

DOI 编码: 10.3969/j.issn.1672-884x.2016.06.002

企业研发机构组织刚性的跨案例研究

刘绍敏^{1,2} 王迎军¹ 张敬伟³

(1.南开大学商学院;2.河北科技大学经济管理学院;
3.燕山大学区域经济研究中心)

摘要: 在市场竞争中,企业研发机构只有不断提升研发能力,才能有效应对动荡多变的竞争环境。研发能力不仅仅取决于技术能力,也与研发机构的组织刚性有关。基于组织刚性理论和研发机构的组织特征,采用跨案例研究方法,构建了企业研发机构的组织刚性解释模型。研究表明,企业对研发机构的管理体制、研发人员技术机遇感知、技术专用性、技术优势累积性、知识特性、研发机构内部管理体制、研发机构的规模、研发机构的年龄、同企业内部其他机构的联系、同企业外部机构的联系等因素对研发机构的组织刚性产生重要影响,而组织刚性会增加企业技术转向的难度,从而对企业的发展空间形成制约。

关键词: 研发机构;组织刚性;解释模型;案例研究

中图分类号: C93 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-884X(2016)06-0798-13

A Cross-Case Study on Organizational Rigidity of Enterprise R&D Department

LIU Shaomin^{1,2} WANG Yingjun¹ ZHANG Jingwei³

(1. Nankai University, Tianjin, China; 2. Hebei University of Science and Technology, Shijiazhuang, China; 3. Yanshan University, Qinhuangdao, Hebei, China)

Abstract: In hypercompetition, enterprise R&D department must continue to improve R&D capabilities to effectively cope with changeable competitive environment. R&D capabilities not only depend on the technology capability, but also relate to organizational rigidity of R&D department. Based on organizational rigidity theory and organizational characteristics of R&D departments, Organizational Rigidity Explanatory Model of enterprise R&D department is built using cross-case study method. The results show that enterprise management system for R&D department, technological opportunities perception of R&D personnel, appropriateness of innovations, cumulation of technology advantage, properties of the knowledge base, the internal management system of R&D department, sizes of R&D department, ages of R&D department, contact with other departments in the enterprise, and contact with other departments outside the enterprise have important influences on organizational rigidity. And then, organizational rigidity can increase the difficulty of taking new technology and have a certain restriction on the potential of enterprise development.

Key words: R&D department; organizational rigidity; explanatory model; case study

为了能在技术变革中抢占制高点,企业必须具有很强的技术创新能力^[1]。由此,越来越多的企业组建了体系完备、颇具规模的研发机构。企业研发机构以创新作为参与竞争的主要手段,直接面对着外部的技术竞争环境,因此,

为了保持在产业中的有利竞争地位,企业必须高度重视研发能力的建设^[2]。这就使得研发机构在技术环境变化时不能采取“以不变应万变”的思路来应对,更不能僵化地固守自身技术能力。一些国际知名企业(如摩托罗拉公司等)之

收稿日期: 2016-01-16

基金项目: 国家自然科学基金资助青年项目(71302176);天津市哲学社会科学规划资助项目(TJYY13-010);河北省社会科学基金资助项目(HB15GL023);河北省软科学计划资助项目(16455305D)

所以在技术变革时丧失了竞争优势,也充分说明企业研发机构的研发能力不只同技术能力有关,应该还涉及到其他因素。

组织理论认为,每个组织都内含有一定的组织刚性,研发机构亦不例外。企业为了保持和获取竞争优势,必须不断提升研发机构的研发能力,改善研发绩效^[3]。由此,企业在关注自身技术能力的同时还必须采取有效措施克服研发机构的组织刚性,这样才能使研发机构保持活力,有效应对动荡多变的竞争环境。然而,这类机构组织刚性的现实表现如何?由哪些影响因素构成?对企业技术转向是否会产生有意义的影响?这些问题在以往的研究中尚不多见^[4,5]。鉴于此,本研究在现有组织刚性理论和研发机构组织特征研究的基础上,运用案例研究考察两个企业的研发机构在新技术方向上开发新项目时组织刚性的影响因素及其作用,以期探索如何增强研发机构的灵活性提供理论支撑和实践借鉴。

