

创新方法应用模式的时空优化策略研究

王爱峰¹, 王渤钧¹, 李存金²

(1. 河北工程大学 管理工程与商学院, 河北 邯郸 056038; 2. 北京理工大学 管理与经济学院, 北京 100081)

[摘要] 创新方法具有明显的知识特征, 创新方法的应用属于知识创造的范畴。针对传统创新方法应用模式中存在的效果不佳、缺乏可持续性问题, 基于知识创造原理, 在时间与空间维度上对创新方法应用模式进行重构, 在时间维度上补齐知识创造的缺失环节, 形成完整的知识创造循环, 在空间维度上应用 TRIZ 原理探讨消除空间协作创新障碍和知识转移障碍的途径, 改进后的创新方法应用模式在新能源汽车产业中进行了实践, 证明新模式具有有效性与优越性。

[关键词] 创新方法; 应用模式; 时空优化; 知识创造

doi:10.3969/j.issn.1673-9477.2019.03.013

[中图分类号] C931

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-9477(2019)03-064-06

创新方法是科学思维、科学方法和科学工具的总称, 是对创新内部科学规律的准确把握, 是创新核心知识的方法论体现, 是创新的催化剂。根据有关研究, 目前比较常用的创新方法有 TRIZ、六西格玛、头脑风暴法、六种思考帽、5W2H、QFD、工业工程^[1]等, 企业在自己的产品开发、生产过程中应用创新方法, 可以加快解决产业面临的技术问题, 同时也可以提高效率, 降低风险^[2]。在这众多的创新方法中, TRIZ 是得到大家公认的一种先进、典型的创新方法^[3], 在我国前期的创新方法推广应用工作中, TRIZ 方法一直是推广的重中之重。一般来说, TRIZ 方法更适合搞技术类研发的工程师使用, 可以有效提升搜寻速率, 缩短科研迭代距离^[4], 在国内外众多的 TRIZ 应用案例中充分证明了这一点^[5,6]。

所谓“模式”, 是为保证目标达成而采取的一系列程序性规范, 是多要素相互作用、匹配而形成的一个稳定化的体系^[7]。创新方法应用模式是为了提升创新方法应用效果, 而采取的一系列程序化规范和多因素作用体系。为了促进创新方法在企业中的应用, 研究者探索了很多创新方法应用模式, 魏永幸^[8]等人最早提出要根据创新方法特征对科研流程进行再造, 并提出创新方法应用的“三人团”模式, 张犁滕^[9]等利用“5W”传播理论对创新方法的扩散过程进行了分析, 从主体、渠道、内容等方面给出了优化对策, 张爱琴^[10]等人则从战略规划、平台建设、行为举措等三方面提出了推广应用创新方法以促进自主创新能力提升的路径。通过对已有创新方法推

广应用案例调查发现, 目前应用最多的还是一个包含寻找问题-方法培训-学员考核-专家撤出等基本环节的线性推广模式, 培训与实际应用脱节, 方法应用未能长期持续, 实际应用效果有待提高。需要认真研究创新方法应用中的机理, 设计科学的创新方法应用模式, 来解决当前创新方法应用中的问题, 提升应用效果, 服务国家创新战略。

一、创新方法应用中的若干问题

创新方法发挥其独特作用的前提就是要得到应用, 随着创新方法工作的持续深入, 很多企业已经引入了创新方法, 取得了很大成效, 但经调研分析后发现仍然存在如下一些问题。

(一) 创新方法应用缺乏持续性

通过对一些已经导入创新方法的企业进行回访, 发现很多学员在学习后一段时间内, 创新方法的应用频率有衰减现象, 后期应用创新方法的主动性不高, 没有形成用方法的意识。研究后发现, 很多学员虽然掌握了创新方法的概念与应用过程, 能够通过考核, 实际并没有把方法融会贯通, 不能实现辅助工具完全内化, 所以在实际应用时还存在较大困难。这种困难又进一步导致了创新方法应用行为的离散化, 影响了创新方法应用的持续性。

