



E72-2G4M20S1C 产品规格书

CC2674P10 多功能 SoC 无线模块



目录

| | |
|---------------------|----|
| 免责声明和版权公告 | 1 |
| 第一章 产品概述 | 1 |
| 1.1 产品简介 | 1 |
| 1.2 特点功能 | 1 |
| 1.3 应用场景 | 1 |
| 第二章 规格参数 | 1 |
| 2.1 极限参数 | 1 |
| 2.2 工作参数 | 1 |
| 第三章 机械尺寸与引脚定义 | 2 |
| 第四章 开发使用 | 4 |
| 第五章 基本操作 | 4 |
| 5.1 硬件设计 | 4 |
| 5.2 软件编写 | 5 |
| 5.3 环境搭建 | 5 |
| 第六章 常见问题 | 15 |
| 6.1 传输距离不理想 | 15 |
| 6.2 模块易损坏 | 15 |
| 6.3 误码率太高 | 15 |
| 第七章 焊接作业指导 | 16 |
| 7.1 回流焊温度 | 16 |
| 7.2 回流焊曲线图 | 16 |
| 第八章 批量包装方式 | 17 |
| 修订历史 | 17 |
| 关于我们 | 18 |

免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中所得测试数据均为亿佰特实验室测试所得，实际结果可能略有差异。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

最终解释权归成都亿佰特电子科技有限公司所有。

注 意：由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。亿佰特电子科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，成都亿佰特电子科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是成都亿佰特电子科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

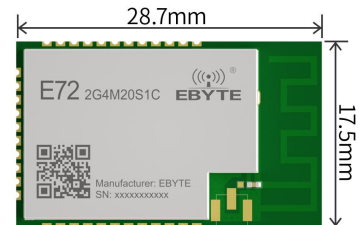
第一章 产品概述

1.1 产品简介

E72-2G4M20S1C 是基于 TI 生产的 CC2674P10 为核心自主研发的多协议 2.4GHz 贴片式无线片上系统模块，发射功率为 20dBm，内部集成了 ARM 单片机及高性能无线收发器，采用工业级 48MHz 高精度低温漂晶振。

模块引出单片机所有 I/O 口，芯片自带强大 48 MHz Arm® Cortex®-M33 处理器，内部集成功率放大器，强大的外设和多达 26 个 GPIO，可进行多方位的开发。CC2674P 是非常有潜力成为未来智能家居，物联网改造，工业自动化首选的无线微控制器。

由于该模块是纯硬件类 SoC 模块，需要用户对其编程后方可使用。



1.2 特点功能

- 内置高性能低功耗 Arm® Cortex® -M33 处理器，时钟速度高达 48MHz；
- 丰富的资源，1024KB FLASH，256KB RAM；
- 支持 1.9~3.8V 供电，大于 3.3V 供电均可保证最佳性能；
- 发射功率 20dBm；
- 理想条件下，通信距离可达 620m；
- 模块包含 48M 高速晶振/32.768k 低速晶振；
- 工业级标准设计，支持-40~+85℃下长时间使用；
- 2 引脚 cJTAG 和 JTAG 调试
- 无线协议：Thread, Zigbee®, Bluetooth® 5.3 Low Energy, IEEE 802.15.4, 6LoWPAN, proprietary systems, SimpleLink™ TI 15.4-Stack (2.4 GHz), Dynamic Multiprotocol Manager (DMM) driver.
- 接收灵敏度：-105 dBm for 802.15.4 (2.4 GHz), -104 dBm for Bluetooth 125-kbps (LE Coded PHY)

1.3 应用场景

- 建筑自动化
 - 楼宇保安系统-运动侦测器，电子智能门锁，门窗传感器，车库门系统，网关
 - HVAC -恒温器，无线环境，传感器，HVAC 系统控制器，网关
 - 消防安全系统-烟雾及感温探测器，火警控制面板 (FACP)
 - 视频监控- IP 网络摄像头
 - 电梯和自动扶梯-电梯总管，电梯和自动扶梯控制面板；
- 网络基础设施
 - 智能电表-水表、煤气表、电表和热成本分摊器
 - 网络通信-无线通信。远程传感器应用程序
 - 其他替代能源-能源收集

- 工业运输-资产跟踪
- 工厂自动化和控制
- 医疗设备
- 电子销售点(EPOS) -电子货架
- 标签(ESL)

第二章 规格参数

2.1 极限参数

| 主要参数 | 性能 | | 备注 |
|------------|-----|-----|----------------|
| | 最小值 | 最大值 | |
| 电源电压 (V) | 0 | 3.8 | 超过 3.8V 永久烧毁模块 |
| 阻塞功率 (dBm) | - | 10 | 近距离使用烧毁概率较小 |
| 工作温度 (°C) | -40 | +85 | 工业级 |

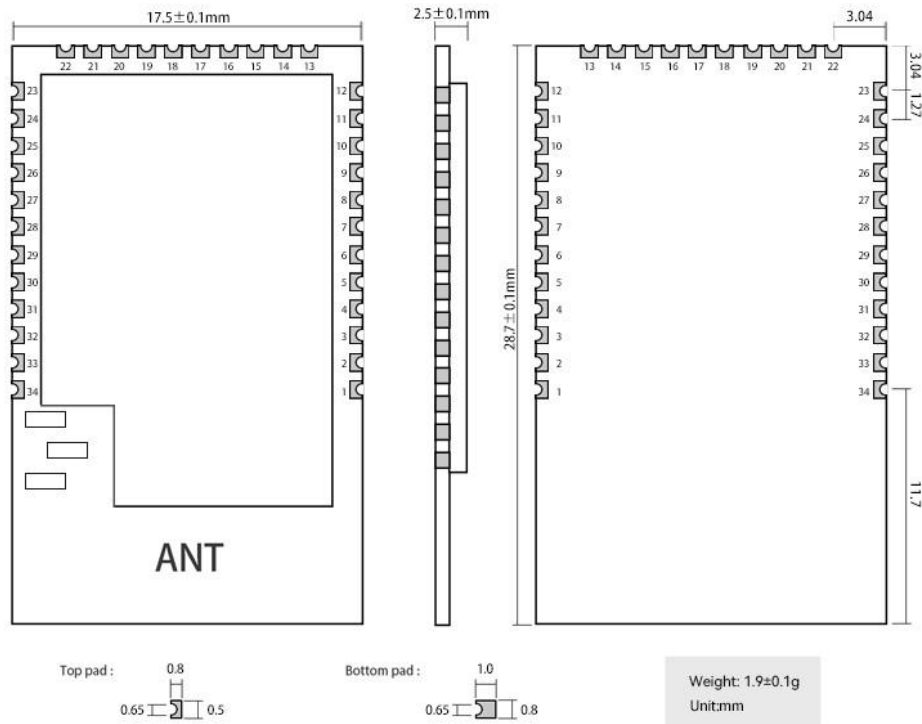
2.2 工作参数

| 主要参数 | 性能 | | | 备注 |
|--------------|-----------|------|------|-----------------------------------|
| | 最小值 | 典型值 | 最大值 | |
| 工作电压 (V) | 1.9 | 3.3 | 3.8 | ≥3.3V 可保证输出功率 |
| 通信电平 (V) | - | 3.3 | - | 使用 5V TTL 有风险烧毁 |
| 工作温度 (°C) | -40 | - | +85 | 工业级设计 |
| 工作频段 (MHz) | 2400 | - | 2480 | - |
| 功耗 | 发射电流 (mA) | - | 76.3 | 瞬时功耗@20dBm |
| | 接收电流 (mA) | - | 9.51 | - |
| | 休眠电流 (uA) | - | 1.4 | - |
| 最大发射功率 (dBm) | 19 | 19.5 | 20 | - |
| 接收灵敏度 (dBm) | - | -105 | - | Bluetooth 125-kbps (LE Coded PHY) |

