

基于大学衍生企业创业的专利权制度比较研究

姚 飞,李建英,王大海

(天津工业大学 管理学院,天津 300202)

摘 要:大学衍生企业创业是提高专利转化率的一种有效方式,而专利权制度是影响衍生企业创业的关键因素。长期以来,杜拜法条件下的专利权安排一直是各国效仿的对象,但争议不断。通过对美国大学技术管理协会(AUTM)数据的统计分析和文献回顾,发现现有大学所有制对大学衍生企业创业有积极影响,但受到大学技术转移办公室(TTO)管理水平的制约;大学所有制并非专利制度的最佳安排,科研人员所有制更有利于衍生企业创业。研究结果对我国政府与大学科研管理者、科研人员有启示作用。

关键词:专利权;大学衍生企业;创业科技成果转化

DOI:10.6049/kjbydc.2012050575

中图分类号:G644

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2013)07-0114-04

0 引言

近年来,我国大学专利申请与授权量增长迅速,但专利质量有所下降,专利转化率低于5%^[1]。大学衍生企业创业是提高大学专利转化率的一种有效方式。当前科学研究呈现商业化、创业化趋势,包括大学在内的学术组织的日常科技发明及应用与社会经济生活的相关度越来越高^[2]。尤其是近二十年来,在斯坦福、麻省理工等美国著名大学的示范效应下,不少美国大学利用专利权创建自己的企业,体现出独特的创业优势,引起学者们对大学衍生企业创业的极大兴趣。

大学衍生企业是从大学母体分离出来新组建的公司,能推动专利技术等成果的转化与产业化。许多研究关注大学衍生企业的创建过程^[3],认为大学新创企业面临诸多困难,如与大学传统研究与教学角色的冲突、科研成果与商业利益的冲突等^[4-5]。当前,因专利权归属而造成的冲突日益突出。

专利权的归属对大学衍生企业创业至关重要。一方面,据美国大学技术管理协会的统计数据,杜拜法通过规定专利权的归属,对大学提高专利转化率发挥革命性的作用,从而引起包括中国在内的许多国家竞相模仿。另一方面,在美国国内,对拜杜法的争论和批评从来没有停止过,认为拜杜法是美国特殊土壤的产物,

对其它国家并不适合,但这些批评大多缺乏充分的证据。

在这种背景下,一些学者开始重新审视专利权制度对科研成果转化的影响,发现现有大学所有制对大学科研人员以新创公司的形式进行创业活动没有太大影响^[6-7]。因此,提出科研人员所有制^[8]。本文通过梳理相关学者的研究成果,整理数据和案例,比较两种专利权制度对大学衍生企业创业的不同影响。

1 大学所有制对衍生企业创业影响

在杜拜法出台前,美国联邦政府对大学研究的投入占美国大学研究经费的60%,由此产生出许多包括专利在内的科研成果,但专利权归政府所有,政府对专利权采取非独占性的许可方式。这样一来,大学缺乏技术转移的积极性,企业使用由政府出资所产生的专利成果时担心商业利益得不到法律保护,最终导致专利转化率很低。

1980年,美国开始实施拜杜法,其主要目的是促进大学科研成果的商业化,解决因官僚主义和不合理政府规则所造成的科研成果转化率降低的问题^[9-10]。其核心内容是规定在美国联邦政府经费支持下完成的研究成果属于研究单位所有;大学有权拥有由政府出资而取得的专利的所有权,有权获得专利等科技成果的转

收稿日期:2012-08-16

基金项目:天津科技发展战略研究计划(11ZLZLZF03500);天津市艺术科学研究规划重点项目(E12048);天津市高等教育学会十二五教育科学规划青年专项课题(125Q157)

作者简介:姚飞(1971—),男,河南邓州人,博士,天津工业大学管理学院副教授、硕士生导师,研究方向为科技创业与市场营销;李建英(1989—),男,江苏淮安人,天津工业大学管理学院硕士研究生,研究方向为技术创业与市场营销;王大海(1978—),男,河南安阳人,博士,天津工业大学管理学院副教授,研究方向为创业营销。

