

企业应用推广创新方法绩效评价指标体系研究

韩 博

(宁夏科技发展战略和信息研究所, 银川 750001)

摘要:创新方法是支撑企业创新活动的重要工具,我国自 2007 年以来,先后在多家企业开展以 TRIZ 理论、六西格玛管理、QFD、精益生产等单一或多种创新方法的应用推广,以目标为导向,分析企业应用创新方法产生创新绩效影响因素的基础上,确定以“科学性、系统性、可操作性、发展性”为主体的绩效评价指标体系构建原则,建立了科学规范的评价指标体系,应用层次分析法(AHP)计算了指标权重,确定了模糊综合评价方法及过程,提出了创新方法示范企业管理策略,为创新方法管理工作和示范企业培育提供参考和借鉴。

关键词:企业;创新方法;评价指标;层次分析法;模糊综合评价法

中图分类号:G305 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2019)10-0090-06

党的十九大报告指出,创新是引领发展的第一动力^[1],把创新确定为我国未来一个时期的重点工作。而创新是一项较为复杂的系统性活动,是以满足社会实际需求为导向,改进或创造新的事物、方法、元素、路径、环境,并能获得一定效益的行为。创新过程中,通常需要资金、设施、知识、工具和方法协同推进完成,但方法始终是创新的短板。为此从 2007 年起始,我国大力推广应用创新方法,由国家科技部、发改委、教育部、中国科协四部委联合出台了《关于加强创新方法工作的若干意见》,为创新方法在我国的开展奠定了良好的政策基础^[2-3]。加快创新方法在企业、高校和科研院所应用推广的目的旨在:一是培养具有创新思维,掌握创新工具的创新型人才;二是能够应用创新方法解决一批产业和企业关键技术问题,产出一批重点产品,形成独立的知识产权;三是培育一批创新方法示范企业,以示范企业辐射带动其他企业,形成企业全面应用的格局,全面提升企业创新能力^[4-6]。据不完全统计,截至 2017 年我国已有 31 个省市区市的 10 000 余家企业、1 000 所高校、1 000 家科研院所全面开展创新方法工作,先后解决技术难题 2 万余项,形成专利 9 689 项,其中发明专利 6 689,产生直接经济效益 137.89 亿元,明显缩短了企业产品的研发周期,节约了研发成本,大幅提升了企业的经济和社会效益。在创新方法推广应用的进程中,企业一直

是创新方法的学习、应用和融合的主体,因此企业应用推广创新方法的创新绩效评价显得尤为重要。

1 企业应用创新方法绩效的因素分析

创新方法是一整套解决技术创新、管理创新等问题的方法论,以 TRIZ 理论、六西格玛管理、QFD^[7]等方法为代表的工具能够有效解决创新过程中的难题。根据企业创新方法应用推广特点,主要从投入、运行、产出三个方面分析企业应用创新方法产生创新绩效的影响因素。

1.1 创新方法资金投入

在企业创新方法应用推广过程中,需要大量资金投入支撑各项活动的开展,如创新方法外聘师资与咨询团队的聘请、创新方法培训、创新方法软件购买与开发、技术难题原因分析试验、样机制作、样品检测等,资金投入是企业应用推广创新方法的重要基础保障。从资金投入的来源来看,主要分为三个方面:一是来源于中央政府资金创新方法工作专项的投入,2007 年国家科技部设立了创新方法工作专项,面对企业和区域创新方法应用推广基地给予经费支持(主要支持区域创新方法示范企业),企业获得专项经费支持的数量一定程度反映了创新方法应用推广的效果;二是来源于地方政府财政资金的投入,各省区市先后在科技基础条件建设等科技计划中设立地方创新方法专项,用于支持地方试点示范企业开展创新工程

收稿日期:2019-05-13

基金项目:国家科技部创新方法工作专项(2018IM010200);宁夏中央引导地方科技发展专项(YDZX20176400003896)。

作者简介:韩博(1985—),男,宁夏同心人,宁夏科技发展战略和信息研究所,副研究员,硕士,国际 TRIZ 协会三级,研究方向:创新方法、科技政策与管理、技术经济的研究。

