

企业创新界面有效性评价指标体系的构建及应用

刘新梅, 张永胜

(西安交通大学 管理学院, 陕西 西安 710049)

摘 要: 在正确理解有效界面管理的重要性的基础上, 详细阐述了建立创新界面有效性评价指标体系的原则以及界面有效性的构成要素, 从界面状态和界面管理效果两个方面, 建立了企业创新界面有效性评价指标体系, 并对Q公司创新界面有效性进行了评价。

关键词: 企业创新界面; 有效界面管理; 评价指标体系

中图分类号: F406.3

文献标识码: A

文章编号: 1001-7348(2008)04-0131-04

0 引言

企业的创新活动通常是由企业的一个主管部门来管理, 但是由于技术创新过程的交互作用性和动态性, 导致在创新阶段的转换中, 经常被两个或更多部门来管理, 因此, 这种界面对创新阶段的转换非常关键^[1-3]。Eunsang yoon和Braxton hinchey^[4]通过实证研究发现, 界面管理与企业绩效存在着正相关的关系; Souder和Chakrabarti^[5]指出, 当R&D市场营销界面存在严重的管理问题时, 68%的R&D项目将在商业化上完全失败, 21%的项目将部分失败。由此可见, 界面管理对提高我国企业技术创新的成功率具有不可替代的意义。

国外学者认为, 在不同职能部门之间进行有效的整合, 对实现新产品开发项目的成功具有重要的意义。Griffin and Hauser^[6]认为, 互动机制能够在创新过程中达到界面有效。Eschenbach和Giestauts^[7], Van Dierdonck^[8]以及Kodama^[9]指出, 影响R&D/市场界面有效性的4个因素是: R&D/市场环节的关系质量、组织结构、高层领导的态度和行为以及新产品开发活动的组织情况 (X.michael song和mark E.party)^[10]; 通过并行工程和跨职能团队来提高界面效率能够更快、更好、成本更低地开发新产品 (Wheelwright和Clark)^[11]。

国内学者官建成等^[12-13]认为, 信息沟通、个人因素、组织结构 (如领导的重视程度) 和相互信任度是影响界面管理的主要因素, 在此基础上设计出具区间数的灰色聚类方法, 用以评价企业界面管理集成度; 郭斌等^[14]提出了产生界面障碍的4个因素, 即粘滞信息、目标差异、文化差异及背景差异; 赵玉林等^[15]认为组织结构是企业界面管理的研究重点, 并分析了重视组织中人才构成、知识结构和岗位流动的重要性; 刘新梅等^[16]认为界面有效性的本质是界面和

谐, 并从界面状态有效性的角度, 构造了基于和谐矩阵的测度模型^[17]。

本文试图从系统的角度阐释界面有效性的内涵, 分析企业创新界面有效性的影响因素, 构建界面有效性的评价指标体系。

1 界面有效性的构成要素

1.1 建立的原则

企业创新系统是多层次的、动态的、复杂的系统, 涉及的界面和影响因素众多、结构复杂, 只有从多个角度和层面来设计指标体系, 才能准确反映企业界面的有效程度。因此, 为保证评价界面管理结果和过程的有效程度, 界面有效性指标体系的设计应遵循以下原则:

(1) 全面性原则。影响企业界面有效性的因素是复杂多样的, 不同的因素之间相互作用和关联形成十分复杂, 因此, 对企业界面有效性的评价是一个复杂的过程, 很难用一两个指标全面地反映出来。评价指标体系必须能够体现出企业界面有效性的过程与结果、动态与静态的统一, 这就需要在考虑界面管理各影响因素的状况和相互关系的情况下, 设置相应的指标来全面地、完整地、多方面地反映企业创新过程中界面的有效程度。

(2) 系统性原则。企业的创新界面是涉及企业创新活动中各项目、各部门及企业与外界等界面的一个复杂结构系统, 具有很强的系统整体性, 因此在评价指标体系的设计中, 这一系统特殊性要得到充分的反映。