(二) 应用流程与模式不适应企业情况

创新方法在企业中的导入与应用, 会涉及到方法提供者、方法使用者、辅助者等多个主体, 也是

[投稿日期] 2019-05-10

[基金项目] 科技部创新方法专项: 新能源汽车产业中的创新方法应用研究与示范 (编号: 2015IM030100); 科技部创新方法专项: 河北省创新方法推广与应用示范 (编号: 2017IM010400)

[作者简介] 王爱峰 (1974-), 男, 河北涉县人, 副教授, 博士, 硕士生导师, 研究方向: 创新管理与知识管理。

一个产学研协同创新的过程。很多新兴产业正处在一个高速成长期, 各类要素资源非常紧张, 企业组织也呈现出明显的网络化、动态化特征, 目前常用的线性推广应用模式, 难以适应新兴企业的研发生态。多个主体在创新方法工作中必然会存在知识、任务、资源、信息、资金等多个要素的相互作用, 难免会发生冲突, 主体间的协同创新界面障碍影响了方法传播与应用的效率^[11]。在繁重的科研开发工作中, 一些惯性思维与行为方式被强化, 创新方法应用流程未能与研发工作有效融合。

(三) 应用效果还有待提高

企业导入创新方法后, 先获得解决的大多是一些级别比较低的发明或技术问题, 一些级别较高的问题需要更长时间的酝酿。为了促进一些新兴产业中关键核心技术问题的解决, 需要继续加强创新方法在实际工作中应用的深度与广度, 并需要更长时间的实践。

二、创新方法应用若干机理分析

对于创新方法应用中存在的问题, 需要从方法本质、应用主体、流程步骤、机制模式等方面进行深入分析, 找到影响创新方法应用效果的内在机理, 本文拟从知识管理的视角来分析。

(一) 创新方法的知识性

Davenport^[12]等人认为组织知识是个人积累的复杂经验, 从或多或少有些难以表达的到更为结构化、显性化的经验。Badafacco^[13]认为知识是可以改良现有产品、改变生产过程乃至管理方式的技巧。TRIZ 是阿奇舒勒通过分析大量专利后的经验总结, 可以视为解题技巧与管理手段的集成。通过考察典型创新方法 TRIZ 的起源、内容与解题流程可以发现, TRIZ 本身并无法直接给出技术问题的解决方案, 而是通过构建问题模型、解决方案模型来为技术研发

提供思路, 问题的解决不仅需要对 TRIZ 解题流程的熟练掌握, 同时也必然依靠方法应用者本身的经验与某种思维技巧, TRIZ 本身也具有一个复杂的方法知识工具, 这也是创新方法知识性的典型表现。总体来说, 创新方法中不仅有大量的显性知识, 也包含更多的隐性知识。研究其他类型的创新方法, 也可发现相似的规律, 可见, 创新方法完全符合知识的定义。创新方法属于知识的范畴, 也必然遵循知识的相关规律, 应用创新方法解决技术问题的过程, 也是一个知识转移与知识创造的过程。

(二) 知识创造与创新方法应用过程

按照 Nonaka 的观点^[14], 知识包括显性知识与隐性知识, 知识创造也是一个显性知识与隐性知识相互转化的过程, 这个过程主要包括四个环节, 即社会化 (socialization)、外在化 (externalization)、组合化 (combination)、内在化 (internalization), 这也就是知识创造的 SECI 模型。按照这个过程模型, 知识的内在化、隐性化是完成知识创造的标志, 是下一步知识创造的起点^[15]。通过对比创新方法应用过程可以发现, 创新方法应用的总体流程与知识创造过程基本重合。在第一阶段, 人们在创新的时候都会无意识地应用一些方法, 这些方法是从与其他研究者长时间的共处与观察中得来的, 属于隐性知识的传播; 在第二阶段, 正式进行创新方法培训, 教师通过板书、演示、讲解等方法, 把创新方法中的隐性知识尽可能地显性化; 在第三阶段, 创新方法得到初步应用, 会通过让学员制作案例的形式进行考核, 这个案例制作过程相当于一个显性知识到显性知识的转换过程; 在第四阶段, 学员在实际工作中自主应用创新方法, 逐步实现创新方法的内隐化, 并为创新方法的进一步传播做好了准备。可见, 应用创新方法解决技术问题的过程, 实际也就是产生新知识的过程, 其最终性质还是知识创造。知识创造与创新方法应用过程的对比如表 1 所示。