师、创新培训师、创新咨询师培养等,企业获得地方专项资金的数量反映了创新方法在人才培养、技术难题解决等方面取得成效以及基础工作开展的效果;三是企业自行在创新方法应用推广过程中核心环节资金投入的数量,反映了创新方法在企业实际生产、运营、研发过程中的地位,对将创新方法固化与融合在业务流程中有重要的意义。因此各类资金投入是创新方法在企业中应用推广的关键节点,是所有环节的基础。

1.2 创新方法应用推广运行

企业创新方法应用推广运行状况是企业能否产生良好的创新绩效关键,从创新方法应用推广的特点来看,主要有三个方面的影响因素:一是创新方法组织规划与制度建设,企业是否制定了明确的创新方法应用推广规划或计划,是否具有完善的制度保障体系是持续、规范推动企业创新方法应用的重要支撑,只有完整的规划、可实施的计划、健全的制度才能有计划、有步骤、有保障的推动创新方法应用;二是创新方法应用推广,企业在创新方法相关培训、创新方法应用人才培养、创新方法交流互动与协作、应用创新方法专项课题设立、多种创新方法融合等方面开展情况将直接影响创新绩效产出;三是示范辐射带动,企业应用创新方法典型案例在行业中的影响与推广情况、在关键工序的上下游关联企业辐射带动情况等能够反映出创新绩效的潜力。

1)组织规划与制度建设。规划与制度是保障创新方法在企业中持续推进的核心动力,企业通过制定中长期创新方法导入与实施规划、年度工作计划等将任务分解在企业运营的各个部门和环节,发挥创新方法在人才培养与解决难题方面的优势,建立创新方法组织管理机构 and 职责,制定企业专项激励机制(如获得创新工程师认证、解决技术难题、形成专利与论文等具有量化性的奖励措施),协同推动人员、制度、任务的开展。规划、计划、制度执行的情况将直接影响创新方法培训、人才培养等核心内容的实施,对创新绩效产出较大影响。

2)创新方法推广应用。创新方法在企业应用推广过程中,首要任务是使工程师了解创新方法,为后续长期持续应用奠定基础,培训是工程师掌握和应用创新方法的重要手段,企业内训工作开展的质量将直接影响人才培养的产出情况。同时,创新方法自身具有理论体系完善、创新工具复杂等特点,通常需要开展 50~80 学时的深入培训,学员才能逐步完全掌握并熟练运用,培训学时

和培训质量一定程度上对创新绩效产出也有较大的影响。企业应用创新方法的核心目的之一为解决实际技术和管理难题,通常企业根据发展战略和市场需求,每年设立若干技术创新课题,企业将具体方法明确纳入课题的数量反映了创新方法支撑企业发展的情况,也能够反映出创新绩效产出状况。在企业的运营过程中,创新方法可应用在产品生命周期(研发、制造、销售等)全过程中,各类方法在产品研发、产品试制、生产管理、市场营销等环节的应用情况,反映出创新方法对企业发展的支撑程度,影响着创新绩效的产出。

3)创新方法示范辐射带动。企业围绕关键技术难题,通过应用创新方法,匹配相关创新要素和资源,产出创新成果,形成典型创新模式与案例,新模式和典型案例能否示范辐射带动同行业及关联产业的发展一定程度反映出企业创新方法应用推广的质量和成效。

1.3 创新方法应用推广产出

企业应用创新方法产出创新绩效的具体表现形式为:一是技术层面的产出,如应用 TRIZ 理论和六西格玛管理等创新方法解决实际技术难题的数量、应用创新方法产生的发明专利和实用新型专利、应用创新方法获得成果获奖情况以及产生的技术秘密等;二是效益层面产出,如应用创新方法获得的销售收入增加、应用创新方法降低的成本、节能减排、效率提高、周期缩短、质量改善等;三是能力层面的提升,如创新工程师和创新培训师培养的数量,创新模式的改善等。

