

文章编号: 1007- 2985(2005) 01- 0097- 04

# 论科技成果转化与扩散中的社会文化因素<sup>\*</sup>

杨 力

(湘潭大学社科处, 湖南 湘潭 411105)

**摘 要:** 科学技术与社会文化之间的关系, 从来都不是单向影响与单边作用的, 而是双向影响和相互作用的. 过去学术界侧重研究科技成果对社会的影响, 笔者则主要研究社会文化对科技成果转化与扩散的影响. 现实社会中的现实政治需要、日常生活需要、利益竞争需要, 历史文化中的价值观念、宗教信仰、伦理道德, 社会科学中的哲学认识、经济理论、新闻舆论等多种因素, 都影响着科技成果的转化与扩散, 都会促进或阻碍科技成果的转化与扩散.

**关键词:** 科技成果; 转化与扩散; 社会文化

**中图分类号:** G644

**文献标识码:** A

科技成果的转化与扩散, 是科技成果社会化过程中的 2 个重要阶段或 2 种重要形式. 其中, 转化是指以科技人员的“研究成果为起点, 经过产品化阶段, 实现商业化、产业化直至获得预期收益为止的一个过程.”<sup>[1]</sup> 扩散则是指科技成果“通过一段时间, 经由特定的渠道, 在某一社会团体”或某一地域范围中“传播的过程.”<sup>[2]</sup> 任何科技成果, 特别是那些重大科技成果, 一经转化与扩散, 就会对社会政治、经济、文化乃至日常生活产生重要的影响. 过去, 我国理论界在研究科技与社会之间的关系时, 一般都侧重于探讨科技对社会的影响. 应该说, 研究科技对社会的影响是十分必要的. 但是, 忽略社会对科技影响的研究, 也是不科学的, 也很容易使科技与社会关系研究流入“科技决定论”. 事实上, 科学技术与社会文化之间的关系, 从来都不是单向影响和单边作用的, 而是双向影响和相互作用的. 笔者对过去科技与社会关系研究的换位思考, 侧重研究科技成果转化与扩散中的社会文化因素, 即社会文化对科技成果转化与扩散的影响.

## 1 现实社会需要与科技成果的转化与扩散

科技成果的转化与扩散, “不仅是一个科技事件, 也是一个社会过程”.<sup>[1]</sup> 现实社会的需要, 极大的影响着科技成果的转化与扩散. 因为, “社会也是推动技术进步的力量, 社会状况如何, 决定着技术及其发展的状况如何, 社会如果不能提供良好的基础和条件, 无论怎样就技术本身重视技术也是搞不好技术的”.<sup>[1]</sup> 科技成果的转化与扩散, 作为推动科技进步的 1 个环节, 它是受制于特定时代社会发展状况的, 是为一定时代现实需要所推动的. 现实社会的需要, 构成了科技成果转化与扩散的基础和条件.

现实政治需要与科技成果的转化与扩散. 科技成果本身, 是人类社会活动的产物, 虽有一定的社会属性, 但它作为被科学家兴趣和好奇心驱使进行探索的结果, 作为科学家知识和智慧的结晶, 一般是不具有政治属性和阶级属性的. 正是在这个意义上, 人们才认为科技无国界, 科技成果是天下共享之物. 然而, 对科技成果的转化与扩散, 却与现实需要, 包括政治需要相联系. 在现代世界上, 不同政治制度, 不同阶级属性的国家和政府, 都将科技创新看作强国之本, 兴国之道; 都将科技成果的转化与扩散, 纳入了国家体系和政府行为. 一般认为, 在所有科技成果中, 有关“国计民生”的成果转化和扩散最快. 科技发展史充分证明, 那些与国家政治需要联系密切, 事关国家安危稳定、兴衰发展的科技成果, 其转化与扩散的可能性更大, 速度更快. 20 世纪以来, 不管是发达国家还是发展中国家, 转化率最高, 扩散速度最快的科技成果是军事领域中的成果, 特别是武器装备方面的成果. 军事科技, 既是科技创新最快的领域, 又是科技成果转化与扩散优先的领域. 同时, 一个国家

\* 收稿日期: 2004- 11- 12

基金项目: 湖南省社会科学规划资助项目(02ZC28)

作者简介: 杨 力(1957- ), 女, 四川省达川市人, 湘潭大学社科处副研究员, 主要从事科研管理研究.

