

高校自然科学类论文绩效评价模型研究*

原明亭 丁军航

(青岛大学, 山东 青岛 266071)

【摘要】 科研量化是一般普通高校进行科研考核及奖励的行之有效的办法。论文遵从定性和定量原则,对综合性高校自然科学类论文量化进行研究,利用归一化方法,形成期刊相对影响因子,建立量化模型,从学校层面体现量化模型的协调性、统一性,克服不同学科、同一学科下不同分学科影响因子值差异带来的量化影响,具有一定的可行性。

【关键词】 绩效评价;归一化;影响因子;科技期刊

【中图分类号】 C931.1

Studies on Performance Evaluation Model of Universities Natural Sciences Theses

YUAN Mingting, DING Junhang

(Qingdao University, Qingdao 266071, China)

【Abstract】 Quantification of scientific research production is a general and effective method for assessment and rewards in universities. This paper studies the method of theses quantification according to qualitative and quantitative principles. Using the normalization method, periodical relative factors are formed and a quantitative model is established. It conquers the had effect which is brought by the value difference of influent factors existing in different subjects and different embranchments under the same subject, so it has certain feasibility.

【Key words】 performance evaluation; normalized; impact factor; technology journal

对科研工作者的论文进行评价,主要应用在以下几个方面:一是用于学校年度科研奖励,在每个科研年度,学校按照一定规则对上一年度完成的纵横项目、成果、政府科技奖励等进行评价,满足一定要求的给与资金奖励,以促进学校科研发展,推动学科建设和服务社会的能力;二是在学校人才工程如校特聘教授工程及每年的职称评定中给出一个量化分值,便于比较分析。而论文是科研成果的大头,因学科差异、基础研究和应用研究的差异等多种因素,是评价中最复杂、最困难的一项工作。

而科研政策具有很强的引导作用,所以制定合理的符合校情的论文评价模型显得尤为重要。本文是对自然科学类论文绩效评价模型所进行的一些探索。

1 绩效评价原则

(1)合理性原则。在由教学为主型大学向教学研究型大学迈进的关键时期,科研起着举足轻重的作用。在高校的科研管理中,必须制定科学合理的

符合学校实际的科研管理政策,以形成有效的激励机制和竞争机制。

(2)协调性原则。一是科研管理及评价要与学校相关业务的激励措施相协调,如教学、学术资源等,以免挫伤教师从事教学、学科建设、重点基地建设的积极性。全校应协调一致,量化时应平等待遇,不能只顾部门利益。

(3)可操作性。易于理解、易于计算,易于提高评价手段。

(4)定性与定量相结合原则。在学校层面上,科研管理量化不是对论文的学术水平进行同行专家评议,而是确定出论文对学校发展的重要性,结合论文所发期刊的评价指标,建立量化模型,进行量化处理。

2 绩效评价模型

论文量化后分值由基本分值+影响因子分值+他引次数分值三部分组成。

* 基金项目:山东省研究生教育创新计划项目“自然科学类学位授权点科研评价体系研究”(SDYC08046)

2.1 论文定性及基本分值确定

评价量化时,根据学校情况,按论文在评估与建设时的重要性,将论文划分为六类,即被《SCI》收录的论文、被《EI》收录论文、在中国科技期刊引证报告(CJCR)来源期刊上发表且按期刊当年度影响因子大于本学科领域平均影。向因子的论文与小于等于本学科领域平均影响因子的论文、被《ISTP》收录的论文、在其它正式出版的学术刊物上发表的学术论文。在许多评估场合,如重点研究基地评估、重点学科评估、学位点申报等,没有将SCI、EI收录论文细化为核心收录或光盘收录、扩展收录,所以在评价时也不再做具体细化,以减轻审核的工作量,提高可操作性。

论文按上述方法确定出所在类别,给出基本分值,以体现定性原则。基本分值的确定为:SCI收录论文每篇1500分,EI收录论文每篇1000分,大于本学科领域平均影响因子的论文每篇700分,小于等于本学科领域平均影响因子的论文300分,ISTP收录论文每篇300分,其他类论文每篇50分,如表2所示。

