

# RoIP 系列

# 用 户 手 册

v 2.0

得伯乐科技有限公司

[www.dbltek.com](http://www.dbltek.com)

2018-08-10

## 1 特别提示

1.1 本产品用于常规无线电台和网络、移动电话网络之间的链路通讯。由于产品依赖互联网、专网和移动电信网。由于这些网络存在稳定性问题，因此本产品不能保证任何时候均能无故障联通，本产品只能应用于常规通信系统不能使用在零故障应急系统。

1.2 本产品可以将无线电通信无限化延伸，请清楚了解当地无线电管理法规再进行合法使用。

1.3 本产品涉及到 DDNS (动态域名解析)，该 DDNS 服务生成的域名，仅供我司设备之间通讯使用，第三方软件（例如浏览器等）无法使用此域名。暂时由香港 DBLTEK 免费提供服务，若用户需要使用该项功能，需了解该功能不能保证永远无故障使用。若用户需要自行建立 IP 地址解析服务器，请向您的供应商索取免费 DDNS 解析服务器端软件。

1.4 本公司不承担包括但不限于产品故障、通信故障等因通信失败所导致的损失及连带损失。

用户一旦使用本系列产品则表示用户已经阅读、了解及接受本重要提示

## 2 开箱清单

收取本系列产品时请查阅是否配备以下产品或附件：

1) 主机 1 部



RoIP102 或 RoIP102M

或



RoIP302 或 RoIP302M

2) 电源电压器 1 个



3) CA5 网线 1 根



4) PTT 转接线 1 或 3 根



RoIP102 或 RoIP102M: 1 根  
RoIP302 或 RoIP302M: 3 根

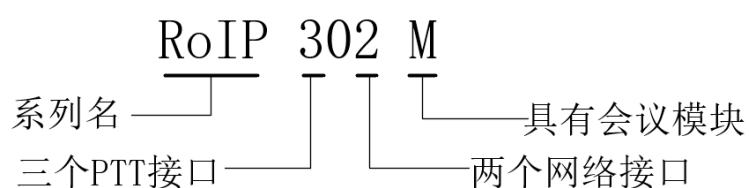
### 3 功能介绍

RoIP (Radio over IP) 技术是将无线电 (Radio) 信号所承载的语音信号通过 IP 网进行传输的一种技术。它解决的主要问题无线电传输中受发射功率、天线灵敏度等约束传输距离的难题。实现了超长距离无中继互联的目的。

RoIP 系列一共有 4 款不同型号网关，分别为：

*RoIP102*、*RoIP102M*、*RoIP302* 和 *RoIP302M*

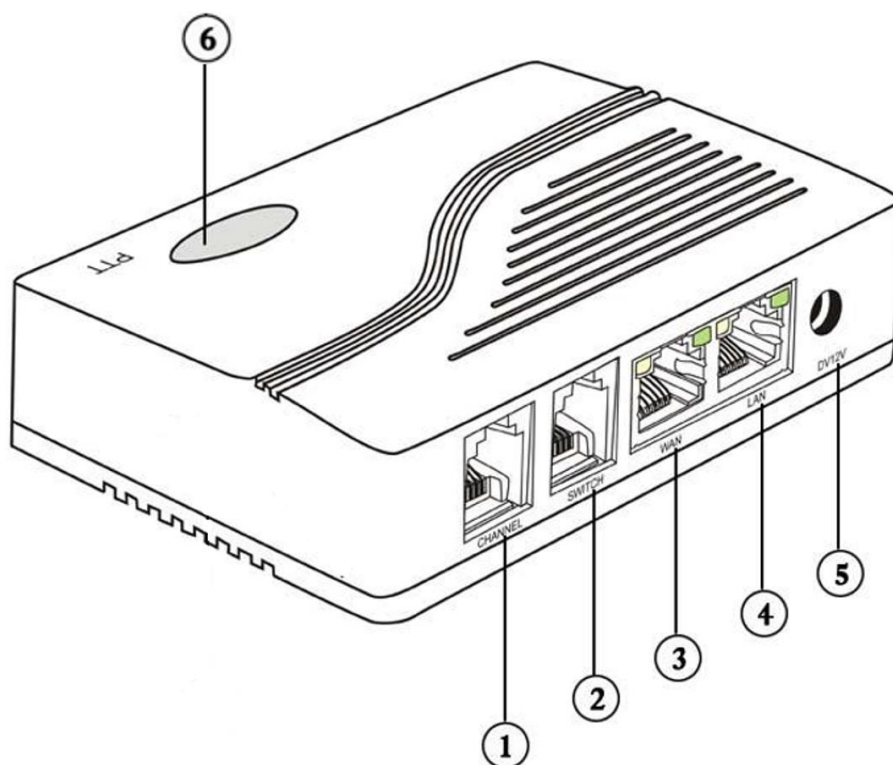
其命名规则如下 (举例说明)：



不具有会议模块的设备，在配置组网时，仅可负载 1 个 RoIP 客户端，实现一对一的两地连接；而具有会议模块的设备作为主机时，可负载多个 RoIP 客户端，实现多地组网。其中 RoIP102M 最多可负载五个 RoIP 客户端，RoIP302M 组多可负载 12 个 RoIP 客户端。

#### 3.1 RoIP102 和 RoIP102M

RoIP102 系列是较小巧、超实用的高科技跨媒体通讯设备，标准配置一个 PTT 接口、两个以太网接口、一个远程遥控开关。



功能定义：

序号	名称	功能/参数
1	Channel	6 针 RJ11 接口，通过 PTT 转接板连接到无线电台
2	Switch	远程遥控开关，用于遥控其他设备的开关
3	网口 WAN	用于设备连接网络
4	网口 LAN	WAN 口地址未知时，通过该网口访问控制设备
5	DC12V	电源接口 DC12V 2A
6	指示灯和 reset 按键	含两个 LED 指示灯和一个 reset 按键。详情见“注 1”。

注 1:

- a) 红色指示灯表示“运行状态”：
  - 快闪（4 次/秒）——表示未连接
  - 慢闪（1 次/2 秒）——表示正常运行
- b) 绿色指示灯表示“PTT 状态”：
  - 亮起——PTT 激活，正在发送或接受
  - 不亮——PTT 未激活
- c) reset 按键：
  - 按压 2 秒后松开——重启设备
  - 长按 15 秒后松开——恢复出厂设置