1 文献回顾与研究框架

1.1 组织惯性与组织刚性

组织惯性理论是关于组织与外部环境的关系的一个重要理论。为进一步解释组织能否适应不断变化的环境,学者们开始将重点聚焦在组织内部的一些结构性因素上。例如,HANNAN等^[6]引入BURNS等^[7]的组织惯性概念,指出组织内部可能存在大量的惯性因素,其形成与组织内部结构和外部环境压力有关。从组织种群层面看,他们认为组织的各种制度和标准化常规都会成为其未来变革的阻碍并构成其结构惯性^[8]。KELLY等^[9]综合有关研究成果归纳出结构惯性理论的基本架构,将组织的制度化、标准化、年龄、规模等因素识别为决定组织惯性的主要因素,并验证了结构惯性理论的主要观点。此外,他们还借助这组资料验证了组织变革中的动量效应,认为这种动量也具有惯性的性质,对结构惯性是一种补充。

与组织惯性相近的概念是组织刚性,即阻碍变革的、倾向于保持原状态不变的组织属性。有研究认为,组织惯性的概念源自组织生态理论,因此,适用于组织种群层级的分析,组织刚性的概念则适用于分析多样化与组织内部协调成本的关系问题,即组织刚性的概念能够更具体地反映组织内部的特征^[10,11]。MEIER等^[12]则使用组织刚性的概念来描述管理机构无法或无意回应新的环境压力的状态,接近于RAW-

LEY^[10]所称的组织种群层级。STAW等^[13]在研究企业如何面对逆境时,提出了威胁-刚性命题,指出环境变化的威胁会导致组织刚性,把个人的心理因素、群组的凝聚力和组织内部的沟通渠道、权责关系等纳入分析范围,从个人、群组和组织3个层面描述了组织刚性形成的机理。根据STAW等^[13]的观点推论,在企业内部机构层面上也存在着组织刚性。

随着突变环境下企业的适应问题得到更多关注,学者们对组织惯性的研究也逐步趋向企业内部。GILBERT^[14]基于案例研究得出资源刚性和常规刚性是组织惯性两项重要构成的结论,资源刚性在一定程度上反映出企业受到的外部约束;组织内部各项工作持续地相互影响、相互依赖,会形成组织的习惯或常规,形成组织重复性的响应模式,即所谓常规刚性。巴顿^[15]认为,核心能力具有一体两面的特征,既能为企业带来超越对手的竞争优势,也会产生约束企业发展方向的刚性作用,并从物理系统、技能、管理系统和价值观这4个维度对核心刚性进行了分析。陈传明等^[16]指出,影响组织刚性的因素分为权力、文化、激励、制度规则和人力资源5个方面;组织刚性的形成机理,则主要由组织中非人格规则的自我强化机制、对于静态效率的过分强化所导致的目标置换、组织中权力的一元性与不可逆性、组织中信息交流的障碍四大因素造成。

1.2 研发机构的组织特征

早期的研发机构组织形式是工业实验室。HAMEL^[17]在论述管理创新的重要性时,把通用电气公司的工业实验室称为“爱迪生最重要的发明”。赵克^[18]从20世纪工业实验室的发展过程中归纳出以下几个显著特征:数量不断增加;功能高级化,从早期单纯的实验室转化为企业的研发中心;规模扩大,人员高级化;实验室的企业内部化、制度化;国际化。CROW等^[19]从研究范围、技术变革的类型、研究边界、研究计划、研发机构的稳定性、研发机构的结构6个方面描述了不同实验室的差别,可用于反映企业内部研发机构的一般特征。企业的研发机构与企业内部其他机构的明显不同之处,在于其以创新参与竞争,直接面对着外部的技术竞争环境,而每个产业内的技术创新强度、产业集中度和新进入者的进入速率模式会受到技术体制的影响。BRESCHI等^[20]对构成技术体制的4项主要因素进行了深入研究,即技术机遇、创新成果的专用性、技术优势的累积性以及基础知

