

# 公共财政政策与技术的创新和扩散

成德宁

(武汉大学 商学院经济研究所,湖北 武汉 430072)

**摘要:**技术创新和技术扩散是“蛙跳式”发展的关键因素。由于技术和知识是公共品,其生产也具有高风险和不确定性,因此,政府公共财政应在引导和支持技术创新和技术扩散方面扮演重要的角色。当前中国应改革政府预算制度,确定科学的财政支出范围和结构,加大 R&D 投入,并通过税收优惠、政府采购、加速折旧等政策措施,引导和支持企业技术进步。

**关键词:**蛙跳式发展;技术创新;技术扩散;公共财政政策

**中图分类号:**F810.2

**文献标识码:**A

**文章编号:**1001-7348(2005)05-0074-03

## 1 技术的创新、扩散与“蛙跳式”发展

当今世界发达国家与发展中国家收入差距悬殊:发达国家作为一个整体,人均年收入达到 20 000 多美元,而发展中国家作为一个整体,人均年收入只有 1 000 多美元。发展中国家要想缩小与发达国家的收入差距,必须发挥后发优势,实现“蛙跳式”发展,否则,收入差距的缩小就可能遥遥无期。

所谓“蛙跳式”发展(leapfrogging development),就是要跳出线性思维的束缚,利用自己的后发优势,避开或超越技术和经济发展的某些阶段,直接跃入新的技术领域或发展阶段,然后在这些新领域获得优势。这就如同在碧叶连天的池塘里,青蛙灵活地在荷叶上跳跃前进,直入腹地,夺占中心要点,捕食最心仪的猎物。从理论上讲,在新技术出现或新兴产业更替过程中,先进国家常常对新技术更替犹豫不决或行动迟缓,而落后国家更倾向采用最先进技术或对主导产业更替持欢迎态度,而且可以运用潜在的后发优势,借鉴发达国家在工业化过程中的经验和教训,绕过发达国家走过的一些弯路,实现“蛙跳式”发展。

那么,发展中国家凭借什么才能成功地

实现“蛙跳式”发展呢?早期的经济发展理论认为,在发展中国家,劳动力和自然资源都是丰裕的,惟一稀缺的是资本,因此,决定发展中国家经济增长的关键因素是资本的形成与积累。这样,发展中国家要实现经济发展,关键是进行储蓄和物质资本积累。但是,这种传统的经济发展理论与现实情况并不相符。这就促使经济学家对传统经济增长理论进行反思。20 世纪 80 年代以来的新增长理论对经济增长的源泉提出了新的看法。例如,罗默(Romer)等人认为知识或技术是投资的产物,增加对知识生产部门的投入会增加知识产出,由于知识具有溢出效应,资本报酬率可以随着资本存量的增加而提高,全社会的总量生产函数表现出规模收益递增的趋势<sup>[1]</sup>。卢卡斯(Lucas)则认为在不同的国家,由于所积累的人力资本不同,对相同知识的使用可以产生完全不同的收益,进而导致经济增长率和人均产出的不同。许多发展中国家正是由于人力资本积累不够,人们缺乏学习和使用知识的能力,才没有获得应有的长期经济增长<sup>[2]</sup>。这些新经济增长理论给发展中国家的启示是:今天的经济发展,决定性的因素不再是资本、廉价的劳动力和丰富的自然资源,而是知识、技术、信息、专利

等。正如世界银行在 1999 年发表的发展报告中所指出的:“对于处于世界经济领先地位的国家而言,知识与资源之间的对比关系已经发生了变化,在决定生活水平的诸多因素中,知识可能已经成为最重要的因素。这比土地、工具和劳动力更重要。今天,技术最为发达的国家和地区其经济确实都是以知识为基础的。”“穷国与富国以及穷人与富人之间的差别不仅在于穷国和穷人获得的资本较少,而且也在于他们获得的知识较少”<sup>[3]</sup>。

毫无疑问,新技术革命对发展中国家既提供了机遇,更提出了严峻的挑战。发展中国家要实现“蛙跳式”发展,必须适应新技术革命和经济全球化的发展趋势,改变传统的经济发展模式,制定新的发展战略。即进行制度创新,充分发挥政府在引导和支持技术进步方面的独特作用,促进技术创新与扩散。正如原世界银行首席经济学家约瑟夫·斯蒂格利茨所认为的那样:“许多年来,流行的经济发展理论一直把经济发展的重心放在建公路、水库等基础设施和办工厂上。……这种策略有非常大的缺陷,它实际上只是将重心放在了发展过程中‘极易完成的部分’”。“现在我们不再把经济发展看作建设企业,而应看作更大范围的和更全面的知识