让收入,并与发明人分享。实质上,这一做法是将大学专利成果由联邦政府所有转为大学所有,这种专利制度称为大学所有制。

大部分学者认为,大学所有制为美国大学科技成果快速转化提供了前提条件,使科研人员更注重研究成果的产业化方向。1980年以前美国大学每年大约取得250项专利,到1993年已经达到1600项,2000年大学发布的专利已超过3000项。随着大量专利的公布,美国多数大学都制定了比较规范的关于专利保护和转让的规定和条例,明确了单位、研究者之间的利益关系,鼓励研究者将专利成果推向企业,使其商业化。

新创公司数量可直观衡量高校科技成果的经济影响。通过分析AUTM数据,发现1999—2004年,政府资助项目对新创公司和小企业有积极作用。美国大学与大企业(超过500名员工)的技术许可交易下降了6%,而新创公司(靠技术许可新成立的公司)和小公司

(低于500名员工)的许可交易分别增加了2%和4%(如表1^[11])。2005年,受政府资助的美国大学新创企业数量差异很大,有4所大学新创公司超过13家,有20所大学新创公司为3家,有47所大学当年没有新创公司。一般来说,研究经费多的大学新创公司数量也多,但并非线性关系。

表1 1999年和2004年美国大学技术许可交易分布情况

年份	总许可/运营数	新创公司(%)	小公司(%)	大公司(%)
1999	3 792	12	50	38
2004	4 624	14	54	32

资料来源:见参考文献[9]

由表2可以看出,2006—2010年,政府资助科研项目在新产品开发、专利获得、特许经营及新创企业等方面仍保持稳定增长。其中,因技术许可而新创的公司数量逐年增加,由2006年的554家增加到2010年的651家。可见,大学所有制对美国大学衍生企业创业有积极作用。

表2 美国2006—2010政府资助科研项目的成果转化情况

年份	引入新商品数	实施特许数	获批专利数	向新建公司特许数	本年末仍运营的新创公司数	研究资助总费用(亿美元)
2006	--	--	3 255	554	--	420.0
2007	686	5 109	3 622	555	3 388	488.0
2008	648	5 039	3 280	595	3 381	514.7
2009	658	5 328	3 417	596	3 423	539.0
2010	657	4 284	4 469	651	3 657	591.0

资料来源:作者根据美国AUTU官方网站<http://www.autm.net>公布数据整理

2 科研人员所有制与大学所有制对衍生企业创业影响比较

学者们通常认为,大学所有制比科研人员所有制更有利于衍生企业创业,因为大学技术转移办公室(TTO)代表大学拥有专利,比科研人员更懂得选择专利对象和使用方法。但一些学者^[12-13]对TTO在技术转移中的作用提出质疑,认为把专利权分派给TTO而非发明者,会在发明者和市场之间设置一个中间人,从而影响创业。为避开TTO,美国大学的许多科研人员在他们还是大学雇员时就把他们研究中的许多重要专利信息秘密向公司授权,或者秘密建立自己的公司^[14-15]。调查发现,2/3的大学科研人员所建立的公司不是基于专利发明或者向大学TTO公开的发明^[16]。这说明大部分科研人员并不认可TTO对创业的积极作用。

通过对美国128所大学的TTO进行调查,发现TTO在实际运作中的管理水平参差不齐,不同大学的TTO对自身任务的界定有较大差异^[17]。大部分大学TTO把获得许可费、专利权保护与管理、加快专利权公开进程作为自己的主要任务。只有少数大学的TTO把创业或新企业开创作为自己的主要任务,如表3。

越来越多的研究关注TTO对大学研究成果商业化的影响^[18],发现大学所有制并非专利制度的最佳安排。有学者^[19]提出科研人员所有制模型,比较了两种

专利制度的差异,认为科研人员所有制比大学所有制在福利和效率方面更有优势,大学的TTO在与外部公司谈判时虽然拥有制度权力和经验优势,但这种优势会因TTO拥有的市场知识不同而产生不同的结果。

表3 TTO任务陈述

大学TTO的主要目标	百分比(%)
许可费	78.72
专利权保护/管理	75.18
加快专利权公开进程	71.63
研究资助及科研人员协助	56.74
公共产品(传播信息/技术)	54.61
行业关系	42.55
经济发展(区域/国家)	26.95
创业/新企业开创	20.57
N=128 TTOs	

