

# SDK 说明

VERSION: 0.0.1

#### **Declaration**

Copyright © 2024, www. bluetrum.com.

All Rights Reserved. No Unauthorized Distribution.

Bluetrum reserves the right to make changes without further notice to any products herein to improve reliability, function or design.

For further information on the technology, product and business term, please contact Bluetrum Company.

For sales or technical support, please send email to the address:

Sales: sales@bluetrum.com

Technical: project@bluetrum.com



# **Revision History**

Date	Version	Comments	Revised by
2024.08.19	0.0.1	初稿	邓校斌



目 录
-----

REV	ISION HISTORY	 	1
目录		 	2
<b>—</b> ,	获取 SDK	 	3
Ξ、	编译 SDK	 	4
Ξ、	下载 SDK	 	4
四、	SDK 说明	 	5



### 一、获取 SDK

1. 本文档所有软件工具、SDK、示例、说明都可以在公众号"中科蓝讯"发送"WIKI"关键字登录蓝皮书获取:

中科蓝讯					
			WIKI		
Æ	欢迎使用《蓝皮书》。《蓝皮书 送一些FAQ以及开发小技巧等, 《蓝皮书》后,也可以通过搜究 兴趣的内容。为了方便下一次都 号进行置顶操作。 账号相关问题请咨询蓝讯工程师 点击进入《蓝皮书》	8)将会不定期地推 敬请期待。进入 取功能来获取自己感 场到入口,请将公众 币。谢谢!			
	TOM	TOM	TOM		
B	T893X开发资	料			
1.	资料下载				
开发	70 <sup>77</sup> 支资料:	Tom	TOM		
	1 BT893X固件SDK				
	2. BT893X原理图 3. BT893X芯片手册	TOM	TOM		
开发	え板:				
	1. TWS开发板 硬件资料 2. TWS开发板 使用说明 3. ANC开发板 硬件资料	Tom	TOM		
	4. ANC开反恢 使用说明				
烧家	2117:				
	1. 烧录器 硬件资料				
ΤĘ	具软件:	Tom	TOM		
	1. 下载工具: Downloader 2. BLE APP: AB MATE 3. EQ工具: Equalizer 软件 4. FCC工具: BT TOOL 软 5. 烧写器: 烧写器及使用 6. 测试盒: 蓝牙测试盒 版 7. 编译器: 编译器及开发	≠下载 (件下载 <sup>光明</sup> 本发布 不境	Tom		

2. 联系代理商或者网购 CP2102 (TXRX 之间串 200 欧的电阻) 获取固件烧写器 Xlink:



网购版本





Xlink

### 二、编译 SDK

- 1. 安装编辑器 CodeBlock;
- 2. 安装编译器 RV32-Toolchain-Setup\_vxxx.exe, 安装完后第一次打开 CodeBlock, 如果 CodeBlock 检测 到有多个编译器, 会有选择编译器窗口, 此时选则 RISCV32 即可:

Compiler	Status	^ Set as	s default
Keil CX51 Compiler	Not found		
IAR 8051 Compileron	Noಕ್ಯಡಿound	TOM	
IAR ARM Compiler	Not found		
GDC D Compiler	Not found		
LLVM D Compiler	Not found		
Digital Mars D Compiler	Not found		
GNU Fortran Compiler	Noŧąwnd	TOM	
G95 Fortran Compiler	Not found		
PGI Fortran Compiler	Not found		
*No Compiler*	Detected		
RISCV32	User-defined		
TAIN	TOP	Tom*	

3. 将 app\projects\earphone\app.cbp 拖入 Codeblock 中打开工程进行编译。

## 三、下载 SDK

- 1. 电脑插入烧写器 Xlink, Xlink 的 RXD 与芯片 PB3/PA7/VUSB 连接;
- 2. 打开 Downloader 烧录软件,把 app\projects\earphone\Output\bin\app.dcf 文件拖到软件中;

Sownloader v3.2.9	_	
选项( <u>O</u> ) 工具( <u>T</u> ) 扫码枪(G) 帮助( <u>H</u> )	Lang	guage
■ #□ • USB 沙醌置 • ▶ 开始 • ■ 开发 选择需要烧求的dcf文件		
DownFile C.,	<u>≽</u> -	æ -
』 暫停 🚢 滾动 💭 全选 🗈 复制 🚽 保存 🗸 🔄 格式 ▾ 😭 信息 ▾ 🗔 擦除		0

