

AR1688 系列产品 开发手册

目录

1 AR1688 程序结构	4
程序目录	4
bin 目录	4
doc 目录	4
include 目录	4
lib 目录	4
mcs51 目录	4
src 目录	5
tool 目录	5
程序结构	5
page0 -- page11	6
page12 -- page31	6
2 程序编译	8
编译环境	8
程序文件	8
编译操作	9
mk 批处理	9
clean 批处理	12
3 更新操作	13
TFTP 更新操作	13
更新程序	13
更新话机铃声	13
更新呼叫保持音乐	14
更新话机设置	14
读取话机信息	14
HTTP 更新操作	15
程序文件	15
设置文件	16
电话本文件	16
铃声文件	16
呼叫保持音乐文件	17
4 话机调试	18
如何进入安全模式	18
查看数据信息	18
安全模式状态下的测试	18
5 命令与批处理文件	19
convert 命令	19
命令说明	19
命令操作	19

getopt.bat 和 setopt.bat	24
getpb.bat 和 setpb.bat	24
6 制作音乐文件	26
录制音乐	26
裁剪音乐	27
更新音乐文件	27
不要升级超长铃音文件	28
7 HTTP 自动升级与配置	29
配置文件和固件文件	29
准备配置文件	29
准备固件文件	29
设置升级服务器地址和端口	29
自动升级配置文件及固件文件	29
8 如何修改 WEB 页面	31
mkweb.bat 和 mkweball.bat	31
mkweb.bat	31
mkweball.bat	32
修改语言	32
修改页面布局	34
删除选项	34
9 如何增加区域和语言	36
10 修改话机 MAC 地址	37
11 Manager 话机管理工具	38
设置话机	38
其他功能	38
更新程序	38
读/写话机设置	39
读/写话机电话本	39
调试功能	39

1 AR1688 程序结构

我们为所有授权的 AR1688 IP 电话厂商和最终用户提供应用程序接口。该接口包括了部分源码和目标文件。这些源码是在 GPL 许可下提供的。基于该接口，用户可以为 IP 话机定制自己的升级文件。我们不提供完全的源码，因为我们不希望这些内容应用于同 AR1688 竞争的芯片上。

为了更好的理解应用程序接口，我将在下面列出并说明其详细内容。应用程序接口文件 SDCC.rar，将其解压缩到 SDCC 目录。我们假定该文件夹已经解压缩到 C:盘。如果不是，需要改变 sdcc\src\makefile 的第一行。

程序目录

SDCC 目录下的文件夹如下。

bin 目录

目录包含 SDCC 开放源码编译器二进制文件和我们自己专用工具的二进制文件。我们使用 SDCC2.7.0 稳定版。你可以直接从 SDCC 官方网站(<http://sdcc.sourceforge.net/>)下载这些文件。SDCC.exe 文件比官方网站上的小，因为我们只编译了 Z80 部分，GNU 的 make.exe 也在此目录中。

doc 目录

.txt 文件。我们将一些说明性文件存放在此目录。

include 目录

.h 文件。我们只使用 SDCC 编译器，没有使用任何包含文件和库文件。所有的.h 文件都是我们自己写的，同标准的 C 语言运行库函数相比有一点参数上的不同。不是所有的 C 运行库函数都包含进来，只有那些需要的在这里，这是从性能上考虑。

lib 目录

它不是真正的“库”，而是目标文件夹。这些目标文件从源码编译而来，该源码不是应用程序接口源码。这些目标文件同其他文件在链接阶段被链接在一起。同“include”一样，在我们的工程中没有标准的 SDCC 库。

mcs51 目录

基于 AR168M VOIP 模块的 IP 电话参考设计和一个外部 MCS8051 的 UI 控制器是为演示使用，实际上其可以用于实际生产并保持一个非常低的 BOM 成本，因为我们使用 MCS8051 也是非常划算的。在这里列出源代码的详细说明，其软件目录为 SDCC\MCS51。

1. 使用较小的存储模式，开放源码的 SDCC 编译器编译；
2. 在板子上不能通过软件进行升级，如果需要则要用编程器重新烧录；
3. 界面包括 2×16 液晶显示屏、8×6 键盘和 4 个 LED；

4. 如果 P4 端口可用, 还有额外的 4 个 LED (在 Winbond 设备上我们正在测试);
5. 用 141 字节的 Data 和 iData (换言之, 我们实际上是需要一个标准的 8052, 其有 256 字节内部 RAM)
6. 采用 2797 字节的代码空间, 其中包括扩展了 ISO-8859-1 字体的 2x16 液晶显示屏(4K ROM 的 8052 是不够用的, 费用约为 0.5 美金);
7. 19200bps 的 UART, 8 位数据, 1 个中断, 无校验;
8. 振荡器在 22.1184Mhz;

src 目录

开放源码文件, 包括 makefile 和批处理文件, 用于生成升级的二进制文件。所有相关的用户接口和 VOIP 协议的实现都提供源码。从代码数量来看, 在用户接口程序中超过 80%是开放源码

tool 目录

bin 目录为专用工具的源代码。

运行在一个 Visual Studio 2008 或者 MS Visual C++ 6.0 工程中。

程序结构

AR1688 系列话机使用大小为 2MB 的 Program Flash, 具体描述如下:

```
structure, each page has 64k
page0 -- boot.bin and safemode.bin, ar168x_none_xx_xxxxxx.bin
page1 -- settings.dat, options, flags, digitmap and address book
page2 -- ring tone in g.711 u law, part 1
page3 -- ring tone in g.711 u law, part 2
page4 -- ring tone in g.711 u law, part 3
page5 -- hold music in g.711 u law, part 1
page6 -- hold music in g.711 u law, part 2
page7 -- hold music in g.711 u law, part 3
page8 -- GB font, part 1
page9 -- GB font, part 2
page10 -- GB font, part 3
page11 -- GB font, part 4
page12 -- test_z80.bin and main.bin, ar168x_xxxx_xx_xxxxxx.bin
page13 -- bank 2&3
page14 -- bank 4&5
page15 -- bank 6&7
page16 -- http data
page17 -- G.711, G.726, GSM 6.10 and AEC DSP data
page18 -- G.729 DSP data
```

page19 -- iLBC DSP data
page20 -- reserved for DSP data
page21 -- reserved for DSP data
page22 -- copy 2 of test_z80.bin and main.bin, ar168x_xxxx_xx_xxxxxx.bin
page23 -- copy 2 of bank 2&3
page24 -- copy 2 of bank 4&5
page25 -- copy 2 of bank 6&7
page26 -- copy 2 of http data
page27 -- copy 2 G.711, G.726, GSM 6.10 and AEC DSP data
page28 -- copy 2 G.729 DSP data
page29 -- copy 2 iLBC DSP data
page30 -- copy 2 reserved for DSP data
page31 -- copy 2 reserved for DSP data

2MB 大小的 Flash 分为 32 页，每页大小为 64KB。这 32 页被分为 2 部分，其一为 page0 -- page11，其二为 page12 -- page31。

page0 -- page11

此部分内容如下：

- page0：安全恢复功能和启动功能代码；
- page1：存放话机设置选项信息、标志位信息、呼叫规则和电话本数据；
- page2 – page4：保存话机铃声数据信息；
- page5 – page7：呼叫保持音乐数据信息；
- page8 -- page11：字库数据；

page1 包含的 64K 数据信息被分为三部分，话机当前设置信息占用 16K，话机默认设置信息占用 16K，电话本数据占用 32K。话机设置信息包含标志位、设置选项和呼叫规则，其文件名为 settings_xxx.dat；电话本数据包含 128 条电话信息，其文件名为 phonebook.dat。page2 -- page4 中存放铃声数据，其大小为 192K (3 × 64K)，即 196608 字节，其文件名为 ringtone_xxx.dat。

page5 -- page7 中存放呼叫保持音乐数据，其大小为 192K (3 × 64K)，即 196608 字节，其文件名为 holdmusic_xxx.dat。

page8 -- page11 中存放字库数据，其大小为 256K (4 × 64K)，其文件名为 font.dat。

page12 -- page31

此部分为主程序、http 数据和 DSP 数据。

page12 到 page31 分为两段，程序和功能都相同，这是 AR1688 的一个特点。page12 -- page21 为段 1，起始页为 page12，page22 -- page31 为段 2，起始页为 page22，我们通过标志位“system_page”区分。当 system_page = 12 时，话机程序运行在段 1，此时进行更新话机程序操作，则是将程序更新到段 2；当 system_page = 22 时，话机程序运行在