2.2 影响因子分值

2.2.1 影响因子的理解。影响因子是美国SCI创始人E. Garfield提出的一项期刊计量指标,其通用的公式为:

$$\text{影响因子} = \frac{\text{前2年的期刊论文在统计当年产生的被引频次之和}}{\text{前2年期刊论文数之和}}$$

其本质含义为在一定时域内期刊论文的平均被引率,在一定程度上表明了该期刊在科研人员中的影响力和期刊的整体水平。影响因子值受诸如作者引文动机及引文习惯、统计时段选择、学科性质、期刊性质等多种因素影响,不同学科、甚至同一学科下的分学科所属的期刊,其影响因子都是有差别的,对综合性大学,涉及的学科很广,差异很大,单纯使用期刊的影响因子进行论文评估会失去公正性。同时应该看到,学科人围期刊的平均影响因子反映了学科期刊整体的情况,从学校科研管理出发,有必要对不同学科的影响因子进行归一化处理。

2.2.2 CJCR期刊论文影响因子分值模型设计。表1是部分CJCR收录期刊2006年的影响因子情况。从表中数据可以看出:

(1)学科内影响因子差别很大。如动力与电力工程学科,影响因子最高值为2.857,但学科平均影响因子只有0.459;再如护理学,影响因子最高值为

1.861,影响因子次高值仅为1.05,仅为最高影响因子的56.4%,都反应出学科内影响因子的差异。

(2)学科间的影响因子差别也很大。如动力与电力工程学科影响因子最高值为2.857,学科平均影响因子为0.459,但数学学科影响因子最高值仅为0.448,还不及动力与电力工程学科的平均值,其学科平均影响因子仅为0.234。

所以设计CJCR期刊论文影响因子分值模型时应考虑学科间、学科内的影响因子的差别。

定义:权重影响因子: $0.8 \times$ 本学科最高影响因子 $+0.2 \times$ 本学科平均影响因子。

学科相对影响因子=期刊影响因子/权重影响因子。

学科相对影响因子是一个无量纲的数据,反应期刊在本学科的相对位置,可在一定程度上消除不同学科的期刊影响因子的差异对量化的影响,比单纯使用影响因子具有更好的合理性。对CJCR类论文,其量化分值模型为:

$$\text{CJCR 论文影响因子分值} = 500 \times \frac{\text{期刊影响因子}}{0.8 \times \text{本学科且高影响因子} + 0.2 \times \text{本学科平均影响因子}}$$

表1 2006年度部分学科数据

学科期刊	平均影响因子	最高影响因子	次高影响因子	权重影响因子	最高影响因子期刊的相对影响因子
数学学科	0.234	0.448	0.408	0.405	1.106
妇产、儿科学科	0.526	1.652	1.101	1.427	1.158
护理学科	0.715	1.861	1.05	1.632	1.140
口腔医学学科	0.373	0.973	0.533	0.853	1.141
内科学学科	0.632	1.308	1.283	1.173	1.115
仪器仪表学科	0.32	0.902	0.565	0.786	1.148
动力与电力工程学科	0.459	2.857	2.537	2.377	1.202

表1第5列是经过计算得出的权重影响因子,第6列是最高影响因子期刊的归一化处理后的值,数据反应出相对影响因子具有很好的同一性,大大减小了离散性对评价的影响。

2.2.3 收录论文影响因子分值模型设计。对SCI收录论文,基本分值比较高,对其影响因子小于等于1的收录论文不再进行影响因子量化,对影响因子大于1的SCI收录论文影响因子分值: $500X$ (影响因子-1)。

对EI收录论文,在CJCR收录期刊发表的论文按CJCR影响因子分值模型计算。总体如表2所示。

2.3 他引分值

论文被引用次数多少表明论文影响力大小,被

引次数越多,其影响力越大,是定量评价公正、客观的一种依据,所以在评价时应予适当考虑。但论文的被引用次数情况复杂,有自引、他引、正引、反引,并受学科、期刊数、从事人员多少、创新被认知程度等多种因素影响,也有圈内人互相打招呼造成的“人为”被引,给评价识别造成困难。为尽可能避免人为因素影响,在评价时,只考虑他引次数,以 CNKI 中国引文数据库以及 SCI 数据库被引用次数为准。其分值为 50:他引次数。如表 2 所示。