1)企业创新方法应用推广技术产出。企业应用创新方法过程中围绕企业生产、管理和研发的重点技术问题攻关,形成大量的创新性的解决方案,部分解决方案将形成专利以及技术秘密,创新层次较高的解决方案和产品获得相关奖项。解决的技术和管理问题、专利、奖项等是企业应用创新方法产出创新绩效的具体体现。

2)企业创新方法应用推广效益产出。企业应用创新方法解决的技术和管理难题、改型的新产品设计、新工艺优化等为企业的市场竞争力提供了动力,为企业带来了直接的经济和社会效益。主要来自于:一是应用创新方法获得的销售收入增加;二是应用创新方法降低在生产流程、工艺改进等方面的成本;三是应用创新方法提高生产效率、缩短产品生产与研发周期、提升产品质量、减少原材料浪费、降低环保成本等方面产生的经济效益。获得经济效益是企业应用

创新方法的核心动力,也是产出创新绩效的具体体现。

3)企业创新方法应用推广能力建设。企业在创新进程中,人才、资金、基础设施、制度是创新的核心要素,而创新人才培养尤为重要,企业通过应用创新方法能够培养一批具有创新思维、能够应用创新工具的创新人才,为企业持续、高效的开展创新活动提供了支撑,因此创新工程师、创新培训师的培养情况反映了企业应用创新方法产出的具体成果,是创新绩效的具体体现形式。

2 企业应用创新方法绩效评价指标体系构建

2.1 评价指标体系构建原则

企业创新方法应用推广绩效评价指标体系的设计是一个从目标、过程、方法、工具、体系等多角度、多层次、全方位认识和评价企业创新方法应用推广整体活动,科学、规范、实用、准确、可操作性强的指标体系是客观反映评价对象的基础和保障。因此,在制定和设计企业应用创新方法创新绩效的评价指标体系时遵循了以下原则:

1)科学性原则。要求能够揭示出应用创新方法产出创新绩效的本质特征,准确的表达和反映出企业创新方法绩效数量特点。

2)系统性原则。要求能够全面反映出企业应用创新方法活动的层次结构、相关要素以及各个要素之间的逻辑互动关系,特别是需要反映出资金、规划、制度、人才、成果等核心要素的关系以及创新方法应用的系统性。

3)可操作性原则。指标所需数据在充分反映企业应用创新方法绩效的前提下,尽可能选择易获取、易统计的规范化的定量指标,定性指标应当定义准确,便于实际评价工作操作和应用推广。

4)发展性原则。企业应用创新方法的主要目的是通过对人才、资金、制度等创新生态和系统进行重新规划和变革,从根本上提升企业持续创新能力。因此,在确定评价指标时,不仅要反映企业应用创新方法现实情况,而且还要反映出企业发展潜力和持续创新能力。

2.2 企业应用创新方法绩效评价指标体系构建

文章在分析企业应用创新方法绩效影响因素的基础上,采用专家咨询的研究方法,构建了企业应用创新方法绩效评价指标体系,计算了指标权重。目前企业应用创新方法绩效评价还处于探索阶段,相关研究文献较少,可供参考的历史数据也较少,同时由于

很多企业在导入创新方法的过程中模式不尽相同,不同领域、不同规模、不同模式的企业之间具有一定的异质性,不能简单地以某一行业标杆企业作为对标对象。因此文章在查阅已有相关文献的基础上,根据政府科技管理部门对示范、试点、标杆企业导入、应用、推广创新方法的基本条件、基础设施、规划目标等相关要求,结合企业应用创新方法绩效影响因素分析,按照创新方法本身的特点和在企业创新中的作用与功能,遵循评价指标体系的设计原则,初选了 32 个评价指标并形成评价指标体系。采取专家咨询的形式对初选的 32 个评价指标进行了问卷调查,调查对象共 30 名(其中政府创新方法工作专项管理者 5 名、创新方法示范企业推动者和应用者 17 名、区域创新方法培训师 5 名、高校创新方法管理人员和行业协会负责人 3 名),涉及到政府创新方法推进管理部门、创新方法示范企业,高等院校、科研机构、行业协会的创新方法研究者、应用者和实践者等核心部门与人员。根据调查问卷反馈得到的相关情况,对指标依次进行了单体和整体检验,并进行了主成分分析。最终形成了企业应用创新方法创新绩效评价指标体系,包括创新方法投入、创新方法运行、创新方法产出 3 个一级指标,8 个二级指标和 22 个三级指标构成,如表 1 所示。

