

北京大学
教育经济研究所、高等教育研究所

简 报

2006 年第 05 期 (总第 103 期)

2006 年 06 月 12 日

美国大学的技术转让

曾满超 (Mun C. Tsang)

哥伦比亚大学教育学院教授 北京大学“长江学者”讲座教授

曾满超先生是国际教育经济学界的著名学者,在斯坦福大学获教育经济学博士学位,曾执教于密歇根州立大学并获终身教授职位,现任哥伦比亚大学教育学院教授,并创立了中国教育科学研究中心。2004 年获得美国人力资源发展学院“Richard Swanson 杰出研究奖”。2006 年 6 月 8 日,曾先生在北京大学教育经济研究所做了一次关于美国大学技术转让的演讲,下面是对此次讲座主要内容的整理。

演讲的主题是美国大学的技术转化,这是教育经济学中非常重要的一个论题。曾先生认为这一问题对于中国同样重要。在美国从 20 世纪 90 年代开始,由于全球化,国际竞争,以及全球环境问题的产生,美国受到了来自其他国家(包括中国、印度等)的挑战,因此如何保持其国际竞争力变得越来越重要。无疑发展科学技术是实现国际竞争力的一个重要的途径,而大学和与大学相联系的企业是重要的组成部分。

这在中国也应该是而且已经成为一个重要的论题。几年前人们讨论

如何达到高标准的大学课程。当然，有许多指标衡量课程的效果。这方面的众多研究提出了许多有利于经济和社会发展的有价值的建议。另一方面，在过去的二十年中，中国的发展是建立在“比较优势模式”基础上的，既其拥有低成本的劳动力。这是非常有价值的劳动力，因为它不仅对低成本有影响（其他国家也拥有低成本劳动力）。然而，中国不能仅仅是世界上的一个“制造工厂”。随着其逐步向高附加值产品的生产国过渡，便会使用更多的科学技术，价格也会相应提高。对于大学和政府而言，重要的问题是如何促进这一过渡。这种从低成本向高附加值的过渡说起来比较容易，实际上存在着许多挑战。最近，中国领导人提出要建立“创新型”国家，也将这一问题摆在了突出位置。

演讲的内容主要有两部分：首先从历史发展角度介绍美国大学技术转让的情况；然后通过对三所大学领导者的访谈，案例研究美国大学技术转让的具体运行方式、特征和经验。

一、大学的技术转让

大学的技术转让既是通过大学科研产出的商品化实现研究的应用价值。这里主要指研究型大学。美国拥有 4000 多所高等教育机构，研究型大学只有一百多所。所以我们所研究的只是一小部分，并非全部大学的情况。

商品化的例子有许多，如为大学所生产的技术发放许可证，允许其通过专利申请获得版税收入；另一个是基于此技术的新公司的兴起。

大学技术转让对社会和学校本身都具有的潜在的益处。对社会而言，不仅可以促进国家经济的增长；而且对于地区发展有积极影响。对大学而言，这种转让能够带来额外的收入；其次，有助于奖励、保留和招收教员及学生（因为在美国聘用教师和招收学生如同一场战争，竞

争非常激烈)；再次，加强了大学同工业之间的联系。

二、历史背景

2.1 Bayh-Dole 法案之前 (1945—1980)

1945, Vannevar Bush 意识到了研究的重要性, 他指出可以充分发挥各个大学科学研究的潜力, 使它们从事不同的研究, 然后公布研究成果, 这被称为“知识的蓄水池理论”。关键的问题在于如何将这些“水”加以应用。

从 20 世纪 50 年代开始, 情况开始发生巨大的变化。联邦政府投入越来越多的资金以支持大学的科学研究。同时回顾美国高等教育系统的发展史可知, 此时研究型大学也开始出现了。研究型大学大多是公立高等教育机构。

需要补充的是, 二战后, 美国形成了政府、大学和工业之间的“铁三角”模式。政府通过立法和资金调控大学的发展。这种关系非常有效的促进了研究的发明和应用。大学的科研产出逐步向商品化发展。

