



T5-E1 模组规格书

文档版本: 20260519

[查看在线版本](#)

目录

1. 特性	2
1.1. CPU 和片上存储器	2
1.2. Wi-Fi	2
1.3. 蓝牙	2
1.4. 外设	2
1.5. 天线类型	3
1.6. 工作条件	3
1.7. 模组认证	3
1.8. 可靠性测试	3
2. 应用	5
3. 管脚定义	6
3.1. 管脚布局	6
3.2. 管脚定义	7
4. 电气参数	18
4.1. 绝对电气参数	18
4.2. 正常工作条件	18
4.3. 射频功耗	18
4.4. 工作电流	19
5. 射频参数	21
5.1. 基本射频特性	21
5.2. Wi-Fi 发射性能	21
5.3. Wi-Fi 接收性能	22
5.4. 蓝牙发射性能	23
5.5. 蓝牙接收性能	23
6. 天线信息	24
6.1. 天线类型	24
6.2. 降低天线干扰	24
7. 使用开发指南	25
7.1. 通用对接	25
8. 封装信息及生产指导	26
8.1. 机械尺寸	26
8.2. 推荐封装	30
8.3. 生产指南	30
8.4. 推荐炉温曲线	32
8.5. 储存条件	33
9. 模组 MOQ 与包装信息	34

10. 附录：声明	35
-----------------	----

T5-E1 是一个高度集成的单天线单频段 2.4 GHz Wi-Fi 6 (IEEE 802.11b/g/n/ax) 和蓝牙 5.4 低功耗 (LE) 双模 IoT 模组。T5-E1 采用多外设封装和超低功耗芯片工艺，为 IP 摄像机、HMI 应用、智能锁和其他先进的物联网应用提供高集成度、高效安全性和最低功耗的产品使用环境。

i

T5-E1 模组和 T5-E1-IPEX 模组非 pin to pin。

1. 特性

1.1. CPU 和片上存储器

- 内置涂鸦定制 T5QN88 芯片，ARMv8-M Star (M33F) 处理器，支持高达 480 MHz 的时钟频率
- 8 MB Flash
- 16 MB PSRAM
- 640 KB Share SRAM
- 64 KB ROM

1.2. Wi-Fi

- IEEE 802.11b/g/n/ax
- 20 MHz 和 40 MHz 的信道带宽
- 支持下行链路多用户多输入多输出 (DL MU-MIMO)
- 支持正交频分多址 (OFDMA)
- 支持目标唤醒时间 (TWT)
- 集成蓝牙/Wi-Fi 共存 (PTA)
- 发射功率高达 +20 dBm
- 接收灵敏度 -99 dBm
- 天线增益 3.25 dBi

1.3. 蓝牙

- 支持蓝牙 LE 5.4 标准
- 支持蓝牙低功耗 1 Mbps 和远距离模式 (125 Kbps 和 500 Kbps)
- 发射功率 +6 dBm
- 接收灵敏度 -97 dBm
- 天线增益 3.25 dBi

1.4. 外设

- 48x GPIOs
- 2x SPI, 2x QSPI

- 3x UART：其中 1 路具有硬件流控和支持 Flash 下载
- 1x smart card controller
- 1x SDIO, 2x I2C, 1x CAN controller with CAN FD
- 1x 高速 USB2.0 (HS)
- 1x display controller supporting RGB 565 and 8080 interfaces
- 1x segment LCD controller for up to 4 × 32 segments
- 1x 8-bit CIS DVP interface
- 1x 720p H.264 video encoder
- 1x Ethernet MAC interface
- 5x 32-bit PWM channels
- 3x I2S
- 2x audio ADC, 1x audio DAC
- 12-bit AUX ADC, up to 11 channels
- 1x touch sensor, up to 16 touch sensing I/Os

