



企业制度资本对突破式创新的影响研究

——技术能力与探索性市场学习的中介作用

肖振鑫¹ 高山行¹ 高宇²

(1. 西安交通大学 管理学院, 西安 710049; 2. 西安交通大学 经济与金融学院, 西安 710061)

摘要:理论探讨并实证检验了企业正式制度资本与非正式制度资本对于突破式创新的影响机理及作用差异,并探究了技术能力和探索性市场学习对以上路径的中介作用机制。利用结构方程模型对303家企业的配套调研数据分析发现:首先,企业正式制度资本与非正式制度资本对突破式创新均呈现出正向促进作用,而後者的作用效果显著更强;其次,正式制度资本对突破式创新的作用效果被技术能力和探索性市场学习完全中介,而正式制度资本对探索性市场学习的正向促进作用大于其对技术能力的正向促进作用;最后,非正式制度资本对突破式创新的作用被技术能力和探索性市场学习部分中介,而非正式制度资本对技术能力的正向促进作用大于其对探索性市场学习的促进作用。

关键词:突破式创新;正式制度资本;非正式制度资本;动态资源管理;技术能力;探索性市场学习

中图分类号:F279.21;F273.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-0241(2018)05-0101-11

0 引言

新常态下的经济下行压力带来了建设创新型国家、实现创新驱动发展的必要性和紧迫性。此时,作为突破既有技术路线、塑造顾客全新需求的突破式创新可以有效地通过发展高新技术、挖掘潜在消费潜力,在增加企业盈利水平、构建行业升级路径的同时也提升国家的科技实力^[1-3]。因而,突破式创新已成为缓解经济下行压力、帮助企业实现“弯道超车”的重要方式。然而,该类型的创新伴随着高风险、高不确定性,以及迭代试错的创新过程,囿于技术积累的薄弱,我国企业目前普遍缺乏开展突破式创新的创新资本^[4,5]。因此,通过外部资源的获取来支撑其突破式创新行为成为我国企业的重要路径。令人担忧的是,我国经济转型期尚待完善的制度体系无法有效支撑企业经由市场交易体系进行资源获取的行为^[6,7],在源头

上限制了企业突破式创新的开展。此外,企业能否合理地配置和有效地利用资源也是其突破式创新成败的关键要素^[8]。然而,当前创新文献针对上述问题的研究尚存在以下3方面不足之处,限制了其对企业实践的指导作用:

首先,既有研究分别探讨了企业的关系网络和政府支持对产品创新的影响作用^[9-13]。作为企业获取资源及克服制度缺失的2种有效途径,少有研究同时辨析并比较二者对突破式创新的潜在作用差异(除Gao等外^[11])。更重要的是,现有文献多从资源价值角度去阐述其对产品创新的直接作用^[1,10],缺乏对创新过程中资源管理机制的分析^[9]。动态资源管理研究明确指出资源仅是企业开展创新创业的前提,企业需通过有效的创新资源“构建—整合—撬动”等完整的资源管理过程实现价值创造^[14-15],而未被利用的资源甚

收稿日期:2017-12-12

基金项目:国家自然科学基金项目(71602157,71502083);国家社会科学基金重大项目(11&ZD170);陕西省软科学面上项目(2017KRM066)

第一作者简介:肖振鑫(1991—),男,四川金堂人,西安交通大学管理学院博士生,研究方向:技术创新,组织间关系,制度理论。

通信作者:高宇, joseph-gao@hotmail.com

至会成为企业负担^[4],因此基于资源管理视角探究创新过程的中介机制具有重要的理论意义。其次,资源管理模型从理论上提出了资源整合的3种理论可行方式,但并未将其显化于理论可检验、现实可实践的客观观念^[4],尽管现有文献在考量突破式创新前因时分别关注了探索性市场学习和技术能力^[4,16],但二者在资源整合过程中的嵌入性尚未得到理论研究的辨识和实证研究的验证。最后,第二点研究局限的存在进一步限制了对企业资源—突破式创新过程黑箱的有效揭示。换言之,上述2种资源获取方式存在特征差异,而内嵌于2种资源管理过程构件(技术能力、探索性市场学习)的异质性特征将影响企业经由不同路径实现创新的最终效果,因此有效地厘清企业开展突破式创新时的资源选择及资源与管理过程的匹配范式,能提升结论的适用性和实践解释度。

针对上述局限,本文将识别企业的2种制度资本,探讨并检验其对于突破式创新的差异化作用机理,同时整合技术能力和探索性市场学习2种企业资源整合方式,进而分析和比较二者在以上路径的中介机制和效用差异。该研究丰富了资源管理理论与制度理论的相关研究结论,也为企业在产品创新过程中合理地管理资源提供了更具实践针对性的启示。

1 理论基础与研究假设

1.1 中国转型背景下的企业制度资本与突破式创新

突破式创新是指企业通过技术研发所引入的全新、独特、先进的产品或服务。突破式创新代表了技术上的革命性和根本性的变化,且明显地远离了当前的技术轨道^[4-5,17]。然而,突破式创新也伴随着高风险、高不确定性和高成本等,要求企业具备多样性知识、及时的市场信息、充裕的财政资金、以及更好的技术能力^[1,4]。

制度理论明确指出正式制度的缺失会迫使企业利用非正式制度以避免负面效应^[18]。前文已指出,转型经济情境下的中国企业常采用2种方式以应对制度缺陷(如,不完善的市场中介和要素市场、不成熟的契约履行机制等)所带来的不利影响:首先,企业可从

