



可管理的电话会议系统开发从入门到精通





深圳市开源通信有限公司

OpenVox - Best Cost Effective Asterisk Cards

联系方式：

广东省深圳市福田区滨河路上沙创新科技园 14 栋 2 楼

电话：0755 - 82535461

0755 - 83545095

0755 - 82535362

传真：0755 - 82535174

业务邮箱：sales@openvox.com.cn

技术支持邮箱：support@openvox.com.cn

上班时间是周一至周五早上 9 : 00 - 下午 6 : 00 , 节假日除外。(GMT + 8 北京时间)

Thank You for Choosing OpenVox Products!



目录

前言 可管理、开放源码的电话会议系统	4
第一章 硬件介绍.....	5
第二章 软件介绍	7
第三章 安装及配置	7
第四章 测试系统.....	30
第五章 参考.....	38



前言 可管理、开放源码的电话会议系统

本文面向的对象：

- 电话会议系统的技术开发人员；
- 电信市场研究人员；

基于以下关键词：

- 开放源代码：包括操作系统在内，全部采用开放源代码的软件。
- 可管理：通过 Web 页面对会议进行调度、管理、统计；直观、可视、易用。
- IP 接入：不仅支持普通电话线路接入，也支持 IP 接入，包括 SIP, H323 等协议。
- 会议录音：对会议进行录音，通过配置大容量硬盘，可以实现长期保存。
- 从入门到精通：这是一个从 A 到 Z 的介绍文章，无需读者具有计算机或者通信方面的知识。

电话会议系统，或者叫做电话会议桥，相当于一个虚拟的会议室，让许多用户可以通过通讯和音频终端（如：电话、手机、会议电话机、麦克风等）一起参加会议。

目前市面上常用的电话会议桥具有价格高、使用不便、难管理等问题，已经成为政府机关和企事业单位使用电话会议的障碍。也就是说，即便买了 Polycom 会议电话，如果没有好的电话会议桥，也用的不顺手。

OpenVox 本身并不制造电话会议桥、电话会议系统、多方通话设备等。采用 OpenVox 的板卡，加上开放源代码的软件 Asterisk¹，以及一些同样是开放源代码的应用软件，技术工程师可以制造出非常专业的电话会议系统。

在下面的举例中，会用到 OpenVox 的 A1200P，一款 12 线的模拟接口语音卡，最多可以支持 12 路普通电话接入，您也可以根据需要选用 4, 8, 12, 24 线的接口卡，或者单机多卡，以适应不同线路规模的需要。

关于成本，市面上常见的电话会议桥是按照会议方数（端口数）来报价，每方 4000-8000 元，以一个 8 方的电话会议桥为例，价格大概为 3.2 万 -6.4 万元之间。采用本文介绍的方案，成本大概是 0.4 万元：

部件	说明	价格
工控机箱	4U ATX 工控机箱	300 元
长城电源	ATX400P4 三年质保	150 元
Intel 主板	D945GCLF 主板带 ATOM 270CPU 一年质保	460 元
希捷硬盘	320G 7200.11 SATAII 五年质保	370 元
金士顿内存	2G DDRII 800 五年质保	280 元
A800 接口卡	OpenVox 模拟接口 8 线语音卡 五年质保	2430 元
CentOS 操作系统	Linux	0
Asterisk 软件	驱动程序，通讯程序	0
MySQL 软件	数据库	0
其他应用软件	WEB 服务、FOP 面板等	0
合计		3990 元

注 1. Asterisk 是 Digium 公司的注册商标。

第一章 硬件介绍

1. 硬件组成

电话会议系统的硬件组成包括：1台普通 PC机或工控机；1片电话接口卡 A1200P。

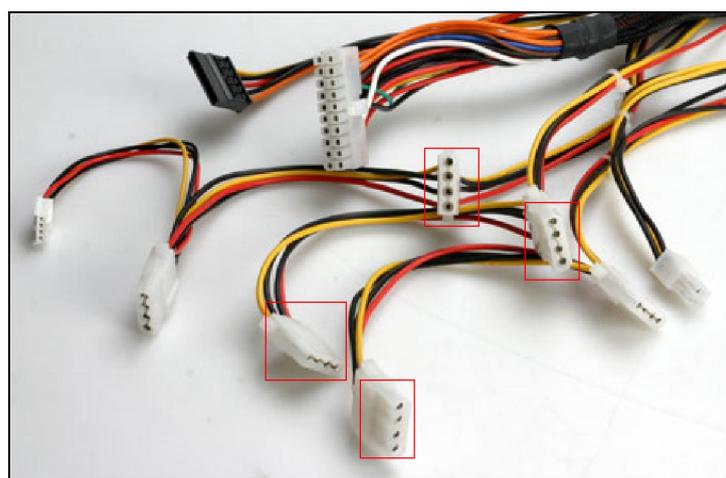
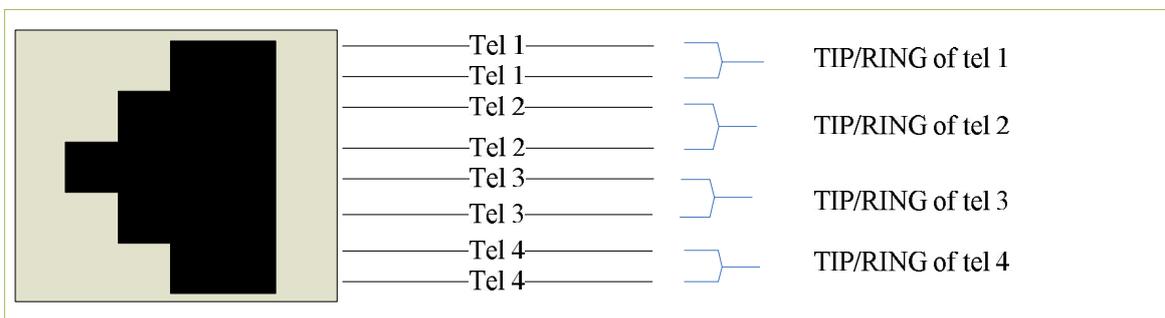
2. A1200P是什么

A1200P系列板卡是模块化的 PCI总线的模拟电话接口产品，最多可以支持 12路普通电话和线路接入。卡上可以根据需要配置 1-12个模块，以支持 1-12线接入。

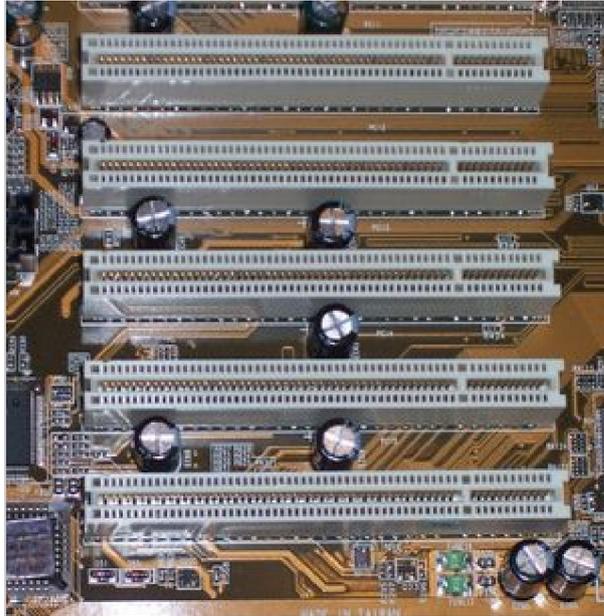
红色模块为 FXO模块，也叫外线模块，用来接电话线。

绿色模块为 FXS模块，也叫内线模块，用来接电话机。

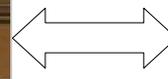
这是 A1200P 的 RJ45 口的线路组合方式：



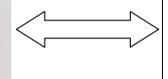
用红框标出的这几个 PC 电源插口就是 A800P /A1200P 的电源插口，对应的上图所标出的电源插口



一块主板上的32位 PCI 扩充插槽



这几个白色的插槽就是主板上的 PCI 插槽，A800P /A1200P 就是插入这种插槽



这个黑色的盒子就是分线器，负责把 RJ45 口出来的线路分成四路 RJ11 口电话，线路的顺序和通道的顺序一致



第二章 软件介绍

1. 操作环境：

CentOS 5.3

2. 需要安装的软件

zaptel-1.4.12.1

asterisk-1.4.21.1

asterisk-addons-1.4.7

libpri-1.4.7

MySQL

PHP

GD

PHP-Pear

http

Web-MeetMe

FOP(Flash Operator Panel)

