



CBD5214使用指南V1.1

深圳芯邦科技股份有限公司

<http://www.chipsbank.com/>

深圳市南山区粤海街道深圳软件园二期 12 栋 7 楼

联系方式：0755-88835998

目录

一、产品概述	1
1. 产品简介	1
2. 核心功能	1
3. 应用场景	1
二、硬件介绍	2
1. 示意图	2
2. 功能框图	3
3. 排针引脚分布	4
4. 使用摆放方式	5
三、烧录方式	5
1. Keil工程烧录	5
2. bin文件J-LINK烧录	6
四、使用示例	8
五、常见问题与故障排查	11
六、附录	12
1. 规格参数	12
2. 原理图	12
3. 术语说明	12
七、免责声明	13
八、修订历史	14

一、产品概述

1. 产品简介

本CBD5214基于CBU5000V210芯片设计，支持UWB 测距、测角、定位、雷达、数据透传功能，可实现厘米级测距精度及 $\pm 1^\circ$ 的测角精度，适用于室内定位、测距、测角、雷达、无线通信、机器人避障、物联网定位等场景

2. 核心功能

支持 UWB 双向测距（TWR）

支持 AOA 定位

支持雷达功能

UART 串口调试

USB 直接供电与通信

3. 应用场景

室内人员 / 资产定位

无人机 / 小车测距避障

工业设备近距离感知

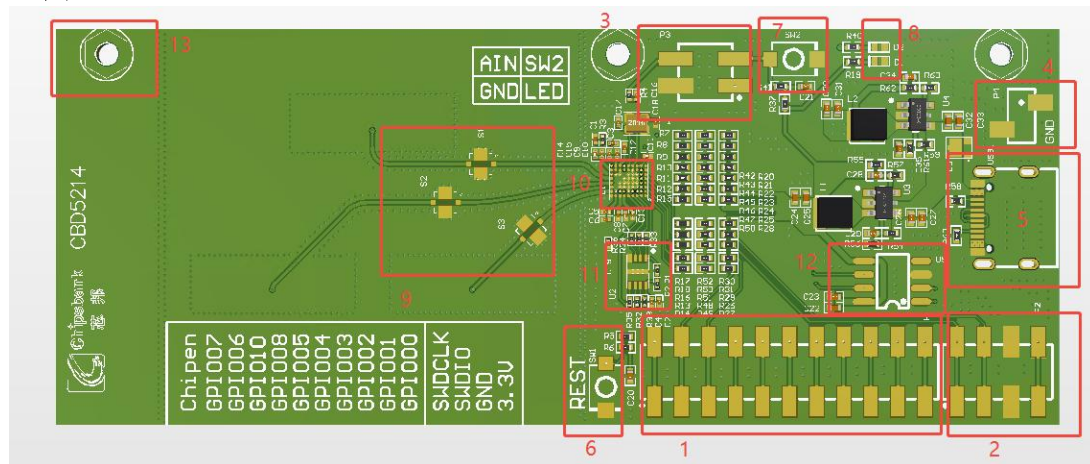
高精度测距实验与教学

雷达

二、硬件介绍

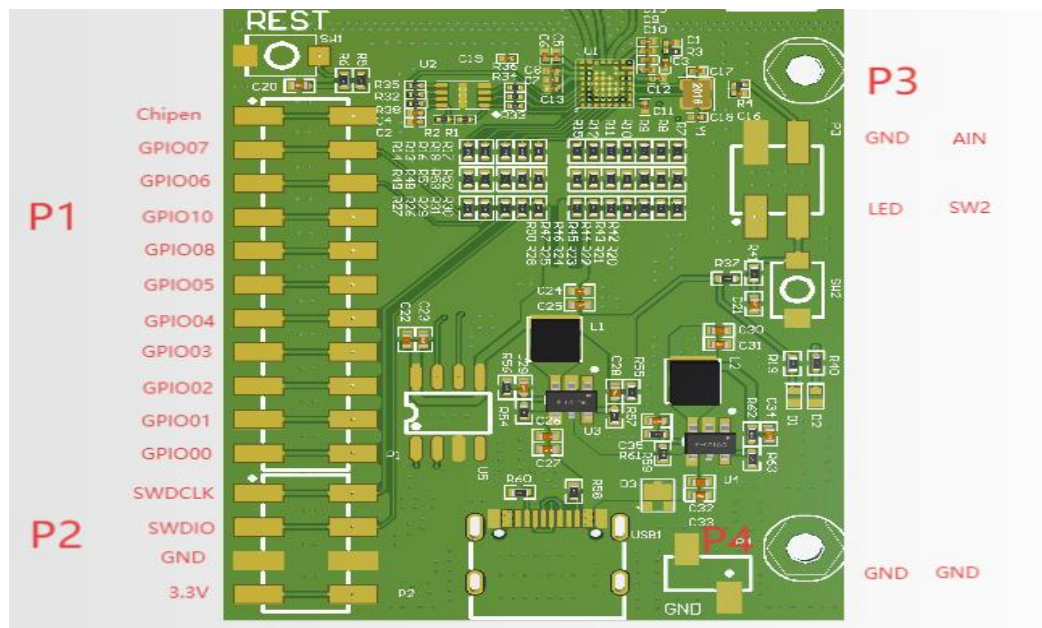
1. 示意图

正面：



- (1) 功能引脚排针：芯片CBU5000V210所有可用的功能引脚，均已引出至开发板的排针，用户可对CBU5000V210芯片编程，使能SPI、UART、IIC等多种功能。
- (2) 烧录排针：芯片CBU5000V210的烧录引脚，用于SWD烧录。
- (3) 功能引脚排针：芯片的AIN及自定义按键、LED灯接口。
- (4) GND排针。
- (5) Type-C接口：可用于供电及通信。
- (6) 复位按键：连接CBU5000V210芯片的CHIPEN引脚，按下时候产生下拉电平信号，可以使CBU5000V210芯片进行复位。
