

产学研协同创新绩效评价研究综述

王钰云¹ 杜 栋²

(1. 河海大学商学院, 江苏南京 211100; 2. 河海大学信息管理系, 江苏常州 213022)

摘 要: 在分析国内外学者对产学研合作创新绩效评价方面研究的基础上, 系统地探究产学研合作创新绩效评价的内涵, 梳理了产学研合作创新绩效评价的研究现状, 并结合教育部建设“2011协同创新中心”的总体目标和重点任务, 总结出产学研协同创新区别于传统产学研合作创新的特点, 然后据此提出产学研协同创新绩效评价的评价内容应更丰富、更有侧重点的观点, 并给出适当的建议。

关键词: 产学研合作; 协同; 协同创新; 创新绩效; 绩效评价综述

中图分类号: F403.7

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2014.01.011

General Review on the Performance Evaluation of Industry-university Collaborative Innovation

Wang Yuyun¹, Du Dong²

(1. Business School, Hohai University, Nanjing 211100; 2. Department of information management, Hohai University, Changzhou 213022)

Abstract: On the basis of analyzing the performance evaluation of production-study-research cooperative innovation, which is made by the domestic and foreign scholars, this article explore roundly the connotation of performance evaluation of cooperative innovation. And then combed the status quo of the research of cooperative innovation performance evaluation, and connecting with the target and key tasks of “2011 Collaborative Innovation Center” by Ministry of Education to sum up the characteristic about the performance evaluation of collaborative innovation which is different from the traditional one. After all, on the basis of those, this article presents the idea that the content of performance evaluation of production-study-research collaborative innovation should be more rich and having emphasis principle and give some relevant advice.

Keywords: production-study-research cooperative, collaborative, collaborative innovation, performance evaluation of innovation, general review of performance evaluation

在我国, 对产学研协同创新十分重视。教育部自2012年启动实施“高等学校创新能力提升计划”(简称“2011计划”), 建立了一批“2011协

同创新中心”; 于2012年11月召开的中国共产党第十八次代表大会的报告中更是强调要坚持走中国特色自主创新道路, 以全球视野谋划和推动创

作者简介: 王钰云* (1988-), 女, 河海大学技术经济及管理专业硕士研究生, 研究方向: 技术创新管理。杜栋 (1964-) 男, 河海大学信息管理系教授, 研究方向: 协同创新、协同管理。

基金项目: 中国学位与研究生教育学会2013年研究课题“协同创新环境下的研究生培养模式改革研究”(B2-2013Y08-102)。

收稿日期: 2013年9月28日。

新,提高原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力,更加注重协调创新,深化科技体制改革,加快建设国家创新体系,着力构建产学研结合的技术创新体系^[1]。然而,目前产学研协同创新实践急切需要提供科学、全面和有效的理论指导。产学研协同是继产学研战略联盟后的又一种产学研深度合作,因此,本文在分析国内外学者对产学研合作创新绩效评价研究的基础上,提出产学研协同创新绩效评价的内涵以及未来的研究方向。

1 产学研合作创新绩效评价的内涵

1.1 产学研合作的内涵

对于产学研合作的概念,由于研究背景、主体、目的及理解角度的不同,国内外学者尚未形成一个统一的认识,本文从不同学科、不同主体主导的视角对产学研合作的内涵进行了归纳。

(1) 不同学科视角

经济学视角:通过经济学视角认知产学研合作内涵的学者认为,产学研合作是一种经济行为,通过产学研合作,企业可以实现更高的生产力,学校、科研机构可以提高其科技成果转化,支持经济发展;其本质是促进技术创新,从而获得巨大的经济效益和社会效益^[2-5]。

战略管理视角:通过战略管理视角认知产学研合作内涵的学者认为,产学研的深度合作需要合作各方主体战略层面的协同,它需要企业等经济型主体与大学等科技型主体在合作过程中建立共同的发展目标,甚至建立相交融的组织文化和行为准则^[6-8]。

