

DOI: 10.3974/geodp.2019.03.01

全球变化暨地球科学数据影响力分区方法及 2019 年实践研究

刘 闯*, 张应华

中国科学院地理科学与资源研究所 北京 100101

摘 要: 伴随大数据时代的来临, 科学研究数据及其成果再应用的重要性日益显著, 而如何量化评价数据的重要作用和价值以及数据贡献者对科学的贡献显得尤为迫切需要。但是, 目前对这方面的研究尚处于起步阶段。本文基于全球变化暨地球科学 2014 年-2018 年发表的数据集, 开展“数据影响力积分”分区的计量方法研究, 提出科学研究数据对科学影响力的不同类别计量评估体系。以规范性引文为基础, 引用数据的发表期刊影响因子为权重, 年份综合累加的统计学方法, 给出了全球变化暨地球科学数据集 5 年的数据影响力积分, 针对积分由大到小的排序, 提出以 5%、15%、30% 和 50% 比例划分 Q1、Q2、Q3 和 Q4 区的影响力分区方法。通过 5 年的数据集实例应用表明, 该方法不仅可以对数据成果、数据作者、数据出版中心等不同类别在科学数据领域的影响力进行量化评价, 也可以对科学影响力进行合理的分区评估。本文提出的数据影响力计量和分区评估方法体系, 可以推广应用于其他学科的科学数据集, 用以量化评价数据的重要价值和对科学的贡献。

关键词: 大数据; 数据影响力; 统计; 数据作者; 数据中心

DOI: 10.3974/geodp.2019.03.01

1 前言

全球变化暨地球科学数据涉及地球各个圈层、从全球到地方不同空间范围、从瞬时到地质年代各个时间跨度及多种存储格式。它是全球变化、地球科学研究和社会可持续发展基础性科技资源。数据集是数据出版、传播、引用和绩效的基本计量单位, 也是数据科学影响力计量的基本单位。为了促进科学数据共享及应用, 中国地理学会于大数据工作委员会决定试行科学数据出版成果科学影响力定量化评价工作, 评估的办法采取数据影响力积分为基础的综合评估方法^[1]。通过定量化评价科学数据影响力, 遴选出前 5%, 前 15% 最有影响力的数据集分别列在 Q1 区、Q2 区, 力图以此为科学数据对科学的影响力给予可参照的学术地位。

中国地理学会于大数据工作委员会于 2019 年初发出参加“2019 年全球变化暨地球科学数据影响力排行”征集通知, 然后中国地理学会对审核合格的数据集国内外被规范引用的情

收稿日期: 2019-09-23; 修订日期: 2019-09-24; 出版日期: 2019-09-25

*通讯作者: 刘闯 L-3684-2016, 中国科学院地理科学与资源研究所, lchuang@igsnr.ac.cn

引用格式: 刘闯, 张应华. 全球变化暨地球科学数据影响力分区方法及 2019 年实践[J]. 全球变化数据学报, 2019, 3(3): 207-226. DOI: 10.3974/geodp.2019.03.01.

况进行普查和统计,并根据数据被规范性引用^[2]统计结果发布数据科学影响力积分排行榜。

数据集征集的条件如下:

(1) 数据集的内容与全球变化和地球科学领域相关;

(2) 数据集正式出版注册 DOI (Digital Object Unique Identifier) 并存储在中国境内有资质的科学数据中心 (世界数据系统正式成员、国家科学数据中心或国家主管部门批准的具有出版资质的出版单位)^[3];

(3) 数据可开放获取,可在互联网查询、下载、检验;

(4) 数据集出版时间期限为 2014 年 1 月 1 日-2018 年 12 月 31 日。

满足下列条件之一者均可以申报:

(1) 数据集作者:数据集作者 (包括第一作者、通信作者、合作作者) 可以申报作者本人 (或作者团队) 的数据集成果;

(2) 数据出版中心 (系统、单位) 负责人: 数据出版中心 (数据出版系统、数据出版单位) 负责人可以申报该出版中心出版的全部数据集。

申报截止日为 2019 年 5 月 15 日。

中国地理学会大数据工作委员会对申报的数据集进行了全面审核、普查和统计,在此基础上,中国地理学会副理事长兼秘书长张国友研究员代表中国地理学会在“中国地理学会大数据工作委员会 2019 年会”(2019 年 9 月 21 日,大连)上正式发布“2019 年全球变化暨地球科学数据影响力”结果^[4]。

2 2019 年全球变化暨地球科学数据影响力评价流程

2019 年全球变化暨地球科学数据影响力评估采取流程如图 1 所示。

在 2019 年全球变化暨地球科学数据影响力评估过程中,首先确定每一个有效被评估数据集,并建立 2019 年被评估数据子库。其后的评估都是围绕这些入库的数据集开展普查和统计,纳入到“2019 年全球变化暨地球科学数据影响力数据库数据集子库”中的数据集为 282 个。

其次,对 282 个数据集被引用的论文 (包括论文发表的题目,作者,期刊、卷期、年份、DOI) 进行全面普查 (包括中、英文)。然后,对被引期刊当年影响因子^[5]统计并建立子库。最后,根据数据影响力积分 (DIS-Data Impact Score)^[1]计算方法计算出每一个数据集的 5 年 (2014-2018) 数据影响力积分 ($DIS_{dataset}$) 总计,即该数据每年数据影响力积分的总和。

在 5 年数据集影响力积分 ($DIS_{dataset}$) 的基础上,将前 5% 数据集列为 Q1 区,前 15% 为 Q2 区,前 30% 为 Q3 区,其余 50% 为 Q4 区。

在数据集影响力积分基础上,根据数据作者数据影响力积分、基金项目数据影响力积分、作者单位数据影响力积分和数据中心数据影响力积分计算方法^[1],分别计算出数据作者、基金项目、数据中心、数据作者单位等数据影响力积分,并根据这个统计结果列出排行榜。

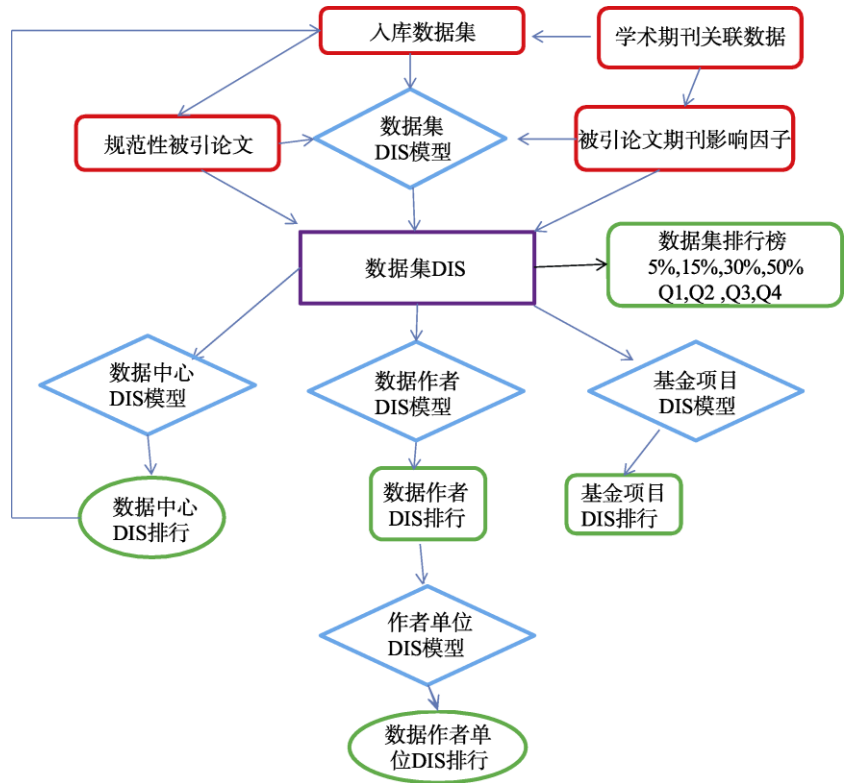


图 1 2019 年全球变化暨地球科学数据影响力评估流程图

3 2019 年全球变化暨地球科学数据影响力数据库建设

2019 年全球变化暨地球科学数据影响力数据库由五个子库组成，其中包括：

- (1) 被评估数据集子库；
- (2) 历年被规范性引用的论文子库；
- (3) 论文发表期刊历年影响因子子库；
- (4) 数据影响力计算方法子库；
- (5) 数据影响力排行榜子库。

3.1 全球变化暨地球科学数据影响力数据集子库

“全球变化暨地球科学数据影响力数据集子库”（2019）在征集过程中总计收到 284 个数据集，其中有二个数据集只发表了数据论文，实体数据没有发表，因此，没有被列入到有效入库数据集中。最终纳入到“2019 年全球变化暨地球科学数据影响力数据库数据集子库”中的数据集为 282。

