



学术授信评价及其应用

周春雷 著



科学出版社

学术授信评价及其应用

周春雷 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书系统介绍了学术授信评价理念及相关信息分析方法,如 Dh 指数分析法、引荐分析法、链接内容分析法、Z 指数分析法和博客引荐分析法,并在传统引文环境和科学网博客环境中分别进行了实证。本书试图以基于学术社区的行家实名授信及全员评价理念弥补传统量化评价所带来的危害,并将相关理论与方法应用于有价值学术信息发现等领域,对探测同行、寻找高水平博客和博文,促进各领域学者的交流与合作有一定的帮助。

本书可供管理类专业,如情报学、科学学、科技管理、信息管理、教育管理、图书馆学等专业的高校师生,各级科研管理者,以及广大科研人员阅读使用。

图书在版编目(CIP)数据

学术授信评价及其应用/周春雷著. —北京:科学出版社,2015

ISBN 978-7-03-045580-2

I. 学… II. 周… III. 学术评论-研究 IV. G35

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 209876 号

责任编辑:魏英杰 王晓丽 / 责任校对:郭瑞芝

责任印制:徐晓晨 / 封面设计:陈 敬

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京教图印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2016 年 1 月第 一 版 开本:720×1000 B5

2016 年 1 月第一次印刷 印张:16

字数:320 000

定价:90.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

近年来,有关学术评价制度的反思一再成为社会热议的焦点。现行学术评价体系由于滥用量化考核手段且激励“数字游戏”而饱受诟病。这种重形式轻内容、只见数字不见人的评价理念在事实上鼓励“短、平、快”研究,默许无责任授信行为,严重干扰了正常的学术交流习惯和科研秩序,在诱发评价对象产生种种有悖于学术理想的博弈行为方面难辞其咎。因此,探索新型学术评价理念具有积极意义。

评价指标的合理性、可靠性不仅在于数字的准确程度,更在于其所揭示信息能在多大程度上符合人们的认识。如果任由各种量化评价指标和一些不尽合理的规则成为学术界的指挥棒,而且对迎合行为大肆奖励,则必然会引发大规模的投机、造假现象,遮蔽脚踏实地者的努力和成果,挤压其生存发展空间。量化评价的重要弊端在于遮蔽效应而且允许无责任授信。本书通过对大量学者论述及最新评价理念的解读,发现了量化评价的遮蔽效应,然后以此为突破口,辅以实际案例佐证,深入论证了量化评价体系的无责任授信缺陷及其对学术生态的危害,为学术授信评价理念找到了可信的立足点。书中还提出了不当学术授信概念,并给出典型案例,进一步论证了学术授信评价理念的合理性。

本书共九个部分,首先介绍了学术评价基础知识,点评了各种学术评价指标的适用范围,然后介绍了科学网学术博客给学术交流、学术评价带来的机遇和挑战,接着分析了现行学术评价体系的种种不足,在综合借鉴多种新型评价理念的基础上提出了学术授信评价理念,按照“基础概念——理论分析——模型构建——方法探讨——实证研究”的研究路线,以传统引文环境和科学网博客环境为背景深入论证了学术授信评价理念的合理性和应用价值。

学术授信评价是一种开放环境下相互监督的、以学术声誉为导向的学术评价理念。它强调评价者的资质和可信度,尝试从学术社区角度整理评价对象的相互授信情况,用评价对象在高影响力群体中的影响力模拟其社区声誉,以期借助内行的学术鉴赏力及引荐、推荐、评论等信息标记行为发现有价值信息并引导评价对象追求卓越。学术授信评价致力于客观地揭示学术评价相关信息,强调学术评价的公开和透明,力图最大限度地增加学术评价信息接收者、利用者的知情权,降低其与学术评价信息提供者之间的信息不对称程度,减少各种有意无意的信息遮蔽行为,从而有助于学术评价结果在全社会得到更为理性的解读和利用。在跨学科交流时,行家的判断对于引导我们阅读和思考具有非常重要的意义,可有效节约信息收集、判断成本,有助于及时发现有价值的学术信息。学术授信评价模型不仅是一

