

MVsB5_BT_Audio_SDK

系统应用开发 **FAQ** 说明文档

V1.1

版本记录

版本	作者	日期	修改日志
V1.1	Shanks	2024-5-27	更新 USB 声卡采样率配置
V1.0	Liangzx	2024-4-10	内容更新
V0.2	Liangzx	2024-2-21	增加 GPIOB1 说明
V0.1	Liangzx	2024-1-24	初版发布

目录

系统应用开发 FAQ 说明文档	1
版本记录	2
1. 蓝牙参数配置	4
2. 蓝牙 MAC 地址获取方式	4
3. 蓝牙名称说明	4
4. 蓝牙频偏值相关说明	4
5. 系统参量化数据说明	5
6. 参量化数据修改举例 1：蓝牙名修改	6
7. 参量化数据修改举例 2：蓝牙重连设置	7
8. 参量化数据修改举例 3：蓝牙后台设置	8
9. 参量化数据支持列表（持续更新）	8
10. 蓝牙 profile 支持说明	9
11. GPIOA31 打印口影响 B0B1 的 linein 指标，如何解决	9
12. 蓝牙配对记录清除说明	10
13. 系统低功耗配置和策略	10
14. 蓝牙歌曲信息使用说明	10
15. FlashBoot 打印如何开启	11
16. 如何修改 DAC 高采样率（大于 48K）输出	11
17. 如何配置 USB 声卡采样率	12
18. SDK 启动信息说明	14
19. GPIOB1 设置内部上拉没有作用？	15
20. 修改开机默认模式	15

1. 蓝牙参数配置

- 1) 蓝牙功能开关 CFG_APP_BT_MODE_EN 在 app_config.h 文件中。
- 2) 基带 EM 空间的分配参数配置在 bt_em_config.h 文件中。
- 3) 蓝牙应用功能的配置，蓝牙相关参数配置数据在 bt_config.h 文件中。
- 4) 蓝牙协议栈 MEM_SIZE 配置在 bt_stack_memoty.h 文件中。

2. 蓝牙 MAC 地址获取方式

- 1) 上电后从 flash 中指定位置读取蓝牙地址信息。
 - 2) 如 flash 无数据，从芯片的 efuse 中读取 chip ID 生成蓝牙地址，然后保存到 flash。
 - 3) 如 efuse 数据为空，则通过随机数生成器生成蓝牙地址，然后保存到 flash(该方式基本无效，只有在前期芯片没有烧录 efuse 信息的时候才有效，后续的芯片必然会烧录 efuse，存在 chip ID 信息)。
- 注：用户可以不遵守如上的规则，自行定义蓝牙地址。

3. 蓝牙名称说明

- 1) 在 bt_config.h 头文件中配置蓝牙名称 BT_NAME。
 - 2) 如蓝牙名称为中文，或者其他语言，请将内容进行 URL 编码，再写入 bt_LocalDeviceName。需要进行 URL 编码的数据可以通过一些工具网站在线转换。
- 注：数字和字母不需要转换，网上转换的数据为十六进制。

4. 蓝牙频偏值相关说明

- 1) 上电时，系统会从 flash 的指定区域读取频偏值并使用；如果 flash 中没有保存频偏参数，则会使用默认频偏值 BT_TRIM(bt_config.h);
- 2) 可以通过串口日志信息观察当前板级的频偏值，蓝牙测试盒(v0.2.7 之后的固件版本)上也会显示校准后的参数；串口日志表现如下：Freq trim: 0x13
- 3) 在使用蓝牙测试盒的时候，可以根据实际情况选择操作：
 - 频偏校准：将测试盒档位打到校准频偏模式(000)，在测试盒连接成功被测设备后，会自动将频偏值校准，并保存到 flash 中；测试盒上显示校准后的频率偏差值；
 - 不需要频偏校准：将测试盒档位达到不校准频偏模式(001)，在测试盒连接成功被测设备后，不校准频偏，只是将当前被测设备的频率偏差值显示在屏幕上；
 - 在频偏校准完成后，蓝牙测试盒上会显示校准后的频偏值；如下图，0x13 是校准值；4Khz 为校准后的偏差频率；



- 在客户的代码调试阶段，可以根据当前样板，校准得到默认的频偏参数，写入 SDK，可以保证当前批量的样板不会出现频偏偏差较大的问题；
- 若生产环节不需要每台机器做频偏校准，可使用试产的产品多个使用测试盒进行频率的校准后，确认测试盒显示的校准值是否保持接近，然后将频偏值写到 SDK 中；
- 如果蓝牙测试盒的频偏校正后面未显示参数，而是“---”，则说明频偏值超过一定范围，测试盒无法校准；

