

“北半球千年尺度气候高分辨率数据集研制及可靠性研究”项目数据集集合出版

郑景云

中国科学院地理科学与资源研究所, 中国科学院陆地表层格局与模拟重点实验室, 北京 100101

摘要: 2017年国家重点研发计划“全球变化及应对”专项中批准设立了“北半球千年尺度气候高分辨率数据集研制及可靠性研究”项目。作者作为该项目的负责人组织研发和汇集了一系列数据集。其中, 首批选出12个数据集及其数据论文关联出版。

关键词: 全球变化; 项目数据集; 北半球; 千年尺度; 集合出版

DOI: <https://doi.org/10.3974/geodp.2022.03.01>

CSTR: <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.14.2022.03.01>

2017年, 国家重点研发计划“全球变化及应对”专项设立了“北半球千年尺度气候高分辨率数据集研制及可靠性研究”项目^[1]。该项目旨在系统评估代用指标物理意义和可靠性基础上, 通过遴选高信度数据源, 零散数据挖掘, 增补研究薄弱区代用证据及中国历史文献记录等, 研制北半球过去千年气候与地表环境关键要素变化高分辨率数据集, 其中包括: 温度、降水/干湿、海平面、冰川、海冰、积雪与耕地、森林、草地/牧草地、蝗灾、主要野生动物分布等要素。过去千年是气候从受自然驱动到自然与人类活动共同影响的衔接时段, 是当代与未来气候变化的背景, 一直是国际全球变化研究和IPCC科学评估关注的重点时段之一。利用代用资料研制北半球千年气候高分辨率数据集, 对辨识当代增暖是否超出自然变率约束、模式诊断与未来预估等均有独特价值。

经过4年多的努力, 项目组利用多种代用证据, 采用各种重建手段, 共研制了39个数据集; 今从中遴选出代表不同资料来源、时空尺度、研究手段和要素的12个数据集出版(表1)。内容包括: 通过在研究薄弱区采集新树轮样本, 分别重建过去千年大兴安岭北部7–8月平均气温、滇西北9–10月平均气温、川西高原6–7月平均气温序列; 通过整编、融合冰芯稳定同位素记录, 积累量数据、湖泊沉积物理化学实验分析数据, 重建过去2000年北半球22条代表性变化; 利用多模式模拟的过去千年海平面气压场(sea level pressure, SLP), 驱动自主构建的反照率与SLP统计模型, 重建北极夏季海冰范围变化; 通过融合多源积雪

收稿日期: 2022-04-22; 修订日期: 2022-07-11; 出版日期: 2022-09-25

基金项目: 中华人民共和国科学技术部(2017YFA0603300)

作者信息: 郑景云 M-5789-2015, 中国科学院地理科学与资源研究所, zhengjy@igsrr.ac.cn

引用方式: 郑景云. “北半球千年尺度气候高分辨率数据集研制及可靠性研究”项目数据集集合出版[J]. 全球变化数据学报, 2022, 6(3): 327–329. <https://doi.org/10.3974/geodp.2022.03.01>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.14.2022.03.01>.

遥感数据和地面站点积雪观测数据，建立美国西北部积雪覆盖时空变化；通过分区辨识影响垦殖强度自然因素，研制全球土地宜垦性数据集；利用历史文献记载的人口、熟制、赋税等记录，结合人均耕地估算、宜垦性评估等方法，重建中亚五国、俄罗斯、越南耕地面积及美国土地垦殖率时空变化。此外，还集成历史文献的蝗灾记录与前人成果，研制了北半球过去千年 9 个时点的蝗灾时空分布数据集。这些数据集的出版不但为进一步研究半球尺度的气候环境长期变化提供了基础数据，也为定量重建气候环境要素变化历史提供案例和方法。

