

我国企业自主创新能力的建设与实证研究

——以机械制造行业为例

王宗军, 张 静, 赵 丹, 毛 磊

(华中科技大学 管理学院, 武汉 430074)

摘 要: 本文探索了自主创新能力的构成要素, 建立了企业自主创新能力评价指标体系以及企业自主创新能力的模糊层次评价模型。以机械制造行业为例, 对我国 16 家企业的自主创新能力建设现状进行了实证研究, 并针对这 16 家企业所出现的一些共性问题, 如研发资金投入强度较低、抗风险能力较弱等提出了改善我国企业的自主创新能力建设的若干条政策建议及对策措施。

关键词: 机械制造; 自主创新; 模糊层次分析

中图分类号: F27 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-980X(2010)07-0006-04

随着政治多极化、经济全球化、市场国际化, 以及科技的飞速发展, 国际上掀起了公司兼并与改革热潮。如何在残酷的竞争中生存乃至发展下去, 企业自主创新能力的建设成为关键。系统论认为企业的核心竞争力主要是体现在观念、制度、管理、技术、市场营销等方面的综合创新能力。因此加强企业自主创新建设以提高其自主创新的多种能力, 成为众多学者研究的重点。

1 企业自主创新能力的要素构成分析

企业自主创新能力是由各种不同的基本要素, 按照一定的联结方式组成的创新能力体系。从自主创新过程的角度划分, 这些要素主要包括自主创新资源投入能力、自主创新管理能力、自主创新倾向、自主创新实施能力、自主创新实现能力、自主创新产出能力等^[1]。企业自主创新能力是由这些基本要素组成的有机整体, 这一能力体系能否在自主创新过程中发挥出整体功能, 以及功能的大小和任何一个要素都具有高度的关联性, 缺少任何一个要素都会破坏能力系统的整体功能性。而改变各要素相互关联的结构, 则会影响整体功能的实现。

如图 1 所示, 自主创新能力作为一种整体功能, 对增强企业竞争力有着重要作用。其中创新思维能

力是先导, 是决定企业创新系统有效运行的首要因素, 是创新决策的出发点, 影响并决定企业各种创新能力^[2]; 创新决策能力是关键, 决策失误, 自主创新就不可能成功; 研发能力是核心, 包括研发体系的建立, 技术变革、技术购买、技术导入的能力, 不具备这种能力, 新产品、新技术、新工艺等就无法开发出来; 生产制造能力和创新实现能力是自主创新成果变成现实生产力并被市场认可的重要环节。其中生产制造能力是包括生产能力在内的整个业务流程的高效运作能力, 创新实现能力决定着公司创新是否成功、创新成果是否具有价值等, 其关键是营销能力的创新; 创新资源能力、创新组织能力和创新协调能力是条件和保障。各种创新能力相互结合、相互制约形成企业自主创新能力结构。创新资源能力是投入自主创新的所有资源的能力, 包括人力资源能力、物质资源能力、金融资源能力和信息资源能力, 其中人力资源能力是根本, 人力资源的素质特别是科技人才的素质是制约自主创新能力的关键所在^[3]。创新组织能力包括创新活动的计划能力、资源的获取和调配能力、活动的指挥以及控制能力, 其中有一个高素质的组织者是组织能力的关键^[4]。创新协调能力能够保证自主创新活动的顺利进行, 及时发现创新过程中出现的问题, 分析原因, 快速采取措施并实现创

收稿日期: 2010-04-30

基金项目: 2008 年教育部科学技术委员会战略研究重点项目 (教技委[2008]14 号)

作者简介: 王宗军 (1964—), 男, 山东青岛人, 华中科技大学管理学院教授, 博士生导师, 科技管理与知识产权系主任, 研究方向: 企业评价理论与应用、投资决策分析、技术创新与管理、企业战略管理、金融风险管理, 中国技术经济研究会会员 登记号: I030000095S; 张静 (1984—), 女, 湖北荆州人, 华中科技大学管理学院硕士研究生, 研究方向: 技术创新与管理; 赵丹 (1983—), 男, 河南洛阳人, 华中科技大学管理学院博士研究生, 研究方向: 博弈理论与应用、产业组织理论; 毛磊 (1983—), 男, 湖北荆州人, 华中科技大学管理学院博士研究生, 研究方向: 技术创新与管理。