的社会制度和意识形态性质,也会在一定程度上对科技成果的转化与扩散产生影响,对科技成果的性质、类别、用途具有选择作用。越是封闭落后、权力集中的国家,越控制舆论和信息;越是开放发达、权力分散的国家,越放宽舆论和信息传播。

日常生活需要与科技成果的转化与扩散。日常生活需要,同现实政治需要一样影响和制约着科技成果的转化与扩散。如果说,“国计民生”中有关“国计”的科技成果,因国家需要、政治需要而得到迅速转化与扩散的话,那么,“国计民生”中有关“民生”的科技成果,也因人民的日常生活需要而得到迅速转化与扩散。20世纪科技成果转化与扩散的历史证明,人民大众日常生活需要的科技成果,与事关国家兴衰安危需要的科技成果一样,也是转化率最高,转化速度最快的科技成果。而且,民用科技成果与军用科技成果相比,由于其用途的非政治化,非军事化,各个国家对其管得更松,放得更开,其转化和扩散的面也更宽。如欧盟对中国的科技交流,科技成果的贸易,有关民用科技成果和日常生活需要的新科技产品,早已同中国有了交流,有了贸易,但有关军用科技成果和军事政治需要的武器装备产品,直至2004年才达成交流意向和贸易协议。更进一步探究,同一种类、性质的科技成果,在不同的历史背景下,其转化方向与扩散范围也是不完全相同的。

利益竞争需要与科技成果的转化与扩散。在第一次工业革命以前,科技作为第一生产力的地位还不够明显,科技成果对现实社会政治经济的制约还不够有力,对人们日常生活的影响还不够突出,其经济价值和经济效益还没有得到充分体现。那时,科技人员的科学研究和技术发明,以及社会对科技成果的转化与扩散,更多地受到个人兴趣爱好的影响,受到个人好奇心的驱使,其功利色彩十分淡薄。第1次工业革命以后,特别是进入20世纪以来,科技作为第一生产力的地位迅速上升,并且越来越重要,科技成果成了推动社会政治经济发展的重要杠杆,影响人们日常生活的重要因素,其经济价值和经济效益体现得非常充分。这有力地影响甚至改变了科技人员的心态。这时科技人员的科学研究,技术发明,以及社会对科技成果的转化与扩散,则更多地受到政治目标、社会功利的影响,受到集团利益和个人利益的驱使。一项科技成果能否得到转化与扩散,其转化的速度有多快,扩散的范围有多大,其中,起决定作用的因素主要不是科技成果自身的科技含量,创新程度,而在于它是否符合利益竞争的需要,换句话说,能否产生经济效益,能够产生多大经济效益,往往成为人们衡量一件科技成果转化与扩散的重要标准,有时甚至是唯一的标准。进一步看,在经济利益相近的情况下,不同层次的利益比重也影响着科技成果的转化与扩散。在当前利益和长远利益,集团利益和社会利益,个人利益和大众利益难以平衡的情况下,进行科技成果转化与扩散的个人和组织,总是比较重视转化和扩散那些符合当前利益、集团利益和个人利益的成果,忽略那些具有长远利益、社会利益和大众利益的成果。

## 2 历史文化与科技成果的转化与扩散

科技成果的转化与扩散,从现实社会需要的角度看,它是“由社会因素塑造的”,“特定的社会环境,社会的不同群体的利益”等因素,都决定着科技成果转化与扩散的“轨迹和现状”<sup>[1]</sup>。从社会历史文化的角度看,它还受到特定社会历史文化的潜在影响,处于特定历史文化“系统中的价值观、信仰等”,也在一定程度上影响着科技成果转化与扩散的“机率”。<sup>[1]</sup>

