

# 关于国外高校与企业联合开发研究的文献综述

李 淑,赖明勇

(湖南大学 经济与贸易学院,湖南 长沙 410079)

**摘 要:**主要回顾了国外近年来在研究高校与企业联合开发研究方面所开展的工作。从双方的合作意图、知识外溢效果、所采用的计量手段等方面进行了归纳和总结。在此基础上,提出了产学研合作研究所面临的困难、不足,并进行了总结和展望。

**关键词:**高校;企业;联合开发研究;知识溢出

中图分类号:C644

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2008)12-0230-03

## 0 引言

目前世界各国高校与企业间的联系正日趋紧密。各国政府已把加强高校与企业间的联合开发研究工作作为加快科技成果转化,推动经济和社会发展的一项重大改革措施。高校与企业间的联合开发研究,指的是高校和企业为获得新技术而共同投入人力资源和资金的研究和开发行为,这是一种以高校为基地、产业与大学之间的研究合作计划<sup>[1]</sup>。对于企业而言,能够接近大学学术团体的特权意味着企业可以更容易地获得可能具有市场价值的知识。对于高校而言,在拥有知识和技术等比较优势的基础上,可以获得来自企业的科研经费支持,从而增强把握市场和将技术商业化的能力。自20世纪90年代以来,有关高校与企业联合开发研究的课题一直是国外学者们研究的热点,并取得了一系列研究成果。本文将从高校与企业合作的意图、联合开发研究的定位以及知识外溢效果等方面,对国外关于高校与企业联合开发研究的文献进行梳理,并指出“产学研”结合研究方面所面临的困难、不足,最后作出总结和展望。

等措施,完成对知识产权的普及教育。只有整个社会都了解知识产权在经济社会发展中的重要性,知识产权人才才会受到重视。尊重知识产权在我国先天缺乏传统观念的支持,知识产权人才又严重缺乏,只有加强知识产权的普及教育,逐步培养重视、遵守知识产权的文化,知识产权强国之路才能实现。

参考文献:

[1] 陈美章.中国高校知识产权教育和人才培养的思考[J].知识

## 1 相关理论研究回顾

### 1.1 关于高校与企业联合开发研究的原因

随着信息技术的发展,基础研究和应用研究之间的界限已经变得模糊,企业和学校之间的合作得到了发展。对于高校与企业合作原因的研究,国外学者主要从知识投入与产出的联系、高校与企业自身的动力等方面进行了分析。

首先,在研发投入产出方面,国外许多研究都测算了知识的投入和产出,并且讨论它们在地理空间上的关系。Jaffe(1989)在国家层次上将联邦研究基金的投入和新专利申请联系起来。Audretsch(1996)和Feldman(1999)<sup>[2]</sup>讨论了本地大学研究基金和本地工业增加值之间的关系。Zucker等(1998)将当地研究机构数目与当地新出现的生物技术公司联系起来。Agrawal等(2002)<sup>[3]</sup>考察了在某项特定专利发明中与MIT教授互动的时间及发明商业化可能性的问题,并讨论了距离在该效应中所产生的影响。可见,从知识投入与产出联系的角度来看,高校与企业间的研发合作必将增加知识投入,从而使得当地的产出水平大幅增加。

产权,2006(1).

[2] 于正河,隋致玮,于松德.面向知识经济时代的人才培养与知识产权教育[J].科技信息,1997(7).

[3] 张宗浩,朱新文.对中国知识产权高等教育的战略思考[EB/OL].<http://www.hie.edu.cn/gjll/news.asp?new=325>.

[4] 康利.21世纪我国高校知识产权教育研究[D].大连理工大学硕士学位论文,2005.

(责任编辑:陈晓峰)

收稿日期:2007-10-17

作者简介:李淑(1976~),女,湖南郴州人,湖南大学经济与贸易学院讲师、博士生,研究方向为技术创新经济学;赖明勇(1965~),男,江西吉安人,湖南大学经济与贸易学院院长,教授,博士生导师,研究方向为技术创新经济学、国际贸易与经济增长。

此外,在高校与企业联合研发的动力方面,Davies(1996)<sup>[4]</sup>分析了校企合作的潜在好处,认为校企合作研究的好处在于企业的研发成本会降低,学校会得到资金支持。Compbell(1997)和 Baldwin&Link(1998)提出校企合作可以互补各自之间的研究行为或研究成果。从企业的角度出发,Cohen(1997)提供了一系列文献,强调高校研究成果有助于增加公司的销售、R&D 行为以及获得专利成果。Cockburn 和 Henderson(1997)认为,与高校的合作增强了公司的吸收能力。Pavitt(1998)认为,学术研究的成果增强了公司解决难题的能力。在理论分析的基础上,George(2002)<sup>[5]</sup>等人用实证方法研究了 147 家生物工艺学企业与高校的联盟,结果表明,与高校的合作可以使得企业研发费用降低,同时研发水平提高。而从高校的角度出发,Zeckhauser(1996),Siegel 等(1999)都认为,高校与企业建立伙伴关系通常是因为资金、财力等方面的因素。