政府获取技术信息和先进设备、财政资金、税收减免或研发补贴、行业发展政策等支持性资源^[1,7,13]。作为对正式制度的直接弥补,论文将企业通过此方式获取的资源定义为企业的正式制度资本;其次,企业还可通过构建关系网络来弥补制度缺陷,进而获取技术知识、市场信息、管理情报等资源^[6,19]。作为重要的非正式活动^[18],本文将企业通过关系网络获取资源定义为企业的非正式制度资本。

1.2 企业制度资本的直接作用

对正式制度资本而言,首先,企业经由政府获取的财政支持(如研发补贴、税收减免等)能使其在激烈的市场竞争中得以庇护^[11],并能够持续地参与实验—试错—创造等活动过程直至创新成功^[10]。其次,政府为企业提供最新的行业政策信息或项目机会等,能有效地增加企业开展突破式创新的信心 and 安全感^[11]。最后,政府作为企业与大学或公共研究机构的桥梁,有助于企业获取最前沿的科学知识和多样性的技术信息,提升了企业实现突破式创新成果的可能性^[1,20]。非正式制度资本能够帮助企业及时地、完整地获取当前市场知识和行业发展信息,加深企业对现阶段的产品、技术、流程的理解^[21],进而有效地促进企业突破式创新的开展。例如,企业与同行企业构建合作研发平台能拓展其知识的深度^[22];而与供应商、顾客企业的合作则能获得多样性的、互补性的知识信息以拓展其知识库^[7]。其次,企业掌握更全面的外部市场信息,有利于其准确地理解、预测和识别新兴机会,可降低企业对于突破式创新的不确定性感知,进而增加其开展突破式创新的动机。

然而,本文认为内嵌于2种制度资本的异质性特征(如,创新想法的产生方式、资源利用的难易程度)会带来最终创新效果的差异。首先,正式制度资本帮助企业接近或获取的技术信息和科学知识源于学术领域,具有更高的内隐性、新颖性和抽象性^[1,23-24],企业需克服内部的抵抗、彻底打破既有的创新路径才能将该资源有效地吸收并转化为创新成果^[4];而非正式制度资本所提供的技术信息、市场知识、经验等来源于

商业领域,更容易被企业理解、吸收、利用^[1]。其次,跨界交流(学术界和商界)容易致使信息的扭曲和偏差,不利于企业对资源的有效利用;同时,由于学术领域仍以促进科技进步为目的,企业盲目地追求前沿科技则可能导致不被市场所接受的创新失败^[12]。尽管内嵌于非正式制度资本中的知识信息不如正式制度资本中的新颖独特和先进,但企业与商业伙伴的持续交互有助于其增进既有知识领域的深度,其也被证实为实现突破式创新的有效方式之一^[5,22]。因此,本文提出如下假设:

H1:企业的正式制度资本与非正式制度资本均能正向地促进突破式创新,但后者的促进作用显著更强。

1.3 基于动态资源管理观点的创新中介机制探讨

资源管理模型明确指出企业常使用3种资源整合方式以构建能力,具体而言:稳固(stabilizing)是指对既有能力进行微小的、渐进式的改进,充实(enriching)则是指延伸和丰富当前的能力,而开拓(pioneering)则强调整合全新的资源以刺激新颖能力的创造和产生^[14]。

既有研究已证实技术能力与探索性市场学习在资源的解释、吸收、整合、应用等活动中的效用发挥^[4,16]。其中,技术能力是指企业可以有效地识别、配置和利用各种知识信息与技术诀窍的能力。Zhou和Wu指出内嵌于组织惯例中的技术能力会随时间及企业的过往经验逐渐累积^[4],而企业持续地发展技术能力能够提升其在某一技术、知识领域的理解,增进知识信息的深度,最终突破既有技术的限制而实现变革性创新^[5,25],因此技术能力体现了资源整合过程中的稳固和充实环节。探索性市场学习是指企业从当前消费者和竞争者边界外的市场中获取和利用不同于企业既有的技术、知识和经验的新知识和多样性的技术信息等资源^[16]。Kim和Atuahene-Gima认为其核心优势是帮助企业拓展市场知识宽度、增加信息的多样性,进而使得企业产生突破式创新的火花^[16]。因此,探索性市场学习更多地体现了企业对其持有资源

的开拓式应用方式。上述2种资源应用方式在中国目前的转型经济市场中也逐渐凸显出重要性,例如我国倡导的“自主创新”政策方针愈发地重视和鼓励企业自主开发技术能力这种内生式的技术进步方式,而近期,中央经济工作会议所提出的“供给侧结构性改革”则呼吁通过优化供给结构、解放堆积产能、探索需求市场推出高质量的创新产品,最终纠正供需的错配和不平衡。因此,企业对技术能力的累积和市场探索能力的培育是企业实现突破式创新所必须重视的资源管理手段。

