

## 科研效益的滞后性呼唤管理者的耐心

武夷山

《科学学与科学技术管理》2007年第5期发表了西安交通大学管理学院孙顺成等3人题为“对外技术依存度的测算与分析”的文章。这是一篇很有见地的论文。作者修正了对外技术依存度的计算公式。原来的公式是某年技术引进经费总额作为分子，该年技术引进经费总额加上研究开发经费总额之和作为分母。作者认为，这两种经费都属于流量，但是企业拥有的技术知识大部分是以往科技活动所产生知识的积累，即技术知识存量。因此，他们提出了修正后的公式：某年技术引进所形成的技术知识存量作为分子，该年的技术引进形成的技术知识存量与研究开发形成的知识存量之和作为分母。而为了计算这两种存量，需要引入研究开发的滞后期期的概念（从投入研究开发经费到技术知识产业化的时间）和知识陈腐化率的概念（就好像厂房设备需要折旧一样，一部分知识也会老化与过时，需要折扣掉）。他们采用的滞后期为4年，技术知识陈腐化率为7.14%。[1] 在这项研究中，如果不引入研究开发滞后期和技术知识陈腐化率的概念，就无法操作下去。

英雄所见略同。欧盟一些科技政策学者建立了一个所谓NEMESIS模型（“环境可持续发展与实施战略新经济计量模型”的首字母缩略语），其作用之一是预测欧洲国家远至2030年时研究开发活动对经济的影响。该模型是纳入了内生技术进步因素的少数经济计量模型之一，它总共涉及8万个方程。模型的前提假设是：技术进步的内生化过程要经历3个阶段，研究开发导致知识存量（这一步与孙顺成等人的思路是一致的），知识存量导致创新，创新导致经济绩效。他们将私人研究开发的滞后期定为3年，公共研究开发的滞后期定为5年。模拟的目标场景是，假定欧盟制定的“巴塞罗那目标”都能实现，即2010年时，全欧洲的研究开发投资要占到GDP的3%，其中三分之二来自私营部门。以此为基础，分2010年和2030年两个时点来估计研发活动产生的经济绩效。模型估计，到2010年时，实现了“巴塞罗那目标”的目标场景与常规发展场景相比，欧洲国家的全要素生产率要高出0.8%，到2030年时则将高出5%；产品质量改善度在2010年时要高出2.1%，到2030年时要高出11.1%。对于欧洲的赶超型国家，研究开发导致经济绩效提高的累积效果将十分显著。例如，目标场景与常规发展场景相比，希腊（它目前的研究开发投资占GDP的比重才0.6%）在2010年时的GDP将高出6%，到2030年时将高出50%。而对于老牌的发达国家，研究开发的经济效益则不太明显，比如，法国在2010年和2030年时研究开发带来的GDP增益不过是1.2%和7%。[2]

由于从研究开发投资到最后的成果商业化转化这整个过程都充满不确定性，在所有研究开发活动中，只有一部分项目能结出丰厚经济效益的硕果。因此，科研活动见效（从经济效益上说）不是必然的，但是，科研活动都要经过一定滞后期才可能见效则是必然的。这一时滞的产生，一方面是因为从科研投资到产业化需要经过很多环节，另一方面，也许更重要的是，技术知识存量需要一个积累过程。好比一个孩子，从幼儿园就开始学习，一般来说他们要长大成人后才会对社会做贡献（当然，也许有个别小发明家的发明成果能较早进入市场）。我们必须耐心地护持他们成长，肯在他们身上进行教育投资。大部分家长都懂这个道理，可惜，我们有一些政府官员和企业老总还不懂这个道理。他们急切地希望科研投资快快见效，一两年不见效，就失去了继续投资的信心，这样，技术知识存量老是积累不起来，前期投资也真正地泡汤了。

当然，这就意味着，上级政府在对下级政府官员进行考核时，公共科研管理部门或企业科研管理部门对科研

人员进行考核时，都应有科研效益滞后性的意识，这样，在确定考核时点、考核次数、考核指标时，才不会做出令人啼笑皆非的事，导致事与愿违的后果。

#### 参考文献

- [1] 孙顺成，蔡虹，黄丽娜，对外技术依存度的测算与分析，科学学与科学技术管理，2007，28（5）：10—13
- [2] Dorothé Brécard et al., Macro-economic consequences of European research policy: Prospect of the Nemesis model in the year 2030, Research Policy, 2006, 35(7): 910-924