



RDWM21504 模组用户手册

目录

1	产品概述	2
2	规格参数	3
3	设计应用	5
4	焊接作业	7
	重要声明	8

Radiawave Confidential
2021/06/10

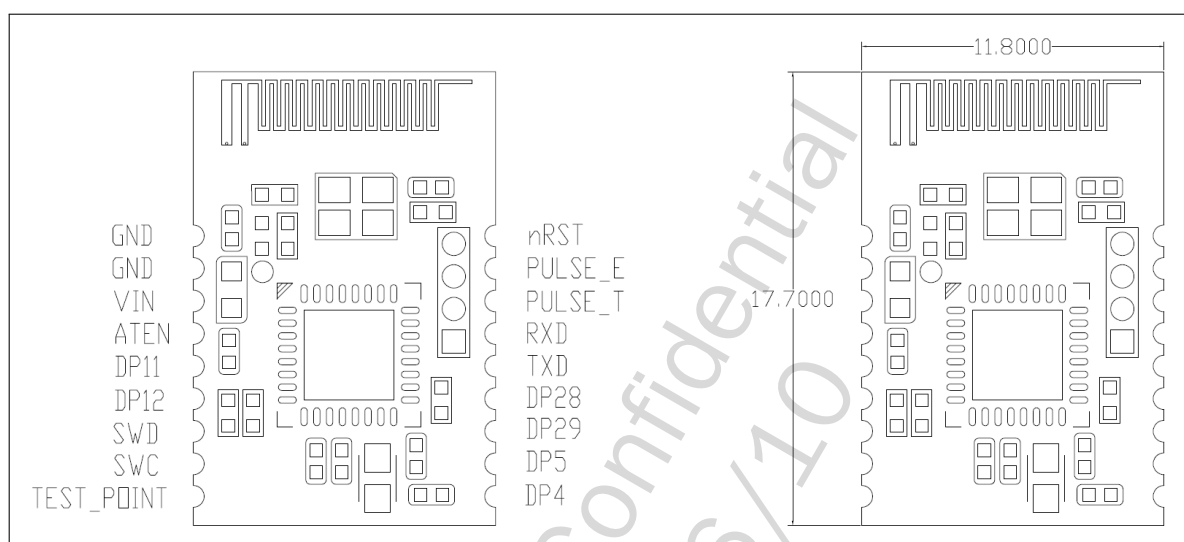


1 产品概述

1.1 简介

蓝牙模块整体外观及尺寸图如下:

图 1.1: 模组简图



注: 左侧为模组 PIN 排列图, 右侧为模组外观尺寸图 (单位为 mm)

1.2 特点功能

- 2.4G 低功耗蓝牙 5.0 收发模组
- ARM® Cortex™-M4 内核 48MHz 主频
- 支持 125kbps/500kbps/1Mbps/2Mbps 数据率
- 内置 Quadrature Decoder (QDEC) 2D/3D
- 内置 AES-128/192/256 位, SM4/China, SHA-256(DMA)/ECC 硬件加密
- 内置真随机数产生器 (TRNG)
- 片上 320KB eFlash/64KB RAM
- 配有 ADC/UART/IIC/IIS/PWM/IRDA/PDM 外设接口, 多达 19 路复用 GPIO
- 配有 SWD 调试接口, boot 选择端口
- 16-bit (PPU) 低功耗处理单元
- 邮票孔封装, 半孔间距 1.27mm
- 尺寸: 17.70mm × 11.80mm × 2.6mm



1.3 应用场景

- 消费类电子产品
- 智能家居及楼宇自动化
- 无线报警及安防系统
- 无线医疗应用
- 运动健身器材
- 无线传感器
- 电子货架标签 (ESL)

2 规格参数

2.1 极限参数

表 2.1: 极限参数列表

参数	最小	最大	Units
工作环境温度	-40	85	°C
工作电压范围	2.5	3.6	V
电源电压上升时间 ⁽¹⁾	0	100	ms
电源电压下降时间 ⁽¹⁾	0	100	ms

注:

⁽¹⁾ 保证上电复位电路上升/下降时间, 在规定范围内, 以免导致模组无法正常工作。

2.2 模组参数

表 2.2: 模组参数列表

参数	最小	典型	最大	备注
工作电压 (V)	2.5	3.3	3.6	
工作温度 (°C)	-40		85	
工作频段 (GHz)	2.402		2.480	ISM 频段
发射电流 (mA)		4.8		TX-0dBm
接收电流 (mA)		3.6		RX-1Mbps
待机电流 (uA)		2.4		STANDBY mode
调制频偏 df1 Average(kHz)		253		BLE 1Mbps; 范围满足 225kHz-275kHz



表 2.2: 模组参数列表 (续)

