

研究型大学教师 科研业绩考评机制研究

方宝 著

中国社会科学出版社

研究型大学教师 科研业绩考评机制研究

方宝 著

中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

研究型大学教师科研业绩考评机制研究/方宝著. —北京: 中国社会科学出版社, 2018. 11

ISBN 978 - 7 - 5203 - 3447 - 1

I. ①研… II. ①方… III. ①高等学校—科研管理—研究—中国 IV. ①G644

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 256792 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 谢欣露
责任校对 王纪慧
责任印制 王 超

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号
邮 编 100720
网 址 <http://www.csspw.cn>
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京明恒达印务有限公司
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2018 年 11 月第 1 版
印 次 2018 年 11 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 17
插 页 2
字 数 292 千字
定 价 75.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社营销中心联系调换
电话: 010 - 84083683

版权所有 侵权必究

教育部人文社会科学研究青年基金项目“研究型大学人文社会科学教师科研业绩考评机制研究”（项目编号：16YJC880009）

目 录

第一章 绪论	1
第一节 研究的背景与意义	1
一 研究背景	1
二 研究意义	4
第二节 核心概念界定	5
一 研究型大学	5
二 教师科研业绩	6
三 科研业绩考评	6
四 考评机制	6
第三节 研究综述	7
一 国外研究现状	7
二 国内研究现状	18
三 对已有研究的评价	26
第四节 研究的思路与方法	27
一 研究思路	27
二 研究方法	28
第五节 研究的目标与内容	30
一 研究目标	30
二 研究内容	31
第二章 研究型大学教师科研业绩考评机制设置的理论	33
第一节 研究型大学教师科研业绩考评机制设置的 价值取向	33
一 教师科研业绩考评机制设置价值取向的内涵	33
二 考评机制设置中的工具理性与价值理性取向	36

一	教师满意度问卷编制	161
二	问卷质量的预测研究	163
三	量表的结构效度检验	167
四	量表的内在信度检验	175
五	量表的区分能力检验	177
第四节	教师满意度问卷调查的实施与数据回收	178
一	问卷调查的具体实施	178
二	样本的具体构成分析	180
三	数据的初步统计分析	181
第五节	教师满意度问卷调查结果的相关统计分析	182
一	教师总体满意度指数的描述性统计分析	183
二	不同教师群组满意度指数的差异性分析	184
三	教师满意度各潜变量间的相关系数分析	192
第六章	深度访谈：研究型大学教师科研业绩考评机制设置及运行存在的问题	194
第一节	深度访谈研究设计	194
一	访谈目的	194
二	方法应用	195
三	访谈对象	197
四	访谈提纲	197
第二节	深度访谈研究实施	198
一	受访人员构成	198
二	访谈具体实施	201
三	访谈信息记录	202
四	访谈信息处理	202
五	研究效度保障	203
第三节	教师科研业绩考评机制设置及运行存在的 主要问题	204
一	样本大学教师科研业绩考评的相关情况简介	204
二	教师视域下的科研业绩考评机制设置及运行	207
三	管理人员视域下的科研业绩考评机制设置及运行	211

四	科研业绩考评弹性机制设置存在的相关问题	214
五	科研业绩考评压力与科研动力的相关问题	218
第四节	导致教师科研业绩考评机制设置及运行相关问题的 主要原因	222
一	理性取向的困惑：工具理性与价值理性极向效用 冲突与选择困境	223
二	资源交换的被动：资源交换地位的不对等性导致 大学主导权缺失	224
三	激励相容的缺失：教师个体理性追求与学校总体 目标指向的背离	226
四	系统生成的固化：机制体系对系统多样性和动态性 变化反应失灵	227
第七章	研究型大学教师科研业绩考评机制的改革构想与建议	229
第一节	基于理性取向理论视角的反思	229
一	工具理性的反思：重新权衡“量化”与 “量化技术应用”的利与弊	229
二	价值理性的反思：深入探究考评目标的“异化”及 “反异化”问题	232
三	理性融合的反思：从根本目的出发寻求最具成效的 考评路径与手段	234
第二节	基于系统科学理论视角的设计	236
一	系统的完整性：进一步完善科研业绩考评体系的 理性架构	237
二	系统的多样性：进一步完善科研业绩考评分类 机制的设计	238
三	系统的动态性：进一步对科研业绩考评指标 体系进行更新	240
第三节	基于机制设计理论视角的改进	242
一	提高信息效率：协调好科研业绩考评机制设置中的 “集权”与“分权”	242

