

关于大学技术转移的一个解读

龚玉环,王大洲

(哈尔滨工业大学哲学社会学系,黑龙江 哈尔滨 150001)

摘 要: 大学技术转移是技术知识从科学场域中的大学流向经济场域中的企业这一过程,它既可以通过商业渠道来进行,又可以通过非商业渠道来实现。与流行的认识相反,非商业渠道对于大学技术转移的重要性要高于商业渠道。当前我国高校对技术转移商业渠道的过分强调,将损害非商业性质的技术转移,进而影响大学技术转移的整体效果。

关键词: 大学;技术转移;场域;非商业渠道;商业渠道

中图分类号: N031

文献标识码: A

文章编号: 1003 - 5680(2005) 02 - 0096 - 03

一 引言

技术转移是技术社会化的一个主要环节,它在整个技术发展的过程中占据着十分重要的位置。所谓技术转移,是指技术知识从一个行动者流向另一行动者的过程。这里的行动者既可以是个人,也可以是组织;这种转移既可以是有偿的,也可以是无偿的;既可以通过人员流动来进行,又可以通过物质产品或信息流动来实现;既可以是有意造成,也可以是无心引发的。无论属于哪种技术转移,鉴于技术知识的难言性(Tacitness),鉴于博兰尼(M. Polanyi)曾指出的,“在现代工业中,难以描述的知识仍然是技术的一个重要组成部分”^[1],那么不难想见,体现在人身心之中的难言知识的转移,将是技术转移的重要组成部分。在各种技术转移中,最引人关注的有两类:一是国际技术转移,主要是从发达国家向发展中国家的技术转移;二是跨场域的技术转移,主要是从科学场域(Scientific Field)向经济场域(Economic Field)的技术转移。而大学技术转移,就是一种典型的跨场域技术转移,即技术知识从科学场域中的大学流向经济场域中的企业这一过程。^{[2][3]}

在我国,有关大学技术转移的讨论,一直是在“大学科研

成果转化”这一语境中进行的。由于我国特殊的科技资源配置,大学和独立科研机构掌握着大量科技资源和科研成果,而企业的研究开发能力则相对薄弱,因此,如何将科技界的科技成果尽快转化为现实生产力,自然成为社会各界长期关注的焦点课题。事实上,从20世纪80年代后期以来,不仅学术界围绕这一“认知焦点”展开了旷日持久的讨论,而且各级政府都相继出台了各种政策法规,试图规范和促进科技成果的快速转化。但是,不难发现,在有关大学科技成果转化的讨论中,人们的注意力多集中在大学成果的有偿转让和通过校办产业实现的直接转化上。这样,科技成果转化过程中的知识产权问题与成果定价问题、中试基地建设问题、校办产业以及大学科技园建设问题等就成为了重要议题。这种关注当然有其自身的合理性,我们也不必否认这种关注的正当性。在认同大学技术转移重要性的前提下,笔者提出的问题是,在对“大学科技成果转化”的关注中,我们是否忘记或者忽视了什么重要的东西?这种忘记或者忽视是否有可能带来什么负面后果?文章将通过展示大学技术转移渠道的多样性以及非商业性技术转移的相对重要性,来具体回答这些问题,据此展示另一种针对我国大学技术转移问题的思考方式。

【基金项目】 国家科技部软科学计划项目(2001DC000035)和哈尔滨工业大学校基金(HIT. 2000. 48)成果之一

【收稿日期】 2004 - 05 - 17

【作者简介】 龚玉环(1977 -),女,辽宁营口人,哈尔滨工业大学哲学社会学系科技哲学专业硕士研究生,现任黑龙江科技学院人文与社会科学学院教师,主要从事技术创新社会学研究;

王大洲(1967 -),男,河南鲁山县人,哈尔滨工业大学哲学社会学系教授,科技哲学博士,主要从事技术哲学与创新社会学研究。

二 大学技术转移渠道的多样性

根据大学技术转移的经济性质,可以将大学技术转移分为商业性质的转移和非商业性质的转移。前者主要是指通过人才培养、论著发表、学术会议和社会关系网络实现的技术转移,其共同点在于,在技术转让方和受让方之间不存在任何直接的商业交易关系。后者主要包括技术咨询、技术许可和衍生企业等三种技术转移方式,其共同特点是在技术转移过程中包含着明显的商业交易关系。下面我们对这些技术转移方式逐一进行简要的分析。

