

企业知识管理能力对技术创新绩效的影响

谢荷锋,卢碧玲^①,肖斌^①

(南华大学 经济管理学院,湖南 衡阳 421001)

[摘要] 通过促进知识资源的有效利用,知识管理能力对于企业的技术创新绩效具有重要的影响。由于在知识管理过程中的功能和地位不同,不同的知识管理能力在提升企业技术创新绩效中的作用存在显著的差异。文章对这种差异进行了理论分析和实证检验。结果显示,知识管理能力对企业技术创新绩效的影响呈现结构性变化。知识转化,特别是知识应用能力不仅直接影响企业技术创新绩效,而且对其它能力的创新效应,具有显著的调节效应。

[关键词] 知识管理能力; 技术创新绩效; 影响

[中图分类号] F270 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-0755(2012)04-0043-06

对处于激烈竞争市场中的企业而言,技术创新是其生存、发展以及获取并维持竞争优势的重要手段^[1]。基于知识的创新观认为,知识是企业技术创新中最为重要的资源,技术创新本质上是对企业内外部知识资源吸收、转化、整合和再创造的过程^[2],因此,知识的利用状况,在企业技术创新活动中发挥着关键性的作用^[3]。另一方面,基于能力的企业观认为,知识管理能力是企业组织能力体系的重要组成部分,是企业有效利用知识资源的基础^[4,5]。基于此,一个较为直观的逻辑是,通过知识利用效率这个中介,知识管理能力对企业的技术创新绩效具有重要影响^[5,6]。然而,由于企业知识管理本身是一个复杂的过程,其涉及的能力结构也较为复杂^[4,6]。

因此,不同的知识管理能力,在企业技术创新中发挥着何种作用,仍然是一个有待深入探讨的议题。

一 理论与假设

基于 Gold et al. (2001) 的知识管理过程视角,知识管理度能力可以划分为包含四个维度:“知识获取能力”、“知识保护能力”、“知识转化能力”和“知识应用能力”,它们对于企业的技术创新绩效,均具有重要的影响^[4]。

在技术创新过程中,企业面临的两个首要任务,其一是要努力跟踪产品和工艺的技术发展趋势,及时发现具有商业价值潜力的产品;其二,就是要从组织内外部持续地获取新颖的、差异化的知识资源,以备

技术开发所需^[7,8]。对于技术创新来说,不仅需要革新理念的技术知识,还需要用于提高创新绩效的组织知识和市场知识。无论对于个体还是对于企业组织,知识资源均是重要的战略资源,获取知识不仅需要承担成本,而且还常常面临供给不足的困境^[9]。及时、高效地获得知识资源,是企业技术创新面临的首要挑战。

因此,企业的知识管理能力首先体现为“知识获取能力”,它反映了企业对于组织内、外部知识资源的搜寻、识别、跟踪、吸纳等方面的系统能力,具体体现在对组织内知识的发掘和对组织外知识的吸收方面^[4]。高超的知识获取能力,对企业新知识的积累具有决定性的影响,成为提升企业技术创新绩效的重要基础。

与知识获取相对应的是,企业还必须具备相应的“知识保护能力”。知识保护能力是一种基于知识安全管理的能力,体现了企业抵御重要知识、秘诀和技能流失方面的能力^[4]。知识保护能力从另一个方面为企业的知识积累作出贡献,并最终为企业带来知识资源方面的“人无我有”的优势。在信息技术迅猛发展以及人力资源快速流动的时代,跨组织边界的知识流动,已经成为企业获取外部知识资源的重要途径^[3]。如何保护已有的知识资源,也成为衡量企业知识管理成熟度的重要标志。企业的知识保护能力,主要体现于其内部的知识保密制度、关

[收稿日期] 2012-06-21

[基金项目] 湖南省自然科学基金项目资助(课题编号:09JJ4035);湖南省社会科学基金项目资助(课题编号:08YBB109)

[作者简介] 谢荷锋(1973-),男,湖南衡南人,南华大学经济管理学院副教授,博士。

^①南华大学经济管理学院硕士研究生。

键人才流失的预防机制、以及知识产权法律保护等方面的完善程度。

对于技术创新来说,良好的知识保护能力,至少具有三个方面的作用:

其一是有利于保持新产品在竞争市场的“新颖性”和“领先性”,从而最大化程度地保护产品的市场效益;其二有利于企业保持对竞争对手的知识优势,防止对手的“跟踪”与“模仿”;其三为专利的成功申请赢得先机,这一点在技术密集性行业尤为重要。

知识转化能力是企业对知识的转换、编码、整合、传播能力的综合体现,是有效利用知识的重要通道^[4]。无论是知识的获取,还是知识的保护,其重要价值最终依赖于知识资源的有效利用。知识转化在此承担着重要的桥梁作用。知识的转化具有三个方面的含义。

其一是将组织外的知识转化为组织内的知识。根据 Nonaka 的知识创新模型,对于新获取的知识,特别是来自外部的知识,只有在与现有知识资源有效融合的基础上,才能发挥其潜在的效应^[2]。多数知识资源具有情景依赖性。当外部知识在融入新情景时,都会不同程度地出现水土不服的症状,此即许多文献称之为 NIH 症状^[10]。知识转化的首要任务,就是使外部流入的知识克服 NIH 症状,顺利地融入新的情景。

其二是将企业组织中局部的意会知识转换为可广泛共享,并有利于存储的编码知识,最大程度地发挥来自局部经验知识的效用^[2]。

其三,就是将现有知识资源转化为特定用途的知识,包括新的创新性方案^[11-13]。对于任何一项具体的技术创新来说,其对知识的需求,既包括一部分共性的基础知识(common knowledge base),如产品类型的公共创新平台、组织规则和产品规范,也包括一部分特殊知识(special knowledge),以满足特定技术创新的差异化、新颖性的需求。一般来说,技术创新的价值主要来源这一部分“特殊知识”。为了满足这种特殊性,企业需要将现有的知识资源,包括已经融入企业知识库的外部知识资源,转换为完成特殊使命的具体知识。这种转化对知识在技术创新中的有效利用,有着重要的影响,并对最终的技术创新绩效产生巨大影响。

最后,“知识应用能力”是指企业运用已有知识资源,解决诸如产品选择、技术创新、市场运营等实际问题的能力,是发挥已有知识资源潜在价值的最终体现^[4]。对于企业来说,知识管理的终极目标,

就是将拥有的知识资源充分利用到日常的经营生产和技术创新中,以提升效率,改善管理,并最终赢得竞争^[14]。然而,大量的经验证据表明,即使拥有同样优良的知识资源,企业的绩效表现也千差万别^[15]。知识应用涉及到从问题的识别(面临何问题)、知识的定位(需要何种知识)、知识的搜索(该类知识存贮在哪里或者是谁拥有)、知识的传递与组织(调集知识资源)到有效方案的形成等一系列步骤。是否能够快速、准确地动员资源,高效完成上述步骤,是企业知识应用能力的重要体现。

知识在企业技术创新中的应用,主要体现于帮助研发者和管理决策者预期、诊断和发现创新中面临的问题,并为相关问题的解决提供可行方案。因此,知识应用能力对于技术创新的成败、效率乃至最终的市场表现,均具有决定性的影响。

综合上述分析,我们有以下假设:

假设1:知识管理能力,包括知识获取能力、知识保护能力、知识转化能力和知识应用能力,对于企业的技术创新绩效,均具有积极的影响。

进一步地,作为企业知识管理能力系统中的有机部分,四类能力在促进企业技术创新中的作用和地位,并不相同,而是存在着严密的逻辑结构。诚如前述,知识获取能力和知识保护能力,主要是为企业技术创新提供知识基础,其最终作用的发挥,则依赖于知识的转化能力和知识的应用能力。知识转化能力和应用能力的高低,将直接影响到企业知识资源在技术创新中的表现。因此,本文又提出如下假设:

假设2:知识获取能力和知识保护能力对技术创新绩效的影响,受到企业知识转化能力和知识应用能力的调节。

另一方面,知识转化能力在技术创新中的作用,是在知识积累(涉及知识获取和知识保护)和知识应用间提供了通道。这种“通道”效应的体现,仍然依赖知识应用这个关键环节。知识应用能力的高低,直接决定了转化后的知识在技术创新中的效应发挥。因此,知识应用能力对于知识转化能力和技术创新绩效之间的关系,具有调节效应,即:

假设3:知识转化能力对技术创新绩效的影响效应,受到企业知识应用能力的调节。

上述分析和假设如图1所示:

二 研究设计

(一)数据

采用问卷调查的方式获取数据。调查对象定位于主要产品具有较高技术含量,且技术创新活动较

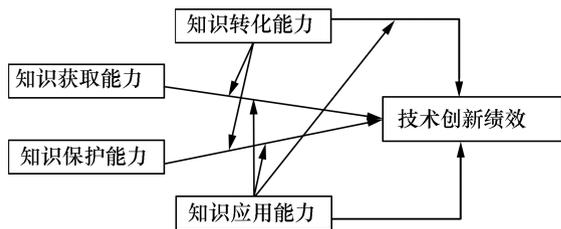


图1 知识管理能力对技术创新绩效的影响途径

为频繁的高科技行业,涉及机械制造业、核技术行业、软件开发业、电子通讯业、生物制药业、化学化工、新材料等7个主要行业。调查对象分布于湖南、广东、北京、浙江、江苏等5个地区。问卷的填写对象为企业主管研发的副总,或者研发部门的主管。调查发送纸质问卷200份,回收105份,回收率为52.5%,剔除无效问卷17份,有效问卷为88份;利用电子邮件发放问卷218份,回收有效问卷94份。有效问卷总数为182份,约占总发放量的43.54%。

从回收样本的行业分布来看,电子通讯业48家,占26.37%。机械制造业44家,占24.18%。软件企业31家,占17.03%,生物制药业和新材料各占16家,分别占8.79%。化工行业11家,占6.04%。其它行业16家,占8.79%。从回收样本的所有制性质来看,国有企业占多数,合计为100个,占54.95%。民营企业54个,占29.67%。港澳台资企业16个,占8.79%。外资企业2个,占1.1%。其它形式企业10个,占5.49%。

(二) 变量测量

1、因变量的测量

企业创新的活动包括以下5个方面的内容:开发新产品,采用新工艺,利用新资源,开拓新市场以及确立新的生产组织与管理方式,其中前四项跟技术创新有关。为了衡量技术创新绩效,国外研究者一般以专利数及其应用率,作为技术创新绩效的衡量指标,而不考虑技术创新活动的效率和市场效益^[3]。本文综合考虑技术创新的过程绩效(如低成本、高效率)和结果效率(成功率和市场价值),通过下列6大指标来综合衡量企业的技术创新绩效,即技术开发速度、技术创新的成功率、年申请的专利数、年新产品数、新产品占销售额的比重、技术研发的目标实现程度。测量工具为5点Likert量表,信度分析表明,Cronbach系数达到0.940。

2、自变量的测量

本研究的自变量包括四个能力变量。本文采用Gold等关于知识管理能力模型来定义和测量四类能力。具体的测量以Gold等人的量表为基础,同时

参考了Leonard - Barton (1995)关于知识获取^[16]、Nonaka and Takeuchi (1995)关于知识转化^[17]、Kogut and Zander(1992)关于知识保护^[12]、以及Szulanski(1996)关于知识应用方面的测量模型^[10]。经过前测方式进行仔细地修订,最后用于本研究的知识管理能力测量项目为13个,其中知识获取能力3个;知识保护能力2个;知识转化能力4个;知识应用能力4个。所有的测量采用5点likert量表。信度分析表明,四个变量测量的Cronbach系数介于0.652~0.925之间。

3、控制变量的测量

以往的研究表明,企业技术创新绩效通常与企业规模、研发投入和技术人员的质与量等因素有关^[18]。因此,为了控制上述变量对研究结论的影响,拟将上述变量作为控制变量纳入分析模型。其中,“企业规模”采用当前企业资产总值指标来衡量,“研发投入”采用近三年研发投入占销售收入的平均比重来衡量,“技术人员”采用研发人员占职工人数比重来衡量。为了避免因信息敏感而导致调查信息失真,所有上述信息的获取均采用区间获取方法,并通过重新编码转化为间距级数据,纳入最后的统计分析。

上述变量测量的一致性分析表明,自变量和因变量的Cronbach系数介于0.652~0.940之间,除了“知识保护能力”这一测量项目略低于0.7,其它测量项目的Cronbach值大大超过0.7的可接受标准^[19]。同时,利用AMOS7.0对5个变量作验证性因素分析,显示所有载荷系数均显著,标准载荷位于0.571~0.930之间。另一方面,通过计算因子的组合信度系数,发现位于0.544~0.922之间。上述系数表明,5个变量的测量量表具有良好的信度。