- (7) 自定义按键：用户可自定义按键功能，可通过杜邦线与CBU5000V210的功能引脚排针相连。
- (8) 电源指示灯及自定义LED灯：CBD5214正常供电时，LED灯D1常亮；用户可自定义LED灯D2，通过杜邦线与CBU5000V210的功能引脚排针相连。
- (9) 射频SWITCH座子：S2/S1/S0依次为CBU5000V210的RF2/RF1/RF0的射频连接器（连接芯片）。
- (10) CBU5000V210芯片：UWB芯片，详细信息参考芯片手册《CBU5000V210_Datasheet v1.2》。
- (11) Flash芯片
- (12) CH340N串口芯片：用于串口通信。
- (13) 铜柱定位孔

3. 排针引脚分布



P1

序号	名称	功能
1, 2	Chipen	UWB芯片使能引脚
3, 4	GPIO07	UWB芯片GPIO07
5, 6	GPIO06	UWB芯片GPIO06
7, 8	GPIO10	UWB芯片GPIO10
9, 10	GPIO08	UWB芯片GPIO08,硬件下拉
11, 12	GPIO05	UWB芯片GPIO05
13, 14	GPIO04	UWB芯片GPIO04
15, 16	GPIO03	UWB芯片GPIO03
17, 18	GPIO02	UWB芯片GPIO02,硬件上拉
19, 20	GPIO01	UWB芯片GPIO01, 默认为芯片TX,连接CH340芯片RX,硬件上拉
21, 22	GPIO00	UWB芯片GPIO00, 默认为芯片RX,连接CH340芯片TX,硬件上拉

P2

序号	名称	功能
1, 2	SWDCLK	UWB芯片SWDCLK引脚, 与烧录器SWDCLK引脚连接
3, 4	SWDIO	UWB芯片SWDIO引脚, 与烧录器SWDIO引脚连接
5, 6	GND	GND引脚
7, 8	3.3V	3.3V引脚

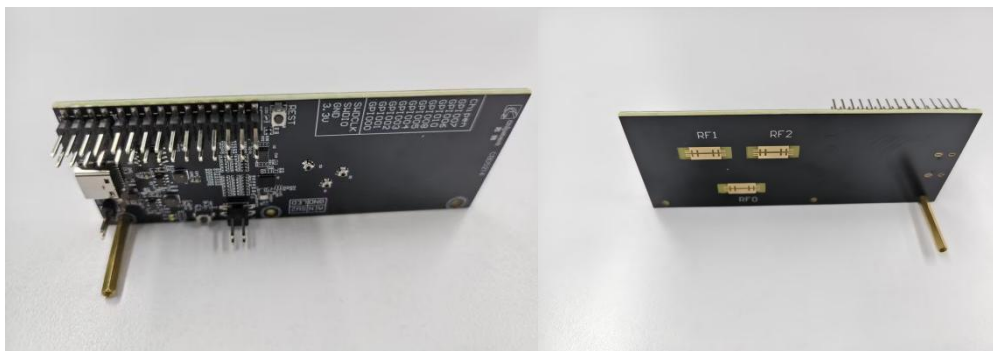
P3

序号	名称	功能
1	LED	自定义LED_D2灯连接引脚, 可与GPIO引脚连接控制
2	GND	GND引脚
3	SW2	自定义按键连接引脚, 可与GPIO引脚连接控制
4	AIN	ADC采集引脚

