



Panchip Microelectronics Co., Ltd.

DTM-CC001D 模块说明书

当前版本: 1.1

发布日期: 2021.09

上海磐启微电子有限公司

地址: 上海张江高科技园区盛夏路 666 号 D 栋 302 室

联系电话: 021-50802371

网址: <http://www.panchip.com>

文档说明

由于版本升级或存在其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档内容仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

商标

磐启是磐启微电子公司的商标。本文档中提及的其他名称是其各自所有者的商标/注册商标。

免责声明

本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，磐启微电子公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

修订历史

版本	修订时间	描述
V1.0	2020.07	初始版本创建
V1.1	2021.09	修改 2.1 节一处错误，修改部分参数描述

目 录

1	概述.....	1
1.1	简介.....	1
1.2	特点功能.....	1
1.3	应用领域.....	1
2	电气特性参数.....	2
2.1	极限参数.....	2
2.2	直流电特性.....	2
2.3	射频性能.....	3
3	模块尺寸与引脚定义.....	4
3.1	模块尺寸.....	4
3.2	引脚定义.....	4
4	基本应用电路.....	5
4.1	基本应用电路.....	5
5	焊接作业指导.....	6
5.1	回流焊温度.....	6
5.2	回流焊曲线.....	7

1 概述

1.1 简介

DTM-CC001D 系列无线模块采用 Panchip 公司的 PAN3028 芯片，该器件采用 Chirp-IOT 调制技术的低功耗远距离无线收发芯片，该芯片具有高抗干扰性，低灵敏度、低功耗和超远距离等特性。此模块具有-140dBm 的超低灵敏度和 22dBm 的输出功率，产生业界领先的链路预算，为远距离和对可靠性传要求极高的应用提供了极佳的解决方案。

1.2 特点功能

- 工作频段：370~600MHz，740~1200MHz
- 调制方式：Chirp-IOT
- 发射输出功率：22dBm
- 最大链路预算可达：162dB
- 工作电流
 - 休眠电流：400nA
 - 接收电流：18mA（DCDC Mode 12.5mA）
 - 发射电流：135mA@22dBm，83mA@18dBm
- 支持带宽：62.5KHz、125KHz、250KHz、500KHz
- 工作电压范围：1.8V~3.6V
- 工作温度范围：-40℃~85℃

1.3 应用领域

- 智慧工厂
- 智慧农业
- 智慧社区
- 智慧水务
- 智慧医疗
- 智慧消防

2 电气特性参数

2.1 极限参数

测试条件：

- 供电电压：3.3V
- 温度：25℃

表 2-1 极限参数

符号	描述	参数			单位
		最小	典型	最大	
VDD	供电电压	-0.3	-	3.6	V
V _I	输入电压	-0.3	-	VDD	V
V _O	输出电压	VSS	-	VDD	V
T _{OP}	工作温度	-40	-	85	℃
T _{STG}	存储温度	-55	-	125	℃

注意：超过一个或多个限制值可能会对 DTM-CC001D 无线模块造成永久性损坏。

2.2 直流电特性

测试条件：

- 供电电压：3.3V
- 温度：25℃
- 频率：490MHz

表 2-2 直流电特性

性能	描述	Min	Typ	Max	Unit	Test Conditions
VDD	电源	1.8	3.3	3.6	V	LDO 模式
		2	3.3	3.6	V	DC-DC 模式
VSS	地	-	0	-	V	-
I _{DeepSleep}	深度睡眠电流	-	400	-	nA	-
I _{STB1}	STB1 模式工作电流（晶振工作）	-	300	-	uA	-
I _{TX,22dBm}	TX 模式的工作电流	-	135	-	mA	22dBm 输出功率

$I_{TX,18dBm}$	TX 模式的工作电流	-	83	-	mA	18dBm 输出功率
$I_{TX,0dBm}$	TX 模式的工作电流	-	25	-	mA	0dBm 输出功率
I_{RX}	RX 模式的工作电流	-	18	-	mA	最大 LNA 增益,LDO 模式
I_{RX}	RX 模式的工作电流	-	12.5	-	mA	最大 LNA 增益,DC-DC 模式

2.3 射频性能

测试条件:

- 供电电压: 3.3V
- 温度: 25°C
- 频率: 490MHz
- 纠错码 = 4/8
- 误包率 ≤ 5%
- Payload 长度=10Bytes

● 表 2-3 RF 参数

符号	描述	条件	最小	典型	最大	单位
通用频率						
F _{op}	工作频率	-	370	-	600	MHz
		-	740	-	1200	MHz
发射器						
P _{LPWAN}	输出功率	-	-7	-	22	dBm
接收器						
RF_62.5	RF 灵敏度, 长距离模式, 最高 LNA 增益, 使用分离的 RX/TX 通道 62.5 kHz 带宽	SF = 7	-	-126	-	dBm
		SF = 10	-	-135	-	
		SF = 12	-	-140	-	
RF_125	RF 灵敏度, 长距离模式, 最高 LNA 增益, 使用分离的 RX/TX 通道 125 kHz 带宽	SF = 7	-	-124	-	dBm
		SF = 10	-	-132	-	
		SF = 12	-	-137	-	
RF_250	RF 灵敏度, 长距离模式, 最高 LNA 增益, 使用分离的 RX/TX 通道 250 kHz 带宽	SF = 7	-	-121	-	dBm
		SF = 10	-	-129	-	
		SF = 12	-	-134	-	
RF_500	RF 灵敏度, 长距离模式, 最高 LNA 增益, 使用分离的 RX/TX 通道 500 kHz 带宽	SF = 7	-	-119	-	dBm
		SF = 10	-	-126	-	
		SF = 12	-	-132	-	

3 模块尺寸与引脚定义

3.1 模块尺寸

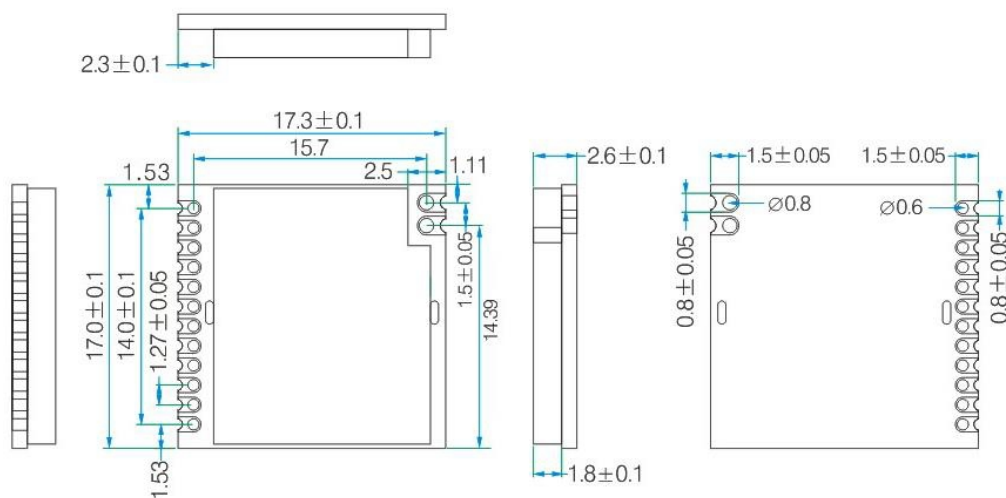


图 3-1 模块尺寸图

3.2 引脚定义

表 3-1 引脚定义

引脚编号	引脚名称	引脚说明
1	GND	地线，连接到电源参考地
2	NC	保留
3	NC	保留
4	VBAT	电源
5	NC	保留
6	NC	保留
7	IO11	信号状态指示信号
8	SCK	SPI 时钟引脚
9	NSS	SPI 片选引脚
10	MISO	SPI 数据输出引脚
11	MOSI	SPI 数据输入引脚
12	IRQ	中断引脚
13	GND	地线，连接到电源参考地