进一步地,为评价测量量表的收敛效度,我们利用验证性因素分析结果,计算了5个变量的平均方差抽取量AVE,发现AVE最低为0.655(知识保护能力),最高为0.823(知识应用能力),均高于一般认为的0.5阈值^[20],因此,可以认定测量量表具有良好的收敛效度。同时,根据Fornell & Larcker (1981)的建议,利用变量AVE的平方根(\sqrt{AVE})与该变量同其他变量之间的相关系数进行比较,来进行区分效度检验^[20]。结果发现,前者普遍大于后者,说明每一个变量与其自身的测量项目分享的方差,大于与其他测量项目分享的方差,从而说明了不同变量的测量项目之间具有较高的区分效度。

效度评价的相关参数以及样本数据的描述性统计如表1所示。

三 检验结果

采用回归模型对相关假设进行检验。在回归模型中,对所有的交互变量均做了中心化处理,同时在

模型中,对于数据残缺的样本进行了自动剔除,因此,每个模型实际参与回归的样本为150个左右。具体参数估计如表2所示。

表1 数据描述性统计结果

变量名	均值	标准误	信度 ^①	AVE	Pearson 相关系数									
					1	2	3	4	5	6	7	8		
1 技术创新绩效	2.643	1.133	0.940	0.738	0.859 ^②									
2 知识获取能力	3.437	0.894	0.857	0.655	0.526 ^{**③}	0.809								
3 知识保护能力	2.729	1.158	0.652	0.762	0.450 ^{**}	0.583 ^{**}	0.873							
4 知识转化能力	3.311	0.949	0.859	0.823	0.475 ^{**}	0.721 ^{**}	0.544 ^{**}	0.907						
5 知识应用能力	3.430	0.956	0.925	0.672	0.564 ^{**}	0.695 ^{**}	0.454 ^{**}	0.668 ^{**}	0.820					
6 资产总值	4.720	0.751	-	-	-0.013	0.279 ^{**}	0.160 [*]	0.192 [*]	0.084	-				
7 研发投入比重	3.140	1.549	-	-	0.603 ^{**}	0.481 ^{**}	0.327 ^{**}	0.324 ^{**}	0.388 ^{**}	0.116	-			
8 研发人员比例	3.640	2.148	-	-	0.659 ^{**}	0.484 ^{**}	0.305 ^{**}	0.321 ^{**}	0.460 ^{**}	0.001	0.710 ^{**}	-		

①提供的是 Cronbach 系数数据;②对角线斜黑体数据为 \sqrt{AVE} ;③* $p < 0.05$; ** $p < 0.01$ 。

表2 回归检验结果

变量 ^①	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6	模型7	模型8	模型9	模型10
常数项	1.539 ^{***②} (.433) ^③	1.025 ^{**} (.426)	1.272 ^{***} (.405)	.955 ^{**} (.404)	.707 [*] (.420)	.650 (.411)	.753 [*] (.388)	.379 (.424)	.485 (.391)	.321 (.391)
资产总值	-0.079 (.089)	-.173 ^{**} (.086)	-.123 (.083)	-.146 [*] (.081)	-.112 (.081)	-.176 ^{**} (.081)	-.150 [*] (.077)	-.151 [*] (.082)	-.119 (.075)	-.143 [*] (.075)
研发投入比重	.175 ^{**} (.072)	.149 ^{**} (.068)	.213 ^{***} (.069)	.186 ^{***} (.068)	.111 [*] (.066)	.213 ^{***} (.067)	.182 ^{***} (.065)	.145 ^{**} (.066)	.176 ^{***} (.064)	.184 ^{***} (.063)
研发人员比例	.252 ^{***} (.051)	.182 ^{***} (.051)	.185 ^{***} (.049)	.184 ^{***} (.048)	.202 ^{***} (.047)	.145 ^{***} (.050)	.173 ^{***} (.046)	.157 ^{***} (.049)	.152 ^{***} (.045)	.154 ^{***} (.044)
知识获取能力		.379 ^{***} (.088)				.167 (.118)		.187 (.114)		
知识保护能力			.227 ^{***} (.058)				.086 (.063)		.103 [*] (.057)	
知识转化能力				.351 ^{***} (.070)		.298 ^{***} (.093)	.326 ^{***} (.079)			.190 ^{**} (.080)
知识应用能力					.405 ^{***} (.072)			.352 ^{***} (.094)	.366 ^{***} (.073)	.333 ^{***} (.085)
获取能力×转化能力						.148 ^{***} (.055)				
保护能力×转化能力							.170 ^{***} (.046)			
获取能力×应用能力								.162 ^{***} (.056)		
保护能力×应用能力									.171 ^{***} (.043)	
转化能力×应用能力										.187 ^{***} (.044)
R ²	.458	.519	.529	.557	0.555	0.580	.604	0.583	0.622	0.630
ΔR ²	—	.061 ^{***}	.071 ^{***}	0.099 ^{***}	0.097 ^{***}	0.122 ^{***}	0.146 ^{***}	0.125 ^{***}	0.164 ^{***}	0.172 ^{***}
F	41.073 ^{***}	39.184 ^{***}	40.115 ^{***}	44.888 ^{***}	45.287 ^{***}	32.419 ^{***}	35.821 ^{***}	33.316 ^{***}	38.659 ^{***}	39.980 ^{***}
n	150	150	148	148	150	148	148	150	148	148

