

## Hyperscan Pro 高光谱数据分析软件

当我们得到一幅包含了几百个光谱通道图像的高光谱数据立方体后，可能还不是很清楚我们具体要什么，又能挖掘出什么样的信息等。在经过 10 多年的产品创新开发等经验积累的基础上，再结合用户、行业等实践应用需要，量身定制了一款数据处理分析软件，能够最大程度满足实际应用需求。

从追求的目标是什么，到如何对数据的基本信息进行了解，分析处理的切入点在哪里、需要那些方法、通过那些处理手段又能展现何种信息，而信息又能为后续的研究分析起到什么样的引导作用，通过我们自研的数据分析软件，使用者会找到最终的答案，最后综合所有信息并为其生产生活带来更多效益的一款专业性软件。

Hyperscan Pro 是我司自主研发的一款基于高光谱数据分析的专业软件。它采用国际先进水平的多核运算模式，内嵌丰富的光谱和图像分析算法，同时采用简洁易懂的中文操作界面。有了它，看似复杂的高光谱数据被轻松解读，隐藏在图像内部的光谱特征被迅速提取，物质定性分析、分类识别、混合成分解读、隐藏指纹提取等数据分析处理变得轻松愉快，难题迎刃而解。如高级别的用户还可以自定义数学模型等进行更深层次的学习和数据挖掘。

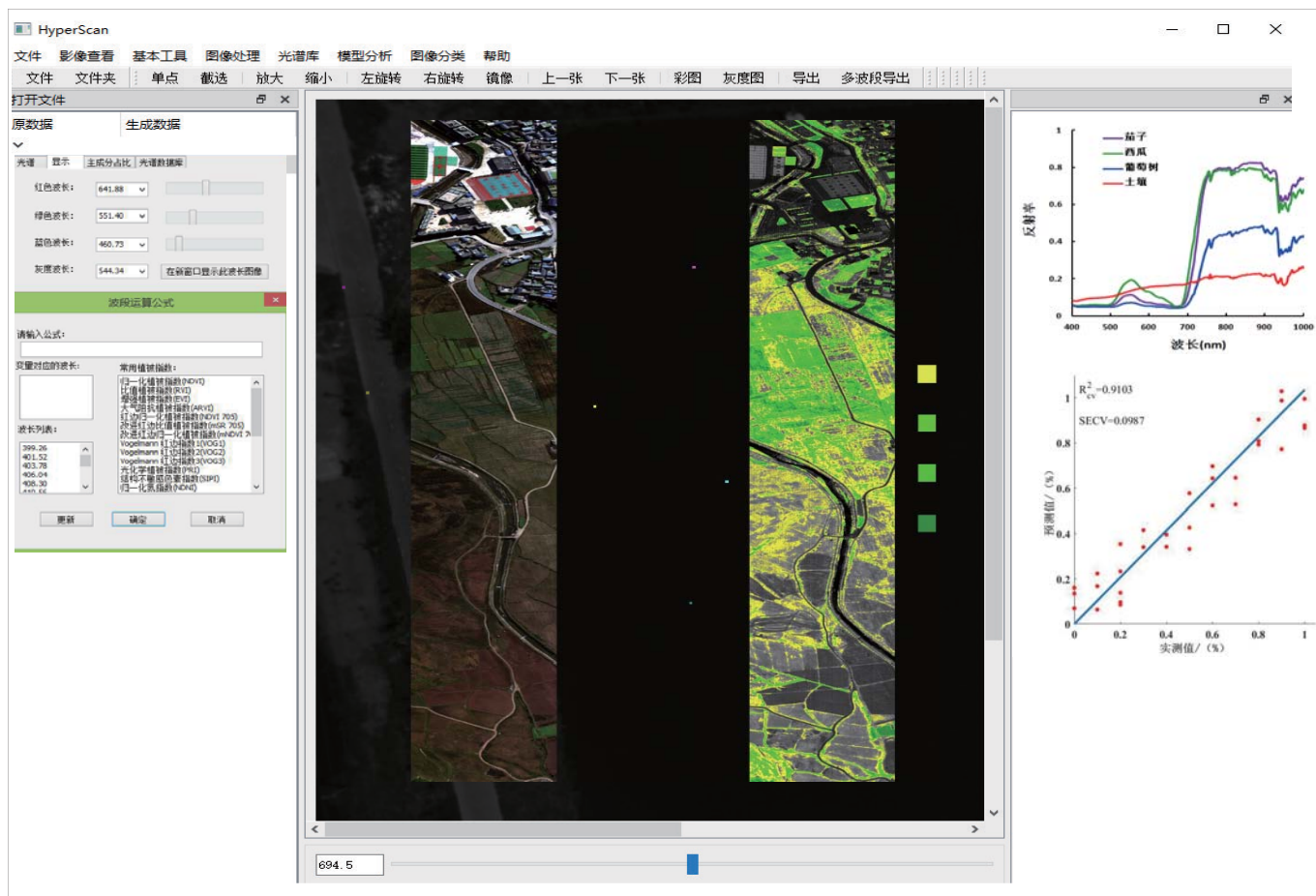


图 Hyperscan 数据分析软件

功能主要有:

- 影像预处理 (拼接、匹配、校正等)
- 影像查看功能 (光谱查看、图像显示、动态预览、ROI选取与导出等)
- 基本工具功能 (波段运算、图像裁剪、图像预处理、掩膜等)
- 图像处理办法 (PCA、ICA、MNF、特征纹理、灰度图像处理等)
- 模型分析 (样本选择方法、异常样本剔除、光谱预处理、数据压缩与特征提取方法、回归分析方法、模式识别方法等)
- 图像分类方法 (监督分类、非监督分类、决策树分类、光谱解混)
- 帮助



图 数据预处理

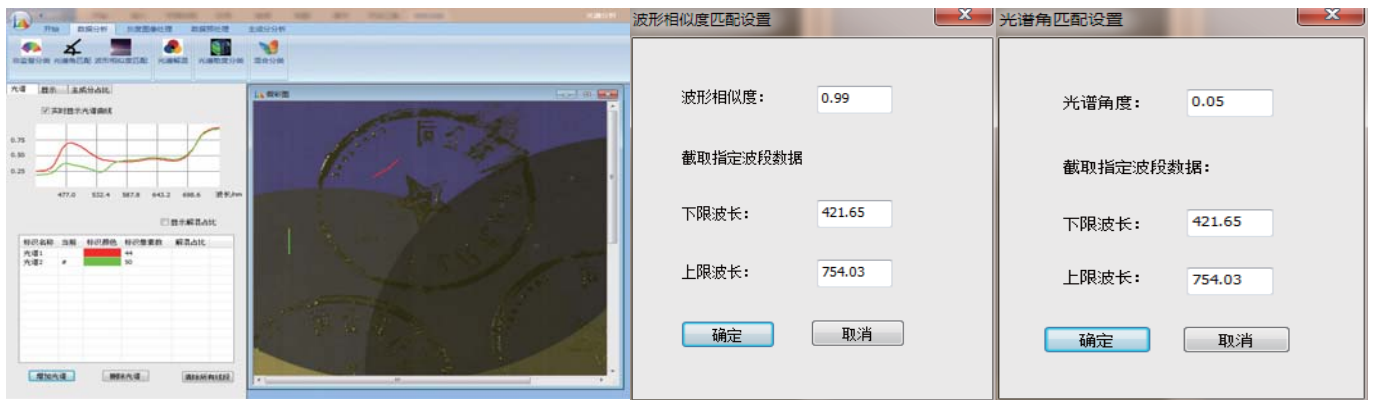


图 非监督分类

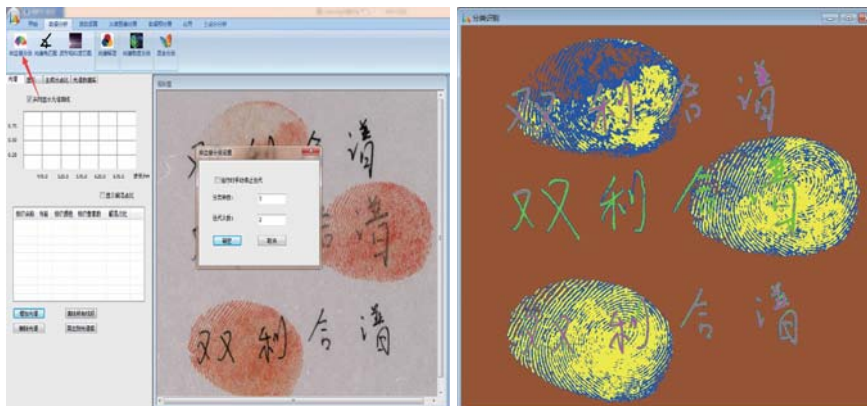


图 光谱角匹配

设置窗口光谱角度越小相似度越高，波形相似度参数越接近于1相似度越高。还可以设置特征波段范围，只对范围内光谱数据进行匹配运算。

每个点的光谱都应该是多种物质光谱混合而成。首先第一步要先选取纯净光谱，选出所有你认为可能的构成光谱。运行后显示对应的纯净光谱占有比例，还有未能解析出来的成分，如果未解析成分过多，说明选择的纯净光谱不足或者不太准确。

