上严禁接头，严禁加装开关或熔断器
4	保护地线应选用黄绿双色相同的塑料绝缘铜芯导线
5	交流电源线的中性线在机房内严禁在机房内与传输、以及各种通信设备的保护地连接
6	保护地线的长度不应超过 45m，且尽量短。超过 45m 时，应要求使用就近重新设置地排

表2-8 接地基本要求

基本要求	对设备的影响
<p>1. 接地方式 采用联合接地方式，即设备的工作地、保护地以及防雷接地共用一组接地体的集中接地方式。</p> <p>2. 接地电阻值 < 10 欧</p> <p>3. 接地导线 各接地线的截面积应根据可能通过的最大电流负荷确定，并采用良导体导线（如铜导线）。不能使用裸导线布放。</p>	<p>规范而良好的接地是通信设备稳定、可靠运行的重要技术措施之一。它在保障人身安全、预防静电干扰、雷电干扰、电磁干扰等方面有着重要的作用</p>

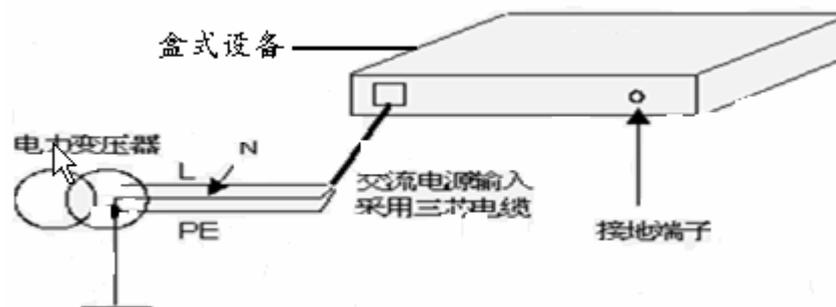
接地要求

当设备所处安装环境中存在接地排时，在确认接地排的接地连接可靠的情况下，将设备黄绿双色的保护接地电缆一端接至接地排的接线柱上，拧紧固定螺母。保护接地电缆截面积必须不小于 4mm^2 ，工程施工时该电缆尽量短，不能盘绕。

对于安装在 19 英寸机柜上的设备，可将设备黄绿双色的保护接地电缆接到 19 英寸机柜的接地端子上，并确认 19 英寸机柜的接地端子与机房接地排可靠连接。

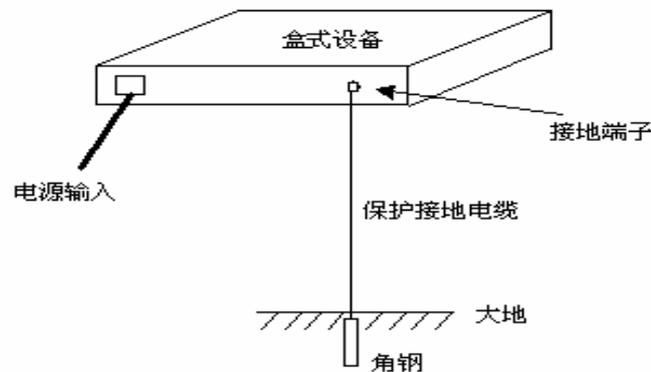
若设备采用 220V 交流电供电，可以通过交流电源的 PE 线进行接地（如图 2-25 所示）。应确认交流电源的 PE 线在配电室或交流供电变压器侧是否良好接地，并保证设备的 PE 端子可靠的和交流电源的 PE 线连接，设备的电源电缆应采用带保护地线的三芯电缆。

图2-25 交流电源接地示意图



当设备所处安装环境中没有接地排，附近有泥地并且允许埋设接地体时，可采用长度不小于 0.5m 的角钢或钢管，直接打入地下。角钢截面应不小于 $L \times W \times H = 50 \times 50 \times 5\text{mm}$ ，钢管壁厚应不小于 3.5mm ，材料采用镀锌钢材。设备黄绿双色的保护接地电缆应与角钢采用电焊连接，焊接点表面应涂敷防锈漆进行防锈处理。保护接地电缆截面积必须不小于 4mm^2 ，工程施工时该电缆尽量短，不能盘绕（如图 2-26 所示）。

