

SmartLink 软件 常见问题解答

珠海慧联科技有限公司

未经许可，禁止外传

版本记录

版本号	日期	制/修订人	制/修订记录
V1.0	2019-12-01	luoyunfeng	初始版本



目 录

1. 使用 cygwin 编译报错，如何处理？	4
1.1. 文件路径错误	4
1.2. 代码大小超出范围	4
1.3. 变量大小超出范围	5
2. 编译工具链有 toolchain-7.3.1.tar.bz2 和 toolchain-7.3.1-e20.tar.bz2 共两个版本，有何区别？	7
3. 如何将用户代码打包成库？	8
4. 如何进入升级流程？	9
5. 如何开调试打印？	10
6. 内部充电模块对电池充电过程是怎样的？	11
7. 如何将 ONOFF 键更改成 mode 功能？	12
8. 如何实现提示音播放不中断主音乐？	13
9. 如何调节 PWM 输出方波的占空比？	14
10. KEYADC 的 AD 采样值不更新，如何处理？	15
11. 手机蓝牙连接慢、连接不成功，如何处理？	16
12. 如何把 MICBIAS 当作 IO 使用？	17
13. 如何读/写 RTC RAM？	18



1. 使用 cygwin 编译报错，如何处理？

1.1. 文件路径错误

错误提示 “-bash: ./build.sh: No such file or directory”，如下图

```
cygdrive/d/Projects/test/trunk_tt_中
$ ./build.sh lib app
-bash: ./build.sh: No such file or directory
```

