

加特兰毫米波雷达芯片使用说明

一. 加特兰芯片简介

加特兰毫米波雷达芯片有 Alps, Alps-pro, Alps-mini, Rhine, Rhine-Mini, Rhin-pro 六个系列。

Tip:

以 CAL60S244-IB-A 为例:

- CAL: Calterah
- 60: 60~64GHz 频段
- S2: 第二代
- 44: 4T4R (T: 发射, R: 接收)
- I: Industrial Grade
- B: AIP 封装, 天线封装在芯片上
- A: Advanced 版本, 对比普通版本支持 DMA, Robust boot 等特性

如需要参考产品规格书, 请联系加特兰技术窗口获取。

加特兰官网: <https://www.calterah.com/producttypes/soc/>

二. 环境搭建

1. 开发软件

1) 芯片所需的 Firmware 请从[官网](#)下载或者联系加特兰技术窗口获取最新版本。

2) Firmware 所需的开发工具: 专业版本开发工具-Metaware。

工具的获取请通过以下链接下载或者联系相关技术窗口。

- ARC GUN 工具链 : [下载地址](#)
- ARC MetaWare 工具链 : [下载地址](#)、[Metaware 软件及 License 申请步骤](#)

Note: Metaware 及 license 文件由新思美国团队处理, 请务必在网站申请时备注 "Apply for MetaWare & 3-month license used for attending ARC design contest, approved by Mark Cheng", 并发送邮件至 snps_arcc@synopsys.com 注明申请邮箱及 Mac 地址。

相关教学视频可查看:

[加特兰微电子 - 培训视频资料 \(calterah.com\)](#)

首页 >> 培训与支持 >> 培训视频资料

RDP GUI的下载、安装和使用	▶ 点击播放
使用Downloader进行烧录和OTA升级	▶ 点击播放
CAN、UART采数方法及HIL数据回灌	▶ 点击播放
工程导入及Debug方法	▶ 点击播放
使用MetaWare Debugger调试雷达固件	▶ 点击播放

图 1 Metaware 培训资料

2. Firmware (SDK) 介绍:

1) 雷达系统架构介绍, 可参考附件“Rhine_ED_SC_REVMP_Firmware Reference Manual”, 如需更深入的了解, 还请联系加特兰技术窗口。



Rhine_ED_SC_RE
VMP_FirmwareRe

2) Firmware 中雷达参数配置:

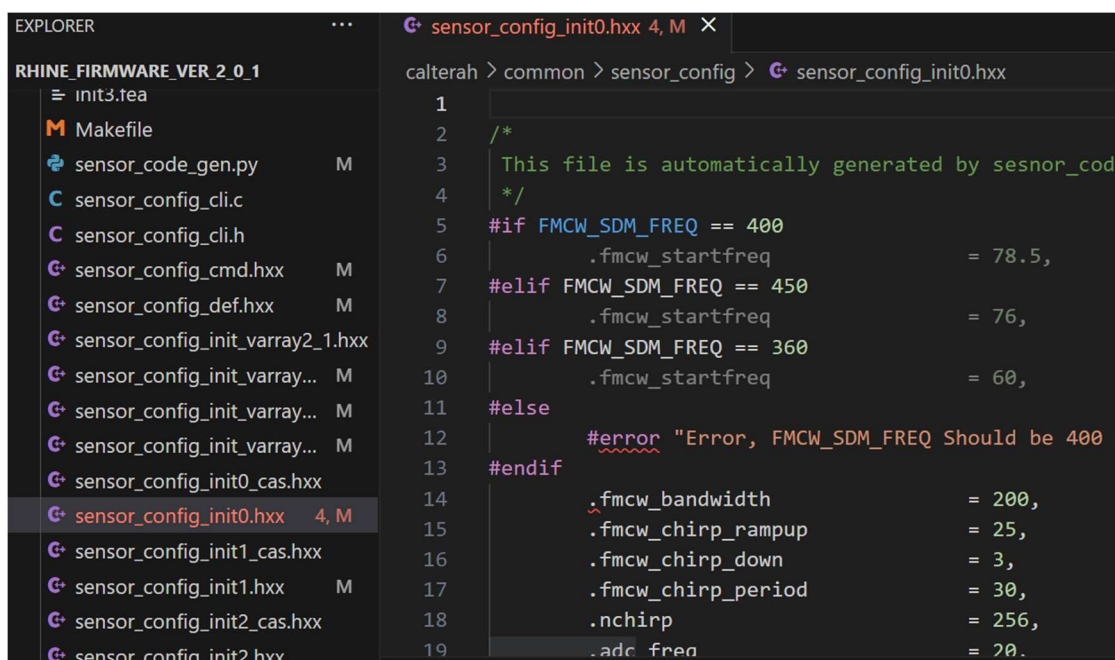
如上, 下载或从技术支持侧获取对应 SDK 后, 如下路径为当前使用 SDK 路径。

