

基于时空融合模型和 TVDI 的土壤水分监测方法研究

赵军、刘坚、胡飞鹏、托瑞、孙紫云

西北师范大学地理与环境科学学院

摘要：背景与目的 针对以往温度植被干旱指数（Temperature Vegetation Dryness Index, TVDI）在监测土壤水分中多采用 MODIS 或 Landsat TIRS/TIRS-2 等单一遥感数据时，在时空分辨率方面存在的数据缺陷问题，提出了一种基于多源遥感数据时空融合模型和 TVDI 的土壤水分监测方法。方法 基于时空融合模型（Spatiotemporal Image-fusion Model, STI-FM）和 TVDI，对 STI-FM 模型融合多源遥感地表温度在实验区的适用性，以及基于时空融合模型和 TVDI 的土壤水分的监测效果进行了研究。结果 结果表明：（1）通过 STI-FM 模型融合 MODIS 和 Landsat TIRS/TIRS-2 的地表温度数据质量较好，运用 STI-FM 模型推测得到的地表温度数据与遥感监测的地表温度数据做对比分析，发现两者之间具有较强的相关性，即 STI-FM 模型适用于本文实验区。（2）利用 STI-FM 模型改进地表温度数据并结合优选植被指数的 TVDI 与传统的 TVDI 相比，对于实验区土壤水分的监测精度有较显著的提高。（3）与再分析土壤水分资料 ERA5-Land 土壤水分数据相比，改进后的 TVDI 监测土壤水分的能力有明显的优势。主要结论 综上所述，基于 STI-FM 模型的 TVDI 可以提高土壤水分监测效果，为提高 TVDI 土壤水分监测能力提供了一种新思路。

关键词：土壤水分；TVDI；STI-FM；时空融合；适用性