(1) 请确认 cygwin 命令窗口的当前路径是否正确。

(2) 请确认文件路径，不能有特殊符号。

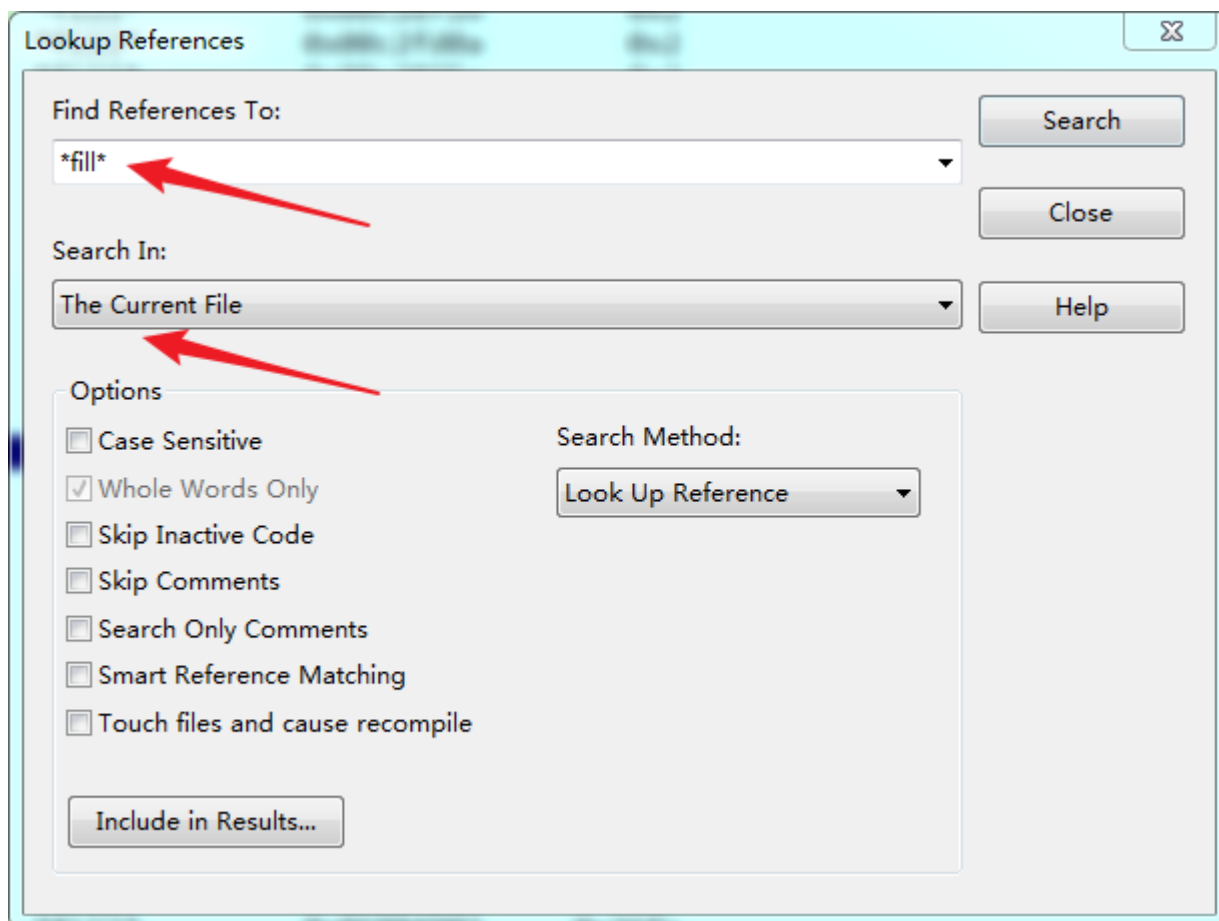
1.2. 代码大小超出范围

错误提示 “‘.bank_sec’ will not fit in region ‘BANK’”，如下图：

```
cygdrive/d/Projects/test/trunk
$ ./build.sh app
copy D:\Projects\test\trunk\build\tool\..\..\inc\sys\sys_config.h done
copy D:\Projects\test\trunk\build\tool\..\..\inc\sys\user_config.h done
copy D:\Projects\test\trunk\build\tool\..\..\build\sl.ld done
copy D:\Projects\test\trunk\build\tool\..\..\build\module.mk done
make: Entering directory '/cygdrive/d/Projects/test/trunk/build'
make: Nothing to be done for 'sysconfig'.
make: Leaving directory '/cygdrive/d/Projects/test/trunk/build'
#####
#           Building! Wait few minutes!           #
#####
make: Entering directory '/cygdrive/d/Projects/test/trunk/build'
make -C ../app/pmu_config install 1>/dev/null
make -C ../app install 1>/dev/null
d:/projects/test/trunk/tools/toolchain/bin/../../../../lib/gcc/arm-none-eabi/7.3.1/../../../../arm-none-eabi/bin/ld.exe: ../build/out/sl.axf section '.bank_sec' will not fit in region 'BANK'
d:/projects/test/trunk/tools/toolchain/bin/../../../../lib/gcc/arm-none-eabi/7.3.1/../../../../arm-none-eabi/bin/ld.exe: section .user_heap LMA [00816564,0081e563] overlaps section .bank_sec LMA [00016000,00c9a407]
d:/projects/test/trunk/tools/toolchain/bin/../../../../lib/gcc/arm-none-eabi/7.3.1/../../../../arm-none-eabi/bin/ld.exe: region 'BANK' overflowed by 12837896 bytes
collect2.exe: error: ld returned 1 exit status
make[1]: *** [../build/out/sl.axf] Error 1
Makefile:43: recipe for target 'app' failed
make: *** [app] Error 2
make: Leaving directory '/cygdrive/d/Projects/test/trunk/build'
#####
#           Build fail!           #
#####
```

(1) 打开 app 文件夹下（不是 build/out 下）的 sl.map 文件。

(2) 搜索内容 “*fill*”，只选择在当前文件内。



(3) 找到大小特别大（超出 0x00c00000）的那一行。

sl.map (D:\Projects\test\trunk\app) line 13023 :	*fill*	0x00c3377e	0x2
sl.map (D:\Projects\test\trunk\app) line 13231 :	*fill*	0x00c347c2	0x2
sl.map (D:\Projects\test\trunk\app) line 13270 :	*fill*	0x00c34ae4	0x4
sl.map (D:\Projects\test\trunk\app) line 13278 :	*fill*	0x00c35014	0x4
sl.map (D:\Projects\test\trunk\app) line 13294 :	*fill*	0x00c35538	0xc26ac8
sl.map (D:\Projects\test\trunk\app) line 13326 :	*fill*	0x0185c3a0	0x3c60
sl.map (D:\Projects\test\trunk\app) line 13337 :	*fill*	0x018600b6	0x2
sl.map (D:\Projects\test\trunk\app) line 13404 :	*fill*	0x01860efc	0x3104
sl.map (D:\Projects\test\trunk\app) line 13439 :	*fill*	0x018642e4	0x3d1c

