

SBM2541 蓝牙 4.0 BLE 模块

数据手册

产品概述

SBM2541 模块是公司精心设计的一款蓝牙 4.0 BLE 模块，采用 TI（德州仪器）高性能无线芯片 CC2541 作为主控制器，是一款超低功耗、高度集成、小体积的收发系统模块。用户使用简单方便，遵循低功耗蓝牙协议，适合单模式低功耗蓝牙的应用。

产品应用

2.4G 低功耗蓝牙系统
移动手机外设
人机接口设备（鼠标、键盘）
运动和健康管理设备
消费者健康和医疗
家庭/楼宇自动化
消费类电子产品

产品特性

- ◆ 蓝牙 4.0 BLE 单模带透传程序，简单易用
- ◆ 符合 FCC 和 CE 标准，符合 BQB 标准要求
- ◆ 采用高可靠性的小体积主芯片，芯片内含高性能和低功率 8051 内核
- ◆ RF 支持 250kbps, 500kbps, 1Mbps, 2Mbps 的数据速率
- ◆ 出色的高达 0dBm 的可编程输出功率
- ◆ 接收器灵敏度（1Mbps 时为-94dBm）
- ◆ 工作模式 RX 低至：17.9mA
- ◆ 工作模式 TX (0 dBm)：18.2mA
- ◆ 超低待机功耗（睡眠模式 3 功耗：0.5uA）
- ◆ 宽泛的电源电压范围(2V - 3.6V)
- ◆ 内置 PCB 天线，也可选外接天线
- ◆ 超小尺寸：16*12mm

目录

1. 硬件介绍.....	1
1.1 引脚定义.....	1
1.2 典型应用电路图.....	2
2. 电气参数.....	3
2.1 建议操作条件.....	3
2.2 电气规格.....	3
2.3 直流特性.....	3
3. 结构尺寸.....	4
4. 订购信息.....	5
5. 文档信息.....	6
5.1 修订历史.....	6
5.2 免责声明.....	6

1. 硬件介绍

蓝牙模块 SBM2541 是基于芯片 TICC2541 设计的，内置 PCB 天线，可选外接天线，采用表贴技术，体积仅为 15.75mm*11.88mm。对于工业通讯应用，只需简单配置主从模式，即可实现数据透传，蓝牙通讯采用跳频技术，频段均匀利用，总体抗扰度理想，因其技术特点为小功率短距离通讯，因此抗干扰问题并不明显，可方便的应用于短距离数据通讯。

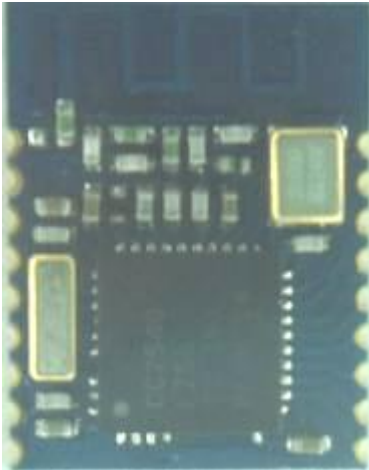


图 1-1 模块实物图

1.1 引脚定义

CC254X-MINI			
1	ANT	RESET_N	18
2	GND	P0.0	17
3	3.3V	P0.1	16
4	P2.2	P0.2	15
5	P2.1	P0.3	14
6	P2.0	P0.4	13
7	P1.6	P0.5	12
8	SCL	P0.6	11
9	SDA	P0.7	10

4路 PWM输出引脚定义(RGB-W)：

脚位序号	名称	输入/输出	芯片脚位	说明
Pin11	PWM_W	I/O	P0.6	白色PWM、上电默认为高(H)电平
Pin12	PWM_B	I/O	P0.5	蓝色PWM、上电默认为低(L)电平
Pin13	PWM_G	I/O	P0.4	绿色PWM、上电默认为低(L)电平
Pin14	PWM_R	I/O	P0.3	红色PWM、上电默认为低(L)电平

注：P0.1接GND初始RGB全亮，否则初始W亮。

图 1-2 模块引脚排列图

脚位序号	名称	输入/输出	芯片脚位	说明
Pin1	ANT	-	ANT	外接天线引脚（仅适用于 SBM2541-E）
Pin2	GND	-	GND	模块地 GND
Pin3	VCC	-	VCC	模块电源正极 3V-3.6V
Pin4	DC	I/O	P2.2	DC（调试时钟）或自定义 IO 口
Pin5	DD	I/O	P2.1	DD（调试数据）或自定义 IO 口
Pin6	TIMER4	I/O	P2.0	TIMER4 Alt2 通道 0、自定义 IO 口
Pin7	TIMER3	I/O	P1.6	TIMER3 Alt2 通道 0、自定义 IO 口
Pin8	SCL	I	SCL	I2C 时钟输入引脚
Pin9	SDA	I/O	SDA	I2C 数据引脚
Pin10	ADC7	I/O	P0.7	ADC7 或自定义 IO 口

Pin11	ADC6	I/O	P0.6	ADC6 或自定义 IO 口
Pin12	RTS	I/O	P0.5	UART 流控(RT)、ADC5、自定义 IO 口
Pin13	CTS	I/O	P0.4	UART 流控(CT)、ADC4、自定义 IO 口
Pin14	TX	I/O	P0.3	UART 发送、ADC3、自定义 IO 口
Pin15	RX	I/O	P0.2	UART 接收、ADC2、自定义 IO 口
Pin16	ADC1	I/O	P0.1	ADC1 或自定义 IO 口
Pin17	ADC0	I/O	P0.0	ADC0 或自定义 IO 口
Pin18	RES	I	RESET	模块复位引脚

