ACM32WB15 系列芯片开发快速上手

版本: V1.0 日期: 2025-3-10





目录	. 2
1. 开发板资源概述	. 3
1.1. 开发板板载资源	. 3
2. 板载硬件介绍	.4
2.1. MCU 型号 ACM32WB15	.4
2.2. CMSIS-DAP 调试下载接口/虚拟 USB 转串口	.4
2.3. 按键和 BOOT 跳帽	. 5
2.4. 电源输入输出	. 6
2.5. 板载时钟	. 7
2.6. IO 🛛	. 8
3. 开发环境搭建	. 9
3.1. 设备驱动安装	. 9
3.2. 仿真环境搭建	11
3.2.1. MCU 选择	11
3.2.2. 下载口选择	11
3.2.3. 下载算法选择	12
3.2.4. 调试模式配置	13
3.2.5. BOOT 引脚配置	13
3.3. 蓝牙示例工程	4
4. 版本历史	15
5. 版权声明	16

1. 开发板资源概述

1.1. 开发板板载资源

MCU: ACM32WB15, LQFP64(10mm*10mm), FLASH: 128KB, SRAM: 32KB;

1个电源供应/DAP 调试 USB 口。提供了 CMSIS-DAP 方式下载、调试, USB 虚拟串口打印功能。

1个启动模式选择跳帽,选择芯片启动模式。 1 个系统 MCU 复位按钮。1 个蓝牙复位按钮。 DAP 调试接口 MCU 电源输入 所有 IO 口全部引出,包括晶振占用的 IO 口。 5V 5V 5U 50 NC NC NC NC TP9 LDO33 MCU_VDD MCU_VDD MCU B MCU_VDD 5 ŝ 5 U2 GND GND GND GND GND GND GND GND 국포립운팀 GND GND JP1 10/10 I. GND GND 2 PAS RAPA 1 ł a, //9 -B11 PB10 JP2 PB1 PB12 🔲 🔘 PB13 GND ----PB0 蓝牙天线 PB15 PB14 0 ۲ PC8 PC9 PA11 PA8 ANT PA12 PD6 • • PD7 1019 PA15 000 \odot 0 PC11 PC10 PC12 0 PD2 PB3 PB4 0 r12 PB5 0 PB6 0 PB7 ۲ PB8 自动模式跳帽 \odot PC5 PB8 • • PC13 PC14 • • PC15 PD0 • • PD1 PC4 PA6 PA7 PC14 PA5 PA4 0 PD4 0 PD5 ۰ PA1
 PC3 PD3/B00T Fièlo PAO ۲ 蓝牙复位按钮 $^{\circ}$ \bigcirc PC2 ٥ . PC0 🔘 🔍 PC1 12 I H **U1** ACM32WB15RBU7_Socket_V0.3 MCU 复位按钮

2. 板载硬件介绍

2.1. MCU 型号 ACM32WB15



图 2-1 MCU

2.2. CMSIS-DAP 调试下载接口/虚拟 USB 转串口

采用 ACH512 芯片作为下载调试/串口打印芯片,当用户通过 USB 线将开发板与 PC 机连接后,调试/下载程序 时在 KEIL 中选择 CMSIS-DAP Debugger 模式,并且在设备管理器中可以找到航芯虚拟串口端口。(后续会具体介绍开发环境搭建)

图 2-2 下载调试接口芯片



2.3. 按键和 BOOT 跳帽

MCU 复位按键(MCU_RST),用于复位主控芯片,按下按键芯片复位。

蓝牙复位按键(BT_RST),用于复位蓝牙模块。

芯片启动模式选择跳帽,连接跳帽,芯片会运行用户代码 (eFlash);断开跳帽,芯片只会运行自有 Boot 程序 (ROM 中)。



图 2-3 MCU 复位按钮



图 2-5 BOOT 跳帽选择



2.4. 电源输入输出

通常使用 USB 供电,板载 LDO 将 5V(USB_Vbus)转成 3.3V,JP9 默认用跳帽短接。当不使用 USB 供电时,可以断开 JP9,通过排针从外部接入电源给板载 MCU 供电。MCU 的 VDD 输入电压范围是 1.7V~3.6V。

图 2-6 电源



2.5. 板载时钟

板上默认有外部高速 8MHz 无源晶振,外部低速 32.768KHz 无源晶振。程序可以使用片内的 RC64M 时钟作为系统时钟,也可以使用 8MHz 的外部晶振加 PLL 输出的时钟作为系统时钟。32.768KHz 的外部晶振时钟可用作 RTC 的工作时钟。





