问题：在 IE 进行紧耦合解算时，以下几种常见的对齐失败报错，一般是 IMR 记录出现 GAP 以及 Time Reversal 问题、起飞降落阶段受到干扰或者文件使用错误导致。

➢ **现象 1**：预处理检查提示"IMR Time Reversals"以及"IMR Large Gaps"，紧耦合处理过程中会提示类似"276411.0 Alignment successful-R:-1.035 P: 19.211 Yaw: 175.599 Est.ECEF misalignments (deg):-0.722 1.446 0.968"的报错；
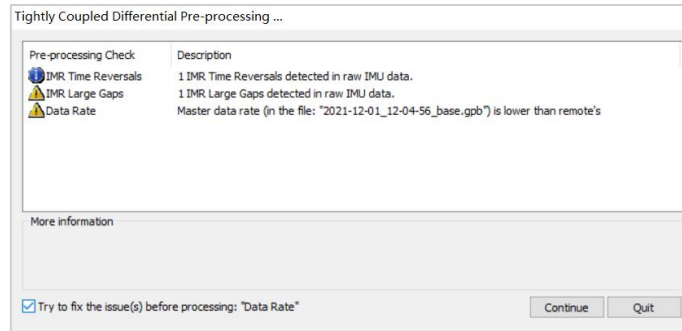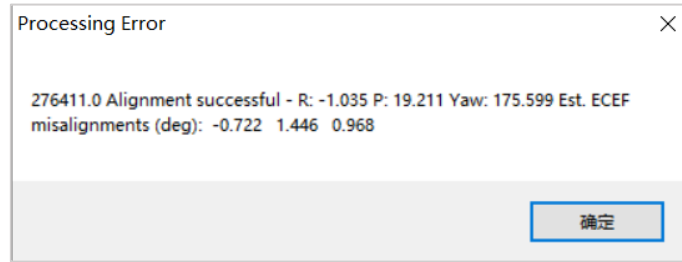

图 预处理检查报错

图 紧耦合处理报错

➢ **现象 2**：预处理检查提示"IMR Time Reversals"、"IMR Small Gaps"以及"IMR Large Gaps"，紧耦合处理过程中会提示类似"22395.0 Fatal error : IMU data gap of 128 epochs Avoid by changing IMU start or end processing time range,or usage of INS user command:" INS_DATAGAP_TOL =128""的报错；
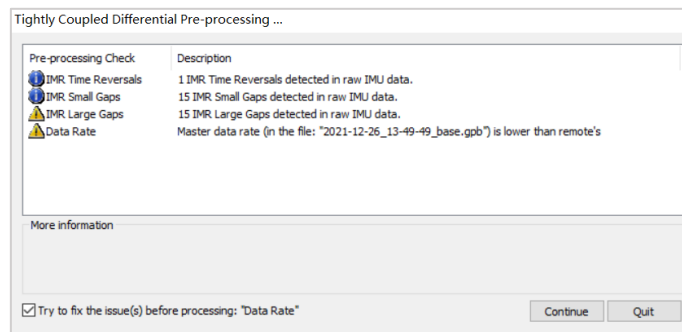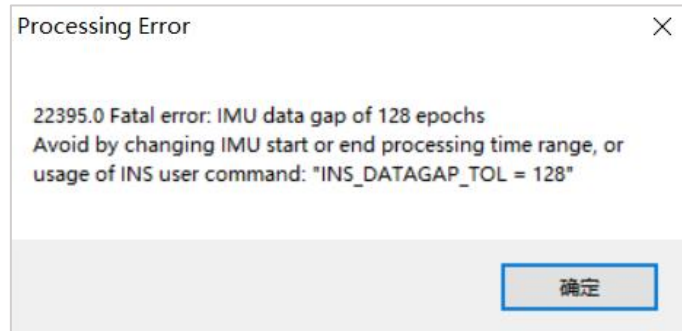