3. 应用软件介绍

WebMeetme

Web-MeetMe是一类 PHP页面，我们可以在页面上很方便的进行 asterisk电话会议安排和管理。我们可以设置好电话会议将会议时间，会议密码以邮件的形式通知参加会议者。

FOP(Flash Operator Panel)

FOP是 AsteriskPBX 的一种电话交换台应用，它运行在嵌入 flash 的网页上。它能实时的显示你的 PBX 活动状态，我们可以让一个服务器端运行，其它多个客户端同时显示。进入界面，我们可以看到哪个电话线路是忙或空闲状态，电话会议总人数，排队状态（等电话的人的个数）等等。在界面上，我们可以通过拖动图标转移电话，双击挂断电话，单击按钮 mute 用户等等。

第三章 安装及配置

一．把 A1200P 的卡插入 PCI 插槽，插好电源。

启动 CentOS 5.3, 进入系统，在命令行下输入 `lspci -v` ，如图：

```
root@bogon:~ - Shell - Konsole
会话 编辑 查看 书签 设置 帮助
[root@bogon ~]# lspci -v
```

检查输出结果，查看系统是否识别 A1200P，如下图红框标出表示识别：

```
Capabilities: [60] Express Endpoint IRQ 0
Capabilities: [84] Vendor Specific Information
Capabilities: [100] Advanced Error Reporting
Capabilities: [12c] Virtual Channel
Capabilities: [148] Device Serial Number 00-e0-4c-68-00-00-00-01
Capabilities: [154] Power Budgeting

04:00.0 Communication controller: Tiger Jet Network Inc. Tiger3XX Modem/ISDN int
erface
Subsystem: Unknown device b100:0003
Flags: bus master, medium devsel, latency 32, IRQ 58
I/O ports at a000 [size=256]
Memory at e5000000 (32-bit, non-prefetchable) [size=4K]
Capabilities: [40] Power Management version 2

[root@bogon ~]#
```

检查安装 asterisk 所必备的软件包，如图：

```
[root@bogon ~]# rpm -q bison
package bison is not installed
```

以上输出表示系统没有安装这个软件包，用 *yum install xxxx* 命令安装，如图：

```
[root@bogon ~]# yum install bison
Loading "installonlyn" plugin
Setting up Install Process
Setting up repositories
base          100% |=====| 1.1 kB    00:00
updates      100% |=====| 951 B     00:00
addons        100% |=====| 951 B     00:00
extras        100% |=====| 1.1 kB    00:00
Reading repository metadata in from local files
primary.xml.gz 100% |=====| 288 kB    00:08
updates      : ##### 658/658
Added 7 new packages, deleted 0 old in 0.83 seconds
Parsing package install arguments
Resolving Dependencies
--> Populating transaction set with selected packages. Please wait.
--> Downloading header for bison to pack into transaction set.
```

安装 asterisk 所必需的软件包总共有十一个，如下分别用 *rpm -q xxxx* 命令检查：

```
rpm -q bison
rpm -q bison-devel
rpm -q ncurses
```

```
rpm -q ncurses-devel
rpm -q zlib
rpm -q zlib-devel
rpm -q openssl
rpm -q openssl-devel
rpm -q gnutls-devel
rpm -q gcc
rpm -q gcc-c++
```

如果遇到没有安装便如上图所示使用 `yum install xxxx` 命令安装即可，确保以上所列出的安装包都要装上。`//xxxx 代表对应包`

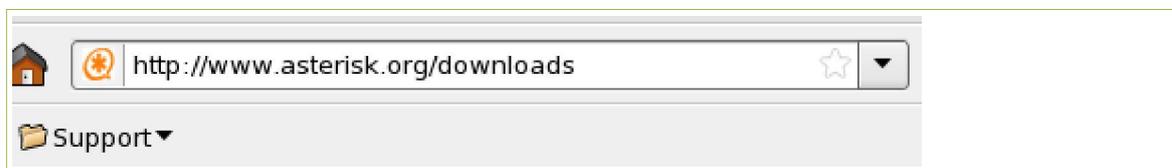
接下来就是要下载 `zaptel` ,`libpri`,`asterisk` 以及 `asterisk-addons`

用 `firefox` 打开 www.asterisk.org，下载相同版本的 `zaptel` 和 `asterisk`，建议是 1.4 的版本。下载 `libpri` 和 `asterisk-addons`，这里下载的是 1.4 的版本。

下载方法一：

1) 进入网页，

如图：



2) 找到网页

上的[http]这个下载标志，图中用红框标出：

Bandwidth for Asterisk.org and AsteriskNOW.org sponsored by [API Digital](#) and [Bandwidth.com](#).

Complete directory

downloads.digium.com - http

AsteriskNOW project
Asterisk made easy

Not familiar enough with Linux to install Asterisk via a command line interface? Want Asterisk made easy?

Asterisk can now be easily configured with a graphical interface. AsteriskNOW™ is an open source

and Digital interface cards. Digium hardware requires Zaptel¹ drivers.

Other projects

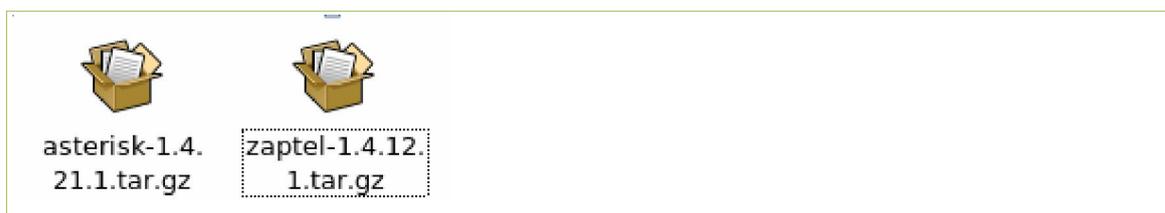
Libiax
Library for the Inter-Asterisk eXchange (IAX¹) protocol. Libiax provides a foundation for the development of IAX clients.

点击进入，找到 `zaptel`，`libpri`,`asterisk` 和 `asterisk-addons` 文件夹，分别点击进去下载对应版本的包到

/usr/src/目录下，如图：

Parent Directory			
	asa/	03-Sep-2008 20:00	-
	asterisk/	11-Nov-2008 11:27	-
	gastman/	03-Sep-2008 20:10	-
	gnophone/	03-Sep-2008 20:30	-
	iaxv/	03-Sep-2008 20:30	-
	libiax/	03-Sep-2008 20:11	-
	libpri/	11-Nov-2008 11:27	-
	register/	03-Sep-2008 20:00	-
	security/	03-Sep-2008 20:00	-
	support/	03-Sep-2008 20:30	-
	telephony/	23-Sep-2008 11:50	-
	zaptel/	11-Nov-2008 11:27	-
	README.txt	08-Sep-2008 15:45	192

下载后的包，如图：



下载方法二：

在命令行中输入 `cd /usr/src` 进入 src 目录下，在输入 `wget + 文件地址` 即可下载

```
[root@bogon src]# wget http://downloads.digium.com/pub/asterisk/releases/asterisk-1.4.21.1.tar.gz
```

编译 zaptel，libpri, asterisk 和 asterisk-addons，具体操作如下：

zaptel 需要修改几个地方：

请按下面的网址下载这个文件到 /usr/src 目录下：

<http://www.openvox.com.cn/downloadsFile/opvxa1200.c>

```
[root@bogon src]# wget
```

```
http://www.openvox.cn/download/drivers/dahdi/opvxa1200.c
```

2. 解压刚下载下来的数据包。

```
cd /usr/src
```

```
tar -xvzf zaptel-xxxx //解压包 xxxx 代表对应的版本号
```

```
tar -xvzf libpri-xxxx //解压包 xxxx 代表对应的版本号
```

tar -xvzf asterisk-xxxx //解压包 xxxx代表对应的版本号
tar -xvzf asterisk-addons-xxxx //解压包 xxxx代表对应的版本号

如图：

```
[root@bogon src]# tar -xvzf zaptel-1.4.12.1.tar.gz
```

```
[root@bogon src]# tar -xvzf libpri-1.4.7.tar.gz
```

```
[root@bogon src]# tar -xvzf asterisk-1.4.21.1.tar.gz
```

```
[root@bogon src]# tar -xvzf asterisk-addons-1.4.7.tar.gz
```

