TG-02F 规格书

版本 V1.0.2

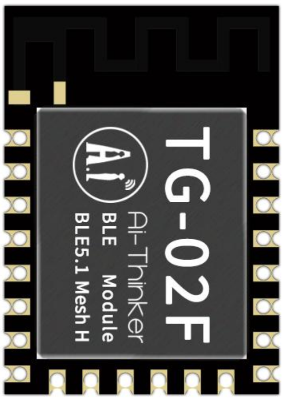
版权 ©2022

文件履历表

版本	日期	制定/修订内容	制定	核准
V1.0.0	2022.5.10	首次制定	邹胜锌	关宁
V1.0.1	2022.6.14	增加高温版	邹胜锌	关宁
V1.0.2	2022.10.20	修改芯片描述	向军	徐宏

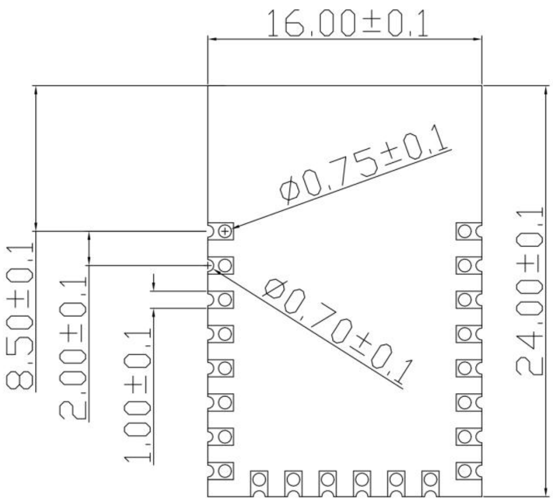
目录

3. 外观尺寸

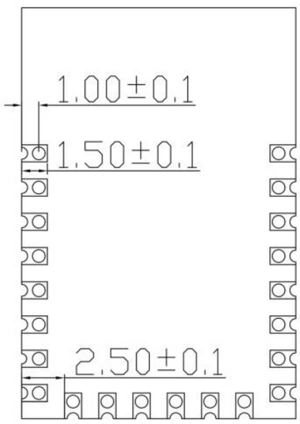


正面（高温版） 正面（常温版） 背面

图 3 模组外观图（渲染图仅供参考，以实物为准）



正面

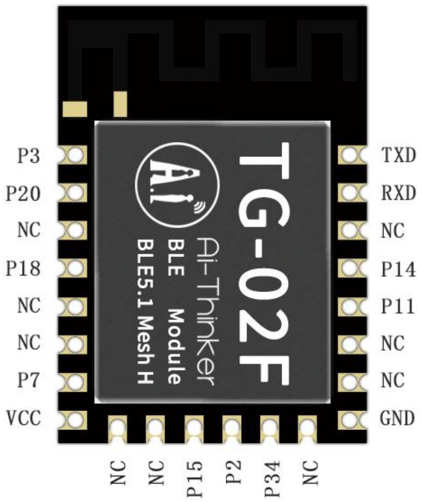


背面

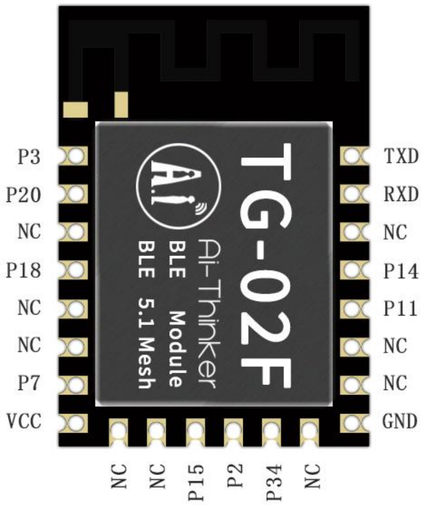
图 4 模组尺寸图

4. 管脚定义

TG-02F 模组共接出 22 个管脚，如管脚示意图，管脚功能定义表是接口定义。



正面（高温版）



正面（常温版）

背面

图 5 模组管脚示意图（背部图）

- 高温版正面示意图 BLE 与 5.1 之间没有空格，H 代表高温版；常温版正面示意图 BLE 与 5.1 之间有空格。

表 6 管脚功能定义表

脚序	名称	功能说明
1	P3	GPIO3
2	P20	GPIO20/ ADC input 9 / PGA positive input
3	NC	空脚
4	P18	GPIO18/ ADC input 7 / PGA negative input
5	NC	空脚
6	NC	空脚
7	P7	GPIO7
8	VCC	电源接入（电源正极）
9	NC	空脚
10	NC	空脚
11	P15	GPIO15/ ADC input 4 / micbias output
12	P2	GPIO2
13	P34	GPIO34
14	NC	空脚
15	GND	接地（电源负极）
16	NC	空脚
17	NC	空脚
18	P11	GPIO11/ADC input 0
19	P14	GPIO14/ADC input 3
20	NC	空脚
21	RXD	RXD/GPIO10
22	TXD	TXD/GPIO9