2.3 企业应用创新方法绩效评价权重计算

本文采用层次分析法计算各评价指标的权重分配,包括调查问卷和数据处理两方面。在设计调查问卷时,将指标按照 5 分量表设计,即“特别重要、很重要、重要、一般、不重要”5 个等级,标度对应的分值为 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分^[8]。

文章采取改良后的 AHP 法,即让专家针对上一层对应的指标进行判断其重要程度,而不需要专家逐一判断两个指标之间的重要程度,共发出并收回企业应用创新方法绩效评价指标权重调查问卷 25 份关于权重的调查问卷(其中创新方法管理工作 5 份、创新方法示范企业管理和技术人员 10 份,创新方法应用推广专家 7 份,相关研究学者 3 份)。利用 Excel,收集和统计调查问卷的分数并计算出每个指标的算术平均值,应用 MATLAB8 求出最大特征根 $\lambda_{\max}$,以及对应的特征向量 Z ,同时对判断矩阵的一致性进行验证 $CR < 0.1$,再通过对特征向量 Z 进行归一化数据处理,得到模糊权重的各分量 $Z_i^{[9]}$,也就是企业应用创新方法绩效评价指标权重,如表 3 所示。

表 1 企业应用创新方法绩效评价指标体系

目标	一级指标	二级指标	三级指标	指标说明
企业应用创新方法绩效	投入指标 A_1	政府投入 B_1	1. 中央政府专项资金投入 B_{11}	获得科技部工作专项资金数量
		企业投入 B_2	2. 地方政府资金投入 B_{12}	获得地方科技管理部门创新方法资金支持数量
			3. 企业应用创新方法实际投入数 B_{21}	企业自身在创新方法应用推广中投入的资金数量
	运行指标 A_2	组织规划与制度建设 B_3	4. 制定创新方法年度工作计划 B_{31}	是否制定了年度工作计划及执行情况,1—5 量表
			5. 创新方法组织管理机构及其运行情况 B_{32}	是否有组织管理机构及工作开展情况,1—5 量表
			6. 创新方法应用的激励机制 B_{33}	是否建立创新方法应用激励机制,或与企业现有激励机制融合,主要为奖励、晋升等,1—5 量表
		推广应用 B_4	7. 企业内部深度培训班期数 B_{41}	企业创新方法深度培训(10 天及以上)数量
			8. 深度培训人员占技术与生产管理人员的比例 B_{42}	深度培训人员和技术与生产管理人员比例
			9. 企业应用创新方法立项课题数 B_{43}	企业内部设立应用创新方法课题数量
			10. 企业在产品全生命周期中采用创新方法的种类总数 B_{44}	企业在研发、制造、销售等环节应用 TRIZ 理论、六西格玛管理、精益生产、TOC、QFD、阿米巴等多种创新方法的数量
		示范带动 B_5	11. 企业典型创新方法案例的影响力 B_{51}	企业应用创新方法典型案例和主要模式在重要会议、报纸等主流媒体上宣传情况,1—5 量表
			12. 企业主动向关联的上下游企业推广相关方法的企业数量 B_{52}	企业将创新方法在产业链上示范辐射数量
		技术产出 B_6	13. 解决技术难题的数量 B_{61}	企业应用创新方法解决技术难题的数量
			14. 应用创新方法产生的国内发明专利数量 B_{62}	企业应用创新方法产生的国内发明专利数量
			15. 应用创新方法产生的国内实用新型专利数量 B_{63}	应用创新方法产生的国内实用新型专利数量
			16. 创新方法取得的非专利技术(项) B_{64}	企业应用技术或管理创新方法进行工艺改进或流程优化的数量或因技术保密等原因未申请专利的技术成果数量
			17. 应用创新方法获得成果的获奖情况 B_{65}	企业应用创新方法产出成果获奖情况,1—5 量表
	产出指标 A_3	效益产出 B_7	18. 应用创新方法获得的销售收入增加 B_{71}	企业应用创新方法形成的新产品、新工艺、新技术所产生的销售收入增加数量
			19. 应用创新方法降低的成本 B_{72}	企业应用创新方法通过工艺改进或流程优化等带来的成本节约数量
			20. 应用创新方法产生的其它效益 B_{73}	企业应用创新方法在节能减排、效率提高、周期缩短、质量改善、填补空白等方面产生的经济效益
		能力建设 B_8	21. 创新工程师和创新培训师人数 B_{81}	企业拥有经过全国创新方法认证委员会认证的创新工程师和创新培训师人员数量
			22. 创新工程师人数占技术和生产管理人员的比例 B_{82}	创新工程师与技术和生产管理人员比值

