TG 中继网关用户手册 V2.0



目录

1 产品介绍 1
1.1 概述 1
1.2 外观描述 2
1.2.1 产品图 2
1.2.2 用户板操作 3
1.2.3 1.2.3 RJ-48c 线序 5
1.3 功能和特点 5
1.3.1 支持的协议 5
1.3.2 系统功能 6
1.3.3 支持的工业标准 6
1.3.4 硬件说明 6
1.3.5 物理接口 7
1.3.6 管理维护 7
2 安装指导 8
2.1 安装前准备 8
2.1.1 安全注意事项 8
2.1.2 检查机房环境是否维持良好的温/湿度条件 8
2.1.3 检查洁净度/通风 8
2.1.4 检查接地条件 8
2.1.5 检查电磁环境条件 9
2.1.6 检查配套设备 9
2.1.7 安装工具 9
2.1.8 开箱 9
2.2 机架安装 10
2.2.1 安装准备 10
2.2.2 设备安装 10
2.2.3 地线的连接 11
2.3 布设网线 11
2.3.1 注意事项 11
2.3.2 网线制作 12
2.3.3 连接到以太网 13
2.3.4 故障排查 13
2.4 与 PSTN 的连接 14
2.4.1 布线 14

2.4.2 E1 头的制作.....14
2.4.3 连接到交换机.....14
2.4.4 故障排查.....14
3 Web 配置.....16
3.1 登录.....16
3.1.1 查看或更改设备 IP.....16
3.1.2 登录.....18
3.2 Web 界面结构和导航树.....19
3.3 运行信息.....21
3.3.1 系统信息.....21
3.3.2 E1/T1 状态.....22
3.3.3 PSTN 中继状态.....24
3.3.4 IP 中继状态.....24
3.3.5 PRI 呼叫统计.....25
3.3.6 SS7 呼叫统计.....26
3.3.7 SIP 呼叫统计.....26
3.4 网络配置.....27
3.5 PRI 配置.....27
3.5.1 PRI 参数.....28
3.5.2 PRI 中继.....29
3.6 SS7 配置.....30
3.6.1 SS7 中继.....30
3.6.2 SS7 链路.....31
3.6.3 SS7 电路.....32
3.6.4 SS7 电路维护.....33
3.7 PSTN 分组配置.....35
3.7.1 时钟源.....35
3.7.2 E1/T1 参数.....36
3.7.3 编解码分组.....37
3.7.4 拨号规则.....38
3.7.5 拨号超时.....40
3.7.6 PSTN 规则.....41
3.7.7 PSTN 分组.....42
3.7.8 PSTN 分组管理.....42
3.8 SIP 配置.....43
3.8.1 SIP 参数.....43
3.8.2 SIP 中继.....44
3.9 IP 分组配置.....47

3.9.1 IP 规则 47
3.9.2 IP 分组 48
3.9.3 IP 分组管理 49
3.10 号码过滤 50
3.10.1 主叫白名单 50
3.10.2 主叫黑名单 50
3.10.3 被叫白名单 50
3.10.4 被叫黑名单 51
3.10.5 主叫号码池 51
3.10.6 过滤规则 51
3.11 呼叫路由 52
3.11.1 路由参数 52
3.11.2 PSTN->IP 路由 52
3.11.3 PSTN->PSTN 路由 53
3.11.4 IP->PSTN 路由 54
3.11.5 IP->IP 路由 55
3.12 号码变换 56
3.12.1 PSTN->IP 被叫号码 57
3.12.2 PSTN->IP 主叫号码 59
3.13 语音&传真 61
3.14 维护 62
3.14.1 参数管理 62
3.14.2 数据备份 63
3.14.3 数据恢复 63
3.14.4 语音模板信息 64
3.14.5 版本信息 64
3.14.6 信令呼叫测试 64
3.14.7 软件升级 66
3.14.9 密码修改 67
4 实例 69
4.1 PRI 对接 69
4.2 SS7 对接 74
5 术语 80
附录 【跟踪命令】 81

前言

欢迎选购

欢迎您选购 **TG 中继网关**！我们为您提供全方位的技术支持，需要更多在线技术支持，请联系当地技术支持或经销商。

内容介绍

为了更好的帮助您了解和使用 TG 中继网关，我们编写了该产品的用户手册，主要介绍了该产品的应用场景、功能特性、安装方法、网络连接、Web 配置以及相关操作。

适用对象

本手册适合下列人员阅读：

- 安装维护工程师
- 技术支持工程师
- 相关技术和市场人员

修订记录

文档名字	文档版本	软件版本
TG 中继网关网关用户手册	V2.0 (2019/05/17)	01.05.04.10

文档约定

本文档中所提及的网关或设备均指 TG 中继网关产品；文档中标明注意或说明的内容为需要用户特别注意的内容。

第一章 产品介绍

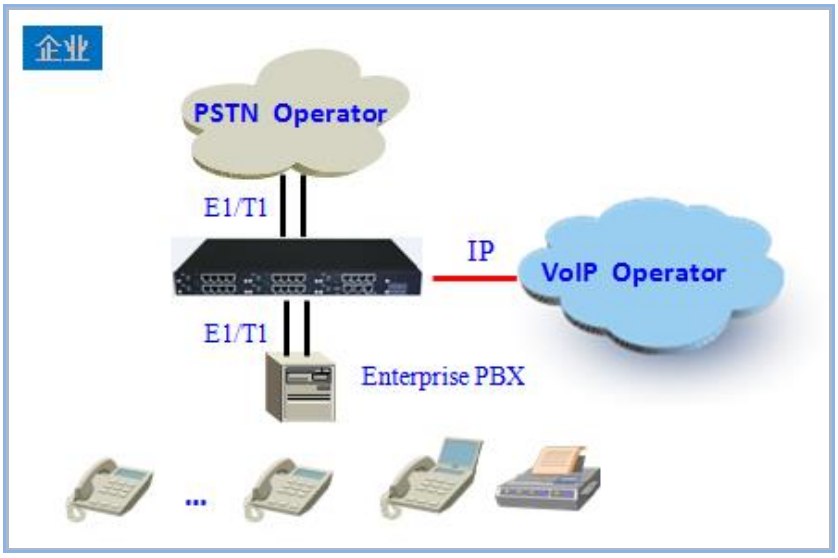
1.1 概述

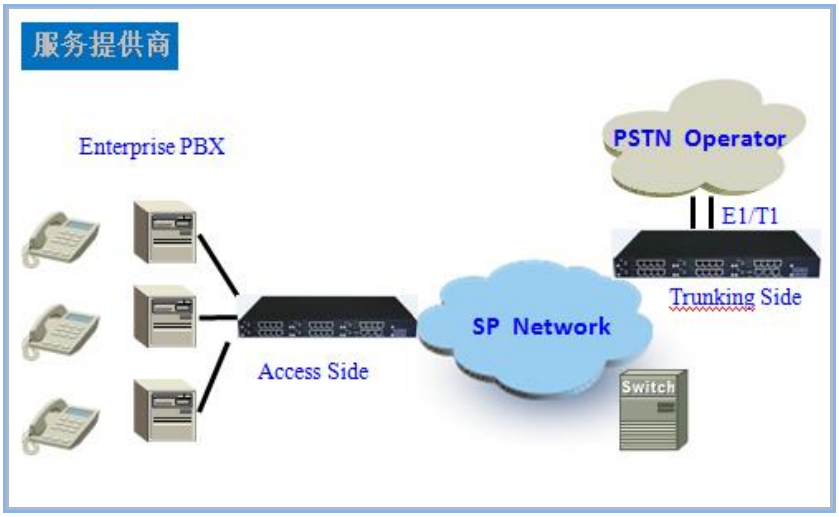
TG 系列媒体中继网关位于 IP 语音网络的边缘接入层，主要完成媒体流格式转换与信令转换功能。一方面，实现 PCM 信号流与 IP 媒体流之间的格式转换；另一方面，完成 PSTN（Public Switched Telephone Network，公用交换电话网）侧的 No.7 信令/PRI 与 IP 网侧的分组信令的转换功能。TG 可以用来把基于 IP 技术的新一代语音业务网连接到传统的中继设备上，它是语音 IP 化改造和 NGN 解决方案的重要组成部分，承载着 IP 分组交换与电路域的语音汇接任务，对电路侧的回音需要有很好的处理机制。

作为电信级的 VoIP 网关设备，TG 针对电信运营商、增值业务供应商以及大中型企业对 VoIP 的要求而设计的。与其他类似产品相比，在性能、系统可靠性、兼容性以及价格等方面的优势十分明显。它采用可靠的软硬件设计，具备强大的语音处理处理能力，保证了 TG 在满负载流量状况下仍能实现 PCM 语音信号与 IP 分组包的转换。

TG 支持 PRI 和 SS7 信令，实现 PSTN 与交换机之间的呼叫控制。TG 中继网关与软交换之间的呼叫控制通过 SIP/H.323 协议来实现,与国内外主流软交换平台实现完美兼容。其提供 4/8/12/16/20 个 E1/T1 接口，能够处理多种信令协议和语音编解码，支持丰富的 GUI 配置，使用户轻松地设置和维护系统。

TG 中继网关的应用场景如下：





1.2 外观描述

1.2.1 产品图



图 1-2-1 产品图



图 1-2-2 MCU



图 1-2-3 DTU



图 1-2-4 安装图

TG 支持用户板、主控板插拔。整个设备由 6 块可插拔的板子组成，一块主控板（MCU），五

块用户板（DTU）。从下左到上右按 0、1、2、3、4 顺序分布。每块用户板设计有 4 给 E1/T1 端口，从左到右依次是 0、1、2、3，从 DTU0 到 DTU4，E1/T1 端口从 0，1……19 排列。每个 E1/T1 端口都有指示灯显示状态。

表 1-1-1 主控板接口描述

PWR 灯	电源指示灯。亮：电源连接正常；灭：电源未正常连接
RUN 灯	主控板运行指示灯。慢闪：主控板已连接；快闪：主控板未连接
CONSOLE	控制台端口，用于调试和配置设备，波特率为 115200bps
GE1	千兆业务接口，实现语音/信令的数据传输，默认 IP 地址是 192.168.1.111，子网掩码 255.255.255.0。千兆传输时，绿色数据灯闪烁，橙色速率灯常亮，代表千兆速率；百兆传输时，绿色数据灯闪烁，橙色速率灯不亮。
GE0	千兆网管接口， 默认 IP 地址是 192.168.11.1，子网掩码 255.255.255.0。千兆传输时，绿色数据灯闪烁，橙色速率灯常亮；百兆传输时，绿色数据灯闪烁，橙色速率灯不亮。
RST 键	复位设备

表 1-1-2 用户板接口描述

指示灯	功能	颜色	工作状态
POWER 灯	电源指示灯	绿色	灭：电源未正常连接
			亮： 电源连接正常
RUN 灯	指示设备运行情况	绿色	慢闪：用户板已连接
			快闪：用户板未连接
E1/T1 LINK 灯	指示 E1/T1 端口的连接	绿色	灭：E1/T1 端口没有使用
			亮: E1/T1 端口连接正常，能够正常接收和发送数据
			闪:E1/T1 端口连接失败，有误码

1.2.2 用户板操作

由于 TG 支持拔插用户板，设备会自动识别在位用户板，如果增加/减少用户板，需要重新配置数据。例如 SS7 链路建立在 1 号用户板（DTU）的 7 号 E1/T1 端口，电路包括 7、8、9 号 E1/T1 端口，将 1 号 DTU 拔出，则会导致整个 SS7 中继不可用。下图是建立好的 SS7 中继。

SS7链路

	中继编号	链路编号	信令链路编码	E1/T1端口号	时隙号	主叫号码类型	被叫号码类型	原被叫号码类型	号码方案	主叫呈现指示	屏蔽指示语	呼叫改发	添加主叫结束标志
☐	1 <ss7-1>	0	0	7	16	未配置	未配置	未配置	ISDN	允许	用户提供	否	否

SS7电路

	中继编号	E1/T1端口编号	起始时隙	起始电路识别码	时隙总数
☐	1	7	0	0	32
☐	1	8	0	32	32
☐	1	9	0	64	32



图 1-2-5 拔掉用户板前

拔掉 1 号用户板（DTU）后，E1/T1 状态显示如下图， E1/T1 端口状态显示 8、9 号出现信令告警。

E1/T1 端口状态

端口编号	0	1	2	3
DTU 0				
DTU 2				
DTU 3				
DTU 4				

示例: Actived RAI Alarm Disable AIS Alarm LOS Alarm ISDN/SS7 Signal Alarm

E1/T1 通道状态

通道编号	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
端口 0																																
端口 1																																
端口 2																																
端口 3																																
端口 8																																
端口 9																																
端口 10																																

图 1-2-6 拔掉用户板后

1.2.3 1.2.3 RJ-48c 线序

RJ-48 Pin (on T1/E1 PIC) (Data numbering form)	RJ-48 Pin (Data numbering form)	Signal
1	1	RX, Ring, -
2	2	RX, Tip, +
4	4	TX, Ring, -
5	5	TX, Tip, +
3	3	Shield/Return/Ground
6	6	Shield/Return/Ground
7	No connect	No connect
8	No connect	No connect

TG 中继网关采用标准的 RJ-48C 接口，阻抗值为 120 欧，与对端设备进行背靠背连接时，需要采用交叉线序，如上表说明。

1.3 功能和特点

1.3.1 支持的协议

- 标准 SIP v2.0（UDP/TCP）
- SIP Rport
- PRI/SS7 协议
- 动态 NAT
- SIP 中继工作模式：Peer/Access
- 超文本传输协议（HTTP）
- ITU-T G.711A-Law/U-Law、G.723.1、G.729AB、iLBC13k/15k、AMR/AMR-GSM
- 域名系统（DNS）
- H323
- TFTP/FTP
- RFC3261 SDP
- RTP(RFC2833),
- RFC3262, 3263,3264,3265,3515,2976,3311
- RTP/RTCP, RFC2198, 1889

- SIP-T,RFC3372, RFC3204, RFC3398

1.3.2 系统功能

- 信息包丢失隐藏（PLC），静音抑制和检测（VAD），舒适噪声生成（CNG）
- 语音活动检测，回声消除，丢包补偿
- 自适应抖动缓冲
- 语音、传真增益控制
- 支持 Modem 和 POS 机
- DTMF 模式：RFC2833，SIP INFO 和 INBAND
- T.38/Pass-Through FAX over IP
- HTTP/Telnet 配置
- 通过 TFTP/Web 进行固件升级
- 运营商提示音识别
- VOS 加密

1.3.3 支持的工业标准

- 使用环境: EN 300 019: Class 3.1
- 存储环境: EN 300 019: Class 1.2
- 运输环境: EN 300 019: Class 2.3
- 噪声: EN 300 753
- CE EMC directive 2004/108/EC
- EN55022: 2006+A1:2007
- EN61000-3-2: 2006
- EN61000-3-3: 1995+A1: 2001+A2: 2005
- EN55024: 1998+A1: 2001+A2: 2003
- 认证: FCC, CE，
- CCC

1.3.4 硬件说明

- 电源供给: 110~240VAC, 50~60Hz
- 温度: 0~45℃(工作),-20~70℃(存储)

- 湿度: 10%~90%, 无冷凝
- 最大功耗: 37.5W
- 尺寸(mm): 437*300*44.5(1U)
- 净重 3.6 公斤
- 冗余电源

1.3.5 物理接口

- ISDN 接口：E1/T1，G.703,120Ω RJ-48（平衡）
- 网络接口：2*10/100M Base-TX, RJ-45
- 串口：RS-232 115200 bps

1.3.6 管理维护

- 固件更新：TFTP，FTP，WEB
- 监控工具：通过 WEB，SSH，RS-232 配置和监控
- 备份和上传：通过 HTTP 备份和更新
- 系统日志：调试，提示，警告，错误

第二章 安装指导

2.1 安装前准备

2.1.1 安全注意事项

在安装和使用 TG 过程中，用户请遵照下列安全注意事项进行操作，以确保安全。

- 保证 TG 安装场所远离潮湿及热源；
- 检查确认供电电源在设备允许的使用范围；
- 请有经验或者受过培训的人员负责安装、维护 TG；
- 佩戴防静电手腕；
- 确认 TG 正确接地；
- 正确连接 TG 接口电缆；
- 请不要带电插拔电缆；
- 建议用户使用 UPS 不间断电源；

2.1.2 检查机房环境是否维持良好的温/湿度条件

为保证设备正常工作和使用寿命，机房内需维持一定的温度和湿度。机房环境湿度要控制在 10-90%（非冷凝）。

- 相对湿度过大，易造成绝缘材料绝缘效果不良甚至漏电，还会产生金属部件锈蚀等现象；
- 相对湿度过低，易产生静电及绝缘垫片干缩而引起的紧固螺丝松动现象；
- 机房环境温度要控制在 0-45℃；
- 环境温度过高，会加速元器件及绝缘材料的老化过程；
- 环境温度过低，可能造成系统运行不稳定；

2.1.3 检查洁净度/通风

灰尘对设备的运行安全是一大危害。室内灰尘落在机体上会造成静电吸附，使金属插件或金属接点接触不良，不但会影响设备寿命，而且容易造成通信故障。因此，放置的环境要保持一定的洁净度。 另外，要确保设备入风口及出风口处至少留有 5 厘米的空间，保持良好的通风以利于机箱的散热。安装 TG 的机柜本身也要求具有良好的通风散热系统。

2.1.4 检查接地条件

在不具备独立接地系统的安装环境中，交流供电系统应该保证：

- 交流供电插座为带接地的三线供电；
- 交流供电系统的良好接地；

- 避免与产生电源干扰的设备共用电源插座排；

在具备独立接地的机房安装环境中， 应该将 TG 提供的专用接地端子与机房的独立接地系统可靠地连接起来。这样既可以保证设备操作的安全，又可以避免语音质量受环境干扰。

2.1.5 检查电磁环境条件

设备在运行中可能会遇到各种干扰源，对设备的正常运行产生不良影响。为了增强设备的抗干扰及防雷击能力，有以下建议：

- 远离高功率无线电、雷达发射台及高频率大电流设备；
- 设备提供模拟线二级防雷击保护，应用环境需有一级防雷措施；
- 供电系统尽量独用并采取有效的防电网干扰措施；
- 保证设备的电源接地效果良好，或者加入避雷装置；

2.1.6 检查配套设备

【机柜】：安装 TG 的机柜除了要保持良好的通风散热系统外，还要求其足够牢固，能够支撑设备的重量。此外，还要保证安装机柜有良好的接地条件。

【中继线路】：确定已向电信运营商申请了中继线，并已开通。

【IP 网络】：网关设备通过 10/100/1000M 标准以太网口连接到 IP 网上，与网络上各设备连接。检查 IP 承载网是否就绪，包括路由器、以太网交换机安装、网线布放情况，以保证网关可以正确地接入到 IP 网上。

【电源插座】：当使用电源插座排为设备提供就近的交流供电时，确保使用有接地保护接头的电源插座排，并确保电源的接地保护点在建筑物中可靠接地。

2.1.7 安装工具

- 螺丝刀
- 防静电手腕
- 以太网、配置口电缆
- 电源线
- 电话线
- 集线器（HUB）、电话机、传真机或者小交换机（PBX）
- 配置终端（可以是普通的带有超级终端仿真软件的个人电脑）
- 万用表

2.1.8 开箱

在安装场所准备妥当之后，请打开包装箱进行验货，并确认设备及随机部件是否齐全。

一台基本配置的 TG，通常包含以下配置：

- TG 主机设备 1 台
- 电源线，1 米，AC250V/4A

- T1/E1 适配器
- 网线 1 根，E1 线

2.2 机架安装

2.2.1 安装准备

TG 安装到机柜上有两种方式：托板安装和挂耳安装。

如果使用托板安装，那么需要明确机房是否提供托板，如果不提供，那么需要准备符合机柜尺寸的托板及螺钉。 如果使用挂耳安装，那么需要确认机柜尺寸是否匹配，19 英寸机柜安装，对机架的要求：

- 机架的尺寸要求宽度为标准的 19 英寸，深度大于等于 550mm；
- 机柜良好接地；
- 建议安装位置大于 3U 高度，保证上下 1U 内无其他设备；

所需配件：

- 挂耳：1 副；
- 机架螺钉 8 颗；
- 接地线 1 根；

2.2.2 设备安装

安装步骤如下：

1. 在 L 型挂耳用螺钉固定在 TG 的两侧；
2. 将 TG 插入机架中， 将 L 型挂耳的螺钉孔对着机架上的孔，并保持机身水平；
3. 用螺钉将 L 型挂耳固定到机架上；

安装效果图：





图 2-2-1 设备安装效果图

说明

后面的 BNC 接口设备是我司专用的 RJ48-BNC 转接器，进行了阻抗匹配，支持 16 个 E1 接口。

2.2.3 地线的连接

接在 TG 设备后部的保护地接出点上，接地线的另外一段接在机柜的接地条上。



图 2-2-2 接地效果图

2.3 布设网线

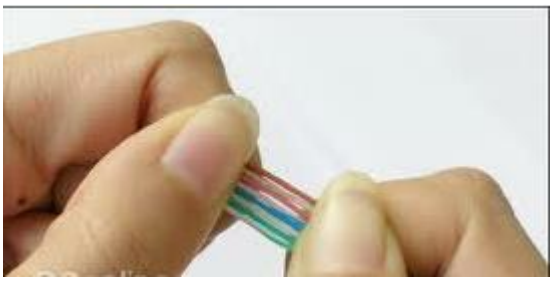
2.3.1 注意事项

布线时需按照机房规划，不破坏机房的布线格局，不能干扰或破坏机房其它设备的正常运转。如果需要布置多条线路，需在每条线路上用标签纸上做好标记，标注 IP 地址、目的端口等详细，便于后续连接调试及以后的管理维护。