解决方案：

- ① 更换晶体；
- ② 增加或者调整晶体负载电容；
- ③ 加大晶体谐振电流值；

例如：在 main 函数内，Clock_HOSCCurrentSet(10); //晶体谐振电流配置为 10

注：晶体的谐振电流参数配置可以咨询 FAE

目前蓝牙测试盒支持 BT 和 BLE 校准两种方案，详细请询 FAE。

5. 系统参量化数据说明

1) 参量化数据来源于两个地方：SDK 默认值和 flash 中保存的值。

- SDK 默认值来源：sys_param.c 文件 default_parameter 变量。

```
static const SYS_PARAMETER default_parameter =
{
    .bt_LocalDeviceName      = BT_NAME,
    .ble_LocalDeviceName     = BLE_NAME,
    .bt_TxPowerLevel         = BT_TX_POWER_LEVEL,
    .bt_PagePowerLevel       = BT_PAGE_TX_POWER_LEVEL,
    .bt_Trim                  = BT_DEFAULT_TRIM,
    .TwsVolSyncEnable        = TRUE, //主从之间音量控制同步
    .bt_CallinRingType       = SYS_DEFAULT_RING_TYPE,
    .bt_BackgroundType       = SYS_BT_BACKGROUND_TYPE,
    .bt_SimplePairingEnable   = BT_SIMPLEPAIRING_FLAG,
    .bt_PinCode               = BT_PINCODE,
    .bt_ReconnectionEnable    = TRUE,
    .bt_ReconnectionTryCounts = 5,
    .bt_ReconnectionInternalTime = 3,
    .bt_BBLostReconnectionEnable = TRUE,
    .bt_BBLostTryCounts       = 90,
    .bt_BBLostInternalTime    = 5,
    .bt_TwsReconnectionEnable = TRUE,
    .bt_TwsReconnectionTryCounts = 3,
    .bt_TwsReconnectionInternalTime = 3,
    .bt_TwsBBLostReconnectionEnable = TRUE,
    .bt_TwsBBLostTryCounts    = 3,
    .bt_TwsBBLostInternalTime = 5,
    .bt_TwsConnectedWhenActiveDisconSupport = FALSE,
    .bt_TwsPairingWhenPhoneConnectedSupport = TRUE,
};
```

- Flash 中保存的值：SDK 编译阶段由 flash_param.c 生成 flash_param.bin，并且打包到 MVA 文件里面。可以通过 PC 工具 OCPWorkBench 在线和离线修改。也可以在编译阶段直接在 flash_param.c 文件对 SysDefaultParm 进行修改。

```
const FLASH_PARAMETER SysDefaultParm =
{
    .SysVer = {SYS_PARA_VER_ID, sizeof(SysDefaultParm.SysVer.name),
        "Ver 1.0.0"}, //版本
    .BtName = {BT_PARA_BT_NAME_ID, sizeof(SysDefaultParm.BtName.name),
        BT_NAME}, //蓝牙名称
    .BleName = {BT_PARA_BLE_NAME_ID, sizeof(SysDefaultParm.BleName.name),
        BLE_NAME}, //BLE蓝牙名称
    .bt_TxPowerLevel = {BT_PARA_RF_TX_LEVEL_ID, sizeof(SysDefaultParm.bt_TxPowerLevel.para_val),
        BT_TX_POWER_LEVEL}, //蓝牙正常工作时发射功率
    .bt_PagePowerLevel = {BT_PARA_RF_PAGE_LEVEL_ID, sizeof(SysDefaultParm.bt_PagePowerLevel.para_val),
        BT_PAGE_TX_POWER_LEVEL}, //蓝牙回连发射功率
};
```

