

XY26产品规格书

版本记录

文档版本	编写人	主审人	批准人	更新日期	说明
V1.0	朱晓萌	林汉	吴立冬	2022-10-28	初始版本

目录

1 概述	
2 产品封装	4
3 模块尺寸	4
4 模块引脚定义	5
5 技术规格	6
5.1 推荐工作条件	6
5.2 工作模式	6
5.3 电源供电	7
5.4 开关机电路	7
5.5 复位电路	7
5.6 PSM指标	8
5.7 串口	9
5.8 SIM卡接口	10
6 无铅回流焊工艺参数要求	11
7 包装和运输	12
7.1 包装尺寸	12
7.2 防静电要求	12
8 售后服务	12
8.1 保修服务	12

1 概述

XY26是一款高集成度、低功耗的NB-IoT无线通信模组，协议上完全兼容R13、R14。产品支持三大运营商的全频段网络：Band3、Band5、Band8。

XY26是44pin的LCC封装贴片式模组，产品尺寸为：15.8×17.7×2.2mm，能最大限度地满足终端设备对小尺寸模组产品的需求，通过焊盘内嵌于各类终端产品中。模组提供了丰富的硬件接口，内部集成多种通信协议栈，支持中国移动 OneNET 、中国电信 IoT 、联通雁飞格物DMP物联网云平台等。为客户的应用提供极大的便利，能够满足物联网应用需求，包括燃气表、水表、烟感、气感、路灯、井盖、消防栓、农业和环境监测等

XY26采用了超省电技术，电流功耗在省电模式（PSM）下功耗低于1uA。核心性能指标如下表1所示：

特性	说明
供电	VBAT 供电电压范围：2.2V ~ 4.2V
	典型供电电压：3.3V
省电	PSM 下最大电流：1uA
发射功率	23dBm±2dB
灵敏度	< -129 dBm
温度范围	正常温度范围：-40℃~+85℃
USIM 卡接口	支持 1.8/3.0V USIM 卡
串口	主串口： 全功能串口 用于AT指令发送，数据传输 自适应波特率：从4800bps到115200bps
	调试串口：仅用于软件调试和下载
	辅助串口：用于模组软件调试及底层日志获取
物理特性	15.8mm*17.7mm*2.2mm
固件升级	UART/FOTA
数据传输	NB1：上行62.5 Kbps（12 Tone） 下行25.5 Kbps 可升级到NB2：上行 157 Kbps（12 Tone） 下行 102 Kbps
天线接口特征阻抗	50 欧姆
功耗	TX: 190 mA@23 dBm@15 KHz@ST
	DRX 2.56s: 0.30 mA，eDRX40.96s: 0.1 mA
	STANDBY 245uA
	DEEPSLEEP: 1uA