该子库的主要栏目信息包括：序号、数据集名称（中文）、数据集名称（英文）数据集出版单位，DOI，出版时间，网址、第一作者，第一作者单位，合作作者，合作作者单位，通信作者，通信作者单位，通信作者联系信息，基金项目，数据覆盖地理区域，学科领域，数据格式，数据量，数据政策，数据检索系统、数据论文关联、科学发现论文关联等栏目。

3.2 被规范性引用的论文子库

在“全球变化暨地球科学数据影响力被规范性引用的论文子库”(2019)中的栏目按照每一个入库数据集分别普查和统计 2014-2018 年间历年被引用的论文情况。该子库的主要栏目信息包括:被引用的数据集名称(中文)、被引用的数据集名称(英文)、被引用的数据集 DOI、引用该数据集的论文题目,论文 DOI,论文作者,论文发表年度,论文发表期刊名称,期刊 DOI,论文发表期刊卷、期。

3.3 论文发表期刊历年影响因子子库

在“全球变化暨地球科学数据影响力被规范性引用的论文期刊影响因子子库”(2019)中列出了每一个引用数据集发表论文期刊的历年影响因子。

3.4 科学数据影响力计算方法子库

科学数据影响力计算方法子库是由一系列关于科学数据影响力计算模型组成的子库,包括:

- (1) 数据集影响力积分计算方法;
- (2) 数据出版系统(数据中心)数据影响力积分计算方法;
- (3) 数据作者、数据作者单位数据影响力积分计算方法;
- (4) 资助基金数据影响力积分计算方法;
- (5) 数据关联学术期刊数据影响力排行计算方法;
- (6) 数据集、数据作者、数据作者单位数据影响力四区(Q1区、Q2区、Q3区、Q4区)划分方法;

3.5 数据影响力排行榜及 Q 区名录子库

科学数据影响力排行榜子库包括:

- (1) 数据集影响力积分排行榜;
- (2) 数据出版系统(数据中心)数据影响力积分排行榜;
- (3) 作者数据、作者单位影响力积分排行榜;
- (4) 资助基金数据影响力积分排行榜;
- (5) 数据关联学术期刊数据关联出版排行榜;
- (6) 数据集、数据作者、数据作者单位影响力四区(Q1、Q2、Q3、Q4区)名录;

4 2019 年全球变化暨地球科学数据集影响力排行榜

4.1 数据集影响力积分($DIS_{dataset}$)

在有效被评估的 282 个数据集中,有规范被引用(参考文献中引用)记录的数据集为 192 个,规范被引用率为 68.09%。这些数据来自于 2 个数据出版单位、565 位数据作者。

2019 年全球变化暨地球科学数据集影响力积分($DIS_{dataset}$)的计算采用数据成果特定年份数据影响力积分(DIS_{Dy})模型^[1],通过累加 2014-2018 年 5 年得分的总和获得,如下列公式所示:

$$DIS_{dataset} = \sum_{Dy=1}^5 DIS_{Dy} \tag{1}$$

式中， DIS_{Dy} 是第 y 年数据成果（数据集）的数据影响力积分。

4.2 2014-2018 年 5 年数据集影响力普查统计结果

在有效被评估的 282 个数据集影响力普查的基础上，总计 192 个被规范性引用的数据集。这些数据集历年被引次数和影响力积分汇总列于表 1。

表 1 2014-2018 年间 192 个被引数据集被引情况普查统计表

年份	被引次数			数据集影响力积分			平均引文期刊 影响因子
	中文刊	英文刊	小计	中文刊	英文刊	小计	
2014	30	0	30	69	0	69	2.300,0
2015	2	5	7	2.786	15.144	17.93	2.561,4
2016	6	9	15	7.913	68.302	76.215	5.081,0
2017	20	82	102	18.080,5	78.533	96.613,5	0.947,2
2018	30	140	170	36.289,9	150.122	186.411,9	1.096,5
5 年合计	88	236	324	134.069,4	312.101	446.170,4	1.377,1

2014-2018 年 192 个规范性被引用的 192 个数据集中总被引 324 次，数据影响力积分 5 年总计为 446.170,4，平均引用数据发表论文章期刊影响因子为 1.377,1。在引用数据发表的期刊论文，在英文期刊中为 236 篇，占比为 72.84%，中文期刊中为引用 88 篇，占比 27.16%；数据影响力积分英文期刊引用 312.101，占比为 69.95%，中文期刊引用 134.069,4，占比 30.05%。英文期刊是中文期刊的 2.33 倍。从数据集被引次数和影响力积分二个指标分析，英文期刊都比中文期刊引用占比要高。

4.3 数据集影响力积分（ $DIS_{dataset}$ ）四区的划分

根据数据影响力积分（ $DIS_{dataset}$ ）4 区划分指标，划分指标为：

- （1）Q1 区：数据集影响力积分 5 年总分位于前 5%分为 Q1 区，共 10 个数据集（6 分以上，表 2）；
- （2）Q2 区：数据集影响力积分 5 年总分位于前 15%为 Q2 区，共 24 个数据集（2.0 以上，表 3）；
- （3）Q3 区：数据集影响力积分 5 年总分位于前 30%为 Q3 区，共 41 个数据集（0.2 以上）；
- （4）Q4 区：数据集影响力积分 5 年总分位于后 50%为 Q4 区，共 117 个数据集（小于 0.2）。

4.4 Q1 区数据集数据影响力普查统计结果

2014-2018 年最有影响力 10 个被列为 Q1 区数据集被引用情况和影响力积分 5 年总计列于表 4。从表 4 可以看出，位于 Q1 区 10 个数据集总被引 115 次，被英文期刊论文引用 75 次，占比为 65.22%，被中文期刊论文引用 40 次，占比 34.78%；数据影响力积分英文期刊引用 246.206，占比为 78.02%，中文期刊引用 69.368,3，占比 21.98%。英文期刊是中文期刊的 3.55 倍。平均引用数据发表论文章期刊影响因子为 2.744,1。从数据集被引次数和影响力积分二个指标分析，英文期刊都比中文期刊引用占比要高。

表 2 2014–2018 年最有影响力 10 个被列为 Q1 区数据集被引用情况普查统计表

年份	被引次数			数据集影响力积分			平均引文期刊影响因子
	中文刊	英文刊	小计	中文刊	英文刊	小计	
2014	17	0	17	39.1	0	39.1	2.300,0
2015	1	4	5	0.932,8	12.222	13.154,8	2.613,0
2016	6	7	13	7.913	65.441	73.354	5.642,6
2017	7	17	24	6.715	55.059	61.774	2.573,9
2018	9	47	56	14.707,5	113.484	128.191,5	2.289,1
5 年合计	40	75	115	69.368,3	246.206	315.574,3	2.744,1

表 3 全球变化暨地球科学数据集规范引用五年（2014–2018）影响力积分 Q1 区（前 5%）数据集

序号	数据集名称	作者	数据集 DOI	出版系统 DOI	DIS
1	中国公里网格人口分布数据集 ^[6]	付晶莹, 江东, 黄耀欢	10.3974/geodb.2014.01.06.V1	10.3974/	113.508,6
2	青藏高原范围与界线地理信息系统数据 ^[7]	张德铨, 李炳元, 郑度	10.3974/geodb.2014.01.12.V1	10.3974/	94.067,2
3	中国公里网格 GDP 分布数据集 ^[8]	黄耀欢, 江东, 付晶莹	10.3974/geodb.2014.01.07.V1	10.3974/	55.676,3
4	中国 5 年间隔陆地生态系统空间分布数据集 (1990-2010) ^[9]	徐新良, 刘纪远, 张增祥等	10.3974/geodb.2015.01.01.V1	10.3974/	11.766,6
5	世界屋脊生态地理区域界线地理信息系统数据集 ^[10]	刘闯, 石瑞香, 陈文波	10.3974/geodb.2014.01.01.V1	10.3974/	9.560,0
6	世界屋脊生态地理区地形坡度分级数据集 ^[11]	刘闯, 石瑞香, 吕婷婷等	10.3974/geodb.2014.01.03.V1	10.3974	6.900,0
7	世界屋脊生态地理区山地高度分类数据集 ^[12]	刘闯, 石瑞香, 吕婷婷等	10.3974/geodb.2014.01.02.V1	10.3974	6.900,0
8	中国农田熟制资源地理分布数据 ^[13]	徐新良, 刘洛	10.3974/geodb.2014.01.08.V1	10.3974/	6.868,6
9	中国-东盟 1km 分辨率 NDVI 数据集 (2013) ^[14]	李静, 曾也鲁, 柳钦火等	10.3974/geodb.2015.01.16.V1	10.3974/	6.697,0
10	中国-东盟 1 km 分辨率 5 d 频率地表反射率数据集 (2013) ^[15]	仲波, 吴善龙, 柳钦火等	10.3974/geodb.2015.02.02.V1	10.3974/	6.697,0

