

多波束后处理软件（OMBP）大纲

1 引言

目前市面上最流行多波束后处理软件是 CARIS，可以进行波束编辑以及处理，它的优点是波束编辑功能强大，生成的网格图非常漂亮。国内一些企业和研究机构有一些自己的多波束后处理软件，但是都没有商用。站长想要写一个多波束后处理软件，想要达到 CARIS 的水平，基本是不可能的，但是写一个简单堪用的还是有希望的。之所以这样说，就是因为已经具备一些基础了：

- 1)、2019 年春节远洋航次期间，已经用 VS2013 将开源软件的 mbsystem 的读写模块（MBIO）编译成功；
- 2)、已经成功编写了 OpenCoord，得到了使用者的好评，信心倍增，另外，其进行简单改装后，就可以作为 OMBP 的坐标系统基础件；
- 3)、天津大学的侯博士鼎力加盟，主要负责融合和过滤算法的研究。

2 初步设想

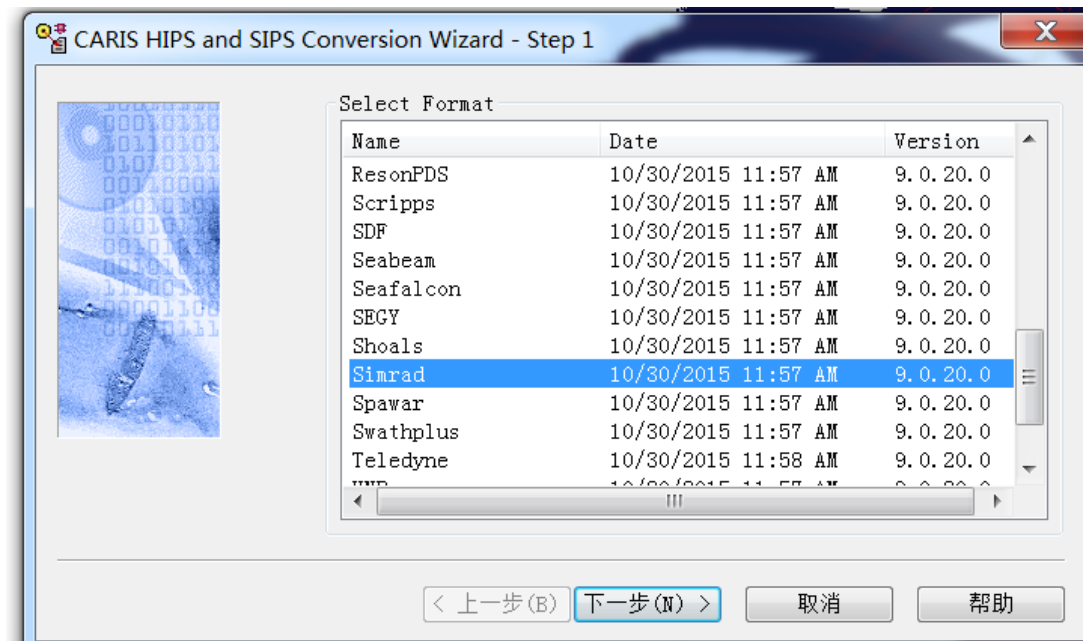
软件包含 4 个模块：读写模块、显示模块、编辑模块和处理模块，其中读写和显示模块作为 ArcMap 的插件，减轻界面开发之苦；编辑和处理模块为单独模块，基于 PCL 有序点云开发，减少开发难度；各模块之间采用 XML 协议通讯，减少各模块的耦合度；主要功能的实现采用 C/C++ 语言，粘合语言采用 Python。