段 2，此时进行更新话机程序操作，则是将程序更新到段 1。这种方式解决了话机更新程序时，因异常情况被迫停止而死机的问题。

话机主程序、http 数据和 DSP 数据占用空间为 10 页，即 $10 \times 64K = 640K$ ，根据标志位的设置，运行在相应 page 段内。各页描述如下：

- page12 -- page15：话机主程序；
- page16：http 数据信息；
- page17 -- page21：DSP 数据；
- page22 -- page25：同 page12 -- page15 功能相同；
- page26：同 page16 功能相同；
- page27 -- page31：同 page17 -- page21 功能相同；

注意：目前其他各页的状态为“reserved”，暂时留用。

2 程序编译

编译环境

编译 AR1688 使用 SDCC 编译器，编译路径的设置在于 `\sdcc\src\makefile` 文件，此设置决定编译器及程序放的位置，`makefile` 文件中的描述如下：

```
PATH_SDCC=C:\SDCC
```

我们这里将编译器以及程序目录 SDCC 放到 C:盘下，即 C:\SDCC，后面均以此默认设置为准。

程序文件

程序文件是一个二进制文件，文件命名规则为：

```
硬件型号_协议_语言_[OEM]_版本.bin
```

如：ar168x_sip_cn_oem_032000.bin。

“硬件型号”、“协议”、“语言”和“OEM”同 mk 批处理中参数对应，具体说明请查看 mk 批处理章节。

“版本”表示 API 程序的版本，其定义在 C:\sdcc\src\version.h，文件中的描述如下：

```
#define SOFT_VER_HIGH    0
#define SOFT_VER_LOW     3
#define SOFT_VER_BUILD   2
#define ENG_BUILD_HIGH   0
#define ENG_BUILD_MID    0
#define ENG_BUILD_LOW    0
```

程序文件包括安全恢复模式程序文件和话机升级程序文件，说明如下：

1) 安全恢复模式程序文件

安全恢复模式程序文件就是 page0 页面更新文件。当 mk 批处理的参数[协议]为“none”时，将编译产生此文件。

注意：

- 后面描述中，将安全模式程序文件简称为 page0 更新文件；
- 我们提供的 API 程序，不支持编译 page0 部分；

2) 话机升级程序文件

话机升级程序文件包含话机主程序、http 数据和 DSP 数据。其占用 10 页空间 (10 × 64K=640K), 运行在 page12-page21 或者 page21-page31。主程序部分使用 4 页, http 数据使用 1 页, DSP 数据使用 5 页, 则升级程序文件的大小为 10 × 64K=640K。具体说明如下:

- 主程序: AR1688 系列产品所有功能的代码部分;
- http 数据: src\res 目录中的文件, 其为 web 访问需要的文件数据, 包含多种语言;
- DSP 数据: 各种语音算法数据, 包括 PCMU、PCMA、G.726-32、GSM 6.10、G.729、iLBC 和 Speex;

注意:

- 如果没有 http 数据和 DSP 数据文件, 则无法生成话机升级程序文件;
- http 文件数据目前包括中文、英文、法语、意大利语、巴西、西班牙语、罗马尼亚语、俄语和土耳其语;
- 话机程序文件中只包含一种协议, 根据[协议]参数值, 选择相应协议的 web 设置页面文件。[协议]=SIP, 则导入 settings_sip.htm, [协议]=IAX2, 则导入 settings_iax2.htm;

编译操作

AR1688 的编译操作在 DOS 窗口下进行。进入 C:\sdcc\src\ 目录, 其下包括编译 (mk.bat) 和清除 (clean.bat) 批处理文件, 具体如下:

mk 批处理

mk 批处理文件功能为编译程序并生成程序文件。mk 批处理文件中调用 reversion.exe、make.exe 和 namebin.exe 命令完成程序编译, 以及程序文件的生成。上述 3 个命令在 C:\sdcc\bin 目录中, 我们会在第 4 章说明。

mk 使用格式:

mk [硬件型号] [协议] [语言] [OEM] (回车)

mk 命令中 4 个参数均定义在 C:\sdcc\src\version.h。

- 硬件型号: 话机的型号, version.h 中描述为 VER_XXXX, mk 命令中此参数的值为“XXXX”, 需要注意输入时为小写字母。version.h 文件中的描述如下:

```
// General version config
// #define VER_AR168C
// #define VER_AR168D
// #define VER_AR168DS
// #define VER_AR168E
// #define VER_AR168F
// #define VER_GF302
// #define VER_YWH201
// #define VER_AR168G
```

```
//#define VER_GP1266
//#define VER_BT2008
//#define VER_QX900W
//#define VER_SENSOR
//#define VER_AR168I
//#define VER_AR168J
//#define VER_AR168K
//#define VER_GP2266
//#define VER_AR168L
//#define VER_AR168LS
//#define VER_AR168M
//#define VER_AR168MS
//#define VER_BT2008N
//#define VER_FWV2800
```

- 协议：话机使用的协议，version.h 中描述为 CALL_XXXX，mk 命令中此参数的值为“XXXX”，需要注意输入时为小写字母。Version.h 文件中的描述如下：

```
// Protocols
//#define CALL_H323
//#define CALL_SIP
//#define CALL_MGCP
//#define CALL_IAX2
//#define CALL_COMM // for speech codec module
//#define CALL_NONE // for safe-recovery mode
```

注意：

- CALL_NONE 代表生成 page0 更新文件；
 - 不支持 H323 和 MGCP 协议
- 语言：话机使用的语言，version.h 中描述为 RES_XX，mk 命令中此参数的值为“XX”，需要注意输入时为小写字母。version.h 文件中的描述如下：

```
// Country and District
#define RES_CN
#define RES_US
.....
```

注意：其中“XX”是根据如下网站中标准命名

<http://www.iso.ch/iso/en/prods-services/iso3166ma/index.html>

- OEM：指定话机特殊功能的说明，version.h 中描述为 OEM_XXXX，mk 命令中此参

数的值为“XXXX”，需要注意输入时为小写字母。version.h 文件中的描述如下：

```
// OEM defines
#define OEM_AAA
#define OEM_CCC
```

当话机没有特殊指定功能，则编译程序时，可以不输入 OEM 参数。

当参数[协议]为 none 时，mk 编译 page0 部分，并且生成 page0 更新文件。

当参数[协议]为其他值时，mk 编译话机主程序及协议程序部分的代码，并且生成话机升级程序。举例如下：

例 1：

编译 ar168x 型号话机 page0 更新文件，语言中文。命令输入如下：

```
C:\sdcc\src>mk ar168x none cn (回车)
```

编译后 src 目录下生成文件 ar168x_none_cn_032000.bin。

例 2：

编译 ar168x 型号话机，使用 IAX2 协议，语言中文，指定 OEM 为 aaa。命令输入如下：

```
C:\sdcc\src>mk ar168x iax2 cn aaa (回车)
```

编译后 src 目录下生成话机升级程序文件 ar168x_iax2_cn_aaa_032000.bin

例 3：

编译 ar168x 型号话机，使用 SIP 协议，语言英文，不指定 OEM。命令输入如下：

```
C:\sdcc\src>mk ar168x sip us
```

