

# BDS/GNSS 全星座定位导航模块

## ATGM33XX-5P

### 应用指南



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：0571-28918107

传真：0571-28918122

网站：<http://www.icofchina.com>



---

版本更新历史

版本	日期	更新内容
1.0	2016/1/13	初稿



## 一、概述

ATGM33XX-5P 系列模块是高性能 BDS/GNSS 全星座差分定位导航模块系列的总称。该系列模块产品都是基于中科微电子有限公司第四代低功耗 GNSS SOC 单芯片—AT6558，支持多种卫星导航系统，包括中国的 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）。AT6558 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。本系列模块具有高灵敏度、低功耗、低成本等优势，适用于车载导航、手持定位、可穿戴设备。

ATGM33XX-5P 系列模块全部支持差分 GNSS（DGNSS）功能，利用差分信息，可显著提高定位精度。

差分协议要求：

- 1) 输入：串口 1 或串口 2 皆可，波特率 115200。
- 2) 类型：支持 RTCM2.3，至少包含类型 1 信息（GPS 差分数据）或类型 59 信息（BDS 差分数据）。后续软件升级可支持 RTCM3.x。

进入差分定位模式的条件：

- 1) 载噪比（CNo）>35 的卫星个数  $\geq 6$  颗
- 2) 卫星保持锁定时间  $\geq 16s$
- 3) 差分数据有效时间  $\leq 30s$

定位模式管理机制：

- 1) 当满足进入差分定位模式的条件时，模块自动进入差分定位模式，以提高定位精度。当差分定位条件不满足时，模块自动退出差分定位模式，返回标准定位模式。
- 2) 对于 GPS/BDS、GPS/BDS/GLONASS 等多系统模块，如果差分数据只有其中某个系统的修正信息，当满足进入差分定位模式的条件时会进入



---

该系统的差分定位模式，而其他系统的卫星不再参与定位。例如，GPS/BDS 双系统模块，差分数据只有类型 1 信息（GPS 差分数据），在满足条件时，模块会进入单 GPS 差分定位模式，同时 BD 卫星不再参与定位。

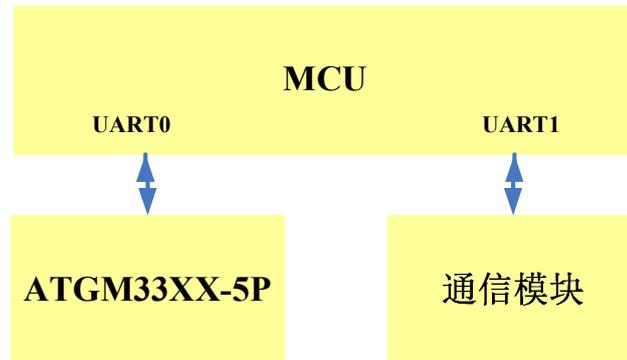
定位模式的判断：

通过 ATGM332D-5P 系列模块的输出判断当前的定位模式，GGA 语句的定位标志=1，标准定位；定位标志=2，差分定位。关于标志位的更多内容可参考 NMEA0183 协议说明。



## 二、应用框架

基本应用框架，需要设备主控，可以通过无线通信方式上网，实时获取差分信息，送入定位模块。一个具备基本差分功能的设备框架如下图：



MCU 通过 UART0，获得 NMEA0183 的定位信息；

MCU 通过 UART0，将差分信息送入定位模块；

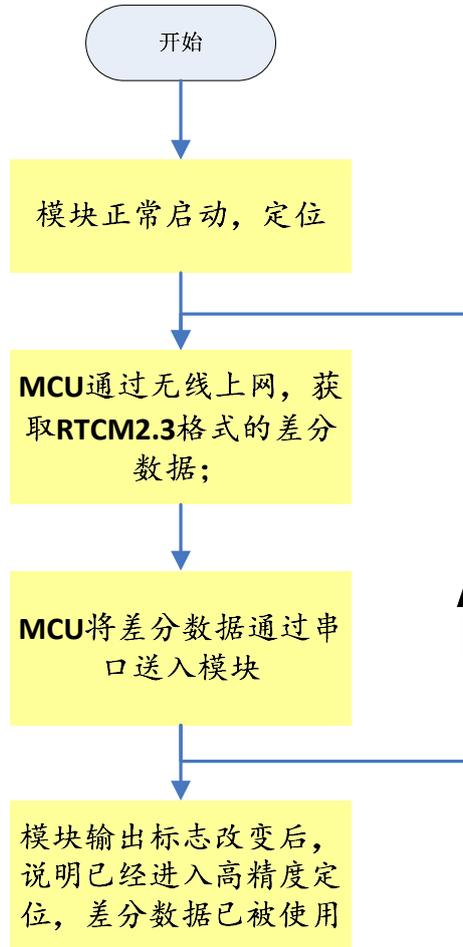
MCU 通过 UART1，连接通信模块，回传定位信息到后台；

MCU 通过 UART1，连接通信模块，按照 NTRIP 协议访问地基增强系统的互联网服务器，获得差分信息；



### 三、差分工作流程

下图是一个典型的差分定位工作流程





---

#### 四、参考文献

1. 《中科微 AGNSS 解决方案》
2. 《CASIC 多模卫星导航接收机协议规范》
3. 《ATGM 模块在线升级协议》
4. 《AT6558 芯片数据手册》
5. 《GNSStoolKit 工具使用说明》
6. 《UBF 串口升级工具使用说明》