图 预处理检查报错

图 紧耦合处理报错

➤ **现象 3**：预处理检查正常，紧耦合解算时提示【FATAL ERROR: Alignment unsuccessful->GNSS failed during auto alignment /Suggestions: Try a different IMU process time range/Change Alignment Options or Processing Profile】或者【FATAL ERROR: RE-Alignment failed: GNSS failed during re-alignment End-of-file Reached Suggestions: Try a different IMU process time range/Change Alignment Options or Processing Profile】。
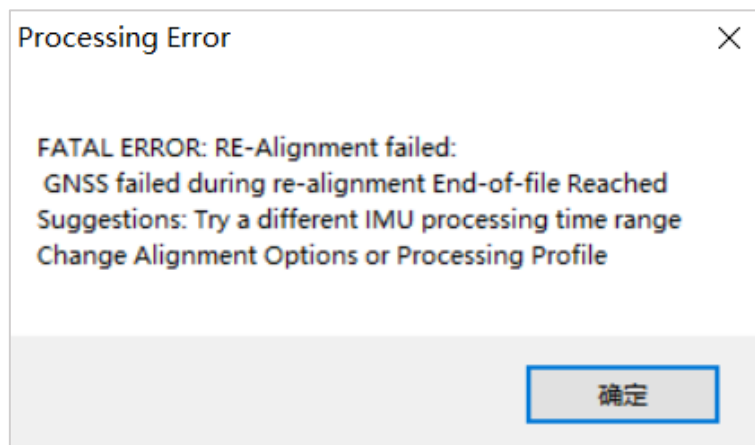

图 紧耦合处理报错

处理方法如下

解决思路：

➤ 首先检查文件是否正确使用，所用数据是否为同一架次数据；

➤ 其次检查 IMR 文件是否存在记录问题；

➤ 最后选择合适的处理方法。

处理步骤：

1）首先打开【Output】-【Plot Results】-【Quality Control】-【File Data Coverage】图表，查看文件是否对应，基站、机载以及 IMU 文件时间应具有
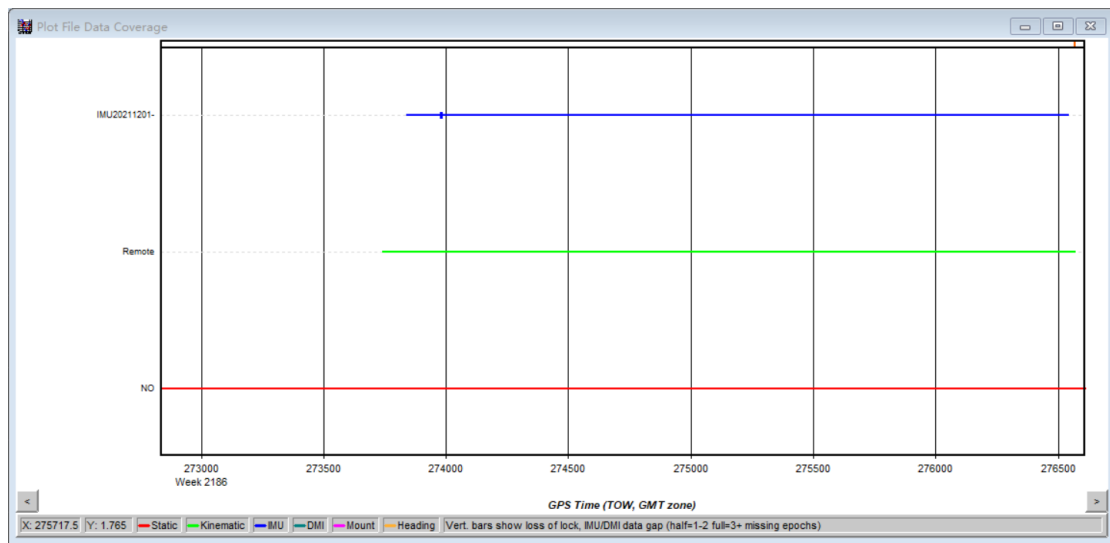
公共部分。如果文件使用错误，选择正确的文件重新进行解算。