(3) 科学性原则。评价指标体系的设计必须建立在科学的基础上, 即指标的物理意义必须明确, 能够客观真实地反映企业创新过程中界面的有效程度。指标的选择、指标权重的确定、指标的计算与合成必须以公认的科学方法

收稿日期: 2007-01-16

作者简介: 刘新梅 (1962~), 女, 河北河间人, 博士, 西安交通大学管理学院教授, 研究方向为技术经济、产业经济; 张永胜 (1971~), 男, 浙江金华人, 西安交通大学管理学院博士研究生, 研究方向为技术创新管理。

为依据,这样才能保证分析结果的真实性与客观性。

1.2 构成的要素

所谓的界面有效性是指在企业技术创新活动中,企业参与创新活动的不同职能部门内外部及其与外部环境之间的界面,在信息、物资、资金等要素交流和联系上能够适应技术发展和市场环境的变化,长期达到一种动态平衡的、和谐的状态,这种状态能够使企业更好地缩短开发周期、降低产品开发和制造成本、满足用户需要、降低创新的不确定性,实现企业创新目标,从而提高企业整体绩效^[7]。因此,界面有效性的范畴主要由两部分组成:企业创新过程中的界面状态和界面管理效果。因而构成界面有效性评价要素就由两部分组成,即界面状态要素和界面管理效果要素。

1.2.1 界面状态要素

设计界面状态要素主要是为了评价界面状态和谐程度,这是界面有效性的核心评价要素。根据和谐理论^[9],可以把界面状态要素分为4个部分:

(1)界面要素构成部分主要反映企业创新系统中各部门人、财、物等构成因素的强弱。可从两方面来分析:一是界面要素素质,因为界面要素素质高低直接决定着界面状态的和谐程度,这包括企业领导、各部门领导和员工的素质及人才结构;二是界面要素实力,因为界面要素实力强弱决定着达到界面状态和谐的难易程度,这包括各部门自身实力及其它与创新有关的创新能力。

(2)界面要素组织部分主要反映界面要素功能、结构和控制等方面的合理性和有效性。可从3个方面来分析:一是界面要素功能,主要包括创新系统的信息管理沟通等功能状况;二是界面要素结构,主要反映创新系统消除界面障碍的机构设置及各部门相互匹配情况;三是领导作用,主要反映企业领导对创新的支持程度及协调程度。

(3)界面环境部分主要反映企业创新各部门之间彼此工作的相互认同度及满意度,一般可从各创新部门之间满意度、沟通状态及思想认识等方面入手分析。

(4)界面敏捷部分主要反映企业创新系统对外部环境变化的感知和响应状况,可以从创新各部门对自身业务情况的了解、对变化的响应及传递等方面来分析。

1.2.2 界面管理效果要素

界面管理效果要素是界面有效性评价的辅助要素,一般以过去一段时间内界面管理效果来辅助分析当前企业创新过程中的界面状态。因为界面状态和谐程度的计算包含了大量的主观因素,计算结果或多或少缺乏一定的准确性,而界面管理效果可在一定程度准确、定量、客观地反映企业界面管理的效果,这种效果是界面状态的产物,而界面状态具有延续性,因此可用界面管理效果从一定程度上反映企业创新过程中的界面状态。本文以创新绩效来反映界面管理效果。

界面管理的最终目的是为了企业的创新绩效,它包括: 开发周期的缩短; 产品开发和制造成本的降低,新产品更好地满足用户的需要; 降低由于用户需求、技

术发展和竞争环境的变化带来的创新不确定性。因此,创新绩效可以创新产出能力和项目目标改善度来度量。创新产出能力主要反映创新产品在市场上的业绩表现,项目目标改善度主要反映企业创新在质量、成本、开发周期及满足用户需要等方面的改善程度。