系统科学视角:通过系统科学视角认知产学研合作内涵的学者认为,产学研合作是一个系统的过程,它是通过产学研合作各主体的相互合作,在内外环境的共同作用下,达到各主体既定目标的一种行为^[9-10]。

(2) 不同主体视角

政府主导视角:政府主导视角下的学者^[11-12]认为,产学研合作作为国家创新系统的一个子系统,政府应当在产学研合作中起到引导作用,将

学术界和产业界紧密地联系起来,推动各方合作共同开展技术创新活动,从中获得巨大的社会效益。

企业主导视角:企业主导视角下的学者认为,政府在产学研合作中只要负责营造有利于创新的环境,加强对知识产权的有效保护,企业才是产学研合作的真正启动者,大学及科研院所只是辅助企业去完成产学研合作的创新活动^[13-16]。

高校主导视角:高校主导视角下的学者认为,产学研合作应以高校为主,从高校的长远目标出发,结合高校的自身优势形成科研、生产联合体^[17]。

虽然国内外学者对于产学研合作的概念尚未形成统一的认知,但并非无迹可寻,例如,早期学者多从经济学角度对产学研合作的概念进行界定,这多是由于合作早期各方目的多是追求短期利益,而现阶段的学者则更注重追求长远利益、侧重从战略、系统角度对其进行定义。

1.2 创新绩效评价的内涵

由于学科层次的不同或对绩效内涵理解的不同,学界、业界对于绩效概念的界定一直没有统一的意见,但主要有3种不同的观点:结果论、过程论、结果和过程论。

国内外学者对创新绩效概念的界定也和绩效概念的界定一样,对其看法不尽相同。其中,国内学者普遍基于投入产出理论将创新绩效理解为创新的效率和效果,即创新投入转化为成果的效率 and 成果实现后所带来的经济效益(即效果)^[18-21]。国外学者Poti试图从不同的研究视角去界定创新绩效的概念,认为基于不同的管理主体创新绩效就有不同的含义:宏观视角下,即从整个国家的层面上讲,创新绩效是指国民经济的增长和全民福利的提高;中观视角下,即从区域层面上讲,创新绩效就是地区经济的增长;微观视角下,即从企业层面上讲,则为企业产出的增加^[22]。但实际上仍然是从创新效果方面只是基于不同的主体定义了创新绩效的概念。

1.3 产学研合作创新绩效评价的内涵

对于产学研合作创新绩效的内涵,总体上仍

可基于投入产出理论从创新绩效的定义入手考核创新的效率和效果两方面^[23-24]，但考虑到产学研合作主体的多样性等问题，国内外学者又对其内涵进行了更详细的分析。

Bonaccorsi和Piccaluga认为，参与产学研合作创新的各个主体具有不同的战略目标，因此他们对合作所产生的效果就会有不同的预期^[25-26]；Neely等学者认为，创新主体对合作所产生的效果是否达到他们的预期，即各主体对合作的满意度，可以直接影响产学研合作的内部协调性，从而影响之后产学研各方进行合作的可能性，间接影响产学研合作的结果，因此应当将参与产学研合作的各主体对合作的满意程度有机地融入到评价内容中^[27-29]；李成龙等学者将产学研合作创新绩效分为两部分内容：创新任务绩效和学习成长绩效，创新任务绩效即产学研合作最直接的产出成果，是可衡量的、有形的、可证实的产出和结果，而学习成长绩效则是产学研各合作方获得成长的情况和对合作的满意情况^[30]；夏凤等学者基于平衡计分卡原理认为，产学研合作绩效评价应该包括4部分的内容：对创新效益的评价、对合作流程的评价、对学习和创新的评价以及对“客户”满意度的评价^[31]。

综上所述，本文认为，产学研合作创新绩效评价就是对产学研合作的创新绩效进行评价的过程，而综合国内外学者的观点，对产学研合作创新绩效评价主要包括对产学研合作创新投入转化为成果的效率的评价、对创新成果产生的经济效益的评价和对产学研合作各方满意度的评价等3个方面。

