

# 零被引论文的形成因素分析

## ——以光谱学领域零被引论文的国家、机构和主题分布为例

高继平<sup>1,2</sup>, 潘云涛<sup>1</sup>, 武夷山<sup>1</sup>

1. 中国科学技术信息研究所, 北京 100038
2. 大连理工大学 WISE 实验室, 大连 116024

**摘要** 相对于高被引论文的受关注程度而言, 零被引论文的原因、状况、分布及科学价值、学术影响等有待深入分析。以 2013 年 JCR 光谱学领域中的 43 种期刊为例, 研究了发表于 2003—2012 年的 12462 篇零被引论文的国家分布、机构分布、主题分布。在国家机构和机构方面, 光谱学领域的零被引论文主要分布在白俄罗斯、乌克兰、中国、俄罗斯、韩国等母语为非英语国家的研究院所和大学; 在研究主题方面, 主要涉及拉曼光谱、红外光谱、质谱法、荧光光谱等研究内容。探讨了可能造成论文零被引的影响因素。

**关键词** 零被引论文; 光谱学; 国家分布; 机构分布; 主题分布

**中图分类号** G353.1

**文献标志码** A

**doi** 10.3981/j.issn.1000-7857.2015.08.019

## An analysis of uncited papers in spectroscopy: From the perspectives of country, institution and topic distributions

GAO Jiping<sup>1,2</sup>, PAN Yuntao<sup>1</sup>, WU Yishan<sup>1</sup>

1. The Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038, China
2. WISE LAB in Dalian University of Technology, Dalian 116024, China

**Abstract** Compared to highly cited papers, less attention is paid to uncited papers. Taking 43 journals in the spectroscopy indexed by JCR in the 2013 as an example, this paper analyzes the 12462 uncited papers published from 2003 to 2012 from the perspectives of country, institution and topic distributions. With regard to the country distribution and the institution distribution, it is found that the uncited papers are mostly produced by the institutions and universities in Belarus, Ukraine, China, Russia, South Korea and other countries, whose mother tongues are not English. With regard to the topics, the overlay network analysis in the time zone shows the topic distribution in different periods, including the Raman spectrum, the infrared spectrum, the mass spectrometry, the fluorescence spectroscopy and so on. Furthermore, from the distribution analysis, the possible influencing factors of the uncited papers may be identified.

**Keywords** uncited papers; spectroscopy; country distribution; institution distribution; topic distribution

零被引论文指在分析的数据库中, 一个国家、机构、期刊或个人某个时期出版的论文集合中, 在出版后某个引用时间窗口中未被引用过的论文。相对于高被引论文而言, 对零被引论文的重视程度还远远不够, 甚至有学者建议将期刊的论文零被引情况作为期刊评价的反向指标(用于评价科技期刊“差”的程度)<sup>[1]</sup>。近年来, 情报学领域<sup>[2-5]</sup>、期刊编辑部<sup>[6,7]</sup>等开始关注零被引论文的重要性, 意识到引文分布曲线中“长尾”

处的论文也可能有重要价值。朱梦皎等<sup>[8]</sup>指出:“借鉴美国克里斯·安德森提出的‘长尾(long tail)’概念, 处在‘长尾’的零被引论文, 如果发掘出来, 其潜在价值也许远远大于我们目前所能想象的。”

针对国家、机构、期刊或个人的论文零被引现象, Glänzel 等<sup>[9]</sup>研究了期刊论文零被引率随着时间推移的变化情况; 胡泽文等<sup>[10]</sup>以 *Nature*、*Science*、*Scientometrics*、*Journal of the American*

收稿日期: 2014-12-19; 修回日期: 2015-03-01

基金项目: 国家自然科学基金项目(71373252); 中国科学技术信息研究所预研项目(YY-201430)

作者简介: 高继平, 助理研究员, 研究方向为科学计量、文献计量、专利计量等, 电子信箱: gaojp@istic.ac.cn

引用格式: 高继平, 潘云涛, 武夷山. 零被引论文的形成因素分析——以光谱学领域零被引论文的国家、机构和主题分布为例[J]. 科技导报, 2015, 33(8): 112-119.

Society for Information Science and Technology, Information Processing & Management, Journal of Documentation 这6种期刊为例,研究了期刊论文零被引率随引用时间窗口变宽的演变曲线,并用定义三参数负指数模型对其进行拟合实验; Selgen<sup>[11]</sup>研究了期刊论文零被引率与期刊的影响因子之间的关系。

关于论文零被引的影响因素,胡泽文<sup>[12]</sup>通过调查问卷的方法研究表明,论文发表时间短、论文质量不太高、论文主题偏冷门或不够新颖、所发期刊的影响力(或质量)较低是出现零被引的主要原因,“论文内容主题”和“期刊学术地位”是“论文零被引”的两类主要影响因素,期刊影响因子、期刊年龄、篇均作者数、篇均页数、篇均参考文献量、期刊期数、期刊论文出版后当年和3年零被引率之间存在反向相关关系;李江等<sup>[13]</sup>以Scopus和Web of Science收录的中、英文双语期刊为例,研究了论文的语言对全文零被引的影响。