表 1-1 模块引脚说明

1.2 典型应用电路图

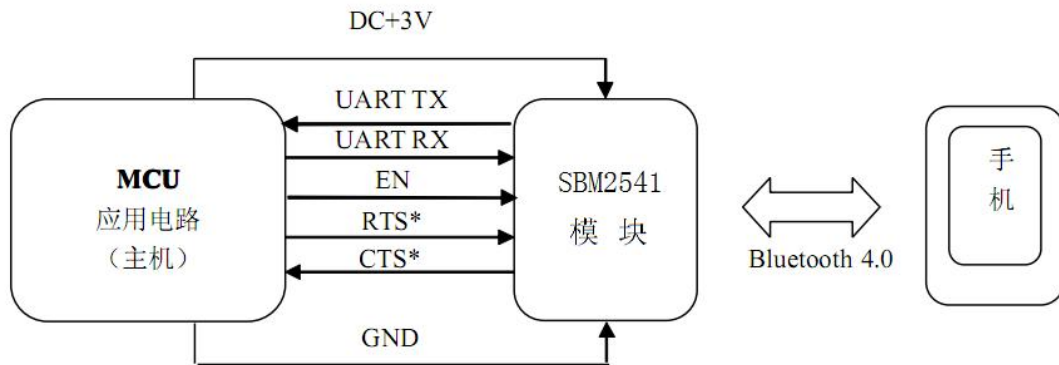


图 1-3 模块典型应用电路图

2. 电气参数

2.1 建议操作条件

参数	最小值	典型值.	最大值	单位
输入电压范围	2.0		3.6	V
工作温度	-40		+85	°C

2.2 电气规格

参数	最小	典型	最大.	单位
中心频率（可编程）	2379		2496	MHZ
频率误差	-	±50KHz	-	
调制	-	Q-QPSK	-	MHz
输出功率	-20		+0	dBm
接受灵敏度(高增益模式)		-94		dBm
通讯距离（直线可视）		20		m
天线阻抗		50		ohm

2.3 直流特性

参数	最小	典型	最大.	单位
操作电压	2.0		3.6	V
发射电流(+0dBm 输出功率)		18.2		mA
发射电流(mode -20dBm 输出功率)		16.8		mA
接收电流(High gain mode)		20.2		mA
接收电流(Standard mode)		17.9		mA
睡眠电流（Connection-less stat）		0.5		uA
唤醒时间（fromDeepSleep）		100		us
关断时间		0.5		us

3. 结构尺寸

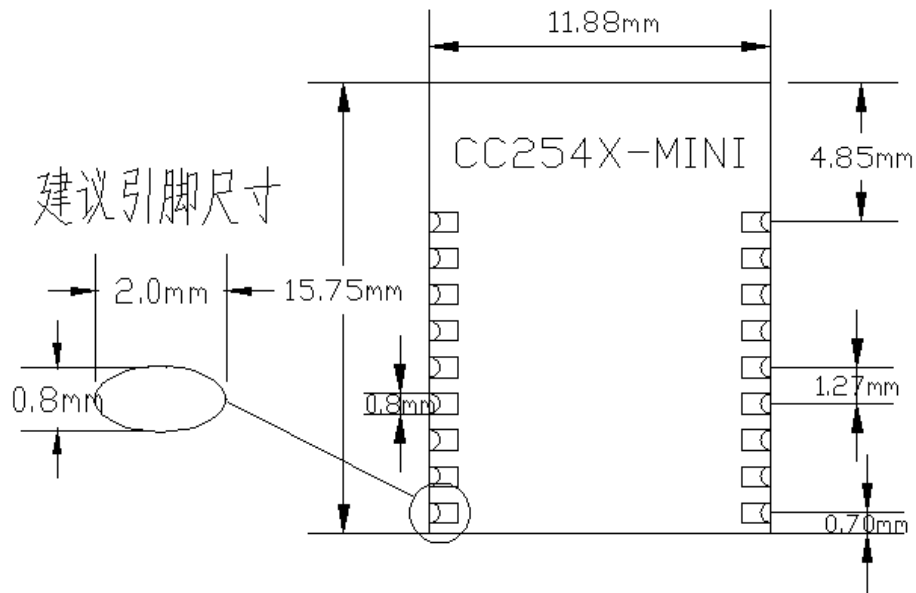


图 3-1SBM2541 结构尺寸

5. 文档信息

5.1 修订历史

版本	日期	原因
V1.0	2013/03/18	创建文档
V1.1	2013/12/01	修改结构图
V2.0	2014/04/05	修引脚定义图
V2.1	2014/07/15	修改电话与传真号码
V2.2	2014/10/7	修改错误
V2.3	2014/11/26	添加订购信息

5.2 免责声明

本档提供有关产品的信息，并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，公司概不承担任何其它责任。并且，公司对产品的销售和使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。公司产品并非设计用于医疗、救生或维生等用途。

公司保留可能随时对产品规格及产品描述做出修改的权利，恕不另行通知。

产品可能包含某些设计缺陷或错误，一经发现将收入勘误表，并因此可能导致产品与已出版的规格有所差异。如客户索取，可提供最新的勘误表。