二	多样性视角下的激励相容：重视“弹性机制”设计和“弹性合同”管理	244
三	颠覆性回归下的激励相容：加强对“科教融合”考评方式的探索和实践	246
第四节	基于机制运行机理视角的突围	249
一	相关者诉求的回应：理性引导外在利益相关者对考评指标的科学取用	249
二	过程型管控的探索：积极探究和实践宽容失败的“过程型考评”机制	251
三	激励型机制的设置：加强以奖励推进为主要形式的正向动力机制设置	252
附录 I	研究型大学教师岗位聘期科研业绩考评机制设置的教师满意度调查问卷	255
附录 II	研究型大学教师科研业绩考评相关问题的教师访谈提纲	258
附录 III	研究型大学教师科研业绩考评相关问题的管理人员访谈提纲	260
后 记		261

第一章 绪论

科学合理的科研业绩考评机制是推进科技事业持续、健康发展的重要手段和保障。长期以来,我国科研工作管理者与相关学者对科研业绩考评机制进行了大量的理论与实证研究,积累了丰富的实践经验和研究成果,对促进我国的科技创新、科研业绩管理和激发科研工作者的热情起到了重要作用。大学不仅是重要的教育机构,也是重要的科研机构。研究型大学教师往往兼具教师和科研工作者双重身份,其科研工作有自身的属性与特点。当下的科研业绩考评对大学教师作为特殊科研群体的属性缺乏足够关注,对其科研业绩考评工作的复杂性缺乏充分评估,从而导致了科研业绩考评中的诸多问题。同时,科研工作是一项复杂的实践活动,对科研业绩进行考评必然是一项颇具挑战性的工作。

第一节 研究的背景与意义

进一步完善大学教师科研业绩考评机制是大学科研管理工作发展的必然要求,也是国家相关部委推进大学科研工作和教师评价改革的基本要求。当下,对研究型大学教师科研业绩考评机制进行研究不仅具有重要的理论意义,更具有现实意义。

一 研究背景

研究型大学是我国科研体系的重要组成部分。但研究型大学教师科研业绩考评机制的不合理限制了研究型大学科研职能的正常发挥。近几年来国家各部委出台的相关政策,为科研业绩考评机制改革指明了方向。

(一) 研究型大学的地位和作用

科研是大学的三大职能之一,大学肩负着科学研究和技术创新的重要使命。教育部在《关于印发〈高等学校“十二五”科学和技术发展规

划》的通知》(教技〔2012〕4号)中明确指出:“十一五”期间,我国高校共承担了50%以上的“973”计划和重大科学研究计划项目,承担国家自然科学基金面上项目年均保持在80%以上;高校科技总经费由2006年的457亿元增加到2010年的940亿元;五年来高校获得国家自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖的数量占各奖项总数的65%。从科研队伍的构成来看,“十一五”期间,高校研发人员总量从2006年的26万人增长至2010年的32万人;新当选的中国科学院和中国工程院院士中,高校教师分别占增选数的56%和41%;“千人计划”引进人数占全国总数的62%;获国家创新研究群体科学基金数占全国总数的55%,获国家杰出青年科学基金数占全国总数的65%;900位学者入选长江学者特聘教授和讲座教授,278个科研团队入选教育部创新团队。在众多的大学中,为数不多的研究型大学,往往聚集了我国各专业领域最优秀的一批专家、学者,并拥有着最为先进的实验室,是我国科学研究的重要平台,是科研创新的重要推动力量和培养创新型人才的主要基地。

此外,研究型大学也是获得科研经费最多的几类主要机构之一。比如,“在高等教育最为发达的美国,100所研究型大学获得的联邦科研经费占联邦高校科研经费的84%,20所主要研究型大学所获联邦科研经费占联邦高校科研经费的55%”^①。近十年来,我国研究型大学的科研经费投入也呈现较快增长态势。比如2003—2011年,其“研究与发展课题年拨入经费从21891.5万元增长到66310.1万元,年均增长14.86%”^②。

在诸多有利条件的推动下,研究型大学的科研产出增长迅猛,科研水平日益提升。

由此可见,无论从科研人员构成、科研经费投入还是从科研成果产出方面来看,大学都是我国科研体系的重要组成部分,特别是在基础研究领域,大学发挥着主体作用。近几年来,大学在基础研究中的地位不断上升,其“基础研究经费占全国基础研究经费的比重已经从2001年的35.99%上升到2009年的53.83%”^③。