3 主要模块

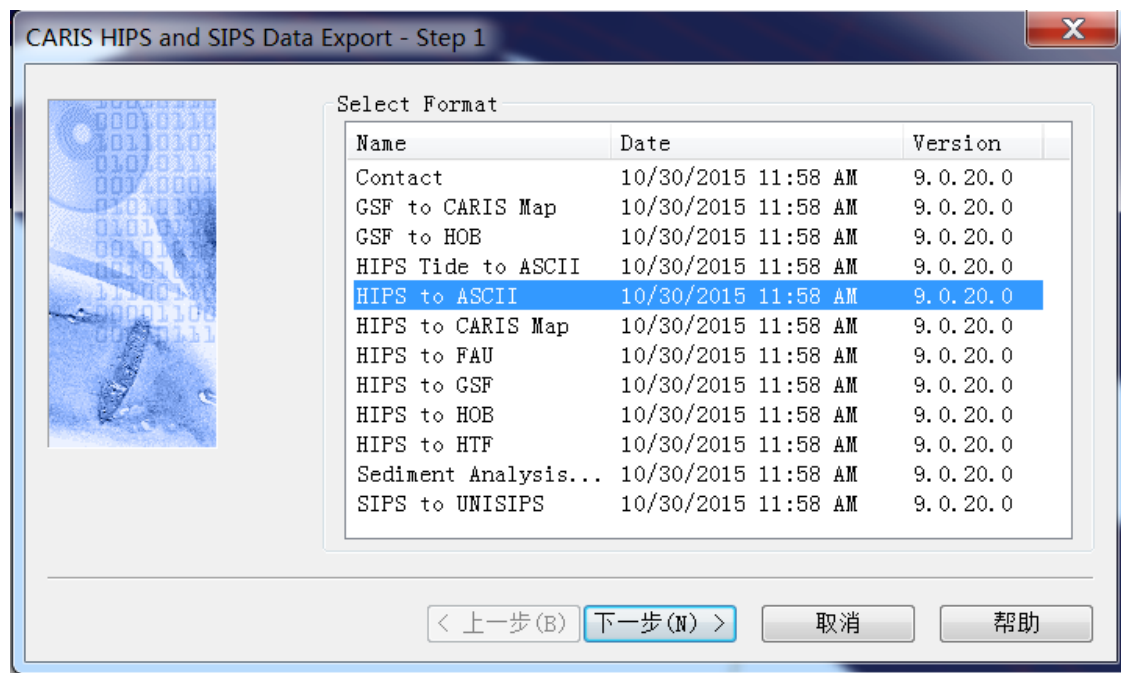
3.1 读写模块

仿照 CARIS 软件

- 1) 导入原始数据



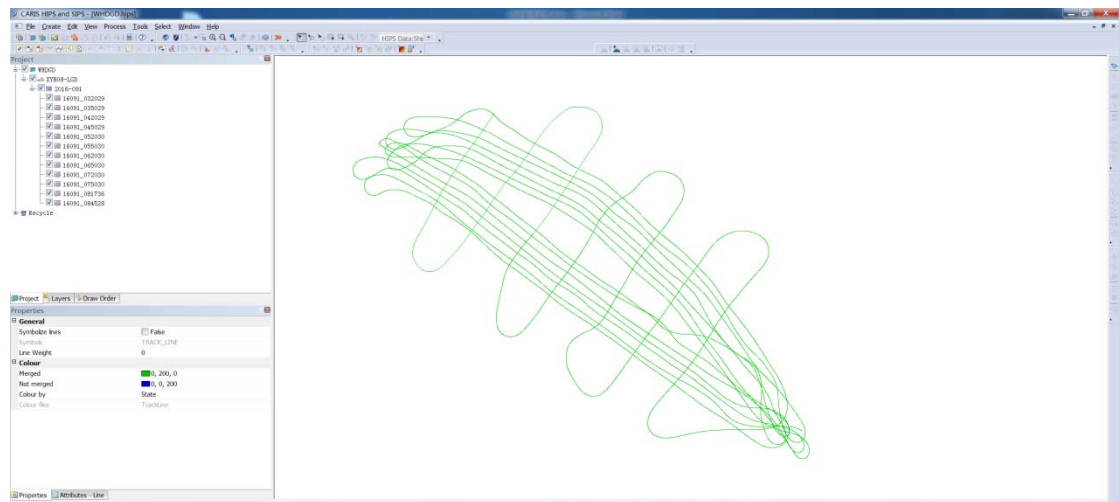
2) 导出成果数据