图 File Data Coverage 图表

注：该图表横轴以时间绘制，纵轴代表文件类型(蓝线代表 IMU 文件、绿线代表流动站文件、红线代表基站文件)，其中基站文件时间范围大于流动站以及 IMU 文件时间范围，流动站文件时间范围大于 IMU 文件时间范围且应基本一致。

2) 如果文件对应没有问题，则执行 IMR 文件检查工作。在安装 IE 软件的电脑，可以直接打开 IMR 文件进行检查。

IMR 检查步骤：
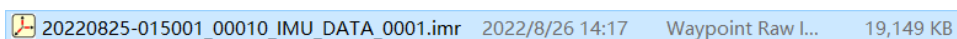
➢ 双击 IMR 文件，进入 IMR 头文件记录界面；

图 IMR 文件

图 IMR 头文件记录界面

➢ 在头文件记录界面，输入任意键进入检查界面；

图 检查界面

> 输入 G，执行检查工作并确认 IMR 文件是否存在问题。

图 检查结果 1

3) 如果 IMR 文件记录没有问题，尝试"掐头去尾"操作，该操作主要是限制解算时间范围去进行解算，一般是为了去除起飞降落阶段数据的影响。

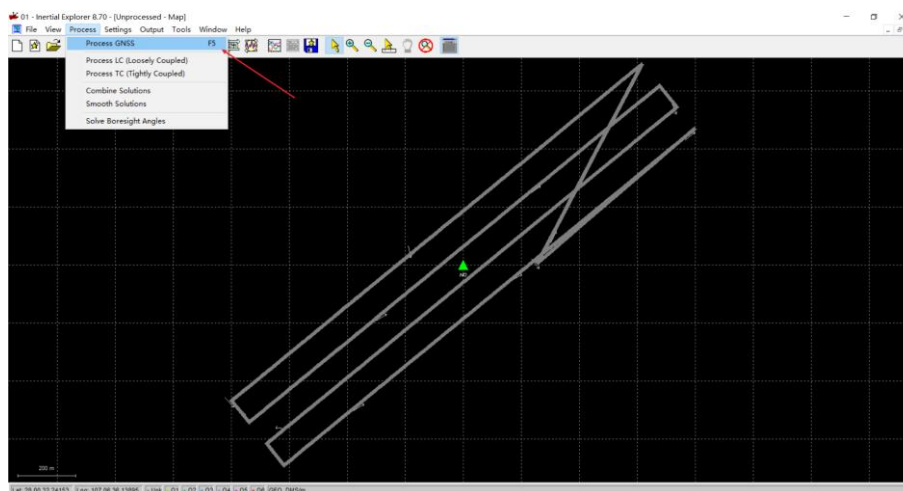> 添加完基站、流动站、IMU 数据后选择【Process】-【Process GNSS】；

图 Process GNSS

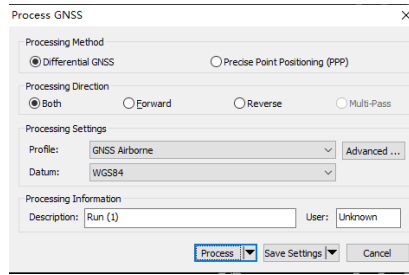> 按照默认设置点击【Process】开始处理，中途出现提示点击【Continue】；