2 产学研合作绩效评价的研究现状

绩效管理起源于西方国家的管理实践经验，并且经过多年的发展已经成为一种常用的现代管理工具，成为经济管理学界关注的焦点问题，而产学研合作绩效评价也引起了学界和业界的广泛思考和讨论，积累了一定的研究成果。

2.1 产学研合作创新绩效评价理论基础

由于不同的学者进行产学研合作绩效评价研

究时依据的理论基础不同，构建了不同的绩效评价模型，按其理论基础的不同主要可以归纳为以下几种。

(1) 系统理论

Philbin Simon基于系统视角通过建立输入与输出要素矩阵来构建评价产学研合作的指标体系，其中输入又分为技术、管理和社会影响3个方面，输出分为知识共享与创新和合作持续性两个方面^[29]。曹静等学者认为可以将产学研结合技术创新绩效的影响因素划分为要素和过程两个相关的层次，产学研各方在投入人力、财力和物力之后，经系统内各要素相互作用后，在产学研合作创新的环境中达到一定的创新效果，并最终转化为创新绩效^[32]。

(2) 资源依附和交易成本理论

张万宽在构建产学研技术联盟绩效分析框架时，认为产学研技术联盟的绩效不仅取决于合作各方获取资源的多少，也受交易成本的影响，并以此分析框架对鲁南制药股份有限公司和华东理工大学生物工程学院建立的产学研技术联盟进行绩效评价，认为该联盟资源获取少而交易成本高，则技术联盟的绩效必然差^[33]。

(3) 动机—期望理论

Bonaccorsi和Piccaluga是最早提出产学研合作绩效模型的学者，他们认为产学研合作是以企业对产学研合作的动机为基础的，因此可以通过对比企业对产学研合作所抱有的期望与实际产生的效果来评价产学研合作的绩效^[25-26]。

(4) 群落生态学

冯庆斌等学者基于群落生态学等理论构建了产学研合作创新群落分析框架，并通过计算合作创新群落的投入产出比率来评价该群落的整体创新能力^[34]。

通过对文献进行梳理可以发现，在产学研合作创新绩效评价的实践中，更多学者是基于系统理论建立评价模型，通过构建投入—产出评价体系对产学研合作的创新绩效进行评价。

2.2 产学研合作创新绩效评价实践研究

对于产学研合作创新绩效评价实践的文献梳

理基于评价对象的角度从宏观(区域)、中观(行业/企业)、微观(项目)3方面展开。

(1)宏观视角。主要指对区域创新系统进行的创新绩效评价。对于区域创新系统的概念国内外学者尚未形成统一的认识,不过基本内涵都包括:①在一定的地域空间内;②由企业、高校、研发机构、地方政府和服务机构等成员构成;③不同主体成员之间通过互动,构成创新系统的组织和空间结构,从而形成一个社会系统;④强调制度因素以及治理安排的作用^[35]。区域创新绩效评价的实践较多,比如欧洲创新记分卡、日本的科技指标体系以及我国的科学技术白皮书:中国科学技术政策指南、国家高新技术产业开发区评价指标体系,还有国内学者针对我国各省市、园区进行的创新绩效评价^[36]。

(2)中观视角。主要是针对行业/企业的产学研合作创新绩效评价。例如,马莹莹等学者在收集了珠江三角地区各行业中参与产学研合作的399家企业的客观数据的基础上,从行业的角度对产学研合作创新绩效评价,认为企业规模小、技术水平和资本密集度较高的行业其产学研合作创新绩效较为明显^[37];赵莉楠等学者基于平衡记分卡原理设置了技术创新投入、技术创新管理、技术创新效果、财务状况4个指标评价中小企业的技术创新绩效,并以已上市的中小企业作为研究对象进行实证研究,认为技术创新投入对中小企业技术创新绩效的影响程度最大,技术创新管理对中小企业技术创新绩效的影响最为广泛^[38]。

