

创新、投资与革新

韩中和

技术进步是技术由低级向高级发展的进化过程。技术进步可分为“飞跃性”和“渐进性”两种类型。前者亦称为技术创新,后者亦称为技术革新。在理论研究方面,前者以熊彼特为代表,后者以阿贝南希为中心,技术创新表现为新技术的发明创造所引起的技术体系的升级换代,技术创新一旦成功,往往导致一个新的产业部门或一大类新产品的出现。而技术革新表现为设备工具的改良或作业方

式的改进,是在日常工作中不断的改善、改进的过程。在这个过程中,寻求现有技术的新应用和多种技术的综合应用,提高劳动生产率。以钱德拉为代表的经营史学家,通过对历史上欧美大企业的兴衰盛亡的分析总结,提出了投资是决定企业竞争优势的关键之观点。本文试图从上述三位经济学家对创新、投资、革新观点的比较分析,对加快我国国有企业的技术进步过程提出自己的看法。

1. 熊彼特的创新概念

熊彼特(J. A. Schumpete)在1912年他的代表作《经济发展的理论》中,列举了创新的5种情况。这就是:(1)新产品的开发,(2)采用新的生产方法(包括新的流通方法),(3)开辟新市场,(4)开拓新原料市场,(5)实现新的组织形式。在该著作中,熊彼特还没有使用创新这个词。但是可以认为这5种内容都含有创新意义。在这些创新活动中,关键在于,由企业家进行“变更惯性轨道”。并且,由于这变更引起的负责者的更迭(企业家)。在熊彼特看来,企业家与发明家、技术家是不同的。熊彼特的议论的实质是正如“创造性的破坏”所表明的那样,不是静态理论状态,而是均衡的破坏。是动态的理论。

接着,熊彼特在1939年的《景气循环论》中,使用了创新一词,他描述到,“可以把创新定义为一个新生产函数”,“创新实行新组合”。在该书中,他想从经济学理论给创新作一个慎密的定义并说明到“每当创新出现时,原来的总成本曲线,以及边际成本曲线被扬弃,代之以新曲线。”与此相关,他指出了瓦爾拉斯、马歇尔等的传统理论是静态理论,只不过是“对创新的反映”而已。该著作与前著作相同,熊氏指出了创新与发明不同,发明是被商业化的东西,创新是生产函数或供应函数的变化,并强调了差异。

熊彼特在1942年的《资本主义、社会主义、民主主义》一书中,论及了“创新的制度”,

预言到,随着社会生产力的发展,创新会被制度化。接着,熊氏在1947年的著名论文^①中指出,传统的理论只论及了“适应性反应”,同时,提示了自己的“创造性反应。”这些“创造性反

应”是事先所无法理解的。而且是“长期的结果”,其频度、强度、成败依赖于人的素质。

如上所述,熊氏的创新理论强调了动态的变革所起的作用。

2. 创新与投资

钱德拉(A. D. Chandler)在他的《规模与范围》一书中,从比较经营发展史的角度着手分析,对美国、英国、德国企业近100年的经营发展进行了分析。钱氏指出:“降低成本提高生产率,是对新的生产方法的投资,而不是创新本身。”“改变产业构造,给国民经济发展带来影响的是投资,而不是创新”。^②因此,在钱氏看来,与创新活动相比,投资更为重要。

关于这点,钱氏作了以下的说明:企业家在行为上,利用规模、范围的经济,在销售、购买领域进行大规模的投资,推进一体化,合理调配经营资源。为管理这些复杂的生产活动,还要积极培养经营管理人员,对其进行投资。通过对设备、营销、管理三方面进行投资,建立起来的具有“组织能力”的企业,才能获得和维持“竞争优势”。