表 2 标度表

序号	因素比因素	分值
1	特别重要	5 分
2	很重要	4 分
3	重要	3 分
4	一般	2 分
5	不重要	1 分

3 企业应用创新方法绩效评价方法

在企业创新绩效评价、技术创新能力评价等方面评价方法较多,如层次分析法、灰色聚类法、模糊综合评价方法、主成分分析法等,每种方法有其优缺点^[10]。例如,层次分析法能够很好的解决定量指标与定性指标相结合的问题,但受评价专家的主观因素影响较大;灰色聚类法能够很好的处理具有不同的属

表 3 企业应用创新方法绩效评价指标权重

一级指标	二级指标	三级指标	一级指标	二级指标	三级指标
$A_1=0.2986$	$B_1=0.4822$	$B_{11}=0.4963$	$A_3=0.3112$	$B_6=0.3616$	$B_{61}=0.2115$
		$B_{12}=0.5037$			$B_{62}=0.2127$
	$B_2=0.5178$	$B_{21}=1.0000$			$B_{63}=0.1939$
$A_2=0.3902$	$B_3=0.3276$	$B_{31}=0.2906$			$B_{64}=0.1946$
		$B_{32}=0.3072$			$B_{65}=0.1873$
		$B_{33}=0.4022$		$B_7=0.3756$	$B_{71}=0.4116$
	$B_4=0.3856$	$B_{41}=0.2489$			$B_{72}=0.4028$
		$B_{42}=0.2016$			$B_{73}=0.1856$
		$B_{43}=0.2877$		$B_8=0.2628$	$B_{81}=0.5432$
		$B_{44}=0.2618$			$B_{82}=0.4568$
	$B_5=0.2868$	$B_{51}=0.5216$			
		$B_{52}=0.4784$			

性意义的量纲的评价指标,但不能够反映出不同指标在聚类过程中各指标间的差异性;模糊综合评价方法在处理无法用精确数学方法描述的复杂问题方面具有独特的优势,但无法合理的确定指标之间的权重;主成分分析法是通过分析将多项指标概括为较少新指标而达到精简的目的,但新指标的数据采集往往难以完成。在分析各种评价方法优缺点的基础上,本文采用层次分析和模糊综合评价法的方式进行评价,在确定指标权重时,应用了层次分析法,在计算企业应用创新方法绩效中采用模糊综合评价法。

3.1 因素集 X 的建立

构建多层次模糊综合评价体系,首先建立企业应用创新方法绩效评价对象因素集 X ,记为 $X=\{X_1, X_2, \dots, X_m\}^{[10]}$ 。对表 3 建立的二级指标体系作数据做如下处理:一级指标层分别为投入指标(A_1)、运行指标(A_2)、产出指标(A_3),记为因素集 $X=\{A_1, A_2, A_3\}$;二级指标层分别记为子因素集 $A_1=\{B_1, B_2\}$, $A_2=\{B_3, B_4, B_5\}$, $A_3=\{B_6, B_7, B_8\}$ 。三级指标层记为子因素集 $B_1=\{B_{11}, B_{12}\}$, $B_2=\{B_{21}\}$, $B_3=\{B_{31}, B_{32}, B_{33}\}$, $B_4=\{B_{41}, B_{42}, B_{43}, B_{44}\}$, $B_5=\{B_{51}, B_{52}\}$, $B_6=\{B_{61}, B_{62}, B_{63}, B_{64}, B_{65}\}$, $B_7=\{B_{71}, B_{72}, B_{73}\}$, $B_8=\{B_{81}, B_{82}\}$ 。

