

技术创新型企业的创新体系结构及其营运机制

孟凡臣¹, 郭双元¹, 李国营²

(1.北京理工大学 管理与经济学院,北京 100081; 2.北京理工大学 科技处,北京 100081)

摘要:技术创新型企业区别于传统企业的特点是进行持续的技术创新。技术创新型企业之所以能够持续创新是因为其具备一套健全的技术创新体系。文章主要论述了技术创新型企业的内涵以及技术创新体系,并在此基础上讨论了其形成的营运机制。

关键词:技术创新型企业; 创新体系结构; 营运机制

中图分类号: F273.1

文献标识码: A

文章编号: 1009-3370(2005)03-0049-04

技术的快速变化和市场需求的不确定性构成了环境的动态特征,这给企业提出了一个永久性的挑战。技术创新可以使企业成为具有选择能力与进化机制的动态组织,在变动的环境中不断达到内部资源与外部环境的协调与平衡,进而实现企业整体的进化与变革。技术创新型企业以其特有的内在营运机制,通过持续创新抑止了因产品生命周期变化而出现的收益递减趋势,控制市场领先权,增强市场竞争力。

一、技术创新型企业的内涵

在现代社会的激烈竞争环境下,技术已经成为企业赖以生存和发展的最主要因素。技术创新是指从新产品或新工艺设想的产生,经过研究、开发、工程化、商业化生产、市场应用(以及扩散)完整过程的一系列活动的总和。它是一个具有创造性的完整的系统工程,包括技术的产生和技术的有效应用,其核心是技术的有效应用。通过技术创新,企业能够不断地获得和巩固自己的核心技术,以及由此获得新的产品、新的生产方式、新的组织形式、新的管理机制等等,从而使企业形成竞争优势,获取核心竞争能力^[1]。

从企业的核心职能和经营观念导向可以将企业划分为3种类型:①生产型企业,核心职能是生产,他们以生产为中心,执行“以产定销”的方针;②生产经营型企业,核心职能是生产和销售,他们具有明确的市场意识,执行“以销定产”或“以需定产”的方针,重视销售和供应;③技术创新型企业,把竞争从生产竞争、营销竞争发展为研究与开发的竞争。技术创新型企业继承了生产型企业 and 生产经营型企业的优点,但又有自己特有的内涵。它在企业内部实现研究和开发的制度化,即研究与开发、生产、销售三位一体,形成研究与开发、生产、销售三者良性互动的机制。技术创新型企业具有健全的持续创新的机制,能够进行持续的技术创新,并取得显著的技术创新效果。它的本质特征是持续创新,其内涵包含2方面的内容:

一是技术创新型企业经常进行技术改造或者进行新产品的研究开发等技术创新活动,但不是有技术创新活动的企业都是技术创新型企业。假如某个企业进行了一次成功的技术创新,便安于现状,不再创新,或者当发现进行技术创新所获得的超额利润已经散失时,又开始新一轮的技术创新。这类企业不能称之为技术创新型企业。技术创新型企业是指那些能够持续创新的企业。当企业在实现第一个成功创新时,就开始依据市场的需求进行第二个创新,并依据本行业技术的发展趋势构思第三个创新。就产品而言,真正实现了生产一代,开发一代,预研一代,企业一直处于技术创新的状态,实现真正的持续创新。如果把企业技术创新分为技术创新决策、技术创新 R&D、技术创新实现等几个阶段,企业在这几个阶段有不同项目在进行着,这样的企业才是真正的技术创新型企业。

二是技术创新型企业必然把技术开发置于核心的地位,但不能说,有能力进行技术开发的企业就是技术创新型企业。正如技术开发不等同于技术创新一样,技术创新的内涵要比技术开发丰富得多,它是把技术开发、生产、销售一体化,实现了开发成果的商业化、市场化,是科技与经济的成功结合。因而,只有形成开发、生产、销售互动机制并实现持续创新的企业,才可以称之为技术创新型企业。

二、技术创新型企业的创新体系结构^[2]