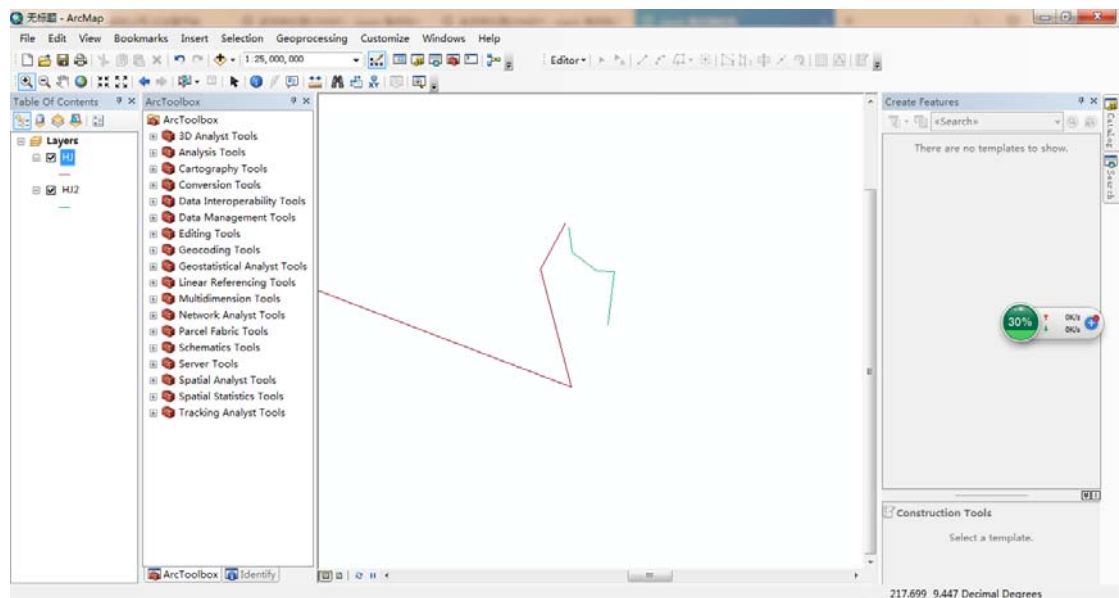
3.2 显示模块

1) 航迹

在 ArcMap 中，一条测线一个图层



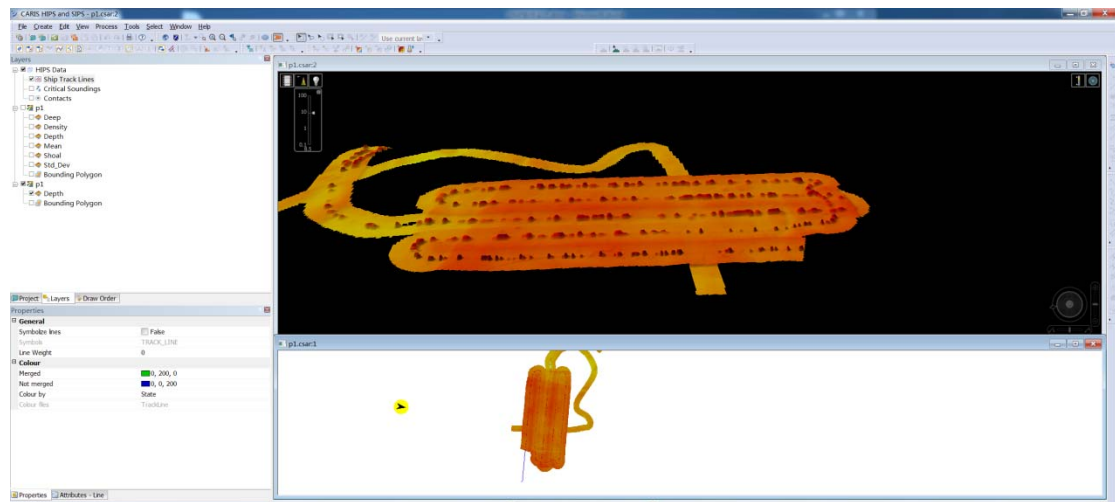
CARIS 测线图



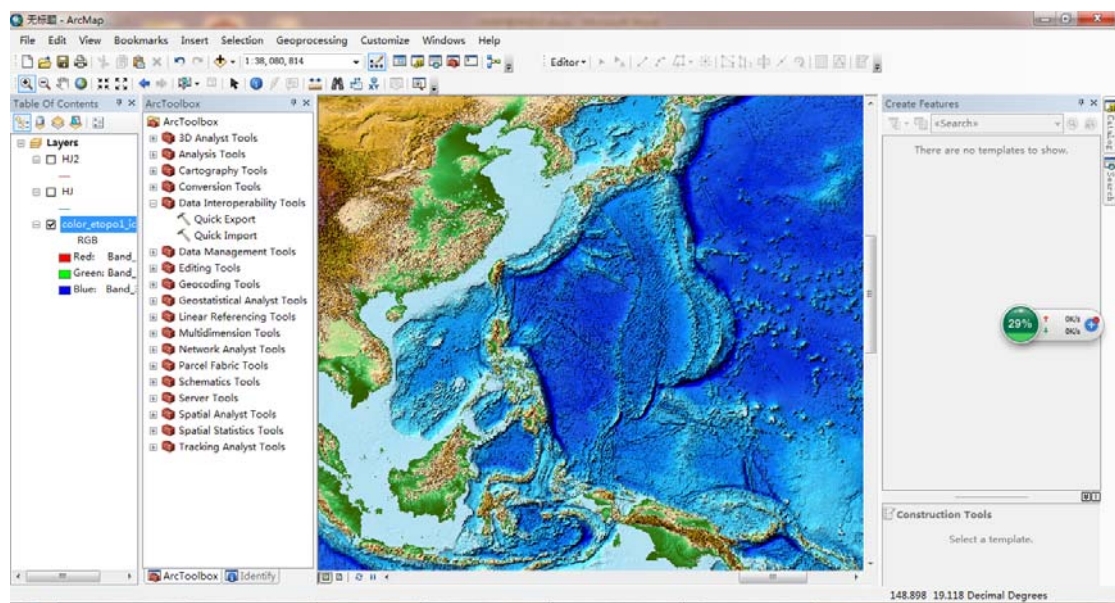