2) 参量化数据使用规则：上电以后会优先读取 flash 中的参数，如果没有找到对应参数会使用 SDK 中提供的默认值。
sys_param.c 文件中 sys_parameter_init 完成了该操作。sys_param.c 中定义了 FlashParamReadMap 数组，通过 ID 从 flash 中读取数据，如果读取成功会从 flash 中复制 len 个字节到指定的地方。如果不成功，会从指定默认值的地方复制 len 个字节。

```
//flash中参数读取
//从flash中读取参数成功，将参数拷贝到dest_para
//读取不成功，拷贝默认参数default_para到dest_para
static const struct
{
    SYS_PARAMETER_ID id; //参数ID
    void * dest_para; //参数地址
    void * default_para; //默认参数地址
    uint8_t len; //参数长度
}FlashParamReadMap[] =
{
    {BT_PARAM_BT_NAME_ID, (void *)&sys_parameter.bt_LocalDeviceName, (void *)&default_parameter.bt_LocalDeviceName, BT_NAME_SIZE},
    {BT_PARAM_BLE_NAME_ID, (void *)&sys_parameter.ble_LocalDeviceName, (void *)&default_parameter.ble_LocalDeviceName, BLE_NAME_SIZE},
    {BT_PARAM_RF_TX_LEVEL_ID, (void *)&sys_parameter.bt_TxPowerLevel, (void *)&default_parameter.bt_TxPowerLevel, 1},
    {BT_PARAM_RF_PAGE_LEVEL_ID, (void *)&sys_parameter.bt_PagePowerLevel, (void *)&default_parameter.bt_PagePowerLevel, 1},
    {BT_PARAM_TRIM_VAL_ID, (void *)&sys_parameter.bt_Trim, (void *)&default_parameter.bt_Trim, 1},
    {BT_PARAM_CallinRingType_ID, (void *)&sys_parameter.bt_CallinRingType, (void *)&default_parameter.bt_CallinRingType, 1},
    {BT_PARAM_BackgroundType_ID, (void *)&sys_parameter.bt_BackgroundType, (void *)&default_parameter.bt_BackgroundType, 1},
    {BT_PARAM_SimplePairingEnable_ID, (void *)&sys_parameter.bt_SimplePairingEnable, (void *)&default_parameter.bt_SimplePairingEnable, 1},
    {BT_PARAM_PinCode_ID, (void *)&sys_parameter.bt_PinCode, (void *)&default_parameter.bt_PinCode, BT_PIN_CODE_LEN},
    {BT_PARAM_ReconnectionEnable_ID, (void *)&sys_parameter.bt_ReconnectionEnable, (void *)&default_parameter.bt_ReconnectionEnable, 6},
    {TWS_PARAM_TWS_VOL_SYNC_ID, (void *)&sys_parameter.TwsVolSyncEnable, (void *)&default_parameter.TwsVolSyncEnable, 1},
    {TWS_PARAM_ReconnectionEnable_ID, (void *)&sys_parameter.bt_TwsReconnectionEnable, (void *)&default_parameter.bt_TwsReconnectionEnable, 6},
    {TWS_PARAM_TwsPairingWhenPhoneConnectedSupport_ID, (void *)&sys_parameter.bt_TwsPairingWhenPhoneConnectedSupport, (void *)&default_parameter.bt_TwsPairingWhenPhoneConnectedSupport, 1},
    {TWS_PARAM_TwsConnectedWhenActiveDisconSupport_ID, (void *)&sys_parameter.bt_TwsConnectedWhenActiveDisconSupport, (void *)&default_parameter.bt_TwsConnectedWhenActiveDisconSupport, 1}
};
```

3) 增加自己的参量化数据。

- flash_param.h 文件中 SYS_PARAMETER_ID 增加一个自定义参数的参数 ID，在 FLASH_PARAMETER 中增加参数的结构体类型（包含 ID+长度+参数值）。
- flash_param.c 文件中 SysDefaultParm，对这个参数赋默认值。
- sys_param.c 读取参数值，并且对参数做合法判断，非法的时候设置一个默认值。

6. 参量化数据修改举例 1：蓝牙名修改

1) 离线修改：PC 运行 OCPWorkBench_V1.0.4(2023.10.28)软件。

- 导入 MVA 文件。
- 修改蓝牙名称。
- 保存为新的 MVA 文件。
- 用新的 MVA 文件下载/烧录到目标板上既可以生效。



- 2) 在线修改：PC 用 USB 线连接目标设备，然后运行 OCPWorkBench_V1.0.4(2023.10.28)软件。
 - a. 点击 Receive_data，读取设备中的参量化数据。
 - b. 修改蓝牙名称。
 - c. 点击 Send_data，写入数据到设备中。
 - d. 重新断电上电设备既可以生效。



7. 参量化数据修改举例 2：蓝牙重连设置

- 1) 参考 6，蓝牙名称的修改步骤。同样支持在线/离线修改 2 种方式。
- 2) 参数说明（参考 SYS_PARAMETER 定义的结构体顺序）：

[1, 5, 3, 1, 90, 5]