1.4 技术能力与探索性市场学习的中介作用

1.4.1 正式制度资本——突破式创新

作为拓展知识深度和知识宽度的2种资源整合方式,本文认为技术能力和探索性市场学习能有效地利用企业正式制度资本并进而实现突破式创新。首先,内嵌于正式制度资本中的科学知识和技术信息,需经由企业的吸收和转化才能实现创新^[14];而技术能力作为一种吸收能力^[25],企业需要持续地对其更新、升级以逐渐适应和匹配来源于学术领域的新知识信息;同时,正式制度资本提供的资金扶持能够支撑企业对既有技术领域的深度拓展^[10],帮助企业实现技术能力的突破和飞跃,进而能有效地利用所获资源以实现突破式创新成果。其次,正式制度资本所带来的科学知识、技术前沿、或行业发展政策多属于尚待商业化的、潜在的发展方向^[1],企业需要将其与探索性市场学习所获取的跨界、跨行业的多样性市场知识和创意信息等多方的知识信息源相互印证,以发掘出符合市场需求的创新机会和技术商业化方向;并且,广泛地探索外部市场能够对突破式创新目标予以更为清晰的定位,同时也更可能获取和积累突破式创新所需的先进的、多样性的技术^[26]。因此,本文提出如下假设:

H2a:技术能力、探索性市场学习中介了企业正式制度资本对突破式创新的正向促进作用。

本文认为企业会更多地选择探索性市场学习作为正式制度资本实现突破式创新的路径机制。首先,

企业亟需将源于学术领域中先进的、抽象的知识信息、技术资源与市场中的需求知识、创意信息等有效地整合,进而转化出能为市场认可的突破性创新成果;同时,该类资源与企业既有的知识信息、技术诀窍、创新流程、组织惯例等存在较大差异^[1,23-24],此时企业对技术能力的发展利用则需要彻底颠覆和摒弃当前的创新机制、实践路径,同时面临组织内部较大的抵触^[4]。其次,政府给予的行业政策信息和有前景的发展项目,通常聚焦于当前的科技前沿和战略竞争热点^[11,27],该方向通常与企业既有的技术、知识大相径庭,进而降低了企业通过发展其技术能力而实现突破式创新的可能性。此时,企业需要更多地依赖于政府给予的资金支持去探索外部的市场知识、创意信息等^[1,11],通过追踪多领域的技术知识和新颖想法,进而实现前沿的科技创新成果。因此,本文提出如下假设:

H2b: 企业正式制度资本对探索性市场学习(相对于技术能力)的促进作用更强;

1.4.2 非正式制度资本——突破式创新

前文已指出,企业非正式制度资本源于企业从与消费者、供应商、竞争者企业等关系网络中获取的上下游、或同行业的市场信息、技术知识等资源^[7,21]。首先,本文认为企业需要开发并增强其既有的技术能力,深化自身的知识领域,才能从所获取的与既有资源相类似的知识信息源中实现创造性的突破,最终产生具有变革性的创新成果^[25];同时,企业经由关系网络与外部商业伙伴的频繁互动^[7,21],也为企业间相互学习、共同解决问题以实现技术进步提供了便利条件。其次,Taylor和Greve明确指出拓展企业的知识宽度是实现突破式创新的重要方式之一^[28],尤其在非正式制度资本带来的多是来源于商业领域中同质程度高的或类似的技术信息、产品知识、创新流程等情

境下,企业开展探索性市场学习能够很好地丰富其知识信息源,增加创新想法的多样性和创意的新颖程度^[16],进而提高突破式创新成功的可能性。因此,本文提出如下假设:

H3a: 技术能力、探索性市场学习中介了企业非正式制度资本对突破式创新的正向促进作用。

不同于正式制度资本,企业会更多地选择技术能力作为非正式制度资本实现突破式创新的中介机制。首先,企业与顾客、供应商、同行企业的关系网络与其日常运营息息相关^[21-22],因此能够较为便捷、有效地帮助企业发展其技术能力,进而增加突破式创新实现的可能性。例如,企业经由关系网络可及时地获取最新的知识信息和技术支援,或者企业间共同搭建研发平台以提高研发能力^[21-22]。其次,不同于企业正式制度资本能为企业带来充足的资金、技术等支持性资源,企业的关系网络战略与探索性市场学习均需要耗费一定的资金和精力^[7,19,26]。尤其内嵌于非正式制度资本中的技术知识、市场信息与企业既有资源具有较多相似性^[1],会迫使企业增进知识深度、突破既有技术瓶颈、进而产生变革式创新成果;此时,为实现突破式创新,企业会更倾向于增进内部技术能力以便有效地利用已获取的知识和技术信息,而非持续地拓展和丰富市场信息和知识源。因此,本文提出如下假设:

H3b: 企业非正式制度资本对技术能力(相对于探索性市场学习)的促进作用更强。

基于上述假设,本文提出理论研究框架如图1所示。

2 研究设计

2.1 研究样本与数据收集

论文的数据源于2010年8月—2011年1月期间对我国31个省市随机抽取的1500家企业的问卷调

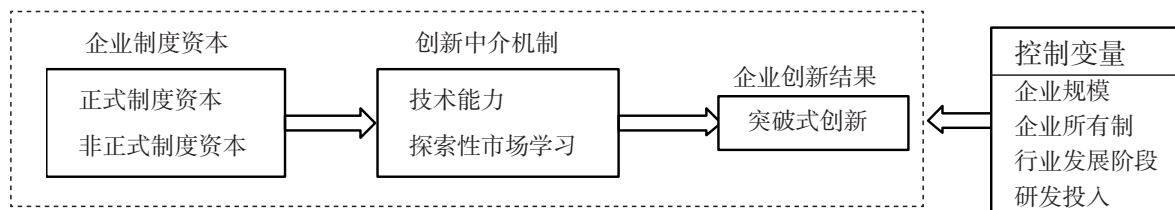


图1 概念模型

查。调研总共涉及3个阶段:首先,问卷的设计主要参考了国外文献,并结合中国实际对指标做了适当调整,然后由团队2名学者对英文量表进行严格的翻译和回译以保证问卷的效度和信度^[11];其次,本文根据对西安高新区10家企业的预调研结果进一步地修订和完善问卷;最后,本文参考了2009年各省市的GDP总量,依照等距分组原则将全国划分为高(GDP排名前10)、中(排名11~20)、低(排名21~31)3个调研区域,并根据当地政府部门所提供的企业名录在每个区域随机选取500家企业。为了减少同源误差问题,本研究团队向每家企业发放了一式两份问卷^[11],要求由企业2名中层以上的管理者独立完成。