Rhine_2.0.1_Release > Firmware > Rhine_Firmware_Ver_2_0_1

calterah	2024/3/28 12:08	文件夹	
doc	2024/3/28 12:08	文件夹	
embarc_osp	2024/3/28 12:08	文件夹	
test	2024/3/28 12:08	文件夹	
combine.py	2023/9/25 17:41	Python File	4 KB
firmware_release_version.txt	2023/9/25 17:46	文本文档	1 KB
gen_baseband_bb_bootup_h.py	2023/9/25 17:41	Python File	3 KB
go.py	2023/9/25 17:41	Python File	5 KB
make_bin.py	2023/9/25 17:41	Python File	31 KB
makefile	2023/9/25 17:41	文件	2 KB
post.py	2023/9/25 17:41	Python File	26 KB
README.md	2023/9/25 17:41	Markdown 源文件	4 KB

图 2 Firmware 路径

在 SDK 中, 可以通过 sensor_config_int0.hxx 修改雷达参数配置, 如下:



```
1
2 /*
3  This file is automatically generated by sesnor_cod
4  */
5  #if FMCW_SDM_FREQ == 400
6      .fmcw_startfreq          = 78.5,
7  #elif FMCW_SDM_FREQ == 450
8      .fmcw_startfreq          = 76,
9  #elif FMCW_SDM_FREQ == 360
10     .fmcw_startfreq           = 60,
11  #else
12     #error "Error, FMCW_SDM_FREQ Should be 400
13  #endif
14     .fmcw_bandwidth           = 200,
15     .fmcw_chirp_rampup        = 25,
16     .fmcw_chirp_down          = 3,
17     .fmcw_chirp_period        = 30,
18     .nchirp                   = 256,
19     .adc_freq                  = 20.
```

图 3 雷达参数配置

其中雷达参数的配置具体细节信息，可通过加特兰技术窗口了解。

3) SDK 编译及烧录方法:

请参阅附件“Firmware Compilation Script Application Note”，使用相应的命令生成所需的 bin 文件。



Firmware-Comp
ilation-Script-Ap

使用 Downloader 可将 bin 文件烧录到板子中。详细方法请参考附件资料“Calterah-Flash-Downloader-User-Guide”。



Calterah-Flash-D
ownloader-User-

也可参阅官网培训视频：[加特兰微电子 - 培训视频资料 \(calterah.com\)](http://calterah.com)

首页 >> 培训与支持 >> 培训视频资料

RDP GUI的下载、安装和使用	🎬 点击播放
使用Downloader进行烧录和OTA升级	🎬 点击播放

图 4 编译及烧录教程

其中需要关注在不同模式下，对于雷达板上拨码开关的选择：

DIP Switch						Function
DIP1	DIP2	DIP3	DIP4	DIP5	DIP6	
OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	Download the firmware into the external flash through the UART interface
			OFF	ON		Download the firmware into the external flash through the SPI interface
			ON	OFF		Download the firmware into the external flash through the CAN interface
			OFF	OFF		Debug through the JTAG interface (Download the firmware into the internal RAM)
			ON	ON		Boot from the external flash or the OTA mode

Table 1. DIP Status for Boot Mode Control

3. GUI 使用

在第 1 步下载的“Rhine_2.0.1_Release”中包含 GUI 工具，进行安装即可。如无对应文件包，请联系加特兰技术窗口取得：

➤ Rhine_2.0.1_Release ➤ Tool

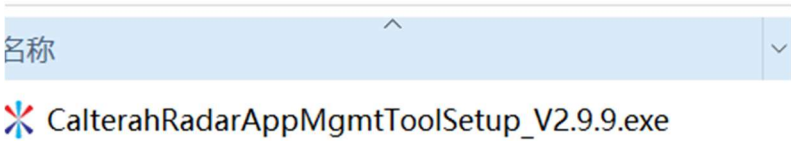


图 5 GUI 工具路径

使用说明在进入 GUI 之后点击“Help”可查看



图 6 GUI 界面

4. 采数方法

可参阅附件“Ethernet-Data-Capture-Kit-User-Guide-1”及官网教学视频：[加特兰微电子 - 培训视频资料 \(calterah.com\)](#)



Ethernet-Data-Capture-Kit-User-Guide-1

首页 >> 培训与支持 >> 培训视频资料

RDP GUI的下载、安装和使用	▶ 点击播放
使用Downloader进行烧录和OTA升级	▶ 点击播放
CAN、UART采数方法及HIL数据回灌	▶ 点击播放