表 4 全球变化暨地球科学数据集规范引用五年（2014–2018）影响力积分 Q2 区（前 5%–15%）数据集

序号	数据集名称	作者	数据集 DOI	出版系统 DOI	DIS
11	东南亚地区红树林空间分布数据集 ^[16]	吕婷婷, 周翔, 刘闯等	10.3974/geodb.2015.01.08.V1	10.3974/	5.994
12	南尖峰岭热带山地雨林 60 公顷样地不同空间尺度物种多样性数据集 ^[17]	李艳朋, 许涵, 李意德等	10.3974/geodb.2017.02.05.V1	10.3974/	5.172
13	中国分省主要畜种产污系数数据集 ^[18]	周天墨, 诸云强, 付强等	10.3974/geodb.2014.01.10.V1	10.3974	5.041
14	中国 1km 栅格月平均气温数据集 ^[19]	荆文龙, 杨雅萍, 冯敏等	10.3974/geodb.2015.01.02.V1	10.3974	4.706
15	一带一路及其毗邻地区 1 km / 5 d 分辨率植被覆盖度数据集 (2015) ^[20]	李静, 柳钦火, 赵静等	10.3974/geodb.2017.04.18.V1	10.3974/	4.61

续表

序号	数据集名称	作者	数据集 DOI	出版系统 DOI	DIS
16	全球 30m 分辨率陆表水域数据集(2010) ^[21]	陈 军, 廖安平, 陈利军等	10.3974/geodb.2014.02.01.V1	10.3974/	4.0032
17	青藏高原草地退化类型空间分布数据集 ^[22]	王靓, 徐新良, 刘洛	10.3974/geodb.2014.01.11.V1	10.3974/	4.0024
18	中国-东盟 1km 分辨率地表蒸散发数据集(2013) ^[23]	贾 立, 胡光成, 郑超磊等	10.3974/geodb.2015.01.11.V1	10.3974/	3.646
19	黄土高原地区—全球变化数据大百科辞条 ^[24]	王正兴	10.3974/geodb.2015.01.09.V1	10.3974/	3.526
20	中国 5 年间隔陆地生态系统空间分布数据集 (1990-2010) ^[25]	徐新良, 刘纪远, 张增祥等	10.3974/geodb.2015.01.01.V1	10.3974/	3.51
21	亚洲宜能边际土地资源分布 ^[26]	江东, 付晶莹, 黄耀欢	10.3974/geodb.2014.01.04.V1	10.3974/	3.338
22	全球 30m 分辨率人造地表覆盖数据集(2010) ^[27]	陈 军, 廖安平, 陈利军等	10.3974/geodb.2014.02.02.V1	10.3974/	3.162
23	基于 CMIP5 情景模拟的 ETCCDI 极端温度指数数据集 ^[28]	杨赤	10.3974/geodb.2017.02.09.V1	10.3974/	3.1
24	中国东北森林物候期遥感监测数据集 ^[29]	于信芳, 庄大方, 王乾坤	10.3974/geodb.2014.01.14.V1	10.3974/	2.42
25	中国 10 年平均水热条件变化公里网格数据集 (1951-2010) ^[30]	宁晓菊, 秦耀辰, 崔耀平等	10.3974/geodb.2016.01.07.V1	10.3974/	2.329
26	中国东北地区时间序列雪盖监测数据集 ^[31]	陈圣波, 杨倩, XIE Hongjie 等	10.3974/geodb.2014.01.15.V1	10.3974/	2.3
27	中国物候观测网北京站典型植物物候观测数据 ^[32]	葛全胜, 戴君虎, 刘浩龙等	10.3974/geodb.2014.01.19.V1	10.3974/	2.3
28	1952-2007 年中国白蜡树春季物候格网数据 ^[33]	葛全胜, 戴君虎, 王焕炯	10.3974/geodb.2014.01.09.V1	10.3974/	2.3
29	中华地理—奇峰 —— 追忆百年林超 ^[34]	洪诗荣, 林永信	10.3974/geodb.2014.01.20.V1	10.3974/	2.3
30	卫星遥感集邮品数据集 (1957-1959) ^[35]	刘闯	10.3974/geodb.2014.01.05.V1	10.3974/	2.3
31	白洋淀蝗区典型样点 2002 年土壤调查数据 ^[36]	石瑞香	10.3974/geodb.2014.01.16.V1	10.3974/	2.3
32	1981-2010 年湖南省年均土壤生产潜力数据集 ^[37]	孙伟, 郭春霞, 诸云强	10.3974/geodb.2014.01.18.V1	10.3974	2.3
33	长江中下游地区冬闲田地理分布数据 ^[38]	徐新良, 翟孟源, 刘洛	10.3974/geodb.2014.01.17.V1	10.3974	2.3
34	青藏高原植被变化区域分析数据 ^[39]	于伯华, 吕昌河, 吕婷婷等	10.3974/geodb.2014.01.13.V1	10.3974	2.3

5 数据作者排行榜

根据数据作者数据影响力积分计算方法（刘闯，2018）^[1]和 2019 年统计数据，2019 年全球变化暨地球科学 565 位数据作者中前 5%(Q1 区)作者(28 名)获得的五年(2014-2018)数据影响力积分（DIS）列于表 5（图 2）。其中，中科院地理资源所 16 名，占 Q1 区作者人数的一半以上（57.14%），中科院遥感与数字地球研究所 7 名，占 25%。

表 5 2019 年全球变化暨地球科学 565 位数据作者中前 5% 作者 ((Q1 区 28 名) 获得的五年 (2014–2018) 数据影响力积分 (DIS_A) 排行榜

序号	作者	单位	DIS
1	付晶莹	中国科学院地理科学与资源研究所	71.507,9
2	黄耀欢	中国科学院地理科学与资源研究所	57.049,8
3	张懿铨	中国科学院地理科学与资源研究所	47.033,6
4	江东	中国科学院地理科学与资源研究所	43.969,0
5	郑度	中国科学院地理科学与资源研究所	23.516,8
6	李炳元	中国科学院地理科学与资源研究所	23.516,8
7	刘闯	中国科学院地理科学与资源研究所	16.579,3
8	徐新良	中国科学院地理科学与资源研究所	13.230,7
9	石瑞香	中国科学院地理科学与资源研究所	9.021,3
10	李静	中国科学院遥感与数字地球研究所	5.777,3
11	吕婷婷	中国科学院遥感与数字地球研究所	5.084,5
12	刘洛	中国科学院新疆生态与地理研究所	5.009,9
13	王正兴	中国科学院地理科学与资源研究所	4.197,3
14	仲波	中国科学院遥感与数字地球研究所	3.856,0
15	刘纪远	中国科学院地理科学与资源研究所	3.819,2
16	陈军	自然资源部基础地理信息中心	3.582,6
17	陈文波	日本庆应义塾大学	3.432,5
18	杨赤	北京师范大学	3.220,0
19	柳钦火	中国科学院遥感与数字地球研究所	3.003,7
20	李艳朋	中国林业科学研究院热带林业研究所	2.586,0
21	周天墨	中国科学院地理科学与资源研究所	2.520,5
22	荆文龙	中国科学院地理科学与资源研究所	2.353,0
23	葛全胜	中国科学院地理科学与资源研究所	2.300,0
24	王靓	中国科学院地理科学与资源研究所	2.001,2
25	吴善龙	中国科学院遥感与数字地球研究所	1.960,3
26	周翔	中国科学院遥感与数字地球研究所	1.959,8
27	诸云强	中国科学院地理科学与资源研究所	1.925,3
28	张增祥	中国科学院遥感与数字地球研究所	1.909,6



图 2 中国地理学会大数据工作委员会主任廖小罕研究员、中国地理学会副理事长鹿化煜教授为数据集代表和数据作者颁发证书 (2019 年 9 月 21 日, 大连)

6 数据出版中心 5 年数据影响力排行榜

在每一个数据集 $DIS_{dataset}$ 统计基础上，根据每一个数据集的出版单位统计，计算出每一个数据出版中心的数据影响力积分 5 年总和。计算方法如下：

$$DIS_p = \sum_{i=1}^{i=n} DIS_{dataset}^i \tag{2}$$

式中， DIS_p 为数据出版中心 5 年数据集影响力积分总和， n 为数据出版中心 2014–2018 年数据出版的个数； $DIS_{dataset}^i$ 为第 i 个数据集 2014–2018 年数据集影响力积分。