1.5. 天线类型

- 板载天线

1.6. 工作条件

- 工作电压/供电电压：2.5 V ~ 3.6 V

i

如需驱动 SD 卡等外设，建议 3.0 V ~ 3.6 V。

- 工作环境温度：-40 ~ 85°C

1.7. 模组认证

- Wi-Fi & 蓝牙：FCC, CE
- 环保认证：REACH/RoHS
- 蓝牙认证：BQB

1.8. 可靠性测试

- 高低温，高温高湿，高温，冷启动

- 盐雾，静电

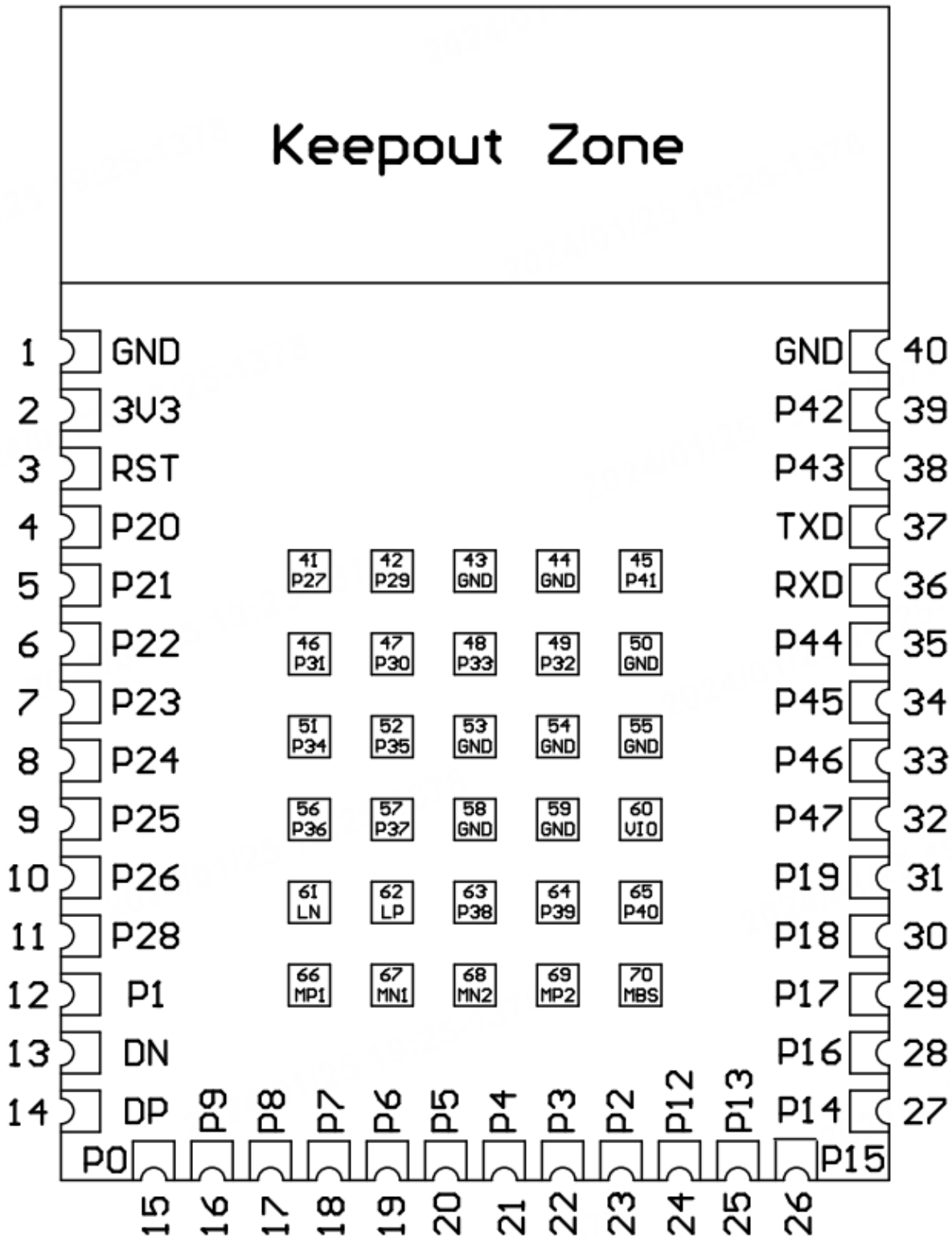
2. 应用

- HMI（人机交互）应用
- 家电
- 空调
- 冰箱
- 恒温器
- 洗碗机
- 扫地机
- 智能插座
- 智慧照明
- 工业无线控制
- 婴儿监控器
- 网络摄像头，智能门锁
- 智能公交

3. 管脚定义

3.1. 管脚布局

管脚布局图展示模组上管脚的大致位置。关于按比例绘制的实际布局，参考模组尺寸图。如下所示：



3.2. 管脚定义

模组共有 70 个管脚，具体描述参考下表。

序号	名称	I/O 类型	功能
----	----	--------	----

序号	名称	I/O 类型	功能
1	GND	P	电源参考地
2	3V3	P	电源引脚
3	RST	I	低电平复位，低电平有效（内部已拉高处理）
4	P20	I/O	• GPIO20 • I2C0_SCL • SWCLK • RGB_R6 • I8080_D9 • SEG10
5	P21	I/O	• I2C0_SDA • SWDIO • ADC6 • RGB_R5 • I8080_D8 • SEG9
6	P22	I/O	• CLK26M • ADC5 • QSPI0_SCK • RGB_R4 • I8080_CSX • SEG8
7	P23	I/O	• ADC3 • QSPI0_CS • RGB_R3 • I8080_RESET • SEG7

序号	名称	I/O 类型	功能
8	P24	I/O	• LPO_CLK • PWMG0_PWM4 • ADC2 • QSPI0_IO0 • RGB_G7 • I8080_RSX • SEG6
9	P25	I/O	• IRDA • ADC1 • QSPI0_IO1 • RGB_G6 • I8080_WRX • SEG5
10	P26	I/O	• QSPI0_IO2 • RGB_G5 • I8080_RDX • SEG4
11	P28	I/O	• I2S_MCLK • ADC4 • TOUCH2 • CLK_AUXS_CIS • SEG18
12	P1	I/O	• UART1_RX • I2C1_SDA • SWDIO • SC_CLK • ADC13 • LIN_RXD
13	DN	I/O	USB D-
14	DP	I/O	USB D+

序号	名称	I/O 类型	功能
15	P0	I/O	• UART1_TX • I2C1_SCL • SWCLK • SC_IO • ADC12 • LIN_TXD
16	P9	I/O	• I2S0_DOUT • DMIC_DAT • 32K_XI
17	P8	I/O	• I2S0_DIN • DMIC_CLK • ADC10 • 32K_XO
18	P7	I/O	• I2S0_SYNC • QSPI1_IO3
19	P6	I/O	• I2S0_SCK • QSPI1_IO2
20	P5	I/O	• SPI1_MISO • SDIO_DATA1 • COM7 • QSPI1_IO1 • SEG31
21	P4	I/O	• SPI1_MOSI • SDIO_DATA0 • COM6 • QSPI1_IO0 • SEG30
22	P3	I/O	• SPI1_CSN • SDIO_CMD • SC_VCC • QSPI1_CS

序号	名称	I/O 类型	功能
23	P2	I/O	• SPI1_SCK • SDIO_CLK • SC_RSTN • LIN_SLEEP • QSPI1_SCK
24	P12	I/O	• UART0_RTS • TOUCH0 • ADC14
25	P13	I/O	• UART0_CTS • TOUCH1 • ADC15
26	P15	I/O	• SDIO_CMD • SPI0_CSN • I2C1_SDA • RGB_DISP • I8080_D14 • SEG15
27	P14	I/O	• SDIO_CLK • SPI0_SCK • I2C1_SCL • RGB_DCLK • I8080_D15 • SEG16
28	P16	I/O	• SDIO_DATA0 • SPI0_MOSI • RGB_DE • I8080_D13 • SEG14
29	P17	I/O	• SDIO_DATA1 • SPI0_MISO • RGB_HSYNC • I8080_D12 • SEG13