2 评价指标体系的建立

根据界面有效性的内涵、特征、有效性状态影响因素及相关学者的研究结论,所建立的企业创新界面有效性的评价指标体系见表1。

表1 界面有效性评价指标体系

要素	一级评价指标	二级评价指标	三级评价指标
界面状态	界面要素构成	界面要素素质	各创新部门员工素质
			各创新部门领导素质
		企业领导素质	
		界面要素实力	各创新部门自身能力状况
			企业创新决策能力状况
			创新所需资金投入能力状况
	企业创新声誉状况		
	界面要素组织	界面要素结构	创新团队设置
			创新流程设置
		界面要素功能	各创新部门员工比例平衡程度
			创新信息管理能力
			创新过程中信息沟通能力
创新人员优化组合能力			
界面环境	领导作用	对创新项目和人员激励能力	
		领导对创新界面的重视程度	
	领导人员行为控制及协调程度		
	领导的艺术性和权威性		
	界面环境	各创新部门相互信任度	
		各创新部门沟通状况	
各创新部门对失败的容忍度			
各创新部门员工内外关系状况			
敏捷界面	界面敏捷	对创新各环节发展状况的了解	
		对创新各环节变化的响应	
	创新各环节变化的传递		
	创新绩效	创新产出能力	新产品市场占有率
			创新产品销售收入比重
		新产品产值率	
创新项目目标改善度		新产品开发成本减少度	
	新产品开发周期缩短度		
	新产品质量改进程度		
	新产品满足用户需要程度		

3 案例研究

Q公司是陕西省境内一家以生产机床为主的上市公

司,具有很强的自主研发能力,新产品开发成功率较高,并且企业领导十分重视技术创新能力的培养。本文对Q公司界面有效性的调研采用实地考察、访谈以及发放调查问卷的方式进行。本次调研发放问卷20份,实收问卷20份,由于一份问卷缺省项太多给予剔除,故有效问卷19份。

本研究权重值的确定采用专家咨询和层次分析法来加以确定,各个指标的权重值如表2所示。

在确定了评价指标体系中各评价指标的权重值后,就可以对Q公司的创新界面有效性进行评价,这里将有效性的上限(理想值)定为1,下限定为0。

运用本研究方法确定Q公司创新界面有效性,如各创新部门员工素质的评价结果为:各创新部门员工素质评

价= $[(2.36-1)/(4-1)+(4.814-2)/(7-2)]/2 \times 0.0944=0.0479$,各创新部门领导素质评价= $[(6.407-2)/(10-2)+(2.556-0)/(5-0)]/2 \times 0.0382=0.0182$ 。Q公司创新界面有效性指数为0.5751。具体评价结果如表3所示。

计算结果表明,Q公司创新界面管理水平还有待进一步改进。

(1)界面要素组织评价反映了Q公司创新系统功能、结构和控制等方面具备了一定的合理性和有效性。其中创新系统功能的评价结果反映了创新系统的信息管理及沟通等功能状况良好;界面要素结构的评价结果表明创新系统消除界面障碍的机构设置基本合理,各部门相互匹配,但是各创新部门员工比例平衡程度需要进一步调整;另外企业领导对创新的支持程度及协调程度需要进一步引起重视。

(2)界面要素构成部分的评价结果反映了企业创新系统中界面要素素质较低,表明界面要素素质没有达到界面状态有效性的要求,这包括企业领导、各部门领导和员工的素质及人才结构,同时界面要素实力较弱,这意味着各部门自身实力及其它与创新有关的创新能力决定了Q公司达到界面有效状态有难度。

(3)界面环境部分的评价结果(0.0454)反映了企业创新各部门之间对彼此工作的相互认同度及满意度不够。

(4)界面系统敏捷部分的评价结果(0.0233)反映了企业创新系统对外部环境变化的感知和响应状况较差,创新各部门对自身业务情况的了解、对变化的响应及传递等方面都有很大的改善余地。