表1 产品核心性能参数

2 产品封装

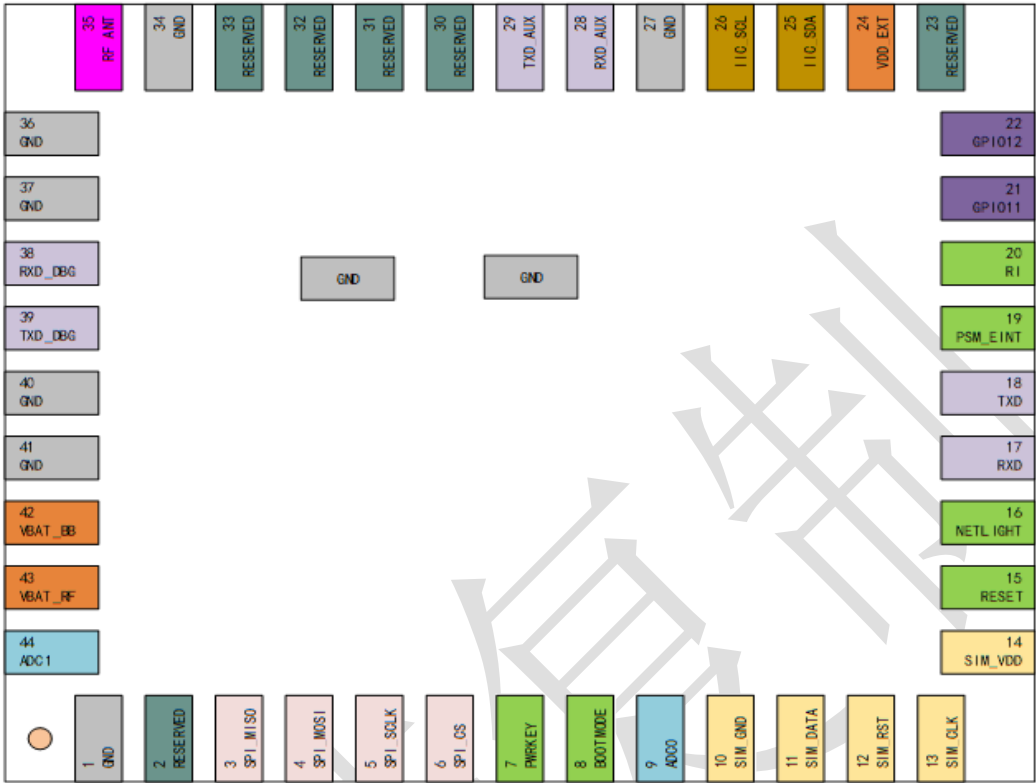


图1 产品封装

3 模块尺寸

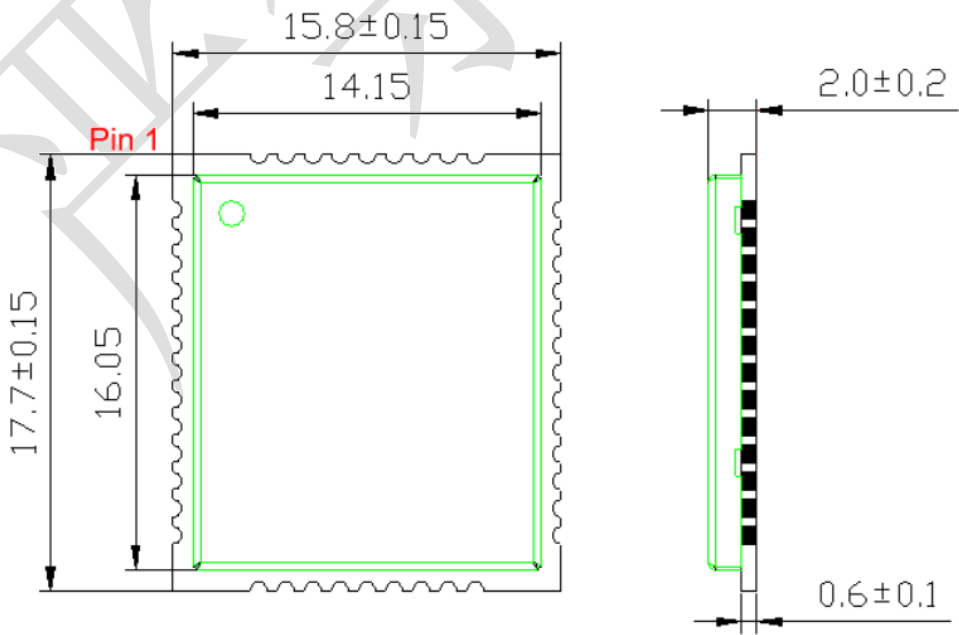


图 2 模组尺寸（单位 mm）

4 模块引脚定义

引脚序号	引脚名称	I/O	引脚描述	备注
1	GND	G	地线	
2	NC		保留引脚	不用必须悬空
3	SPI_MISO	I	主机输入从机输出信号	
4	SPI_MOSI	O	主机输出从机输入信号	
5	SPI_SCLK	O	串行时钟信号	
6	SPI_CS	O	片选信号	
7	PWRKEY	DI	开关机控制信号	预留
8	BOOTMODE	I/O	强制下载接口	
9	ADC0	I	模数转换接口	电压采集范围：0V~1V
10	SIM_GND	G	USIM卡专用地线	
11	SIM-DATA	O	SIM 卡数据线	SIM 卡接口建议 使用 TVS 管进行 ESD 防护, 布线不超过 2cm
12	SIM-RST	O	SIM 卡复位线	
13	SIM-CLK	O	SIM 卡时钟线	
14	SIM-VDD	P	SIM 卡供电电源	使用1.8V/3.0V SIM
15	RESET	I	模组/系统复位	
16	NETLIGHT	O	网络状态指示	
17	RXD	I	模组调试/下载串口数据输入	
18	TXD	O	模组调试/下载串口数据输出	
19	PSM_EINT	I	外部中断引脚； 从 PSM 唤醒模组块。	
20	RI	O	Ring信号输出管脚	
21	GPIO_11	I/O	通用IO口	
22	GPIO_12	I/O	通用IO口	
23	RESERVED		保留引脚	不用必须悬空
24	VDD_EXT	P	VDD3.0V电源输出	最大80MA@3.0V
25	I2C_SDA	DO	串行线时钟信号	不用必须悬空
26	I2C_SCL	DO	串行线数据信号	不用必须悬空
27	GND	G	地线	
28	RXD_AUX	I	模组辅助串口数据输入	

29	TXD_AUX	0	模组辅助串口数据输出	
30	RESERVED		保留引脚	不用必须悬空
31	RESERVED		保留引脚	不用必须悬空
32	RESERVED		保留引脚	不用必须悬空
33	RESERVED		保留引脚	不用必须悬空