序号	名称	I/O 类型	功能
30	P18	I/O	• SDIO_DATA2 • PWM0_PWM0 • RGB_VSYNC • I8080_D11 • SEG12
31	P19	I/O	• SDIO_DATA3 • RGB_R7 • I8080_D10 • SEG11
32	P47	I/O	• SPI0_MISO • ENET_MDC • TOUCH15 • RGB_B3 • I8080_D0 • COM0 • I2S2_DOUT
33	P46	I/O	• CAN_STBY • SPI0_MOSI • ENET_PHY_INT • TOUCH14 • RGB_B4 • I8080_D1 • COM1 • I2S2_DIN
34	P45	I/O	• CAN_RX • SPI0_CSN • RGB_B5 • I8080_D2 • COM2 • I2S2_SYNC

序号	名称	I/O 类型	功能
35	P44	I/O	• CAN_TX • SPI0_SCK
			• RGB_B6 • I8080_D3 • COM3 • I2S2_SCK
36	RXD	I/O	• P10 • DL_UART_RX • SDIO_DATA2 • CLK_AUXS_CIS • UART0_RX • 模组烧录授权用
			户串口
37	TXD	I/O	• P11 • DL_UART_TX • UART0_TX • SDIO_DATA3 • 模组烧录授权用
			户串口
38	P43	I/O	• I2C1_SDA • I2S1_DOUT • SC_VCC • RGB_B7 • I8080_D4 • SEG0
			• I2C1_SCL • I2S1_DIN • LIN_SLEEP • SC_RSTN • RGB_G2 • I8080_D5 • SEG1
39	P42	I/O	

序号	名称	I/O 类型	功能
40	GND	P	电源参考地
41	P27	I/O	• CIS_MCLK • CLK_AUXS_CIS • ENET_PHY_INT • QSPI0_IO3 • SEG17
42	P29	I/O	• CIS_PCLK • ENET_MDC • TOUCH3 • SEG19
43	GND	P	电源参考地
44	GND	P	电源参考地
45	P41	I/O	• UART2_TX • I2S1_SYNC • LIN_TXD • SC_IO • RGB_G3 • I8080_D6 • SEG2
46	P31	I/O	• CIS_VSYNC • UART2_TX • LIN_TXD • TOUCH5 • SC_IO • SEG21
47	P30	I/O	• CIS_HSYNC • UART2_RX • LIN_RXD • TOUCH4 • SC_CLK • SEG20

序号	名称	I/O 类型	功能
48	P33	I/O	• CIS_PXD1
			• ENET_RXD0
			• TOUCH7
			• SPI0_SCK
			• SEG23
49	P32	I/O	• CIS_PXD0
			• PWMG1_PWM0
			• ENET_MDIO
			• TOUCH6
			• SC_RSTN
50	GND	P	• SEG22
			电源参考地
			• CIS_PXD2
			• PWMG1_PWM2
			• ENET_RXD1
51	P34	I/O	• TOUCH8
			• SPI0_CSN
			• SEG24
			• CIS_PXD3
			• ENET_RXDV
52	P35	I/O	• TOUCH9
			• SPI0_MOSI
			• SEG25
			• CIS_PXD4
			• PWMG1_PWM4
53	GND	P	• ENET_TXD0
			• TOUCH10
			• SPI0_MISO
			• SEG26
			• CIS_PXD4
54	GND	P	• PWMG1_PWM4
			• ENET_TXD0
			• TOUCH10
			• SPI0_MISO
			• SEG26
55	GND	P	• CIS_PXD4
			• PWMG1_PWM4
			• ENET_TXD0
			• TOUCH10
			• SPI0_MISO
56	P36	I/O	• SEG26
			• CIS_PXD4
			• PWMG1_PWM4
			• ENET_TXD0
			• TOUCH10

序号	名称	I/O 类型	功能
57	P37	I/O	• CIS_PXD5 • ENET_TXD1 • TOUCH11 • SEG27
58	GND	P	电源参考地
59	GND	P	电源参考地
60	VDDGPIO	AO	GPIO LDO output
61	LN	AO	Audio channel negative output
62	LP	AO	Audio channel positive output
63	P38	I/O	• CIS_PXD6 • I2C1_SCL • ENET_TXEN • TOUCH12 • COM4 • SEG28
64	P39	I/O	• CIS_PXD7 • I2C1_SDA • ENET_REF_CLK • TOUCH13 • COM5 • SEG29
65	P40	I/O	• UART2_RX • I2S1_SCK • LIN_RXD • SC_CLK • RGB_G4 • I8080_D7 • SEG3
66	MP1	AI	Microphone 1 positive input

序号	名称	I/O 类型	功能
67	MN1	AI	Microphone 1 negative input
68	MN2	AI	Microphone 2 negative input
69	MP2	AI	Microphone 2 positive input
70	MBS	AO	Microphone bias output

i

- 由于上电毛刺（power-up glitches）的存在：P0, P4, P5, P8, P10, P11, P20, P21, P22, P23 引脚不建议用在灯驱动或者电机驱动等对上电过程电平波动敏感的应用中。
- ADC 口输入电平最大值为 1.03 V，外部分压电阻建议使用 MΩ 级别，同时靠近 ADC 口放置对地 100nF 电容滤波。
- P 表示电源引脚。
- I/O 表示输入输出引脚。
- AI 表示模拟信号输入引脚。
- AO 表示模拟信号输出引脚。

4. 电气参数

4.1. 绝对电气参数

参数	描述	最小值	最大值	单位
Ts	存储温度	-55	125	°C
VBAT	供电电压	-0.3	3.6	V
静电释放电压 (人体模型)	TAMB-25°C	-4	4	kV
静电释放电压 (机器模型)	TAMB-25°C	-200	200	V

4.2. 正常工作条件

参数	描述	最小值	典型值	最大值	单位
Ta	工作温度	-40	-	85	°C
VBAT	供电电压	2.5	3.3	3.6	V
VOL	I/O 低电平输出	VSS	-	VSS+0.3	V
VOH	I/O 高电平输出	VBAT-0.3	-	VBAT	V
I _{max}	I/O 驱动电流	-	6	20	mA
θ	电源电压斜率	100	-	-	mV/ms