图 Process GNSS 设置

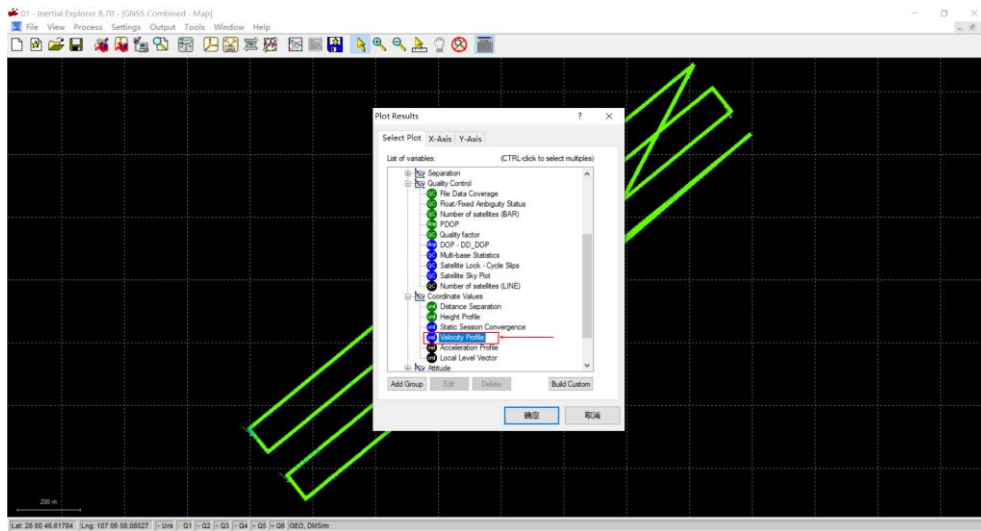➢ 处理完成后选择【Plot Results】-【Velocity Profile】；

图 Velocity Profile 图表

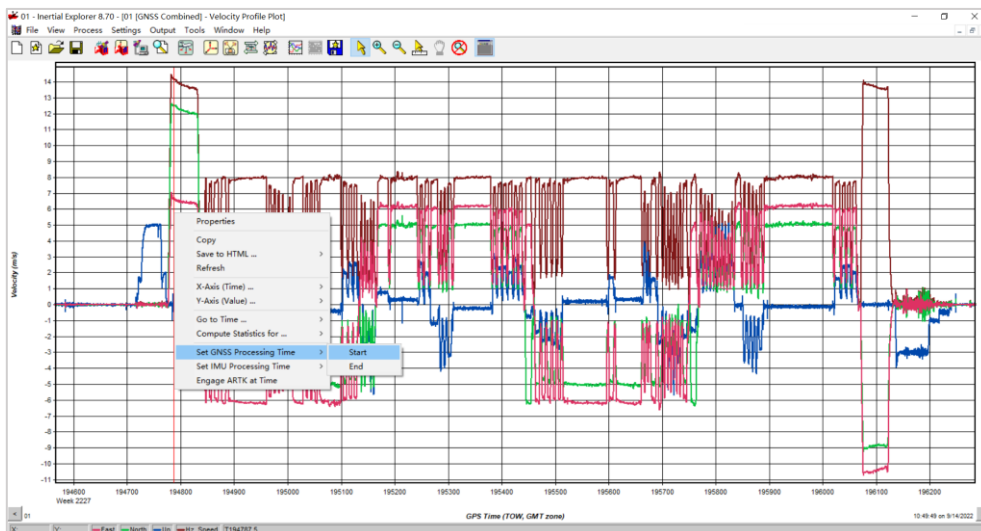➢ 设置开始解算时间，鼠标左键点击起飞时刻区域，出现红线，然后右键【Set GNSS Processing Time】-【Start】，设为起点；