ArcMap 测线图

2) 水深

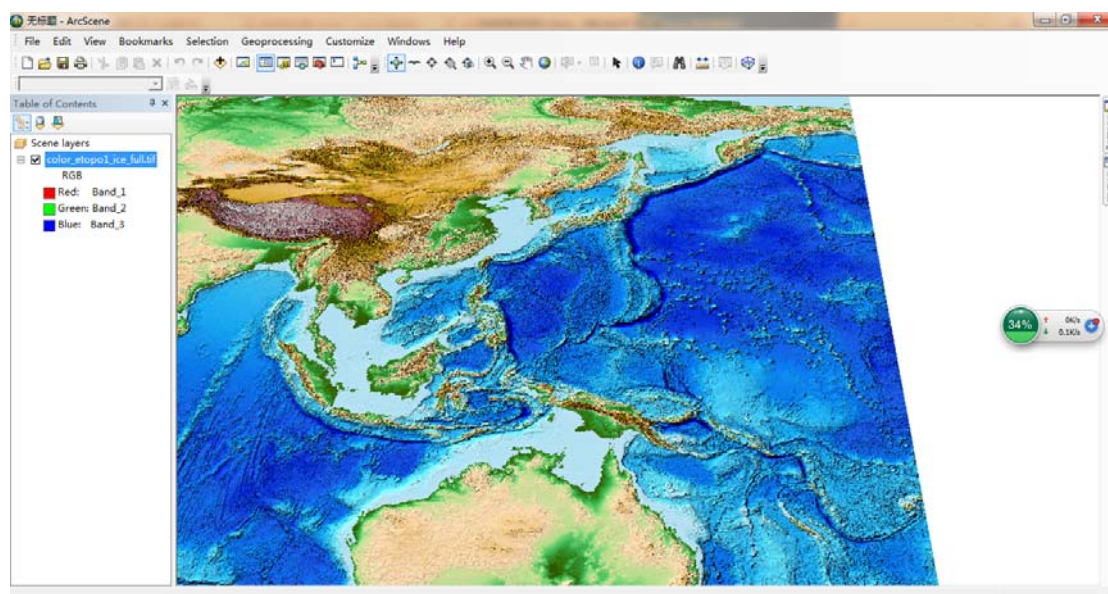
二维图的显示使用 ArcMap, 三维显示使用 ArcScene



CARIS 二维、三维显示图



ArcMap 二维显示图

