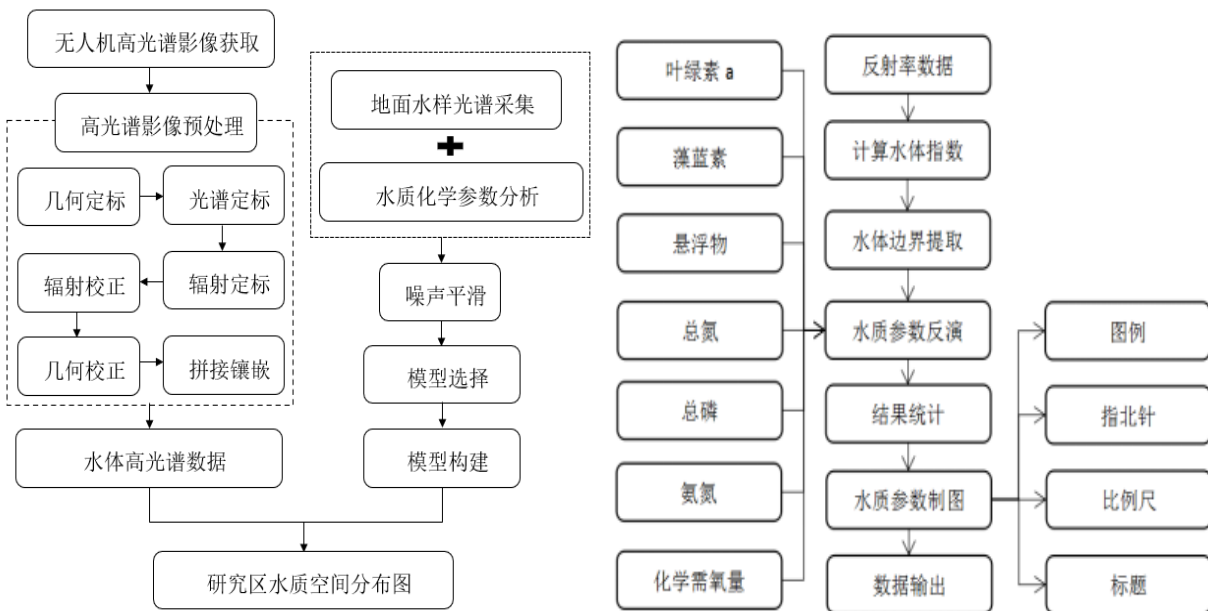


## LiSpecView-Hyper 无人机载高光谱数据预处理软件

莱森光学 LiSpecView-Hyper 系列高光谱数据预处理软件可将无人机载高光谱成像仪所采集的原始数据，经过光谱还原（导入光谱定标参数、进行辐射校正、图幅裁切）、靶标提取、几何校正、反射率计算、航带拼接（单架次）等一系列处理后，生成一幅高光谱数据影像，还可对架次间数据进行匀色及拼接，用于后续数据应用,同时可支持 ENVI 格式导入，LiSpecView-Hyper 高光谱数据预处理软件主要有数据导入、数据分块、数据纠正、航带拼接、输出导出和水质反演快视功能等 6 个功能模块，其中水质反演快视功能基于当前最为成熟水质反演算法模型可实现叶绿素 a、悬浮物、总氮、总磷、氨氮、化学需氧量等的水体参数反演，实现水质定性定量从宏观空间和时间上污染分布变化。