识的特性。

研发机构与企业内部其他机构相比,另一个显著不同之处是研发人员的工作需要更强的主动性和自觉性。以往的研究对创新效率关注较多^[21]。实际上,研发工作的组织方式对创新效率有着最直接的作用。费尔特洛克认为,成功的创新需要松中有紧的组织结构,也可以说,研发机构内的权责关系、组织文化、激励机制、制度与常规等要素决定着创新的效率^[22]。研发机构在企业内部虽然具有一定的独立性,但在产品开发过程中需要与其他机构保持某种合作关系。BROWN等^[23]的研究指出,企业内部的组织因素(如内部机构之间在制定研究计划和解决问题时的沟通与合作),对产品开发成败有着关键的影响。研发部门作为一个内部机构,其工作自然会受到其他部门(包括外部机构)的影响,如果这种影响很重要,就意味着研发部门的工作会受到其他部门的约束。

1.3 文献评述与研究框架

研发机构作为一个既特殊、又重要的部门,其组织效率问题是学者们关注的焦点。现有研究较多分析其经济效率(如运用DEA等方法进行定量计算),在其组织刚性方面的研究较为匮乏。为探讨研发机构的组织刚性问题,已有研究呈现出两种不同的路径:①从组织惯性到组织刚性的研究路径。从早期的组织惯性观到STAW等^[13]提出的威胁-刚性命题,再到GILBERT^[14]将组织惯性解构为资源刚性与常规刚性,学者们逐渐将研究视角从组织种群层面转向组织内部。这预示着组织刚性可以被用作分析大型研发组织的一个概念性工具,用以探索和解释这类研发组织的有效性。②从知识角度对核心刚性的研究路径。巴顿^[15]使用核心刚性一词,来说明核心能力对企业发展的负面作用,因此,核心刚性与核心能力有着同样的构成,其从企业的层面展开研究,把核心能力定义为企业长期积累形成的、领先于竞争对手的、难以模仿的能力,并提出了一系列消除核心刚性的方法,但并未把研发部门作为一个特定部门加以分析。陈传明等^[16]将组织刚性理论与核心刚性理论结合在一起,虽然也是在企业层面展开的研究,但识别出的影响组织刚性的因素同样会影响企业内部的部门,这意味着这种路径可以延伸到研发机构组织刚性的研究。

本研究尝试将两种路径结合在一起,从研发机构层面探讨组织刚性问题,重点研究企业决心进行转型时研发机构的组织刚性。由此,

可将研发机构的组织刚性定义为由一组影响变革的因素融合而成的组织属性,这种属性会导致变革成本加大,变革中工作效率降低或变革进程减慢。这与MEIER等^[12]指出的“无法回应新的环境压力的组织状态”具有一致性。根据该定义,本研究的问题可界定为企业研发机构在新技术方向上开发新项目时组织刚性的影响因素及其作用。

现有文献显示如下几个基本观点:①企业的管理系统以及知识、技能与技术系统是核心刚性的构成因素,它们在研发机构中会有相应的表现;②研发机构内部管理特征对其组织刚性会有影响;③根据KELLY等^[9]的结构惯性理论,组织的规模、年龄等因素往往会对组织刚性产生重要影响;④研发机构的研发活动会受到其他机构的影响,因此,与其他机构的关系约束也可能成为研发机构组织刚性的一个重要来源。综上所述,研发机构的组织刚性既同管理系统有关,也同知识、技能与技术系统有关;既同研发机构本身的组织特征有关,也同研发机构与其他机构的联系有关。本研究认为,综合上述观点能够对研发机构组织刚性的形成做出完整的解释。基于此,本研究在现有文献基础上提出一个有关研发机构组织刚性的分析框架,并采用多案例分析方法对此理论框架展开印证和完善,以期对研发机构组织刚性的影响因素及其作用提供更有效的解释。本研究的研究框架见图1。