4.3. 射频功耗

工作状态	模式	速率	发射功率/ 接收	平均值	峰值(典型 值)	单位
发射	11B	11 Mbps	+17 dBm	-	322	mA
发射	11G	54 Mbps	+15 dBm	-	275	mA
发射	11N	HT20 MCS7	+14 dBm	-	265	mA
发射	11AX	HE20 MCS7	+14 dBm	-	264	mA
接收	11B	11 Mbps	连续接收	-	23	mA

工作状态	模式	速率	发射功率/ 接收	平均值	峰值(典型 值)	单位
接收	11G	54 Mbps	连续接收	-	23	mA
接收	11N	HT20 MCS7	连续接收	-	23	mA
接收	11AX	HE20 MCS7	连续接收	-	23	mA



发射工作电流测试条件为模组 100% 占空比发包状态。

4.4. 工作电流

工作模式	工作状态， Ta=25°C	平均值	最大值(典型值)	单位
蓝牙配网	模组处于蓝牙配网状态，Wi-Fi 指示灯慢闪	58	290	mA
热点模式配网	模组处在热点配网状态，Wi-Fi 指示灯慢闪	60	292	mA
弱网连接状态	模组和热点处于弱网连接状态，Wi-Fi 指示灯快闪	120	310	mA
网络连接状态	模组处于联网工作状态，Wi-Fi 指示灯常亮	32	260	mA
网络断连状态	模组处于断网工作状态，Wi-Fi 指示灯常灭	40	270	mA
模组 Disable 状态	模组处于 CEN 拉低状态	133	-	μA

i

以上数据模组采用稳压源 3.3 V 供电，固件版本 v1.0.9，不同测试环境条件下，测试数据略有差异。

5. 射频参数

5.1. 基本射频特性

参数项	详细说明
工作频率	2.412–2.484 GHz
Wi-Fi 标准	IEEE 802.11b/g/n/ax (通道 1–14)
数据传输速率	11b: 1, 2, 5.5 和 11 Mbps 11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48 和 54 Mbps 11n: HT20 MCS0-7, HT40 MCS0-7
	11ax: HE20 MCS0-7, HE40 MCS0-7
	PCB 天线, 天线增益 3.25 dBi

5.2. Wi-Fi 发射性能

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
RF 平均输出功率, 802.11b CCK Mode, 11 Mbps	15	17	19	dBm
RF 平均输出功率, 802.11g OFDM Mode, 54 Mbps	13	15	17	dBm
RF 平均输出功率, 802.11n OFDM Mode, HT20 MCS7	12	14	16	dBm
RF 平均输出功率, 802.11n OFDM Mode, HT40 MCS7	11	13	15	dBm

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
RF 平均输出功率，802.11ax OFDMA Mode，HE20 MCS7	12	14	16	dBm
RF 平均输出功率，802.11ax OFDMA Mode，HE40 MCS7	11	13	15	dBm
频率误差	-20	-	20	ppm

5.3. Wi-Fi 接收性能

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
PER<8%，RX 灵敏度，802.11b DSSS Mode，11 Mbps	-	-88	-	dBm
PER<10%，RX 灵敏度，802.11g OFDM Mode，54 Mbps	-	-74	-	dBm
PER<10%，RX 灵敏度，802.11n OFDM Mode，HT40 MCS7	-	-73	-	dBm
PER<10%，RX 灵敏度，802.11ax OFDMA Mode，HE40 MCS7	-	-73	-	dBm

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
PER<10%, RX				
灵敏度, 蓝牙	-	-97	-	dBm
LE, 1 Mbps				

5.4. 蓝牙发射性能

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
工作频率	2402	-	2480	MHz
空中速率	-	-	-	Mbps
发射功率	-20	6	15	dBm
频率误差	-150	-	150	KHz

5.5. 蓝牙接收性能

参数项	最小值	典型值	最大值	单位
RX 灵敏度	-	-97	-	dBm
最大射频信号输入	-10	-	-	dBm
互调	-	-	-23	dBm
共信道抑制比	-	10	-	dB

