

# 基于 Web of Science 的泥石流研究论文计量分析

陈漪红 邱敦莲

(中国科学院国家科学图书馆成都分馆 610041

中国科学院成都山地灾害与环境研究所 610041 )

**摘要:** 文章通过ISI Web of Science网络数据库检索2001—2010年期间泥石流的相关研究论文,利用文献计量学的相关方法和手段,从国家(地区)、研究机构、期刊、学科领域等多角度揭示泥石流研究的发展现状,以期对相关研究工作提供一些参考和帮助。

**关键词:** SCI; 计量分析; 泥石流

**中图分类号:** G250      **文献标识码:** A

泥石流是山区常见的一种自然灾害,它是由土、石等固体物与水相混合在重力作用下沿陡峻沟坡运动的饱和流体,具有爆发突然、历时短暂、破坏力强等特点,在世界范围内的山区都发育、分布有泥石流,每年在世界各地都会有大量的泥石流灾害事件发生。泥石流这一严重的地质灾害,对人类和社会的影响已经成为了一个不可忽视的环境难题,其危害程度极大。全球泥石流灾害发生比较严重的国家和地区有50多个,中国是其中之一,受泥石流危害与威胁的县级及以上城镇达150余个,分布在23个省、市、自治区,占省级行政区划总数的58.82%。

中国科学院成都山地灾害与环境研究所(以下简称山地所)是中国山地研究的国家队,多年来结合区位优势、学科特点和学科发展基础,面向国家山区开发和生态环境建设战略需求,解决了国家在山区建设和社会发展中的一系列重大科学问题。该所针对泥石流的关键科学问题,开展基础性、战略性和前瞻性研究,是世界上研究泥石流的重要机构,为我国山地灾害防治和国家重大工程建设与环境安全提供理论依据和关键参数及其技术支撑。

中国科学院国家科学图书馆的学科馆员、成都山地所信息分析研究人员与泥石流研究专家相联合,利用文献计量学方法,通过Web of Science,分析世界范围内泥石流研究发展态势和山地所在泥石流研究领域的研究水平,以为科研管理者和科学研究者提供泥石流研究的概貌,以明确该领域的主要研究机构、研究者、论文发表情况等,帮助研究人员了解同行情况,明晰论文投稿方向,关注热点学科等,同时,为研究所制定泥石流学科中长期发展战略规划提供决策参考。

## 1. 数据与方法

### 1.1 数据来源

学科馆员、山地所信息人员和泥石流专家认为,要全面了解世界范围内的泥石流研究概貌,期刊、会议文献是重要的文献类型,但还应包括专利、成果、项目等(这些内容的分析将另外撰写论文)。期刊、会议文献采用ISI Web of Knowledge的Web of Science引文数据库作为检索对象,检索时间范围是山地所进入中国科学院知识创新工程之后的10年,即2001~2010年。

### 1.2 检索策略

检索策略的制定关系到最终的分析结果,因此,检索策略经过学科馆员、

---

\* 国科图创新到所项目“中科院山地所泥石流研究领域竞争力分析”研究论文

研究所信息人员的初步检索，请教泥石流专家，反复讨论，最终确定为：以主题=（"debris flow\*" or lahar or "mud rock flow\*" or "mud avalanche\*" or "debris avalanche\*" or mudflow\* or "hyperconcentrated flow\*" or "mud slide\*"）AND 出版年=(2001-2010)。该检索策略囊括了不同种类的泥石流以及同一种泥石流的不同写法，确保数据的完整性。

### 1.3 数据的筛选

利用上述检索策略，在Web of Science数据库中检索到关于泥石流研究的论文共有3393篇。利用Web of Science提供的“精炼检索结果”，学科馆员对检索出来的数据进行了浏览，发现有一些文章与地学领域中的泥石流研究有出入，故将全部数据以“打印格式”下载下来，交给泥石流专家判读，删除不相关数据，确保数据的干净、准确。通过泥石流专家的筛选，保留2032篇作为分析的基本数据。