| 主要参数 | 描述 | 备注 |
|-------|--|--|
| 参考距离 | 620m | 晴朗空旷环境, 天线增益 2.0dBi, 天线高度 2.0 米, 空中速率 1Mbps |
| 晶振频率 | 48MHz/32.768k | 高速 48MHz/低速 32.768k |
| 支持协议 | Bluetooth 5.3 Low Energy Zigbee Thread | - |
| 封装方式 | 贴片式 | - |
| 接口方式 | 1.27mm | 邮票孔 |
| IC 全称 | CC2674P106TORGZ | - |
| FLASH | 1024KB | - |
| RAM | 256KB | - |
| 内核 | Arm® Cortex® -M33 | - |
| 外形尺寸 | 28.7*17.5mm | - |
| 射频接口 | PCB 板载天线 | 等效阻抗约 50Ω。出厂默认为板载 PCB 天线, 如有 IPEX 天线需求, 请咨询在线客服。 |

| | | |
|------|----------|---|
| 产品重量 | 1.9±0.1g | - |
|------|----------|---|

第三章 机械尺寸与引脚定义



| 引脚序号 | 引脚名称 | 引脚方向 | 引脚用途 |
|------|-----------|-------|--|
| 1 | GND | - | 地线，连接到电源参考地 |
| 2 | DIO_7 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106TORGZ 手册） |
| 3 | DIO_8 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106TORGZ 手册） |
| 4 | DIO_9 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106TORGZ 手册） |
| 5 | DIO_10 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106TORGZ 手册） |
| 6 | DIO_11 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106TORGZ 手册） |
| 7 | DIO_12 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106TORGZ 手册） |
| 8 | DIO_13 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106TORGZ 手册） |
| 9 | DIO_14 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106TORGZ 手册） |
| 10 | DIO_15 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106TORGZ 手册） |
| 11 | GND | - | 地线，连接到电源参考地 |
| 12 | GND | - | 地线，连接到电源参考地 |
| 13 | JTAG_TMSC | 输入/输出 | JTAG_TMSC |
| 14 | JTAG_TCKC | 输入/输出 | JTAG_TCKC |
| 15 | DIO_16 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口，JTAG_TDO（详见 CC2674P106TORGZ 手册） |
| 16 | DIO_17 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口，JTAG_TDI（详见 CC2674P106TORGZ 手册） |
| 17 | DIO_18 | 输入 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106TORGZ 手册） |

| | | | |
|----|---------|-------|-------------------------------------|
| 18 | DIO_19 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106T0RGZ 手册） |
| 19 | GND | 输入/输出 | 地线，连接到电源参考地 |
| 20 | VCC | - | 模块电源正参考电，电压范围 1.9~3.8V |
| 21 | DIO_20 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106T0RGZ 手册） |
| 22 | DIO_21 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106T0RGZ 手册） |
| 23 | GND | 输入/输出 | 地线，连接到电源参考地 |
| 24 | RESET_N | 输入 | 复位引脚，低电平有效 |
| 25 | DIO_22 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106T0RGZ 手册） |
| 26 | DIO_23 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106T0RGZ 手册） |
| 27 | DIO_24 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106T0RGZ 手册） |
| 28 | DIO_25 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106T0RGZ 手册） |
| 29 | DIO_26 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106T0RGZ 手册） |
| 30 | DIO_27 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106T0RGZ 手册） |
| 31 | DIO_28 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106T0RGZ 手册） |
| 32 | DIO_29 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106T0RGZ 手册） |
| 33 | DIO_30 | 输入/输出 | 可配置的通用 I/O 口（详见 CC2674P106T0RGZ 手册） |
| 34 | GND | 输入/输出 | 地线，连接到电源参考地 |

第四章 开发使用

| 序号 | 关键字 | 注意事项 |
|----|------|-------------------------------------|
| 1 | 烧录程序 | 模块是SOC模块，自带GPIO口，程序下载使用XDS100专用下载器； |
| 2 | 测试底板 | 我司暂时没有提供配套底板。 |

第五章 基本操作

5.1 硬件设计

- 推荐使用直流稳压电源对该模块进行供电，电源纹波系数尽量小，模块需可靠接地；
- 请注意电源正负极的正确连接，如反接可能会导致模块永久性损坏；
- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏；
- 请检查电源稳定性，电压不能大幅频繁波动；
- 在针对模块设计供电电路时，往往推荐保留 30%以上余量，有整机利于长期稳定地工作；
- 模块应尽量远离电源、变压器、高频走线等电磁干扰较大的部分；
- 高频数字走线、高频模拟走线、电源走线必须避开模块下方，若实在不得已需要经过模块下方，假设模块焊接在 Top Layer，在模块接触部分的 Top Layer 铺地铜（全部铺铜并良好接地），必须靠近模块数字部分并走线在 Bottom Layer；
- 假设模块焊接或放置在 Top Layer，在 Bottom Layer 或者其他层随意走线也是错误的，会在不同程度影响模块的杂散以及接收灵敏度；
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的器件也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽；
- 假设模块周围有存在较大电磁干扰的走线（高频数字、高频模拟、电源走线）也会极大影响模块的性能，跟据干扰的强度建议适当远离模块，若情况允许可以做适当的隔离与屏蔽；
- 尽量远离部分物理层亦为 2.4GHz 的 TTL 协议，例如：USB3.0；
- 天线安装结构对模块性能有较大影响，务必保证天线外露且最好垂直向上。当模块安装于机壳内部时，可使用优质的天线延长线，将天线延伸至机壳外部；
- 天线切不可安装于金属壳内部，将导致传输距离极大削弱。

5.2 软件编写

- 此模块核心为 CC2674P，用户可以完全按照 CC2674P 芯片手册进行操作
- 注意：模块使用的芯片内部是 DC/DC 模式

模块内部自带我司射频开关，操作请严格按照真值表

Truth Table

| DIO_6 | DIO_5 | Transmit (TX) | Receive (RX) |
|-------|-------|---------------|--------------|
| Low | High | ON | OFF |
| High | Low | OFF | ON |

- 烧录程序：模块是 SOC 模块，自带 GPIO 口，程序下载使用 XDS100 专用下载器。
- 程序下载接口定义：

| E72 引脚 | XDS100 接口 |
|-----------|-----------|
| JATG_TM5C | TMS |
| JTAG_TCKC | TCK |
| RESET_N | SRSTN |
| GND | DGND |
| VCC | TVD |



JTAG接口定义
XDS100V3 JTAG定义

| | | | |
|-------|----|----|-------|
| TMS | 1 | 2 | TRSTN |
| TDI | 3 | 4 | DIS |
| TVD | 5 | 6 | NC |
| TDO | 7 | 8 | DGND |
| RTCK | 9 | 10 | DGND |
| TCK | 11 | 12 | DGND |
| EMU0 | 13 | 14 | EMU1 |
| SRSTN | 15 | 16 | DGND |
| EMU2 | 17 | 18 | EMU3 |
| EMU4 | 19 | 20 | DGND |

5.3 环境搭建

5.3.1 安装准备

需要准备 SDK 7.10.01.24, CCS 12.3.0

5.3.2 安装步骤

1. 在 TI 官网 CC2674P10 芯片介绍界面，下载 SDK。

Home / Wireless connectivity / Low-power 2.4-GHz products

NEW

CC2674P10 ✔ ACTIVE

Notifications

SimpleLink™ Arm® Cortex®-M33 multiprotocol 2.4-GHz wireless MCU with 1-MB flash and power amplifier

[Order now](#)

DATA SHEET [CC2674P10 SimpleLink™ High-Performance Multiprotocol 2.4-GHz Wireless MCU with Integrated Power Amplifier datasheet \(Rev. A\)](#) PDF | HTML

ERRATA

[CC2674P10 SimpleLink™ Wireless MCU Device Revision B \(Rev. B\)](#)

[Product details](#) | [Technical documentation](#) | [Design & development](#) | [Ordering & quality](#) | [Support & training](#)

Product details

This LaunchPad™ development kit speeds development on devices with an integrated power amplifier and multi-band radio support for concurrent Sub-1 GHz and 2.4-GHz operation. Protocols supported include Bluetooth® Low Energy, Wi-SUN®, Thread, Zigbee®, TI 15.4 stack and 2.4 GHz (...)