34	GND	G	地线	
35	RF_ANT	I	NB-IoT射频天线接口	50 欧姆特性阻抗
36	GND	G	地	
37	GND	G	地	
38	RXD_DBG	I/O	调试串口数据输入	
39	TXD_DBG	I/O	调试串口数据输出	
40	GND	G	地	
41	GND	G	地	
42	VBAT_BB	P	主电源供电	电压输入范围2.2V-4.2V 典型电压：3.3V
43	VBAT_RF	P	主电源供电	
44	ADC1	AI	模数转换	预留

表 2 管脚定义

5 技术规格

5.1 推荐工作条件

Parameter	Min	Typ	Max	Unit
Operation Voltage	2.2	3.3	4.2	V
Operation Temperature	-40		85	℃

表 3 工作温度

5.2 工作模式

模式	功能
Active	模组处于活动状态；所有功能正常可用，可以进行数据发送和接收；模组在此模式下可切换到 Idle 模式或 PSM 模式。
Idle	模组处于浅睡眠状态，网络保持连接状态，可接收寻呼消息；模组在此模式下可切换至 Active 模式或者 PSM 模式。
PSM	模组只有 RTC 工作，处于网络非连接状态，不再接收寻呼消息； 模组可通过 AT命令唤醒或者定时器超时后唤醒

5.3 电源供电

引脚	引脚号	描述	最小	典型	最大	单位
VBAT	42, 43	模组供电电源	2.2	3.3	4.2	V
GND	1, 10, 27, 34, 36, 37, 40, 41	模组地				

表4 电源参数

电源的设计对模组的性能影响至关重要。为了确保更好的电源供电性能，在靠近模组 VBAT 输入端，建议并联一个低 ESR（ESR=0.7Ω）的 100uF 钽电容，以及 100nF，10pF（0603 封装）和 33pF（0603 封装）滤波电容。原则上，VBAT 走线尽可能的短、粗。VBAT 输入端参考电路如下图 2 所示：

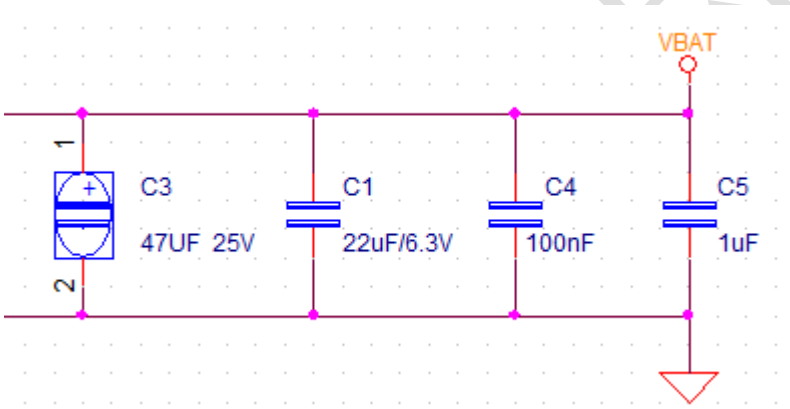


图2 电源参考电路

5.4 开关机电路

XY26模组默认上电开机设计，用户通过控制电源VBAT引脚的电压来实现模组开关机控制。如用户需要通过MCU控制模组的开关机，模组内部的器件需要做调整，实现高电平开机，低电平关机。