5. 原理图

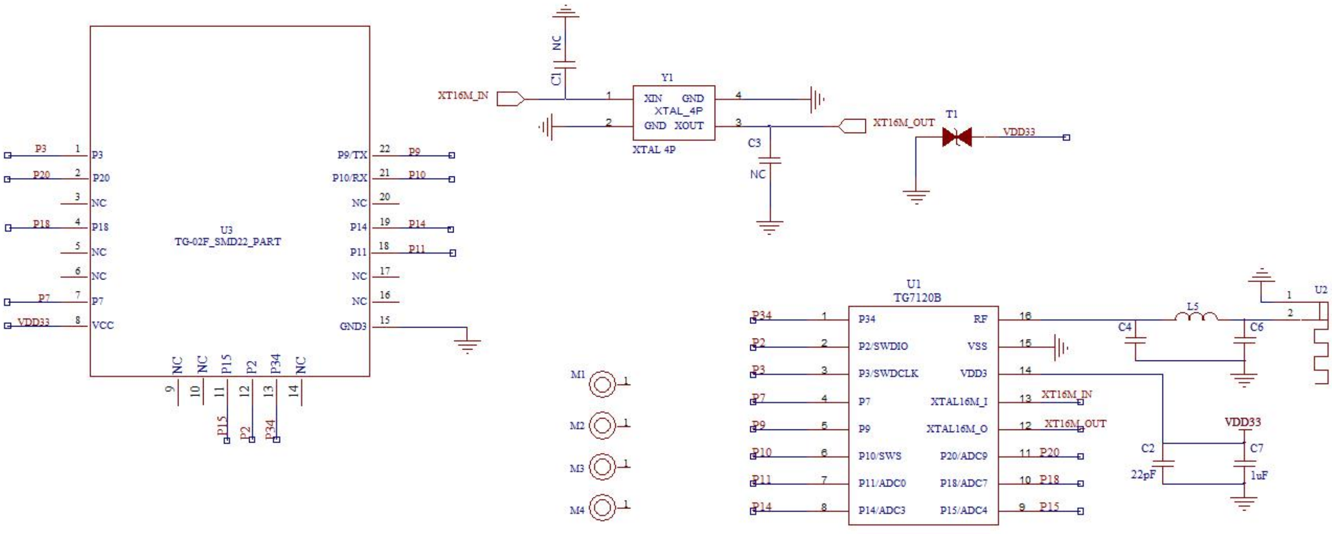


图 6 模组原理图

6. 天线参数

6.1. 天线测试样机示意

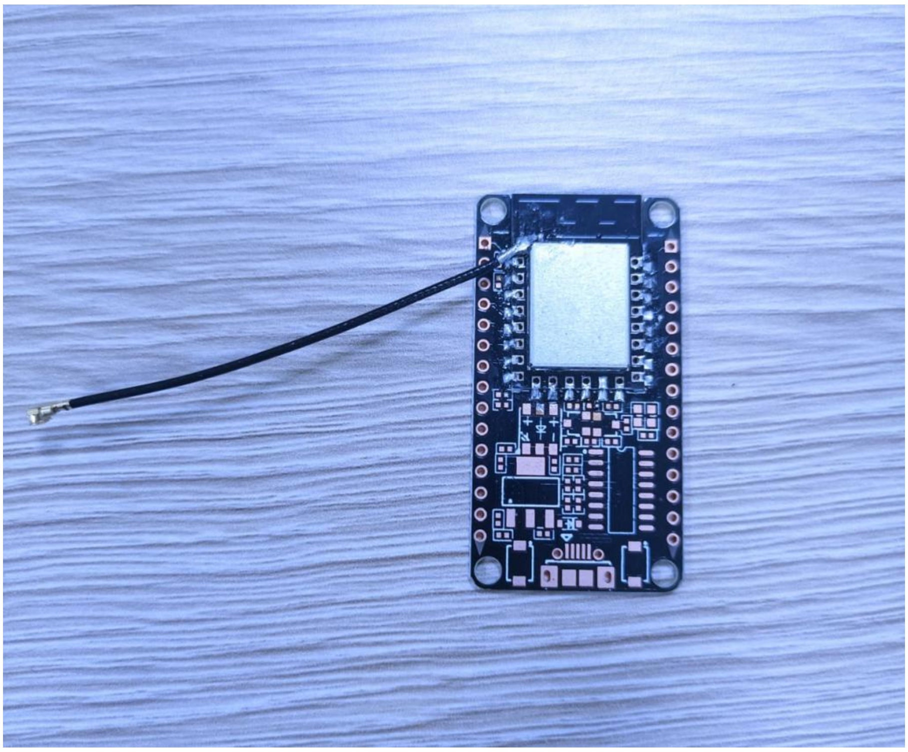


图 7 模拟用户将模组焊接到主板上的使用示意图

6.2. 天线 S 参数

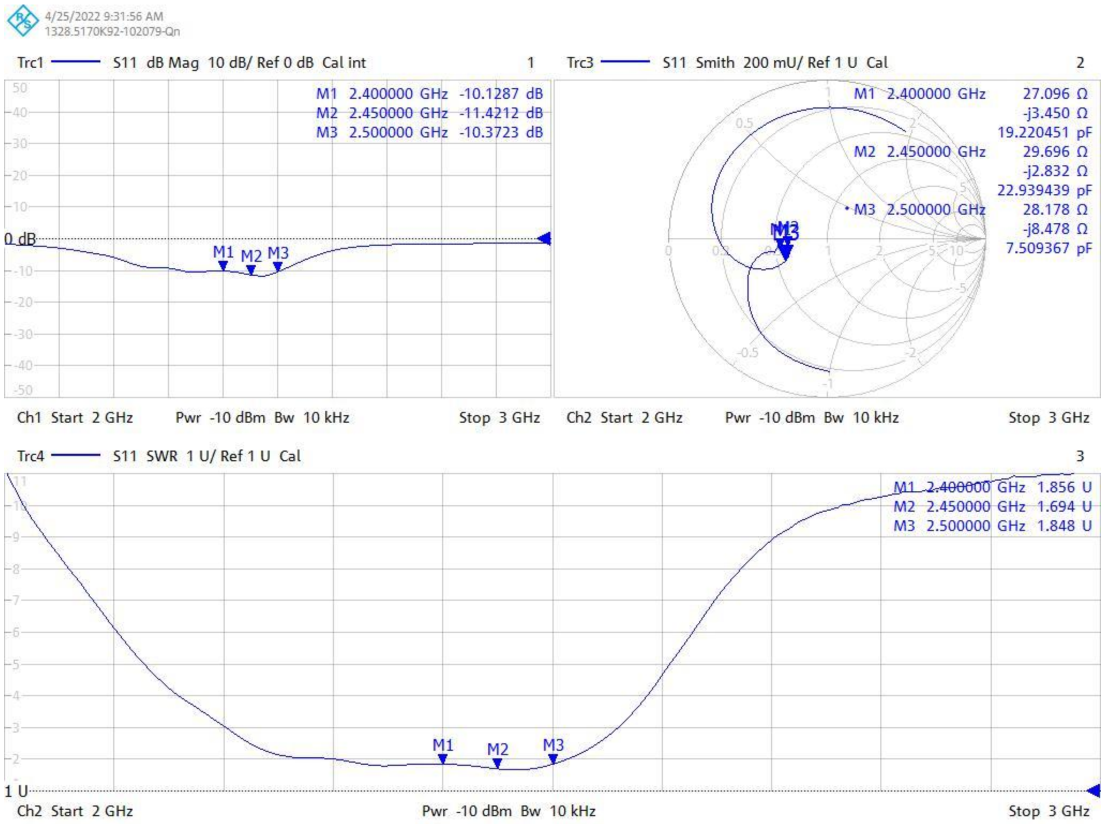


图 8 天线 S 参数

6.3. 天线增益和效率

表 7 天线增益和效率

Frequency ID	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Frequency (MHz)	2400.0	2410.0	2420.0	2430.0	2440.0	2450.0	2460.0	2470.0	2480.0	2490.0	2500.0
Gain (dBi)	2. 28	2. 29	2. 24	2. 28	2. 03	2. 60	2. 67	2. 62	2. 45	2. 22	2. 10
Efficiency (%)	59. 76	60. 02	59. 66	59. 97	56. 41	63. 77	64. 74	64. 77	63. 80	61. 40	60. 07