2.6. IO 🛛

芯片所有 IO 引出到排针 JP21、JP3、JP4 上。并且 JP5、JP6、JP7、JP8 上都提供电源/地,可以灵活给接插 的扩展子板输入/输出电源。



图 2-9 扩展 I/O 口

3. 开发环境搭建

3.1. 设备驱动安装

用户第一次将开发板与 PC 机的 USB 端口相连, Win7 系统用户需要安装 Link 芯片的驱动(Win10 系统用户不需要)。



选择此设备,右键更新驱动,直接点下面的->从驱动列表中选择(COM 类)

图 3-1 选择驱动程序

		×
G	◎ 更新驱动程序软件 - AISINOCHIP CMSIS-DAP	
	浏览计算机上的驱动程序文件	
	在以下位置搜索驱动程序软件:	
	Impretease(ACM3210501)222-2520024(Ielease(05050106)) ↓ 测觉(R) ☑ 包括子文件夹(I)	
	→ 从计算机的设备驱动程序列表中选择(L) 此列表将显示与该设备兼容的已安装的驱动程序软件,以及与该设备处于同一类别下的 所有驱动程序软件。	
	下—步(N)	(2)消

图 3-2 选择驱动程序

		x
G 更新驱动程序软件 - AISINOCHIP CMSIS-DAP		
从以下列表选择设备的类型。		
常见硬件 <u>类型</u> (H):		
☐ 存储卷卷影副本		
◆ 存储控制器		
🖶 打印机		
登 电池		
I GOM和LPT)		
	_	
単 非即 抽即 用 巡 动 程 予 一 で にち いちつち		
「「「「「」」に、「「」」に、「」「」「」」に、「」「」「」「」「」「」「」「」		
	-	
	,	
	下一步(N) 取	消

图 3-3 选择驱动程序

更新驱动程序软件 - AISINOCHIP CMSIS-DAP
选择要为此硬件安装的设备驱动程序 请选定硬件设备的厂商和型号,然后单击"下一步"。如果手头有包含要安装的驱动程序的磁 金》 盘,请单击"从磁盘安装"。
「商 型号 (标准端口类型) Brother Compaq GSM Radio Card DBC マ ブ 通信端口
✓ III → 人磁曲安装(H) □ 这个驱动程序已经过数字签名。 从磁曲安装(H) 告诉我为什么驱动程序签名很重要
下一步(N) 取消

图 3-4 选择驱动程序

	夏多操作	
◎ 夏新驱动程序软件 - AISINOCHIP CMSIS-DAP	查找文件	— X
选择要为此硬件安装的设备驱动程序	查找范围(I): 🌗 USBDriver 👻 🎯 🎓 📴 🥆	
▲ 读曲主"山田由小妹"	各称 修改日期 最近访问的位置 AisinoChipCDC.inf 2020/6/18 9:22	类型 安装信息
从磁盘安装	选择固件包中的 AisinoChipCDC.inf	
Konstructure Konstructure	库 计期机 风格 文件名(0): AisinoChipCDC.inf	打开 (0)
	又件类型(T): 安装信息 (#.inf) *	取消

忽略警告提示,继续安装,安装完毕。后续调试程序可以选择此 COM 口获得打印信息。

图 3-5 选择驱动程序



3.2. 仿真环境搭建

ACM32WB15 是在航芯 ACM32F0X0 系列基础上添加蓝牙模块的 MCU,整个 SDK 都是基于 ACM32F0X0_HAL_SDK,添加了 BT 相关 demo 代码。

3.2.1. MCU 选择

安装航芯开发包里的 pack 包"Aisinochip.ACM32F0X0.1.0.0.pack",安装完成,选择所使用的芯片具体型号,如图所示:

🔞 Options for Target 'Project'	×
Device Target Output Listing User C/C++ Asm Linker Debug Utilities	
Software Packs	
Vendor: Aisinochip Software Pack	
Device: ACM32WB15RBU7 Pack: Aisinochip::ACM32F0X0@1.0.4	
Toolset ARM URL: <u>https://www.Aisinochip.com/</u>	
Search:	
ACM32F070KBU7L ACM32F070KBU7M ACM32F070RBT7 ACM32F070RBT7S ACM32F070RBT5 ACM32WB15 ACM32WB15RBU7 ACM32F4 Series ACM32F4 Series ACM32F4 Series ACM32F02X Series ACM32F02X Series	DCessor,
OK Cancel Defaults	Help

图 3-6 MCU 选择

3.2.2. 下载口选择

连接调试器:如图所示,切换到 Debug 页面后在下拉框中选择 CMSIS-DAP Debugger,然后点击 Settings 按钮,显示图 3-7 的调试器连接情况。