参数 1 BT 自动重连(开机或者切换模式)----- 1 开启

参数 2 自动重连尝试次数 ----- 5 次

参数 3 自动重连每两次间隔时间(in seconds) ----- 间隔 3S

参数 4 BB Lost 之后自动重连 1-> 打开/0->关闭 ----- 1 打开

参数 5 BB Lost 尝试重连次数 ----- 90 次

参数 6 BB Lost 重连每两次间隔时间(in seconds) ----- 间隔 5S

- 3) 点击参数修改的时候，在工具下方也会有对应的参数说明。



8. 参量化数据修改举例 3：蓝牙后台设置

- 1) 参考 6，蓝牙名称的修改步骤。同样支持在线/离线修改 2 种方式。
- 2) 参数说明：

BT 后台设置
0 -> BT 后台不能连接手机
1 -> BT 后台可以连接手机
2 -> 无后台

9. 参量化数据支持列表（持续更新）

ID	长度	默认参数	范围	说明
0x00	40	BP15_BT		字符串，蓝牙名称
0x01	40	BP15_BLE		字符串，BLE 蓝牙名称
0x02	2	23	0-2 3	蓝牙正常工作时发射功率
0x03	2	16	0-2 3	蓝牙回连发射功率
0x04	2	20	0-3 1	频偏 trim 值

0x05	2	2	0-3	bt 铃声设置 0 -> 不支持来电铃声 1 -> 来电报号和铃声 2 -> 使用手机铃声，若没有则播本地铃声 3 -> 强制使用本地铃声
0x06	2	0	0-2	BT 后台设置 0 -> BT 后台不能连接手机 1 -> BT 后台可以连接手机 2 -> 无后台
0x07	2	1	0-1	简易配对开启/关闭 0 -> 关闭 1 -> 开启
0x08	8	0000		字符串，配对 pin code
0x09	6	1, 5, 3, 1, 90, 5		蓝牙回连设置 参数 1 BT 自动重连(开机或者切换模式) --- 1 开启 参数 2 自动重连尝试次数 --- 5 次 参数 3 自动重连每两次间隔时间(in seconds) --- 间隔 3S 参数 4 BB Lost 之后自动重连 1-> 打开/0->关闭 --- 1 打开 参数 5 BB Lost 尝试重连次数 --- 90 次 参数 6 BB Lost 重连每两次间隔时间(in seconds) --- 间 隔 5S
0x200	40	Ver 1.0.0		参量化数据版本
0x100 0				用户自定义数据

10. 蓝牙 profile 支持说明

- 1) A2DP 和 AVRCP 必须要同时开启，由于考虑到 SDK 的使用情况，默认都是支持蓝牙音乐播放，所以必须要开启 A2DP;
- 2) BLE、HFP、SPP 根据实际的需要进行开启和关闭;
- 3) 支持不同的 profile，使用的 ram 资源是有区别的，请查看 bt_stack_memoty.h 中 ram config 的相关说明;

11. GPIOA31 打印口影响 B0B1 的 linein 指标，如何解决

可更换其他打印口；调试好以后关闭掉打印；使用 USB 口的打印功能。

12. 蓝牙配对记录清除说明

- 1) 蓝牙配对记录保存区域，是系统根据编译结果自动生成的位置；不是固定的地址范围；此区域的大小为 4K；
- 2) 获取蓝牙配对记录偏移地址函数接口：get_bt_data_addr()；
- 3) 清除蓝牙配对记录的函数接口：BtDdb_Erase()；

13. 系统低功耗配置和策略

- 1) 在 app_config.h 中，宏定义 CFG_FUNC_SYSTEM_LOW_POWER 关联了系统常用降低功耗的修改策略；
- 2) 芯片支持 DCDC 功能的情况下，优先选择 DCDC；即：在 chip_config.h 中定义 CHIP_USE_DCDC；
- 3) 根据系统功能，设定系统时钟选择的模式，SYS_CORE_SET_MODE 为 2 or 3 (power_config.h)
- 4) 注意事项：

当系统功耗要求较高，主频 < 240M，同时 corevdd < 1.05v，此时按键功能，不能使用 SarADC，需要改成 GPIO 方式进行扫描。如在原有基础上，功耗还不满足需求，请咨询 FAE。