新目标。

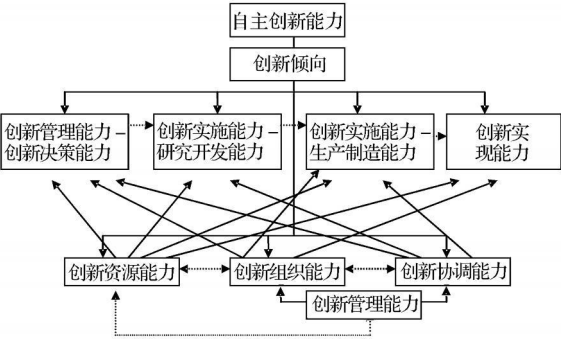


图1 自主创新能力的结构图

2 企业自主创新能力评价指标体系

2.1 指标选取的原则

评价指标的选择和量化是建立评价模型的基础,也是决定评价结果优劣的关键一步,指标选择是否科学合理直接关系到评价资料的好坏,所以评价指标体系的设立应从多方面、多角度、多层次给予考虑。同时,在建立评价指标体系时要遵循以下基本原则:

1) 科学性原则。指标体系的科学性是确保评估结果准确合理的基础。一项评估活动是否科学,在很大程度上依赖其指标、标准、程序等方面是否科学。因此,设计企业自主创新绩效评价指标体系时,要考虑到企业自主创新元素及指标结构整体的合理性,从不同侧面设计若干反映企业技术创新状况的指标,并且指标要有较好的可靠性、独立性、代表性、统计性。

2) 可比性原则。企业自主创新绩效评价指标体系应当符合纵向可比和横向可比的要求。纵向可比,是指指标在时间上的可比,用于企业过去、现在和将来的比较,以反映企业技术创新行为的发展和变化的趋势;横向可比,是指同行业各企业之间的互相比和排序,以便总结经验,找出差距。

3) 可操作性原则。这主要包括评价指标的可计算性以及指标计算所需数据的易获取程度,以保证评价能够顺利进行。因此,在设计指标体系时应尽可能地采用可量化的指标和利用现有的统计数据。

4) 系统性原则。一方面,评价时要从整体的角度出发,把整个评价活动看作是一个系统,所设计的指标体系要求尽可能完全地、系统地揭示企业自主创新行为所包含的内容;另一方面,则要从长期的角度出发,对企业自主创新行为绩效的测定,不仅要分析过去与当前技术创新行为的业绩,还要研究企业潜在的、未来的技术创新行为绩效。

2.2 指标体系的建立

企业的自主创新能力评价指标设有8个一级指标、41个二级指标(即评价指标),在二级指标中有12个软指标、29个硬指标。软指标通过专家打分或问卷调查后予以定量化计算评价,硬指标可以直接从企业统计资料中得到或按一定的公式进行计算获得,如表1所示。

表1 企业自主创新能力的指标体系

指标体系	一级指标	二级指标
自主创新 能力(O)	自主创新资源投入(O ₁)	R&D资金投入强度指标(u ₁₁)
		R&D人员投入强度(u ₁₂)
		非R&D投入强度指标(u ₁₃)
		研发设备价值比率(u ₁₄)
	自主创新管理能力(O ₂)	决策的成功率(u ₂₁)
		信息采集能力(u ₂₂)
		创新激励机制(u ₂₃)
		自主创新抗风险能力(u ₂₄)
		自主创新调度能力(u ₂₅)
		投入资源的协调性(u ₂₆)
		项目合作的协调性(u ₂₇)
	自主创新倾向(O ₃)	创新频率(u ₃₁)
		自主创新产品率(u ₃₂)
		千人创新数量(u ₃₃)
	自主创新实施能力(O ₄)	R&D开发成功率(u ₄₁)
		专利拥有数(u ₄₂)
		开发时间和成本(u ₄₃)
		生产设备装备水平(u ₄₄)
		生产设备新度系数(u ₄₅)
		生产人员水平(u ₄₆)
		劳动生产率(u ₄₇)
	自主创新实现能力(O ₅)	销售人员水平(u ₅₁)
		营销费用投入强度(u ₅₂)
		销售服务和组织适合度(u ₅₃)
		市场研究水平(u ₅₄)
		营销体制的适合度(u ₅₅)
		分销网络(u ₅₆)
	自主创新产出能力(O ₆)	自主创新成果的转化率(u ₆₁)
		新产品收益率(u ₆₂)
		新产品销售率(u ₆₃)
		新产品产值率(u ₆₄)
		新产品销售利税率(u ₆₅)
		专职销售人员比重(u ₆₆)
		技术贸易指数(u ₆₇)
		产品出口份额(u ₆₈)
	技术性指标(O ₇)	技术新颖度(u ₇₁)
	竞争性指标(O ₈)	新产品市场占有率(u ₈₁)
		质量提高率(u ₈₂)
		成本降低率(u ₈₃)
		能耗降低率(u ₈₄)
		原材料利用率(u ₈₅)

