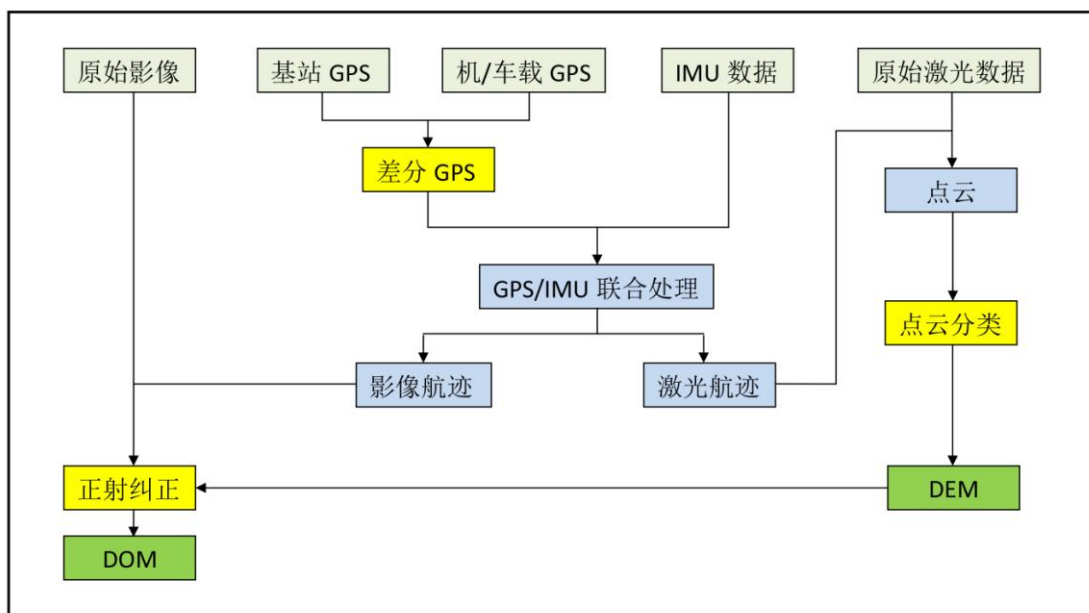


激光雷达实时数据处理软件 Geo-RT

1 激光雷达数据处理的复杂性

三维激光雷达测量系统，尤其是机载三维激光雷达系统，是一种能同时快速获取高分辨率影像数据和高精度激光点云数据的新型三维空间数据采集手段，是目前唯一可以同时准确恢复线路三维走廊地形、地貌、地物、线路杆塔位置形状、线路弧垂的快速测绘手段。机载激光雷达技术可直接获取线测区的高精度激光点，同时可获取高分辨率航空数码影像，无论进行物距量测，还是穿透植被，进行地表模型建设，或者建立空间三维可视化管理，都具有无可比拟的优势。

然而机载激光雷达系统获取的数据很多，包括激光原始数据、惯导数据、机载 GPS 数据、基站 PGS 数据、原始影像数据等。要得到带三维坐标的激光点云数据，通常需要将这数据在完成飞行采集之后，经过下载和一系列的数据处理（如下图所示），包括进行 GPS 差分解算、IMU 数据融合，对激光点云进行大地定向，然后进行影像数据的处理，再将二者结合起来，得到赋 RGB 值的激光点云数据，或者 DEM 和 DOM 之类的测绘数字成果。