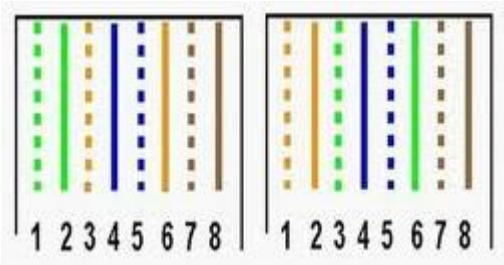
2.3.2 网线制作

1. 利用斜口钳剪下所需双绞线长度，至少 0.6 米，最长不超过 100 米。然后用双绞线剥线器将双绞线的外皮除去 2－3 厘米。如果剥除双绞线的外皮太短，将不利于制作 RJ－45 接头时，太长则造成线材浪费。

2. 剥线完成后的双绞线电缆如图所示。

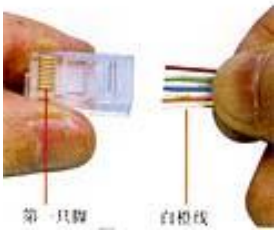


3. 小心的剥开每一对线，按照 EIA／TIA 568B 的标准来排列线对顺序，如图所示。



需要特别注意的是，绿色条线应该跨越蓝色对线。这里最容易犯错的地方就是将白绿线与绿线相邻放在一起，这样 会造成串扰，使传输效率降低。 左起：白橙／橙／白绿／蓝／白蓝／绿／白棕／棕。

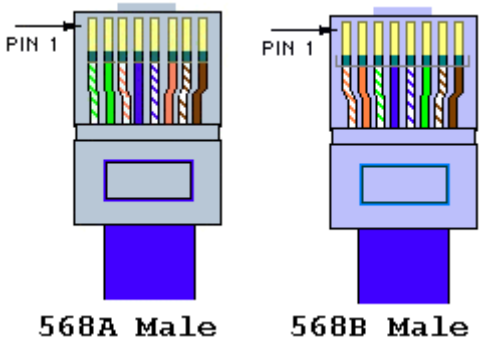
4. 将裸露出的双绞线用剪刀或斜口钳剪下只剩约 14mm 的长度，之所以留下这个长度是为了符合 EIA／TIA 的标准，可以参考 RJ-45 接头和双绞线制作标准的介绍。最后再将双绞线的每一根线依序放入 RJ－45 接头的引脚内，第一只引脚内应该放白橙色的线。



5. 确定双绞线的每根线已经正确放置之后，就可以用 RJ－45 压线钳压接 RJ－45 接头，如下图。



6. 重复步骤 2 到步骤 5，再制作另一端的 RJ－45 接头



7. 用网线测试工具检测网线的连通性



2.3.3 连接到以太网

TG 的后面板提供了两个网络接口，分别是网管口(GE0)和业务口(GE1)；业务口建议与千兆以太网相连接，使 TG 工作在最优网络环境。网管口有实际需求时才进行连接。

对 TG 设备的管理既可通过网管口进行，也可以通过业务口进行。当需要对设备的管理与设备的业务处理相隔离时才需要使用网管口，一般的，只使用业务网口。

2.3.4 故障排查

当设备连接到千兆以太网后，设备前面板相应的 SPEED 和 LINK 指示灯均不亮时，可以确定为网络连接故障。 网络连接故障的排查可以遵从以下步骤：

1. 将网线从业务口换到网管口，观察网管口指示灯是否正常；或者将网线从网管口换到业务口，观察业务口指示灯是否正常；

2. 如果指示灯正常，那么可以确定为业务口/网管口发生故障；如果指示灯依然不亮，可以将网线连接到便携机（笔记本电脑，如果没有，也可以连接到固定计算机上，注意网卡一般不能自动识别与上行接口的连接方式，请确定计算机网卡与上行的连接正确，并访问网络；

3. 如果便携机（计算机）可以正常访问网络，则可判定 TG 网络端口出现故障；

4. 如果通讯正常，可以判定设备接入以太网的网线存在问题，须重新制作；如果通讯失败，那么请通知机房网络管理员，由网络管理员解决；

2.4 与 PSTN 的连接

与 PSTN 的连接就是使用 E1 同轴电缆将 TG 与 PSTN 的交换机连接起来。每条 E1 同轴电缆分为收发两条同轴电缆，TG 的发送同轴电缆与交换机的接受端口相连接，TG 的接受同轴电缆与交换机的发送端口相连接。 E1 同轴电缆为同轴同轴电缆，在连接时，其内芯与对端内芯相连接，屏蔽层与对端屏蔽层相连接，内芯与屏蔽层不能短路。

2.4.1 布线

其布线与以太网布线一样，需要注意：听从机房管理人员的安排，不破坏机房的布线格局，尽可能小心，不能干扰或破坏机房其它设备的正常运转，并对线路做好标记。

2.4.2 E1 头的制作

在 TG 侧 E1 头的制作使用与 TG 适配的 E1 母头（在包装箱中），与交换机对接使用的 E1 接头一般由机房提供，如果不提供，请确定使用公头还是母头，并选择正确的 E1 接头型号。

2.4.3 连接到交换机

两侧的 E1 头做完以后，需要将 TG 连接到交换机，一般的，TG 与交换机之间的连接通过机房的配线架进行中转，TG 连接到配线架，配线架再连接到交换机，在配线架上，使用 Y 字头将 TG 的 E1 同轴电缆与交换机的 E1 同轴电缆相连接，除此之外，Y 字头还可将 TG（或交换机）的 E1 同轴电缆的发送端与接收端进行连接（自环）。

在进行连接之前，需要做自环测试以确定制作的 E1 同轴电缆能正常工作。所谓自环测试，就是将 TG 的 E1 的收发两端进行连接，观察收发是否正常的一种测试。

自环测试：根据布线时的编号，在配线架上使用 Y 字头将 TG 侧的每条 E1 同轴电缆

的收发进行自环，通过观察 TG 前面板的 E1 指示灯是否为常亮来判定 E1 线路是否连接正常。

2.4.4 故障排查

当 TG 已经与交换机进行了连接，但 TG 上的 E1 指示灯不亮，或者处于闪烁状态，表明 TG 与交换机的连接存在故障，可按下列步骤进行排查：

A) 检查 TG 侧和机房提供的 E1 接入侧的 E1 接头是否接触良好；

B) 交换 TG 侧的 E1 接口的接收端和发送端；

C) 检查 E1 两端编号是否一致；

D) 进行自环测试；

如果进行自环测试时指示灯变亮，则可以判定故障发生在机房交换机侧，请告知机房管理员，由其进行解决；如果进行自环测试后 E1 指示灯依然处于故障态，请使用下述方法进一步确定故障所在：在 TG 后面板上使用一小段 E1 同轴电缆将 E1 接收端和发送端直接连接起来，查看 E1 指示灯，如果指示灯正常，则可以判定故障发生在连接的 E1 同轴电缆上，请重新制作 E1 同轴电缆（一般故障发生在 E1 接头，在这种情况下，只需重新制作 E1 接头即可）。

第三章 Web 配置

3.1 登录

3.1.1 查看或更改设备 IP

TG 有两个千兆以太网接口，带宽默认自动适应。GE1 是以太网业务口，默认 IP 192.168.1.111，GE0 是管理网口，默认 IP 192.168.11.1。将设备接到千兆交换机，绿色数据灯闪烁，橙色速率灯常亮；接百兆交换机，绿色数据灯闪烁，橙色速率灯不亮。

初次使用设备时，直接将 PC 与 TG 的 GE1 口连接，点开 Internet 协议（TCP/IP）属性界面中的“高级”，添加个 192.168.1.XXX 地址。或者找条网线，一端接设备的业务口（GE1），一端接电脑，进入电脑的 IP 配置界面，添加 192.168.1.XXX 的 IP，使 PC 和设备处在同一网段，以便登录到页面。

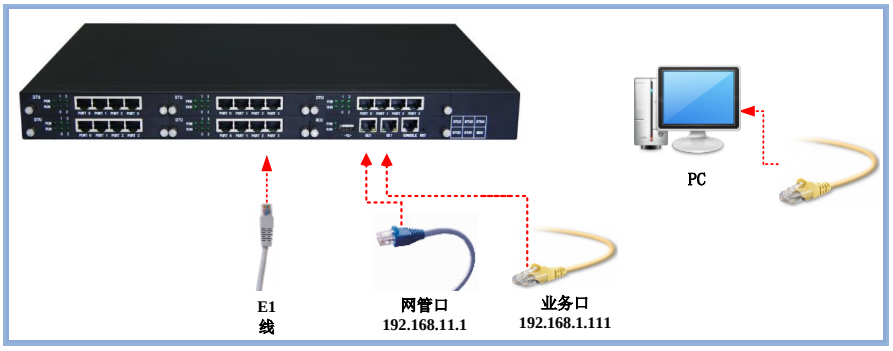


图 3-1-1 网络组线

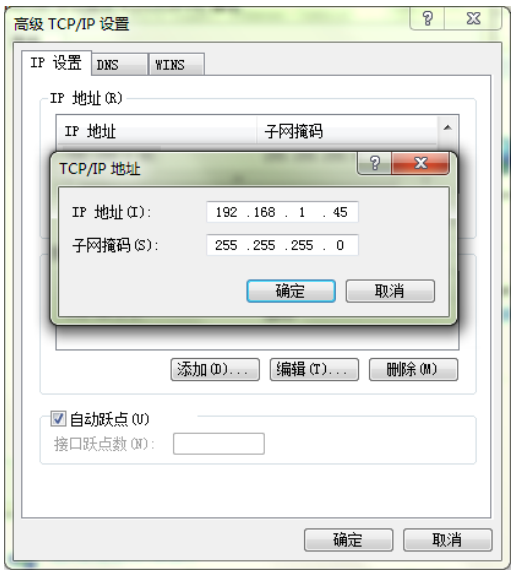


图 3-1-2 添加静态路由

串口配置，取出设备机箱中的串口线，RJ45 接到设备前面板的 CONSOLE 口上,另一头接到台

式电脑上，如果是笔记本的，则要找根串口转 USB 的转换线。



图 3-1-3 串口线

接好后打开电脑的‘开始’—‘程序’—‘附件’—‘通讯’—‘超级终端’，进入界面，添加名称(可随意)，如图：



图 3-1-4 新建连接

填好名称后，选择“确定”,进入下一个界面，选择具体使用的是那个 COM 串口，如图：

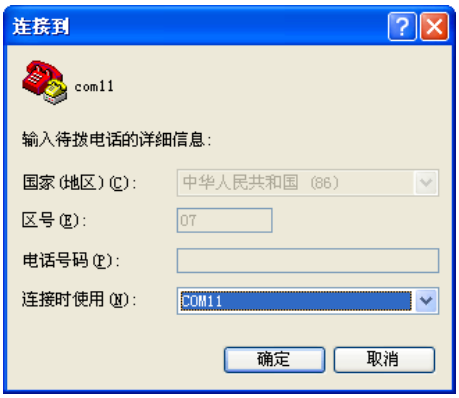


图 3-1-5 连接选择

选择“确定”，进入下一个界面,COM 的属性，如图示:

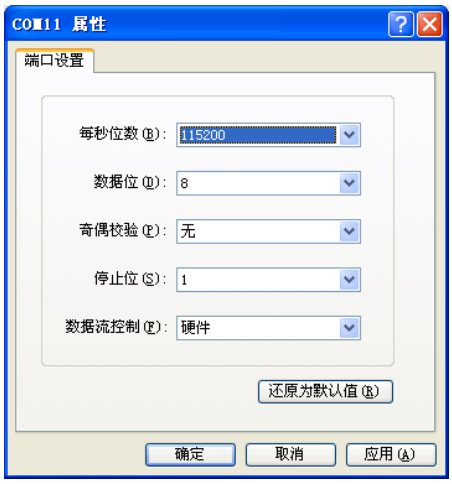


图 3-1-6 串口设置

选择“确定”后,就可以进入设备界面里。

3.1.2 登录

在浏览器中输入 GE1 或 GE0 口的默认 IP。GE1 的默认 IP 是 192.168.1.111，GE0 口的默认 IP 是 192.168.11.1. 用户输入用户名和密码，默认的用户名和密码都是“admin”。

如果用户改变了默认 IP 后忘记了 IP 地址，不能进入配置页面。请用串口线将 PC 和设备的串口连接起来，进入 en 模式，输入 sh int 即可查看设备的 IP。除此之外，还可以通过 RST 按钮重启设备，使它恢复网管口的默认 IP 和登录密码。

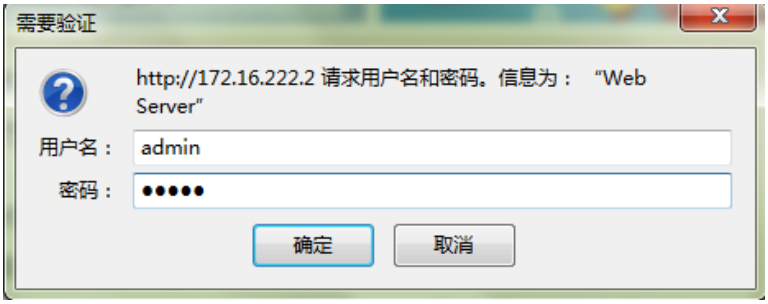


图 3-1-7 登录界面

输入默认用户名和密码后进入下面的配置页面。默认的用户名和密码都是“admin”。为了确保系统安全，当你登录后，建议你及时更改密码。界面如下所示。



图 3-1-8 更改密码

左侧是导航树，通过遍历导航树，用户可以在右边的配置页面检查，更改和设置设备。



图 3-1-9 配置页面

3.2 Web 界面结构和导航树

进入配置页面后可以根据需求选择中文界面或英文界面，默认是英文界面。进入页面后首先显示的是系统信息。系统信息界面显示了设备的基本信息和版本信息。



图 3-2-1 系统信息界面

界面的顶端左侧是公司的 logo，右侧是中英文选项界面，登陆后的界面默认显示是英文，可以通

过这个切换到中文界面。



图 3-2-2 中英文界面切换

界面主体左侧是导航树，右侧显示的是相应节点的具体内容。

通过遍历左侧导航树，可以在右侧配置界面完成对设备的查看，修改和配置。



图 3-2-3 导航树信息

点击可以查看导航树的分支，配置 TG 正常的流程是如下图：

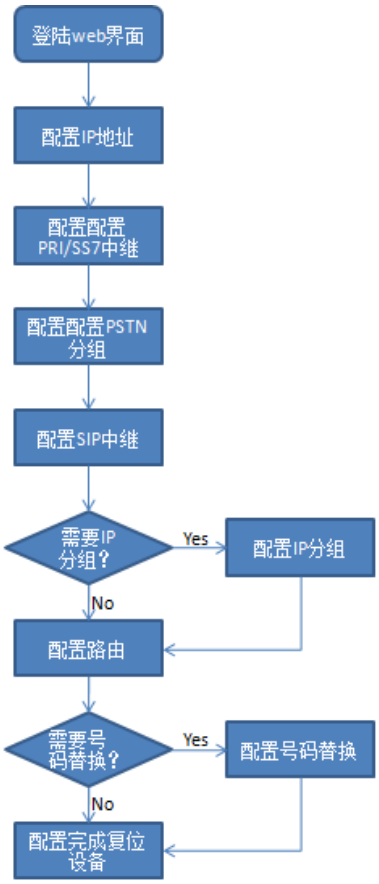


图 3-2-4 配置流程

3.3 运行信息

打开导航树的运行信息节点，可以查看设备的系统信息和状态。



图 3-3-1 设备运行信息

3.3.1 系统信息

进入配置页面后可以根据需求选择中文界面或英文界面，默认是英文界面。系统信息界面显示了设备的基本信息和版本信息。



图 3-3-2 系统信息

表 3-3-1 系统信息的描述

MAC 地址	GE1 端口的 MAC 地址
CPU ID	设备的 CPU ID 号
CPU 温度	记录 CPU 的温度
CPU 使用率（60s）	记录 60s 内 CPU 的使用率
业务网口工作模式	指示业务口当前的工作带宽，如果不是千兆带宽，会用红色字体警示
业务网口信息（GE1）	包括 IP 地址、子网掩码、网关
网管网口信息（GE0）	包括 IP 地址、子网掩码
DNS	DNS 服务器地址
系统时间	当前的时间（需同步时间后才会正确显示）
运行时间	设备自启动以来连续运行时长
网络速率（GE1）	实时显示 GE1 口接收和发送数据的速率
设备类型	该设备的类型是: TG
硬件版本	设备的硬件逻辑版本
Web 版本	设备 WEB 界面的版本
软件版本	正在运行的设备的软件版本
软件编译时间	当前软件的编译时间

3.3.2 E1/T1 状态

该界面显示 E1/T1 端口状态，用户通过选择用户板查看不同用户板的时隙状态。

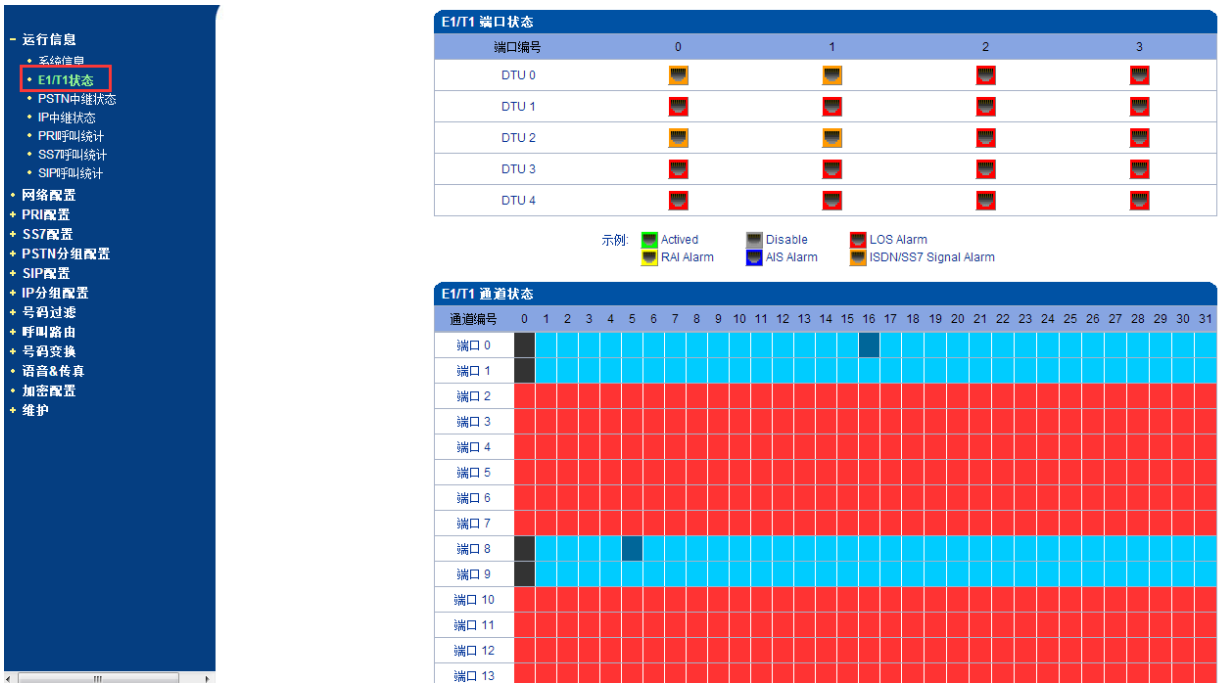


图 3-3-3 E1/T1 状态

表 3-3-2 E1/T1 端口状态描述

E1/T1 端口状态	LOS Alarm: 信令丢失警告，当接收包丢失时发出这个警告，这时请检查物理网络连接
	RAI Alarm: 接收远程告警，当远端信令丢失告警或 LFA 告警时，将插入一个告警信令到附近设备，检查另一端设备是否正常
	AIS Alarm: 传输告警也称为上游告警，当设备报 AIS 告警时，基本可以确定这个设备没有问题，检查连接设备和上游设备。
	Disable: E1/T1 口没有使用
	ISDN/SS7 Signal Alarm:物理连接正常，信令连接有问题
	Active-OK:物理连接和信令连接都正常
E1/T1 信道状态	帧同步:非语音信道用作同步信道
	空闲: 表明当信道可用，电缆连接正常时，该信道空闲
	信道: 信令通道
	占用: 表明该通道被语音占用
	故障: 通道可用，但电缆没有连接
	未启用: 没有使用 E1/T1 中继
	本端闭塞：通道在本端被闭塞，但对端没有闭塞
	远端闭塞：通道在对端被闭塞，但本端没有闭塞
	两端闭塞：通道在本端和对端都被闭塞

3.3.3 PSTN 中继状态



PRI中继状态

中继编号	中继描述	E1/T1端口编号	链路状态
3	pra3	3	链路故障
5	test	4	链路故障

SS7 中继状态

中继编号	中继描述	E1/T1 端口编号	链路状态
0	ss70	0	链路正常
1	ss71	1	链路故障
2	ss72	2	链路故障

图 3-3-4 PSTN 中继状态

表 3-3-3 PSTN 中继状态描述：

1）PRI 中继状态

中继编号	PRI 中继号，每个中继相当一条 PRI 链路
中继描述	用来描述中继
E1/T1 端口编号	被 PRI 中继占用的 E1/T1 线路号
链路状态	指示 PRI 链路是否正常

