

# 企业持续技术创新:本质、动因和管理

夏保华

(东南大学哲学与科学系,江苏南京 210096)

**摘要:**立足于熊彼特的企业持续技术创新思想,结合当代企业技术创新实践,提出企业持续技术创新这个新概念,认为企业持续技术创新是技术创新型企业的独特的组织行为,是由技术家族创新和战略技术创新两个阶段组成的多次循环往复的过程。最后分析了企业持续技术创新的动因和管理问题。

**关键词:**企业持续技术创新;技术创新管理;技术创新

**中图分类号:**C939 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5680(2003)02-0078-03

## 一 企业持续技术创新概念

企业持续技术创新概念渊源于熊彼特的企业持续技术创新思想。熊彼特认为企业家技术创新具有间断性特征,与此对比,他又明确地指出,现代大企业能够,也必然持续技术创新。他说:“如果竞争性的经济被巨大的联合组织的增长所打破,……而新组合的实现必然会越来越大的程度上变成同一经济实体的内部事情。这样造成的差别,已经大到足以成为资本主义的社会历史中两个时代的分水岭。”<sup>[1]</sup>企业持续技术创新概念还产生于当代企业的技术创新实践。就国内外企业来说,虽然普遍存在着“创新之后是失败”<sup>[2]</sup>的现象,然而,中外少数优秀企业,如摩托罗拉、惠普、海尔等,持续十几年、几十年技术创新,能够由今天的强大迈向明天的强大。

基于熊彼特的企业持续技术创新思想,结合中外企业技术创新实践,本文给出如下企业持续技术创新定义。企业持续技术创新,即企业技术创新活动的持续化,是指企业不断地、持久地进行一项又一项的技术创新,并适时进入新的正确的技术轨道的活动和过程。企业持续技术创新概念具有两方面的不可或缺的含义,其一,企业持续技术创新是指企业持续不断地推出、实施新的技术创新;其二,企业持续技术创新是指企业适时地从原有的技术轨道进入新的正确的技术轨道,这里的“正确的技术轨道”是指行业的产品主导设计<sup>[3]</sup>。

具体地说,企业持续技术创新的内涵有以下几点:

第一,时间持续性。企业持续技术创新首要一点就是从时间上看,技术创新活动是不断的,持久的,企业始终有一条技术创新流并通过积极地塑造它来参与短期和长期竞争。

第二,技术渐进跃迁性。企业持续技术创新根本一点就是从技术上看,有渐进性技术创新时期,又有适时的革命性技术创新时期。

第三,系统性和经济性。企业各个技术创新之间既有竞争又有合作,既有区别又有联系。从整体上看,由于创新资源的共享和技术创新学习效应,整体技术创新系统的效益、功能分别大于单独技术创新的效益、功能之和。

第四,企业核心能力的提升性。企业持续技术创新不仅仅是不断产生新工艺、新产品,它还是不断调整企业的战略、结构、文化和信息网络,应用组织学习手段,积累和提升企业核心能力的过程。

## 二 企业持续技术创新本质

从本质上说,企业持续技术创新是技术创新型企业在技术进步和市场需求等外部环境因素刺激之下的组织行为,是由技术家族创新和战略技术创新两个阶段组成的、多次循环往复的过程。

1. 技术创新型企业 持续技术创新是技术创新型企业的特有的组织行为,技术创新型企业是持续技术创新的主体。现实中,如前所述,持续技术创新,不是所有企业的普遍行为,而是某些具有独到特质的企业的组织行为。这些企业之所以能够做到持续技术创新,不仅在于企业的目标结构与技术创新高度耦合,还在于其有一套健全的的组织系统、合理的营运机制、独特的创新文化、完善的管理体制等,这些因素相互作用构成一个技术创新体系,推动着企业持续不断地技术创新。技术创新型企业就是指这种具有健全的技术创新

【收稿日期】 2002-05-016

【作者简介】 夏保华(1969-),男,河南商城人,哲学博士,东南大学哲学与科学系副教授,研究方向是技术哲学与技术社会学。

体系、持续地技术创新,并取得显著的技术创新效果的现代企业组织。技术创新型企业是企业组织发展的高级形态,它扬弃了生产型企业 and 传统生产经营型企业的经营理念,把企业竞争从单纯的生产竞争和营销竞争扩展到技术创新竞争,真正实现了研究与开发的制度化。