图2-26 没有接地排时接地示意图



接地电阻要求规范

对于设备接地连接的机房接地排，其接地电阻应按照机房环境的要求来确定。对于电信中心机房，接地电阻按照 YDJ26-89 标准要求执行（标准要求小于 1Ω ）；对于非电信中心机房，接地电阻应小于 5Ω ；对于打入地下的角钢，其接地电阻可适当放宽，应小于 10Ω 。对于土壤电阻率高的地方，宜在接地体泥土周围撒一些盐水或降阻剂等措施来降低土壤的电阻率。

2.2.2 AT0 接地排查

AT0 接地排查步骤如下：

- 步骤 1 检查设备接地线是否已连接到机房的接地排上；
- 步骤 2 检查设备是否放置在机柜内，且机柜的接地端子是否与机房接地排良好连接
- 步骤 3 检查接地排与大楼的接地柱（如果表面有油漆，可以使用锉刀刮去表面油漆）良好连接；
- 步骤 4 如果没有接地线连接，那么检查设备电源线是否通过三芯线（三相电源线）连接，且没有经过任何两相插线排延长；
- 步骤 5 可以使用万用表测量设备的机壳地与大地间是否存在电压差，如果电压超过 $10V$ ，说明接地不良；
- 步骤 6 可以使用万用表测量设备的机壳地与大地间是否存在阻抗，如果电阻超过 10Ω ，说明接地不良；
- 步骤 7 如果无法找到大地，那么可以通过万用表测量设备的地与三芯插线排的火线、零线、地线间的电压差，如果 $220V$ 交流供电情况下，设备地与零线、地线间的压差超过 $10V$ ，说明设备接地不良；

----结束

2.3 AT0 接地电阻测试指导

2.3.1 接地电阻测量原理与注意事项

背景介绍

为了将电荷泄放入地，需要在土壤中埋设金属导体（接地体），将电气设备的某个部分用导线（接地线）与接地体相连，称为接地。接地体和接地线的总体称为接地装置。

接地的几种方法

- 保护接地。
当电气设备由于绝缘及其他事故发生漏电时，其金属外壳就可能带电。为防止发生触电事故，必须将电气设备外壳接地，称为保护接地。
- 防雷接地。
高大建筑物的避雷器接地，称为防雷接地。
- 工作接地。
电气设备因正常工作或排除故障需要，将电路中某一点接地(通常是中性点)，称为工作接地。

设备接地的方式通常是埋设金属接地桩、金属网等导体，导体再通过电缆线与设备内的地线排或机壳相连。当多个设备连接于同一接地导体时，通常需安装接地排，接地排的位置应尽可能靠近接地桩，不同设备的地线分开接在地线排上，以减小相互影响。

测量原理

影响接地电阻的因素很多，如接地桩的大小（长度、粗细）、形状、数量、埋设深度、周围地理环境（如平地、沟渠、坡地是不同的）、土壤湿度、质地等，都可能对接地电阻有影响。我们用的接地电阻测试仪是一种较为传统的测量仪表，它的基本原理是采用三点式电压落差法。其测量手段是在被测地线接地桩（暂称为 X）一侧地上打入两根辅助测试桩，要求这两根测试桩位于被测地桩的同一侧，三者基本在一条直线上，距被测地桩较近的一根辅助测试桩（称为 Y）距离被测地桩 20 米左右，距被测地桩较远的一根辅助测试桩（称为 Z）距离被测地桩 40 米左右。测试时，将挡位打在 3P 挡位。按下测试键，此时在被测地桩 X 和辅助地桩 Y 之间可获得一电压，仪表通过测量该电流和电压值，即可计算出被测接地桩的地阻。

