

16.干旱区资源环境可持续发展

遥感数据驱动 HYDRUS-1D 模型监测棉田土壤水盐运移过程

韩礼敬、丁建丽、王瑾杰

山东科技大学测绘与空间信息学院、新疆大学地理与遥感科学学院

摘要：土壤盐渍化是影响新疆棉田生产力的关键因素之一。传统遥感监测技术主要集中于表层土壤盐分，而对于深层土壤水盐含量的研究相对较少。本研究提出了一种结合遥感数据和 HYDRUS 模型的耦合物理模型，以评估新疆棉田深层土壤水盐含量。该模型通过简化建模过程，实现了在像元水平上的运行，并利用土壤墒情系统收集的数据对模型进行了精度验证。研究结果表明，该耦合模型能够有效揭示棉花不同生长阶段的土壤水盐时空分布特征，分析了不同遥感数据同化产品和再分析资料作为模型边界条件的适用性，并通过调整模型参数范围来探讨耦合模型的参数敏感性。本研究的耦合模型为干旱区棉田的水盐管理、品质提升和水资源高效利用提供了有效的方法和理论支撑，有助于促进新疆棉田可持续发展。

关键词：土壤盐渍化；HYDRUS 模型；耦合模型；土壤水盐含量；新疆棉田