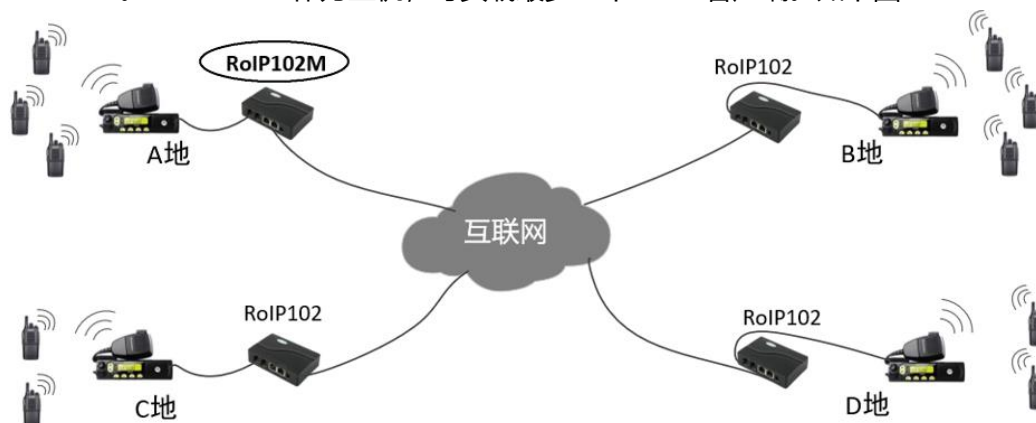
### 案例一、两地点对点组网

使用两台 RoIP102 可实现两地点对点组网。选择任意一台 RoIP102 作为 Host 主机，另一台作为 Client 从机。如下图：



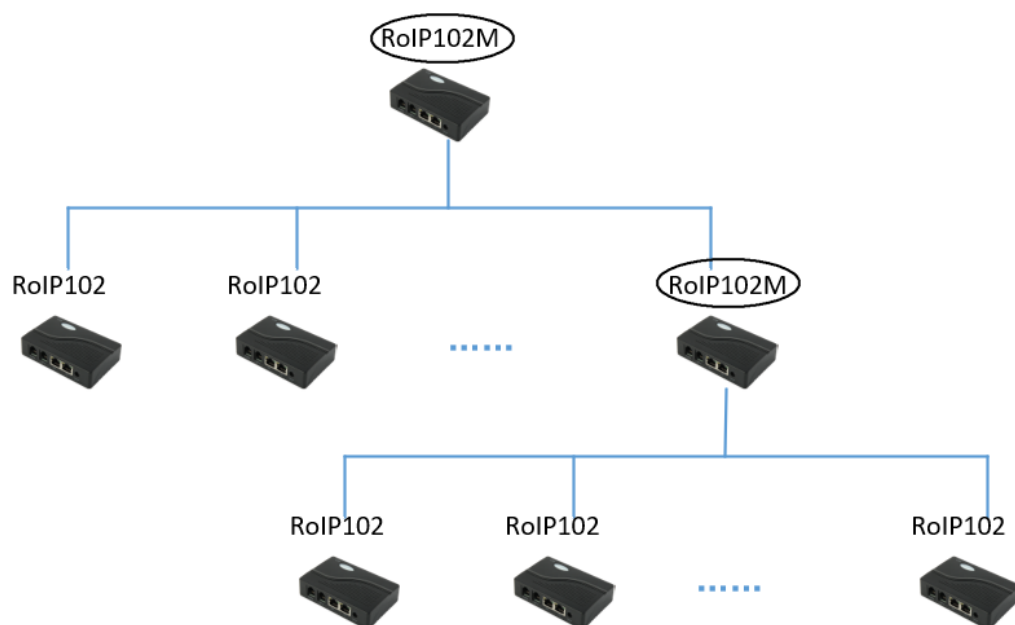
### 案例二、多地组网

如果需要多地组网，由于 RoIP102 不具有会议模块，无法实现此需求。因此需要用到 RoIP102M。RoIP102M 作为主机，可负载最多 5 个 RoIP 客户端。如下图：



### 案例三、级联组网

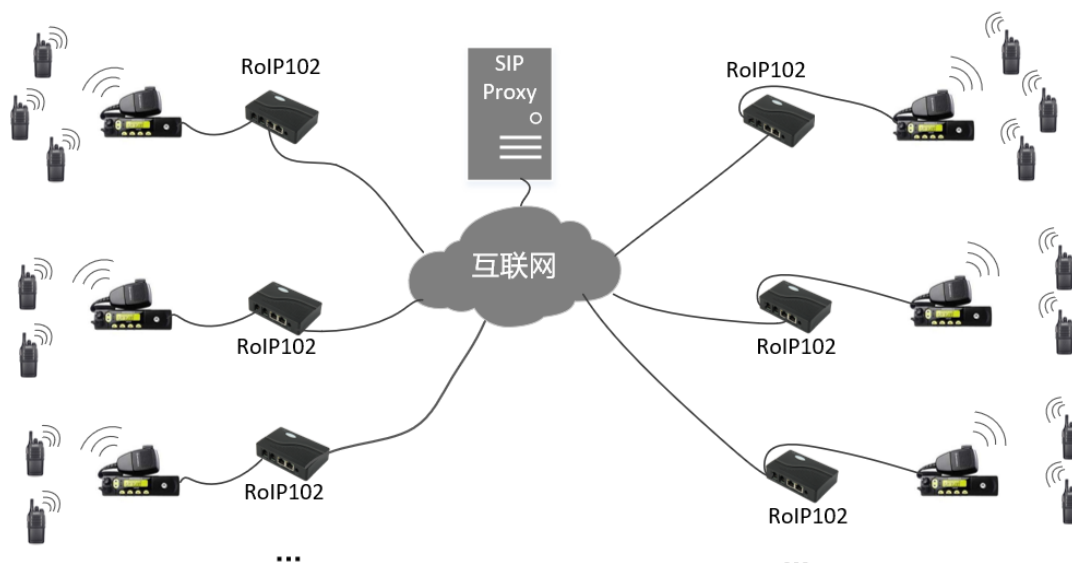
RoIP102M 最多可负载 5 个 RoIP 客户端，使用案例二的方案最多可完成六地组网。如果需要更大规模的组网，可采用级联方案。此方案中，第二级的 RoIP102M 是第一级 RoIP102M 的从机，同时也是第三级设备的主机。如下图：



