

国家自然科学基金项目(70533030和70271025)研究专著

卓越管理论丛

团队创新支持系统 理论方法及应用

TUANDUI CHUANGXIN ZHICHI XITONG
LILUN FANGFA JI YINGYONG

张朋柱 李欣苗 谢陆宁 李 霆 著



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

卓越管理论丛

国家自然科学基金项目(70533030 和 70271025)研究专著

团队创新支持系统 理论方法及应用

上海交通大学出版社

内 容 提 要

本书是国家自然科学基金项目(70533030 和 70271025)的研究专著,主要针对我国大型科研院所和企业技术研发与经营策划中心,面向任务的创新团队普遍存在的研究开发速度难以提高、缺乏有效促进手段的问题,阐述了任务导向的团队创新记录、知识仓库构建、知识创新过程展示、知识创新程度评价等理论和方法,设计了团队创新激励机制,提出了支持团队创新的系统模式和促进团队创新的有效方法。

本书的读者对象为从事团队创新管理的研究人员和管理人员。

图书在版编目(CIP)数据

团队创新支持系统理论方法及应用/张朋柱等著.

—上海:上海交通大学出版社,2011

(卓越管理论丛)

ISBN 978-7-313-06911-5

I. ①团… II. ①张… III. ①企业管理—组织管理学
IV. ①F272.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 215285 号

团队创新支持系统理论方法及应用

张朋柱 等著

上海交通大学 出版社出版发行

(上海市番禺路 951 号 邮政编码 200030)

电话: 64071208 出版人: 韩建民

常熟市梅李印刷有限公司印刷 全国新华书店经销

开本: 787mm×960mm 1/16 印张: 18.5 字数: 327 千字

2011 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

印数: 1~2030

ISBN 978-7-313-06911-5/F 定价: 45.00 元

版权所有 侵权必究

序

新世纪,新的世界。面对全球范围内的动荡不安,人类在享受着全球化、知识经济、信息和通信革命带来的成果的同时,不得不应对由此产生的形形色色、日益严峻的挑战,不得不思考人类生存和发展的许多基本问题,诸如生活方式、幸福快乐、环境与安全等。在寻找答案和研讨对策之时,一个不变的趋势凸现,这就是,无论生活还是生产,无论何种产业的产品、服务,或者是从事生产经营或提供服务的方式,知识和技术含量越来越高,知识、知识产权、拥有知识的人才日益成为发展的关键资源,与此相应,创新成为企业发展的内在动力,成为企业生存的必要条件。惟有成为创新型企业,才有可能在复杂多变、精彩纷呈的全球竞争中赢得相对优势,屹立于现代企业之林。

团队创新是现代企业新产品研发的重要途径和方法,也是组织创新的主要形式。创新往往涉及多方面的知识,许多创新性问题解决方案常常发源于不同的知识领域,创新的构思和想法总是得益于多样性思想的碰撞和刺激,因而创新需要利用各种拥有不同知识背景的员工创造力。所以,现代企业经常通过组建团队,借助团队成员之间的合作,完成复杂的创新任务。

近十年来,在多项国家自然科学基金项目资助下,作者从经济发展和技术变革引发的团队创新过程及其对信息技术的要求出发,致力于研究建立运用现代信息技术支持团队创新的理论、方法与技术。这本著作正是他们多年研究成果的总结,其中,团队创新沟通的媒介选择和信息记录方法,能为不同类型的创新团队提供最佳的或切实可行的沟通方式与记录模式;面向任务的知识仓库体系结构和知识采集、存储、利用方法,则为团队创新提供对应度较高

的知识来源;团队创新和创新过程的可视化示范模式,可为团队创新提供形象直观感强的支持,互动激发团队成员的创新智慧;科学合理的团队创新的识别体系和评价体系,更为公平公正地确定创新团队成员的贡献提供了客观的依据;调动团队成员创新积极性的激励方法和激励手段,又为不同类型的创新团队提供了适宜的激励方案;任务导向的团队创新支持系统结构和应用实现方法,则为不同类型的创新团队提供了适宜的团队创新支持系统组建方案。

