

# 论创新扩散和知识溢出的测量指示器

## ——专利引用、技术许可和出版引证

黄志启,张光辉

(西北大学 经济管理学院,陕西 西安 710127)

**摘 要:**通过分析比较专利引用、技术许可和出版引证等不同的关于创新扩散和知识溢出的指示器与测量方法,评估它们和创新知识扩散溢出测量过程中的作用、偏误和缺陷。研究表明,特定的指示器和测量方法在创新知识扩散溢出的不同阶段其作用各不相同,由于搜集、获取及分析某些数据的困难,专利引用、技术许可和出版引证等方法都不能完全捕捉创新知识扩散溢出,使测量工作陷入困境。

**关键词:**创新扩散;知识溢出;专利引用;技术许可;出版引证

中图分类号:F091.354

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2010)02-0124-03

## 0 引言

发明是新的技术发展,创新是发明在经济方面的应用与扩散,在发明向创新转换的过程中出现创新扩散和知识溢出,这已经成为经济学和管理学研究的核心内容与焦点。随着研究文献的丰富,如何测量创新扩散和知识溢出的问题迫切需要得到回答,最为常见的方法就是将专利引用作为研发创新和知识溢出的指示器与测量工具。同时,一些研究对专利引用方法的有效性提出了质疑:专利引用有可能无法覆盖所有创新活动而不能全面代表创新,或者由于覆盖了毫无经济价值的发明活动而过分地代表了创新,从而降低了创新扩散和知识溢出的效果和程度<sup>[1]</sup>。因此,需要运用其它工具对创新扩散和知识溢出进行测量,技术许可和出版引证方法就可以充当这样的工具,但现实是它们常常被忽视。无论在理论上还是在实践中,这两种测量方法都各有优点:①在创新扩散和知识溢出的过程中,出版引证对于扩散溢出的创新知识源以及扩散溢出渠道的测量更为有效。研究表明,出版物是公共部门知识流动最主要的渠道,作为获取知识的渠道,出版物的有效性是专利的2.5倍,当某项发明既申请了专利又被出版出来时,出版物的说服力更强<sup>[2]</sup>。②技术许可在创新扩散和知识溢出的下游——创新知识应用测量方面更为准确,因为许可颁发者和许可持有者由于经济利益关系而形成一种制约和平衡系统来确保专利的使用。需要指出的是,由于影响因素不同,各种测量方法都有偏差和缺陷,因此在创

新扩散和知识溢出的不同阶段应该采用不同的测量方法。

## 1 专利引用与创新知识扩散溢出测量

专利是同发明创造紧密相连的,专利引用是最常见的创新扩散和知识溢出的测量方法。使用专利的个人和组织机构通过引用已有专利,保留了已有知识存在痕迹,使专利引用在追踪创新扩散和知识溢出过程中极为重要。

### 1.1 专利计数与创新知识测量

创新涉及到对专利的直接利用,专利计数与创新测量的关系十分密切。Comanor and Scherer<sup>[3]</sup>通过调查1952-1957年间制药专利计数同产品说明书的关系,发现专利计数对创新测量存在着一定的预示作用,二者之间的关系紧密。然而,许多研究者对使用专利和专利计数的方法来评估测量创新提出了质疑,因为这种方法可能会导致两种失误:一种是专利数据仅仅显示发明者愿意申请的专利创作,并不能展示出全部的发明活动,一些公司不是通过申请专利来保护发明知识,而是采用其它保密机制进行保护。Arundel and Kabla<sup>[4]</sup>对欧洲大型公司的调查显示,专利数据对发明遗漏所产生的误差很大,不同行业部门的差别各异,其误差范围仍不确定。Hall et al<sup>[5]</sup>指出:对专利在多大程度上可以代表海量的发明几乎一无所知,因为无法掌握有关没有申请专利发明的系统数据。第二种失误是专利同发明而非同创新紧密相连,专利数据有可能过于强调创新。Moser<sup>[6]</sup>研究认为,只有5%~20%的专利转化成了有经济价值的创新。专利法律影响到了发明活动的方向,以至

收稿日期:2009-06-05

基金项目:教育部人文社会科学基金项目(05JJD790021)