(5)创新绩效评价指标的总评价值为0.1883,这是由于企业的新产品市场占有率、新产品产值率以及创新产品销售比重偏低,说明创新目标改善程度有待进一步加强。

4 结语

企业技术创新界面管理对于企业创新成败具有重要意义,因此企业应根据影响界面有效性的各种因素,建立有效的技术创新界面的管理模式和管理方法。本文对界面有效性进行了界定,并以此分析了企业创新过程中界面要素构成、界面要素组织、界面环境和界面敏捷性对界面有效性的影响,并以此为基础构建了界面有效性的评价指标体系。从案例分析可以验证该评价指标体系可以对当前制造业企业评价创新界面有效性进行评价,从而指导企业改善企业创新界面管理系统,更好地适应企业内外部环境的要求。

表 2 各个指标的权重值

要素	一级评价指标	二级评价指标	三级评价指标	
界面要素构成 (0.1976)	界面要素组织 (0.4228)	界面要素素质 (0.1482)	各创新部门员工素质(0.0944)	
			各创新部门领导素质(0.0382)	
			企业领导素质(0.0156)	
		界面要素实力 (0.0494)	界面要素功能 (0.2702)	各创新部门自身能力状况(0.0193)
				企业创新决策能力状况(0.0075)
				创新所需资金投入能力状况(0.0193)
				企业创新声誉状况(0.0033)
		界面要素结构 (0.1213)	领导作用 (0.0313)	创新团队设置(0.0520)
				创新流程设置(0.0520)
				各创新部门员工比例平衡程度(0.0173)
界面状态 (0.7500)	界面环境 (0.0883)	界面敏捷 (0.0413)	创新信息管理能力(0.0676)	
			创新过程中信息沟通能力(0.1508)	
			创新人员优化组合能力(0.0259)	
			对创新项目和人员激励能力(0.0259)	
			领导对创新界面的重视程度(0.0199)	
			领导人员行为控制及协调程度(0.0081)	
			领导的艺术性和权威性(0.0033)	
			各创新部门相互信任度(0.0331)	
			各创新部门沟通状况(0.0331)	
			各创新部门对失败的容忍度(0.0111)	
各创新部门员工内外关系状况(0.0110)				
界面管理效果 (0.2500)	创新绩效 (0.2500)	创新项目目标改善度 (0.0625)	对创新各环节发展状况的了解(0.0177)	
			对创新各环节变化的响应(0.0177)	
			创新各环节变化的传递(0.0059)	
			新产品市场占有率(0.1125)	
			创新产品销售收入比重(0.0375)	
界面管理效果 (0.2500)	创新项目目标改善度 (0.0625)	创新项目目标改善度 (0.0625)	新产品产值率(0.0375)	
			新产品开发成本减少度(0.0060)	
			新产品开发周期缩短度(0.0156)	
			新产品质量改进程度(0.0060)	
			新产品满足用户需要程度(0.0349)	

表3 评价结果

要素	一级评价指标	二级评价指标	三级评价指标	
界面要素构成 (0.0857)	界面要素素质 (0.0735)	界面要素素质 (0.0735)	各创新部门员工素质(0.0479)	
			各创新部门领导素质(0.0182)	
			企业领导素质(0.0074)	
	界面要素实力 (0.0122)	界面要素实力 (0.0122)	各创新部门自身能力状况(0.0061)	
			企业创新决策能力状况(0.0025)	
			创新所需资金投入能力状况(0.0015)	
	界面要素结构 (0.0713)	界面要素结构 (0.0713)	企业创新声誉状况(0.0021)	
			创新团队设置(0.0343)	
			创新流程设置(0.0246)	
	界面要素组织 (0.2324)	界面要素功能 (0.1419)	界面要素功能 (0.1419)	各创新部门员工比例平衡程度(0.0124)
				创新信息管理能力(0.0423)
				创新过程中信息沟通能力(0.0697)
领导作用 (0.0192)		领导作用 (0.0192)	领导作用 (0.0192)	创新人员优化组合能力(0.0160)
				对创新项目和人员激励能力(0.0139)
				领导对创新界面的重视程度(0.0115)
界面环境 (0.0454)		界面环境 (0.0454)	界面环境 (0.0454)	领导人员行为控制及协调程度(0.0059)
				领导的艺术性和权威性(0.0018)
				各创新部门相互信任度(0.0184)
界面敏捷 (0.0233)		界面敏捷 (0.0233)	界面敏捷 (0.0233)	各创新部门沟通状况(0.0153)
				各创新部门对失败的容忍度(0.0060)
				各创新部门员工内外关系状况(0.0057)
界面管理效果 (0.1883)	创新产出能力 (0.1461)	创新产出能力 (0.1461)	对创新各环节发展状况的了解(0.0100)	
			对创新各环节变化的响应(0.0100)	
			创新各环节变化的传递(0.0033)	
	创新绩效 (0.1883)	创新项目目标改善度 (0.0422)	创新项目目标改善度 (0.0422)	新产品市场占有率(0.0692)
				创新产品销售收入比重(0.0620)
				新产品产值率(0.0149)
			新产品开发成本减少度(0.0060)	
			新产品开发周期缩短度(0.0106)	
			新产品质量改进程度(0.0041)	
			新产品满足用户需要程度(0.0215)	