编译后 src 目录下生成升级程序文件 ar168x_sip_us_032000.bin。

注意：

- 我们提供的 API 程序，不支持编译 page0 部分；
- [语言]的默认值为 us，当编译英文程序时，同时[OEM]参数不需要指定时，语言参数可以省略，如：

```
C:\sdcc\src>mk ar168x sip (回车)
```

编译后生成升级程序文件 ar168x_sip_us_032000.bin，此方式也适用于后面描述的编译操作；

输入 mk 命令编译程序时，DOS 窗口中会输出编译过程信息，如果程序中有错误，Error 和 Warning 信息也会输出。

clean 批处理

clean 命令功能为清除所有编译结果。其格式为：clean (回车)。

3 更新操作

AR1688 系列话机更新操作支持 TFTP 和 HTTP 两种协议。

TFTP 更新操作

进入 DOS 运行窗口，输入 tftp(回车)，可以看到此命令的帮助信息。这里我们默认在 C:\SDCC\src>目录下进行操作。Tftp 命令格式为：

```
tftp [-i] host [get | put] source [destination]
```

“ [] ” 表示可以选择使用的参数，这里我们只针对话机更新的使用，说明参数的意义：

- [-i]：标识传送二进制文件模式。我们必须选择这种模式。
- host：要更新话机的 IP 地址。
- [get]：读取话机信息到指定文件中。
- [put]：将数据信息写到话机中。更新话机程序、铃音和设置信息都是向话机中写数据，因此都用此参数完成。
- source：将要写入的源文件，可以是程序文件、其他信息文件等。
- [destination]：指定输出的目的文件。

更新程序

使用 put 参数更新话机的程序。命令输入为：

```
tftp -i host put source (回车)
```

“ source ” 为程序文件。举例说明：

例 1：

升级话机程序，IP 地址为 192.168.1.205，话机升级程序文件为 ar168x_iax2_cn_032000.bin。输入命令如下：

```
C:\sdcc\src>tftp -i 192.168.1.205 put ar168x_iax2_cn_032000.bin (回车)
```

例 2：

更新 page0 程序，话机 IP 地址为 192.168.1.205，page0 更新文件为 ar168x_none_cn_032000.bin。输入命令如下：

```
C:\sdcc\src>tftp -i 192.168.1.205 put ar168x_none_cn_032000.bin (回车)
```

更新话机铃声

使用 put 参数更新话机铃声。命令输入为：

```
tftp -i host put source (回车)
```

“source”为铃声数据文件。铃声数据文件名必须以“ringbone_”开头,即 ringtone_xxx.dat,制作此文件的操作,我们将在第 4 章说明。

例：
更新话机铃声，话机 IP 地址为 192.168.1.205，铃声文件为 ringtone_aiya.dat，输入命令如下：
C:\sdcc\src>tftp -i 192.168.1.205 put ringtone_aiya.dat (回车)

更新呼叫保持音乐

使用 put 参数更新呼叫保持音乐。命令输入为：

```
tftp -i host put source (回车)
```

“source”为音乐文件。音乐文件名必须以“holdmusic_”开头,即 holdmusic_xxx.dat,制作此文件的操作,我们将在第 4 章说明。

例：
更新呼叫保持音乐，话机 IP 地址为 192.168.1.205，铃声文件为 holdmusic_aiya.dat，输入命令如下：
C:\sdcc\src>tftp -i 192.168.1.205 put holdmusic_aiya.dat (回车)

更新话机设置

使用 put 参数更新话机设置信息。命令输入为：

```
tftp -i host put source (回车)
```

“source”为话机设置信息文件。设置信息文件名必须以“settings_”开头,即 settings_xxx.dat,制作此文件的操作,我们将在第 4 章说明。

例：
更新话机设置信息，话机 IP 地址为 192.168.1.205，设置信息文件为 settings_82378008.dat。输入命令如下：
C:\sdcc\src>tftp -i 192.168.1.205 put settings_82378008.dat (回车)

读取话机信息

使用 get 参数读取话机信息到指定的文件，命令输入为：

```
tftp -i host get destination (回车)
```

读取不同的数据,“destination”指定的文件名分别为：

- 读取话机当前设置信息，“destination”为 settings.dat；
- 读取话机电话本数据，“destination”为 phonebook.dat；
- 读取话机某一页的数据，“destination”为 pageX.dat，其中“X”为 0-31 的数字；

举例说明：

例：

话机 IP 地址为 192.168.1.205，读取其当前设置参数信息并保存到 settings.dat 文件中。

输入命令如下：

```
C:\sdcc\src>tftp -i 192.168.1.205 get settings.dat (回车)
```

注意：通过 tftp 读取出来 DAT 文件格式，可以通过 convert 命令转换为 TXT 文本文件，convert 命令我们会在第四章说明。

注意：读取和更新话机设置信息、呼叫规则数据和电话本数据，可以使用专门的批处理文件，即 getopt.bat 和 setopt.bat、getpb.bat 和 setpb.bat（推荐使用），具体说明请查看第 4 节。

HTTP 更新操作

进入话机 WEB 设置页面，选择升级程序选项，输入密码，打开升级程序页面，如下图所示：

欢迎进入升级程序页面

- 程序
- 设置
- 电话本
- 铃声
- 呼叫保持音乐

升级文件:

根据需要，选择相应的升级选项，完成话机的更新操作。在 WEB 页面下的更新操作，可以查看 AR1688 话机使用手册。这里我们对更新文件进行一些说明。

程序文件

升级话机的程序文件，如 ar168x_iax2_cn_032000.bin。此文件的生成过程请查看本文档第

二章部分。

设置文件

话机的设置信息文件，其为一个二进制文件（.dat）。制作此文件的步骤如下：

1. 使用 getopt.bat 得到话机设置信息 settings.txt 文件，如输入：
getopt 192.168.1.200（回车）
2. 根据需要修改 settings.txt 文件并保存
3. 使用 convert 命令，将文本文件 settings.txt 转换为二进制文件 settings.dat，命令输入为：
convert -c settings.txt settings.dat（回车）
4. 将 settings.dat 更新到话机中

注意：

getopt.bat 和 convert.exe 的说明请查看本文档第五章

电话本文件

电话本信息文件，其为一个二进制文件（.dat）。制作此文件的步骤如下：

1. 使用 getpb.bat 得到话机电话本信息 phonebook.txt 文件，如输入：
getpb 192.168.1.200（回车）
2. 根据需要修改 phonebook.txt 文件并保存
3. 使用 convert 命令，将文本文件 phonebook.txt 转换为二进制文件 phonebook.dat，命令输入为：
convert -p phonebook.txt phonebook.dat（回车）
4. 将 phonebook.dat 更新到话机中

注意：

getopt.bat 和 convert.exe 的说明请查看本文档第五章。

铃声文件

更新话机铃声所需文件，其为一个二进制文件（.dat）。制作此文件的步骤如下：

1. 参照本文档第 6 章，录制一个 pcm 铃声
2. 使用 convert 命令，将 PCM 铃声文件 ringtone.pcm 转换为二进制文件 ringtone_alice.dat，命令输入为：
convert -r ringtone.pcm ringtone_alice.dat（回车）
3. 将 ringtone_alice.dat 更新到话机中

注意：

convert.exe 的说明请查看本文档第五章

呼叫保持音乐文件

更新呼叫保持音乐所需文件，其为一个二进制文件（.dat）。制作此文件的步骤如下：

1. 参照本文档第 6 章，录制一个 pcm 铃声
2. 使用 convert 命令，将 PCM 铃声文件 holdmusic.pcm 转换为二进制文件 holdmusic_allice.dat，命令输入为：
convert -r holdmusic.pcm holdmusic_allice.dat（回车）
3. 将 holdmusic_allice.dat 更新到话机中