请注意，上图中蓝色线条仅表示逻辑上的主从关系，并非物理线路连接。

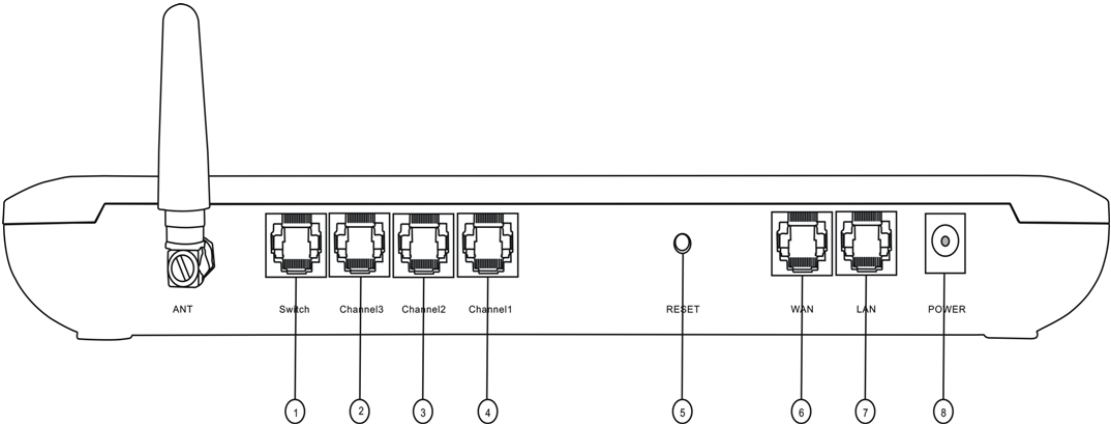
### 案例四、使用 SIP PROXY 会议室代替 RoIP102M

RoIP 实际上是 SIP 客户端，在本质上跟 SIP 话机是一致的。因此，在有 SIP PROXY 的情况下，可利用 SIP PROXY 的会议功能取代 RoIP102M，实现更大规模的组网。如下图：



### 3.2 RoIP302 和 RoIP302M

RoIP302 系列配备了三个 PTT 接口、一个 GSM 无线电话模块、两个以太网口、一个遥控开关。



功能定义：

序号	名称	功能/参数
1	Switch	远程遥控开关，用于遥控其他设备的开关
2	Channel3	6 针 RJ11 接口，通过 PTT 转接板连接到无线电台
3	Channel2	6 针 RJ11 接口，通过 PTT 转接板连接到无线电台
4	Channel1	6 针 RJ11 接口，通过 PTT 转接板连接到无线电台
5	Reset	按压 2 秒后松开——重启设备 长按 15 秒后松开——恢复出厂设置
6	网口 WAN	用于设备连接网络
7	网口 LAN	WAN 口地址未知时，通过该网口访问控制设备
8	POWER	电源接口 DC12V 2A

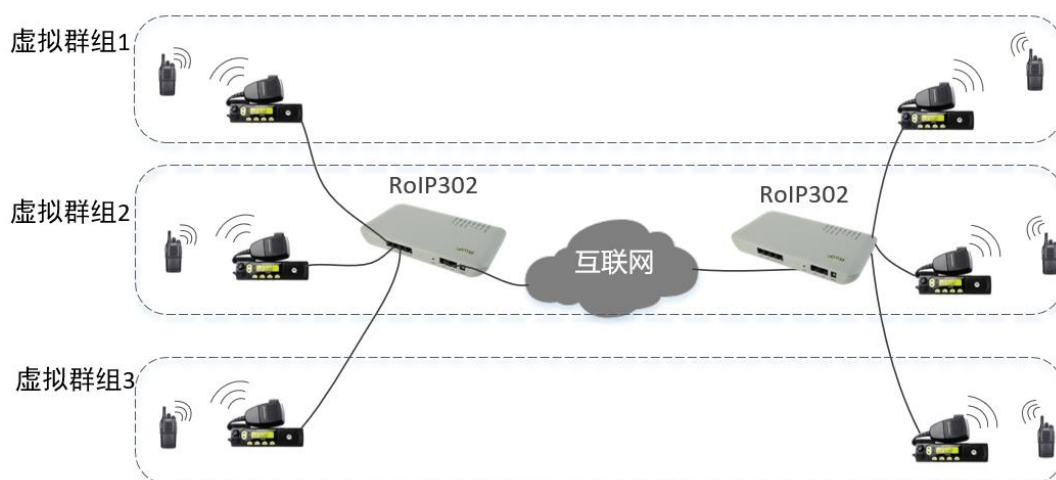
LED 指示灯定义：

名称	功能	描述
POWER	电源指示灯	电源接通时亮起
RUN	运行状态指示灯	4 次/秒 表示未连接 1 次/2 秒 表示正常运行
LAN 注 2	WAN 口状态指示灯	闪动表示有数据传输
PC 注 2	LAN 口状态指示灯	闪动表示有数据传输
Channel1	PTT 通道 1 状态指示灯	亮起时表示正在发送或接收
Channel2	PTT 通道 1 状态指示灯	亮起时表示正在发送或接收
Channel3	PTT 通道 1 状态指示灯	亮起时表示正在发送或接收
GSM	GSM 通讯状态指示灯	亮起时表示有正在进行的电话

