



# WLT5283M BLE透传模块

## 模块规格书

最新版本|V1.0

维霖通（上海）通信技术有限公司

COPYRIGHT © 2011-2020

# 关于本手册

《WLT5283M模块规格书》 提供了WLT5283M模块的基本功能介绍，包括模块的电气规格、射频性能、引脚尺寸、以及参考原理图设计等。读者可以参照此文档对模块的整体功能参数有详细的了解应用。

## 修订历史

版本信息管理

版本号	时间	更新记录	编辑者
V1.0	2021.03.24	初始版本	严鹏

# 目录

---

## 关于本手册

修订历史

## 目录

### 1.概述

1.1.功能特点

1.2.应用领域

### 2.电气规格

### 3.蓝牙规格

### 4.引脚说明

4.1.引脚分布

4.2.连接示意图

4.3.引脚定义

### 5.参考设计

5.1.参考原理图

5.2.模块外形尺寸

5.3.注意事项

5.4.参考PCB封装

### 6. 回流参数推荐

### 7.包装尺寸

### 8.软件应用

### 关于我们

# 1.概述

WLT5283M是维霖通推出的低功耗蓝牙透传模组。该模组主要应用于物联网数据通讯，通过丰富的外设接口实现数据的采集和控制。在透传模式下，用户的产品能够跟模组快速完成对接，并与移动设备相互通讯，实现产品的智能化控制和管理。

WLT5283M基于低功耗蓝牙5.0协议，可用于点对点数据透明传输及加密传输，用户无需关心传输协议，只需要进行简单的设置就可以进行通讯。

模块支持BLE (Up to Bluetooth 5.0)、BLE Mesh。内置512kB FLASH支持动态堆栈和协议Profile配置，产品功能可以通过软件进行配置，提供了最终的灵活性。同时支持硬件OTA升级，允许方便的产品功能推出和升级。

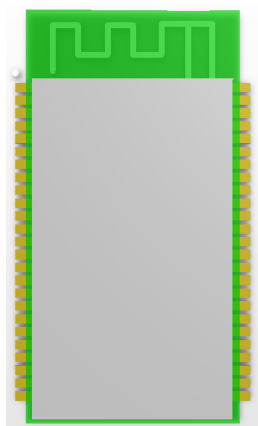


图1-1: WLT5283M模块

## 1.1.功能特点

- 符合蓝牙5.0标准。
- 支持ANT+协议
- 支持低功耗模式下1Mbps, 2Mbps速率
- 发射功率: -20dBm~+4dBm
- 接收灵敏度: -96dBm@BLE 1Mbps
- 支持UART接口
- 支持AT指令
- 支持APP参数配置
- 板载高性能PCB天线，并支持外接天线
- 邮票孔管脚，焊接容易可靠
- 封装尺寸: 35x18mm
- 工作温度: -40℃~+85℃

WLT5283M模块只需要连接VCC,GND,TX,RX四线即可完成数据透传功能，而且还支持使用AT指令来修改默认名称等相关参数（详情请见《WLT5283M使用手册》文档）。

模块配置完成后，可以使用相关手机软件测试透传功能。安卓用户通过百度手机助手搜索，可以下载维霖通官方测试软件“维霖通测试软件”。苹果用户推荐使用手机商店的light blue，如图1-2：



图1-2：测试软件

维霖通公司从事蓝牙领域多年，研发实力强劲，能够轻松实现用户蓝牙设备的互联、数据传输以及其它各种应用。我司可以在WLT5283M标准版模块的基础上，根据客户要求，定制设计符合客户使用规范的蓝牙模块，并提供相应的软硬件支持。详情可联系我司<http://www.wi-linktech.com>或客服。

## 1.2.应用领域

### 个人设备：

穿戴式，鼠标和键盘，遥控玩具；

### 零售物流：

电子货架标签，冷链运输；

### 智能家居：

照明，传感器，智能锁，遥控器，割草机，智能机器人，智能打印机，升降桌椅；

### 工业控制：

专用打印机，医疗设备；

## 2.电气规格

表2-1：最大额定参数

Item	Symbol	Min	Max	Unit
供电电压	VDD	0	3.6	V
存储温度	Tstr	-65	150	°C
焊接温度	Tsld	-	260	°C