收稿日期:2004-10-09

作者简介:成德宁(1969-),男,经济学博士,武汉大学商学院经济研究所副教授,2001~2003 年在清华大学管理科学与工程博士后流动站进行博士后研究,主要从事发展经济学、技术扩散与发展等方向的研究。

教育,其中包括知识、制度和文化。”<sup>[4]</sup>

## 2 公共财政为何要支持技术的创新和扩散

财政收支范围的界定,主要决定于政府的职能范围。自1978年始,我国开始了市场化取向的经济体制改革,资源配置机制逐渐由计划机制向市场机制转变,政府职能也开始进行重新界定和调整。在这种背景下,我国财政体制的改革势在必行,即按照市场经济的要求,变革整个财政运行机制,调整财政收支结构,建立与市场经济相适应的公共财政体系框架<sup>[5]</sup>。

在公共财政体制下,政府是受社会公众的委托,出于社会公众的共同利益和长远利益,从社会公众手中集中一部分财力,提供公共安全、公共秩序、公共教育和公共设施等公共品,以应付公共风险,因此,政府的财政支出应该限制在提供公共产品等“市场失灵”的领域。然而,随着21世纪新技术革命和经济全球化的发展,各国政府越来越意识到技术创新和扩散是决定生产力和竞争优势的重要源泉,因此,利用公共财政资金扶持技术创新和技术扩散,已经成为许多国家尤其是发达国家政府科技政策的重要内容。

政府投入公共财政资源来促进技术创新和技术扩散,这主要是由于技术创新的公共品性质所决定的。

首先,技术创新具有非竞争性消费的特征。技术创新一旦出现,其他人增加消费的边际成本几乎等于零。而且,其他人对技术创新的使用和消费,不仅不会使技术创新减少,反而会使创新增加,诱导新的创新出现。其次,创新具有非排他性特征。创新所有者不可能或很难排除他人对创新的使用,因为知识创新者一旦把知识创新隐藏起来,那么他的创新就很难被承认,而如果把知识创新公开发表出来,知识创新的成果就展现在公众面前,就不再是知识生产者的私有产品。因此,对于大多数创新知识而言,创新者并不能完全控制创新知识的扩散。这意味着创新者从R&D活动中获得的私人收益一般少于社会收益。而且,这种创新知识的外溢效应没有地理限制,创新知识似乎是一种全球公共产品,世界上任何有能力吸收创新知识的国家都可以从知识创新中获益<sup>[6]</sup>。

第三,创新具有高风险与不确定性。科

学发现和技术发明,尽管从总体上而言,投入越多,产出越高,但创新过程中的投入产出关系是很不确定的,谁也不能保证投入多少科学家,投入多少研究资源,就一定产出多少知识创新,一定能转化为多少经济价值。正是由于创新和知识生产是一种投入和产出之间关系由随机概率形式确定的生产活动,因此,它是具有高风险的生产活动<sup>[7]</sup>。这会进一步阻碍厂商参与创新活动。因此,市场在创新和知识生产的资源配置上是“失灵”的,私人厂商投资于R&D活动的数量可能会低于社会的最优水平。

正是由于创新活动中上述特性,决定了政府有必要通过税收取得收入,再用财政收入来支持创新的生产和扩散。1999年经济合作组织(OECD)发表的一份报告得出的结论是:政府直接对厂商从事的R&D活动提供资金可以给商业资助的R&D活动带来积极的影响,政府给厂商提供1美元的资金,可以带来1.7美元的效益<sup>[8]</sup>。因此,发达国家的政府除了营造一个有利于技术创新和技术扩散的体制环境之外,往往还通过科技政策引导和激励社会的技术创新和扩散活动。

当然,对于技术相对落后的发展中国家而言,政府除了重视技术创新外,更应强调技术扩散在经济发展中的作用。要让发展中国家投入非常多的资金、人力来研发新技术以取得技术创新,是不现实的。发展中国家其实可以利用与发达国家的技术差距,从发达国家引进已有的、好的技术来达到技术“创新”。当然,这种技术扩散也并不是一个简单的技术复制过程,它本身就是一种创造性的活动。特别是现代社会技术和知识中有很一部分是不成文的、不可能言传的默知识(tacit knowledge),这些默知识是不可能轻易转移和“下载”到发展中国家的。发展中国家要获得这些默知识,政府有必要利用公共财政政策,投资于制度和文化的、以及技术扩散的网络建设,以加强获取默知识的能力,加快技术转移和扩散。