输入

cp opvxa1200.c /usr/src/zaptel-xxxx/kernel/

```
[root@bogon src]# cp opvxa1200.c /usr/src/zaptel-1.4.12/kernel/
```

输入

vi /usr/src/zaptel-xxxx/Makefile

```
[root@bogon src]# vi /usr/src/zaptel-1.4.12/Makefile
```

找到 **TOPDIR_MODULES=** 开头的这一行，添加 **opvxa1200**，保存退出

```
118  
119 TOPDIR_MODULES=pciradio tor2 torisa wcfxo wctlxxp wctdm wctellxp wcusb  
zaptel ztd-eth ztdynamic zttranscode opvxa1200
```

再找到 **ztmonitor.o: kernel/zaptel.h** 这一行，添加一行代码，保存退出，如下：

opvxa1200.o: kernel/zaptel.h kernel/wctdm.h

```
337 ztmonitor.o: kernel/zaptel.h  
338 opvxa1200.o: kernel/zaptel.h kernel/wctdm.h  
339
```

输入

vi /usr/src/zaptel-xxxx/zaptel.sysconfig

```
[root@bogon src]# vi /usr/src/zaptel-1.4.12/zaptel.sysconfig
```

添加一行代码，然后保存退出：

MODULES="\$MODULES opvxa1200" # OPENVOXA1200P

```
51 MODULES="$MODULES xpp_usb"      # Xorcom Astribank Device
52
53 MODULES="$MODULES opvxa1200"    #OPENVOX A1200P
```

3.开始编译 zaptel，输入

```
cd zaptel-xxxx
./configure
```

如图：

```
[root@bogon src]# cd zaptel-1.4.12.1
[root@bogon zaptel-1.4.12.1]# ./configure
```

下图是 *./configure* 运行正确完成的输出：

```
checking for initscr in -lnurses... yes
checking for curses.h... (cached) yes
checking for newtBell in -lnewt... yes
checking newt.h usability... yes
checking newt.h presence... yes
checking for newt.h... yes
checking for usb_init in -lusb... no
configure: creating ./config.status
config.status: creating build_tools/menuselect-deps
config.status: creating makeopts
config.status: creating build_tools/make_firmware_object
configure: *** Zaptel build successfully configured ***
[root@bogon zaptel-1.4.12.1]#
```

输入 *make*

```
root@bogon zaptel-1.4.12.1]#
root@bogon zaptel-1.4.12.1]# make
```

下图是 *make* 命令正确完成的输出：

```
pod2man --section 8 zt_registration > zt_registration.8 || rm -f zt_registration.8
pod2man --section 8 xpp_sync > xpp_sync.8 || rm -f xpp_sync.8
pod2man --section 8 lszaptel > lszaptel.8 || rm -f lszaptel.8
pod2man --section 8 xpp_blink > xpp_blink.8 || rm -f xpp_blink.8
pod2man --section 8 zapconf > zapconf.8 || rm -f zapconf.8
pod2man --section 8 zaptel_hardware > zaptel_hardware.8 || rm -f zaptel_hardware.8
make[2]: Leaving directory `/usr/src/zaptel-1.4.12.1/kernel/xpp/utils'
make[1]: Leaving directory `/usr/src/zaptel-1.4.12.1'
[root@bogon zaptel-1.4.12.1]#
```

输入 *make install*

```
[root@bogon zaptel-1.4.12.1]#
[root@bogon zaptel-1.4.12.1]#
[root@bogon zaptel-1.4.12.1]# make install
```

下图是 *make install* 命令正确完成的输出：

```
Firmware zaptel-fw-oct6114-128.bin is already installed with required version 1.05.01
Firmware zaptel-fw-tc400m.bin is already installed with required version MR6.12
Firmware zaptel-fw-vpmadt032.bin is already installed with required version 1.07
make[1]: Leaving directory `/usr/src/zaptel-1.4.12.1/firmware'
#####
###
### Zaptel installed successfully.
### If you have not done so before, install init scripts with:
###
###   make config
###
#####
[root@bogon zaptel-1.4.12.1]# █
```

输入 *make config*

```
[root@bogon zaptel-1.4.12.1]#
[root@bogon zaptel-1.4.12.1]#
[root@bogon zaptel-1.4.12.1]# make config █
```

4.现在已经编译完 zaptel ， 接下来开始编译 libpri ， 命令和编译 zaptel 的基本一致：

输入 *cd /usr/src/libpri-xxxx //xxxx 代表对应的版本号*

输入 *make* 编译

输入 *make install* 安装

```
[root@bogon libpri-1.4.7]# make
[root@bogon libpri-1.4.7]# make install
```

5.现在已经编译完 libpri ， 接下来开始编译 asterisk ， 命令和编译 zaptel 的基本一致：

输入 *cd /usr/src/asterisk-xxxx //xxxx 代表对应的版本号*
./configure

```
[root@bogon zaptel-1.4.12.1]#
[root@bogon zaptel-1.4.12.1]# cd ..
[root@bogon src]# cd asterisk-1.4.21.1
[root@bogon asterisk-1.4.21.1]# ./configure █
```

下图是 *./configure* 命令正确完成的输出：

```

.S$7          .7$$$$$$$7:          ?$$$ .
$$$          ?7$$$$$$$$$$$I          .$$$7
$$$          .7$$$$$$$$$$$$$$$$$$          :$$$ .
$$$          $$$7$$$$$$$$$$$$$$$$          .$$$ .
$$$          $$$ 7$$$7 .$$$          .$$$ .
$$$$         $$$7          .$$$ .
7$$$7         7$$$$          7$$$
$$$$$         $$$          $$$
$$$$7.         $$ (TM)
$$$$$$$.          .7$$$$$$ $$
$$$$$$$$$$$$7$$$$$$$$$$$$.$$$$$$
$$$$$$$$$$$$$$$$$.

```

configure: Package configured for:
configure: OS type : linux-gnu
configure: Host CPU : i686
[root@bogon asterisk-1.4.21.1]# █

输入 *make*

```

root@bogon asterisk-1.4.21.1]#
root@bogon asterisk-1.4.21.1]#
root@bogon asterisk-1.4.21.1]# make █

```

下图是 *make* 命令正确完成的输出：

```

cno/rec_utils.o -> libdb1.a
[LD] abstract_jb.o acl.o aescrypt.o aeskey.o aestab.o alaw.o app.o ast_expr2.
o ast_expr2f.o asterisk.o astmm.o astobj2.o audiohook.o autoservice.o callerid.o
cdr.o channel.o chanvars.o cli.o config.o cryptostub.o db.o devicestate.o dial.
o dns.o dnsmgr.o dsp.o enum.o file.o fixedjitterbuf.o frame.o fskmodem.o global_
datastores.o http.o image.o indications.o io.o jitterbuf.o loader.o logger.o man
ager.o md5.o netsock.o pbx.o plc.o privacy.o rtp.o say.o sched.o sha1.o slinfact
ory.o srv.o stdtime/localtime.o strcompat.o tdd.o term.o threadstorage.o transla
te.o udptl.o ulaw.o utils.o editline/libedit.a db1-ast/libdb1.a -> asterisk
+----- Asterisk Build Complete -----+
+ Asterisk has successfully been built, and +
+ can be installed by running:           +
+                                       +
+               make install             +
+-----+
[root@bogon asterisk-1.4.21.1]# █

```

输入 *make install*

运行后得到的正确结果如图：

```
+----- Asterisk Installation Complete -----+
+
+   YOU MUST READ THE SECURITY DOCUMENT   +
+
+ Asterisk has successfully been installed. +
+ If you would like to install the sample  +
+ configuration files (overwriting any     +
+ existing config files), run:           +
+
+           make samples                   +
+
+----- or -----+
+
+ You can go ahead and install the asterisk +
+ program documentation now or later run:  +
+
+           make progdocs                  +
+
+ **Note** This requires that you have    +
+ doxygen installed on your local system  +
+-----+
root@bogon asterisk-1.4.21.1]# █
```

输入 *make samples*

```
[root@bogon asterisk-1.4.21.1]#
[root@bogon asterisk-1.4.21.1]#
[root@bogon asterisk-1.4.21.1]# make samples █
```