注意：

1. 所列电气特性为目标规范，仅供参考。有些数据可能会根据实际测试结果进行更新。
2. 所示电压值以模块内GND为基准。任何超过“最大额定值”的电压可能会对设备造成永久性损害。

表2-2：推荐的操作条件

Item	Symbol	Min	Typ.	Max	Unit
供电电压	VDD	1.7	3.3	3.6	V
供电电压上升时间	TR	-	-	10	ms
工作温度范围	Topr	-40	-	85	°C

表2-3：工作电流(VDD=3.3V, T=25°C)

Item	Sym.	Min	Typ.	Max	Unit	Condition
RX电流	IRx	-	5.4	-	mA	Whole Module Working
TX电流	ITx	-	5.3	-	mA	Whole Module Working @0dBm With DCDC enable
睡眠模式		-	8	-	uA	

表2-4：广播电流 (VDD= 3.3v, T=25°C,10dBm)

Item	Min	Typ	Max	Unit	Condition
休眠广播电流	-	174	-	uA	广播间隔为1s
唤醒广播电流	-	8.6	-	mA	广播间隔为1s

表2-5：连接电流 (VDD= 3.3v, T=25°C,10dBm)

Item	Min	Typ	Max	Unit	Condition
唤醒无广播电流	-	8.56	-	mA	连接间隔为500ms
唤醒连接电流	-	8.66	-	mA	

表2-6: n 引脚输入/输出特性(VDD=3.3V, T=25°C)

Item	Sym.	Min	Typ.	Max	Unit	Condition
输入高电平	VIH	0.84	VDD	VDD	V	
输入低电平	VIL	VSS	VSS	0.36	V	
输出高电平	VOH	1.88	VDD	VDD	V	
输出低电平	VOL	VSS	VSS	0.47	V	

表2-7: 射频性能参数

Item	Sym.	Min	Typ.	Max	Unit	Condition
频率范围	Freq.	2402	2480		MHz	1MHz可编程频率间隔
数据速率	BLE/2.4G Proprietary 1Mbps, ±250kHz deviation BLE/2.4G Proprietary 2Mbps, ±500kHz deviation BLE 125kbps, ±250kHz deviation BLE 500kbps, ±250kHz deviation					

### 3.蓝牙规格

表3-1: BLE 1Mbps RF\_Rx性能( $\pm 250\text{kHz}$  deviation)

Item	Sym.	Min	Typ.	Max	Unit	Condition
灵敏度	1Mbps	-	-96	-	dBm	
频偏误差	-	-100	-	+100	KHz	
同频抑制	-	-	-11	-	dB	接收信号强度-67dBm
镜像抑制	-	-	37	-	dB	接收信号强度-67dBm
带内阻塞抑制 (调制干扰)	$\pm 1\text{ MHz offset}$	-	1/3	-	dB	接收信号强度-67dBm
	$\pm 2\text{ MHz offset}$	-	37/39	-	dB	
	$>=3\text{ MHz offset}$	-	42	-	dB	

表3-2: BLE 1Mbps RF\_Tx性能

Item	Sym.	Min.	Typ.	Max.	Unit	Condition
最大输出功率	-	-	4	-	dBm	
最小输出功率	-	-	-20	-	dBm	
可编程功率输出范围	-	55	55	55	dB	
20dB调制带宽	-	-	2.5	-	MHz	

表3-3: BLE 2Mbps RF\_Rx性能( $\pm 500\text{kHz}$  deviation)

Item	Sym.	Min.	Typ.	Max.	Unit	Condition
灵敏度	2Mbps	-	-93	-	dBm	
频偏误差	-	-100	-	+100	KHz	
同频抑制	-	-	-10	-	dB	接收信号强度-67dBm
镜像抑制	-	-	25	-	dB	接收信号强度-67dBm
带内阻塞抑制 (调制干扰)	$\pm 2\text{ MHz offset}$	-	6/6	-	dB	接收信号强度-67dBm
	$\pm 4\text{ MHz offset}$	-	39/38	-	dB	
	$>=4\text{ MHz offset}$	-	42	-	dB	