历史上可以找到这样的例子。18世纪70年代,在刚刚开始建设、铺设长距离石油管道时,Pioneer公司没能在这三个方面进行充分的投资,而进行庞大投资的标准石油公司(Standard)成了支配性企业,标准石油公司为了跟竞争对手进行对抗,在石油管道上进行了巨额投资,实行了向前一体化,取得了有利的市场地位。也就是在这个时候,欧洲的一家当时与标准石油公司齐名的石油企业诺贝尔,由于没有及时在向前、向后一体化与管理方面进行投资,没能建立起相应的组织能力,结果不得不退出石油产业。这样的例子,在当时的钢铁业,以及其他的产业里不胜枚举。

又如,二战后的IBM公司在当时并不是计算机产业里的创始企业。IBM公司经过巨额投资,充分利用规模经济,扩大销售网,大

量采用新的管理人员,使之成了该产业的最大企业。在微机方面,初期的创新企业(如MITS、IMSAI、文字处理技术等企业)由于没有及时进行投资,都从主要地位上滑下来。而从事开发生产计算机的苹果公司,或已经成为该行业大企业的IBM公司,由于不断的进行投资,从而使之成为计算机的最大企业。

如上所说,即使是创始企业,如果不再继续进行必要的三方面的投资,企业将走下坡路,而最终日趋衰落。当然,创始企业如果不断地进行必要的投资的话,将会比其他企业取得更有利的地位。

企业对技术(生产)或市场(流通)进行大规模的投资,并且又对管理进行投资,建立起独自的组织能力,才能获得坚实的竞争优势。钱氏重视的组织能力是“企业内部组织起来的物质设备与人的技术的集合”。换言之,是能充分利用规模经济、范围经济的“组织起来的人的能力”。这种组织能力又只有在至上而下的确立起来的管理组织中才能实现。因此,在技术创新的同时,强调了组织变革的重要性。

革新是对技术与市场的能动的反应而产生的。把技术企业化是技术革新,利用新出现的市场机会是市场革新(流通革新)。历史经验证明,技术革新是技术拉动或是需求推动而引起的,这两种关系实际上是相互作用、相辅相成的。技术进步产生新需求,开拓新市场,反过来市场又会为新技术开发提供激励因素。

然而,即使市场存在需求,所求的技术也不能都得到长足的发展。因为在技术的企业

化的过程中,多少会存在一些难以解决的技术瓶颈问题。

3. 创新与革新

关于创新与革新的作用,阿贝南希等(Abernathy & Clark)提出了引人注目的见解。^③阿氏以汽车产业为例,对革新能力作了矩阵分析。他不仅提示了技术革新,还从技术与市场两方面对创新进行了分类。按他的见解,技术的创新力按其对市场影响的强弱程度可分为四个阶段的四种类型。

第一阶段是结构性创新。结构性创新是划时代的创新。同时,它也是创造新的需要。结构性创新是市场=产业的重新构造。例如在早期的美国汽车产业。福特的T型汽车具有压倒优势。T型汽车模式决定了后来汽车发展的基本思想。大量生产与低价格相结合,开拓了大众的汽车市场,奠定了汽车普及化的基础。另外,惠普公司的复印机,IBM公司的360系统也堪称为是指导生产该企业产品的基本思想。

第二阶段是一般创新阶段。在一般创新阶段里,创新活动趋向和缓,主要以技术革新为主。

第三阶段是间隙市场创新。这种创新是使用原有的技术而唤起需求,开发适应新市场的产品。这里,最重要的是要有适应市场变化的能力。例如,日本索尼公司,擅长于家电产品小型化的研究。该公司充分利用原有技术,努力开创间隙市场,微型录音机的开发就是一例。另外,福特汽车公司早期的更新换代产品A型车,以其良好的性能,时髦的式样,低廉的价格,满足了逐渐出现的中产阶层家庭的需要而获得成功。