14. 蓝牙歌曲信息使用说明

- 1) 蓝牙歌曲信息功能和蓝牙播放状态、时间的获取关联：

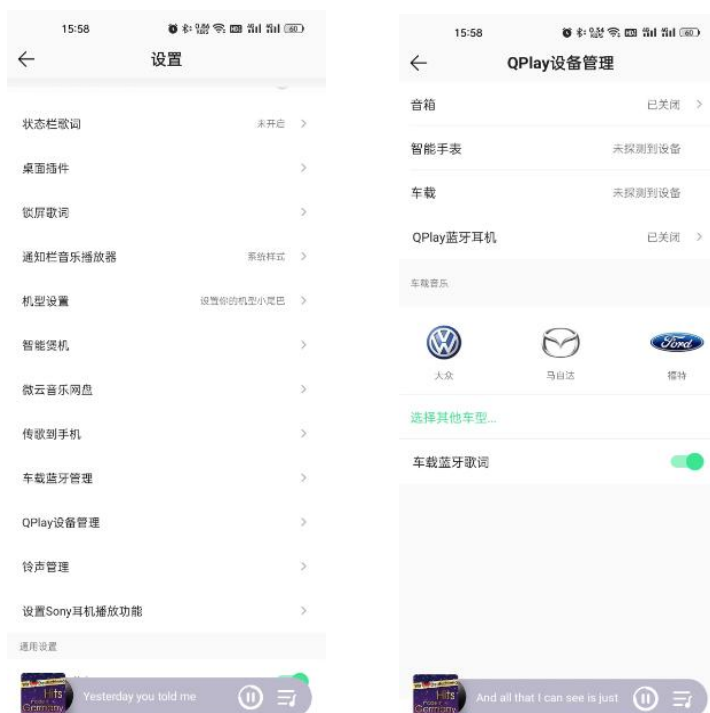
```
BT_AVRCP_SONG_TRACK_INFOR    ENABLE    //开启
BT_AVRCP_SONG_PLAY_STATE     ENABLE    //开启
```

- 2) 手机端蓝牙配置注意事项：

APP 不推送歌曲信息到蓝牙外设，需要先核对手机的蓝牙歌词功能是否开启；

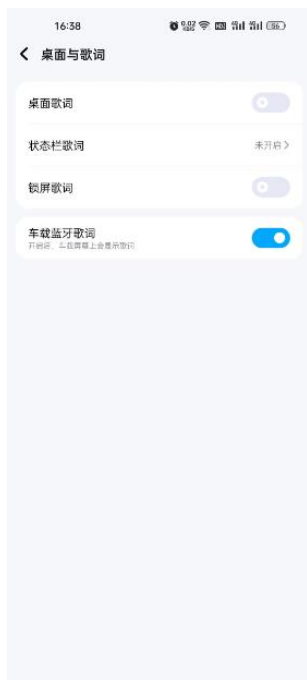
- QQ 音乐设置：

设置->QPlay 设备管理->车载蓝牙歌词 -- 开启



● 酷狗音乐设置：

设置->桌面与歌词->车载蓝牙歌词 -- 开启



15. FlashBoot 打印如何开启

app_config.h 中对宏 CFG_FLASHBOOT_DEBUG_EN 进行配置。不支持 USB 打印方式。

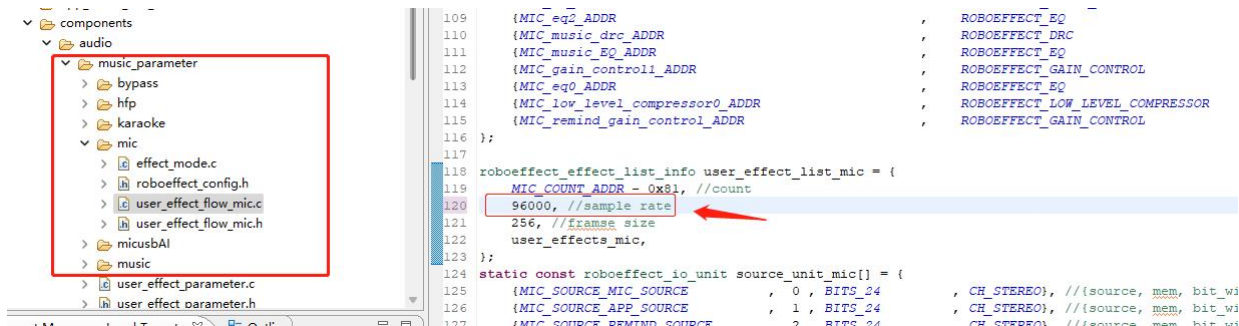
```
#include "debug.h"
#define CFG_FUNC_DEBUG_EN
// #define CFG_FUNC_USBDEBUG_EN
#ifdef CFG_FUNC_DEBUG_EN
#define CFG_UART_TX_PORT          DEBUG_TX_A10
#define CFG_UART_BANDRATE        DEBUG_BAUDRATE_2000000//DEBUG_BAUDRATE_115200
#define CFG_FLASHBOOT_DEBUG_EN   ENABLE//ENABLE
#endif
```