## 1.2 关于高校与企业联合开发研究的定位

从高校与企业联合开发研究的定位来看,国外学者的研究主要可以归纳为两类:一是关于公司、城市和地区增长的研究;二是关于地区创新集中度的研究。在公司、城市和地区的增长方面,Kallal,Scheinman&Shleifer(1992)和 Ellison&Glaeser(2000)<sup>[6]</sup>在研究城市的增长情况时,指出当地高校与企业间等跨行业的外溢行为对于城市增长十分关键。Swann 和 Prevezer(1996)使用美国的地区数据分析后发现,生物技术行业的进入有赖于当地高校的研究成果。Zucker,Darby&Brewer(1998)利用生物技术公司的信息,在对 183 个地区进行研究后发现,地区里的顶尖高校研究人员对公司的技术密集度、风险资金的投入以及地区的经济增长都具有重要的作用。Harhoff(1999)<sup>[7]</sup>分析了德国某些地区的公司,结果表明,地区的跨行业知识外溢驱动高技术的增长。这些研究都表明高校与企业联合开发有利于公司、城市和地区的增长,其中带来的知识外溢是本地化的,但是这些行业多集中在计算机或者生物技术领域。

在高校与企业联合开发研究促进地区的创新集中方面,Jaffe(1989)<sup>[8]</sup>利用美国各州的面板数据考察了公司专利与高校研发之间的关系,认为高校与产业实验室之间地域上的巧合促使公司专利的形成,而这主要得益于高校的研究成果,在高校与产业的合作中,高校的研发刺激了公司的研发,从而间接地作用于公司的专利成果申请。Audretsch&Feldman(1996)<sup>[9]</sup>考察了 163 个制造行业的地区创新集中程度的决定因素,其中也强调了当地高校对于行业创新的作用。

## 1.3 关于高校与企业联合开发研究过程中的知识外溢

知识外溢是指知识接受者将获得的知识与自有知识相融合开发出新的知识。知识外溢不仅是一种结果,而且是一个过程。知识外溢可以通过非市场机制(如在贸易过程中的会谈或者有商业界人士参与的会议等)和市场机制(如律师、风险投资商、咨询公司、设备提供商等)来实现。在现实生活中常常存在高校研究、企业 R&D 以及二者的

积聚效应,如美国的硅谷和 128 公路等。积聚效应通常将引起研发活动的集中体现,这常被认为是由于本地知识外溢的外部性造成的。

(1) 高校与企业联合开发研究过程中知识外溢的形成。在高校与企业间联合开发研究中知识外溢的形成方面,Audretsch&Feldman(1996)<sup>[10]</sup>采用极为精确的数据,研究了受雇于生物技术公司的高校科技工作者的情况。结果表明,高校和企业之间的关系是高校知识外溢形成的决定因素,它通常以专利引用、科技人员流动、研发投入等形式体现。首先,高校与企业通过引用双方既有的科技成果和专利,进而对源知识进行改变、剥离、创新,使得知识在高校与企业间形成外溢。其次,高校与企业的联合开发研究会促进科技人员在高校与企业间的交流,这必将提高科技人员的科研水平,有助于双方科技人员将自有知识与交流所获得的知识融合开发出新的知识,从而促进知识外溢的形成。再次,企业对高校进行研发投入,其研发成果通常为双方共享,从而间接促进知识外溢的形成。Mansfield&Lee(1996)考察了公司给予高校的研发经费情况,发现企业总是倾向于与当地的高校研究人员合作,而且企业在应用研究方面的资助没有给知名高校和一般高校以区别对待,但在基础研究方面的经费通常是给予知名高校的。换言之,关于基础研究方面的知识外溢,一般是发生在当地知名高校与企业之间的。

(2) 高校与企业联合开发研究过程中知识外溢的效果。对于高校与企业联合开发研究过程中的知识外溢的效果,国外学者主要从企业吸收能力和高校成果供给质量两方面进行了研究。

首先,在解释公司使用知识外溢能力的差异时,研究者给予了一系列的假设。这些假设主要在于考察公司的能力和对外的连通性。Cohen 和 Levinthal(1990)<sup>[11]</sup>引入了“吸收能力”的概念,证明一个公司吸收高校研究成果并且为其商业用途所用的能力是其自身 R&D 投入的函数。Cockburn 和 Henderson(1998)认为,企业与高校之间的连通对于知识外溢的利用也十分重要。Lim(2000)重新解释了上述两个观点,并且表明:公司的吸收能力主要是其连通性的函数,而其自身的内部 R&D 仅仅是许多组成要件中的一个。Zucker 等(1998)通过考察公司选址与高校之间的距离关系来研究连通性的重要之处。