P4

序号	名称	功能
1, 2	GND	GND引脚

4.使用摆放方式



将PCBA竖直摆放，天线排布为倒三角

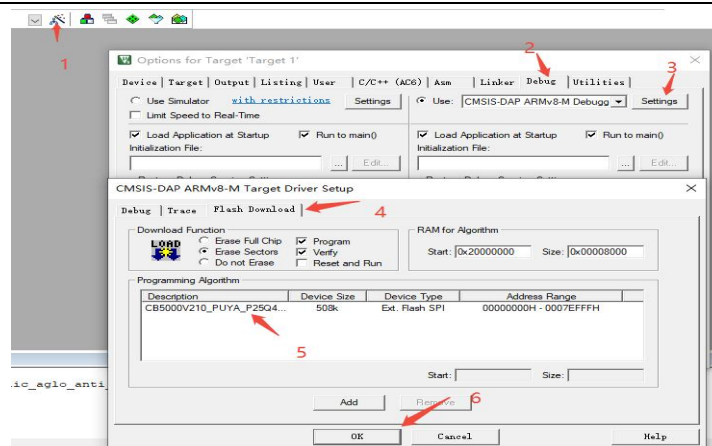
三、烧录方式

1. Keil工程烧录

- (1) 可插Type-C供电，查看LED D1是否常亮，常亮时表示CBD5214电源正常。
- (2) 连接CBD5214与SWD烧录器 CLK与CLK，DIO与DIO，GND与GND连接，供电
- (3) 使用SWD烧录器与开发板连接：



- (4) 打开Keil工程（Keil软件版本需在5.4及以上）
- (5) 在Keil软件按如下操作,以选择正确的flash flm文件：



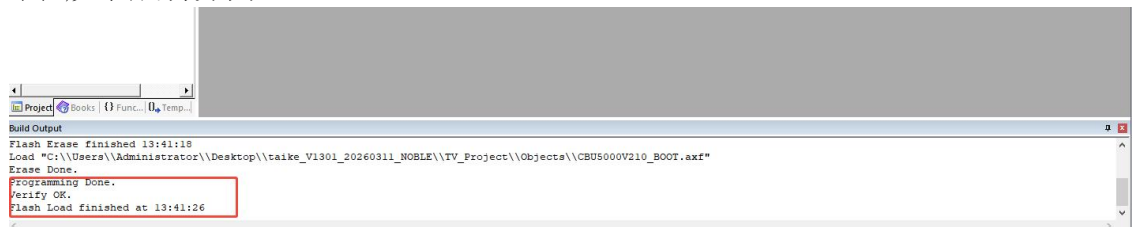
如无对应flash flm, 则手动添加 (先安装SDK中的Keil_Pack):



(6) 编译烧录



(7) 烧录成功界面:

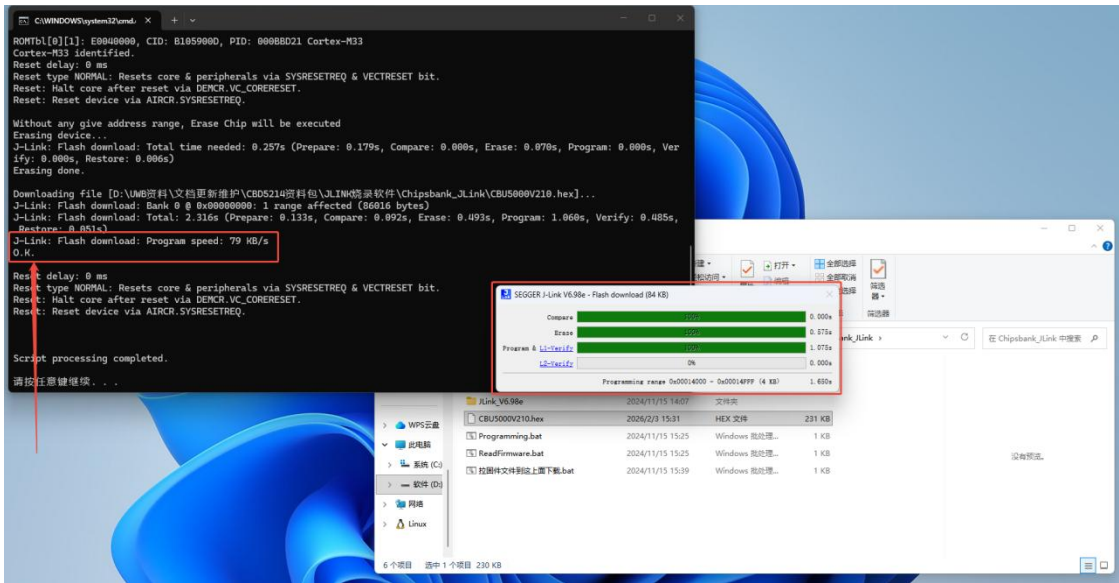


2. bin文件J-LINK烧录

- (1) 插Type-C供电, 查看LED D1是否常亮, 常亮时表示CBD5214电源正常。
- (2) 连接CBD5214与J-LINK烧录器 (V9版本, 需带SWD功能的JLINK烧录器) CLK与CLK, DIO与DIO, GND与GND连接。
- (3) 打开目录: CBD5214资料包\烧录下的Chipsbank_JLink压缩包, 将需要烧录的hex文件复制到“Chipsbank_JLink”路径下。
- (4) 将hex文件拖到“拉固件文件到这上面下载.bat” (hex文件名可以更改)

JLink_Script	2025/9/10 21:20	文件夹	
JLink_V6.98e	2024/11/15 14:07	文件夹	
CBU5000V210_BOOT.hex	2025/9/2 13:43	HEX 文件	402 KB
Programming.bat	2024/11/15 15:25	Windows 批处理...	1 KB
ReadFirmware.bat	2024/11/15 15:25	Windows 批处理...	1 KB
拉固件文件到这上面下载.bat	2024/11/15 15:39	Windows 批处理...	1 KB

(5) 烧录成功界面:



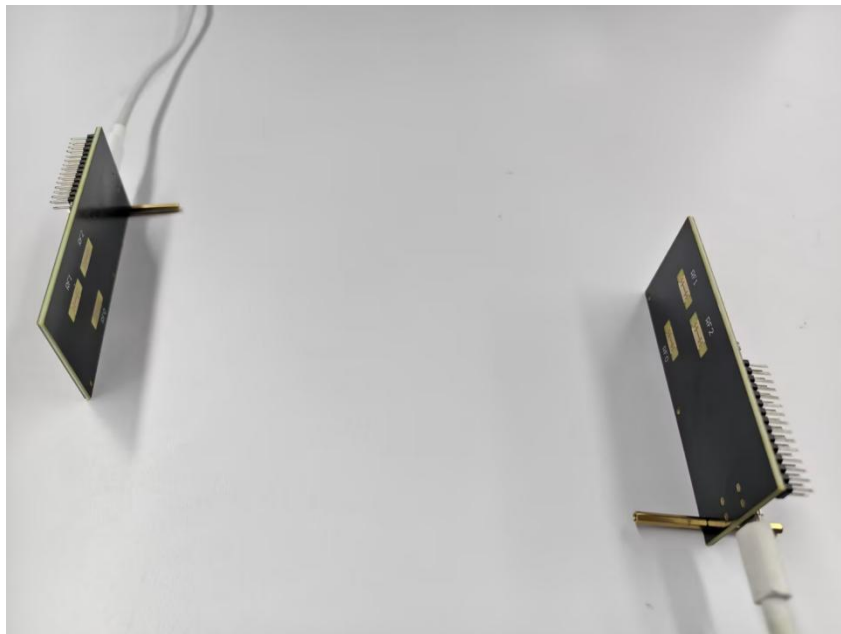
四、使用示例

1. 将两块开发板分别烧录\CBU5000V210_SDK-master\Examples目录下的两个例程-uwb_rngaoa_initiator/uwb_rngaoa_responder，对应的hex文件在例程/Keil/Objects目录下：