表 1 知识创造与创新方法应用流程比较

阶段	知识创造过程	创新方法应用过程	实际出现频率
社会化	隐性知识-隐性知识 场所: 初始场	通过观察、共享获得部分方法知识, 在实际工作中无意识的应用	很高
外在化	隐性知识-显性知识 场所: 对话场	创新方法的培训, 讲解、教材、案例	很高
组合化	显性知识-显性知识 场所: 系统场	创新方法的初步应用与考核, 学员能够用文字描述创新方法的应用过程	较高
内在化	显性知识-隐性知识 场所: 练习场	深层次的应用, 创新方法的潜移默化	较低

在现有的创新方法推广应用案例中,培训师资在大多数情况下会在第三阶段,也就是学员考核结束后撤离。根据对一些学员的回访发现,虽然大部分学员能够通过考核,但仍有很多学员在其后方法应用中存在困难,或者没有养成方法应用意识,实际并没有完成第四阶段的过程。这就是造成创新方法无法实现可持续性、效果不佳的重要原因,就是方法应用没有形成一个完整的知识创造闭环,在流程上有缺失环节,需要进行流程再造。

(三) 知识转移的障碍

创新方法应用的前提是掌握创新方法,知识需要从方法研究者节点转移到方法使用者节点。在创新方法的推广应用中,存在一些知识转移障碍。

1. 知识的粘性

知识粘性是指知识转移中的额外成本,或者阻碍知识流动性的某些因素^[16]。典型的创新方法如TRIZ本身结构比较复杂,内容丰富,流程相对繁琐,这是创新方法本身导致知识粘性的重要因素;知识接收者的创新意识,特别初期是对方法的疑惑也是造成知识粘性的重要原因;再者,知识转移网络拓扑结构也对知识粘性有重要影响。

2. 界面障碍

Patrice Hof^[17]最早用知识管理的观点来解读创新界面问题,他指出创新界面不是一个组织或地点,而是不同知识流相互作用渗透的过程。影响知识流在不同主体间流动的因素可以成为创新界面障碍,创新方法应用过程中的界面障碍主要包括两方面:任务界面障碍与组织界面障碍。

王炳富等认为任务界面是产品或工艺的技术结构特征造成的^[18],任务间在时间、资源、人力方面的冲突形成了任务界面障碍。企业中的创新方法学员一般都承担着繁重的日常工作及科研开发任务,处于战略新兴产业中的企业尤其如此。尽管这些企业的领导层对于方法的导入非常重视,但由于这些产业正处在快速发展阶段,繁重的科研开发任务仍然会和创新方法的学习形成严重的冲突,这就给创新方法的集中培训与学习造成了严重的任务界面障碍。

组织间以及组织子系统间的相互关联、相互作用、相互配合形成组织界面^[19],创新方法的应用过程一般都会涉及到高校、中介、政府、企业等多个

主体,每个主体又可以分解为多个部门,参与创新方法学习的人员包括管理人员、科研人员、技术开发人员、生产工人等。由于参与各方来自于不同的单位与部门,各自有不同的日常工作习惯与思维方式,所以必然在组织间的沟通与理解方面存在组织界面障碍,需要动用相应的机制和手段去克服。

可见,基于知识管理的视角,导致创新方法应用问题的主要原因表现为两方面,传统应用流程不完善以及空间上的界面障碍。

三、创新方法应用模式的时空优化策略

(一) 时间维度优化-流程再造形成闭环

创新方法应用模式在时间维度的优化,主要是基于知识创造理论重构创新方法应用流程,解决当前创新方法应用流程没有形成闭环、知识创造过程不完整的问题,包括如下几个措施。

1. 做好创新方法应用基础调查

创新方法的知识属性,决定了任何人都不是在零基础上开始学习、使用的。在长期的工作与研发过程中,创新人员已经通过观察、共享、总结等方式取得了一定基础,已经通过从外部学习与自身总结等途径获得了知识基础,这个知识基础对于后面的创新方法学习掌握有较大的影响。除知识基础外,创新方法学习人员所面临的技术任务也是基础调查的重要内容,技术任务与学习意识、应用意识存在直接关联。

