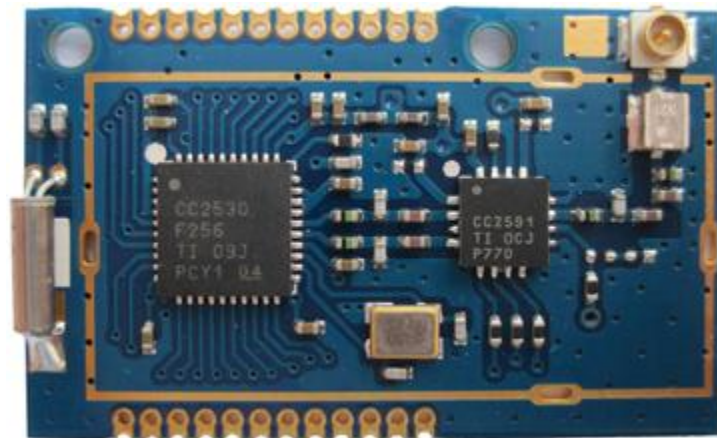


VT-CC2530PA-Z1 无线模块

使用说明



深圳市芯威科技有限公司

地址：深圳市南山区留仙大道 1183 号南山云谷创新产业园龙塘阁 6 层

电话：0755-88844812

传真：0755-22643680

邮箱：sales@digirf.com

邮编：518055

网站：www.digiRF.com

概述

VT-CC2530PA-Z1 无线模块采用TI chipcon高性能无线SOC芯片CC2530开发。是一种完整的低成本、高度集成2.4GHz收发器，专为低功耗无线应用设计。CC2530是用于IEEE 802.15.4、ZigBee和RF4CE应用的一个真正的片上系统，它集成了无线收发器和业界标准的增强型8051MCU，系统内可编程闪存，8KB RAM和许多其他强大的功能。

我们将提供完整硬件、软件参考方案，缩短产品研发周期，为您节省成本投入。

基本特点

射频和功耗

- 适应2.4GHz IEEE 802.15.4的F收发器
- 极高的接收灵敏度和抗干扰性能
- 可编程的输出功率高达20dBm
- 适合系统配置符合世界范围的无线电频率法规：**ETSI EN 300 328** 和 **EN 300 440 Class 2 (Europe)**, **FCC CFR47 Part 15 (US)**, 和 **ARIB STD-T66 (Japan)**
- 支持精确的数字化RSSI/LQI
- 数据速率可达250kBaud
- 调制方式：**O-QPSK**
- 通过IPX座子连接天线
- 主动模式RX（CPU空闲）：**24mA**
- 主动模式TX在20dBm（CPU空闲）：**160mA**
- 供电模式1（4us唤醒）：**0.2mA**
- 供电模式2（睡眠定时器运行）：**1uA**
- 供电模式3（外部中断）：**0.4uA**
- 宽电源电压范围（**2V-3.6V**）



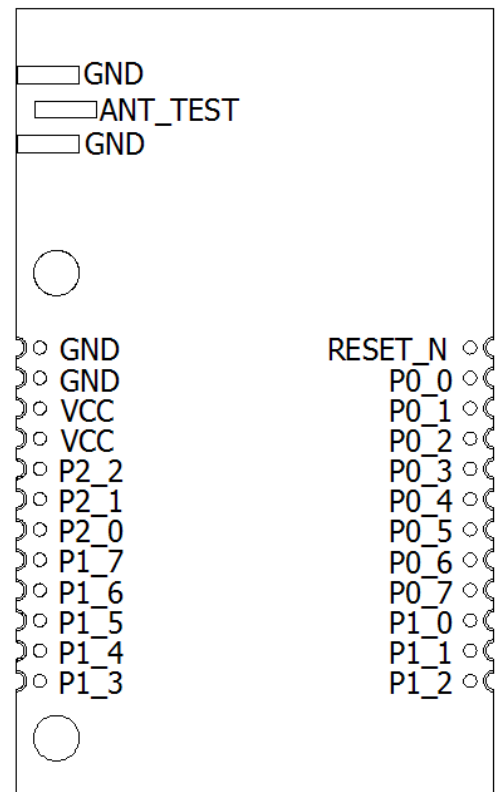
8051MCU和外设

- 强大的五通道DMA
- 128KB系统内可编程闪存，可定制32/64/256KB闪存
- 8KB RAM 具备在各种供电方式下得数据保持能力
- 硬件支持CSMA/CA
- AES安全协处理器

- 电池监视器和温度传感器
- 具有8路输入和可配置分辨率的12位ADC
- 2个支持多种串行通信协议的强大USART
- IEEE 802.15.4 MAC定时器，通用定时器（1个16位，2个8位）
- 具有捕获功能的32kHz睡眠定时器
- 看门狗定时器
- 21个通用I/O引脚（19 x 4mA，2 x 20mA）
- 支持硬件调试

应用范围

- 2.4GHz IEEE 802.15.4系统
- RF4CE远程控制系统（需要大于64KB闪存）
- ZigBee系统（256KB闪存）
- 家庭/楼宇自动化
- 照明系统
- 工业控制和监控
- 低功耗无线传感网络
- 消费型电子
- 医疗保健