引脚名	引脚号	描述
PWRKEY	7	模组开关机控制引脚

表5 开关机电路

5.5 复位电路

引脚名	引脚号	描述
RESET	15	模组复位信号输入引脚，低电平有效，持续时间大于6s的低电平脉冲控制模组进入复位流程

表6 复位电路

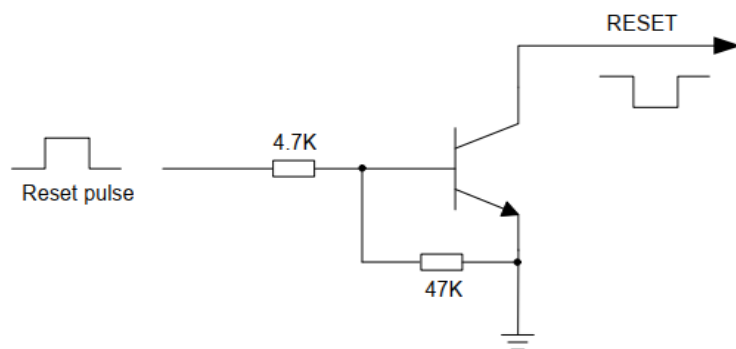


图3 三极管复位电路

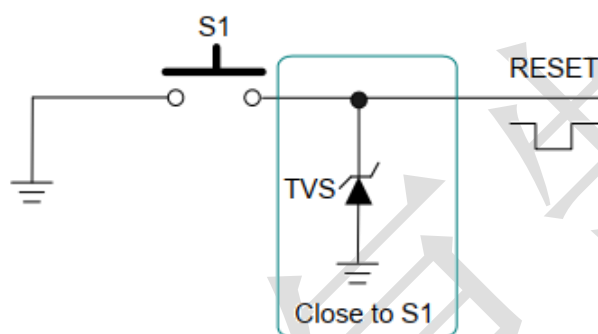


图4 按键控制复位设计

5.6 PSM指标

模组在PSM下的最低耗流为1uA。PSM主要目的是降低模组功耗，延长电池的供电时间。下图5展示了XY26在不同模式下的功耗：

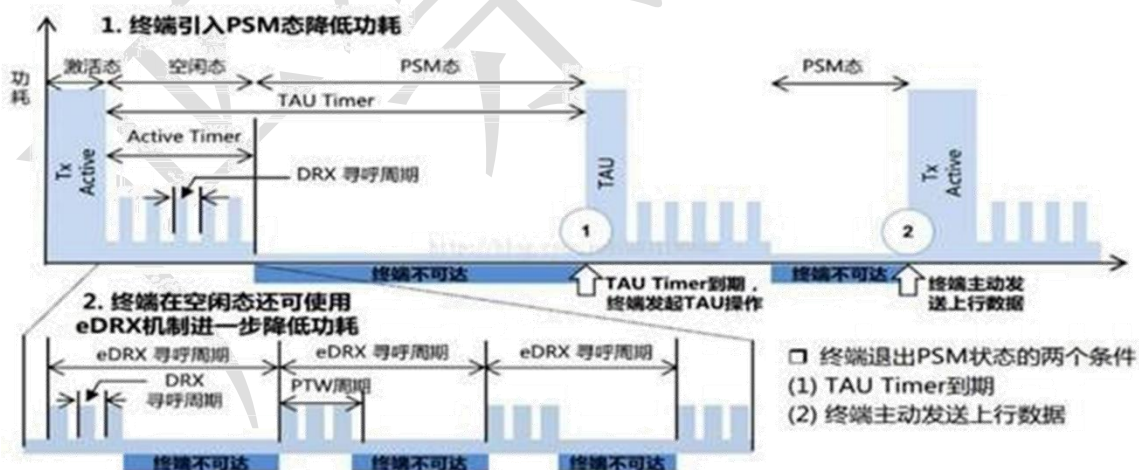


图5 PSM 参数

模组进入 PSM 的过程如下：模组在与网络端建立连接或跟踪区更新（TAU）时，会在请求消息中申请进入 PSM，网络端在应答消息中配置 T3324 定时器数值返给模组，并启动可达定时器。当 T3324 定时器超时后，模组进入 PSM。模组在针对紧急业务进行连网或进行公共数据网络初始化时，不能申请进入 PSM。当模组工作于PSM 模式时，将关闭大部分连网活动，包括停止搜寻小区消息、小区重选等。但是 T3412 定时器（与周期性 TAU 更新相关）仍然继续工作。定时器超时后，网络

端将不能寻呼模组，直到下次模组启动驻网程序或 TAU 时，才能发起寻呼。

模组有两种方式退出 PSM，一种是 DTE 主动发送上行数据，模组退出 PSM；另一种是当T3412定时器超时后，TAU 启动，模组退出 PSM。

5.7 串口