尽管有一些学者研究了造成论文零被引的影响因素,然而从零被引论文的分布视角,探析国家、机构、研究主题等的差异对论文零被引影响的研究较少。本文从国家、机构和主题3个维度出发,探讨光谱学领域的零被引论文分布情况,对其可能的影响因素进行研究。

### 1 数据及基本分析

在汤森路透(Thomson Reuters)的JCR中,光谱学(spectroscopy)属于其60个分类中的一类,在2013年的JCR中包含43种期刊。本研究以光谱学中2003—2012年的74590篇论文为例,检索时间为2014年5月11日。

#### 1.1 论文的年度分布

如图1所示,光谱学领域的74590篇在2011年论文量最大,为8925篇,紧随其后的是2012年7978篇,之后则是2009年的7708篇。其中,2003年论文量最少,为6471篇。

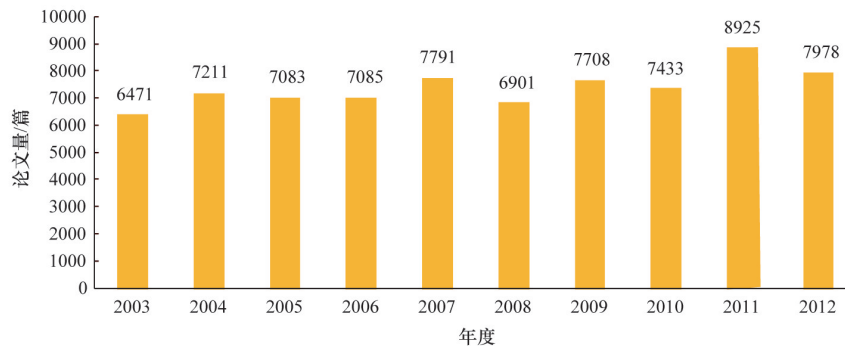


图1 2003—2012年光谱学论文的年度分布

Fig. 1 Year distribution of the spectroscopy papers published from 2003 to 2012

相对而言,光谱学领域的论文年度分布差距不大,2003年最少(占全部论文的比例为8.7%),2011年最多(占11.9%)。这是本文选择光谱学领域进行分析的一个重要原因,即从论文年度分布的视角来看,光谱学领域发展较为成熟,年度发文量差距不大,不会因发文量激增带来参考文献引用突变,从而对论文的零被引率带来根本的影响。另一个

原因则是光谱学属于较为冷僻的研究领域,研究人员分布较为集中,不同于一些跨学科热点领域,便于从另一个侧面了解零被引论文的影响因素。

#### 1.2 论文的引用分布

本文研究的是截至检索时间2014年5月11日,光谱学领域2003—2012年发表的论文的被引情况。如图2所示,光谱

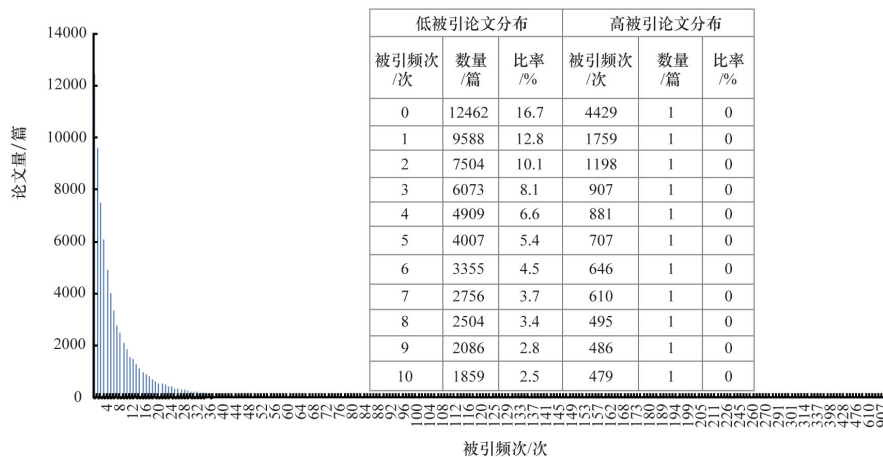


图2 光谱学领域论文的被引频次-数量分布

Fig. 2 Cited times-papers distribution in the field of spectroscopy

学领域被引频次为0次的论文数量为12462篇,占总论文量的16.7%,被引频次为1次的论文数量为9588次,占总论文量的比重为12.8%,之后则是被引频次为2次的论文,其数量为7504篇,占总量的比重为10.1%。在光谱学领域,被引频次最高的论文是 *GEANT4—a simulation toolkit*, 其被引频次为4429次,之后则是 *The HITRAN 2004 molecular spectroscopic database*, 其总被引频次为1759次。

光谱学领域74590篇论文,共被引用645985次,篇均被引频次为8.66次,共有53158篇文献被引低于平均值,其H指数为143。

## 2 不同维度下的零被引论文分布

### 2.1 国家分布

在国家和机构的统计方面,本文是以论文的全部作者进行统计的,但同一国家或机构在1篇论文中出现多次,仅被统计1次。如表1所示,在发文量大于100的国家中,光谱学论文零被引率最高的国家是白俄罗斯,零被引率较高的国家有乌克兰、中国、俄罗斯、韩国等。这12个国家或地区都属于非英语国家或地区,其中唯有印度官方语言包括英语,其零被引率为18.7%,位列第9位。