参数	最小	典型	最大	备注
调制频偏 df2 99.9%(kHz)		213		BLE 1Mbps; 范围满足 >185kHz
df2/df1		0.84		BLE 1Mbps; 范围满足 >0.8
接收灵敏度 (dBm)	-94	-96	-97	BLE 1Mbps

2.3 引脚定义

表 2.3: PIN 定义

Pin #	Name	Function	Voltage(V)			A/D ⁽¹⁾	I/O ⁽²⁾	PU/PD ⁽³⁾
			Min	Typ	Max			
01	GND	Supply Voltage	0	-	-		PWR	N/A
02	GND	Supply Voltage	0	-	-		PWR	N/A
03	VDD	Supply Voltage	2.5	3.3	3.6		PWR	N/A
04	ATEN	Digital I/O	0	-	3.6	D	GPIO	PU
05	DPIN11	Digital I/O	0	-	3.6	D	GPIO	PU
06	DPIN12	Digital I/O	0	-	3.6	D	GPIO	PU
07	SWCLK	Digital I/O	0	-	3.6	D	GPIO	PU
08	SWDIO	Digital I/O	0	-	3.6	D	GPIO	PU
09	TEST_POINT	Digital I/O	0	-	3.6	D	GPIO	PU
10	DPIN04	Digital I/O	0	-	3.6	D	GPIO	PU
11	DPIN05	Digital I/O	0	-	3.6	D	GPIO	PU
12	ADC2/ DPIN29	ADC Input2 & Digital I/O	0	-	3.6	A/D	GPIO	PU
13	ADC3/ DPIN28	ADC Input3 & Digital I/O	0	-	3.6	A/D	GPIO	PU
14	TXD	Digital I/O	0	-	3.6	A/D	GPIO	PU
15	RXD	Digital I/O	0	-	3.6	A/D	GPIO	PU
16	PULSE_T	Digital I/O	0	-	3.6	A/D	GPIO	PU
17	PULSE_E	Digital I/O	0	-	3.6	A/D	GPIO	PU
18	RESETN	Digital Reset	0	-	3.6	D	I	PU



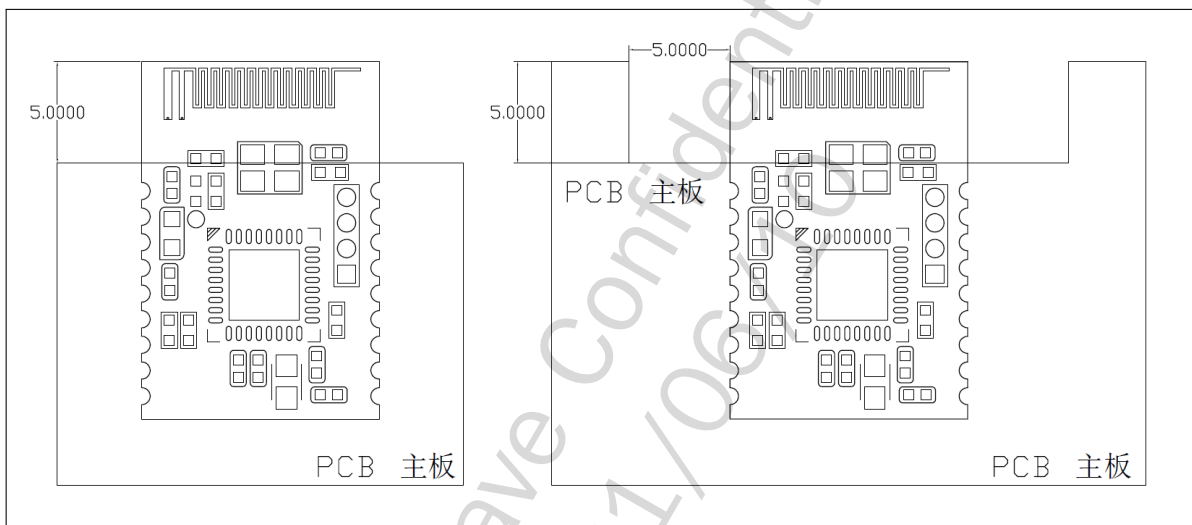
注:

- (1) Stands for Analog(A) or Digital(D).
- (2) Stands for Input(I) or Output(O).
- (3) Stands for Internal Pull-Up(PU), Pull-Down(PD).