技术参数

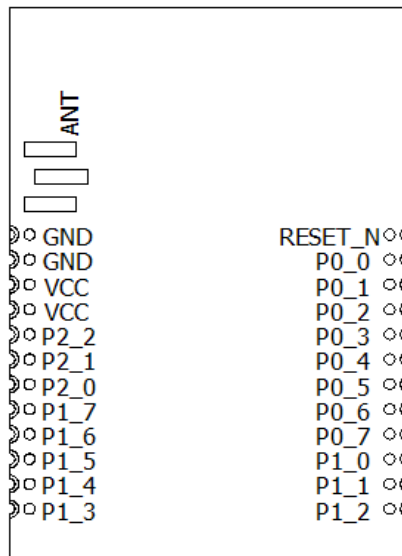
未指明时测试条件为：Ta=25℃，VCC=3.3V

技术指标	参数	备注
工作电压	直流2.4—3.6V	
工作频率	2394~2507MHz	
频率稳定度	±30KHz	
调制方式	O-QPSK	
发射功率	≤20dBm	可编程配置
发射电流	<160mA	Po=20dBm
接收灵敏度	-108dBm	
接收电流	<24mA	
休眠电流	0.4uA	Power Mode3
传输速率	250kBand	
通讯距离	1000m	开放无阻挡环境
天线阻抗	50ohm	
工作温度	-20~+85℃	
存贮温度	-40~+125℃	
外形尺寸	20mmx33mmx2.4mm	更多信息请参看PCB尺寸

备注：

1. 模块的通信速率会影响通信距离和接收灵敏度，速率越高，通信距离越近，灵敏度越低。
2. 模块的供电电压会影响发射功率，在工作电压范围内，电压越低，发射功率越小。
3. 模块的工作温度变化时，中心频率会改变，只要不超出工作温度范围，不影响应用。
4. 天线对通信距离有很大的影响，请选用匹配的天线并正确安装。
5. 模块的安装方式会影响通信距离。

接口说明



引脚定义

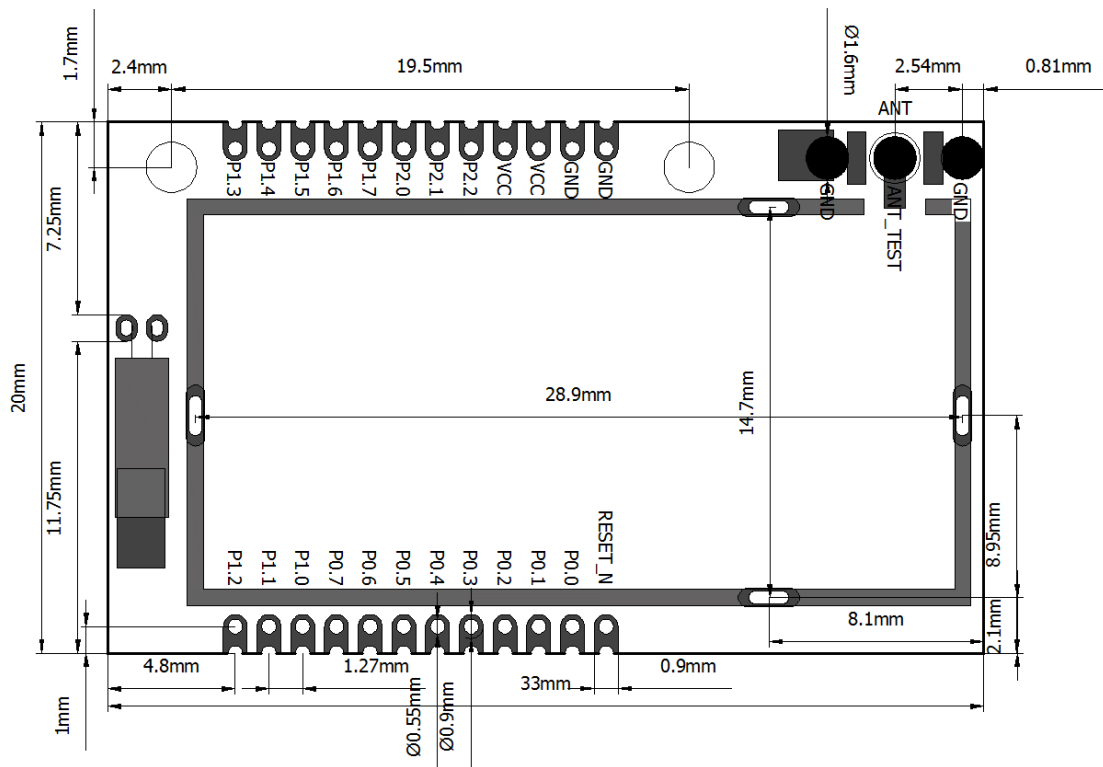
引脚名	类型	描述
VCC	工作电源	直流2.0-3.6V输入
GND	地	
RESET_N	复位	CC2530 RESET
P0_0	数据I/O	CC2530 P0_0
P0_1	数据I/O	CC2530 P0_1
P0_2	数据I/O	CC2530 P0_2
P0_3	数据I/O	CC2530 P0_3
P0_4	数据I/O	CC2530 P0_4
P0_5	数据I/O	CC2530 P0_5
P0_6	数据I/O	CC2530 P0_6
P0_7	数据I/O	CC2530 P0_7
P1_0	数据I/O	CC2530 P1_0
P1_1	数据I/O	CC2530 P1_1
P1_2	数据I/O	CC2530 P1_2
P1_3	数据I/O	CC2530 P1_3
P1_4	数据I/O	CC2530 P1_4
P1_5	数据I/O	CC2530 P1_5
P1_6	数据I/O	CC2530 P1_6
P1_7	数据I/O	CC2530 P1_7
P2_0	数据I/O	CC2530 P2_0
P2_1	数据I/O	CC2530 P2_1
P2_2	数据I/O	CC2530 P2_2
ANT	天线端口	特性阻抗50ohm

