

自主技术创新从初级阶段走向高级阶段的理论与政策

高旭东

(清华大学 技术创新研究中心, 北京 100084)

摘 要:我国经济发展正处于一个重要的转折点:经济国际化对本土企业的压力不断增大,本土企业需要找出应对挑战、求得生存和发展的有效措施。在这种情况下,有必要进一步探讨以下有关自主技术创新的重要问题:为什么需要提出自主技术创新的两阶段理论;自主技术从初级阶段走向高级阶段的主要难点是什么;通过建立“自主技术创新国家工程”实现自主技术从初级阶段向高级阶段转变的必要性和可能性。

关键词:自主技术创新;初级阶段;高级阶段;理论;国家工程

中图分类号:F204 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2009)06-0001-04

1 提出自主技术创新两阶段理论的必要性

我国自主创新的环境与日本、韩国等国的技术和经济追赶环境有着本质不同:日本、韩国企业是在高度保护的国内市场上,逐步提高技术能力和竞争力,在竞争力达到国际水平之后而不是之前再大举进军国际市场;我国则是在本土企业技术能力和竞争力还很弱的情况下高度开放国内市场。

根据著名管理学者、哈佛商学院教授钱德勒的研究:跨国公司的“先行者优势”是如此之强,先行者建立的进入壁垒是如此之高,以至于在 20 世纪 20 年代以后,只有两家新建企业进入美国化学行业前 50 名,没有一家新建企业进入世界制药行业前 30 名。^[1]这样一种现象所传递的信号非常明确、也非常强烈:在经济日益开放的条件下,我国本土企业不得不与跨国公司在本土市场上展开面对面竞争,由于领先者的优势极其巨大,技术密集行业的本土企业要想生存和发展,必须在跨国公司在本土市场站稳脚跟以前而不是以后开发出自主核心技术,建立起竞争优势。

那么,如何才能尽快提高本土企业的技术能力和竞争力呢?一种观点是,“使企业成为自主创新的主体”。但根据哈佛大学商学院 Porter 教授的研究,发达国家在全球范围内具有竞争力企业的竞争优势,不仅与其自身资源和能力有关,与本土产业支持体系和完整产业链的支持也有重要关系。这些支持包括:高水平的相关产业和企业(比如零部件供应企业)的支持、高水平的生产要素的支持、高水平市

场需求的支持以及有效的政府政策支持。^[2]这就说明,提高本土企业的技术能力和竞争力,单纯从企业的角度寻找出路是不够的。

根据 Porter 教授的研究,我国的自主技术创新可以分为两个阶段——初级阶段和高级阶段。所谓自主创新的初级阶段,就是以相对独立的单项核心技术或单一产品的开发为目的的自主技术创新阶段。在这一阶段,自主技术创新活动还带有很大的脆弱性,创新的可持续性比较差,对提高本土企业的竞争力的作用也是有限的。所谓自主技术创新的高级阶段,就是以建立基于本土的完整的产业支持体系和产业链为目的的自主技术创新阶段。在这一阶段,多个企业、多个产品和多项技术已经形成了相互支持、相互依赖的关系,创新活动具有很大的稳定性和方向性,对提高本土企业的竞争力的作用是巨大的。我国的自主技术创新要真正取得成功,必须实现自主创新从初级阶段向高级阶段的转变。而实际上,我国的自主技术创新基本上还处于初级阶段,基于本土企业相互依赖、相互支持的产业链还远没有形成。

需要特别指出的是,目前我国面临的经济危机是三种矛盾相互交织的结果。第一个矛盾是,我国长期实行的“以外贸拉动经济增长”以及包括大力发展 OEM 的战略已经失效;第二个矛盾是,国内经济增长正出现拐点,支柱产业高速发展的势头难以为继;第三个矛盾是,随着国际化的日益深入,相当一部分中国本土企业由于缺乏核心能力(比如自主核心技术),在同跨国公司直接面对面的竞争中处于不利地位,本土企业能否生存和发展的的问题并没有解

收稿日期:2009-04-17

作者简介:高旭东(1966—),男,山东淄博人,清华大学技术创新研究中心研究员,博士,研究方向:战略和国际管理、技术战略、技术创新。

决。第三个矛盾早已存在,只是没有引起人们的重视,而前两个矛盾的同时出现,才使得第三个矛盾一下子突出出来。

危机出现后,各级政府特别是中央政府已经采取了一系列措施。在这三个矛盾中,前两个矛盾的核心是市场需求不振,而目前的政策主要是刺激投资和消费,因而对前两个矛盾的缓解一定会有效果,至少短期内会有效果。而第三个矛盾不仅仅与市场需求有关,更与企业的核心能力和竞争力有关。换句话说,即使市场需求可以在一段时间内被刺激起来,如果本土企业的核心能力和竞争力不足以应对跨国公司的挑战,问题还是解决不了,并将随着经济国际化的深入而加剧。

