



经济管理学术文库 • 经济类

基于制度经济学 视角的科研合作创新机制研究

Study on Innovation Mechanism of Scientific Research
Cooperation Based on the Perspective of Institutional Economics

王春雷 / 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

本书为国家自然科学基金项目《基于经济行为实验的科研合作机理及激励机制设计》
(批准号: 71363006) 的前期研究成果



经济管理学术文库·经济类

基于制度经济学 视角的科研合作创新机制研究

Study on Innovation Mechanism of Scientific Research Cooperation
Based on the Perspective of Institutional Economics

王春雷 / 著



经济管理出版社
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

基于制度经济学视角的科研合作创新机制研究/王春雷著. —北京: 经济管理出版社, 2015. 11

ISBN 978 - 7 - 5096 - 3680 - 0

I. ①基… II. ①王… III. ①科学研究工作—合作—研究 IV. ①G31

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 058908 号

组稿编辑: 曹 靖

责任编辑: 曹 靖 范美琴

责任印制: 黄章平

责任校对: 雨 千

出版发行: 经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝 8 号中雅大厦 A 座 11 层 100038)

网 址: www.E-mp.com.cn

电 话: (010) 51915602

印 刷: 北京九州迅驰传媒文化有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 720mm × 1000mm/16

印 张: 15.5

字 数: 180 千字

版 次: 2015 年 11 月第 1 版 2015 年 11 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5096 - 3680 - 0

定 价: 48.00 元

· 版权所有 翻印必究 ·

凡购本社图书, 如有印装错误, 由本社读者服务部负责调换。

联系地址: 北京阜外月坛北小街 2 号

电话: (010) 68022974 邮编: 100836

前 言

系统研究科研合作行为及决策模式，明确制度设计发挥作用的内在机理，进而探讨如何完善职称评定、科研奖励等相关制度，达到在激烈竞争的学术环境中促进和规范科研合作的目的，这对于我国增强自主创新能力、建设创新型国家，具有重要的理论和现实意义。

本书从制度经济学的视角入手，首次将竞争合作思想及博弈论方法纳入科研协作问题的研究当中，用新方法来解决老问题。同时，本研究采用实证分析的手段，量化单位类别、职称高低、学科相近程度甚至性别等因素对科研合作程度的影响。实际数据不但能够验证理论的正确性，寻找改进理论模型的思路，还可以使得制度设计更加具有针对性。以此为基础提出的制度改革方案，将对科研工作者提供有效激励，有利于进一步促进我国学术界的合作与交流，推动科学技术的跨越式发展，提升国家核心竞争力。

在绪论之后，本书主体分为7章。第2章以中国知网的期刊全文数据库为平台，分析广西高校科研合作开展的现状及特点。第3



章以经管学科为例,通过问卷调查和代表座谈两种形式,归纳影响科研合作意愿的主要因素,反映科研工作者的现实感受。第4章构建一个职称晋升博弈模型,试图从科研工作者的行为决策角度来研究科研人员之间的竞争与合作,探讨科研人员之间难以达成合作的原因。第5章构建模型对“统一分配”及“自主选择”两种科研合作模式进行讨论。第6章从科研管理机构的角度研究科研合作的激励问题。第7章针对经济管理领域的科研合作能否提高论文质量这一问题进行实证研究。第8章基于前文对广西高校科研合作现状、特点的总结以及对科研合作意愿影响因素的分析,从三个方面提出促进高校科研合作的对策建议。

目 录

1 绪论	1
1.1 研究目的与意义	3
1.2 国内外研究现状及述评	5
1.3 主要结论与创新点	8
2 科研合作现状及特点：以学术论文合著为例	13
2.1 研究领域不同，合作意愿及合作方式差异显著	16
2.2 跨单位科研合作程度在不同领域差异明显	19
2.3 同单位科研合作并非以“师生型”为主	20
2.4 本章小结	21
3 科研合作意愿影响因素分析：以广西高校教师为例	23
3.1 职称、年龄和学历显著影响科研合作状态	26