表3-4: BLE 2Mbps RF\_Tx性能

Item	Sym.	Min.	Typ.	Max.	Unit	Condition
最大输出功率	-	-	4	-	dBm	
最小输出功率	-	-	-20	-	dBm	
可编程功率输出范围	-	55	55	55	dB	
20dB调制带宽	-	-	1.4	-	MHz	

# 4.引脚说明

## 4.1.引脚分布

1	NC	NC	50
2	P0.25	RF_PIN	49
3	P0.26	GND	48
4	P0.27	GND	47
5	P0.28	NC	46
6	P0.29	NC	45
7	P0.30	NC	44
8	SWCLK	P0.24	43
9	SWD	P0.23	42
10	GND	P0.22	41
11	P0.31	GND	40
12	P0.00	P0.20	39
13	P0.01	P0.19	38
14	P0.02	P0.18	37
15	P0.03	P0.17	36
16	P0.04	P0.16	35
17	P0.05	P0.15	34
18	GND	P0.14	33
19	P0.06	P0.13	32
20	VDD_IN	P0.12	31
21	P0.21/RST	P0.11	30
22	GND	NC	29
23	P0.07	NC	28
24	P0.08	P0.10	27
25	P0.09	GND	26

图4-1：模块引脚图

注：图4- 1引脚功能可通过引脚复用重定义

## 4.2.连接示意图

模块支持UART口进行通信，通过TX和RX进行数据的传输和接收。并支持硬件RTS和CTS流控功能。

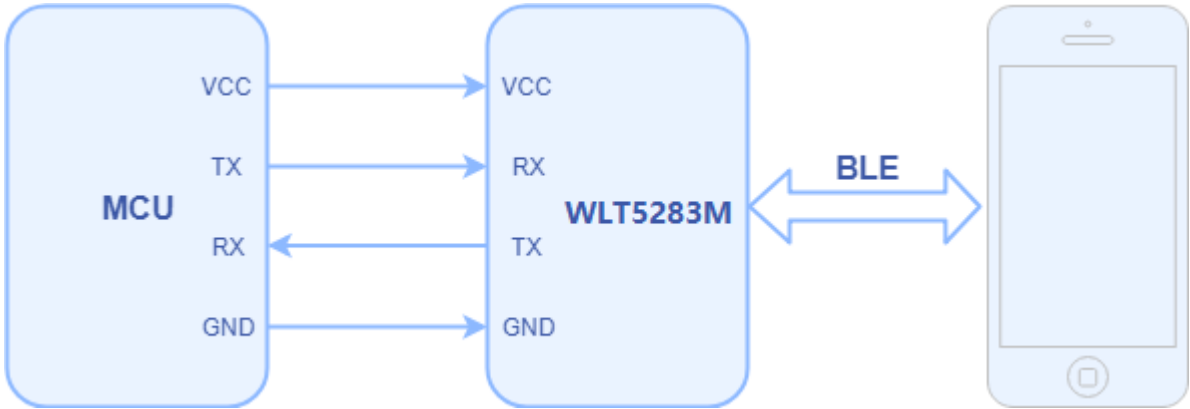


图4- 2：UART通讯

## 4.3.引脚定义

PIN #	引脚名	类型	描述
1	NC	NC	NOT CONNECT
2	P0.25	Digital I/O	I/O
3	P0.26	Digital I/O	I/O
4	P0.27	Digital I/O	I/O
5	P0.28	ANALOG	I/O
6	P0.29	ANALOG	I/O
7	P0.30	ANALOG	I/O
8	SWCLK	Digital I/O	SWCLK /Debug
9	SWD	Digital I/O	SWD/Debug
10	GND	GND	Digital Ground
11	P0.31	ANALOG	I/O
12	P0.00	ANALOG	I/O
13	P0.01	ANALOG	I/O
14	P0.02	ANALOG	I/O
15	P0.03	ANALOG	I/O
16	P0.04	ANALOG	I/O
17	P0.05	ANALOG	I/O
18	GND	GND	Digital Ground
19	P0.06	Digital I/O	I/O
20	LDO_IN	POWER	Power supply for Module(1.7~3.6V)
21	P0.21/RST	Digital I/O	Power on reset, active low
22	GND	GND	Digital Ground
23	P0.07	Digital I/O	I/O
24	P0.08	Digital I/O	I/O
25	P0.09	Digital I/O	I/O
26	GND	GND	Digital Ground
27	P0.10	Digital I/O	I/O
28	NC	Digital I/O	NOT CONNECT
29	NC	Digital I/O	NOT CONNECT
30	P0.11	Digital I/O	I/O

PIN #	引脚名	类型	描述
31	P0.12	Digital I/O	I/O
32	P0.13	Digital I/O	I/O
33	P0.14	Digital I/O	I/O
34	P0.15	Digital I/O	I/O
35	P0.16	Digital I/O	I/O
36	P0.17	Digital I/O	I/O(UART_CTS)
37	P0.18	Digital I/O	I/O(UART_RTS)
38	P0.19	Digital I/O	I/O(UART_RXD)
39	P0.20	Digital I/O	I/O(UART_TXD)
40	GND	GND	Digital Ground
41	P0.22	Digital I/O	I/O
42	P0.23	Digital I/O	I/O
43	P0.24	Digital I/O	I/O
44	NC	NC	NOT CONNECT
45	NC	NC	NOT CONNECT
46	NC	NC	NOT CONNECT
47	GND	GND	Digital Ground
48	GND	GND	Digital Ground
49	RF_PIN	ANALOG	外置RF天线引出端
50	NC	NC	NOT CONNECT