技术创新型企业之所以能够持续技术创新,在于其有一套健全的技术创新体系结构。技术创新型企业的创新体系主要包括:生产学习系统、搜寻系统、探索系统和文化创新系统,如图1所示。

1. 生产学习系统

生产学习系统是指企业对既存生产制造系统进行不断改进。它主要由生产现场人员,通过干中学、合理化建议、技术革新等途径,对既存的生产制造系统进行技术改造,以适应市场

收稿日期:2005-04-14

作者简介:孟凡臣(1963—),男,博士,副教授,研究方向为跨文化管理、跨文化交流、跨国公司创新管理,E-mail: meng@bit.edu.cn

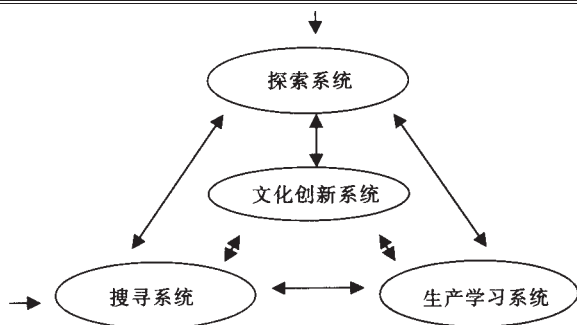


图1 技术创新型企业的创新体系构成图

的需要。其特点是:①具有一系列相关的完备的激励制度;②重视培训,优化人员的配置,形成结构合理的生产队伍;③系统与外部信息交流畅通,在系统内部形成信息共享机制、交互学习机制、技术扩散机制和协调合作机制。

2. 搜寻系统

搜寻系统是指在企业既有的技术基础上,沿着既定的技术轨道,进行有关产品创新和工艺创新。它的主体是研究开发部门,向生产学习系统提供新产品、新工艺。其特点是:①具有一系列完备的激励制度;②有强烈的市场导向,技术创新面向市场需求;③注重技术积累,形成技术进步的正反馈循环;④具有丰富的技术创新资源,有很强的技术创新能力;⑤形成以效率、合作和持续渐进技术创新为导向的组织文化;⑥系统高度整合,不同的职能部门或项目团队之间存在着人员、信息、技术的广泛交流,形成高效率的内部创新网络;⑦与供应商、用户、相关科研机构、高等院校等保持密切的联系,形成一个有活力的创新生态系统;⑧形成由技术创新到获得利润、再创新再获得利润的良性循环,具有显著的经济效益。

3. 探索系统

探索系统是指企业进行根本性创新。探索系统的功能是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。它的活动主要包括:①监测和评价新技术的发展;②研究开发新技术;③新技术的人力资源开发;④生产经营微系统,即新技术的中试工厂的开发和运营。其特点是:承认个体合理的需求动机,并把它与技术创新活动耦合起来,形成一整套激励个体创新的制度;组织规模相对较小,热衷于试验,具有较强的进取能力和技术能力,有异质化的员工队伍,愿意接受不同的思想和挑战;非利润导向的,其主要目的是探索全新技术、培育新事业、创造企业未来等;技术创新独立于原企业主体,不断吸入风险资金,有企业最高管理层的全力支持;注意选择初始的创新伙伴、用户和供应商,并不断培育和优化自己的“创新生态系统”。

4. 文化创新系统

文化创新系统是指企业不断塑造和更新企业创新文化。创新文化是指崇尚和支撑技术创新的、由企业全体员工共同认可的创新价值观、创新行为规范和创新制度体系等。创新文化是企业技术创新的基础,是企业成功的真正秘诀和企业生存与发展的关键。文化创新系统的主体主要是企业家和企业

最高管理层。其特点是:①有一整套对企业家激励的有关制度;②有一支具有企业家精神的高层管理队伍,企业最高管理层是一个企业家的动态集合,其具体的企业家是变化的,但对整体,其企业家精神是始终不变的;③视持续技术创新为企业利润的源泉、实行以持续发展为导向的战略管理、支持冒险和变革、对创新失误采取宽容态度;④具有很强的规划企业战略和技术创新战略的能力;⑤具有很强的动态整合生产学习系统、搜寻系统和探索系统的能力。