① 王英杰:《美国研究型大学辨析》,《清华大学教育研究》2008年第1期。

② 潘健、宗晓华:《中国研究型大学科生产率的动态分析——基于DEA-Malmquist指数的分解》,《现代教育管理》2016年第3期。

③ 董维春、朱冰莹:《研究型大学“科研漂移”问题的思考——教学与科研相互关系的辨析》,《国家教育行政学院学报》2012年第9期。

（二）国家各部委连续出台相关政策性文件

鉴于业绩考评对科研工作者的科研实践活动具有重要导向作用和影响力，同时为了更好地推动科研业绩考评工作的发展，近几年来，国家各相关部委纷纷出台了一系列政策文件，用于指导科研业绩考评改革，以营造良好的科研环境并促进科研创新。《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》明确提出：“要充分发挥高校在国家创新体系中的重要作用……完善以创新和质量为导向的科研评价机制。”《中共中央国务院关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》（中发〔2012〕6号）中提出，“统筹各类创新人才发展和完善人才激励制度。建立以科研能力和创新成果等为导向的科技人才评价标准”。《教育部办公厅关于开展高等学校科技评价改革试点的通知》（教技厅〔2014〕3号）提出，“以党的十八届三中全会精神为指导，遵循科技工作规律和科技人员的成长规律，以倡导创新质量与实际贡献导向为核心，以践行科教结合、分类评价、开放评价为重点，大胆突破，激发活力，推动形成促进高校科技支撑创新人才培养、更好服务社会经济发展的评价机制”。《教育部关于进一步改进高等学校哲学社会科学研究评价的意见》（教社科〔2011〕4号）中提出，“大力推进优秀成果和代表作评价。……要科学设置考核周期，引导研究人员潜心钻研、铸造精品，力戒过多过繁的评价；合理确定评价时限，使研究成果经得起时间的检验，杜绝急功近利的短期行为；充分尊重研究成果所有参与者的实际贡献，破除学术合作的制度壁垒”。最近，《国务院关于印发统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案的通知》（国发〔2015〕64号）中也提到，要“建立健全具有中国特色、中国风格、中国气派的哲学社会科学学术评价和学术标准体系。营造浓厚的学术氛围和宽松的创新环境，保护创新、宽容失败，大力激发创新活力”。各部委所提出的这些框架性指导意见对进一步明确高校科研业绩考评的改革方向具有重要意义和推动作用。但科研业绩考评是一项庞杂的工作，其改革关涉诸多相关者利益，必然是“牵一发而动全身”。因此，在具体操作层面需进行更为深入而具体的研究，方可使政策得以更好地落地。

（三）研究型大学教师科研业绩考评机制存在的问题

科研业绩考评是大学科研评估与发展的风向标，体现了大学科研管理的价值取向，更是与大学的学术自由、潜能开发与可持续发展等问题

紧密关联,是国家教育改革与发展的重要内容。此外,合理的科研业绩考评机制可激发教师的科研活力和创新。但研究型大学教师的科研业绩考评机制仍存在诸多问题,比如“过度量化”“评价过于频繁”“评价标准异化”“评价标准一刀切”“分类过于宽泛”“不利于鼓励创新”等,很多评价方法、方式如“以刊评文”“以引用率评文”“以经费论英雄”“简单量化”等仍然受到广大学者和教师的质疑和诟病。针对科研业绩考评与管理中存在的问题,在2016年5月30日的全国科技创新大会上,李克强总理强调“要通过体制机制改革来激发科技创新活力”。研究型大学教师科研业绩考评是一个系统性的工程,其目前所存在的诸多问题并不是科研业绩考评的某一个环节或单一制度构建不当所引发的,而是由考评机制整体设置不合理、不协调及其交互作用所致。因此,为克服研究型大学现行的考评机制对教师科研创新等方面所造成的局限与不足,必须对其考评机制进行全面而深入的理论与实证研究。

二 研究意义

对研究型大学教师科研业绩考评机制进行深入而全面的研究,具有多方面的理论与实践意义。

一是通过对研究型大学教师科研业绩考评机制理论的探讨,明确教师科研业绩考评机制的价值取向,以及教师科研业绩考评机制各部分之间的关系,可以更好地解决其科研管理者与科研主体之间的矛盾,催生更具活力、科学性和创新性的科研考评机制,形成公平、公正、公开的高校科研业绩考评制度,进而有效调动广大教师科研工作的积极性和创造性,并有利于促进大学科研资源的优化配置。