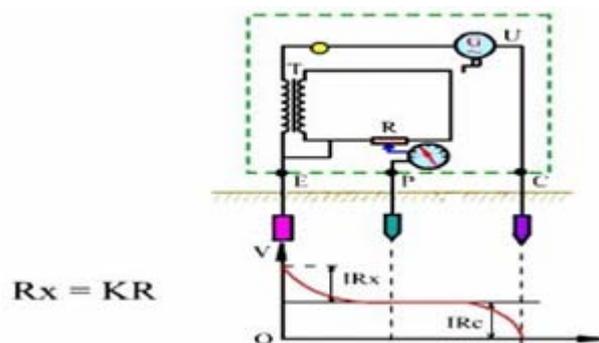
注意事项

- 接地电阻值的大小与季节、天气、土壤干湿程度等环境因素有关，并随着上述诸因素的变化而有差异。一般来说，测量接地电阻适宜于秋季进行，此时秋高气爽，天气干燥，测出数值较准确、可靠。
- 当测量电气设备保护接地电阻时，一定要断开与设备的连接，否则会影响测量的数值。
- 在测量中常常发现有的接地线年久锈蚀严重，必须先用锉刀挫去铁锈后，使导线接触良好方可测量。否则会因接触电阻很大而造成测量失真。
- 注意是否单点接地，被测地线是否已与设备连接，有无可靠的接地回路。开路接地桩，不能测量；接地回路不可靠，测量结果不准确（偏高）。

- 注意测量位置，选取合适的测量点。选取的测量点不同，测得的结果是不同的，而且有时候差别很大，根据钳形地阻表的工作原理，这不难理解，这就要求在使用中要对测量点的选取加以注意。测量有时会遇到无处可夹的情况，在条件允许的情况下，可暂断开原地线连线，临时接入一段可夹持的跳线进行测量。
- 注意“噪声”干扰。地线上较大的回路电流对测量会造成干扰，导致测量结果不准确，甚至使测试不能进行，很多仪表在这种情况下会显示出“Noise”或类似符号。

一般来说，电气设备的保护接地、工作接地的接地电阻值合格范围一般要求小于 4 欧姆；而高层建筑物避雷针的防雷接地的接地电阻值要求小于 10 欧姆。对于经测试不符合要求的接地点，应及时报告并监督整改，重新埋设接地极，或检查接地线是否完好，以确保安全。如图 2-27 所示

图2-27 接地电阻测试仪



2.3.2 接地电阻测试方法及注意事项

接地电阻测试要求

- 交流工作接地，接地电阻不应大于 4Ω；
- 安全工作接地，接地电阻不应大于 4Ω；
- 直流工作接地，接地电阻应按计算机系统具体要求确定；
- 防雷保护地的接地电阻不应大于 10Ω；
- 对于屏蔽系统如果采用联合接地时，接地电阻不应大于 1Ω。

接地电阻测试仪器介绍

接地电阻测试仪 ZC-8 型接地电阻测试仪适用于测量各种电力系统，电气设备，避雷针等接地装置的电阻值。亦可测量低电阻导体的电阻值和土壤电阻率。该仪表由手摇发电机、电流互感器、滑线电阻及检流计等组成，全部机构装在塑料壳内，外有皮壳便于携带。附件有辅助探棒导线等，装于附件袋内。其工作原理采用基准电压比较式。包括如下器件：

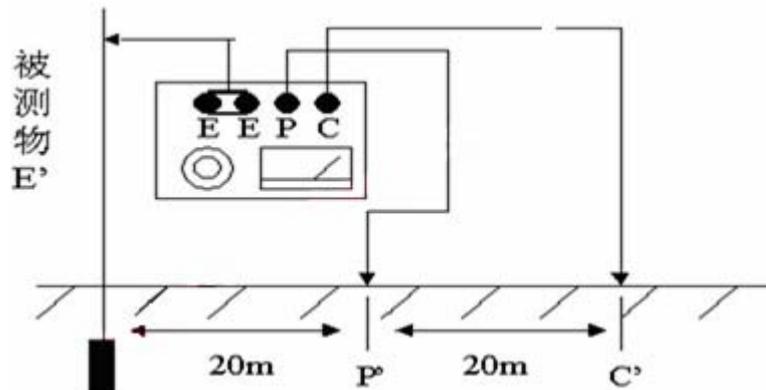
- ZC-8 型接地电阻测试仪一台
- 辅助接地棒二根
- 导线 5m、20m、40m 各一根