种新的学术评价思路,更是一种适合知识经济时代需要的信息挖掘方法,可及时揭示有价值信息。

本书还提出了一组基于学术授信评价理念的特色信息分析方法,如 Dh 指数分析法、引荐分析法、链接内容分析法、Z 指数分析法和博客引荐分析法等,丰富了情报学等相关学科的方法库,有助于学者从学术社区高度把握各领域的概貌和最新进展,及时发现与自己有相似学术兴趣的同行。此外,还系统研究了科学网博客的学术授信价值,提出发现高质量博客和博文的指标与方法,有助于及时发现有价值学术信息,促进各领域学者的交流与合作。

总之,科学、合理的评价理念和评价指标能有效地激发科研人员的学术荣誉感和责任感,抑制学术界的浮躁现象。学术授信评价可挖掘出有较高可信度的学者所欣赏的成果和学者,为管理者提供丰富而客观的成果、人才评价信息,有助于提高科研管理的科学性。因此,推广学术授信评价理念,可以有效地改善学术生态。

谨以此书记录作者数年来的心得,同时向所有提供启发和帮助的人致以诚挚的谢意。

限于作者水平,不妥之处在所难免,恳请各位专家和广大读者不吝指正!

作 者

2014 年 12 月

目 录

前言

0 引言	1
0.1 研究背景和意义	1
0.1.1 研究背景	1
0.1.2 研究意义	2
0.2 国内外研究综述	3
1 学术评价概述	6
1.1 学术评价的内涵	6
1.2 学术评价基本理论	6
1.2.1 文献计量学理论	7
1.2.2 科学计量学理论	7
1.2.3 信息计量学理论	8
1.2.4 引文分析理论	8
1.3 学术评价方法	9
1.3.1 同行评议	9
1.3.2 量化评价	10
1.4 学术评价的应用领域	11
1.4.1 期刊评价	11
1.4.2 学者评价	11
1.4.3 论文评价	11
1.4.4 大学评价	12
1.4.5 学术博客评价和博文评价	12
1.5 学术评价常用引文数据库	13
1.6 常用学术评价指标	14
1.6.1 影响因子	14
1.6.2 h 指数	15
1.6.3 SJR	16
1.6.4 Eigenfactor	17
1.6.5 SNIP 指标	18

1.6.6 PLOS 指标	19
1.6.7 F1000 指标	20
1.6.8 Nature 指数	21
1.7 学术评价软件介绍	22
1.7.1 基础数据处理软件	23
1.7.2 可视化研究工具	26
2 学术博客与科学网博客概述	30
2.1 学术博客概述	30
2.1.1 博客	30
2.1.2 学术博客	31
2.2 科学网博客概述	33
2.2.1 科学网博客早期概貌	33
2.2.2 科学网博客当前概貌	37
2.2.3 科学网博客的作用	38
2.2.4 科学网博客存在的问题	40
2.3 科学网博客给学术评价带来的机遇和挑战	42
3 现行学术评价体系研究	45
3.1 现行学术评价体系的不足与根源	45
3.1.1 现行学术评价体系的不足	45
3.1.2 现行学术评价体系不足的根源	47
3.2 现行学术评价体系的运作机理	50
3.2.1 现行学术评价体系的运作流程	50
3.2.2 现行学术评价体系的三大支柱	52
3.2.3 学术评价体系的信任传递机制	54
3.3 学术评价理念的嬗变与趋势	56
3.3.1 学术评价指标的演进历程	56
3.3.2 新的评价理念	59
3.3.3 学术评价指标背后的评价理念嬗变	61
3.3.4 小结	62
4 学术授信评价模型及实现	64
4.1 学术授信评价理念概述	64
4.1.1 学术授信及相关概念	64
4.1.2 学术授信评价的理论依据	69
4.1.3 学术授信评价的现实依据	73
4.1.4 从学术授信视角审视量化评价	77