6.4. 天线场型图

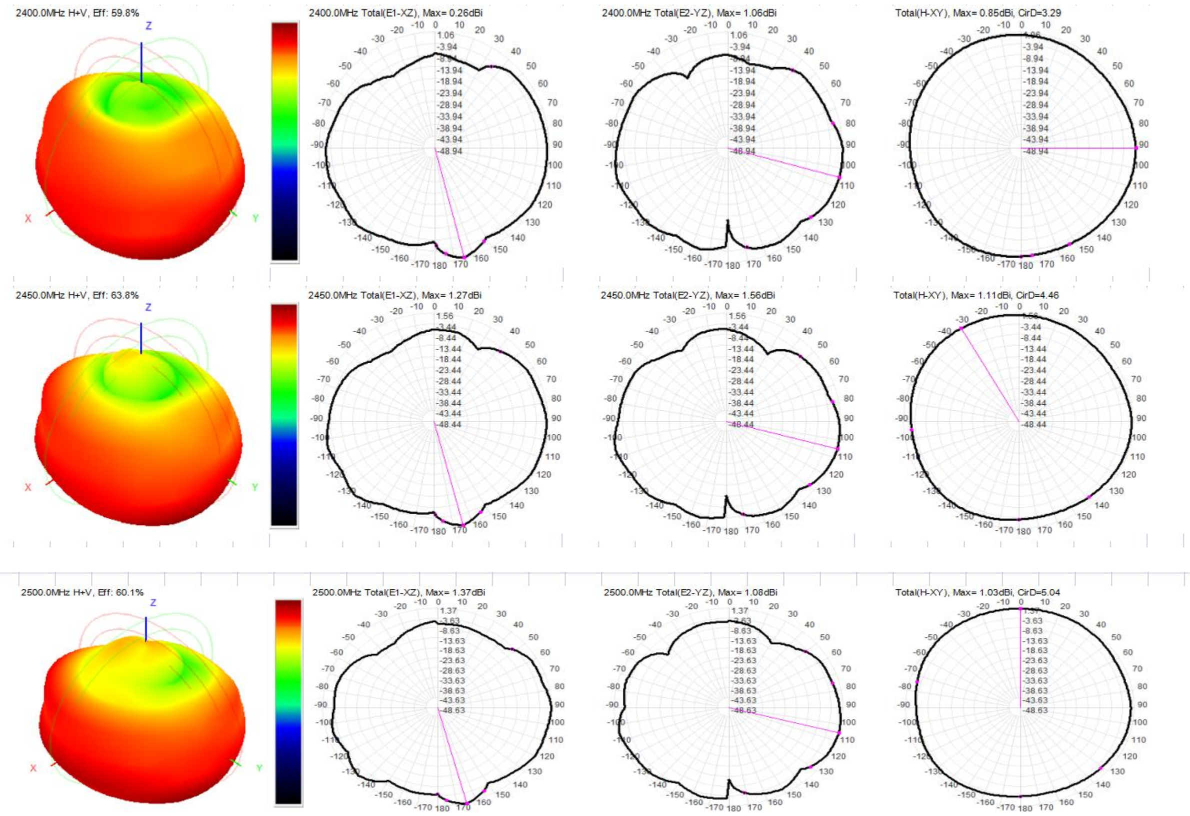


图 9 天线场型图

7. 设计指导

7.1. 模组应用指导电路

(≥200mA，建议使用 DC-DC 或 LDO 独立供电使用)

