

技术创新风险分析的三维框架

吴涛

(河南财经学院工商管理系,河南 郑州 450002)

摘要:提出了基于创新过程、决策层次和风险因素的技术创新风险三维分析框架,作为分析复杂技术创新项目风险的系统方法,简要讨论了将三维度分析框架分解为三个二维分析矩阵的方法。

关键词:技术创新;风险分析;三维框架

中图分类号:F091.354

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2004)01-0038-02

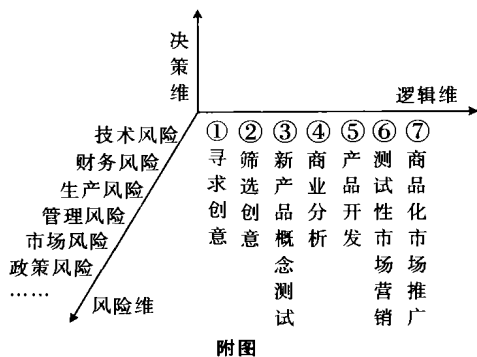
1 三维分析框架的建立

技术创新风险是指创新主体在技术创新过程中,由于各种环境因素的不确定性、项目的难度以及创新主体综合创新能力的制约,所导致的技术创新活动的中止、撤销、失败,或达不到预期经济技术目标,而造成损失的可能性。其中包括三个要素:一是技术创新主体,它从事技术创新活动有其目的和利益追求,是创新活动可能带来的收益的享有者和损失的承担者。二是技术创新的客体,即技术创新项目,创新项目的选择与确定、项目开发的难度、技术的发展趋势以及项目所针对的市场的状况,均对创新项目成功与否有着重要的影响。三是技术创新过程,这一过程包括从创新构思的产生到创新成果投放市场及其改进的一系列活,具体包括创新项目所涉及的技术、工程、设计、制造、管理、商业活动及其逻辑关系。一项技术创新涉及多方面的复杂因素。在进行风险分析时,必须建立一个系统分析的框架。

本文考虑的分析框架包括三个维度:逻辑维、决策维和风险维,如附图所示。

在三维分析框架中,逻辑维用来描述技术创新过程中各个相互联系的阶段,决策维描述创新主体在整个创新过程中所做出的不同层面的决策,风险维给出了技术创新活动可能遇到的各类风险因素,其作用类似于

一个风险审核表。



2 逻辑维

(1)寻求创意。产品创意是指能够向市场提供的可能的产品(或服务)的构想或想法。创意的来源可以是公司的雇员、顾客、经销商、竞争者等。

(2)筛选创意。即剔除那些不合适的或不能吸引顾客的创意。

(3)形成产品概念并对其进行测试。产品概念,是指从顾客的角度对新产品的构想所做的尽可能详尽的描述;概念测试则是向潜在顾客展示以图片、书面描述或口头说明的产品概念,以了解他们的态度和意愿。由此来完善最初的新产品概念,或剔除潜在顾客不感兴趣的新产品概念。随着新产品过程的进展,投入的费用将大幅度增加,淘汰不符合市场需要的产品概念,能够避免风险的积累。

(4)商业分析,是指对那些有吸引力的新产品概念作综合性分析,如对顾客需求、生产成本、营销成本、盈亏点、竞争性、投资、盈利性等因素做详细分析、预测和评估。

(5)产品开发,即把概念形式的新产品转化成实际的产品,并且要明确基本的市场营销战略。对于技术性开发工作而言,将涉及产品设计、技术开发、试验等技术性很强的工作,又称为样品开发,其复杂程度与开发什么样的产品有关。对于市场研究和营销策略制定而言,涉及市场细分、目标市场选择、产品定位、品牌选择、顾客态度及使用测试、产品包装等工作。

(6)测试性市场营销,即把新产品样品投入到选定的市场区域,观察在既定的市场营销计划下的实际效果,以在真实的环境中评估产品,检验市场营销工作。

(7)商品化/批量上市。在商品化阶段,产品进入其生命周期的导入期。企业将全面实施营销计划,进行规模化生产。这时要考虑的因素更多也更复杂。

3 决策维

技术创新是以创新主体的理性行为为主导的一个理性过程,技术创新风险是这一理性过程中的风险,而风险的产生、演变及其后果,在很大程度上取决于创新主体的决策和与决策密切相关的行为。为了分析决策对

收稿日期:2003-06-30

基金项目:国家社会科学基金资助项目(01BJY028)

作者简介:吴涛,男,教授,河南财经学院工商管理系硕士研究生导师。

技术创新的影响,本文所作的假设是:决策具有层次性特征。企业组织可用一个层级结构来描述。最高管理层做出有关企业的重大决策,中间管理层作为执行机构负责比较具体的工作和相应的决策,作业层具体地负责某项专业性的具体工作和相应的决策。因此,我们可以把企业在一项技术创新的活动中所作的决策,按照相对重要程度分为三个层次的决策:

(1)战略性决策,是指那些影响技术创新活动方向的重大决策;主要涉及技术、市场、财务、生产、管理等方面的具有方向性、战略性、关键性的决策。战略决策可能导致的风险,如开发方向的选择、市场机会的识别与判断、技术创新资源的投入等方面的决策失误。