下图是 *make samples* 命令正确完成的输出：

```
channel is being recorded or DTMF is being generated" ; \
    echo ";transcode_via_sln = yes ; Build transcode paths via SI
AR, instead of directly" ; \
    echo ";runuser = asterisk ; The user to run as" ; \
    echo ";rungroup = asterisk ; The group to run as" ; \
    echo "" ; \
    echo "; Changing the following lines may compromise your sec
y." ; \
    echo ":[files]" ; \
    echo ";astctlpermissions = 0660" ; \
    echo ";astctlowner = root" ; \
    echo ";astctlgroup = apache" ; \
    echo ";astctl = asterisk.ctl" ; \
    ) > /etc/asterisk/asterisk.conf ; \
else \
    echo "Skipping asterisk.conf creation"; \
fi
mkdir -p /var/spool/asterisk/voicemail/default/1234/INBOX
build_tools/make_sample_voicemail //var/lib/asterisk //var/spool/asterisk
[root@bogon asterisk-1.4.21.1]# █
```

6.现在已经编译完 asterisk ， 接下来开始编译 asterisk-addons ， 命令和编译 zaptel 的基本一致：

输入 *cd /usr/src/asterisk-xxxx //xxxx代表对应的版本号*
./configure

./configure 运行完正确的输出是：

```
[root@bogon src]# cd asterisk-addons-1.4.7
[root@bogon asterisk-addons-1.4.7]# ./configure
```

```

$.$. $.$$7. $$$7. 7$$$$. $.$$$.
.777. $.$$$$77$$$77$$$$7. $$$,
$$$~ .7$$$$$$$$$$$$7. $.$$$.
.$$7 .7$$$$$$$7: ?$$$$.
$$$ ?7$$$$$$$$$$I $.$$7
$$$ .7$$$$$$$$$$$$$$$ :$$$.
$$$ $$$7$$$$$$$$$$$$$$$ $.$$$.
$$$ $$$ 7$$$7 $.$$$. $.$$$.
$$$$ $$$7 $.$$$.
7$$$7 7$$$ 7$$$
$$$$ $$$
$$$7. $$ (TM)
$$$$$. .7$$$$$ $$
$$$$$$$$7$$$$$$$$$$$$$$$$
$$$$$$$$$$$$$$$$$.
    
```

configure: Package configured for:

configure: OS type : Linux

configure: Host CPU : i686

编译 asterisk-addons

```
[root@bogon asterisk-addons-1.4.7]# make
```

编译后输出如下：

```

[LD] format_mp3.o mp3/common.o mp3/dct64_i386.o mp3/decode_ntom.o mp3/layer3.o
mp3/tabinit.o mp3/interface.o -> format_mp3.so
make[1]: Nothing to be done for `all'.
make[1]: Nothing to be done for `all'.
+---- Asterisk-Addons Build Complete +----+
+
+ Addons has successfully been built . +
+ If you would like to install it : +
+
+ make install +
    
```

安装 asterisk-addons

```
[root@bogon asterisk-addons-1.4.7]# make install
```

安装正常输出如下：



```
make[1]: Nothing to be done for `all'.
make[1]: Nothing to be done for `all'.
+---- Asterisk-Addons Installation Complete ----+
+
+          Addons has successfully been installed.      +
+  If you would like to install the sample      +
+  configuration files (overwriting any      +
+  existing config files), run:      +
```

输入 make samples

```
[root@bogon asterisk-addons-1.4.7]# make samples
```

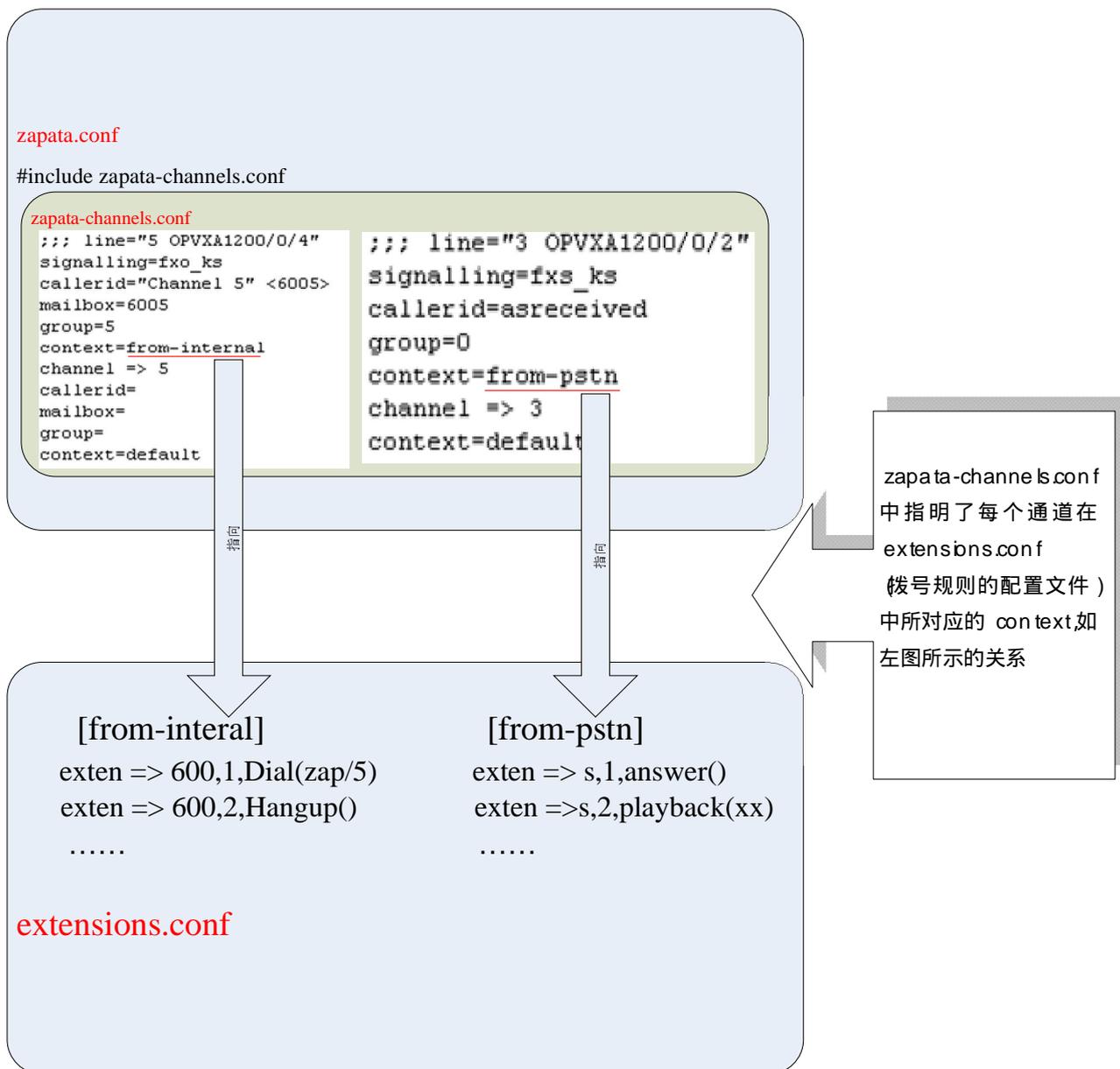
7.编译完上述两个文件之后，再运行下面的命令：

```
cd /usr/src/zaptel-xxxx/kernel/xpps/utls //xxxx代表对应的版本号
./genzaptelconf -sdvM
```

（运行这个命令后，如果上面有报 error，请认真查看报错的具体信息，系统会自动给出解决问题的命令，用户可以根据该命令进行解决，然后再次运行./genzaptelconf -sdvM，如无报错，则可进行下一步）

这个命令会自动生成/etc/zaptel.conf 和 /etc/asterisk/zapata-channels.conf 文件。

zapata.conf , zapata-channels.conf, extensions.conf 三者的关系图：



zaptel.conf 文件如下 :

```

# Span 1: OPVXA1200/0 "OpenVox A1200P/A800P Board 1" (MASTER)
fxoks=1
fxoks=2
fxoks=3
fxoks=4
fxoks=5
fxoks=6
fxoks=7
fxoks=8
    
```

Global data

```
loadzone          = us
defaultzone       = us
"zaptel.conf" 23L, 369C
```