### 1.4 分析方法

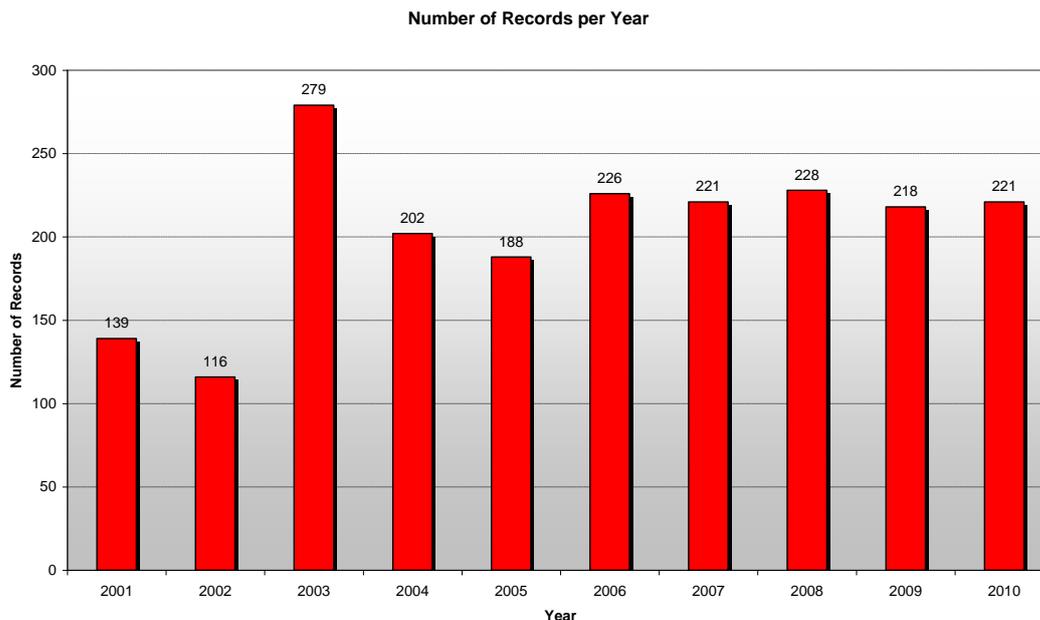
将人工筛选后保留的数据全部导入Thomson Data Analyzer（TDA），同时利用Microsoft Office Excel 2003对数据进行分析。首先对数据进行清理，考虑到需要分析的内容，对机构、国别、关键词等字段进行了清洗，确保同一机构、同一国家的不同写法的文章能归并在一起，对关键词的不同形式也进行了归并，然后，充分利用TDA的列表、矩阵、地图等分析方法对数据进行分析。核心期刊的分析利用ISI Web of Knowledge的Journal Citation Reports 2009版。

## 2. 分析结果

### 2.1 “泥石流”研究总体情况

统计范围内，Web of Science 数据库总共收录泥石流研究论文 2032 篇。从图 1 web of science 收录“泥石流”研究论文年度数量变化图来看，2001 年、2002 年世界范围内发表泥石流研究论文数量不多，分别是 139 篇和 116 篇。2003 年出现了一个研究高潮，共发表文章 279 篇，其后，发表论文数量基本平稳，保持 200 多篇，这表明，近年来，泥石流研究的投入基本相当，研究处于正常持续的发展状态中。

文献类型以学术论文为主（占总数的 64.17%）、其次是会议文献（占总数的 31.59%）、综述（占总数的 3.44%）以及编者按等其他类型（占 1.08%），说明学术论文仍然是泥石流研究文献的主要发表形式。



图：1 泥石流研究核心期刊论文年度数量变化

## 2.2 主要研究国家/地区发表论文情况

按照全部作者统计，发表泥石流研究论文的国家/地区有 89 个，发文量前 10 位的国家/地区有美国、意大利、中国等（见表 1），共发表论文 1828 篇，占全部论文的 89.98%，可见，研究泥石流的国家相对集中。美国发文量居全球之首，总共有 404 篇研究论文有美国的参与，大约占全部论文总量的 20%，在该研究领域占据主导地位。

在发文量前 10 的国家/地区中，美国、意大利、加拿大、英国、法国的论文被引频次都超过了平均数 1642 次；美国、加拿大、英国、法国、挪威的篇均被引频次较高，篇均被引均大于 12 次/篇，如表 2。从总被引次数、篇均被引频次论文来看，美国、加拿大、英国、法国、挪威的论文质量比较高。

中国虽在发文量上有一定优势，共参与了 181 篇论文，排在第 3 位。但在总被引次数、篇均被引频次指标上均处于劣势，说明我国在泥石流研究论文的质量还有待提高，综合影响力不足。

表 1 泥石流研究发文量前 10 位国家

序号	国家/地区	发文量 (篇)	总被引次 数(次)	篇均被引频次 (次/篇)	被引论文所占 比例(%)
1	美国	404	4852	12.01	85.15
2	意大利	309	2020	6.54	72.49
3	中国	181	468	2.59	42.54
4	加拿大	170	2132	12.50	85.15
5	英国	162	2261	13.94	85.19
6	日本	156	707	4.53	62.38
7	法国	143	1744	12.20	88.11
8	中国台湾	129	432	3.35	55.04
9	瑞士	96	791	8.24	84.44

10	挪威	78	1016	13.03	87.18
平均		182	1642	8.89	74.77

### 2.3 主要研究机构发表论文情况

按照全部作者统计,发表泥石流研究的机构有 1154 个,论文发文量较多的 10 个机构有美国地质调查局、意大利国家研究委员会、中国科学院成都山地灾害与环境研究所等,共发表论文 1808 篇,占全部论文的 88.98%,同样体现出研究机构相对集中的特点。