技术创新型企业是二元性组织,它可以包容多元的、内在不一致的组织结构、能力和文化,一方面可以保持渐进技术创新活力,确保短期效益;另一方面可以进行突破性试验,确保未来成功。作为二元性组织,它的技术创新体系包括生产学习系统、搜寻系统、探索系统和文化创新系统四部分<sup>[4]</sup>。生产学习系统,持续改良生产制造系统,使其效能更强、效率更高和费用更低。搜寻系统,沿着既定的技术轨道,进行有关产品创新和工艺创新,不断地向生产学习系统提供新产品、新工艺,创造企业的当前利润。探索系统,进行革命性技术创新,为企业及时捕捉下一次技术创新浪潮,研究开发和孵化全新技术及其相关生产经营系统,培育企业未来的利润源泉。文化创新系统,不断塑造和更新企业的创新文化。

2. 技术家族创新 技术家族创新是企业基于既定的技术范式,沿着特定的技术轨道进行的渐进技术创新,是企业持续技术创新的常态。技术家族创新的内容具体包括平台型技术创新和派生型技术创新两种。平台型技术创新是指企业推出新的技术平台的创新行为。技术平台一般包括基本的产品设计、标准组件和子系统集成的标准等,它是一组品种共同分享的技术基础,一个好的技术平台能派生出一系列产品品种<sup>[5]</sup>。派生型技术创新是企业针对具体的市场需求,以技术平台为基础,推出新品种的创新行为。同一技术平台的不同品种之间存在的差异不大,可能是一些,如包装、外形、颜色或某些功能、性能的小变化。

技术家族创新的一个典型个案是日本索尼公司的 Walkman 开发<sup>[6]</sup>。1979年7月,索尼推出第一个 Walkman 品种 TPS-L2,它深受市场欢迎,2年内就卖出1百多万台。在此基础上,索尼乘胜前进,1981年推出 WM2,它是 Walkman 家族第一个真正的技术平台。WM2 非常成功,但索尼的管理者和工程师没有就此停步,他们继续创新,1982年推出一个技术平台 WMDD,1983年又推出另一个技术平台 WM20。WM2、WMDD、WM20 是索尼 Walkman 家族的3个基本的平台,以它们为基础,索尼公司在整个20世纪80年代推出数百个品种。精致的技术家族创新,使索尼在与东芝、飞利浦这些优秀企业竞争中连续十年保持技术和商业的绝对领先地位。

3. 战略技术创新 战略技术创新是企业改变企业战略,寻找新的技术范式和主导设计的质变过程,是企业持续技术创新的非常态。首先,战略技术创新是一次革命性技术创新,是技术范式的变革,是用新的技术范式、技术轨道替代旧的技术范式、旧的技术轨道。其次,战略技术创新又是一次经营战略的变革。企业生产什么,如何生产,为谁生产发生了根本性的变化。与此相应,企业的经营理念、组织形式、管理方法等方面也要发生巨大的变化。通过组织创新、文化创新和市场创新,创造良好的组织结构、文化氛围和市场渠道,为革命性技术创新提供支持,确保革命性技术创新成功。再

次,这个过程是企业家领导的过程。由于存在大量的不确定性因素,由于是面向真正无知的未来,并且涉及资源的重新配置、人员的分流和培训,所以风险极大、阻力极大,需要企业家的胆识和领导。

战略技术创新是企业发展中的关键事件,用安迪·格罗夫的话来说:“在任何公司的历史上,都至少有一个必须进行巨大变革以提高到下一次经营高度的时刻点。错过这一时刻,你就会开始走向衰落。”优秀企业能够积极主动地进行战略技术创新。惠普就是一个典型。惠普公司创业于1939年,到50年代后期,惠普公司已发展成为电子仪器的最大供应商。惠普公司没有满足于已有的创新成果,几十年来先后成功地进入计算机市场、电子计算器市场、打印机市场,通过一次又一次战略技术创新,企业始终保持活力,不断发展壮大。