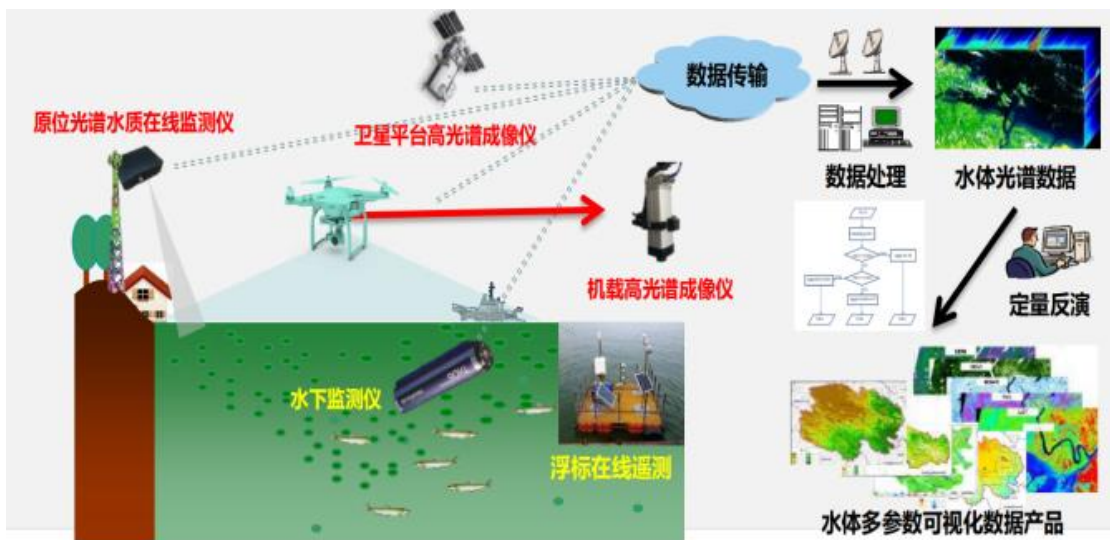
### 无人机高光谱水体多参数解析流程



无人机高光谱水环境监测技术路线图

利用地面光谱数据和水质参数监测结果构建水质参数的反演模型，将最优的模型应用到无人机高光谱影像上完成空间分布图制作。具体的技术流程如上图所示，无人机高光谱成像系统要实现水质定性定量从

宏观空间和时间上污染分布变化，不简单是高光谱数据采集，要实现空间分布及定量测量，除了需要配置匹配相关检测设备（无人机成像高光谱、地物光谱仪、多参数水质检测仪等），后续专业性处理软件及数据算法模型、数据处理服务更为重要，如下图是基于高光谱技术的天空地一体化水质监测解决方案，包括无人机组、地面定点和水面水下等多款产品，并通过定量反演实时监测河道水体的总氮、总磷、叶绿素、氨氮、浊度和高锰酸盐指数（COD）等多个参数，从技术上是采用了多种方法综合应用实现了从局部到宏观水质监测在多维空间的定性定量的水质监测方案。



多维空间水质监测方案

## LiSpecView-Hyper 高光谱预处理软件功能

- 数据导入：原始数据、光谱定标文件、相对定标文件
- 数据分块：轨迹剪切、数据剪切、数据预览、光谱显示、轨迹显示
- 数据纠正：非均匀校正、靶标提取、反射率计算、几何纠正、影像显示
- 数据纠正：非均匀校正、靶标提取、反射率计算、几何纠正、影像显示
- 航带拼接：自动拼接、拼接线编辑
- 数据导出：整幅导出

## LiSpecView-Hyper 高光谱数据预处理

莱森光学 LiSpecView-Hyper 高光谱预处理软件，水质反演快视功能包含解析软件，可实现影像查看、水体提取以及水质参数反演、结果统计及水质参数制图等功能。影像查看功能可将处理好的高光谱反射率数据导入并查看，点选。水质提取功能首先计算水体指数，之后进行水体边界提取。水质参数反演可实现叶绿素 a、悬浮物、总氮、总磷、氨氮、化学需氧量等的水体参数反演。结果统计及水质参数制图功能可对反演参数进行数据输出，并用不同色块显示不同浓度等级，对大部分指标精度达到 80%以上。