表1 基于零被引率的国家排序(发文总量>100,零被引论文率>18.00%)

Table 1 Top 12 countries according to the uncited papers' rate  
(Paper number exceeds 100, and uncited papers' rate exceeds 18.00%)

序号	国家或地区	零被引论文量/篇	发文总量/篇	零被引论文率/%	官方语言
1	白俄罗斯	357	707	50.50	白俄罗斯语、俄语
2	乌克兰	222	692	32.10	乌克兰语
3	中国	3749	12216	30.70	汉语
4	俄罗斯	1349	4598	29.30	俄语
5	韩国	187	879	21.30	韩语
6	埃及	119	602	19.77	阿拉伯语
7	伊朗	128	656	19.51	波斯语
8	意大利	830	4417	18.80	意大利语
9	印度	616	3289	18.70	印度语、英语
10	土耳其	180	968	18.60	土耳其语
11	中国台湾	111	613	18.11	汉语(中国台湾)
12	瑞士	327	1817	18.00	德语、法语

### 2.2 机构分布

如表2所示,在发文量大于80的研究机构中,光谱学论

文零被引率最高的机构是白俄罗斯国家科学院,其零被引论文量为187篇,占总发文量的52.38%,这是唯一1个零被引率

表2 零被引率排在前15的机构分布(发文总量>80)

Table 2 Top 15 institutions according to the uncited papers' rate (paper number exceeds 80)

序号	机构	所属国家	零被引论文量/篇	发文总量/篇	零被引论文率/%
1	白俄罗斯国家科学院	白俄罗斯	187	357	52.38
2	中国农业大学	中国	149	362	41.16
3	圣彼得堡州立大学	俄罗斯	162	463	34.99
4	乌克兰国家科学院	乌克兰	81	236	34.32
5	四川大学	中国	85	262	32.44
6	中国科学院	中国	570	1812	31.46
7	吉林大学	中国	80	262	30.53
8	俄罗斯科学院	俄罗斯	431	1499	28.75
9	清华大学	中国	118	417	28.30
10	北京大学	中国	117	423	27.66
11	浙江大学	中国	106	387	27.39
12	莫斯科大学	俄罗斯	92	359	25.63
13	欧洲核子研究组织	瑞士	131	559	23.43
14	中国科技大学	中国	84	360	23.33
15	日本国立原子物理学研究所	日本	252	1101	22.89

高于50%的机构。

在零被引率最高的前15所机构中,中国的机构数量最多,有8个,包括中国农业大学、四川大学、中国科学院、吉林大学、清华大学、北京大学、浙江大学和中国科技大学。此外,俄罗斯有3个、白俄罗斯1个、乌克兰1个、瑞士1个、日本1个。

从零被引论文的机构分布看,零被引论文主要分布在白俄罗斯国家科学院、中国农业大学、圣彼得堡州立大学等附属白俄罗斯、乌克兰、中国、俄罗斯、瑞士、日本等非英语

国家。

### 2.3 论文发表时间分布

相对而言,论文发表的越晚,其在检索时间成为零被引论文的比率越高(表3)。光谱学在2012年发表的论文,零被引论文比率最高,为41.4%,紧随其后的是2011年发表的论文和2010年发表的论文。

不过,2009年以前发表的论文,其零被引论文的比率保持在10%左右。其中2003—2006年发表的论文,其零被引率低于10%。

表3 不同发表时间的零被引论文分布

Table 3 Uncited papers' distribution in the published years

序号	年度	零被引论文量/篇	零被引比率/%	序号	年度	零被引论文量/篇	零被引比率/%
1	2003	619	9.6	6	2008	882	12.8
2	2004	631	8.8	7	2009	1150	14.9
3	2005	578	8.2	8	2010	1462	19.7
4	2006	669	9.4	9	2011	2291	25.7
5	2007	877	11.3	10	2012	3303	41.4

## 3 零被引论文的研究主题分析

### 3.1 叠加图分析

叠加图(overlay map)是当前知识图谱研究中的前沿研究方向,主要步骤为:1)基于分析目的,创建一个全景科学知识图谱作为基础图;2)针对叠加的对象,创建一个局部或者是部分的科学知识图谱作为被叠加图;3)根据基础图中节点的分布,将被叠加图中的节点、连线置于对应位置,即得到了最终的叠加知识图谱。

叠加图在知识领域跨学科性的历时变化情况进行研究、追踪科学研究的知识扩散等<sup>[14]</sup>方面,表现出了很好的实用性。Rafols等<sup>[15]</sup>以叠加图的方法研究了若干涉及跨学科研究的问题。Chen等<sup>[16]</sup>提出的双图叠加图谱(dual-map overlays)颠覆了此前对学科关系的知识图谱可视化方法,主要思想是在同一幅图中有两张图谱,左边为施引图,右边为被引图,其中施引图和被引图以不同颜色的点表示不同学科的位置分布,之后以施引图与被引图之间的引用连线展示学科之间的引用轨迹。许海云等<sup>[17]</sup>以Web of Science数据库收录的2001—2010年间情报学期刊论文为数据源,采用叠加图的方法研究了情报学在这10年间的学科交叉情况。

