

XY30产品规格书

RTK GPS模块

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	2022-07-17	初始版本

目录

1 概述	
1.1 产品支持功能	3
1.2 产品应用场景	3
2 产品架构框图	4
3 模块尺寸	4
4 模块引脚定义	5
5 技术规格	5
5.1 推荐工作条件	5
5.2 性能指标	6
5.3 模组使用建议	6
5.4 模组参照电路	7
5.5 注意事项	7
6 无铅回流焊工艺参数要求	8
7 包装和运输	9
7.1 包装尺寸	9
7.2 防静电要求	9
8 售后服务	9
8.1 保修服务	9

1 概述

XY30是一款高性能 BDS/GNSS 单频 RTK 导航模块。产品采用中科微电子的第四代低功耗 GNSS SOC单芯片AT6558，支持多种卫星导航系统，包括中国的北斗二号和北斗三号全部卫星，美国的GPS，俄罗斯的GLONASS，日本的 QZSS，可以同时接收以上卫星导航系统的卫星信号，并且实现联合定位、导航与授时。产品具有高灵敏度、低功耗、低成本等优势。模块支持 RTK 定位模式，基站数据支持RTCM3.2 协议输入。模块内集成干扰抑制单元，提高在复杂电磁环境中的稳定性。模块内集成FLASH，支持自主代码升级和参数灵活配置。模块内置天线检测及天线短路保护功能。

1.1 产品支持功能

- 支持北斗二号和北斗三号 1~63 号全部卫星
- 支持 BDS/GPS/QZSS 卫星导航系统的单系统定位，以及任意组合的多系统联合定位。
- 支持 A-GNSS
- 支持 RTCM3.2 协议
- 冷启动捕获灵敏度：-148dBm
- 跟踪灵敏度：-162dBm
- 标准定位精度：2.5m
- RTK 定位精度：2cm+1PPM
- RTK 收敛时间：<60s
- 首次定位时间：<32s
- 低功耗：连续运行<45mA@3.3V
- 内置天线检测及天线短路保护功能支持Mid-amble
- 电源电压输入范围：3.0V~3.6V，典型值3.3V。
- 工作温度：-40℃ ~ +85℃

1.2 产品应用场景

- 导航类终端产品
- 高精度类定位终端
- 手表、手环类可穿戴设备
- 网络摄像头
- 烟感、气感、报警器等安防终端产品
- 电力终端产品
- 行业终端
- 车载定位产品