4.1.5 学术授信评价与传统学术评价比较	81
4.1.6 学术授信评价的意义	84
4.2 学术授信评价模型及指标	87
4.2.1 学术授信评价模型与使用方法	87
4.2.2 学术授信评价指标	89
4.3 学术授信评价系统	93
4.3.1 必要性	93
4.3.2 功能设计	93
4.3.3 主要功能模块介绍	94
5 学术授信分析方法	101
5.1 Dh 指数分析法	101
5.1.1 Dh 指数	102
5.1.2 Dh 指数的价值和意义	103
5.1.3 Dh 指数界定领域的方法	105
5.1.4 Dh 指数分析法的定义	107
5.1.5 在复杂网络领域分析中的应用	107
5.1.6 小结	109
5.2 引荐分析法	109
5.2.1 引文分析法的演变历程	109
5.2.2 引荐的概念	110
5.2.3 引荐与引用认同的异同辨析	111
5.2.4 引荐分析法的概念	112
5.2.5 引荐分析法与作者同被引分析法的异同	113
5.2.6 引荐分析法的价值	114
5.3 链接内容分析法	116
5.3.1 链接分析概述	116
5.3.2 链接内容分析法的定义	117
5.3.3 基于链接内容分析法的“被好友”指标	118
5.3.4 “被好友”指标视角下的科学网博客探索	120
5.3.5 小结	123
5.4 Z 指数分析法	124
5.4.1 Z 指数概述	124
5.4.2 期刊 Z 指数及其应用	127
5.4.3 博客、博文 Z 指数及其应用	129
5.4.4 小结	133

5.5 博客引荐分析法	134
5.5.1 博客引荐分析法	134
5.5.2 在同行发现中的应用	135
6 学术授信评价在传统学术评价中的应用	138
6.1 论文评价	138
6.2 学者评价	141
6.2.1 国内图情领域高影响力学者	141
6.2.2 国际图情领域高影响力学者	143
6.2.3 作者 h 指数分布规律研究	149
6.3 期刊评价	154
6.3.1 CSSCI 核心期刊 h 指数研究	155
6.3.2 成果发表平台选择研究	158
6.3.3 期刊榜单公信力分析	162
6.4 学术社区研究	163
6.4.1 国内图情领域学术社区实证研究	163
6.4.2 国际图情领域学术社区实证研究	168
6.5 学术授信视角下的期刊影响力提升策略	169
6.6 学术授信评价在 Price 奖预测中的应用	176
6.7 同行探测研究	180
7 基于学术授信分析的科学网博客探索	185
7.1 科学网图情博客研究	185
7.1.1 研究方法	186
7.1.2 科学网图情领域学者开博情况	186
7.1.3 群组分析	190
7.1.4 讨论	194
7.2 科学网博主委员会研究	195
7.2.1 博主委员会资深成员的好友情况	196
7.2.2 博主委员会成员的学术授信情况	198
7.2.3 博主委员会成员学术授信信息的利用	200
7.3 学术授信视角下的科研机构网络学术影响力研究	204
7.3.1 研究方法与数据来源	205
7.3.2 科学网精选博文分析	206
7.3.3 精选博主所属机构网络影响力分析	210
7.3.4 小结	213
7.4 科学网博客平台的特点和学术授信价值	214

7.4.1 科学网博客平台的特点	214
7.4.2 科学网博客平台的学术授信价值	216
7.4.3 影响学术授信作用发挥的不利因素	219
7.4.4 科学网博客平台发展建议	221
8 总结与展望	223
8.1 全书总结	223
8.2 本书的贡献	224
8.3 本书的不足与展望	227
附录 A	232
附录 B	238
附录 C	242

0 引言

0.1 研究背景和意义

0.1.1 研究背景

目前,花样繁多的量化评价标准在大学评价、期刊评价、人才评价等方面得到广泛应用。其中,学术成果评价和学者评价由于在人才引进、职称评审、任期考核、学位申请、基金项目申报及各种奖励评审等与每个学术界成员的切身利益密切相关方面的刚性应用更是成为量化评价的核心研究内容,但所引发的争议也最大。原本应用于期刊评价的“影响因子”标准被滥用于衡量学者的个人成就和单篇论文的价值,并受到按“影响因子”点数发放奖励的刺激,造成笔者曾在科学网博客上调侃的“影响因子影响银子”的局面,这种不深究成果实质内容的“以刊论文”“以貌取人”的粗糙做法正不断引发日益严重的浮躁现象和投机行为。