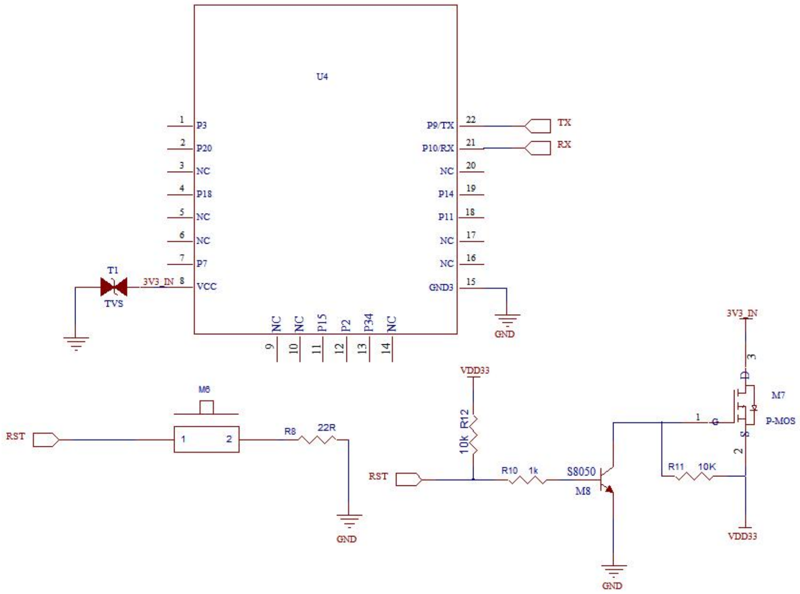


图 10 应用电路图

注意：

- 因为 TG-02F 没有复位引脚，所以我们用断电的方式来实现复位，可以在电源输入端用一个三极管和 PMOS 来实现断电的动作实现模组的复位。

7.2. 天线布局要求

- 在主板上的安装位置，建议以下 2 种方式：

方案一：把模组放在主板边沿，且天线区域伸出主板边沿。

方案二：把模组放在主板边沿，主板边沿在天线位置挖空一个区域。

- 为了满足板载天线的性能，天线周边禁止放置金属件，远离高频器件。

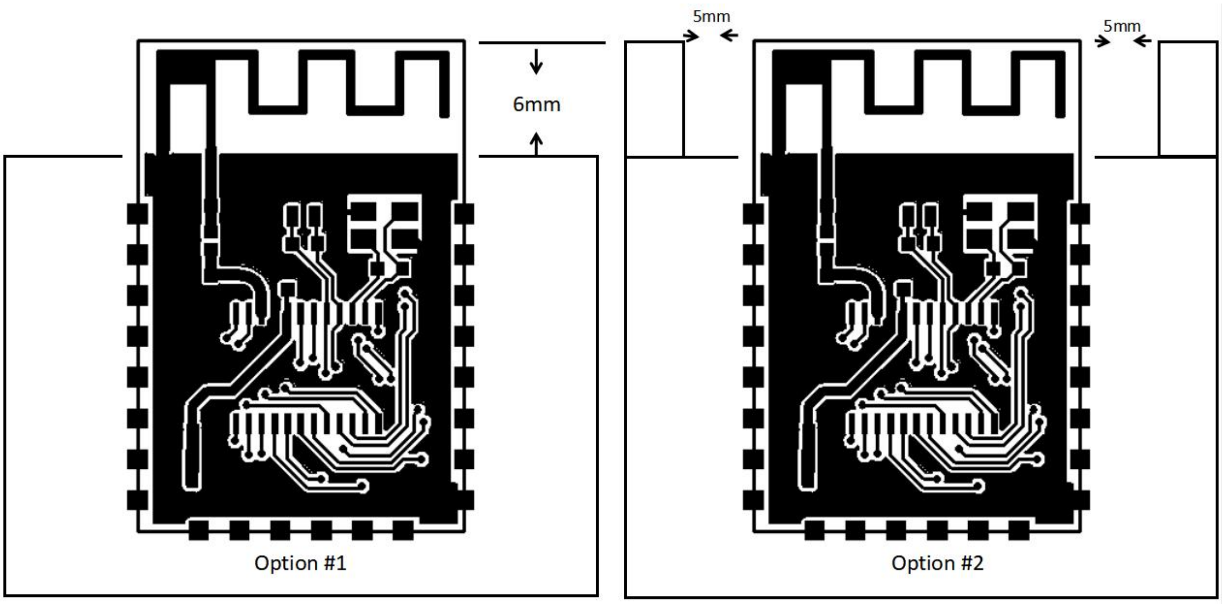


图 11 天线布局示意图

7.3. 供电

- 推荐 3.3V 电压，峰值 200mA 以上电流。
- 建议使用 LDO 供电；如使用 DC-DC 建议纹波控制在 30mV 以内。
- DC-DC 供电电路建议预留动态响应电容的位置，可以在负载变化较大时，优化输出纹波。
- 3.3V 电源接口建议增加 ESD 器件。