2 产品架构框图

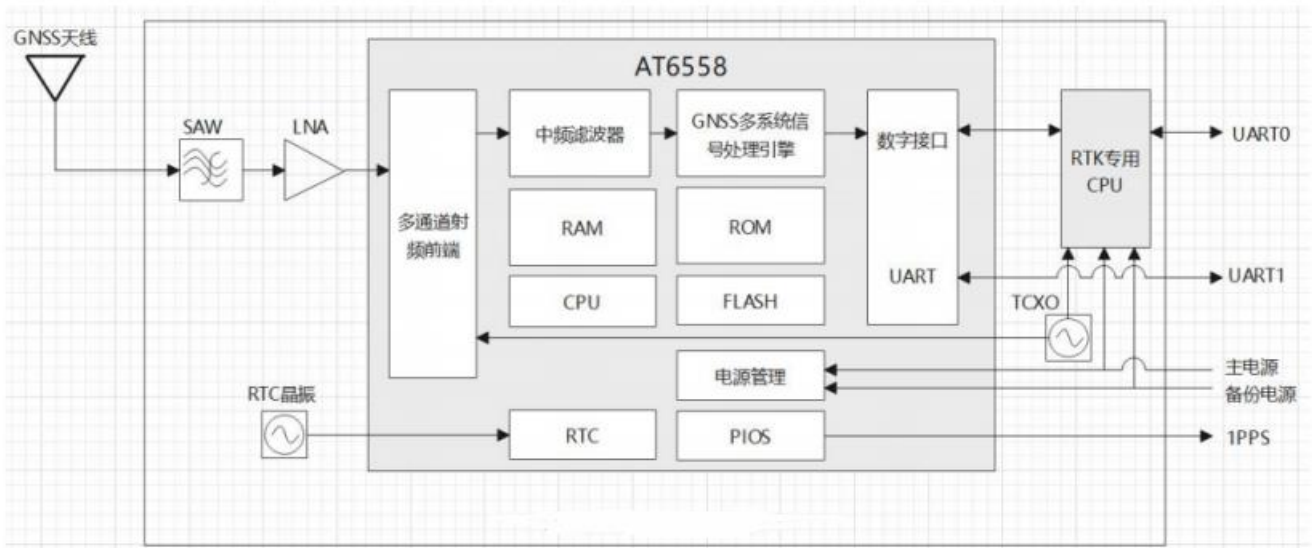


图1 产品架构图

3 模块尺寸

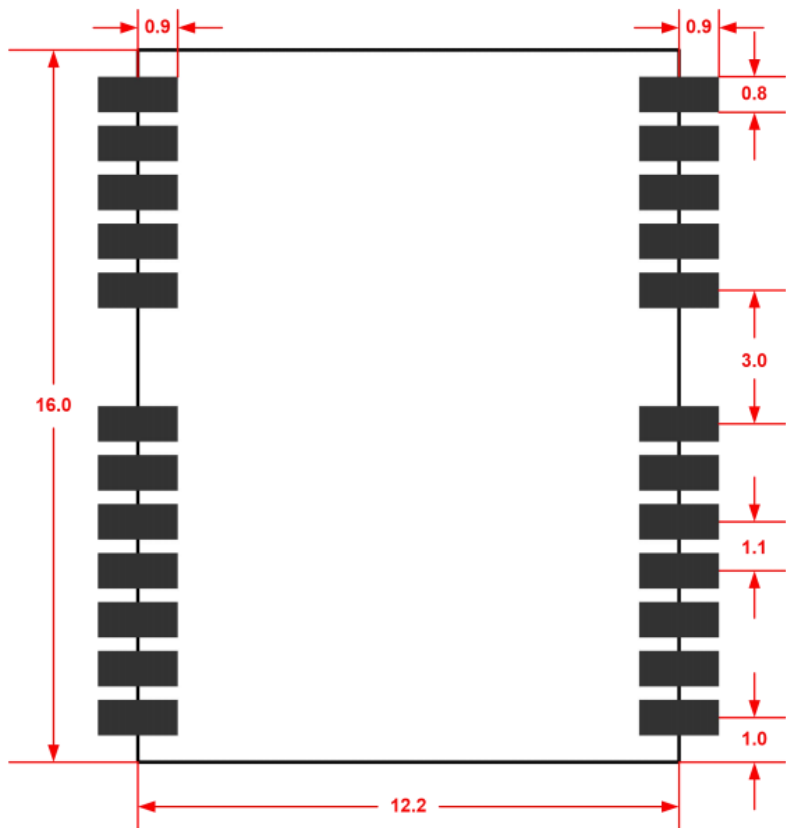


图 2 模组尺寸（单位 mm）

4 模块引脚定义

Pin No.	Pin Name	Type	Description
1	NC	-	-
2	Reserved	-	-
3	1PPS	O	秒脉冲输出
4	Reserved	-	-
5、6、7	NC	-	-
8	nRST	I	模块复位输入，低电平有效，不用时外部最好上来
9	VCC_RF	O	电源输出，可给天线供电 3.3V
10、12、13	GND	P	Ground
11	RF_IN	I	天线信号输入
14、15	NC	-	-
16	TXD1	O	辅助串口数据输出
17	RXD1	I	辅助串口数据输入
18、19	Reserved	-	-
20	TXD0	O	串口数据输出
21	RXD0	I	串口数据输入
22	VBAT	I	RTC及SRAM后备电源 1.5~3.6V
23	VCC	I	模块电源：2.7~3.6V
24	GND	P	Ground