三、技术创新型企业创新体系的营运机制

生产学习系统、搜寻系统、探索系统和文化创新系统组成完整的创新体系。文化创新系统是系统的核心。各系统之间互相联系协作,形成了一个区别于传统企业的营运机制,包括以下几个方面:

1. 组织文化

(1)技术创新型企业的组织文化融合了支撑型文化和创新型文化^[1]

支撑型文化是基于企业内部频繁的积极交往、相互支持、员工之间以及员工与管理者之间的相互信任。组织学习交流使员工突破原有的能力的限制,打破历史形成的组织惯性和惰性,很好地获取创新所需要的信息和技术。他们开放地对待来自外部的信号,无论信号是威胁还是机会,都在组织内部进行讨论。考虑一旦创新成功能带来巨大经济利益,组织会积极主动地进行研究开发。

支撑型文化首先提供了一个平等的开放式环境,使企业内部高层管理者和员工之间可以坦诚地沟通、相互学习、共享知识,从而有利于扩大已有资源适用范围;其次,使企业与外部保持更近的距离,有利于企业与消费者及其他组织之间不断地进行知识交流,及时了解用户的需求与其他外界信息。此外,支撑型组织文化是一种分权组织结构,每个员工都有权参与决策和管理,有利于员工自我实现需要的满足,从而激发员工个人学习的积极性、主动性和创造性,降低组织资源转化的成本和时间。

创新型文化是一种压力承受型的组织文化,企业愿意承受较大的环境压力,并且会在环境的压力下寻求技术创新。员工勇于挑战、承担风险、有创造力。创新型文化氛围激励组织成员持续不断地创新和变革,习惯了并热衷于不断地挑战。所以,企业雇员在适应环境变化时候反应速度比较迅速,进行决策的速度也很快。技术创新型企业结合了支撑型文化和创新型文化的优点,整个企业有着强烈的创新欲望,并通过各个成员之间的精诚合作,推动技术创新的顺利进行。

(2)具有创新意识的企业家精神

企业家精神是企业家在经营管理企业的特殊环境中形成的体现其职业特点的思想意识、思维方式和心理状态。企业家精神主要表现在创新精神、竞争意识、拼搏精神、人才观念和效益观念方面。我国企业家则还有一种强烈的忧患意识和奉献精神。

企业是技术创新活动的主体,只有通过企业自身的管理系统,才能对千差万别的市场需求做出敏感和基于自身能力的反应,才能明确技术创新的切入点。企业家常常是技术创新活动的倡导者、技术观念的创新者、技术手段的投资者、技术创新成果的采用和推广者、技术创新活动的组织者。在技术创新观念的行程中,企业家以其创新精神、战略眼光和敏锐的市场洞察力和判断力寻求创新机会;在规划制定中,企业家通过自己的权力和威信影响技术创新规划的最终结果;通过有助于创新的组织文化建设和对技术创新人员的激励以及对组织内各部门之间的协调,企业家推动着技术创新活动的顺利进行;在复杂多变的环境中,企业家通过其良好的人际交往能力,建立社会联系网络,将创新机会和资源支持结合起来,使企业得以准确地识别创新机会、有效地寻求创新资源、并及时地根据环境的变化做出调整。

2. 市场导向和技术导向

技术创新型企业强调技术创新的市场导向。企业在研发、生产和销售的过程中形成了顾客、技术人员、生产人员和销售人员的互动机制。针对市场上顾客的需求和竞争的需要,收集市场信息、组织开发研究并协调生产部门进行生产研制,不断改善产品结构和功能,最终满足客户的需求。