①所有模型的因变量为技术创新绩效;②* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$;③括号内为标准误。

除了资产总值之外,所有变量的参数估计展现了预期的方向和显著性。

对三个控制变量的回归结果显示,研发投入比重

和研发人员的比例,对于企业的技术创新绩效有显著的正向影响。而资产总值对企业的技术创新绩效影响并不如预期的明显。有意思的是,所有模型中的资产

总值的回归系数均为负值,这强烈暗示,资产总值对于企业技术创新绩效的影响可能并非是线性的。

模型2~5检验了四种知识管理能力对企业技术创新绩效的影响。结果显示,在保持企业资产总值(规模)、研发投入比重、研发人员比例不变的情况下,企业四类知识管理能力对企业技术创新绩效均具有显著的正向影响。假设1得到支持。

模型6与模型7检验了知识转化能力对知识获取能力和知识保护能力影响技术创新绩效的调节效应。相关交互项的回归结果显示,知识获取能力和知识保护能力对技术创新绩效的影响,受到企业知识转化能力显著的正向调节。

模型8~10检验了知识应用能力对其他三种能力的技术创新影响的调节效应。所有交互项的回归结果皆显著为正,表明了知识应用能力在其他三种能力与技术创新绩效的影响关系中,扮演着显著的调节角色。

综合上述检验结果,表明企业知识管理的四类主要能力,对于企业的技术创新绩效均有显著影响。同时,知识转化能力,特别是知识应用能力对于其它能力效应的发挥,有着重要的调节作用,本文的3个理论假设均获得经验数据的支持。

四 结论与启示

尽管来自创新和知识管理方面的文献注意到企业知识管理能力对于技术创新绩效的积极作用^[6],但是,鉴于知识管理本身的复杂性和系统性,不同知识管理能力在技术创新过程中扮演着不同的角色。

理论分析表明,知识管理能力在促进企业技术创新中的作用,依据其在知识管理中的角色不同而不同。本文为这种理论推测提供了实证支持。

我们研究发现,通过提升企业知识积累,保持企业在知识资源方面的优势地位,知识获取能力和知识保护能力对于企业技术创新绩效具有重要的效应。这种效应的大小,受到其它两类能力的影响。积累的知识(特别是外部知识)只有在经过充分消化、吸收,并转化为满足特定技术创新需求的知识后,才能够发挥更佳的作用。

因此,知识转化能力和知识应用能力在知识积累和技术创新绩效间,扮演着关键的调节角色。不仅如此,转化后的知识,以及那些可能不需要转化而直接应用的知识,即使能够满足创新的需求,但是如果运用不当,对于技术创新来说,依然难以发挥最佳的效果。我们认为,准确、适时的知识应用能力,是发挥企业知识资源效应,提升企业技术创新绩效的

关键。

企业知识管理的最终目的,是有效地发挥知识资源的价值,以帮助企业创造和维持竞争优势。技术创新是实现知识价值的重要途径。在实现知识价值的过程中,不同的知识管理能力扮演着不同的角色。企业应该关注这种角色差异及其逻辑结构,加强关键环节,如知识转化能力,特别是知识应用能力方面的建设。本文提供了这样一个实践原则:知识资源不仅在于多,关键还在于能否转化和恰如其分地应用,较高的知识转化能力,特别是较高的知识应用能力,对于提升企业知识资源在促进技术创新中的作用效益,具有关键性的作用。