通过上门面访为主、电子邮件为辅的方式总共发放1500套问卷,最终收回490套问卷(980份),剔除信息缺失严重的问卷后获得有效问卷303套(606份),有效回收率为20.2%,达到可接受的阈值。回收企业样本的基本统计特征如表1所示,57.42%的企业员工数量大于300人,67.98%的企业年龄小于20年,38.61%的企业为国有控股企业,66%的企业营业收入大于5000万。为检验无回应偏差,将收回的与未收回的样本在企业所有制等变量上进行 t 检验,发现两批样本没有显著差异($p>0.05$),因此无回应偏差不会对论文研究结果产生显著影响^[29]。

2.2 变量测量

论文的5个变量均采用多指标的李克特7级量表(1代表完全不同意,4=无意见,7代表完全同意)进行测量,具体的题项详见表2。基于Li和Atuahene-Gima的量表^[13],本研究分别采用5个题项来测量正式制度资本;基于Gao等、Xu等的研究^[30-31],本研究采用5个题项测量非正式制度资本;基于Kim和Atuahene-Gima的研究^[16],选取4个题项测量探索性市场学习;本文参考了Gatignon和Xuereb、Zhou和Wu等的量表^[4,32],采用5个题项来测量企业的技术能力;基于Chandy和Tellis、以及Zhou和Li等的研究^[5,33],本文选取了3个题项测量突破式创新。

为了有效排除其他因素对研究结果的干扰,本文选取企业规模(企业员工人数的自然对数)、企业所有制(1=国有企业,0=非国有企业)、行业发展阶段(1=投入阶段;2=成长阶段;3=成熟稳定阶段;4=衰退阶段)、过去3年的研发投入(1=大大降低;4=不变;7=大大增加)。

3 分析与结果

3.1 信度和效度检验

首先,为了评定潜变量的可靠性和内部一致性,论文运用SPSS22.0检验了所有潜变量的Cronbach's α 值,结果显示(见表2)所有变量的 α 值均超过0.8的

表1 样本特征

项目	属性	占比/%	项目	属性	占比/%
员工数量/人	≤50	8.58	所有权类型	国有控股企业	38.61
	51~300	32.01		私有企业	27.39
	301~500	8.58		集体企业	4.62
	501~1000	11.88		合资企业	10.56
	>1000	36.96		外资企业	10.23
	未报告	1.98		其他	8.59
企业年龄/年	<5	7.92	营业收入/百万元	≤10	6.6
	5~10	26.73		10~50	14.52
	11~20	33.33		51~200	21.45
	21~50	21.12		>200	44.55
	>51	10.56		未报告	12.87
	未报告	0.33			

水平,证明各变量的测度具有良好信度^[34]。其次,对聚合效度而言,本文引入结构方程模型的方法,采用AMOS19.0对所有潜变量进行验证性因子分析(CFA)和平均提取方差(AVE)检验,由表2可知绝大部分的测量题项在相关构念上的因子载荷值均大于0.7,且在 $p<0.001$ 的水平上显著;此外,各因子解释的方差百分比都大于50%,因而可认为各变量有良好的聚合效度^[35];对于区别效度而言,本文计算并发现各因子AVE值的平方根(即表3对角线数值)均大于其所在列和行上最大的数值,因此说明本研究采用的变量具有良好的区别效度^[36]。同时,本文研究发现该五因素的测量模型具有良好的模型拟合度: $\chi^2=408.380$, $df=176$, $p<0.001$, $\Delta 2=0.952$, $CFI=0.951$, $GFI=0.890$, $RMSEA=0.066$ 。

3.2 描述性统计与相关性分析

本文在表3中列出了所有变量的均值、标准差、潜变量AVE值的平方根和变量间相关系数。为了检

验多重共线性问题,本文计算发现所有潜变量的方差膨胀因子(VIF)均远小于临界阈值10,因此,多重共线性问题不会对研究结论产生显著的影响^[12]。

3.3 假设检验

在模型验证分析前,本文将双份问卷所对应的题项配对并计算其均值以控制同源误差^[12]。论文采用结构方程模型(SEM)来检验上文的假设关系,因为SEM可以有效地分析验证多自变量与多因变量间的关系,同时估计中介模型,并依据整个模型的拟合指标对模型进行修正以提升验证结论的有效性^[11]。对于中介效应的检验,本文严格遵从Baron和Kenny的步骤^[37]:(1)自变量 X 必须显著地影响因变量 Y ;(2)自变量 X 必须显著地作用于中介变量 M ;(3)中介变量 M 需显著地影响因变量 Y ;(4)当中介变量加入步骤(1)模型后(即自变量 $X \rightarrow$ 中介变量 $M \rightarrow$ 因变量 Y),如果来自变量 X 对因变量 Y 的显著作用变得不显著,则是完全中介作用;如果是自变量 X 对因变量 Y 的作