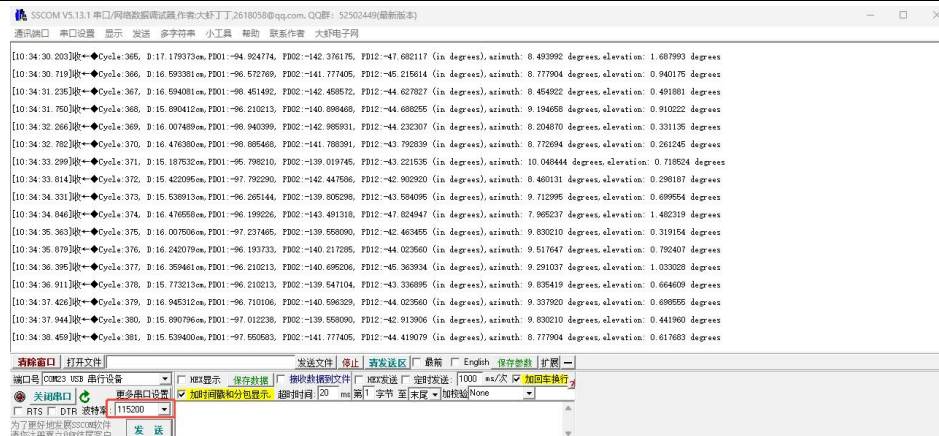
> CBU5000V210_SDK-master > Examples

名称	修改日期	类型	大小
dfu_app	2025/8/22 17:41	文件夹	
dfu_bootloader	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_adc	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_crc	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_crypto	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_dma	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_efuse	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_gpio	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_i2c	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_pka	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_sleep	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_spi_master	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_spislaver	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_timer	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_trng	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_uart	2025/8/22 17:41	文件夹	
peripheral_watchdog	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_abstimer	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_CLI	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_ds_twr_initiator	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_ds_twr_responder	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_pdoa_initiator	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_pdoa_responder	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_periodic_rx	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_periodic_tx	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_psr	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_rngaoa_initiator	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_rngaoa_responder	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_rxper	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_simple_rx	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_simple_tx	2025/8/22 17:41	文件夹	
uwb_simple_tx_power_adjustment	2025/8/22 17:41	文件夹	