3.2 评价集 V 的建立

采用“优秀、良好、一般、差、不合格”5 个等级评价企业应用创新方法绩效,记为 $V=\{V_1, V_2, V_3, V_4, V_5\}=\{\text{优秀, 良好, 一般, 差, 不合格}\}^{[10]}$ 。

3.3 建立单因素评价矩阵及综合评价

单一因素的评价结果记为 $N_{ij} (i, j=1, 2, 3, \dots)$, N_{ij} 表示从第 i 个因素出发,对评价因素做出的第 j 种评价的可能结果。对任一固定 $i(N_{i1}, N_{i2}, \dots, N_{im})$,则表示从 i 种因素出发对评价对象所作评价的单因

素评价模糊子集。根据多个因素的评价模糊子集,可构成最终的评价矩阵 $N^{[10]}$ 。建立企业应用创新方法绩效评价矩阵的过程如下:

1) 三级指标层。根据子因素集 $B_1=\{B_{11}, B_{12}\}$, 如果专家对 B_{11}, B_{12} 的模糊评价集 $V=\{V_{B_{11}}, V_{B_{12}}\}$, 则有:

$$V_{B_{11}}=\{n_{11}, n_{12}, n_{13}, n_{14}, n_{15}\}$$

$$V_{B_{12}}=\{n_{21}, n_{22}, n_{23}, n_{24}, n_{25}\}$$

因此,可得到子因素集 B_1 的评价矩阵 N_{B_1} :

$$N_{B_1}=\begin{bmatrix} n_{11} & n_{12} & n_{13} & n_{14} & n_{15} \\ n_{21} & n_{22} & n_{23} & n_{24} & n_{25} \end{bmatrix}$$

同理,可以分别得出 $B_2 \sim B_8$ 的评价矩阵 $N_{B_2} \sim N_{B_8}$ 。

2) 二级指标层。 B_{11}, B_{12} 指标相对于 B_1 的权重系数为 $W_i (i=1, 2)$, 评价指标 B_1 的评价向量 $R_{B_1}=W \cdot N_{B_1}$ 。

同理,可以分别求得指标 $B_2 \sim B_8$ 的评价向量 $R_{B_2} \sim R_{B_8}$ 。

根据子因素集 $A_1=\{B_1, B_2\}$, 评价向量 R_{B_1} 和 R_{B_2} , 可得 A_1 的评价矩阵 N_{A_1} , 再根据 B_1, B_2 相对于指标 A_1 的权重系数 $W_i (i=1, 2)$, 可计算出 A_1 的评价向量 $R_{A_1}=W \cdot N_{A_1}$ 。

同理,可以求出 A_2, A_3 的评价向量为 R_{A_2} 和 R_{A_3} 。

3) 一级指标层。根据 A_1, A_2, A_3 的评价向量 $R_{A_1}, R_{A_2}, R_{A_3}$ 构造目标层 X 的评价矩阵 R , 再根据一级指标相对于目标层的权重系数 $W_i (i=1, 2, 3)$ 可以求出目标层 X 的模糊综合评价向量 $X=W \cdot R=(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5)$ 。

4) 模糊综合评价结果,按照最大隶属度原则,取 $a_j=\max\{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5\}$, 那么该综合评价结果

为 a_j 。

4 创新方法示范企业评价管理策略

在企业应用创新方法绩效综合评价结果应用中,对于综合评价结果较好的企业,创新方法工作管理部门应当持续加大支持力度,进一步完善企业内部创新方法应用推广体系,强化企业制度建设,深入培养创新方法应用和实践人才,使企业通过匹配内部资源能够完成创新方法的应用推广,形成良性循环模式,并将示范企业升级为标杆企业,面向省级区域推广典型经验。对于综合评价结果较差的单位进行适当降级,对基础条件较差的企业实行摘牌。