表 1 “北半球千年尺度气候高分辨率数据集研制及可靠性研究”
项目组发表的数据集及数据论文

序号	数据集名称	数据集 DOI	数据论文 DOI
1	过去千年帝俄/苏联耕地面积重建数据集 (1000–2000) ^[2]	10.3974/geodb.2022.01.05.V1	10.3974/geodp.2022.02.11
2	过去 2000 年北半球代表性冰川变化数据集 ^[3]	10.3974/geodb.2022.02.01.V1	10.3974/geodp.2022.03.03
3	利用树轮宽度重建的川西高原每年 6–7 月平均气温数据集 (1383–2005) ^[4]	10.3974/geodb.2022.02.03.V1	无
4	基于历史文献重建的美国 1000–1780 年土地垦殖数据集 ^[5]	10.3974/geodb.2022.02.04.V1	10.3974/geodp.2022.02.17
5	多源数据融合计算积雪覆盖数据集——以美国西北部试验区为例 (2000–2020) ^[6]	10.3974/geodb.2022.02.08.V1	10.3974/geodp.2022.02.15
6	基于历史文献重建的越南耕地面积数据集 (1500–2000) ^[7]	10.3974/geodb.2022.03.07.V1	10.3974/geodp.2022.03.04
7	基于自然地理要素的全球土地宜垦性数据集 ^[8]	10.3974/geodb.2022.04.01.V1	10.3974/geodp.2022.03.08
8	基于樟子松树轮晚材最大密度重建的大兴安岭北部 7–8 月平均气温数据集 (1781–2013) ^[9]	10.3974/geodb.2022.04.02.V1	10.3974/geodp.2022.03.09
9	基于苍山冷杉树轮晚材最大密度重建的滇西北地区 9–10 月平均气温数据集 ^[10]	10.3974/geodb.2022.04.03.V1	10.3974/geodp.2022.03.02
10	北半球 9 个历史时期蝗灾分布 100-km 栅格数据集 ^[11]	10.3974/geodb.2022.04.07.V1	10.3974/geodp.2022.03.05
11	过去千年中亚五国耕地变化重建数据集 (1000–2000) ^[12]	10.3974/geodb.2022.04.10.V1	10.3974/geodp.2022.03.07
12	北极夏季海冰面积重建数据集 (850–2005) ^[13]	10.3974/geodb.2022.05.01.V1	10.3974/geodp.2022.03.06

参考文献

[1] 郑景云, 邵雪梅, 郝志新等. 北半球千年尺度气候高分辨率数据集研制及可靠性研究[J]. 中国基础科学, 2017, 19(6): 1–8.

[2] 赵志龙, 李俊, 方修琦等. 过去千年帝俄/苏联耕地面积重建数据集(1000–2000)[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2022. <https://doi.org/10.3974/geodb.2022.01.05.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2022.01.05.V1>.

[3] 任鹏杰, 余武生, 徐柏青等. 过去 2000 年北半球代表性冰川变化数据集[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2022. <https://doi.org/10.3974/geodb.2022.02.01.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:>

- 20146.11.2022.02.01.V1.
- [4] 李金建, 张玉, 邵雪梅等. 利用树轮宽度重建的川西高原每年 6–7 月平均气温数据集(1383–2005)[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2022. <https://doi.org/10.3974/geodb.2022.02.03.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2022.02.03.V1>.
- [5] 赵彩杉, 何凡能, 杨帆等. 基于历史文献重建的美国 1000–1780 年土地垦殖数据集[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2022. <https://doi.org/10.3974/geodb.2022.02.04.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2022.02.04.V1>.
- [6] 高杨, 董怀伟. 多源数据融合计算积雪覆盖数据集——以美国西北部试验区为例(2000–2020)[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2022. <https://doi.org/10.3974/geodb.2022.02.08.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2022.02.08.V1>.
- [7] 刘浩龙, 刘炯, 何凡能. 基于历史文献重建的越南耕地面积数据集(1500–2000)[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2022. <https://doi.org/10.3974/geodb.2022.03.07.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2022.03.07.V1>.
- [8] 张成鹏, 叶瑜, 方修琦. 基于自然地理要素的全球土地宜垦性数据集[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2022. <https://doi.org/10.3974/geodb.2022.04.01.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2022.04.01.V1>.
- [9] 李明启, 兰宇. 基于樟子松树轮晚材最大密度重建的大兴安岭北部 7–8 月平均气温数据集(1781–2013)[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2022. <https://doi.org/10.3974/geodb.2022.04.02.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2022.04.02.V1>.
- [10] 邓国富, 李明启. 基于苍山冷杉树轮晚材最大密度重建的滇西北地区 9–10 月平均气温数据集(1678–2019)[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2022. <https://doi.org/10.3974/geodb.2022.04.03.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2022.04.03.V1>.
- [11] 严川, 田会东, 刘睿. 北半球 9 个历史时期蝗灾分布 100-km 栅格数据集[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2022. <https://doi.org/10.3974/geodb.2022.04.07.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2022.04.07.V1>.
- [12] 江畅, 叶瑜, 方修琦等. 过去千年中亚五国耕地变化重建数据集(1000–2000)[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2022. <https://doi.org/10.3974/geodb.2022.04.10.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2022.04.10.V1>.
- [13] 任帅, 郭辉. 北极夏季海冰面积重建数据集(850–2005)[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2022. <https://doi.org/10.3974/geodb.2022.05.01.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2022.05.01.V1>.