但是,市场导向主要关注于那些顾客可以清晰表达的当前需求,因此很有可能错过了开发那些顾客不能表述的新产品的良好机会。也就是说,如果过分强调市场导向,会导致企业仅仅关注于对产品的微小变革和改善。在企业的长期发展中要保持在市场上的领先地位,单纯依靠追求市场导向的产品创新会造成短视。尽管市场导向型的技术创新被证明在短期内是十分有效的,但它不能维持企业长期的发展和核心竞争力培育。所以,在企业的发展中要有前瞻性的目光,审视技术发展的趋势,关注科技领域中的最新研究成果,特别是基础理论技术的发展。谁能将这些理论最先应用到技术工艺中去,并形成自己的标准,谁就会占据未来利润的居高点。

技术创新型企业必须结合市场导向和技术导向两者的优势,才能调动现有资源进行持续的技术创新。

3. 组织结构

企业组织结构的演变大致可分为4个阶段:纯等级结构、职能制结构、分权制结构和权变制结构。权变制结构是在企业为适应快速环境变化,根据任务的需要采用不同的灵活组织形式。常见的形式有:矩阵结构、项目小组、战略经营单位等。

技术创新型企业的组织结构设计是一种权变制结构,它的建设主要原则有以下几方面。

(1) 柔性原则

企业的组织结构应对环境变化有足够的弹性,能及时地、低成本地对外界变化(市场需求、技术变化)做出能动的反应,具备及时解决新出现的问题的能力。在更高层次上,这种柔性不仅表现为对外界出现“机会”的反应,而且表现为创造“机会”的能力。企业组织结构建设的焦点将不仅仅是预测选择机会,而是放在分析创造机会的可行性上,在行动上有着极大的能动性。

(2) 系统原则

技术创新过程是多部门协同作用的系统工程。因此,企业组织的建设应是企业内各功能组织能与系统的原则有机地结合起来,使企业组织具有层次性,有通畅的信息网络。

(3) 动态原则

企业组织结构随企业目标和企业环境的改变而变化。技术创新型企业的组织结构具有“组织学习”的功能。在动态变化中不仅实现人才、知识、设备的更新,而且注重对组织结构的更新。

(4) 功能协调原则

技术创新过程涉及研究、开发、生产、销售、经营、管理等诸功能组织,这些功能应在企业战略的指导下,通过组织结构的合理建设达成协同,并形成良好的组织内部气氛。

4. 激励机制

在技术创新型企业的创新体系中,激励机制发挥着重要的作用。为保持企业在市场的竞争中长久不衰,技术创新型企业形成了一套完善的激励机制。也只有具备了这种激励机制,企业才能对包括开发、生产和市场的人员以及企业的管理者形成一定的凝聚力。

(1) 物质激励和精神激励相结合

物质激励是指通过物质刺激的手段,鼓励职工工作。如发放奖金、津贴、福利以及给技术骨干和管理者以股权和技术产权等;在精神上,关键是让员工融入到企业的文化中去。只有当企业文化能够真正融入每个员工个人的价值观时,他们才能把企业的目标当成自己的奋斗目标,因此用员工认可的文化来管理,可以为企业的长远发展提供动力。

激励制度首先体现公平,在大多数人认可的基础上严格执行并长期坚持。制定制度要体现出科学性,企业必须系统地分析、搜集与激励有关的信息,全面了解员工的需求和工作质量的好坏,不断地根据情况的改变制定出相应的政策。

(2) 多跑道、多层次激励机制

激励机制是一个永远开放的系统,要随着时代、环境、市场形式的变化而不断变化。联想集团的激励模式可以给我们很多启示。首先,联想在不同时期有不同的激励机制。在20世纪80年代主要注重培养员工的集体主义精神和物质生活基本满足;进入90年代以后,新一代人对物质要求更为强烈,并有很强的自我意识。联想制定了新的、合理的、有效的激励方案,那就是多一点空间、多一点办法,根据高科技企业发展的特点激励多条跑道。比如:让有突出业绩的业务人员和销售人员的工资和奖金比他们的上司还高许多,这样就使他们能安心现有的工作,而不是煞费苦心往领导岗位上发展,这样他们就能够把所有的精力和才华都投入到最适合自己的工作中去,从而创造出最大的工作效益和业绩。其次,了解员工需要的是什么,分清哪些是合理的和不合理的;哪些是主要的和次要的;哪些是现在可以满足的和需要今后努力才能做到的。联想的激励机制主要是把激励的手段、方法与激励的目的相结合,从而达到激励手段和效果的一致性。而他们所采取的激励的手段是灵活多样的,是根据不同的工作、不同的人,不

