

BDS/GNSS 全星座定位导航模块

ATGM332D-5N

用户手册



杭州中科微电子有限公司

杭州市滨江区江南大道 3850 号创新大厦 10 楼

电话: 0571-28918100

传真: 0571-28918101

网站: <http://www.icofchina.com>



版本更新历史

版本	日期	更新内容
1.0	2015/7/01	初稿

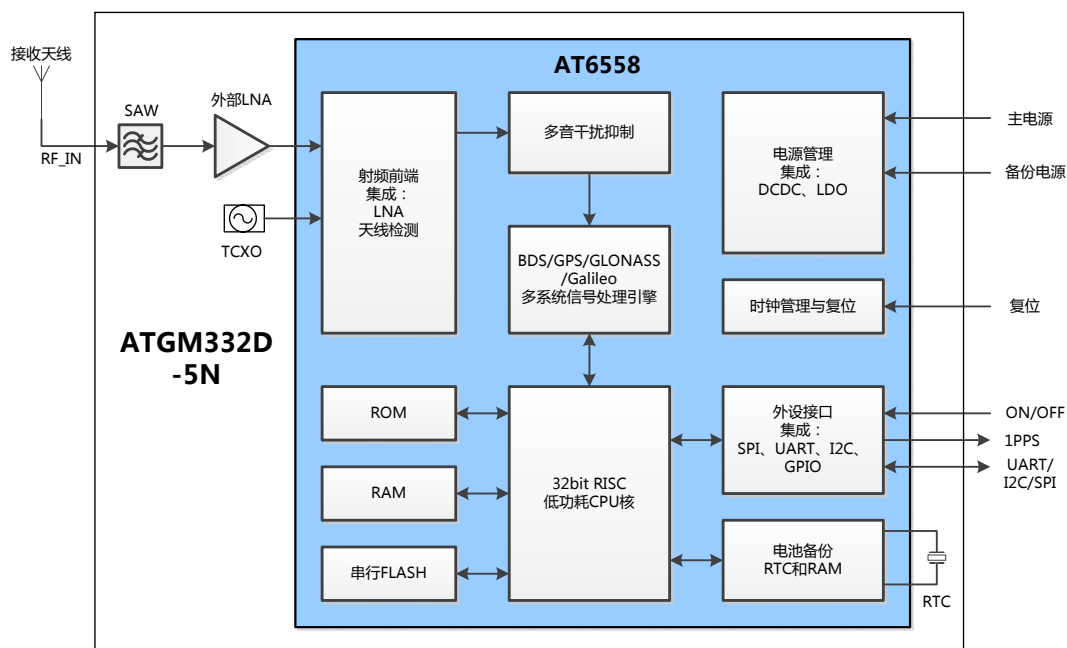


1 功能描述

1.1 概述

ATGM332D-5N 是一款高性能 BDS/GNSS 全星座定位导航模块，采用完全自主知识产权的低功耗 GNSS SOC 芯片—AT6558，支持多种卫星导航系统，包括中国的 BDS（北斗卫星导航系统），美国的 GPS，俄罗斯的 GLONASS，欧盟的 GALILEO，日本的 QZSS 以及卫星增强系统 SBAS（WAAS, EGNOS, GAGAN, MSAS）。ATGM332D-5N 是一款真正意义的六合一多模卫星导航模块，包含 32 个跟踪通道可以同时接收六个卫星导航系统的 GNSS 信号，并且实现联合定位、导航与授时。具有高灵敏度、低功耗、低成本等优势，适用于车载定位与导航和手持或可穿戴设备，可以直接替换 U-blox NEO 系列模块。

1.2 模块框图





1.3 关键特性

- 出色的定位导航功能，支持 BDS/GPS/GLONASS 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，并支持 QZSS 和 SBAS 系统。
- 支持 A-GNSS 和 D-GNSS。
- 高性能解决方案，冷启动捕获灵敏度：-148dBm，跟踪灵敏度：-162dBm。
- 低功耗：BDS/GPS 双模连续运行<25mA（@3.3V）
- 内置天线检测及天线短路保护功能