表 1 管脚定义

5 技术规格

5.1 推荐工作条件

Parameter	Min	Typ	Max	Unit
Operation Voltage	3.0	3.3	3.6	V
Operation Temperature	-40		85	℃

表 2 工作温度

5.2 性能指标

测试项	测试结果
信号接收	BDS/GPS/QZSS
冷启动TTFF	$\leq 32s$
热启动TTFF	$\leq 1s$
重捕获TTFF	$\leq 1s$
RTK收敛时间	$< 60s$
冷启动捕获灵敏度	-148dBm
热启动捕获灵敏度	-156dBm
重捕获灵敏度	-160dBm
跟踪灵敏度	-162-dBm
定位精度	SPS: $< 2.5mm$; RTK 2cm
测速精度	$< 0.1m/s$
定位更新率	1Hz
串口特性	4800~115200bps
协议	NMEA0183
后备电池	1.5~3.6V
电源供电	2.7~3.6V
典型功耗	45mA
尺寸	16*12.2*2.4mm
工作温度	-40~85℃
存储温度	-40~85℃

表 3 性能参数

5.3 设计建议

为达到高性能，推荐使用有源天线工作模式。为达到高精度定位的效果请使用满足性能要求的高精度天线。方案应用信息：

- 有源天线直接连接 RF_IN。
- 模块内部 RF_IN 已通过电感和 VCC_RF 相连进行供电。
- 模块内部提供天线检测及短路保护功能。
- 为了保证模块处于最佳工作状态，建议有源天线增益范围 15~30dB。