注意：

convert.exe 的说明请查看本文档第五章

4 话机调试

调试过程包括查看数据信息和简单的话机调试。

如何进入安全模式

按住话机“*”键加电，进入安全模式，此时话机 LCD 将显示“Safe Mode”，话机 IP 地址将变为 **192.168.1.200**。这个地址为默认的 IP 地址，其设置在 C:\sdcc\src\sys.c 中，此文件中还包含其他默认信息的设置，描述如下：

```
const UCHAR _pDefaultMacAddress[HW_ALEN] = {0x00, 0x18, 0x1f, 0x00, 0x00, 0x00};
const UCHAR _pDefaultIpAddress[IP_ALEN] = {192, 168, 1, 200};
const UCHAR _pDefaultSubnetMask[IP_ALEN] = {255, 255, 255, 0};
const UCHAR _pDefaultRouterIp[IP_ALEN] = {192, 168, 1, 1};
```

查看数据信息

我们使用 Palmtool 工具的调试窗口，查看话机的数据信息。运行 palmtool.exe，在 Palmtool 主界面的“片上 IP 地址”处输入话机 IP 地址，点击“开始调试”，弹出调试窗口，在此窗口中，我们可以看到话机的操作信息，如键盘操作等，以及话机更新时的状态。

安全模式状态下的测试

话机进入安全模式，测试内容包括：

- 按“#3*0”测试 g711.dat DSP_OP_TEST_ENCODE & DSP_OP_TEST_DECODE
- 按“#6*X”组合进行语音编解码测试。具体如下：
 - X = 0：开始模拟自环测试；
 - X = 1：停止模拟自环测试；
 - X = 2：开始 8K 采样数字自环测试；
 - X = 3：停止 8K 采样数字自环测试；
 - X = 4：开始免提模式下，8K 采样数字自环测试。停止测试为“#6*3”
- 按“#9*0”组合重新启动话机

5 命令与批处理文件

C:\sdcc\bin 目录下包含应用程序命令和批处理文件。这里我们只对与话机操作相关内容进行说明。

convert 命令

convert 命令将一个文件转换为另一种格式的文件。

命令说明

convert 命令格式为：

```
convert [[-c|--cfg2bin] | [-C|--bin2cfg] | [-w|--web2web] | [-i|--web2info] | [[-h|--bin2h]
[-a<0-65535>] [-l<0-65535>]] | [-r|--ring2bin] | [-p|--pb2bin] | [-P|--bin2pb]] [-f|--force]
srcFile dstFile
```

各参数说明如下：

- [-c|--cfg2bin]：-c 中的“c”为小写字母，话机配置文本文件转换为二进制数据信息文件；
- [-C|--bin2cfg]：-C 中的“C”为大写字母，话机配置二进制数据文件转换为文本文件；
- [-w|--web2web]：将 html 文件转换为 AR1688 允许的 html 格式；
- [-i|--web2info]：将 web 页面包含的参数读出并转换为头文件；
- [[-h|--bin2h] [-a<0-65535>] [-l<0-65535>]]：将二进制文件转换为头文件；
- [-r|--ring2bin]：将铃声 pcm 文件转换为 AR1688 允许大小的二进制文件；
- [-p|--pb2bin]：-p 中的“p”为小写字母，电话本文本文件转换为二进制数据信息文件；
- [-P|--bin2pb]：-P 中的“P”为大写字母，电话本二进制数据文件转换为文本文件；
- [-f|--force]：强制改写已经存在的目的文件；
- srcFile：待转换的文件；
- dstFile：转换后输出的目的文件；

直接输入 convert (回车)，可以看到命令的帮助信息。

命令操作

根据 convert 命令中不同的选项，我们分别说明操作过程。

- **-c | --cfg2bin**

此选项功能为将话机配置文本文件 (txt) 转换为二进制数据文件 (dat)。命令输入：

```
convert -c srcFile dstFile (回车)
```

或者：

```
convert --cfg2bin srcFile dstFile (回车)
```

“ srcFile ” 为待转换的话机配置文本文件 ;“ dstFile ” 为指定转换后输出的数据文件 , 举例如下 :

例 :
将话机配置文本文件 C:\sdcc\src\settings.txt 转换为数据文件 settings_iax2.dat。
C:\sdcc\src>..\bin\convert -c settings.txt settings_iax2.dat (回车)
或者输入
C:\sdcc\src>..\bin\convert --cfg2bin settings.txt settings_iax2.dat (回车)
完成上述操作后 , C:\sdcc\src 目录下产生数据文件 settings_iax2.dat。

- **-C | --bin2cfg**

此选项功能为将话机配置二进制数据文件 (dat) 转换为文本文件 (txt)。命令输入 :

convert -C srcFile dstFile (回车)

或者 :

convert --bin2cfg srcFile dstFile (回车)

srcFile 为待转换的话机配置二进制数据文件 , dstFile 为指定转换后输出的文本文件 , 举例如下 :

例 :
将话机配置二进制数据文件 C:\sdcc\src\settings.dat 转换为文本文件 settings_iax2.txt。
C:\sdcc\src>..\bin\convert -C settings.dat settings_iax2.txt (回车)
或者输入
C:\sdcc\src>..\bin\convert --bin2cfg settings.dat settings_iax2.txt (回车)
完成上述操作后 , C:\sdcc\src 目录下产生文本文件 settings_iax2.txt。

- **-w | --web2web**

此选项功能为将一个 html 文件转换为 AR1688 允许的 html 格式文件。

命令输入 :

convert -w srcFile dstFile (回车)

或者 :

convert --web2web srcFile dstFile (回车)

srcFile 为待转换的 html 文件 , dstFile 为指定转换后输出的 html 文件 , 举例如下 :

例：

将 html 文件 login.htm 转换为 web_login.htm。

```
C:\sdcc\web>..\bin\convert -w login.htm web_login.htm(回车)
```

或者输入

```
C:\sdcc\web>..\bin\convert --web2web login.htm web_login.htm(回车)
```

完成上述操作后，C:\sdcc\web 目录下产生 web_login.htm 文件。

- **-i | --web2info**

查询话机参数设置 web 页面包含的参数，并将参数对应程序中的标识写到头文件 “.h” 中。

命令输入：

```
convert -i srcFile dstFile (回车)
```

或者：

```
convert --web2info srcFile dstFile (回车)
```

srcFile 为源 html 文件，dstFile 为指定转换后输出的头文件，举例如下：

例：

将 html 文件 settings.htm 转换为头文件 web_info.h。

```
C:\sdcc\web>..\bin\convert -i settings.htm web_info.h(回车)
```

或者输入

```
C:\sdcc\web>..\bin\convert --web2info settings.htm web_info.h(回车)
```

完成上述操作后，C:\sdcc\web 目录下产生头文件 web_info.h。

- **-h | --bin2h**

此选项功能为将一个二进制文件转换为头文件 (.h)。

命令输入：

```
convert -h srcFile dstFile (回车)
```

或者：

```
convert --bin2h srcFile dstFile (回车)
```

srcFile 为待转换的二进制文件，dstFile 为指定转换后输出的头文件，举例如下：

例 1 :

将 html 文件 login.htm 转换为头文件 web_login.h。

```
C:\sdcc\settings>..\bin\convert -h login.htm web_login.h(回车)
```

或者输入

```
C:\sdcc\settings>..\bin\convert --bin2h login.htm web_login.h(回车)
```

完成上述操作后，C:\sdcc\settings 目录下产生头文件 web_login.h。

例 2 :

将话机配置文件 iax2.txt 转换为头文件 settings_iax2.h。

```
C:\sdcc\settings>..\bin\convert -h iax2.txt settings_iax2.h(回车)
```

或者输入

```
C:\sdcc\settings>..\bin\convert --bin2h iax2.txt settings_iax2.h(回车)
```

