



服务开发：作物干旱状况卫星 日常监测

Explainer

气候科学支持服务伙伴关系计划（CSSP）中国项目面向决策者提供简单易用的研究。15



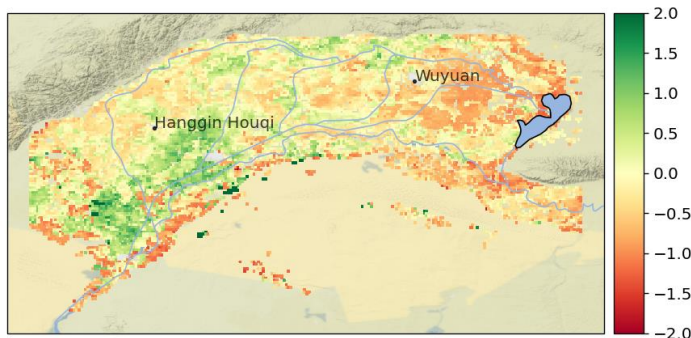
玉米种植图像

焦点

卫星数据可提供对大型农业区的每天自动监测，以提示即将出现的干旱情况，在气候科学支持服务伙伴关系（CSSP）计划中国项目开发了一种实时远程监测服务系统，此系统是以田间尺度为分辨率，以此观察作物状况。

重要性

从政府机构到保险公司再到分散农户，各种各样的利益相关者都有兴趣了解当前可能会影响作物健康和产量的干旱情况。因为卫星监测可提供对作物状况的近实时诊断，所以它可以被简化为一项自动化服务，以便针对即将出现的干旱进行早期预警。



10天平均作物状况示例（负值=干旱/压力）

方式

从北部干旱的内蒙古平原（北纬40°，东经108°）到南部的亚热带广西地区（北纬23°，东经109°），我们在现有研究的基础上选择了七个关键的农业生产区域来开发这项服务。这些区域已经建立灌溉系统，因此，作物长势压力被诊断为“农业干旱”——既缺少降水又限制灌溉，而这种水资源缺乏的情况会影响作物生长。

根据长达15年的针对每个卫星图像像素的地表气温和植被颜色的卫星测量结果，我们执行了作物状况诊断。我们将每个像素的现状与此历史记录基线进行比较，以确定新观测结果在指标中的位置，其中，异常低（负）值表示干旱情况，高值表示水分不是作物生长的限制因素（右上方图）。使用10天数据的组合模式可避免因云层覆盖而造成差异。

后续措施

此系统正处于操作性试用阶段，可为用户创建作物长势压力图。此系统的显著优势为：

- 有较高的分辨率（大约一公里）检测作物状况
- 此方法不依赖于传感器，因此，可以使用其他卫星数据来源
- 使用映射异常数据更容易发现差异
- 计算效率高的算法可实现近实时操作，可在卫星通过某地区的几小时之内交付结果。

即使是中国一些偏远地区，人们也可以在全球范围内的任何地方查看这些结果。2002年至2017年期间的历史数据集分析表明，一些地区更易于发生干旱，特别是从2014年开始。

Tang et al., 2010 DOI:10.1016/j.rse.2009.10.012

Hu et al., 2019 DOI:10.1016/j.agrformet.2019.107707



www.viewpoint-cssp.org