根据上述计算方法统计，分别计算出由中国科学院、中国科学院地理科学与资源研究所和中国地理学会联合主办的“全球变化科学研究数据出版系统”^[5]（DOI:10.3974/）出版的数据中被规范引用的数据集为 161 个，数据出版系统 5 年（2014–2019）数据影响力积分（ DIS_p ）为 416.001,9。由中华人民共和国自然资源部主管、全国地质资料馆主办的“地质科学数据出版系统”^[6]（DOI: 10.23650/）自 2018 年出版工作开展以来总结出版并被引用了 31 个数据集，数据影响力积分（ DIS_p ）为 30.048,5（表 6）。

表 6 全球变化暨地球科学数据出版中心五年（2014–2018）数据影响力积分（DIS）统计表

数据出版系统	主办单位	主管单位	DOI	引用数据集个数	被引次数	DIS_p	平均引文期刊影响因子
全球变化科学研究数据出版系统	中国科学院地理科学与资源研究所、中国地理学会	中国科学院	10.3974/	161	291	416.001,9	1.429,6
地质科学数据出版系统	全国地质资料馆	中华人民共和国自然资源部	10.23650/	31	31	30.048,5	0.969,3

7 2019 年最有影响力的数据集统计案例

7.1 “中国公里网格人口分布数据集”数据影响力普查统计结果

“中国公里网格人口分布数据集”是由中国科学院地理科学与资源研究所付晶莹、江东和黄耀欢共同完成，该数据集于 2014 年 6 月在“全球变化科学研究数据出版系统”出版，DOI：10.3974/geodb.2014.01.06.V1。自 2014–2018 年五年间共被引用 42 次，数据集数据影响力积分总分为 113.508,6，被列为 2019 年全球变化暨地球科学数据影响力前 5%（Q1 区）的首位。其

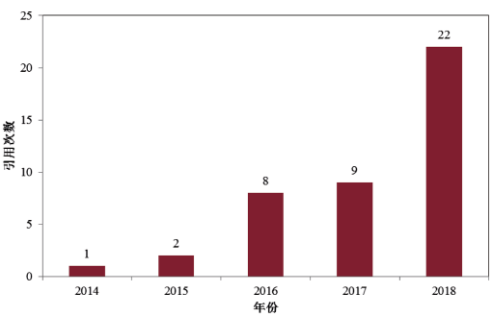


图 3 中国公里网格人口分布数据历年被引用情况

中，引用此数据集发表论文影响因子最高的一篇文章是 2018 年在《Remote Sensing of Environment》（ISSN 0034-4257）期刊上发表的题目为“Satellite-based mapping of daily high-resolution ground PM2.5 in China via space-time regression modeling”论文（10.1016/j.rse.2017.12.018，该期刊当年影响因子为 6.457。该数据集被引用次数随着发表时间的延长呈现逐年递增的状况（图 3），被引用的详细记录汇总在表 7。

表 7 “中国公里网格人口分布数据集”被引统计表（2014–2018）

序号	引用论文题目	引用论文 DOI	引用论文期刊	期刊 ISSN	引用年份	期刊当年影响因子
1	中国公里网格人口分布数据集 ^[40]	10.11821/dlxb2014S006	地理学报	0375-5444	2014	2.3
2	Daily Estimation of Ground-Level PM2.5 Concentrations over Beijing Using 3 km Resolution MODIS AOD ^[41]	10.1021/acs.est.5b01413	Environment Science & Technology	0013-936X	2015	5.393
3	An estimation model of population in China using time series DMSP night-time satellite imagery from 2002-2010 ^[42]	10.1117/12.2207575	International Conference on Intelligent earth Observing and Application		2015	0
4	Contamination of phthalate esters, organochlorine pesticides and polybrominated diphenyl ethers in agricultural soils from the Yangtze River Delta of China ^[43]	10.1016/j.scitotenv.2015.12.012	Science of the Total Environment	0048-9697	2016	4.9
5	Comparison of Socioeconomic Factors between Surrounding and Non-Surrounding Areas of the Qinghai-Tibet Railway before and after Its Construction ^[44]	10.3390/su8080776	Sustainability	2071-1050	2016	1.789
6	基于 DMSP/OLS 的人口分布网格精细化研究 ^[45]	10.3969/j.issn.1000-0666.2016.02.020	地震研究	1000-0666	2016	0.4171
7	结合 GIS 数据对合肥市大气污染状况的初步数值模拟研究 ^[46]	10.13671/j.hjkxxb.2016.0100	环境科学学报	0253-2468	2016	1.2175
8	多气候情景下中国森林火灾风险评估 ^[47]	10.13287/j.1001-9332.201603.034	应用生态学报	1001-9332	2016	1.6795
9	Predicting malaria vector distribution under climate change scenarios in China: Challenges for malaria elimination ^[48]	10.1038/srep20604	Scientific Reports	2045-2322	2016	4.122
10	The air quality and health impacts of domestic trans-boundary pollution in various regions of China ^[49]	10.1016/j.envint.2016.08.004	Environment International	0160-4120	2016	7.297

续表

序号	引用论文题目	引用论文 DOI	引用论文期刊	期刊 ISSN	引用年份	期刊当年影响因子
11	巢湖流域地形起伏度及其与人口分布的相关性研究 ^[50]	-	科学技术与工程	1671-1815	2016	0.12
12	A comprehensive biomass burning emission inventory with high spatial and temporal resolution in China ^[51]	10.5194/acp-17-2839-2017	Atmospheric Chemistry and Physics	1680-7316	2017	5.509
13	Development of a high-resolution emission inventory and its evaluation and application through air quality modeling for Jiangsu Province, China ^[52]	10.5194/acp-17-211-2017	Atmospheric Chemistry and Physics	1680-7316	2017	5.509
14	Impacts of 1.5 and 2 °C global warming on water availability and extreme hydrological events in Yiluo and Beijiang River catchments in China ^[53]	10.1007/s10584-017-2072-3	Climatic Change	0165-0009	2017	3.537
15	Water scarcity under various socio-economic pathways and its potential effects on food production in the Yellow River basin ^[54]	10.5194/hess-2016-188	Hydrology and Earth System Sciences	1027-5606	2017	4.256
15	Fire dynamics under monsoonal climate in Yunnan, SW China: past, present and future ^[55]	10.1016/j.palaeo.2016.10.028	Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology	0031-0182	2017	2.375
17	Impacts of sanitation improvement on reduction of nitrogen discharges entering the Env. from human excreta in China ^[56]	10.1016/j.scitotenv.2017.03.177	Science of the Total Environment	0048-9697	2017	4.61
18	京津冀固碳释氧生态服务供求关系分析 ^[57]	10.11934/j.issn.1673-4831.2017.09.003	生态与农村环境学报	1673-4831	2017	0.9112
19	中国民用燃煤排放细颗粒物中水溶性离子清单及减排启示 ^[58]	10.13227/j.hjks.201707063	中国环境科学	1000-6923	2017	1.7143
20	“Ghost cities” identification using multi-source remote sensing datasets: A case study in Yangtze River Delta ^[59]	10.1016/j.apgeog.2017.02.004	Applied Geography	0143-6228	2017	3.117
21	全球变化科学研究数据出版与共享排行榜 ^[60]	10.3974/geodp.2018.03.01	全球变化数据学报	2096-3645	2018	0.12
22	2018 年中国地理学会数据成果科学影响力排行榜榜首解析 ^[61]	10.3974/geodp.2018.03.02	全球变化数据学报	2096-3645	2018	0.12
23	数据影响积分(DIS)——数据影响力新的计量方法 ^[1]	10.3974/geodb.2018.02.02	全球变化数据学报	2096-3645	2018	0.12
24	Optimal redistribution of an urban air quality monitoring network using atmospheric dispersion model and genetic algorithm ^[62]	10.1016/j.atmosenv.2018.01.011	Atmosphere Environment.	1352-2310	2018	3.708
25	Mapping human influence intensity in the Tibetan Plateau for conservation of ecological service functions ^[63]	10.1016/j.ecoser.2017.10.003	Ecosystem Service	2212-0416	2018	4.395