作者简介:黄志启(1976-),男,河南信阳人,西北大学经济管理学院博士研究生,研究方向为人力资源管理、企业知识管理理论与应用;张光辉(1976-),男,河南平顶山人,西北大学经济管理学院博士研究生,研究方向为企业财务管理理论。

于没有专利法律的国家其发明者将精力主要集中于保密。专利作为一种创新知识测量方法,其有效性还取决于行业情况和法律环境。

## 1.2 专利引用与创新知识测量

由于专利计数方法存在上述缺陷,研究人员更多地采用专利引用测量方法。这种方法涉及到专利的下游数量和特性,能够更好地指示专利的技术价值和经济价值。但是,专利引用测量方法同样产生以下疑问,即直接建立于某项专利之上的所有创新是否都包含对上述专利的引用。

一方面,有理由相信专利引用会很准确地参考已有专利技术。因为专利法的原则就是专利申请人均有坦白之义务来指出他们的发明所基于的已有技术。如果申请者或代理人没能完整地指出相关参考资料,那么其专利将被视为无效。因此,专利申请人与其冒着填写不完整参考资料的危险,还不如详尽地提供每份参考资料,即便这些参考资料同自己的专利并无紧密的联系。另一方面,专利引用中有可能漏掉一些已有的专利技术。由于验证故意不作为的水平有限、有关再度检查的费用太高、专利申请人可能面临的风险并不高,以及专利申请人的经济因素,使得专利并不能引证所有的已有技术,专利引用测量方法也因此无法完全涵盖已有所有专利知识的扩散及其影响。同时,许多引用是由专利审查员添加上去的。Aleócer and Gittelman<sup>[7]</sup>的研究表明,在一项专利的所有引用中,由审查员添加的引用可能多达40%,由于专利代理长期以来提供为其发明者客户添加引用的服务,审查员添加引用可能只代表一种简单的第三方的添加延伸,但是有些添加引用不能显示已有专利和后来发明者所用知识之间存在任何紧密的关系,使专利引用的方法更加复杂化。通过分析可知,专利引用确实指示了创新扩散和知识溢出,另外,专利引用和公司知识获得之间的关系还会随着地理位置和知识获得的渠道而变化,具有很强的不准确性。因此,在专利引用实质上能够多大程度代表创新扩散和知识溢出这个问题上,能够得到的调查数据的有效性确实有限。

## 2 技术许可、出版引证与创新知识扩散溢出测量

由于专利引用测量方法在创新扩散和知识溢出测量过程中存在着一定的缺陷与不足,学者们便把研究方法转向技术许可和出版引证。下面分别分析技术许可与出版引证在创新扩散和知识溢出测量过程中的作用及偏误。

### 2.1 技术许可与创新知识测量

技术许可是技术持有者与接收者之间签订的一种特定的专利技术保护合同,它之所以成为测量创新扩散和知识溢出的有效方法,主要是因为:

(1)技术许可能够体现创新产品的经济价值:为了得到某项技术许可,申请接收者一般必须交纳先期付款、年度费用以及相关产品年度收入的特定百分比率。其中的第三种交费方式,其技术许可同产品收入直接挂钩,允许研究者评估该许可能否依据其专利技术生产产品及产出时

间。此外,一旦该百分比被确定下来,收入数据可以帮助公司精确地计算出该产品为其带来的利润,因此技术许可可在创新扩散测量中很具有证明力。

(2)技术许可发放和接收双方之间的利益竞争会形成一种制约和平衡系统,该系统可以精确地捕捉到所有的相关组织机构。一方面,技术许可发放者必须确保所有使用其专利知识的组织机构均已与其签约许可,为了涵盖所有使用者,实施强制措施是至关重要的。若任何一家机构没有履行该措施,按照博弈理论,其它机构签署许可的可能性就会降低;如果一些机构发现该许可的要求并非强制性的,那么它们遵守规则的动机也会减弱。出于自身利益,技术许可发放者会严格调查诸多公司是否应用发放许可证单位的专利,确保所有使用其技术的组织机构已同其签署了技术许可证书。另一方面,技术许可接收者也期望技术许可尽可能地涵盖所有组织机构,特别是潜在的技术许可接收者对这种期望起着制约作用,接收者只有在该项专利技术对其确实有用的前提下,才会交纳技术许可费用。