二是通过文本分析、问卷调查和深度访谈等方法对研究型大学教师科研业绩考评机制设置的现状进行实证研究,可以更为全面而深入地掌握其机制设置与运行存在的主要问题及问题产生的根源;可以从宏观和微观层面上进一步了解研究型大学教师科研业绩考评机制体系设置的生态,并为考评机制体系的优化提供重要现实依据。

三是本书所进行的诸多理论探索可以提高人们对大学教师科研业绩考评本质的理性认知。同时,本书所提出的针对性建议与对策不仅可以有效地改善研究型大学教师科研业绩考评机制设置存在的不足,而且对促进高校机制创新、内涵化发展、现代大学制度建设、一流大学建设和实现高等教育强国目标等也具有重要的理论和实践意义。

第二节 核心概念界定

在对研究型大学教师科研业绩考评机制相关问题进行深入探究之前,我们有必要对研究所涉及的核心概念进行界定,以便更好地明确研究的界限。根据研究的主要内容,本书所涉及的核心概念及其界定如下:

一 研究型大学

“研究型大学”这一概念最早是由美国卡内基教学促进基金会(Carnegie Foundation for Advancement of Teaching)于20世纪70年代提出来的。按其定义,研究型大学是优先开展科学研究、进行高层次研究生教育,并具有较为充裕的科研经费的大学。在宏观层面,研究型大学的判定依据有两个:“一是教学与科研相比,以科研为主;二是研究生教育和本科生教育相比,以研究生教育为主,而且研究生教育与科研紧密结合。”^①

然而,对于研究型大学的定义,目前学界尚未达成普遍共识。我国第一次由官方提出“研究型大学”概念,始于国务院学位办草拟的《中国学位与研究生教育发展战略报告2001—2010》。该报告指出,“研究型大学集中体现为人才、知识、思想三者的有机结合,通过科技创新出标志性成果,通过知识创新出高水平的理论,通过人才培养出技术创新与知识创新的人才,从而对国家的发展、人类的文明做出特殊的贡献”。教育部高等教育教学评估中心王战军教授将研究型大学界定为:“研究型大学是以创新性的知识传播、生产和应用为中心,以产出高水平的科研成果和培养高层次精英人才为首要目标,在社会发展、经济建设、科教进步、文化繁荣、国家安全中发挥重要作用的大学。”^②这一提法得到了广泛认可。目前,关于研究型大学的定义,我国学者使用较广泛的是潘懋元和余斌的“以学习基础学科和应用学科(专业)的基本理论为主,研

① 肖广岭:《论我国研究型大学建设的两个宏观必要条件》,《科学学与科学技术管理》2008年第7期。

② 王战军:《中国研究型大学建设与发展》,高等教育出版社2003年版,第2页。

究高深学问,培养拔尖创新学术人才的大学”这一表述。^①

二 教师科研业绩

科学研究是人类探索未知世界的一种创造性认知活动,科研业绩是科研活动总体性的外在反映与表现,即从事科学研究活动所创造成果的质量和数量的总称。科研成果必须同时具备三个基本特征,即必须是通过科研活动所取得的、必须具有一定的创造性、必须具有一定的应用价值或理论价值。也有学者将科研成果分为三大类型:基础性研究成果、应用性研究成果和软科学研究成果。简而言之,高校教师的科研业绩主要体现在著作、论文、报告、科研奖励、完成的课题或项目、专利、价值创造、学术交流、人才培养等形式和方面。而以技术开发应用为主的教师,其科研业绩主要表现为在科技推广服务、促进科技转化为生产力过程中所做的技术改进,因而可以采用完成技术开发应用任务的数量和效率、难度和质量来代替传统的著作、报告或科研项目等知识型、物化型的业绩指标。

三 科研业绩考评

科研业绩考评就是确定科研目标实现程度的过程,也就是在相关政策指导下,判断为实现科研目标而实施的各种科研手段的效果、完成科研任务的状况,以及科研成果的水平、效益的过程。在这个过程中进行各种价值判断,从而为做出相关决策、优化科研活动和改善科研管理工作提供依据。科研业绩考评是现代科研管理中的一个重要环节和手段,是科研活动的重要指挥棒,是提高科研质量的重要保证。它可以为奖励、晋升、选拔等多种人力资源管理决策提供重要依据。由于研究内容所限,本书所研究的教师科研业绩考评机制仅仅以“教师个人”为单位,而不包括院系、部门、学校或其他形式的科研团队。