## 3 如何利用公共财政政策促进技术的创新与扩散

在知识经济时代,技术进步是决定经济增长的决定因素。许多国家尤其是发达国家和新兴工业化国家,在税收政策和预算支出方面,都采取了一系列政策措施,促进技术

创新和技术扩散,提升国家的竞争力。那么,我国财政应当从哪些方面来促进技术进步和社会经济的发展呢?结合我国的实际情况,我认为需要采取以下几个方面的政策措施。

### 3.1 改革预算制度,科学界定公共支出的范围和结构

公共财政运作应主要基于公众意志,公共决策,体现社会绝大多数人的偏好,使公共支出的范围和结构能够适应社会经济发展的需要,保证财政资金的使用效率。在发达国家,财政收支主要是通过严格的预算制度来规范的。预算作为公共权力配置资源的规则,是公众以法律程序保证政府收支不偏离公众意愿的有效工具。预算决定着财政活动范围的界定与选择<sup>[9]</sup>。预算编制的质量直接决定着公共财政资金使用的效率。因此,发达国家一般注重预算编制的科学性和质量,形成一整套比较完善的预算制度,确保科教文卫等项目的支出列入优先支出范围,促进技术创新和技术进步。

目前,我国预算制度还不规范,公共支出的结构不合理,主要表现在以下几个方面:一是预算不完整。政府支出没有全部纳入预算,约有一半的支出游离于预算之外。二是预算编制质量不高。多年来一直沿用的预算科目体系已经不符合市场经济条件下政府履行其职能的需要,致使预算安排一开始就偏离了正确的轨道。在具体的预算编制过程中,主要应用“基数法”,即每年编制预算都是基数加增长,各部门经费的多少,主要取决于原来的基数,与其职责的变化和调整关系不大,预算的质量和合理性难以保证。三是预算是软预算,约束力不强。预算执行过程中,缺乏刚性,随意性较大,加上财政部“只管分配、不管使用”,各部门对预算资金自主安排使用,没有约束,放任自流,结果技术创新和技术进步方面的资金难以得到保障。因此,我国预算制度必须进行重大改革,公共财政收入的方式和数量或财政支出的去向和规模必须建立在法制的基础上。政府无论是哪一类项目,哪一类性质的支出,都必须按照既有的制度来安排,只有这样才能真正做到“取之于民,用之于民”,也才能保证财政资金用得其所。可以说,预算制度改革重要的不是提高预算的技术手段,而是改革经济体制和政治体制,建立科学的预算

制度是保证财政支出范围和结构符合社会经济发展需要的根本前提。

### 3.2 利用财政投入和补贴扶持企业技术进步

发达国家利用其雄厚的财力,对基础研究和应用研究进行投入和直接补贴,对一些关键技术、尖端技术和共用技术的创新产生了积极的促进作用。例如,日本政府直接对技术创新项目进行补贴。补贴的对象是政府和大学的研究机构、企业的重大技术创新项目。在日本,企业进行的尖端技术研究以及满足社会需要为目的的基础研究、应用研究经费或者工业化实验阶段研究开发所必需的设备和运转经费,其中一半可以由各种补贴提供。现在,许多发达国家 R&D 投入占 GDP 的比例都在 2% 以上,而我国 2000 年这一比例仅为 0.64%。1996 年我国 R&D 支出总额为 39.9 亿美元,只相当于同期美国 R&D 经费支出额的 1/42,不及美国一家大公司全年的 R&D 经费,与发达国家差距十分悬殊。

加入 WTO 以后,我国对高技术产业部门的补贴需要调整,以符合 WTO《补贴与反补贴措施协议》。根据该协议,政府补贴被分为被禁止的补贴(红灯条款)、可起诉补贴(黄灯条款)和不可起诉补贴(绿灯条款)三大类。政府和公共机构对教育和研究机构从事基础研究所提供的补贴,政府和公共机构对企业或高等院校科研机构在合同基础进行的商业性产业研究(Industrial Research)和前竞争开发活动(Pre-competitive Development Activities),补贴额分别不超过合法成本的 75% 和 50% 的,均属于不可起诉的补贴。我国财政资金扶持企业技术进步应根据 WTO 的相关规定进行调整,调整的方向是从对企业的直接的、个别式的补贴转向非专项性的补贴,将政府对技术创新的支持定位于产业研究和前竞争开发活动等 R&D 领域。

### 3.3 运用税收政策促进企业技术进步

税收日益成为国家促进技术进步的有力工具之一。税收优惠能合理地降低技术创新和技术进步的成本,增强企业技术改造的主动性,从而影响技术进步的规模和速度。目前,许多发达国家制订了相应的促进技术进步的税收政策,使税制具有一定的“科技导向”。例如,美国政府鉴于基础研究对应用研究的重要性,为了鼓励企业把应用研究与