这就告诉我们,目前的政策是必须采取的,否则企业很难渡过现在的难关。但更为根本的是,要尽快实现自主技术创新从初级阶段向高级阶段转变,切实帮助本土企业提高核心能力和竞争力,否则危机再次来临时,将难以应对。

2 自主技术创新从初级阶段走向高级阶段的主要难点

自主技术创新很不容易,从初级阶段走向高级阶段尤为不易。我们的研究表明,主要难点不在于技术开发。在技术开发过程中,我国企业作为“后来者”,可以利用很多“后来者优势”,这些优势既体现在新兴技术的开发上,也体现在成熟技术的开发和应用上。^[3-4]难点主要在于技术商业化过程中的“后来者劣势”问题:即使本土企业在核心技术的自主开发上取得了突破,同跨国公司相比也往往更不容易被市场接受。^[5-11]

一个具体实例是:我国高性能服务器的领军企业曙光公司曾经做了一个试验,把台湾某企业为曙光加工的两台一模一样的机器放在一起,一台贴曙光的标志,另一台贴IBM的标志,然后请一群人判断哪一台机器更好,结果是大多数人认为贴IBM标志的那台更好。实际上,“后来者劣势”现象是普遍存在的,无论在消费品市场还是工业品市场,跨国公司的产品更容易受到“优待”,而国货则被认为低人一等。

“后来者劣势”现象普遍存在的主要原因是:不相信中国本土企业有能力开发出同国外企业一样好的技术和产品,更不用说开发出更好的了;明知中国本土企业的技术和产品更好,也不愿意买国货,因为用国货让很多人感觉没有面子,或者怕承担责任——如果买了跨国公司的产品,出了问题也关系不大;我国国内市场高度开放,用户有更多的选

择,而且很多人更倾向于选择国外的技术和产品;更深层次的原因是,我国现在仍然是一个经济发展处于世界落后水平的国家,人们的自信心仍然缺乏。

“后来者劣势”不只是我国本土企业面临的问题,日本、韩国的企业在没有发展起来以前也面临过这个问题。但这些企业的自主技术创新为什么没有受到我国企业这么大的挑战?一个关键因素是日韩在追赶过程中执行的是“高度保护国内市场”政策。因为国内市场高度保护,即使不愿意买国货,也没有别的选择。而我国国内市场高度开放,用户有更多选择,而且很多人更倾向于选择国外的技术和产品,因此“后来者劣势”问题非常突出。一般而言,在我国的技术、经济实力同发达国家还有较大差距时,经济越开放,“后来者劣势”问题就会越突出,对我国的自主技术创新造成的负面影响也就越严重。

比如,著名创新学者、MIT教授Cusumano的研究表明,自1960年以后的大约20年中,日本轿车进口只占其国内销售的1%左右。他进一步指出,日本政府的一项政策,即通过限制轿车进口保护本土企业,就使得一项原本肯定会失败的事业变成了利润非常高的事业。而这告诉我们一个非常明显但很关键的信息:尼桑、丰田乃至整个日本轿车工业成功的一个主要原因是国内市场的保护。^[12]这就表明,对于发展中国家而言,政府保护国内市场是本土企业发展起来的一个重要保证。相反,过度开放国内市场则会给还非常弱小的本土企业造成巨大压力,甚至使它们被彻底边缘化。

在高度开放的市场上,“后来者劣势”的存在必然使得自主技术创新从初级阶段向高级阶段转变困难重重。在此,我们以TD-SCDMA的发展为例加以说明。

TD-SCDMA是由大唐提出的3G世界三大移动通信标准之一,包括了大量先进独特的物理层技术,如智能天线技术、联合检测技术和动态信道分配技术等,因而特别适合非对称数据业务的实现,能够大大提高频谱资金的利用率并降低设备成本,为我国从电信大国走向电信强国提供了千载难逢的绝好机会。更为重要的是,由于3C技术的融合和“三网合一”趋势的加速,TD-SCDMA的贡献不仅限于移动通信产业,其对半导体、精密仪器制造、软件、芯片、电子元器件等领域也具有重要的辐射力。但是,由于“后来者劣势”的影响,TD-SCDMA的发展充满了人们难以想像的艰辛。