2. 按如图摆放，天线对天线，initiator/responder端打印口均为GPIO01，用USB连接电脑，既能供电，也能识别到串口：



3. 在串口工具上选择相应的串口号，波特率115200，可以观察到串口打印（数据需校准）：



4. 校准环境搭建：

Anchor1和Anchor2天线完全正对，没有遮挡；

Anchor1和Anchor2相隔1米以上，且尽量周围没有多径的环境；

开发板在正常工作状态，即为整个测试过程没有Timeout的情况；

记录此时Anchor1和Anchor2的真实距离为Dis_true，单位：cm。



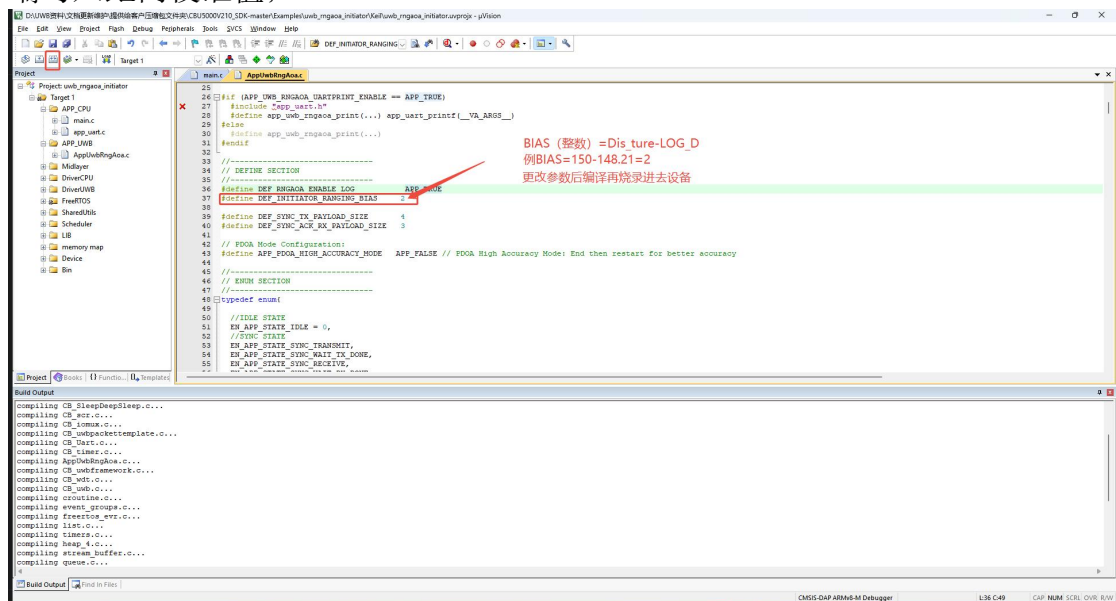
5. 获取校准值：

通过脚本或其他方式计算log数据中的各项数据的中值，例：

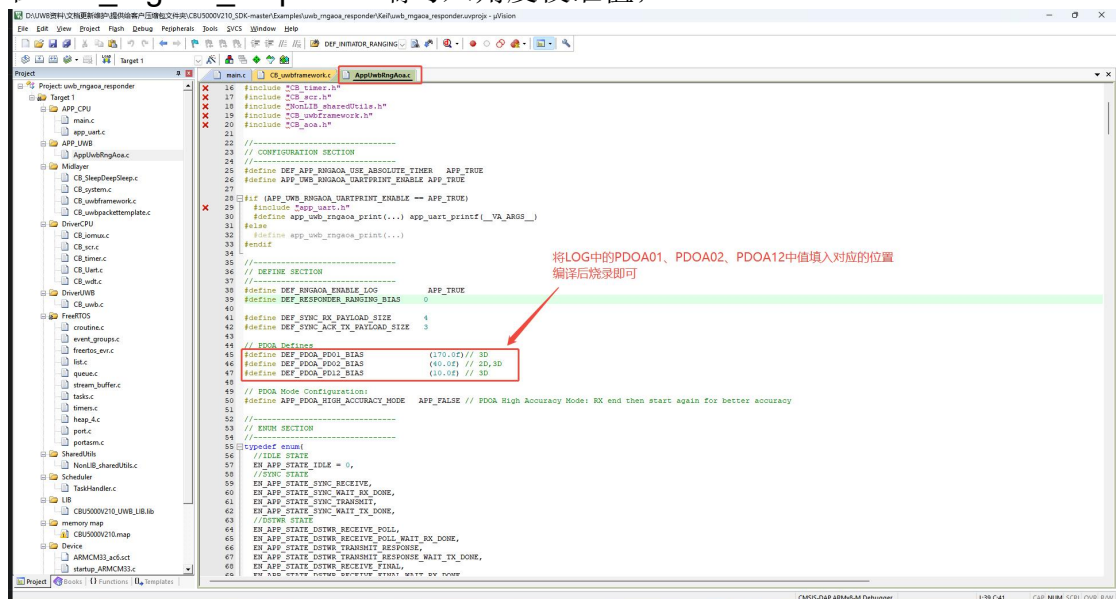
```
D: 共163个数据，中值 = 27.374955
PD01: 共198个数据，中值 = -62.832729
PD02: 共198个数据，中值 = -45.583668
PD12: 共198个数据，中值 = 17.380901
azimuth: 共198个数据，中值 = -22.862045
elevation: 共198个数据，中值 = -0.721651
```

6. 写入校准值：

将获取的校准值写入SDK_RANGAOA的固件中，在uwb_rngaoa_initiator端写入距离校准值；



在uwb_rngaoa_responder端写入角度校准值；



观察校准后的测距测角精度，判断校准后距离、角度是否符合预期

五、常见问题与故障排查

故障现象	可能原因	解决方法
电脑识别不到COM 口	驱动未装 / 数据线损坏	重装驱动，换数据线
测距一直为 0/无数据/AOA报错 Timeout	天线状态不对 / 前导码不一致	确认天线正确，确认两块板前导码、角色正确
距离跳动大、误差大	遮挡、多径、金属干扰	空旷环境测试，远离墙壁 / 金属
模块发热严重	无天线发射 / 供电异常	断电检查天线，检查供电
当GPIO0、1作为串口时，无法使用外接串口工具通信	默认GPIO0、1是与板载CH340N串口转化芯片连接的，当type_c与PC连接时，GPIO0、1会被板载串口转化芯片拉高，将无法再并联一个串口工具	通过3.3V、GND排针，使用3.3v电源单独供电，断开与PC的连接，使得板载串口转化芯片进入低功耗挂起状态
使用串口工具出现乱码	共地不良，串口工具不适配	检查共地是否良好，串口工具是否支持高波特率通信