2. 制定合理的培训方案

根据创新方法学习者的知识基础、技术问题、学习目标制定有针对性的培训方案,包括培训内容、培训时间、培训方式等,建议让创新方法学习者参与方案制定。在培训阶段,应当重视利用隐性知识的显性化技术,鼓励基于现代信息通讯技术构建协同创新辅助平台,丰富知识交流手段^[20],便于学员自学。

3. 重视后期指导工作

改变传统的创新方法推广应用模式中重培训、轻指导的做法,既要重视培训过程,更要在后期应用中加强创新方法的指导工作。一方面促使学员养成主动应用创新方法的意识,另一方面是促使创新方法知识在应用者中的内隐化,真正成为得心应手的工具。

4. 改进考核方式

在传统推广应用模式中, 创新方法培训者一般会在方法考核后撤出, 虽然说通过方法考核的学员已经基本掌握了创新方法的内容与应用流程, 也能够写出应用创新方法解决实际问题的案例, 但学员所写案例往往具有一定的特殊性, 与自己以前的知识基础高度契合, 在这期间往往并没有完成新的知识创造, 创新方法也没有实现内隐化。笔者建议设置两次考核, 一次为方法学习效果考核, 一次为方法应用效果考核, 学习效果考核仍可沿用现在考核方式, 方法应用效果考核则重点应当考核实际应用创新方法的能力, 也就是应用方法来解决核心技术问题的能力。通过应用创新方法, 解决了实际技术问题, 必然会积累方法应用经验, 产生新的知识, 这些知识可以归纳为方法知识库, 成为进一步应用方法的基础, 也成为学习新创新方法的起点。

创新方法再造后应用流程、传统应用流程以及知识创造流程的比较如图1所示。可见, 通过流程再造, 创新方法应用流程弥补了缺失环节, 形成了闭环, 符合知识创造基本规律。

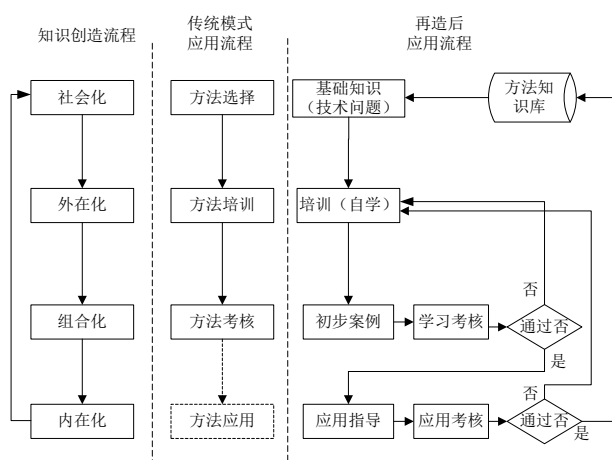


图1 知识创造与创新方法应用流程

（二）空间维度优化——用创新方法解决方法应用中的问题

在空间维度的优化目的, 主要是克服任务界面

障碍与组织界面障碍, 促进知识转移。经深入分析我们可以发现, 导致两种障碍发生的根本原因是存在资源冲突。如对于任务障碍, 主要冲突是正常研发任务与创新方法学习投入之间的冲突, 提高创新方法培训效果, 就要导致其他任务受到影响, 保证日常研发任务, 又会影响创新方法学习效果; 对于组织障碍, 则主要是组织参与程度与资源消耗之间的冲突, 为了促进组织间知识流动, 就需要提高组织协调程度, 而这就需要耗费更多的组织资源。TRIZ创新方法对于矛盾的解决有独到的解决思路, 这就启发我们, 对于创新方法应用中的问题, 也可以用创新方法来解决。

