

在中华医学会期刊社广州期刊会议上的演讲



用学术影响力评价学术论文

——介绍指数评价法

冯长根

北京理工大学

2018年4月4日



一、研究背景与意义



1、研究背景与意义

科技成果评价方法一直是科技界关注的热点。目前我国科技工作者主要以**影响因子**和**论文引用量**作为判断学术影响力的依据，这种方法的一个弱点是对论文的实质内容关注较少。



1、研究背景与意义

国际上正在酝酿新的重大变革

2016年7月28日, 《Nature》在线发表题为“Time to remodel the journal impact factor”的社论, **宣布改造影响因子, 重塑期刊评价体系。**



1、研究背景与意义

当科研上重大问题得到解决并发表以后，一定是这样的图像：**后一篇论文（所反映）的工作把前一篇论文的工作往前推进了一步。**

科研领域知识创新与学科发展存在着大量呈“链”状模式相继传承的现象和规律，通过知识创新的联结、传递和延伸，形成了一条条通向学科前沿的学术传递链，从而使科学知识得以积累，学术创新得以延续，我们将其定义为**“学术链”**。



1、研究背景与意义

这说明，任何人的学术研究总是以前人的成果为起点

再向前推进，**学术创新必然包含着对前人成果适度、合理**

的继承。学术论文被引用的本质是学术传承。学术传承应

该成为研究学术评价方法新的指导思想。



1、研究背景与意义

荷兰科学计量学家、普莱斯奖得主Leydesdorff和另外三位学者**2016年3月底**发文^[1]提出论文的引用需要进一步区分为长期引用和短期引用。此文引起了广泛关注。他们认为**短期引用说明了被引论文处于研究前沿或研究热点中，反映的是选题的先进性和合理性；而长期引用则充分体现了被引论文的学术影响力和原创性，反映了学术的传承与传播。长期引用实际上说的就是学术传承。**

[1] Leydesdorff L, Bornmann L, Comins J, et al. Citations: Indicators of Quality? The Impact Fallacy[J]. *Frontiers in Research Metrics and Analysis*; doi: 10.3389/frma.2016.00001.



二、一种自然而然的科技成果评价方法



一种自然而然的科技成果评价方法

当一个科研人员需要研究或者开发一个新的成果时，必然会寻找许多科技文献，当我们在阅读科技文献或者把科研成果撰写成文时总会有一些很有特点的句子出现，值得引起我们的重视。下面我们举两个典型的例子。



研究方法——例句1

2005年，**谢和平**等**首次**提出从能量的角度研究岩石屈服破坏特性，并对岩石整体破坏与能量耗散和释放的内在联系进行了分析。

——王云飞, 郑晓娟, 赵洪波, 王立平. 双向不等围压煤岩破坏能量演化机理与能量强度准则. 安全与环境学报, 2016, 16(6):59-65.

[文献] XIE Heping(谢和平), JU Yang(鞠杨), LI Liyun (黎立云). Criteria for strength and structural failure of rocks based on energy dissipation and energy release principles. Chinese Journal of Rock Mechanics and Engineering(岩石力学与工程学报), 2005, 24(17): 3003-3010.



研究方法——例句2

2011年，齐书元，李志敏和张同来等人首次得到高氯酸碳酰肼Zn和Fe两种金属配合物单晶。...在这个新发现的激励下，为了工业化生产高氯酸碳酰肼锌，他们还进行了工艺生产量级合成实验的生产工艺研究，确定了最佳生产工艺条件，自此高氯酸碳酰肼锌开始在国内推广使用。

——刘影.作为火工药剂的胍类配合物热行为研究[D].北京：北京理工大学，2015 .

[文献]齐书元，李志敏，张同来，周遵宁，杨利，张建国，乔小晶，郁开北.含能配合物 $[Zn(CHZ)_3](ClO_4)_2$ 的晶体结构、热行为及感度性能研究.化学学报，2011，69(8):987-992.