综观本书,作者比较系统地描绘了团队创新支持系统的有关理论、方法及应用,对于现代知识型社会发展中日益频繁和重要的团队创新的管理提供了一本难能可贵的具有操作性的参考书。

席百民博士

管理学教授

西交利物浦大学执行校长

英国利物浦大学副校长

2010年6月10日

目 录

第 1 章	绪论	(1)
1.1	团队创新支持系统研究的背景和意义.....	(1)
1.2	团队创新的相关研究.....	(3)
1.3	研究成果概述.....	(17)
1.4	本书的组成结构.....	(18)
	参考文献.....	(18)
第 2 章	团队创新的媒介选择模型	(23)
2.1	引言.....	(23)
2.2	媒介选择理论与技术接受模型.....	(25)
2.3	TAM - CMC 模型的提出.....	(30)
2.4	实证研究及统计分析结果.....	(53)
2.5	讨论.....	(74)
	参考文献.....	(78)
第 3 章	团队信息的记录模式选择模型	(82)
3.1	引言.....	(82)
3.2	相关研究综述.....	(83)
3.3	团队活动信息记录模式.....	(84)
3.4	团队信息记录模式的适用性模型.....	(87)
3.5	适用性模型在团队创新中的应用.....	(95)

3.6	研究结论	(104)
	参考文献	(105)
第4章	团队创新的知识仓库体系结构及其应用	(106)
4.1	引言	(106)
4.2	知识仓库的系统结构	(107)
4.3	知识仓库中知识和任务关系结构	(107)
4.4	知识仓库分析与设计	(109)
4.5	天苑软件公司知识仓库的应用模式	(114)
	参考文献	(126)
第5章	面向任务的知识结构及其可视化	(127)
5.1	引言	(127)
5.2	相关研究综述	(128)
5.3	面向任务的知识结构	(129)
5.4	面向任务的知识结构动态可视化	(133)
	参考文献	(142)
第6章	面向任务的团队信息组织与关系自动识别	(143)
6.1	引言	(143)
6.2	相关研究综述	(144)
6.3	以任务为中心的团队信息组织	(146)
6.4	团队信息关系识别模型	(149)
6.5	信息关系自动识别在团队创新中的应用	(151)
	参考文献	(164)
第7章	团队创新中人机结合的潜在创新点识别	(167)
7.1	引言	(167)
7.2	相关研究	(168)
7.3	人机结合的潜在创新点识别模型	(169)
7.4	团队创新知识的预处理	(170)
7.5	人机结合的潜在创新点识别模型的实现	(172)

7.6	人机结合的潜在创新点识别模型的应用	(183)
7.7	小结	(184)
	参考文献	(184)
第8章	人机结合的团队创新潜在创新点选择	(186)
8.1	引言	(186)
8.2	相关研究	(186)
8.3	人机结合的潜在创新点选择	(188)
8.4	主意的初步分类	(190)
8.5	面向任务的主意综合评价	(204)
8.6	专家群体决策	(207)
8.7	小结	(208)
	参考文献	(209)
第9章	团队创新中创新点进化及其可视化	(211)
9.1	引言	(211)
9.2	相关研究	(212)
9.3	创新点进化模型	(213)
9.4	创新点进化过程的可视化	(217)
	参考文献	(225)
第10章	团队成员的创新价值评价及其激励方法	(227)
10.1	引言	(227)
10.2	相关研究综述	(228)
10.3	团队成员的创新价值评价	(229)
10.4	团队成员的创新激励方法	(235)
	参考文献	(236)
第11章	综合集成团队创新支持系统设计和原型开发	(238)
11.1	引言	(238)
11.2	相关研究和需求描述	(239)
11.3	团队创新支持系统的设计	(242)

11.4 系统主要功能的实现	(249)
参考文献	(252)

第 12 章 团队创新支持系统应用研究 (257)