注：所有数字IO均可作为GPIO，具有可配置的上拉/下拉电阻。

# 5.参考设计

## 5.1.参考原理图

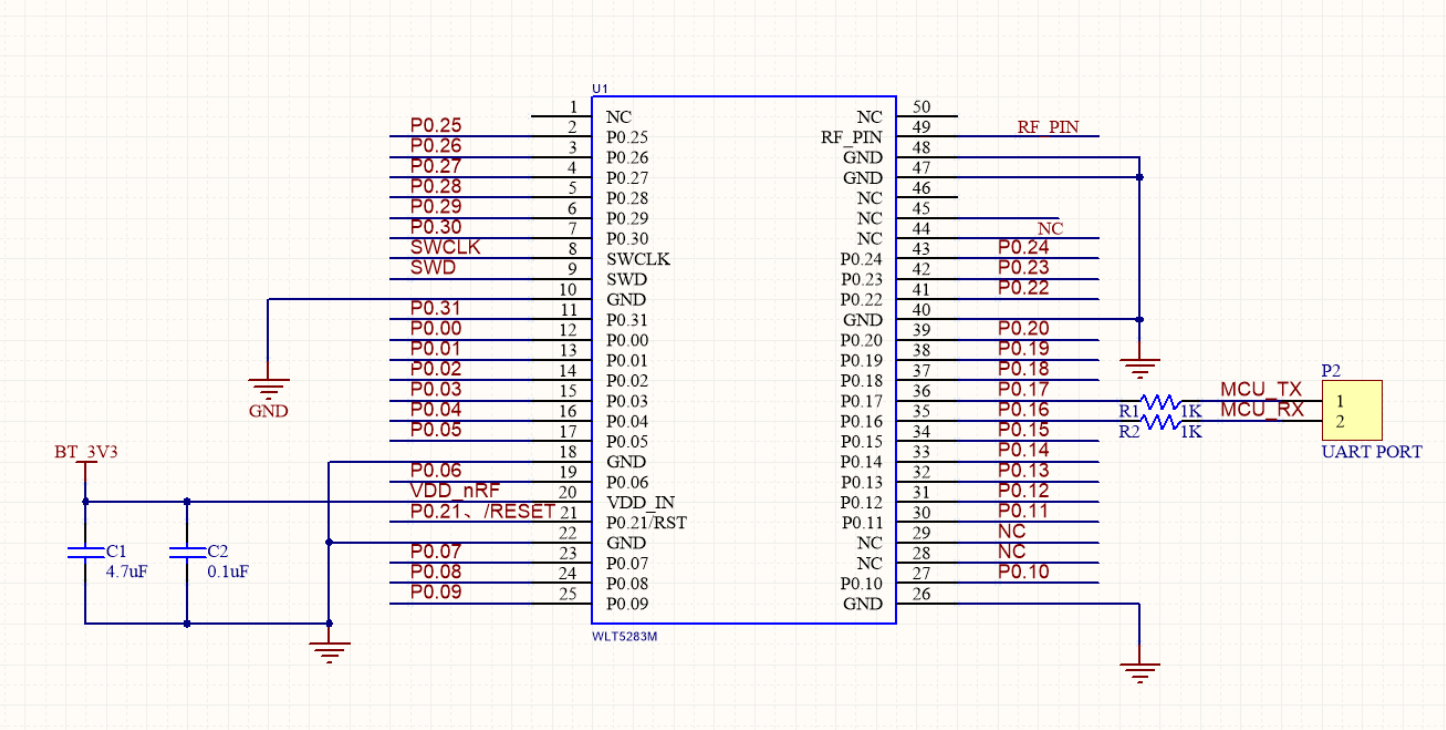


图5- 1： 参考原理图

## 5.2.模块外形尺寸

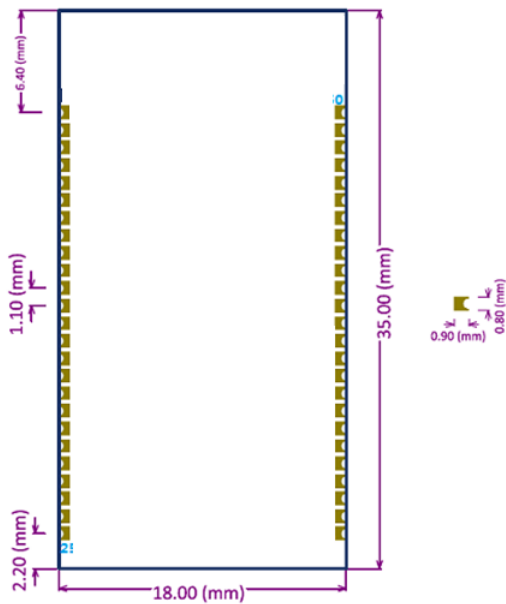


图5-2: Top View (Seen from Top) Bottom View (Seen from Bottom)



图5-3模块厚度

模块外形尺寸 (含工艺边)	Length (X)	35.0± 0.3mm
	Width (Y)	18.0± 0.3 mm
天线位置尺寸	Length (X)	18.0 mm± 0.15 mm
	Width (Y)	5.6 mm± 0.15 mm
PCB厚度	Height (H)	1.00 ± 0.05 mm
模块总厚度 (含屏蔽罩)	Height (H)	3.00 ± 0.1 mm

表5-1: 模块设计尺寸

注：维霖通公司保留从不同供应商选择元器件的权利，以实现模块的功能。同时保证所有的机械、电气规格和模块认证得以维护。设计应在图5-2所示机械物理尺寸范围内进行。所有尺寸均以毫米（mm）为单位。

## 5.3.注意事项

蓝牙工作在2.4GHz频率下，应尽量避免各种因素对无线收发的影响，注意以下几点：

- 包围模块的产品外壳部分避免使用金属，如果外壳是金属的，应考虑使用外置天线。
- 产品内部金属螺钉等应远离模块的射频部分。
- 为了使射频性能最大化，用户主板布局应遵循以下建议：
  - 天线净空区域：位于模块天线区域正下方的用户主板不能有任何铜箔走线（包括电源、地、信号层）。
  - 模块位置：模块理想情况下应布置在用户主板的一角，PCB天线位于主板的远端。此位置可将天线的净空区域减至最低。



