

IMU 原始数据大揭秘——如何查看 IMU 原始数据

(“迈普知识库” 板块内容，是武汉迈普时空导航科技有限公司员工原创作品，任何单位和个人转载请注明来源。最终解释权归武汉迈普时空导航科技有限公司所有)

IMU 原始数据到底包括些什么信息，信息是如何组织的呢？请听本文来为你揭秘。

IMU 数据文件，主要包括陀螺仪和加速度计的观测量，以及数据采集的时刻。和 GNSS 数据不同的是，IMU 采样率很高，大多在 100Hz 以上。如果以文本形式存储，占用空间较大，而且在数据处理时，也需要进行额外的转换。故 IMU 原始数据一般采用二进制形式保存。但二进制数据生来就是给机器读取的，人无法直接读取。如果能直接图形显示查看，不仅解决上述问题，更能直观表现出数据的特征和问题。武汉迈普时空导航科技有限公司自主研发组合导航数据处理软件“GINS”就很好地解决了上述难题。

在 GINS 软件中，利用 IMU 数据查看工具，如图 1，可以查看数据的属性，时间信息，同时，可以查看原始数据信息，一般来说，原始数据分为两种格式，速率型和增量型。在 GINS 软件中，用户可以根据需要选择对应格式类型。

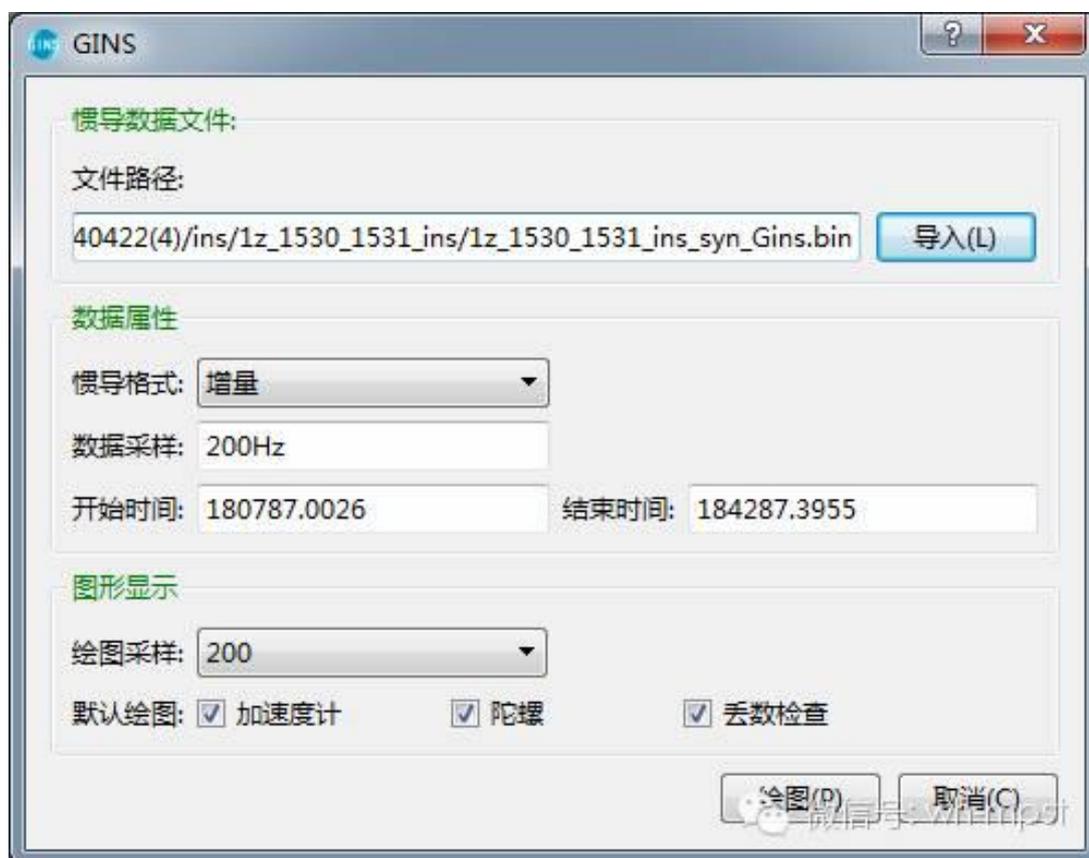


图 1 GINS 中 IMU 原始数据查看

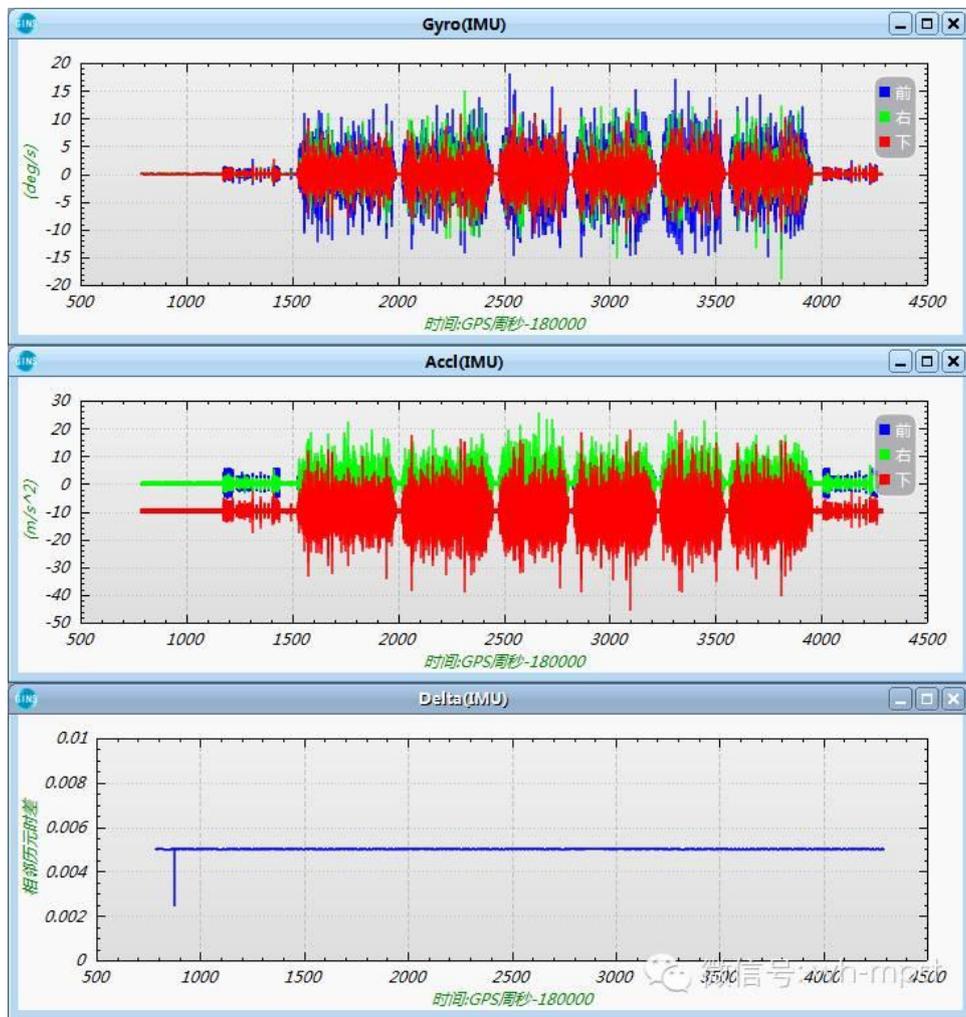


图2 GINS 查看原始数据，图中分别为陀螺、加表和丢数探测

利用该工具的绘图功能，我们可以查看整个数据的运动状态，如图2中，

- 在开机后的400s时间内，仪器一直处于静止状态，我们可以利用该信息辅助我们完成初始对准设置。
- 加速度计的Z轴在静止时，测量值应约等于当地重力加速度（约为9.8m/s/s）
- 陀螺和加速度计的测量值应都处于合理范围，在地面车载或船载实验中，一般不会太大。
- 当连续采集数据时，丢数探测应当为一条接近采样间隔时间的直线。如果出现大的突跳，表明数据存在异常。当出现零值时，表明出现了重复历元，当出现大于采样间隔的突跳时，表明存在丢数。由于组合导航的处理原理，上述现象有时候会严重影响数据处理的最终结果，当出现如上问题时，数据处理时应当予以规避。

（荐稿人：1k）