flash_boot.h 中可以对 UART 的 GPIO/波特率进行配置。默认跟随 SDK 打印配置。

16. 如何修改 DAC 高采样率（大于 48K）输出

修改 96K 为例：

- 1) 找到当前 V3 框图使用的 effect_mode，在 user_effect_list 结构体中修改采样率为 96K



- 2) 修改 clk.h 音频时钟频率，需要 4 倍的 11.2896M 或者 12.288M 频率。

```
190     SPDIF_FRAME_FLAG,           //3:   clk1   spdif_frame_flag
191     CLK_12M_MDM_MUX,           //4:   clk1   clk_12m_mdm_mux
192     CLK_48M_MDM_MUX,           //5:   clk1   clk_48m_mdm_mux
193 }CLOCK_OUT_MODE;
194
195
196 //建议MCLK0 配置为11.2896M, MCLK1配置为12.288M
197 #define AUDIO_PLL_CLK1_FREQ 11289600*4//PLL1,11.2896MHz
198 #define AUDIO_PLL_CLK2_FREQ 12288000*4//PLL2,12.288MHz
199 #define IsSelectMcClkClk1(freq) ((AUDIO_PLL_CLK1_FREQ%freq) == 0)
200
201
202 /**
203  * @brief 系统参考时钟源配置选择
```

- 3) 注意事项:

- 需要关闭 MIC/LINEIN/BT 模式，因为 ADC 最高只能支持 48K，也可以对这些做单独配置转采样。
- 提示音 44.1K 需要转采样，提示音通道在 ModeCommonInit 中修改为增加转采样。
- USB 声卡模式，UsbDevicePlayResMalloc 关联了 CFG_PARA_SAMPLE_RATE 宏，可能存在内存申请失败，需要单独修改。

17. 如何配置 USB 声卡采样率

otg_device_standard_request.h 中修改对应配置:

- 1) USB 总带宽不要超过 1K，有编译报错提醒。

```
#define DEVICE_FS_ISO_IN_MPS (USBD_AUDIO_MIC_FREQ*MIC_CHANNELS_NUM*MAX(MIC_ALT1_BITS,MIC_ALT2_BITS)/1000)
#define DEVICE_FS_ISO_OUT_MPS (USBD_AUDIO_FREQ*PACKET_CHANNELS_NUM*MAX(SPEAKER_ALT1_BITS,SPEAKER_ALT2_BITS)/1000)
#if (DEVICE_FS_ISO_IN_MPS + DEVICE_FS_ISO_OUT_MPS > 1000)
#error usb带宽不够
#endif
```

- 2) MIC_ALT2_EN 和 SPEAKER_ALT2_EN 使能第二种 PCM 格式，不需要支持两种格式可以注释。
- 3) MIC_FREQ_NUM 和 SPEAKER_FREQ_NUM 声卡采样率个数，最大只能配 6 个。
- 4) USBD_AUDIO_FREQ 和 USBD_AUDIO_MIC_FREQ 只能填支持的最大采样率。并且此参数需要能够被 1000 整除。
- 5) 每次修改参数后需要修改 PID 或 VID，因为电脑会根据这两个记住上次的参数，从而导致无法正常使用。或者使用设备清除工具清除。

```
#ifdef CFG_OTG_MODE_MIC_EN
#define MIC_ALT2_EN //麦克风第二种PCM格式使能

#define MIC_FREQ_NUM 6 //采样率个数 MAX: 6
#define USBD_AUDIO_MIC_FREQ 192000 //192000 : bits per seconds 麦克风最大采样率
#define USBD_AUDIO_MIC_FREQ1 176400 //176400 : bits per seconds
#define USBD_AUDIO_MIC_FREQ2 96000 //48000 : bits per seconds
#define USBD_AUDIO_MIC_FREQ3 88200 //48000 : bits per seconds
#define USBD_AUDIO_MIC_FREQ4 48000 //48000 : bits per seconds
#define USBD_AUDIO_MIC_FREQ5 44100 //48000 : bits per seconds

#define MIC_CHANNELS_NUM 1 //麦克风声道数 1 or 2
#define MIC_ALT1_BITS PCM16BIT //PCM16BIT or PCM24BIT
#define MIC_ALT2_BITS PCM24BIT //PCM16BIT or PCM24BIT
#endif

#ifdef CFG_OTG_MODE_AUDIO_EN
#define SPEAKER_ALT2_EN //扬声器第二种PCM格式使能

#define SPEAKER_FREQ_NUM 2 //采样率个数 MAX: 6
#define USBD_AUDIO_FREQ 48000 //48000 : bits per seconds 扬声器最大采样率
#define USBD_AUDIO_FREQ1 44100 //44100 : bits per seconds
#define USBD_AUDIO_FREQ2 44100 //44100 : bits per seconds
#define USBD_AUDIO_FREQ3 44100 //44100 : bits per seconds
#define USBD_AUDIO_FREQ4 44100 //44100 : bits per seconds
#define USBD_AUDIO_FREQ5 44100 //44100 : bits per seconds

#define PACKET_CHANNELS_NUM 2 //扬声器声道数 1 or 2
#define SPEAKER_ALT1_BITS PCM16BIT //PCM16BIT or PCM24BIT
#define SPEAKER_ALT2_BITS PCM24BIT //PCM16BIT or PCM24BIT
#endif
```