注 2：指示灯 LAN 对应网络接口 WAN；指示灯 PC 对应网络接口 LAN。

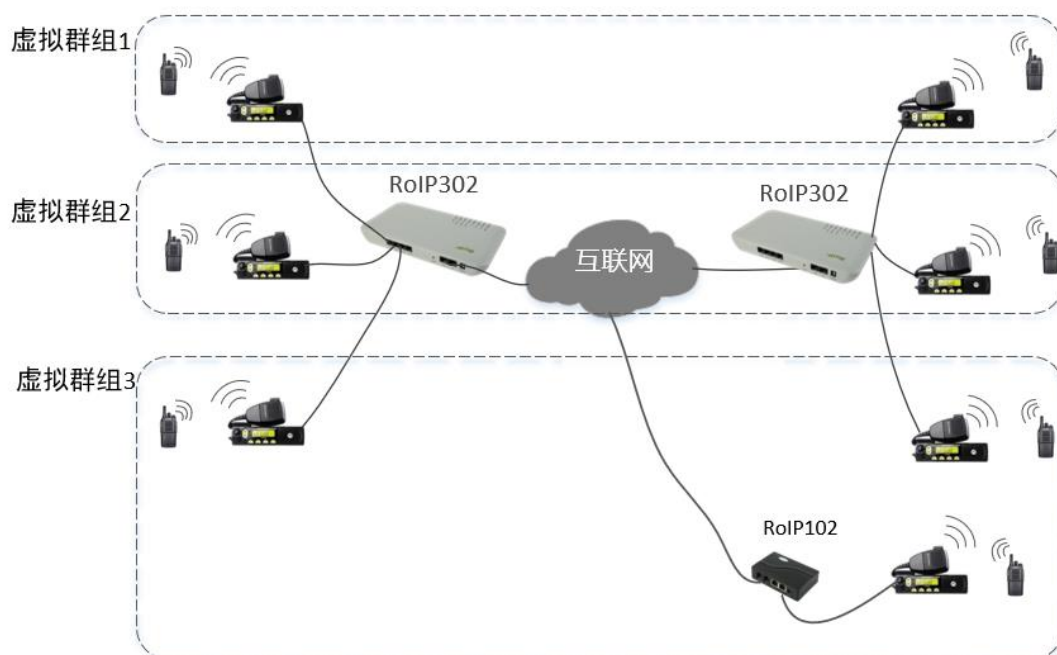
### 案例一

两地各有三个不同频率的无线电台群，可通过两台 RoIP302 组网实现一对一的组网效果。类似三组“点对点 RoIP102”。



### 案例二

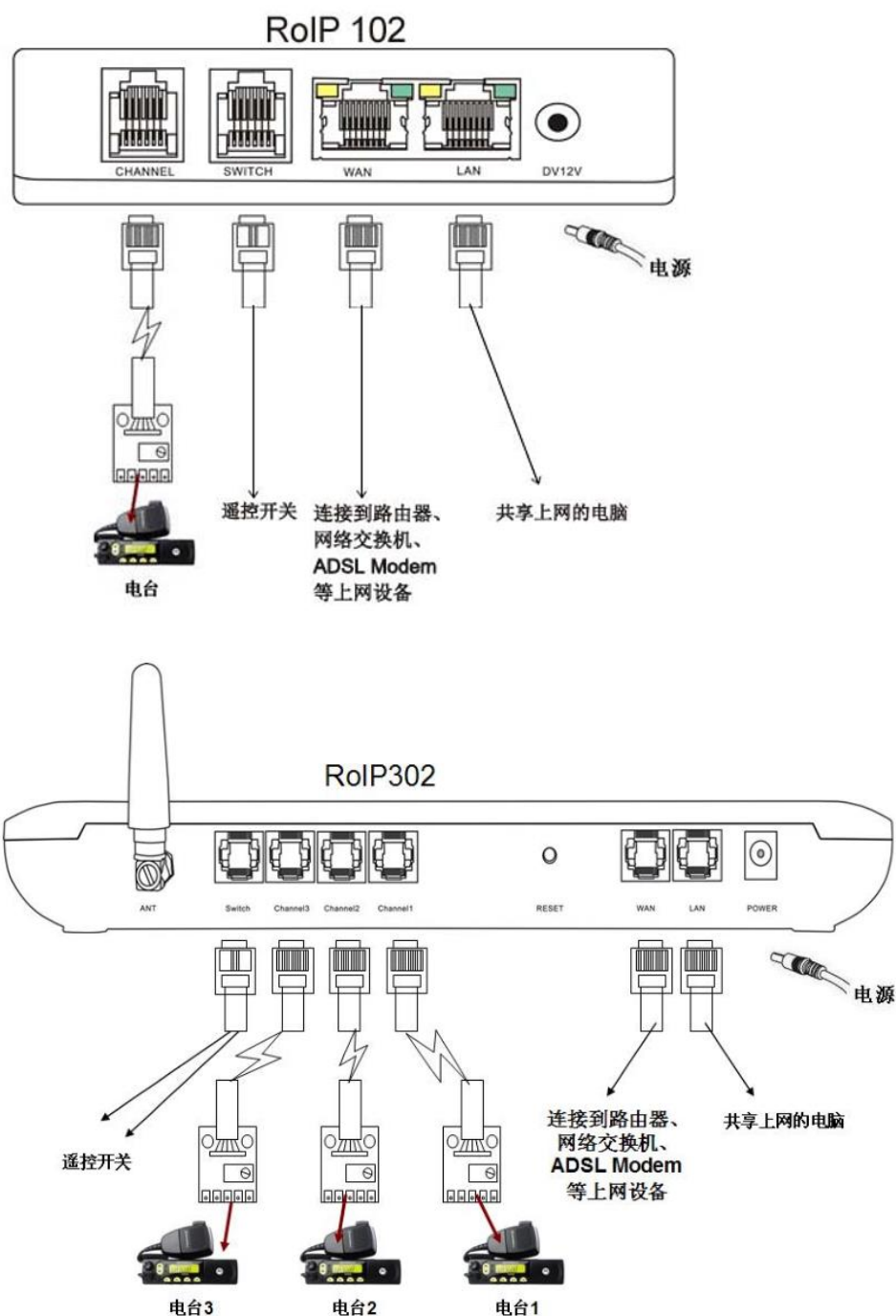
一个 ROIP302M, 多个 ROIP102 和 RoIP302。实现多群混合组网





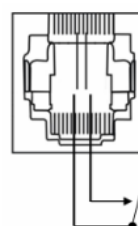
## 4 线路连接与安装

下面分别是 RoIP102 系列和 RoIP302 系列的基本连接示意图：



### 4.1 遥控开关

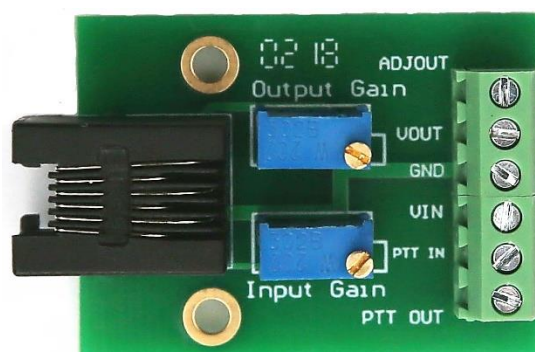
遥控开关 (Switch) 为 6 针 RJ11 接口，仅中间 2 针为有效脚位。非激活状态下，有效脚位为“开路”；激活时，有效脚位“闭合”。如右图：





## 4.2 转接到无线电台

电台转接口 (Channel) 为 6 针 RJ11 接口, 通过 RJ11 线连接到 PTT 转接板。转接板如下图所示:



其脚位依次为:

- **ADJOUT**: 可调音频输出, 连接到无线电台的音频输入;
- **VOUT**: 全功率音频输出, 通常无需连接;
- **GND**: 地线, 连接无线电台的地线;
- **VIN**: 音频输入, 连接无线电台的音频输出;
- **PTT IN**: PTT 信号输入, 连接无线电台的 PTT 信号输出;
- **PTT OUT**: PTT 信号输出, 连接无线电台的 PTT 信号输入。

由于不同型号无线电台的脚位顺序和名称各不相同, 本文无法给出统一的连接方案。核心目标是找出无线电台的“音频输入/输出、PTT 信号输入/输出、地线”一共 5 个脚位, 连接到转接板中与之对应的脚位。参考“[附录 B 转接无线电台案例](#)”。

转接板的两个蓝色可调电阻 (20K 欧姆), 分别用于调整输出/输入的音频增益。上侧 Output Gain 为输出增益旋钮, 下侧 Input Gain 为输入增益旋钮。两者的旋转方向对音量大小的影响是一致的: 逆时针旋转为减小增益, 顺时针旋转为增大增益。从最小调大最大, 大约需要转动 25 圈。出厂默认的增益大小为居中。