(3)微观视角。主要是针对产学研合作项目的创新绩效评价。例如,金芙蓉等学者在总结国内外产学研合作评价模型的基础上,建立了一个产学研合作项目绩效评价指标体系,并基于此评价体系对上海某企业与上海交通大学合作完成的一项科技项目进行了绩效评价^[39];李新荣等学者运用集对分析的思想,从投入产出两个方面建立了产学研合作项目的绩效评价模型,并对5个产学研合作项目进行了评价以证明其模型设计的合理性^[40]。

通过阅读文献可以发现,产学研合作创新绩效评价的实践主要集中在区域和项目层面上,这可能是因为相比于行业和企业,区域和项目层面的产学研合作创新数据较易获取。

3 产学研协同创新绩效评价的内涵

产学研合作创新绩效评价是对产学研合作的创新绩效进行评价的过程,因此可认为产学研协同创新绩效评价就是对产学研协同所产生的创新绩效进行评价的过程。因此,要分析产学研协同创新绩效评价的内涵,首先要明确产学研协同创新的特点。

3.1 产学研协同创新研究现状

通过阅读文献可以发现,国内对于产学研协同的研究主要集中在近两年,尤其是“2011计划”实施之后,且大多数学者并没有对产学研协同与产学研合作进行明确的区分,仍然基于产学研合作进行分析研究,对于产学研协同的研究仍处于初级阶段,且主要是围绕产学研协同创新机制进行的探讨,对其绩效评价方面尚未引起广泛的研究。

陈勇强等学者在结合了工程项目管理领域的行业特点的基础上,借鉴虚拟组织的思想,为工程项目管理领域问题的研究与解决提供一种新的合作模式,即工程项目管理领域政产学研协同创新平台^[41]。他们认为,工程项目管理领域的政产学研协同创新平台构建的核心是要整合政产学研各方的核心能力组建一个虚拟的项目组织,虚拟组织相对于实体组织来说是一个没有界限的联合体,它不受地域限制,组织内的成员不是一成不变的,组织结构也可根据任务要求调整。

赵连根等学者认为我国目前的产学研合作存在着合作层次不高、深度不够、资金不足、动力不够、产学研脱节现象严重等问题,基于此结合上海浦东张江高科技园区的发展现状,其构建了针对上海浦东地区的区域性产学研协同创新机制^[35]。分析该协同创新机制可发现,该机制的基本架构包括3方面内容:创新要素、产学研各方主体的定位、基本框架;创新要素又包括各创

新主体的科研资源要素、资金资源要素、科技基地资源要素和服务资源要素；通过分析科技创新的过程发现，高校、科研院所应在科学创新过程中占据主导地位，而企业则是技术创新过程的主体；协同创新的基本框架则包括协同创新主体、创新过程、创新基地、基本服务平台和创新基金。

何郁冰等学者认为，产学研的深度合作需要战略层面的协同，其协同创新的核心是知识的协同，其解决传统产学研合作非正式的合作模式所带来局限性的关键在于组织的协同，以此构建了以“战略—知识—组织”的要素协同为核心的产学研协同创新理论框架，认为提高协同创新绩效的关键在于综合考虑产学研各方的“互补性—差异性”以及产出的“成本—效率”的动态均衡^[42]。

除此之外，中国产学研合作促进会推出了基于互联网的应用于“合作研究”的资源整合公共支撑性服务平台，即中国产学研合作协同创新平台。该平台以企业为主体，在平台中央管理系统的支撑和协调下，产学研各方依托该平台，可以便捷地进行跨地区、跨行业、跨系统的网上合作研究工作，并促进网下业务对接^[43]。但这只是政府组织成立的面向协同创新的公共信息服务平台，还不是真正意义上的产学研协同创新管理平台。

3.2 产学研协同创新的特点

鉴于产学研协同创新的研究现状，并基于教育部对建设“2011协同创新中心”的总体目标和重点任务^[44]以及国内学者研究，本文认为产学研协同创新与传统产学研合作相比主要具有以下特点。

(1) 产学研协同创新组织可不受地域限制。产学研协同创新组织可以是一个虚拟组织。产学研协同创新的各个主体可以不在同一个区域里开展学术研究推广活动，甚至可分布全球各地。这主要得益于网络等现代信息技术，产学研各方可以通过这种虚拟组织更快、更便捷地进行沟通，从而提高创新绩效。例如，构建面向科学前沿的2011协同创新中心的目的是通过高校与高校、科研院所以及国际知名学术机构的强强联合，培