3 实证分析——以机械制造行业为例

3.1 企业自主创新能力模糊层次评价模型的建立

模糊评价模型^[5]的主要步骤包括:①确定评价对

象的因素论域,即确定评价该企业自主创新能力的指标体系。根据前面分析的评语等级论域确定的原则,为企业选择的评语等级论域为: $V=$ (强,较强,一般,较弱,弱)。^②根据指标的类型(定性和定量),确定指标值的大小。特别对于定性指标,其值大小根据不同等级上的分值系数如强 1.0、较强 0.8、中 0.6、较弱 0.4、弱 0.2,由相关行业专家打分加权平均得到。^③根据二级指标的性质,进行单因素评价。^④各层次的评价指标确定后,采用了在专家咨询法(Delphi)基础上的层次分析法(AHP)^[6-8],对不同层次的各个指标进行赋权,以确定评价指标的模糊权向量。^⑤根据各等级模糊子集的隶属度,确定模糊向量,并对模糊综合评价结果进行分析。本文依据最大隶属度原则和加权平均原则,对事物进行排序。

3 2 数据整理

本部分实证研究主要是以机械制造行业为研究对象,筛选了 16 家有代表性、同时数据获取相对便捷的企业进行数据收集与整理,数据来源包括公司网站、年度报告、统计数据资料以及问卷调查数据等。

在对上述数据进行模糊化处理的基础上,结合各指标的权向量分布以及隶属函数,对一、二级指标的各单一指标进行模糊综合评价。根据综合评价结果,按照加权平均原则的要求分别得到各企业自主创新能力的模糊层次评价结果,如表 2、表 3 所示,按照一、二级指标分类给出,其中分值 1、2、3、4、5 对应的评价等级分别是强、较强、中、较弱、弱 5 种。

表 2 企业自主创新能力一级指标得分

企业 一级指标	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	X	AVG.
O_1	3.3	3.7	3.8	2.7	3.1	3.8	3.4	3.5	4.1	3.7	3.6	3.1	4.4	2.6	3.1	2.8	3.42
O_2	3.1	3.6	3.6	3.4	3.2	3.5	3.8	4.1	3.6	3.1	2.9	3	4.1	2.6	3	2.1	3.29
O_3	2.9	3.1	3.3	2.8	2.4	3	3.4	2.7	3.2	4	3.5	1.9	3.7	2	3.2	3.5	3.04
O_4	1.8	2.1	1.9	3.1	3	1.8	2.5	2.2	3.1	2.4	3.3	2.3	3.1	1.6	2.4	1.7	2.4
O_5	2.8	3.5	3.1	2.4	3.6	1.9	3.3	2.9	3.6	2.1	2.3	2.6	3.3	1.9	2.9	3	2.83
O_6	1.9	2.2	2.4	1.9	2.9	3	3.1	2.8	3.3	2.7	2.6	2	3.4	1.8	2.7	1.8	2.53
O_7	2.3	2.6	2.6	1.9	2	2.4	2.2	2.1	3.1	3	2.5	2.2	3.1	1.8	2.4	1.7	2.37
O_8	2.8	3	3.2	2.9	3.1	3.8	3.3	3.2	3.6	2.8	2.3	2	3.9	2	3	3.2	3