一种自然而然的科技成果评价方法

这些评价性例句我们在阅读、调研、撰写科研成果时经常碰到，我们组织学生从138种期刊等文献中，收集到这种评价1026例^[1]。这些句子是对科技成果的评价，这种做法在学术论文中往往使科研同行迅速了解科技发展的趋势。从今天来看，它们构成了一个宏大的科技成果自然而然的的评价平台。从这个意义上说，我们今天所呼吁的科学的科研成果评价方法，其实就自然而然的摆在眼前。

[1] 1026句学术评论句及相关原始信息，已经公布在网页www.wuma.com.cn上。



一种自然而然的科技成果评价方法

“自然而然” 是因为它们的评价是科研专家们天天会碰到的。实际上，这是科技工作中“同行认可价值体系”（冯长根，科技队伍中的同行认可价值体系.人民日报，2003.5.9，第八版）的反映。自从现代科技诞生，科技专家在把自己的科研成果记录下来时，就有了这种自然而然的的评价^[1]。由此，这些评价还相当准确地记录了一项课题是如何被专家们“添砖加瓦”式地向前推进的。

[1]冯长根.“一种自然而然的科技成果评价方法值得推广”，人民日报，2017-03-15，第18版）。



三、指数评价法 —— 第一指数、第二指数和第三指数



基于学术评论句的指数评价法

在同时考虑学术传承和引用时长的基础上，我们提出了**第一指数 F_1** 、**第二指数 F_2** 和**第三指数 F_3** 三个新的评价指标。这些指数的基础是学术评论句。

下面用学术评论句来说明这三个指标。



新指标的举例：离子印迹聚合物

诺贝尔奖获得者**Pauling^[1]**早在**1943年**就提出了以抗原为模板合成抗体的设想，这种空间互配的思想成为了分子印迹最早的思想萌芽。

——李敏. **新型功能化吸附材料制备及对镉、铀离子的识别性能**[D].北京：北京理工大学，2016.

著名的诺贝尔奖获得者**Pauling^[1]**在**20世纪40年代**提出了抗体形成学说，尽管**Pauling的理论**被后来的‘克隆选择’理论所推翻，但它仍具有一定的合理性，为分子印迹理论的产生奠定了理论基础。

——谭天伟. **分子印迹技术及应用**[M]. 北京：化学工业出版社，2010.

[1]**Pauling L, Pressman D, Campbell D H.** An experimental test of the framework theory of antigen-antibody precipitation[J]. Science, **1943**, 98(2542): 263-264.



新指标的举例：离子印迹聚合物

1949年Dickey制备了^[1]能用于甲基橙吸附去除的硅胶吸附剂并且提出了“专一性吸附”的概念，这对分子印迹技术的提出起了重要的推动作用。

——李敏. 新型功能化吸附材料制备及对镉、铟离子的识别性能[D].北京：北京理工大学，2016.

1949年，Dickey^[1]首次提出了‘专一性吸附’概念，被视为分子印迹的萌芽。

——曾庆斌. 基于金属卟啉的分子印迹聚合物研究[D]. 杭州：浙江大学，2011

[1] Dickey F H. The preparation of specific adsorbents[J]. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 1949, 35(5): 227-229



新指标的举例：离子印迹聚合物

明确的分子印迹和分子印迹聚合物研究工作是德国的 **Wulff** 和 **Sarhan**^[1]于1972年开展的，他们首次报道以共价法成功制备了有机分子印迹聚合物。

——李敏. **新型功能化吸附材料制备及对镉、铜离子的识别性能**[D].北京：北京理工大学，2016.

Wulff等^[1]首次成功制备出分子印迹聚合物，让分子印迹技术方面的研究发生了突破性进展，Wulff为共价合成分子印迹聚合物奠定了基础。

——龚小雁. **多孔硅胶表面分子印迹青蒿素吸附剂的制备及其在超临界流体下的吸附分离行为**[D]. 上海，华东理工大学，2011.

[1] **Wulff** G, **Sarhan** A. Use of polymers with enzyme-analogous structures for resolution of racemates[J]. *Angewandte Chemie-International Edition*, 1972, 11(4): 341-344.



新指标的举例：离子印迹聚合物

1976年Nishide, Deguchi和Tsuchida^[1]制备了金属离子印迹聚合物，第一次成功地将分子印迹技术扩展为金属离子印迹聚合物的制备，使离子印迹技术进入了人们的研究视野。

——李敏. 新型功能化吸附材料制备及对镉、铟离子的识别性能 [D].北京：北京理工大学，2016.