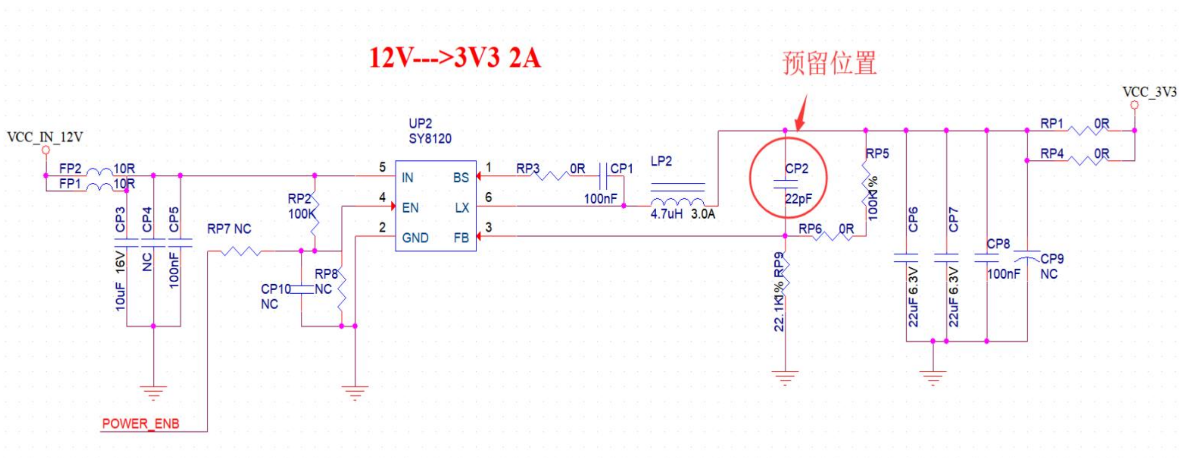


图 12 DC-DC 降压电路图

7.4. GPIO 口的使用

- 模组外围引出了一些 IO 口，如需使用建议在 IO 口上串联 10-100 欧姆的电阻。这样可以抑制过冲，使两边电平更平稳。对 EMI 和 ESD 都有帮助。
- 特殊 IO 口的上下拉，需参考规格书的使用说明，此处会影响到模组的启动配置。
- 模组的 IO 口是 3.3V 如果主控与模组的 IO 口电平不匹配，需要增加电平转换电路。
- 如果 IO 口直连到外围接口，或者排针等端子，建议在 IO 口走线靠近端子处预留 ESD 器件。