2.2 Bayh-Dole 法案 (1980)

Bayh-Dole 法案既是美国政府于 1980 年公布的“专利和商标法”。在此之前, 提供研究资金的政府拥有专利申请权, 而发明者不能将研究产品商品化。这就缺少了对教授的激励, 使得他们的潜力无法完全发挥出来。

于是, 该法案规定大学可以保留联邦所资助的研究项目的署名权, 联邦政府不再独占创新的许可权。大学第一次拥有了专利的申请权和所有权, 并且可以从中获取合理的回报。

为了更好的实现科研成果的应用价值, 大学要做到以下几点: 对它

们想拥有的发明申请专利；同研究的发明者分享版税，并进行再投资；允许产品在美国市场生产；优先考虑小规模的商业形式。

2.3 Bayh-Dole 法案对经济的影响

这一法案对美国的就业和经济发展产生了显著的影响。仅 1999 年就创造了 271,000 个工作岗位；在 1980—2000 年间，有 3376 家新公司成立；1999 年产品销售所带来的经济产出达 410 亿美元；1999 年创税达 50 亿美元。

三、案例研究

那么研究型大学究竟是如何实现其科技转让的呢？几乎每所研究型大学都设有技术转让办公室，工作人员大概有 20—40 人。他们主要从事以下工作，也就是管理技术转让的过程。首先教授要求公布新发明；办公室会确认各项要求是否符合，并组织人员对此发明进行评估；办公室评估合格后就可以申请专利，这非常重要，通常只有很少数的发明会获得专利权。虽然机会比较小，成本比较大，但是利润更大，所以大学必须设法鼓励不同的教授公布其发明以便扩大获得专利的机会。获得专利后即进入市场化的过程。你需要寻找风险投资商或其他投资人，获取许可证。利润将在发明者、学校和院系间分配。如果想获得全部利润，那么发明者需要拥有足够的资金。这种情况有许多成功的案例，成为美国一些教授比较富裕的原因之一。美国有一个大学技术管理者专业组织，推动全国大学技术转让工作。

下面将通过美国三所大学的案例，具体阐述大学科研转让的细节和经验。

3.1 哥伦比亚大学

不同的大学负责科技转让的部门名称不同。在哥伦比亚设有“大学科学与技术投机公司”，这充分体现了哥伦比亚大学的特点。哥伦比亚大学不仅拥有专利和版税权，其运作更像一个公司。这与其地理位置有密切关系。

这一机构拥有 20 个职员，主要服务于资深的副校长。它由两个部分组成：物理科学和生命科学。哥伦比亚大学的这一机构是所有美国大学中创收最多的（大约每年总收入有一亿美元）。其科技转让的范围也非常广，是美国大学中在技术转让方面最有经验的。其转让方式包括颁发许可、设立延伸机构（spin-outs）以及合伙经营等。

哥伦比亚大学成功的原因被概括为以下三点：①起步早，领导信守承诺，聘用有能力的人组成该机构；②强大的研究基础；③比较幸运（在生命科学领域有大的的经济效益）。

虽然哥伦比亚大学在科技转让方面花费很高，但其回报更大，给教员和学生都带来了很好的收益。

3.2 斯坦福大学

斯坦福大学负责科技转让的机构为“技术许可办公室”。这一机构比较开放，其网页上有关于科技转让的各种信息。拥有职员 25 人，服务于科研主任。日常运行经费为 260 万美元，每年专利申请费用为 500 万美元。

斯坦福大学的产出率很高，每周大约有 5—6 项发明公布，但最终获得许可的有 20—25%。到目前为止已生效的许可证有 2000 多个，在 2001-02 年间就有 112。1969-2002 年所积累的总版税达 5.5 亿美元；2001—2002 年就获利 5300 万美元。可见，斯坦福大学的科技转让利润是很

高的。其净版税的分配（总版税减去管理和专利申请的成本）如下：1/3 发明者；1/3 发明者所在系；1/3 发明者所在学院。斯坦福大学给地区发展带来巨大的积极影响，如斯坦福和硅谷间强有力的联系（惠普、Yahoo、Google）。