14	ANT	天线接口（50Ω特征阻抗）
----	-----	---------------

4 基本应用电路

4.1 基本应用电路

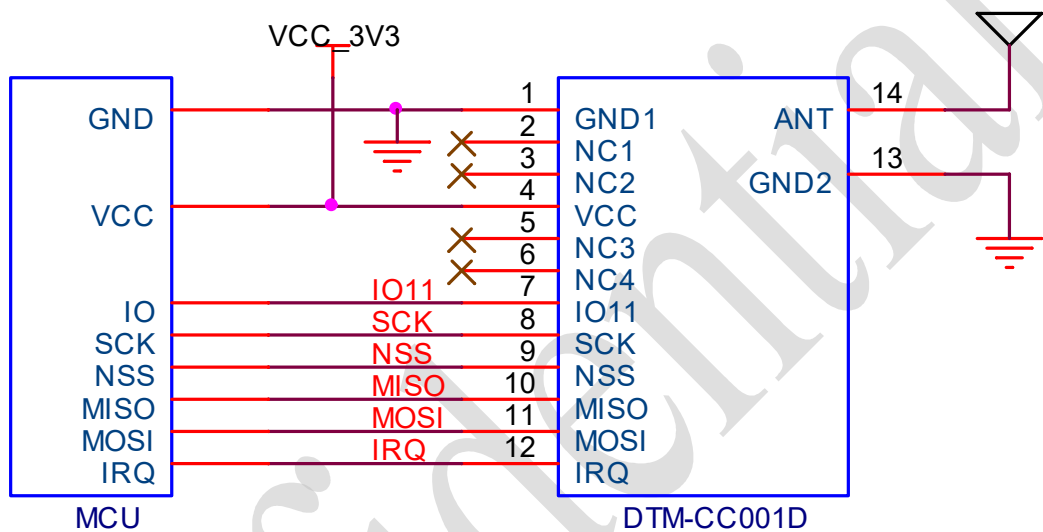


图 4-1 基本应用电路

5 焊接作业指导

5.1 回流焊温度

表 5-1 回流焊温度

Profile Feature	曲线特性	Sn-Pb Assembly	Pb-Free Assembly
Solder Paste	锡膏	Sn63/Pb37	Sn96.5/Ag3/Cu0.5
Preheat Temperature min (T _{min})	最小预热温度	100°C	150°C
Preheat Temperature min (T _{max})	最大预热温度	150°C	200°C
Preheat Time (T _{min} to T _{max})	预热时间	60-120 Sec	60-120 Sec
Average Ramp up Rate (T _{max} to T _p)	平均上升速率	3°C/Sec Max	3°C/Sec Max
Liquidous Temperature (TL)	液相温度	183°C	217°C
Time (t _L) Maintained Above (TL)	液相先以上时间	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 _{max})	平均下降速率	6°C/Sec Max	6°C/Sec Max

5.2 回流焊曲线

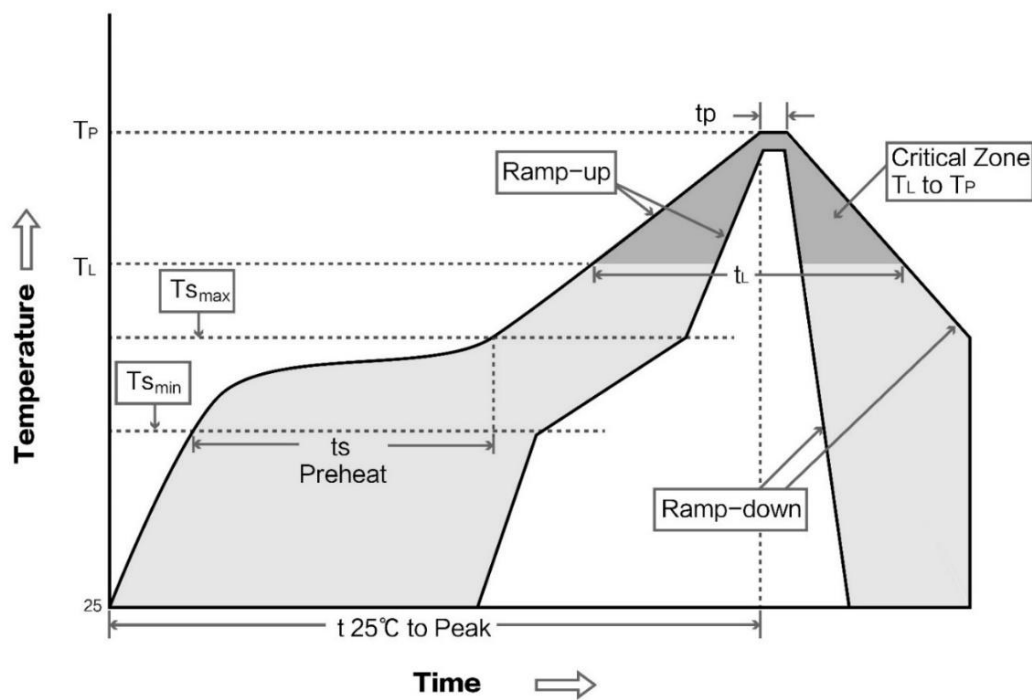


图 5-1 回流焊曲线