2）SS7 中继状态

中继编号	SS7 中继号，每一个中继占用一条 SS7 链路
中继描述	用来描述中继
E1/T1 端口编号	指示被 SS7 中继占用的 E1/T1 线路编号
链路状态	指示 SS7 链路是否正常

3.3.4 IP 中继状态



SIP中继状态

中继编号	中继描述	中继模式	用户名	呼入认证方式	连接状态
0	172.30.65.15	Peer	---	密码	正常
1	172.30.66.11	Access	888888	IP地址	故障

图 3-3-5 SIP 中继状态

表 3-3-4 IP 中继状态

SIP 中继编号	SIP 中继的编号
中继描述	对该中继进行的描述
用户名	SIP 中继为注册模式时，该值为注册的用户名。如果 SIP 中继是非注册

	模式，这个值是无意义的为‘---’
中继模式	有 peer 和 access 两种模式, peer to peer 是对等模式,access 是接入模式
呼入认证方式	有通过密码和 IP 地址两种方式
连接状态	有正常和故障两种状态（注册模式未注册上显示为故障）

3.3.5 PRI 呼叫统计

PRI中继呼叫统计

中继编号	中继名称	当前呼叫数	总呼叫数	呼叫接通率
0	pri0	1	1	100%
2	pri3	0	0	100%

呼叫拆线原因值统计	
正常的呼叫清除	0
呼叫拒绝	0
用户忙	0
无用户响应	0
无可用电路	0
未分配的号码	0
正常，未指定	0
其它	0

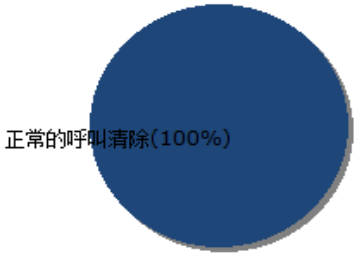


图 3-3-6 PRI 中继呼叫统计

表 3-3-5 呼叫统计的描述

中继编号	PRI 中继的编号
中继名称	用以识别中继的名称
当前呼叫数	当前的呼叫数量
总呼叫数	从系统运行开始到当前时间总的呼叫数量
呼叫接通率	接通的呼叫次数占总呼叫次数的比例

说明

该页面的统计信息中还对呼叫拆线的原因值进行了统计，常见的呼叫拆线的原因有:正常的呼叫清除、呼叫拒绝、用户忙、无用户响应、无可用电路、未分配的号码、正常、未指定几种。

3.3.6 SS7 呼叫统计



图 3-3-7 SS7 中继呼叫统计

SS7 中继呼叫统计的参数与 PRI 呼叫统计参数相同，可参考 PRI 呼叫统计数说明。

3.3.7 SIP 呼叫统计



图 3-3-8 SIP 中继呼叫统计

表 3-3-6 SIP 呼叫统计的描述

SIP 中继编号	SIP 中继的编号
中继描述	添加一个描述，用以识别中继
当前呼叫数	正在进行的呼叫的链路数量

3.4 网络配置



图 3-4-1 网络配置页面

表 3-4-1 网络配置的描述

业务口（GE1）	IP 地址	与 GE1 口端口对应，设置 GE1 端口的 IP 地址
	默认网关	填写默认网关
	子网掩码	填写业务网口的子网掩码
网管口（GE0）	IP 地址	填写网管网口的 IP
	子网掩码	填写网管网口的子网掩码
DNS 配置	主用 DNS	填写一个 DNS 服务器的 IP 地址
	备用 DNS	填写一个备用的 DNS 服务器的 IP 地址

注意

GE1 口和 GE0 口的 IP 地址应设置在不同网段，网络地址设置完毕后重启网关，配置才能生效。

3.5 PRI 配置

PRI 配置包括 PRI 参数和 PRI 中继两种配置。



图 3-5-1 PRI 配置

3.5.1 PRI 参数

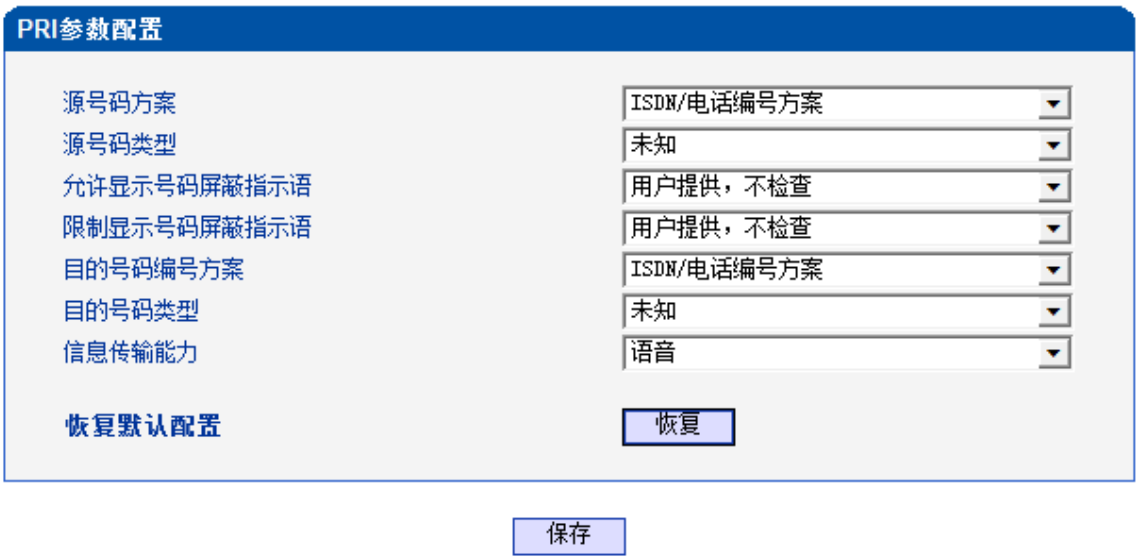


图 3-5-2 PRI 参数

表 3-5-1 参数的描述

源号码方案	提供 6 种方案：未知，ISDN/电话编号方案，数据编号方案，用户电报编码方案，国内技术规范编码方案,专用编号方案 ，默认是 ISDN/电话编码方案
源号码类型	提供了 6 种类型：未知，国际号码，国内号码，网络特殊号码，用户号，缩位号，默认是未知
允许显示号码屏蔽指示语	提供了 4 个选项：用户提供，不检查；用户提供，检查和发送；用户提供，检查和失败；网络提供，默认是用户提供，不检查
限制显示号码屏蔽指示语	提供了 4 个选项:用户提供，不检查；用户提供检查和发送；用户提供，检查和失败；网络提供，默认是用户提供，不检查
目的号码编号方案	提供 6 种方案：未知，ISDN/电话编号方案，数据编号方案，用户电报编码方案，国内技术规范编码方案,专用编号方案 ，默认是 ISDN/电话编码方案

目的号码类型	提供了 6 种类型: 未知, 国际号码，国内号码，网络特定号码，用户号，缩位号，默认是未知
信息传输能力	支持语音和 3.1khz 语音

3.5.2 PRI 中继



图 3-5-3 PRI 中继

点击添加按钮添加 PRI 中继，在这里也可以删除或修改 PRI 中继。

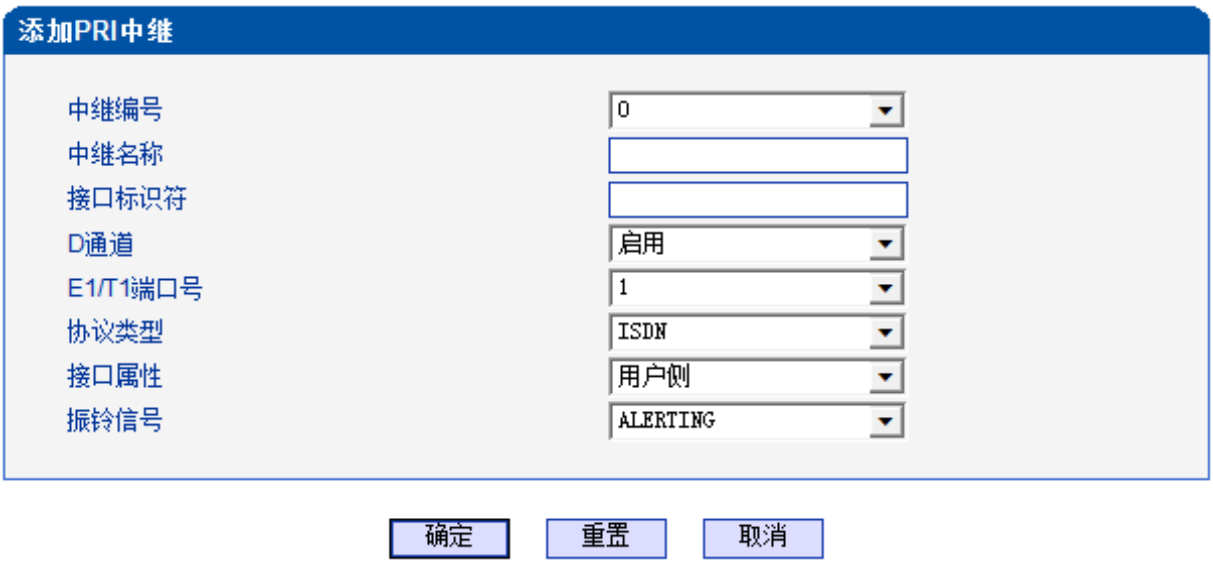


图 3-5-4 添加 PRI 中继

表 3-5-2 PRI 中继的描述

中继编号	PRI 中继的编号;当添加 PRI 中继时，系统自定义 8 个中继索引号，可以选择下拉列表中的 0～7 号（根据存在于 TG 中的 E1/T1 物理端口号来选择）。建立中继编号后，在“E1/T1 端口号”中填写相应的端口号，以便分配给 E1/T1 指定的中继；每个 PRI 中继对应于一个 E1/T1 端口，如果需要和几个 E1/T1 分享 D 通道，请将这几个 E1/T1 配置于一个中继编号，并指定一个 E1 为 D 通道（启用）。
中继名称	用于识别和描述 PRI 中继
接口标识	对外（交换机侧）识别 PRI 中继，这个号码通常从 0 开始
D 通道	指出 E1/T1 是否有 D 通道，默认是启用 D 通道
E1/T1 端口号	根据 E1/T1 端口位置序列排序，E1/T1 端口号是有限的，通常从 0 开始
PRI 标准类型	PRI 接口类型,有两种： ISDN 和 QSIG; 默认是 ISDN.
接口属性	指出 PRI 网络的 E1/T1 的属性，被分为“用户侧”和“网络侧”。当实现 PRI

	回路时，网络中 E1/T1 的属性在接收和发送侧必须是不同的
振铃信号	振铃信号包括 Alerting 和 progressing

3.6 SS7 配置

SS7 配置包括 SS7 中继、SS7 链路、SS7 电路和 SS7 电路维护。



图 3-6-1 SS7 配置

3.6.1 SS7 中继



图 3-6-2 SS7 中继



图 3-6-3 添加 SS7 中继

表 3-6-1 SS7 中继添加

中继编号	7 号协议的中继编号，用于唯一标识一个中继,通常一个 DPC 建立一个 7 号中继号，7 号中继建立以后在“SS7 中继电路”选项中设置 E1/T1 的 SS7 中继。
中继描述	值域类型为字符串，用于具体描述一个中继，以便于识别。
协议标准	SPC types: ITU-T (14 bit), ANSI (24 bit), ITU-CHINA (24 bit)
业务类型	SS7 业务类型: ISUP (ISDN 用户侧) 和 TUP (Telephone 用户侧)
SPC（信令点编码 格式	包括 Hexadecimal system 和 ITU pointcode structure (decimal system)
OPC（源信令点编码）	源信令点编码，本端设备信令点编码，通常由运营商统一分配
DPC（目的信令点编码）	目的信令点编码，对端交换机设备信令点编码，通常由运营商统一分配
网络标识	显示 SS7 的网络性质，包括 International Network, International Standby, National Network, National Standby；默认是 National Network（主要应用在中国，美国和日本），“International Network”通常用于办公室内部交换，其他的根据物理环境来选择。
发送 SLTM（信令链路测试消息）	信令链路测试消息，表示是否发送信令链路测试消息

注意

1. 如果协议标准选择了'ANSI'或者'ITU-CHINA'，则 SPC 的长度是 24 位
2. 如果协议标准选择了'ITU'，则 SPC 的长度是 14 位
3. SPC 长度表现在 OPC/DPC 的结构上；SPC 模式指示 OPC/DPC 结构的不同输入格式
4. 当 SPC 的长度是 14 位，并且选择 ITU，OPC/DPC 结构格式就是：x-y-z；x、y、z 都是 0-255 之间的一个数字，如：22-222-77
5. 当 SPC 的长度是 24 位，并且选择 Hex，OPC/DPC 结构格式就是：xyz；x、y、z 必须是 00-FF 之间十六进制数值，如：33AA55
6. 当 SPC 的长度是 14 位，并且选择 ITU，OPC/DPC 结构格式就是：x-y-z；x、z 必须是 0-7 的十进制数值；y 是 0-255 的十进制数值，如：6-222-3

7 .当 SPC 的长度是 24 位，并且选择 Hex，OPC/DPC 结构格式就是：xyz；x、z 必须是三位十六进制数值；y 是 8 位十六进制数值，如：（202E）100 00000101 110

3.6.2 SS7 链路

SS7链路

	中继编号	链路编号	信令链路编码	E1/T1端口号	时隙号	主叫号码类型	被叫号码类型	原被叫号码类型	号码方案	主叫呈现指示	屏蔽指示语	呼叫改发	添加主叫结束标志
☐	2 <ss7-2>	0	0	0	16	未配置	未配置	未配置	ISDN	允许	用户提供	否	否
☐	3 <ss7>	0	1	8	16	未配置	未配置	未配置	ISDN	允许	用户提供	否	否

图 3-6-4 SS7 链路



图 3-6-5 添加 SS7 链路

表 3-6-2 SS7 链路参数描述

中继编号	SS7 中继的编号
链路编号	设备每条 E1 最大支持 2 条信令链路，这两条链路负载均分，当一条链路失效时，另一条链路将承担所有链路的工作直到失效链路恢复（主备）。
信令链路编码	如果一个信令点建立了几条信令链路，那么每条信令链路的编码将从 0 开始。
E1/T1 端口号	表示建立 SS7 中继链路的 E1/T1 端口，规定根据 E1/T1 的物理位置执行每一个号码.
时隙编号	表示建立 7 号链路的时隙，通常是 16 号或 1 号时隙，默认是 16 号时隙

3.6.3 SS7 电路



图 3-6-6 SS7 电路

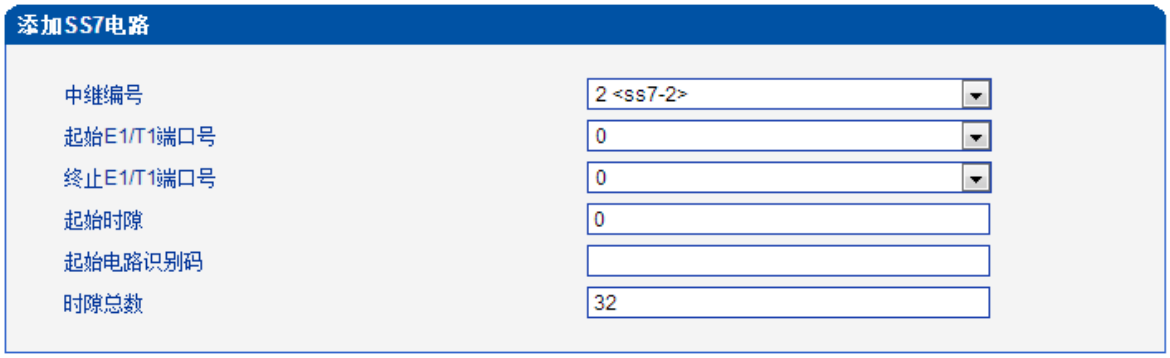


图 3-6-7 添加 SS7 电路

CIC（电路标识码）是 No.7 中继电路对接时的重要参数，需要本局与对端局协商一致；若不一致，将很容易出现中继电路的单通故障。

表 3-6-3 SS7 电路参数描述

中继编号	SS7 中继编号，由添加 SS7 中继时生成
E1/T1 端口编号	给 SS7 中继指定 E1/T1 端口号，可将 E1/T1 分配到不同的中继
起始时隙	指定 E1 的电路起始时隙
起始电路识别码	E1/T1 口的起始线路编号
时隙总数	E1 共 32 个时隙，T1 共 24 时隙

3.6.4 SS7 电路维护

SS7 电路维护的操作方式有两种，一种是通过 E1/T1 端口，另一种是通过信道。 一个 E1/T1 有 32 个时隙，每个时隙有一个电路编号。

可以通过以下操作来管理这些端口：全选，反选，清除，闭塞，解闭塞，复原，取消。

下图为 E1/T1 端口操作方式：



图 3-6-8 SS7 电路维护-E1/T1

表 3-6-4 电路维护-E1/T1 参数描述

操作模式	一种是 E1/T1 端口操作，一种是信道操作
端口	显示 E1/T1 端口号
协议类型	ISUP 或 TUP
状态	端口有 16 种状态，每一种状态对应一种颜色：激活、未启用、故障、远端告警、AIS 告警、ISDN/SS7 信令告警、帧同步、空闲、信道、占用、本端闭塞、远端闭塞、两端闭塞、正在闭塞、正在解闭塞、正在复原。

下图为信道操作方式：

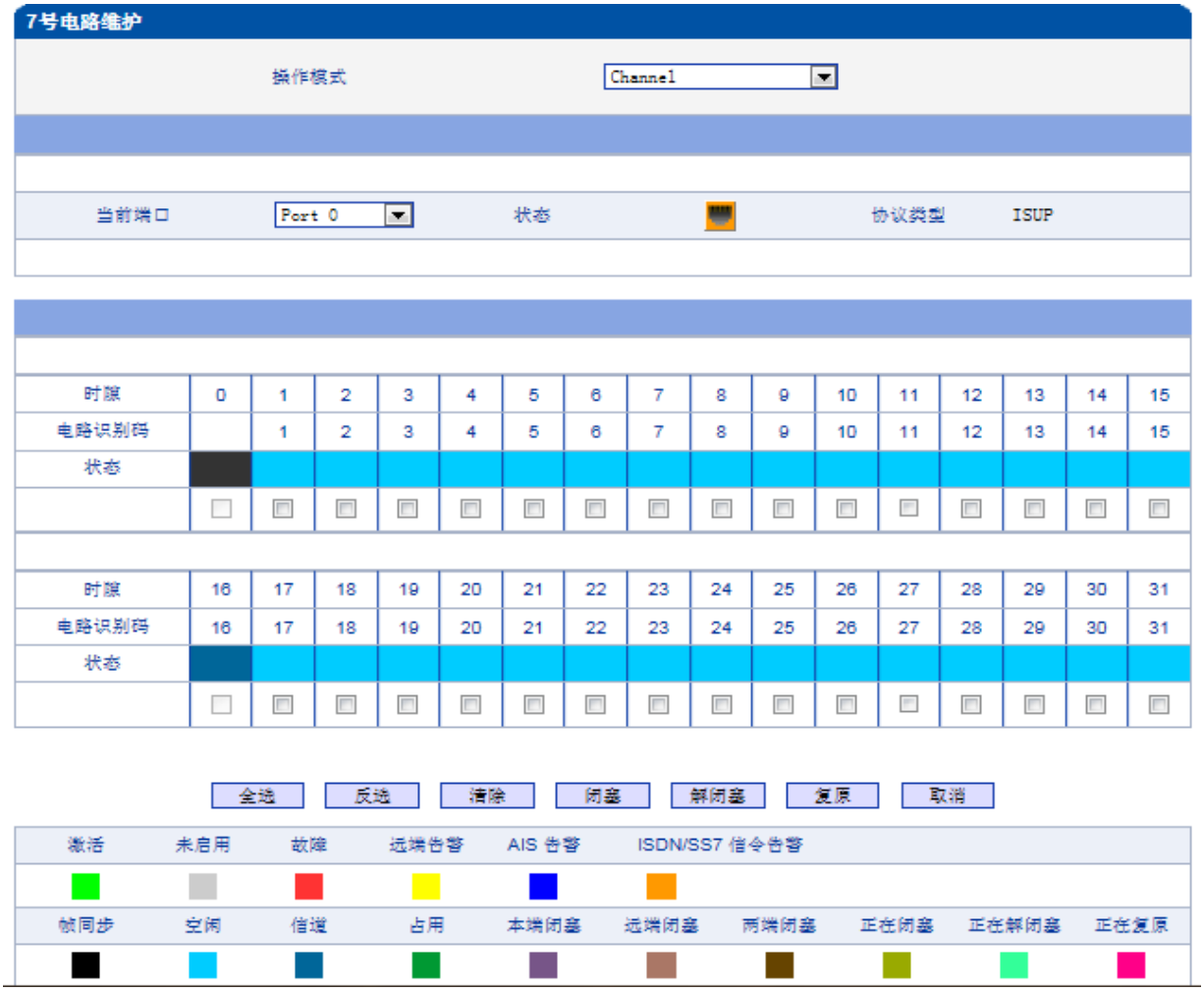


图 3-6-9 SS7 电路维护-Channel

如果用户想要管理信道，请把操作模式选择为 Channel。选择当前端口，用户将看到端口状态和协议类型。下面将显示时隙和信道状态。共有 16 种时隙状态，每一种状态对应一种颜色。

