

# 面向可持续发展的技术创新实现机制初探

白俊红, 陈玉和

(山东科技大学 经济管理学院, 山东 青岛 266510)

**摘 要:**可持续发展最终实现要靠技术创新,但传统的技术创新是以商业利益为直接目的的。在整合可持续发展和传统技术创新的基础上,对面向可持续发展的技术创新的实现进行了初步的探讨,构建了面向可持续发展的技术创新实现模型,这个模型由战略支持模块、创新来源模块、选择协调模块、设计\开发\生产模块和避险模块5个功能模块构成,这5个模块的合理运作将直接关系到可持续发展的技术创新的成功实现。

**关键词:**可持续发展;技术创新;核心竞争力;创新来源

中图分类号:091.354

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2007)08-0017-02

## 1 面向可持续发展的技术创新提出的背景

人类在依靠科技进步取得发展的过程中也给社会带来了灾难——水污染、空气污染、固体废弃物污染、温室效应、臭氧层破坏、酸雨、自然资源衰竭、生物多样性减少<sup>[1]</sup>等等,而当这些人类赖以生存的环境遭受破坏、人类都无法生存的时候,我们再来谈技术创新又有何意义呢?所以无论是从企业自身的发展还是从企业的社会责任、伦理道德方面来讲,在从事技术创新过程中,企业都不能不考虑其对环境造成的影响,最终实现面向可持续发展的技术创新。

“十一五”规划已把自主创新提升到国家战略层面,特别强调“必须提高自主创新能力,深入实施科教兴国战略和人才强国战略,把增强自主创新能力作为科学技术发展的战略基点和调整产业结构、转变增长方式的中心环节”,在强调提升自主创新能力的同时,我们必须清楚地看到技术创新在给我们带来财富的同时也给社会的和谐发展带来危机,技术创新的经济利益取向和可持续发展的自然-经济-社会协调发展取向是不一致的。那么我们应该怎么办呢?答案是依照可持续发展原则,在可持续发展原则引导下实施技术创新——面向可持续发展的技术创新。

## 2 面向可持续发展的技术创新实现机制

为了实现面向可持续发展的技术创新,我们设计了以下5个功能模块(如图1所示):战略支持模块、创新来源模块、选择协调模块、设计\开发\生产模块和避险模块,

这5个模块的合理运作将直接关系到可持续发展技术创新的成功实现。

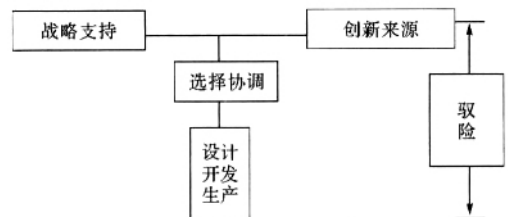


图1 面向可持续发展的技术创新实现机制模型

### 2.1 战略支持模块

战略支持模块主要是站在战略的高度,长远、系统地进行规划。企业的技术创新是一个过程,现代理论对技术创新的研究不仅仅局限于R&D(研究与开发)这一块,它是一个系统的工程,需要诸多方面因素的支持。而且面向可持续发展的技术创新,其涉及到的利益主体更多,需要更多人的参与,那么就更需要对其统筹规划。企业的技术创新具有路径依赖性,企业过去创新资源(包括人、财、物)、创新能力,学习能力的积累将对将来的技术创新行为产生深远的影响。当面对环境的压力,环保公众的压力,此时企业需要改变过去的技术路径,将可持续发展理念、思想贯穿其中。由于路径的改变,企业需要重新配置资源,而且企业过去积累的学习经验、创新能力也会因此而变得无用甚至成为继续发展的障碍。从核心能力的角度来看,企业过去在某一方面拥有核心能力,但由于要改变传统的发展模式而将可持续发展融入其中,这样势必会削弱当前的核心能力。从上述两个方面来看,实施面向可持续发展的技术创新,企业决策者必须做出抉择,是否要进行变革?当

收稿日期:2006-07-14

作者简介:白俊红(1982-),男,汉族,山西太原人,山东科技大学经济管理学院,研究方向为创新管理、可持续发展;陈玉和(1956-),男,汉族,江苏南通人,山东科技大学经济管理学院教授,主要研究方向为可持续发展、战略管理。

然长远地来讲,随着可持续发展日益深入人心,实施可持续发展的技术创新是企业家的最佳决策,也是历史发展的必然选择。

## 2.2 创新来源模块

麻省理工学院的冯·希普尔教授曾对创新的来源进行过系统的分析,把技术创新的来源分为用户、制造商和供应商3个来源<sup>[2]</sup>,德鲁克也曾总结出创新的7个来源<sup>[3]</sup>,但既然是面向可持续发展的技术创新,那么应该有它独特的来源。首先,政府、非政府组织以及环保人士将直接成为推动可持续发展的技术创新的动力来源,企业自身素质的提高,企业可持续发展的需要,也将推动企业实施可持续发展的技术创新;再次,上述两教授把创新来源都寄于企业外部的一些机会,而这些机会对于企业来说都是不可控的,那么我们考虑是不是企业内部也存在一些企业自身可以把握和控制的来源呢?答案是肯定的,企业内部确实存在着一些不易改变也不应该随时变化的因素,这些因素构成了创新的稳定来源,包括共同愿景、企业文化、核心竞争力、执行力、企业家精神等,这些来源的发现与把握对于企业来说可能更具有建设性意义。