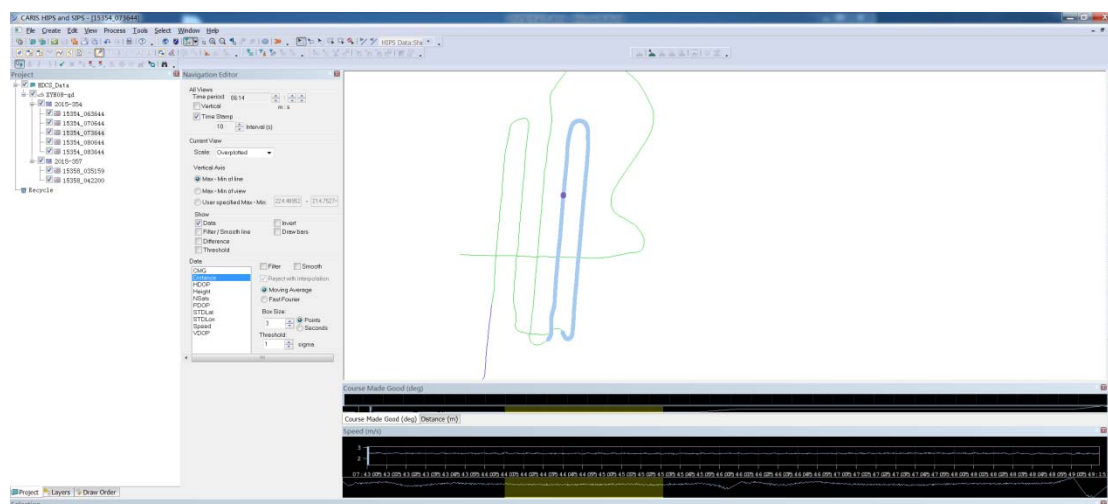


ArcScene 三维显示图

3.3 编辑模块

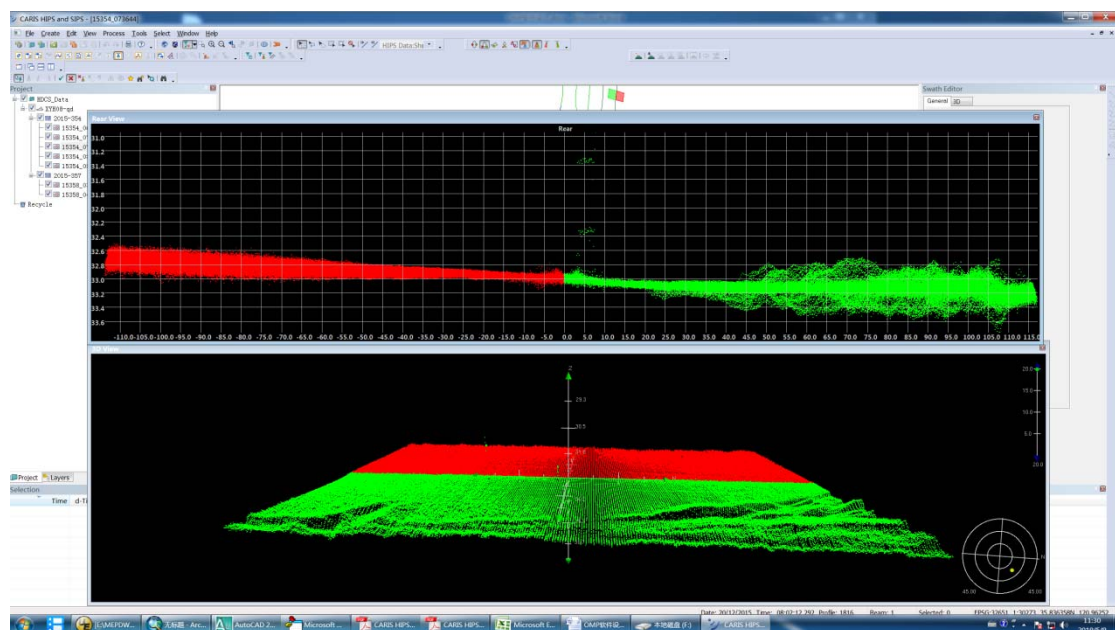
ArcMap 和编辑模块相互配合完成功能，ArcMap 主要提供编辑位置的可视化窗口