模组设有3组串口（通用异步收发器）：主串口，调试下载串口，辅助串口。模组称作 DCE，并按照传统的 DCE-DTE 方式连接。模组支持固定波特率和自适应波特率两种模式，默认的波特率配置为9600bps，自适应波特率支持范围为：4800bps~115200bps。

主串口：全功能串口，用于AT命令收发和数据业务

TXD：发送数据到 DTE 设备的 RXD 端。

RXD：从 DTE 设备 TXD 端接收数据。

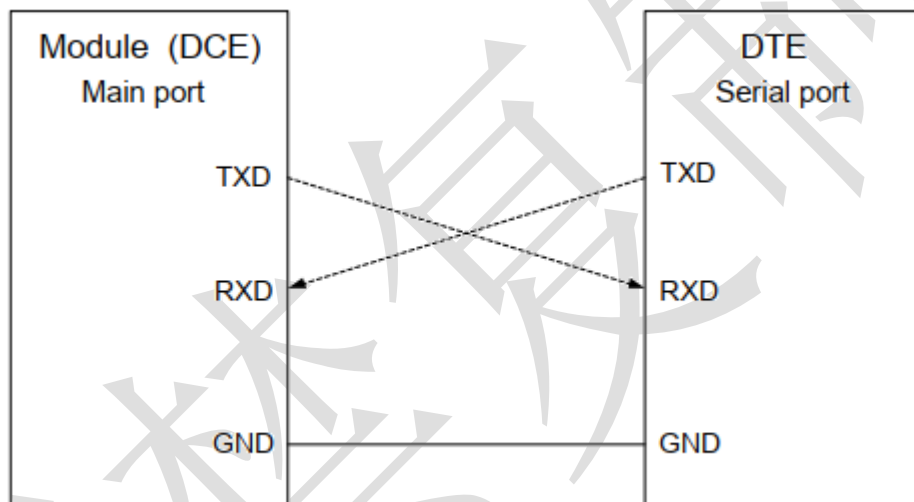


图6 主串口连接方式

主串口特性

- 包括数据线TXD和RXD
- 用于AT命令传送、GPRS数据传输等。串口支持软件多路复用功能。在集成控制模式中支持NMEA输出和PMTK命令。
- 支持波特率如下： 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200bps。
- 模组默认波特率为9600bps，支持自适应波特率模式。
- 设置固定波特率后，请在设置后的波特率下发送 AT 字符串。
- 模组默认打开波特率自适应功能，在此模式下，当模组接收到主控器或者 PC 发送的 AT 或 at 字符串后，将自动检测并识别出主控制器当前的波特率。
- 波特率自适应功能打开时，建议在 DCE（模组）上电后，等待 2~3s 再发送 AT命令给模组。当模组响应OK，表明 DTE 和 DCE 完成了波特率同步。
- 在自适应波特率模式下，主控器如果需要 URC 信息，必须先进行波特率同步。否则URC 信息将会被省略。

自适应波特率操作配置：

1. 串口需配置为 8 位数据位，无奇偶校验位，1 位停止位（出厂配置）。
2. 只有字符串 AT 或者 at 可以被检测到。（At 或者 aT 无法被识别）。
3. 自适应波特率模式下，如果模组开机后没有进行波特率同步，不会上报URC 信息如 RDY、