表2 信度与聚合效度分析结果

变量	测量指标	因子载荷
正式制度资本	① 政府提供了有利于本公司发展的政策和项目	0.703
$\alpha=0.904$	② 政府提供了必要的技术信息和技术支持	0.834
$AVE=66.26\%$	③ 政府为本公司获得财务支持提供了很大帮助	0.878
$CR=0.907$	④ 政府为本公司引进技术和设备提供了很大帮助	0.874
	⑤ 政府为本公司提供了直接的财政政策,包括税收和政府补贴	0.767
非正式制度资本	① 本公司很容易获取有关市场和顾客需求信息	0.731
$\alpha=0.905$	② 本公司很容易获取先进管理经验	0.813
$AVE=65.91\%$	③ 本公司很容易获得外部资金支持	0.769
$CR=0.906$	④ 本公司很容易引进先进技术	0.883
	⑤ 本公司很容易引进专门人才	0.854
技术能力	① 获取重要的技术信息	0.791
$\alpha=0.929$	② 识别新的技术机会	0.893
$AVE=72.61\%$	③ 对技术转变做出反应	0.857
$CR=0.930$	④ 掌握技术诀窍	0.838
	⑤ 持续不断地进行同一系列的创新	0.878
探索性市场学习	① 运用全新的,可能无法在现有市场成功的产品/市场创意	0.860
$\alpha=0.908$	② 运用与目前市场需求不匹配的市场信息和创意	0.897
$AVE=76.94\%$	③ 运用实验性的,高风险的市场信息和创意	0.874
$CR=0.909$	④ 运用来源于领先用户的,迫使研发人员学习市场新事物的市场信息	*
突破式创新	① 我们开发的新产品是行业内的首例	0.637
$\alpha=0.805$	② 使用旧技术的同类产品很难取代我们的创新产品	0.869
$AVE=62.39\%$	③ 创新代表产品所属技术分类中的主要技术改进	0.843
$CR=0.830$		

注:*该题项由于其因子载荷值较低(<0.6)被删除

用程度降低(显著性或系数降低),则是部分中介作用。

由表4可知,模型1描述了制度资本对于突破式创新的直接效应,结果显示正式制度资本($\beta=0.109$, $p<0.05$)与非正式制度资本($\beta=0.524$, $p<0.001$)均呈现出正向显著的效应,满足了BARON和KENNY的步骤(1)^[3],因此假设H1得到部分支持。模型2则表明正式制度资本对技术能力($\beta=0.110$, $p<0.05$)和探索性市场学习($\beta=0.344$, $p<0.001$)均呈现出显著的正向作用,同时非正式制度资本对技术能力($\beta=0.521$, $p<0.001$)和探索性市场学习($\beta=0.272$, $p<0.001$)也具有显著的正向效应,满足了步骤(2)。模型3则表明技术能力($\beta=0.467$, $p<0.001$)与探索性市场学习($\beta=0.207$, $p<0.001$)均显著正向地作用于突破式创

新,满足了检验步骤(3)。模型4则验证分析了正式制度资本与非正式制度资本通过技术能力和探索性市场学习对突破式创新的中介作用效应,结果发现正式制度资本($\beta=0.031$, $p>0.1$)对突破式创新作用不显著,因此表明正式制度资本对于突破式创新的作用被技术能力和探索性市场学习完全中介,假设H2a获得支持;而非正式制度资本($\beta=0.347$, $p<0.001$)对突破式创新作用的显著程度降低,表明其作用被技术能力和探索性市场学习部分中介,因此假设H3a获得统计支持。

为验证比较2个解释变量对同一个被解释变量的作用是否存在显著差异(本研究中即检验假设H1、假设H2b和假设H3b),根据Cohen等的建议^[38],本文采用了Z检验方法(见式(1)):

表3 变量相关性与区别效度

变量	均值	标准差	1	2	3	4	5	6	7	8
1.突破式创新	4.583	0.997	0.790							
2.正式制度资本	4.740	0.981	0.364**	0.814						
3.非正式制度资本	4.830	0.989	0.536**	0.451**	0.812					
4.技术能力	4.874	0.956	0.572**	0.359**	0.555**	0.852				
5.探索性市场学习	4.113	1.053	0.357**	0.406**	0.319**	0.350**	0.877			
6.企业规模	6.390	1.944	0.069	0.149**	0.307**	0.015	0.022	-		
7.企业所有制	0.386	0.488	-0.096	0.097	-0.035	-0.174**	0.003	0.186**	-	
8.行业发展阶段	2.594	0.520	-0.029	-0.033	0.037	-0.125*	-0.025	0.206**	0.139*	-
9.研发投入	5.053	1.153	0.415**	0.298**	0.366**	0.340**	0.053	0.202**	0.003	-0.037

注:显著性水平 * $p<0.05$, ** $p<0.01$ (2-tailed);粗斜体值为所解释方差值(AVE)的平方根,对角线下面的数值为变量间的相关系数; $N=303$,下同