六、附录

1. 规格参数

工作频率：7.75~8.25GHz

测距范围：空旷 0~50m

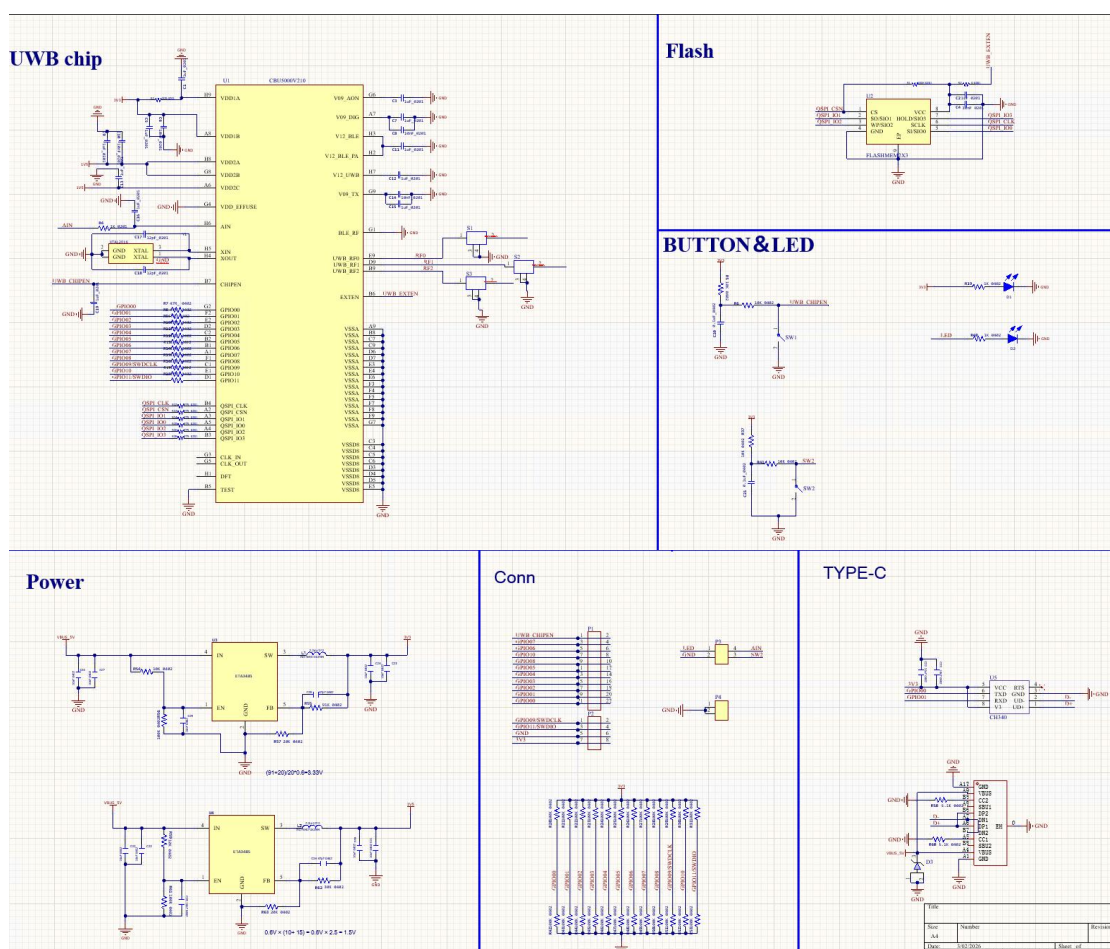
精度: $\pm 5\text{cm}$

供电: 5V USB / 3.3V DC

工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$

详细见《CBU5000V210 Product Datasheet》

2.原理图



3.术语说明

UWB: 超宽带无线通信

DSTWR: 双边双向测距

TDOA: 到达时间差定位

AOA: 到达角定位

七、免责声明

1. 本产品仅用于开发、实验、学习，不可直接用于医疗、航空、车载、安防等安全关键场合。
2. 因未按手册操作、供电错误、改装导致的硬件损坏，概不负责。
3. 测距测角精度受环境影响较大，不承诺所有场景均达到标称指标。

八、修订历史

日期	版本	说明
2026-03-02	V1.0	首次发布
2026-08-31	V1.1	对 <u>四、使用示例</u> 进行补充校准操作 对 <u>五、常见问题与故障排查</u> 进行补充