3. 串口选择对应的 com 口:



Downloader v3.2.9	-
选项(O) 工具(T) 扫码枪(G) 帮助(H)	Langu
📮 串口 🗸 🕴 USB [ 🏷 配置 🔹 🕨 开始 🔹 🖃 开发	
全部关闭           全部打开	6641_20240816\app\projects\earphone\O 🔹 🚰 🔹 🧃
通信端口 (COM1) ✓ Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM2	2)

4. 选择耳机配置:

y Downloa	der v3.2.9	9		_	
选项(O)	工具(T)	扫码枪(G)	帮助(H)	Lang	guage
📮 串口 👻	🤴 USB	≫配置 -	▶ 开始 🝷	日开发	
DownFile (	C:\Users\	管理	配置	93X_TRUNK_BETA_S6641_20240816\app\projects\earphone\O 🔹 📸 🔹	<i>i</i> -
🛛 暫停 🛗	滚动〔』	前次目 不使目			0
		✓ earp	hone		

5. 选择下载, 点击开始, 耳机上电即可开始下载:

Downloader v3.2.9	-
选项(O) 工具(T) 扫码枪(G) 帮助(H)	Langu
□ 申□ • □ USB ※配置 • 开始 • □ 开发	
DownFile Citization During 前测	_BETA_S6641_20240816\app\projects\earphone\O 🔹 📴 🔹
□ 暂停 描 滾动 〔耳全选 □ 复 ✓ 探哧	▼ 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
扩展	
后测	

6. 如果需要看 log, 可以点击 Downloader 的开发按钮打开串口显示界面。

#### 四、SDK 说明

#### 1. 代码运行

芯片的代码运行在 Maskrom、Comm RAM(公共区)、Cache RAM 上, Maskrom 不可重复编程, 主要存放系统相关的代码。芯片通过 SPI 总线把代码 Load 到 Comm RAM 和 Cache RAM 上运行, Comm RAM 和 Cache RAM 两者的区别是代码加载的时间点不同。SDK 上电时会从 Flash load 代码到 Comm RAM,代码会一直常驻不会重复加载,优点是运行效率高,缺点是 Comm RAM 很小容易爆空间,公共区 一般放中断、高优先级线程等效率要求高的函数。Cache RAM 的代码是在需要的时候再从 Flash 加载, 可能会频繁、重复的读 Flash,优点是容量大,缺点是有加载的时间开销,效率较低,一般存放对时间要 求不高的函数,加载次数多还会增加功耗。



在 SDK 的 ram.ld 文件可以找到两种 RAM 的位置, .comm 段是运行在 Comm RAM 的公共区函数:



```
.comm : {
    __vertor_vma = .;
    *(.vector)
    *(.com_text*)
    *debug.o(.rodata*)
    *(.com_rodata*)
    *(.data*)
    *(.sdata*)
    *(.plt)
    . = ALIGN(512);
```

} > comm AT > flash

在函数前面加上.comm内的段名就是公共区函数,例如 com\_text :

AT(.com\_text.bsp.key) bool check\_key\_return(u16 key\_return) { return false;

.flash 段是运行在 Cache RAM 的 Flash 函数:

```
*(.irq_init.aligned)
*(.text.qtest.process)
*(.text.charge.process)
*(.text.charge_box.process)
*(.text.ab_mate.process)
*(.text.func.bt.process)
. = ALIGN(512);
*(.text.ble.chmap*)
. = ALIGN(512);
*(.text*)
*(.tuya_text.md5)
*(.tuya_text.aes128_cbc)
*(.rodata*)
*(.srodata*)
*(.rela*)
LONG(0)
. = ALIGN(512);
```

} > flash

SDK 中函数前面不加段名、加 text 段名的就是 Flash 函数,例如:



2. SDK 架构

SDK 架构分为应用层和底层库,应用层给客户开发使用,底层封装成库提供 API 接口给应用层。SDK 有 6 个底层的库,分别实现不同的功能:

- ➢ btstack:蓝牙基带、协议栈。
- ▶ platform:平台相关的硬件驱动,比如 ADC、DAC、电源等。
- ➤ codec: AAC、SBC、MP3 等解码。
- ▶ voice:通话算法相关,比如声加算法、自研算法等。
- ➢ driver:SD、USB相关驱动。
- ➢ effects: 音效相关算法。





3. 更多 SDK 说明请关注蓝讯公众号登录蓝皮书查看。