表 3 企业自主创新能力二级指标得分

企业 二级指标	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	X	AVG.
u_{11}	4	4	4.3	3.1	3.4	4.2	3.7	3.8	4.3	4.2	3.7	3.4	4.7	2.9	3.5	2.3	3.72
u_{12}	3.4	4.1	4	3.6	3.5	4.1	4.2	4.1	4	3.5	3.1	3.3	4.4	3	3.3	3.3	3.68
u_{13}	3	3.5	3.6	3.1	2.9	3.7	3	2.9	3.6	3.7	3.5	3	3.9	2.5	2.7	3	3.22
u_{14}	2.9	3.6	3.4	3.2	3	3.3	3.2	2.8	2.9	3.1	2.5	2.9	3.8	2.3	3.1	3	3.06
u_{21}	1.9	2.1	2.3	1.6	1.9	3	2.8	2.9	3	2.7	2.6	2.2	3.1	1.8	2.5	1.5	2.37
u_{22}	2.2	2.8	2.7	2.1	1.8	2.7	3.3	3.4	3	3.1	2.7	2.6	3.2	2	2.6	2.1	2.64
u_{23}	3.3	3.7	3.9	2.8	2.7	4.1	4	4.3	4.8	4.3	3.8	2.9	4	2.7	3.5	2.1	3.56
u_{24}	3.2	3.6	3.8	3	2.6	3.9	4.1	4.2	4.7	4.4	3.7	3	3.9	2.6	3.4	2.9	3.56
u_{25}	2.4	2.8	3	2.3	2.1	3.3	2.2	2.1	3.4	3.6	3.3	2.5	3.7	2	2.4	2.5	2.72
u_{26}	2	2.4	2.6	2.4	1.8	3	1.9	1.9	2.8	3	2.7	2.1	3.1	1.7	2.2	1.9	2.34
u_{27}	3	3.5	3.4	2.9	3.1	3.5	3.2	2.8	3.4	3.6	3.3	2.9	3.8	2.1	3.3	3.5	3.21
u_{31}	3.1	3.6	3.3	2.8	3	3.4	3.1	2.7	3.2	3.5	3.2	2.7	3.9	2.3	3.6	4	3.21
u_{32}	1.9	2.5	2.4	2.2	1.8	2.3	2.1	2	2.6	2.8	2.5	1.9	2.6	1.8	2.5	2	2.24
u_{33}	3	3.6	3.2	2.9	3.1	3.3	3.1	2.5	3.1	3.6	3.3	2.8	4	2.5	3.7	4	3.23
u_{41}	1.5	1.9	2.2	2	2.6	2.8	2.1	1.7	2.5	2.9	2.4	1.9	2.6	1.3	2.1	1	2.09
u_{42}	1.9	2.1	2.5	2.6	3	1.8	1.7	2	2.7	3.1	2.6	2.3	3.1	1.5	2.3	1.5	2.29
u_{43}	2.1	2.5	2.4	2.7	3.2	1.9	2	2.7	3	3.4	2.7	2.6	3.4	1.9	2.5	1.7	2.54
u_{44}	3.1	2.9	3.3	3.4	2.8	2.5	2.4	3.1	3.7	2.8	2.3	2.5	4	2.1	3.3	3	2.95
u_{45}	3.4	3.2	3.6	3.5	2.9	2.7	2.5	3.4	4.1	3.3	3.4	2.9	4	2.3	3.4	3.3	3.24
u_{46}	3.1	3.3	3.7	3.6	3	2.9	3.1	3	3.7	1.6	2.7	3.1	2.8	2	3	2.8	2.96
u_{47}	3	3.2	3.4	3.6	2.9	2.8	2.5	3.1	2.6	3.1	2.7	1.9	3.4	3.3	2.7	2.8	2.94
u_{51}	2.4	1.8	3.2	2	2.2	3.4	2.6	3.1	3.6	3.8	4	3.7	4.1	1.9	3.1	3.2	3.01
u_{52}	2.8	3.2	2.6	3.3	3.6	2.8	2.4	3.6	3.9	4	4.2	3.7	4.2	2.1	3.4	3.3	3.32