近年来,世界范围内的各种学术不端行为时常被媒体报道,基金、职称评审中的负面现象也不断曝光,有关学术评价制度的争论和思考一再成为社会热议的焦点。这些学术失范行为不仅违背学者追求真理的初衷,阻碍科学交流的健康发展,也影响社会公众对现行学术评价体系甚至整个学术界的信任。舆论普遍认为,由于滥用不尽合理的量化评价指标,现行学术评价体系在诱发评价对象产生种种有悖于学术理想的博弈行为方面难辞其咎。

在这样的背景下,学术界开始探索更为合理的评价指标及新的评价理念。 h 指数、特征因子和 SJR 指标即这种努力的优秀成果,其中 h 指数尤受推崇,国际科学计量界普遍认为它比影响因子更接近同行评议的结果,相关研究已成为学术评价领域的前沿和热点。学术博客是近年来新兴的学术交流形式,在学术界大受欢迎,但传统的基于引文的学术评价方法却无力对其展开评价。要求博主实名注册的科学网博客是比较典型的学术博客,在华人科学家群体中影响很大,但目前关于它的研究很少。

综上,现行学术评价体系缺乏合理的学术评价标准,滥用量化评价手段,不能适应以学术博客为代表的新型学术交流模式。因此,加强学术评价基础理论研究并对以科学网博客为代表的学术博客展开探索,探索更合理的学术评价理念和指标具有重要的理论意义和现实意义。

0.1.2 研究意义

1. 有助于加强学术评价基础理论研究

引文分析理论是现行学术评价体系的主要理论依据,但还有很多基本问题没有得到解决。例如,由于引文动机的复杂性,用引文数量测度质量是否合理?量化评价是否具有遮蔽效应?如何对抗友情引用、悬赏引用等引文操纵行为?如何增强引用的责任感等。本书对量化评价弊端和学术评价体系运作机理的分析有助于我们更深入地思考上述问题。

2. 有助于加强学术博客研究,促进学术交流

学术博客目前已成为学术界交流学术思想的最方便、快捷的手段。它同时还是一种新的学术成果发表模式,不仅有助于降低发表费用,而且有助于提高发表速度并争夺科研优先权。本书有助于发现高质量博客和博文,促进科学交流。作为各学科专家交流的平台,学术博客有助于学者从学术社区的高度把握各领域的概貌和最新进展,这大大拓展了学者的同行感知范围,使其能够及时发现与自己有相似学术兴趣的同行,提高科研水平。此外,由于学术博客采用实名注册,保证了参与者身份的真实性,回避了因虚假身份导致的信任瓶颈等问题,可直接研究深层的实质性学术交流、学术成果评价问题。本书可为学术博客社区的发展提供一些合理建议,并为研究其他类型的虚拟社区提供借鉴。

3. 有助于发展新的信息分析方法

在传统的引文分析中,作者间的关系仅有施引、被引、同被引、引用耦合关系,有没有新的关系呢?近年来,ACA技术开始得到重视,能结合知识图谱技术绘制学科结构,但我们能否发展出新的分析技术呢?本书认为作者之间还可以有引荐关系,即频繁引证关系,这种关系通常意味着一个学者对另一个学者的学术授信,否则就难以解释这种正常的科研文化现象。

基于学术授信理念,本书提出了引荐分析法、博文质量评价方法等信息分析方法,将引文分析、社会网络分析、链接分析、博客分析和信息可视化研究融为一体。通过使用各种学术授信分析技术,我们能够及时评估信息的价值,发现重要信息源。还可以通过学术博客这种跨学科交流工具发现不同学科的相通之处和新的学科生长点,从而把握科研前沿,及时获得必要的支撑资源,减少低效劳动,促进知识创新。

4. 有助于寻找新的科研绩效评价手段,促进科研健康发展

学术评价体系建设问题和人才识别问题关系到国家的科技竞争力。任何科研

绩效评价手段都会因为受到评价对象的迎合与投机而最终失效,我们必须不断探索新的、更稳定的评价手段。在网络环境下,学术博客为我们提供了学术期刊以外新的学术成果展示平台,传统的基于引文的人才识别方法在这种开放环境下完全无法发挥作用,我们需要研究新的适合博文、博客评价的工具,以探索新的人才发现策略,促进科研的健康发展。