TRIZ方法中的解题工具包括技术矛盾分析与物理矛盾分析, 以及资源分析工具, 这些理论与工具可以被我们充分借鉴和利用。在本例中, 技术矛盾为时间资源消耗与实际效果之间的矛盾, 资源消耗既要足够长(保证方法应用效果), 又要足够短(提高资源利用效率, 保证企业正常运行)。

由于创新方法的推广应用属于管理问题, 实际并不能准确地用39个工程参数来准确计量上述矛盾, 但TRIZ中的40个创新原理都是我们可以利用的工具, 经分析, 本文最终选择采用分割-组合原理来解决创新方法应用过程中的问题。也就是将创新方法应用过程涉及到的多个主体——高校、企业化整为零, 分割为多个小系统。通过分解, 系统柔性增加, 有利于时间的灵活分配与掌握, 各主体间的接触面总和增大, 可以有效促进知识流动。同时, 在顶层设置总体协调指挥小组, 利用空间分离原理, 基于现代信息通讯技术构建统一协调平台与协同创新平台^[21], 借助网络技术来促进各方的沟通, 加强网络指导, 从而能够在不影响学员正常工作研发任务的前提下, 做好创新方法的传授与指导工作。基于TRIZ理论的创新方法应用空间维度优化策略如表2所示。

表2. 基于TRIZ理论的创新方法应用空间维度优化策略

TRIZ工具	技术矛盾	物理矛盾	资源分析
问题模型	时间-效果 效果-资源消耗	学习时间既要长又要短	高校、企业、传统授课平台、网络平台、研发资源
创新原理	分割, 组合	空间分离	充分利用现有资源
解决方案	根据目标, 各主体分解, 重新分组	构建统一协调平台与协同创新平台	资源重组
效果	提高主体间接触面, 促进知识流动, 更有针对性	提高时间利用效率与灵活性	提高资源利用效率

经过分解重组,每个子系统主要由工程技术人员、创新方法专家、协调管理人员3类人员组成,工程技术人员职责为应用创新方法解决技术问题,创新方法专家负责创新方法的传播与应用指导,协调管理人员则是子系统内的协调节点,负责与总体协调组的对接,并承担相应的考核职能。改进后的创新方法应用系统组成如图2所示。

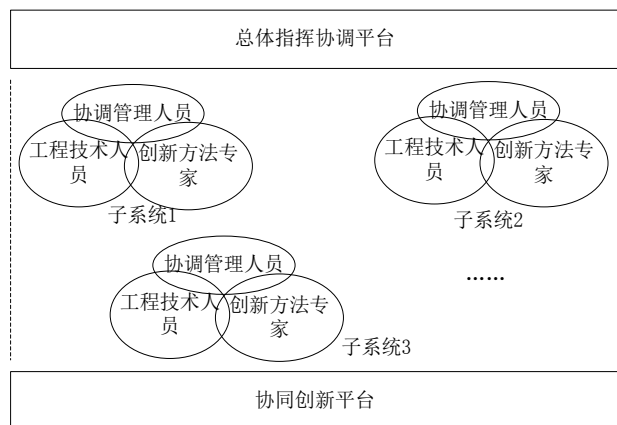


图2 创新方法应用系统

四、应用案例

新能源汽车产业的发展得到了国家层面的高度重视,成为国际汽车产业发展的重要方向,从2015年开始,在科技部引领下,以两所高校与北京市一家大型新能源汽车企业为骨干单位,开始在新能源汽车产业中开展创新方法的应用工作。为切实发挥创新方法在关键核心技术问题中的促进作用,项目组根据前期调研进行了顶层设计,制订了详细的项目推进计划,并采取了一些改进措施。

(一) 优化创新方法应用流程,加强考核激励

在应用流程优化方面,重点做了几方面的工作。

1. 关键核心技术问题梳理

组织专家针对新能源汽车产业面临的关键核心技术问题进行了梳理,确定了12项亟待解决的关键核心技术问题,根据问题选拔了第一批创新方法学习人员,包括技术研发负责人、骨干研发人员、关键流程生产工人等,要求每一位学员都要有自己需要解决的技术问题,带着问题学习。