3.7 PSTN 分组配置

3.7.1 时钟源

TG 时钟源有两种模式，远端和本地。

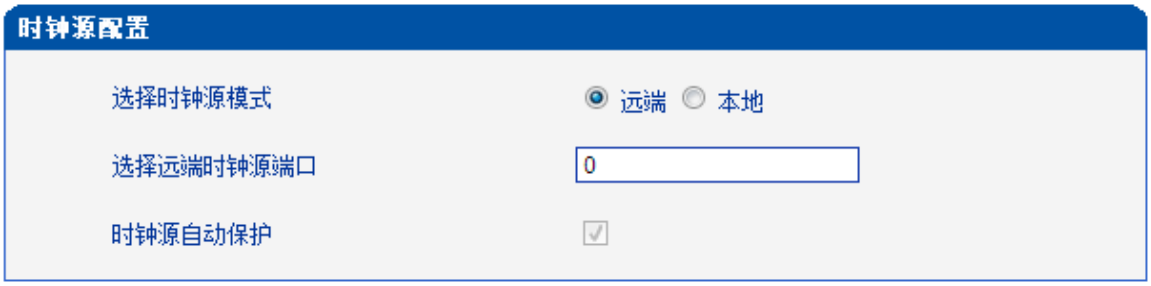


图 3-7-1 时钟源参数

3.7.2 E1/T1 参数

如果选择 E1/T1 端口为端口 0，当用户修改端口 0 时，端口 0-19 将跟着端口 0 一起改变。



图 3-7-2 E1/T1 参数

表 3-7-1 E1/T1 参数描述

端口号	E1/T1 端口编号
E1/T1	工作状态是 E1 或者 T1
PCM	编码方式是 PCMA 或 PCMU
帧格式	E1 端口的帧格式有：DF, CRC-4, CRC4_ITU，默认是 CRC-4；T1 的帧模式是：F12， F4, ESF, F72 默认是 F4
线路编码	E1 的线路编码是：NRZ, CMI, AMI, HDB3，默认是 HDB3. T1 的线路编码是：NRZ, CMI, AMI, B8ZS，默认是 B8ZS
线缆距离	E1 线对接时，线路长度会影响 E1 线上信号的强弱，那么根据信号的强弱（DB 值）来选择长线或短线。

修改 19 端口的帧格式为 CRC-4。如下图，确认即可。

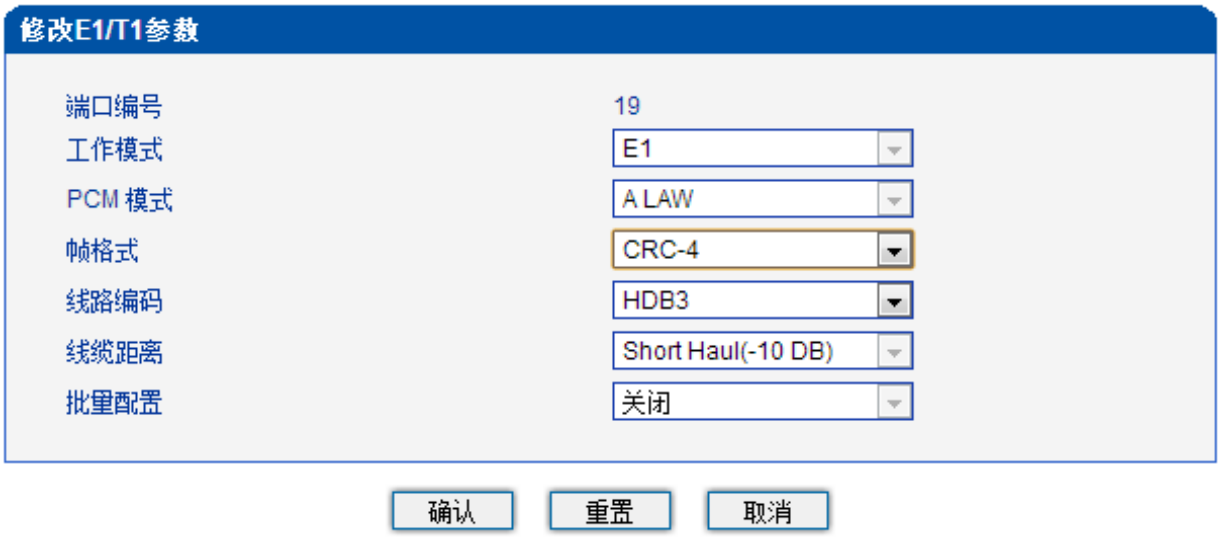


图 3-7-3 修改 E1/T1 参数

3.7.3 编解码分组



图 3-7-4 编解码分组

表 3-7-2 编解码分组描述

编码组	用于配置语音编码参数, 通过它配置 8 组语音编码能力，每一组有不同的音频能力，如语音编码的优先级，包长度和是否支持静音抑制，适用于不同带宽的 PSTN 呼叫.
编解码分组编号	语音能力的标准编号,总共 8 组, 0 是默认的分组编号, 不能删除和修改
编码	支持 8 种音频编码，G711A/G711U/G729/G723/ilbc13k/ilbc15k/AMR/AMR-GSM
负载类型标识	每一种编码都有一个唯一的负载类型值，参考 RFC3551
打包时长(ms)	语音编码的打包时间，用户可以定义不同类型的编解码最小打包时间
速率(kbps)	语音数据流比例

静音抑制	默认时不启用，若启用，则检测到静音超时后，释放通话占用的带宽

新建编解码分组，选择分组编号 1，选择编解码方式，最后保存。



图 3-7-5 新建编解码分组

编解码方式要应用到 PSTN 规则才能生效。详见 2.7.6 PSTN 规则。

3.7.4 拨号规则

拨号规则用于配置所拨号码，你可以配置不同的号码前缀，这些规则可以被拨号规则编号分为 5 组（0 至 4），0 是默认的拨号规则组，不得删除。



图 3-7-6 拨号规则

注意

1. 为确保每条规则的有效性，长匹配号码（前缀）规则拨号规则索引值需要小一点。
2. 最大号码长度是 30，号码总长度的值包括前缀的长度，如前缀是 0755，最大号码长度就是 26，通配符“.”不包括在号码长度内。

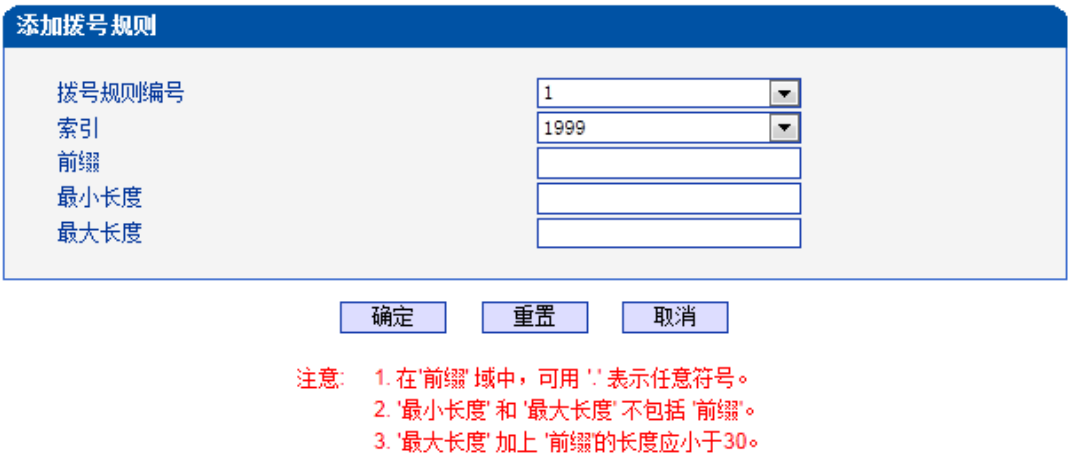


图 3-7-7 添加拨号规则

表 3-7-3 拨号规则的描述

拨号规则编号	识别拨号规则的编号
索引	拨号规则优先级，根据拨号规则索引和前缀可以方便的搜索到已配置的拨号规则
前缀	号码前缀， "." 表示任何前缀号码
最小长度	接收号码的最小长度在 0 到 30 之间，如果接收的号码在大于等于最小长度，小于等于最大长度，号码将可用于接续呼叫，若达到最大长度，判定为接收号码完整，将不再接收新号码，立刻开始号码分析，如果还有号码持续被接收，系统将放弃这些号码。
最大长度	最大接收号码长度（0 到 30），如果接收的号码中这个长度内，号码将被收到，如果接收系统判定接收号码完整，将不再接收号码，立刻开始号码分析，如果有号码持续被发送，系统将放弃这些号码。

说明

1.拨号规则可在管理配置中进行备份和还原。

2.“最小长度”与“最大长度”为可能的总号码长度减去前缀的长度。

3.若重叠收号时，被叫号码长度确定，则可将“最小长度”与“最大长度”设为相同数值，有利于加快接通速率。

4.前缀配置，兼容支持 digit map 模式。



图 3-7-8 拨号实例

3.7.5 拨号超时

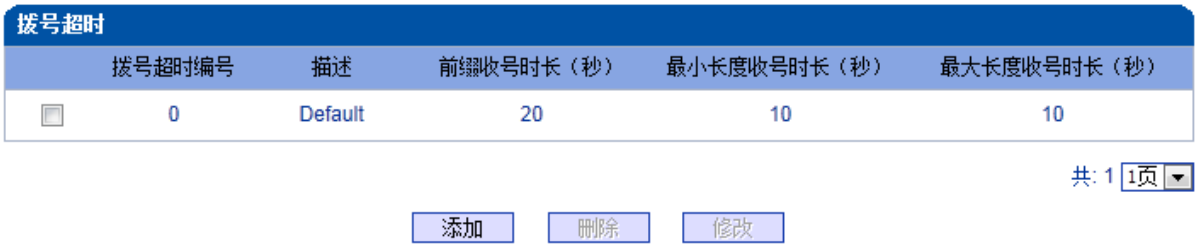


图 3-7-9 拨号超时

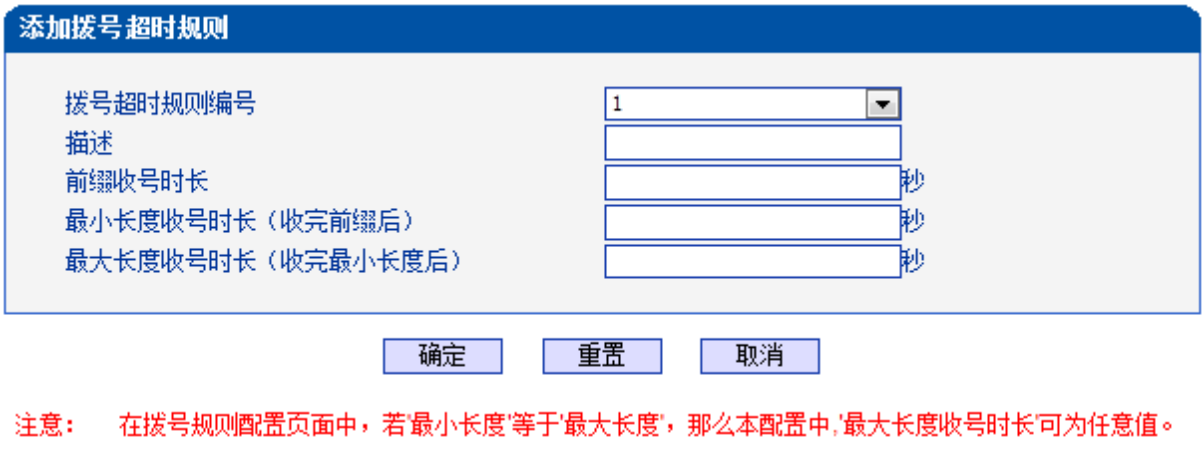


图 3-7-10 添加拨号超时

表 3-7-4 拨号超时的描述

拨号超时规则编号	识别拨号超时规则的号码
描述	拨号超时的描述
前缀收号时长	从拨第一个前缀号码到收完号码前缀所需的最大时长
最小长度收号时长（收完前缀后）	收完前缀后到收到最小号码长度之前的拨号超时时长

最大长度收号时长（收完最小长度后）	收到最小号码长度之后到收到最大号码长度之前的拨号超时时长

3.7.6 PSTN 规则

PSTN 规则用来配置 PSTN 电话号码规则及参数。



图 3-7-11 PSTN 规则

表 3-7-5 PSTN 规则的描述

PSTN 规则编号	PSTN 规则编号
描述	PSTN 规则的描述
编解码分组编号	根据不同应用的 PSTN 呼叫，选择不同的编解码组，将支持不同的编解码能力
RFC2833 负载类型标识	默认是 101
DTMF 发送模式优选、次选、末选	DTMF 有 RFC2833/SIP INFO/Inband 三种发送模式，系统可根据配置按优先级选择发送模式
拨号规则组编号	参考拨号规则，将拨号规则应用在 PSTN 呼叫中
拨号超时编号	参考拨号超时
重叠收号	默认不启用重叠收号，只有启用了重叠收号功能后，拨号规则和拨号超时配置选项才能起作用，否则无意义
删除电路识别码（CLI）	默认不删除
向 PSTN 播放忙音	是否向 PSTN 端播放忙音

新建一条 PSTN 规则 4，编解码分组编号选择 2.7.3 中新建的编解码分组 1。

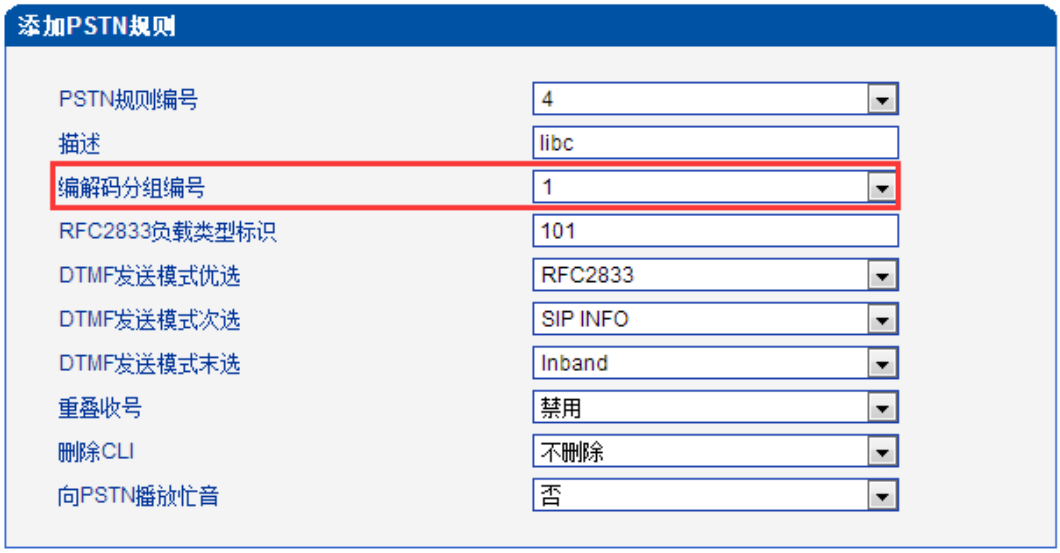


图 3-7-12 新建 PSTN 规则

PSTN 规则绑定到 PSTN 分组才能应用生效。详见 2.7.8 PSTN 分组管理。

3.7.7 PSTN 分组



图 3-7-13 PSTN 分组

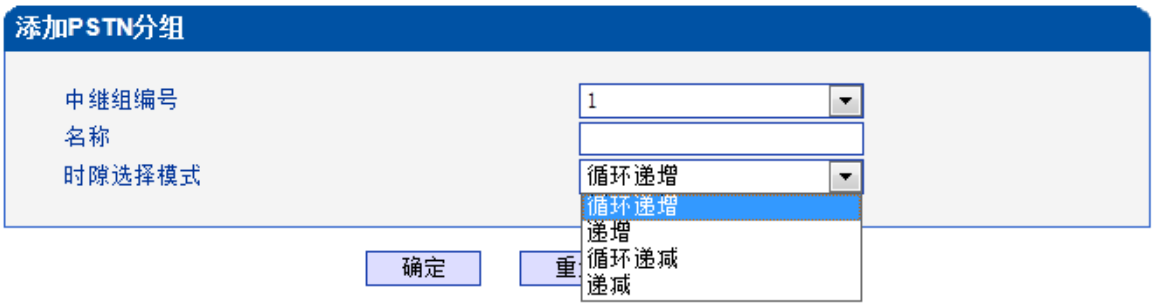


图 3-7-14 添加 PSTN 分组

添加 PSTN 分组需要填写三个参数，中继组编号、名称、时隙选择模式，最多可以添加 16 组数据。时隙选择模式指出一个中继组中 E1/T1 的时隙分配策略。与 IP 选路方式一样有四个选项：递增、递减、循环递增、循环递减。

3.7.8 PSTN 分组管理

PSTN 组配置可以将不同的 E1/T1 端口或同一端口的不同时隙组成一个 PSTN 中继组，用于路

由配置。



图 3-7-15 PSTN 分组管理

表 3-7-6 PSTN 分组描述

分组编号	为 PSTN 中继组选择一个分组编号
起始 E1	PSTN 中继组中起始的 E1 端口号
终止 E1	PSTN 中继组中结束的 E1 端口号
起始时隙	开始的时隙号，为一组中继分配一个精确的起始时隙
终止时隙	结束的时隙号，为一组中继分配一个精确的终止时隙
PSTN 规则编号	参考 PSTN 规则

当跨 E1 端口操作时，不选择起始/终止时隙，默认从 1 时隙开始，终止于 31 时隙。

新建 PSTN 分组，PSTN 规则编号选择 3.7.6 中新建的 PSTN 规则 4。

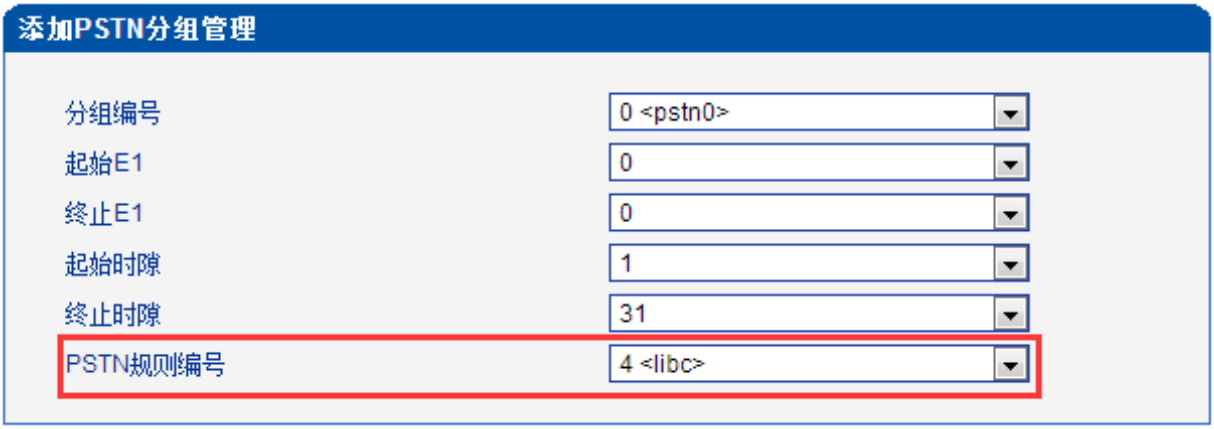


图 3-7-16 添加 PSTN 分组管理

3.8 SIP 配置

3.8.1 SIP 参数

SIP 本地端口默认是 5060，还可以设置 SIP 域名来代替 SIP 帐号。



图 3-8-1 SIP 参数

3.8.2 SIP 中继



图 3-8-2 SIP 中继

SIP 中继提供两种接入方式，一种是 access（TG 注册到软交换），另一种是 peer（TG 与终端 IP 中继对接）。如下添加 peer 方式的 SIP 中继。



图 3-8-3 添加 peer 方式中继

表 3-8-1 SIP 中继的描述

中继编号	编号范围 1~99
中继名称	为该中继添加名称
对端地址	对端设备接口平台的 IP
对端端口	远端设备接口平台 SIP 的 Q.931 端口，默认是 5060
本地域名	参考 SIP 参数里的本地域名
支持 SIP-T	可选，默认不支持
被叫号码域	选择从 Request 行还是从 To 头域获得被叫号码
注册到对端	由 IETF 工作组 RFC3372 定义，它是在 SIP 和 ISUP 之间建立通信连接的一个标准，默认是“YES”；如果 SIP 中继不支持，则设为“NO”
呼入认证方式	用户可以选择认证的 IP 地址和密码，如果选择 IP 地址，从远端发起的呼叫将受制于域名或认证密码，仅判断 IP 地址是否合法；如果选择密码，将要设定认证密码
呼入并发呼叫控制	IP 到 PSTN 侧的并发呼叫默认没有限制，如果选择 Yes，那么在出现的编辑框中输入限制并发呼叫的数量，最大是 65535
呼出并发呼叫控制	PSTN 到 IP 侧的并发呼叫默认没有限制; 如果选择 Yes，在出现的编辑框中输入限制并发呼叫的数量，最大为 65535
禁止呼叫	默认时是不启用的。如果选择启用，那么用户要编辑禁止呼叫的开始时间和结束时间，在这段时间内禁止 IP 到 PSTN 的所有会话。（从 PSTN 到 IP 的呼叫没有限制）
检测中继状态	如果选择该项为是，设备将发送 HEARTBEAT 信息到对端来确保链路状态 OK
是否开通 SIP 中继	设备是否启用 SIP 中继，选择“否”时 SIP 中继不启用