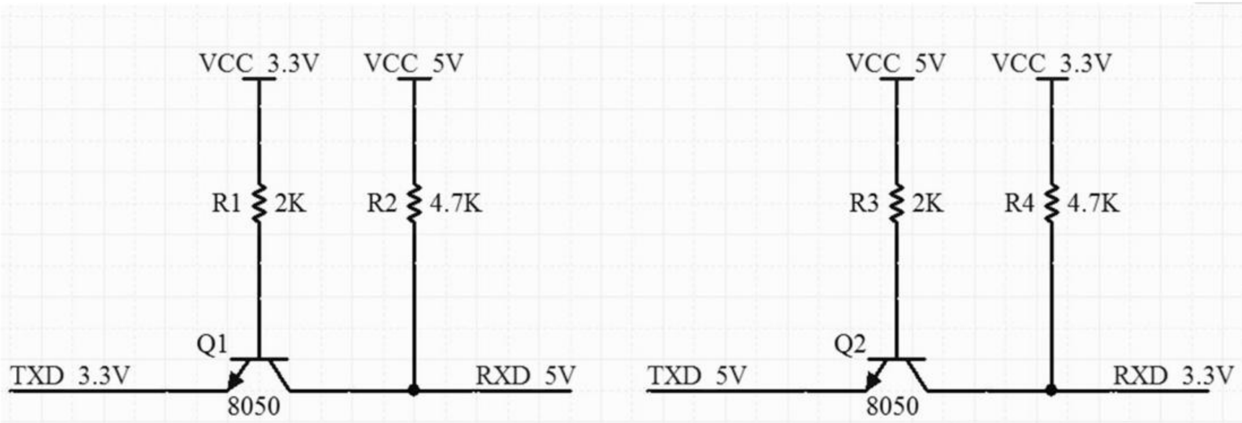


图 13 电平转换电路

8. 回流焊曲线图

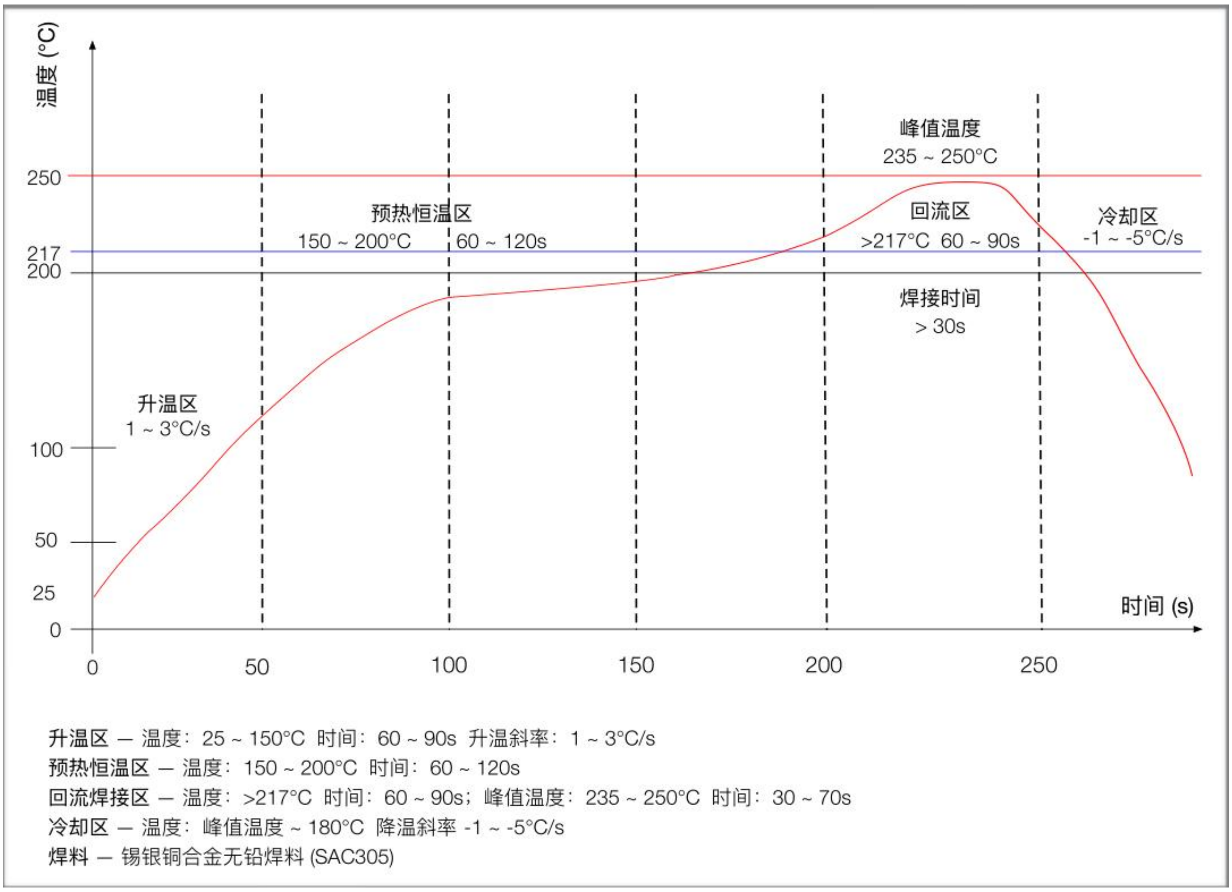


图 14 回流焊曲线图

9. 产品相关型号

表 8 产品相关型号表

产品型号	供电	封装	尺寸	天线接口
TG-02F	2.7V～3.6V，I≥200mA	SMD-22	24.0*16.0*3.1(±0.2)mm	默认板载 PCB 天线可选外接弹簧天线
TG-02M	2.7V～3.6V，I≥200mA	DIP-18 金手指插件	18.0*18.0*2.8(±0.2)mm	板载 PCB 天线
TG-02	2.7V～3.6V，I≥200mA	SMD-20	18.6*12.2*2.8(±0.2)mm	板载 PCB 天线
TG-02F-Kit	5V, I>200mA	DIP-30	49.66*25.40(±0.2)mm	板载 PCB 天线
TG-02M-Kit	5V, I>200mA	DIP-20	32.73*28.45(±0.2)mm	板载 PCB 天线
TG-02-Kit	5V, I>200mA	DIP-19	45.54*29.93(±0.2)mm	板载 PCB 天线
产品相关信息：https://docs.ai-thinker.com				

10. 产品包装信息

TG-02F 模组采用编带包装，800pcs/盘。如下图所示：

图 15 包装编带图

11.联系我们

安信可官网　官方论坛　开发 DOCS　安信可领英

天猫旗舰店　淘宝店铺　阿里国际站

技术支持邮箱：support@aithinker.com

国内商务合作：sales@aithinker.com　海外商务合作：overseas@aithinker.com

公司地址：深圳市宝安区西乡固戍华丰智慧创新港 C 栋 403、408-410

联系电话：0755-29162996

问问安信可

安信可公众号

免责申明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中所得测试数据均为安信可实验室测试所得，实际结果可能略有差异。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

最终解释权归深圳市安信可科技有限公司所有。

注 意

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。

深圳市安信可科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。

本手册仅作为使用指导，深圳市安信可科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是深圳市安信可科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。