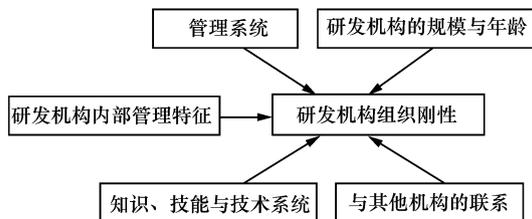


图1 研发机构组织刚性的研究框架

2 研究方法

2.1 方法选择

企业研发机构组织刚性的识别是一个动态、复杂的过程,必须深入企业内部,探究企业如何组织和有效管理研发活动,进而不断提升研发绩效的问题。由此,本研究采用多案例研究方法识别企业研发机构组织刚性的影响因素。具体原因如下:①采用案例研究方法,可以对研究问题进行生动、细致的展示和分析^[24];②选择跨案例进行解释性研究以便把握研究问题的实质和内在机理;③单个案例研究可以被看

作是“实验室中的实验”，多案例研究可以被看作是多次相关实验，此时所进行的归纳属于“分析式归纳”，决定研究成果说服力的不是案例数量，而是案例分析结果与理论模型的匹配程度^[25]。需要说明的是，本研究的目的之一在于说明研发机构组织刚性及影响因素的存在性，因此，选择两家典型企业作为研究对象，以保证研究结论具有一定的效度。

2.2 案例企业选择

提升企业研发机构的研发能力和研发绩效，对于企业有效应对竞争至关重要，尤其是制造业企业面临我国经济进入新常态和转型升级的情境。此外，为了规避行业差异和组织特征对于研究问题的竞争性解释，跨案例分析应该选择不同行业、不同规模的典型企业^[26]。由此，本研究选取华北制药集团（简称“华药”）、石家庄煤矿机械有限责任公司（简称“石煤机”）作为案例企业与研究对象。选取这两家企业的具体原因在于：①遵循案例研究的聚焦原则和复制逻辑原则^[24]，两家企业都属于制造业企业，在各自所在行业中均处于领先地位，企业对技术开

发及产品研发均高度重视，且两家企业均致力于新技术方向上技术或产品创新的探索，这有利于研究研发机构组织刚性及影响因素的存在性；②凭借出色的研发能力，两家企业在各自所在行业均长期保持较高的市场占有率，很大程度上能代表所在行业的技术发展动向，但两家企业具体研发活动的组织形式、表现形式差异较为明显，对其他企业研发机构克服组织刚性增强研发能力有较强的借鉴意义；③华药、石煤机均为国有大型制造企业，成立时间均超过50年，企业管理和运营规范，回溯性数据丰富，可追踪其长期的研发历程，有利于归纳其研发机构组织刚性的影响因素；④案例企业所在的行业存在着激烈的技术竞争，且案例企业属于各自行业的“标杆企业”，满足了案例研究要求具有较大的典型性，同时要具有独特研究价值的条件^[27]。通过对这两家企业研发实践的回溯，将事件有条理地分析归纳，整理出有关情境、内容、脉络，进而找出事件之间的关联。两家案例企业的基本情况见表1。