6. 天线信息

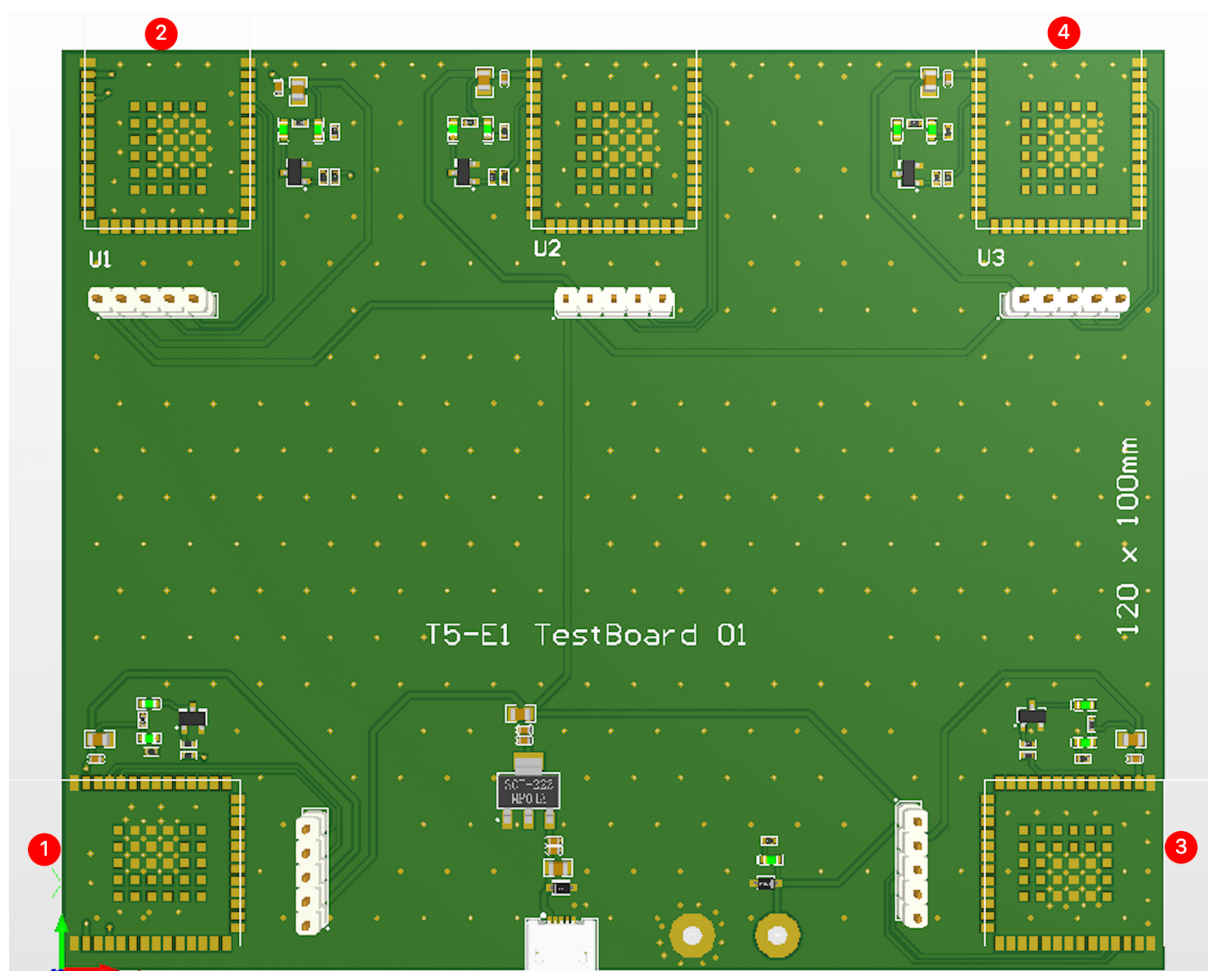
6.1. 天线类型

T5-E1 模组采用 PCB 天线，天线增益 3.25 dBi。

6.2. 降低天线干扰

在 Wi-Fi 模组上使用 PCB 板载天线时，为了确保 Wi-Fi 性能最优化，建议模组天线部分和其他金属件距离至少在 15mm 以上。

用户 PCB 板天线区域勿走线甚至覆铜，以免影响天线性能。根据 T5-E1 模组的天线形态，模组在使用时候，可以选择 **位置 3** 或者 **位置 4（最优位置）**。