(4) 跳转到 sl.map 文件。

```
13286: .text.nan 0x00c35168 0x10 d:/projects/test/trunk/tools/toolchain/bin/
13287:          0x00c35168 nan
13288: .text.__ieee754_log
13289:          0x00c35178 0x3b4 d:/projects/test/trunk/tools/toolchain/bin/
13290:          0x00c35178 __ieee754_log
13291: .text.__errno 0x00c3552c 0xc d:/projects/test/trunk/tools/toolchain/bin/
13292:          0x00c3552c __errno
13293:          0x0185c000 . = ALIGN ((BANK_ADDR + 0x16000))
13294: *fill* 0x00c35538 0xc26ac8
13295: *(.bank11_seg)
```

(5) 可看出下一个是 bank11，那么确认是 bank10 空间溢出了，需要在 .ld 文件中，将 bank10 的部分段名移出到其他 bank 内。

1.3. 变量大小超出范围

错误提示 “will not fit in region ‘BSS’”，如下图：

珠海慧联科技有限公司



```
/cygdrive/d/Projects/test/trunk
$ ./build.sh lib app
copy D:\Projects\test\trunk\build\tool\..\..\inc\sys\sys_config.h done
copy D:\Projects\test\trunk\build\tool\..\..\inc\sys\user_config.h done
copy D:\Projects\test\trunk\build\tool\..\..\build\sl.ld done
copy D:\Projects\test\trunk\build\tool\..\..\build\module.mk done
make: Entering directory '/cygdrive/d/Projects/test/trunk/build'
make: Nothing to be done for 'sysconfig'.
make: Leaving directory '/cygdrive/d/Projects/test/trunk/build'
#####
#           Building! Wait few minutes!           #
#####
make: Entering directory '/cygdrive/d/Projects/test/trunk/build'
SubWCRev.exe .. ../build/tool/version.tmp1 ../inc/sys/version.h 1>/dev/null
make -C ../driver install 1>/dev/null
make -C ../kernel install 1>/dev/null
make -C ../component install 1>/dev/null
make -C ../audio/algorithms install 1>/dev/null
make -C ../audio/framework install 1>/dev/null
make -C ../rfc install 1>/dev/null
make -C ../net install 1>/dev/null
#@echo -C ../customer install 1>/dev/null
make -C ../app/pmu_config install 1>/dev/null
make -C ../app install 1>/dev/null
d:/projects/test/trunk/tools/toolchain/bin/./lib/gcc/arm-none-eabi/7.3.1/../../../../
./arm-none-eabi/bin/ld.exe: ../build/out/sl.axf section `audio_heap' will not fit
in region `BSS'
d:/projects/test/trunk/tools/toolchain/bin/./lib/gcc/arm-none-eabi/7.3.1/../../../../
./arm-none-eabi/bin/ld.exe: section .stack_sec LMA [00830400,00830bff] overlaps se
ction .audio_heap LMA [0081e874,00830473]
d:/projects/test/trunk/tools/toolchain/bin/./lib/gcc/arm-none-eabi/7.3.1/../../../../
./arm-none-eabi/bin/ld.exe: region `BSS' overflowed by 116 bytes
collect2.exe: error: ld returned 1 exit status
make[1]: *** [../build/out/sl.axf] Error 1
Makefile:43: recipe for target 'app' failed
make: *** [app] Error 2
make: Leaving directory '/cygdrive/d/Projects/test/trunk/build'
#####
#           Build fail!           #
#####
```

在文件 FreeRTOSConfig.h 里，将宏 configTOTAL_HEAP_SIZE 适当改小。



2. 编译工具链有 **toolchain-7.3.1.tar.bz2** 和 **toolchain-7.3.1-e20.tar.bz2** 共两个版本，有何区别？

toolchain-7.3.1.tar.bz2 工具链，用于 SDK v1.2 或更早版本；

toolchain-7.3.1-e20.tar.bz2 工具链，用于 SDK v1.3 或更新版本。

请特别注意，如果用错版本，代码编译后不能正常运行。




3. 如何将用户代码打包成库？

当用户需要外发代码时，例如提供代码给原厂用于分析问题，或者提供代码给下级客户用于开发，但又不希望公开用户自行开发的某些核心代码，可以将相关文件打包成库（.a 格式库文件）。