价值观念与科技成果的转化与扩散。价值观念,是“关于价值的一定信念、倾向、主张和态度的观点,起着行为取向、评价标准、评价原则和尺度的作用”。<sup>[3]</sup>价值观念和科学技术,具有一种双向影响的互动关系。一方面,科学技术的变革与发展,科技成果的转化与扩散,“必然带来价值观的变迁”,“因为人要适应新的技术体系,如学习新知识,建立新规范”,“更为主要的是新技术体系作为物质力量最活跃的因素之一必然带来经济生活、社会生活以及财产制度、政治制度、社会规范等的变化,带来整个社会文化的变迁,这自然会产生产变意识,产生新的价值观念”。<sup>[3]</sup>另一方面,价值观念对科学技术的变革与发展,对科技成果的转化与扩散,也具有阻碍或推动作用。这种阻碍或推动作用具体表现为对不同科技成果的评价与选择。具有不同价值取向和价值标准的个人或集团,面对相同的科技成果,具有不同的评价结果;面对不同的科技成果,具有不同的选择重点。一个具有人文关怀和社会关怀价值观的个人或集团,可能更倾向于选择那些符合长远利益、社会利益、大众利益的科技成果进行转化与扩散,使之造福未来,造福社会,造福大众。而一个具有个人利益至上,集团利益第一价值观的个人或集团,可能更倾向于选择那些能够产生当前利益、集团利益、个人利益的科技成果进行转化与扩散,实现个人利益、集团利益的最近化与最大化。20世纪80年代中国改革开放初期,不少私营企业,为了获得眼前利益,实现利益最大化,往往宁愿选择那些科技含量偏低,创新程度不高,甚至对环境污染较大,对人体健康不利的科技成果进行转化与扩散,而对那些科技含量高,创新性强,但转化与扩散成本较高并具有长远利益的科技成果却不够热心。进入20世纪末期和21世纪初期,中国经济转向了可持续性发展,中国人的价值观念发生了变化,科技成果转化与扩散中的不良倾向得到了克服,那些科技含量高,创新性强,符合长远利益、社会利益和大众利益的科技成果,更受到企业与社会的关注,更容易得到转化与扩散。

宗教信仰与科技成果的转化与扩散。宗教信仰作为人们对宗教信服、崇拜并奉为言行准则的文化行为和文化心理,对科技成果的转化与扩散有着很大的影响。根据宗教史与科学史的研究成果,可以看到,宗教信仰与科学技术存在着2种关系模式:“非对抗性模式”和“对抗模式”。“非对抗性模式”中,宗教在某种程度大大促进了科学技术的发展和科技成果的转化与扩散。“对抗模式”中,科学与宗教的关系“就是‘冲突’,或者甚至是‘战争’了”。<sup>[1]</sup>欧洲中世纪基督教的严酷统治和现代伊斯兰教原教旨主义教派与科学技术的关系就是一种“对抗”关系。欧洲中世纪基督教成为拜占庭的国教之后,具有凌驾于一

切之上的权力。教会视希腊学术为邪说,视科学研究为异端,对那些研究学术理论,传播科学技术的场所进行毁坏,对那些具有重大科学创新和技术发明的科学技术人员进行迫害:封闭了柏拉图学园,烧毁了亚历山大图书馆,处死了接受和发展哥白尼“日心说”的布鲁诺……,严重地阻碍了科学技术的发展和科技成果的转化与扩散。现代世界伊斯兰教中的原教旨主义派,同样具有某种抵制现代科学技术的狭隘心态和阻碍某些科技成果转化与扩散的行为。

伦理道德与科技成果的转化与扩散。伦理道德作为人类社会人们处理人与人之间相互关系所遵循的道理和准则,也在一定程度上影响着科技成果的转化与扩散。人类的伦理道德观念产生于人类社会实践。从共性方面看,全人类的伦理道德观念具有某些共同性;从个性方面看,不同民族的伦理道德观念又有差异性。但不管是相同的伦理道德观还是不同的伦理道德观,都影响着人们对科技成果的评价,制约着人们对科技成果的选择,决定着人们对科技成果的转化方向和扩散速度。当前,世界各国对“克隆”这项现代科技成果的态度,都着眼于从伦理道德方面而非市场效益方面去看问题,中国政府也不例外。从伦理道德的角度,中国政府明确反对和坚决禁止以“克隆人”为目的的生殖性克隆技术的转化与扩散,因为它违背了伦理道德。从医学科学的角度,中国政府又不反对和禁止以治疗疾病为目的的治疗性克隆技术,并从治疗性角度去转化与扩散克隆技术,因为它可以造福人类。