图 设置解算时间起点

➢ 设置结束解算时间，鼠标右键点击降落时刻区域，出现红线，然后右键

【Set GNSS Processing Time】-【End】，设为终点；

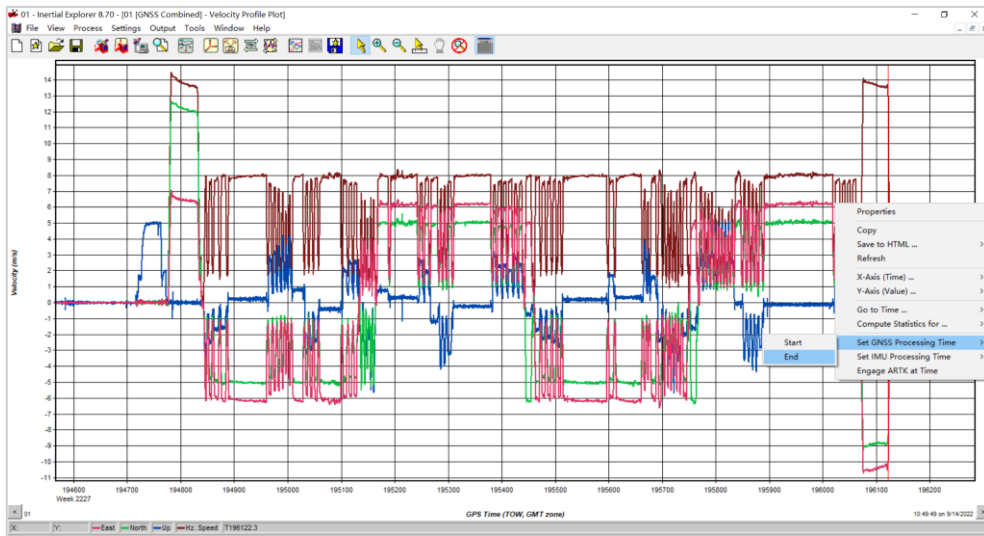
图 设置解算时间终点

注：一般依据蓝线进行判断，不要求太精确，只要不多去即可。

➢ 点击【Process】-【Process Tightly Coupled】，开始正常解算。
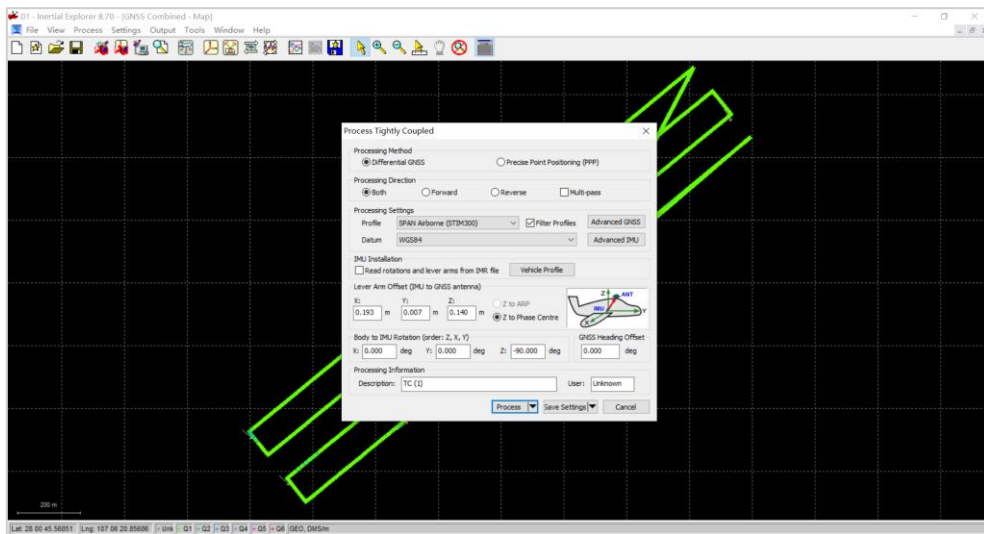

图 重新紧耦合解算

4) 如果 IMR 记录存在 GAP 或者 Time Reversal 问题，先确认发生上述现象的时间点是不是在起降阶段。**若是，则进行"掐头去尾"操作；若不是，则执行拆分解算轨迹操作。**该操作同样是限制解算时间范围去进行轨迹解算，目的是为了去除存在 GAP 或者 Time Reversal 的时间段数据。

图 IMR 检查结果 2

注：提示 1："Time Reversal of -0.998564 seconds at: 268152.090452"，是指在 268152.090452 时刻起，时间记录发生了 0.998564S 的回退，当前时刻实际时间应该是 268152.090452+0.998564S；

提示 2："Large gap of 0.044500 seconds starting at 268435.083935"，是指从 268435.083935 时刻开始，有 1.001644S 的时间 IMU 未记录数据。

拆分步骤如下：

➤ 确认拆分段数，如存在一个时间节点的记录问题，则拆分成两段；如存在两个时间节点的记录，则拆成三段。以拆分为三段为例；

➤ 确认解算时间段，开始时间—问题节点 1-1，问题节点 1-2—问题节点 2-1，问题节点 2-2—结束时间，依次类推。按照这个原则，可以将轨迹分成三段解算；其中第 1 段：开始时间-268152，第 2 段：268154-268435，第 3 段：268437-结束时间；