## 2.3 选择协调模块

战略上给予支持,来源也被发现,那么下一步就是具体技术创新项目的选择了,而且创新过程中,企业内部各个职能界面之间,企业与政府、非政府组织之间的关系也必须得到有效的协调。一般来说,企业在一定时间内会不只一个创新项目,有效选择这些项目也是至关重要的,企业在选择过程中必须兼顾短期效益与长远效益,自身效益与环境效益等问题。在利益协调问题上,企业要主动参与政府、非政府组织的相关活动,积极收集相关的新闻动态,争取第一时间掌握相关的政策信息,及时调整策略,并自觉地承担相应的社会责任,必要时可以请相关人员参与企业的技术创新活动中来。

## 2.4 设计、开发、生产模块

这一模块涉及到可持续发展技术创新的具体问题。企业在设计、开发时需要采用系统的思维方式,努力追求整体的最优。这样来考虑是因为:一方面,可持续发展的技术创新涉及的利益主体较多,不可能使各方利益都达到最优,而只能协调各方利益达到整体最优;另一方面,系统设计、开发的观点确实可以降低能耗、减少原材料。比方说,一些企业上项目总是追求单件、局部的最优,到项目完备测试的时候才发现机器设备根本不能运转或达不到预期的目标,这时再更换部件、更改设计就势必会造成人、财、物的浪费。具体到生产过程,企业可以采取绿色技术,清洁生产等等,我们这里就不再多述了。

## 2.5 避险模块

国内、外基于传统技术创新过程的风险识别与防范研究很多,但对面向可持续发展的企业技术创新风险的研究尚未引起学者们的广泛关注。通常考虑,由于面向可持续

发展的技术创新涉及到的利益相关者更多,投资回报不确定性也更大,它的风险性也势必会更大,那么就更需要对其风险进行识别、防范。首先,从技术创新过程来说,技术创新是从新思想的来源到产品的初步商业化的过程,每一个阶段都存在创新风险,各个阶段界面之间也需要有效的整合,而且可持续发展的技术创新过程中加入了更多的利益主体,各主体之间协调未果的风险也较大;再次,风险可能来源于创新者能力的、技术的、市场的、财务的、组织的、管理的以及政府政策、产业环境、宏观经济等;最后,创新主体在市场、技术、法律、财会等方面相关知识的匮乏也是造成创新失败的原因之一。按照上述3种风险来源分析提供的思路,那么就需要我们首先明确技术创新过程所处的阶段;再次,就此阶段分析创新风险影响因素是组织的、技术的、市场的还是其它的;最后,寻找解决不同特征风险所需的知识、技能,最终克服创新风险。

## 3 结论

可持续发展是人们对其过去发展方式的一种反思,也是人们对未来社会发展的美好向往。上世纪以来,由于资源枯竭、生态恶化和环境污染等问题日趋严重,可持续发展逐步被提上日程,并得到人们的广泛关注。人们开始认识到技术是一把双刃剑,它为人类带来财富的同时也使人类的生存、和谐发展面临危机。但毋庸置疑,可持续发展问题的最终解决还是要依靠技术的进步,依靠技术创新,使技术创新的正效应大于负效应——实施面向可持续发展的技术创新。

为了实现可持续发展的技术创新,我们设计了5个功能模块:战略支持模块、创新来源模块、选择协调模块、设计\开发\生产模块和避险模块。这几个模块的设计基本上是从企业自身来考虑的,没有过多地涉及政府等部门的行为。当然,我们不能忽视政府在可持续发展的技术创新中所处的地位,政府在公共设施建设、政策制定、舆论导向等方面都发挥着极其重要的作用。

### 参考文献:

- [1] 叶文虎.可持续发展引论[M].北京:高等教育出版社,2001.
- [2] [美]埃里克·冯·希普尔.创新的源泉[M].北京:知识产权出版社,2005.
- [3] [美]彼得·德鲁克.创新与企业家精神[M].北京:工人出版社,1989.
- [4] Dyllick T, Hockerts K. Beyond the business case for corporate sustainability [J]. *Business Strategy and the Environment*, 2002,(5): 130-141.
- [5] Christian Rammel. Sustainable development and innovations: lessons from the Red Queen[J]. *International Journal of Sustainable Development*, 2003, (10): 195-196.

(责任编辑:董小玉)