续表 3

企业 二级指标	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	X	AVG.
u_{53}	1.4	2.5	1.9	3.6	3.2	3.4	2.4	1.6	4	2.5	3.1	2.7	1.9	2.1	2.4	2.3	2.56
u_{54}	2.5	1.7	3.5	3.4	2.6	4	2.8	3.1	3.3	2.4	1.9	2.7	3.1	1.8	2	2.9	2.73
u_{55}	3	2.4	1.9	3.6	3.2	3	2.7	1.7	2.6	3	3.6	3.9	4	2.6	3	2.7	2.93
u_{56}	2.6	3.1	2.4	3.1	3	1.8	2.4	3	3.5	2.9	4	3.8	4.2	2	3.4	2.9	3.01
u_{61}	1.9	3.4	2.5	1.8	2.6	3.2	3	2.4	3.1	4	2	2.8	2.7	1.6	3.3	1	2.58
u_{62}	1.6	2.2	2.6	3.1	4	1.3	3.5	3.7	2.8	1.7	2.5	4.1	3.9	2.2	2.4	1	2.66
u_{63}	3.3	2.4	2.5	3.1	1.9	3.9	2.8	2.1	3.1	4	3.4	1.8	3.4	2.1	1.9	2.5	2.76
u_{64}	2.2	2.5	3.1	2.8	1.4	3.8	3.2	2	4	2.6	3.5	1.9	3.1	3	2.5	2.2	2.74
u_{65}	2.5	2.1	1.9	3.1	3.4	1.8	2	2.3	3.4	1.7	2.2	1.8	3.3	1.9	2.4	2.2	2.38
u_{66}	3.3	3.2	2.6	1.8	2.6	1.9	3.1	4	3	2.9	3.2	1.5	1.9	2.4	2.1	2.3	2.61
u_{67}	2.2	3.6	3.5	1.9	3.2	3	2.4	2.6	2.8	3	1.7	3.3	4.1	2.5	2.1	3	2.81
u_{68}	3.1	3.6	3.5	2.8	2.4	1.9	4.2	3.1	2.8	1.8	3.8	3.3	3.2	3.4	3.7	4	3.16
u_{71}	2.5	2.4	2.1	3.2	2.5	1.9	2.1	3.5	2.8	3.4	2.9	3	1.8	2	2.1	1.7	2.49
u_{81}	1.9	2.1	2.7	3.4	3.6	2.8	1.9	3.2	1.9	2.7	3.3	2.4	2.2	2.4	3	3	2.66
u_{82}	4	3.6	3.1	2.5	2.8	1.9	3.2	3.5	2.7	2.1	2.2	3.2	1.7	1.5	2.7	2.7	2.71
u_{83}	2.4	2.9	3.1	2.5	1.8	3.5	2.6	3.4	4	3.2	2.1	3.7	3.5	2.4	3.4	3.3	2.99
u_{84}	3.3	3.6	3.7	2.9	3.8	3.4	2.4	3.6	2.8	3.4	4.1	3.7	4	2.7	3.7	4.2	3.46
u_{85}	2.2	1.9	3.7	2.8	3.3	2.4	2.6	3.1	2.8	3.7	4	2.4	2.8	2.1	2.5	3.9	2.89

3.3 分析与结论

就自主创新能力的一级指标而言,自主创新实施能力(O_4)、自主创新实现能力(O_5)、自主创新产出能力(O_6)以及技术性指标(O_7)均小于3,说明大体而言,这16家机械制造企业在以上4个方面表现出中等偏上的成绩;竞争性指标(O_8)表现中等,刚好3分;而自主创新资源投入(O_1)、自主创新管理能力(O_2)、自主创新倾向(O_3)3方面大于3,处于中等偏弱的位置,表现出这几方面的弱势,其中自主创新资源投入(O_1)和自主创新管理能力(O_2)分值排在前两位,说明实证对象在这两方面表现最弱,需要着重加强。

具体而言,在41个二级指标中,有26个指标的分值小于3,位于“中”和“较强”的区间,其中决策的成功率(u_{21})、投入资源的协调性(u_{26})、自主创新产品率(u_{32})、R&D开发成功率(u_{41})、专利拥有数(u_{42})、新产品销售利税率(u_{65})、技术新颖度(u_{71})等几方面更趋向与“较强”;另外25个指标大于3,位于“中”和“较弱”的区间,如R&D资金投入强度指标(u_{11})、自主创新抗风险能力(u_{24})等方面表现为“较弱”,这也就直接影响了一级指标自主创新资源投入(O_1)和自主创新管理能力(O_2)的表现,因此这两方面能力的改善是提高机械制造企业自主创新能力的重中之重。

4 企业自主创新能力建设建议及对策

针对之前企业自主创新能力建设中的共性问题——自主创新资源投入中的研发资金投入强度以及自主创新管理能力中的抗风险能力均评价为较弱等问题,提出有利于企业自主创新能力建设改善

的建议及对策^[8]。

1) 完善资本经营,加强资本运作,拓宽融资渠道,缓解财务风险。

要有效实现技术创新风险的分摊,可以通过以下3个层次进行:第一层次,风险投资公司与风险企业或从事高风险技术创新活动的企业之间实现风险分摊。第二层次,风险投资公司各股东之间实现风险分摊。由于风险投资公司的股东可以是企业、银行、保险公司、财政部门、以及社会个人,因此这种分摊具有广泛的社会性。第三层次,政府分摊一部分风险投资的风险。