续表

序号	引用论文题目	引用论文 DOI	引用论文期刊	期刊 ISSN	引用 期刊当年 年份 影响因子
26	Pedodiversity and its controlling factors in mountain regions - A case study of Taihang Mountain, China ^[64]	10.1016/j.geoderma.2017.09.027	Geoderma	0016-7061	2018 3.74
27	Resilience analysis of countries under disasters based on multisource data ^[65]	10.1111/risa.12807	Risk Analysis	0272-4332	2018 2.898
28	非首都功能疏解背景下北京市人口空间分布形态模拟 ^[66]	10.12082/dqxkx.2018.170368	地球信息科学学报	1560-8999	2018 0.7989
29	基于改进 LUR 模型的区域土壤重金属空间分布预测 ^[67]	10.13227/j.hjkk.201704024	环境科学	0250-3301	2018 1.7318
30	大数据时代的地缘环境研究 ^[68]	10.3981/j.issn.1000-7857.2018.03.005	科技导报	1000-7857	2018 0.2923
31	Potential Threats from Variations of Hydrological Parameters to the Yellow River and Pearl River Basins in China over the Next 30 Years ^[69]	10.3390/w10070883	Water	2073-4441	2018 2.069
32	Impact of land-cover layout on particulate matter 2.5 in urban areas of China ^[70]	10.1080/17538947.2018.1530310	International Journal of Digital Earth	1753-8947	2018 2.746
33	Satellite-based mapping of daily high-resolution ground PM2.5 in China via space-time regression modeling ^[71]	10.1016/j.rse.2017.12.018	Remote sensing of Environment	0034-4257	2018 6.457
34	The impacts of climate change and human activities on alpine vegetation and permafrost in the Qinghai-Tibet Engineering Corridor ^[72]	10.1016/j.ecolind.2018.04.067	Ecological Indicators	1470-160X	2018 3.983
35	Development of an asset value map for disaster risk assessment in China by spatial disaggregation using ancillary remote sensing data ^[73]	10.1111/risa.12806	Risk Analysis	0272-4332	2018 2.898
36	Study of car-sharing diffusion criticality conditions based on human traveling network ^[74]	10.1142/S0129183118400090	International Journal of Modern Physics C	0129-1831	2018 0.919
37	Spatiotemporal Variations in Satellite-Based Formaldehyde (HCHO) in the Beijing-Tianjin-Hebei Region in China from 2005 to 2015 ^[75]	10.3390/atmos9010005	Atmosphere	2073-4433	2018 1.704
38	Satellite-based high-resolution PM2.5 estimation over the Beijing-Tianjin-Hebei region of China using an improved geographically and temporally weighted regression model ^[76]	10.1016/j.envpol.2018.01.053	Environmental Pollution	0269-7491	2018 4.358

续表

序号	引用论文题目	引用论文 DOI	引用论文期刊	期刊 ISSN	引用年份	期刊当年影响因子
39	Assessing local resilience to typhoon disasters: A case study in Nansha, Guangzhou ^[77]	10.1371/journal.pone.0190701	PLoS ONE	1932-6203	2018	2.766
40	基于地层地形条件的贵州省人口空间分布及变化 ^[78]	(无)	贵州科学	1003-6563	2018	0
41	Impacts of sectoral emissions in China and the implications: air quality, public health, crop production, and economic costs ^[79]	10.1088/1748-9326/aad138	Environmental Research Letters	1748-9326	2018	4.541
42	Are all cities with similar urban form or not? Redefining cities with ubiquitous points of interest and evaluating them with indicators at city and block levels in China ^[80]	10.1080/13658816.2018.1511793	International Journal of Geographical Information Science	1365-8816	2018	2.37
5 年总计 (2014-2018) : 数据集被引 42 次, 数据集 5 年影响力积分 (DIS _{dataset}) 113.5086, 平均每篇引用论文发表期刊影响因子为 2.70						

7.2 “青藏高原范围与界线地理信息系统数据” 数据影响力普查统计结果

“青藏高原范围与界线地理信息系统数据” 是由中国科学院地理科学与资源研究所张懿锂、李炳元和郑度三位作者共同完成, 该数据集于 2014 年 6 月在“全球变化科学研究数据出版系统” 出版, DOI: 10.3974/geodb.2014.01.12.V1。自 2014-2018 年五年间共被引用 23 次, 数据集数据影响力积分总分为 94.067,2, 被列为 2019 年全球变化暨地球科学数据影响力前 5% (Q1 区) 的第二位。其中, 引用此数据集发表论文影响因子最高的一篇文章是香港中文大学地理与资源管理系 (Department of Geography and Resource Management, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong) He, Qingqing 和香港中文大学大数据决策分析研究中心 (Big Data Decision Analytics (BDDA) Research Centre, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong) Huang Bo 2016 年在 Nature (ISSN 0028-0836) 期刊上发表的题目为 “High-resolution mapping of global surface water and its long-term changes” 论文 (DOI: 10.1038/nature20584), 该期刊当年影响因子为 40.137。藏高原范围与界线地理信息系统数据集历次被引用的详细记录汇总在图 4 与表 8。

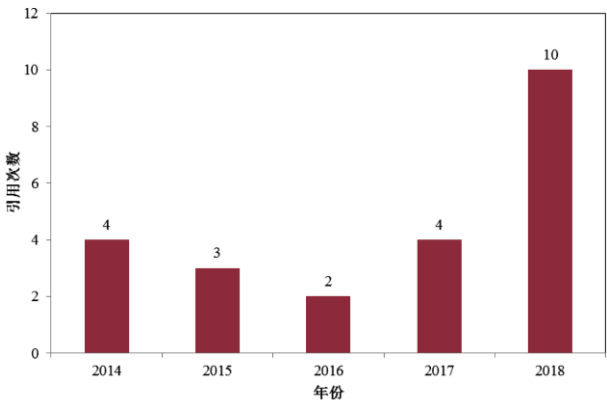


图 4 青藏高原范围与界线地理信息系统数据历年被引用情况

表 8 “青藏高原范围与界线地理信息系统数据”被引用表

序号	引用论文名称	引用论文 DOI	期刊刊名	引用期刊 (ISSN)	引用年份	期刊当年影响因子
1	青藏高原草地退化类型空间分布数据集 ^[81]	10.11821/dlxb2014S011	地理学报	0375-5444	2014	2.3
2	《论青藏高原范围与面积》一文数据的发表:青藏高原范围界线与面积地理信息系统数据 ^[82]	10.11821/dlxb2014S012	地理学报	0375-5444	2014	2.3
3	青藏高原植被变化区域分异数据 ^[83]	10.11821/dlxb2014S013	地理学报	0375-5444	2014	2.3
4	世界屋脊生态地理区区域划分界线及其数据成果 ^[84]	10.11821/dlxb2014S001	地理学报	0375-5444	2014	2.3
5	Changes in the timing and duration of the near-surface soil freeze/thaw status from 1956 to 2006 across China ^[85]	10.5194/tc-9-1321-2015	Cryosphere	1994-0416	2015	4.906
6	Recent changes in wetlands on the Tibetan Plateau: A review ^[86]	10.1007/s11442-015-1208-5	Journal of Geographical Sciences	1009-637X	2015	1.923
7	青藏高原自然保护区特征与保护成效简析 ^[87]		资源科学	1007-7588	2015	0.932,8
8	High-resolution mapping of global surface water and its long-term changes ^[88]	10.1038/nature20584	Nature	0028-0836	2016	40.137
9	基于分层分区法的中国历史耕地数据的网格化重建 ^[89]	10.11821/dlxb201607005	地理学报	0375-5444	2016	2.799,4
10	Tracing changes in atmospheric moisture supply to the drying Southwest China ^[90]	10.5194/acp-17-10383-2017	Atmospheric Chemistry and Physics	1680-7316	2017	5.509
11	The dynamic response of lakes in the Tuohepingco Basin of the Tibetan Plateau to climate change ^[91]	10.1007/s12665-017-6446-7	Environmental Earth Sciences	1866-6280	2017	1.435
12	Glacier changes on the Tibetan Plateau derived from Landsat imagery: mid-1970s-2000-13 ^[92]	10.1017/jog.2016.137	Journal of Glaciology	0022-1430	2017	3.2
13	羌塘高原降水空间分布及其变化特征 ^[93]	10.11821/dlyj201711002	地理研究	1000-0585	2017	2.526,3
14	中国四大生态地理区的划分及其界线数据研究 ^[94]	10.3974/geodp.2018.01.08	全球变化数据学报	2096-3645	2018	0.12
15	全球变化科学研究数据出版与共享排行榜 ^[60]	10.3974/geodp.2018.03.01	全球变化数据学报	2096-3645	2018	0.12
16	2018 年中国地理学会数据成果科学影响力排行榜榜首解析 ^[61]	10.3974/geodp.2018.03.02	全球变化数据学报	2096-3645	2018	0.12
17	Mapping human influence intensity in the Tibetan Plateau for conservation of ecological service functions ^[63]	10.1016/j.ecoser.2017.10.003	Ecosystem Services	2212-0416	2018	4.395