1. 大学技术转移的非商业渠道

其一,通过人才培养实现的大学技术转移。现代大学既是高级人才培养的基地,又是科学研究的中心;既是人才的集散地,又是明言和难言知识的宝库。在开放的大学学术氛围中,通过上课听讲,通过自由讨论,通过动手实验,通过参与科研,通过现场实习,学生们在潜移默化中不仅能够习得各类人文知识和科学知识,而且能够习得各种或旧或新、或难言或明言的技术知识。大学将“装载”着这些知识的毕业生们输送到社会包括产业界的过程,也就是产生或存储在大学的各类知识的转移过程。这种通过毕业生实现的技术转移或许是最便捷的大学技术转移途径。

其二,通过论著发表实现的大学技术转移。从科学社会学的观点看,科学是一种生产知识的社会制度,在这里,科学家们通过科学研究和公开发表论著,来换取科学共同体给予的同行承认(Reward),并赢得继续从事科学研究的可信性(Credibility)。而这些出版物不仅体现着科学知识,也蕴含着大量的技术知识。正是通过公开发表,科学论著中蕴含的技术知识才得以被全社会所免费共享。这种技术知识的转移,其潜在辐射面很大,能够同时转移到许多需求方,并可能连续发生多次转移,因此其影响决不可轻视^[4]。

其三,通过人际交流实现的大学技术转移。鉴于技术知识的难言性,人际交流在大学技术转移中起着非常关键的作用。在学术会议上,大学科学家与企业科技人员之间进行学术交流之时,就可能带来大学技术知识的转移;大学科学家与产业界工程师们建立起的私人网络关系,也有助于技术转移,因为他们在探讨问题或相互帮助解决问题的同时,技术思想就会潜移默化地发生转移。这类人际交流在时间上通常先于技术转移出现,而在因果关系上经常导致技术转移的发生。

2. 大学技术转移的商业渠道

其一,通过技术咨询实现的大学技术转移。作为技术知识的拥有者,大学科研工作者常常利用业余时间为企业提供各类有偿的技术咨询和服务,帮助企业解决常规的生产技术问题。通过这个面对面的互动过程,一方面可以实现技术知识的“资本化”,另一方面可以实现相关的技术转移。可以想见,通过这种方式实现的往往是常规技术知识的转移或者是针对企业技术发展的战略咨询。这类知识本身或许并不十分新鲜,但对于特定企业来说可能非常重要。

其二,通过技术许可实现的大学技术转移。所谓技术许

可(Licensing),就是将科研成果直接转让给现有企业,由后者对该技术进行商业化开发。通过技术许可,大学有关机构和人员可以获得成果转让收入,而产业界则获得相关技术的使用权。因此,作为一种正式的商业性质的技术转移途径,技术许可得到了大学相关机构的高度重视。近年来,国内外许多高校都纷纷建立“技术转移办公室”,旨在促进高校专利成果向产业界的尽快转让。

其三,通过衍生企业实现的大学技术转移。所谓大学衍生企业(University Spin - Offs),是指以大学科技成果为依托,由大学教师或外部企业家创办的新技术企业。通过这种新企业的创办,大学技术成果得到商业化开发并直接从科学场域转移到经济场域。在我国,随着政策环境的变化,大学衍生企业已经逐渐成为我国高校科技成果转化的首选方式,而且有不少大学衍生企业已经发展成为国内明星企业,如北大方正、东大阿派等。我国大学衍生企业的主要表现形式就是“校办企业”,通常由高校及其所属研究机构独资或控股开办。以2000年为例,我国671所普通高校创办校办企业5451个,其中学校独资企业4793个,占企业总数的87.93%。

综上所述,尽管大学技术转移的渠道多种多样,但所有这些都可以归入两大类,即技术转移的商业渠道和非商业渠道。在这里,需要指出的是,各种转移渠道之间存在着密切联系。商业性技术转移往往以非商业性技术转移为基础,并会诱发进一步的非商业性技术转移,并常常与非商业性技术转移连带进行^[5]。例如,出版物的发表常常带来大学科学家和产业界科学家之间交流关系的建立;会议交流可能带来技术咨询和技术许可的机会;高校教师为企业提供技术咨询和技术许可,就可能招致企业对该教师所在高校毕业生的雇佣。尽管有这些连带关系,但从总体上说,两种转移渠道的划分还是清晰的。那么,问题在于,两类技术转移渠道的相对重要性如何?过分关注商业性技术转移渠道是否就构成了问题?下面,我们就来引述几项经验研究,来回答这一问题。