表 2 自然科学类论文绩效评价模型

类别	分值计算模型
论文	《SCI》收录论文 $1500+500 \times (\text{SCI 影响因子}-1)+50 \times (\text{SCI 他引次数}+\text{QCR 他引次数})$ (影响因子>1)
	$1500+50 \times (\text{SCI 他引次数}+\text{CJCR 他引次数})$ (影响因子≤1)
	《EI》收录论文 $1000+500 \times \text{CJCR 影响因子}+50 \times (\text{SCI 他引次数}+\text{CJCR 他引次数})$
	OCR 中影响因子大于本学科平均影响因子的期刊 $700+500 \times \text{CJCR 影响因子}+50 \times (\text{SCI 他引次数}+\text{CJCR 他引次数})$
	CJCR 中影响因子不大于本学科平均影响因子的期刊 $300+500 \times \text{CJCR 影响因子}+50 \times (\text{SCI 他引次数}+\text{CJCR 他引次数})$
	《ISTP》收录论文 $300+50 \times (\text{SCI 他引次数}+\text{CJCR 他引次数})$
其它学术期刊上发表的论文 $50+50 \times (\text{SCI 他引次数}+\text{CJCR 他引次数})$	

3 结论

作为综合性院校,在科研论文量化方面,因学科的差异,确实面临很大的困难,所以在量化时,定性

的分值应高一些,以取得共识;通过学科相对影响因子归一化处理,弱化了学科对量化分值的影响,一定程度上体现了评价方法的公平公正及合理,通过量化体现出论文水平的层次、起到较好的引导作用,在实践中收到较好效果。

参考文献

- 王玉霞,印莉娟.科技期刊影响因子的本质意义、表征意义及影响因素[J].编辑学报,2006,18(12):172-173.
- 2007年版中国科技期刊引证报告(核心板)[M].北京:科学技术文献出版社,2007.
- 杨远芬,邹霞.科技论文评价方法比较及建议[J].重庆工学院学报:社会科学,2008,22(4):171-173.
- 付志平,邵慰.学术论文影响力评价系统的动态模型设计[J].沈阳师范大学学报:自然科学版,2007,25(4):520-522.
- 刘明寿,周晓明,等.用归一化法评价科技期刊学术质量与常规评定结果的相关性分析[J].编辑学报,2006,18(6):468-471.
- 靳云全,王攀.高校教师科研评价存在的问题及对策探析[J].科技与管理,2007(4):124-127.

作者简介

原明亭(1967—),男,山东招远人,青岛大学科研处,副教授,硕士生导师,研究方向为科研管理与评价、智能化仪表与智能控制系统。

转自:《科技管理研究》2011年12期

(上接第8页)

6 结语

本系统面向科技创新评价,通过对科研成果进行系统分类,并规范科研成果的提交、审核流程,满足创新评价对科研成果管理系统动态性、全面性和严谨性的要求。

系统的创新之处体现在它不但实现了科研成果管理系统基本的信息管理功能,为满足在科研活动新环境下创新评价的需要,设计并实现了科研成果类型的标准化和科研成果管理流程的规范化,为有效、高效的创新评价提供了必要的保障。

该系统目前已在北京市科学技术研究院试运行,在成果数据的收集、组织以及创新主体的评价方面逐渐发挥应有的作用。在今后的研究中,将逐步

与科研工作的其他方面,如项目管理、人力资源管理、财务管理等子系统建立接口,实现科研管理的一体化和规范化。

参考文献

- 台德艺,王昆仑,郭昌健.高校科研信息管理系统的设计与实现[J].计算机工程与设计,2009,30(9):2339-2341.
- 张景元,巴连良.基于Web的科研信息管理系统[J].计算机工程与设计,2007,28(19):4755-4757.
- 马建霞,祝忠明,唐润寰,等.机构知识库与科研管理信息化环境集成的尝试[J].现代图书情报技术,2008,2:14-18.
- 杨小琴.高校科研成果信息管理系统构建研究[J].科技情报开发与经济,2009,19(11):74-75.

转自:《科技管理研究》2011年12期