同的情况制定出不同的制度,而不是一种制度从一而终。

(3)充分考虑员工的个体差异,实行差别激励

激励的目的是为了提高员工工作的积极性,而影响工作积极性的因素有:工作性质、领导行为、个人发展、人际关系、报酬福利和工作环境。这些因素对于不同企业、不同年龄、不同性别和不同文化背景的人产生的影响是不同的。企业在制定激励机制时一定要考虑到个体差异,这样才能收到最大的激励效力。

此外,最为重要的是为技术创新人员提供有利的创新环境,也就是自由、宽松、向上的环境。著名3M公司每年都要推出百种新产品,为保持企业这种发明水平,公司6000名遍布世界各地的科学家,除去定形产品之外,还要用15%的时间发展自己构思的新技术,公司称之为“干私活儿”。员工可以不通

过正常渠道从项目中悄悄地抽调资金、设备和人员,也被视为合理。3M公司对员工“干私活”的鼓励,就是为员工创造了一个自由的环境,鼓励员工大胆创新。为使创新的想法转化为盈利,3M公司让发明者提出商业计划,就产品的市场可行性进行论证,激励员工的事业心。3M公司的这种激励方式,为员工提供了一个自由发展和展示才华的天地,促进了公司技术创新持续发展。

技术创新型企业是企业发展的当代类型,本质是持续创新。技术创新型企业具有一套由生产学习系统、搜寻系统、探索系统和文化创新系统构成的创新体系结构,其中文化创新系统是技术创新体系的核心。子系统之间相互影响、相互联系形成了技术创新型企业特有的运营机制。

参考文献:

- [1] 尹继东,魏欣. 技术创新与企业核心竞争力[J].南昌大学学报,2004(3):81.
- [2] 夏保华. 企业持续技术创新的结构[M].东北大学出版社,2001,536-537.
- [3] 孙爱英,李垣,任峰. 组织文化与技术创新方式的关系研究[J]. 科学学研究,2004(4):434.
- [4] 任峰,李垣.市场导向与技术创新的关系研究[J].中国软科学,2003(6):87-91.
- [5] 银路. 技术创新管理[M]. 机械工业出版社,2004.
- [6] 杨德林,郑新华. 清华同方的技术创新机制分析[J]. 经济问题探索,2001(8):18-21.
- [7] Clayton M, Christensen. The Innovator's Dilemma[M].Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts,1997.
- [8] 王舜,石巍. 试论企业技术创新机制的优化[J]. 科学管理研究,2004(12).
- [9] 阎军印,孙班军. 企业技术创新的系统分析与评价[M].中国财政经济出版社, 2002.
- [10] 佚名. 论企业的激励机制[EB/OL]. 中国总经理网, 2001.
- [11] 贾慰文. 技术创新的实证研究[J]. 陈晓田,杨列勋. 技术创新十年[R] 科学出版社, 1999,277.
- [12] 黄擎明. 论技术创新与企业家精神[J]. 陈晓田,杨列勋. 技术创新十年[R] 科学出版社, 1999,128.

On the Innovative System and Operation Mechanism of Technological Innovative Enterprises

MENG Fan-chen¹, GUO Shuang-yuan¹, LI Guo-ying²

(1. School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081;

2. The Technology Department, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081)

Abstract: A continuous technological innovation distinguishes technological innovative enterprises from traditional enterprises, and a comprehensive innovative system sustains the development and innovation of technological innovative enterprises. This paper discusses the features and innovative system of technological innovative enterprises, based on this discussion an analysis of its operation mechanism is offered.

Keywords: technological innovative enterprises; innovative system; operation mechanism