### 3 社会科学与科技成果的转化

如果将科学技术的发展和科技成果的转化与扩散规律也分为“外部规律”与“内部规律”的话,那么,科学技术发展和科技成果转化与扩散自身的历史继承性,自身的内在规范和要求,就是“内部规律”,而社会文化、社会科学所构成的和科学技术发展、科技成果转化与扩散的关系,就是“外部规律”了。科学技术就是在这种“内部规律”和“外部规律”的共同作用下向前发展的,科技成果也就是在这种“内部规律”与“外部规律”的共同影响下实现转化与扩散的,而不是依靠“内部规律”的作用就可以独立发展和自我转化与自我扩散的。社会科学,作为“外部规律”的一个重要组成部分,其中的几个构成要素对科技成果的转化与扩散有较为突出的影响。

哲学认识与科技成果的转化与扩散。哲学作为“提高人生境界之学”,也就是关于人对世界或天地万物的态度问题或关系问题的学问,<sup>[4]</sup>这其中当然也包括人对科技成果的态度问题或关系问题。换句话说,人们对科技成果的哲学认识,也会在较大程度上影响科技成果的转化与扩散。在欧洲中世纪,当宗教哲学将科学技术看成上帝的婢女,宗教的附庸时,就从认识上导致对科学技术的排挤,对科技成果转化与扩散的压制。可以说,哲学如何看待科学技术的属性、地位与作用,对科学技术的发展与科技成果的转化与扩散,是会产生促进或阻碍作用的。在西方近代,哲学视科学技术为社会进步的主要动力,将科学精神看成人之理性精神的构成要素,把科技成果的转化与扩散当作实现社会民主的必要条件,这就从根本上纠正了人们对科学技术的偏见,为科技成果的转化与扩散提供了思想基础和舆论条件,从而对科学技术的发展与科技成果的转化与扩散产生了积极的影响,如近代哲学对科学与民主的理解,就有助于科学的发展与科技成果的转化。在近代哲学视野中,作为“科学之背景的民主”和作为“民主之背景的科学”,就表现为一种互惠互动关系,诚如美国著名学者罗伯特·默顿所说的那样:“在一种与科学精神结为一体的民主秩序中,科学才能得到发展的机会”,科技成果才能得到有效地转化与扩散。同样,在一种与民主秩序结为一体的科学精神中,民主也才能得到很好的发展,民主精神也才能得到社会的尊重,也正如波兰著名社会学家彼得·什托普卡所指出的“科学同样为民主提供了最为有利的发展环境”。<sup>[5]</sup>

经济理论与科技成果的转化与扩散。当代世界,科学技术对世界的影响越来越重要,科技成果对经济发展的贡献越来越突出,因此,科学技术已被视为第一生产力。但是,仅有科学技术而没有社会科学中经济学的参与,科学技术本身并不直接就是生产力,科技成果也并不直接就是经济效益。科学技术转变为生产力,科技成果转变为经济效益,“必须是可供广泛使用的,而且必须进入社会实践世界。”<sup>[5]</sup>即科学技术必须通过社会实践,科技成果必须通过转化与扩散,才能转变成生产力,才能实现经济效益。而在科学技术的社会实践里,科技成果的转化与扩散中,经济理论所发挥的作用是十分重要的。一种科学技术能否进入社会实践,一项科技成果能否进行转化和扩散,它在什么时候进入社会实践,什么时候进行转化和扩散,在何种程度上进行社会实践,何种范围内进行转化与扩散,往往受到经济理论的影响,受到市场调查结果和市场营销方案的制约。关于这个问题,中国人民大学校长纪宝成教授有过生动的论述。他说,没有社会科学的参与,尤其是没有经济学、管理学的作用,自然科学技术不可能成为现实的第一生产力,科技成果也不可能变成直接的经济效益。“仅仅有一个产品实际的技术水平摆在那,它该不该生产、在哪里生产、配置什么样的生产要素、生产以后到哪里去卖、卖了以后利润怎么分配,这些问题不解决是不可能形成产品的”。在科学技术能否转变为生产力的过程中,在科技成果能否进行转化与扩散的决策中,科学技术,科技成果本身的性质和特点是一个重要方面,“但更为重要的是制度性问题,是激励机制、人才制度的问题”,而“体制问题、机制问题”,则是经济学理论,管理学理论,市场营销学理论解决的问题。<sup>[6]</sup>

