



# 遥感科学国家重点实验室、北京市陆表遥感数据产品 工程技术研究中心学生开放课题 (2022)

## 基于PROSAIL模型的“作物光谱和干旱”响应关系研究——以玉米为例

### 摘要

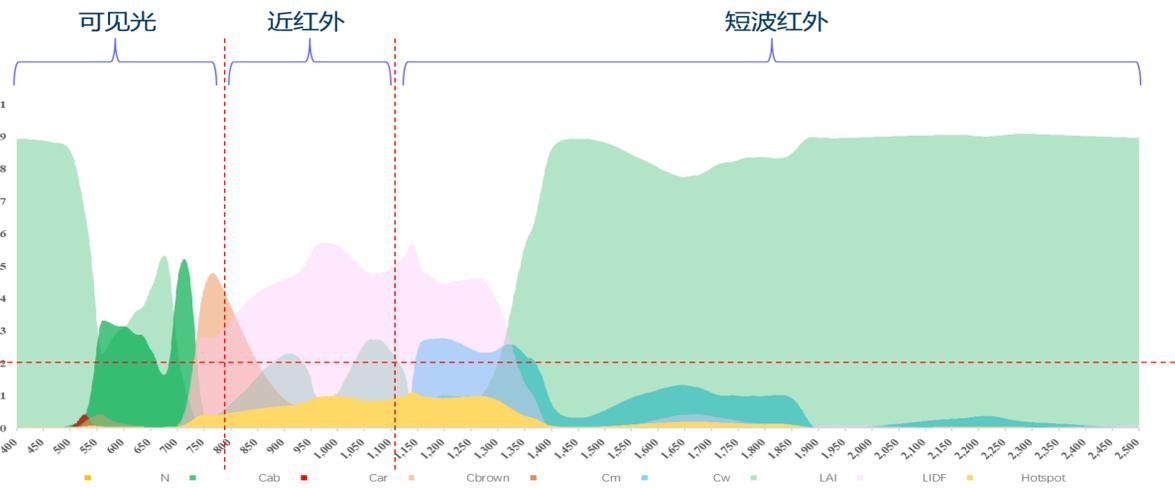
目的:研究不同生育期、观测条件和干旱条件下玉米光谱曲线的响应关系,找出敏感的光谱波段,评估现有卫星数据和已有遥感干旱监测指数的干旱监测能力。

方法:使用 Prosail 模型对不同生育期、观测条件和干旱条件下玉米光谱曲线进行模拟。使用单因素方差分析判断同一波长在不同干旱情景下的模拟结果是否存在显著差异。采用轮廓系数法评价干旱指数的分离度。对五颗卫星上传感器设定的波段范围内 f 值进行均值计算。