7. 使用开发指南

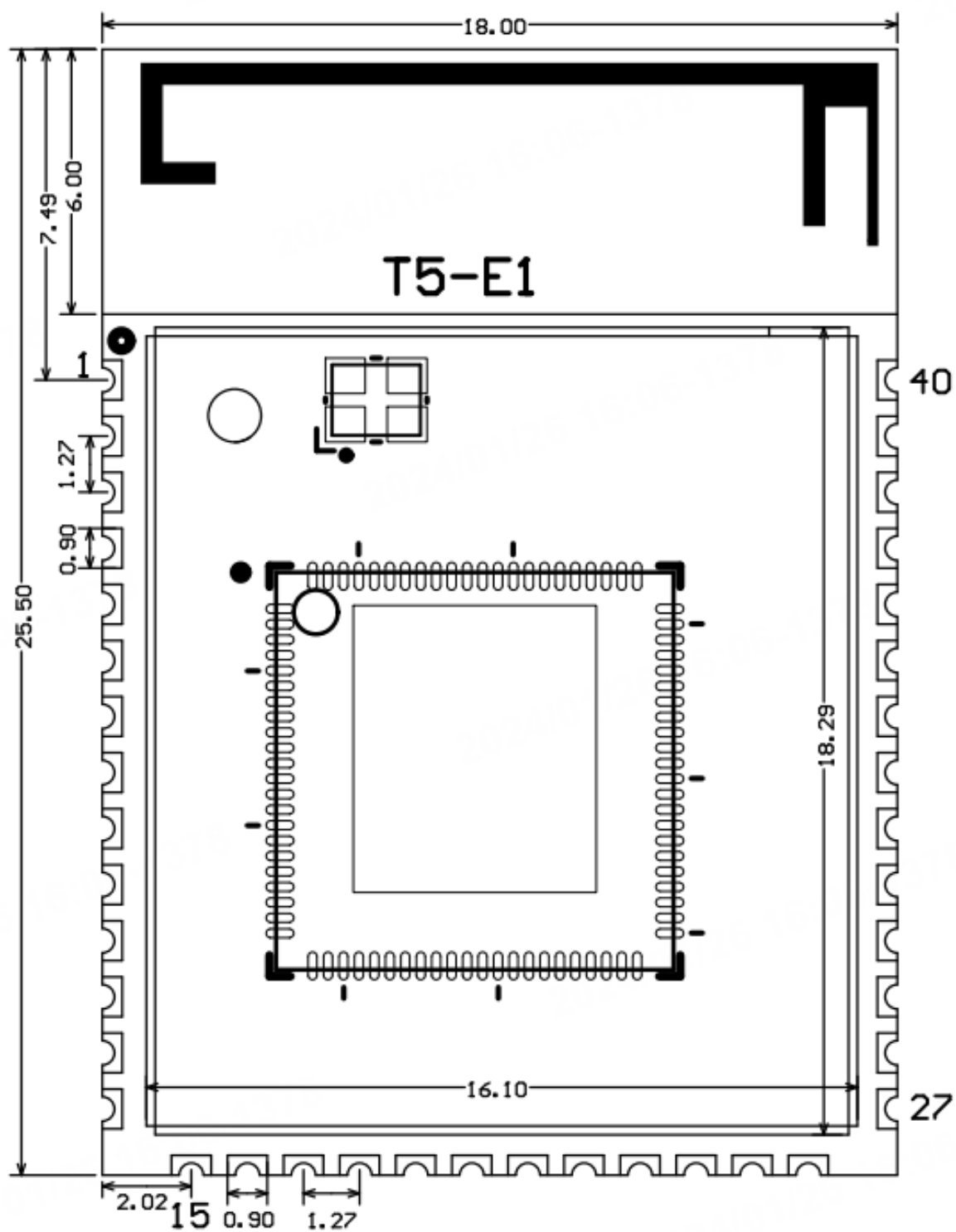
7.1. 通用对接

关于 MCU 对接方案的更多信息，参考 [CBx 系列模组 MCU 对接设计指南](#)。

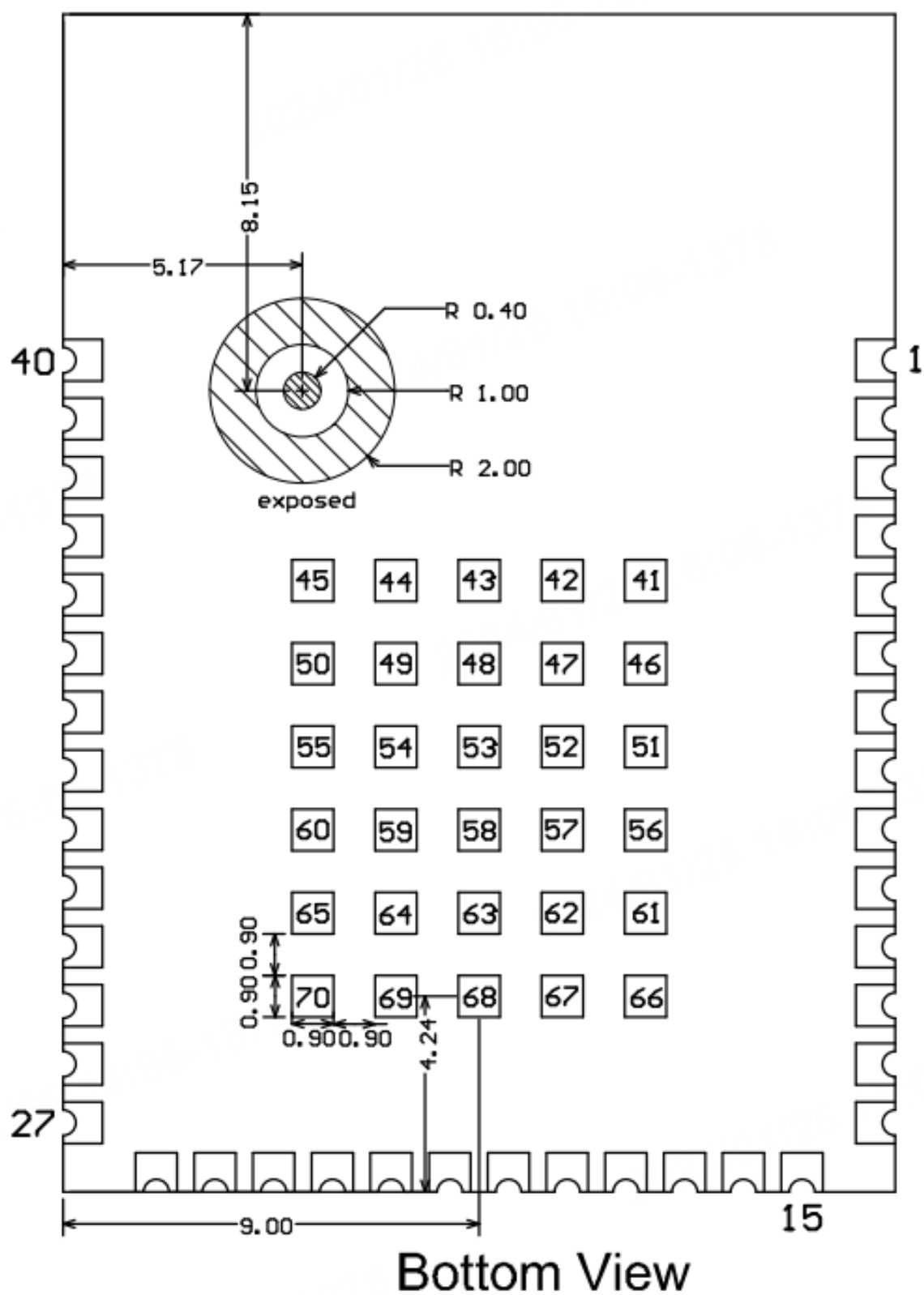
8. 封装信息及生产指导

8.1. 机械尺寸

T5-E1 尺寸大小：18.00±0.35mm (W) × 25.50±0.35mm (L) × 2.8±0.15mm (H)。



Top View





单位: mm

模组外形公差: $\pm 0.35\text{mm}$

板厚公差: $\pm 0.1\text{mm}$

屏蔽盖高度公差: $\pm 0.05\text{mm}$

Unit: mm

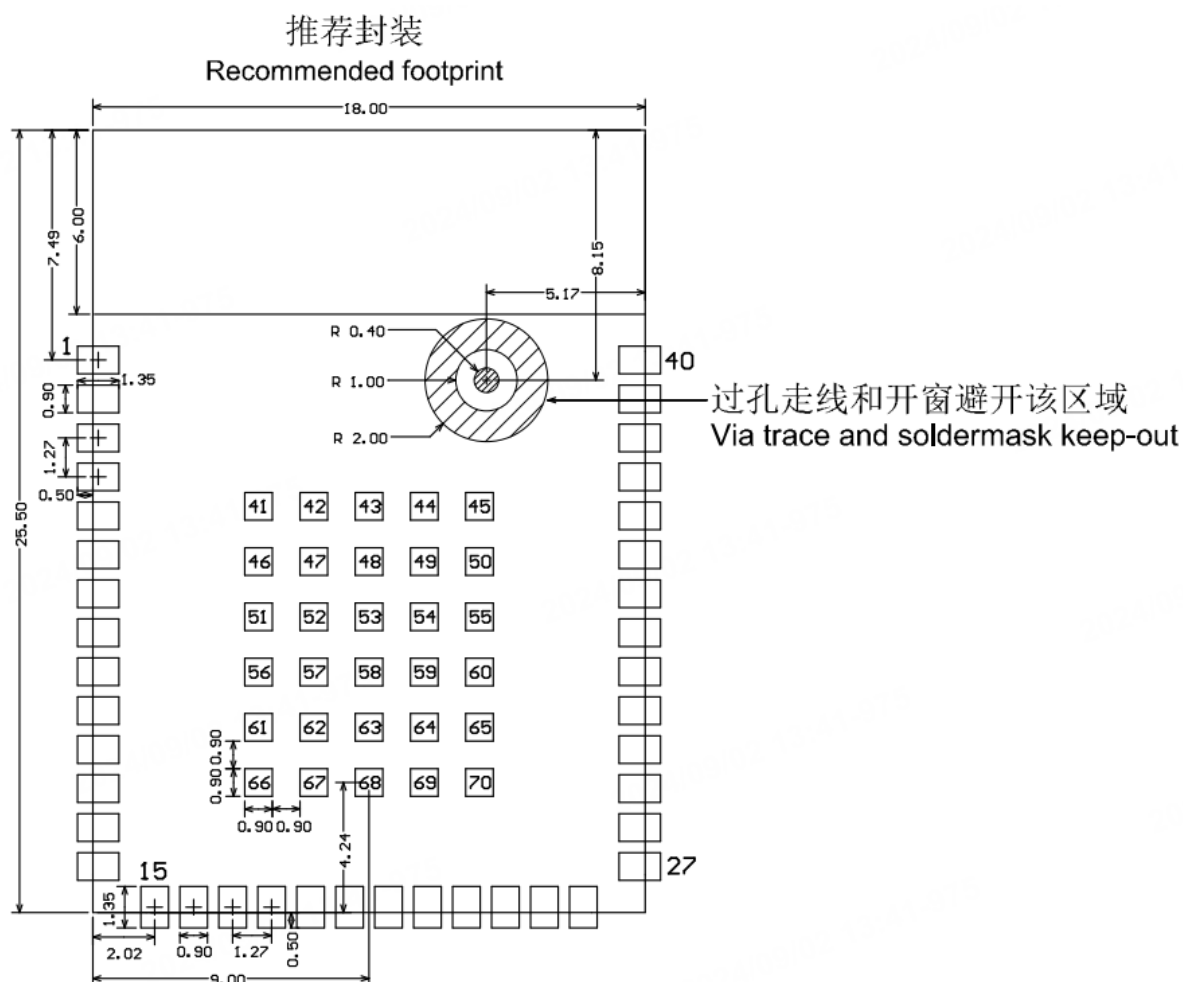
Module form factor tolerance: $\pm 0.35\text{mm}$

PCB thickness tolerance: $\pm 0.1\text{mm}$

Shield cover height tolerance: $\pm 0.05\text{mm}$

Side View

8.2. 推荐封装



i

上图中 **keep-out** 示意区域，不需要上锡，不要走线。