四 考评机制

“机制”一词源于希腊文,其原意是指机器的构造和运作原理。具体而言,“机制”包含两个层面的含义:一是机体,即要素构成;二是运行的原理,即组织原则、运行规律及运作方式。社会科学领域的机制又称为“制度机制”,主要是指“使制度或体制能够正常运行并发挥预期功能

^① 潘懋元、余斌:《21世纪国家的核心竞争力——人才的教育与配置》,《中国大学生就业》2005年第1期。

的配套制度,是具体的制度安排,包括一系列相关的政策、法规、措施、方法等”^①。因此,制度机制是人的一种能动性创造,是为了实现预期的目标和特定的功能,根据机体内部的客观规律而进行的制度设计。显然,考评机制属于制度机制范畴。综合来看,考评机制设置就是对考评工作各组成部分或构成要素,包括考评内容、考评标准、考评程序、考评监督、考评方式、考评技术、考评结果运用、考评主体、考评领导和组织等方面,进行具体制度设计与安排,并采取一系列的相关措施和手段等。

第三节 研究综述

近十几年来,科研业绩评价的相关研究一直是文献计量学、图书情报学、公共管理等学科领域的研究热点之一,并具有较为丰硕的研究成果。从研究的内容来看,国内外学者相关研究所关注的重点有所不同。

一 国外研究现状

随着大学在国家科技创新中发挥着越来越重要的作用,世界各国,特别是发达国家十分重视对大学教师科研业绩的考评,并制定了较为科学、系统的考评指标体系和方法。

早在20世纪20年代,国外就有了对科研业绩评价方法方面的专门研究,近几十年来其研究的重点主要集中在量化评价技术与方法、同行评议机制等方面,并开发了诸多定量、定性或定量与定性相结合的科研成果评价技术。总体而言,国外学者往往更热衷于量化技术研发、评价技术应用效果验证与同行评议机制研究等,而以文献计量法(Bibliometric Evaluation)为主要形式的定量评价与以同行评议(Peer Review)为主的定性评价之间的优劣论争、科学性论辩及其实证检验等始终是其研究的重点内容之一。

(一) 量化评价方法

国外对文献进行量化分析和评价研究始于20世纪初,随着研究的逐步深入以及统计技术的发展,文献量化研究越发引起人们的兴趣并逐渐

^① 李以渝:《机制论:涵义、原理与设计》,《四川工程职业技术学院学报》2006年第4期。

得到认可,取得了突破性进展。1969年,英国著名情报学家阿伦·普理查德(Alan Pritchard)首次提出了“文献计量学”(Bibliometrics)这一术语,并用以取代“统计目录学”。这标志着文献计量学的正式诞生。^①文献计量学是综合应用数学、统计学和文献学的知识体系和方法来定量地分析知识载体的交叉科学。自文献计量学诞生以来,国外对科研量化评价方法的研究热情持续高涨,并取得了丰硕的研究成果。

在量化评价方法研究方面,应用数据包络分析法(Data Envelopment Analysis, DEA)研究的比较多,技术相对成熟。DEA方法和模型是由美国著名学者Charnes和Cooper于1978年提出的。它是根据多个方面的投入与产出指标,在线性规划方法的基础上,对相同类型具有可比性的单位进行相对有效性评价的一种定量分析方法。DEA方法在处理多指标的复杂问题方面具有绝对优势,因此被广泛应用于多个领域。

DEA方法提出的近几十年来,学者们对将其应用于科研业绩评价研究的兴趣一直不减,如Doyle和Green^②(1994),Green、Doyle和Cook^③(1996),Cooper等^④(2002),Joro和Viitala^⑤(2004),Liang、Cook和Zhu^⑥(2008),Oral^⑦(2010),Sohn和Kim^⑧(2012)。此外,由于科研产出具有较大的异质性,同时研究者对科研产出各维度有倾向性,为了能够更有效地评价科研业绩,Witte和Rogge(2010)^⑨对传统科研评价中

① 邱均平:《文献计量学》,科技文献出版社1988年版第2页。

② Doyle, J. R. & Green, R. H., "Efficiency and Cross Efficiency in DEA: Derivations, Meanings, and Uses", *J Oper Res Soc*, Vol. 45, No. 3, 1994, pp. 567-578.

③ Green, R. H., Doyle, J. R. & Cook, W. D., "Preference Voting and Project Ranking Using DEA and Cross-Evaluation", *Eur J Oper Res*, Vol. 90, No. 2, 1996, pp. 461-472.