- 6) 默认如下配置:



7) 修改测试:

```
#ifdef CFG_OTG_MODE_MIC_EN
// #define MIC_ALT2_EN //麦克风第二种PCM格式使能

#define MIC_FREQ_NUM 2 //采样率个数 MAX: 6
#define USB_AUDIO_MIC_FREQ 48000 //192000 : bits per seconds 麦克风最大采样率
#define USB_AUDIO_MIC_FREQ1 44100 //96000 : bits per seconds
#define USB_AUDIO_MIC_FREQ2 44100 //48000 : bits per seconds
#define USB_AUDIO_MIC_FREQ3 44100 //48000 : bits per seconds
#define USB_AUDIO_MIC_FREQ4 44100 //48000 : bits per seconds
#define USB_AUDIO_MIC_FREQ5 44100 //48000 : bits per seconds

#define MIC_CHANNELS_NUM 2 //麦克风声道数 1 or 2
#define MIC_ALT1_BITS PCM16BIT //PCM16BIT or PCM24BIT
#ifdef MIC_ALT2_EN
#define MIC_ALT2_BITS PCM24BIT //PCM16BIT or PCM24BIT
#endif
#endif

#ifdef CFG_OTG_MODE_AUDIO_EN
// #define SPEAKER_ALT2_EN //扬声器第二种PCM格式使能

#define SPEAKER_FREQ_NUM 6 //采样率个数 MAX: 6
#define USB_AUDIO_FREQ 192000 //48000 : bits per seconds 扬声器最大采样率
#define USB_AUDIO_FREQ1 176400 //44100 : bits per seconds
#define USB_AUDIO_FREQ2 96000 //44100 : bits per seconds
#define USB_AUDIO_FREQ3 88200 //44100 : bits per seconds
#define USB_AUDIO_FREQ4 48000 //44100 : bits per seconds
#define USB_AUDIO_FREQ5 44100 //44100 : bits per seconds

#define PACKET_CHANNELS_NUM 2 //扬声器声道数 1 or 2
#define SPEAKER_ALT1_BITS PCM16BIT //PCM16BIT or PCM24BIT
#ifdef SPEAKER_ALT2_EN
#define SPEAKER_ALT2_BITS PCM24BIT //PCM16BIT or PCM24BIT
#endif
#endif
#endif
```



18. SDK 启动信息说明

```
*****
|                               |
|           MVsB5_BT_Audio_SDK |
| Mountain View Silicon Technology Co.,Ltd. |
| SDK Version: 0.2.12          |
|*****|
sys_clk =120000000
read flash Capacity = 0x200000 0x200000,FlashTable: 1
sys_parameter = 0x1fc000
bp_data = 0x1ce000
bt_data = 0x1d0000
remind = 0x1d2000
user_config_addr = 0x1fe000
bt_config_addr = 0x1ff000
flash_parameter_ver: Ver 1.0.0
BB_EM_SIZE=20480,EM_BT_END=17988
bt em size:20KB
RstFlag = 1
Audio Decoder Version: 8.10.4 build @ Jan 23 2024 18:59:14
Audio Effect Lib Version: 2.36.0
Roboeffect Lib Version: 2.14.0
Driver Version: 0.1.17 build @ Jan 17 2024 09:33:54 0
BtLib Version: 15.0.2.6 build @ Dec 21 2023 18:46:11
Fatfs presearch acc Lib Version: 1.6.1 build @ Dec 12 2023 11:01:31

Load BP INFO START
EffectMode:1,1
MusicVolume:24,24
MicVolume:32,32
HfVolume:32,32
MicEffectDelayStep:32,32
power on mode LinePlay
[SYS]: Loading control vars as default
AudioCore init
bluetooth stack service init.
MainApp:run
MainApp:AudioCore service creaed
---MSG_TASK_START---
[17:46:29.771]收
header error
used default bt trim value
*****
Local Device Infor:
Bt Name:BP15_BT
FlashBtAddr(NAP-UAP-LAP):78:2d:01:43:2b:52
BtAddr(LAP-UAP-NAP):52:2b:43:01:2d:78
BleAddr:f8:2d:01:43:2b:d2
Freq trim:0x7
*****
```