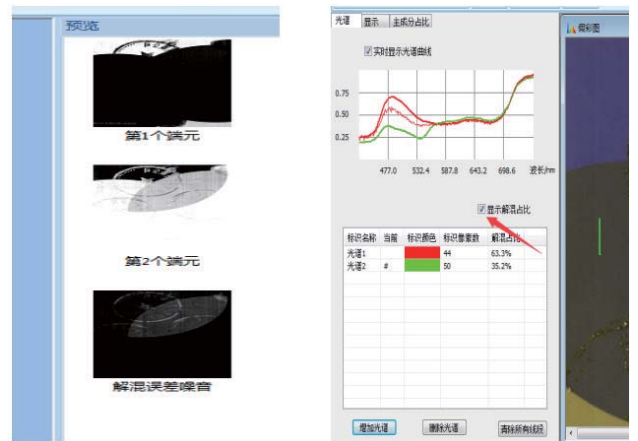


图 光谱解混

### 波段运算

此功能方便的执行图像中各个波段的加、减、乘、除、三角函数、指数、对数等数学函数计算，以及农业相关的常用植被指数功能：归一化植被指数 (NDVI)、比值植被指数 (RVI)、增强植被指数 (EVI)、大气阻抗植被指数 (ARVI)、改进红边比值植被指数 (mSR 705)、Vogelmann 红边指数 (VOG)、光化学植被指数 (PRI)、结构不敏感色素指数 (SIP)、归一化氮指数 (NDNI)、类胡萝卜素反射指数 1(CRI1)、类胡萝卜素反射指数 2(CRI2)、花青素反射指数 1(ARI1)、花青素反射指数 2(ARI2)、水波段指数 (WBI)、归一化水指数 (NDWI)、水分胁迫指数 (MSI)、归一化红外指数 (NDII)、归一化木质素指数 (NDLI)、纤维素吸收指数 (CAI)、植被衰减指数 (PSRI)、调整土壤亮度的植被指数 (SAVI) 等等。当所提供的公式无法满足您的计算需求时，软件可自定义公式进行运算。

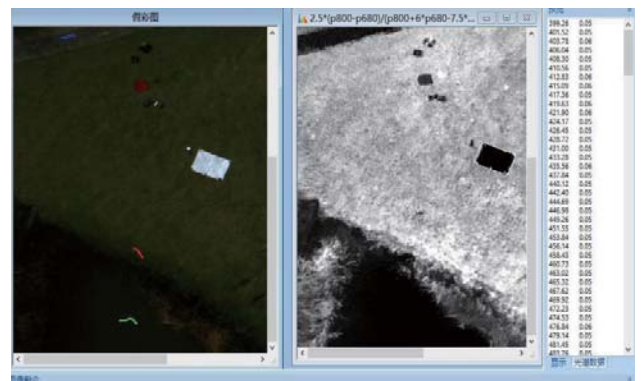


图 EVI增强植被指数

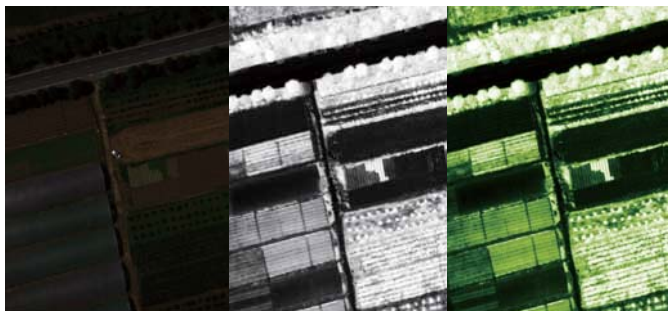
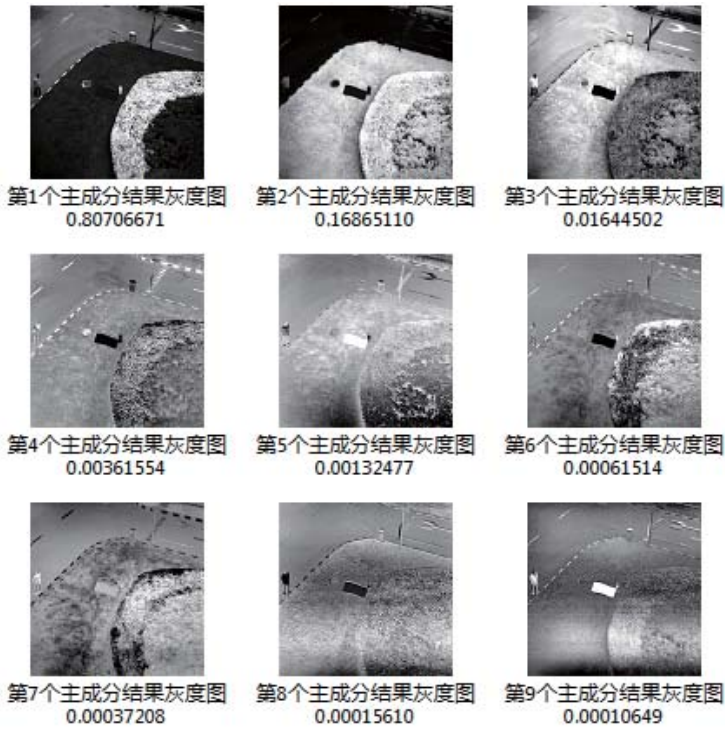