续表

序号	引用论文名称	引用论文 DOI	期刊刊名	引用期刊 (ISSN)	引用 年份	期刊当 年影响 因子
18	Spatiotemporal Patterns of Vegetation Greenness Change and Associated Climatic and Anthropogenic Drivers on the Tibetan Plateau during 2000-2015 ^[95]	10.3390/rs10101525	Remote Sensing	2072-4292	2018	3.406
19	青藏高原维管植物物种丰富度分布的情景模拟 ^[96]	10.11821/dlxb201801014	地理学报	0375-5444	2018	3.015,7
20	Soil carbon stocks are underestimated in mountainous regions ^[97]	10.1016/j.geoderma.2018.01.029	Geoderma	0016-7061	2018	3.74
21	Grassland ecosystem responses to climate change and human activities within the Three-River Headwaters region of China ^[98]	10.1038/s41598-018-27150-5	Scientific Reports	2045-2322	2018	4.122
22	Current challenges in distinguishing climatic and anthropogenic contributions to alpine grassland variation on the Tibetan Plateau ^[99]	10.1002/ece3.4099	Ecology and Evolution	2045-7758	2018	2.34
23	2001-2010 年西藏生态系统碳蓄积量数据集 ^[100]	10.3974/geodp.2018.01.11	全球变化数据学报	2096-3645	2018	0.12
5 年总计 (2014-2018) : 数据集被引 23 次, 数据集 5 年影响力积分 (DIS _{dataset}) 为 94.067,2, 平均每篇引用论文发表期刊影响因子为 4.1						

8 讨论

全球变化暨地球科学数据影响力定量化和分区是科学数据影响力评价的可操作方法，通过 2019 年实践研究表明，科学数据影响力评价可以深入到每一个数据集、每一位数据作者、每一个数据出版中心。由于篇幅所限，本文对每一个资助项目、每一个作者单位数据影响力评价没有一一列出。

数据引用与科学发现论文引用有所不同的是数据引用滞后时间比较长。通过表、表可以看出，这二个 2014 年出版的数据集被引用的高峰值都出现在第 5 年，这说明“全球变化科学研究数据出版系统”出版的数据集在 2014-2018 年间被引用在出版当年引用量不多，这些数据集被引用有一个滞后期，从出版到引用高峰年份至少要 5 年。这里可能有几个原因，其一，可能由于“全球变化科学研究数据出版系统”创立初期，国内外知名度还不高，随着时间的推移，该数据出版平台的国内外影响力有所增强；其二，数据集被引用做出来的科学成果与科学观点不同，它需要有一个数据再应用、再融合的分析和科学发现过程，这个时间要比直接采用科学发现观点的论文的时间要长一些；其三，有可能数据使用者对规范性引用数据这一新生事物还不是很熟悉，随着时间的推移在数据应用、引用规范化普及工作有所增加。

由于目前统计的数据均为在中国出版的数据集，根据下载使用用户来源情况统计，国

内数据下载用户量和数据量都远远超出国外用户。但是,在规范性引用数据方面,中文期刊的引用量小于英文期刊的引用量。这种现象表明很可能中国用户没有规范性标引,因此没有能够统计在被规范性引用数据集中。因此,推动我国科学数据规范性引用科学道德的宣传和要求还需进一步加强,各刊编辑部也需要严格把关,在论文审核中,把数据的规范性著录作为重要审核内容之一。

科学数据被引用的高峰期出现在5年统计的最后一年,是否就出现在第5年或者还要至后几年?很可能不同的数据会有不同的滞后期。但是,到底数据的长尾效应有多长,数据被引用高峰期出现在哪个时间段,还需要更长的实践才能有充分的数据和案例回答这个问题。

作者分工:刘闯设计了DIS计算模型和整体构思并撰写了论文;张应华进行数据库开发、数据收集和数据处理。

参考文献

- [1] 刘闯. 数据影响力积分(DIS)——数据影响力新的计量方法[J]. 全球变化数据学报, 2018, 2(2): 135-143. DOI: 10.3974/geodp.2018.02.02.
- [2] 刘闯,马军花, Paul F. Uhler 等. 科学数据出版成果著录规范化研究[J]. 全球变化数据学报, 2018, 2(2): 123-134. DOI: 10.3974/geodp.2018.02.01.
- [3] World Data System [OL]. <https://www.icsu-wds.org/>
- [4] 张威, 申艳. 地理大数据支持可持续发展目标大会——中国地理学会地理大数据工作委员会 2019 年会在大连召开[J]. 全球变化数据学报, 2019, 3(3): 308-310. DOI: 10.3974/geodp.2019.03.14.
- [5] Journal Citation Reports [OL]. <https://jcr.clarivate.com/JCRLandingPageAction.action?wsid=6EKpNNj5mCwv3EtO4QG&Init=Yes&SrcApp=IC2LS&SID=H4-tHxxYNNFDux2FxxlOByqgMn7Tblox2FcKQf3id-18x2dhjxxx2BSoPx2Baf7Xs0XqhOfBNgx3Dx3D34iaBIOODVHh1p4eZOTmKwx3Dx3D-WwpRYkX4Gz8e7T4uNI5SUQx3Dx3D-wBEj1mx2B0myql8H4kstFL>.
- [6] 付晶莹, 江东, 黄耀欢. 中国公里网格人口分布数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.06.V1.
- [7] 张锬锂, 李炳元, 郑度. 青藏高原范围与界线地理信息系统数据[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.12.V1.
- [8] 黄耀欢, 江东, 付晶莹. 中国公里网格 GDP 分布数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.07.V1.
- [9] 徐新良, 刘纪远, 张增祥等. 中国 5 年间隔陆地生态系统空间分布数据集(1990-2010) [DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2015. DOI: 10.3974/geodb.2015.01.01.V1.
- [10] 刘闯, 石瑞香, 陈文波. 世界屋脊生态地理区区域界线地理信息系统数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.01.V1.
- [11] 刘闯, 石瑞香, 吕婷婷等. 世界屋脊生态地理区地形坡度分级数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.03.V1.
- [12] 刘闯, 石瑞香, 吕婷婷等. 世界屋脊生态地理区山地高度分类数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.02.V1.
- [13] 徐新良, 刘洛. 中国农田熟制资源地理分布数据[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.08.V1.
- [14] 李静, 曾也鲁, 柳钦火等. 中国-东盟 1km 分辨率 NDVI 数据集(2013) [DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2015. DOI: 10.3974/geodb.2015.01.16.V1.
- [15] 仲波, 吴善龙, 柳钦火等. 中国-东盟 1 km 分辨率 5 d 频率地表反射率数据集(2013) [DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2015. DOI: 10.3974/geodb.2015.02.02.V1.

- [16] 吕婷婷, 周翔, 刘闯等. 东南亚地区红树林空间分布数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2015. DOI: 10.3974/geodb.2015.01.08.V1
- [17] 李艳朋, 许涵, 李意德等. 南尖峰岭热带山地雨林 60 公顷样地不同空间尺度物种多样性数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2017. DOI: 10.3974/geodb.2017.02.05.V1.
- [18] 周天墨, 诸云强, 付强等. 中国分省主要畜种产污系数数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.10.V1.
- [19] 荆文龙, 杨雅萍, 冯敏等. 中国 1km 栅格月平均气温数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2015. DOI: 10.3974/geodb.2015.01.02.V1.
- [20] 李静, 柳钦火, 赵静等. 一带一路及其毗邻地区 1 km / 5 d 分辨率植被覆盖度数据集(2015) [DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2017. DOI: 10.3974/geodb.2017.04.18.V1.
- [21] 陈军, 廖安平, 陈利军等. 全球 30m 分辨率陆表水域数据集(2010) [DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, DOI: 10.3974/geodb.2014.02.01.V1.
- [22] 王靓, 徐新良, 刘洛. 青藏高原草地退化类型空间分布数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.11.V1
- [23] 贾立, 胡光成, 郑超磊等. 中国-东盟 1km 分辨率地表蒸散发数据集(2013) [DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2015. DOI: 10.3974/geodb.2015.01.11.V1.
- [24] 王正兴. 黄土高原地区—全球变化数据大百科辞条[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2015. DOI: 10.3974/geodb.2015.01.09.V1.
- [25] 徐新良, 刘纪远, 张增祥等. 中国 5 年间间隔陆地生态系统空间分布数据集(1990–2010) [DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2015. DOI: 10.3974/geodb.2015.01.01.V1.
- [26] 江东, 付晶莹, 黄耀欢. 亚洲宜能边际土地资源分布[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.04.V1.
- [27] 陈军, 廖安平, 陈利军等. 全球 30m 分辨率人造地表覆盖数据集(2010) [DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.02.02.V1.
- [28] 杨赤. 基于 CMIP5 情景模拟的 ETCCDI 极端温度指数数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2017. DOI: 10.3974/geodb.2017.02.09.V1.
- [29] 于信芳, 庄大方, 王乾坤. 中国东北森林物候期遥感监测数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.14.V1.
- [30] 宁晓菊, 秦耀辰, 崔耀平等. 中国 10 年平均水热条件变化公里网格数据集(1951–2010) [DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2016. DOI: 10.3974/geodb.2016.01.07.V1.
- [31] 陈圣波, 杨倩, Xie, H. J. 等. 中国东北地区时间序列雪盖监测数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.15.V1.
- [32] 葛全胜, 戴君虎, 刘浩龙等. 中国物候观测网北京站典型植物物候观测数据[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.19.V1.
- [33] 葛全胜, 戴君虎, 王焕炯. 1952–2007 年中国白蜡树春季物候格网数据[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.09.V1.
- [34] 洪诗荣, 林永信. 中华地理一奇峰 ——追忆百年林超[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.20.V1.
- [35] 刘闯. 卫星遥感集邮品数据集(1957–1959) [DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.05.V1.
- [36] 石瑞香. 白洋淀蝗区典型样点 2002 年土壤调查数据[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.16.V1.
- [37] 孙伟, 郭春霞, 诸云强. 1981–2010 年湖南省年均土壤生产潜力数据集[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.18.V1.
- [38] 徐新良, 翟孟源, 刘洛. 长江中下游地区冬闲地地理分布数据[DB/OL]. 全球变化科学研究数据出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.17.V1.
- [39] 于伯华, 吕昌河, 吕婷婷等. 青藏高原植被变化区域分异分析数据[DB/OL]. 全球变化科学研究数据