表4 标准化的结构方程模型参数估计

变量	模型1	模型2		模型3	模型4		
	突破式创新	技术能力	探索性市场学习	突破式创新	技术能力	探索性市场学习	突破式创新
正式制度资本	0.109*	0.110*	0.344***		0.124*	0.336***	0.031
非正式制度资本	0.524***	0.521***	0.272***		0.523***	0.214***	0.347***
技术能力				0.467***			0.303***
探索性市场学习				0.207***			0.133*
控制变量							
企业规模	-0.164**	-0.136**	-0.081	-0.029			-0.117*
企业所有权	-0.068	-0.137**	-0.006	-0.026			-0.027
行业发展阶段	-0.004	-0.101*	-0.014	0.047			0.027
研发投入	0.237***	0.170***	-0.130*	0.276***			0.211***
R方	0.426	0.412	0.301	0.412	0.348	0.224	0.486
模型拟合值	模型1: $\chi^2(113)=324.817$, $p<0.001$, $\Delta=0.924$, $GFI=0.890$, $CFI=0.923$, $RMSEA=0.079$ 模型2: $\chi^2(197)=496.994$, $p<0.001$, $\Delta=0.932$, $GFI=0.871$, $CFI=0.931$, $RMSEA=0.071$ 模型3: $\chi^2(86)=224.493$, $p<0.001$, $\Delta=0.944$, $GFI=0.909$, $CFI=0.944$, $RMSEA=0.073$ 模型4: $\chi^2(263)=658.235$, $p<0.001$, $\Delta=0.921$, $GFI=0.853$, $CFI=0.920$, $RMSEA=0.071$						

注: + $p<0.1$; *** $p<0.001$ (对假设效应为1-tailed);所有系数均为标准化系数

$$Z = \frac{b_1 - b_2}{\sqrt{(SEb_1)^2 + (SEb_2)^2}} \quad (1)$$

式中: b_1 、 b_2 分别代表解释变量 X_1 、解释变量 X_2 的非标准化系数; SEb_1 、 SEb_2 分别代表解释变量 X_1 和解释变量 X_2 的标准误差。

对于假设H1而言,本文计算发现正式制度资本、非正式制度资本对于突破式创新作用具有显著差异($Z \approx 4.267 > 2.58, \alpha = 0.01$),因此假设H1得到支持。对于假设H2b,模型4显示正式制度资本($\beta = 0.336, p < 0.001$)对探索性市场学习的正向作用大于对技术能力的作用($\beta = 0.124, p < 0.05$),且计算发现二者存在显著差异($Z \approx 3.132 > 2.58, \alpha = 0.01$),因此假设H2b获得支持。同理,模型4显示非正式制度资本($\beta = 0.523, p < 0.001$)对技术能力的作用大于对探索性市场学习的作用($\beta = 0.214, p < 0.001$),且二者也具有显著差异($Z \approx 2.027 > 1.96, \alpha = 0.05$),因此假设H3b得到支持。图2中描绘了全模型(模型4)的检验结果,并用虚线和实线标注了影响作用的强弱。

4 结论与讨论

4.1 结果讨论

论文理论探讨了企业2种制度资本对于突破式创新的作用机理及效用差异,以及技术能力和探索性市场学习在上述路径的中介机制及差异化效果,来自303家企业的配对调研数据验证并支持了论文所提出的全部假设。该研究有利于资源管理观点与制度框架在我国转型经济情境下的研究拓展和整

合,并为我国企业在突破式创新战略中有效地管理制度资本提供更具情境匹配性和实践指导性的理论支撑。

首先,企业的正式制度资本与非正式制度资本均能有效地促进突破式创新,回应了Shu等、Li等、肖振鑫等的研究结论^[11-12,19];此外,非正式制度资本对于突破式创新的正向促进作用显著更强(假设H1),也证实了企业的非正式活动(如关系网络战略)在中国仍然发挥着极为显著的作用。其次,技术能力与探索性市场学习完全中介了企业正式制度资本对于突破式创新的促进作用(假设H2a),而二者部分中介了企业非正式制度资本对突破式创新的促进作用(假设H3a),证实了2种资源管理过程构件在创新过程中发挥了资源转化和利用的重要作用(尤其对正式制度资本)。最后,基于2种制度资本的异质性特征,企业会倾向于使用不同的路径机制来将制度资本有效地转化为突破式创新成果:(1)企业正式制度资本对探索性市场学习的促进效用大于其对技术能力的作用(假设H2b);(2)相反,企业非正式制度资本则对技术能力(相对于探索性市场学习)的促进作用更为显著(假设H3b)。

4.2 理论与实践贡献

本文的理论贡献:(1)基于制度观点,不同于现有文献相对“孤立”的研究范式,论文系统地整合并辨析了关系网络战略、政府制度支持作为企业应对制度缺失和开展创新的差异化作用机理^[1],丰富了转型背