6. 检查自动生成的文件配置是否和自己的 A1200P 的卡一致，如果不一致的话要进行修改，注意 FXS 口用 FXO 信令。

```
[root@bogon asterisk-1.4.21.1]#
[root@bogon asterisk-1.4.21.1]#
[root@bogon asterisk-1.4.21.1]# cd /usr/src/zaptel-1.4.12.1/kernel/xpp/utils/
```

```
[root@bogon utils]#
[root@bogon utils]#
[root@bogon utils]# ./genzaptelconf -sdvM
```

下图为运行上述命令的输出，从输出我们可以发现一个问题，(使用本文的所用的软件版本可能会出现的一个问题，其他的版本不一定会出现)，/etc/asterisk/zapata-channels.conf 没有被包含进 /etc/asterisk/zapata.conf，解决办法是：

在 zapata.conf 文件的最后加一句：*#include zapata-channels.conf* 即可：

```
Updating modules list in zaptel init config /etc/sysconfig/zaptel.
Generating '/etc/zaptel.conf and /etc/asterisk/zapata-channels.conf'
Note: generated /etc/asterisk/zapata-channels.conf not included in zapata.conf
To fix: echo '#include zapata-channels.conf' >>/etc/asterisk/zapata.conf
Reconfiguring identified channels

Zaptel Version: 1.4.12.1
Echo Cancellor: MG2
Configuration
=====
```

输入

```
cd /etc/asterisk/
vi zapata.conf
```

```
extconfig.conf      musiconhold.conf.old  vpb.conf
extensions.ael      muted.conf            zapata-channels.conf
extensions.conf     osp.conf              zapata-channels.conf.bak
extensions.conf.old oss.conf              zapata.conf
features.conf       phone.conf            zapata.conf.old
festival.conf        privacy.conf
[root@bogon asterisk]# cd /etc/asterisk/
```

```
[root@bogon asterisk]#
[root@bogon asterisk]#
[root@bogon asterisk]# vi zapata.conf
```

在文件最后添加一句：

```
#include zapata-channels.conf
```

```
;context=default
;channel => 1
#include zapata-channel[5].conf
```

7.接下来输入以下命令：

```
modprobe zaptel //加载 zaptel 模块
modprobe wctdm //加载 wctdm 模块
ztcfg -vvvv
```

```
[root@bogon utils]#
[root@bogon utils]# modprobe zaptel
[root@bogon utils]# modprobe wctdm
[root@bogon utils]# █
```

```
Echo Celler: MG2
Configuration
=====
```

```
Channel map:
```

```
Channel 01: FXS Kewlstart (Default) (Slaves: 01)
Channel 02: FXS Kewlstart (Default) (Slaves: 02)
Channel 03: FXS Kewlstart (Default) (Slaves: 03)
Channel 04: FXS Kewlstart (Default) (Slaves: 04)
Channel 05: FX0 Kewlstart (Default) (Slaves: 05)
Channel 06: FX0 Kewlstart (Default) (Slaves: 06)
Channel 07: FX0 Kewlstart (Default) (Slaves: 07)
Channel 08: FX0 Kewlstart (Default) (Slaves: 08)
```

```
8 channels to configure.
```

上面的输出表示 A1200P的通道都已识别，驱动安装成功（本文用的是 8个 FXS口，上面的 channel 01到 channel 08是 FXs口，后面的 FX0表示它们使用的是 FX0的信令，并不是表示它们是 FX0口，这一点大家应该注意）

8.启动 asterisk，运行下面命令：

```
asterisk -vvvvvvgc (如果 asterisk 已启动，可输入 asterisk -r)
```

进入 CLI 后输入 *zap show channels*，如果能看到模块表示安装已基本完成：

```
*CLI> zap show channels
  Chan Extension  Context          Language  MOH Interpret
pseudo
  1              from-pstn        default
  2              from-pstn        default
  3              from-pstn        default
  4              from-pstn        default
  5              from-internal    default
  6              from-internal    default
  7              from-internal    default
  8              from-internal    default
*CLI>
```

二 . 安装 WebMeetMe

安装 webmeetme 之前，我们需要安装 mysql,php,gd,配置数据库和建立表格

1. 安装 MySQL

```
[root@bogon ~]# yum install mysql
[root@bogon ~]# yum install mysql-devel
```

2. 安装 PHP:

用 yum 安装 php-mysql,php-dba,php-gd,命令如下：

```
[root@bogon ~]# yum install php-mysql
[root@bogon ~]# yum install php-dba
[root@bogon ~]# yum install php-gd
```

3. 安装 GD

用 yum 安装 gd,命令如下：

```
[root@bogon ~]# yum install gd
```

4. 配置 pear

用 yum 安装 php-pear,用 pear 安装 DB,命令如下：

```
[root@bogon ~]#yum install php-pear
[root@bogon ~]# pear install DB
```

5. 数据库配置

1) 首先我们要初始化 MySQL

在根目录下输入如下命令：

```
[root@bogon ~]# mysql_install_db
```

2) 然后我们要启动 MySQL 服务

在根目录下输入如下命令：

```
[root@bogon ~]# service mysqld start
```

- 3) 为数据库 root 用户设置一个密码

mysqladmin -u root password XXXXXXXX (密码), 我们这里设置密码为 111111 命令如下:

```
[root@bogon ~]# mysqladmin -u root password 111111
```

- 4) 接下来, 我们要连接 MySQL 服务并设置数据库

输入命令 `mysql -ph` 回车, 提示输入密码, 密码为上一步我们设置的密码, 这里是 111111, 详细命令如下:

```
[root@bogon ~]# mysql -p
Enter password (输入设置的密码)
```

成功登入后输出为:

```
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 5
Server version: 5.0.45 Source distribution
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.
mysql>
```

- 5) 我们依次创建数据库 meetme, 创建用户 meetme, 并设置 meetme 的密码, 详细命令以及正确输出如下:

```
mysql> CREATE DATABASE meetme;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

mysql> USE meetme;
Database changed

mysql> GRANT ALL on meetme.* to 'meetme'@'localhost' IDENTIFIED BY
'111111';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

- 6) 现在我们从新连接到 MySQL service, 我们以刚刚创建的用户 meetme 登入:
输入命令如下:

```
[root@bogon ~]# mysql -u meetme -p
Enter password:
```

注意: 这里输入的密码是上一步设置的密码, 这里设的是 111111
成功登入正确输出如下:

```
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 8
Server version: 5.0.45 Source distribution

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the buffer.
```

- 7) 现在我们来为 WebMeetme 创建数据库表：
进入名为 meetme 的数据库，命令和正确输出如下：

```
mysql> USE meetme;
Database changed
```

创建下面四个表，命令和成功创建输出如下：

表一如下：

```
mysql> CREATE TABLE `booking` (
  -> `bookId` int(10) unsigned NOT NULL auto_increment,
  -> `clientId` int(10) unsigned default '0',
  -> `roomNo` varchar(30) default '0',
  -> `roomPass` varchar(30) NOT NULL default '0',
  -> `silPass` varchar(30) NOT NULL default '0',
  -> `startTime` datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  -> `endTime` datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  -> `dateReq` datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  -> `dateMod` datetime NOT NULL default '0000-00-00 00:00:00',
  -> `maxUser` varchar(30) NOT NULL default '10',
  -> `status` varchar(30) NOT NULL default 'A',
  -> `confOwner` varchar(30) NOT NULL default '',
  -> `confDesc` varchar(100) NOT NULL default '',
  -> `aFlags` varchar(10) NOT NULL default '',
  -> `uFlags` varchar(10) NOT NULL default '',
  -> `sequenceNo` int(10) unsigned default '0',
  -> `recurInterval` int(10) unsigned default '0',
  -> PRIMARY KEY (`bookId`)
  ->) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=145 ;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

表二如下：

```
mysql> CREATE TABLE `cdr` (
  -> `bookId` int(11) default NULL,
  -> `duration` varchar(12) default NULL,
  -> `CIDnum` varchar(32) default NULL,
  -> `CIDname` varchar(32) default NULL,
  -> `jointime` datetime default NULL,
  -> `leavetime` timestamp NULL default NULL
  ->) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

表三如下：

```
mysql> CREATE TABLE `participants` (  
-> `id` int(11) NOT NULL auto_increment,  
-> `user_id` int(11) NOT NULL default '0',  
-> `book_id` int(10) NOT NULL default '0',  
-> PRIMARY KEY (`id`)  
-> ) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=782 ;  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