- 出版系统, 2014. DOI: 10.3974/geodb.2014.01.13.V1
- [40] 付晶莹, 江东, 黄耀欢. 中国公里网格人口分布数据集[J]. 地理学报, 2014, 69(增刊): 41–44. DOI: 10.11821/dlxb2014S006.
- [41] Xie, Y. Y., Wang, Y. X., Zhang, K., *et al.* Daily Estimation of Ground-Level PM_{2.5} concentrations over Beijing using 3 km resolution MODIS AOD [J]. *Environment Science & Technology*, 2015, 49(20): 12280–12288. DOI: 10.1021/acs.est.5b01413.
- [42] Zhang, X. Y., Zhang, Z. J., Chang, Y. G., *et al.* An estimation model of population in China using time series DMSP night-time satellite imagery from 2002–2010 [C]. International Conference on Intelligent earth Observing and Application, 2015, 9808: 9808D. DOI: 10.1117/12.2207575.
- [43] Sun, J. T., Pan, L. L., Zhan, Y., *et al.* Contamination of phthalate esters, organochlorine pesticides and polybrominated diphenyl ethers in agricultural soils from the Yangtze River Delta of China [J]. *Science of the Total Environment*, 2016, 544: 670–676. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2015.12.012.
- [44] Li, S. C., Wang, Z. F., Zhang, Y. L., *et al.* Comparison of socioeconomic factors between surrounding and non-surrounding areas of the Qinghai-Tibet Railway before and after its construction [J]. *Sustainability*, 8(8): 776. DOI: 10.3390/su8080776.
- [45] 郭山山, 龚俊, 尹晶飞. 基于 DMSP/OLS 的人口分布网格精细化研究[J]. 地震研究, 2016, 39(2): 321–326. 10.3969/j.issn.1000-0666.2016.02.020.
- [46] 王辉, 吴其重, 周任君等. 结合 GIS 数据对合肥市大气污染状况的初步数值模拟研究[J]. 环境科学学报, 2016, 36(11): 3902–3912. DOI: 10.13671/j.hjkxxb.2016.0100
- [47] 田晓瑞, 代玄, 王明玉等. 多气候情景下中国森林火灾风险评估[J]. 应用生态学报, 2016, 27(3): 769–776. DOI: 10.13287/j.1001-9332.201603.034.
- [48] Ren, Z. P., Wang, D. Q., Ma, A. M., *et al.* Predicting malaria vector distribution under climate change scenarios in China: Challenges for malaria elimination [J]. *Scientific Reports*, 2016, 6: 20604. DOI: 10.1038/srep20604.
- [49] Gu, Y., Yim, S. H. L. The air quality and health impacts of domestic trans-boundary pollution in various regions of China [J]. *Environment International*, 2016, 97: 117–124. DOI: 10.1016/j.envint.2016.08.004
- [50] 陈慧玲, 肖武, 王铮等. 巢湖流域地形起伏度及其与人口分布的相关性研究[J]. 科学技术与工程, 2016, 16(17): 108–112, 144.
- [51] Zhou, Y., Xing, X. F., Lang, J. L., *et al.* A comprehensive biomass burning emission inventory with high spatial and temporal resolution in China [J]. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 2017, 17(4): 2839–2864. DOI: 10.5194/acp-17-2839-2017.
- [52] Zhou, Y. D., Zhao, Y., Mao, P., *et al.* Development of a high-resolution emission inventory and its evaluation and application through air quality modeling for Jiangsu province, China [J]. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 2017, 17: 211–233. DOI: 10.5194/acp-17-211-2017.
- [53] Liu, L. L., Xu, H. M., Wang, Y. Impacts of 1.5 and 2 °C global warming on water availability and extreme hydrological events in Yiluo and Beiji River catchments in China [J]. *Climatic Change*, 2017, 145(1–2): 145–148. DOI: 10.1007/s10584-017-2072-3.
- [54] Yin, Y. Y., Tang, Q. H., Liu, X. C., *et al.* Water scarcity under various socio-economic pathways and its potential effects on food production in the Yellow River basin [J]. *Hydrology and Earth System Sciences*, 2017, 21 (2): 791–804. DOI: 10.5194/hess-2016-188.
- [55] Li, S. F., Hughes, A. C., Su, T., *et al.* Fire dynamics under monsoonal climate in Yunnan, SW China: past, present and future [J]. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 2017, 465(part A): 168–176. DOI: 10.1016/j.palaeo.2016.10.028.
- [56] Tong, Y. D., Bu, X. G., Chen, C., *et al.* Impacts of sanitation improvement on reduction of nitrogen discharges entering the environment from human excreta in China [J]. *Science of the Total Environment*, 2017(593–594): 439–448. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.03.177.
- [57] 年蔚, 陈艳梅, 高吉喜等. 京津冀固碳释氧生态服务供-受关系分析[J]. 生态与农村环境学报, 2017, 33(9): 783–791. DOI: 10.11934/j.issn.1673-4831.2017.09.003.
- [58] 严沁, 孔少飞, 刘海彪等. 中国民用燃煤排放细颗粒物中水溶性离子清单及减排启示[J]. 中国环境科学, 2017, 37(10): 3708–3721. DOI: 10.13227/j.hjxx.201707063.
- [59] Zheng, Q. M., Zeng, Y., Deng, J. S., *et al.* “Ghost cities” identification using multi-source remote sensing datasets: a case study in Yangtze River Delta [J]. *Applied Geography*, 2017, 80: 112–121. DOI: 10.1016/j.apgeog.2017.02.004.