第四阶段是革命性创新。这是根本性的

技术上的突破。与结构性创新的区别是,其本身并不创出新市场,只是固有市场上的产品创新。因此,在这个意义上,阿氏的“革命性”这个形容词似乎太强烈了点。

阿氏在该论文中强调了一般创新的重要性,提到了产品的生命周期。在出现T型汽车之前,产品创新是主要的竞争形式。而当这种产品模式一旦确立,后阶段的主要工作就是以渐进式创新或技术革新为主。这种革新通常表现在加工工艺上。工艺革新或渐进创新同样或具有更高的商业意义。阿氏强调了工艺革新以及渐进式创新的重要性。

福特汽车T模型出现在1908年,到停止生产的1926年为止,其间发生了各种变化。例如,T模型汽车价格从开始的1200美元降低到290美元,是铸造、焊接、安装的改良,使用新材料的结果。这也是产品本身如灯具、零部件涂饰、电动装置、连动刹车系统等进行了种种改进的结果。正因为进行了这些改进,T模型改善了其对市场的吸引力。换言之,渐进式创新增强了对市场的丰富多采的商品供应能力。这种一般创新虽说不是结构性创新或革命性创新,不断的革新,对保持企业的竞争优势,具有极大影响。

创新的重要性,对市场与技术本身带来影响,而对竞争优势与劣势的影响尤为重要。从竞争优势的观点来考察,一般创新通过长期的产品革新、工艺革新后,给竞争优势带来重大变化,因而是重要的。但这种一般创新,必须是有计划、一贯性的,持之以恒的,而不是一朝一夕的改良所能达到的。

4. 对企业技术进步的启示

改革开放以来,我国企业的投资金额不

断增加,规模不断扩大。对投资的作用似乎

已毋庸置疑。在国有大中型企业中、创新也在不断引起重视。现在,开发新产品,增强企业的竞争力,充分发挥现有设施的作用,并能否及时地解决生产活动中的瓶颈问题,坚持不懈地进行技术革新,是一个重要的议题。

这里有一个实例。^④镇海炼油公司从1988年就开始加工进口原油。目前进口原油已占其加工总量的60%以上。加工原油的种类也从价格较高的东南亚低硫原油转向了原油资源最为集中和丰富,价格相对较低的中东含硫原油。在此过程中,原有炼油系统的工艺流程、产品精制、环境保护、设备防腐、安全保障等各方面都出现了制约生产能力提高的瓶颈。从经验看来,对于这样的一些瓶颈,大多是能够通过技术革新、技术改造加以消除的。

镇海炼油公司对原炼油系统的工艺流程进行了分析,发现关键问题在常压部分。1995 年该公司利用大修理的机会,对常压部分作了改造,装置的处理能力提高到 400 万吨/年。这比新建一套 100 万吨/年的常减压装置可节省投资 600 万元。

从上例可知,充分利用现有设施,节省投资,能以较少的投入去盘活资本存量,使资本存量发挥潜力,提高资产利用率,获取较大的

投资回报。而且,这种技术革新,不仅能够利用现有设施扩大能力,还能优化原料构成,提高产品质量,实现节能降耗,延长设备运行周期等。如镇海炼油公司第一套常减压经改造后,每年可节油 17000 吨,相当于节约成本 2000 多万元,使老装置不仅在量上增加,而且在质上提高,而新建装置则无法使老装置得到技术上的提高。对目前资金短缺,投资能力欠佳的企业来说,渐进性的技术革新是转变企业经济增长方式的一条捷径,对资金雄厚,已进行了大规模投资的企业来说,也是值得重视的。

注释：

- ① J. A. Schumpeter. "The Creative Response in Economic History" The Journal of Economic History Vol. VII. No. 2. Nov, 1947.
- ② A. D. Chandler. "Scale and Scope - The Dynamics of Industrial Capitalism" Cambridge, MA: Harvard University Press.
- ③ Abernathy & Clark. "Innovation: Mapping the Winds of Creative Destruction" Research Policy. Vol. 14. 1985.
- ④ 《中国企业报》1997.6.27.

(作者单位:日本庆应大学)