图 3-7	调试器类型
-------	-------

Options for Target 'ACM32F030'	×			
Device Target Output Listing User C/C++ A	sm Linker Debug Vtilities			
C Use Simulator <u>with restrictions</u> <u>Settings</u> ☐ Limit Speed to Real-Time	Use: CMSIS-DAP Debugger Settings			
Load Application at Startup Run to main() Initialization File: Edit	Load Application at Startup Run to main() Initialization File: Edit			
Restore Debug Session Settings Breakpoints Toolbox Watch Windows & Performance Analyzer Memory Display System Viewer	Restore Debug Session Settings			
CPU DLL: Parameter: SARMCM3.DLL Dialog DLL: Parameter: DARMCM1.DLL pCM0	Driver DLL: Parameter: SARMCM3.DLL Dialog DLL: Parameter: TARMCM1.DLL pCM0			
Wam if outdated Executable is loaded Manage Component Viewer Description Files				
OK Car	cel Defaults Help			

图 3-8 调试器连接情况

CMSIS-DAP Cortex-M Target Driv Debug Trace Flash Download CMSIS-DAP - JTAG/SW Adapter CMSIS-DAP AISINOCHIP V1 Serial No: CMSIS-DAP AISIN Emmurare Version: 1 10	SW Device SWDIO 0x0BB11477 ARM CoreSight SW-D	Move Up Down
Max Clock: 5MHz	Automatic Detection ID CODE: Manual Configuration Device Name: Add Delete Update	AP: 0x00
Debug Connect & Reset Options Connect: Normal ✓ Reset after Connect ✓ Log Debug Accesses S	Cache Options Cache Code Cache Code Cache Memory	Download Options Verify Code Download Download to Flash
	OK Cancel	Help
)K Cancel Defaults	Help

3.2.3. 下载算法选择

3.2.1 中的 pack 包包含了算法文件,安装完后会自动将算法文件拷贝到正确的路径。也可以手动操作,将开发 包中的 ACM32F0x0_eflash.flm 拷贝到 C:\KEIL\ARM\Flash 目录下。然后在图的基础上点击"Flash Download"按钮进入插件选择界面,选择烧录插件。

图	3-9	添加烧录插件
---	-----	--------

bug Trace Flash Downlos	ad		
Download Function LOAD C Erase Full Chip C Erase Sectors C Do not Erase	 ✓ Program ✓ Verify ✓ Reset and F 	RAM for J Start:	Algorithm 1x20000000 Size: [0x00001000
Programming Algorithm	Device Size	Device Type	Address Range
ACM32F0x0 128KB Flash	128k	On-chip Flash	00000000H - 0001FFFFH
		Start:	Size:
			1
	Add	Remove	

3.2.4. 调试模式配置

按如图所示的配置,就可以在调试前先下载程序到 eFlash 中然后开始调试程序。

🛚 Options for Target 'A	CM32F030'			×
Device Target Output	Listing User 0	C/C++ Asm Lin	ker Debug Utilities	
Configure Flash Menu Com	mand			
Use Target Driver for	Flash Programming		Use Debug Driver	
Use Deb	ug Driver	Settings	✓ Update Target before Detection	ebugging
Init File:			Edit	
C Use External Tool for	Flash Programming			
Command:				
Arguments:				
🗖 Bun Ind	dependent			
Configure Image File Proce	essing (FCARM):			
Output File:		Add Output I	File to Group:	
		system		•
Image Files Root Folder:			Generate Listing	
	ОК	Cancel	Defaults	Help

图 3-10 调试前先下载程序

3.2.5. BOOT 引脚配置

ACM32WB15两种启动模式: ROM 启动和 eFlash 启动。系统上电时,芯片会读取安全序列字段和系统寄存器 WMR 的 BootMode 标志位,决定是将 eFlash 还是将 ROM 映射到 0x0 起始逻辑地址。BootMode 标志位由上电时 BOOT 引脚(PF3)的高低电平决定。图描述了芯片启动模式选择过程。

图 3-11 航芯启动模式选择



故需要在不写入安全序列的情况下,将 BOOT 引脚拉低,使 ACM32WB15 从 eflash 启动。

3.3. 蓝牙示例工程

蓝牙示例工程放在 SDK 包的 BT 目录下。

4. 版本历史

版本	日期	作者	描述
V1.0	2025-3-10	Aisinochip	初始版

5. 版权声明

本文档的所有部分,其著作产权归上海航芯电子科技股份有限公司(简称航芯科技)所有,未经航芯科技授权 许可,任何个人及组织不得复制、转载、仿制本文档的全部或部分组件。本文档没有任何形式的担保、立场表 达或其他暗示,若有任何因本文档或其中提及的产品所有资讯所引起的直接或间接损失,航芯科技及所属员工 恕不为其担保任何责任。除此以外,本文档所提到的产品规格及资讯仅供参考,内容亦会随时更新,恕不另行 通知。

联系我们

- 公司: 上海航芯电子科技股份有限公司
- 地址: 上海市闵行区合川路 2570 号科技绿洲三期 2 号楼 702 室
- 邮编:200241
- 电话: +86-21-6125 9080
- 传真: +86-21-6125 9080-830
- Email: <u>service@HangChip.com</u>
- Website: www.HangChip.com