资料来源:参考文献[17]

进一步分析,技术转移涉及决策人、技术扩散、科研人员的利益冲突等诸多因素。在大学所有制条件下,许多问题与TTO相关,但TTO主要行使管理职能,难以承担创业者或为创业者服务的角色,进行衍生企业创业相对困难;而在科研人员所有制条件下,当科研人员创建公司时,科研人员承担创业者的角色,不再与TTO就费用问题进行谈判,TTO主要承担服务的角色,这样关系相对简单,且降低了创业成本,易于调动科研人员自主创业的积极性,促进衍生企业创业。表4比较了两种专利权制度对技术转移过程的影响。

表 4 两种专利权制度对技术转移影响的比较

指标	大学所有制	科研人员所有制
决策人	TTO(集权化)	科研人员(分权化)
技术扩散	TTO 完全控制, 业绩取决于 TTO 的知识、能力及制度化程度	科研人员根据自己的知识、能力选择渠道, 可借助外包
收入	TTO 负责创收并与利益相关者分成, 收入通常较少	全部归科研人员(可能与大学分成)
资助	管理完善的 TTO 获得资助多	自愿使用 TTO, 出于对科研人员所提供资助的感激
地方经济发展	许可偏向当地大公司	不确定
科研人员利益冲突	大学管理者是利益相关方	大学管理者非利益相关方
TTO 与科研人员的关系	取决于 TTO 的关系管理能力	关系是自发的
受许可者与科研人员关系	取决于 TTO 与受许可方互动的各种因素	不确定, 但关系分散

资料来源:根据文献[9]整理

有学者对专利权归大学所有的美国五所大学(UWM、UMAA、UIUC、UCD、UCSB), 与加拿大一所专利权归科研人员所有的大学(Waterloo)在衍生企业创业方面的情况进行了比较分析(如表 5^[9])。其中, UWM 衍生企业创业起步较早, 二战到 1975 年间创建了 11 个公司, 而其它高校起步较晚, 同期创建公司较少, Waterloo 和 UIUC 各 2 个, UMMA 和 UCSB 各 1 个; Waterloo 和 UCD 的第一家公司分别创建于 1970 年和 1975 年。在 6 所大学中, 虽然 Waterloo 大学 2005—2008 年间的研发投入最少(9 500 万美元), 但新创公司数量为 138 个, 仅次于 UWM 大学(140 个)。这说明采用科研人员所有制比大学所有制更有利于大学衍生企业创业。

表 5 五所美国大学和一所加拿大大学衍生企业创业基本情况

属性	1957—2010 新创公司数	2010 年学术排名	2005—2008 年	
			平均每年研发投入(百万美元)	科研人员总数
UWM	140	17	792	2 195
UMAA	88	22	724	2 120
UIUC	72	25	462	2 120
UCD	40	46	563	2 038
UCSB	37	32	163	559
Waterloo	138	151	95	963

注: Waterloo 科研人员总数为 2011 数据, 而美国大学为 2006 数据
资料来源:参考文献[9]

大学衍生企业的创始人可扩大到大学科研人员、教师、在校学生或毕业生。本文主要探讨创始人为大学科研人员的情况。有学者认为, 成功的大学衍生企业通常更趋向于引进外部创业者来管理新创衍生企业, 因为科研人员向创业者转型困难重重, 但众多科研人员转型为创业者已是事实。有学者创建了一个 1998—2002 年获得美国国家癌症协会(NCI)研究资助的科研人员数据库, 从中选取 1 693 个获得资助的科研人

员, 通过直接访问的方式评价其创业活动, 发现大约 1/4 的科研人员以创建新公司的形式从事创业活动^[10]。实际上, 科研人员创业也有独特的优势, 若将专利权由大学所有转为科研人员所有, 可激发科研人员的创业激情, 促进科研人员作出创业决策。