1976年Nishide等^[1]选择铜、锌、钴、镍、汞、镉与1, 4-二溴丁烷结合并与聚4-乙烯基吡啶交联聚合形成金属离子印迹聚合物，通过酸洗等方法去除印迹离子，开创性地制备了金属离子印迹聚合物。

——刘燕. 功能化介孔材料的制备及其在金属污染物选择性分离与生物传感中的应用 [D]. 镇江：江苏大学，2011.

[1] Nishide H, Deguchi J, Tsuchida E. Selective adsorption of metal ions on crosslinked poly (vinylpyridine) resin prepared with a metal ion as a template[J]. Chemistry Letters, 1976, 5(2): 169-174.



新指标的举例：离子印迹聚合物

1992年Yu, Tsukagoshi, Maeda等^[1]首先提出了表面印迹技术的概念，解决了传统印迹聚合物传质速率缓慢的问题，这为离子印迹技术的发展迈出了非常重要的一步。

——李敏. 新型功能化吸附材料制备及对镉、铟离子的识别性能[D].

北京：北京理工大学，2016.

表面印迹技术最早由Takagi^[1]研究小组在1992年提出，通过两亲性功能单体与印迹离子在乳化剂表面形成配合物并固定，然后进行聚合生成印迹位点位于材料表面的印迹材料。





——贾晋，吴爱华，栾胜基. 离子印迹材料的发展及在识别吸附重金属中的应用[J]. 化学研究与应用，2015，27(1)：8-19.

[1] Yu K Y, Tsukagoshi K, Maeda M, Takagi M. Metal ion-imprinted microspheres prepared by reorganization of the coordinating groups on the surface[J]. Analytical Sciences, 1992, 8(5): 701-703.



新指标的举例：离子印迹聚合物

学术链：离子印迹聚合物的早期研究（截止到1992年）

作者	年份	期刊	被引次数	传承性被引次数
Pauling, Pressman and Campbell	1943	Science	842	20
				
Dickey	1949	P Natl Acad USA	89	18
				
Wulff and Sarhan	1972	Angew Chem Int Edit	458	29
				
Nishide, Deguchi and Tsuchida	1976	Chem Lett	94	6
				
Yu, Tsukagoshi, Madea, Takgi	1992	Anal Sci	45	7



新指标的举例：离子印迹聚合物





第一指数 F_1

如果一篇学术论文在发表后，得到后续学术论文中学术传承性的评价，那么前一篇学术论文的第一指数 F_1 就是1，一位专家、一个机构有几篇这样的论文， F_1 就是几。



新指标的举例：离子印迹聚合物

学术链：离子印迹聚合物的早期研究（截止到1992年）

作者	年份	期刊	被引次数	传承性被引次数	F ₁ 数值
Pauling, Pressman and Campbell	1943	Science	842	20	1
					
Dickey	1949	P Natl Acad USA	89	18	1
					
Wulff and Sarhan	1972	Angew Chem Int Edit	458	29	1
					
Nishide, Deguchi and Tsuchida	1976	Chem Lett	94	6	1
					
Yu, Tsukagoshi, Madea, Takgi	1992	Anal Sci	45	7	1



新指标的举例：离子印迹聚合物





第二指数 F_2

第二指数 F_2 涉及到一个具体课题在逐年发展和推进中形成的“学术链”的节点。 F_2 是指某一论文在发表以后，出现后续“节点”的数量。即，**该作者后续节点数之和**就是该作者的 F_2 数值。



新指标的举例：离子印迹聚合物

学术链：离子印迹聚合物的早期研究（截止到1992年）

作者	年份	期刊	被引次数	传承性 被引次数	F ₁ 数值	F ₂ 数值
Pauling, Pressman and Campbell	1943	Science	842	20	1	4
						
Dickey	1949	P Natl Acad USA	89	18	1	3
						
Wulff and Sarhan	1972	Angew Chem Int Edit	458	29	1	2
						
Nishide, Deguchi and Tsuchida	1976	Chem Lett	94	6	1	1
						
Yu, Tsukagoshi , Madea, Takgi	1992	Anal Sci	45	7	1	---
总计	---	---	1528	80	---	---