### 检测参数

  
COD

  
DO

  
总氮

  
总磷

  
叶绿素

  
浊度

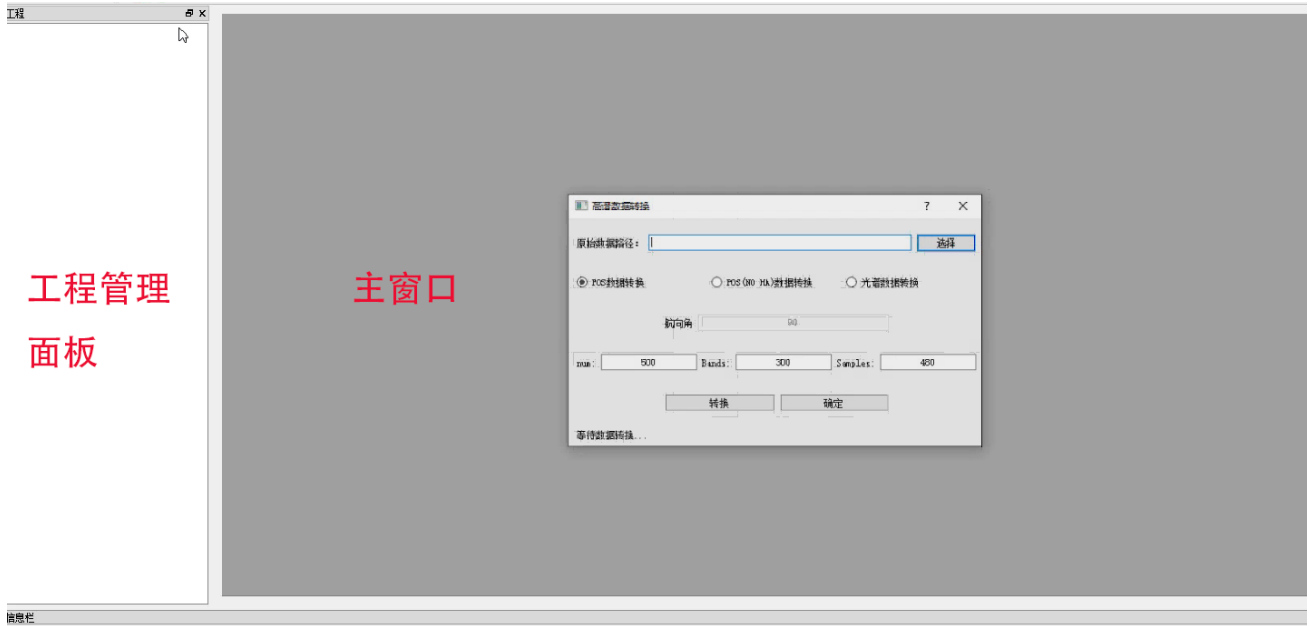
绝大部分指标精度达到80%以上

在数据导入步骤中，导入无人机载高光谱成像系统所采集的原始数据，相机标定数据，相机参数等数据，为后续数据处理做准备。

在数据分块步骤中，根据飞行轨迹，将数据分成若干个航带。在生成航带数据的同时，对原始成像数据进行复原及定标处理，得到高光谱还原数据。



LiSpecView-Hyper 无人机高光谱采集软件



信息栏面板

LiSpecView-Hyper 无人机高光谱预处理软件



总磷浓度



氨氮浓度



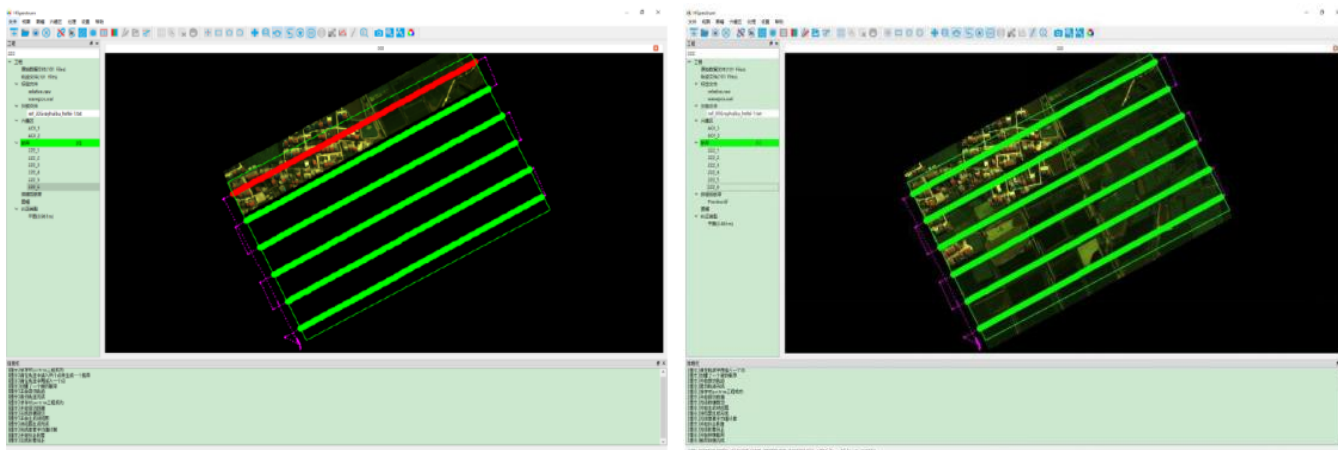
化学耗氧量



总氮浓度

水质反演快视图