3.2	合作者及成果署名情况对合作意愿影响巨大	28
3.3	是否对提升研究水平及成果发表有利是合作能否达成的 决定性因素	31
3.4	制度性因素成为科研合作开展的主要障碍	33
3.5	本章小结	35
4	科研合作为何难以达成：基于职称晋升竞争视角	37
4.1	职称晋升模型框架	39
4.2	科研人员努力程度及合作行为选择	41
4.3	本章小结	44
5	不完全信息视角下的科研合作模式：统一分配 vs 自主选择	47
5.1	模型框架	50
5.2	完全信息条件下科研合作模式选择	52
5.3	不完全信息条件下科研合作模式选择	55
5.4	本章小结	60
6	促进科研合作的激励机制：不完全行动视角	63
6.1	模型框架	65
6.2	单干模式下的行为模式及激励机制	67
6.3	合作模式下的行为模式及激励机制	70
6.4	单干与合作两种模式的比较分析	72
6.5	本章小结	74

7 科研合作提升科研质量的实证研究	77
7.1 引言及文献综述	79
7.2 实证分析	80
7.3 针对《管理世界》期刊论文的实证分析	89
7.4 结论与政策建议	98
8 促进科研合作的政策建议	101
8.1 在利益分配层面进行制度改革, 缓解“逆向选择” ...	103
8.2 加强内部资源整合, 注重机构内部的科研合作	106
8.3 营造宽松研究环境, 弱化“为利益做科研”的倾向 ...	108
附录	111
附录 1 国家“十二五”科学和技术发展规划	113
附录 2 2006~2010 年核心期刊发表论文统计情况	181
附录 3 小型座谈会举办的详细信息	183
附录 4 调查问卷样卷	184
附录 5 2011 协同创新中心建设发展规划	188
附录 6 广西科研条件建设和发展规划 (2013-2020 年) ...	202
参考文献	217
后记	239

1 绪 论



1.1 研究目的与意义

1.1.1 研究目标

随着当代科技的飞速发展和理论研究的不断进步,研究领域越来越多,学术分工越来越细,学科间的交叉、渗透与综合也显得越来越重要。不论在自然科学领域还是社会科学领域,科研人员间的科研合作已经成为完成研究项目和获得研究成果的重要组织形式。尽管合作搞科研有诸多好处,但是如何促进科研合作却是国内各高校和研究机构长期以来没有很好解决的问题,不仅合作积极性难以调动,“学术搭便车”、“导师署名”等“假合作”现象也日益突出。出现这些问题的原因在于,相关领域的研究者之间除了潜在的合作关系之外,同时还存在竞争关系。为了发表论文、申请项目、职称职位晋升甚至是名誉,科研人员之间往往进行着“暗战”,且随着科研水平的提高,这种竞争变得越发激烈。

在此背景下,迫切需要在贴近现实的理论框架下对科研工作者群体的偏好、合作行为及决策模式进行研究,明确制度设计发挥作用的



内在机理,进而探讨如何完善职称评定、科研奖励等相关制度,达到在激烈竞争的学术环境中促进和规范科研合作的目的,这对于我国增强自主创新能力、建设创新型国家,具有重要的理论和现实意义。在理论上,本研究从制度经济学的视角入手,首次将竞争合作思想及博弈论方法纳入科研协作问题的研究当中,用新方法来解决老问题。同时,本研究拟采用实证分析的手段,量化单位类别、职称高低、学科相近程度甚至性别等因素对科研合作程度的影响。实际数据不但能够验证理论的正确性,寻找改进理论模型的思路,还可以使得制度设计更加具有针对性。以此为基础提出的制度改革方案,将对科研工作者提供有效激励,有利于进一步促进我国学术界的合作与交流,推动科学技术的跨越式发展,提升国家核心竞争力。