1) 导航编辑 navigation Editor



CARIS 导航编辑图

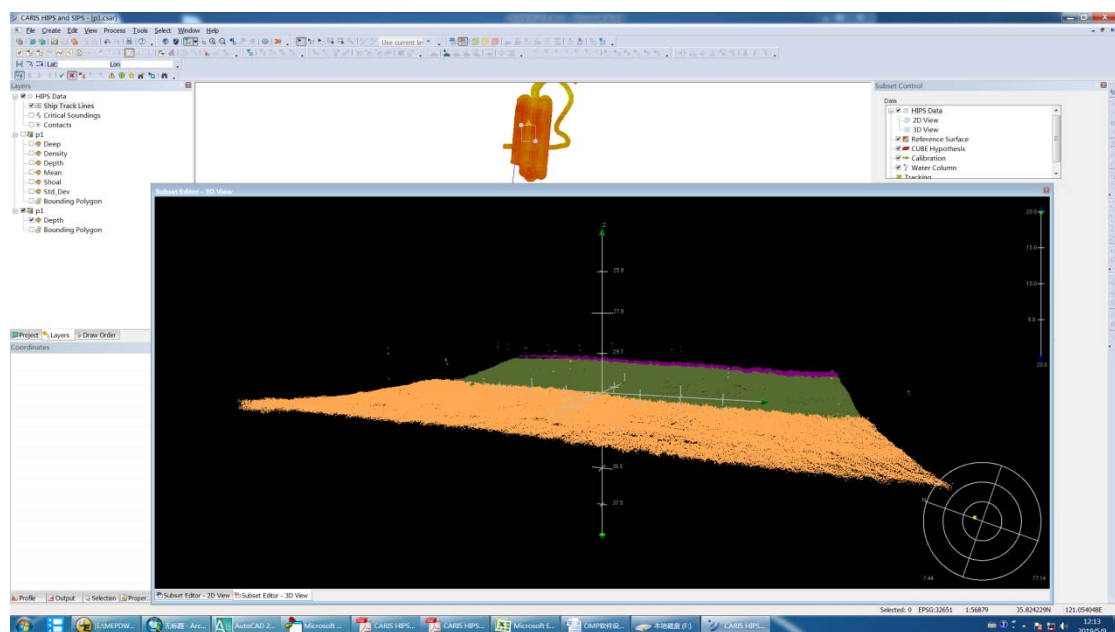
2) 波束编辑 (Swath Editor)