新指标的举例：离子印迹聚合物

序号	作者	Pauling	Dickey	Wulff	Nishide	Yu
1	胡若飞	●				
2	慎金鸽			●		
3	汪竹青			●		
4	牟怀燕				●	
5	范洪涛				●	
6	任月明				●	
7	连宁					●
8	贾晋					●
9	卫潇					●
10	武利庆					●
11	程伟	●		●		
12	贺敏强	●		●		
13	李春雪	●		●		
14	李亚辉	●		●		
15	林灿荣	●		●		
16	王笑微	●		●		
17	张丽娟	●		●		
18	李秀芳		●	●		
19	高宁		●	●		
20	刘祝娟		●	●		



新指标的举例：离子印迹聚合物

序号	作者	Pauling	Dickey	Wulff	Nishide	Yu
21	赵宁		●	●		
22	曾庆斌		●	●		
23	邓勃			●	●	
24	刘燕				●	●
25	马晶	●	●	●		
26	欧俊杰	●	●	●		
27	谭天伟	●	●	●		
28	张丹	●	●	●		
29	赵川德	●	●	●		
30	朱晓兰	●	●	●		
31	霍佳平	●	●	●		
32	姜忠义	●	●	●		
33	李丽丽	●	●	●		
34	刘丽	●	●	●		
35	龚晓雁	●	●	●		
36	蒋洪权	●		●	●	
37	欧红香		●	●		●
38	郭佳佳		●	●		●
合计	38	20	18	29	6	7



新指标的举例：离子印迹聚合物

传承性引用矩阵：5位作者被38位传承性作者共同引用的分布

	Pauling	Dickey	Wulff	Nishide	Yu
Pauling		11	19	1	0
Dickey	11		18	0	2
Wulff	19	18		2	2
Nishide	1	0	2		1
Yu	0	2	2	1	



新指标的举例：离子印迹聚合物

- 1、说明了这5篇经典论文之间具有一定的关联性，验证了该条学术链的合理性。
- 2、表明了这5篇经典论文对离子印迹聚合物研究领域的突出贡献，从另一个侧面反映了学术传承效应及学术链研究能够直观的呈现某一学科的产生、继承与发展脉络，准确筛选出具有持续学术影响力的高水平论文。



第三指数 F_3



证书

编号 No. F_3 2018-0001

兹有

Ma YG, Zhang HY, Shen JC, Che CM

Jilin University

1998年在 *Synthetic Metals* (94(3):245-248) 上发表的学术论文或所反映的科研成果, 因你们

黄斌、唐秉楠、蒋伟、杨文、班鑫鑫、孙岳明

东南大学等

2013年在 *有机化学* (33(7):1395-1406) 上发表的学术论文给出了显性记录的

学术评论句

“1998年, 我国吉林大学的马於光教授和美国普林斯顿大学的Forrest教授分别报道了采用铱配合物和铂配合物作为染料掺杂入发光层, 第一次成功得到并解释了磷光电致发光现象。”

在指数评价体系中得到了 F_1 的赋值。

根据指数法评价体系*, 黄斌等、东南大学等、有机化学等的第三指数 F_3 均得到数值1, $F_3=1$

$F_3(\text{黄斌等})=1$

$F_3(\text{东南大学等})=1$

$F_3(\text{有机化学})=1$, 并永久跟随

特颁此证

学术评论句研究团队/学术评论句著作编委会

冯长根 冯长根(代签)
2018年1月30日

*指数法评价体系, 详见

1. 《科学通报》2016年9月第61卷第26期2853页-2660页。
2. 《人民日报》2017-03-15, 第18版: 一种自然而然的科技成果评价方法值得推广。

第一指数 F_1 体现的是创新性

第三指数 F_3 体现的是传承性



四、目前我们需要做什么？



(1) 论文作者要多写学术评论句

我们每年都要发表成千上万篇优秀的科技论文，比如，2015年中国发表27万篇论文。如果今年的科研成果在发表时，作者都对去年、前年别的同行对本课题“添砖加瓦”的成果予以评价，我们就会得到一个自然而然的科技成果评价平台。这个庞大的平台，只需要每位成果获得者多写一句话，多一句评价性的介绍。



(1) 论文作者要多写学术评论句

论文中要多进行评价性的引用，少些描述性的引用。举例如下：

描述性： Carey等人^[1]报道了TiO₂光催化氧化法用于污水中PCB化合物脱氯去毒的成功结果后，半导体TiO₂光催化技术在污水处理、空气净化和抗菌方面的研究广泛开展起来。（体现了很弱的学术话语权）

