

## 基于科学的产业及其创新

### 一、问题的提出

在创新研究中，基于创新的原始动力，可将创新分为三类，即市场拉动型创新、技术推动型创新、科学推动型创新。但长期以来，学术界在技术创新研究中，仅将创新分之为“市场拉动型创新”和“技术推动型创新”，而没有对“科学推动型创新”（又称基于科学的创新）进行专门、系统的深入研究，由此即使得学术界对于技术创新的认识出现了不少偏差。甚至可说这是近年来创新研究进展不大的成因之一。

所谓科学推动型创新，它们的发生与实现强烈地依赖于科学上新的发现。诸如在生物技术领域、化学制药领域、早期的微电子领域等，其之产品甚至工艺的创新直接来自于新的科学发现。这类创新也可以称之为“基于科学新发现的创新”，或简称为“科学推动型创新”。相应于这类创新，就有了基于科学的产业，即依赖于“科学推动型创新”而建立和发展起的行业。诸如生物技术、生物及化学制药业、基础化学材料业、早期的半导体行业，当今纳米技术、部分新能源、部分新材料等新兴产业。这些产业往往是经济中最具活力的部分，他们形成和发展很可能引发新的产业革命，甚至推动社会经济范式的转变。比如上世纪六十年代之后的半导体行业对于全球经济范式转变所起的促动作用，以及当今来生物技术行业对于一些国家经济范式转变的推动作用。



### 二、为何要关注基于科学的产业及其创新

（1）在基于科学的产业领域，后发国家难以追赶发达国家。

从国际经验看，后发国家在“基于科学的产业”领域要赶超发达国家同行，必然面对着诸多难以克服的困难。例如，日本在电子、汽车等产业领域成功地赶超了美国等领先者，但却在生物工程、化学制药、计算机软件等“基于科学的产业”领域长期落后于美国和欧洲。其中一个根本的原因，就在于基于科学的产业的创新及发展有其独特的现象和规律，特别是基于科学的产业的创新及发展更多地依赖于科学上新的发现，而科学上新的发现又依赖于以往的基础研究的积累、恰当的领域选题和较多的研发投入。

（2）长期以来我国在基于科学的产业领域难以赶超发达国家。

改革开放 30 多年来，我国经济发展的成就之一，就是在不少“基于技术的产业”领域对于发达国家的成功赶超，诸如在家电、船舶、常规机械制造等领域的成功赶超。但在基于科学的产业，诸如基础电子器件、生物技术、化学制药、新的功能材料等领域，我们却难以赶超发达国家，发达国家相对于我国一直保持着较为稳定、强劲的竞争优势。尽管我国在政策、投资、研发、新技术产业化等方面都进行了诸多努力，但仍然很难缩短与发达国家的差距。基此，如能通过对“基于科学的产业的创新”进而研究，则对破解“现阶段我国在基于科学的产业领域难以赶超上发达国家”的现实难题，进而促进我国经济的跨越式发展必然有着十分重要的意义。



### (3) 发展战略性新兴产业亟待关注基于科学的产业及其创新。

当前我国经济发展的中心任务是转变经济发展方式。而转变经济发展方式，最为重要的是通过发展战略性新兴产业，特别是发展其中“基于科学的战略性新兴产业”，以调整我们的产业结构。我国十二·五规划中确定重点发展的战略性新兴产业，主要有新能源、节能环保、电动汽车、新材料、新医药、生物育种和信息产业。这七大产业的细分产业中，一些即依赖于基于科学的创新，大致有纳米及超导等新材料制备技术，生物技术新药、生物医学工程、生物育种、海洋生物等，新一代信息网络技术，高端智能制造装备技术等，甚至还有其他产业。而其他多数产业则属于基于技术的产业。深入研究基于科学的战略性新兴产业及其创新，必对促进我国发展战略性新兴产业产生极为重要的现实作用。而一旦这些产业得到了实质性发展，则我国经济发展方式的转变、经济增长质量的提高，即有可能取得实质性进展。

北京作为中国最具科技能力的城市（暂且不论他是首都），中国创新创业最为活跃的城市，更应该在推动基于科学的产业的创新领域有所作为。要想在该领域领先全国、挑战世界，北京还需要具体关注若干问题，一是当地现有产业哪些属于基于科学的产业，已经做出的基于科学的产业的创新与发达国家领先企业有哪些差距是什么？二是在基础科学研究、技术追赶与学习、知识获取与技术整合、产业创新与企业制造等环节，构建怎样的机制才有助于基于科学的产业的创新的发生与实现。三是相应的创新政策、产业政策等等应做怎样的调整。如果在这些方面北京能率先为之，那就可能建立有别于其他城市的“基于科学的产业的创新”的系统机制，从而形成有别于其他城市的独特的创新竞争力。我们期待着北京在基于科学的产业及其创新领域，为自己创造竞争优势，为全国做个表率。

#### 参考文献：

- (1) 大卫·古斯顿. 在科学与政治之间：确保科学研究的诚信与产出率[M]. 北京：科学出版社，2010.
- (2) D·E·司托克斯. 基础科学与技术创新：巴斯德象限[M]. 北京：科学出版社，1999.
- (3) Microsoft Research Cambridge. Toward 2020 Science[R]. 2006.
- (4) schmookler J. Invention And Economic Growth[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1966.
- (5) Nelson R R, Winter S G. An Evolutionary Theory of Economic change [M], Cambridge, Mass.: Belknap Press of Harvard University Press, 1982.
- (6) Dosi·G. Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change[J]. Research-- Policy, 1982, 11(3).

供稿：雷家驊、陈怀璧（教授，清华大学中国企业成长与经济安全研究中心）

编辑：高晨卉 责编：孙荣玲