程序设计

CC2530 寄存器配置值可用 SmartRF Studio 工具产生，各寄存器的意义请参阅 CC2530 芯片规格书。同时，我们可提供配套的评估套件和相关例程，方便用户开发和评估模块的性能。

我们的评估套与 TI SmartRF04 套件的功能相同，可直接连接 SmartRF Studio 以控制 CC2530，也可以用我们自己例程演示 CC2530 模块的通信效果。

外形尺寸



配套天线

VT-CC2530PA-Z1提供IPEX座子用来连接外部天线，用户可以根据需要选配天线形式。另外，我们可以配合用户修改天线连接方式并提供其他天线，帮助用户调试天线的匹配问题。

常用天线有如下表所示：

<p>铜件天线（可选） 特点：体积小、方向性好、成本低、方便嵌入</p>	
<p>IPEX 连接胶棒天线（可选） 特点：增益高，直接通过外壳开孔引出，不需再装固定接头，方便放置。</p>	
<p>SMA 胶棒天线（可选） 特点：通过 IPEX 转 SMA 线安装使用，体积适中、增益高。适用于不同铁箱外壳设备</p>	

注意：可选天线需要用户购买，价格根据天线的规格而定。不建议客户自制软导线天线，首先特性阻抗很难控制，其次软导线形状极易变化，影响一致性。

常见故障及排除方法

故障现象	故障原因和排除方法
数据不通	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电源是否接触不良。测量模块电源电压是否在额定范围内。 2. 信号线是否接触不良。测试模块SPI接口是否正常工作。 3. 收/发模块的配置是否一致。检查接收模块和发射模块的寄存器配置是否一致。 4. 是否信号堵塞。如果发射功率很大，收/发模块放置的距离很近 (<0.5米) 则有可能信号堵塞，造成数据不通。
距离太近	<ol style="list-style-type: none"> 1. 环境是否恶劣，天线是否被屏蔽，将天线引出或架高或更换增益更高的天线。 2. 是否存在同频或强磁或电源干扰，更换信道或远离干扰源。 3. 电源是否匹配。电压与电流是否够大。
误码率高	<ol style="list-style-type: none"> 1. 电源纹波大，更换电源。 2. 查看模块的寄存器配置是否正确，按推荐值配置寄存器。 3. 是否存在同频干扰，更换信道。 4. 天线不匹配，更换匹配的天线。

开发资料：

1. CC2530 芯片规格书 (CC2530.pdf)
2. CC2530 寄存器配置工具 (SmartRF Studio 7 v1.4.9.zip)
3. CC2530 例程 (CC2530 Demo Code.rar)
4. 开发板 (TI Chipcon Evaluation Board)

注意：

1. 在购买模块时可向销售人员索要以上开发资料。
2. 因资料版本不一，请以我们提供的资料为准。

重要声明

深圳市芯威科技有限公司(以下简称芯威科技)有权在未经过通知的情况下, 随时对其产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改, 并有权随时停止提供某种产品或服务。客户应在预定产品之前获得最新相关信息, 并证实该信息是最新的、完整的。

芯威科技保证所售产品的性能符合芯威科技标准保修的适用规范。

芯威科技不对任何芯威科技专利权、版权、屏蔽作品权或其它与使用了芯威科技产品或服务的组合设备、机器、流程相关的芯威科技知识产权中授予的直接或隐含权限做出任何保证或解释。对于芯威科技的产品使用说明或参数表, 仅在没有对内容进行任何篡改且带有相关授权、条件、限制和声明的情况下才允许复制。在复制信息的过程中对内容的篡改是非法的、欺诈性商业行为。芯威科技对此类篡改过的文件不承担任何责任。第三方的信息可能遵照另外的规则。在转售芯威科技的产品或服务时, 如果对产品或服务参数有不同或夸大描述, 则会失去相关芯威科技产品或服务的明示或暗示授权, 且这是违法的、欺诈性商业行为。芯威科技对任何此类虚假陈述不承担责任或法律义务。