基础研究有机结合起来,税法中专门做出明确的规定,即公司委托大学或科研机构进行的基础性研究,合同支付的研究费用的 65% 可以直接从公司所得税中抵免<sup>[9]</sup>。

税收优惠方式可分为税率式优惠和税基式优惠两种形式。这两种方式各有特点,也各有利弊,经济发达国家往往注意两者的搭配使用。我国税收政策鼓励企业技术进步,但企业又过分倚重所得税减免这一方式,这一税制具有明显的不足,特别是对新产品缺乏必要的税收支持。因为我国现行的企业所得税优惠政策,大多是针对科技成果的收入给予减免税优惠,而对事前的研究开发活动本身或研究开发过程的税收支持不够,重“果”而不重“源”。由于所得税减免一般是在企业开始从事经营活动时享有,在生产初期,新产品投入多,销售收入少且不稳定,用于市场开拓的支出又很大,因此,生产初期所获利润往往较少,甚至亏本,所得税减免对企业的科研开发活动意义不大。今后,我国科技税收政策的侧重点应多放在税基式优惠方面,如采取加速折旧、税前列支(扣除)、投资抵免等方式,因为这种税基式优惠侧重于税前优惠,充分体现政府支持科技创新的政策意向,这与税率式优惠侧重事后利益让渡、强调事后利益相比,有更多的优点与激励作用。

### 3.4 利用政府采购扶持企业技术进步

各主要工业化国家的政府利用政府采购,创造市场空间,激励本国的技术创新,这对本国技术创新和高技术产业发展可以起到积极的扶持和促进作用。因为一种新产品、新技术在刚刚推向市场时,常常会面临市场需求不足的问题,在产品发展的初期阶段,政府采购是一种重要的激励手段。以集成电路为例,在 1962 年集成电路刚刚问世的时候,美国政府采购了所有此类产品。美国航空工业、计算机和半导体工业的建立和发展,在很大程度上也是政府采购政策给予了第一推动力。实际上,美国政府采购在 CAD、半导体、集成电路等领域所起的推动作用,要比政府对 R&D 的直接资助大得多。

近年来,发达国家还利用政府采购保护本国高新技术产业的发展。例如政府采购数量庞大、号称市场开放程度最高的美国,其国防部、能源部、航空航天局等利用政府采购手段,以高于市场价购买本国企业的高技

术产品,近几年轻计算机相关新产品的政府购买就达到 90 亿美元。法国政府要求航空、铁路、通讯等部门优先购买本国产品,英国政府要求政府部门的实验室、国营公司所需的计算机和通讯器材等,必须从本国公司购买。

### 3.5 加速折旧,提高企业技术创新能力

加速折旧(accelerated depreciation)是指在固定资产使用年限的初期提列较多的折旧。由于折旧是企业的一项费用,折旧额越大,企业的应课税所得就越少,税负就越低,因此,加速折旧是一种特殊的税收优惠形式。加速折旧实质是使企业把更多的利润以折旧的形式转化为企业的内部积累,它为企业的设备更新提供更多的资本来源,有助于企业的技术进步和竞争力的提高,还可以加快资金的回收速度并减少投资风险。我国在一些技术设备更新快的产业部门,应实行加速折旧,以提高企业技术创新能力和竞争力。采取加速折旧可能会影响一些当年的财政收入,但培养了税源,最终会增加财政收入并促进经济发展。

#### 参考文献:

- [1]Romer,P.Increasing Returns and Long-Run Growth,Journal of Political Economy, October, 1986. Vol.94, No.5.
- [2]Lucas Robert E. On the Mechanic of Economic Development, Journal of Monetary Economics, Vol.22, 1988.
- [3]世界银行.世界发展报告:知识与发展[M].北京:中国财政经济出版社,1999.16.
- [4]约瑟夫·斯蒂格利茨.知识经济的公共政策[J].经济社会体制比较,1999,(5).
- [5]刘尚希.公共支出范围:分析与界定[J].经济研究,2002,(6).
- [6]斯蒂格利茨.作为全球公共物品的知识[M].北京:北京大学出版社,2001.5~16.
- [7]袁志刚.论知识的生产与消费[J].经济研究,1999,(6).
- [8]OECD. The Impact of Public R&D Expenditure on Business R&D. 1999. www.oecd.org/dsti/sti/prod/sti\_wp.htm.
- [9]焦建国.民主财政论:财政制度变迁分析[J].社会科学辑刊,2002,(3).
- [10]刘溶沧.促进科技成果转化的税收政策探讨[J].中国工业经济,2000,(6).

(责任编辑:董小玉)