大量实证研究解释了为什么有人成为创业者而另一些人没有^[20], 但针对大学科研人员创业决策的研究甚少。AUTM 数据大多是以大学为单位进行汇总的, 没有从个人水平对科研人员创业的影响方面进行分类统计。本文根据一般创业者决策因素的相关文献, 结合大学科研人员的背景, 从个体特征、人力资本、社会资本、制度影响、财务资源等 5 个方面, 分析科研人员创业决策的要素(如表 6)。与普通创业者相比, 科研人员创业决策具有特殊性, 如在科研成果商业化过程中有特殊的生命周期、受 TTO 的影响较大等。

表 6 科研人员创业决策的要素

创业要素	创业学者主要观点
个体特征	倡导研究创业者的个体特征
	运用固定样本数据证实创业者的个性特质
	概括创业者个性特质
	强调创业目标的重要作用
人力资本	年龄与一般人员创业倾向负相关
	科研人员在科研成果商业化过程中有特殊生命周期
	性别影响创业决定, 女性创业意愿较低, 美国 2003 年女性自我雇佣率只占男性的 55%
社会资本	小企业创新研究项目(SBIR)资助的女性申请者远低于男性
	人力资本(典型测量方法是受教育年限)对创业决定产生积极影响
制度影响	社会资本与创业有联系
	与产业界合作不仅创造知识溢出渠道, 而且让科研人员了解如何对科研成果进行商业化
财务资源	科研人员做技术顾问或与私营部门合著出版物可能促进其开创一个新的公司
	好的制度有利于抓住创业机会
	强调 TTO 的作用, 一些大的 TTO 拥有更多的人力和财务资源
	TTO 的特点影响科研人员的创业决定
	额外的财务资源与科研人员创业正相关

资料来源:作者整理

从微观角度比较两种专利权制度对科研人员创业决策的影响如表 7 所示。可以看出, 在现有大学所有制条件下, 虽然无法增加科研人员创业的个人资本, 但 TTO 的管理水平对科研人员的个体特性、人力资本、社会资本与财务资本会产生直接影响。在一个 TTO 管理完善的大学, 科研人员的创业意愿会更强, 创业目标更明确; 科研人员能快速有效地利用 TTO 已建立起来的创业网络增加社会资本; 大学与科研人员在科研成果转化过程中的利益分配更加合理、明确, 会增加科研人员创业的财务资源。

若采用科研人员所有制, 科研人员的专利权可通过知识资本的形式最大程度地转化为人力资本和财务资源, 从而强化科研人员的创业意愿。同时, 科研人员创

业不太受年龄限制,只要科研人员所创造的科研成果具有较高的创业价值,不管年龄大小,随时都可能创业,打破了年龄与创业倾向的正相关关系,进而延长了科研人员创业的生命周期。当然,由于专利权归科研人员所有,TTO协助会减少。因此,创业网络建设难度加大。

表7 两种专利制度对科研人员创业决策的影响

项目	大学所有制	科研人员所有制
个体特性	TTO的水平可能影响创业倾向和创业目标	强化科研人员的创业倾向;克服一般创业人员因性别和年龄对创业可能造成的不利影响
人力资本	利用知识资本创业受制于TTO	知识资本可最大程度地转化为创业资本
社会资本	管理完善的TTO增加创业网络资本	建设创业网络有自主权但难度增加
财务资源	管理完善的TTO增加创业财务资源	财务资源最大化

资料来源:作者整理

3 结语

总体上,现有大学所有制对大学衍生企业创业有积极影响,但受大学TTO管理水平的制约难以达到预期的效果,科研人员所有制比大学所有制更有利于大学衍生企业创业。本研究具有以下3个方面的启示:

(1)杜拜法条件下的大学所有制并非专利权的唯一制度安排,也并非最优安排。我国政府应避免法律移植过程中出现的简单化倾向,应制定更加务实有效的专利权法律,提高大学专利转化率。如可根据专利的不同领域,采取不同的制度安排,在涉及国计民生的领域,可采取大学所有制;在其它竞争领域,即使属于职务发明专利,最好采用科研人员所有制,鼓励科研人员自主转让专利权或利用专利权创业。

(2)对大学科技管理者,关键是明确专利权与相关利益的归属,激发科研人员专利发明与持续创新的动力。同时,提高TTO专利专业化管理水平,明确TTO的任务,聘请有经验的技术转让及创业咨询专业人员,并加大培训力度,促进TTO在科研人员创业过程中发挥积极作用。