1.1.2 理论意义与科学价值

“十二五”提出了科技强国、文化强国的目标,科研工作者在各学科领域的合作与交流将成为提高国家自主创新能力与提升国家文化影响力的强大动力来源。系统研究科研合作组织和运行的内在机制,并探讨如何在激烈竞争的学术环境中促进和规范科研合作,将为政府发挥战略导向、综合协调和服务功能从而创造更好的创新环境和强有力的创新激励体系提供科学决策的思路导向和实践参考。

第一,拓展并完善知识型团队协作的相关理论。科研合作是知识型团队协作的典型代表,但又具有组织形式松散、合约不完全及合作回报多样等特殊属性,组织和运行机理相对复杂,理论研究零星分散,



尚未形成系统。本项目以科研工作者群体合作行为和决策模式为切入点,探讨并提升知识型团队协作的理论模式。研究成果对于人力资源管理、绩效管理、产业组织等领域的理论创新具有参考作用。

第二,提出新的“科研晋升博弈”概念,并在其框架下阐明科研合作的内涵与机制。博弈论是目前应用最为广泛的经济行为分析工具,博弈模型的前提设定是否切中被模拟现实的核心特征是研究结论能否经得起检验的关键因素。现有模型仅考虑科研人员为了最大化自身产出而进行合作,没有考虑他们为了职称、职位而竞争这一前提,将导致结论偏离现实。本项目以“科研晋升博弈”假定模拟现实环境的核心特征,并在其框架下系统考察科研合作在竞争中形成、运行和组织的内在机理,保证了理论系统贴近现实的研究前景。

1.2 国内外研究现状及述评

1.2.1 研究现状

基于晋升博弈视角来研究科研竞争与合作机制是本项目拟提出和全新构建的研究框架,目前国内还没有这方面的直接研究,但有不少



科研管理的相关研究,主要包括理论研究和实证研究两大类。

理论研究按方法不同,大致可归为两类。一类重在说理,国外文献如 Joseph 等(2005)和 Lake(2010)对科研合作署名制度的讨论,国内如李明(2007)、邵燕波(2007)、徐青(2009)等对科研团队内部要素与外部环境的分析,王冬梅(2010)对科学基金制度引导合作作用的讨论等。这些研究从不同角度论述科研团队建设,强调了改进科研管理制度的必要性和对策。另一类采用博弈论方法,通过构建各式各样的理论模型探讨科研工作者的合作行为,并以此为基础提出各种学术合作激励的制度建议。如寇宗来和周敏(2005)、陈钊(2006)、蒋媛媛(2010)对高校终身教职制度,赵书松和廖建桥(2010)对职称评审制度,刘海洋等(2010)对精英治理,原长弘等(2010)、晋琳琳(2010)、李志宏等(2010)对高校科研团队知识共享,易余胤(2009)、雷贵荣(2010)对科研合作博弈及科研团队演化的讨论等。

实证研究主要关注三个问题。一是科研合作的影响因素。如 Myers(1991)对科研合作中的语言因素、Kyvik 和 Teigen(1996)对性别差异因素所做的研究等。二是科研合作的社会网络。通常的研究方法是以某期刊、某学科领域或者某数据库的文章作为分析对象,构建合作网络以揭示高产作者个体网络规模、强度、密度与科研人员产出、学术影响力之间的关系,比较不同学科的合作网络特征等。国外代表性成果有 Newman 等对生物、物理以及计算机科学合作网络展开的研究(Newman, 2000; Callaway, 2000),此后陆续有学者对自然科学领域的神经科学、纳米科学、环境科学(Marsden, 2002; 谢彩霞, 2008; 汪云林等, 2008),社会科学领域的经济学、管理学、图书馆学等(陈悦

等, 2005; 付允等, 2009; 朱庆华等, 2011) 进行分析。三是科研合作的效率及科研团队绩效评价。国外以 Research Policy 杂志发表的大量文献为代表, 国内则有孟激等 (2005)、李海波等 (2006)、张宝生等 (2011)、王辉坡等 (2011)。这些研究采用数据包络分析 (DEA) 等方法, 将经费设施、人力资本等科研投入指标与产出指标进行相关性分析, 对团队科研合作效率的变化趋势、稳定性和影响因素进行研究, 并以此为基础提出若干创新团队绩效评价体系构建的对策与思路。