（1）修改 app/Makefile，如下图箭头处内容：

```
100 #####
101 # Lib files
102 #####
103 LIBRARY_PATHS += -L$(ROOT_PATH)/lib
104
105 # There are strong and weak symbols in "libraries" and "app", it may link
106 # to the weak symbol as they are static libraries, so use --whole-archive to
107 # solve this problem.
108 LIBRARIES += -Wl,--whole-archive -ldriver -lkernel -lcomponent -laudio -laudiocomp -lnet -lrpc -lcustomer -Wl,--no-whole-archive
109
110 LINKER_SCRIPT = $(ROOT_PATH)/build/sl.ld
111
112 CC_FLAGS += -Werror
113
114 #####
```



（2）编译使用命令“./build.sh customer app”，生成 libcustomer.a 库文件（在 lib 文件夹中）。

（3）外发代码时提供 libcustomer.a 库文件，不再需要提供 customer 中文件。



4. 如何进入升级流程？

需要按以下操作步骤，且有先后顺序：

- (1) 拉低 PB9；
- (2) usb 线连接 pc；
- (3) 上电开机/复位；
- (4) 拉高 PB9。

在无电池连接时，可以直接执行上述操作步骤。

在有电池连接且不断电时，需要先按 ONOFF 键关机。如果 usb 5v 是连接 vbus，可以直接执行上述操作步骤；如果 usb 5v 是其他连接方式，在上述步骤（3）中，需要超长按 ONOFF 键 8S 以复位系统。



5. 如何开调试打印？

（1）开/关配置

在文件 `xx_sys_config.h` 里 `debug config` 一栏，宏定义 `DEBUG_LOG_EN` 配置为 1。

在文件 `xx_user_config.h` 里 `uart config` 一栏，宏定义 `UART0_EN` 配置为 1。

（2）IO 配置

宏定义 `UART0_TX_PIN_SEL` 配置打印输出 IO。

（3）波特率配置

宏定义 `UART0_BAUDRATE` 配置合适的波特率，最高支持 3Mbps，串口工具上使用相同波特率。

（4）打印等级

在各.c 文件头定义打印等级，如 `#define LOG_LEV 4`。

使用各打印函数，不带换行的有 `logx`，带换行的有 `loge`、`logw`、`logi`、`logd`、`logv`，详见文件 `log.h`。



6. 内部充电模块对电池充电过程是怎样的？

规范的充电芯片，在电池电压很低时，会使用涓流充电（充电电流很小），高于一个阈值电压之后，充电电流是正常设定的目标充电电流。

我们芯片内部的 **Charger** 模块，按照规范设计，具体过程如下：

（1）首次接入电池，在电池电压低于默认阈值 3.1V 时，充电电流是 30mA；在电池没断电时上电开机，阈值电压由软件设定（宏定义 **BAT_HW_OK_VOLT**）。

（2）高于阈值电压时，芯片上电开机，充电电流就是软件设定（宏定义 **PMU_CHARGE_CURRENT**）的充电电流。

（3）当电池电压接近 4.2V 时，进入恒压充电阶段，随着电池电压接近 4.2V，充电电流逐步减少，直到电池电压稳定在 4.2V 后，充电完成。



7. 如何将 ONOFF 键更改成 mode 功能？

ONOFF 键短按，默认是 p/p 功能，如果要更改成 mode 功能，请更改文件 pmu.c 中函数 pmu_key_timer_cb，如下：

```
void pmu_key_timer_cb(xTimerHandle xTimer)
{
    //event_put(KEY_EVENT_SU | KEY_PLAY); //屏蔽原有内容
    mode_update(1); //新增加内容
    key_mode = true; //新增加内容
    event_put(KEY_EVENT_SU | KEY_MODE); //新增加内容

    first_key_flag = false;
}
```



8. 如何实现提示音播放不中断主音乐？

使用辅助通路播放功能，方法如下：

（1）音源文件要求是.sbc 格式，通过 tools/sbcencoder 工具可将 pcm 文件或 wav 文件转换成 sbc 文件，操作方法详见 tools/sbcencoder/pcm2sbc/readme.txt 或 tools/sbcencoder/wav2sbc/readme.txt 中说明。

（2）通过 tools/maketone 工具可将多个 sbc 文件转换成一个 tone.bin 文件，操作方法详见 tools/maketone/readme.txt 中说明。

（3）tone.bin 文件可存放在内置 flash 或外置 flash 中。如果存放内置 flash，会合并到升级文件 sl.up 中；如果存放外置 flash，需要单独将 tone.bin 文件烧录到外置 flash 中，可在工具 flash loader 上勾选“外部 FLASH”选项，操作方法详见 tools/flash_loader/flash_loader 使用说明.pdf。