Software development



SOFTWARE DEVELOPMENT KIT (SDK)

SIMPLELINK-LOWPOWER-F2-SDK – SimpleLink™ Low Power F2 software development kit (SDK) for the CC13x1, CC13x2, CC13x4, CC26x1, CC26x2 and CC26x4 devices

[Browse](#)

[Download options](#)

The SimpleLink™ Low Power SDKs support the CC13xx, CC23xx and CC26xx family of products. Together, these SDKs provide comprehensive software packages for the development of Sub-1 GHz and 2.4 GHz applications including support for Bluetooth® Low Energy, Mesh, Zigbee®, Matter, Thread, (...)

[Supported products & hardware](#)

- 本次选择 7. 10. 01. 24 版本。

Home / Wireless connectivity / Low-power 2.4-GHz products

NEW

CC2674P10 ✔ ACTIVE

Notifications

SimpleLink™ Arm® Cortex®-M33 multiprotocol 2.4-GHz wireless MCU with 1-MB flash and power amplifier

[Order now](#)

DATA SHEET [CC2674P10 SimpleLink™ High-Performance Multiprotocol 2.4-GHz Wireless MCU with Integrated Power Amplifier datasheet \(Rev. A\)](#) PDF | HTML

ERRATA

[CC2674P10 SimpleLink™ Wireless MCU Device Revision B \(Rev. B\)](#)

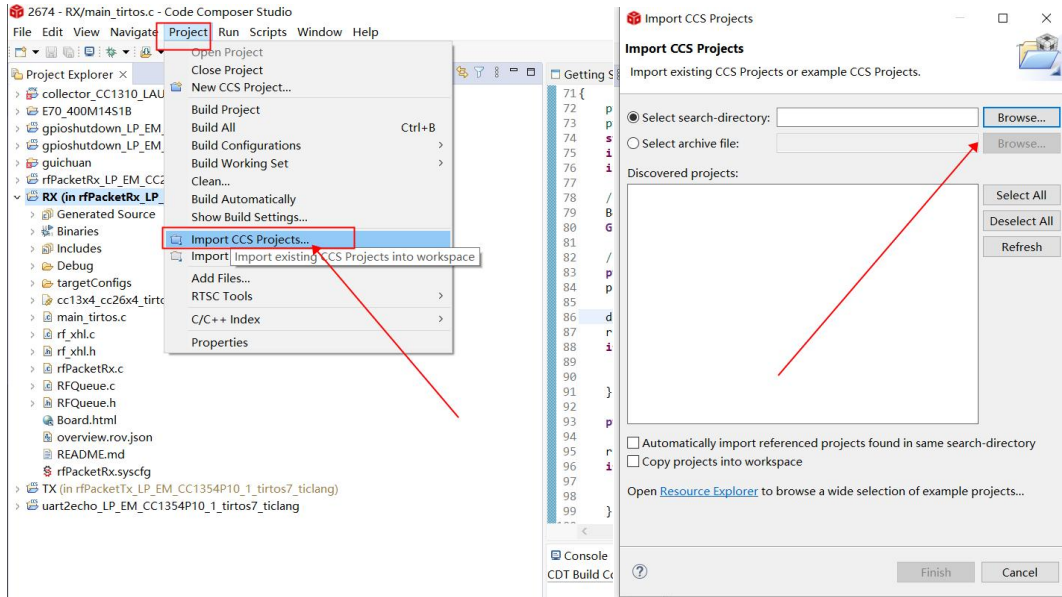
[Product details](#) | [Technical documentation](#) | [Design & development](#) | [Ordering & quality](#) | [Support & training](#)