完成上述操作后，C:\sdcc\settings 目录下产生头文件 settings_iax2.h。

- **-r | --ring2bin**

将录制的音乐文件(pcm)裁剪为 AR1688 允许的大小 ,并保存为一个二进制文件(dat)。命令输入 :

```
convert -r srcFile dstFile (回车)
```

或者 :

```
convert --ring2bin srcFile dstFile (回车)
```

srcFile 为待转换的音乐.pcm 文件 ,dstFile 为指定转换后输出的二进制文件 ,举例如下 :

例 :

将音乐文件 stdring.pcm 转换为 ringtone.dat。

```
C:\sdcc\src>..\bin\convert -r stdring.pcm ringtone.dat(回车)
```

或者输入

```
C:\sdcc\src>..\bin\convert --ring2bin stdring.pcm ringtone.dat (回车)
```

完成上述操作后，C:\sdcc\src 目录下产生二进制文件 ringtone.dat

- **-p | --pb2bin**

此选项功能为将电话本数据文本文件 (txt) 转换为二进制数据文件 (dat)。命令输入 :

```
convert -p srcFile dstFile (回车)
```

或者 :

```
convert --pb2bin srcFile dstFile (回车)
```

srcFile 为待转换的电话本文本文件，dstFile 为指定转换后输出的二进制文件，举例如下：

例：
将电话本文本文件 d:\sdcc\src\phonebook.txt 转换为二进制文件 phonebook.dat。
C:\sdcc\src>..\bin\convert -p phonebook.txt phonebook.dat(回车)
或者输入
C:\sdcc\src>..\bin\convert -pb2bin phonebook.txt phonebook.dat (回车)
完成上述操作后，C:\sdcc\src 目录下产生 phonebook.dat。

- **-P | --bin2pb**

此选项功能为将电话本数据二进制数据文件 (dat) 转换为文本文件 (txt)。命令输入：

```
convert -P srcFile dstFile (回车)
```

或者：

```
convert --bin2pb srcFile dstFile (回车)
```

srcFile 为待转换的电话本二进制文件，dstFile 为指定转换后输出的文本文件，举例如下：

例：
将电话本二进制数据文件 d:\sdcc\src\phonebook.dat 转换为文本文件 phonebook.txt。
C:\sdcc\src>..\bin\convert -P phonebook.dat phonebook.txt (回车)
或者输入
C:\sdcc\src>..\bin\convert --bin2pb phonebook.dat phonebook.txt (回车)
完成上述操作后，C:\sdcc\src 目录下产生文本文件 phonebook.txt。

- **-f | --force**

使用此属性，则强制改写已经存在的文件。

当输入的命令行中带有[-f|--force]时，如果转换后输出的目的文件 (dstFile) 已经存在于目录中，则将强制改写此文件 (dstFile)。

当输入的命令行中没有[-f|--force]时，如果转换后输出的目的文件 (dstFile) 已经存在于目录中，则会出现如下提示：

```
The destination file exists. Overwrite the file?(Yes/No):
```

输入“y|ye|yes”，改写已经存在的目的文件 (dstFile)，输入“n|no”，退出 convert 命令，不改写已经存在的文件。

例：

```
C:\sdcc\settings>..\bin\convert -c -fiax2.txt settings_iax2.dat(回车)
```

或者输入

```
C:\sdcc\settings>..\bin\convert -c --force iax2.txt settings_iax2.dat (回车)
```

如果 settings_iax2.dat 已经存在，则输入上述命令行后，settings_iax2.dat 文件重新改写。

getopt.bat 和 setopt.bat

getopt.bat 批处理：读取话机配置和拨号映射信息到文本文件 options.txt，其格式为

```
getopt [IP 地址]
```

setopt.bat 批处理：将配置和拨号映射信息文本文件 options.txt 写到话机中，其格式为

```
setopt [IP 地址]
```

[IP 地址]为话机 IP 地址。getopt.bat 和 setopt.bat 结合使用，运行 setopt.bat 后，options.txt 文件会自动删除。举例说明操作过程：

例：

1) 输入：

```
C:\sdcc\bin>getopt 192.168.1.205 (回车)
```

读取 IP 地址为 192.168.1.205 话机的配置和拨号映射信息，并输出到 options.txt 文件，此文件中包含话机的各项配置和拨号映射信息；

2) 根据需要，修改 options.txt 文件中数据并保存；

3) 输入：

```
C:\sdcc\bin>setopt 192.168.1.205 (回车)
```

将 options.txt 文件写入话机，同时话机将自动重启；

options.txt 文件包含[settings]和[digitmap]两部分，话机配置信息列在[settings]下面，拨号映射列在[digitmap]下面。

getpb.bat 和 setpb.bat

getpb.bat 批处理：读取话机电话本信息到文本文件 phonebook.txt，其格式为

```
getpb [IP 地址]
```

setpb.bat 批处理：将电话本信息文本文件 phonebook.txt 写到话机中，其格式为

```
setpb [IP 地址]
```


[IP 地址]为话机 IP 地址。getpb.bat 和 setpb.bat 结合使用 ,运行 setpb.bat 后 ,phonebook.txt 文件会自动删除。举例说明操作过程 :

例 :

1) 输入 :

```
C:\sdcc\bin>getpb 192.168.1.205 (回车)
```

读取 IP 地址为 192.168.1.205 话机的电话本信息 ,并输出到 phonebook.txt 文件;

2) 根据需要 ,修改 phonebook.txt 文件中的信息并保存 ;

3) 输入

```
C:\sdcc\bin>setpb 192.168.1.205 (回车)
```

将 phonebook.txt 文件写入话机 ,同时话机将自动重启 ;

phonebook.txt 文件中的内容如下 :

```
pb_name001=support1
pb_number001=01082378008
pb_name002=support2
pb_number002=01082378009
pb_name003=support3
pb_number003=01082568888
pb_name004=support4
pb_number004=01082011111
```

phonebook.txt 文件为电话本数据信息 ,电话本共 100 个条目 ,文档中只显示存有内容的条目。“ pb_name ”代表电话本中姓名属性 ,“ pb_number ”代表电话本中号码属性 ,等号 “ = ”后面为具体的信息。以电话本第一条为例 :

“ pb_name001 = support1 pb_number001 = 01088365621 ”: 电话本第一条 ,姓名为 support1 ,号码为 01088365621。

6 制作音乐文件

音乐文件是一个二进制文件，可以直接更新到话机中，其包括话机铃声文件和呼叫保持音乐文件。话机铃声存放在 page2 – page4 中，呼叫保持音乐存放在 page5 – page7 中，每部分为 192K (3 × 64K)。

声音采样我们选择 8K 采样，即每秒 8000 个样点，使用“8-bit mu law”的压缩方式，每个样点为 1Byte。我们以 32768Bytes (即 32K) 为一段，使用其中 32640Bytes，最后的 128Bytes 不使用，这样一段可以存储音乐 4.08 秒。一个音乐文件的大小为 196608Bytes (6 × 32768Bytes)，所以其存放的音乐时长为 6 × 4.08 = 24.48 秒。


警告：

音乐文件的大小必须为 196608Bytes，否则程序会出错。

录制音乐

使用 CoolEdit 工具录制音乐，我们这里以 Cool Edit Pro Version 2.1 版本为准。

首先设置录音控制属性：

1. 点击 PC 机音量属性 ；
2. 指向“选项”菜单上的“属性”，再单击它；
3. 在“调节音量”中选择“录音”；
4. 在“显示下列音量控制”中全选所有音量控制，再单击“确定”；
5. 选择“波形输出混音”，其他不选择，然后退出；

