

8.区域地理系统演变与新质生产力的空间组织

定位中国旱区水文不可持续区域支持生态恢复

伏丰玉、王帅、武旭同、魏芳莉、陈鹏、José M. Grünzweig

北京师范大学地理科学学部

摘要：自 1970 年代后期以来，中国在旱区开展了广泛的生态恢复（ER）项目，主导了干旱区的绿化。绿化，特别是生态恢复引起的，会影响区域水资源平衡，甚至导致水文不可持续性（即导致生态系统水供需平衡的负面变化）。然而，准确识别中国旱区水文不可持续的绿化区（GA）的研究仍然有限。本研究开发了一个生态系统水供需指标，即水资源自给率（WSS），定义为水的可用性与降水量的比率。利用遥感和多源综合数据集，结合趋势分析和时间序列检测，对 1987—2015 年生态恢复项目背景下中国旱区绿化水文可持续性风险进行了空间显式评估。结果显示，17.15%（6.36 万平方公里）的 WSS 面临负向变化（表明水文不可持续性），主要发生在内蒙古、山西和新疆等省份，受蒸散作用的影响。此外，29.34%（10.9 万平方公里），其面积大约是水文上不可持续的 GA 的两倍，表现出潜在的水资源短缺，WSS 显著下降（ -0.014 yr^{-1} ），主要分布在内蒙古、陕西和甘肃等省份。本研究结果的可靠性通过早先局地尺度研究和对土壤水分变化的分析得到了证明。其结果为水文上不可持续的 GA 提供了精确的格点尺度识别，为中国旱区生态恢复的实施和调整提供了具体的空间指导。

关键词：中国旱区；生态恢复；水文可持续