5.4 模组参照电路

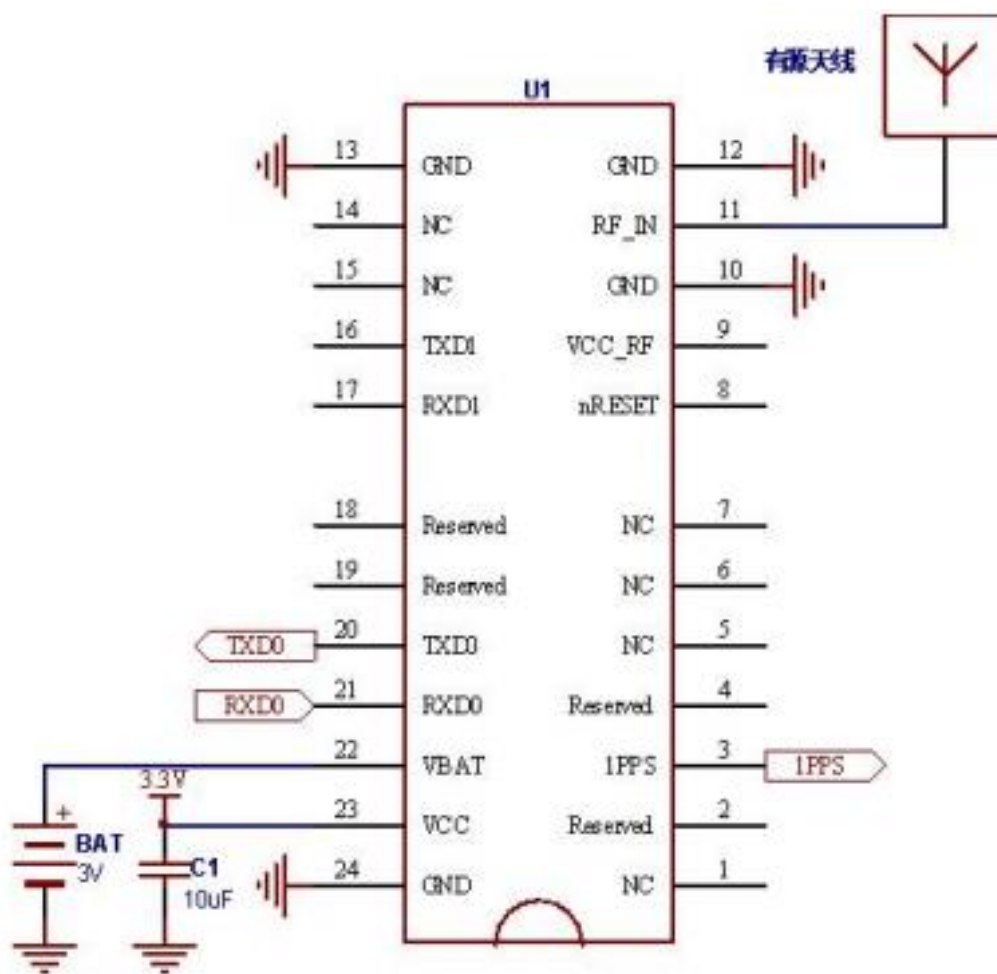


图3 模组使用的参考电路

5.5 注意事项

为了保证 XY30 的最佳性能，用户在使用本模块时需要注意以下几点：

- 采用低纹波的 LDO，电源纹波控制在 50mVpp 以内。
- 模块附近尽量避免频率高、幅度大的数字信号，在 layout 时要特别注意接地良好。
- 天线接口尽量靠近模块的 RF 输入引脚，并注意 50 欧姆的阻抗匹配。
- 模块本身具有有源天线接入、断开、短路检测电路。在天线意外短路时，对天线的供电进行限流(50mA)，起到保护的作用。在上述 3 种天线端口状态发生变化时，可以从串口输出相应的信息。信息如下：
 - 天线短路状态：\$GPTXT, 01, 01, 01, ANTENNA SHORT*63
 - 天线断开状态：\$GPTXT, 01, 01, 01, ANTENNA OPEN*25
 - 天线正常状态：\$GPTXT, 01, 01, 01, ANTENNA OK*35
- 模块使用无源天线时，串口输出语句均为开路。
 - 信息如下：\$GPTXT, 01, 01, 01, ANTENNA OPEN*25

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：

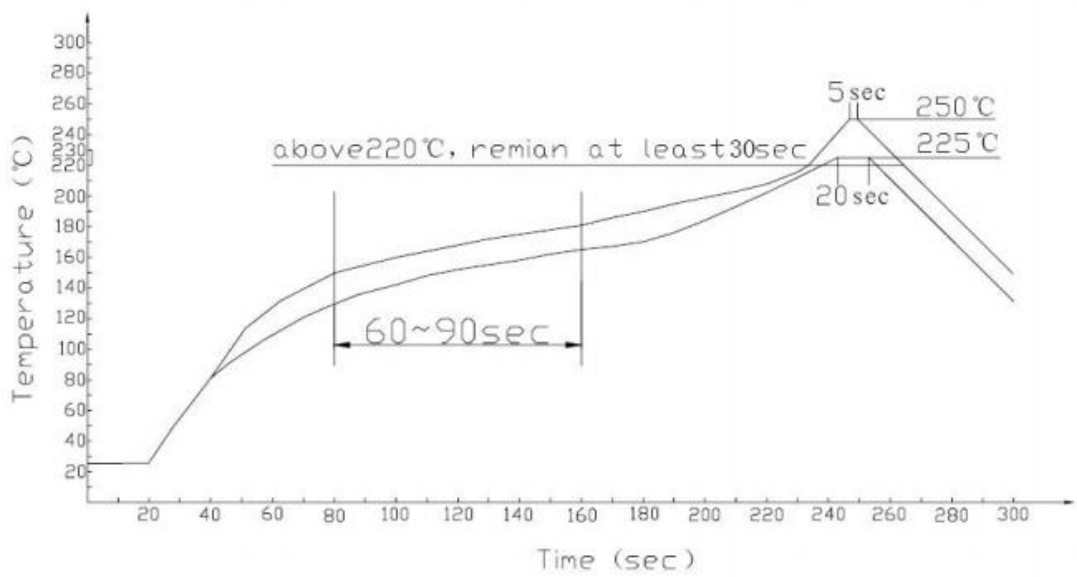


图4 炉温曲线

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4 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5 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。