Product details

- 下载后的 SDK 包直接默认路径安装。

5. 3. 3 CCS 操作步骤

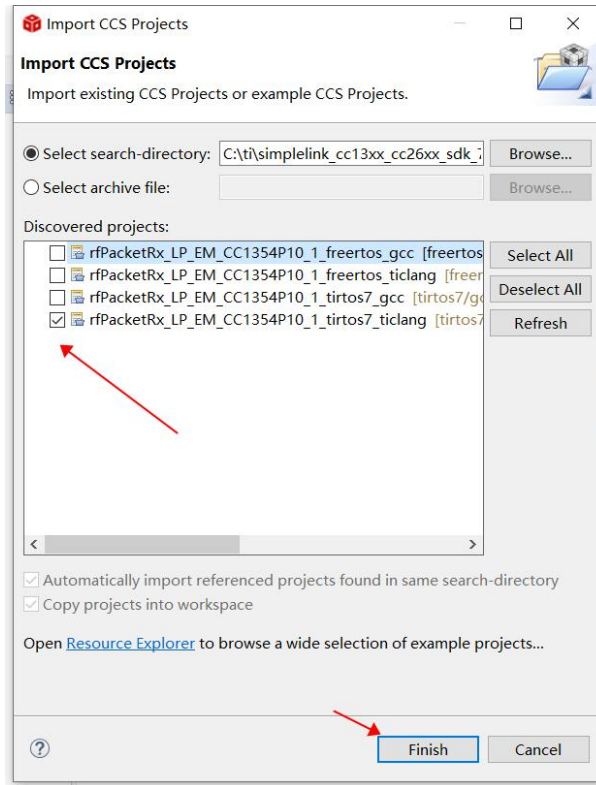
- SDK 工程导入，打开 CCS，在工程中选择导入。



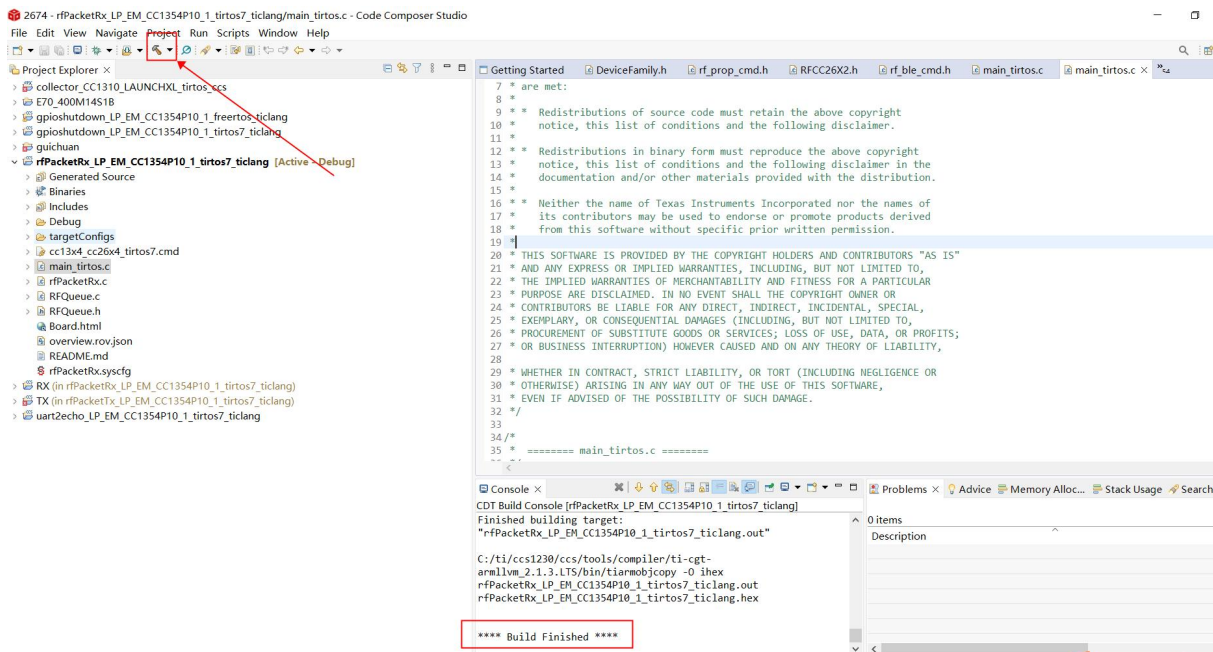
2. 这里以接收方为例进行导入，型号选择 LP_EM_CC1354P10_1



3. 这里选择 tirtos，如果选择 freertos，则需要去互联网下一个 freertos，同时配置编译环境，本文档未使用。



4. 导入后点击编译

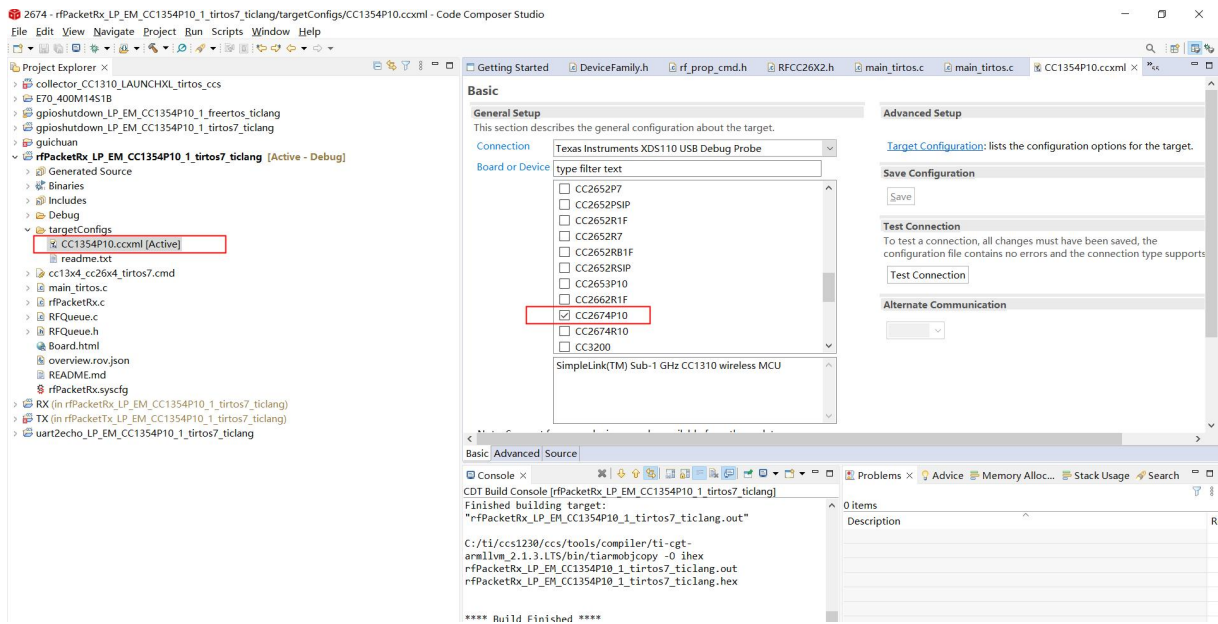


5. 3. 4 代码移植

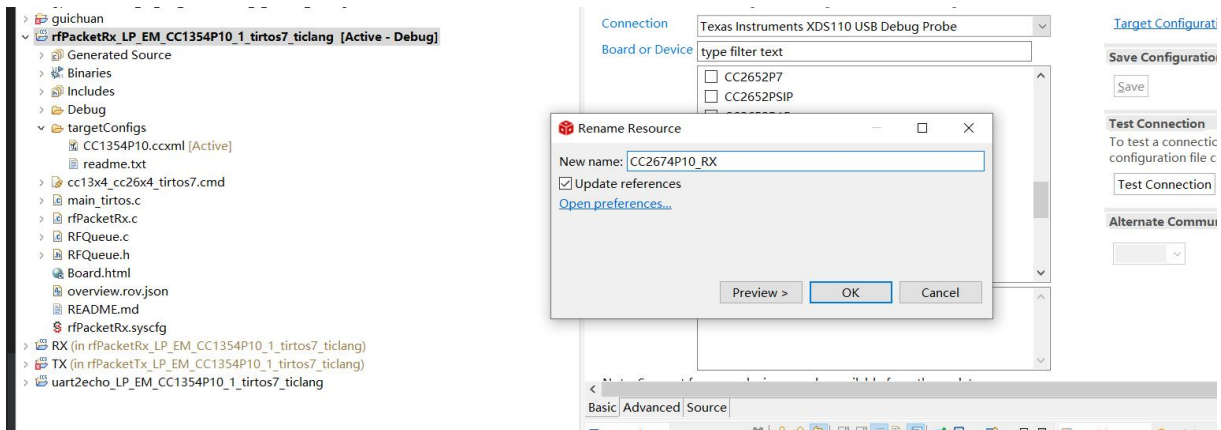
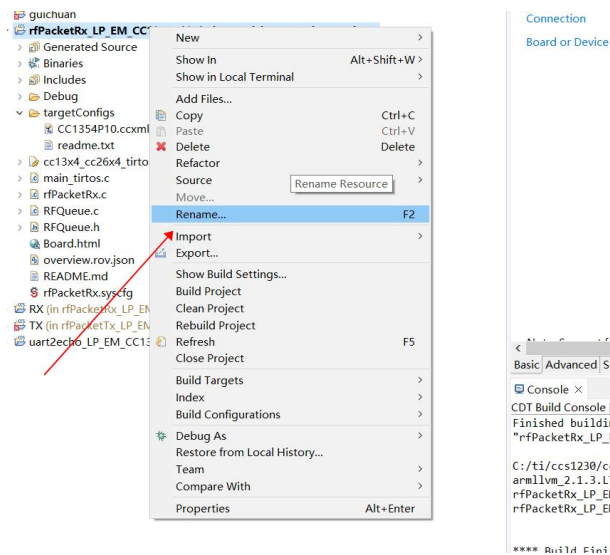
本节仅供参考，代码移植详情请阅读 TI 官方移植指南：

https://dev.ti.com/tirex/explore/content/simplelink_cc13xx_cc26xx_sdk_7_10_01_24/docs/thread/html/cc13xx_cc26xx/software-on-cc13x4-26x4.html