### 3.2 光谱学领域零被引论文的叠加图制作

以光谱学领域的所有论文作为基础,抽取论文中的关键词,进行共词分析,以生成的共词网络图谱作为基础图,进而以光谱学领域中的零被引论文为样本,进行共词分析,以生成的零被引论文共词网络图谱作为被叠加图,之后将被叠加图覆盖到基础图上,就可以分析零被引论文的研究主题在光谱学领域中的分布及其结构。

研究采用陈超美等开发的CiteSpaceII软件<sup>[18-20]</sup>制作叠加图,并结合CiteSpaceII中的时区视图<sup>[21]</sup>展示零被引论文的历时变化,进而凸显零被引论文的研究主题分布及其变迁情况。

具体实现流程为:1)以2003—2012年的光谱学论文作为样本,每4年一个阶段,将其划分为3个时间阶段:2003—2006年、2007—2010年、2011—2012年;2)选择每个阶段出现次数最高的前1.0%的关键词作为节点,计算这些高频关键词之间的关联度作为连线,形成光谱学领域的共词知识图谱,保存为一个网络层(network layer),亦即基础图;3)以2003—2012年的光谱学零被引论文作为样本,每4年一个阶段,将其划分为3个时间阶段:2003—2006年、2007—2010年、2011—2012年;4)同2),选择每个阶段出现次数最高的前1.0%的关键词作为节点,计算这些高频关键词之间的关联度作为连线,形成光谱学零被引论文的共词知识图谱,保存为一个新的网络层,此即被叠加图;5)在2)中生成的基础图上,覆盖4)中的网络层,就形成了最终的光谱学领域零被引论文叠加图(图3)。它包括490个关键词及其之间的40条连线。

### 3.3 光谱学领域零被引论文的叠加图分析

在图3中,光谱学中关键词表征的研究主题由白色节点表示,它们之间的共现关系由蓝色、绿色、黄色表示,分别表示共现关系发生的时间阶段是:2003—2006年、2007—2010年、2011—2012年。其中,出现次数较多的关键词有核磁共振(1953次)、拉曼光谱学(1226次)、晶体结构(1005次)、质谱法(778次)、傅里叶变换光谱法(572次)、离散傅里叶变换(556次)、荧光(535次)等。



图3 光谱学领域零被引论文的叠加图

Fig. 3 Uncited papers' overlay map analysis in the field of spectroscopy

其中,光谱学零被引论文中关键词表征的研究主题由红色节点表示,它们之间的共现关系由红色连线体现。此外,本文采用频次、激增系数2个指标展示不同研究主题的研究状况。激增系数由 Kleinberg<sup>[23]</sup>提出,用于判定主题词在某时段内的突发增长率,依据其数值的波动变化,体现研究主题的关注程度<sup>[23]</sup>。

在光谱学领域,零被引论文的研究主题主要集中在拉曼光谱、红外光谱、质谱法、荧光光谱学、气相、碰撞诱导解离、原子吸收光谱法、串联质谱法、吸收光谱、近红外光谱等方面的研究。其中,拉曼光谱、红外光谱和质谱法的研究最多,位列前3位,该方面研究发表于2003—2006年,同时红外光谱的激增系数最高,为58.56(表4)。

表4 零被引论文主要研究主题的时段分布

Table 4 Uncited papers' keyword distribution in different periods

序号	时间	英文关键词	中文含义	频次	激增系数
1	2003—2006年	raman spectrum	拉曼光谱	516	
2	2003—2006年	infrared spectrum	红外光谱	494	58.56
3	2003—2006年	mass spectrometry	质谱法	359	
4	2003—2006年	fluorescence spectroscopy	荧光光谱学	239	
5	2003—2006年	gas phase	气相	160	
6	2003—2006年	collision induced dissociation	碰撞诱导解离	90	
7	2003—2006年	atomic absorption spectrometry	原子吸收光谱法	81	30.06
8	2003—2006年	tandem mass spectrometry	串联质谱法	77	2.97
9	2007—2010年	absorption spectrum	吸收光谱	215	8.93
10	2011—2012年	near infrared spectroscopy	近红外光谱	201	

究其根源,在零被引论文中拉曼光谱、红外光谱、质谱法等主题出现的较多,在于它们早已经成为光谱学领域中成熟的研究方法,故而对它们的引用,正在减少。其中红外光谱的研究存在一定的激增,在于2011年以来,近红外光谱的研究在显著增长。拉曼光谱是印度物理学家在1928年发现光的非弹性散射效应(即拉曼散射效应)的基础上发展起来的

一种分子振动光谱<sup>[24]</sup>,随着激光光源的问世和计算机分析数据处理技术的应用,拉曼光谱技术在光谱学领域的应用得到了长足发展<sup>[25]</sup>。红外光谱的产生源于物质分子的振动,不同的物质分子具有不同的振动频率可形成不同的红外光谱图,故红外光谱又被称为物质分子的“指纹图谱”<sup>[26]</sup>,其研究始于20世纪初,现在已被广泛地应用于物理、化学、药学、电子学