## 4.3 安装 SIM 卡

仅 RoIP302 系列可安装 SIM 卡。卡座位于设备底部, 打开保护盖, 向上推开卡座盖板, 即可安装 SIM 卡。请务必安装完毕后, 再连接电源启动设备。

## 5 登录与配置

### 5.1 登录

设备的两个网口中：WAN 口为连接网络的基本接口；LAN 口是辅助接口，当 WAN 口的网络地址未知时，可通过 LAN 口访问查看状态和配置。具体操作如下：

1. 用网线直接连接设备的 LAN 口到电脑网口；
2. 设置电脑的本地连接的 IP 为 192.168.8.xxx（xxx 是指 2~255）；
3. 在浏览器的地址栏输入 192.168.8.1 并回车。

浏览器将弹出用户名/密码输入框：

需要进行身份验证

http://192.168.2.211 要求提供用户名和密码。  
您与此网站建立的不是私密连接。

用户名：

admin

密码：

\*\*\*\*\*

登录

取消

输入登录用户名和密码即可登录设备。默认登录名：admin，默认密码：admin。

强烈推荐将 WAN 口地址设置为固定 IP，并做好标记。以便今后直接通过 WAN 口的固定 IP 访问设备。

### 5.2 状态

#### 5.2.1 RoIP102 系列

运行状态			
RoIP信息		网络信息	
序列号		Lan口	192.168.3.210
软件版本号	ROIPT-1.01-15	Lan MAC	
硬件型号	RoIP-1	PC口	192.168.8.1
群组1注册状态	LOGOUT	PPPoE	Disabled
		默认路由	192.168.2.4
		域名服务器	192.168.2.4

包含了设备序列号、版本号、网络状态及群组注册状态等。

其中“群组 1 注册状态”有“LOGIN（注册成功）”和“LOGOUT（注册失败）”两种。

需要特别注意的是：此处的网络信息中，“LAN 口”对应的是网络接口 WAN 口的状态，“PC 口”对应的是网络接口 LAN 口的状态。

## 5.2.2 RoIP302 系列

运行状态					
RoIP信息		网络信息		GSM信息	
序列号		Lan口	192.168.3.54	GSM模块	MTK2
软件版本号	RoIP-1.01-45	Lan MAC		SIM卡	NOT INSERTED
硬件型号	RoIP	PC口	192.168.8.1	网络商	
群组1注册状态	LOGIN	PPPoE	Disabled	GSM信号	18
群组2注册状态	LOGOUT	默认路由	192.168.2.4	GSM状态	LOGOUT
群组3注册状态	LOGOUT	域名服务器	192.168.2.4	IMEI	359094025279407
客户信息					

包含了设备序列号、版本号、网络状态、群组注册状态即 GSM 注册状态等。

其中：

- 群组 x 注册状态 – LOGIN 表示注册成，LOGOUT 表示注册失败
- SIM 卡 – NOT INSERTED 表示未插卡，INSERTED 表示已插卡
- GSM 信号 – 有效范围为 0~31，数值越大信号强度越高；99 表示未知信号强度
- GSM 状态 – LOGOUT 表示未注册，LOGIN 表示已注册

需要特别注意的是：此处的网络信息中，“LAN 口”对应的是网络接口 WAN 口的状态，“PC 口”对应的是网络接口 LAN 口的状态。

## 5.3 配置

### 5.3.1 用户选项

用户选项			
语言(Language)	<input type="text" value="简体中文"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 定时重启	
时区	<input type="text" value="GMT+8"/>	重启时间	<input type="text" value="04:00"/>
时间服务器	<input type="text" value="pool.ntp.org"/>	<input checked="" type="checkbox"/> DDNS	
		DDNS服务器地址	<input type="text" value="voipddns.net"/>
		DDNS服务器端口	<input type="text" value="39800"/>
		更新时间	<input type="text" value="60"/>
		RoIP工作模式	<input type="text" value="直连模式"/>
		配置远程控制<<	
		<input checked="" type="checkbox"/> 远程控制	
		远程控制服务器	<input type="text"/>
		远程控制端口	<input type="text"/>
		远程控制用户	<input type="text"/>
		远程控制密码	<input type="text"/>

其中：

- **语言(Language)** – 默认语言
- **时区** – 默认设置为+8 时区
- **时间服务器** – 指定 ntp 网络时间服务器
- **定时重启** – 默认设置为每日凌晨 4 点重启设备，建议开启
- **DDNS** – 专供设备使用动态 DNS 服务。默认服务器地址是本公司免费提供的 DDNS 服务，但不保证永无故障运行。其子选项：
  - ✧ DDNS 服务器地址：指定服务器地址
  - ✧ DDNS 服务器端口：指定服务器端口
  - ✧ 更新时间：每隔指定秒数更新当前网络地址
- **远程控制** – 用于远程访问控制和管理设备，参考《远程控制服务器用户手册》

### 5.3.2 网络配置

网络配置			
LAN口	DHCP	PC口	固定IP
		IP地址	192.168.8.1
		子网掩码	255.255.255.0
		DHCP服务	<input type="radio"/> 启用 <input checked="" type="radio"/> 禁用

#### LAN 口 (对应网络接口 WAN)

用于设备接入局域网或者广域网。它包含以下几种设置模式：

- **DHCP** (默认设置) ——即自动获取 IP 模式。当 LAN 口接入的网络具备 DHCP 服务器，它将自动获取到 IP 地址及其他网络配置信息。(绝大多数路由器都具备 DHCP 服务。)
- **固定 IP**——指定 IP 地址、子网掩码、默认路由等网络信息。可设置为局域网私有地址或者广域网公网地址，取决于设备的网络布置。
- **PPPoE**——可连接到网络调制解调器拨号上网。

#### PC 口 (对应网络接口 LAN)

是一个扩展接口，用于接入其他网络终端，通过设备转发连接网络。它提供以下两种连接方式：

- **固定 IP** (默认设置) ——相当于简易路由器，提供一个完全独立的子网。默认 IP 是 192.168.8.1。因为 PC 口默认具有固定 IP，我们通常通过 PC 口进行设备的首次访问。  
**特别提醒：请勿把 LAN 口和 PC 口设置成同一个网段，否则将引起通讯冲突。**
- **桥接**——该模式下，PC 口相当于直接间接在 LAN 口所在的网络。

### 5.3.3 呼叫设置

用于设置多个 RoIP 之间互联，或连接其他 SIP 客户端/服务器。

呼叫设置	
<input checked="" type="radio"/> 群组1 <input type="radio"/> 群组2 <input type="radio"/> 群组3	高级>> 媒体>>
群组号码	<input type="text"/>
代理服务器	<input type="text"/>
注册超时	<input type="text" value="300"/>
认证Id	<input type="text"/>
密码	<input type="text"/>
自动连接的号码	<input type="text"/>
热线号码	<input type="text"/>

