时空三极环境大数据平台

**欧亚大陆温性草地土壤理化指标数据集（1981-2019）**

英文标题：Data set of soil physical and chemical indexes of temperate grassland in Eurasia (1981-2019)

1、摘要

过去50年，在全球气候变化的大背景下，随着人口增加和经济发展，欧亚草地已发生了较严重的退化。土壤理化性质作为草原质量评估的重要指标，其时空格局分布与变化都能直观反映草原退化情况，有效评估草原质量对沿线国家的可持续性发展和中国“一带一路”战略的推进都具有重要的意义。在以往研究中，土壤属性指标的时空分布表达在精度和准确性上均存在着可提升的空间。随着地理信息系统、全球定位系统、各类传感器等工具及土壤制图技术的日益强大，数字土壤制图逐渐成为一种高效表达土壤空间分布的方法。本研究以土壤景观学和空间自相关理论为基础，融合多源样点数据与环境协变量数据，使用机器学习模型，分别预测2000年前后欧亚大陆温性草地1km分辨率表层土壤属性空间分布。为了解决土壤样点据标准化的问题，使用等面积样条函数将不同剖面土层属性拟合至表层20cm土壤属性，采用土壤颗粒分布参数模型将不同土壤质地分类标准统一转换为美国制。为了解决土壤样点数不足的问题，使用伪专家观测点补充欠采样区土壤有机质和含砂量样点；采用逐步回归结合支持向量机模型，并通过计算阈值筛选有效土壤容重模拟样点。针对地形气候条件复杂的特征，结合多源遥感数据，应用NGBoost模型挖掘基于样点的土壤属性与环境景观因子（地形、气候、植被、土壤类型等）及空间位置之间的关系，分别预测研究区内1980-1999年和2000-2019年的土壤有机质、含砂量与容重，并给出对应指标的不确定性空间分布。模拟的土壤属性指标的空间分布趋势总体符合实际情况。模拟值与实测值较为吻合，线性关系显著，2000年前土壤有机质含量、容重和含砂量R²分别为0.64、0.35和0.44，RMSE分别为0.25、0.07和13.94；2000年后R²分别为0.79、0.77和0.86，RMSE分别为0.2、0.13和6.61。研究结果表明，本方法能有效反演欧亚大陆温性草地的土壤理化性质，为评估该地区草原退化与构建草原质量评价体系提供基础。

2、关键词

主题关键词：土壤,土壤有机物,土壤容重,土壤质地  
学科关键词：陆地表层  
地点关键词：欧亚大陆温性草地  
时间关键词：1981-2019

3、数据细节

1.比例尺：None

2.投影：

3.文件大小：1401.0MB

4.数据格式：None

4、空间范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | 北：55.58 | - |
| 西：46.56 | - | 东：135.14 |
| - | 南：31.34 | - |

5、时间范围1980-12-31 16:00:00+00:00--2019-12-30 16:00:00+00:00

6、引用方式

数据的引用:

李振宇, 张娜. 欧亚大陆温性草地土壤理化指标数据集（1981-2019）. 时空三极环境大数据平台, DOI:10.11888/Soil.tpdc.271158, CSTR:18406.11.Soil.tpdc.271158, 2021.[ZHANG Na. Data set of soil physical and chemical indexes of temperate grassland in Eurasia (1981-2019). A Big Earth Data Platform for Three Poles, DOI:10.11888/Soil.tpdc.271158, CSTR:18406.11.Soil.tpdc.271158, 2021]

文章的引用:

7、资助项目信息

泛第三极环境变化与绿色丝绸之路建设专项(XDA20000000)

8、数据资源提供者

姓名: 李振宇  
单位: 中国科学院大学  
电子邮件: 270727482@qq.com  
  
姓名: 张娜  
单位: 中国科学院大学  
电子邮件: zhangna@ucas.ac.cn