在这些发文量较多的机构中,美国地质调查局和意大利国家研究委员会、加拿大不列颠哥伦比亚大学的总被引次数较高,均超过 800 次;南安普敦海洋中心、加拿大不列颠哥伦比亚大学的篇均被引频次较高,他们的论文篇均被引在 20 次/篇左右;加拿大不列颠哥伦比亚大学发表的论文全部有被引记录,被引论文比例是 100.00%,其次法国国家科学研究所的被引论文比例也较高,为 94.74%。

中国科学院成都山地灾害与环境研究所总被引 114 次,篇均被引 1.81 次/篇,被引情况是发文前 10 位的机构中少的;中国科学院成都山地灾害与环境研究所参与的 63 篇论文中有 31 篇未见被引记录,所占比例为 49.21%,这一点应该引起该研究所的重视。

表 2 泥石流研究发文量前 10 位机构

序号	机构名称	发文量 (篇)	总被引次 数(次)	篇均被引频 次(次/篇)	被引论文所 占比例(%)
1	美国地质调查局	115	1641	14.27	88.70
2	意大利国家研究委员会	78	853	10.94	87.18
3	中科院成都山地灾害与环境研究所	63	114	1.81	50.79
4	京都大学	44	376	8.55	68.16
5	加拿大不列颠哥伦比亚大学	41	813	19.83	100.00
6	国立台湾大学	40	171	4.28	57.50
7	法国国家科学研究所	38	403	10.61	94.74
8	墨西哥国立自治大学	34	257	7.56	82.35
9	加拿大地质调查局	32	462	14.44	81.25
10	南安普敦海洋中心	28	570	20.36	78.57

### 2.4 主要研究人员

一般情况下,衡量科研人员的贡献,可以通过其发表文章及文章被引等情况来考察。通过科研人员的发文量衡量其“学术生产力”,通过论文被引情况在一定程度上可以看出其科研成果的学术水平,反映作者的科研成果在国际上同行的关注程度,论文被引次数越多,说明其在该领域影响越大,因此,论文被引可以考察科研人员的“学术影响力”。

2001-2010 年间在 Web of Science 上发表关于泥石流研究论文涉及 4143 位作者,表 3 是发文量最多的 10 位作者的情况,可以看出发表论文最多的研究人员为中国的 Cui, P, 共发表 30 篇论文,其次是瑞士的 Stoffel, M, 排在第三位的是挪威的 Elverhoi, A. 但从被引情况看,中国作者总被引和篇均被引都处于最低水平,远未达到平均值。可以看出,我国的科研人员工作非常努力,在“泥

泥石流”研究领域中有比较突出的表现，但学术影响力有限，尚需提高。

表 3 发表论文数量前 10 位论文作者

序号	论文数量	作者姓名	总被引次数 (次)	篇均被引频次 (次/篇)	国别
1	30	Cui, P	43	1.43	中国
2	24	Stoffel, M	225	9.38	瑞士
3	22	Elverhoi, A	208	9.45	挪威
4	20	Hungr, O	352	17.6	加拿大
5	18	Marchi, L	120	6.67	意大利
6	17	De Blasio, F V	124	7.29	挪威
7	17	Masson, D G	415	24.41	英国
8	15	Bollschweiler, M	106	7.07	瑞士
9	16	Crosta, G B	147	9.19	意大利
10 平均	15 19.4	Capra, L	186 192.6	12.4 10.49	墨西哥

#### 2.4 研究学科分布

在 2001 年到 2010 年发表的关于泥石流的 2032 篇论文中，涉及 63 个主题分类。表 4 为泥石流研究发表在核心期刊中的论文主题分布前 10 名情况，可以看出，泥石流研究主要涉及“地球科学，跨学科”、“地质学”、“水资源”、“工程地质学”、“地理，物理”等主题，并分别排位于前五名。其他涉及主题范围的依次为环境科学、气象与大气科学、地球化学与地球物理等。可见，目前关于泥石流的跨学科情况非常普遍，吻合了大科学时代各学科交叉、渗透、融合的特点。可以预期，这种各学科的交叉、渗透、融合将会对泥石流研究产生一定的影响，从而对减灾防灾起到积极的作用。

表 4 泥石流研究论文主题分布前 20 位

序号	论文数量	主题分类
1	1284	Geosciences, Multidisciplinary
2	389	Geology
3	372	Water Resources
4	370	Engineering, Geological
5	319	Geography, Physical
6	234	Environmental Sciences
7	144	Meteorology & Atmospheric Sciences
8	115	Geochemistry & Geophysics
9	109	Engineering, Civil
10	77	Oceanography