其次,高校本身从供给方来影响外溢效果也被考察了。Jaffe&Henderson(1993)<sup>[12]</sup>分析了 20 世纪 80 年代之后高校专利质量的变化,如何影响知识外溢的效果。Thursb 等(2002)<sup>[13]</sup>建立了一个模型来计算由于研究条件的变化或者专利倾向的变化给高校技术执照申请增加的幅度带来的影响。Feldman(2002)的研究表明,技术执照协议不仅受到购买价格的影响,还受到技术本身质量的影响。Jensen 和 Thursby(1998)研究了高校的创新发明处于初期阶段以致于需要公司投资人参与的情形。最后 Di Gregorio 和 Shane(2000)总结了为什么有的高校能使更多的公司来

使用它们的知识产权。

#### 1.4 关于高校与企业联合开发研究的方法和手段

在研究方法和手段上,研究者们有的以国家、某些高校的资助项目为样本点,通过定量问卷的形式来考察高校与企业联合之间的关系(Mowery(2001),Link&Hall(2000))。有的则利用具体的专利数据,或者文献情报检索信息,采用计量经济学手段(OLS、相关性分析、因果分析)等进行经验研究(Agrawal&Cockburn(2002))。还有的则在理论文献的支持下,先建立严谨的数学模型,再用实际数据来检验(Dechenaux&Goldfarb(2003))。

## 2 目前研究中存在的困难和不足

在研究高校与企业联合开发研究的过程中,有关工业化 R&D 测算方面存在几个问题。首先,并非所有的工业化 R&D 都会产生专利。实际上,出于战略上的原因,许多研究成果都以商业机密等形式被保护起来,或者由于产品生命周期过短而难以取得专利。其次,由于许多发明在许多领域都可以申请专利,造成了在相关的专利统计中难免会出现重复等各种误差。

此外,在研究过程中,高校公开发表成果常常被用作衡量高校研究成果的替代变量。所以,在测算高校研究成果方面也存在一些问题。首先,并非所有的研究成果都发表了。另外,各种知识传递渠道,如专家咨询、合作开发、非正式会谈等通常不能以定量的方式来衡量。因此,公开发表的成果仅占高校研究成果的一小部分。其次,并非所有的文章都代表同样的研究质量。许多成果来自于高质量的研究和更为长期的研究项目,使得它们显得更为重要一些。若单考虑发表的数量,显然是不够精确的。最后,发表物的商业价值是不同的,给企业创造财富的能力也不尽相同。而对于这一点的考察从数量上显然是不行的。

## 3 总结和展望

应该说国外在高校与企业联合研究开发方面的研究比我国要成熟得多。但在学习的过程中,笔者仍然发现有许多值得改进的地方。样本点不够充足以及代表性不够是经验研究中存在的突出问题。这使得许多研究成果的可信度大打折扣,并缺乏推广性。在今后的研究中,应当更为注意对样本点在广度和深度方面的拓展。在研究方法方面,将定量和定性研究相结合将是针对这一课题的较好的研

究手段。

参考文献:

- [1] 孔庆江.论合作研究和开发的涵义、筹划、管理及政策影响[J].科技进步与对策,2006(2):58-60.
- [2] FELDMAN,MARYANN P. The New Economics of Innovation,Spillovers and Agglomeration:A Review of Empirical Studies [J].Economics of Innovation and New Technology, 1999(8):5-25.
- [3] AJAY AGRAWAL ,IAIN M. COCKBURN. University Research, Industrial R&D, and the Anchor Tenant Hypothesis [J]. NBER Working Paper, No.9212,2002.
- [4] DAVIES.Industry-university Collaborations:a Necessity for the Future[J].Journal of Dentistry,1996(24):1-2.
- [5] GEORGE.et al.The Effects of Business-university Alliances on Innovative Output and Financial Performance:a Study of Publicly Traded Biotechnology Companies [J].Journal of Business Venturing,2002(6).
- [6] ELLISON,G.and E. GLAESER. Geographic Concentration in U.S. Manufacturing Industries A Dartboard Approach [J]. Journal of Political Economy,2000,105(5):219-227.
- [7] HARHOFF D.Strategic Spillovers and Incentives for Research and Development [J].Management Science,1996 (42):907-925.
- [8] JAFFE A.Real Effects of Academic Research[J].American Economic Review.1989(79):957-970.
- [9] AUDRETSCH,D B and FELDMAN,M. Innovative Clusters and the Industry Life Cycle[J].Review of Industrial Organization, 1996(11):569-589.
- [10] AUDRETSCH, DAVID A., MARYANN P. Feldman.R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production [J]. American Economic Review 86,1996(6):640-650.
- [11] COHEN W M,LEVINTHAL D A. Absorptive Capacity:A new Perspective on Learning and Innovation[J].Administrative Science Quarterly,1990(35):128-152.
- [12] JAFFE A M,TRAJTENBERG R.HENDERSON.Geographic Localization of Knowledge Spillovers as Evidenced by Patent Citations [J].Quarterly Journal of Economics,1993 (108): 577-598.
- [13] JERRY G. THURSBY,SUKANYA KEMP.Growth and Productive Efficiency of University Intellectual Property Licensing[J].Research Policy,2002(31):109-124.

(责任编辑:高建平)