的领域。质谱法是用电场和磁场将运动的离子(带电荷的原子、分子或分子碎片、分子离子、同位素离子、碎片离子、重排离子、多电荷离子、亚稳离子、负离子和离子-分子相互作用产生的离子)按它们的质荷比分离后进行检测的方法<sup>[27]</sup>,自第一台质谱仪在1919年制成以来,该法在化学、药学、医学、生物学等方面已有深入的应用。

此外,原子吸收光谱学的激增系数也较高,为30.06,是一种测量特定气态原子对光辐射的吸收的方法<sup>[28]</sup>,在20世纪50年代中期出现并在以后逐渐发展起来的一种新型的仪器分析方法。串联质谱法的频次为77,激增系数为2.97,是一种质量分离的质谱检测技术,在单极质谱给出化合物相对分子量的信息后,对准分子离子进行多极裂解,进而获得丰富的化合物碎片信息,实现目标化合物地确认,其检测水平可以达到pg级,故采用串联质谱法可解决药学中的许多问题,尤其是在药物代谢方面<sup>[29]</sup>。

吸收光谱指光子与基本粒子作用后,粒子从基态跃迁至激发态,选择性吸收某些频率的能量后所给出的光谱<sup>[30]</sup>,其在纳米材料方面的应用研究是当前的研究热点<sup>[31,32]</sup>。2007—2010年的零被引论文中,关键词“吸收光谱”出现了215次,激增系数为8.93。在2011—2012年,近红外光谱的研究开始大量出现,其最大的特点是对样品无破坏性、操作简便、分析迅速、测量信号可以远距离传输和分析,特别是与计算机技术和光导纤维技术相结合,采用近红外透射、散射、漫反射法可直接对样品进行分析<sup>[33,34]</sup>。该方法得益于20世纪末期计算机技术、现代仪器分析及其数字化技术、化学计量学地飞速发展,成功地解决了近红外光谱信息的提取和背景干扰问题,使得近红外光谱迅速成为一门广泛应用的分析技术,并在工业、农业、环境、生命科学等各领域取得极大进展<sup>[35]</sup>。

相对而言,零被引论文的高频次研究主题与光谱学领域所有论文的高频次研究主题既有相同的部分,也有不同的部分,如拉曼光谱、质谱法和红外光谱既属于零被引论文的主要研究主题,也属于所有论文的主要研究主题;核磁共振、晶体结构、傅里叶变换光谱法、离散傅里叶变换等则是光谱学领域所有论文的主要研究主题;而荧光光谱学、气相、碰撞诱导解离、原子吸收光谱法、串联质谱法等则属于光谱学领域零被引论文的主要研究主题。

#### 4 结论

零被引作为学术论文中的一种典型现象近年来开始受到关注。本文选取JCR中的光谱学领域为例,从零被引论文的国家分布、机构分布、论文发表时间发布、主题分布等角度进行了剖析。

相对而言,光谱学领域的零被引论文主要集中在白俄罗斯、乌克兰、中国、俄罗斯、韩国等母语为非英语的国家,同样在机构方面也主要分布在白俄罗斯国家科学院、中国农业大学、圣彼得堡州立大学、乌克兰国家科学院、四川大学等母语

为非英语国家的研究机构。

在研究主题方面,以拉曼光谱、红外光谱、质谱法、荧光光谱学等为主题的论文较易出现零被引。不过,从光谱学领域零被引论文的叠加图来看,尤其是借助CiteSpaceII的时区视图而言,这些零被引研究主题是有较大差异的。分布于较早时段(2003—2006年)的零被引研究主题,如拉曼光谱、红外光谱、质谱法等,是属于光谱学领域的成熟研究方法,故而它们零被引的主要原因在于:1)偏向于应用研究<sup>[36,37]</sup>,拓展到地质学、金属学及金属工艺、外科学等方面;2)仅作为一种对比方法<sup>[38,39]</sup>,用于凸显其他研究方法的优良效果;3)已经得到光谱学领域研究人员的广泛认可,由其衍生而来的新方法才是关注的焦点,如拉曼光谱基础上的傅里叶变换拉曼光谱、激光拉曼光谱等;质谱法基础上的等离子体质谱法、同位素质谱法、气相质谱法、串联质谱法等。至于较晚时段(2011—2012年)的零被引研究主题近红外谱,是属于光谱学领域较新的研究方法<sup>[40]</sup>,之所以零被引论文较多,在于发表时间较晚,距离论文被引统计时间较近,而这一点可从(2003—2006年)红外光谱的激增系数为58.56得以体现。