比如,在TD-SCDMA发展之初,国内外对其抱有各种各样的怀疑:TD-SCDMA在技术上是否先进?经济上是否合理?大唐在TD-SCDMA标准上

究竟有多少自主技术? TD-SCDMA 能否独立组网? 又比如, TD-SCDMA 在成为国际标准的过程中曾经遇到过跨国公司和有关国家的阻挠;在其成为国际标准之后,为了阻止 TD-SCDMA 的产业化,很多跨国公司和有关国家也曾经费尽心机极力阻挠。再比如,即使在 TD-SCDMA 技术得到了验证后,国内的主要运营商也不积极应用,而是更倾向于应用另外两个国际标准——WCDMA 与 CDMA2000。

3 通过建立“自主创新国家工程”实现向自主创新高级阶段转变

上面的分析表明,即使单个企业可以在技术开发上取得一定程度的成功,但如果不解决“后来者劣势”问题,自主技术创新的利益就很难实现,这种创新也很难持续,更谈不上实现自主创新从初级阶段向高级阶段转变。

那么,如何才能解决“后来者劣势”问题呢? 企业自身的努力显然是必要的。但是在经济高度开放条件下,只有企业的努力远远不够。在相当多的本土企业不会自动成为“自主技术创新的主体”的情况下,在短期内推动自主创新最现实、最可靠的政策选择就是建立“自主创新国家工程”,以国家的力量解决“后来者劣势”问题,推动自主创新。具体而言:

第一,“自主创新国家工程”的主体是中央政府。

不同于其他工程,我们的研究表明,“自主创新国家工程”的主体必须是中央政府。之所以如此是因为:第一,在目前情况下,相当多的本土企业至少短期内不会自动成为“自主技术创新的主体”,因此必须发挥政府的作用;第二,地方政府的利益有些时候与“自主创新国家工程”的利益存在冲突,如地方政府的招商引资政策可能不利于本土企业的自主创新;第三,只有中央政府才有能力出台某些政策支持自主创新,比如适当调整对外经济政策。

第二,“自主创新国家工程”支持对象的选择要现实。

我们的研究表明,“自主创新国家工程”的支持对象,最现实的选择是自主创新有基础的、能够成为重要产业的产业链龙头的本土企业。这样的企业还不是很多,但是像曙光(高性能计算机)、大唐移动、中兴、华为(电信设备,特别是 TD-SCDMA 产业)等,已经有了很好的技术基础和管理基础,通过“自主创新国家工程”,由中央政府直接负责,

以国家的力量坚定不移地支持它们,尽快增强其竞争力,进而带动整个产业链的发展和成熟。只有这样才有可能避免错过自主技术创新的最佳时机。

相反,如果不万分珍惜这些成果,认为没有这些创新还可以有别的创新,或者认为只要建立了良好的激励创新的环境,创新就会自动发生,企业就会成为自主创新的主体,则一定会贻误战机。这里的关键是:一定要认识到开发重大核心技术是一件非常费时费力的事情,即使有了良好的企业内外部环境,一项重大技术从开始酝酿到基本成熟,没有 5~10 年甚至更长时间是不可能完成的,如方正开发激光照排技术花了 10 多年,TD-SCDMA 的开发也已经 10 年。

第三,“自主创新国家工程”的目的是建立以本土企业为主导的产业链。

由于我国的自主创新基本上还处于初级阶段,基于本土企业的相互依赖、相互支持的产业链还远没有形成。在这种情况下,“自主创新国家工程”的直接目的不是提高本土企业的技术能力和产品水平,而是提高本土企业整体的竞争能力,使有些本土企业有足够的吸引力吸引其他企业与它们一起建立完整的、有竞争力的产业链。

第四,“自主创新国家工程”的主要措施是为本土企业创造市场。

由于“后来者劣势”问题的核心不是技术问题,而是本土企业的市场机会受到严重挤压,因此,有效实施“自主创新国家工程”的关键是采取切实可行的措施,为本土企业创造市场。具体的措施包括:制定适合我国国情的国家技术标准;进一步加大政府采购力度,避免开放过度;由国家高层领导对大企业特别是国有企业经常地、定期地进行自主创新重要意义的教育,鼓励他们以实质性的行动而不是落实不了的口头承诺购买本土企业自主开发的技术和产品等。

需要特别指出的是,上述措施并不一定需要花费很多财力,就可以收到非常好的效果。比如,通过大力支持 TD-SCDMA,特别是让实力最强的运营商——中国移动来发展 TD。原本非常脆弱的产业链(主要是终端和芯片,不包括系统设备)正在迅速成熟、壮大起来,中国的电信设备产业正成为全世界最有竞争力的行业之一,这在民用产业领域是非常少见的。