0.2 国内外研究综述

20 世纪中叶,加菲尔德博士提出了引文分析法和科学引文索引(Science Citation Index, SCI)评价标准。随着量化评价的盛行,基于影响因子指标的 SCI 期刊、EI 期刊、核心期刊等以刊论文的粗放评价思路逐渐被滥用。在 SCI 崇拜者眼中,论文是否被 SCI、EI 等国际引文数据库收录是学术价值和水平的重要标志。“SCI 论文”逐渐成为项目申请、职称评审、学位申请、奖励申请等学术评价场合的“硬通货”。鉴于“SCI 论文”在大学评价等场合的重要性,很多科研管理部门迅速出台了颇具诱惑力的激励措施,根据“影响因子”差异发放不同的奖励。于是,能带来超值回报的“SCI 论文”成为很多人梦寐以求的目标,部分人为求发表甚至不择手段。在多种因素的综合作用下,社会上形成了以刊发“SCI 论文”为荣、以高“影响因子”为荣、漠视国内论文的“SCI 崇拜”现象。极端者甚至自诩从不阅读中文学术论文,视绝大多数中文期刊为“垃圾论文”集散地。显然,这种引发盲目而狂热功利行为的 SCI 标准和“影响因子”指标绝非符合学术界长远利益的合理标准,学术风气的日益恶化及伪造数据、剽窃、抢夺署名权、炮制“香肠论文”等学术不端行为时常见诸报端即明证。

鉴于“影响因子”滥用现象的普遍性和危害性,许多科学界人士开始旗帜鲜明地反对滥用。2012 年 12 月,包括美国科学促进会(AAAS)在内的 75 家机构和 150 多位知名科学家发起并签署了《关于研究评价的旧金山宣言》(San Francisco Declaration on Research Assessment, DORA)^①,该宣言认为影响因子不能作为替代物用于评估科学家的贡献,以及招聘、晋升和项目资助等的评审,号召科学界停止使用影响因子评价科学家个人的工作。截至 2013 年 11 月 3 日,在 <http://am.ascb.org/dora/> 网站上签名表示支持的个人达 9596 人,机构达 409 家。2013 年 5 月,Science 杂志主编 Bruce 发文支持旧金山宣言^②,认为影响因子是评价期刊的工具,不是评价科学家个人的工具;影响因子的不当使用具有严重的破坏性,会给知名期刊带来沉重的投稿压力并影响期刊的发表政策(如选择发表有望高被引的论

① 关于科研评价的旧金山宣言. <http://am.ascb.org/dora/files/SFDeclarationFINAL.pdf>.

② Bruce Alberts. Impact Factor Distortions. <http://www.sciencemag.org/content/340/6134/787.full>.

文);对影响因子的盲目推崇会使人们只关注如何发表高影响因子文章,造成对模仿和跟风的鼓励,从而妨碍创新。他还认为,为了客观评价研究者的科研贡献,需要知名科学家作为评价者认真评阅其代表作。科学网博主黄晓磊^①译介了 Bruce 的评论。2013 年 9 月,部分科学计量界专家也撰文^②回应旧金山宣言,总结了科学计量学指标用于个人科研成果评价的困境,提出了十条建议和十条禁止性倡议。科学网博主刘玉仙^③向国内同行通报了此信息。2013 年年底,新当选的诺贝尔奖得主谢克曼也撰文抨击论文崇拜现象^④,指责影响因子惊人的三大顶级科学期刊 *Science*、*Cell*、*Nature* 选材“浮华”,用“不恰当的激励”损害科学研究,误导研究人员偷工减料走捷径、追求时髦领域,而不是做更重要的工作。谢克曼的文章暗示,之所以最浮华而非最好或最有意义的文章得以出版,是因为顶级刊物的运行者是编辑而非科学家。

大体而言,目前国内外关于学术评价的研究可分为两派,一派重点关注各种微观学术评价指标的创立及改进,另一派重点关注对现行学术评价体系积弊的抨击、反思与总结。国际上的主流研究主要关注新指标的创立、完善与实证,笔者会在第 1 章具体论述,此处暂不展开。国内的研究虽在深度上与国际一流水平有差距,但由于同时关注对学术评价体系的反思而在研究内容上相对丰富。