表四如下：

```
mysql> CREATE TABLE `user` (  
-> `id` int(11) NOT NULL auto_increment,  
-> `email` varchar(100) NOT NULL default "",  
-> `password` varchar(25) default NULL,  
-> `first_name` varchar(50) default NULL,  
-> `last_name` varchar(50) default NULL,  
-> `telephone` varchar(15) default NULL,  
-> `admin` varchar(5) NOT NULL default 'User',  
-> PRIMARY KEY (`id`)  
-> ) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=20 ;
```

8) 安装 WebMeetme

到下面这个网站上去下载 Web-MeetMe-XXX

<http://sourceforge.net/projects/web-meetme/>

这里如果你不是用桌面登入系统，建议在 XP 系统下下载，然后用 SMB 服务共享到 Centos 系统。

共享方法：

编辑 smb.conf 文件

进入 smb.conf,命令如下：

```
[root@bogon ~]# cd /etc/samba/  
[root@bogon samba]# vi smb.conf
```

找到下面两行：

```
security = user  
passdb backend = tdbsam
```

将其改为：

```
security = share
    passdb backend = tdbsam
```

转到最后一行，在最后面加下面的配置命令：

```
[openvox]
comment = openvox
path = /home/openvox
public = yes
writable =yes
```

保存退出。

在/etc/samba/home/目录下创建 openvox 这个目录，并设置权限，最后重启 smb 服务，具体命令如下：

```
[root@bogon samba]# cd /home/
[root@bogon home]# mkdir openvox
[root@bogon home]# chmod 777 openvox
[root@bogon home]# service smb restart
```

登入到 smb 服务器，将 XP 里的 Web-MeetMe_v3.1.0.tgz 复制到 openvox 目录下，然后再将 Web-MeetMe_v3.1.0.tgz 拷贝到/var/www/html/目录下，命令如下：

```
[root@bogon openvox]# cp Web-MeetMe_v3.1.0.tgz /var/www/html/
```

9) 解压 Web-MeetMe

在/var/www/html/目录下解压，命令如下：

```
[root@bogon ~]# cd /var/www/html/
[root@bogon html]# tar -xvzf Web-MeetMe_v3.1.0.tgz
```

注意：Web-MeetMe 只需解压就可以了，不用安装。

10) 编译和安装 CBMySQL

进入到 cbmysql 目录下，命令如下：

```
[root@bogon ~]# cd /var/www/html/web-meetme/cbmysql
```

编译以及编译正常输出如下：

```
[root@bogon cbmysql]# make
cc -pipe -I/usr/include/mysql -L/usr/lib/mysql -fPIC -I/usr/src/asterisk
-D_GNU_SOURCE -I/usr/include/mysql -c -o app_cbmysql.o app_cbmysql.c
cc -shared -Xlinker -x -o app_cbmysql.so app_cbmysql.o -I/usr/include/mysql
-L/usr/lib/mysql -lmysqlclient
```

安装 cbmysql

安装命令和安装成功输出如下：

```
[root@bogon cbmysql]# make install
for x in app_cbmysql.so; do install -m 755 $x /usr/lib/asterisk/modules ; done
mkdir -p /var/lib/asterisk/sounds/conf-recordings
```

11) 配置 CBMySQL

将 cbmysql.conf 文件拷贝到/etc/asterisk/目录下，命令如下：

```
[root@bogon ~]# cp /var/www/html/web-meetme/cbmysql/cbmysql.conf
```

编辑 cbmysql.conf

```
[root@bogon ~]# cd /etc/asterisk
[root@bogon asterisk]# vi cbmysql.conf
```

分别找到下面三行：

```
password=
user=
sock=/tmp/mysql.sock
```

修改如下：

```
password=111111
user=meetme
sock==/var/lib/mysql/mysql.sock
```

保存退出。

12) 配置 Web-MeetMe

编辑 defines.php 文件

```
[root@bogon ~]# vi /var/www/html/web-meetme/lib/defines.php
```

找到下面这行

```
define ("WEBROOT", "http://192.168.0.1");
```



把 IP 地址改为本机的 IP 地址：

```
define ("WEBROOT", "http://192.168.2.168");
```

配置 Asterisk phpagi

把 /var/www/html/web-meetme/phpagi/ 目录下的 phpagi.example.conf 拷贝到 /etc/asterisk/phpagi.conf；编辑 phpagi.conf 命令如下：

```
[root@bogon ~]# cp /var/www/html/web-meetme/phpagi/phpagi.example.conf /etc/asterisk/phpagi.conf  
[root@bogon ~]# vi /etc/asterisk/phpagi.conf
```

修改用户名和密码

找到下面几行

```
#username for login  
username=me_and_only_me  
  
#password for login  
secret=i_am_not_telling
```

改为：

```
#username for login  
username=meetme  
  
#password for login  
secret=111111
```

13) 配置 Asterisk Manager

编辑 manager.conf

```
[root@bogon ~]# vi /etc/asterisk/manager.conf
```

分别找到下面这两行

```
enabled = no  
bindaddr = 0.0.0.0
```

改成如下：

```
enabled = yes  
bindaddr = 127.0.0.1
```

14 配置 database.php

编辑 database.php,命令如下：

```
[root@bogon ~]# vi /var/www/html/web-meetme/lib/database.php
```

找到下面这行

```
$password = "";
```

改为：

```
$password = '111111';
```

15) 修改 php.ini

```
[root@bogon ~]# vi /etc/php.ini
```

第 360 行，找到

```
error_reporting = E_ALL
```

改为:

```
error_reporting = E_ALL & ~E_NOTICE
```

四 安装 FOP(Flash Operator Panel)

在下面的网址下载 FOP

<http://www.asternic.org/>

1. 下载和解压 FOP,命令如下：

```
[root@bogon src]# wget http://www.asternic.org/files/op_panel-0.29.tar.gz  
[root@bogon src]# tar -xvzf op_panel-0.29.tar.gz
```

将 flash 里面的文件拷贝到/var/www/html/panel 目录下，命令如下：

```
[root@bogon src]# cd op_panel-0.29  
[root@bogon op_panel-0.29]# cp flash/* /var/www/html/panel
```

将 op_server.cfg ， op_server.pl ， op_style.cfg ， op_buttons.cfg op_lang_en.cfg 拷贝到 /var/www/html/panel 目录下，命令如下：

```
[root@bogon op_panel-0.29]# cp op_buttons.cfg /var/www/html/panel  
[root@bogon op_panel-0.29]# cp op_server.cfg /var/www/html/panel  
[root@bogon op_panel-0.29]# cp op_server.pl /var/www/html/panel  
[root@bogon op_panel-0.29]# cp op_style.cfg /var/www/html/panel  
[root@bogon op_panel-0.29]# cp op_lang_en.cfg /var/www/html/panel
```

2. 配置 FOP's server

编辑 op_server.cfg

```
[root@bogon ~]# cd /var/www/html/panel/  
[root@bogon panel]# vi op_server.cfg
```

找到下面这行并加上注释，如下：

```
use_amportal_conf=0;  
;use_amportal_conf=0;
```

修改主机地址，端口号，用户名，用户密码，和 security_code,如下：

```
manager_host=127.0.0.1  
manager_port=5038  
manager_user=myuser  
manager_secret=111111  
security_code=111111
```

3. 修改 Manager.conf

编辑 manager.conf

转到最后面一行，在最后面加上

```
[myuser]  
secret =111111  
deny=0.0.0.0/0.0.0.0  
permi t=127.0.0.1/255.255.255.0  
read = system,call,log,verbose,command,agent,user  
write = system,call,log,verbose,command,agent,user
```

第四章 测试系统

1. 首先我们将两个分路器接到 A1200P 卡上，将八部电话接到分路器上。
2. 接下来我们开始配置拨号规则，在命令行中输入：

```
cd /etc/asterisk
```

```
[root@bogon asterisk]# vi extensions.conf
```

跳转到 extensions.conf 的最后一行，在最后面添加如下拨号方案：

```
[from-internal]
exten =>121,1,MeetMeCount(900,CONF_COUNT)
exten =>121,2,GotoIF($[${CONF_COUNT}<10]?3:100)
exten =>121,3,Authenticate(123456)
exten =>121,4,MeetMe(900,MD)
exten =>121,100,Playback(demo-moreinfo)
```

此段拨号方案表示：参加会议者，拨打 121，系统计算会议人数并判断是否小于 10 个人，如果是少于十个人，系统提示输入认证密码，若认证密码通过系统提示输入会议房间号；如果会议多于 9 个人，系统播放提示音 demo-moreinfo