#### 4. 载文出版物分析

对载文出版物进行分析，可以快速掌握该领域的文献的出版状况，明确研究人员的投稿取向，确定核心情报源。经检索，本次分析的 2032 篇文章有 1530

发表在期刊上，占 75%，另外 508 篇会议论文分别以图书和丛书的方式出版。载文期刊一共 222 种，载文图书和丛书一共 131 种。可以看出，多数学术论文(75%)发表在期刊上，但学术会议已经成为一种重要的学术交流方式，发表论文占到 25%，应积极重视。表 5 是发表泥石流研究论文前 10 位的期刊，不难发现，发文量最多的是荷兰出版的“Geomorphology”，共发文 147 篇，遥遥领先于其他期刊，同时发现，发文量前 10 位的期刊中荷兰出版的占了 5 种，美国、德国各 2 种，英国 1 种，未见中国期刊。

检索 Journal Citation Reports(JCR)得知，地球科学 2009 年的平均影响因子为 1.229，排名前 10 位的期刊影响因子有 8 种都超过了平均数，另外 2 种也接近平均数，说明这些期刊质量较高。见表 1：

表 5 发表“泥石流”研究论文前 10 位期刊

序号	数量/篇	来源出版物	中文题名	出版国	影响因子
1	147	GEOMORPHOLOGY	地貌学	荷兰	2.119
2	69	JOURNAL OF VOLCANOLOGY AND GEOTHERMAL RESEARCH	火山学与地热研究杂志	荷兰	1.921
3	68	NATURAL HAZARDS AND EARTH SYSTEM SCIENCES	自然灾害与地球系统科学	德国	1.357
4	61	ENGINEERING GEOLOGY	工程地质学	荷兰	1.212
5	55	EARTH SURFACE PROCESSES AND LANDFORMS	地球表面变化过程与地形	英国	2.055
6	51	MARINE GEOLOGY	海洋地质	荷兰	2.521
7	49	NATURAL HAZARDS	自然灾害	美国	1.217
8	46	SEDIMENTARY GEOLOGY	沉积地质学	荷兰	1.957
9	45	LANDSLIDES	滑坡	德国	1.703
10	31	JOURNAL OF SEDIMENTARY RESEARCH	沉积研究杂志	美国	2.008

### 3 结语

通过对国际泥石流相关论文的文献计量分析，可以发现国际泥石流研究的研究力量分布情况，了解各国之间、各研究机构之间的合作情况以及相关研究热点分布情况。通过分析发现：

从发文量来看，美国、意大利、中国在泥石流研究方面论文较多，排名前三甲，我国在泥石流研究的发文量上具有一定优势。但从研究论文被引情况看美国、英国、加拿大、意大利论文质量较高，影响力较大。我国在泥石流研究论文总被引次数、篇均被引频次都较低，高被引论文较少，缺乏高质量的论文，和美国、英国、加拿大等国还有很大的差距，我国的泥石流研究论文质量有待提高。从机构情况看，中国科学院成都山地灾害与环境研究所在泥石流发文量上居第三位，取得一定成果，但同样在论文总被引次数、篇均被引频次、高被引论文等方面尚显得不足。

从泥石流研究领域的载文期刊看，关于泥石流方面的核心期刊多为荷兰、美国等，在发表该领域相关论文最多的前 10 名期刊中，未见中国出版的期刊，由此可见，中国在泥石流研究领域的期刊总体质量不高。同时也可以看出，中国研究者的论文，很大部分发表在外国期刊上，这应该引起中国期刊的重视。

**参考文献:**

1. 郑治国. 泥石流灾害研究综述 [J]. 科技创业月刊, 2009 (1): 159-160
2. 侯兰功. 泥石流灾情评估研究综述 [J]. 地质灾害与环境保护, 2006 (17): 45-49
3. 张宏梁, 肖宏. 基于Web of Science的HIV感染文献计量研究. [J]. 第二军医大学学报, 2007 (5): 531-537
4. 胡虹. 赵文龙. SCI收录糖尿病文献的统计分析 [J]. 医学信息, 2008 (1): 53-57
5. 赵勇等, 基于Web of Science的生物柴油文献量研究 [J]. 现代情报, 2008 (8) 207-209
6. 沈艳红等, 基于Web of Science的无线传感网学术研究发展分析 [J]. 现代情报 2011 (2) 64-69
7. 邱敦莲. 中科院山地所泥石流研究领域竞争力分析 PPT

**作者介绍:**

陈漪红 (1963—), 女, 副研究馆员, 中国科学院国家科学图书馆成都分馆学科馆员, 发表论文20余篇。

邱敦莲 (1967—), 女, 研究员, 中国科学院成都山地灾害与环境研究所, 发表论文30余篇。