3 设计应用

3.1 天线布局要求

图 3.1: 主板安装位置图 (单位 mm)



主板安装位置如上图, 说明如下:

- 模组放置在主板边沿, 且天线区域伸出主板边缘
- 模组放置在主板边沿, 主板边沿在天线位置挖空一个区域

为满足板载天线的性能, 天线周边禁止放置高频器件及金属件

3.2 BOOT MODE 模式选择

表 3.1: boot mode 模式说明

06/DP12	05/DP11	模式	说明
0	0	0	eFLASH 运行模式
0	1	1	qFLASH 运行模式



表 3.1: boot mode 模式说明 (续)

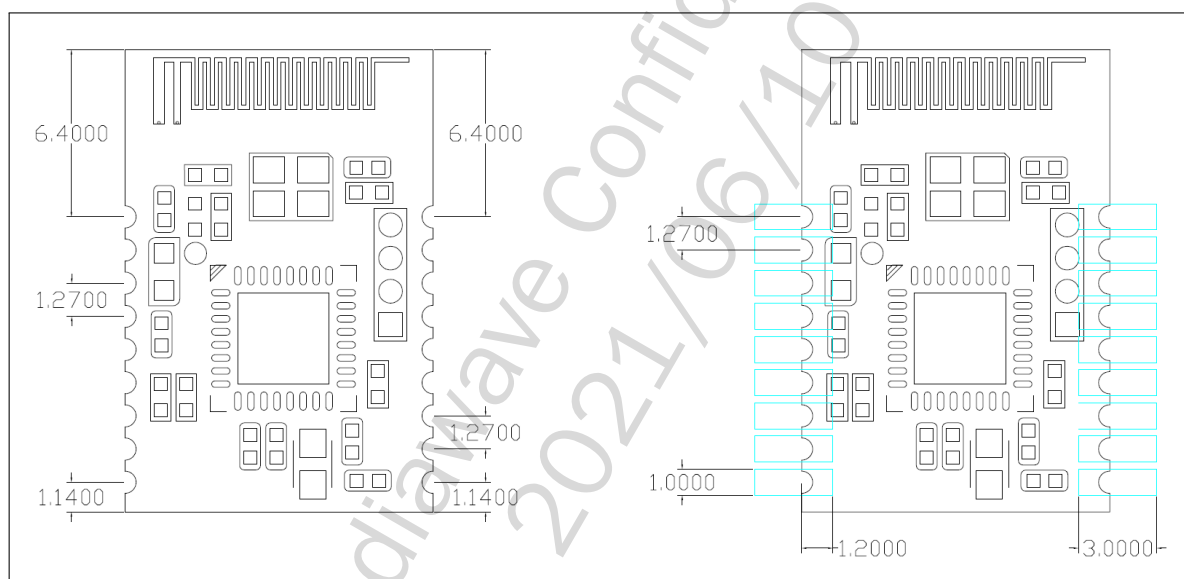
06/DP12	05/DP11	模式	说明
1	0	2	eFLASH 或 qFLASH 设定运行模式
1	1	3	uart bootloader 模式

3.3 SWD 调试端口

- 07 对应 SWD 调试端口的 SWCLK
- 08 对应 SWD 调试端口的 SWDIO

3.4 封装尺寸

图 3.2: 尺寸图 (单位 mm)