养出能代表我国本领域科学研究和人才培养水平与能力的学术高地^[44]。

(2) 产学研协同创新各主体间合作更紧密。传统的产学研合作大多通过技术转让、委托研究等方式进行，合作层次低、维持时间短；产学研协同创新组织更注重战略层面的协同，通过各主体间的深度合作和资源要素整合达成“1+1>2”的效用。

(3) 高校的主导作用。以往产学研合作多由企业或政府起主导作用，高校配合研发或承接项目，“2011计划”明确提出要突破高校与其他创新主体间的壁垒，充分释放人才、资本、信息、技术等创新要素的活力，最终形成一批在国家创新体系建设中发挥重要作用的由高校牵头的组织^[44]。

(4) 创新的内容不仅包括技术创新，而且包括管理创新、制度创新。对以往文献的研究可以发现，大多数学者对创新绩效进行评价也仅是针对技术创新绩效，而不包括组织的管理创新、制度创新等。而“2011计划”则提出要加快高校机制体制改革、转变高校创新方式、构建协同创新新模式的总体目标^[44]。

通过对产学研协同创新特点的总结，可以认为，产学研协同创新中心是由高校牵头，产学研各方紧密合作，进行技术创新、管理创新和制度创新的虚拟组织或实体组织。

3.3 产学研协同创新绩效评价的内容

产学研合作创新绩效评价可以基于系统理论分为对产学研合作创新投入转化为成果的效率的评价、对创新成果产生的经济效益的评价和对产学研合作各方满意度的评价3个方面；对产学研协同创新绩效的评价仍可按照投入—过程—产出系统进行评价，只是鉴于产学研协同创新的特点，其绩效考核应包括更广泛的内容。

(1) 投入层面：传统产学研合作创新绩效对于创新投入层面的绩效考核通常包括对产学研各方人、财、物的投入力度以及政府相关部门的财政、法规支持力度的考核，基于产学研协同创新中高校的主导作用，本文认为应在投入层面增加

对高校科研能力等方面的评价,因为以高校为主导的产学研协同创新,高校的主导能力、科研能力将直接影响最终的创新绩效。

(2)过程层面:以往的研究,直接对于过程绩效的考核较少,大多通过创新的投入产出率、合作各方对合作过程的满意度来反映其过程绩效,而这些评价内容完全不能满足产学研协同创新对产学研各方需要紧密合作的要求。因此,本文认为应该在过程层面增加对产学研各方战略协同度、各方沟通力度等方面的评价。

(3)产出层面:总结以往学者对产学研合作创新产出层面的考核,大多包括3方面的内容:直接产出(专利、论文等)、经济产出(利益的增加)和社会效益产出(提高劳动生产力),但都是技术创新方面的产出;产学研协同创新既包括技术创新,也包括管理创新、制度创新,因此应在产出层面增加反映管理创新和制度创新产出的指标。

4 结论及展望

本文在对与产学研合作创新绩效评价相关的文献进行阅读分析的基础上,系统地探究产学研合作创新绩效评价的内涵,并结合“2011计划”所给出的协同创新中心的总体目标、重点任务,总结出产学研协同创新区别于传统产学研合作创新的特点:不受地域限制、合作更紧密、高校主导、创新内容丰富,并据此提出产学研协同创新绩效评价的评价内容更丰富、更有侧重点的观点。

本文虽提出了产学研协同创新绩效评价模型可基于系统理论构建,也从投入、过程、产出3个方面补充了相对于传统的产学研合作创新每个层面所应注意考核的内容,但没有设计出具体的考核指标并判断此指标进行统计的可行性,因此缺乏实践的支撑,这也是笔者下一阶段要研究的方向。

参考文献

[1] 胡锦涛.坚定不移沿着中国特色社会主义道路前进为全面建设小康社会而奋斗[N].人民日报,2012-11-

09(1).