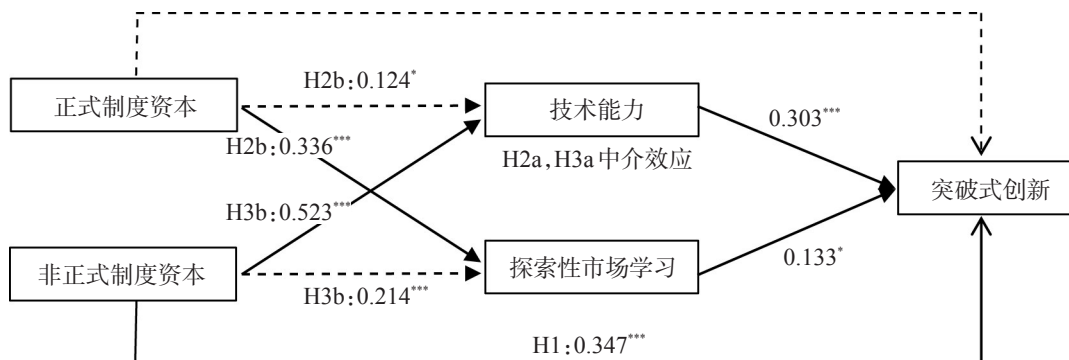


图2 结构方程模型(SEM)验证结果

景下企业实现突破式创新的制度资本前因。同时,基于动态资源管理视角^[14],论文将资源管理模型作为中介机制纳入创新过程框架进行考量,延伸了当前创新领域对资源价值的过度关注,促进了资源管理与创新领域的交叉与融合。(2) 基于Sirmon等提出的增加资源管理过程的实证检验的建议^[14],论文识别了技术能力与探索性市场学习作为企业的2种资源整合范式,进而从资源管理视角阐述了二者在企业制度资本—突破式创新黑箱中的角色发挥和中介作用机制。(3) 基于对正式制度资本、非正式制度资本的内在特征的深入辨析,以及对技术能力和探索性市场学习的异质性特征和中介机制的探讨,论文有效地厘清了企业制度资本对于不同的资源管理过程构件的偏好及对创新产出的作用效果差异,增强了研究结论的精准度和实践指导意义。

本文的实践贡献:首先,论文证实了企业制度资本对于突破式创新的促进作用,因此鼓励企业获取2种类型的制度资本以应对中国现阶段转型情境下的制度缺失;为了有效实现突破式创新,企业应更多地依赖并利用其拥有的非正式制度资本。其次,企业管理者需要认识到资源仅是开展创新的前提,而通过探索性市场学习和技术能力等资源整合方式将资源发展为相关的能力,才能进而实现创新成功;尤其对于正式制度资本,企业必须通过技术能力和探索性市场学习才能够实现突破式创新成果的产生。最后,管理者需要对企业拥有的资源进行准确定位和分类,针对不同类型的制度资本选择不同的资源管理范式,以便能更有效地实现突破式创新成果。

4.3 研究不足与未来展望

论文主要存在两方面的不足之处,也构成未来可进一步研究的方向:第一,本研究的实证检验使用了高管自我汇报的横截面数据,无法清晰呈现出企业制度资本、技术能力和探索性市场学习以及突破式创新间的因果关系,后续研究可采用时间序列数据重新验证该研究模型以增强结论的稳健性;第二,本文在探讨企业制度资本到突破式创新的路径作用机制时未

考虑企业所嵌入的市场环境或制度环境,未来研究可在不同情境下探讨上述作用机制以增加研究结论的情境解释度。

参考文献

- [1] Gao Y, Gao S, Zhou Y, et al. Picturing firms' institutional capital-based radical innovation under China's institutional voids[J]. *Journal of Business Research*, 2015, 68(6):1166-1175.
- [2] Zhou K Z, Yim C K, Tse D K. The effects of strategic orientations on technology and market-based breakthrough innovations[J]. *Journal of Marketing*, 2005, 69(2): 42-60.
- [3] 徐蕾,魏江,石俊娜. 双重社会资本,组织学习与突破式创新关系研究[J]. *科研管理*, 2013, 34(5):39-47.
- [4] Zhou K Z, Wu F. Technological capability, strategic flexibility, and product innovation[J]. *Strategic Management Journal*, 2010, 31(5):547-561.
- [5] Zhou K Z, Li C B. How knowledge affects radical innovation: Knowledge base, market knowledge acquisition, and internal knowledge sharing[J]. *Strategic Management Journal*, 2012, 33(9):1090-1102.
- [6] Peng M W, Luo Y. Managerial ties and firm performance in a transition economy: The nature of a micro-macro link[J]. *Academy of Management Journal*, 2000, 43(3):486-501.
- [7] Sheng S, Zhou K Z, Li J J. The effects of business and political ties on firm performance: Evidence from China[J]. *Journal of Marketing*, 2011, 75(1):1-15.
- [8] 苏中锋,谢恩,李垣. 资源管理:企业竞争优势与价值创造的源泉[J]. *管理评论*, 2007, 19(6):31-36.
- [9] Shu C, Page A L, Gao S, et al. Managerial ties and firm innovation: Is knowledge creation a missing link?[J]. *Journal of Product Innovation Management*, 2012, 29(1): 125-143.
- [10] Xie Y, Gao S, Jiang X, et al. Social ties and indigenous innovation in China's transition economy: The moderating effects of learning intent[J]. *Industry and Innovation*, 2015, 22(2):79-101.