3. 下面我们需要在 meetme.conf 这个文件中添加会议房间号
编辑 meetme.conf 这个文件

```
[root@bogon ~]# cd /etc/asterisk/
[root@bogon asterisk]# vi meetme.conf
```

转到 meetme.conf 的最后一行，在最后面添加如下代码：

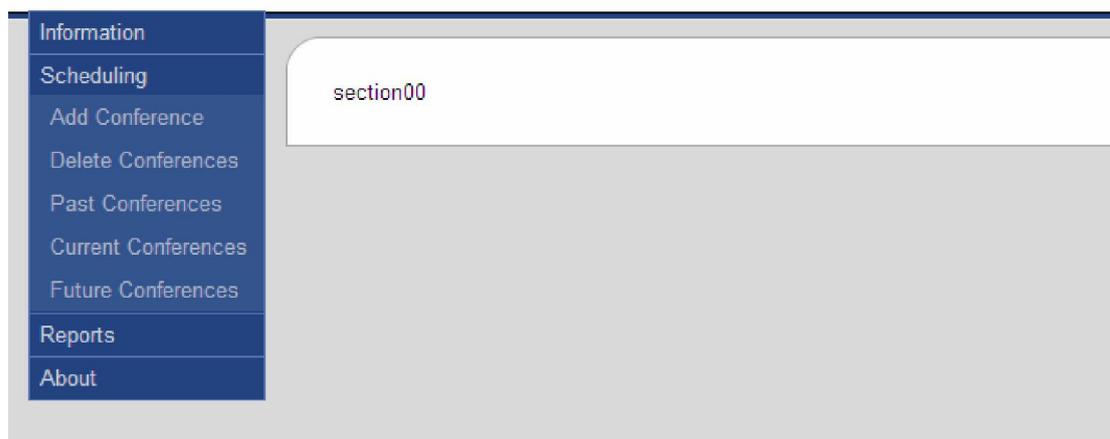
```
[rooms]
Conf => 900
```

4. 用 webmeetme 添加会议，登入 webmeetme 界面，添加一个会议，输入会议信息并将会议安排以邮件的形式发给被邀请参加会议的人。

在浏览器里输入 http://192.168.2.168/web-meetme/meetme_control.php(前面的 ip 地址是自己主机的 ip 地址)

进入的页面如下：

hellc

Asterisk**Web-MeetMe Control**

点击 Add Conference 进入如下页面，设定会议基本信息。

Enter the details about the conference to add

Conference Name :	<input type="text"/>
Conference Owner :	<input type="text"/>
Conference Number :	<input type="text" value="31568"/>
Moderator PIN :	<input type="text"/>
Moderator Options :	<input type="checkbox"/> Announce <input type="checkbox"/> Record
User PIN :	<input type="text"/>
User Options :	<input type="checkbox"/> Announce <input type="checkbox"/> Listen Only <input type="checkbox"/> Wait for Leader
Start Time (PST/PDT) :	March <input type="text" value="2"/> 2009 <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="44"/> AM
Duration (HH:MM):	<input type="text" value="1"/> <input type="text" value="00"/> 0:00 for permanent
Rekurs :	<input type="checkbox"/> Reoccurs: Daily for 2 days
Max Participants :	<input type="text" value="10"/>

设定会议基本信息后，点击下面的 Add Conference button，页面如下：

Enter the details about the conference to add

Conference Name :	openvox
Conference Owner :	market
Conference Number :	10190
Moderator PIN :	123456
Moderator Options :	<input type="checkbox"/> Announce <input type="checkbox"/> Record
User PIN :	111111
User Options :	<input type="checkbox"/> Announce <input type="checkbox"/> Listen Only <input type="checkbox"/> Wait for Leader
Start Time (PST/PDT) :	March 2 2009 9 48 AM
Duration (HH:MM):	1 00 0:00 for permanent
Recurs :	<input type="checkbox"/> Reoccurs: Daily for 2 days
Max Participants :	10
<input type="button" value="Continue"/>	

Conference Scheduled	
Send conference call details and the message you enter below	
Email Message:	<pre> Conference Name: openvox Conference Owner: market Conference ID: 10190 Conference Password: 111111 Start Date and Time: Monday Mar 02, 2009 09:48:00 AM End Date and Time: Monday Mar 02, 2009 10:48:00 AM Participants: 10 Recurrence Information: 1 ----- Dial In Info : The conference call can be accessed by calling 800- 858-4032. Please contact Support Department at 800-123-4567 for assistance. </pre>
<input type="button" value="email participants"/>	

点击下面的 email participants button,输入 email 并发送可以通知参会者。

5. 编辑 FOP里面的 buttons

进入 buttons.cfg , 命令如下 :

```
[root@bogon ~]# cd /var/www/html/panel
[root@bogon panel]# vi op_buttons.cfg
```

给下面的这些行分别添加注释

```
[SIP/10]
[SIP/11]
[SIP/12]
[_SIP/.*]
[PARK/701]
[SIP/16]
[CAPI[contr1/NNNNNNNNNN]]
[SIP/17]
[IAX2/3002]
[901]
```

```
[902]
[Zap/1]
[Zap/2]
[QUEUE/SALES]
[QUEUE/SUPPORT]
[Local/5555555@sip]
[IAX2/iaxtel]
[SIP/provider]
```

在最后面加上

```
[900]
Position=28
Label="Meetme Room 900"
Extension=900
Context=from-internal
Icon=9
```

```
[ZAP/1]
Position=2-3
Label="1 Reception"
Extension=900
Context=from-internal
Icon=1
```

```
[ZAP/2]
Position=5-6
Label="2 Reception"
Extension=900
Context=from-internal
Icon=2
```

```
[ZAP/3]

Position=8-9
Label="3 Reception"
Extension=900
Context=from-internal
Icon=3
```

```
[ZAP/4]
Position=11-12
Label="4 Reception"
Extension=900
Context=from-internal
Icon=4
```



```
[ZAP/5]
Position=14-15
Label="5 Reception"
Extension=900
Context=from-internal
Icon=5
```

```
[ZAP/6]
Position=17-18
Label="6 Reception"
Extension=900
Context=from-internal
Icon=6
```

```
[ZAP/7]
Position=20-21
Label="7 Reception"
Extension=900
Context=from-internal
Icon=7
```

```
[ZAP/8]
Position=23-24
Label="8 Reception"
Extension=900
Context=from-internal
Icon=8
```

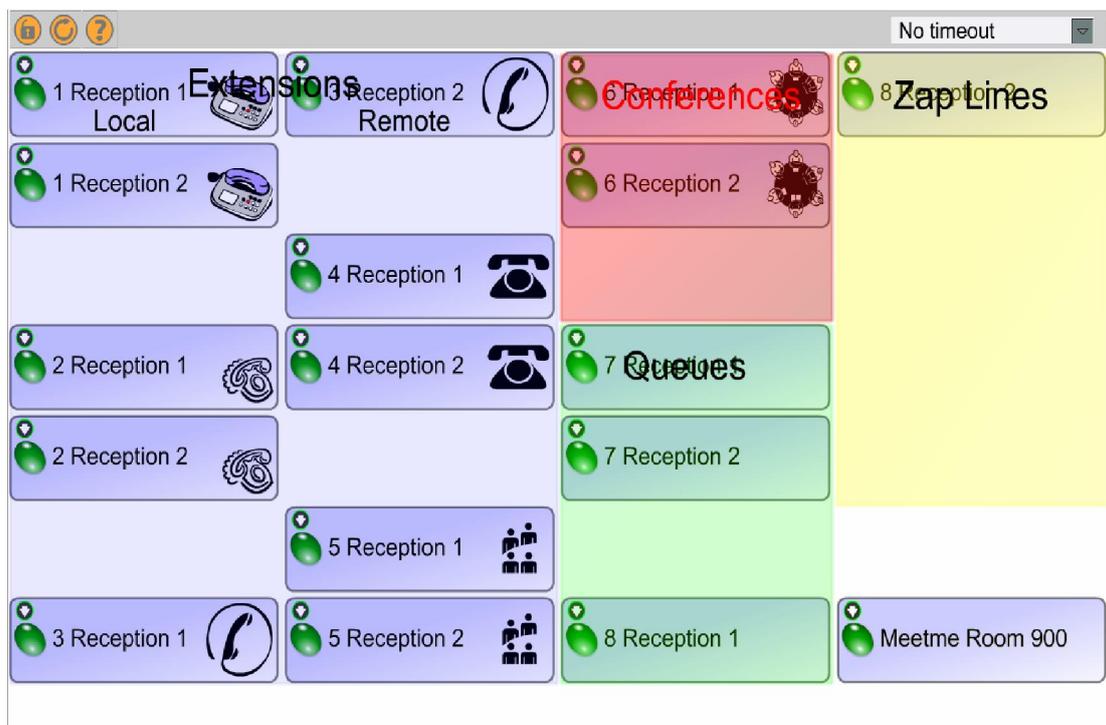
6. 登入到 FOP 网页，管理电话会议各通道。
启动 http,mysql 服务

```
[root@bogon ~]# service httpd start
[root@bogon ~]# service mysqld start
```