图 3-8-4 添加 access 方式中继



图 3-8-5 SIP 账户配置

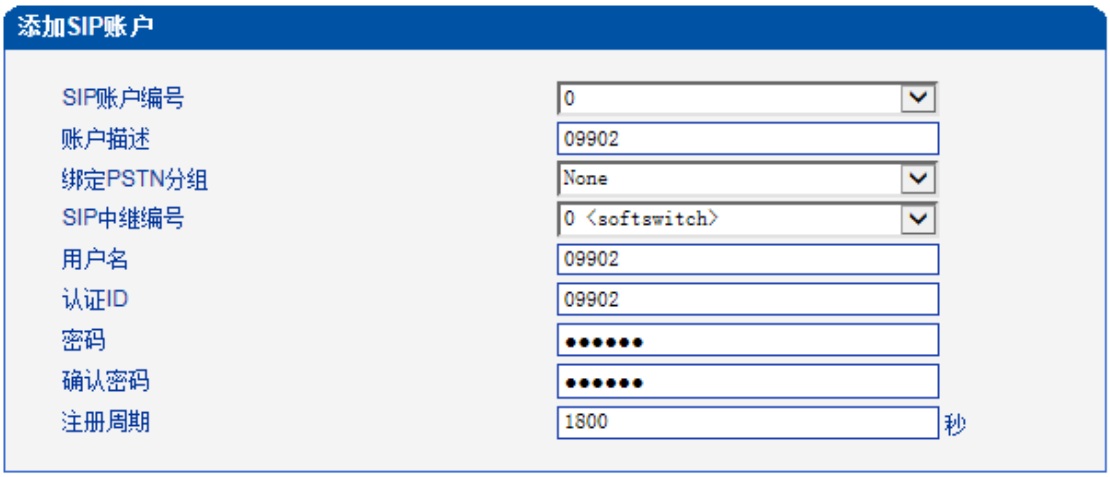


图 3-8-6 添加 SIP 账户

表 3-8-2 SIP 账户的描述

SIP 账户编号	SIP 账户编号，在 0-127 之间
账户描述	描述该 SIP 账户
中继组编号	参考 IP 中继组，any 表示任何中继组
SIP 中继编号	对应 SIP 中继的编号，这里选择注册到软交换
用户名	SIP 的注册用户名
密码	注册 SIP 账户的密码
确认密码	输入确认密码
注册周期（秒）	SIP 注册时间间隔

通过 IP 中继状态页面查看刚刚建立的 SIP 中继。

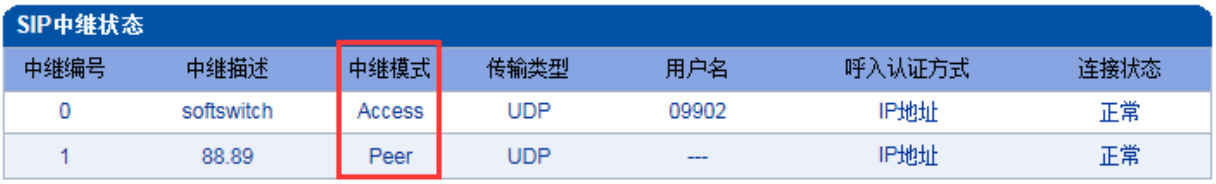


图 3-8-7 查看 SIP 中继状态

3.9 IP 分组配置

用户可以通过 IP 分组配置将 SIP/H.323 中继进行分组管理。

3.9.1 IP 规则

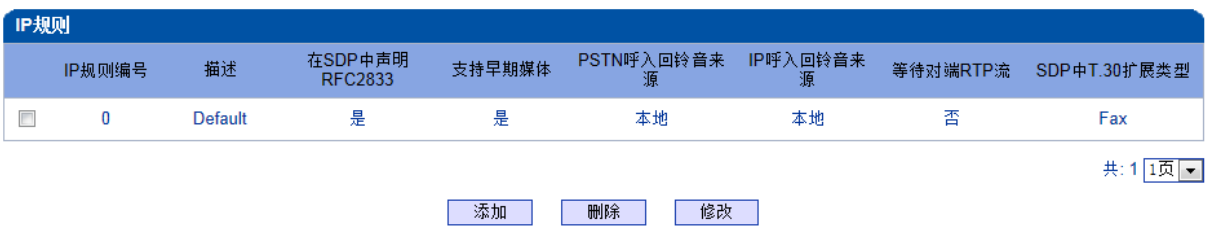


图 3-9-1 IP 规则

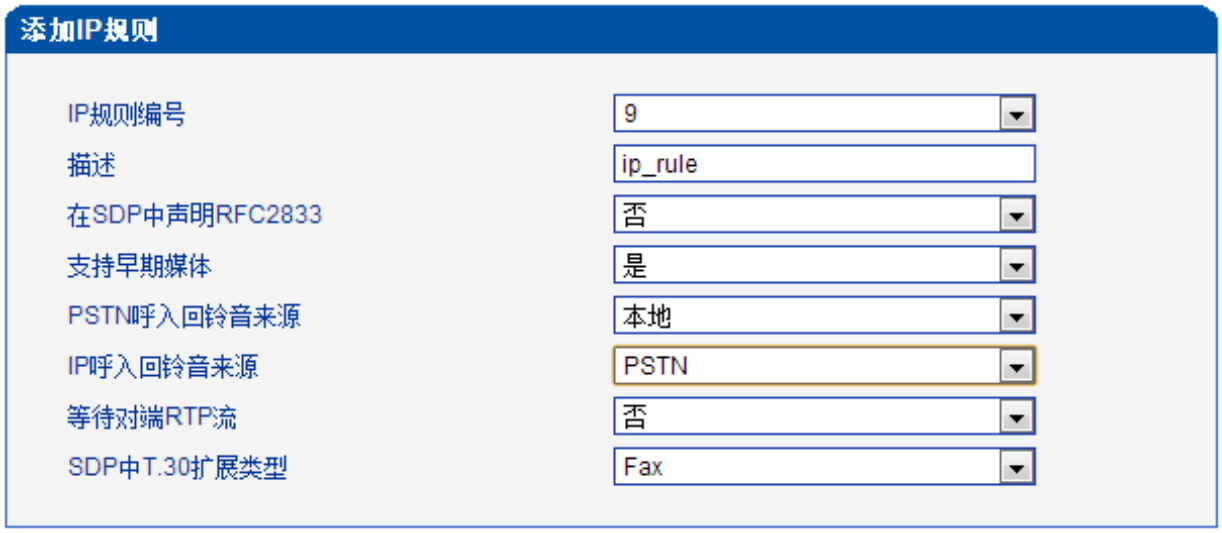


图 3-9-2 添加 IP 规则

表 3-9-1 IP 规则的描述

IP 规则编号	IP 规则的编号
描述	IP 规则的描述
在 SDP 中声明 RFC2833	默认不支持
支持早期媒体	是否支持早期媒体，默认是支持的
PSTN 呼入回铃音来源	选择呼入 PSTN 的电话回铃音的来源是本地还是对端 IP 侧
IP 呼入回铃音来源	PSTN 到 IP 的电话回铃音的播放，如果设为本地，从设备播放，设为 PSTN，将由被叫端播放
等待对端 RTP 流	如果设为否，呼叫过程中将自动发送 RTP 包；如果设为 Yes，将等待先从对端发送 RTP 包，然后本端再发送 RTP 包
T.30 SDP 扩展类型	T30 在 SDP 中的扩展形式有两种：X-Fax 和 Fax

IP 规则绑定到 IP 分组管理才能生效，见 3.9.3。

3.9.2 IP 分组



图 3-9-3 IP 分组



图 3-9-4 添加 IP 分组

添加的 IP 分组包括 IP 组编号、名称、IP 选路方式，总共可以添加 16 组数据。IP 选路方式指明了在 IP 组中 SIP 中继的分配策略。有四个选项：递增（系统选择优先级时从最小的优先级开始选择）；递减（系统选择优先级时从最大的优先级开始选择）；循环递增（系统选择中继优先级时，总是从一个优先级到下一个优先级，如果最后一次选择了最大优先级，那么下一个号就是最小优先级号，如此循环）；循环递减（系统选择中继优先级时，总是从一个优先级到下一个优先级，如果最后一次选择了最小优先级，那么下一个就是最大优先级号，如此循环）。

3.9.3 IP 分组管理

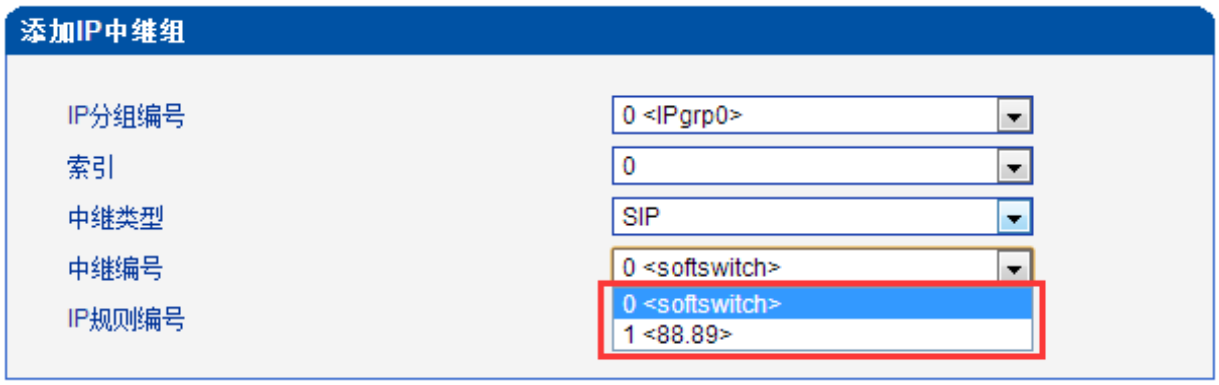


图 3-9-5 添加 IP 中继分组



图 3-9-6 查看 IP 中继分组

表 3-9-2 IP 中继组描述

分组编号	IP 中继组的编号
索引	SIP 中继的最高优先级是 0，最低优先级是 15
中继类型	SIP 或 H323

中继编号	显示所有的 IP 中继，可选择不同的 SIP 中继编号添加中 IP 分组中
IP 规则编号	上图将在 2.9.1 中新增的 IP 规则应用到 IP 分组。

3.10 号码过滤

3.10.1 主叫白名单



图 3-10-1 新建主叫白名单组

新建主叫白名单编号 0。当路由中启用号码过滤规则时，只有匹配到主叫号码和主叫白名单中相同才允许呼叫，否则拒绝。

3.10.2 主叫黑名单



图 3-10-2 主叫黑名单

新建主叫黑名单编号 1。当路由中启用号码过滤规则时，只有匹配到主叫号码和主叫黑名单中相同则拒绝呼叫，其他允许呼叫。

3.10.3 被叫白名单



图 3-10-3 被叫白名单

新建被叫白名单编号 2。当路由中启用号码过滤规则时，只有匹配到被叫号码和被叫白名单中相同才允许呼叫，否则拒绝。

3.10.4 被叫黑名单



图 3-10-4 被叫黑名单

新建被叫黑名单编号 3。当路由中启用号码过滤规则时，只有匹配到被叫号码和被叫黑名单中相同则拒绝呼叫，其他允许呼叫。

3.10.5 主叫号码池



图 3-10-5 主叫主叫号码池

新建主叫号码池 5。启用此功能时，号码池号码用来替换主叫号码。

3.10.6 过滤规则

新建过滤规则编号 10，根据需求配置黑白名单过滤的规则。过滤规则要与路由绑定才能生效。详见 2.11 章节。

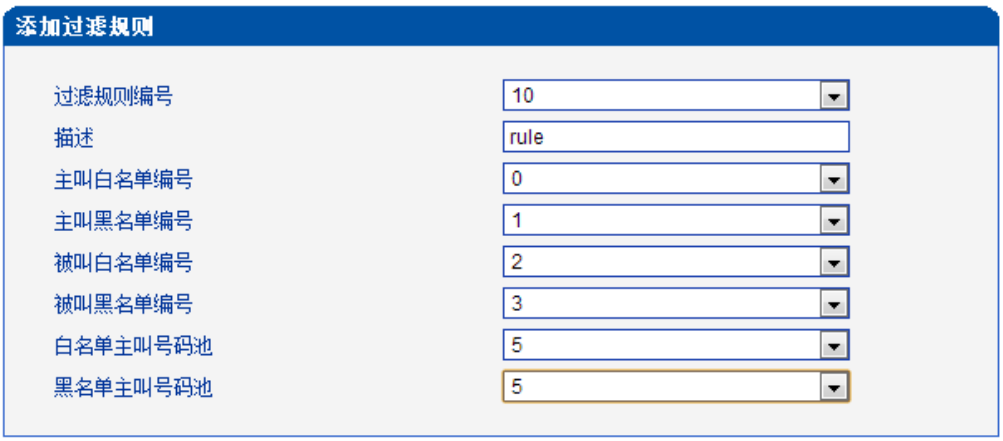


图 3-10-6 过滤规则

3.11 呼叫路由

3.11.1 路由参数

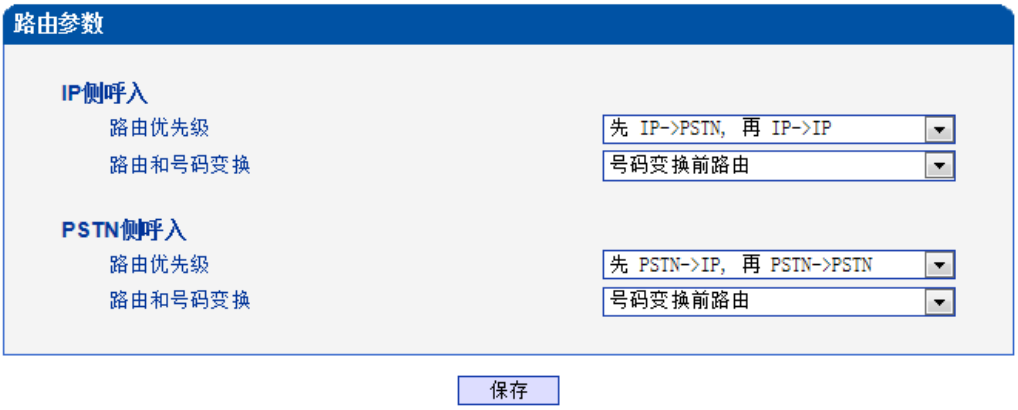


图 3-11-1 路由参数

呼入呼出电话的路由配置，越精确的路由配置，优先级的值越小；“Any”和“.”，可以匹配任何路由规则。

注意

1.配置路由时，从大的优先级值开始配置，避免再添加一个额外匹配的路由时，数据不能直接使用。
2.配置路由时建议保存优先级值。
3.前缀配置还支持 digit map。
4.匹配的来源和目的，既可以支持分组也可以支持具体的某一条中继。

3.11.2 PSTN->IP 路由

PSTN->IP 的路由用于路由从 PSTN 到 IP 的电话。



图 3-11-2 PSTN->IP 路由

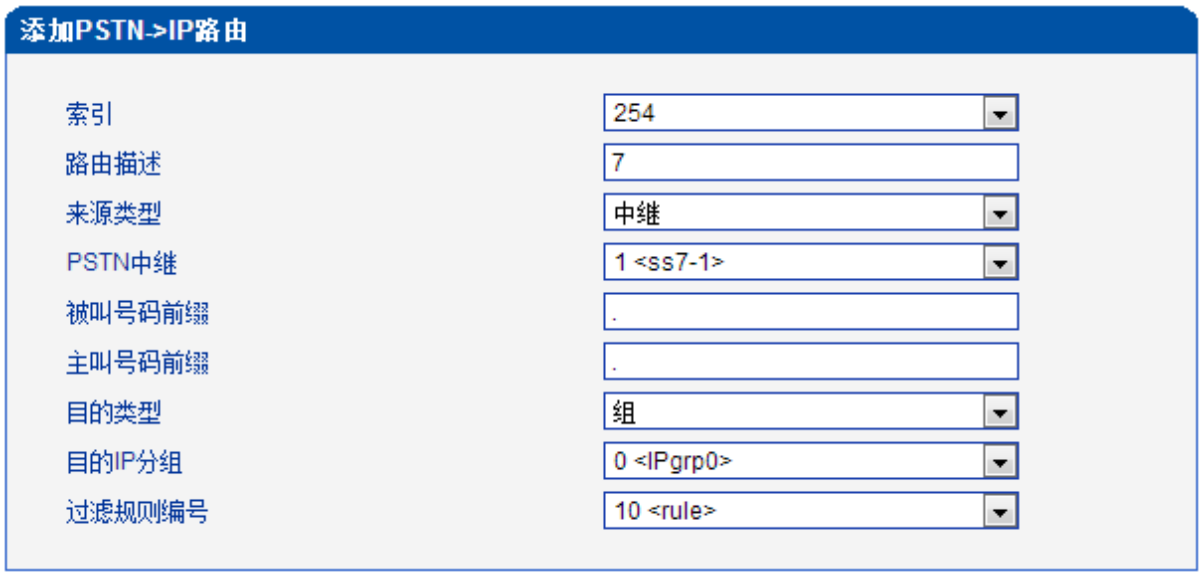


图 3-11-3 添加 PSTN->IP 的路由

表 3-11-1 PSTN->IP 的路由描述

索引	路由优先级值（0~255），“PSTN->IP 的路由”优先级规则是根据索引值来设定的，参考拨号规则的索引
路由描述	为路由添加一个描述
来源类型	来源类型可以是 PSTN 分组，也可是中继（PRI 或 SS7 中继）
PSTN 分组	参考“PSTN 分组配置”，Any 表示任意中继组
PSTN 中继	参考“PRI 中继”或者“SS7 中继”
被叫号码前缀	被叫号码匹配前缀，“.”是通配符，表示任何被叫号码前缀
主叫号码前缀	主叫号码前缀，“.”是通配符，表示任何主叫号码前缀
目的类型	目的类型了一是 IP 分组，也可以是中继（SIP 或 H.323）
目的 IP 分组	参考“IP 组”中的中继组编号
中继类型	这里的中继类型是 IP 侧的中继类型 SIP 或 H.323
IP 中继编号	中继类型为 SIP 中继时，可选的是 SIP 中继；中继类型为 H.323 中继时，可选的是 H.323 中继。
过滤规则编号	选择过滤规则，上图选择了 2.10.6 中新建规则 10

3.11.3 PSTN->PSTN 路由

PSTN->PSTN 路由用于从 PSTN->PSTN 的来电。

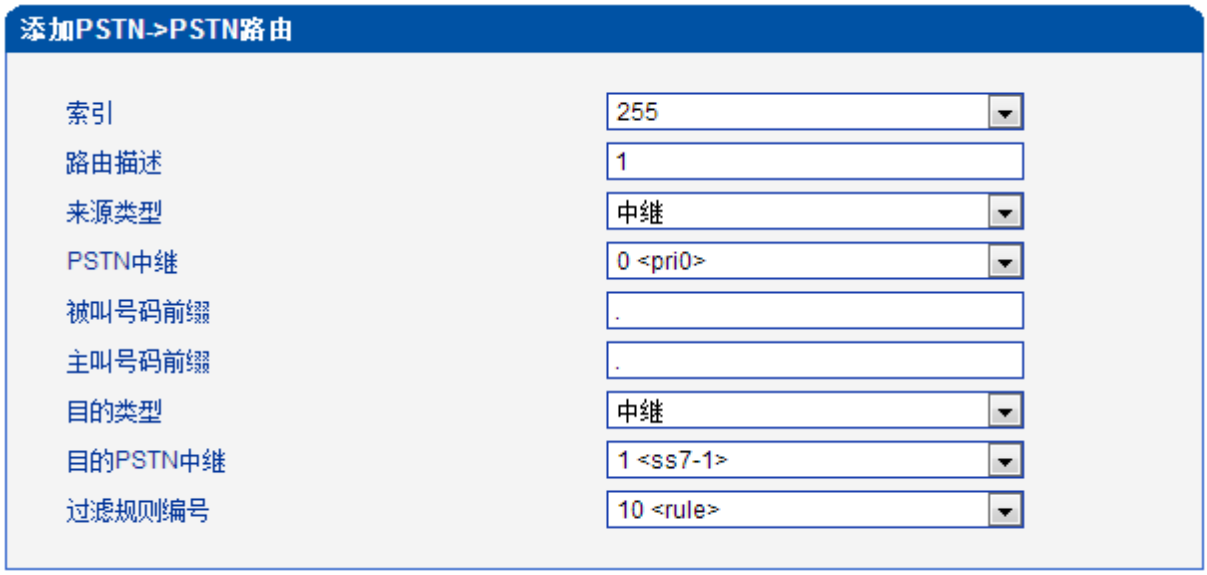


图 3-11-4 添加 PSTN->PSTN 路由

表 3-11-2 PSTN->PSTN 的路由

索引	路由优先级值（0~255），“PSTN->IP 的路由”优先级规则是根据索引值来设定的，参考拨号规则的索引
路由描述	为路由添加一个描述
来源类型	来源类型可以是 PSTN 分组，也可是中继（PRI 或 SS7 中继）
PSTN 分组	参考“PSTN 分组配置”，Any 表示任意中继组
PSTN 中继	参考“PRI 中继”或者“SS7 中继”
被叫号码前缀	被叫号码匹配前缀，“.”是通配符，表示任何被叫号码前缀
主叫号码前缀	主叫号码前缀，“.”是通配符，表示任何主叫号码前缀
目的类型	目的类型可以是 PSTN 分组，也可是中继（PRI 或 SS7 中继）
目的 PSTN 分组	参考“PSTN 分组配置”中的 PSTN 分组
目的 PSTN 中继	PRI 中继或者是 SS7 中继
过滤规则编号	选择过滤规则，上图选择了 2.10.6 中新建规则 10