(3)对大学科研人员来说,科学研究不是其唯一使命,可充分利用发明专利的异质性、难以替代性和法律保护属性,弄清相关技术的水平及应用前景,综合考虑各种创业决策要素,以衍生企业创业实现个人价值和社会价值的最大化。科研人员应积极争取并充分利用专利所有权进行创业,这是我国发展科技型中小企业、壮大高素质创新创业人才队伍的重要途径。

参考文献:

[1] 董碧娟. 高校专利转化率为何低于5%[N]. 经济日报, 2011-08-24(3).
 [2] 李华晶. 学者、学术组织与环境:学术创业研究评析[J]. 科学与科学技术管理, 2009(2):51-54.

[3] MUSTAR, REANAULT. Conceptualizing the heterogeneity of research based spin-offs: a multi-dimensional taxonomy[J]. *Research Policy*, 2006, 35(2):289-308.
 [4] SHANE S. Academic entrepreneurship: university spinoff and wealth creation [M]. Cheltenham Northampton: Edward Elgar, 2004: 37.
 [5] AMBOS, MAKEL, BIRKINSHAW, DESTE P. When does university research get commercialized? creating ambidexterity in research institutions [J]. *Journal of Management Studies*, 2008, 45(8):1424-1447.
 [6] KENNEY, PATTON D. Reconsidering the bayh-dole act and the current university invention ownership model[J]. *Research Policy*, 2009, 38(9):1407-1422.
 [7] TAYLOR ALDRIDGE. David audretsch the bayh-dole act and scientist entrepreneurship [J]. *Research Policy*, 2011(40):1058-1067.
 [8] MARTIN KENNEY, DONALD PATTON. Reconsidering the bayh-dole act and the current university invention ownership model[J]. *Research Policy*, 2009(38):1407-1422.
 [9] MARTIN KENNEY. Donald patton does inventor ownership encourage university research-derived entrepreneurship? a six university comparison[J]. *Research Policy*, 2011(40):1100-1112.
 [10] T. T. ALDRIDGE, AUDRETSCH. The bayh-dole act and scientist entrepreneurship[J]. *Research Policy*, 2011(40):1058-1067.
 [11] FRASER, JOHN. Communicating the full value of academic technology transfer: some lessons learned[J]. *Licensing Journal*, 2008, 28(1):1-10.
 [12] LITAN, R. E., MITCHELL, REEDY E J. The university as innovator: bumps in the road [J]. *Issues in Science and Technology Summer*, 2007(4):57-66.
 [13] POWELL W W, OWEN-SMITH J, COLYVAS J. Innovation and emulation: lessons from American universities in selling private rights to public knowledge[J]. *Minerva*, 2007, 45(2):121-142.
 [14] ALDRICH H, MARTINEZ M. Entrepreneurship as social construction [A]. In: ACS ZJ, AUDRETSCH, D. B. *Handbook of entrepreneurship*[C]. New York: Springer, 2010:87-197.
 [15] THURSBY J, THURSBY M. Who is selling the ivory tower? sources of growth in university licensing[J]. *Management Science*, 2002(48):90-104.
 [16] FINI R, LACETERA, SHANE S. Inside or outside the IP system? business creation in academia[J]. *Research Policy*, 2010(39):1060-1069.
 [17] MARKMAN G D, PHAN P H, BALKIN D B, GIANIODIS PT. Entrepreneurship and university-based technology transfer[J]. *Journal of Business Venturing*, 2005, 20(2):241-263.
 [18] SIEGEL DS, VEUGELERS R, WRIGHT M. Technology transfer offices and commercialization of university intellectual property: performance and policy implications [J]. *Oxford Review of Economic Policy*, 2007, 23(4):640-660.
 [19] LOWE R. Who develops a university invention? the impact of tacit knowledge and licensing policies [J]. *Journal of Technology Transfer*, 2006, 31(4):415-429.
 [20] PARKER S. *The economics of entrepreneurship*[M]. New York: Cambridge University Press, 2010.

(责任编辑:陈福时)