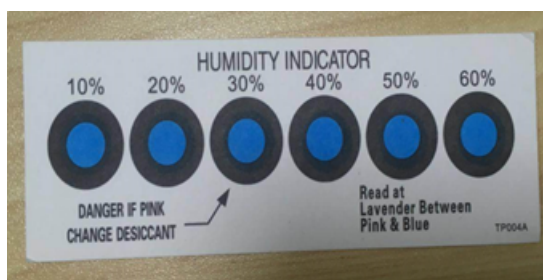
8.3. 生产指南

1. 涂鸦出厂的贴片封装模组建议使用 SMT 机器贴片，拆开包装后建议在 24 小时内完成焊接。
如果拆封后未使用完，建议放置在湿度不超过 10%RH 的干燥柜内，或重新进行真空包装并记录暴露时间。总暴露时间不超过 168 小时。
 - SMT 贴片所需仪器或设备：
 - 贴片机
 - SPI
 - 回流焊
 - 炉温测试仪

- AOI
- 烘烤所需仪器或设备：
- 柜式烘烤箱
- 防静电耐高温托盘
- 防静电耐高温手套

2. 涂鸦出厂的模组存储条件如下：

- 防潮袋必须储存在温度 $<40^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $<90\%\text{RH}$ 的环境中。
- 干燥包装的产品，保质期为从包装密封之日起 12 个月的时间。
- 密封包装内装有湿度指示卡：



3. 涂鸦出厂的模组如果出现可能受潮的情况，需要进行烘烤：

- 拆封前，发现真空包装袋破损。
- 拆封后，发现包装袋内没有湿度指示卡。
- 拆封后，如果湿度指示卡读取到 10% 及以上色环变为粉色。
- 拆封后，总暴露时间超过 168 小时。
- 从首次密封包装之日起超过 12 个月。

