时空三极环境大数据平台

**北美地下水变化数据集（2002-2017）**

英文标题：North America groundwater variation data products (2002 to 2017)

1、摘要

北美地下水变化数据集由每月地下水变化的三个数据产品组成：1）北美1度网格地下水变化及其趋势；2）在萨斯克彻温省、内华达州、加利福利亚州、亚利桑那州和德克萨斯州发现的5个地下水趋势异常的区域平均地下水变化及其趋势；3）在受这些异常影响的14个省份或州的区域平均地下水变化及其趋势（萨斯克彻温省、蒙大拿州、内华达州、加利福利亚州、亚利桑那州、新墨西哥州、德克萨斯州、俄克拉荷马州、堪萨斯州、艾伯塔省、北达科他州、明尼苏达州、科罗拉多州和吉娃娃州）。该数据集可为北美可持续地下水资源管理提供新的且有用的支撑。该数据集综合利用了GRACE release-6版本的二级产品、GNSS垂直速率数据、模拟土壤湿度和雪水当量的两个陆面模型（GLDAS 2.1的NOAH和VIC）和卫星测高获取的湖水面变化数据。特别是，不同于过去的研究，这里不利于冰川均衡调整（GIA）模型去除GIA效应，而采用GRACE 数据联合GNSS垂直速率分离GIA的途径（Wang et al., 2013）。在地下水趋势异常区，每月地下水变化估计与水井记录的水位变化有一致的趋势，在14个省州的每月地下水变化基本上与降水和干旱强度水平的变化趋势较一致。通过该数据集，我们发现在Saskatchewan有一个增加的地下水趋势异常，而在内华达州、加利福利亚州、亚利桑那州和德克萨斯州则分别发现4个减少的地下水趋势异常。由于没有利用GIA模型进行GIA改正，且结果与井水位数据和干旱强度具有一致的变化趋势，说明其可靠性。该数据集可用于北美地下水异常变化地区的水资源管理。

2、关键词

主题关键词：含水层,降水,GRACE卫星数据,地下水,陆地表层遥感,地下水资源量  
学科关键词：大气,陆地表层  
地点关键词：北美  
时间关键词：2002-2017

3、数据细节

1.比例尺：None

2.投影：

3.文件大小：6.0MB

4.数据格式：None

4、空间范围

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - | 北：65.0 | - |
| 西：-125.0 | - | 东：-55.0 |
| - | 南：25.0 | - |

5、时间范围2001-12-31 16:00:00+00:00--2021-08-18 16:00:00+00:00

6、引用方式

数据的引用:

汪汉胜, 相龙伟, H. Steffen, Patrick Wu, 江利明, 沈强, 李振, Masaki Hayashi. 北美地下水变化数据集（2002-2017）. 时空三极环境大数据平台, DOI:10.11888/Hydro.tpdc.271654, CSTR:18406.11.Hydro.tpdc.271654, 2021.[WU Patrick, WANG Hansheng, HAYASHI Masaki, SHEN Qiang, SHEN Qiang, LI Zhen, JIANG Liming, STEFFEN H, XIANG Longwei. North America groundwater variation data products (2002 to 2017). A Big Earth Data Platform for Three Poles, DOI:10.11888/Hydro.tpdc.271654, CSTR:18406.11.Hydro.tpdc.271654, 2021]

文章的引用:

Wang, H., Xiang, L., Steffen, H., Wu, P., Jiang, L., Shen, Q., Li, Z., & Hayashi, M. (2021). GRACE-based estimates of groundwater variations over North America from 2002 to 2017, Geodesy and Geodynamics, in revision.  
  
Wang, H., Jia, L., Steffen, H., Wu, P., Jiang, L., Hsu, H., Xiang, L., Wang, Z., & Hu, B. (2013). Increased Water storage in North America and Scandinavia from GRACE gravity data, Nature Geoscience, 6(1), 38-42, doi:10.1038/ngeo1652.

7、资助项目信息

横向非均匀地球的陆地水储量变化反演(41974009)  
Alberta Innovates (the Groundwater Recharge in the Prairies project)  
青藏高原及周边2002-2015地下水储量变化的分离研究(42004007)

8、数据资源提供者

姓名: 汪汉胜  
单位: 中国科学院精密测量科学与技术创新研究院  
电子邮件: whs@apm.ac.cn  
  
姓名: 相龙伟  
单位: 长江大学  
电子邮件: xianglongwei@126.com  
  
姓名: H. Steffen  
单位: Lantmäteriet  
电子邮件: Holger.Steffen@lm.se  
  
姓名: Patrick Wu  
单位: Department of Geoscience, University of Calgary  
电子邮件: ppwu@ucalgary.ca  
  
姓名: 江利明  
单位: 中国科学院精密测量科学与技术创新研究院  
电子邮件: jlm@whigg.ac.cn  
  
姓名: 沈强  
单位: 中国科学院精密测量科学与技术创新研究院  
电子邮件: cl980606@asch.whigg.ac.cn  
  
姓名: 李振  
单位: 中国科学院精密测量科学与技术创新研究院  
电子邮件: lizhen@asch.whigg.ac.cn  
  
姓名: Masaki Hayashi  
单位: Department of Geoscience, University of Calgary  
电子邮件: hayashi@ucalgary.ca