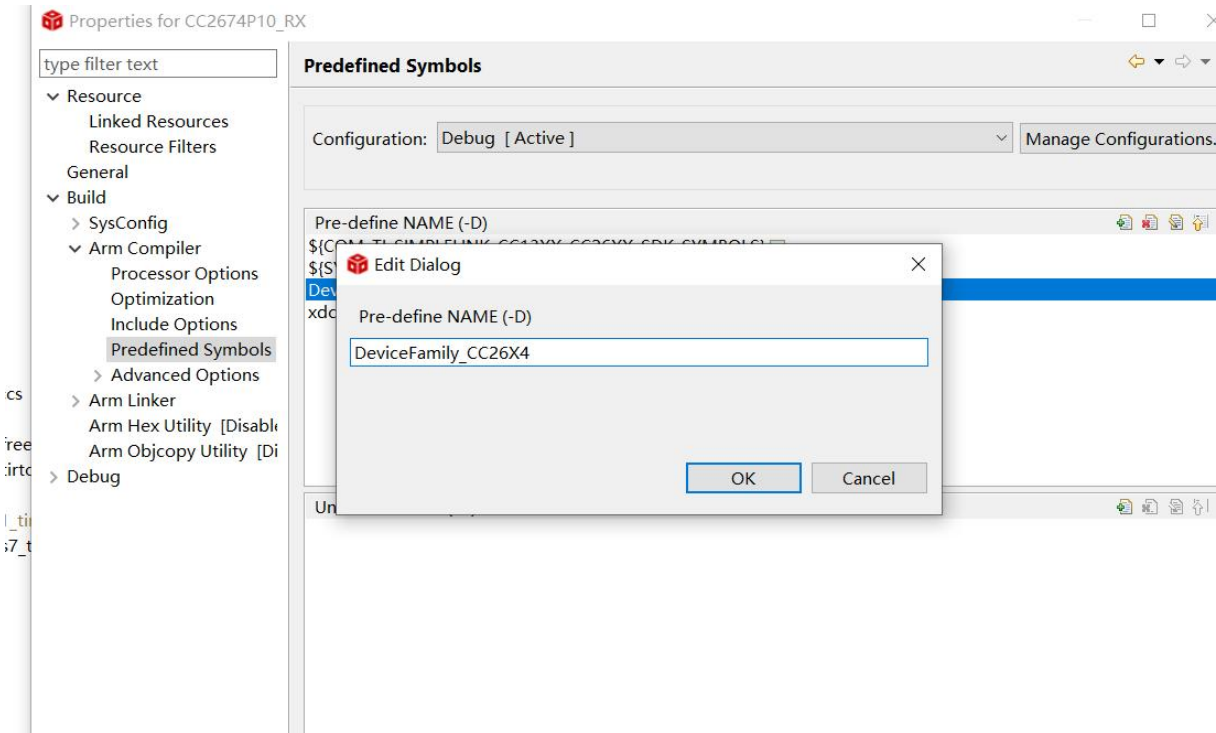
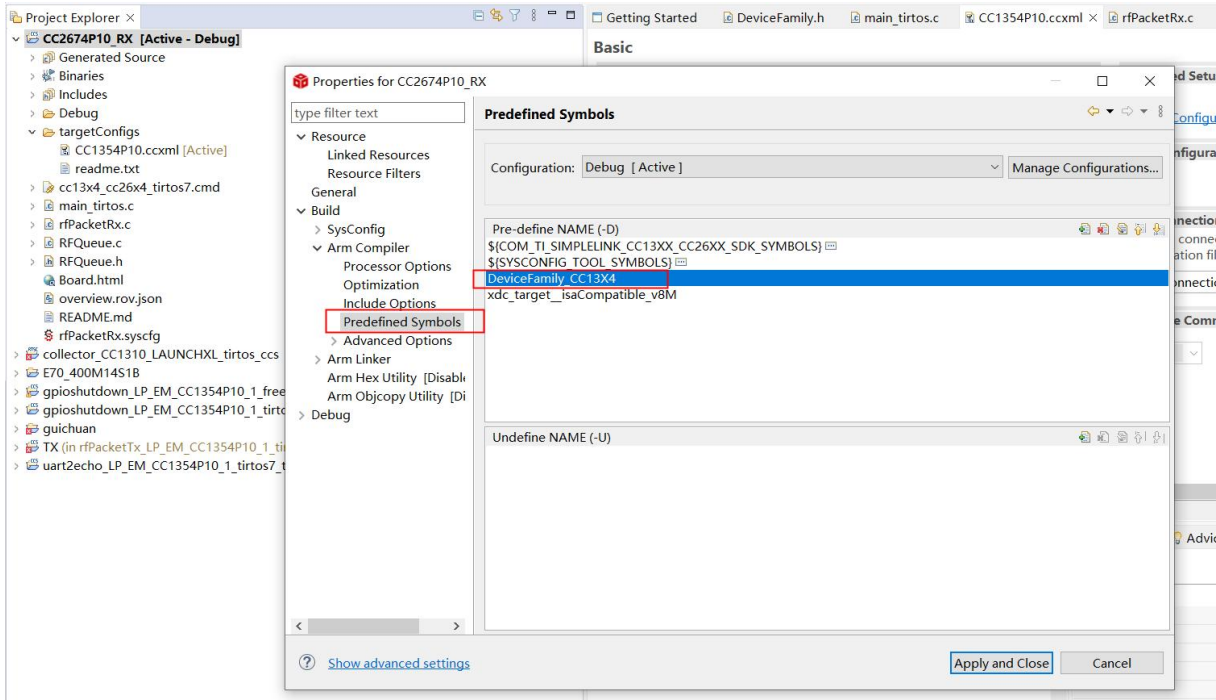
1. 先将板子介绍改成 CC2674P10 芯片型号