新闻舆论与科学成果的转化与扩散。20世纪后期以来,世界已进入了信息化时代。以传播信息为主要目的,为立足之本的新闻媒体,它对某种科学发明的亲疏态度,对某项科技成果的舆论导向,对这种科学发明进入社会实践,对这项科技成果的转化与扩散,有着不可忽视的重要作用。当某项科技成果出来以后,新闻舆论是否对它进行宣传,怎样对它进行宣传,以

及这种宣传的信息覆盖面,都会对这项科技成果的转化与扩散产生或正面或负面的影响.新闻舆论对科技成果转化与扩散之所以具有重要的影响力,这是为新闻媒体的独特作用所决定的.美国得克萨斯大学著名学者马克斯韦尔·E·麦库姆斯指出,“新闻媒体对于公众的注意力施展着一种重要的影响.读者和观众不仅通过新闻媒体去了解有关公共事务和世界大事的真实信息,而且从新闻报道中对于各种话题和看法的强调程度来得知其重要程度.换言之,新闻媒体为公众注意力设定了议事日程,并且为公众舆论设定了基调”.<sup>[9]</sup>一般说来,企业对科技成果信息的获取,主要有 3 条渠道:一是科技成果或发明专利的通报,二是有关科技成果的广告,三是新闻媒体的有关报道.三者相比,新闻报道所产生的作用更突出些.因为新闻报道比科技成果和发明专利通报的传播面更广,它具有广告的影响力但比广告信息更具有真实性和可信度,因此,它对科技成果转化与扩散的影响也就更大.

笔者重点论述了社会文化因素对科技成果转化与扩散的影响,而较少涉及科技成果的转化与扩散对社会文化的影响,但这并不意味着就忽视科技成果对社会的作用,而是因为这方面的研究历史较长,成果较多,笔者纠正学术界过去“过于关注科学(以及以科学为基础的技术)对社会的影响,而很少关注社会对科学的影响”的倾向,<sup>[7]</sup>弥补学术界关于社会文化因素对科技影响研究方面的不足,从而使人们更进一步地认识到科学技术与社会文化的关系是辩证的、互动的,而非机械的、单向的.

#### 参考文献:

- [1] [美]埃弗雷特·M·罗杰斯.创新的扩散[M].北京:中央编译出版社,2002.
- [2] 睦振南,王贞萍.科技成果转化评估[M].上海:上海财经大学出版社,1998.
- [3] 肖峰.技术发展的社会形成——一种关联中国实践的 SST 研究[M].北京:人民出版社,2002.
- [4] 商务印书馆辞书研究中心修订.新华词典[M].北京:商务印书馆,2001.
- [5] 司马云杰.文化价值论——关于文化建构价值意识的学说[M].济南:山东人民出版社,1992.
- [6] [英]阿利斯科·E·麦克格拉斯.科学与宗教引论[M].上海:上海人民出版社,2000.
- [7] 张世英.新哲学讲演录[M].广西:广西师范大学出版社,2004.

## On the Socio- Cultural Factors in the Transformation and Diffusion of the Scientific and Technical Achievements

YANG Li

(Office of Social Science, Xiangtan University, Xiangtan 411105, Hunan China)

**Abstract:** The relation between science and technology and social culture is not unilaterally influencing but bilaterally and interactively. The academia laid particular emphasis on studying the impact of the scientific and technical achievements on society in the past. While this essay is mainly about the influence of social culture on the transformation and diffusion of the scientific and technical achievements. In detail, there are realistic political needs, daily living needs, interests competition needs in realistic society, and values, religious believes, ethics in historical culture, and philosophy theory, economic theory, public opinion of news in social science, etc. All those factors above influence the transformation and diffusion of the scientific and technical achievements, and will promote or hinder the transformation and diffusion of the scientific and technical achievements.

**Key words:** scientific and technical achievements; transformation and diffusion; social culture