与此同时,对经济过度开放的负面影响要有清醒认识。在落实 WTO 承诺的过程中,尽快取消对跨国公司特别是与以我为主的产业体系中的本土企业有直接竞争关系的跨国公司的一切优惠政策,包

括对其在我国设立的研发机构给予的优惠。不但中央政府要有这样的政策,更要防止地方政府为了本地区利益盲目“招商引资”而使有关政策失效。这样,就可以使本土企业有一个更公平的竞争环境,更好地开拓市场。

需要特别指出的是,为了有效建立和实施“自主创新国家工程”,必须回答一个非常现实的问题:在市场经济条件下、在我国已经加入 WTO 的情况下,政府强力干预自主创新合适吗?回答是肯定的,关键是要消除一些糊涂观念。比如,政府干预是否违反 WTO 的原则?回答是,不一定。实际上,WTO 并没有解决国际经济发展中的所有重要问题,包括在某一特定技术标准下利益如何分配的问题。比如,如果中国政府强制执行 TD-SCDMA 这一由中国企业主导的技术标准,中国企业和消费者会从中获益。相反,如果中国放弃 TD-SCDMA,中国企业和消费者本来可以获得的利益就没有了。这些利益由谁来补偿?在现有的 WTO 框架之下是没有办法补偿的。在类似领域里,WTO 并没有相应的规则,也就不存在违反这些规则的问题。

当然,政府干预自主创新会带来国际压力。但是,这不是政府放弃干预的理由。中国企业开发自主核心技术特别是建立技术标准,不一定符合发达国家企业的利益,很多时候与这些国家的企业和组织的利益是相冲突的,必然会受到这些企业和组织的阻碍。因此,国际阻力的存在是必然的,关键是如何应对。在很多情况下,充分发挥中国市场巨大的优势,强制执行中国的技术标准,可能是惟一选择。比如,在存在较大利益冲突的情况下,妥协往往是无效的。如在推行 WAPI 的过程中,中国政府也曾经积极努力,试图寻求各方都能够接受的方案,甚至暂时推迟执行 WAPI,但是效果并不好,妥协实际上增

加了推行 WAPI 的困难。

参考文献

- [1] CHANDLER A D. Shaping the Industrial Century[M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2005.
- [2] PORTER M E. The competitive advantage of nations[J]. Harvard Business Review, 1990, 68(2): 73-91.
- [3] GAO X. Technological capability catching up: follow the normal way or deviate[D]. MIT Sloan School of Management, 2003.
- [4] 高旭东. 企业自主创新战略与方法[M]. 北京: 知识产权出版社, 2007.
- [5] 高旭东. “后来者劣势”与本土企业发展新兴技术的对策[J]. 管理学报, 2005(3): 291-294.
- [6] GAO X, LIU J, CHAI K, et al. Overcoming 'latecomer disadvantages' in small and medium-sized firms: evidence from China[J]. Technology and Globalization, 2007, 3(4): 364-383.
- [7] CARPENTER G S, NAKAMOTO K. Consumer preference formation and pioneering advantage[J]. Journal of Marketing Research, 1989, 26: 285-298.
- [8] CARPENTER G S, NAKAMOTO K. Reflections on 'consumer preference formation and pioneering advantage'[J]. Journal of Marketing Research, 1994, 31: 570-573.
- [9] LIEBERMAN M B, MONTGOMERY D B. First mover advantages[J]. Strategic Management Journal, 1988, 9: 41-58.
- [10] LIEBERMAN M B, MONTGOMERY D B. First-mover (dis) advantages: retrospective and link with the resource-based view[J]. Strategic Management Journal, 1998, 19(12): 1111-1125.
- [11] LOVELOCK C. Services Marketing[M]. Prentice Hall, Inc., 2001.
- [12] CUSUMANO M A. The Japanese Automobile Industry: Technology and Management at Nissan and Toyota[M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1985.

Moving from Preliminary Stage to Advanced Stage : Theory and Policy of Indigenous Technological Innovation

Gao Xudong

(Research Center for Technological Innovation, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract : The economic development in China is experiencing a huge challenge: with China's joining WTO, local firms are struggling in their competing with multinational firms. Accordingly, it's necessary to explore several important issues in indigenous technological innovation: why it's necessary to put up with a two-stage theory, what the key difficulty in moving from the preliminary stage to the advanced stage is, and what the importance of supporting this transformation through 'national indigenous technological innovation projects' is.

Key words : indigenous technological innovation; preliminary stag; advanced stage; theory; national project