其中：

- **群组号码** – 注册 ID
- **代理服务器** – 服务器地址
- **注册超时** – 有效注册周期
- **认证 ID** – 注册的认证 ID，通常与群组号码相同
- **密码** – 注册的认证密码
- **自动连接的号码** – 自动呼叫至目标号码
- **热线号码** – 当“PTT 拨号”启用时，连续短按 PTT 按键，对此号码发起 SIP 呼叫

注意：RoIP102 系列仅有一个群组配置面板，而 RoIP302 系列有三个群组。

### 5.3.4 PTT 设置

PTT设置	
<input checked="" type="radio"/> PTT1 <input type="radio"/> PTT2 <input type="radio"/> PTT3	
PTT拨号	<input type="radio"/> 启用 <input checked="" type="radio"/> 禁用
输入有效电平	<input type="text" value="0"/>
输出有效电平	<input type="text" value="0"/>
PTT输出最大时长(秒)	<input type="text" value="60"/>
PTT输出释放模式	<input type="text" value="长释放"/>
PTT释放间隔(s)	<input type="text" value="5"/>

其中：

- **PTT 拨号** – 启用后，连续短按 PTT 按键，对“热线号码”发起 SIP 呼叫
- **输入有效电平** – “0/1” 分别为低/高电平有效，需根据电台的 PTT 输出电平设置
  - ✧ 输入到 RoIP 的低电平应小于 0.7V，高电平应大于 1.2V
- **输出有效电平** – “0/1” 分别为低/高电平有效，需根据电台的 PTT 输入电平设置
  - ✧ RoIP 的 PTT 低电平输出为 0V，高电平输出为 5V
- **PTT 输出最大时长** – 若 PTT 输出持续时间超过此最大时长，则强制释放
- **PTT 输出释放模式** – 强制释放 PTT 的模式
  - ✧ 长释放：强制释放后不再继续输出，直到下一次 PTT 输出

◇ 释放后重新输出：短暂强制释放后恢复输出

- **PTT 释放间隔** – 对“释放后重新输出”有效，即短暂强制释放的时长

注意：RoIP102 系列仅有一个 PTT 配置面板；而 RoIP302 有三个，分别对应 Channel1/2/3 所连接的无线电台。

### 5.3.5 GSM 设置 (RoIP102 系列不含此项)

GSM设置			
GSM呼入认证密码	<input type="text" value="123"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 静音检测	
GSM呼出认证密码	<input type="text" value="123"/>	来电检测	<input type="radio"/> 启用 <input checked="" type="radio"/> 禁用
IMEI	<input type="text" value="359094025279407"/>	拨号检测	<input checked="" type="radio"/> 启用 <input type="radio"/> 禁用
		静音检测窗口大小	<input type="text" value="150"/>
		静音检测音量阈值	<input type="text" value="1000"/>
		静音检测活跃期限	<input type="text" value="500"/>

RoIP302 系列内设一个 GSM 模块，在已插入 SIM 卡并注册成功的情况下，可呼出电话或接听来电。

- 按住无线电台 PTT 键，拨号“\*10 密码#号码#”即可控制 GSM 模块呼出电话。
- 设备将自动应答来电，主叫方输入“密码#”后，方可获取语音发射权限。

若未开启“静音检测”，不论是呼出电话还是接听来电，手机或固定电话端，需要按一下“1/0”（或“\*/#”）来“激活/取消”语音发送。

开启“静音检测”可免按“1/0”（或“\*/#”）。来电检测是指当 GSM 模块作为被叫的情况下是否开启“静音检测”，拨号检测是指 GSM 作为主叫的情况是否开启“静音检测”。

按住无线电台 PTT 键，拨号“\*00”可挂断呼出的电话。

### 5.3.6 短信通知设置 (RoIP102 系列不含此项)

短信通知设置			
类型	短信内容	接收号码	激活
无网络连接	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
注册失败	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
DTMF代码1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
DTMF代码2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
DTMF代码3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
DTMF代码4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
DTMF代码5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

DTMF代码前缀

编辑短信内容和接收号码，并勾选激活，在事件触发后即可控制 GSM 模块发出短信。

“无网络连接”是指 WAN 口网络掉线，“注册失败”是指群组注册失败（SIP 注册）。而“DTMF 代码 X”则需要无线电台发出 DTMF 按键指令方可执行。例如按住无线电台 PTT 键，拨号 “\*502#” 即可发出 “DTMF 代码 2” 所对应的短信。

### 5.3.7 广播设置

广播设置			
广播开认证密码	<input type="text"/>	自动关闭广播时长	<input type="text"/>
广播关认证密码	<input type="text"/>	所属群组	群组1 ▼

广播开关实际上是 Switch 接口的开关。按住无线电台 PTT 按键，拨号 “\*30 密码#” 可控制开关。开、关认证密码必须设置不同的值。

“自动关闭广播时长”是指：当 Switch 为“开”状态，超过指定时长（单位为秒）则自动关闭。

“所属群组”选项仅 RoIP302 系列包含，用于配置此开关的控制权归属。

### 5.3.8 语音编码设置

群语音编码设置	
<input checked="" type="radio"/> 群组1 <input type="radio"/> 群组2 <input type="radio"/> 群组3	
语音编码	alaw ▼

语音编码是 IP 电话所使用的语音压缩技术，不同语音压缩技术所占用网络带宽不同，但是压缩率越高，音质有所下降。本设备支持 alaw、ulaw、g729、g723.1 等语音编码。alaw 和 ulaw 编码每通道占用 8kb/s 带宽，g729 编码每通道占用 26kb/s 带宽。

所有参与同一个群的终端必须选用同一种语音编码。推荐使用 alaw 或 ulaw。

### 5.3.9 群设置 (RoIP102 系列不含此项)

群设置	
<input checked="" type="radio"/> 群组1 <input type="radio"/> 群组2 <input type="radio"/> 群组3	
虚拟线路(1-12)	4
<input type="checkbox"/> PTT1	
<input type="checkbox"/> PTT2	
<input type="checkbox"/> PTT3	
<input type="checkbox"/> GSM	

用于配置 PTT 线路和 GSM 模块的群组归属，不同群组不能包含同一个 PTT 线路或 GSM 模块；以及每个群组的虚拟线路数量上限（仅 RoIP302M 有效）。

