

草地退化遥感识别与评价技术研究 (59313)

孙斌^{1,2}, 高志海^{1,2}, Alan Grainger³, 李晓松⁴, 李毅夫^{1,2}, 闫紫钰^{1,2}, 岳巍^{1,2}, 崔瀚文^{1,2}

1 中国林业科学研究院资源信息研究所, 北京, 中国

2 国家林业和草原局林业遥感与信息技术重点实验室, 北京, 中国

3 英国利兹大学地理学院, 利兹, 英国

4 中国科学院空天信息创新研究院, 北京, 中国

草地作为中国最大的陆地生态系统,也是许多主要河流和水土保持重点地区的源头,在保障国家规模生态安全、促进生态文明建设方面发挥着不可替代的作用。然而,由于气候变化、过度放牧和其他人类活动等因素影响,中国的草地生态系统退化严重。因此,开展草地退化监测和评估已成为一项极为紧迫的工作。在中欧“龙计划”合作五期项目 59313 中,我们运用地统计学方法,基于中欧对地观测数据开展了一系列的相关研究,主要的联合研究成果集中在以下 5 个方面:

(1) 草地类型识别:综合哨兵 1 号和哨兵 2 号主被动遥感协同观测的优势,以中国内蒙古正蓝旗典型草原为研究区,采用面向对象分类技术和植被物候信息,提高了草原类型分类的准确性和精细化水平。

(2) 草地产草量高时空遥感估测:以 CASA 模型为基础,结合 GF-6 宽幅数据的高空间分辨率优势和 MODIS NDVI 数据的高时间分辨率的优势,对 NPP 转化法估算草地产草量中的最适温度进行了优化,提高了模型的产草量估算精度和使用性。

(3) 草原灌丛化遥感监测:为探索遥感技术在灌丛化草原空间分布识别上的应用潜力,研究基于 GF-2、GF-3 和 GF-6 等多源遥感数据,利用随机森林算法和灌丛覆盖度估测模型,分别从分类识别和定量提取角度开展了多尺度下灌丛化草原遥感识别技术研究。

(4) 全球尺度草地退化遥感检测与评估:我们通过耦合植被生长及其对气候变化的响应,定量探讨了 2000 年至 2020 年全球草地及其热点区域退化趋势及其驱动力因素。

(5) 基于生成的高分辨率日地表反射率数据集的草地利用强度估算:基于单一遥感数据源,获取时间连续数据存在局限性,影响了对草地分布、利用模式和强度的准确监测。该研究提出了一种基于 HLS 数据和 GF-6 WFV 数据构建日尺度数据集的方法,并基于时间序列数据构建草地利用强度指数来估计利用强度。