图 7 采数教程

Data Collection 示意框图：

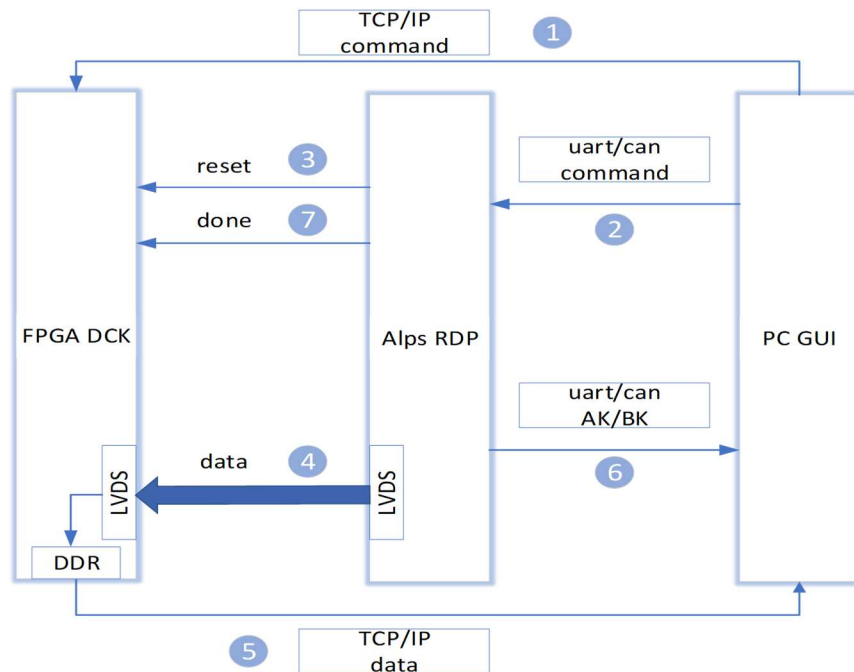


图 8 采数流程示意图

5. RDP 及 DCK 接口介绍

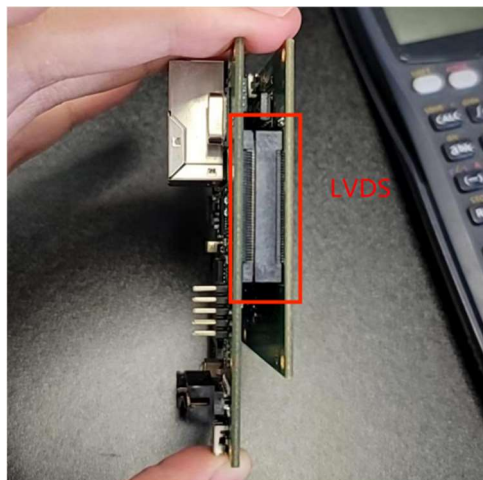


图 9 RDP 与 DCK 通过 LVDS 连接

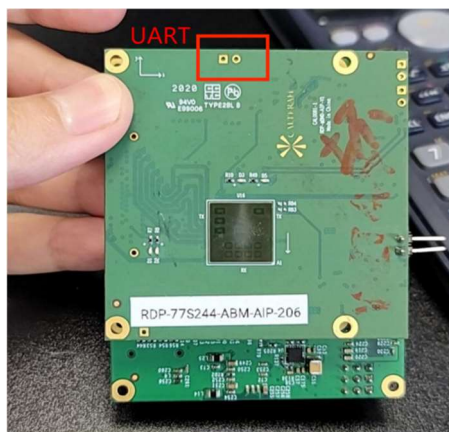


图 10 RDP UART 接口

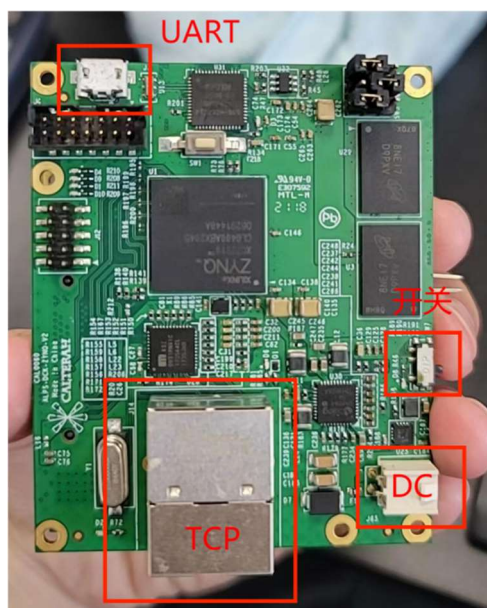


图 11 DCK 接口

三. Do what you want!

完成上述环境安装后，即可初步了解加特兰毫米波雷达芯片如何使用，进而可以根据所需应用需求，进行相应的开发。

如有其他问题，可咨询 FAE。

FAE 联系方式：

李鹏飞

Mail: pengfei1.li@calterah.com