总之,学术论文之所以最终未被引用,是由多方面因素造成的,未必是因为论文的学术水平低,而就零被引论文在国家层面和机构层面上的分布来看,数据统计源绝对是一个很重要的影响因素,如北京林业大学何诚等的论文<sup>[41]</sup>在SCI中属于零被引论文,而在中国知网中被引用8次,属于《光谱学与光谱分析》2012年发表的846篇论文中前3.5%高被引论文(检索时间2014-12-16)。此外,时间也属于一个极为重要的影响因素,毕竟论文自发表到得到领域研究人员的认识、关注,并被引用需要一定的时间。最后,研究主题与零被引论文的形成也息息相关,例如表3中2003—2006年的红外光谱和2011—2012年的近红外谱就形成鲜明的对比,一个属于成熟的研究方法,另一个属于较新较前沿的研究方法。随着时间的推移,后者近红外光谱的研究会越来越多,相对零被引论文就会随着减少,而已属于零被引论文的前者,则随着时间的推移零被引论文率变化不会太大。

#### 参考文献(References)

- [1] 刘雪立,方红玲,周志新,等.科技期刊反向评价指标——零被引论文率及其与其他文献计量学指标的关系[J].中国科技期刊研究,2011,22(4):525-528.  
Liu Xueli, Fang Hongling, Zhou Zhixin, et al. S & T journals evaluation indicators for poor quality: Relationship analysis between uncited papers' rate and other indicators[J]. Chinese Journal of Scientific and Technical Periodical, 2011, 22(4): 525-528.
- [2] Rousseau R. Double exponential models for first-citation processes[J]. Scientometrics, 1994, 30(1): 213-227.
- [3] 梁立明,林晓锦,钟镇,等.迟滞承认:科学中的睡美人现象——以一篇被迟滞承认的超弦理论论文为例[J].自然辩证法通讯,2009,31(1):39-45.  
Liang Liming, Lin Xiaojin, Zhong Zhen, et al. Delayed recognition:

- Sleeping beauties in science—A case study of a superstring theory paper[J]. *Journal of Dialectics of Nature*, 2009, 31(1): 39–45.
- [4] Egghe L. The distribution of the uncitedness factor and its functional relation with the impact factor[J]. *Scientometrics*, 2010, 83(3): 689–695.
- [5] Burrell Q L. Alternative thoughts on uncitedness[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2012, 63(7): 1466–1470.
- [6] 孔朝霞, 陈璐. 应当慎重对待零被引论文[J]. *中国科技期刊研究*, 2013, 24(3): 467–471.
- Kong Chaoxia, Chen Lu. Taking uncited papers seriously[J]. *Chinese Journal of Scientific and Technical Periodical*, 2013, 24(3): 467–471.
- [7] 付晓霞, 游苏宁, 李贵存. 2000~2009年中国SCI论文的零被引数据分析[J]. *科学通报*, 2012, 57(18): 1703–1710.
- Fu Xiaoxia, You Suning, Li Guicun. Analysis of non-cited articles from china published from 2000 to 2009 indexed by SCI[J]. *Chinese Science Bulletin*, 2012, 57(18): 1703–1710.
- [8] 朱梦皎, 武夷山. 零被引现象: 文献综述[J]. *情报理论与实践*, 2013, 36(8): 111–116.
- Zhu Mengjiao, Wu Yishan. Review on the papers' uncited[J]. *Information Studies: Theory & Application*, 2013, 36(8): 111–116.
- [9] Glänzel W, Schlemmer B, Thijs B. Better late than never? on the chance to become highly cited only beyond the standard bibliometric time horizon[J]. *Scientometrics*, 2003, 58(3): 571–586.
- [10] Hu Z, Wu Y. Regularity in the time-dependent distribution of the percentage of never-cited papers: An empirical pilot study based on the six journals[J]. *Journal of Informetrics*, 8(1): 136–146.
- [11] Seglen P O. Why the impact factor of journals should not be used for evaluating research[J]. *BMJ*, 1997, 314(7079): 497.
- [12] 胡泽文. 论文零被引率的演变规律及其影响因素研究[D]. 南京: 南京大学, 2014.
- Hu Zewen. Study on regularity in time-dependent distribution of and influencing factors on percentage of uncited articles[D]. Nanjing: Nanjing University, 2014.
- [13] Li J, Qiao L, Li W, et al. Chinese-language articles are not biased in citations: Evidences from Chinese-English bilingual journals in Scopus and Web of Science[J]. *Journal of Informetrics*, 2014, 8(4): 912–916.
- [14] 陈超美. Mapping scientific frontiers: The quest for knowledge visualization[M]. 北京: 科学出版社, 2014.
- Chen Chaomei. Mapping scientific frontiers: The quest for knowledge visualization[M]. Beijing: Science Press, 2014.
- [15] Rafols I, Porter A L, Leydesdorff L. Science overlay maps: A new tool for research policy and library management[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2010, 61(9): 1871–1887.
- [16] Chen C, Leydesdorff L. Patterns of connections and movements in dual-map overlays: A new method of publication portfolio analysis[J]. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 2014, 65(2): 334–351.
- [17] 许海云, 刘春江, 雷炳旭, 等. 学科交叉的测度, 可视化研究及应用——一个情报学文献计量研究案例[J]. *图书情报工作*, 2014, 58(12): 95–101.
- Xu Haiyun, Liu Chunjiang, Lei Bingxu, et al. Measurement, visualization and application of interdisciplinary research[J]. *Library and Information Service*, 2014, 58(12): 95–101.
- [18] Chen C. CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2006, 57(3): 359–377.
- [19] Chen C, Ibekwe Sanjuan F, Hou J. The structure and dynamics of cocitation clusters: A multiple-perspective cocitation analysis[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2010, 61(7): 1386–1409.
- [20] 陈超美, 陈悦, 侯剑华, 等. CiteSpace II: 科学文献中新趋势与新动态的识别与可视化[J]. *情报学报*, 2009(3): 401–421.
- Chen Chaomei, Chen Yue, Hou Jianhua, et al. CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature[J]. *Journal of the China Society for Scientific and Technical Information*, 2009(3): 401–421.
- [21] 高继平, 丁堃. 专利研究文献的可视化分析[J]. *情报杂志*, 2009(7): 12–16.
- Gao Jiping, Ding Kun. Analysis through visualizing the patent research articles[J]. *Journal of Intelligence*, 2009(7): 12–16.
- [22] Kleinberg J. Bursty and hierarchical structure in streams[J]. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 2003, 7(4): 373–397.
- [23] 沈君, 王续琨, 高继平, 等. 基于文献计量指标的关键技术的探寻——以第三代移动通信技术为例[J]. *情报杂志*, 2011(9): 34–39.
- Shen Jun, Wang Xukun, Gao Jiping, et al. Identification of the key technologies with indicators in bibliometrics: Based on the field of third generation mobile communication[J]. *Journal of Intelligence*, 2011(9): 34–39.
- [24] 邓琴英. 波谱分析教程[M]. 北京: 科学出版社, 2003.
- Deng Qinying. Spectrum analysis tutorial[M]. Beijing: Science Press, 2003.
- [25] 黄卫宁, 张君慧. FT-Raman 光谱与谷物化学研究的最新进展[J]. *食品科学*, 2005, 25(11): 411–415.
- Huang Weining, Zhang Junhui. Latest development in the applications of FT-Raman spectroscopy in cereal Chemistry research[J]. *Food Science*, 2005, 25(11): 411–415.
- [26] 陈和生, 孙振亚, 邵景昌. 八种不同来源二氧化硅的红外光谱特征研究[J]. *硅酸盐通报*, 2011, 30(4): 934–937.
- Chen Hesheng, Sun Zhenya, Shao Jingchang. Investigation on FT-IR spectroscopy for eight different sources of SiO<sub>2</sub>[J]. *Bulletin of the Chinese Ceramic Society*, 2011, 30(4): 934–937.
- [27] 梁前进, 王鹏程, 白燕荣. 蛋白质磷酸化修饰研究进展[J]. *科技导报*, 2012, 30(31): 73–79.
- Chai Qianjin, Wang Pengcheng, Bai Yanrong. Summarization on the progress in protein phosphorylation[J]. *Science & Technology Review*, 2012, 30(31): 73–79.
- [28] 秦昆明, 石芸, 谈献和, 等. 现代仪器分析技术在中药炮制机理研究中的应用[J]. *中国科学: 化学*, 2010(6): 668–678.
- Qin Kunming, Shi Yun, Tan Xianhe, et al. Application of modern instrumental analytical techniques in the mechanism research of Chinese medicine processing[J]. *Scientia Sinica: Chimica*, 2010(6): 668–678.
- [29] Chang Yan, Zeper Abliz, Wang Muzou. 串联质谱新技术及其在药物代谢研究中的应用进展[J]. *药学报*, 2000, 35(1): 73–78.
- Chang Yan, Zeper Abliz, Wang Muzou. New techniques of tandem mass spectrometry and its application in the study of drug metabolism [J]. *Acta Pharmaceutica Sinica*, 2000, 35(1): 73–78.
- [30] 陈卫, 孙世刚. 纳米材料科学中的谱学研究[J]. *光谱学与光谱分析*, 2002, 22(3): 504–510.
- Chen Wei, Sun Shigang. Spectral analysis in nanometer material