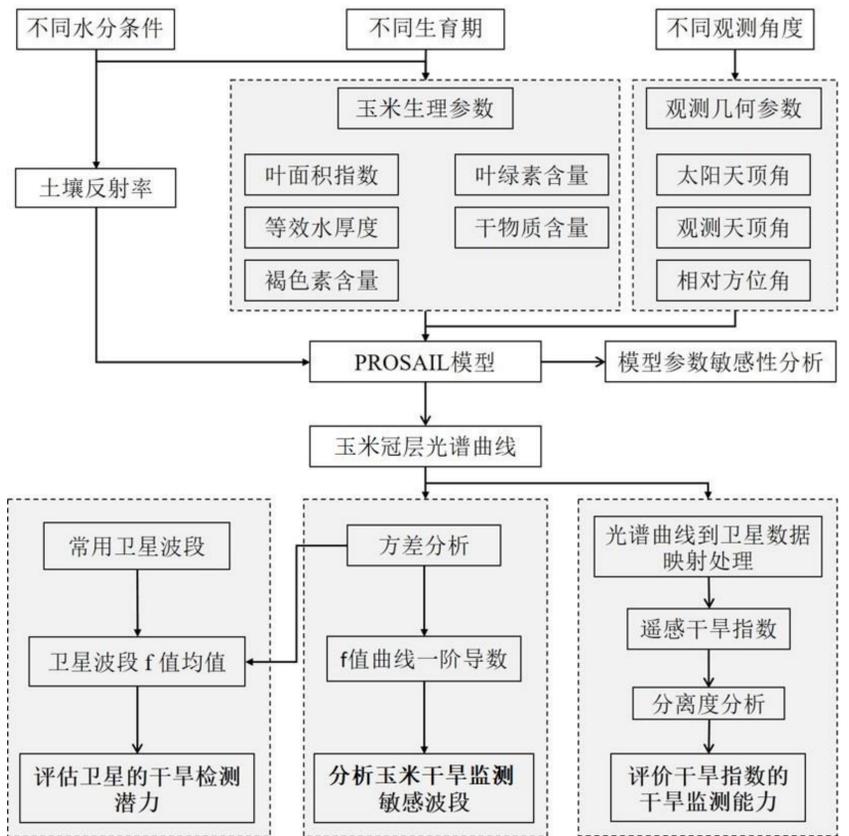
### 结论

本研究为干旱监测数据和监测指标的选择提供了参考依据,为发展新型干旱指数提供了指导,为提高遥感干旱监测能力提供了理论基础。

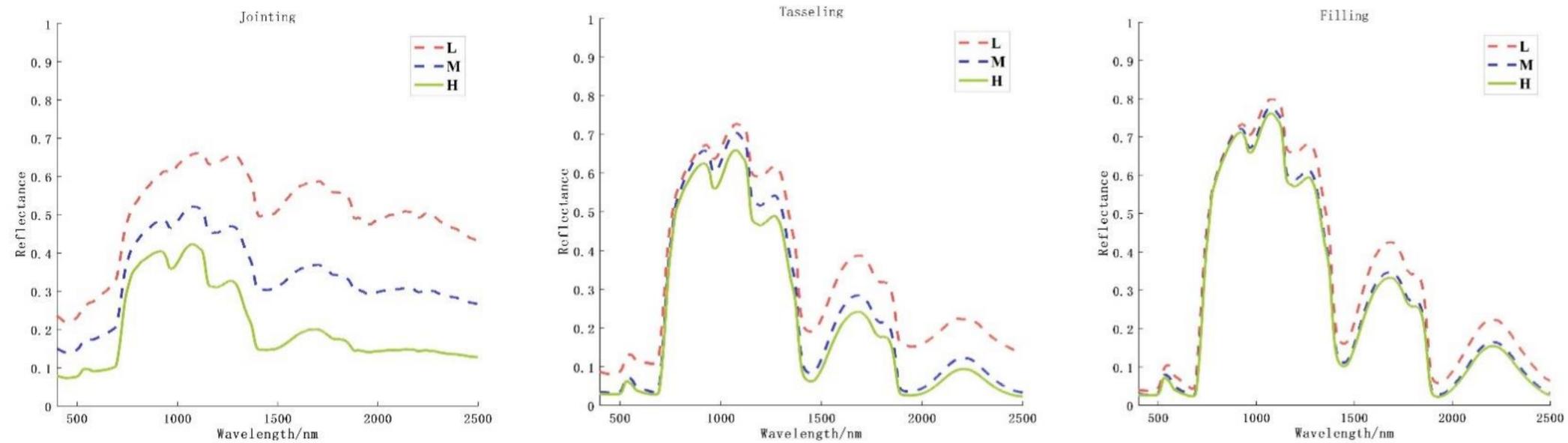
关键词:玉米; 光谱曲线; 干旱; 遥感监测



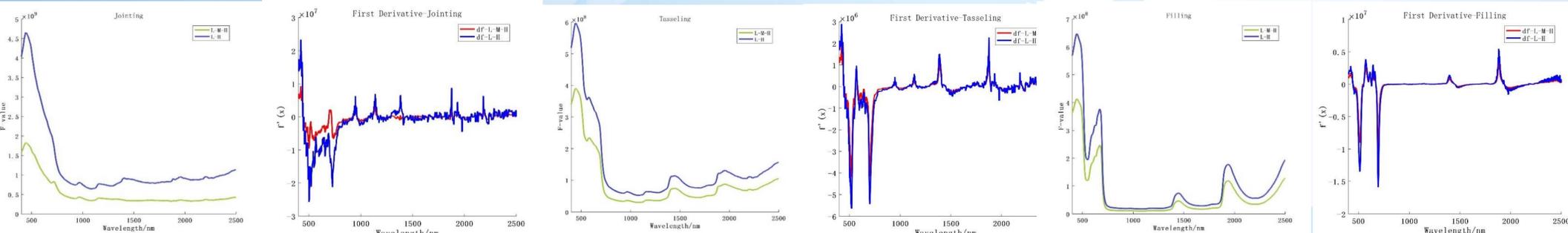
- 结果表明:
- 不同生育期、观测条件和干旱条件下玉米光谱曲线存在显著差异。
  - 玉米冠层光谱对水分胁迫最敏感的波段500nm、750nm、1450nm、1950nm。
  - 在可见光波段Modis和WorldView 2的卫星干旱监测能力较强;在近红外波段,GF-2的卫星干旱监测能力较强;在短波红外波段, Sentinel 2的卫星干旱监测能力较强。
  - PRI、LSWI、VSDI、NDWI、WI等干旱指数具有较好的干旱监测效果。
  - Prosail 模型的参数敏感性较高,其中LAI、叶绿素含量、等效水厚度和干物质含量对光谱曲线的响应最为显著。



## 不同干旱条件、不同生育期下的玉米冠层光谱光谱模拟结果平均曲线



## 敏感光谱波段分析结果



## 常见卫星与干旱指数监测能力评价