[参考文献]

- [1] Brown, S., & Eisenhardt, K. M. Product development: Past research, present findings, and future directions [J]. *Academy of Management Journal*, 1995 (20): 343-378.
- [2] Nonaka, I. A. Dynamic theory of Organizational knowledge creation [J]. *Organization Science*, 1994, 5 (1): 14-37.
- [3] Miller, J., Fern, J., & Cardinal, B. The use of knowledge for technological innovation within diversified firms [J]. *Academy of Management Journal*, 2007 (2): 308-326.
- [4] Gold, A. H., Malhotra, A., & Segars, A. H. Knowledge management: An Organizational capabilities perspective [J]. *Journal of Management Information Systems*, 2001 (18): 185-214.
- [5] Zhang, J., Benedetto, C., & Hoenig, S. Product development strategy, product innovation performance, and the mediating role of knowledge utilization: Evidence from subsidiaries in China [J]. *Journal of International Marketing*, 2009 (2): 42-58.
- [6] 刘常勇,傅清富. 知识管理能力对新产品开发绩效之影响 [J]. *中山大学学报*, 2002 (5): 119-127.
- [7] Nerkar, A., & Robert, P. Technological and product-market experience and the success of new product introductions in the pharmaceutical industry [J]. *Strategic Management Journal*, 2004 (25): 779-799.
- [8] March, J. G. Exploration and exploitation in organizational learning [J]. *Organization Science*, 1991 (2): 71-87.
- [9] Cabrera, A., & Cabrera, E. F. Knowledge sharing dilemmas [J]. *Organization Studies*, 2002 (5): 687-710.
- [10] Szulanski, G. Exploring internal stickiness: impediments to the transfer of best practice within the firm [J]. *Strategic Management Journal*, 1996 (17):

- 27-43.
- [11] Majchrzak, A. , Cooper P. , & Neece, E. Knowledge reuse for innovation [J]. *Management Science*, 2004 (2) : 174-188.
- [12] Kogut H. K. , & Zander, U. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology [J]. *Organization Science*, 1992(3) : 383-397.
- [13] Grant, R. M. Prospering in dynamically competitive environments: Organizational capabilities as knowledge integration [J]. *Organization Science*, 1996(4) : 375-387.
- [14] Darvenport, T. H. , & Prusak, L. Working knowledge: How organizations manage what they know [M]. Cambridge, MA: Harvard Business School Press, 1998:17-18.
- [15] Agarwal R. , Echambadi R. , Franco A. M. Knowledge transfer through inheritance: Spin-out generation, development, and survival [J]. *Academy of Management Journal*, 2004(4) : 501-522.
- [16] Leonard-Barton, D. Wellsprings of knowledge: building and sustaining the source of innovation [M]. Boston: Harvard Business School Press, 1995: 21-23.
- [17] Nonaka, I. , & Takeuchi, H. The knowledge creating company [M]. New York: Oxford University Press, 1995:58.
- [18] Terleckyj, E. What do R&D numbers tell us about technological change? [J]. *The American Economic Review*, 1980(2) : 55-61.
- [19] Cronbach, L. J. Test validation. In Thorndike, R. L. (Ed.). *Educational Measurement* [M]. Washington, DC: American Council on Education, 1971 (2) : 443-507.
- [20] Fornell, O. , & Larcker, D. Structural equation models with unobservable variables and measurement errors [J]. *Journal of Marketing Research*, 1981(1) :39-50.

The Impacts of Enterprise's Knowledge Management Capabilities on Technological Innovation Performance

XIE He-feng, LU Bi-ling, XIAO Bin

(*University of South China, Hengyang 421001 China*)

Abstract: Through promoting the use of knowledge resources effectively, enterprise's knowledge management capabilities play important roles in its performance of technological innovation. However, there are differences among the impacts of different knowledge management capabilities on the technological innovation performance for their various functions in the use of knowledge in the process of innovation, which is discussed theoretically and tested empirically in this paper. The results show there are systematic differences among the impacts of knowledge management capabilities on technological innovation, and knowledge application capability, as well knowledge conservation capability, not only has direct impacts on enterprise's technological innovation performance, but also moderates the link between the other capability and the technologic innovation performance.

Key words: knowledge management capabilities; technological innovation performance; impacts