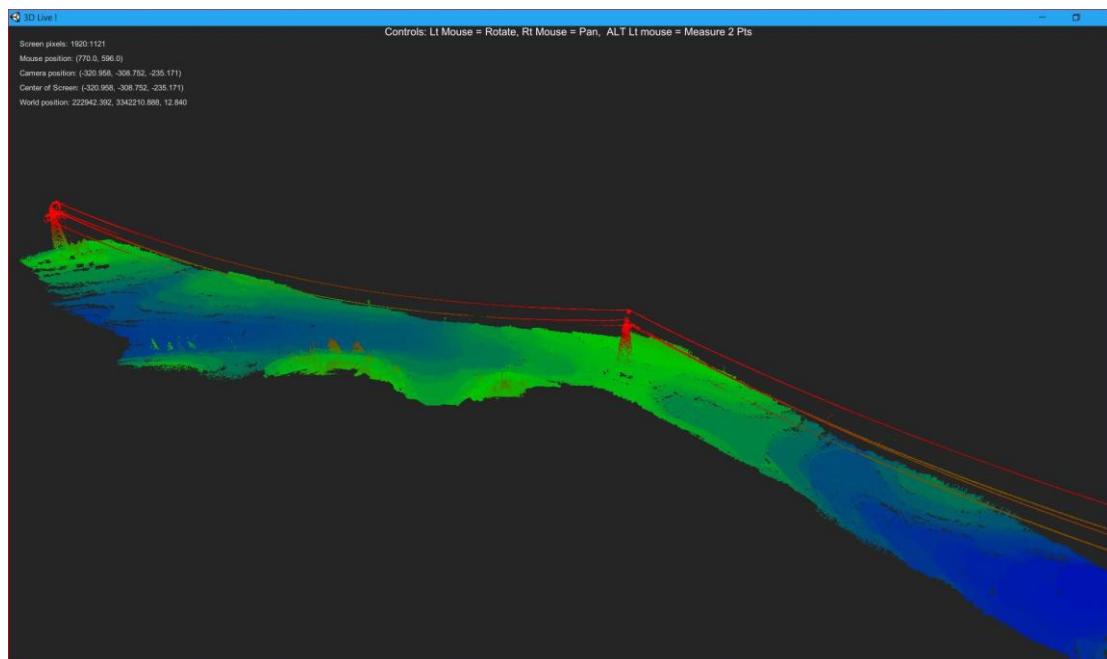
激光雷达数据的处理流程图

吉鸥 Geo-RT 软件打破传统激光雷达数据处理流程，实时生成激光雷达数据结果，呈现真实三维空间位置关系和地物特征，充分体现高效高精度的技术特点，是应急响应，实时真三维空间信息获取新手段。

2 实时数据处理软件 Geo-RT

实时数据处理软件 Geo-RT 是吉鸥公司自主研发的激光及影像同步实时处理软件，功能强大，将传统激光雷达处理的步骤通过算法实现，在飞行的同时同步完成全部数据处理的步骤，直接生成带 RGB 值的激光点云数据；同时可以通过数据链传输到地面端，也可以通过局域网传输到客户终端。

Geo-RT 运行环境为 windows 系统，安装于吉鸥系列轻型智能激光雷达系统的控制单元中，在开机环境下，通过运行 Geo-RT 软件，吉鸥系列激光雷达系统在飞行或行驶的同时实时处理完成数据解算、融合、生成点云及匹配 RGB 色彩等多个步骤，直接生成赋 RGB 值的激光点云，将传统激光雷达数据处理过程中的 N 个环节变成实时自动完成，突出了激光雷达快速精确遥感测量，真实还原三维地形地貌的特点。



3 软件特点

- 功能强大，操作简单；
- 自动解算惯导数据及 GPS 数据；
- 自动生成激光点云数据；
- 自动给点云配准影像 GRB 色彩；
- 同时记录所有原始文档；
- 能够通过数据链将数据传输到地面站；
- 输出到地面站的数据可以 360 度旋转和浏览；
- 软件完全自主开发，可以根据用户需求进行定制开发，更加贴合的满足用户需要。

4 3D-Live 解决方案

结合 Geo-RT 软件，吉鸥的 3DLive Solution 解决方案则将 Geo-RT 软件与相应的软硬件整合，提供完整的真三维空间数据实时获取方案。

通过安装在吉鸥 GL 系列激光雷达系统内置控制单元的实时数据处理软件 Geo-RT 及地面端三维数据浏览软件 3DLive Viewer，实现飞行或车载过程中集采集、处理、赋色、传输、浏览等功能为一体的实时彩色三维点云数据获取，提供给客户飞行中数据检查的便利，实现同步三维高清彩色点云数据获取和实时在线分析，为现场决策提供宝贵依据，为应急响应赢得时间，为日常维护管理提高工作效率。