注：开始结束时间可通过鼠标左键单击轨迹获取，添加完 GPB 文件就可以通过该方式进行时间的获取。在存在 GAP 或者 Time Reversal 问题的时间节点，可以前后多去除几秒的数据。
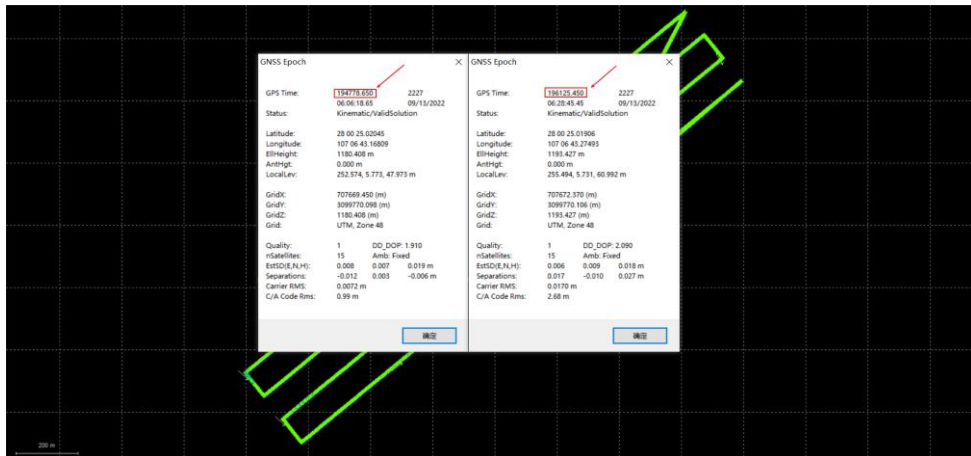

图 轨迹时间获取

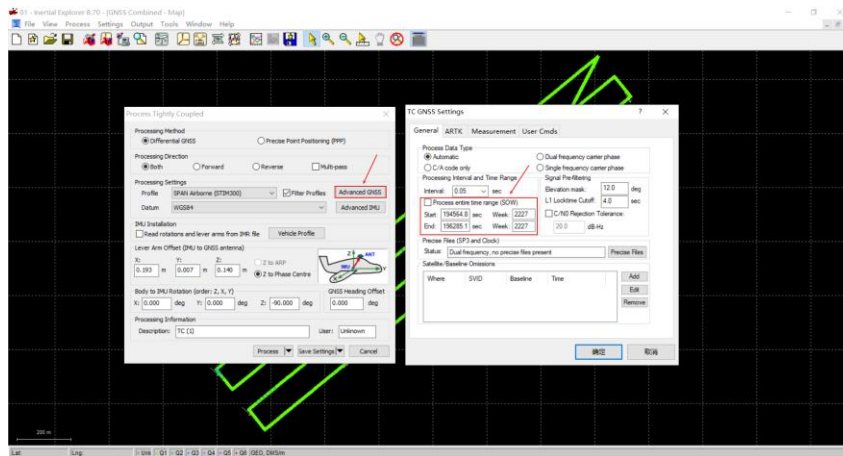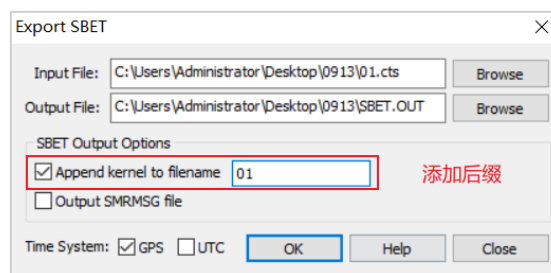➤ 点击【Process】-【Process Tightly Coupled】-【Advanced GNSS】-【General】，依次填写上一步设置好的时间段，执行紧耦合处理，每段解算完了以后导出对应的轨迹文件；

图 分段进行紧耦合解算

图 导出分段轨迹

5) 拆分解算以后，按多架次处理思路进行点云解算操作。