



深圳硅传科技有限公司

Tel:0755-33592127

Fax:0755-36862612

Web:www.siliconera.com

CC2541TR2.4 无线模块

使用说明 V1.4



深圳市硅传科技有限公司

地址：深圳市宝安区龙华东环一路油松科技大厦
B1120-1122

邮编：518109

电话：0755-33592127

传真：0755-36862612

邮箱：zhangly@siliconera.com

网址：www.siliconera.com



一般描述

- 1、CC2541TR2.4 RF 模块为针对蓝牙低功耗，低成本的片上系统（SOC）应用模块。
- 2、该模块内含一个 RF 收发器和一个工业级 8051 内核。
- 3、该 RF 模块适用于低功耗需求应用系统中。
- 4、符合全球无线电频率法规的无线系统，包括：ETSI EN 300 328 和 EN 300 440 Class 2（欧洲），FCC CFR47 Part 15（美国）和 ARIB STD-T66（日本）。
- 5、优异的链路预算（高达 94dB），从而无需外部天线端子的情况下实现远距离应用。
- 6、拥有精确的数字接收信号强度指示器（RSSI）。
- 7、较宽供电电压范围（2V 到 3.6V）。
- 8、可编程配置的输出功率：-23dBm 到 0dBm。



8051 MCU

- 1、高性能和低功耗的 8051 微控制处理器。
- 2、128KB（CC2541F128）或 256KB（CC2541F256）的在线可编程 Flash。
- 3、8KB 的 SRAM。
- 4、5 个 DMA 通道。
- 5、高可靠性 AES 加密处理器。



- 6、具有全速模式的 USB 接口
- 7、21 个通用 I/O 外接引脚（其中包括 19 个 4mA 驱动能力的引脚和 2 个 20mA 驱动能力的引脚）。
- 8、具有一个 16 位和 2 个 8 位通用定时器。
- 9、一个带有外部信号捕捉功能的 32KHz 休眠定时器。
- 10、两个 USART，能够支持多种串行通信协议。
- 11、8 通道且分辨率可配置的 12 位 ADC。
- 12、内部集成了高性能运算放大器和超低功耗模拟比较器。
- 13、电池电压监测和温度传感器。
- 14、RX 模式下电流低至 17.9mA。
- 15、TX 模式下（0dBm）电流为 18.2mA。
- 16、休眠模式 1（从该模式唤醒到活动模式仅需 4us）下：270uA。
- 17、休眠模式 2（休眠定时器打开）：1uA。
- 18、休眠模式 3（外部中断开）：0.5uA。

应用领域

- 1、可用于 2.4GHz 低功耗蓝牙系统。
- 2、可用于手机外围附件。
- 3、体育及休闲器材。
- 4、消费类电子。
- 5、人机交互设备（键盘，鼠标，遥控器）。
- 6、USB 收发 Dongle。
- 7、医疗保健设备。

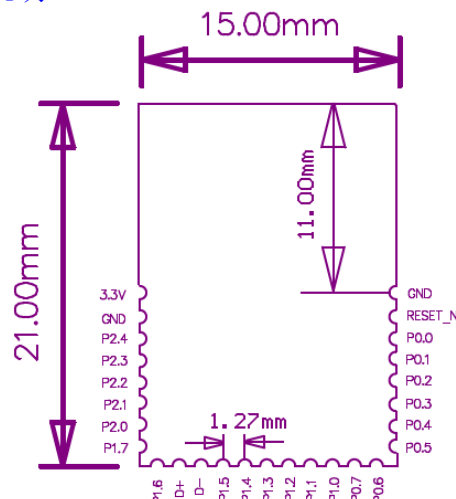


电气特性

测试条件：Ta=25° C，VCC=3V

技术指标	参数	备注
电压范围	2.0V -- 3.6V	直流
频率范围	2402MHz to 2480MHz	可编程配置
频率误差	+/-40ppm	
调制方式	GFSK	
数据传输速率	250kbps	
传输距离	150m	空旷环境
输出功率	-23dBm to 0dBm	可编程配置
接收灵敏度	-94dBm	高增益模式
接收灵敏度	-88dBm	标准模式
接收电流	20.2mA	高增益模式
接收电流	17.9mA	标准模式
发射电流	18.2mA	0dBm 输出功率
天线阻抗	50ohm	
工作温度	-30℃ -- 85℃	
电压范围	2V -- 3.6V	
尺寸大小	15mm x 21mm 厚度 2.3mm	公差 (双边+1mm/-0.3mm, 单边+0.5mm/-0.15mm), 厚度公差+/-0.2mm
存储期限	1 年	温度：18~28℃；相对湿度：20%~70%