虚拟线路数量是指群组中的客户端数量（含本机的群组注册账号），一台 RoIP302M 的最大虚拟线路上限为 12，可在三个群组中自定义分配数量。



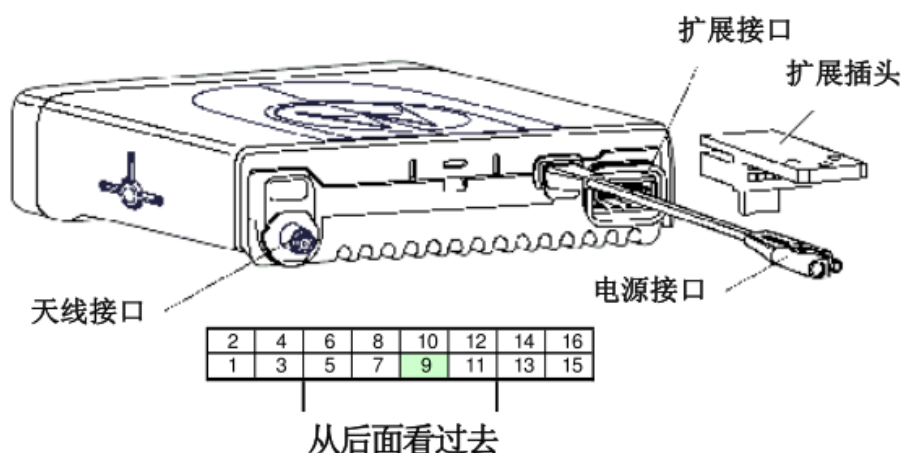
## 附录 A 按键指令

对于有拨号盘的无线电台，按住 PTT，拨以下表格中的按键指令，可完成相应功能。所有按键指令，仅对直连的 RoIP 生效。

指令	功能	备注
<b>*10 密码#目标号码#</b>	控制 GSM 模块呼出电话	仅 RoIP302 系列有效。此密码为“GSM 设置”中的呼出认证密码
<b>*20 目标号码#</b>	控制 ROIP 呼出 SIP 电话	
<b>*30 密码#</b>	控制 Switch 接口开或关	此密码为“广播设置”中的认证密码
<b>*50x#</b>	控制 GSM 模块发送预设短信	仅 RoIP302 系列有效。x 为“短信通知设置”中的预设短信序号。
<b>*00</b>	挂断呼出的 SIP 或 GSM 电话	对来电无效

## 附录 B 转接无线电台案例

仅以摩托罗拉 GM300/GM3188/GM3688 系列电台作为示例。



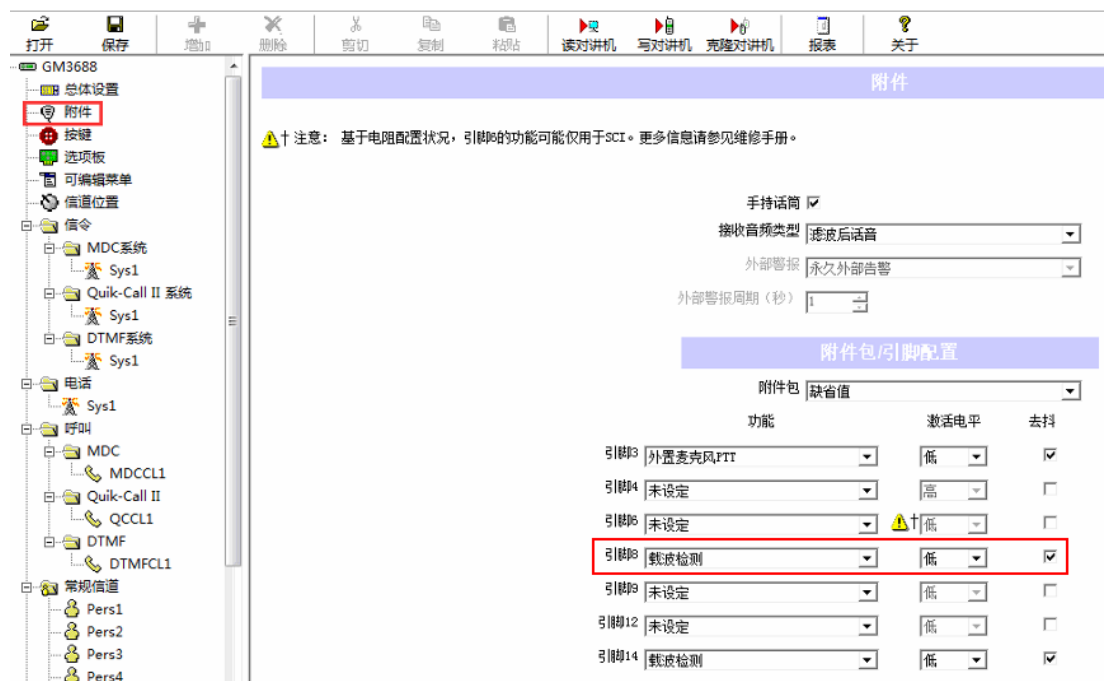
管脚描述：

管脚	功能	描述
1	External Speaker (-) 外接喇叭负端	将4或8欧姆的外接喇叭连接到1和16脚。注意：内部电路为桥型输出，1或16脚均没有接地
2	External Mic Audio 外接麦克输入	输入阻抗：500欧姆。输入电平1 kHz平均值为80 mV时调制度为60%。使用此通道时应该通过编程软件对PTT做适当的定义
3	External Mic PTT 外接麦克 PTT	拉低该管脚（低于0.66 Vdc）将启动发射，同时根据编程软件定义开启相应的发射话音通道（第2脚或第5脚）。当用户按下前面板连接的PTT时，该管脚会变低，供外接设备感应用户PTT操作状态。该管脚通过一个3.3k的电阻连接到3.3 Vdc上
4	Programmable Output 可编程输出	可编程输出。有效时为连接到13.8 Vdc电源上的高电平，可提供最大0.25安培的电流
5	Flat_TX_Audio Input 平滑发射音频输入	输入阻抗：大于 35k 欧姆。输入电平平均值为 150 mV 时调制度为 60%
6	SCI 编程接口	电台软件编程接口。如果用作普通输入控制，除了需用编程软件做相应的定义外，还需将电台内部的电阻R421去掉
7	Ground 地线	地线
8	Programmable I/O 可编程输入输出	需用编程软件定义相应的输入或输出功能
9	Emergency Input 报警输入	报警输入，需配合 MDC1200 信令使用
10	Ignition Sense 点火感应	点火感应
11	Receive Audio Output 接收音频输出	可由软件选择以下两种输出：660mV rms (去加重/静音) 或 330mV rms (未去加重/没有静音)。最小负载阻抗5k欧姆
12	Programmable I/O 可编程输入输出	需用编程软件定义相应的输入或输出功能
13	Switched B+ 受控电源输出	受电源开关控制的13.8Vdc电源输出 (最大电流500mA)
14	Programmable I/O 可编程输入输出	需用编程软件定义相应的输入或输出功能
15	Internal Speaker 内部喇叭	连接到内部喇叭正端，并通过内部飞线连接到第16脚
16	External Speaker (+) 外接喇叭正端	将 4 或 8 欧姆的外接喇叭连接到 1 和 16 脚。注意：内部电路为桥型输出，1 或 16 脚均没有接地。