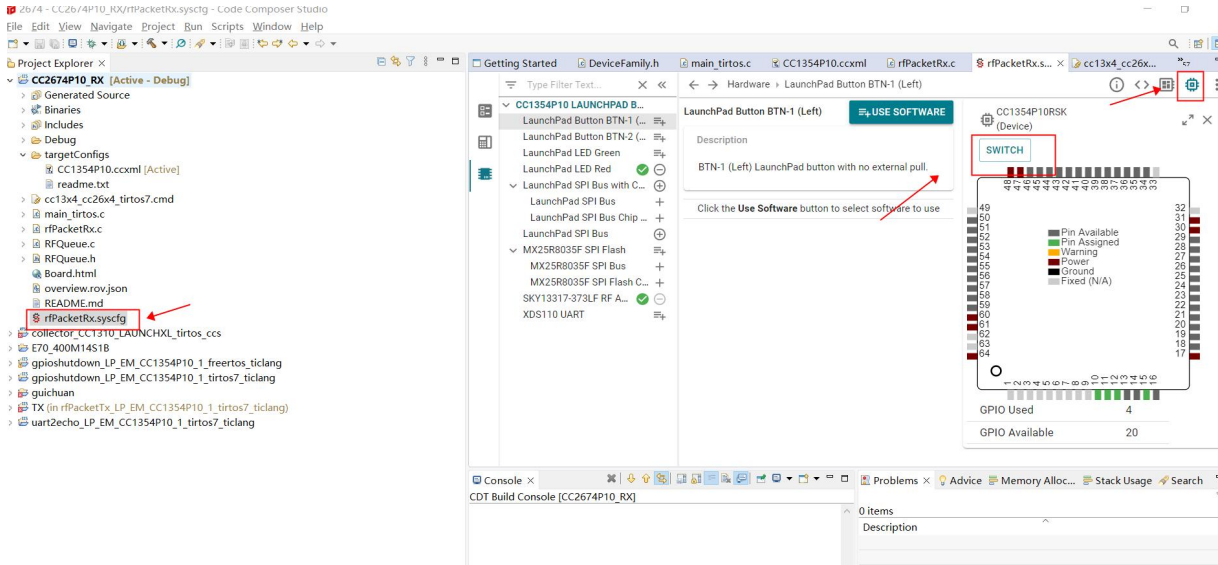
2. 接着修改工程名字



3. 修改设备系列



4. 修改设备视图



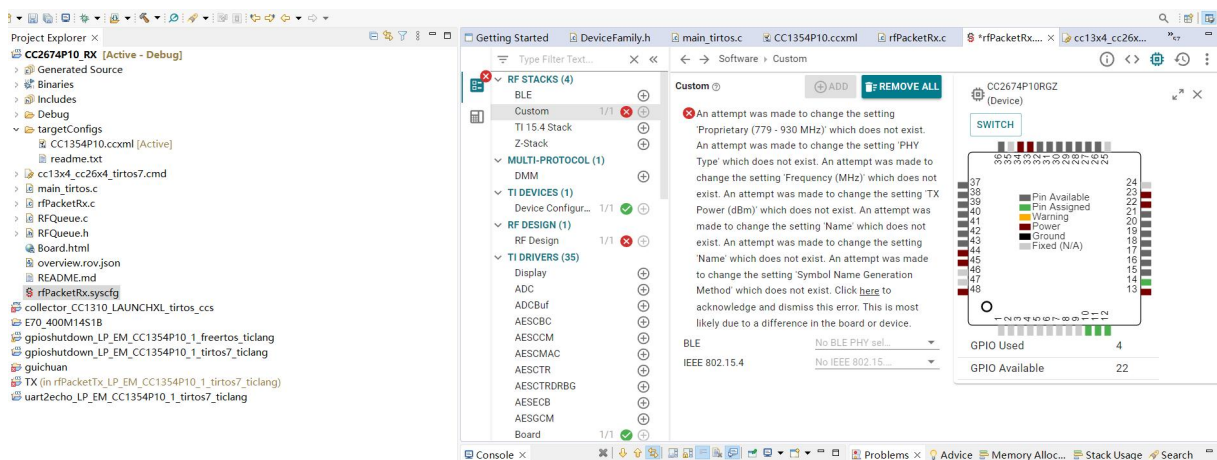
5. 修改为如下配置

PropRF Migration Guidelines

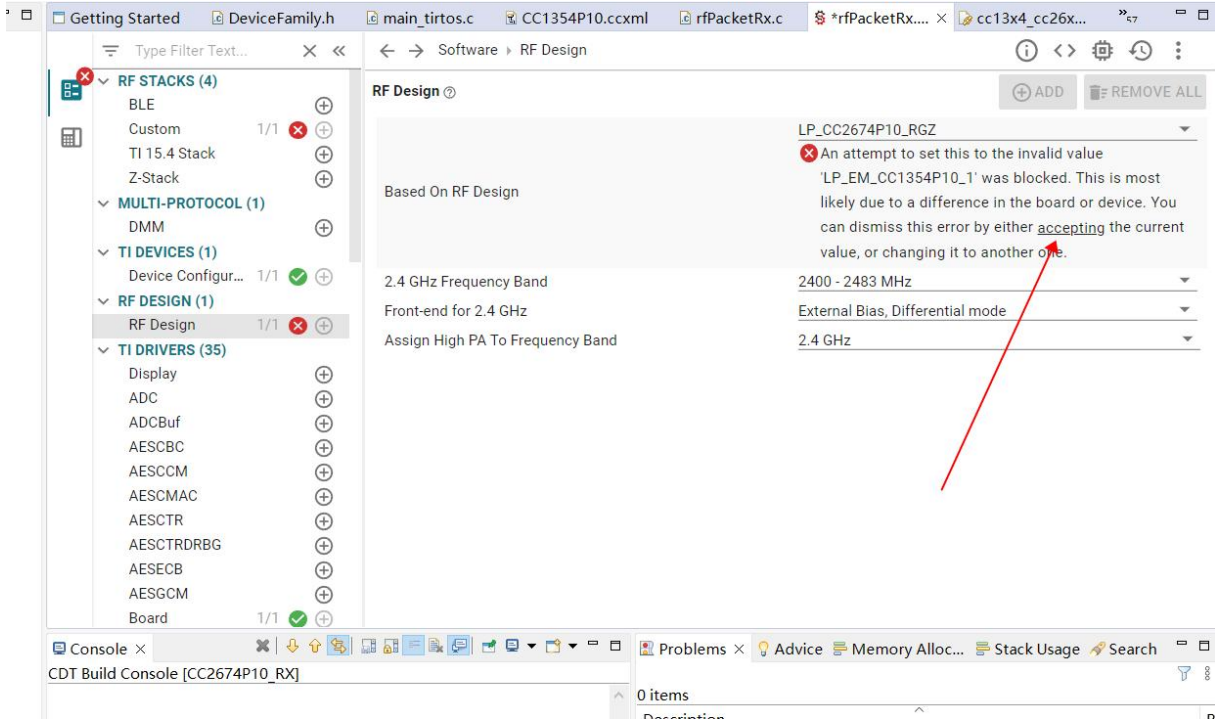
- PHY settings are not common across all devices, verify they match your desired application and modify accordingly
- Migration from R to P devices requires different rf commands and high pa setup
- More Detailed Guidelines: [Link to Docs](#)

| Setting | Current Value | New Value |
|-------------|----------------------------|------------|
| Board | CC1354P10 LaunchPad Band 1 | None |
| Device | CC1354P10RSK | 2674P10RGZ |
| Part | Default | Default |
| Package | RSK | RGZ |
| Lock PinMux | <input type="checkbox"/> | |