+CFUN:1、+CPIN:READY。

- 4. DTE在切换到新的波特率时，会先通过 AT 或者 at 命令设置新波特率。在模组检测并同步新波特率之前，模组会使用之前的波特率发送 URC 信息。因此DTE在切换到新的波特率时，设备有可能会收到无法识别的字符。
- 5. 不推荐在固定波特率模式下切换到自适应波特率模式。
- 6. 在自适应波特率模式下，不推荐切换到软件多路复用模式。

调试串口：用于软件调试和抓LOG
TXD_DBG:发送数据到外设 COM 口
RXD_DBG:从外设 COM 口接收数据

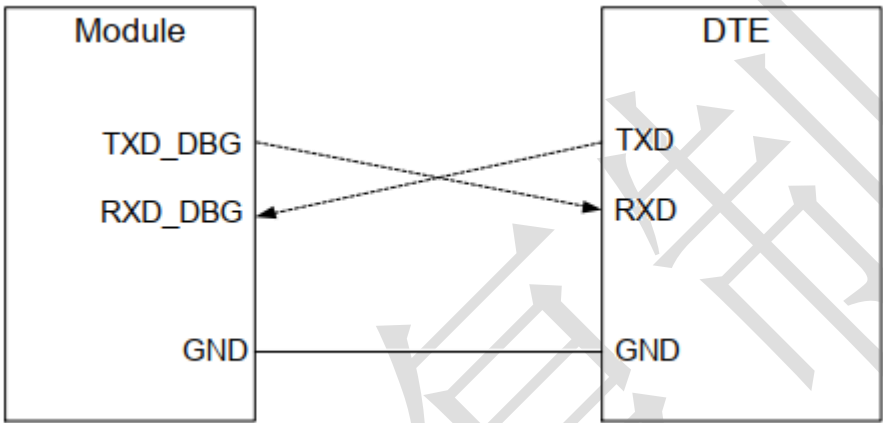


图7 DBG串口连接方式

5.8 SIM卡接口

模组支持一组SIM卡接口，用户端SIM_DATA需增加上拉电阻，参考设计如图8所示。模组目前支持1.8V/3.0V SIM卡。

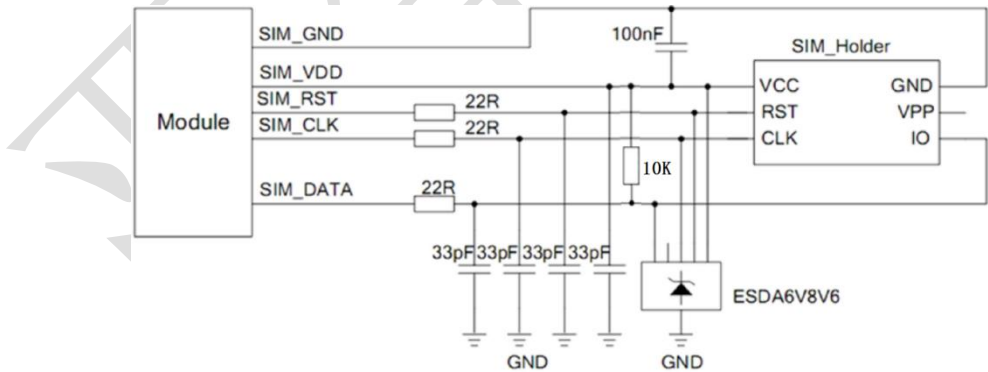


图8 SIM连接方式

引脚名称	引脚号	描述
SIM_VCC	14	SIM卡供电电源
SIM_CLK	13	SIM卡时钟信号
SIM_DATA	11	SIM卡数据 收发
SIM_RST	12	SIM 复位信号
SIM_GND	10	SIM卡地信号