（4）在 xx_user_config.h 文件 audio config 中，宏 AUDIO_KARAOKE_AUXTRACK_EN 配置为 1，在宏 AUDIO_KARAOKE_MODE 为 1 时有效。

（5）在 xx_user_config.h 文件 spi config 中，宏 SPI_FLASH_AUXTRACK_SEL 配置文件存放 flash 位置。

（6）开始播放 cmd: audio_service_cmd(AS_CMD_PLAY_AUXTRACK, 4)，更多相关操作，请查阅文件 audio_service.h 中音频服务 cmd。



9. 如何调节 PWM 输出方波的占空比？

(1) PWM 模块时钟源是 24MHz，经一级分频后，得到一个更低频率时钟，一级分频系数可配置，相关定义详见 `hal_pwm_lib.h` 中 `pwm_prescale_e`。

例：当一级分频系数是 24K (`PWM_PRESCAL_24K`) 时，分频后时钟频率为 $24\text{MHz}/24\text{K}=1\text{KHz}$ ，周期为 1ms ($t=1\text{ms}$)。

(2) `active state` 配置，可为高电平或低电平，在初始化函数 `pwm_init` 中配置变量 `pwm_param[PWM_CHx].active_state`，默认高电平，一般不需要更改。

(3) 占空比配置使用函数 `void pwm_config(uint32_t ch_num, uint32_t entire_cycle, uint32_t active_cycle)`。

$\text{PWM 方波周期} = (\text{entire_cycle} + 1) * t$

$\text{active state 时间} = (\text{active_cycle} + 1) * t$

注意：`entire_cycle` 必须比 `active_cycle` 大。

例：当一级分频系数是 24K，`active state` 默认高电平，使用 `pwm_config(PWM_CH0, 10, 2)` 配置，PWM0 方波周期为 $(10+1) * 1\text{ms}=11\text{ms}$ ，高电平时间为 $(2+1) * 1\text{ms}=3\text{ms}$ 。



10.KEYADC 的 AD 采样值不更新，如何处理？

KEYADC 支持中断和查询两种方式，在使用查询方式时，如果 adc 输入电压值大于或等于 VCCIO 电压值，寄存器不会更新 ad 采样值，硬件上需要确保不出现最好的 VCCIO 电压，可使用弱下拉（例如 200K）的电阻。使用中断方式没有这个限制。

建议：在用作旋钮、按键与插入检测共用时，使用查询方式；在用作普通按键时，使用中断方式。



11.手机蓝牙连接慢、连接不成功，如何处理？

- (1) 确认蓝牙天线连接到芯片的 BT-ANT 引脚是否虚焊。
- (2) 确认频偏，建议频偏值在 $\pm 50\text{KHz}$ 以内。可以使用我司提供的蓝牙测试盒测试频偏，或联系原厂调试。
- (3) 确认蓝牙天线性能，需要使用特定仪器，可以联系原厂调试。



12. 如何把 MICBIAS 当作 IO 使用？

可以把 MICBIAS 当作 IO 使用，仅限输出，不可输入。

MICBIAS 的特性：

(1) MICBIAS 本质上是一个低噪声的 LDO，输入源是 AVCC，当 AVCC 设置为 3.3V 时，MICBIAS 最高输出为 2.9V，目前软件上 AVCC 默认配置 2.7V，MICBIAS 最高输出约 2.4V。软件上可更改宏 PMU_AVCC_VOLT 配置 AVCC 电压。

(2) 驱动能力 2~3mA。

(3) 用作输出时，也就是开关 LDO，不具有输入能力。

输出高：auss_micbias_enable(true)

输出低：auss_micbias_enable(false)

如果输出电压或驱动能力不能满足用户需求，可以在硬件上增加一个三极管电路，用 MICBIAS 控制三极管的开/关来实现低电平/高电平。



13.如何读/写 RTC RAM?

RTC RAM 共有 64 bytes，在电池不断电情况下，可用于存储信息数据。

需要调用初始化函数 `rtc_memory_init()`，与 RTC 模块其他操作无关。

写操作： `void rtc_memory_write(uint32_t addr, uint32_t data)`

读操作： `uint32_t rtc_memory_read(uint32_t addr)`

参数 `addr` 的范围是 `0x00~0x0F`，每次写入/读出 4 bytes 数据。