使用 Cool Edit 录制：

1. 运行 CoolEdit.exe；
2. 指向“File”菜单上的“New”，再单击它；
3. 在“Sample Rate”中选择“8000”，“Channels”中选择“Mono”，“Resolution”中选择“8-bit”，再单击“Ok”；
4. 指向“View”菜单上的“Show Transport Buttons”并选择它，界面左下角显示如下控件区：



5. 打开播放器 Windows Media Player 播放音乐；
6. 指向“Transport Buttons”控件区，单击录音按钮 ；
7. 录制时长不得小于 24.48 秒；
8. 指向“File”菜单上的“Save As...”，再单击它；
9. 单击“Options”按钮；
10. 在“Data Formatted As”中选择“8-bit mu-Law Compressed”；

11. “保存类型”选择“PCM Raw Data (*.pcm, *.raw)”;
12. 输入文件名，单击“保存”，完成 PCM 铃音文件录制；

裁剪音乐

更新到话机的音乐文件必须为二进制数据文件，因此录制音乐后，我们使用 convert 命令，将音乐文件 (.pcm) 裁剪为 196608Bytes，并保存为二进制数据文件。

具体的命令输入为：

```
convert -r|--ring2bin srcFile dstFile (回车)
```

详细说明请参看第五章中 convert 命令章节。

更新音乐文件

音乐文件包括话机铃声和呼叫保持音乐两种，文件名按照各自命名规则操作，即“ringtone_xxx.dat”和“holdmusic_xxx.dat”。然后将音乐文件复制到 D:\sdcc\src 目录下，使用 tftp 命令，更新到话机，tftp 命令操作前面的章节已经描述，这里我们以例说明更新铃音的过程。

例 1，更新话机铃声：

1. 录制音乐 alice.pcm；
2. 使用 convert 命令裁剪音乐，并转换为二进制数据文件：
C:\sdcc\bin>convert -r alice.pcm ringtone_alice.dat(回车)
3. 将 ringtone_alice.dat 文件复制到 sdcc\src 目录下；
4. 进入 DOS 窗口，在 sdcc\src 目录下输入如下命令：
tftp -i 192.168.1.205 put ringtone_alice.dat (回车)
“192.168.1.205”为话机 IP 地址。

例 2，更新呼叫保持音乐：

5. 录制音乐 alice.pcm；
6. 使用 convert 命令裁剪音乐，并转换为二进制数据文件：
C:\sdcc\bin>convert -r alice.pcm holdmusic_alice.dat(回车)
7. 将 holdmusic_alice.dat 文件复制到 sdcc\src 目录下；
8. 进入 DOS 窗口，在 sdcc\src 目录下输入如下命令：
tftp -i 192.168.1.205 put holdmusic_alice.dat (回车)
“192.168.1.205”为话机 IP 地址。

不要升级超长铃音文件

不要升级超过 192K 字节的铃音文件。

1. AR1688 铃音存储在 page2 – page4 中，总共 192k 字节；AR1688 待机音乐存储在 page5 - page7 中，格式、大小同铃音一样；
2. AR1688 字体采用点阵显示（AR168G/GP1260/GP1266/GP2266），存储在 page8 – page11 中；
3. 当使用 TFTP 升级铃音和待机音乐时，我们不检测文件长度。这是我们升级字体的后门，因为没有专门的方法升级字体。
4. 升级一个大于 192K 字节的铃音会冲掉待机音乐，一个超过 384K 字节的铃音会覆盖字体并造成点阵显示错误。一个比 640K 还大的铃音会破坏程序空间（page12 - page31），并且使话机不能正常启动。如果够幸运，page0 中的安全模式没有被覆盖，话机可以进入安全模式升级正确的文件；

7 HTTP 自动升级与配置

配置文件和固件文件

准备配置文件

在升级服务器上准备命名为[MAC].txt 的配置文件。其中“MAC”为欲自动配置与升级的 AR168X 电话 MAC 地址，如 00-18-1f-01-00-3a.txt。配置文件可以通过 getopt.dat 批处理得到，具体操作请查看第 5 章 getopt 章节。配置文件示例如下：

```
config_id=0008    (用于标识配置文件)
mac_address=0x00,0x18,0x1f,0x01,0x00,0x3a
.....
provision_server=192.168.1.251
provision_port=8080
provision_ttl=60
prov_filename=ar168x_iax2_cn_032000.bin (用于指定升级固件文件名)
.....
digit_dialing=0
```

准备固件文件

在升级服务器上放置用于升级的固件文件，命名规则为“硬件型号_协议_语言_版本号.bin”，如 ar168x_iax2_cn_032000.bin。使用 mk 批处理编译话机程序，即可得到固件升级文件，具体请查看第 3 章 mk 章节。

设置升级服务器地址和端口

请使用键盘或是 WEB 浏览器设置升级服务器地址及端口，有关细节请参考话机用户手册的 5.1.7 或 5.2.5 章节。

自动升级配置文件及固件文件

经正确配置后的话机启动后，会首先至自动升级服务器获取配置文件。如果获取的配置文件中 config_id 与话机中内置的 config_id 不同，则将配置文件中的所有参数更新至 AR168X 话机。

参数配置更新完毕后，话机会重新启动以使新参数生效。如果新参数中 prov_filename 项中的文件名与内置的固件文件名有任何一处不同，则连接至升级服务器获取此文件，并自动更新。

当话机中设置的“自动升级间隔”到期后，话机也会连接自动升级服务器获取[MAC].txt 配置文件。如果 config_id 与话机中内置的 config_id 相同，则转入正常待机状态。

8 如何修改 WEB 页面

对于电话本、呼叫规则和升级程序页面，不建议客户自己修改。下面我们只对参数信息页面的修改进行说明。

与 WEB 页面相关的程序目录及文件如下：

- SDCC\src\res\us （英文页面目录）
- SDCC\tool\convert\web.cpp
- SDCC\include\web_info_iax2.h , web_info_sip.h
- SDCC\src\http.c , settings.c

注意：

英文 WEB 页面为默认的标准 WEB 页面，以下举例均以其为模板。

mkweb.bat 和 mkweball.bat

SDCC\src\res\目录下有两个批处理文件，即 mkweb.bat 和 mkweball.bat，它们可以轻松完成转换 web 页面的功能。具体操作如下：

mkweb.bat

输入格式：

```
mkweb [协议] (回车)
```

针对话机设置页面转换的操作。修改 settings_iax2.htm 或者 settings_sip.htm 后，运行 mkweb.bat，将设置页面.htm 文件转换为 AR1688 允许的 html 格式文件，同时自动重新生成 SDCC\include\目录下的 web_info_iax2.h 和 web_info_sip.h 文件。

注意：

我们是以英文设置页面为依据，转换 web_info_iax2.h 和 web_info_sip.h 文件。在 mkweb.bat 文件代码中有如下描述：

```
IF "%1"=="sip" GOTO Do_sip
```

```
GOTO Do_iax2
```

```
:Do_sip
```

```
..\..\bin\convert -w -f us\settings_sip.htm settings_sip_us.htm
```

```
..\..\bin\convert -w -f cn\settings_sip.htm settings_sip_cn.htm
```

```
..\..\bin\convert -i -f us\settings_sip.htm ..\..\include\web_info_sip.h
```

GOTO End

:Do_iax2

```
..\..\bin\convert -w -f us\settings_iax2.htm settings_iax2_us.htm
```

```
..\..\bin\convert -w -f cn\settings_iax2.htm settings_iax2_cn.htm
```

```
..\..\bin\convert -i -f us\settings_iax2.htm ..\..\include\web_info_iax2.h
```

:End

如果不希望也英文设置页面为依据转换，则需要修改 mkweb.bat 文件。

mkweb.bat

输入格式：

```
mkweball [语言] (回车)
```

针对所有 WEB 页面转换的操作。修改 WEB 页面文件后，运行 mkweb.bat，将目录下所有 .htm 文件转换为 AR1688 允许的 html 格式文件，并保存在临时目录下，用临时目录中新产生的文件覆盖源文件。