笔者 2013 年 11 月 3 日以“学术评价”为条件检索了 CNKI 引文库和 CSSCI,发现被引较多的专著为刘明(2006)的《学术评价制度批判》,胡显章等(2000)的《国家创新系统与学术评价》。综合 CNKI 和 CSSCI 数据,除去评价技术层面的文章,较有代表性的研究角度和研究者主要有:顾建民等(2002)介绍了美国高校的学术评价经验;刘明对现行量化评价体系进行了较为系统的批判性反思;蔡毅(2003)总结了量化评价的弊端并倡议建立一套良好的学术评价体系;张保生(2006)探讨了学术评价的性质和作用;朱剑和傅旭东主要从期刊评价角度探讨了学术评价问题;叶继元对引文理论的研究比较系统深入,他还探讨了建立人文社会科学评价体系问题;朱大明的研究侧重引文理论探讨;中国科学技术协会(简称科协)主席韩启德(2009)呼吁重视学术共同体的作用,使其承担学术评价重任。从高被引论文的发文期刊分布看,研究成果较为分散,散落于 100 多种期刊。发表多篇形成一定影响(如被引 3 次以上)论文的报纸和期刊并不多,报纸仅有光明日报一家。主要期刊

① 黄晓磊.《科学》社论和《旧金山宣言》:停止使用影响因子评价科学家. <http://blog.sciencenet.cn/blog-111883-690753.html>.

② Wouters P, Glanzel W, Glaser J, et al. The dilemmas of performance indicators of individual researchers: An urgent debate in bibliometrics. *ISSI newsletter*, 2013, 9(3): 48-53.

③ 刘玉仙. 科学计量学界对《旧金山宣言》的回应. <http://bbs.sciencenet.cn/blog-215715-735131.html>.

④ 华凌. 诺奖得主抨击三大期刊选材浮华只吸引眼球. <http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2013/12/286256.shtm?id=286256>.

及篇数为:重庆大学学报(社会科学版) 6 篇,高等教育研究、图书馆论坛及学术研究各 4 篇,编辑学报、高校教育管理、情报科学、社会科学管理与评论、社会科学论坛(学术评论卷)、学术界及中国高等教育各 3 篇。

目前国内外关于学术评价的研究无论宏观上还是微观上均显得零碎而分散。从微观层面看,虽然以“影响因子”为代表的量化评价滥用现象在科学界各个层面引发激烈反弹,学者提出了很多试图与“影响因子”抗衡的新型评价指标,但得到广泛认可的并不多。从宏观层面看,虽然抨击量化评价体系及具体评价技术弊端的论述很多,但超越引文分析思维的新型学术评价理念尚属研究前沿,相关研究正处于逐渐升温中。国内外关于学术博客评价的研究主要集中在博客和虚拟社区,主要思路有:探讨学术博客与博客、传统学术交流模式的区别;利用复杂网络、社会网络分析法研究博客社区的特征。而明确聚焦于学术博客评价的研究零碎而分散。因此,本书将切入上述研究空白或薄弱区域,探讨基于学术授信理念的新型学术评价方法和学术博客评价方法。

1 学术评价概述

1.1 学术评价的内涵

学术评价是文献计量学和科学计量学的重要研究领域,其含义与科学评价基本相同。一些学者认为正规的、有严格程序的、社会化的学术认定行为才是学术评价活动,但笔者^①认为学术评价的内涵其实非常宽泛,学者在日常学术交流活动中无时无刻不在进行着学术评价活动。很多与科研息息相关的决策无不受到学术评价结果的影响,小至编列参考文献、选择合作者,大到选择资助或奖励对象、职称评审、学位申请及学术荣誉授予等都在很大程度上取决于评价对象的学术水平。邱均平等^②在国内第一部评价学专著中也持类似观点,他们认为广义的科学评价是指用科学的方法对一切对象进行评价,意指科学地评价、评价科学化,狭义的是指对与科学研究活动有关的人、事、物的评价,即以科学活动和科学研究活动为对象的评价。