1.2.2 研究述评

从总体来看, 以科研合作为对象的实证研究数量远远超过了理论研究, 所涵盖的学科领域也较为全面。但是这些实证研究均属于现象分析和事后评价的范畴, 回答的主要问题是: 科研合作呈现出什么样子, 哪些因素影响科研合作网络及效率。由于没有触及科研合作产生、组织和运行机理方面的问题, 研究结论通常只提出应该怎么样, 至于如何达到往往语焉不详。合作的内在机制没有解释清楚, 使得促进合作的相关制度设计和管理改革缺乏坚实可信的微观基础, 对制度创新的参考作用十分有限。

理论研究方面, 虽然已有少量文献在博弈论的框架下分析科研工作者的行为及决策, 并在一定程度上揭示了合作行为产生和组织的内在机理, 但以此作为科研管理制度创新的微观基础为时尚早。主要原因是这些博弈模型的前提设定过于简单, 仅考虑科研人员为了最大化研究成果产出而进行合作, 没有考虑他们为了职称、职位而竞争这一



前提。微观主体在竞争中合作、在合作中竞争的关系将使得博弈和决策过程变得更为复杂。

本研究从制度经济学的视角入手,首次将竞争合作思想及博弈论方法纳入科研协作问题的研究当中,用新方法来解决老问题。同时,本研究拟采用实证分析的手段,量化单位类别、职称高低、学科相近程度甚至性别等因素对科研合作程度的影响。实际数据不但能够验证理论的正确性,寻找改进理论模型的思路,还可以使得制度设计更加具有针对性。以此为基础提出的制度改革方案,将对科研工作者提供有效激励,有利于进一步促进我国学术界的合作与交流,推动科学技术的跨越式发展,提升国家核心竞争力。

1.3 主要结论与创新点

1.3.1 主要结论

(1) 从中国知网的中国期刊全文数据库提供的数据来看,广西高校科研合作呈现如下特点:一是理工农医等学科领域的合作意愿要优于经济管理类学科,文科领域的合作强度最低;二是跨单位科研合作

程度在不同领域差异明显,理工农医等学科跨单位合作比例最大,但文科跨单位合作强度要优于经管学科;三是同单位科研合作并非以“师生型”为主,这一点与发达地区高校存在显著差别。

(2) 以经管学科为例,通过问卷调查和代表座谈两种形式,分析影响科研合作意愿的主要因素。从调研结果来看,现行的职称评审和科研奖励制度已经成为阻碍科研合作的主要障碍,不仅是科研工作者看重成果署名情况的重要原因,也是“为利益而做科研”问题的根源。此外,科研工作者倾向与外单位人员合作的原因有很多,除了科研考核和科研奖励制度引导之外,广西高校普遍缺乏创新型科研团队也是一个不能忽视的原因。

(3) 构建一个职称晋升博弈模型,从科研工作者的行为决策角度来研究科研人员之间的竞争与合作,表明科研人员之间的晋升激烈程度越大,合作越不容易达成。由于同一学校、院系内部教师之间晋升竞争非常激烈,因此教师之间合作的情况比较少见,而跨校跨院系的学术合作却经常发生,原因在于跨校跨院系教师之间基本不存在职称上的竞争。

(4) 基于不完全信息对“主管统一分配”与“科研人员自发选择”两种科研管理模式进行讨论。表明在完全信息条件下,“主管统一分配”管理模式更优;在不完全信息条件下,科研人员的研究专长存在信息不对称,此时“主管统一分配”并不一定优于“科研人员自发选择”。协调重要性越大、科研人员研究专长差异越大,应越倾向于“主管统一分配”模式;当信息不对称程度越强,应越倾向于“科研人员自发选择”模式。