12.1 TCSS 在华东电网规划系统研发团队的应用研究	(257)
12.2 TCSS 在注塑产品开发团队创新的应用研究	(273)

绪 论

1.1 团队创新支持系统研究的背景和意义

21 世纪全球经济形态已转变为以创新为主的知识经济时代。在知识经济时代,企业间的竞争已经实现了从价格竞争向差异化竞争的转变。在市场竞争中,价格竞争主要反映在企业的成本优势上,而企业的差异化竞争主要表现为产品差异化、服务差异化等方面。随着竞争程度的日益激烈,现在的企业为适应新的竞争方式,需要提升其创新能力。惟有成为创新型企业,才能确保企业成功鼎立于现代企业竞争之林(陈劲,2001)。由于创新所涉及的知识相当广泛,许多新的想法和解决方案往往会来自于不同的领域,需要利用各种不同知识背景员工的创造力。因此,现代企业通过组建团队,借助团队成员之间的交互,完成复杂的创新任务。这使得对创新团队的有效管理和支持成为现代企业管理的一个焦点。

根据对我国电子科技集团第二十研究所和第五十四研究所、我国航天科技集团第四研究院四零一研究所、深圳桑达信息技术有限公司技术中心、深圳华为技术有限公司预研部、西安协同数码股份有限公司、中国石油天然气管道科学研究院、煤炭科学研究院上海分院等近十个科研院所与企业技术中心的实地考察以及与其研发管理人员的深入交谈,我们发现在团队创新实际过程中对于团队进行知识创新的行为缺乏有效的管理手段,使得研究开发人员的工作积极性和创造力的发挥和提高出现许多不尽如人意之处,特别是创造性潜力较高的创新团队成员的积极性和创造力得不到有效激发。

这就导致了在这些科研院所与企业技术中心出现了下列对企业发展不利的现象:

(1) 团队中部分成员的搭便车行为。即一项创新成果的许多部分署名时或多或少出现一些没有做出实际贡献的成员。

(2) 团队中部分成员邀功请赏时的据为己有行为。即团队中担任负责人或起联络作用的个别成员将团队其他成员的创造发明均以自己为主要发明人的名义向主管部门汇总报告,这就导致了团队有不同创新潜力的人才难以脱颖而出。

(3) 团队成员薪金分配机制的论资排辈行为。即团队成员的收入待遇主要以学历、职位及进入所在组织的年数等资历因素确定,至多再加上级主管和同事的主观评议结果进行微调,但无法根据团队成员的实际贡献来定,这无疑影响了团队成员知识创新过程中的时间和精力的积极投入。

(4) 创新成果奖励的主观行为。由于缺乏创新记录的事实依据和创新程度的客观评价,许多重要创新成果的奖励难以让团队每个成员都感到公平,只能依照排名的顺序人为地实施奖励。

(5) 创新团队成员间的非合作甚至有害冲突行为。由于团队成员薪金分配的论资排辈行为、部分成员的搭便车行为和邀功请赏时的据为己有行为,造成团队成员的创新协作难以顺利进行,总是伴随着或多或少阻碍达到创新任务目标的非合作行为,甚至发生严重影响创新任务尽快完成的恶性冲突。

(6) 创新资源与创新成果的流失及高能力创新人才的出走。由于缺乏有效的管理和激励办法,有个别团队成员利用所在单位的创新资源干私活,有的甚至把单位的创新成果变相卖给其他企业,从中获利。更有甚者,高能力创新人才出走,另寻发展机会,造成本单位竞争能力的下降。

从上述六种现象,我们可以看出,我国科研院所与企业技术中心目前在研究开发创新团队的管理上出现的问题是非常突出的,并且严重地制约了这些组织核心创新能力的形成与发展。因此,迫切需要研究发展支持团队创新的科学管理理论和技术方法。

但是,由于知识创新是人类智慧活动的成果,对于团队创新,目前普遍缺乏有力的创新支持手段。这包括在团队的知识创新过程中,缺乏针对具体任务的,既方便又有效的知识收集、整理工具;在创新活动中,缺乏有效手段及时记录团队成员的新想法,难以准确记录创新点的第一创新人;另外,也缺乏科学合理的团队创新识别体系、评价体系和激励机制。这使得团队管理中很难评判团队成员完成创新任务的实际情况,造成团队创新工作积极性不高、奖惩不分明等问题,从而阻碍了团队创新任务快速有效地完成。