评价性： 1976年，Carey等^[1]首次利用TiO₂半导体在紫外光下将多氯联苯成功脱氯去毒。他们的研究开拓了半导体光催化氧化技术在绿色能源和环境保护等领域应用的先河，由此也带来了半导体光化学固氮、太阳能电池和光催化剂制备等领域的研究热潮。（体现了强的学术话语权）

[1] Carey JohnH., Lawrence John, Tosine HelleM. Photodechlorination of PCB's in the presence of titanium dioxide in aqueous suspensions[J]. Bulletin of Environmental Contamination & Toxicology, 1976, 16 (6): 697-701. 被引355次



(2) 学术期刊要多鼓励作者写学术评论句

被评文献发表期刊第一指数 F_1 排名表

排名	被评文献发表期刊	期刊的第一指数 F_1
1	J. Am. Chem. Soc	55
2	Nature	35
3	Science	18
4	J. Org Chem,	13
5	Angew. Chem. Int Ed,	12
6	Geophysics	10
7	Tetrahedron Lett	10
8	Appl. Phys. Lett	9
9	Org. Lett,	7
10	Phys. Rev,	6



(2) 学术期刊要多鼓励作者写学术评论句

被评文献发表期刊第一指数 F_1 排名表

排名	被评文献发表期刊	期刊的第一指数 F_1
11	J. Chem. Phys,	5
12	J. GeoPhys. Res,	5
13	Anal. Chem,	4
14	Chem. Commun.	4
15	IEEE Transactions on Automatic Control,	4
16	J. Appl. Phys,	4
17	Journal of the Electrochemical Society,	4
18	Nano Lett,	4
19	Ber Deutsch Chem. Ges,	3
20	Radiology	3



(2) 学术期刊要多鼓励作者写学术评论句

施引文献发表期刊第三指数 F_3 排名表

排名	期刊名称	第三指数 F_3
1	有机化学	67
2	化学学报	59
3	地球物理学进展	35
4	中国科学: 化学	30
5	ACTA CHIMICA SINICA(化学学报)	29
6	安全与环境学报	29
7	含能材料	29
8	中国稀土学报	27
9	Chinese Journal of Chemistry	24
10	Science in China: Physics, Mechanics and Astronomy	21



(2) 学术期刊要多鼓励作者写学术评论句

施引文献发表期刊第三指数 F_3 排名表

排名	期刊名称	第三指数 F_3
11	科学通报	19
12	Automatica	18
13	中国科学	18
14	中国科学: 技术科学	18
15	中华风湿病学杂志	17
16	Science in China: Chemistry	16
17	色谱	16
18	中国医学影像技术	16
19	复合材料学报	15
20	化学通报	15



要重视同行的成果、要重视同行评价

多数论文作者不会在文中使用评价性的语句，尤其是不会评价国内的同行，这在一定程度上导致我国科技工作者在国际学术界、科技界的话语权十分薄弱。



要重视同行的成果、要重视同行评价

科技工作者要充分认识到通过学术评价性语句记录自己研究领域的学术传承和学术链，将自己所要发表的科研成果纳入“学术传承”，是科研工作者神圣的职责和崇高的荣誉。当然这需要研究者做学问的功夫，夯实功底。



要重视同行的成果、要重视同行评价

建议主编、编辑、审稿人要从“学术殿堂”把门人的角度，促进发表更多的被公认进入学术链的学术论文。一个期刊无论在现行影响因子评价方法中处于什么层次，只要坚持以影响力和学术传承作为发表论文的准则，期刊对科学技术的贡献就会越来越大，这恰恰就是科技期刊的价值所在。



要重视同行的成果、要重视同行评价

我们组织学生从138种期刊中，只能收集到1026条^[1]评价性例句。这种例句，其中绝大多数是记录国外专家的成果，极少针对中国专家的。这种情况距离中国科技大国的形象十分远。对此要引起高度重视。如果科研工作者在发表学术论文时都能够充分重视学术论文中的学术话语权，客观、公正地评价国内外同行和前人的工作，详细、准确的记录研究领域的学术传承关系及学术链，那么中国科技界学术论文的水平将会有有一个明显的提高。

[1] 1026句学术评论句及相关原始信息，已经公布在网页www.wuma.com.cn上。



谢 谢!