总结斯坦福大学的经验，必须牢记：①必须有足够耐心，因为从最初发明公布到最终取得相当税收收入是一个长期的过程（大约 10-15 年）；②做大赢家的机会非常渺茫（1/5000）；③同大学的预算相比，收入只是很小一部分。既然这样为什么还要运行这一活动呢？因为在美国，大学作为社会服务机构的职能是非常重要的。因此，大学技术转让应作为一项服务来进行，而不是单纯为了赚钱。

3.3 麻省理工学院（MIT）

MIT 负责技术转让的机构为“技术许可办公室”。其每年有 450 项发明，150 项专利，100 项新许可（25 项是和新公司相联系的）。总的版税每年达 2000—2500 万美元，支出约 800—1000 万美元。技术许可办公室每年的预算资金约 200 万美元，支付给大学 1000 万美元，这一数额占大学预算的不足 1%。在净收入（总收入减去 15% 作为支出的部分）分配上，也采取了发明者、其所在系/实验室和 MIT 之间平均分配的模式。

MIT 的科研转让同样给地区发展带来积极的影响，不仅促进了当地经济发展，而且吸引了许多新公司和有才能者到此创业。这一活动也给教员和学生带来了巨大的利益。

MIT 的经验可总结为：①研究驱动许可的颁发。必须保持大学教育发现和传播知识这一基本特征；②技术转让应当作为一项服务，不是为了赚钱；③大学要同工业之间保持紧密的联系（MIT 的研究资金中

有 22%来自于工业企业，美国所有大学的平均值仅为 6%)。

四、主要经验

美国大学科研转让的发展路径和过程为我们思考这一问题提供了可供借鉴和参考的宝贵经验：

(1) Bayh-Dole 法案是有效的——加快了大学科研产出的商品化；

(2) 大学科研转让对国家经济增长，地区发展和大学（机构、职员和学生）具有明显的益处；

(3) 作为大学，应当将技术转让视为一项有价值的对社会和机构成员提供的服务，不应是为了金钱上的利益；

(4) 在科研转让的过程中，从最初发明到最终取得相当税收收入大约要经过 10-15 年。而且到目前为止，仅有十所大学在此活动中赢利；其他的持平甚至亏本；

(5) 为了便于技术转让，研究型大学需要提供：强有力的领导和承诺；人员和技术的可获得途径；对教育和研究项目的支持；拥有同公司间达成公平的知识所有权协议的强大的技术转让部门；

(6) 技术转让办公室作为一个关键部门，必须有高水平的人员配备。

五、目前所面临的挑战

首先是关于大学的使命问题：应当继续传统的学术角色还是以出售服务为主？对这一问题，曾先生给出了其他可供选择的模式：服务模式，收入模式和企业模式等。当然也可以将不同的模式相结合。

其次，由于科研转让可以带来巨大的利润，所以利益冲突也越来越突出。这是非常关键的一个问题。教授应该具有学术职责，还是具有企业家精神？这将直接影响大学教育的质量。曾先生认为学校可以通

过一些措施（设立条款和管理机构）来管理和控制这一利益冲突。

最后，技术转让由于专利申请权的获得几率、声誉和资源的潜在流失等问题而存在着风险。曾先生指出这一风险也是可以通过界定技术转让的目标，规定衡量成功的指标来防范的。

六、结论

以上对美国大学技术转让的发展轨迹和运行特征的分析，可以得出如下结论：

- ①技术转让对社会、大学及其成员均具有明显的益处；
- ②研究型大学应将技术转让作为一种服务；
- ③大学技术转让的潜在负面影响（如利益的冲突和风险）是可控制的。

（孙毓泽同学整理）

本简报文章如需转载须事先征得本研究所同意，

并注明“转载于北京大学教育经济研究所、高等教育研究所简报”字样

编辑：岳昌君

地址：北京市 海淀区 北京大学 教育经济研究所 邮编：100871

电话：(010) 6275-3935；6275-1402

传真：(010) 6275-1409

电子信箱：jianbao@gse.pku.edu.cn

本《简报》及《北大教育经济研究》（电子季刊） 网址：<http://www.gse.pku.edu.cn>