- science[J]. Spectroscopy and Spectral Analysis, 2002, 22(3): 504-510.
- [31] 黄木辉. 微波消解-石墨炉原子吸收光谱法测定纳米二氧化钛中痕量砷[J]. 中国无机分析化学, 2013, 3(4): 41-44.  
Huang Muhui. Determination of trace arsenic in nano-titanium dioxide by microwave digestion-graphite furnace atomic absorption spectrometry [J]. Chinese Journal of Inorganic Analytical Chemistry, 2013, 3(4): 41-44.
- [32] 闫国庆, 朱冯喆. 金纳米复合薄膜的吸收光谱测试技术研究[J]. 光电子技术, 2013(1): 24-26.  
Yan Guoqing, Zhu Fengzhe. Studies of absorption spectrum measurement of aurum nanocomposite thin film[J]. Optoelectronic Technology, 2013(1): 24-26.
- [33] 于燕波, 藏鹏, 付元华, 等. 近红外光谱法快速测定植物油中脂肪酸含量[J]. 光谱学与光谱分析, 2008, 28(7): 1554-1558.  
Yu Yanbo, Zang Peng, Fu Yuanhua, et al. The rapid analysis of fatty acids in vegetable oils by near infrared spectrum[J]. Spectroscopy and Spectral Analysis, 28(7): 1554-1558.
- [34] 马冬红, 王锡昌, 刘利平, 等. 近红外光谱技术在食品产地溯源中的研究进展[J]. 光谱学与光谱分析, 2011, 31(4): 877-881.  
Ma Donghong, Wang Xichang, Liu Liping, et al. Current progress in food geographical origin traceability by near infrared spectroscopy technology[J]. Spectroscopy and Spectral Analysis, 2011, 31(4): 877-881.
- [35] 郭兰萍, 黄璐琦. 近红外光谱技术及其在中药道地性研究中的应用[J]. 中国中药杂志, 2009(14): 1751-1757.  
Guo Lanping, Huang Luqi. Near infrared spectroscopy (NIRS) technology and its application in geoherts[J]. China Journal of Chinese Material Medica, 2009(14): 1751-1757.
- [36] 蓝建慧, 卢贵武, 王增梅, 等.  $\text{Ca}_3\text{NbGa}_3\text{Si}_2\text{O}_{14}$  (CNGS) 晶体的拉曼光谱分析[J]. 光谱学与光谱分析, 2006, 26(5): 861-864.  
Lan Jianhui, Lu Guiwu, Wang Zengmei, et al. Raman scattering spectra of  $\text{Ca}_3\text{NbGa}_3\text{Si}_2\text{O}_{14}$  (CNGS) crystals[J]. Spectroscopy and Spectral Analysis, 2006, 26(5): 861-864.
- [37] 田冰, 贾彩丽, 夏若虹, 等. 50 Hz 脉冲电场作用下胰岛素构象变化的拉曼光谱分析[J]. 光谱学与光谱分析, 2005, 24(11): 1331-1333.  
Tian Bing, Jia Caili, Xia Ruohong, et al. Raman analysis of conformation changes of insulin solvent after being exposed to ELF pulsed electric field[J]. Spectroscopy and Spectral Analysis, 2005, 24(11): 1331-1333.
- [38] 李乐军, 陈树德, 乔登江. 脉冲电场与牛血清白蛋白相互作用的同步荧光光谱和拉曼光谱比较研究[J]. 光谱学与光谱分析, 2006, 26(1): 81-85.  
Li Lejun, Chen Shude, Qiao Dengjiang. Synchronous fluorescence and Raman Spectroscopy study on the interaction of pulsed electric field (PEF) and bovine serum albumin (BSA)[J]. Spectroscopy and Spectral Analysis, 2006, 26(1): 81-85.
- [39] 郭萍, 袁亚莉, 熊平. 中草药绞股蓝的傅里叶变换红外和拉曼光谱分析[J]. 光谱学与光谱分析, 2004, 24(10): 1210-1212.  
Guo Ping, Yuan Yali, Xiong Ping. The analysis of gynostemma pentaphyllum (Thunb) makino for Chinese crude drug by FT-IR and FT-Raman[J]. Spectroscopy and Spectral Analysis, 2004, 24(10): 1210-1212.
- [40] 徐广通, 袁洪福, 陆婉珍. 现代近红外光谱技术及应用进展[J]. 光谱学与光谱分析, 2000, 20(2): 134-142.  
Xu Guangtong, Yuan Hongfu, Lu Wanzhen. Development of modern near infrared spectroscopic techniques and its applications[J]. Spectroscopy and Spectral Analysis, 2000, 20(2): 134-142.
- [41] 何诚, 冯仲科, 韩旭, 等. 基于多光谱数据的永定河流域植被生物量反演[J]. 光谱学与光谱分析, 2012, 32(12): 3353-3357.  
He Cheng, Feng Zhongke, Han Xu, et al. The inversion processing of vegetation biomass along Yongding river based on multispectral information[J]. Spectroscopy and Spectral Analysis, 2012, 32(12): 3353-3357.

(责任编辑 陈广仁)

## ·学术动态·



中国科学技术协会

## 中国科协、财政部启动2015年基层科普行动计划

2015年4月1日,中国科协、财政部联合下发《关于组织实施2015年“基层科普行动计划”的通知》,正式启动实施2015年“基层科普行动计划”:

一是重点关注在开展农技社会化服务,满足家庭农场、种养大户、合作社等新型农业经营主体的科技需求方面做出突出贡献的农村专业技术协会。

二是重点关注在发展农业产业化、多种形式适度规模经营,建设资源节约、环境友好农业等方面做出突出贡献的单位和个人。

三是重点关注发展粮食生产,为国家粮食安全做出积极贡献的单位和个人。

四是重点关注在民族地区普及新技术、推广新品种、开展科普宣传的优秀单位和个人,重点关注少数民族科普带头人。

五是重点关注已建立党组织并积极帮扶群众、带领群众依靠科技致富的农村专业技术协会、农村科普示范基地以及农村党员科普带头人。

六是重点关注已建立科普惠农服务站、技术协作网,能发挥科普惠农长效机制的农村专业技术协会、农村科普示范基地和农村科普带头人。

七是重点关注为推进人的城镇化开展科普服务的社区,科普工作卓有成效、弱势群体集中的老旧社区。

详见中国科协网 <http://www.cast.org.cn/n35081/n35096/n10225918/16320421.html>。