技术许可发放者对技术的唯一强制途径是通过专利保护,凡是没有签署技术许可的使用者都将由于专利侵权而被起诉,技术许可接收者希望技术许可证上涵盖所有所使用的专利技术,而且有权利用发放技术许可机构的相关专利。如果产品生产方没有专利引用,则可能出于两种情况:有些机构在下游应用中使用了其没有申请获得专利的技术;或者使用了有专利权的技术,但是在产品中并没有引证相关专利。技术许可要求许可发放者严格调查和采取强制措施,保障技术许可接收者的经济利益,由此生成一个制约与平衡系统,以此来解决专利引用反映不足或过度反映问题。

### 2.2 出版引证与创新知识测量

出版物既是重要的知识来源,又是提供知识扩散的信息线索,下游组织机构在引用出版物时必须发表引证声明。关于知识来源的调查数据显示了出版物的重要性,出版引证由此提供了另一个测量创新扩散和知识溢出的视角。

在大学或其它公共科学机构中,存在一种基于发表出版物而获得威望的奖励体制,因此出版物变得很普及,但是对于商业公司来讲,这样的出版物并不常见。因为出版物就是对其他人公开知识、共享知识,这样做可能使竞争对手从自己的发明活动中免费获益,从而损害了研发公司的利益。所以,一般情况下商业公司不愿意发行出版物。尽管如此,在诸如生物技术等行业中,公司则积极投身出版活动,因为公司通过知识共享网络获得的收益比公司间互相保密的收益大得多。此外,出版也可以作为公司专利战略的一部分,公司经常申请专利,然后立即出版该类材料,目的是排除其它公司在同一领域获得专利,这种专利与出版搭配的策略在生物技术领域并不少见<sup>[2]</sup>。

与其它测量方法一样,出版引证方法也存在着出版动机、不同引证方式、引证形式偏误、引证知识的动机、负面引证、专业差异和作者对有些相关文献的忽略等许多与出版引证分析相关的问题。此外,出版引证虽然能够反映其它正式出版物的影响,但也有可能忽略了其它更为重要的

诸如非正式交流和隐含知识等因素的影响。所以,出版引证虽然包含大量关于创新扩散和知识溢出的有用信息,但也不可能完全捕捉所有的创新扩散和知识溢出。

### 2.3 出版引证和专利引用的差异比较

由于技术许可和出版引证、专利引用的差别比较明显,而后两者同属于知识引用范畴,容易产生混淆,因此特别对它们的差异进行比较。

(1)从创新扩散和知识溢出测量范围看,由于使用专利和出版物的机构比较容易区分,专利引用数据仅仅体现那些试图或有意图引用的机构,很大程度上无法完整展示所有的下游创新和与创新相关的组织机构,对下游创新遗漏的问题十分严重;出版引证更加强调公共科学机构的参与,无论在产量输出方面,还是在参与机构方面,出版物都比专利引用显示出更为广阔的知识扩散前景。当然,出版引证主要显示公共科学机构的作用,而忽视了其它因素。

(2)从创新扩散和知识溢出的过程看,专利引用和出版引证表现出不同的适时性。专利引用需要征收申请费和代理费,且只接受单一机构的监管,因此显示出一个相对迟滞的扩散曲线,这种延缓可以表明专利活动在商业运行期间的自然增长。出版过程则明显不同,由于不易受政策法规的影响,难以在刊物数量和标准上作出改变,在出版过程中即使是被回拒的著作也可交付给其它刊物发表,因此,通过审批的专利可以代表较高层次的数据而被添加到知识库中。

(3)在与创新扩散和知识溢出的关系上,专利引用和出版引证之间的差异也非常明显。专利引用显示了技术革新中已有技术的重要性,而出版引证则显示了已有出版著作的影响。同Gittelman<sup>[8]</sup>的发现相似,比起出版机构,专利机构更有可能开展创新活动,但是专利使用仅发放给商业公司,在知识扩散方面便失去了大量的非营利性组织机构的参与,而这些机构可能代表了扩散网络上的关键节点。同样,由于出版主要由大学和其它公共科学机构占据主导地位,因此也会发生类似的扭曲遗漏。