三 大学技术转移渠道的相对重要性

目前,我们尚未发现试图弄清大学技术转移渠道相对重要性的直接经验研究。不过,一些相关研究可以帮助我们回答这一问题。下面将要引述的两项研究,都是通过问卷调查,试图从企业视角,来评价包括大学在内的公共科学部门对产业技术创新或R&D的作用及其途径。这中间,当然就涵盖了大学技术知识的作用及其作用途径。

1. 阿伦德尔(A. Arundel)等人的经验研究

阿伦德尔等人的这项研究,其目的是评估公共科学对于产业技术创新的重要性^[6]。通过问卷,他们调查了欧洲16个产业部门(包括制药、计算机、航天、化学、冶金、塑料等行业)中的640家大型企业,要求这些企业就其获取科学场域中各类知识的主要途径进行评价。结果表明,58%的企业认为出版物是重要或最重要的途径;认为非正式交流、人才供给和学术会议重要或最重要的企业,分别占52%、44%、44%;接下来才是合作研究(Joint Research)和合同委托研究

(Contract Research),其应答率分别为40%和36%;最不重要的是临时的人员交流,其应答率仅为14%。由此可以看出,技术知识从科学场域流向企业的最重要渠道是包括出版物、人才供给和学术会议在内的非商业渠道,它们的重要程度普遍高于合作研究、合同研究等商业性渠道。

阿伦德尔等人的这项研究还调查了科学场域的何种知识产出最被企业所看重。结果表明,最被企业看重的是专业知识(Specialized Knowledge),其应答率为56%;紧随其后的是各类实验手段和方法(Instrumentation),其应答率为35%;排在第三位的是通用知识(General Knowledge),应答率为32%;而实用性程度最高的原型或样机、样品(Prototypes)等,对企业的重要性则最低,应答率只有19%。从这组数据中不难看出,科学场域的优势在于知识生产(无论是专业知识还是通用知识),而不在于对实用成果的深度开发。

2. 科恩(W. M. Cohen)等人的研究

科恩等人新近的研究成果支持了阿伦德尔等人的结论^[7]。这项研究的目标是研究来自大学等公共研究部门的各类信息对于产业R&D的影响。他们对美国1478个产业R&D实验室进行调查,要求应答者评价10个可能的有关公共科学的信息渠道对于企业新近完成的主要R&D项目的重要性。这些渠道包括专利文献、非正式信息交流、出版物和研究报告、公开的学术会议、新近雇佣的毕业生、技术许可、合资企业、合同研究、咨询、临时的人员交流等。调查结果表明,出版物和研究报告是主渠道,认为至少是相当重要的应答率为41%;接下来是非正式信息交流和学术会议,应答率分别为35.6%和35.1%,而新近雇佣的毕业生的重要性较低,应答率为19.6%。就商业渠道来说,技术咨询的重要性最高,应答率为31.8%;合同研究的应答率为20.9%;合作或合资企业的应答率为17.9%;专利文献的应答率为17.5%;技术许可的应答率则只有9.5%。临时的人员交流的重要性则最低,应答率只有5.8%。当然,如果分产业看,制药产业是一个例外。公共科学对于该产业最为重要,而且大学专利文献和技术许可也是十分关键的技术转移通道。这或许因为,药物发明专利比其他类型的发明更容易得到实施。

从总体上讲,大学研究对产业R&D具有实质性影响,但这种作用的发挥主要是通过公共的非商业性渠道——研究论文和报告、学术会议、非正式信息交流——实现的。除了技术咨询得到了较高评价外,商业化的制度化渠道,如合同研究和合资企业,其重要性都较低。新近雇佣的毕业生分值较低的原因在于,这项调查,是有关公共研究对新近进行的产业R&D的影响,而不是关于大学研究对产业发展的长期影响,也不是关于大学教育更广泛的经济影响。

与阿伦德尔等人的研究类似,科恩的这项研究也调查了公共研究部门的何种产出对产业R&D最为重要,究竟是原型/样品、实验手段和方法,还是单纯的知识发现(Research Findings)。他们请求应答者回答,在过去三年中进行的所有R&D项目中,运用了这三类产出的项目所占比例。结果发现,利用了原型的产业R&D项目只占8.3%。相反,运用了