针对上述问题,在国家自然科学基金项目资助下,课题组研究设计了任务导向的创新团队的支持系统和创新评价与激励机制,致力于能够更加有效地促进团队创新。

1.2 团队创新的相关研究

1.2.1 创新和团队创新

创新通常被认为是增强组织竞争力的重要来源,它是企业在激烈竞争中得以生存的关键因素。“创新”的英文是“innovation”,起源于拉丁语“innovare”。在牛津字典中,“创新”的解释是:产生新的方法或主意,就是发生变化。

国际上对创新的研究起源于美籍奥地利经济学家熊彼特(J. Schumpeter)提出的创新理论,他于1912年在其著作《经济发展理论》中首次提出“创新”这一概念。按照熊彼特的定义,创新就是建立一种新的生产函数,在经济活动中引入新的思想、方法以实现生产要素新的组合,它主要包括以下五个方面:①引入一种新的产品或者赋予产品一种新的特性;②引入一种新的生产方法,它主要体现为生产过程中采用新的工艺或新的生产组织方式;③开辟一个新的市场;④获得原材料或半成品新的供应来源;⑤实现一种新的工业组织。熊彼特同时将发明和创新相区别,认为前者是科技行为,后者则是经济行为。

时至今日,创新的定义依然处于百家争鸣状态,研究者分别从不同的角度界定创新。1991年经济合作与发展组织(OECD)关于科技创新的研究抓住了创新的本质,认为:“创新是一个反复的过程,是从对发明(invention)创造的新市场和/或新服务机会的感知开始,经过开发、生产和行销,最终获得商业成功的过程”(OECD, 1991)。这个定义强调了创新过程包含发明的产生及其被最终用户接受和扩散的市场化的过程。Couger(1995)将创新定义为“实现新主意的过程”。这个过程包括:首先产生新主意,然后将主意变为实际的产品或服务。Leonard和Swap(1999)将创新(innovation)定义为“在新奇、有意义、有重要价值的新产品、过程或服务中,知识的具体化、综合以及合并”。

Mumford, Scott, Gaddis 和 Strange (2002)认为创新过程(innovation process)包括两个阶段:第一阶段是主意产生,这个阶段通常被看作是创造力(creativity)的结果;第二阶段是主意评价,那些有价值的主意被实现,这个阶段通常被认为是创新(innovation)。West(2002)也持相同观点,他认为创意是创新过程的第一阶段。创意是想法的发展,而创新则是想法在实践中的应用。也就是说,创意是想出新的东西,而创新就是实施新的东西。创新包括两个阶段:想法的发展——创意,以及接下来想法的实施——在工作中实施新的和改进的产品和服

务。因此他认为创新包括创意和创新实施过程两个要素,并且在前期创意是主要的,在后期创新实施取代创意占主要地位。

创新任务不是简单的常规任务,它是存在创造性、挑战性和风险的复杂过程。为了成功地完成复杂的创新项目,企业需要将不同专家(通常处于不同的功能部门中)组合起来形成团队,团队成员在技能和想法上进行互补,通过他们之间的合作完成创新任务。团队创新是组织进行创新的主要形式,是企业在研发新产品中的重要方法。因此,大多数企业运用团队来完成创新任务,这样才能提高组织的创新能力与竞争力。

Hoegl 和 Gemuenden(2001)提出:团队是解决组织问题、进行创新活动的行动单位,有一群具备不同知识技能以及功能背景的成员,以符合团队本身的需要。团队是完成工作的重要因素,在产品开发、专案管理、速度与生命周期管理、全面质量管理或持续改善等管理活动中扮演着重要的角色。

Katzenbach 和 Smith(2005)指出:“团队由一群成员组成,团队成员彼此才能互补,认同共同目标、绩效标准和工作方法,且互相信任以完成共同的任务”。Piercy 和 Morgan(1990)认为:团队是由两个或更多人所组成的,允许某种程度的互动,并具有团队认同感。袁和平(2002)指出:团队成员彼此能互相合作,以每个人本身相辅相成的才能,共同为团队的使命及共同目标努力,成员之间讲求沟通,意见参与,共同为绩效的设定及达成贡献才华。