引脚位置图和外型尺寸说明



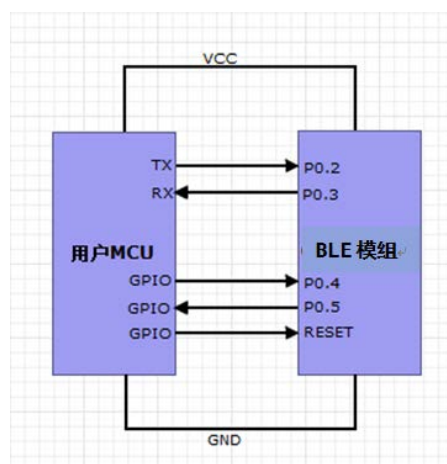


管脚定义

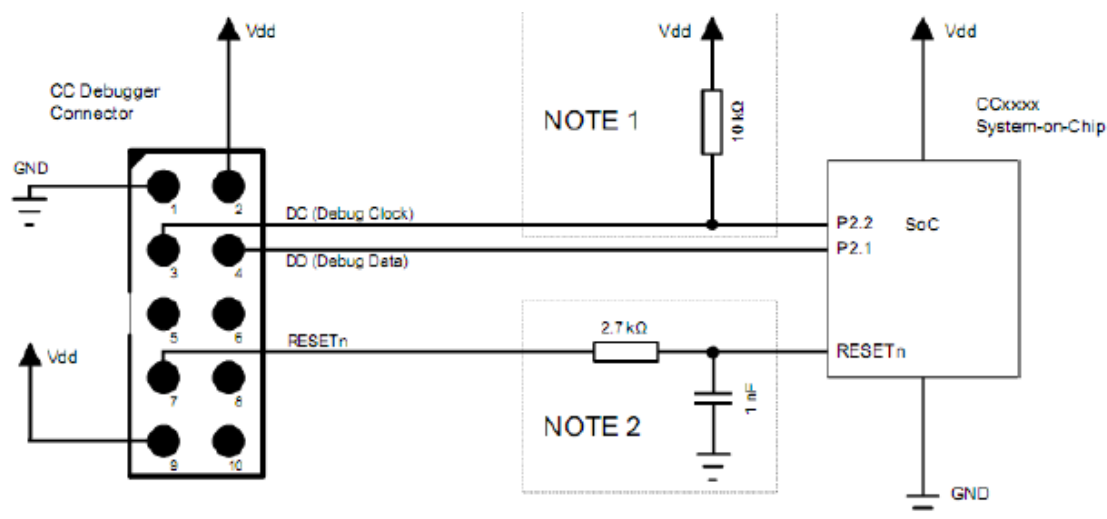
序号	引脚	类型	描述
1	3.3V	电源	2-V to 3.6V
2	GND	工作地	Connect to GND
3	P2.4	数字 I/O	CC254X_P2.4
4	P2.3	数字 I/O	CC254X_P2.3
5	P2.2	数字 I/O	DEBUG-DC
6	P2.1	数字 I/O	DEBUG-DD
7	P2.0	数字 I/O	CC254_P2.0
8	P1.7	数字 I/O	CC254X_P1.7
9	P1.6	数字 I/O	CC254X_P1.6
10	SCL	数字 I/O	I2C_SCL
11	SDA	数字 I/O	I2C_SDA
12	P1.5	数字 I/O	CC254X_P1.5
13	P1.4	数字 I/O	CC254X_P1.4
14	P1.3	数字 I/O	CC254X_P1.3
15	P1.2	数字 I/O	CC254X_P1.2
16	P1.1	数字 I/O	CC254X_P1.1
17	P1.0	数字 I/O	CC254X_P1.0
18	P0.7	数字 I/O	CC254X_P0.7
19	P0.6	数字 I/O	CC254X_P0.6
20	P0.5	数字 I/O	CC254X_P0.5
21	P0.4	数字 I/O	CC254X_P0.4
22	P0.3	串口发送	CC2540IC_P0.3 USART0-TX
23	P0.2	串口接收	CC2540IC_P0.2 USART0-RX
24	P0.1	数字 I/O	CC254X_P0.1
25	P0.0	数字 I/O	CC254X_P0.0
26	RESET_N	数字输入	复位引脚，低电平有效



工作模式示意图



编程器和调试口连接图





开发工具

- CC2541 Mini Development Kit
- SmartRF Software
- Supported by IAR Embedded Workbench Software for 8051

开发工具和软件下载网址

SmartRF Flash Programmer:

www.ti.com.cn/tool/cn/flash-programmer

SmartRF Studio:

www.ti.com.cn/tool/cn/smartrfstm-studio

BLE Stack:

www.ti.com/blestack

注意事项

- 1、在制作 PCB 时，整个模块的下方注意尽量不用铺地，特别是 PCB 天线部分禁止铺地；
- 2、模块默认连接 PCB 天线, 如果需要连接第一脚 ANT 请提前通知。