4. 烘烤参数如下：

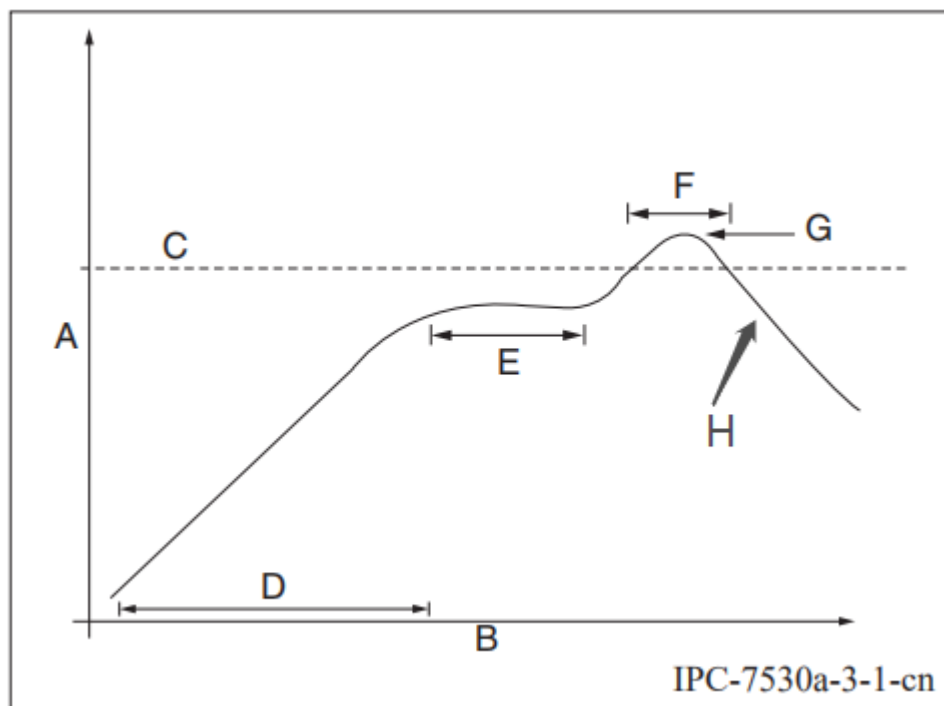
- 烘烤温度：卷盘包装 40°C ，小于等于 $5\%\text{RH}$ 。托盘包装 125°C ，小于等于 $5\%\text{RH}$ （耐高温托盘非吸塑盒拖盘）。
- 烘烤时间：卷盘包装 168 小时，托盘包装 12 小时。
- 报警温度设定：卷盘包装 50°C ，托盘包装 135°C 。
- 自然条件下冷却到 36°C 以下后，即可进行生产。
- 若烘烤后暴露时间大于 168 小时没有使用完，请再次进行烘烤。
- 如果暴露时间超过 168 小时未经过烘烤，不建议使用波峰焊接工艺焊接此批次模组。因模组为 3 级湿敏器件，超过允许的暴露时间很可能受潮，进行高温焊接时可能导致器件失效或焊接不良。

5. 在整个生产过程中，对模组进行静电放电（ESD）保护。

6. 为了确保产品合格率，建议使用 SPI 和 AOI 测试设备来监控锡膏印刷和贴装品质。

8.4. 推荐炉温曲线

根据回流焊曲线图进行温度设定，峰值温度 245°C，回流焊温度曲线如下图所示：



- A: 温度轴
- B: 时间轴
- C: 合金液相线温度：217-220°C
- D: 升温斜率：1-3°C/s
- E: 恒温时间：60-120s，恒温温度：150-200°C
- F: 液相线以上时间：50-70s
- G: 峰值温度：235-245°C
- H: 降温斜率：1-4°C/s



以上推荐曲线以 SAC305 合金焊膏为例。关于其他合金焊膏，按照焊膏规格书里推荐的炉温曲线进行设置。

8.5. 储存条件

	警示 本隔潮袋装有 潮湿敏感器件	等级 (MSL) 3 如果缺省， 见相邻的条码标签
1. 经计算密封袋内器件的保存期限：在<40 °C及<90%相对湿度 (RH)条件下为12 个月 隔潮袋密封日期：_____ 详见生产日期 _____ 如果缺省，见相邻的条码标签 2. 封装本体峰值温度：_____ 260 _____ °C 如果缺省，见相邻的条码标签 3. 打开袋后，将要采用再流焊接或者其它高温工艺加工的器件必须 a) 在车间环境≤30 °C/60% RH条件下，在 _____ 168 _____ 小时 内贴装，或 如果缺省，见相邻的条码标签 b) 按照J-STD-033贮存 4. 贴装前，器件要求烘烤，如果： a) 在23±5 °C下读取时，对于等级为2a-5a级的器件，湿度指示卡读数>10%；或者对于等级为2级的器件，湿度指示卡读数>60% b) 上述的3a或者3b条件不满足 5. 如果要求烘烤，参见IPC/JEDEC J-STD-033中的烘烤程序。 注 1: IPC/JEDEC J-STD-020规定了等级和封装本体温度		

9. 模组 MOQ 与包装信息

产品型号	MOQ (pcs)	出货包装方式	每个卷盘存放模 组数	每箱包装卷盘数
T5-E1	3600	载带卷盘	900	4

10. 附录：声明

FCC Caution: Any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate this device. This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note: This device has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, according to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This device generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used following the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation.

If this device does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the device off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the device and receiver.
- Connect the device into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Radiation Exposure Statement

This device complies with FCC radiation exposure limits set forth for an uncontrolled rolled environment. This device should be installed and operated with a minimum distance of 20cm between the radiator and your body.

Important Note

This radio module must not be installed to co-locate and operate simultaneously with other radios in the host system except by following FCC multi-transmitter product procedures. Additional testing and device authorization may be required to operate simultaneously with other radios.

The availability of some specific channels and/or operational frequency bands are country-dependent and are firmware programmed at the factory to match the intended destination. The firmware setting is not accessible to the end-user.

The host product manufacturer is responsible for compliance with any other FCC rules that apply to the host not covered by the modular transmitter grant of certification. The final host product still requires Part 15 Subpart B compliance testing with the modular transmitter installed.

The end-user manual shall include all required regulatory information/warnings as shown in this manual, including “This product must be installed and operated with a minimum distance of 20 cm between the radiator and user body” .

This device has got an FCC ID: 2ANDL-T5-E1. The end product must be labeled in a visible area with the following: “Contains Transmitter Module FCC ID: 2ANDL-T5-E1” .

This device is intended only for OEM integrators under the following conditions:

The antenna must be installed such that 20cm is maintained between the antenna and users, and the transmitter module may not be co-located with any other transmitter or antenna.

As long as the 2 conditions above are met, further transmitter tests will not be required. However, the OEM integrator is still responsible for testing their end-product for any additional compliance requirements required with this module installed.

Declaration of Conformity European Notice



Hereby, Hangzhou Tuya Information Technology Co., Ltd declares that this module product is in compliance with essential requirements and other relevant provisions of Directive 2014/53/EU, 2011/65/EU. A copy of the Declaration of Conformity can be found at <https://www.tuya.com>.



This product must not be disposed of as normal household waste, in accordance with the EU directive for waste electrical and electronic equipment (WEEE-2012/19/EU). Instead, it should be disposed of by returning it to the point of sale, or to a municipal recycling collection point.

The device could be used with a separation distance of 20cm from the human body.