(2)战术性决策,是指那些仅影响技术创新活动局部的属于相对次要的决策,如在确定了创新的技术路线之后具体的技术开发活动及其协调,拟定营销组合,各管理职能部门运作和协调等相对具体的决策问题。战术决策可能导致的风险的影响范围要小于战略性决策,主要局限于技术创新系统中各子系统之中,如研究开发、生产、销售等部门的管理与协调。

(3)作业性决策,是指涉及技术创新活动中的具体问题和细节问题方面的决策,如决定具体的技术方案、生产方案、促销方案等。作业决策可能导致的风险的影响范围最小,如果能够及时发现,则比较容易防范。

企业组织各层次上的决策在相对重要程度上是不同的,决策影响的范围和持久力也有明显的差异,可能引发的技术创新风险也是不同的。一般来讲,战略决策对技术创新具有重要的影响,无论是技术的、市场的、财务的还是管理方面的战略决策,可能导致的风险是最大的,后果也最为严重。因为战略决策影响技术创新系统的全局。战术决策和作业决策,由于只影响系统的局部或细节,其风险的影响力相对要小一些,也比较容易识别和

防范,但这并不是说就可以忽视。

4 风险维

设置风险维的目的在于便于分析技术创新活动中各种可能的风险因素。

(1)认识技术创新风险来源。有三个可能的来源:①环境风险,是由技术创新系统以外的环境因素及其变化的不确定性而导致创新项目失败的可能性。外部环境的可变性、不确定性及不可控性,如市场需求发生变化、竞争对手的策略或技术替代等,均可能导致创新活动的失败;②技术创新项目自身的因素。按创新项目开发的难度与复杂性,将其分为低级、中级、高级、超高级四类。显然,后两类技术开发最复杂,技术风险很大,然而一旦成功,由此产生的新产品的模仿难度很高,一般可以保证获得较大的利润。而前两类由于模仿的难度较低,进入障碍较小,市场风险较大,很难获得持续的垄断能力;③技术创新主体的有关因素,如开发主体的综合能力(如投资能力、技术能力、组织管理能力等)的有限性。

(2)分析潜在的各类风险因素。常见的技术创新风险有:技术风险、市场风险、财务风险、生产风险、管理风险、政策风险等。从企业经营管理来看,如市场调研、技术开发、资金筹措、财务管理、生产管理、组织管理、战略管理、决策等方面存在的失误,均可能导致技术创新失败。

(3)重视非过程性风险因素的影响。在技术创新活动中,有一类是与创新过程密切相关的风险因素,它们比较直观,人们研究得比较多,也比较容易识别和防范;另一类是与创新过程不是显性相关的风险因素,它们不属于创新过程及特定阶段,不是那样直观,如战略风险、观念风险、企业的组织结构不协调可能导致的风险。这两类风险因素同时存在、共同起作用,而我们通常比较关注过程性风险因素,常常忽视非过程性风险因素。

(4)监测不可控因素的变化。技术创新

风险因素按照是否可控分类,一类是可控性因素,一类是不可控性因素。可控性因素主要是技术创新系统的内部因素,对此可以采取相应的技术和管理措施加以控制;不可控因素主要是环境因素,对于这类因素主要通过分析和预测,采取措施加以防范。

(5)对创新主体能够承担的风险损失进行估计。不同的创新主体由于创新能力和能够运用的创新资源存在差异,对创新风险的承受能力也是不同的。如摩托罗拉能为铱星公司的破产承担 10 多亿美元的债务,而我国的万燕因 VCD 开发而陷入困境也仅仅是几千万元人民币的债务。所以,创新主体必须对自己承受风险的能力有一个客观和准确的估计。对于风险太大的项目,可以通过联合开发等形式来分担风险。

综上所述,三维分析框架很好地揭示了创新过程的不同阶段、不同层次的决策和各类风险因素之间的相互关系,是一个实用的分析技术创新风险的分析框架。我们可以借助它分析技术创新活动中风险的产生、演变的规律。但由于三者之间的联系比较复杂,另外,维结构中应用起来不很直观。为便于应用,我们可以把三维分析框架分解为三个二维的分析矩阵:一是过程维与风险维的分析矩阵,用来分析不同阶段中各类风险。二是决策维与逻辑维的分析矩阵,该矩阵用来分析创新过程中不同阶段上的战略、战术、作业决策的风险。三是决策维与风险维的分析矩阵,用来分析不同决策层次可能导致的各类风险。

参考文献:

[1]Carte·N.Managing the start-up Company.Manag. Res.News.1993,16(3).
 [2]吴涛,技术创新风险的分类研究及矩阵分析方法[J].科研管理,1999,(3).
 [3]吴涛,技术创新风险的几个基本特征及风险管理对策[J].科学管理研究,2000,(1).
 [4]张延欣,吴涛,系统工程学[M].北京:气象出版社,1997. (责任编辑:焱 焱)

Three Dimension Analysis Frame of Technology Innovation Risk

Abstract: This paper puts forward three-dimension analysis frame based on innovation steps and decision levels and innovation risk factors, taking it as a systematic method of analyzing complex innovation risk. Finally, this paper also discusses the method of resolving three-dimension frame into three analysis matrixes.

Key words: technology innovation; risk analysis; three-dimension analysis frame