CARIS 波束编辑图

(3) 面编辑 Subset Editor

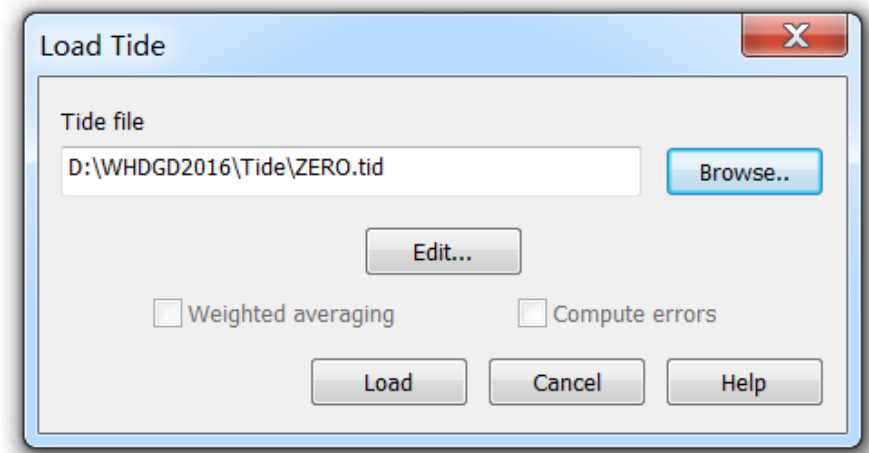
结果导向编辑（编辑波束---重新融合---面更新）



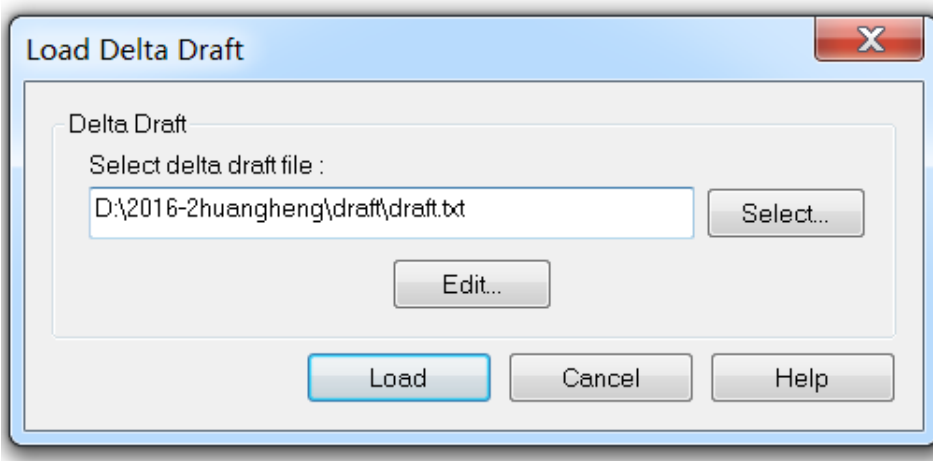
CARIS 面编辑图

3.4 处理模块

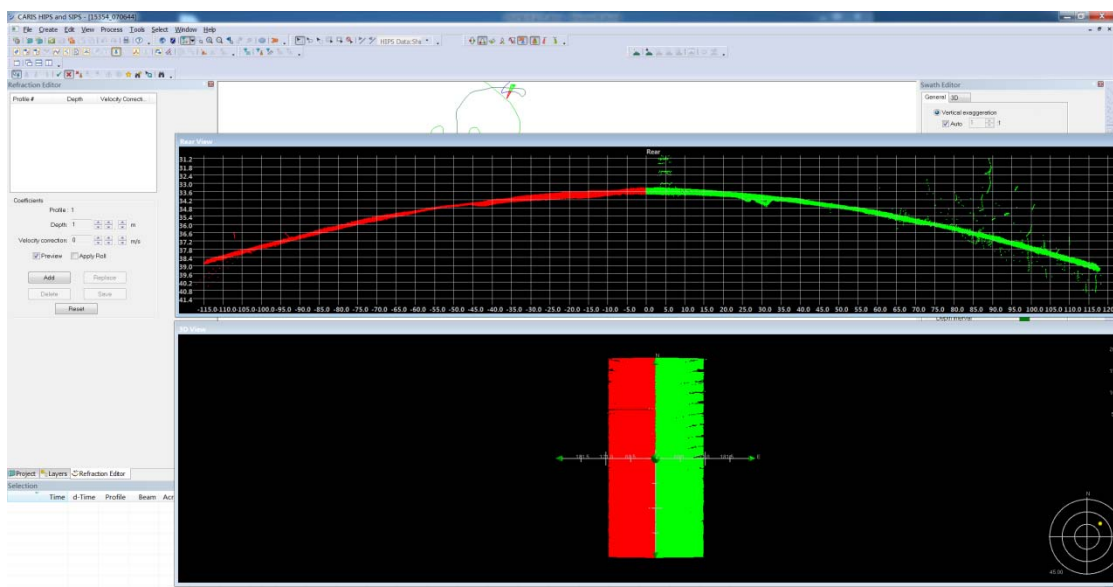
1) 潮位改正 Tide Editor



2) 吃水改正 Draft Editor



3) 声速改正 (Refraction Editor 声速微调, 区域声速改正在数据融合中进行)



4) 数据融合

已经编辑的数据在潮位、吃水和声速改正以后，进行融合；融合算法就是多重改正和多重条带的叠加融合，比如说同一位置有多个水深(条带)如何取舍的问题。

5、滤波

智能删除异常点即滤波算法，异常点的判断和删除，可以显著减轻人工编辑的压力，这个目前是难点。