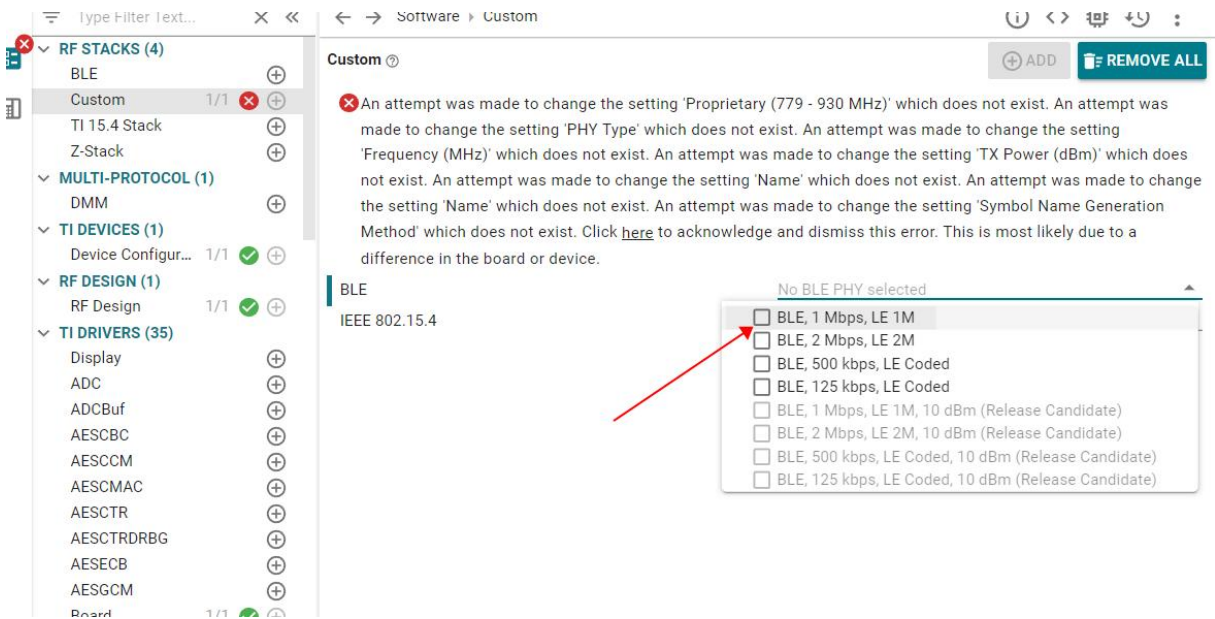
6. 修改后会发现 syscfg 报错，这个是正常现象

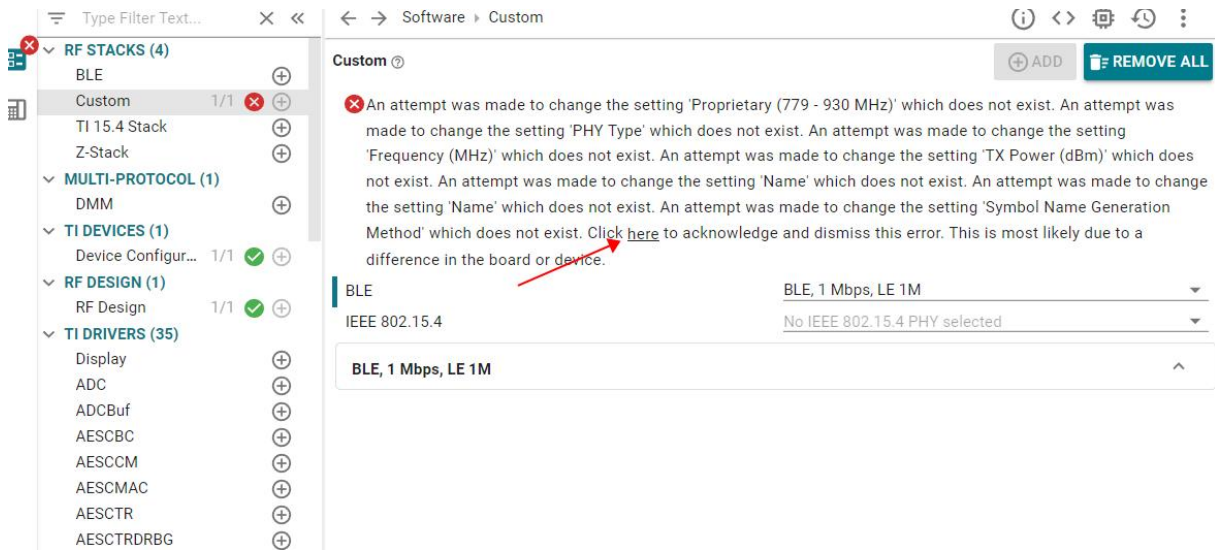


7. 先在 RF Design 界面选择接受

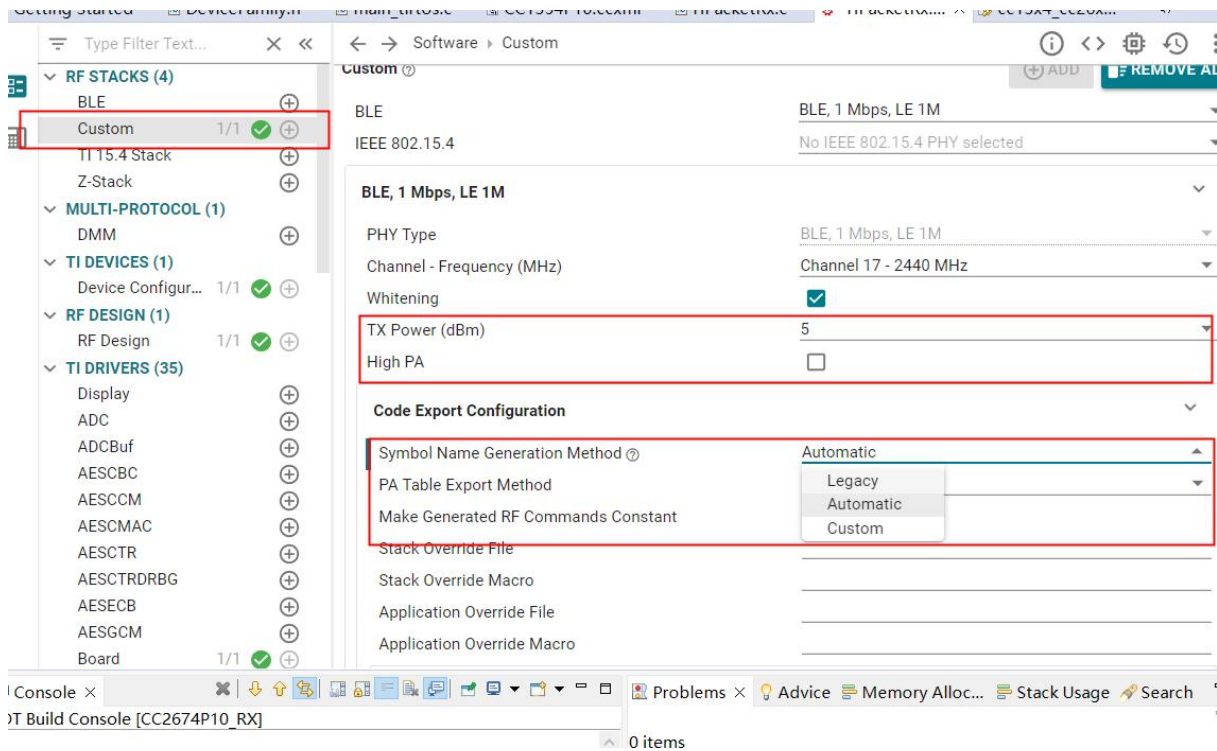


8. 回到 Custom, 勾选 BLE, 1 Mbps, LE 1M 之后点击 here





- 之后可以选择勾选 PA，增加功率，但是这个地方仅仅只是勾选，正常使用时还需配合引脚控制 PA 引脚使用。到目前为止，若进行编译，仍然会报错，因为射频文件的函数名称以及结构体出现了问题，需要重新对其进行改动，才可正常使用，建议在以下截图中将 Symbol Name 改成 Legacy，也可以不做修改。



- 如果使用 rfPacket 例程，还需在 main_tirtos.c 文件里增加一个函数

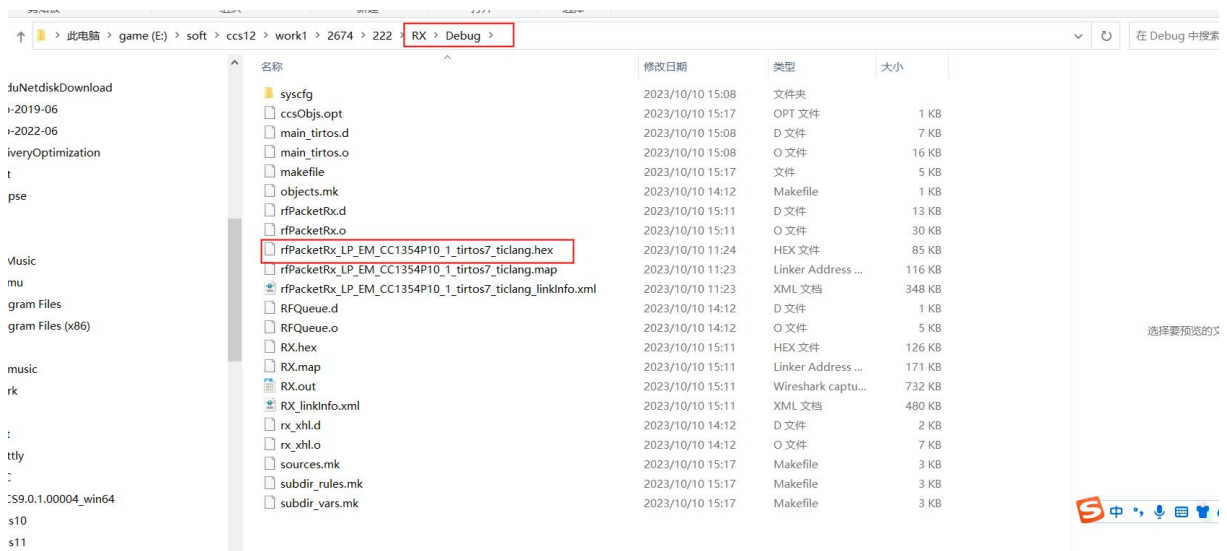
```

46
47/* Example/Board Header files */
48#include "ti_drivers_config.h"
49
50#if defined(CONFIG_LP_CC2674R10_FPGA)
51#include <ti/drivers/power/PowerCC26XX.h>
52#include "ti/devices/DeviceFamily.h"
53#include DeviceFamily_constructPath(driverlib/ioc.h)
54#endif
55
56extern void *mainThread(void *arg0);
57
58/* Stack size in bytes */
59#define THREADSTACKSIZE 2096
60
61
62void __attribute__((weak)) rFDriverCallbackAntennaSwitching (RF_Handle client, RF_GlobalEvent events, void *arg)
63{
64
65}
66
67/*
68 * ===== main =====

```

5.3.5 固件位置

1. 固件位置在工程目录下的 Debug 里面。



第六章 常见问题

6.1 传输距离不理想

- 当存在直线通信障碍时，通信距离会相应的衰减；
- 温度、湿度，同频干扰，会导致通信丢包率提高；
- 地面吸收、反射无线电波，靠近地面测试效果较差；
- 海水具有极强的吸收无线电波能力，故海边测试效果差；
- 天线附近有金属物体，或放置于金属壳内，信号衰减会非常严重；
- 功率寄存器设置错误、空中速率设置过高（空中速率越高，距离越近）；
- 室温下电源低压低于推荐值，电压越低发功率越小；
- 使用天线与模块匹配程度较差或天线本身品质问题。

6.2 模块易损坏

- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏；
- 请检查电源稳定性，电压不能大幅频繁波动；
- 请确保安装使用过程防静电操作，高频器件静电敏感性；
- 请确保安装使用过程湿度不宜过高，部分元件为湿度敏感器件；
- 如果没有特殊需求不建议在过高、过低温度下使用。