从中找出以下管脚：

- 2 脚——外接麦克风输入，即电台的音频输入
- 3 脚——外接麦克 PTT，即电台的 PTT 输入
- 7 脚——地线
- 8 脚——可编程输入输出，可编程为 PTT 输出
- 11 脚——电台的音频输出

通过电台的编程控制软件，将 8 脚设定为“载波检测”，低电平有效。如下图：



接下来，将上述管脚连接至 RoIP 的 PTT 转接板。线序为：

GM300/3188/3688 电台			PTT 转接板	
2 脚	音频输入	-----	ADJOUT	音频输出
7 脚	地线	-----	GND	地线
11 脚	音频输出	-----	VIN	音频输入
8 脚	PTT 输出	-----	PTTIN	PTT 输入
3 脚	PTT 输入	-----	PTTOUT	PTT 输出

## 附录 C 组网连接配置案例

假设有五个地点的无线电台群需要组网，需要一台 RoIP102M 及四台 RoIP102 联合组网。RoIP 设备将安装于各地局域网，并且没有固定公网 IP。配置思路如下：

- 1) RoIP102M 作为“服务器主机”（下面简称“主机”），其他 RoIP102 作为“客户端从机”（下面简称“从机”）；
- 2) 主机向它自身的 IP 注册，从机向主机注册；

注：如果仅需两地组网，则使用两台 RoIP102 点对点连接即可，无需 RoIP102M。选择任意一台 RoIP102 作为主机，另一台则作为从机。配置方法相同。

### 1 设置主机

用户选项			
语言(Language)	简体中文	<input checked="" type="checkbox"/> 定时重启	
时区	GMT+8	重启时间	04:00
时间服务器	pool.ntp.org	<input checked="" type="checkbox"/> DDNS	
		DDNS服务器地址	voipddns.net
		DDNS服务器端口	39800
		更新时间	60
		RoIP工作模式	直连模式
		<a href="#">配置远程控制&gt;&gt;</a>	

网络配置			
LAN口	固定IP	PC口	固定IP
IP地址	192.168.1.10	IP地址	192.168.8.1
子网掩码(可选)	255.255.255.0	子网掩码	255.255.255.0
默认路由	192.168.1.1	DHCP服务	<input type="radio"/> 启用 <input checked="" type="radio"/> 禁用
主域名服务器	114.114.115.115		
第二域名服务器(可选)	8.8.8.8		

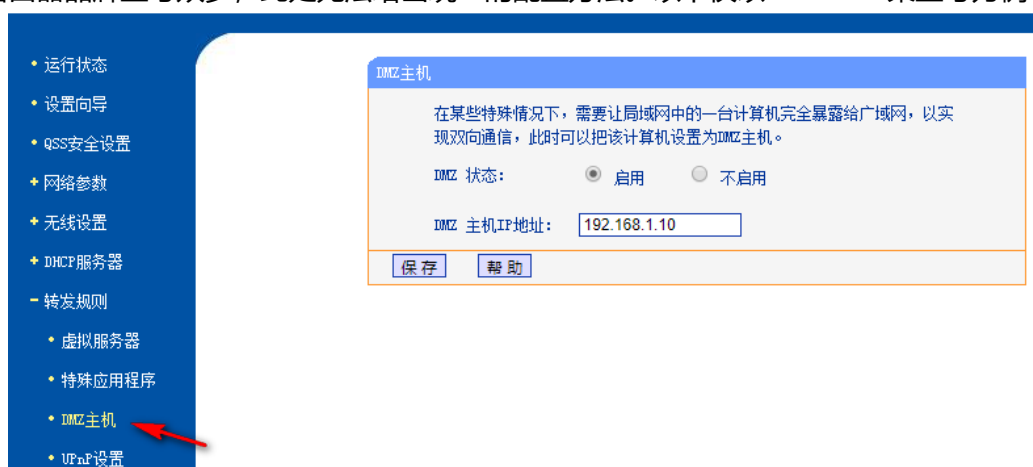
呼叫设置			
<input checked="" type="radio"/> 群组1		<a href="#">高级&gt;&gt;</a>	
群组号码	100	<a href="#">媒体&gt;&gt;</a>	
代理服务器	192.168.1.10		
注册超时	300		
认证Id			
密码			
自动连接的号码			
热线号码			

如上图所示：

- 1) 开启“DDNS”功能，用于获取各地局域网所在的公网地址；
- 2) 设置 LAN 口为“固定 IP”，主机的 IP 地址必须设置为固定 IP；
- 3) 配置群组注册，任意分配一个群组号码，代理服务器必须是主机自身的 IP 地址。

## 2 开启路由器的 DMZ 功能

需登录主机所在网络中的路由器管理界面，开启 DMZ 功能，并指向主机的 IP 地址。因路由器品牌型号众多，此处无法给出统一的配置方法。以下仅以 TP-LINK 某型号为例：



## 3 设置从机

用户选项			
语言(Language)	简体中文	<input checked="" type="checkbox"/> 定时重启	
时区	GMT+8	重启时间	04:00
时间服务器	pool.ntp.org	<input checked="" type="checkbox"/> DDNS	
		DDNS服务器地址	voipddns.net
		DDNS服务器端口	39800
		更新时间	60
		RoIP工作模式	直连模式
		<a href="#">配置远程控制&gt;&gt;</a>	

网络配置			
LAN口	固定IP	PC口	固定IP
IP地址	192.168.0.200	IP地址	192.168.8.1
子网掩码(可选)	255.255.255.0	子网掩码	255.255.255.0
默认路由	192.168.0.1	DHCP服务	<input type="radio"/> 启用 <input checked="" type="radio"/> 禁用
主域名服务器	114.114.115.115		
第二域名服务器(可选)	8.8.8.8		

呼叫设置	
<input checked="" type="radio"/> 群组1	<a href="#">高级&gt;&gt;</a>
群组号码	101
代理服务器	www.ROIP102RT1803564
注册超时	300
认证Id	
密码	
自动连接的号码	100
热线号码	
	<a href="#">媒体&gt;&gt;</a>

如上图所示：

- 1) 开启 DDNS
- 2) 配置群组注册，注意以下几点：
  - ✧ 群组号码可任意分配，但不能跟其他设备重复
  - ✧ 代理服务器应填写主机的 DDNS 域名地址，即“www.主机的序列号.com”
  - ✧ “自动连接的号码”应填写主机的群组号码