1) SDK 名称: MVsB5_BT_Audio_SDK; 版本: 0.2.12

2) sys_clk 频率 120M

3) Flash 和索引表信息:

read flash Capacity = 0x200000 (FLASH 实际容量) 0x200000 (SDK 配置的容量),FlashTable: 1 (索引表有效)

4) SDK 常用数据地址

sys_parameter = 0x1fc000 //参量化数据

bp_data = 0x1ce000 //断点记忆数据

bt_data = 0x1d0000 //蓝牙配对信息

remind = 0x1d2000 //提示音

user_config_addr = 0x1fe000 //用户数据, 比如 SN 码

bt_config_addr = 0x1ff000 //系统数据, 蓝牙 MAC 地址, 频偏 trim 值

5) RstFlag 启动标志位

bit0=1 Power On Reset

bit1=1 Pin Reset

bit2=1 Powerkey long_press Reset

bit3=1 Charge Reset

bit4=1 WatchDog Reset

```
bit5=1 LVD(Low Voltage Detected On Vdd33) Reset
bit6=1 CPU SW Debug Reset
bit7=1 System Reset
```

- 6) 库版本信息
- 7) 蓝牙信息

19. GPIOB1 设置内部上拉没有作用？

BP15 系列芯片有 6 个 GPIO，内部连接了 audio adc 的输入，分别是 B0/B1/B2/B3/B7/B8。这些 IO 如果用于 GPIO 的时候（audio adc 模块关闭），因为 audio 输入上有内部的下拉阻抗，GPIO 本身的下拉是无效的（有固定下拉了），上拉很强上拉才有效。

使能 RPU 寄存器（普通的 PU 是不行的，RPU 是强上拉），强上拉 10K：

```
GPIO_RegBitsSet(GPIO_B_REG_RPU,GPIOB1);
```

或者调用专用 API 接口：

```
GPIO_PortB10KPullupSet(GPIOB1,ENABLE_10K_OHMS_PULL_UP);
```

20. 修改开机默认模式

mode_task.c 中 PowerOnModeGenerate 函数，最终决定进入哪个模式。

- 1) CFG_FUNC_BREAKPOINT_EN 开启的情况下，查找上次记忆的模式。第一次上电默认的模式在 breakpoint.c 中结构体 sInitSysInfo 中修改；

```
46
47 // global sysInfo default init nvm value
48 const static BP_SYS_INFO sInitSysInfo =
49 {
50     #ifdef CFG_APP_BT_MODE_EN
51         (uint8_t)ModeBtAudioPlay,           // CurModuleId
52     #else
53         (uint8_t)ModeUDiskAudioPlay,        // CurModuleId
54     #endif
55     CFG_PARA_SYS_VOLUME_DEFAULT,           //Music Volume default value
56     EFFECT_MODE_DEFAULT,                   //Audio effect mode default value
57     MAX_MIC_DIG_STEP,                      //Mic Volume default value
58     #ifdef CFG_FUNC_MUSIC_EQ_MODE_EN
59         0,                                  //Eq mode default value
60     #endif
61 }
62
63
64
```

- 2) 没有开启 CFG_FUNC_BREAKPOINT_EN 或者记忆区非法值的情况，查找 SysMode 表中第一个 ModeStateInit 状态的模式；

- 3) 按需求，可以强制修改进入某一个指定模式

```
242
243
244 mainAppCt.SysPrevMode = SysMode[SYS_MODE_MAX_NUMBER-1].ModeNumber;
245
246 if(Mode == ModeIdle) // Do not have memory mode, set a default mode
247 {
248     Mode = SysMode[default_count].ModeNumber;
249 }
250
251 Mode = ModeLineAudioPlay;
252
253 APP_DBG("power on mode %s\n",GetModeNameStr(Mode));
254
255 if(GetModeDefineState(ModeIdle))
256 {
```