3.11.4 IP->PSTN 路由

IP->PSTN 路由用于路由从 IP->PSTN 的电话。



图 3-11-5 IP->PSTN 路由

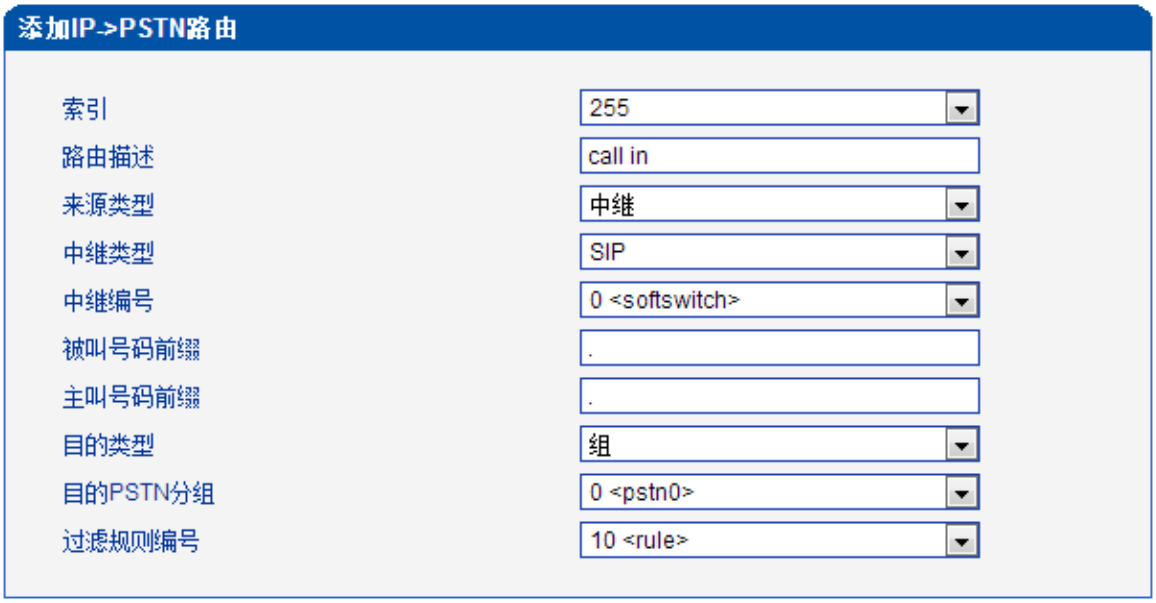


图 3-11-6 添加 IP->PSTN 路由

表 3-11-3 IP->PSTN 的路由描述

索引	路由优先级值（0~255），“PSTN->IP 的路由”优先级规则是根据索引值来设定的，参考拨号规则的索引。
路由描述	描述路由
来源类型	组或者 IP 中继（SIP/H.323）
中继类型	Any/SIP/H.323，“Any”表示任何中继类型，当设置为 Any 时，源中继编号将不会显示。
中继编号	中继类型为 SIP 中继时，可选的是 SIP 中继；中继类型为 H.323 中继时，可选的是 H.323 中继。
IP 分组	SIP/H323 中继分组编号
被叫号码前缀	被叫号码的前缀，“.”是通配符，表示任意被叫号码
主叫码前缀	主叫号码的前缀，“.”是通配符，表示任意主叫号码
目的类型	目的类型可以是 PSTN 分组，也可是中继（PRI 或 SS7 中继）
目的 PSTN 分组	参考 2.7.8 PSTN 分组
PSTN 中继	PRI 中继或者是 SS7 中继
过滤规则编号	选择过滤规则，上图选择了 2.10.6 中新建规则 10

3.11.5 IP->IP 路由

IP->IP 路由用于从 IP 侧发起呼叫转发到另外一个 IP 中继。

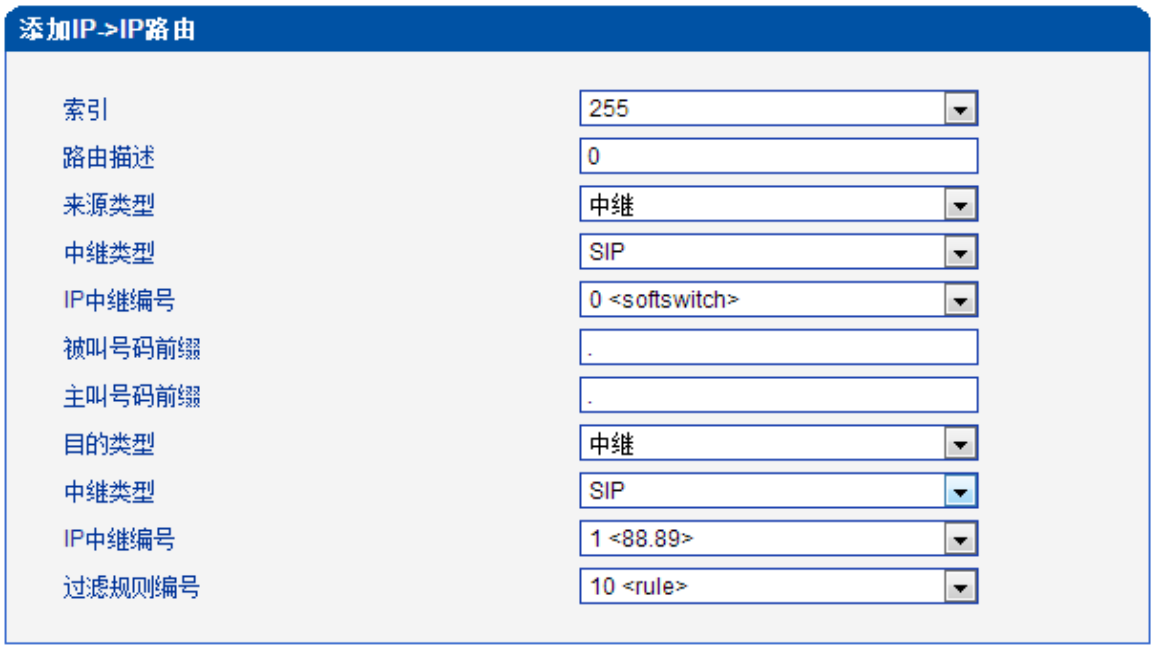


图 3-11-7 添加 IP->IP 路由

表 3-11-3 IP->PSTN 的路由

索引	路由优先级值（0~255），“PSTN->IP 的路由”优先级规则是根据索引值来设定的，参考拨号规则的索引。
路由描述	描述路由
来源类型	组或者 IP 中继（SIP/H.323）
中继类型	Any/SIP/H.323，“Any”表示任何中继类型，当设置为 Any 时，源中继编号将不会显示。
中继编号	中继类型为 SIP 中继时，可选的是 SIP 中继；中继类型为 H.323 中继时，可选的是 H.323 中继。
IP 分组	SIP/H323 中继分组编号
被叫号码前缀	被叫号码的前缀，“.”是通配符，表示任意被叫号码
主叫码前缀	主叫号码的前缀，“.”是通配符，表示任意主叫号码
目的类型	目的类型了一是 IP 分组，也可以是中继（SIP 或 H.323）
目的 IP 分组	参考“IP 组”中的中继组编号
中继类型	这里的中继类型是 IP 侧的中继类型 SIP 或 H.323
IP 中继编号	中继类型为 SIP 中继时，可选的是 SIP 中继；中继类型为 H.323 中继时，可选的是 H.323 中继。
过滤规则编号	选择过滤规则，上图选择了 2.10.6 中新建规则 10

3.12 号码变换

在导航树中选择“号码变换”，显示页面如下：



图 3-12-1 号码变换

号码变换配置用来设置被叫号码，用户可以灵活替代和删除呼入、呼出的电话号码。

注意

1. 优先级值越小，匹配越准确
2. Any 和“.”是默认配置，避免发生号码变换错误
3. 配置数据时，建议保存优先级值
4. 前缀配置还支持 digit map

3.12.1 PSTN->IP 被叫号码

PSTN->IP 被叫号码替代 PSTN 侧的被叫号码。

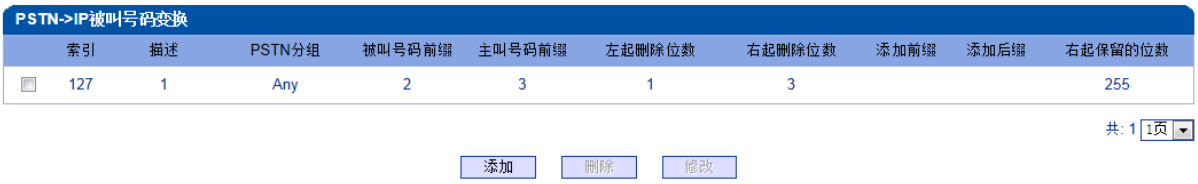


图 3-12-2 PSTN->IP 被叫号码

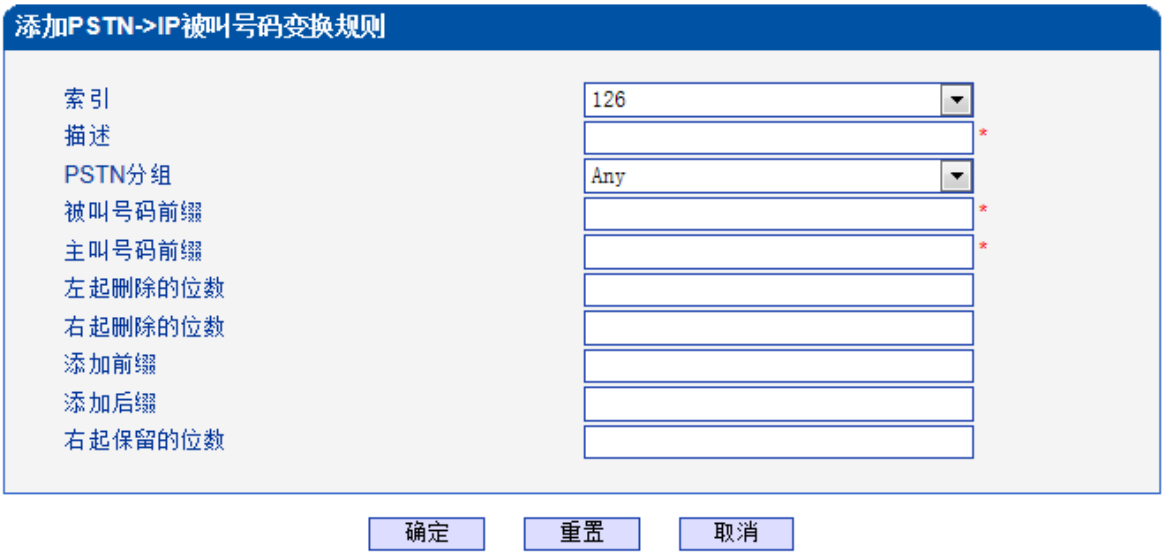


图 3-12-3 添加 PSTN->IP 的被叫号码变换规则

表 3-12-1 PSTN->IP 的被叫号码变换规则

索引	索引号在 0~127 之间
描述	描述 PSTN->IP 的号码变化规则
PSTN 分组	参考“PSTN 分组配置”，any 意味着任何中继组
被叫号码前缀	被叫号码前缀，“.”表示任意被叫号码，比如 0755 表示匹配所有以 0755 开头的号码如 075510086，95 表示匹配以 95 开头的号码比如 95556
主叫号码前缀	主叫号码前缀，“.”表示任意主叫号码，比如主叫号码前缀 138 匹配类似 1380013800 类似的号码
左起删除的位数	从左开始删除被叫号码的位数，比如被叫号码为 075510000，左起删除位数为 4，那么被叫号码将变为 10000
右起删除的位数	从右开始删除被叫号码的位数，比如被叫号码 0755100009001，右起删除 4 位，则被叫号码变为 075510000
添加前缀	添加一个被叫号码前缀，比如收到的被叫号码为 114，添加前缀为 010，那么被叫号码将变为 010114
添加后缀	添加一个被叫号码后缀，比如收到一个被叫号码 114，添加号码后缀 118，那么被叫号码将变为 114118
右起保留的位数	从右开始保留被叫号码的位数，比如收到被叫号码 075510000，右起保留位数 5 位，那么号码将变为 10000

3.12.2 PSTN->IP 主叫号码

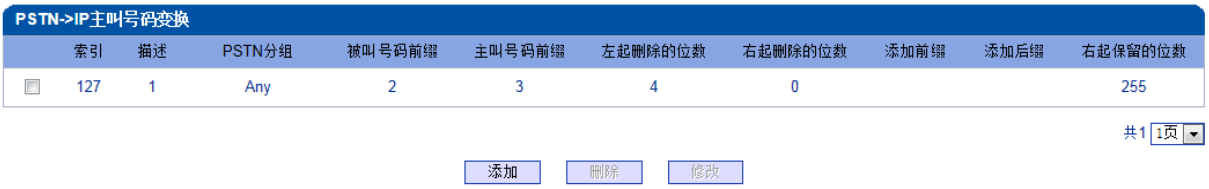


图 3-12-4 PSTN->IP 主叫号码变换

上图表示 PSTN 送给 IP 所有符合被叫号码前缀为“2”，主叫号码前缀为“3”的呼叫，将主叫号码从左边删除 4 位作为新的主叫号码送给 IP 侧。假如主叫号码是 3456789，被叫是 210，经过号码变换后的主叫号码是 789。

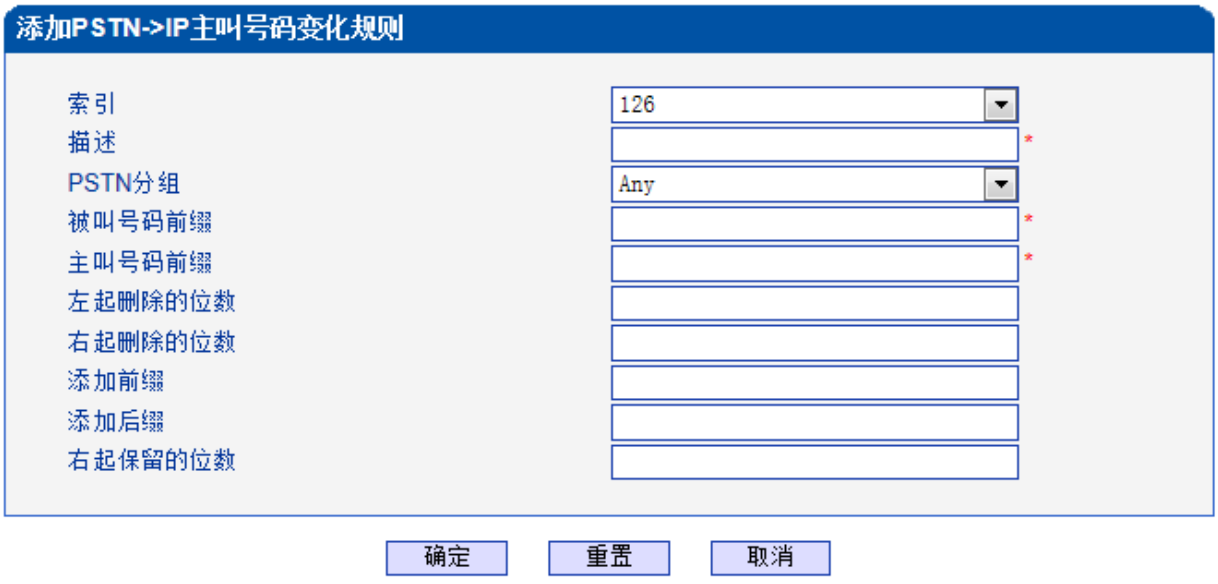


图 3-12-5 添加 PSTN->IP 主叫号码变换规则

表 3-12-2 PSTN->IP 主叫号码变换规则描述

索引	索引号在 0~127 之间，“PSTN->IP 源号码”优先级规则是由索引值的大小决定的，可以参考“拨号规则”
描述	为号码变换规则添加一个描述
PSTN 分组	参考“PSTN 中继组”，“any”表示任意中继组
被叫号码前缀	被叫号码前缀，“.”表示任意被叫号码
主叫号码前缀	主叫号码前缀，“.”表示任意主叫号码
左起删除的位数	从左开始删除被叫号码，如原被叫号码时 075588889021，左起删除的位数设为 4，即删掉 0755，被叫号码变为 88889021
右起删除的位数	从右开始删除被叫号码，如原被叫号码时 075588889021，右起删除的位数设为 4，即删掉 9021，被叫号码变为 07558888
添加前缀	添加一个被叫号码前缀，如原始被叫号码是 88889021，添加一个 0598 的前缀，

	被叫号码变成 059888889021
添加后缀	添加一个号码后缀，如原始被叫号码是 88889021，添加一个 0598 的后缀，被叫号码变成 888890210598
右起保留的位数	从右开始保留被叫号码的位数，如原被叫号码是 075588889021，右起保留的位数设为 9，那么被叫号码就变成了 075588889

其他的号码变换规则配置可以参考前两个配置项，它们的配置参数相同。

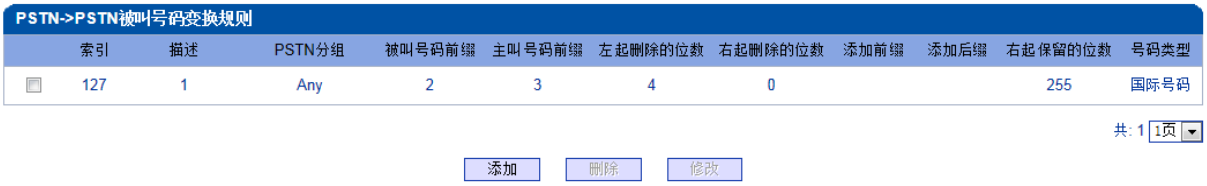


图 3-12-6 PSTN->PSTN 被叫号码变换规则

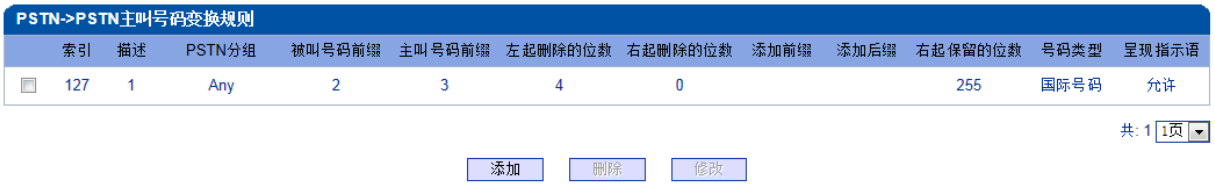


图 3-12-7 PSTN->PSTN 主叫号码变换规则

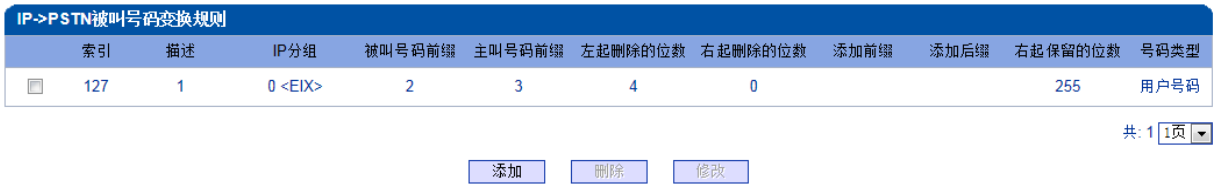


图 3-12-8 IP->PSTN 被叫号码变换规则

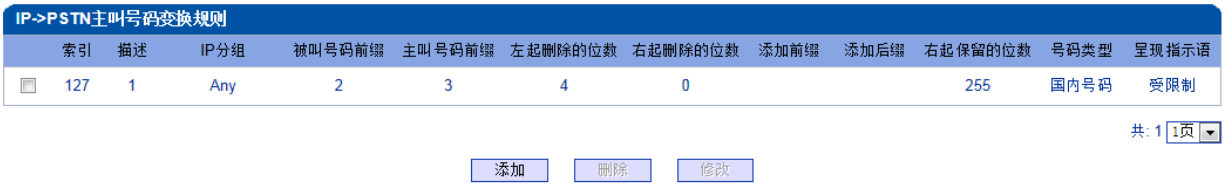


图 3-12-9 IP->PSTN 主叫号码



图 3-12-10 IP->IP 被叫号码变换规则

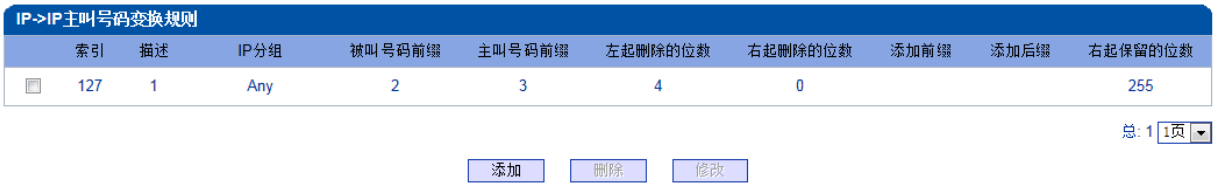


图 3-12-11 IP->IP 主叫号码变换规则

3.13 语音&传真



图 3-13-1 语音和传真

表 3-13-1 语音&传真的描述

语音参数	语音中断保护	选择“是”，那么检测到呼叫静音时长大于 RTP 报文中断最大，则结束通话。
	RTP 报文中断最大时长（秒）	静音的最大时长，默认为 60 秒