- [2] Tanor F. A Transaction Cost Analysis of Innovation in the Organization of Pharmaceutical R&D[J]. *Economic Behavior and Organization*, 1989(12):68-86.
- [3] Motohashi Kazuyuki. University-industry Collaborations in Japan: The Role of New Technology-based Firms in Transforming the National Innovation System[J]. *Research Policy*, 2005(34): 583-594.
- [4] Welsh Rick, Glenna Leland, Lacy William, et al. Close Enough But Not Too Far: Assessing the Effects of University-industry Research Relationships and the Rise of Academic Capitalism[J]. *Research Policy*, 2008(37): 1854-1864.
- [5] 姚佐平. 产学研合作创新机理研究[J]. *中国高校科技与产业化*, 2006(s1):124-125.
- [6] 朱彦龙, 吴楠, 许哲军. 新形势下产学研结合机制探讨[J]. *研究与发展管理*, 2005(10):115-118.
- [7] 王福深, 王伯良. 从价值链理论看企业参与产学研结合[J]. *管理科学文摘*, 2005(7):55-56.
- [8] 温珂, 周华东. 联盟能力视角下的产学研合作联盟促进政策研究[J]. *科学学与科学技术管理*, 2010(8):10-14.
- [9] 李兆友, 卢立峰, 王玉哈. 产学研合作在沈阳创新型城市建设中的作用及对策[J]. *辽宁经济*, 2010(8):50-51.
- [10] 周静珍, 万玉刚, 高静. 我国产学研合作创新的模式研究[J]. *科技进步与对策*, 2005(3):70-72.
- [11] 徐瑾, 蔡则祥. 国外高校产学研合作模式的比较与借鉴[J]. *金融教学与研究*, 2008(1):63-66.
- [12] 张玉强, 宁凌. 政府介入产学研合作模式的比较研究[J]. *科技管理研究*, 2009(6):53-55.
- [13] 段晶晶. 基于企业合作绩效的产学研合作研究[D]. 天津: 天津大学, 2011.
- [14] 刘彦. 日本以企业为创新主体的产学研制度[J]. *科学学与科学技术管理*, 2007(2):36-42.
- [15] 马宁. 企业主导型产学研合作中科技资源配置模式研究[J]. *研究与发展管理*, 2006(5):89-93.
- [16] 周青, 杨伟, 马香媛. 浙江企业产学研合作主体性的实证研究[J]. *科学学与科学技术管理*, 2012(4):142-146.
- [17] 张玉强, 宁凌. 对企业主导型产学研合作的反思与解构[J]. *中国科技论坛*, 2008(3):67-70, 99.
- [18] 司江伟, 徐小峰. 企业研发人员创新绩效评价研究述评及展望——多维度个体评价研究的新进展[J]. *中国科技论坛*, 2011(4):128-134.
- [19] 杨志江. 区域创新绩效评价研究方法及其应用研究[D]. 桂林: 广西师范大学, 2007.

(下转第75页)

- zation of Collaboration Technology for Knowledge Development and Exchange in Virtual Communities [C]// Proceedings of the 37th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. 2004:28-37.
- [6] 邓卫华, 易明. 基于知识链的企业知识转移与创新研究[J]. 科技进步与对策, 2008, 11(15): 194-197.
- [7] 王梓蓉, 施宏伟. 基于知识链节点企业互动学习的自主创新过程研究[J]. 图书情报工作, 2010, 54(24): 85-89.
- [8] 程蓉. 基于产品设计链的企业协同创新研究[D]. 武汉: 武汉理工大学, 2008.
- [9] 雷宏振, 宋立森. 文化产业集群内组织间的知识外溢对知识创新的影响研究[J]. 软科学, 2011, 25(4): 14-18.
- [10] 张雪, 张庆普. 知识创造视角下客户协同产品创新投入产出研究[J]. 科研管理, 2012, 33(2): 122-129.
- [11] 刘静卜, 李朝明. 企业协同知识创新的利益协调机制研究[J]. 科技进步与对策, 2011, 28(8): 83-87.
- [12] 解学梅. 中小企业协同创新网络与创新绩效的实证研究[J]. 管理科学学报, 2010, 13(8): 51-64.