修改语言

英文标准 WEB 页面代码目录为：

```
SDCC\src\res\us
```

我们以翻译法语（法文缩写 fr）举例说明，具体操作如下：

- 步骤1. 翻译\res\us\目录下所有.htm文件，并保存到新目录\res\fr\中；
- 步骤2. 翻译\res\us\目录中3个.h文件，并保存到新目录\res\fr\中，其用于2x16字符LCD显示，此LCD不支持重音字符，如 é è ç à ê ô；
- 步骤3. 把所有重音字符翻译到名为 menu_dot.h、str_dot.h 和 time_dot.h 文件中，用于点阵显示；
- 步骤4. 修改 mkweb.bat 文件，增加对\res\fr\目录中文件的处理。mkweb.bat 中有如下内容：

```
IF "%1"=="cn" GOTO Do_cn
```

```
GOTO Do_us
```

```
:Do_cn
```

```
md temp_cn
```

```
..\..\bin\convert -w -f cn\abort.htm temp_cn\abort.htm
```

```
..\..\bin\convert -w -f cn\failure.htm temp_cn\failure.htm
```

```
..\..\bin\convert -w -f cn\login.htm temp_cn\login.htm
```



```
..\bin\convert -w -f cn\phonebook_head.htm temp_cn\phonebook_head.htm
..\bin\convert -w -f cn\phonebook_tail.htm temp_cn\phonebook_tail.htm
..\bin\convert -w -f cn\settings_iax2.htm temp_cn\settings_iax2.htm
..\bin\convert -w -f cn\settings_sip.htm temp_cn\settings_sip.htm
..\bin\convert -w -f cn\success.htm temp_cn\success.htm
..\bin\convert -w -f cn\upgrade.htm temp_cn\upgrade.htm
GOTO End
```

```
:Do_us
md temp_us
..\bin\convert -w -f us\abort.htm temp_us\abort.htm
..\bin\convert -w -f us\failure.htm temp_us\failure.htm
..\bin\convert -w -f us\login.htm temp_us\login.htm
..\bin\convert -w -f us\phonebook_head.htm temp_us\phonebook_head.htm
..\bin\convert -w -f us\phonebook_tail.htm temp_us\phonebook_tail.htm
..\bin\convert -w -f us\settings_iax2.htm temp_us\settings_iax2.htm
..\bin\convert -w -f us\settings_sip.htm temp_us\settings_sip.htm
..\bin\convert -w -f us\success.htm temp_us\success.htm
..\bin\convert -w -f us\upgrade.htm temp_us\upgrade.htm
```

```
:End
```

我们增加法语 (fr) 页面的处理内容，如下所示：

```
IF "%1"=="cn" GOTO Do_cn
IF "%1"=="fr" GOTO Do_fr
GOTO Do_us
```

```
:Do_cn
.....
.....
GOTO End
```

```
:Do_fr
md temp_fr
..\bin\convert -w -f fr\abort.htm temp_fr\abort.htm
..\bin\convert -w -f fr\failure.htm temp_fr\failure.htm
..\bin\convert -w -f fr\login.htm temp_fr\login.htm
..\bin\convert -w -f fr\phonebook_head.htm temp_fr\phonebook_head.htm
..\bin\convert -w -f fr\phonebook_tail.htm temp_fr\phonebook_tail.htm
..\bin\convert -w -f fr\settings_iax2.htm temp_fr\settings_iax2.htm
```

```
..\bin\convert -w -f fr\settings_sip.htm temp_fr\settings_sip.htm
..\bin\convert -w -f fr\success.htm temp_fr\success.htm
..\bin\convert -w -f fr\upgrade.htm temp_fr\upgrade.htm
GOTO End

:Do_us
md temp_us
.....
.....
..\bin\convert -w -f web_us\upgrade.htm temp_us\upgrade.htm

:End
```

- 步骤5. 输入命令行 `mkweball fr` (回车), 将\res\fr\目录下所有 html 文件转换为 AR1688 允许的 html 格式文件, 并保存到临时目录\res\temp_fr\中;
- 步骤6. 用\res\temp_fr\目录下的文件覆盖\res\fr\目录中的文件;
- 步骤7. 使用 `mk.bat` 重新编译话机程序, 语言选择法语, 如 `mk ar168f iax2 fr`;
- 步骤8. 更新话机, 法语 WEB 页面生效;

注意:

如果您对于上述操作比较困难, 可以只做步骤 1, 2, 3 翻译部分, 然后将翻译结果发给 support@aredfox.com, 由我们完成后面的代码修改过程。

修改页面布局

英文标准 WEB 页面代码目录为:

SDCC\src\res\us

举例说明具体操作如下:

- 步骤1. 根据客户需要, 修改\res\us\目录下的文件内容, 如 WEB 页面的布局、图片显示等等。但是不可以修改文件名;
- 步骤2. 输入命令行 `mkweball us` (回车), 将\res\us\目录下所有 html 文件转换为 AR1688 允许的 html 格式文件, 并保存到临时目录\res\temp_us\中;
- 步骤3. 用\res\temp_us\目录下的文件覆盖\res\us\目录中的文件;
- 步骤4. 使用 `mk.bat` 重新编译话机程序;
- 步骤5. 更新话机, 新的 WEB 页面生效;

删除选项

英文标准设置选项页面分为 SIP 协议和 IAX2 协议, 其文件分别为:

- SDCC\src\res\us\settings_sip.htm
- SDCC\src\res\us\settings_iax2.htm

我们以 IAX2 协议页面举例说明，删除一个话机选项的操作步骤如下：

步骤1. 打开 settings_iax2.htm 文件源码，删除“ IAX2 Server Port ”(IAX2 服务器端口) 选项代码部分。在 settings_iax2.htm 文件中有如下代码：

```
.....  
<tr>  
<td>IAX2 server port:</td>  
<td>  
<INPUT name=iax2_port size=5 maxlength=5>(default 4569)  
</td>  
</tr>  
.....
```

删除文件中上述的代码部分并保存文件；

- 步骤2. 输入命令行 `mkweb iax2` (回车)，将\res\us\目录下 settings_iax2.htm 文件转换为 AR1688 允许的 html 格式文件，并在 res 目录下生成新的 settings_iax2.htm 文件；
- 步骤3. 进行步骤 2，同时自动重新生成 SDCC\include\目录下的 web_info_iax2.h 文件；
- 步骤4. 用新生成的 settings_iax2.htm 文件覆盖其源文件；
- 步骤5. 使用 mk.bat 重新编译话机程序；
- 步骤6. 更新话机，新的 WEB 页面生效；

9 如何增加区域和语言

在 PA1688 中，我们支持 30 多种语言。我们当中没有一个人懂得除了汉语和英语以外的语言，是全球的志愿者帮助我们完成了所有本地化的工作。我相信，在 AR1688 中我们可以将这项工作完成的更好。