- [60] 中国地理学会. 全球变化科学研究数据出版与共享排行榜. 全球变化数据学报, 2018, 2(3): 243–248. DOI: 10.3974/geodp.2018.03.01.
- [61] 刘闯, 廖小罕, 张国友等. 2018年中国地理学会数据成果科学影响力排行榜榜首解析[J]. 全球变化数据学报, 2018, 2(3): 249–255. DOI: 10.3974/geodp.2018.03.02.
- [62] Hao, Y. F., Xie, S. D. Optimal redistribution of an urban air quality monitoring network using atmospheric dispersion model and genetic algorithm [J]. *Atmosphere Environment*, 2018, 177: 222–223. DOI: 10.1016/j.atmosenv.2018.01.011.
- [63] Li, S. C., Zhang, Y. L., Wang, Z. F., *et al.* Mapping human influence intensity in the Tibetan Plateau for conservation of ecological service functions [J]. *Ecosystem Services*, 2018, 30(part B): 276–286. DOI: 10.1016/j.ecoser.2017.10.003.
- [64] Fu, T. G., Han, L. P., Gao, H., *et al.* Pedodiversity and its controlling factors in mountain regions - A case study of Taihang Mountain, China [J]. *Geoderma*, 2018, 310: 230–237. DOI: 10.1016/j.geoderma.2017.09.027.
- [65] Zhang, N., Huang, H. Resilience analysis of countries under disasters based on multisource data [J]. *Risk Analysis*, 2018, 38(1): 31–42. DOI: 10.1111/risa.12807.
- [66] 胡曾曾, 赵志龙, 张贵祥. 非首都功能疏解背景下北京市人口空间分布形态模拟[J]. 地球信息科学学报, 2018, 20(2): 205–216. DOI: 10.12082/dqxxkx.2018.170368.
- [67] 曾菁菁, 沈春竹, 周生路等. 基于改进 LUR 模型的区域土壤重金属空间分布预测[J]. 环境科学, 2018, 39(1): 371–378. DOI: 10.13227/j.hjkk.201704024.
- [68] 江东, 王倩, 丁方宇. 大数据时代的地缘环境研究[J]. 科技导报, 2018, 36(3): 41–48. DOI: 10.3981/j.issn.1000-7857.2018.03.005.
- [69] Liu, L. L., Jiang, T., Xu, H. M., *et al.* Potential threats from variations of hydrological parameters to the Yellow River and Pearl River Basins in China over the next 30 years [J]. *Water*, 2018, 10(7): 883. DOI: 10.3390/w10070883.
- [70] Li, J. Y., Huang, X. Impact of land-cover layout on particulate matter 2.5 in urban areas of China [J]. *International Journal of Digital Earth*, 2018. DOI: 10.1080/17538947.2018.1530310.
- [71] He, Q. Q., Huang, B. Satellite-based mapping of daily high-resolution ground PM_{2.5} in China via space-time regression modeling [J]. *Remote Sensing of Environment*, 2018, 206: 72–83. DOI: 10.1016/j.rse.2017.12.018.
- [72] Luo, L. H., Ma, W., Zhuang, Y. L., *et al.* The impacts of climate change and human activities on alpine vegetation and permafrost in the Qinghai-Tibet Engineering Corridor [J]. *Ecological Indicators*, 2018, 93: 24–35. DOI: 10.1016/j.ecolind.2018.04.067.
- [73] Wu, J. D., Li, Y., Li, N., *et al.* Development of an asset value map for disaster risk assessment in China by spatial disaggregation using ancillary remote sensing data [J]. *Risk Analysis*, 2018, 38(1): 17–30. DOI: 10.1111/risa.12806.
- [74] Xu, Y., Ji, X. H. Study of car-sharing diffusion criticality conditions based on human traveling network [J]. *International Journal of Modern Physics C*, 2018, 29(5): 1840009. DOI: 10.1142/S0129183118400090.
- [75] Zhu, S. Y., Li, X. Y., Chao, Y., *et al.* Spatiotemporal variations in satellite-based formaldehyde (HCHO) in the Beijing-Tianjin-Hebei region in China from 2005 to 2015 [J]. *Atmosphere*, 2018, 9(1): 5. DOI: 10.3390/atmos9010005.
- [76] He, Q. Q., Huang, B. Satellite-based high-resolution PM_{2.5} estimation over the Beijing-Tianjin-Hebei region of China using an improved geographically and temporally weighted regression model [J]. *Environmental Pollution*, 2018, 236: 1027–1037. DOI: 10.1016/j.envpol.2018.01.053.
- [77] Song, J. H., Huang, B., Li, R. R. Assessing local resilience to typhoon disasters: a case study in Nansha, Guangzhou [J]. *PLoS ONE*, 2018, 13(3): e190701. DOI: 10.1371/journal.pone.0190701.
- [78] 罗雅雪, 周秋文, 肖永琴. 基于地层地形条件的贵州省人口空间分布及变化[J]. 贵州科学, 2018, 36(4): 50–55.
- [79] Gu, T. F., Wong, T. W., Law, S. C. K., *et al.* Impacts of sectoral emissions in China and the implications: air quality, public health, crop production, and economic costs [J]. *Environmental Research Letters*, 2018, 13(8): 1–13. DOI: 10.1088/1748-9326/aad138.
- [80] Song, Y. Z., Long, Y., Wu, P., *et al.* Are all cities with similar urban form or not? Redefining cities with ubiquitous points of interest and evaluating them with indicators at city and block levels in China [J]. *International Journal of Geographical Information Science*, 2018. DOI: 10.1080/13658816.2018.1511793.
- [81] 王靓, 徐新良, 刘洛. 青藏高原草地退化类型空间分布数据集[J]. 地理学报, 2014, 69(增刊): 61–64.

DOI: 10.11821/dlxb2014S011.

- [82] 张懿理, 李炳元, 郑度. 《论青藏高原范围与面积》一文数据的发表: 青藏高原范围界线与面积地理信息系统数据[J]. 地理学报, 2014, 69(增刊): 65–68. DOI: 10.11821/dlxb2014S012.
- [83] 于伯华, 吕昌河, 吕婷婷等. 青藏高原植被变化区域分异数据[J]. 地理学报, 2014, 69(增刊): 69–71. DOI: 10.11821/dlxb2014S013.
- [84] 刘闯, 石瑞香, 陈文波. 世界屋脊生态地理区区域划分界线及其数据成果[J]. 地理学报, 2014, 69(增刊): 12–19. DOI: 10.11821/dlxb2014S001.
- [85] Wang, K., Zhang, T. J., Zhong, X. Y. Changes in the timing and duration of the near-surface soil freeze/thaw status from 1956 to 2006 across China [J]. *The Cryosphere*, 2015, 9: 1321–1331. DOI: 10.5194/tc-9-1321-2015.
- [86] Zhao, Z. L., Zhang, Y. L., Liu, L. S., *et al.* Recent changes in wetlands on the Tibetan Plateau: a review [J]. *Journal of Geographical Sciences*, 2015, 25(7): 879–896. DOI: 10.1007/s11442-015-1208-5.
- [87] 张懿理, 吴雪, 祁威等. 青藏高原自然保护区特征与保护成效简析[J]. 资源科学, 2015, 37(7): 1455–1464.
- [88] Pekel, J. F., Cottam, A., Gorelick, N., *et al.* High-resolution mapping of global surface water and its long-term changes [J]. *Nature*, 2016, 540: 418–422. DOI: 10.1038/nature20584.
- [89] 魏希文, 缪丽娟, 江源等. 基于分层分区法的中国历史耕地数据的网格化重建[J]. 地理学报, 2016, 71(7): 1144–1156. DOI: 10.11821/dlxb201607005.
- [90] Zhang, C., Tang, Q. H., Chen, D. L., *et al.* Tracing changes in atmospheric moisture supply to the drying Southwest China [J]. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 2017, 17: 10383–10393. DOI: 10.5194/acp-17-10383-2017.
- [91] Zhao, Z. L., Liu, F. G., Zhang, Y. L., *et al.* The dynamic response of lakes in the Tuohepingco Basin of the Tibetan Plateau to climate change [J]. *Environmental Earth Sciences*, 2017, 76: 137. DOI: 10.1007/s12665-017-6446-7.
- [92] Ye, Q. H., Zong, J. B. A., Tian, L. D., *et al.* Glacier changes on the Tibetan Plateau derived from Landsat imagery: mid-1970s–2000–13 [J]. *Journal of Glaciology*, 2017, 63(238): 273–287. DOI: 10.1017/jog.2016.137.
- [93] 李兰晖, 刘琼欢, 张懿理等. 羌塘高原降水空间分布及其变化特征[J]. 地理研究, 2017, 36(11): 2047–2060. DOI: 10.11821/dlyj201711002.
- [94] 刘闯, 石瑞香. 中国四大生态地理区的划分及其界线数据研究[J]. 全球变化数据学报, 2018, 2(1): 42–50. DOI: 10.3974/geodp.2018.01.08.
- [95] Li, L. H., Zhang, Y. L., Liu, L. S., *et al.* Spatiotemporal patterns of vegetation greenness change and associated climatic and anthropogenic drivers on the Tibetan Plateau during 2000–2015 [J]. *Remote Sensing*, 2018, 10(10): 1525. DOI: 10.3390/rs10101525.
- [96] 范泽孟, 黄言, 岳天祥. 青藏高原维管植物物种丰富度分布的情景模拟[J]. 地理学报, 2018, 73(1): 164–176. DOI: 10.11821/dlxb201801014.
- [97] Chen, S. C., Arrouays, D. Soil carbon stocks are underestimated in mountainous regions [J]. *Geoderma*, 2018, 320: 146–148. DOI: 10.1016/j.geoderma.2018.01.029.
- [98] Han, Z., Song, W., Deng, X. Z., *et al.* Grassland ecosystem responses to climate change and human activities within the Three-River Headwaters region of China [J]. *Scientific Reports*, 2018, 8: 9079. DOI: 10.1038/s41598-018-27150-5.
- [99] Li, L. H., Zhang, Y. L., Liu, L. S., *et al.* Current challenges in distinguishing climatic and anthropogenic contributions to alpine grassland variation on the Tibetan Plateau [J]. *Ecology and Evolution*, 2018, 8(11): 5949–5963. DOI: 10.1002/ece3.4099.
- [100] 赵忠贺, 刘高焕, 徐增让. 2001–2010 年西藏生态系统碳蓄积量数据集[J]. 全球变化数据学报, 2018, 2(1): 67–71. DOI: 10.3974/geodp.2018.01.11.