2) 建立人才培养机制,支持校企联合培养;营造宽松的人才环境,实施全面的人才激励机制

加强创新人才队伍建设,应该成为企业提升自主创新能力的重点。为此,企业应做到以下几点:①实施人才强企战略,坚持把发现、培养、使用、凝聚优秀创新人才作为重要任务,建立科学的人才培养机制。②形成鼓励提高创新能力和效率的机制,完善客观和公正的评价体系和激励机制,有效管理研发队伍及高素质知识份子。③制定和实施对人才有吸引力的政策,打造更加舒适的“软环境”。

3) 推进社会化合作,在企业间结成动态联盟,以降低市场风险。

企业进行自主技术创新,风险大、投资期间长,复杂性高、单个企业往往难以承受。组建技术开发联合体,可以在一定程度上化解技术开发风险。并通过对这个行业未来技术发展进行预测,降低在技术选择、技术研发以及市场销售上的风险。

(下转第25页)

Analysis on Technological Innovation Capability of GuangXi Nonferrous Metal Industry: From the Perspective of Patent Information

Ke Tao¹, Jiang Jinghao², Huang Rikun³

(1. School of Physical Science and Engineering Technology, Guangxi University, Nanning 530004, China;

2. School of Electrical Engineering, Guangxi University, Nanning 530004, China; 3. Library, Guangxi University, Nanning 530004, China)

Abstract: This paper tries to analyze the technological innovation capability of nonferrous metal industry in Guangxi from the perspective of the patent analysis. Revealed the problems that patents are less in number, low in quality, more invalid and the technological innovation capability of nonferrous metal industry in Guangxi is weak. Finally, combining with the problems above, it puts forward some countermeasures to enhance the technological innovation capability of nonferrous metal industry in Guangxi.

Key words: nonferrous metal industry; Guangxi; patent information analysis; technological innovation capability

(上接第9页)

综上所述,建立确保人才和资金投入的保障机制,是企业成功进行技术创新的必要前提。我们应逐步建立起“企业主动、政府推动、科技服务体系联动”的技术创新组织结构进行调整,使之有机化、网络化;落实国家有关促进企业科技进步的优惠政策和措施,建立和完善“财政引导、企业主体、金融支持、社会各界参与”的多形式、多层次的技术创新投入机制;理顺银企关系,建立风险投资机制,大力发展证券市场,充分发挥资本市场巨大的融资功能,多渠道增加技术创新投入。通过企业并购和控股的形式快速发展,筹集企业发展和技术创新所需要的资金支持,为企业营造良好的创新环境。

参考文献

- [1] 王宗军. 自主创新与知识产权管理研究平台子课题研究报告[Z]. 985项目报告资料, 2008
- [2] TIDD J. From Knowledge Management to Strategic Competence: Measuring Technological, Market and Organizational Innovation[M]. London: Imperial College Press, 2000: 220-224

- [3] BESSANT J, CAFFYN S. High involvement innovation through continuous improvement[J]. International Journal of Technology Management, 1997, 14(1): 7-28
- [4] WANG M J, SHARIT J, DRURY C G. Fuzzy set evaluation of inspection performance[J]. International Journal of Man-machine Studies, 1991, 35(4): 587-596
- [5] SAATY T L. The Analytic Hierarchy Process[M]. New York: McGraw-Hill, 1980: 155-161
- [6] 刘豹. 层次分析法——规划决策的工具[J]. 系统工程, 1982, 2(2): 23-30
- [7] SAATY T L. 领导者: 面临挑战与选择——层次分析法在决策中的应用[M]. 北京: 中国经济出版社, 1993: 89-94
- [8] SANIDAS E. Technology, technical and organizational innovations, economic and societal growth[J]. Technology in Society, 2004, 26(1): 67-84
- [9] 谢季坚, 刘承平. 模糊数学方法及其应用[M]. 武汉: 华中理工大学出版社, 1999: 205-211

Independent Innovation Capability Construction of Chinese Enterprises and Empirical Study

Wang Zongjun, Zhang Jing, Zhao Dan, Mao Lei

(School of Management, Huazhong University of Science & Technology, Wuhan 430074, China)

Abstract: This paper explores the elements of independent innovation capability, establishes evaluation index system of enterprises' independent innovation capability and Fuzzy-AHP evaluation model. Taking machine manufacturing industry as an example, existing statuses of independent innovation capacity construction of 16 firms in China are examined empirically, and according to such common issues as low R&D investment intensity, weak anti-risk ability emerged for these 16 companies, some policy recommendations and countermeasures are proposed to improve the construction in independent innovation capability of Chinese enterprises.

Key words: machine manufacturing; independent innovation; Fuzzy-AHP analysis