### 三 企业持续技术创新动因

企业持续技术创新的动因主要包括四个方面。第一,技术演化的周期兴衰推动企业持续技术创新。技术是在连续不断的积累中发展,日趋完善和高级化的。每一种特定的技术都有生有灭,都最终被新技术所取代<sup>[7]</sup>。这种技术演化的周期兴衰在客观上必然要求企业持续技术创新。惟有这样,企业才能跟上技术发展的步伐。而且,在当代,技术加速替代是一个突出的技术发展现象。过去,一项技术替代另一项技术往往需要几十年或上百年,而现在可能只需要几年或十几年;过去,一项技术的潜力几乎得到完全发挥之后才有替代技术出现,而现在一项技术还处于快速成长时期时,其替代技术就可能已经出现了。这种当代技术替代加速现象,更加在客观上要求企业持续技术创新。

第二,激烈的技术创新竞争迫使企业持续技术创新。在企业竞争的诸多形式中,技术创新竞争是当代企业竞争的最根本的形式。关于这一认识,熊彼得早有洞察,他说技术创新竞争“所打击的不是现存企业的利润和产量,而是打击这些企业基础,危及它们的生命。这种竞争和其他竞争在效率上的差别,犹如炮击和徒手攻门间的差别。”而且,这种竞争“不仅在其存在的时候而且当它不过是一种经常存在着的威胁时也一起在起作用”<sup>[8]</sup>。显然,要在激烈的市场竞争中抓住生存与发展的机会,要赢得技术创新竞争,企业只有走持续技术创新之路。

第三,持续技术创新经济诱使企业持续技术创新。对于一家企业来说,它一旦成功地进行了一次技术创新,它不仅占用了技术创新资源,而且还会产生新的技术创新能力。如果企业技术创新就此停止,它就浪费了这些资源和能力。而如果企业技术创新持续进行下去,它就能充分利用这些资源和能力,产生一系列经济性。这就是持续技术创新经济。它的存在诱使逐利企业持续技术创新。

第四,持续技术创新是现代企业制度的必然要求。正如 A. D. 钱德勒指出<sup>[9]</sup>,现代企业的管理层级制一旦形成并有效地实现了它的协调功能后,层级制本身也就变成了持久性、权力和持续成长的源泉。现代企业的管理权与所有权已经分离,在管理决策中,职业经理人员更重视公司的长期稳定和成长,而不贪图眼前的最大利润。显然,这样的现代企业

目标和价值取向与持续技术创新是高度耦合的。现代企业制度不仅内在要求企业持续技术创新,而且还提供了相应的组织设施。企业研究开发组织化、制度化是现代企业制度的内容之一。现代企业组织化了的的研究与发展能不断地产生新产品和新工艺。

#### 四 企业持续技术创新管理

企业持续技术创新管理是企业从持续发展角度、从战略高度动态地、系统地计划、组织、领导和控制技术创新流的过程。其实质是,把企业技术创新流视为一个系统,通过对它有效的控制,使其沿着正确的技术轨道健康地进化。企业持续技术创新管理包括两个层次:第一层次是对每一项技术创新的持续性要素的管理;第二层次是从整体上对技术创新流的管理。第一层次的管理是第二层次管理的基础,第二层次的管理是企业持续技术创新管理成功的关键。技术创新本身具有持续性特征。它是指技术创新对后续技术创新具有规定、支持的作用,具有使后续技术创新活动长久保持下去的性质和趋势<sup>[10]</sup>。企业应自觉地对每项技术创新的持续性要素进行管理,主要包括:(1)对技术创新机会的管理。在技术创新过程中,技术创新主体处于技术创新认知的前沿,容易突破心智障碍,进一步认识到有关技术、生产、市场营销等方面的不足或需求,能进一步辨识技术进步和市场变化的方向。企业要有正式的机制把散见于技术创新个体中的关于技术创新机会的见识集中起来,形成新的共识。(2)对技术创新学习的管理。技术创新过程本质上是一个充分利用旧知识和旧能力产生新知识、新能力的过程。要通过管理,使这些新知识、新能力更好地为企业的后续技术创新服务。(3)对新企业家精神的管理。技术创新活动受企业家精神推动,而又在活动中产生和培育新的企业家精神。这种新的企业家精神通过管理可以成为企业后续技术创新的原动力。(4)对技术创新资源共享的管理。进行一项技术创新要占有许多稀缺的资源,通过管理,使这些稀缺资源尽可能高效地用于后续技术创新。(5)对技术创新收益的管理。通过管理,使企业更有创新的经济实力,进而推动后续技术创新。