## 6. 回流参数推荐

回流参数可以参考以下设置：

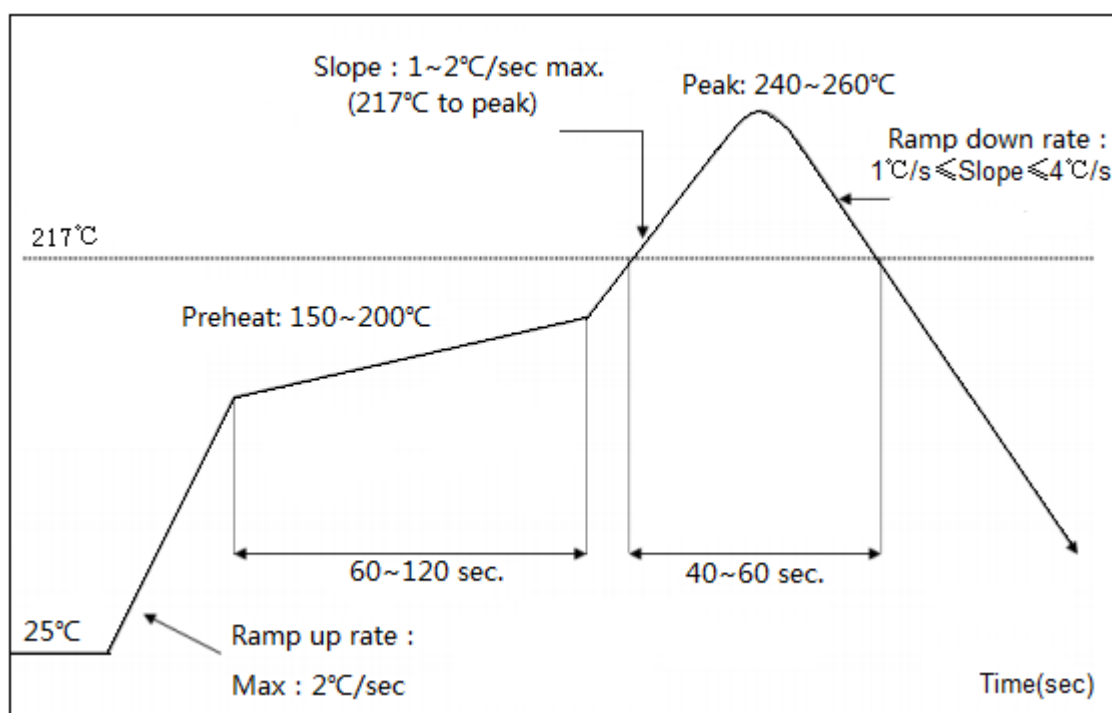


图6- 1：回流推荐曲线

Temperature range	Time	Key parameters
Preheat zone(<150°C)	60-120S	Ramp up rate:≤2S
Uniform temperature zone(150-200°C)	60-120S	Ramp up rate:<1S
Recirculation zone(>217°C)	40-60S	Peak:240-260°C
Cooling zone	Ramp down rate:1°C/s≤Slope≤4°C/s	