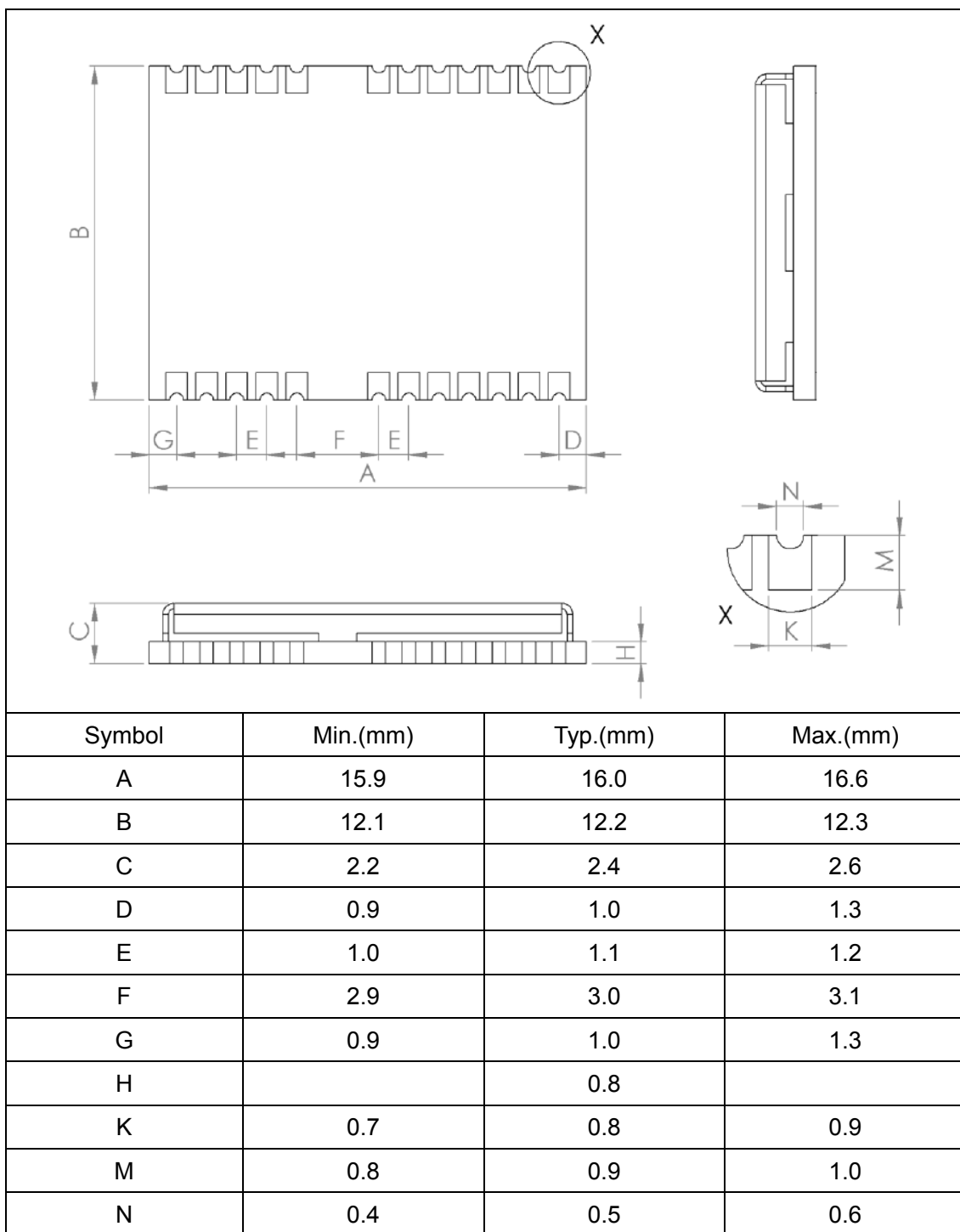
1.4 应用

- 车载定位与导航
- 授时
- 可穿戴设备
- 手机、平板电脑



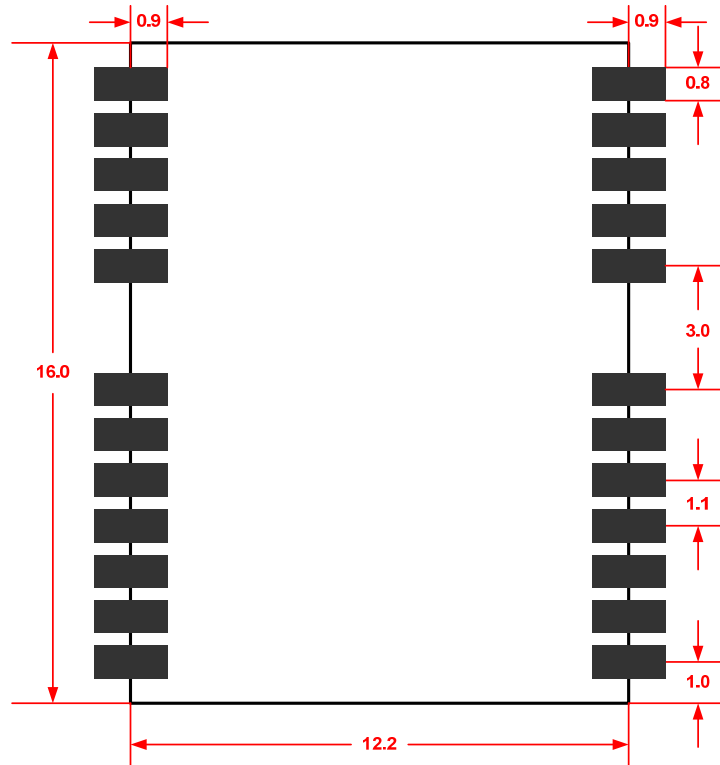
2 技术描述

2.1 外观尺寸 （单位：mm ）





2.2 PCB layout (单位: mm)



2.3 PIN 排列图

13	GND	GND	12
14	NC	RF_IN	11
15	NC	GND	10
16	TXD2	VCC_RF	9
17	RXD2	nRESET	8
ATGM332D			
18	SDA	NC	7
19	SCL	NC	6
20	TXD1	NC	5
21	RXD1	Reserved	4
22	VBAT	1PPS	3
23	VCC	Reserved	2
24	GND	NC	1



2.4 管脚定义

引脚编号	名称	I/O	描述	电气特性
1	NC			
2	保留			悬空
3	1PPS	O	秒脉冲输出	
4	保留			悬空
5	NC			
6	NC			
7	NC			
8	nRESET	I	模块复位输入，低电平有效	不用时悬空
9	VCC_RF	O	输出电源	+3.3V，可给天线供电
10	GND	I	地	
11	RF_IN	I	天线信号输入	
12	GND	I	地	
13	GND	I	地	
14	NC			
15	NC			
16	TXD2	O	辅助串口数据输出，可用于代码升级	
17	RXD2	I	辅助串行数据输入，可用于代码升级	
18	SDA	I/O	I ² C 数据接口	悬空
19	SCL	O	I ² C 时钟接口	悬空
20	TXD1	O	导航数据输出	NMEA0183 协议
21	RXD1	I	交互命令输入	配置命令输入
22	VBAT	I	RTC 及 SRAM 后备电源	提供 1.5~3.6V 电源以保证模块热启动
23	VCC	I	模块电源输入	直流 3.3V±10% ,100mA
24	GND	I	地	