自 0.10 版本，我们已经完成了所有用户界面。开发者可以在此基础上进行区域和语言定制而不用担心以后会有什么大的变化。

基于 0.32.000 版本的软件应用程序接口，请按照以下的步骤增加客户自己的语言支持：

- 步骤1. 从 SDCC\inc\version.h 开始，找到 RES_XX 部分，检查你的区域码是否列在其中。其中 “ XX ” 码符合 ISO3166 标准 (<http://www.iso.ch/iso/en/prods-services/iso3166ma/index.html>)。如果它已经存在，你可以直接跳到第 3 步。如果没有，则增加新的区域码。你可以选择进行下一步，或者发邮件到技术支持邮箱 support@aredfox.com，告诉我们你的改变地方，让我们来做第 2 步，你可以跳到第 3 步。
- 步骤2. 增加本地的 DTMF 频率和间隔到 SDCC\src\dtmf.c 中，如果你需要修改代码的指导，可以在文件中查找 “ RES_US”。
- 步骤3. 基于 SDCC\src\res\us\，把英文网页翻译成你自己的母语，把它们放到新的 SDCC\src\res\xx 目录中。此处可以参考第 8 章修改语言章节。
- 步骤4. 把 SDCC\src\res\us\menu.h, time.h 和 str.h 翻译成你的母语，保持原来在文件中一样的编码。例如，保持法文 ISO-8859-1 编码和土耳其文 ISO-8859-9 编码。
- 步骤5. 找到 SDCC\src\res\us\inputmap.h，把它改成你自己的母语。
SDCC\src\res\ro\inputmap.h 是罗马尼亚文例子，SDCC\src\res\ru\inputmap.h 是俄文例子。不同的 inputmap.h 被包含在 SDCC\src\menu.c 中定义的 RES_XX 中
- 步骤6. 在 SDCC\src\time.c 中，增加你的区域码判断，以及重音字符的判断，改变相应的时间和日期显示格式，然后加入夏时制支持，如果你的地区采用夏时制时间。中国已经不使用夏时制了，目前只实现了美国的夏时制计时方式，确认“根据夏时制自动调节时钟”选项在设置中已经被选中。如果你需要修改代码的指导，可以在文件中查找其他语言的处理，或把你的要求发到技术支持邮箱 support@aredfox.com。
- 步骤7. 在 SDCC\src\ui_str.c 中增加你的区域码判断，以及重音字符的判断。如果你需要修改代码的指导，可以在文件中查找其他语言的处理，或者发邮件到技术支持邮箱 support@aredfox.com。在 2x16 的 LCD 上，仍只显示英文，但是我们可以用点阵 LCD 显示其他语言字体。
- 步骤8. 增加必要的 ISO-8859-X 字体在 SDCC\src\font.c 中，或者升级在 256k 字体存储空间中的统一字符编码。

对于有很少编程经验的用户，只有步骤 3、4、5 是必要的，我们在收到翻译后将完成除了 3、4 和 5 以外的的工作。

10 修改话机 MAC 地址

基于 PA1688 的设备 mac 地址可以通过 Palmtree 轻松的修改,并且我们花费了很多精力帮助厂商和终端用户解决复杂的 MAC 问题。当我们设计 AR1688 软件时,从一开始就尽力避免这个问题,MAC 地址在大多数时候是不允许修改的。但仍有一些需要更改 MAC 地址的要求我们无法拒绝,所以有了本章。

可是,这不是一个简单的指南,读者必须是一个高级用户。如果你不知道怎样通过 TFTP 升级,不知道如何进入安全模式,或不知道 MAC 地址为何物,你可以跳过一下部分。

1. 确认你有最新的 AR1688 API,如果没有,发邮件到 support@palmmicro.com.cn 可以得到。
2. 也可以发邮件到 support@palmmicro.com.cn 说明你需要改变 MAC 地址指定的固件,请提供相关信息,如硬件类型,协议和语言,以便于我们给你寄送正确的固件。
3. 按住*键加电,AR1688 IP 话机进入安全模式。
4. 使用 API SDCC\bin 中的命令行工具;"getopt 192.168.1.200",当命令结束,options.txt 文件将弹出来。
5. 在 options.txt 中,找到类似这样的一行
"mac_address=0x00,0x18,0x1f,0x10,0xa0,0xb8",改变你需要的 MAC 地址。
6. 保存 options.txt 文件,使用"setopt 192.168.1.200",改变后话机将重新启动。
7. 使用命令行升级第二步中我们邮寄的指定固件,通常使用"tftp -i xxx.xxx.xxx.xxx put ar168x_sip_us_032000.bin",文件大小为 640k。
8. 使用命令行升级第二步中我们邮寄的安全模式固件,通常使用"tftp -i xxx.xxx.xxx.xxx put ar168x_none_us_032000.bin",文件大小 64k。

完成这些步骤之后,可以在 MAC 地址更改之后使用和升级固件。

11 Manager 话机管理工具

Manager.exe 可以轻松的管理 AR1688 话机，进行升级、更新、调试等各种操作。AR1688 的用户，不需要使用 PA1688 的工具 PalmTool 查看 AR1688 话机的信息了。

运行 C:\sdcc\bin\manager.exe，弹出管理工具，界面分为话机显示和控件操作两部分。话机显示区中，列出了所有需要管理的话机。

注意：因为路径的一些限制，只能将 manager.exe 放在 C:\sdcc\bin\目录下。

设置话机

使用 Manager 工具，需要对 Syslog IP 参数进行设置，具体分为 3 种情况：

1. Syslog IP 参数设置为 0.0.0.0，则话机不显示在 Manager 工具中；
2. Syslog IP 参数设置为 255.255.255.255，话机可以显示在 Manager 工具中，但是没有具体制定管理工具的 IP 地址；
3. 将 Syslog IP 参数设置为运行 Manager 工具 PC 机器的 IP 地址，则话机只向此 IP 地址发送 Syslog 消息，并且只显示在此台 PC 机器上的 Manager 工具中；

举例如下：

- 话机 1 的 Syslog IP 参数设置为 0.0.0.0；
- 话机 2 的 Syslog IP 参数设置为 255.255.255.255；
- 话机 3 的 Syslog IP 参数设置为 192.168.1.121；
- 在 IP 地址为 192.168.1.121 的 PC 机器上，运行 Manager 工具 1；
- 在 IP 地址为 192.168.1.125 的 PC 机器上，运行 Manager 工具 2；

在 Manager 工具 1 中，可以看到话机 2 和话机 3，在 Manager 工具 2 中只能看到话机 2。

注意：

- Syslog IP 参数在系统参数区中；
- 话机每隔 1 分钟，发送一次登录到 Manager 工具的消息，因此打开 Manager 工具后，需要等待些时间；

其他功能

更新程序

更新话机的升级程序。在话机显示列表中，选择需要更新的话机，点击“升级话机程序”控件，选择对应的程序进行更新；话机显示列表允许多选，但所选择的话机必须为同一种型号。

读/写话机设置

读出指定话机的设置信息，并输出显示在 txt 文本文件中。在话机显示列表中选择话机，点击“读取话机设置”控件，读出话机设置并显示在 options.txt 文件中，此处不支持多选；

写入话机设置信息。在话机显示列表中选择话机，点击“载入话机设置”控件，选择设置信息文本文件进行更新；此处话机显示列表允许多选。

读/写话机电话本

读出指定话机的电话本信息，并输出显示在 txt 文本文件中。在话机显示列表中选择话机，点击“读取电话本”控件，读出话机设置并显示在 phonebook.txt 文件中，此处不支持多选；

写入话机电话本信息。在话机显示列表中选择话机，点击“载入电话本”控件，选择电话本文本文件进行更新；此处话机显示列表允许多选。

调试功能

通过调试窗口，浏览 AR1688 话机的各种消息。点击“开始调试”控件，弹出调试窗口，根据调试选项的选择，浏览不同的话机信息。

具体内容如下：

- Broadcast Debug：输出话机广播包信息；
- Syslog Debug：输出话机 Syslog 消息；

1. “Broadcast Debug”和“Syslog Debug”都不选择，或者“Broadcast Debug”和“Syslog Debug”都选择，调试窗口中输出话机的广播包信息和 Syslog 信息；
2. 选择“Broadcast Debug”选项，不选择“Syslog Debug”，调试窗口中只输出话机的广播包信息；
3. 选择“Syslog Debug”选项，不选择“Broadcast Debug”，调试窗口只输出话机的 Syslog 消息；
4. 在话机列表中选择一台话机，则调试窗口中，只显示此话机的消息；

注意：

- 点击“开始调试”控件弹出调试窗口后，此控件上的文本将变为“停止调试”，点击“停止调试”，则关闭调试窗口；