在几何校正及反射率计算步骤中，首先，根据选中的灰板的像素值以及对应的灰板参数文件，对高光谱还原数据进行处理，得到反射率数据。然后，使用定位定姿数据、外部导入 DEM 数据或指定的高程面，对高光谱还原数据或反射率数据进行处理，得到校正后的航带 DOM 数据。

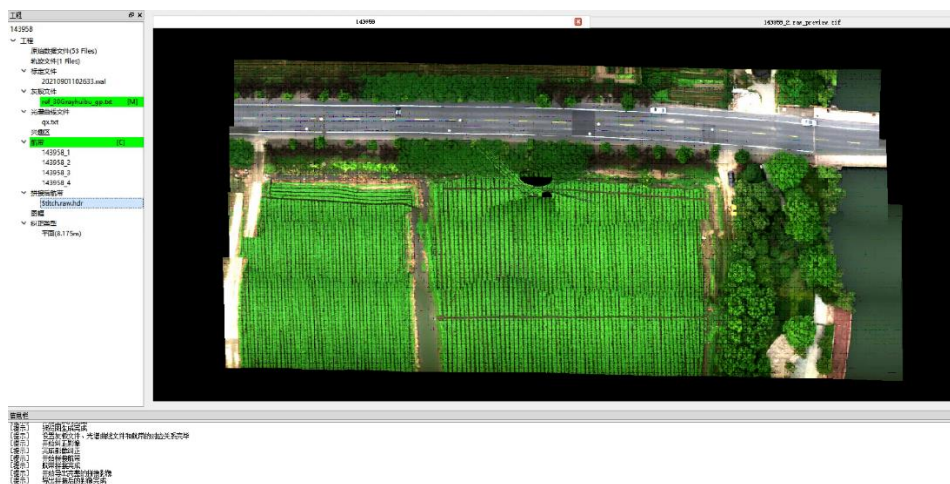


数据分块（按航迹进行分割）

航带拼接(拼接完后展示)

在航带拼接步骤中，对带地理参考的航带 DOM 数据进行拼接处理，得到拼接后的全局预览图影像。以全局预览图影像为参考，进行拼接线编辑，得到更新后的拼接线，并实时预览编辑后的效果。最后，用户根据需求，进行图幅划分，并根据划定的图幅，对拼接好的影像进行裁切输出。

匀光匀色功能可消除由于传感器自身或成像时间、季节、天气等因素不同造成影像色彩差异较大情况，使得影像整体色彩具有一致性。架次间拼接功能可实现不同架次间所有波段的整体拼接，便于后续数据处理。



均色均光功能