纵观上述对创新与团队的相关文献,具有不同技能的成员通过沟通与分享等互动行为完成创新任务,是组织应用团队进行创新的目的。因此,在 1.3.1 节中,本研究将团队创新定义为“具有不同技能的成员组成团队,通过沟通与分享等互动行为完成创新任务,以达到组织进行创新的目的”。

从以上研究可以看出,组织的创新是一个包含发明的产生及其被最终用户接受和扩散的市场化的复杂过程。为了达到创新的目的,需要多个方面的专家完成产品开发、市场试销、大量生产等一系列的工作。这些工作通常需要多个团队来完成。在 1.3.1 节中,本研究将团队创新任务定义为“企业为达到创新的目的,分配给特定团队的工作”。

1.2.2 团队创新的过程模型

在团队创新中如何更好地提高和刺激团队成员的创造力以解决复杂问题一直是研究的热点问题。这需从认知科学领域入手,建立一些思维模型(mental model)去解释和理解。下面几种思维模型主要是围绕人如何创造性地解决问题来构建的。

1) 创新过程的四阶段模型

1926年,英国政治与心理学家 Wallas 在 *The Art of Thought* 一书中提出了个人创造力的思维模型——创新过程的四阶段模型。创新过程分别为:准备阶段(指发现问题,了解问题,阅读有关资料,分析前人经验等准备工作)——熟虑阶段(指对问题百思不解,暂时搁置,表面上思考似乎已经中断,其实潜意识仍在继续思考的阶段)——启发阶段(指对问题豁然开朗,了解解决问题之关键所在)——验证阶段(指思路豁然开朗后,对于想法加以验证,了解是否可行)。这四个思考阶段在探索复杂问题时常常是互相交叠的(Wallas, 1926)。

其他学者在 Wallas 提出的创新流程的基础上进行了改进,提出了很多模型。这些学者的工作,使得创造力不再是一项神秘的本领,而是一组流程,即使是不那么有创造力的个体也可以应用这个流程来创造出有用的创新产品。

2) Simon 的创新过程模型

1966年,Simon 提出了一个创新过程模型,该模型把创新过程分为三个阶段:智能——设计——选择。

3) Amabile 的五阶段创新过程模型

1983年,Amabile 提出了五阶段创新过程模型:问题或任务描述——准备——响应产生——响应评价——结果。

4) Geneple 模型

美国心理学家 Finke 等人提出:创造力不是单一的过程,而是多种思维过程的产物,每个过程都旨在帮助建立创造性的洞察力和发现的阶段,区分这一系列过程需要通过生成认知结构(cognitive structures)并探索这些结构中创造力的暗示。他们提出了创新过程的 Geneple 模型,该模型包括两个过程:生成过程(generative processes)和探索过程(exploratory processes)(Finke 等,1992)。生成过程包括记忆中提取已有的结构,对这些结构进行简单联合或合并,新结构在头脑中的综合,在头脑中将已有的结构转变成新形式,把一个领域的信息类推转变到另一个领域,类比还原等,从而使已有的结构从概念上被还原为更基本的要素。

5) 基于 Geneple 模型的创造力思考过程模型

1998年,日本学者 Aihara 等人基于 Geneple 模型,并结合 Wallas 创造力思考的四个阶段和 Boden 模型,提出了他们的创造力思考过程模型(Aihara and Hori, 1998)。该模型定义了一个元约束(meta constraints),它是 Geneple 模型里约束中的关系。在准备阶段,约束可以限制在生成与探索的循环过程;当关注的问题得不到解时,则进入蕴养阶段;在启迪阶段可以从生成过程中得到顿悟;最

后通过实证阶段来检验。

6) CPS 方法

CPS 是 Alex Osborn 和 Sidney Parnes 开发的一个综合集成方法(Isaksen 等,1994)。在 CPS 的六步骤里可以应用不同的技术。创造性解决问题(creative problem solving, CPS)的六个步骤是:机会发现(opportunity finding),事实发现(fact finding),问题发现(problem finding),主意发现(idea finding),解决发现(solution finding),应用发现(application finding)。每一步都包含了一个发散和收敛的阶段。可以用不同的技术来支持发散和收敛。CPS 是一个基础模型,可以用来分类和讨论关于流程的创新研究。