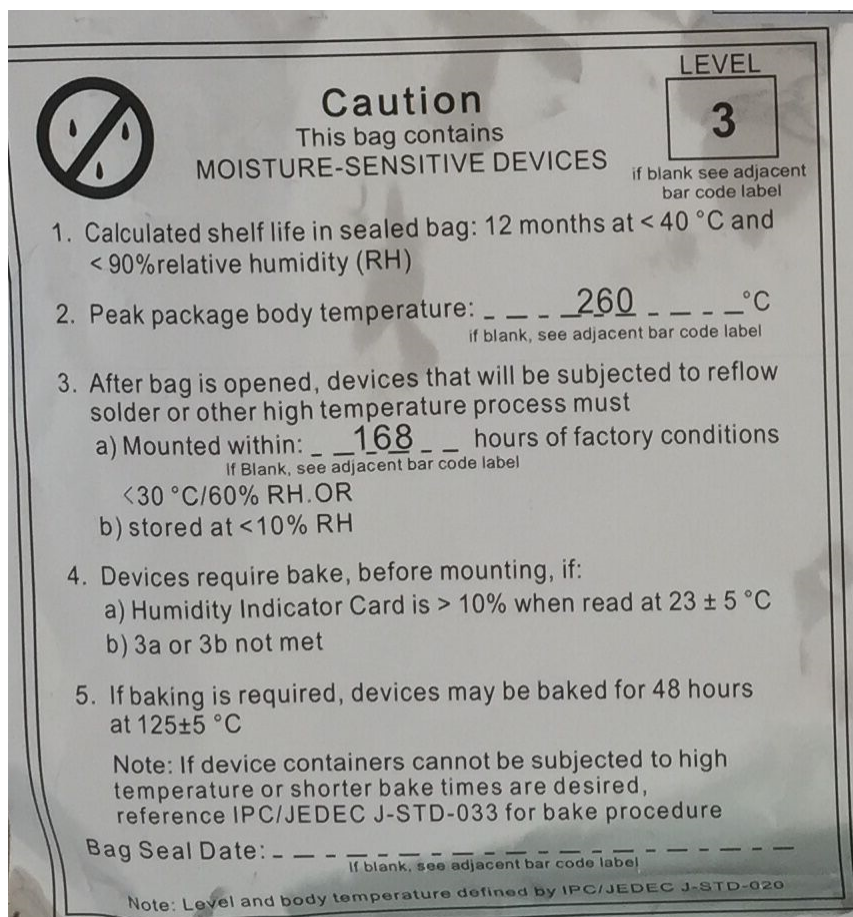
表6- 1：回流推荐参数



## 7.包装尺寸

WLT5283M 模块默认采用密封真空包装袋，包装说明如下：

- 密封真空包装保存期限：保存期12个月，在存储环境条件为温度 $<40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $<90\%$  R.H.。
- 拆封后，在环境为 $<30^{\circ}\text{C}$ 相对湿度 $<60\%$  R.H. d的条件下168小时内完成安装。
- 如果不满足5.2的使用要求，在使用前模块需要烘烤，烘烤条件为 $125\pm^{\circ}\text{C}$ ，8小时。
- 产品搬运、存储、加工需遵守IPC/JEDEC J-STD-033。
- 以上保存使用信息也可参阅真空包装袋上“Caution”。



## 8. 软件应用

---

WLT5283M是数据传输模块，支持透明传输模式和命令传输模式。

AT+指令集方式是用户通过串口输入命令来配置参数，具体命令详解请查看《WLT5283M软件设计技术手册》。

WLT5283M支持客户定制，具体请接洽我们公司。

# 关于我们

维霖通（上海）通信技术有限公司成立于2011年，是一家快速成长中的物联网无线通信技术公司，位于上海浦东张江高新技术开发区核心地带。公司专注于提供全球领先的物联网无线连接方案（WiFi/蓝牙/BLE/Lora/NB-IOT等），包括自主研发和自主品牌的通信芯片、通信模块、通信板卡、通信协议软件、手机APP、云计算等部分。主要服务于工业物联网、汽车、医疗与健身、金融支付与安全、高端消费电子、专业乐器、办公设备等行业的大中型客户，目前已经包括中国、美国、欧洲、韩国等地区的40多家深度定制的全球行业龙头客户，以及200多家紧密合作的大中型客户。

公司秉承以人为本、诚信、责任和创新的理念，致力于成为以人才和技术为核心竞争力、可持续发展的高科技公司。公司的核心团队具备10余年500强美资高科技企业管理和技术经验，强调与客户的可持续共赢合作，将公司的无线连接和Cloud技术与客户行业应用深度定制结合起来，为物联网时代下大中型客户持续的产品创新和服务创新，提供可靠的无线连接技术支撑。

Web: <http://www.wi-linktech.com>

Tel: (+86)21-20255077

Fax: (+86)21-20255078

E-mail: [contact@wi-linktech.com](mailto:contact@wi-linktech.com)

Add: 中国上海市浦东新区张江高科技园区碧波路518号217