- [11] Shu C, Zhou K Z, Xiao Y, et al. How green management influences product innovation in China: The role of institutional benefits[J]. *Journal of Business Ethics*, 2016,133(3):471-485.
- [12] 肖振鑫,高山行. 技术驱动,政府推动与企业探索性创新: 基于产业竞争范式和制度理论的双重视角[J]. *科学学与科学技术管理*,2015,36(3):46-55.
- [13] Li H, Atuahene-Gima K. Product innovation strategy and the performance of new technology ventures in China[J]. *Academy of Management Journal*, 2001,44(6): 1123-1134.
- [14] Sirmon D G, Hitt M A, Ireland R D. Managing firm resources in dynamic environments to create value: Looking inside the black box[J]. *Academy of Management Review*, 2007,32(1):273-292.
- [15] Sirmon D G, Hitt M A, Ireland R D, et al. Resource orchestration to create competitive advantage breadth, depth, and life cycle effects[J]. *Journal of Management*, 2011,37(5):1390-1412.
- [16] Kim N, Atuahene-Gima K. Using exploratory and exploitative market learning for new product development[J]. *Journal of Product Innovation Management*, 2010,27(4):519-536.
- [17] 高山行,周匀月,舒成利. 企业的每种创新都生而平等吗? 创新,企业绩效和竞争者联系的调节作用[J]. *科学学研究*,2015,33(10):1564-1572.
- [18] Peng M W, Sun S L, Pinkham B, et al. The institution-based view as a third leg for a strategy tripod[J]. *Academy of Management Perspectives*, 2009,23(3): 63-81.
- [19] Li J J, Poppo L, Zhou K Z. Do managerial ties in China always produce value? Competition, uncertainty, and domestic vs foreign firms[J]. *Strategic Management Journal*, 2008,29(4):383-400.
- [20] Tellis G J, Prabhu J C, Chandy R K. Radical innovation across nations: The preeminence of corporate culture[J]. *Journal of Marketing*, 2009,73(1):3-23.
- [21] 杨卓尔,高山行,高宇. 分维度企业社会网络对企业能力作用机制研究:基于异质性探讨[J]. *科学学研究*,2013, 31(10):1553-1563.
- [22] 肖振鑫,高山行,高宇. 创业战略对分维度商业联系构建的非线性机制研究:政治合法性的调节作用[J]. *科学学与科学技术管理*,37(6):137-148.
- [23] Markman G D, Siegel D S, Wright M. Research and technology commercialization[J]. *Journal of Management Studies*, 2008,45(8):1401-1423.
- [24] Grimpe C, Kaiser U. Balancing internal and external knowledge acquisition: The gains and pains from R&D outsourcing[J]. *Journal of Management Studies*, 2010,47(8):1483-1509.
- [25] Zahra S A, George G. Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension[J]. *Academy of Management Review*, 2002,27(2):185-203.
- [26] Lavie D, Stettner U, Tushman M L. Exploration and exploitation within and across organizations[J]. *Academy of Management Annals*, 2010,4(1):109-155.
- [27] Cao C, Suttmeier R P, Simon D F. China's 15-year science and technology plan[J]. *Physics Today*, 2006,59 (12):38-43.
- [28] Taylor A, Greve H R. Superman or the fantastic four? Knowledge combination and experience in innovative teams[J]. *Academy of Management Journal*, 2006,49(4):723-740.
- [29] Armstrong J S, Overton T S. Estimating nonresponse bias in mail surveys[J]. *Journal of Marketing Research*, 1977,14(3):396-402.
- [30] Gao S, Xu K, Yang J. Managerial ties, absorptive capacity, and innovation[J]. *Asia Pacific Journal of Management*, 2008,25(3):395-412.
- [31] Xu K, Huang K F, Gao S. The effect of institutional ties on knowledge acquisition in uncertain environments[J]. *Asia Pacific Journal of Management*, 2012, 29(2):387-408.
- [32] Gatignon H, Xuereb J M. Strategic orientation of the firm and new product performance[J]. *Journal of Marketing Research*, 1997,34(1):77-90.
- [33] Chandy R K, Tellis G J. The incumbent's curse? Incumbency, size, and radical product innovation[J].

- Journal of Marketing, 2000,64(3):1-17.
- [34] Nunnally J. Psychometric Methods[M]. New York: McGraw-Hill, 1978.
- [35] Bagozzi R P, Yi Y. On the evaluation of structural equation models[J]. Journal of the Academy of Marketing Science, 1988,16(1):74-94.
- [36] Segars A H. Assessing the unidimensionality of measurement scales: A paradigm and illustration within the context of information systems research[J]. Omega, 1997,25(1):107-121.
- [37] Baron R M, Kenny D A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations[J]. Journal of Personality and Social Psychology, 1986,51(6): 1173-1182.
- [38] Cohen J, Cohen P, West S G, et al. Applied Multiple Regression//Correlation Analysis for the Behavioral Sciences[M]. London: Routledge, 2013.

How Does Firms' Institutional Capital Influence Radical Innovation: The Mediating Roles of Technological Capability and Explorative Market Learning

XIAO Zhenxin¹, GAO Shanxing¹, GAO Yu²

(1. School of Management, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710049, China;

2. School of Finance and Economics, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China)

Abstract: This paper theoretically discusses and empirically examines the functional mechanisms of firms' formal institutional capital and informal institutional capital on radical innovation, their heterogeneities, and the underlying mediating roles of technological capability and explorative market learning in the aforesaid relationship as well. The empirical findings of the survey data from 303 paired firm samples in China indicate that: firms' informal institutional capital has a stronger positive effect on radical innovation than does formal institutional capital. Technological capability and explorative market learning fully mediate the relationship between formal institutional capital and radical innovation, while explorative market learning plays a stronger role in such relationship. Technological capability and explorative market learning partially mediate the relationship between informal institutional capital and radical innovation, while technological capability plays a stronger role in such relationship.

Key words: radical innovation; formal institutional capital; informal institutional capital; dynamic resource management; technological capability; explorative market learning