

# 技术能力、创新战略与创新绩效的关系研究

杨 玲,彭 灿

(南京航空航天大学 经济与管理学院,江苏 南京 210016)

**摘 要:**在技术能力、创新战略和创新绩效等相关理论研究的基础上,提出了三者之间的理论假设模型;分析了技术能力与创新战略、技术能力与创新绩效、创新战略与创新绩效之间的相互关系;阐释了技术能力与创新战略的匹配程度对创新绩效的影响。

**关键词:**技术能力;创新战略;创新绩效

中图分类号:F091.354

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)07-0106-03

## 0 引言

在竞争日益激烈、顾客需求日益多样化的市场环境下,技术创新是企业生存和发展的命脉。为了实现创新,企业必须进行知识、技术以及能力的快速积累,影响技术创新的因素包括技术能力、创新战略、创新管理以及不同企业间的技术联盟等。换言之,企业的创新绩效与其拥有的技术能力和采用的创新战略密切相关,深入了解和准确把握这三者间的关系,对于创新的成功实现至关重要。然而,迄今为止,关于技术能力、创新战略和创新绩效关系的研究不仅成果数量不多,而且理论深度和系统性不够,特别是有关的实证研究成果更是极为罕见。因此,对技术能力、创新战略和创新绩效三者之间的关系进行更加深入、系统的研究,不仅具有十分重要的实践意义,而且具有十分重要的理论意义。

## 1 理论背景和问题的提出

从20世纪60年代至今,国内外学者对技术能力作了大量的研究。20世纪80年代,Martin Fransman&Kenneth King<sup>[1]</sup>对第三世界国家如何获得自主技术作过研究,80年代后期,理论界开始从微观的角度研究技术能力,但仅是从单一角度涉及企业技术能力的研究。如Dorothy Leonard-Barton对技术能力结构的研究,他认为技术能力包括职工知识和技能系统、物质技术系统、管理系统和企业的价值与思想体系4方面的内容。魏江<sup>[2]</sup>提出了企业技术能力的度量模型;王毅认为企业技术能力本质上是一种知识,是企业整合和运用存在于组织内外部知识的能力。

随着对技术能力研究的深入,研究者不再只从单一角度来研究,更多地是关注技术能力对创新绩效的影响问题以及基于技术能力的创新战略选择问题,并意识到企业技术能力与创新绩效之间的关系非常密切,技术能力对创新战略的选择也有重要的影响。例如,Kuen-Hung Tsai<sup>[2]</sup>认为,企业技术能力是企业行业中获取竞争优势的重要战略资源,技术能力水平越高越能给企业带来高的绩效;官建成等<sup>[3]</sup>结合我国制造业企业技术创新实践,从不同角度研究了企业技术创新能力与技术创新绩效之间的数量关系;宝贡敏<sup>[4]</sup>等则通过实证研究得到企业技术能力水平和企业技术战略高度相关的结论。但已有研究都没有深入分析技术能力处于不同水平对创新绩效的影响,也没有研究创新战略的选择对创新绩效的影响,更没有研究在不同技术能力水平上应如何选取创新战略,从而实现创新绩效最大化的问题。

本文以技术能力、创新战略与创新绩效之间的相互关系为研究对象,深入探讨技术能力水平对创新绩效的影响以及企业创新战略选择与创新绩效的关系;同时,进一步讨论不同技术能力平台上采用不同创新战略对创新绩效的影响问题。

## 2 理论假设模型及要素的界定

### 2.1 理论假设模型

在以往相关研究的基础上,笔者构建了一个技术能力、创新战略与创新绩效关系的理论模型,(见图1)。

### 2.2 模型中要素含义的界定

#### 2.2.1 技术能力

技术能力是企业为支持技术创新的实现,附着在内部

收稿日期:2007-11-23

作者简介:杨玲(1983-),女,江西萍乡人,南京航空航天大学经济与管理学院硕士研究生,研究方向为技术创新管理;彭灿(1962-),男,湖南长沙人,南京航空航天大学经济与管理学院教授,研究方向为创新管理等。