1.2 学术评价基本理论

随着科学的发展,科技文献的数量迅速增长,甚至达到膨胀的地步,使人产生知识爆炸的感觉。庞大的科技文献量带来利用和管理上的困难,于是各种文摘及索引应运而生。在这些索引的基础上,关于作者信息、论文信息、相互引证情况等方面的数据日益丰富,对其进行定量研究和分析也水到渠成。20世纪60年代以来,学术界在量化研究自身成就方面取得了长足进展。在图书馆学、文献学、情报学和科学学领域相继出现了三个类似的术语: Bibliometrics、Scientometrics 和 Informetrics,分别代表着三个十分相似的、推崇定量研究的通常被简称为“三计学”的分支学科,即文献计量学、科学计量学和信息计量学(又称情报计量学)。

文献计量学和科学计量学的早期发展是融合在一起的,很多科学计量学家同时也是文献计量学家。文献计量学从科技文献入手侧面揭示科学发展的规律,科学计量学直接以科学活动为对象研究科学自身发展规律。在我国1992年和2009年分别颁发的国家标准《学科分类与代码》(GB/T 13745—1992)和 GB/T

① 周春雷. 基于 h 指数的学术授信评价研究[博士论文]. 武汉: 武汉大学, 2010.

② 邱均平, 文庭孝, 等. 评价学: 理论·方法·实践. 北京: 科学出版社, 2010: 13.

13745—2009 中,文献计量学(870. 2020)、情报计量学(870. 3025)与科学计量学(630. 3540)均为三级学科,分别隶属于二级学科文献学(870. 20)、情报学(870. 30)和科学学与科技管理(630. 35),学科名称和代码均保持不变。由此可见,“三计学”各自的学科地位是牢固的。在国际上,虽然也存在 *Scientometrics* 和 *Journal of Informetrics* 等名称的 SCI 收录期刊,但其作者群和刊载论文选题并无明显差异,“三计学”的实际研究内容在很大程度上呈趋同化,学术评价是三者共同关注的焦点。

1.2.1 文献计量学理论

文献计量学(Bibliometrics)是以科技文献为研究对象,运用数学和统计学的方法定量揭示文献产生和交流过程中的规律的交叉学科,其计量对象主要包括文献数量、作者数、关键词频率等。文献计量学产生于 20 世纪初,在 20~40 年代其主要理论框架得以形成,包括描述作者分布规律的洛特卡定律、描述文献集中与离散分布规律的布拉德福定律以及描述文献信息词频分布规律的齐夫定律。此后,文献计量学围绕验证与完善三大经验定律、拓展其应用等方向发展,在 20 世纪 70 年代后成为情报学的重要组成部分。目前,文献计量学的应用仍十分广泛,依然是图书情报领域内的活跃分支,在文献收藏与利用、核心期刊评价等研究中发挥着重要作用。

1.2.2 科学计量学理论

科学计量学(Scientometrics)是应用科学计量学指标和数学方法对科学自身的投入、产出及中间环节等进行定量研究,以寻找科学活动规律并提高科研系统运作效率的一门科学学分支学科。其研究内容主要包括:运用数学方法计量科学研究的成果、描述科学交流体系的结构、分析科学系统的内在运行机制、揭示科学发展的时空特征以及在整个社会大背景下的科学活动规律^①。

科学计量学是科学学的分支学科。科学学创立于 20 世纪 30 年代,其标志是英国物理学家贝尔纳 1939 年发表的《科学的社会功能》。随着 20 世纪 60 年代初科学计量学的创立并形成国际性影响,科学学开始进入成熟阶段。美国科学史家、科学学家普赖斯(Derek J. de Solla Price, 1922~1983)在前人工作的基础上,对反映科学发展的指标数据进行统计,发现了科学计量指标的指数增长和逻辑增长律。他的著作使科学学定量研究系统化和体系化,并摆脱科学史和科学哲学的束缚,奠定了科学计量学作为一门学科的基础,普赖斯也因此被誉为“科学计量学之父”。

^① 刘国栋,罗长坤,吴培红. 科学计量学的研究现状及发展趋势. 中华医学科研管理杂志, 2005, (6): 137-140.