在/var/www/html/panel 目录下，输入./op_server.pl，命令如下：

```
[root@bogon ~]# cd /var/www/html/panel
[root@bogon panel]# ./op_server.pl
```

登入到如下网址 <http://192.168.2.168/panel/index.html>
正确显示类似如下：



Panel 上的 button，背景颜色等属性可以在 buttons.cfg 文件里设置。

启动 asterisk：

```
[root@bogon ~]# cd /etc/asterisk
[root@bogon asterisk]# asterisk -vvc
*CLI> reload
```

分别拨通八部电话到电话会议，这里拨打 121，然后系统提示密码，这里输入 123456，最后系统提示输入会议房间号，这里是 900。成功拨入后，如果你是第一个进入会议的人，系统会提示你是第一个人，然后播放音乐，直到下一位人到来，音乐停止。接下来的人成功拨入会议后，会听到一小段系统音乐，然后听到会议。

注意：这里输入的密码和房间号都要和 extensions.conf 文件里的拨号方案定的一致，否则不能进入会议。

下面是拨号过程中，asterisk 的输出：

拨打 121 通过通道 5

```
*CLI> -- Starting simple switch on 'Zap/5-1'
-- Executing [121@from-internal:1] MeetMeCount("Zap/5-1", "600|CONF_COUNT") i
n new stack
== Parsing '/etc/asterisk/meetme.conf': Found
```

计算人数

```
-- Executing [121@from-internal:2] GotoIf("Zap/5-1", "1?3:100") in new stack
-- Goto (from-internal,121,3)
```

人数已满

```

-- Executing [121@from-internal:1] MeetMeCount("Zap/7-1", "600|CONFCONF") in
n new stack
-- Executing [121@from-internal:2] GotoIf("Zap/7-1", "0?3:100") in new stack
-- Goto (from-internal,121,100)
-- Executing [121@from-internal:100] Playback("Zap/7-1", "demo-moreinfo") in
new stack
-- <Zap/7-1> Playing 'demo-moreinfo' (language 'en')
== Auto fallback, channel 'Zap/7-1' status is 'UNKNOWN'

```

认证成功

```

-- Executing [121@from-internal:3] Authenticate("Zap/5-1", "123456") in new
stack
-- <Zap/5-1> Playing 'agent-pass' (language 'en')
-- <Zap/5-1> Playing 'auth-thankyou' (language 'en')

```

认证失败

```

-- <Zap/5-1> Playing 'agent-pass' (language 'en')
-- <Zap/5-1> Playing 'auth-incorrect' (language 'en')

```

输入会议房间号，并成功进入会议

```

-- Executing [121@from-internal:4] MeetMe("Zap/5-1", "600|MD") in new stack
-- <Zap/5-1> Playing 'conf-getpin' (language 'en')
-- Created MeetMe conference 1023 for conference '600'
-- <Zap/5-1> Playing 'conf-onlyperson' (language 'en')
-- Started music on hold, class 'default', on Zap/5-1

```

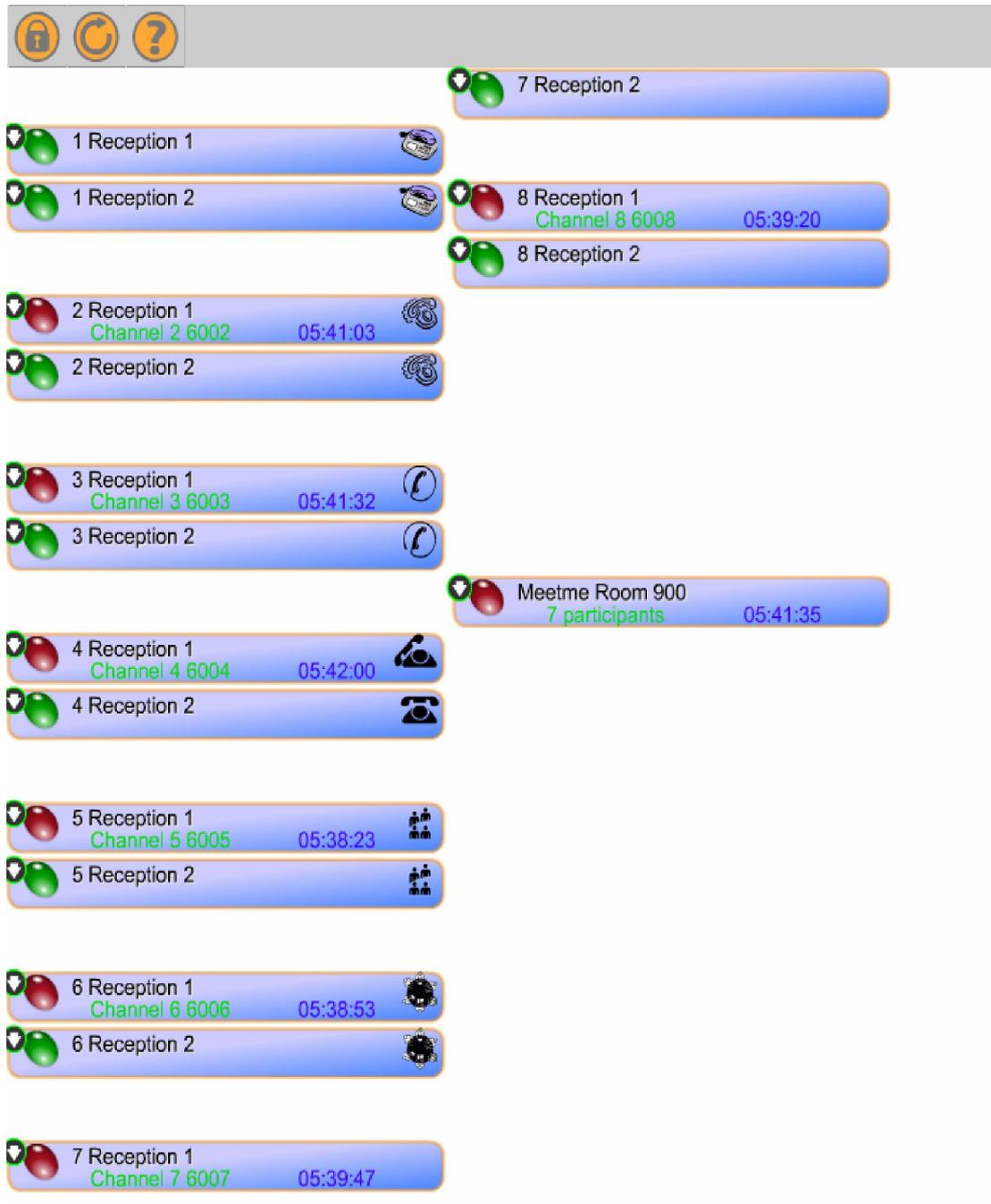
房间号错误

```

-- <Zap/6-1> Playing 'conf-getpin' (language 'en')
-- <Zap/6-1> Playing 'conf-INVALID' (language 'en')

```

八部电话会议状态 FOP 显示如下图：



单击 button 左上角的箭头,可以将一个参会者 mute,让他只能听会议不能说话,双击小红圈,可以 kick 一个参会者。另外最后那个 label 为 Meetme Room 900 的 button 能显示参加会议的总人数,这里是七个 (kick 了第一个)。

第五章 参考

www.openvox.cn

www.voip-info.org

www.asterisk.org

www.asteriskguru.com

<http://www.asternic.org/>

http://sourceforge.net/docman/display_doc.php?doc_id=48924&group_id=164788

备注：

1. 著作权 OpenVox Communication Co Ltd;
2. 版权 GPL;