新知识的项目占29.3%,运用了实验手段和方法的项目占22.2%。这项结果说明,公共研究对产业R&D的贡献主要是研究发现,其有用性远远胜过原型开发。

尽管上述经验研究并非针对大学技术转移,其对公共科学研究影响产业发展的渠道划分也与本文不完全一样,但这些研究的确可以从一定程度上说明,从经济场域中企业的观点看,大学的优势在于知识的生产,而不在于实用原型的开发;非商业性质的大学技术转移比商业性质的大学技术转移更为重要。

四 讨论

本文表明,大学技术转移是大学科技成果从科学场域向经济场域的转移。根据转移渠道的性质,大学技术转移可以分为通过商业渠道进行的技术转移和通过非商业渠道进行的技术转移两大类。与流行的认识相反,非商业渠道对于大学技术转移的重要性要高于商业渠道的重要性。既然如此,对大学技术转移商业渠道的过分关注,对于非商业性渠道的忽视或者轻视,势必造成对非商业性技术转移的伤害,因而从整体上损害大学技术转移的效果^[8]。

事实上,在对大学技术转移的认识中,我国学术界和政策制定者们往往过于关注商业性质的技术转移,却忽视了非商业性质的技术转移,进而把大学科技成果不能有效转化的原因简单归咎于大学科研成果的成熟度不高、商业化程度不够等原因。这样,在有关大学科技成果转化的讨论中,就形成了一种自我强化的论证逻辑,即从狭隘的大学科技成果转化概念出发,试图追求大学科技成果向经济的“长入”;而一旦我们未能就此取得预期效果,就进一步要求大学研究的商业化,进行实用原型的深度开发,并通过开办校办企业以及大学科技园实现这种商业性质的转移,由此将大学进一步推向“经济建设主战场”,将本应由经济场域完成的任务进一步归之于科学场域。其结果,虽然可以在一定程度上强化商业渠道的大学技术转移,但这种将大学推入经济场域的做法,不仅必然对大学教育职能的正常发挥形成冲击,而且已经导致本应具有开放性的大学科学研究的封闭化倾向^{[9][10]},并由此伤及大学技术转移的非商业渠道。这样,就从总体上阻碍了大学技术转移的正常进行,阻碍着大学在整个经济发展中重要作用的正常发挥。

当然,利用商业渠道实施大学技术转移这种做法本身无可厚非,关键在于,对商业化渠道的利用不能伤及大学作为公共知识主要来源和高级人才培养基地的作用,不能危及技术知识转移的非商业渠道。只有这样,才能更好地实现大学技术知识向产业界的转移,才能充分发挥大学在经济建设和技术发展中的重要作用。因此,针对大学技术转移,我们急需突破流行的认知图式并确立一种全面的大学技术转移概念,充分认识大学作为科学场域中的公共组织,进行公共知识的非商业供给的重要价值。否则,就必然会造成有关公共政策制定上的偏颇,并最终难以达到公共政策制定者的初衷。

【参 考 文 献】

- [1] Polanyi, M. Personal Knowledge: Towards a Post—Critical Philosophy [M]. The University of Chicago Press, 1958.
- [2] Bush, V., Science: the Endless Frontier, Charter Document for the U. S. National Science Foundation[R]. Government Printing Office, Washington, DC, 1945.
- [3] Corsten, H., 1987. Technology transfer from universities to small and medium - sized enterprises - an empirical survey from the standpoint of such enterprises[J]. Technovation, (6) 1987: 57 - 68.
- [4] Hong, Liu, Yunzhong Jiang. Technology transfer from higher education institutions to industry in China: nature and implications [J]. Technovation, 21(2001): 175 - 188.
- [5] Jensen, R., and Thursby, M. Proofs and prototypes for sale: the licensing of university inventions [J]. American Economic Review, 91(2001): 240 - 259.
- [6] 转引自, Salter, A. J., and Martin, B. R., The economic benefits of Public funded basic research [J]. Research Policy, Vol. 30 (2001): 509 - 532.
- [7] Cohen, W. M., Nelson, R. R., and Walsh, J. P., Links and impacts: The influence of public research on industrial R&D [J]. Management Science Vol. 48(2002), No. 1, 1 - 23.
- [8] Florida, R. The Role of the Universities: Leveraging Talent not Technology [J]. Issues in Science and Technology Online, 1999.
- [9] 王大洲. 企业技术创新过程中对知识的运用: 中西比较与启示 [J]. 科学管理研究, 2001(4): 1 - 4.
- [10] 柳卸林, 赵婕. 我国基础研究环境恶化的 10 个方面 —— 我国基础研究的环境研究之一 [J]. 中国科技论坛, 2001(6): 16 - 19.

(责任编辑 成素梅)