2. 鼓励各组成员共同讨论交流

鼓励各技术攻关小组、指导组打破小组界线,积极进行讨论交流,促进创新方法的传播,促使一些优秀小组成为创新方法新的扩散源。

3. 实现应用效果考核的长期化

在做好培训工作的同时,把更多的精力用在创新方法的实际应用指导上,各指导组的教师轮流到企业驻点,深入指导,促进创新方法知识在应用人员中的内隐化。总体协调指挥组制定了长期应用效

果考核制度,对于应用创新方法解决了技术问题的小组,根据技术问题级别、方法应用程度、问题解决程度确定级别,给予相应的奖励。同时,对于应用效果优秀的技术攻关组,企业进行重点扶持,给予更多的资源倾斜,并且加强宣传表扬,充分发挥示范效应。

(二) 打破建制,促进双线融合

1. 统一指挥协调

为了克服组织间的界面障碍,促进知识转移,本项目在推进之初成立了由高校课题负责人和企业行政负责人直接参加的协调指挥领导小组,负责对项目推进中所需要的资源和人力进行统一调配,企业高层对创新方法推进工作非常重视,这对项目的顺利推进起到了重要作用。

2. 设立协同创新小组

将企业中创新方法学员根据其所在部门,以及需要解决的关键核心技术问题进行了分组,组建了12个技术攻关小组,每个小组设组长一名,一般由企业基层干部担任,组长负责协调与考核工作,同时两所高校组织了数十名创新方法研究人员深入企业,参与创新方法的培训与指导工作,将创新方法研究人员分配到12个技术攻关小组作为方法应用指导教师,与技术攻关小组建立映射关系,形成协同创新小组。在其后的培训与应用阶段,双方共同学习^[22],共同讨论并研究创新方法应用方案,对于方法应用中的问题,指导教师负责协助和解答,确保学员掌握创新方法。

3. 实行双线融合

工程技术人员在长期的规范化科研开发过程中,形成了自己固化的工作方式,强化了惯性思维,不利于创新方法的应用。为提升技术人员在实际研发中应用创新方法的意识,协同创新小组根据研发任务特点,分别对研发流程与创新方法应用流程进行了解构与重组,并利用标牌、软件等形式把这些流程明示化,做成看板,提醒技术人员在研发时将创新方法融入,实现方法应用线程与科研开发线程的有机融合,大大提升了创新方法应用的频率。

(三) 打造协同创新平台,支持知识交流

为促进知识传播,支持各方的讨论交流,便于方法应用指导,辅助创新活动,打造了协同创新平台,其功能模块包括创新案例库、问题方法库、学习辅助、创新辅助、交流合作等。

在采取了以上措施以后,各技术攻关小组学习创新方法的积极性明显加强,方法应用意识得到提升,学员对于创新方法的掌握速度也有了很大提高,在项目推进一年多以后,已经有十几项技术问题取

得突破,正在申报发明专利。但创新方法应用效果是一个长期的过程,项目组也决定把此项目长期推进下去,更多的效果需要继续实践和观察。

五、结语

创新方法具有典型的知识特征,创新方法的应用过程也是一个知识创造的过程,为提高创新方法应用的效果,保证创新方法在企业中应用的可持续性,就应当根据知识创造理论,对目前创新方法推广应用的模式进行重构。本文依据知识创造理论对创新方法应用中存在的问题进行了解析,并且从时间与空间两个维度进行了优化,在时间维度上补齐流程缺环,实现方法的内隐化,在空间维度上应用创新方法来解决创新方法应用中存在的资源冲突,消除了知识转移障碍,提高了知识流动效率。实际应用案例证明,优化措施是有效的,对于在战略新兴产业中应用创新方法具有较强的指导意义。

参考文献:

- [1]侯光明. 创新方法系统集成及应用. 北京:科学出版社. 2012, 4:1-30.
- [2]段倩倩, 侯光明. 国内外创新方法研究综述[J]. 科技进步与对策, 2012, 29(13):158-162.
- [3]谭润华. TRIZ 及应用-技术创新过程与方法[M]. 北京:高等教育出版社, 2010: 1-33.
- [4]程文亮. 基于 TRIZ 的管理创新体系框架研究[J]. 科技管理研究, 2011(2):23-26.
- [5]邢凤雷. TRIZ 创新方法在解决电饭煲扇叶噪音问题的应用[J]. 机电工程技术, 2016, (Z2):207-211.
- [6]刘闯, 石飞, 张晓明, 吴楠, 孙琳琳. TRIZ 创新方法在化学工艺研发中的应用[J]. 工业技术经济, 2016, (12):151-155.
- [7]Birchenhall C, Kastrins K, Metcalfe S. Genetic algorithms in evolutionary modeling[J]. Journal of Evolutionary Economics, 1997. 7:375-393.
- [8]魏永幸, 熊祥雪, 秦小林, 袁志刚. 基于创新方法的科研流程再造及创新模式研究[J]. 铁道工程学报, 2014, (03):123-128.
- [9]张犁滕, 孙靓, 李才华. 采用“5W”传播理论解析 TRIZ 创新方法的推广模式[J]. 科技和产业, 2013, (08):157-160.
- [10]张爱琴, 陈红. 创新方法应用促进自主创新能力提升的路径研究[J]. 科学学研究, 2016, (05):757-764.
- [11]张国昌, 许为民, 伍醒. 产学研协同演变进路与政策建议:知识生产方式与认知方式擅变视角[J]. 科技进步与对策, 2016. 12:1-6.
- [12]Davenport, T. H. De Long, D. W. & Beers, M. C. Successful knowledge management project[J]. Sloan Management Review, 1998, 39(2):43-57.
- [13]姚威. 产学研合作创新的知识创造过程研究[D]. 浙江大学博士论文, 2009: 54-65.
- [14]野村裕次郎, 竹内弘高. 创造知识的企业[M]. 北京:知识产权出版社, 2006.
- [15]Nonaka I, Toyama R, Konno N. SECI, ba and leadership, a unified model of dynamic knowledge creation[J]. Knowledge Management: Critical Perspectives on Business and Management, 2005, 2:317.
- [16]刘芹, 陈继祥. 粘滞知识形成的影响因素及对策研究[J]. 情报科学, 2007, (05):776-779.
- [17]Patrice Hof. A tentative definition of the interface of innovation: the method of the three millstions[D]. Observatoire EPFL Science, Politique et Société, Lausanne. 2000.
- [18]王炳富, 樊平军. 产学研协同创新界面管理及其优化研究[J]. 中国高教研究, 2014(12):19-22.
- [19]Pavitt T&Cibb A G F. Interface Management within Construction: In particular, Building Decade[J]. Journal of Construction Engineering and Management, 2003:8-15.
- [20]王爱峰, 侯光明, 皮成功. 创新方法推广应用中的 Living Lab 模式[J]. 科技进步与对策, 2014, (01):5-9.
- [21]张玲, 孙国强, 张宝建. 技术创新网络知识共享基模及政策解析[J]. 科技进步与对策, 2017, 1:1-8.
- [22]LLORIA M B, MORENO-LUZON M D. Organizational learning: proposal of an integrative scale and research instrument[J]. Journal of Business Research, 2014, 67(5):692-697.

[责任编辑 王云江]

Time-space optimized tactics in innovation methods application pattern

WANG Ai-feng¹, WANG Bo-jun¹, LI Cun-jin²,

(1. School of Management Engineering and Business, Hebei University of Engineering, Handan 056038, China; 2. School of Management and Economy, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China)

Abstract: Innovation Methods accord with the characteristic of knowledge. The process of innovation methods application is a process of knowledge creation. The traditional linear application pattern of them have some shortages such as insufficient effect and non-sustainability. The methods application pattern is re-constructed in both time and space dimensions. In order to optimize the application system, the application process is lengthened to fit the knowledge creation circle, and TRIZ principles are used to break the barriers of knowledge diffusion. The new application pattern is tested in new energy automobile industry, which verifies its effectiveness.

Key words: innovation methods; application pattern; Time-Space optimized approach; knowledge creation