人员、设备、信息和组织中的所有内在知识存量的总和<sup>[1]</sup>。它反映了一个企业从外界获取先进的技术和信息,并结合内部的知识创造出新的技术和信息,实现技术创新与扩散,同时又使技术知识得到积累和储备的能力。魏江<sup>[1]</sup>认为企业技术能力由人员能力、信息能力、组织能力及设备能力构成。

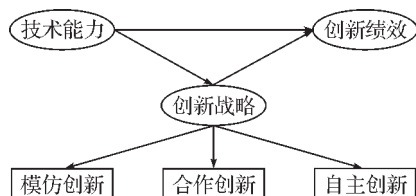


图1 技术能力、创新战略与创新绩效的关系模型

## 2.2.2 创新战略

技术创新战略是企业进行技术创新活动的具有全局性、长远性、方向性的规划。技术创新战略从不同的角度可以有多种分类方法。本文从企业获取技术资源的角度,将技术创新战略分为自主创新战略、合作创新战略和模仿创新战略<sup>[5]</sup>。自主创新是企业以自身的研究开发为基础,攻破技术难关,完成技术成果的商品化并以商业上的成功为标志;合作创新是指以企业为主体,推进企业与科研院所、高等学校以及其它企业之间开展产学研合作的一种创新战略;模仿创新是企业通过学习模仿率先创新者的创新思路和创新行为,吸取率先创新者的经验和教训,引进或破译率先创新者的核心技术和技术秘密,并在此基础上进一步完善创新形式<sup>[6]</sup>。这3种战略的差异在于:自主创新在技术和市场上具有率先性,风险较高,成本独担;合作创新可获得企业范围以外的技术专长,快速获得新技术和新市场,风险和成本与合作方共担;而模仿创新成功率较高,风险较小,可以使企业尽快掌握某些先进的技术。以上3种创新战略,企业可以结合自身实际进行选择 and 整合,以产生更高的创新绩效。

## 2.2.3 创新绩效

国际上对技术创新绩效的研究多数是从影响因素及改进的角度进行的,至今仍没有一个明确而统一的定义。高建<sup>[7]</sup>较早提出了技术创新绩效的概念,他认为技术创新绩效指企业技术创新过程的效率,产出成果及其对商业成功的贡献,包括技术创新产出绩效和技术创新过程绩效。由于技术创新主要包括产品创新和工艺创新两个方面,所以创新绩效也主要体现在产品创新绩效和工艺创新绩效这两个方面。在本文中,笔者采用专利申请数、创新率、新产品销售比例、产品质量改进率和生产周期缩短时间作为创新绩效的测度指标。

# 3 模型中要素之间的相互关系

## 3.1 技术能力与创新战略的关系

Cooper<sup>[8]</sup>认为,技术创新是企业提高竞争力和获得竞争优势的主要源泉。而要成功开展技术创新,企业首先必须根据自身的总体发展战略、现有技术能力水平和内外部

环境,制定或选择合适的创新战略,并有效地实施该战略。也就是说,企业现有的技术能力是其正确选择和成功实施创新战略的基础,脱离企业技术能力的创新战略注定是低效甚至无效的创新战略<sup>[9]</sup>。反过来,选择并有效实施了合适的创新战略的企业,其技术能力一定会快速提高。总之,两者互为前提、相互影响、相互制约、相辅相成。本文从资源获取的角度,将创新战略分为模仿创新战略、合作创新战略和自主创新战略。自主创新是企业创新战略的最高层次,也是所有企业提升技术能力的最终目标<sup>[10]</sup>。自主创新以企业自身的研究开发为主,对企业的技术、资金要求较高,要求企业有强大的R&D能力,要以强大而领先的技术为基础。实施自主创新战略的企业往往可以在一定时期内独占和控制某项产品或工艺的核心技术,优先积累技术经验,提高技术能力。如果企业在技术能力不足的情况下进行自主创新,不但会导致原有企业所拥有的特殊技能和专业知识的破裂,破坏技术的时间持续积累规律,甚至会削弱R&D能力,不利于企业技术创新绩效的提高<sup>[11]</sup>。所以,在企业技术创新的物质基础条件和技术能力比较薄弱的情况下,完全依赖自身力量来开展创新活动比较困难。企业选择以合作创新为主导形式的创新战略与其它企业合作可以减少公司研发投资,分散风险,有利于技术能力的提高。在企业技术缺乏、技术能力不足的情况下,难以实现技术上的重大突破,选择模仿创新为主导形式的创新战略,在对引进的技术消化吸收基础上进行模仿创新,使企业以最少投入,最快地接触到先进技术,迅速提高技术能力。因此我们提出以下理论假设:

假设1: 技术能力越高的企业越倾向于选择以自主创新战略为主导的创新战略;技术能力越低的企业越倾向于选择以模仿创新战略为主导的创新战略。

## 3.2 技术能力与创新绩效的关系

许多学者对影响技术创新绩效的因素作过研究。有关研究表明:在所有的影响因素中,最重要的因素是技术能力和技术管理<sup>[12]</sup>。一方面,技术能力在本质上是知识存量的总和。而知识是企业获取竞争优势和提高经济效益的关键资源,企业的技术创新就是利用已有的知识去生产更新的知识。现存的知识水平越高,获取吸收外部知识的能力就越强,对企业技术创新有显著推动作用,也有助于技术创新绩效的提高<sup>[12]</sup>。另一方面,企业创新的基础是技术知识(Leonard-Barton),其在工艺创新及产品创新中的作用使得具有较高技术能力的企业能创造更高的绩效。技术能力水平高的企业能加速新产品开发的步伐(Clark&Fujimoto)从而提升获取创新优势的可能性。因此我们得到下面理论假设:

假设2: 在其它条件一定的情况下,技术能力与创新绩效之间存在正相关关系。

## 3.3 创新战略与创新绩效的关系

创新战略对创新绩效的作用在以往的研究中已被很好地证明。如Dwyer&Mellor指出,特定的技术创新战略适用于特定的产业和市场;Cooper对影响企业成功创新的技

术创新战略因素进行了全面分析;唐若维等从宏观角度和微观角度分析了在我国医药工业由仿制向创新转变的重大战略性过渡时期,技术创新战略的指导性意义;宝贡敏<sup>[4]</sup>提出技术创新战略有助于提升中小企业的绩效。但是,实施3种不同的创新战略(自主创新战略、合作创新战略和模仿创新战略)、特别是在某一特定技术能力平台上实施3种不同的创新战略,对于创新绩效究竟会产生怎样的影响?对此问题,国内外学者迄今还研究较少。

下面笔者从理论上简要分析一下实施自主创新战略、合作创新战略和模仿创新战略对创新绩效的影响问题,以建立相应的理论假设,从而为今后的实证研究奠定基础。顾名思义,自主创新战略的技术主要来源于企业内部,其创新效益也为企业所独享。自主创新战略的成功实施可以使企业在技术和市场两个方面捷足先登,成为技术领先者和市场垄断者,从而可以在一段时间内,获取高额垄断利润。换言之,自主创新战略的成功实施往往能给企业带来好的创新绩效,虽然这一过程面临很大的风险并需要很大的投入。与自主创新战略相比,合作创新战略虽然可以减少公司的研发投入,缩短创新周期,分散创新风险,快速提高技术能力,但由于要与合作方共同享有新技术及新技术带来的效益,因而在创新绩效上不如自主创新明显。模仿创新是企业率先创新者的影响下模仿创新者的行为,通过对引进的技术消化吸收基础上的改进和创新,一般都是在率先创新者占有一定市场之后才开始创新,因而能节约大量研发资金,但模仿创新享有的是由率先创新者开拓的市场需求,存在创新深度不足、重复引进、低水平模仿等问题,创新绩效上明显不如自主创新。另外,自主创新、合作创新与模仿创新在资源获取能力上存在显著的差异,而这种差异往往会导致创新绩效方面的显著差异。张方华的实证研究表明,资源获取有助于技术创新绩效的提高<sup>[13]</sup>。根据以上论述,笔者提出以下理论假设:

假设3:当3种创新战略都得以成功实施的情况下,自主创新的绩效通常比合作创新或模仿创新的绩效要好。

### 3.4 三者之间的相互关系

企业技术创新能否取得良好的绩效,在很大程度上取决于其技术创新战略的合理性和有效性,而技术创新战略的选择要与企业自身的技术水平和竞争环境相适应。基于赵晓庆<sup>[11]</sup>提出的技术能力增长的三阶段(仿制阶段,创造性模仿,自主创新)论,我们把技术能力依次分为低、中、高3个等级。当企业的技术能力水平较低的时候,采用以自主创新战略为主导的创新战略,不但难以提高企业的技术能力,而且会造成不必要的低水平重复研制,严重影响创新绩效。如果根据企业的状况选择模仿创新或者合作创新为主的创新战略,不仅可以快速提升技术能力,减少创新失败的风险,也可以享有新技术或新产品带来的效益。当企业技术能力水平比较高的时候,企业选择以模仿创新为主的创新战略,不但浪费资源,不能获得因自主创新或合作

创新带来的技术优势,而且不能提高企业在市场中的竞争地位,不利于企业的发展。同时也不能在现有技术能力基础上开发新技术、新产品,提高技术能力。因此,根据不同技术能力水平合理选择技术创新战略才能带来良好的创新绩效。根据上面的论述,笔者提出以下理论假设:

假设4:技术能力与创新战略匹配程度越高,创新绩效就越好。

## 4 结语

本文从理论上论述了技术能力、创新战略与创新绩效之间的关系,提出了以下理论假设:技术能力水平越高,越倾向于选择自主创新为主导的创新战略,技术能力水平越低,越倾向于选择模仿创新为主导的创新战略;在其它条件不变的情况下,技术能力与创新绩效之间存在正相关关系;在均获得成功实施的情况下,自主创新的绩效通常比合作创新或模仿创新的绩效要好;而技术能力的高低与创新战略的选择会对创新绩效产生共同的影响,只有将二者很好地匹配起来时,才能实现创新绩效最大化的目标。

### 参考文献:

- [1] 魏江.企业技术能力论——技术创新的一个新视角[M].北京:科学出版社,2002.
- [2] KUEN-HUNG TSAI.The impact of technological capability on firm performance in Taiwan's electronics industry [J]. Journal of High Technology Management Research,2004,15:183-195.
- [3] 官建成,史晓敏.技术创新能力和创新绩效关系研究[J].中国机械工程,2004(6).
- [4] 宝贡敏,杨志蓉,谢章澍.中小企业技术创新战略的结构模型分析[J].科研管理,2006(1).
- [5] 张承谦,江兵.我国企业技术创新战略的选择研究[J].合肥工业大学学报,2003(2).
- [6] 杨青,梅树恩.构建核心竞争力之魂——技术创新战略[J].科技与管理,2002(2).
- [7] 毕克新,赵莉楠,孙金花.中小企业技术创新绩效评价研究现状和发展趋势[J].中国科技论坛,2006(9).
- [8] 任峰,李垣,赵更申.产品生命周期对技术创新影响的实证研究[J].科研管理,2003(5).
- [9] 余江,方新.高技术企业比较优势与竞争优势转化:技术战略视角[J].科研管理,2005(7).
- [10] 王敏,银路.企业技术创新战略选择及其对国家自主创新战略布局的影响[J].创新管理,2007(2).
- [11] 赵晓庆,许庆瑞.技术能力积累途径的螺旋运动过程研究[J].科研管理,2006(1).
- [12] 宝贡敏,杨静.企业技术管理在技术创新中的角色[J].科学学研究,2004(10).
- [13] 张方华.企业社会资本与技术创新绩效:概念模型与实证分析[J].研究与发展管理,2006(6).

(责任编辑:赵贤瑶)