从单指标评价结果来看,应根据单指标评价值,及时发现示范企业在创新方法应用推广过程中的投入、规划等方面存在的问题,创新方法工作管理部门和示范企业要及时采取措施。如组织规划与制度建设完善,创新方法推广应用工作扎实,但技术产出不稳定或成效少,则考虑目前创新方法应用推广模式是否合理,企业在创新方法应用过程是否存在能力不足、培训和咨询策略模式不完善、创新工程师和创新培训师发挥作用不够等。

5 结论与展望

企业应用推广创新方法绩效评价是创新方法工作管理部门和相关企业重点关注的内容。文章以目标为导向,分析企业应用创新方法产生创新绩效影响因素的基础上,确定以“科学性、系统性、可操作性、发展性”为主体的绩效评价指标体系构建原则,建立了科学规范的评价指标体系,应用层次分析法(AHP)计算了指标权重,确定了模糊综合评价方法及过程,

提出了创新方法示范企业管理策略,对创新方法工作管理部门和示范企业在实际工作提供了借鉴。从指标体系的应用角度来看,本文虽然建立了较为科学规范的评价指标体系,但绩效评价仍然是一个系统性过程,需要通过实际评价工作完全验证评价指标体系的优劣,在后续研究中将重点关注该指标在不同区域、不同类型企业的应用。

参考文献

- [1] 十九大报告作出了“中国特色社会主义进入新时代”的重大判断,具有划时代的里程碑意义[N]. 人民日报,2017-10-19(006).
- [2] 韩博,赵功强,俞鸿燕. 加强宁夏创新方法推广应用工作的思考和建议[J]. 技术与创新管理,2014,35(3):192-195.
- [3] 韩博,赵功强. 区域创新方法公共服务平台建设与运行机制研究——以宁夏为例[J]. 科技管理研究,2016,36(10):56-60,65.
- [4] 李玥,孙小燕,王宏起. TRIZ 创新方法的区域推广战略——以黑龙江省为例[J]. 科技管理研究,2016,36(13):67-71.
- [5] 徐淑琴. 广东加快 TRIZ 等创新方法研究与推广应用的策略研究[J]. 科技管理研究,2015,35(11):90-94.
- [6] 张大瑞,赵贤,吕杰,高常青. 基于 SEM 的区域创新方法推广绩效评价研究[J]. 科技管理研究,2015,35(6):55-59.
- [7] 陈媛,宋端树,辜俊丽. 集成 QFD/TRIZ/AHP 的产品创新设计模式研究[J]. 包装工程,2017,38(20):150-155.
- [8] 么红月. 企业经营绩效影响因素分析[J]. 商场现代化,2017(14):124-125.
- [9] 董辰辉,彭雪峰. MATLAB 2008 全程指南[M]. 北京:电子工业出版社,2009.
- [10] 兰文燕. 浙江省公共科技创新服务平台的绩效评估研究[D]. 杭州:浙江工业大学,2009.

Research on the Performance Evaluation Index System of Enterprise Application Extension and Innovation Method

HAN Bo

(Ningxia Institute of Science and Technology For Development and Information, Yinchuan 750001, China)

Abstract: The innovation method is an important tool to support enterprise innovation activities. Since 2007, China has carried out the application and popularization of innovative methods in many enterprises. On the basis of analyzing the factors affecting the performance of enterprise application innovation methods, the paper has formulated the principle of establishing the performance evaluation index system of enterprise application innovation method, and established the evaluation index. In the standard system, the index weight is calculated by the analytic hierarchy process (AHP), and the fuzzy comprehensive evaluation method and process are determined. The innovation method is put forward to demonstrate the management strategy of the enterprise. It provides a reference for the practical work of the creative work management department and the demonstration enterprise.

Key words: enterprise; innovation method; evaluation index; analytic hierarchy process; fuzzy comprehensive evaluation method