表7 SIM卡接口

6 无铅回流焊工艺参数要求

模组的SMT建议使用无铅回流焊工艺，对应的炉温曲线如下图所示：

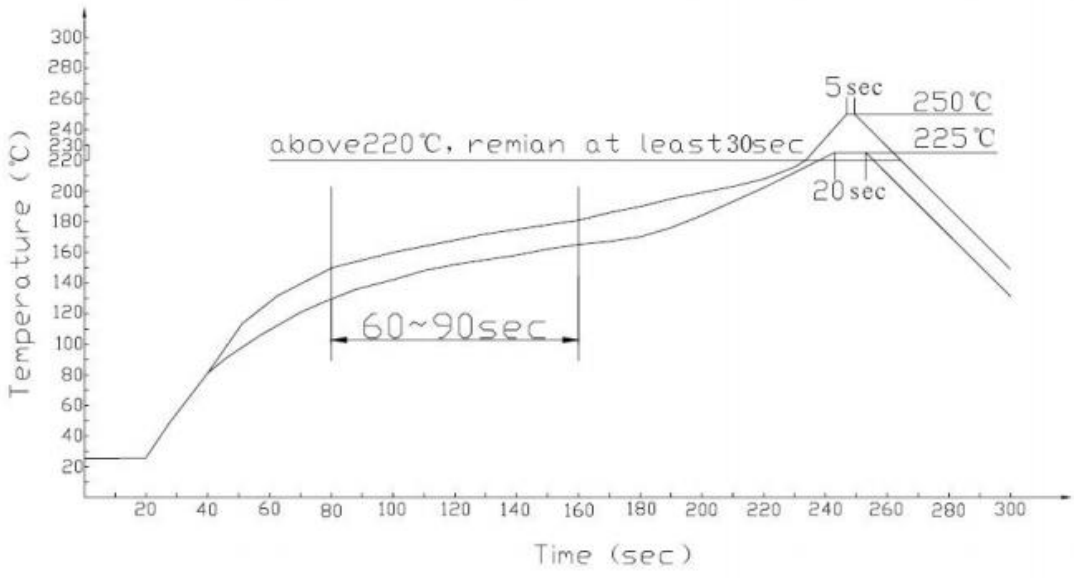


图9 炉温曲线

无铅回流焊工艺温度参数区间划分如下表所示：

区域	时间	升温速率	峰值温度	降温速率
预热区（40~150℃）	60~150s	≤2.0℃/s	-	-
均温区（150~200℃）	60~120s	<1.0℃/s	-	-
回流区（>217℃）	60~90s	-	230-260℃	-
冷却区（Tmax~180℃）	-	-	-	1.0℃/s≤Slope≤4.0℃/s

表8 温度参数

补充说明：

- 预热区：温度由40℃~150℃，温度上升速率控制在2℃/s左右，该温区时间控制在60~150s。
- 均温区：温度由150℃~200℃，稳定缓慢升温，温度上升速率小于1℃/s，且该区域时间控制在60~120s（注意：该区域一定缓慢受热，否则易导致焊接不良）。
- 回流区：温度由217℃~Tmax~217℃，整个区间时间控制在60~90s。
- 冷却区：温度由Tmax~180℃，温度下降速率最大不能超过4℃/s。
- 温度从室温25℃升温到250℃时间不应该超过6分钟。
- 该回流焊曲线仅为推荐值，客户端需根据实际生产情况做相应调整。
- 回流时间以60~90s为目标，对于一些热容较大无法满足时间要求的单板可将回流时间放宽至120s。

封装体耐温标准参考IPC/JEDEC J-STD-020D标准，封装体测温方法参考JEP 140标准。
IPC/JEDEC J-STD-020D 标准，封装体测温方法按照 JEP 140 标准要求。

JEP140 推荐：对于厚度较小的器件，测量封装体温度时，直接将热电偶贴放在器件表面，对于厚度较大的器件，在器件表面钻孔埋入热电偶进行测量。由于量化器件厚度的要求，推荐全部采用在封装体表面钻孔埋入热电偶的方式（特别薄器件，无法钻孔除外）。

7 包装和运输

7.1 包装尺寸

模组使用托盘包装。



图4 包装介绍

7.2 防静电要求

模组为静电敏感产品。模组上的射频电路包含静电敏感器件，焊接、安装和运输过程中请注意静电防护，请不要用裸手直接碰触RF_IN及其他引脚，否则可能会导致模组损坏。



8 售后服务

8.1 保修服务

产品自发货日起12个月内，在用户遵守说明书规定要求的情况下，若有质量问题，我公司负责提供售后服务。