图 EDVI归一化植被指数原图、结果图、密度分割图



图 调整土壤亮度的植被指数SAVI

### 主成分分析



各个主成分及其占所有特征的比例

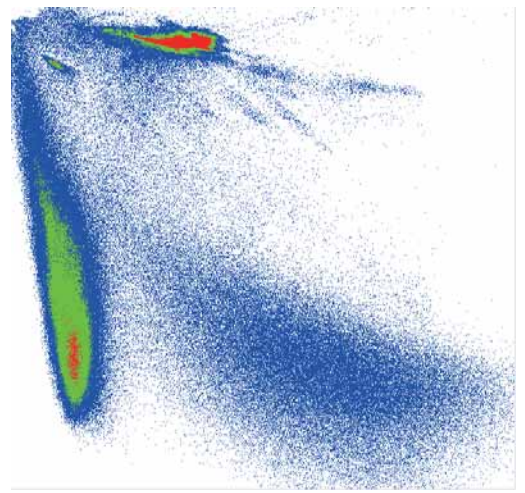


图 由第一主成分及第二主成分组成的散点分析图

### 绿色伪装识别

绿色伪装识别为一键操作，自动将颜色为绿色的非植物的物质快速显示出来。

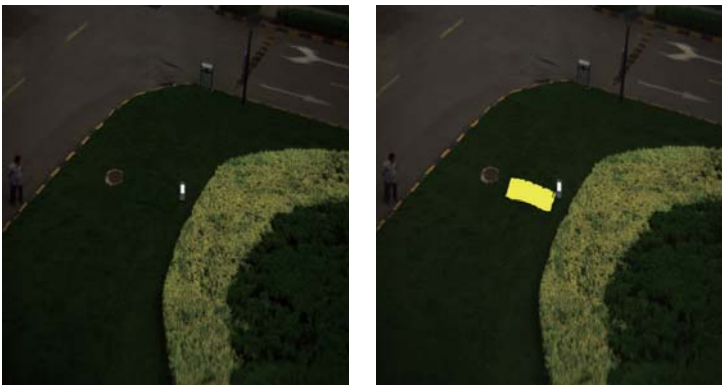
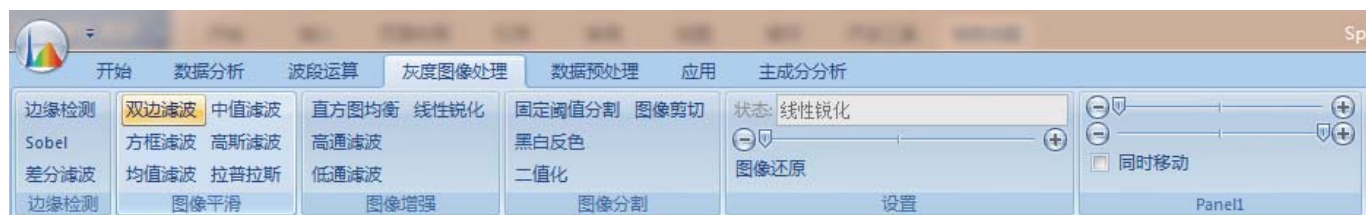


图 伪装识别

### 灰度图二次处理

数据经过高光谱算法处理过之后，有时特征不太明显，所以需要一些常用图像增强技术来凸显目标。当前激活窗口为灰度图时，可以使用所有灰度图处理功能。点选某个功能后，可以通过调节箭头所指滑块来调节参数。也可以通过图像还原功能，还原到灰度图才打开时的状态。



原色图



单波长灰度图



差分滤波处理图

Sobel处理图



二值化图



线性锐化图