接地电阻测试仪器操作说明

测量接地电阻值时接线方式的规定仪表上的 E 端钮接 5m 导线，P 端钮接 20m 线，C 端钮接 40m 线，导线的另一端分别接被测物接地极 E'，电位探棒 P' 和电流探棒 C'，且 E'、P'、C' 应保持直线，其间距为 20m。

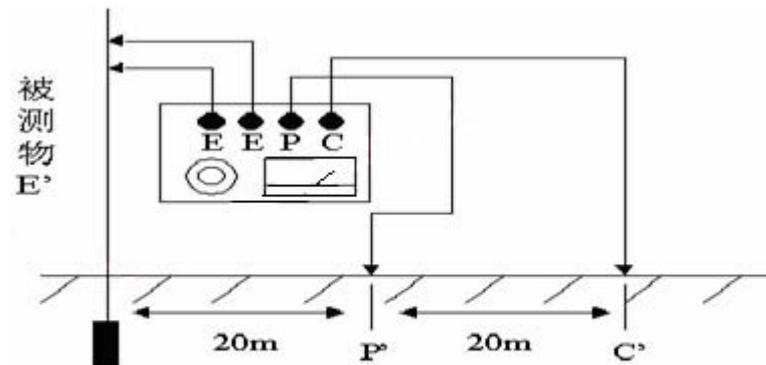
测量大于等于 1Ω 接地电阻时接线图见图 1 将仪表上 2 个 E 端钮连结在一起。如图 2-28 所示。

图2-28 测量大于等于 1 欧接地电阻时接线图



测量小于 1Ω 接地电阻时接线图见图 2 将仪表上 2 个 E 端钮导线分别连接到被测接地体上，以消除测量时连接导线电阻对测量结果引入的附加误差。如图 2-29 所示。

图2-29 测量小于 1 欧接地电阻时接线图



接地电阻测试步骤

- 步骤 1 仪表端所有接线应正确无误。
- 步骤 2 仪表连线与接地极 E'、电位探棒 P' 和电流探棒 C' 应牢固接触。
- 步骤 3 仪表放置水平后，调整检流计的机械零位，归零。

- 步骤 4** 将“倍率开关”置于最大倍率，逐渐加快摇柄转速，使其达到 150r/min。当检流计指针向某一方向偏转时，旋动刻度盘，使检流计指针恢复到“0”点。此时刻度盘上读数乘上倍率档即为被测电阻值。
- 步骤 5** 如果刻度盘读数小于 1 时，检流计指针仍未取得平衡，可将倍率开关置于小一档的倍率，直至调节到完全平衡为止。
- 步骤 6** 如果发现仪表检流计指针有抖动现象，可变化摇柄转速，以消除抖动现象。

----结束

接地电阻测试中特别注意

禁止在有雷电或被测物带电时进行测量。

仪表携带、使用时须小心轻放，避免剧烈震动。

接地电阻测试过程中注意事项

- 接地线路要与被保护设备断开，以保证测量结果的准确性。
- 被测地极附近不能有杂散电流和已极化的土壤。
- 下雨后和土壤吸收水分太多的时候，以及气候、温度、压力等急剧变化时不能测量。
- 探测针应远离地下水管、电缆、铁路等较大金属体，其中电流极应远离 10m 以上，电压极应远离 50m 以上，如上述金属体与接地网没有连接时，可缩短距离 1/2~1/3。
- 连接线应使用绝缘良好的导线，以免有漏电现象。
- 注意电流极插入土壤的位置，应使接地棒处于零电位的状态。
- 测试宜选择土壤电阻率大的时候进行，如初冬或夏季干燥季节时进行。
- 测试现场不能有电解物质，以免造成错觉。
- 当检流计灵敏度过高时，可将电位探针电压极插入土壤中浅一些，当检流计灵敏度不够时，可沿探针注水使其湿润。
- 随时检查仪表的准确性