从整体上对技术创新流的管理,主要包括:(1)对技术家族创新的管理;(2)对战略技术创新的管理;(3)对技术家族创新与战略技术创新的整合管理。技术家族创新管理是在企业发展战略引导下,受特定技术范式制约,不断地更新和调整技术创新项目进而优化整个技术家族的过程。在这个过程中,新项目被评价、选择和赋予优先权,现有项目也可能被加速、终止和降级,资源将被分配和重新分配到各个创新项目上<sup>[11]</sup>。技术家族创新管理的目标是:(1)技术家族整体价值最大化。通过合理分配资源,使技术家族整体的赢利价值最大化。(2)技术家族结构平衡。在许多参数方面获得一个正确的项目平衡,如在长期项目与短期项目之间、在平台创新与品种创新之间、在技术家族所处的不同市场之间的平衡等。(3)战略联结。确保整个技术家族与企业经营战略保持一致。技术家族创新管理的焦点是对平台型技术创新的管理。平台型技术创新在技术家族创新中居于主导地位,起

决定作用,特别是在技术较成熟的产业,情况更是如此<sup>[12]</sup>。平台型技术创新管理主要是处理好平台与品种、平台与平台的关系。战略技术创新管理是指对战略技术创新过程的管理。战略技术创新管理的关键问题是人力资源管理,主要包括对参与战略技术创新人员的选拔、激励和控制等。战略技术创新过程包括战略技术创新构思、战略技术创新试验和战略技术创新实施三个阶段。战略技术创新构思管理所要解决的核心问题是确立合适的战略技术创新意图。战略技术创新试验管理的根本任务是发展新技术产品的研发、生产和销售能力。战略技术创新实施管理的任务是建立新事业的生产经营系统,它应处理好三个问题,即战略技术创新实施的时机选择、快慢选择以及人力资源的再开发问题。

对技术家族创新与战略技术创新的整合管理是企业持续技术创新管理的主要内容,也是企业最高管理层的关键任务。企业最高管理层通过对技术创新型企业组织的管理可以实现对技术家族创新与战略技术创新整合管理的目的。根据托斯曼等人的研究,最高管理层实现整合管理的三要素是:“制定一幅明确的、打动人心的、一致性的组织前景;建立一个具有多种能力的管理队伍;设计健康的管理层工作流程。”<sup>[13]</sup>

#### 【参 考 文 献】

- [1]熊彼特. 经济发展理论[M]. 北京:商务印书馆,1990. 74 - 75.
- [2][13]M. L. Tushman, C. A. O'Reilly. 创新制胜[M]. 北京:清华大学出版社,1998. 146、154.
- [3]F. F. Suarez and J. M. Utterback. Dominant Designs and the Survival of Firm[J]. Strategic Management Journal. 1995(1): 415 - 430.
- [4]夏保华. 企业持续技术创新的结构[M]. 沈阳:东北大学出版社,2001. 153 - 164.
- [5]M. H. Meyer. Revitalize Your Product Lines Through Continuous Platform Renewal[J]. Research. Technology Management. March - April, 1997, 17 - 28.
- [6]S. Sanderson and M. Uzumeri. Managing Product Families: the Case of the Sony Walkman[J]. Research Policy. Vol. 24, 1995, 761 - 782.
- [7]陈昌曙. 技术哲学引论[M]. 北京:科学出版社,1999. 155.
- [8]熊彼特. 资本主义、社会主义和民主主义[M]. 北京:商务印书馆,1979. 106 - 107.
- [9]A. D. 钱德勒. 看得见的手[M]. 北京:商务印书馆,1987. 6 - 12.
- [10]夏保华,陈昌曙. 论技术创新的持续性[J]. 自然辩证法研究. 1999(8): 39 - 45.
- [11]R. Cooper, S. Edgett and E. Kleinschmidt. Portfolio Management in New Product Development: Lessons from the Leaders[J]. Research. Technology Management. September - October, 1997, 16 - 28.
- [12]S. Wheelwright and K. Clark. Creating Project Plans to Focus Product Development. Harvard Business Review March - April 1992, 70 - 82.

(责任编辑 成素梅)