参考文献:

[1] Larson, E.W, Gbeli. Organizing for Product Development Projects [J]. Journal of Product Innovation Management, 1985 (3): 180~190.

[2] Lilien, G.L, Yoon. The Timing of Competitive Market Entry: An Exploratory Study of New Industrial Products [J]. Management Science, 1990, 36(5): 568~585.

[3] Murry, R.M., Raj, S.P, and Wilemon. A Survey of Major Approaches for Accelerating New Product Development [J]. Journal of Product Innovation Management, 1992, 9(1): 53~69.

[4] Eunsang yoon, Braxton hinchey. An Exploratory Analysis of Interface Management and Innovation- Market Performance [J]. ISBMRprot, 1996 (7): 96~100.

[5] W. E. Souder and A. K. Chakrabarti, The R&D/ Marketing Interface: Results From an Empirical Study of Innovation Projects [J]. IEEE Transactions on Engineering Management, 1997 (25): 88~93.

[6] Griffin, Abbie and Hauser, John R. Integrating R&D and Marketing: A Review and Analysis of the Literature [J]. Journal of Product Innovation Management, 1996(13): 191~215

[7] Eschenbach, T. G. and Giestauts, G. A. Strategically Focused Engineering: Design and Management [J]. IEEE Trans. Eng. Manag, 1987, 34(2): 62~70.

[8] Van Dierdonck, R, The Manufacturing/Design Interface [J]. R&D Management, 1990(7): 203~209.

[9] Kodama, F. Technology Fusion and New R&D. Eng [J]. Manag Review 1992, 20(2): 6~12.

[10] X, Michael, Song and Mark E. Parry. How the Japanese Manage: The R&D- marketing Interface [J]. Research Technology Management, 1993 (36): 32~38

[11] Wheelwright, S. C. and Clark, K. B. Competing Through Development Capability in a Manufacturing-based Organization [J]. Business Horizons, 1992, 35(4): 29~43.

[12] 官建成, 张华胜, 高柏杨. R&D/市场营销界面管理的实证研究 [J]. 中国管理科学, 1999, 7(2): 8~16.

[13] 官建成, 罗艳. 北京地区R&D/市场营销界面管理的实证比较研究 [J]. 管理工程学报, 2000, 14(增刊): 55~59.

[14] 郭斌, 陈劲, 许庆瑞. 界面管理: 企业创新管理的新趋向 [J], 科学学研究, 1998, 16(1): 60~67.

[15] 赵玉林, 单元媛, 谭弟庆. 企业界面管理的组织结构 [J]. 武汉工业大学学报, 2000(8): 101~104.

[16] 刘新梅, 徐丰伟. 基于和谐的界面有效性研究 [J]. 技术与创新管理, 2005(3): 29~31.

[17] 刘新梅, 等. 企业创新界面有效性状态的评价方法研究 [J]. 科研管理, 2006(3): 24.

[18] 席西民. 和谐理论与战略 [M]. 贵阳: 贵州人民出版社, 1989.

(责任编辑: 赵贤瑶)