(上接第68页)

- [20] 穆文杨. 基于DEA的我国制造业技术创新绩效评价[D]. 北京: 北京交通大学, 2010.
- [21] 高建, 汪剑飞, 魏平. 企业技术创新绩效指标: 现状、问题和新概念模型[J]. 科研管理, 2004(21): 14-22.
- [22] Bianca Poti. Difference in Innovation Performance between Advanced and Backward Regions in Italy[J]. Convergence Project, 2001(12): 323-341.
- [23] 张琳. 上海市产学研合作创新的障碍因素分析[J]. 科技进步与对策, 2010(13): 116-121.
- [24] 闫青, 张超豪. 产学研合作创新的模糊综合绩效评价研究[J]. 科技与经济, 2013(1): 75-79.
- [25] 陈宏光. 浙江省市级科技政策对产学研合作创新绩效的影响研究[D]. 杭州: 杭州电子科技大学, 2013.
- [26] 王浩, 梁耀明. 产学研合作绩效评价研究综述[J]. 科技管理研究, 2011(11): 56-61, 55.
- [27] Neely A, Adams C, Kennerley M. The Performance Prism[M]. London: Prentice-Hall, 2002.
- [28] Kulatunga U, Amaratunga D, Haigh R. Performance Measurement in the Construction Research and Development[J]. International Journal of Productivity and Performance Management, 2007, 56(8): 673-688.
- [29] Philbin S. Measuring the Performance of Research Collaborations[J]. Measuring Business Excellence, 2008, 12(3): 16-23.
- [30] 李成龙, 刘智跃. 产学研耦合互动对创新绩效影响的实证研究[J]. 科研管理, 2013(3): 23-30.
- [31] 夏凤. 基于平衡记分卡的校企合作绩效评价模型[J]. 职教论坛, 2008(9): 48-51.
- [32] 曹静, 范德成, 唐小旭. 产学研结合技术创新绩效评价研究[J]. 科技进步与对策, 2010(7): 114-118.
- [33] 张万宽. 高新技术领域的产学研技术联盟绩效评价——基于资源依附和交易成本的分析视角[J]. 科技进步与对策, 2008(6): 12-16.
- [34] 冯庆斌. 基于群落生态学的产学研合作创新研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学, 2006.
- [35] 赵连根, 谢秉衡. 构建浦东区域性产学研协同创新机制研究[J]. 中国浦东干部学院学报, 2008(2): 105-111.
- [36] 范德成, 唐小旭. 我国各省市产学研结合技术创新的绩效评价[J]. 科学学与科学技术管理, 2009(1): 66-70.
- [37] 马莹莹, 朱桂龙. 影响我国产学研合作创新绩效的行业特征[J]. 科技管理研究, 2011(4): 98-100.
- [38] 赵莉楠. 中小企业技术创新绩效测度与评价研究[D]. 哈尔滨: 哈尔滨理工大学, 2005: 28-29.
- [39] 金芙蓉, 罗守贵. 产学研合作绩效评价指标体系研究[J]. 科学管理研究, 2009(3): 43-46, 68.
- [40] 李新荣. 基于集对分析的高校产学研合作项目绩效评价方法与模型研究[J]. 科技管理研究, 2013(2): 85-88.
- [41] 陈勇强, 张雯, 金春华. 工程项目管理领域政产学研协同创新平台的构建[J]. 科技管理研究, 2012(22): 243-246.
- [42] 何郁冰. 产学研协同创新的理论模式[J]. 科学学研究, 2012(2): 165-174.
- [43] 敖强, 胡勇. 建设产学研用协同创新网络平台引导和支持创新要素向企业集聚[J]. 中国科技产业, 2010(2): 111-112.
- [44] 教育部. “高等学校创新能力提升计划”实施方案[EB/OL]. [2012-06-02]. <http://www.dost.moe.edu.cn/dost-plan/zcwj/20120602113606>.