④ Cooper, W. W., Seiford, L. M. & Tone, H., *Data Envelopment Analysis: A Comprehensive Text with Models, Applications, References, and DEA-Solver Software*, N. Y.: Kluwer Academic Publisher, 2002.

⑤ Joro, T. & Viitala, E. J., "Weight-Restricted DEA in Action: From Expert Opinion to Mathematical Models", *J Oper Res Soc*, Vol. 55, No. 1, 2004, pp. 814-821.

⑥ Liang, L., Cook, W. D. & Zhu, J., "The DEA Game Cross-Efficiency Model and Its Nash Equilibrium", *Oper Res*, Vol. 56, No. 3, 2008, pp. 1278-1288.

⑦ Oral, M., "E-DEA: Enhanced Data Envelopment Analysis", *Eur J Oper Res*, Vol. 207, No. 1, 2010, pp. 916-926.

⑧ Sohn, S. Y. & Kim, Y., "DEA Based Multi-Period Evaluation System for Research in Academia", *Expert Syst Appl*, Vol. 39, No. 1, 2012, pp. 8274-8278.

⑨ Witte, K. D. & Rogge, N., "To Publish or not to Publish? On the Aggregation and Drivers of Research Performance", *Scientometrics*, Vol. 85, No. 3, 2010, pp. 657-680.

的非参数数据包络分析模型加以修改, 构制出一种可以集结多维度科研产出的评价方法。与传统的方法相比, 这种方法更具灵活性, 可以减少测量失误和干扰因素带来的影响。

除了 DEA 方法, H 指数法也是颇具影响力的一种科研绩效或科研影响力量化评价的方法。H 指数法于 2005 年由美国加利福尼亚大学圣地亚哥分校的物理学家希尔施 (Hirsch) 提出^①, 他同时还对 H 指数的预测性进行了专门研究。^② H 指数能够提供研究者所发表成果的业绩与影响力的信息 (H 代表的是研究者个人所有发表的成果中被引用最少成果的引用次数), 一经提出, 就引起学者对其进行应用性、探索性和验证性研究, 如 Bornmann 和 Daniel (2007)^③, Banks (2006)^④, Braun、Glanzel 和 Schubert (2006)^⑤, Cronin 和 Meho (2006)^⑥, Egghe (2010)^⑦, Glanzel (2006)^⑧, Van Raan (2006)^⑨ 等。Costas 和 Bordons (2007)^⑩ 则对 H 指数法应用于科研评价中的优势、不足以及其在宏观层面上与其他文献计

① Hirsch, J. E., "An Index to Quantify an Individual's Scientific Research Output", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, Vol. 102, No. 8, 2005, pp. 16569 - 16572.

② Hirsch, J. E., "Does the H Index Have Predictive Power?", *Proceedings of the National Academy of Sciences*, Vol. 104, No. 49, 2007, pp. 19193 - 19198.

③ Bornmann, L. & Daniel, H - D., "What Do We Know about the H Index", *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 58, No. 9, 2007, pp. 1381 - 1385.

④ Banks, M. G., "An Extension of the Hirsch Index: Indexing Scientific Topics and Compounds", *Scientometrics*, Vol. 69, No. 1, 2006, pp. 161 - 168.

⑤ Braun, T., Glanzel, W. & Schubert, A., "A Hirsch - Type index for Journals", *Scientometrics*, Vol. 69, No. 1, 2006, pp. 169 - 173.

⑥ Cronin, B. & Meho, L., "Using the H - Index to Rank Influential Information Scientists", *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, Vol. 57, No. 9, 2006, pp. 1275 - 1278.

⑦ Egghe, L., "The Hirsch Index and Related Impact Measures", *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol. 44, No. 5, 2010, pp. 65 - 114.

⑧ Glanzel, W., "On the H - Index—A Mathematical Approach to a New Measure of Publication Activity and Citation Impact", *Scientometrics*, Vol. 67, No. 2, 2006, pp. 315 - 321.

⑨ Van Raan, A. F. J., "Comparisons of the Hirsch - Index with Standard Bibliometric Indicators and with Peer Judgment for 147 Chemistry Research Groups", *Scientometrics*, Vol. 67, No. 3, 2006, pp. 491 - 502.

⑩ Costas, R. & Bordons, M., "The H - Index: Advantages, Limitations and Its Relation with Other Bibliometric Indicators at the Micro Level", *Journal of Informetrics*, Vol. 98, No. 1, 2007, pp. 193 - 203.