4 焊接作业

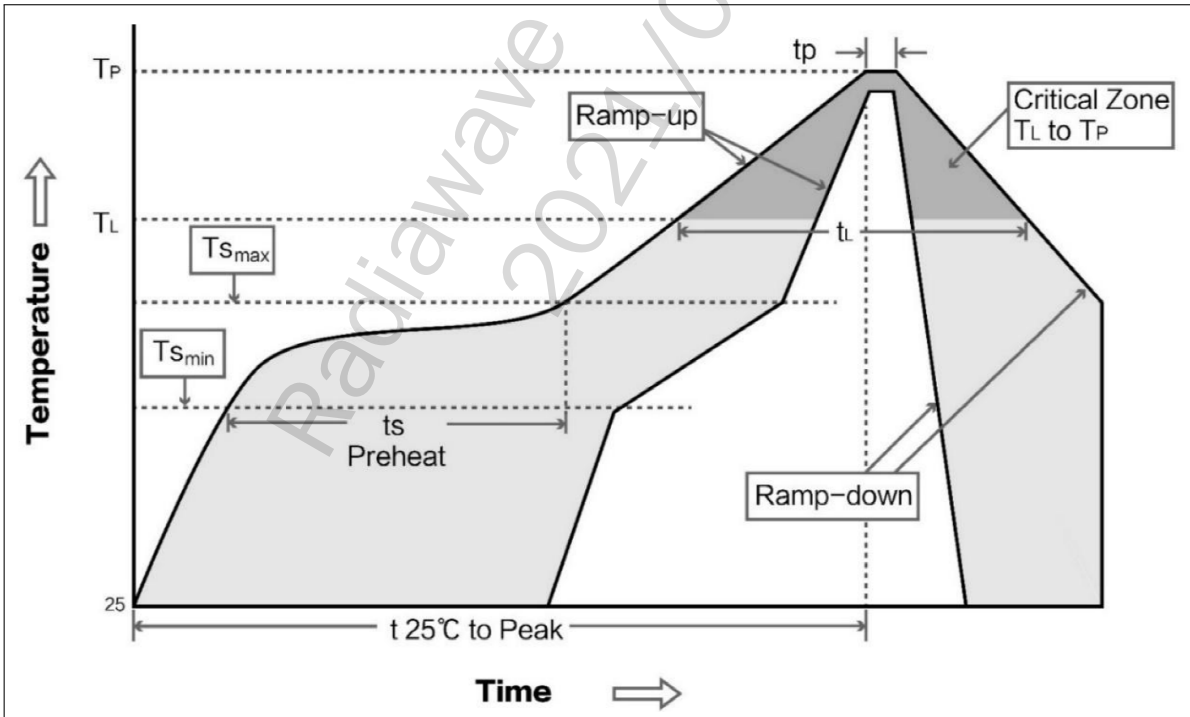
4.1 回流焊温度

图 4.1: 温度设置表

Profile Feature	曲线特征	Sn-Pb Assembly	Pb-Free Assembly
Solder Paste	锡膏	Sn63/Pb37	Sn96.5/Ag3/Cu0.5
Preheat Temperature min (T _{smin})	最小预热温度	100°C	150°C
Preheat temperature max (T _{smax})	最大预热温度	150°C	200°C
Preheat Time (T _{smin} to T _{smax}) (t _s)	预热时间	60-120 sec	60-120 sec
Average ramp-up rate (T _{smax} to T _p)	平均上升速率	3°C/second max	3°C/second max
Liquidous Temperature (T _L)	液相温度	183°C	217°C
Time (t _L) Maintained Above (T _L)	液相线以上的时间	60-90 sec	30-90 sec
Peak temperature (T _p)	峰值温度	220-235°C	230-250°C
Average ramp-down rate (T _p to T _{smax})	平均下降速率	6°C/second max	6°C/second max
Time 25°C to peak temperature	25°C到峰值温度的时间	6 minutes max	8 minutes max

4.2 回流焊曲线

图 4.2: 回流焊曲线



重要声明

该文档提供的信息与深圳锐越微技术有限公司 (“Radiawave”) 的产品及服务有关。

Radiawave 保留在任何时间去修正该文档的权力，去改善性能、可靠性或设计，而不具备提前通知的义务。Radiawave 没有义务在其保存信息的媒介中去除过时信息，或明确标注其过时。客户在下订单前应积极自行获取最新的相关信息，并验证这些信息是否完整且是最新的。

Radiawave 对该文档描述的产品应用及电路不承担法律责任，客户应对其使用 Radiawave 组件的产品和应用自行负责。

Radiawave 有权对所提供的产品和服务进行更正、修改、增强、改进或其它更改，并有中止继续提供任何产品和服务的权力。

所有产品的销售都遵循在订单确认时所提供的 Radiawave 销售条款与条件。在 Radiawave 保证的范围内，且 Radiawave 认为有必要时才会使用测试或其它质量控制技术。除非适用法律做出了硬性规定，否则 Radiawave 没有义务对每种组件的所有参数进行测试。

Radiawave 不对任何 Radiawave 专利权、版权、屏蔽作品权或其它与使用了 Radiawave 组件或服务的组合设备、机器或流程相关的 Radiawave 知识产权中授予的直接或间接权限作出任何保证或解释。Radiawave 所发布的与第三方产品或服务有关的信息，不能构成从 Radiawave 获得使用这些产品或服务的许可、授权、或认可。使用此类信息可能需要获得第三方的专利权或其它知识产权方面的许可，或是 Radiawave 的专利权或其它知识产权方面的许可。对于 Radiawave 的产品手册或规格书中信息的重要部分，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进行复制。

在转售 Radiawave 组件或服务时，如果对该组件或服务参数的陈述与 Radiawave 标明的参数相比存在差异或虚假成分，则会失去相关 Radiawave 组件或服务的所有明示或暗示授权，且这是不正当的商业行为。Radiawave 拒绝对任何此类虚假陈述承担任何责任或义务。

客户认可并同意，尽管任何应用相关信息或支持仍可能由 Radiawave 提供，但他们将独立负责满足与其产品及其在其应用中使用 Radiawave 产品相关的所法律、法规和安全相关要求。

客户声明并同意，他们具备制定与实施安全措施所需的全部专业技术和知识，可预见故障的危险后果、监测故障及其后果、降低有可能造成人身伤害的故障的发生机率并采取适当的补救措施。

购买者认可并同意，其风险由客户单独承担，并且由客户独立负责满足与此类使用相关的所有法律和法规要求。

电话：86-0755-28217535

电子邮件：sales@radiawave.com

邮寄地址：中国广东省深圳市龙岗区腾飞路 9 号创投大厦 1302 单元，邮政编码 518172

版权所有 © 2021，深圳锐越微技术有限公司。保留一切权力。