机会发现包括识别改进的潜在领域或综合状况。在收敛阶段,机会被识别出来,并且其中一个机会被选中进行下一阶段的工作(例如,事实发现)。在**事实发现**阶段,需要识别和选中的机会有关的所有知识,以及需要收集的数据,这个步骤是下一个步骤的出发点。在**问题发现**阶段,形成了关于具体问题的说明,在这一步骤的收敛阶段要选择一个问题。问题被识别出来以后,在**主意发现**阶段要产生很多解决问题的主意。在**解决发现**阶段,要识别出选择主意的标准。在最后一个阶段,**应用发现**阶段,要形成实现选中的解决方案的步骤。

CPS 的一个主要贡献是,强迫创新者谨慎识别所要解决的具体问题,而不是贸然开始解决一个还没弄清楚的问题。并且,CPS 并没有在主意产生之后就停止,而是促使创新者根据一定的步骤进一步考虑解决方案如何实施。CPS 经常用于产品设计,尤其是在产品设计的早期阶段。

其他的创新思维模型还有:Findlay 和 Lumsden,以及 Evaristo 和 Eierman 的创新过程模型(Findlay and Lumsden, 1988; Evaristo and Eierman, 1993)。创新过程模型使创新不再是一种神秘和不可捉摸的技能,而是一系列的过程。

1.2.3 知识创新

创新是建立在人们所拥有的现存基本知识存量之上的,而且积累起来的知识决定着以后发明活动的方向(Douglas, 1992)。创新的本质就是创造新知识并将其商业化。这种创造基于社会或组织现有的知识存量,反过来,又将扩大这一存量。尤其是现代,知识对创新以及社会发展的推动作用已越来越显性化。

为了研究知识的创新,有必要对知识进行分类。最有名、最常被采用的是 Polanyi 从认识论的角度将知识分为隐性知识和显性知识(Polanyi, 1966)。隐性知识往往是主观的、特殊的、个人或组织在做某件事情的行动中所掌握的知识,通常不易用言语表达,传播起来也非常困难。显性知识是客观的,可以明确地表达

或描述出来。显性知识通常是以书面文字、图表和数学公式加以表达的知识。

Nonaka 和 Takeuchi 认为,知识创新是一个连续的、自我超越的过程,在这个过程中,个人通过获取新观点和新知识来超越旧我的界限达到新我。在 Polanyi 的知识分类基础上,Nonaka 和 Takeuchi(1995)提出了知识创新的具体过程,即 SECI 模型和四种“吧(Ba)”——创造知识的地方和环境。

SECI 模型是对“知识”自身的一种机理研究:团队创新是隐性知识和显性知识之间持续的相互影响的结果,以及知识在个人和团队之间螺旋式增长的流动过程。SECI 模型中把知识创新确定为四种模式:社会化(Socialization)、外化(Externalization)、内化(Internalization)和组合(Combination)。**社会化**指的是隐性知识向隐性知识的转化。它是一个通过共享经历建立新的隐性知识的过程,而获取隐性知识的关键是通过观察、模仿和实践,而不是语言。**外化**指隐性知识向显性知识的转化。它是一个将隐性知识用显性化的概念和语言清晰表达的过程,其转化手法有隐喻、类比、概念和模型等。这是知识创造过程中至关重要的环节。**内化**指的是显性知识到隐性知识的转化。它是一个将显性知识形象化和具体化的过程,通过“汇总组合”产生新的显性知识被组织内部员工吸收、消化,并升华成他们自己的隐性知识。**组合**指显性知识和显性知识的组合。它是一个通过各种媒体产生的语言或数字符号,将各种显性概念组合化和系统化的过程。这四种模式并不是彼此独立的,而是高度地相互依赖、相互耦合在一起的。