	PSTN 呼入增益	PSNT 呼入的增益
	PSTN 呼出增益	PSTN 呼出的增益
无应答超时时长	PSTN 呼入	PSTN 呼入时的无应答超时时长
	IP 呼入	IP 呼入时的无应答超时时长
传真参数	传真模式	有两种传真模式：T.38/Pass-through；默认是 T.38 模式
	传真发送增益	发送传真的增益
	传真接收增益	接收传真的增益
	打包时长	数据包打包时长
	数据包冗余帧个数	RTP 包冗余帧个数
数据&传真权限控制	数据	是否允许控制语音数据
	传真	是否允许控制传真数据
DTMF 参数	信号时长	一个 DTMF 信号持续的时间长度
	发送间隔	两个不同频率信号之间的间隔
	检测阈值	频率检测阈值

3.14 维护

3.14.1 参数管理

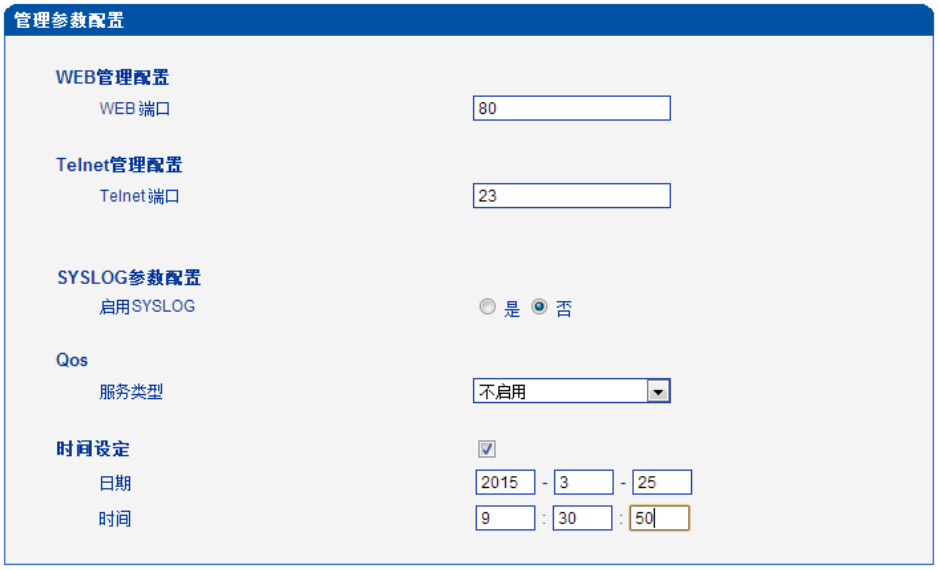


图 3-14-1 参数管理配置

表 3-14-1 参数管理描述

WEB 端口	本地 WEB 服务的默认端口，默认是 80
Telnet 端口	本地 Telnet 设备默认端口，默认是 23
启用 SYSLOG	默认是“No”
Qos 服务类型	是否启用 Qos 服务，默认不启用
启用 NTP	是否启用 SNMP 协议，默认时不启用

主 NTP 服务器地址	SNMP 管理主机的主 IP 地址，主机的 IP 地址将实现设备的监视和管理
主 NTP 服务器端口	管理设备的端口，为 SNMP 管理主机提供陷阱信息，默认是 123
备用 NTP 服务器地址	备份的 SNMP 的 IP 地址
备用 NTP 服务器端口	备份 SNMP 的 IP 地址的端口
同步周期	系统检测的时间周期
时区	本地时区

3.14.2 数据备份



图 3-14-2 数据备份

通过数据备份将数据库、拨号规则、系统日志保存到本地计算机上。

3.14.3 数据恢复

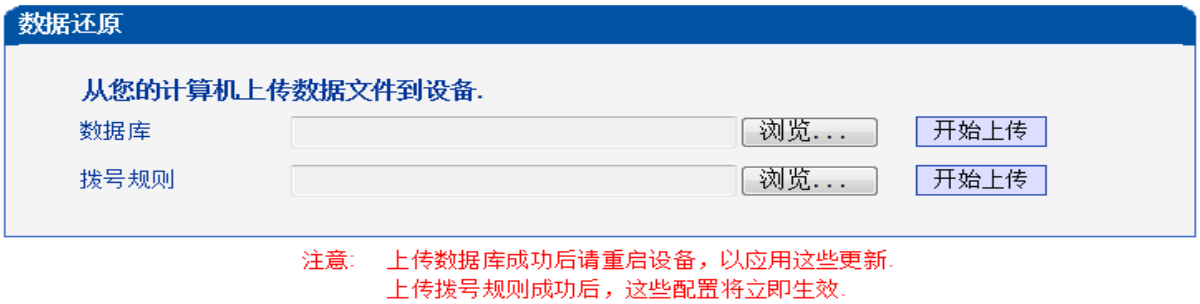


图 3-14-3 数据还原

表 3-14-1 数据还原的描述

数据库	点击“浏览”选择数据库文件，然后点击“开始上传”
拨号规则	点击“浏览”选择拨号规则文件，然后点击“开始上传”

3.14.4 语音模板信息

显示语音模板的版本信息，以及设备的样本列表。设备在运营中收到各种语音提示，然后将这些语音提示和语音模板进行对比，如果两者一致，则执行相应操作。



语音模板信息

版本说明	版本号	编译日期	样本数量
	0		0

样本列表

样本编号	样本描述	识别次数	识别比例

刷新

图 3-14-4 语音模板信息

3.14.5 版本信息

显示设备各组件的版本，有程序、数据库、web、FPGA、DSP、用户板，以及版本编译时期。以及各槽位的版本。



版本信息

文件类型	版本	编译日期	编译时间
程序	2.05.01.03	2015-03-24	18:10:31
数据库	2.03.03	2015-03-24	19:10:16
Web	2.05.01.03	2015-03-24	18:10:38
FPGA	2.05.01.02	2015-03-14	14:49:11
DSP	2.01.02	2015-03-19	22:05:56
用户板	2.01.04	2015-03-14	16:26:02

用户板版本信息

槽位号	当前版本
0	v1.04
1	v1.04
2	v1.04
3	v1.04
4	v1.04

刷新

图 3-14-5 版本信息

3.14.6 信令呼叫测试

测试 PSTN->IP 或 PSTN->IP 的信令流程，判断各连接是否正常。



图 3-14-6 IP 中继测试

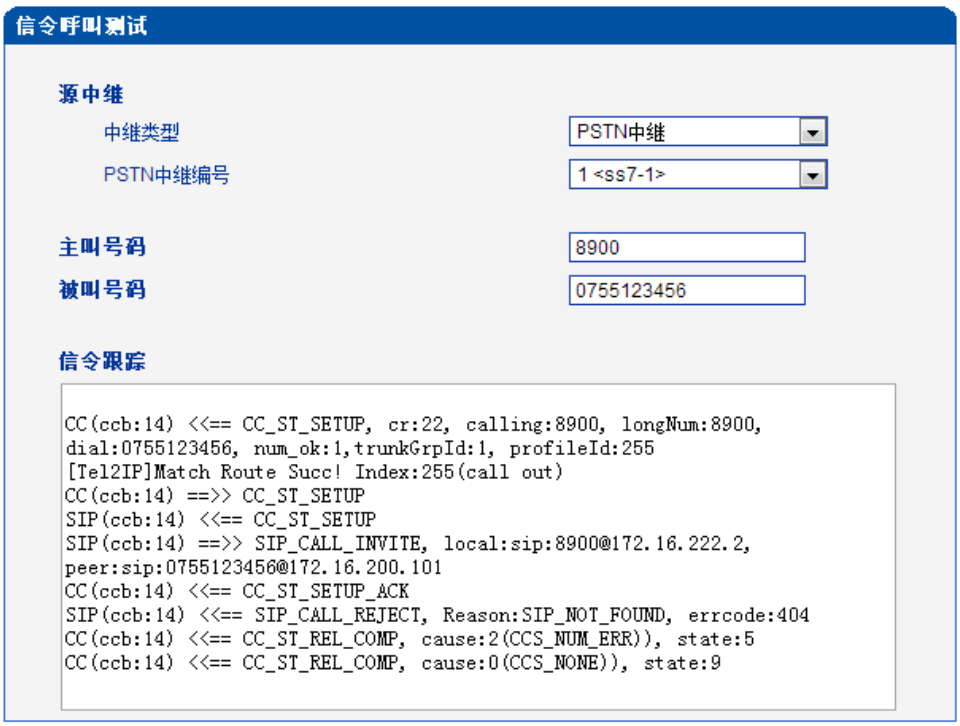


图 3-14-7 PSTN 中继测试

3.14.7 软件升级

TG 提供可靠的升级机制，不仅可以 web 升级应用程序，而且可以 web 升级底层文件、用户板程序。方便维护设备。但请勿自行升级底层文件。



图 3-14-8 软件升级

表 3-14-2 软件升级描述

应用程序升级	软件包	选中要加载的软件包 TGpackage.ldf，点击上传，软件包包含了 app 和 web，不需重新加载 app 或 web 程序，加载成功后，重启设备。
	程序	选中要加载的 app 程序 TGapp.ldf，点击上传，上传成功后要加载配套的 web 程序。
	Web	选中要加载的 TGweb.ldf，点击上传，待 app、web 都加载成功，重启设备。
	语音识别模块	选中要加载的 recog.mod，点击上传，上传成功后重启设备。
固件升级	Boot	选中要加载的 TGboot.ldf 文件，上传成功后，telnet 设备进入^config,执行 uboot update，待打印提示 update uboot success 后重启设备。
	Kernel	选中要加载的 TGkernel.ldf 文件，上传成功后，telnet 设备进入^config 执行 kernel update，待打印提示 update kernel success 后重启设备。
	File System	选中要加载的 TGfs.ldf 文件，上传成功后，telnet 设备

		进入^config 执行 licence update、netinfo backup，保存设备的 licence 和网络信息，然后执行 fs update，待 fs 刷新完，请勿操作 web，勿使用 web 重启设备，可 ssh 登录 reboot 设备，或^config 模式 reset 设备。
	FPGA fireware	上传选中的 TGdsp.ldf，上传成功后重启设备生效。
	DSP fireware	上传选中的 TGdsp.ldf，上传成功后重启设备生效。
	Authorization	上传选中的 TGauth.ldf，上传成功后重启设备生效
	Module	上传选中的语音文件，上传成功后重启设备生效。
用户板程序升级		上传选中的用户板程序，上传成功后，选中要升级的用户板，点升级即可。

3.14.9 密码修改



图 3-14-9 修改密码

为确保系统安全，进入配置页面后修改登录密码。

第四章 实例

以下图环境作为例子，分别用 PRI、SS7 配置呼叫。假设 X-Lite 用分机 8900 注册到软交换成功，并有空闲的 09902 的落地网关和对接网关。



图 4-1 实例场景

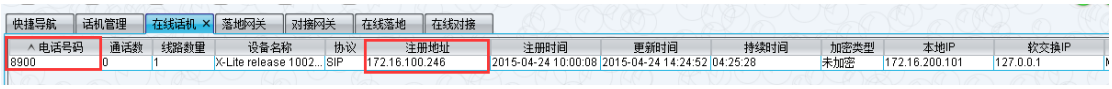


图 4-2 X-Lite 注册成功

4.1 PRI 对接

Step-1. 数据准备

假如运营商侧的配置数据如下表：

参数	E1/T1 属性	PCM	帧格式	接口标识符	D 通道	协议类型	接口属性
参数设置	E1	ALAW	DF	0	启用	ISDN	网络侧

由上表可得 TG PRI 中继的参数值，如下表：

参数	E1/T1 属性	PCM	帧格式	接口标识符	D 通道	协议类型	接口属性
参数设置	E1	ALAW	DF	0	启用	ISDN	用户侧

接口属性配置规则：一端用户侧，一端网络侧。但运营商一般是网络侧，所以本端是用户侧。

Step-2. E1 属性修改

“PSTN 分组配置—E1/T1 参数”页面，选择目标 E1 口修改属性。

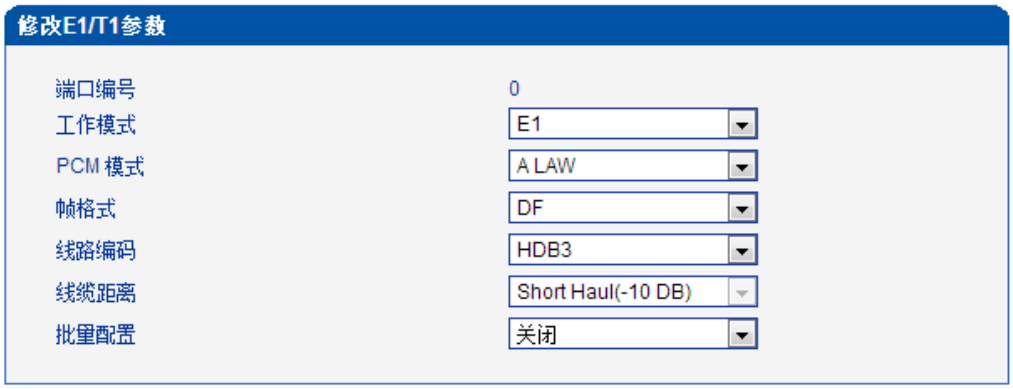


图 4-3 修改 E1/T1 参数

Step-3. 添加 PRI 中继

“PRI 配置—PRI 中继—添加”页面，新建 PRI 中继，下图标识的参数必须与上表一致，其余参数可任意填写。

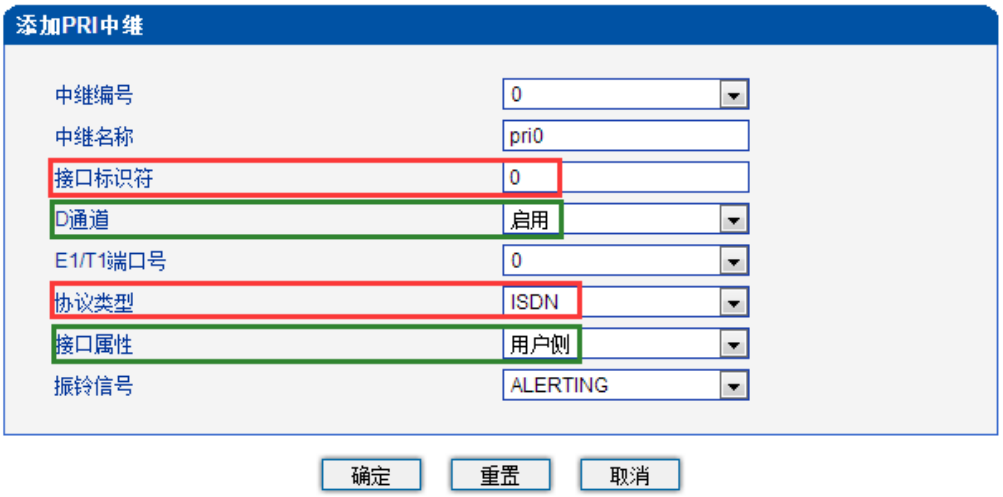


图 4-4 添加 PRI 中继

Step-4. 检查 PRI 状态

添加中继后用 E1 线连接 TG 和运营商交换机。查看 E1/T1 状态，E1 端口状态为 Actived，且 E1 时隙状态为空闲，表示 PRI 中继添加成功。

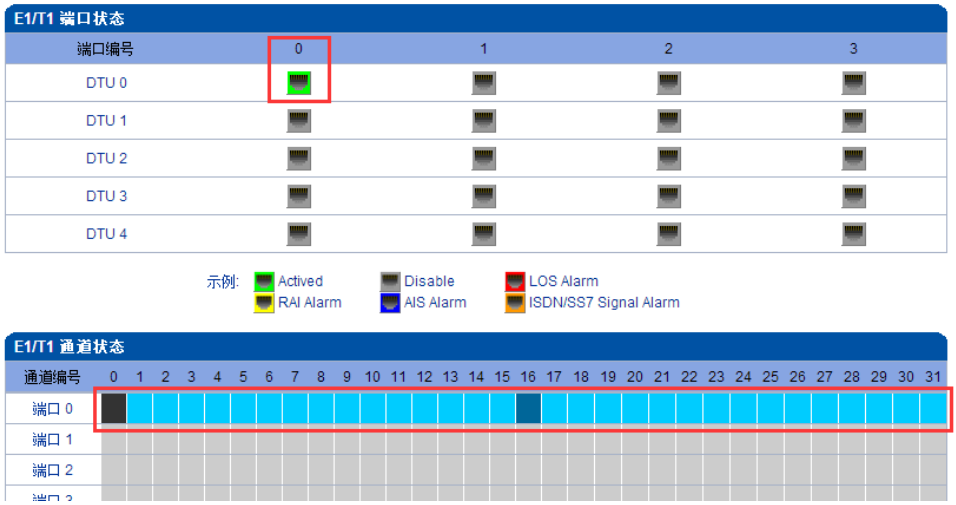


图 4-5 查看 E1/T1 状态

Step-5. 添加 PSTN 分组

“PSTN 分组配置—PSTN 分组—添加”页面，新建 PSTN 分组，下图新建 pstn0 分组，并为 pstn0 分配 0 号 E1 口所有时隙。

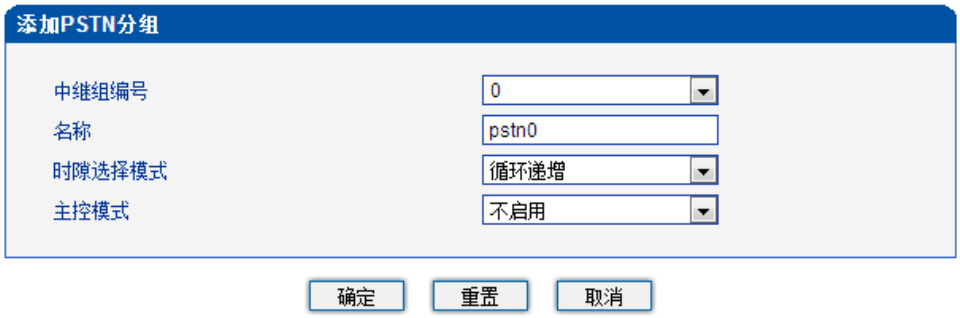


图 4-6 新建 pstn0 分组



图 4-7 分配时隙

Step-6. SIP 配置

“SIP 配置—SIP 中继”页面，建立一条 SIP 中继到软交换，“注册到远端”选择是，其余配置项默认。

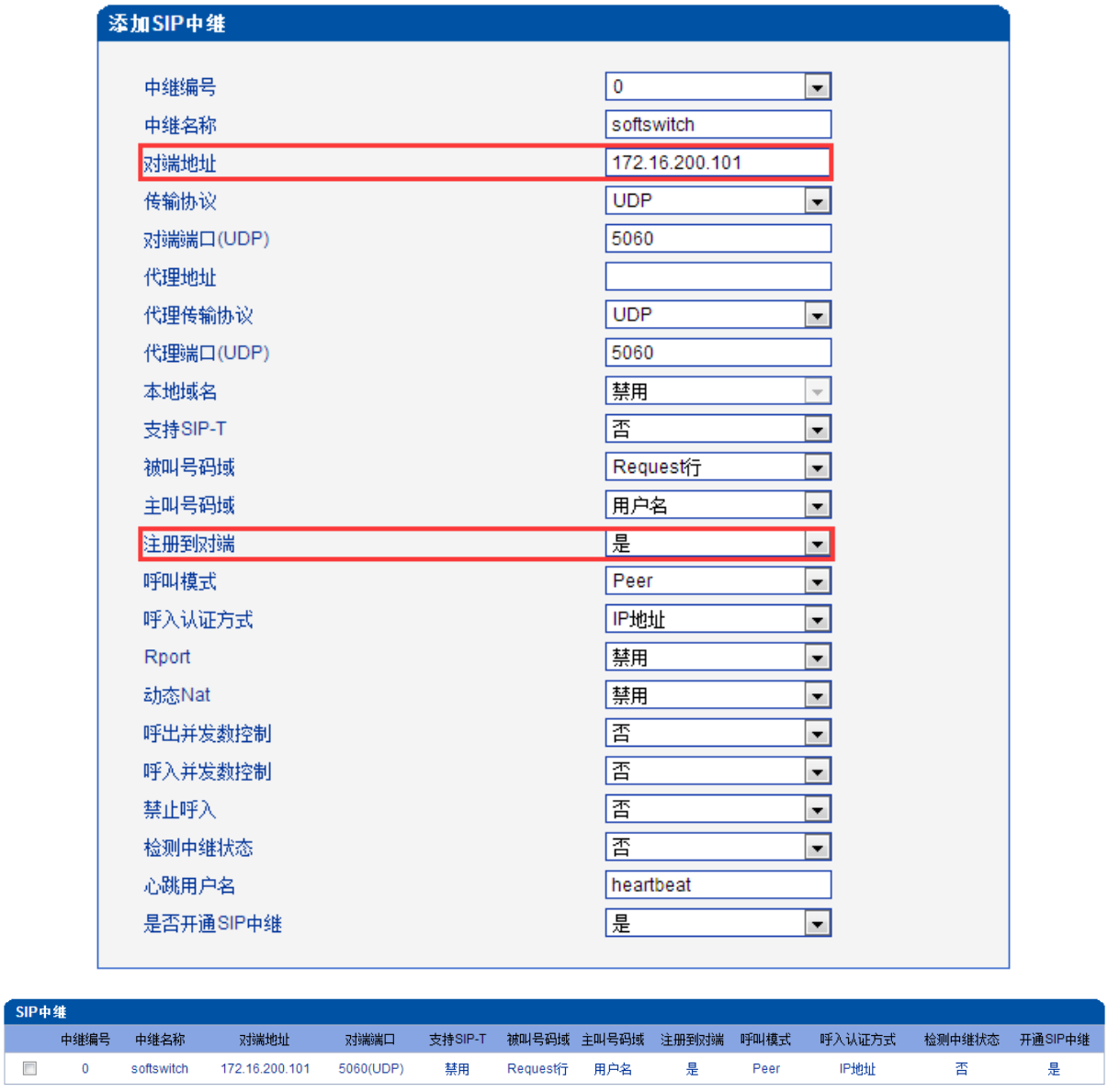
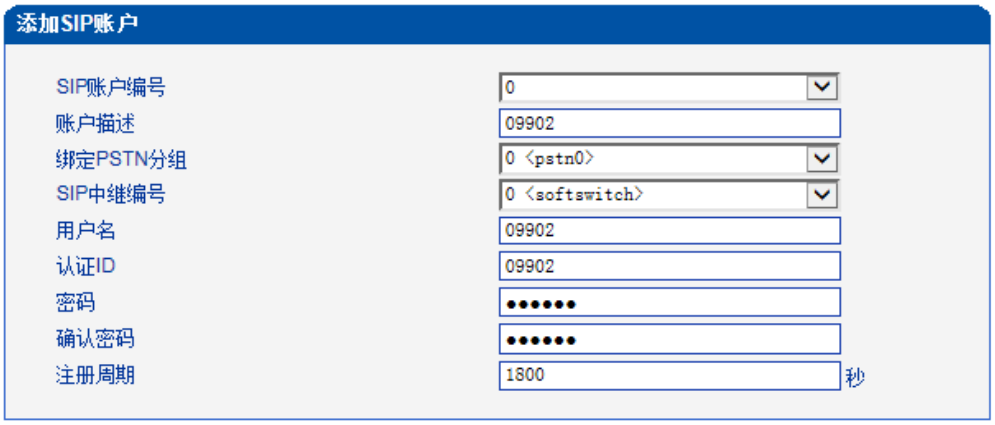