6.3 误码率太高

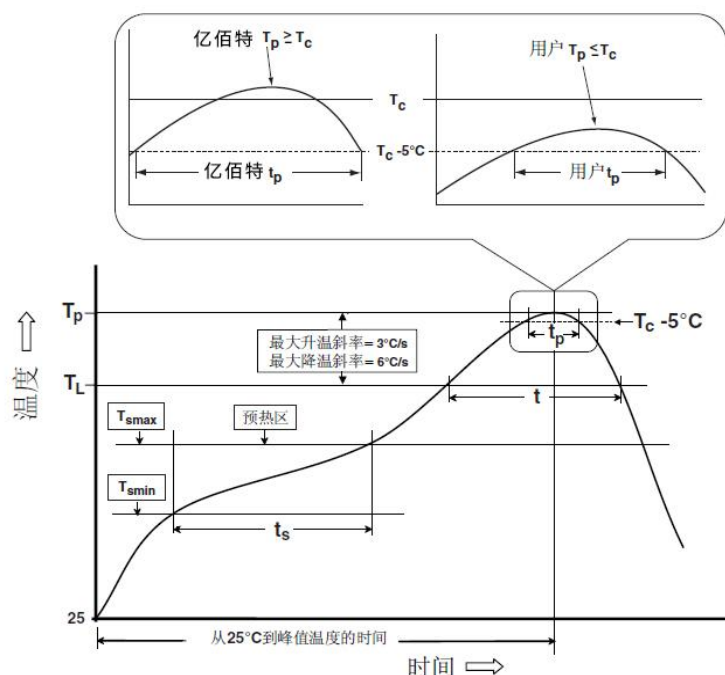
- 附近有同频信号干扰，远离干扰源或者修改频率、信道避开干扰；
- 电源不理想也可能造成乱码，务必保证电源的可靠性；
- 延长线、馈线品质差或太长，也会造成误码率偏高。

第七章 焊接作业指导

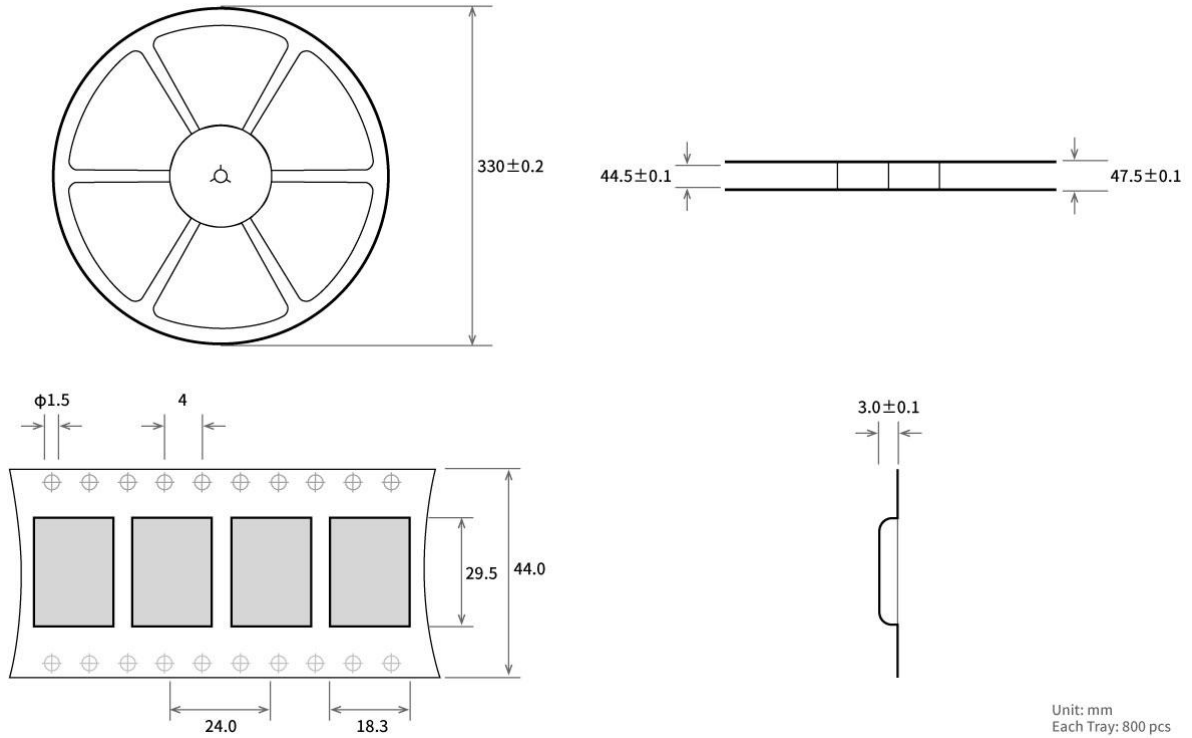
7.1 回流焊温度

| 回流焊曲线特征 | | 有铅工艺组装 | 无铅工艺组装 |
|--|--|-------------------------|-------------------------|
| 预热/保温 | 最低温度 (T _{smin}) | 100°C | 150°C |
| | 最高温度 (T _{smax}) | 150°C | 200°C |
| | 时间 (T _{smin} ~T _{smin}) | 60-120 秒 | 60-120 秒 |
| 升温斜率 (TL~Tp) | | 3°C/秒, 最大值 | 3°C/秒, 最大值 |
| 液相温度 (TL) | | 183°C | 217°C |
| TL 以上保持时间 | | 60~90 秒 | 60~90 秒 |
| 封装体峰值温度 T _p | | 用户不能超过产品“潮湿敏感度”标签标注的温度。 | 用户不能超过产品“潮湿敏感度”标签标注的温度。 |
| 在指定分级温度 (T _c) 5°C 以内的时间 (t _p), 见下图 | | 20 秒 | 30 秒 |
| 降温斜率 (Tp~TL) | | 6°C/秒, 最大值 | 6°C/秒, 最大值 |
| 室温到峰值温度的时间 | | 6 分钟, 最长 | 8 分钟, 最长 |
| ※温度曲线的峰值温度 (T _p) 容差定义是用户的上限 | | | |

7.2 回流焊曲线图



第八章 批量包装方式



修订历史

| 版本 | 修订日期 | 修订说明 | 维护人 |
|-----|------------|------|-----|
| 1.0 | 2023-10-23 | 初始版本 | Bin |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

关于我们



销售热线：4000-330-990

技术支持：support@cdebyte.com

官方网站：www.ebyte.com

公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B5 栋



X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [Bluetooth Modules - 802.15.1 category](#):

Click to view products by [Ebyte manufacturer](#):

Other Similar products are found below :

[BM83SM1-00AA](#) [ESP32-S2-MINI-2-N4](#) [ESP32-S2-MINI-2-N4R2](#) [ESP32-S2-MINI-2U-N4R2](#) [ESP32-S3-MINI-1U-N8](#) [ATWINC1510-MR210PB1976](#) [VG3751T240NFS1](#) [PB-02](#) [PB-03F](#) [BT3L](#) [BT2S](#) [BTU](#) [PB-01](#) [DFR0781](#) [PB-02-Kit](#) [TB-05](#) [E73-2G4M04S1AX](#) [E330-900T13S](#) [E73-2G4M08S1EX](#) [E83-2G4M03S](#) [E104-BT52](#) [E104-BT5005A](#) [E73-2G4M04S1F](#) [E73-2G4M04S1FX](#) [E104-BT40](#) [E104-BT08](#) [E104-BT53C3](#) [E104-BT5010A](#) [E72-2G4M05S1G](#) [E72-2G4M20S1C](#) [E104-BT54S](#) [E104-BT53A3](#) [DL-CC2340-B](#) [ESP8684-WROOM-02UC-N4](#) [HLK-B40-I](#) [HLK-B40](#) [VG6328A](#) [Core52840](#) [WCH-BSU](#) [BLE-SER-A-ANT](#) [WS8000-M6](#) [WL6601-TC](#) [E73-2G4M04S1BX](#) [ESP32-H2-MINI-1U-H4](#) [ESP32-H2FH4](#) [RN4678-VB/RM122](#) [ESP32-C6-WROOM-1-N16](#) [RADXA WIRELESS MODULE A1](#) [WT5010-S2](#)
[RNBD451PE-I100](#)