四种类型的吧对应四种知识创新的模式:创意吧(Originating Ba)、规范发酵吧(Interacting Ba)、系统化发酵吧(Cyber Ba)和演练与验证吧(Exercising Ba)(Nonaka and Takeuchi, 1995)。**创意吧**对应知识创新的社会化,是团队创新的起源;**规范发酵吧**对应知识创新的外化模式,是隐性知识转化为显性知识的地方;**系统化发酵吧**对应知识创新的组合模式;**演练与验证吧**包括显性知识通过内化模式向隐性知识转化,是积极地、持续地个人学习的地方。在不同的“吧”中可以利用 IT 促进团队创新,例如,在规范发酵吧,支持合作、协同和沟通过程的信息系统能够促进团队工作,加强个人和他人的联系;在系统化发酵吧,IT 可以用于激发和加强知识创新中组合模式的效率;在演练与验证吧,可以使用 Intranet 展示更大数量的团队横向和纵向的在线信息,随着团队信息展示层次的提高,团队成员对团队信息的评论和解释将导致产生新的个人隐性知识,从而促进了知识创新的内化模式。

很多研究者在 Nonaka 和 Takeuchi 所提出的知识创新过程模型的基础上从不同方面对知识创新进行了研究。Byounggu Choi 和 Heeseok Lee(2002)将知识管理战略分为人力导向和系统导向两类,建立了一个模型来阐述知识管理战略与

知识创新之间的关系。系统导向的战略强调知识的编纂和存储,通常应用信息技术来进行;而人力导向的战略强调通过人与人之间的相互交流来共享知识。这个模型描述了组织如何将知识管理战略与知识创新的四个模式(社会化、外化、内化和组合)相匹配。研究结果表明,人力导向的战略对知识的社会化更有效,而系统导向的战略更适合于知识的组合。

在团队层面研究知识创新的文献很有限,尤其是多学科的项目团队。多学科项目团队的合作本质对于创造新知识非常重要。Patrick S. W. Fong(2003)在 Nonaka 和 Takeuchi 的知识创新理论的基础上建立了一个针对多学科项目团队的知识创新过程概念模型。在这个模型中将知识创新过程分为五个阶段:打破边界,使团队成员可以交换和整合知识;知识共享,不同领域的团队成员讨论他们所拥有的独特的信息和知识;知识产生,团队成员通过互动和沟通产生新的知识,这是创新关键的一步;知识整合,在决策过程中结合多个领域的知识,参考不同利益相关者的观点;集体学习,有丰富经验的团队成员互相学习,从而保持竞争力。多学科项目团队的知识创新开始于必须得打破边界步骤,这接着导致了后来的知识共享、知识产生和知识整合,集体学习是这三个步骤的核心。知识创新的过程不是线性的,而是交织在一起的,贯穿于整个项目中间。

Martin Hoegl 和 Anja Schulze(2005)认为,知识管理方法应该根据管理的目的来选择。作者认为新产品开发项目中知识管理的目的应该是鼓励知识创新。很多组织已经开始应用许多知识管理的方法来支持新产品开发,该研究的主要目的是研究十个主要的知识管理方法如何在新产品开发中支持知识创新,如何影响知识创新的不同模式(例如:社会化、外化、内化和组合)。

Gregorio Martin-de-Castro(2007)等人用实证的方法来验证有名的知识创新过程模型——SCEI 模型。作者用调研的方法从知识密集型企业搜集数据,目的是描述它们组织内实际的、独特的知识创新过程,并与 SCEI 模型进行比较。结果表明,知识创新的实际过程是跟背景有关的,文化、地理位置等社会因素决定了知识创新的过程,因此,知识创新是一个取决于背景的动态过程。

还有些学者研究应用信息技术来支持知识创新。Michael Parent(2000)等人认为,知识创新是组织中重要的竞争因素,焦点团体经常被组织用来进行知识创新。群件技术,尤其是 GSS,可以通过记录主意和促进主意产生来支持焦点团体中的知识创新。作者认为,GSS 可以提高主意的数量和质量,从而能够获得更多知识。作者做了两个实验,第一个实验的结果表明应用 GSS 的焦点团队产生主意的数量更大,因此可以产生更多的知识创新,第二个实验的结果表明,应用 GSS 的焦点团队产生较好质量主意的数量更多,更容易达成共识,但群体满意度更低。