## 4 结论

在创新扩散和知识溢出测量中,专利引用、技术许可和出版引证等指示器能够从不同角度对创新知识扩散和溢出进行测量,由于测量的对象、阶段不同和获取数据的困难,每一种方法都存在各自的缺陷与不足:专利引用不能有效地捕捉专利技术下游生产环节的应用者或商业公司;技术许可不能够覆盖公益性的大学和技术许可之外的创新活动;出版引证同样无法完全列出所有的商业公司,从而与具有经济价值的创新活动联系不大。鉴于上述原因,有些研究者试图采用公司研发支出的方法测量创新扩散和知识溢出。Cockburn and Griliches<sup>[9]</sup>通过对公司研发数据的分析发现,在创新过程中专利计数更容易出现失误,而公司研发支出测量方法比专利计数测量方法更为有效。Griliches<sup>[10]</sup>认为在公司创新过程中,公司研发支出表现在很早期的阶段,而专利则出现在相对较晚的阶段。由于研

发支出仅仅涉及到创新过程中的投入阶段而非产出阶段,因此,研发支出和创新之间的关系也并不紧密。另外,仅有研发数据基本上无法显示出外部知识来源在公司创新活动中所起的作用,说明研发支出方法也存在不足之处。

每一种创新扩散和知识溢出测量方法是否具有应用效果一直受到质疑,产生这一问题的原因或许Merton早在1968年就给出了解释:因为科学家主要应用近期的科技成果,而这些成果均来源于更早的观点,更早更有分量的科学贡献由于被合并于晚些的创新而被忽略,从而导致创新扩散和知识溢出测量方法的差异性和片面性<sup>[11]</sup>。实际上,由于对创新扩散和知识溢出测量的重点不同而产生了不同的测量方法,如果其它因素不变,最好应用多种测量方法,这样至少可以捕捉更多的创新活动。应该指出的是,在创新扩散和知识溢出测量中,并不是运用的方法越多,测量就越有效。

### 参考文献:

- [1] GRAHAM S J H, HIGGINS M J. The impact of patenting on new product introductions in the pharmaceutical industry [J]. Munich Personal RePEc Archive, 2007, 45-74.
- [2] MURRAY F, STERN S. Do formal intellectual property rights hinder the free flow of scientific knowledge? An empirical test of the anti-commons hypothesis [J]. Journal of Economic Behavior and Organization, 2007, 63 (4): 648-687.
- [3] COMANOR W, SCHERER F M. Patent statistics as measures of technical change [J]. Journal of Political Economy, 1969, 77 (3): 392-398.
- [4] ARUNDEL A, KABLA I. What percentage of innovations are patented? Empirical estimates for European firms [J]. Research Policy, 1998, 27 (1): 127-141.
- [5] HALL B H, JAFFE A, TRAJTENBERG M. Market value and patent citations [J]. RAND Journal of Economics, 2005, 36 (1): 16-38.
- [6] MOSER P. How do patent laws influence innovation? Evidence from nineteenth-century world's fairs [J]. The American Economic Review, 2005, 95 (4): 1214-1236.
- [7] ALCOCER J, GITTELMAN M. Patent citations as a measure of knowledge flows: the influence of examiner citations [J]. The Review of Economics and Statistics, 2006, 88 (4): 774-779.
- [8] GITTELMAN M. A note on the value of patents as indicators of innovation: implications for management research [J]. Academy of Management Perspectives, 2008, 22 (3): 21-27.
- [9] COCKBURN I, GRILICHES Z. Industry effects and appropriability measures in the stock market's valuation of R&D and patents [J]. The American Economic Review, 1988, 78 (2): 419-423.
- [10] GRILICHES Z. Patent statistics as economic indicators: a survey [J]. Journal of Economic Literature, 1990, 28 (4): 1661-1707.
- [11] MERTON R. Social theory and social practice [M]. New York: The Free Press, 1968.