图 4-8 添加 SIP 中继

为 pstn0 分组添加 SIP 账户并绑定到刚刚建立的 sip 中继。



SIP账户

	SIP账户ID	账户描述	绑定PSTN分组	SIP中继编号	用户名	注册周期(秒)
☐	0	09902	0 <pstn0>	0 <softswitch>	09902	1800

图 4-9 添加 SIP 账户

Step-7. 查看 SIP 注册

SIP 配置完成后，可通过“运行信息—IP 中继状态”页面查看中继连接情况。

SIP中继状态

中继编号	中继描述	中继模式	传输类型	用户名	呼入认证方式	连接状态
0	softswitch	Access	UDP	09902	IP地址	正常

图 4-10 查看 SIP 中继状态

软交换查看 TG 以落地网关、对接网关是否注册成功。如果未注册成功，检查认证名、密码是否一致。

快捷导航 | 话机管理 | 在线话机 | 落地网关 | 对接网关 | 在线落地 | 在线对接

网关ID	网关前缀	通话数	线路数量	接通率	注册地址	注册时间	更新时间	持续时间	加密类型	本地IP
09902	09902	0	30		172.16.222.2	2015-04-24 14:36:28	2015-04-24 14:36:28	00:00:19	未加密	172.16.200.101
4000	66	0	30		172.30.65.120			00:00:00	未加密	172.16.200.101
9901	9901	0	500		172.16.0.33			00:00:00	未加密	172.16.200.101

快捷导航 | 话机管理 | 在线话机 | 落地网关 | 对接网关 | 在线落地 | 在线对接

网关ID	通话数	线路数量	注册地址	注册时间	更新时间	持续时间	加密类型	本地IP
09902	0	30	172.16.222.2	2015-04-24 14:36:28	2015-04-24 14:38:58	00:02:40	未加密	172.16.200.101
4400	0	30				00:00:00	未加密	
5500	0	30	172.70.65.120			00:00:00	未加密	

图 4-11 查看 TG 注册情况

Step-8. 路由配置

（1）IP->PSTN 路由配置

添加IP->PSTN路由

索引	255
路由描述	call in
来源类型	中继
中继类型	SIP
中继编号	0 <softswitch>
被叫号码前缀	.
主叫号码前缀	.
目的类型	组
目的PSTN分组	0 <pstn0>
过滤规则编号	255 <None>

图 4-12 IP->PSTN 路由

备注：软交换把呼叫送给 TG，TG 再将呼叫路由到 PSTN 组。

（2）PSTN->IP 路由配置

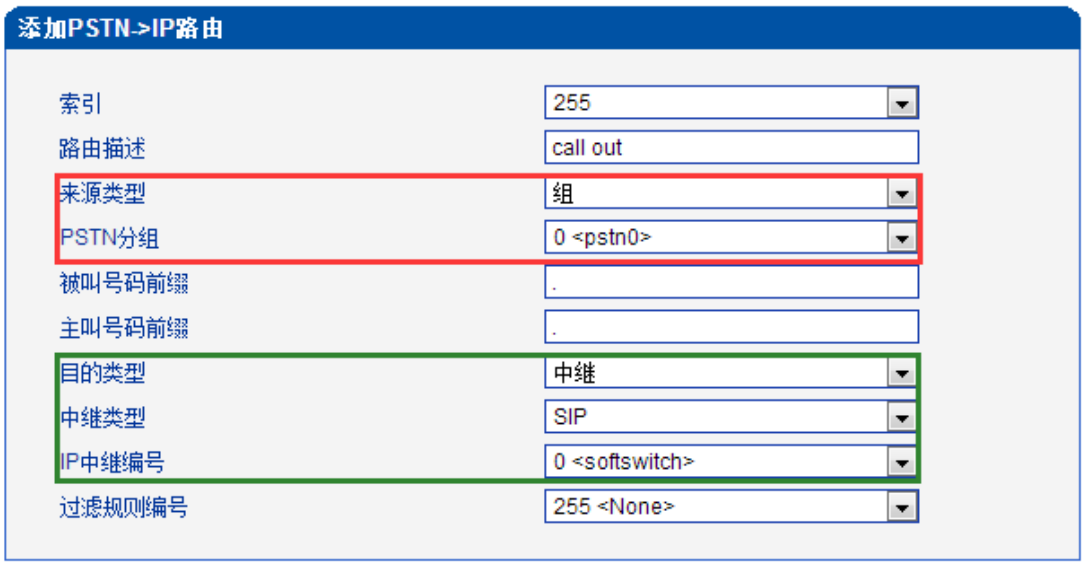


图 4-13 PSTN->IP 路由

备注：呼叫从 PSTN 组送到 TG，TG 再将呼叫路由到软交换。

到此 TG 侧的配置完成。IP 呼给 PSTN、PSTN 呼给 IP 都能成功。

4.2 SS7 对接

Step-1. 数据准备

根据下表左侧运营商的数据，可以得出右侧本端 TG 的参数值。

参数	运营商侧配置	本 TG 配置
E1/T1 属性	E1	E1
PCM	ALAW	ALAW
帧格式	DF	DF
协议标准	ITU	ITU
业务类型	ISUP	ISUP
SPC 格式	16 进制	16 进制
OPC	3	91
DPC	91	3
信令链路编码	7	7
包含 E1 数	3	3
信令所在时隙	第一个 E1 口的 8 时隙	第一个 E1 口的 8 时隙
CIC 起始值	32	32
CIC 范围	32-127	32-127

备注：OPC、DPC 两边正好相反，源是对端的目的，目的是对端的源。其他参数使用默认值。

备注：E1 属性修改见 3.1 PRI 对接 Step-2，这里不重述。

Step-2. SS7 中继

完整的建立一条 SS7 中继，需要完成三部分：SS7 中继、SS7 链路、SS7 电路。

（1）添加 SS7 中继

除下图框中的参数必须一致外，其余参数可任意填写。

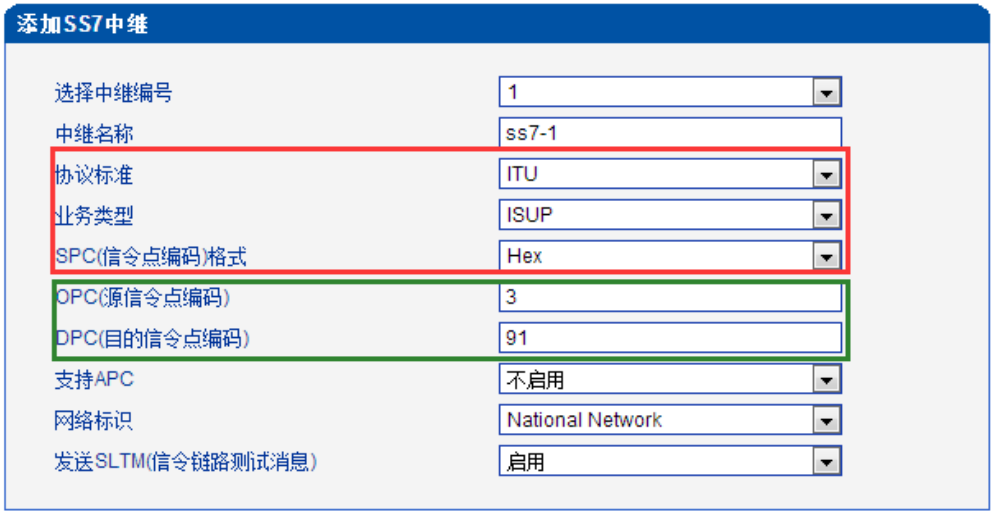


图 4-14 添加 SS7 中继

（2）添加 SS7 链路

中继添加后，再为刚刚建立的 SS7 中继添加链路，“信令链路编码”为 7，“时隙编号”即为信令时隙设置为 8，其余参数可使用默认配置。



图 4-15 添加 SS7 链路

（3）添加 SS7 电路

为 SS7 中继批量添加电路，起始于 1，终止于 3，起始 CIC 为 32。



图 4-16 添加 SS7 电路

用 E1 线将对应的端口连接，注意连接顺序！

Step-3. SS7 状态

通过 E1/T1 状态页面查看建链情况。

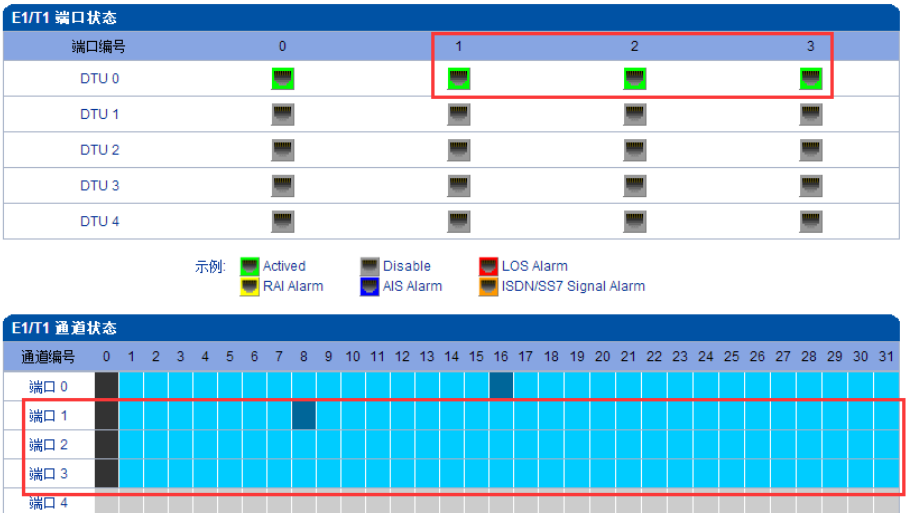


图 4-17 查看 SS7 状态

E1 口显示为 Actived，时隙显示为空闲，则表示 SS7 中继建立成功。

Step-3. PSTN 分组

新建 PSTN 分组 pstn1，并分配时隙。

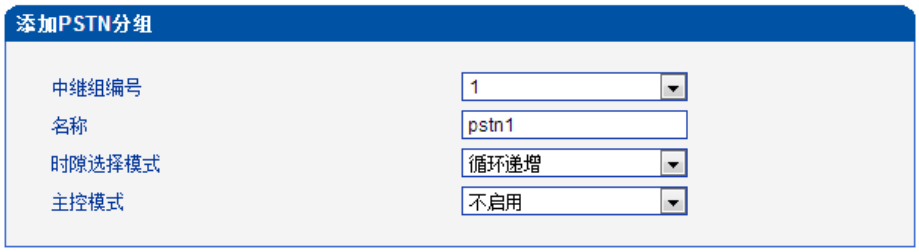


图 4-18 新建 pstn1 分组



图 4-19 分配时隙

Step-4. SIP 配置

新建 SIP 中继同 3.1 PRI 对接 Step-6.SIP 配置相同，不再重述。需要更改 SIP 账户绑定的 PSTN 分组。

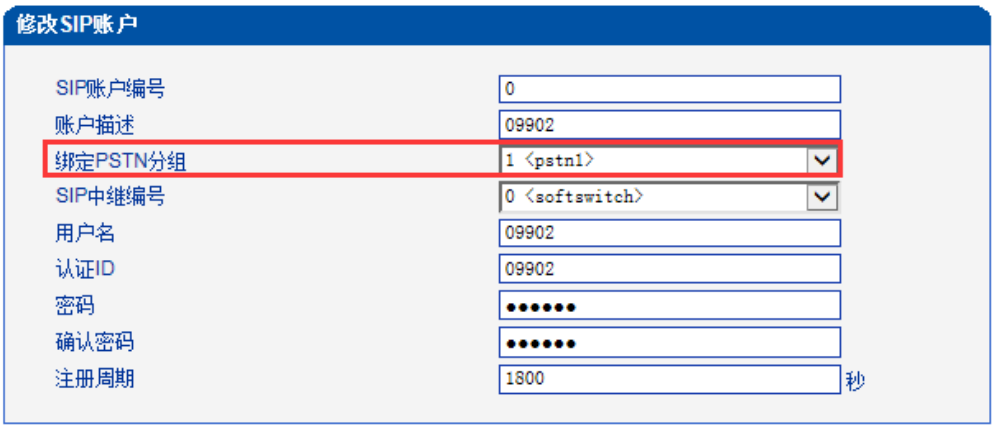


图 4-20 SIP 账户注册

检查 TG 与软交换的注册情况。

Step-4. 路由

（1）IP->PSTN 路由

将目的中继改为 pstn1 分组。

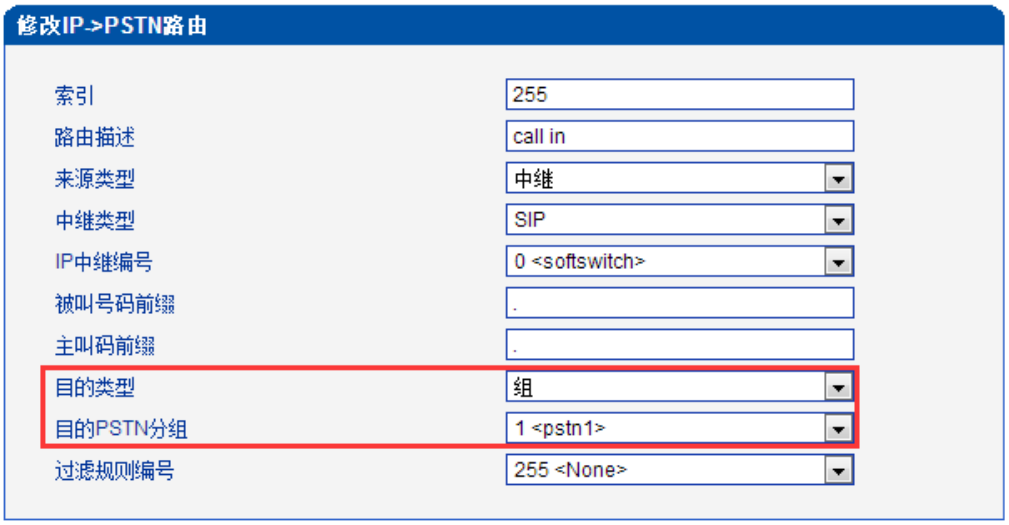


图 4-21 IP->PSTN 路由

（2）PSTN->IP 路由

将源中继改为 pstn1 分组。

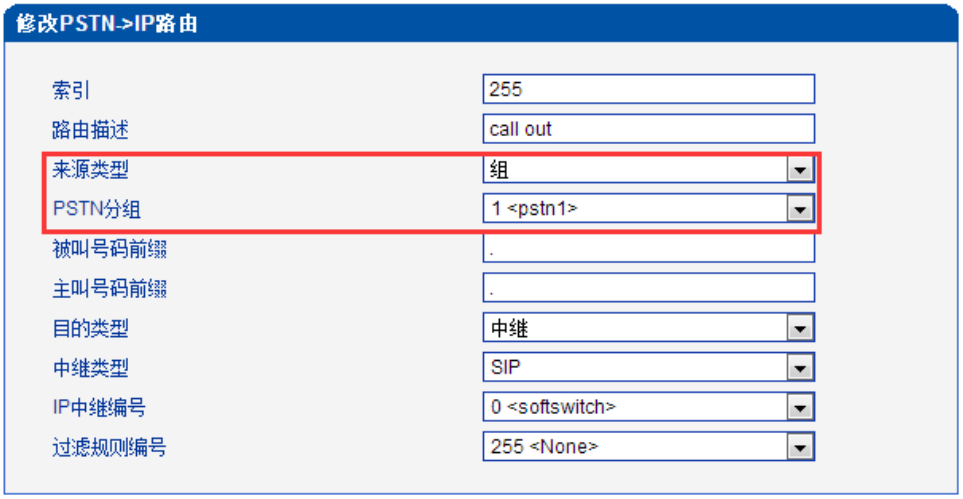


图 4-22 PSTN->IP 路由

配置完成，IP 呼给 PSTN、PSTN 呼给 IP 都能成功。

第五章 术语

PRI: 基群速率接口（Primary rate interface）
DND: 免打扰（ Do-not-Disturb）
FMC: 灵活的号码融合（Fixed Mobile Convergence）
SIP: 会话发起协议（Session Initiation Protocol）
DTMF: 双音多频（Dual Tone Multi Frequency）
USSD: 非结构化补充数据业务（Unstructured Supplementary Service Data）
PSTN：公共交换电话网（Public Switched Telephone Network）
STUN: RFC3489 规定的一种 NAT 穿透方式（Simple Traversal of UDP over NAT）
IVR: 语音交互式应答（Interactive Voice Response）
IMSI: 国际电话用户认证号（International Mobile Subscriber Identification Number）
IMEI: 国际电话设备认证（International Mobile Equipment Identity）
DMZ: 网络隔离区（Demilitarized Zone）

附录 【跟踪命令】

一、en 模式下常用命令：

Welcome to Command Shell!

Username:admin

Password:*****

ROS>en

ROS#

1、查看系统当前时间，启动时间和运行时间 ROS#sh clock

2、查看各用户板情况 ROS#sh card

3、查看 dsp 信息 ROS#sh dsp info

4、查看 7 号中继状态 ROS#sh ss7 sta

5、查看 7 号链路情况 ROS#sh ss7 link

6、查看 7 号呼叫情况 ROS#sh ss7 call

7、查看 7 号错误 ROS#sh ss7 err

8、查看 PRI 中继状态 ROS#sh q931 sta

9、查看 PRI 链路信息 ROS#sh q931 link

10、查看 PRI 呼叫情况 ROS#sh q931 call

11、查看 HDLC 通道收发包、误码情况 ROS#sh mcc x [x 为 hdlc 端口号]

12、查看 E1 状态 ROS#sh e1 x [x 为 E1 端口号]

13、查看所有呼叫 ROS#sh cc call

14、查看 cpu 占用率 ROS#sh per

二、config 模式下常用命令

Welcome to Command Shell!

Username:admin

Password:*****

ROS>en

ROS#

ROS#^config

ROS(config)#

1、查看版本信息 ROS(config)#load show

2、呼叫跟踪 ROS(config)#deb cc detail all

ROS(ada)#turnon 27

3、sip 信令跟踪 ROS(config)#deb sip msg all

ROS(ada)#turnon 71

4、查看 SS7 信令 ROS(config)#deb ss7 <lnkId> <level>

ROS(ada)#turnon 96

5、查看 PRI 信令　　ROS(config)#deb q931 detail

ROS(ada)#turnon 64

6、命令行重启设备　　ROS(config)#reset gmpu [ipaddr]

三、ada 模式下常用命令

Welcome to Command Shell!

Username:admin

Password:*****

ROS>en

ROS#

ROS#^ada

ROS(ada)#[119-17:35:18:040]ADA CONNECTED ...,WELCOME!

ROS(ada)#

1、查看当前断言　　ROS(ada)#cmd 3 30 0

2、查看上次重启前断言　　ROS(ada)#cmd 3 30 1

3、关闭 sip 消息打印　　ROS(ada)#turnoff 71

4、关闭 SS7 打印　　ROS(ada)#turnoff 96

5、关闭 PRI 打印　　ROS(ada)#turnoff 64

6、关闭 CC 打印　　ROS(ada)#turnoff 27