2.5 电气参数

极限参数

参数	符号	最小值	最大值	单位
模块供电电压(VCC)	Vcc	-0.3	3.6	V
备份电池电压(VBAT)	Vbat	-0.3	3.6	V
数字输入引脚电压	Vin	-0.3	Vcc+0.2	V
最大可承受ESD水平	VESD(HBM)		2000	V

运行条件

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压	Vcc	2.7	3.3	3.6	V
Vcc峰值电流(不包括天线)	Ipeak			100	mA
备份电源	Vbat	1.5	3.0	3.6	V
备份电源(Vbat)电流	Ibat		10		uA
输入引脚	Vil			0.2*Vcc	V
	Vih	0.7*Vcc			V
输出引脚	Vol Io=-12mA			0.4	V
	Voh Io=12mA	Vcc-0.5			V
有源天线输出电压	VCC_RF		3.3		V
天线短路保护电流 电源来自VCC_RF (=3.3V)	Iant short		50		mA
天线开路电流 电源来自VCC_RF (=3.3V)	Iant open		3		mA
天线增益	Gant	15		30	dB

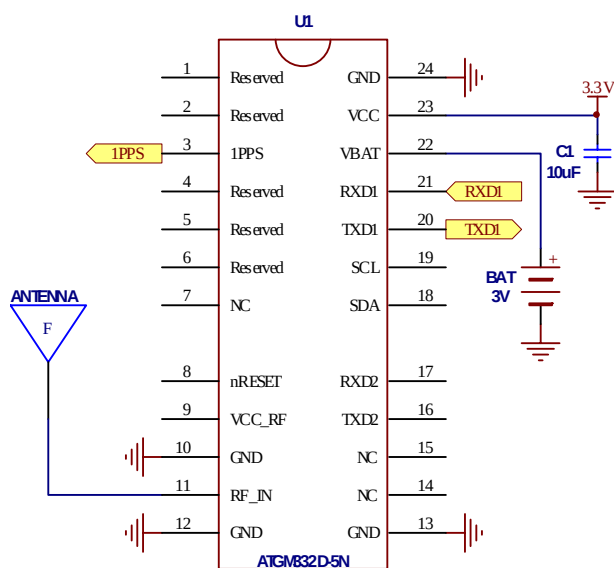


2.6 技术规范

指标	技术参数
信号接收	BDS/GPS/GLONASS/GALILEO/QZSS/SBAS
射频通道数目	三通道射频, 支持全星座 BDS、GPS 和 GLONASS 同时接收
冷启动 TTFF	≤35s
热启动 TTFF	≤1s
重捕获 TTFF	≤1s
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	-162dBm
定位精度	<2m (1 σ)
测速精度	<0.1m/s (1 σ)
授时精度	<30ns (1 σ)
定位更新率	1Hz (默认), 最大 10Hz
串口特性	波特率范围: 4800 bps ~115200 bps,默认 9600bps, 8 个数据位,无校验,1 个停止位
协议	NMEA0183
最大高度	18000m
最大速度	515m/s
最大加速度	4g
后备电池	1.5V ~ 3.6V
电源供电	2.7V ~ 3.6V
GPS&BD 典型功耗	<25mA @3.3V
工作温度	-40 到+85 摄氏度
存储温度	-45 到+125 摄氏度
尺寸	16.0mm×12.2mm×2.4mm
重量	1.6g



2.7 模块应用电路



模块内部提供天线电源、天线检测及短路保护

2.8 模块使用注意事项

为了充分发挥 ATGM332D-5N 的优良性能，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，将纹波控制在 50mVpp 以内。
- 模块附近尽量不要走其它频率高、幅度大的数字信号。模块下面全部以地线填充为佳。
- 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、拔出、短路检测电路，同时在天线意外短路时，对天线的供电电流进行限制(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。如

\$GPTXT,01,01,01,ANTENNA SHORT*63

\$GPTXT,01,01,01,ANTENNA OPEN*25

\$GPTXT,01,01,01,ANTENNA OK*35