表1 案例企业一览表

企业名称/类别	华药	石煤机
企业属性	国有企业，世界500强企业的全资子公司	国有合资公司
成立时间/年	1953	1939
主要产品	抗生素与半合成抗生素、生物技术药物、生物农兽药、维生素营养保健品、制剂5个系列	煤矿专用产品（包括采掘设备、煤矿井下辅助运输机械、井下安全钻机）、地质勘探设备、随车起重机
研发机构建立时间/年	1992	2002
专业技术人员数量	4 000 余人	600 余人
研发机构人员数量	500 多人	70 多人
档案资料		
项目研发报告/份	3	2
内部资料/页	126	86
外部资料/页	>1 100	468
被访者	研发中心负责人(2人)；科技与市场部、营销中心和生产部部门负责人(各1人)；去甲基万古霉素和疫苗项目负责人(各1人)；普通研发人员4人	技术中心负责人(2人)；企管部、市场营销部和生产部门负责人(各1人)；300型岩石掘进机和环卫车辆项目负责人(各1人)；普通技术人员3人
共访谈人数	11人	10人
深入访谈时间	8小时56分(3次)	8小时36分(3次)
研发状况	自2003年8月~2015年6月共申请专利179项；先后在国内率先开发成功杆菌肽、春雷霉素、平阳霉素等10余种产品，获得国家发明奖5项、国家科技进步奖19项；拥有国家级企业技术中心、微生物药物国家工程研究中心、抗体药物研制国家重点实验室，是“国家级创新型企业”、国家重大新药创制专项首批全国6家企业新药孵化基地；在微生物发酵领域长期拥有技术优势，已进入生物制药等新领域；国家首批6家技术创新试点企业和“863”计划成果产业化基地，连续多年跻身全国500家最大工业企业行列和中国制药工业企业前10名；2015年上半年研发支出近6 800万元	截至2014年12月共申请专利128项；33项产品填补国内空白，20项产品获省部级以上科技进步奖；在国内先后研制成功TXU-75A安全钻、红旗1000石油钻机等首创产品；荣获国家科技进步奖和河北省名牌产品称号；代表国家制定了异形轨道等两项行业标准；在煤炭装备制造领域长期拥有技术优势，目前进入环保装备制造新领域；国家火炬计划重点高新技术企业和中国机械工业500强及500大企业；2015年上半年研发支出近1 000万元

注：资料来源为笔者整理。

2.3 主要构念的界定

在案例研究中,为在观察资料与理论命题之间建立起连接关系,需要给出与理论概念有关的操作化定义,以说明观察的内容。本研究的研究框架涉及到管理系统;知识、技能与技术系统;研发机构内部管理特征;研发机构的规模与年龄;与其他机构的联系 5 个维度,现将这 5 个维度的概念进行必要的解构。

(1) **管理系统** 在研究研发机构组织刚性时,如何将企业整体的刚性特征与之区分开来,是设计研究方案时必须考虑的问题。实际上,无论巴顿^[15] 亦或陈传明等^[16] 提出的核心刚性理论,都是对企业在新技术方向上寻求发展时受到的各种约束的综合效果研究,这些约束覆盖了研发机构,以致无法将研发机构的组织刚性独立地呈现出来。本研究聚焦于研发机构,所选择的案例企业是企业领导已经突破传统决策模式,决心在新方向上寻求和把握机遇的企业,因此,可以把企业领导行为的影响排除在外,而只考虑企业对研发机构管理体制的影响。对于这种管理体制,可以从具体的授权情况、决策流程等方面进行观察。

(2) **知识、技能与技术系统** 巴顿^[15] 将知识、技能与技术系统看作核心刚性的构成因素,这些因素在研发机构中同样存在。但相对而言,BRESCHI 等^[20] 提出的“技术体制”概念更能反映出研发机构的特征。本研究结合这两种观点,将知识、技能与技术系统解构为 4 个方面:①技术机遇感知,指如何获取技术信息,信息搜索的广泛程度是否会受到信息守门人专业知识的影响。②技术专用性,指企业的仪器、设

备等技术构件是否有很强的专用性。如果技术专用性强,企业的技术转向就会受到更大的约束。③技术优势累积性,指现在的知识和创新活动能否形成今后创新的构件。④知识特性,用以反映支撑企业创新活动的知识的属性。例如,这些知识是以通用知识还是以专用知识为主,知识特性影响着企业在不同类型的创新活动中如何获取和积累知识。

(3) **研发机构内部管理特征** CROW 等^[19] 认为,研发机构的内部管理特征对研发活动组织方式有重要影响,即研发机构的部门分工、项目组织方式、部门之间是否容易调配资源等与研发机构内部管理体制有关的因素会影响研发机构的效率。

(4) **研发机构的规模与年龄** 研发机构的规模指研发机构现有人员的数量,年龄指研发机构建立后的持续时间^[9],含义简单、清晰,可以在调研中直接观测。

(5) **与其他机构的联系** 研发机构虽然是企业内部相对独立的部门,但与企业内部其他部门仍保持一定的工作联系,企业新产品开发委员会通常由多个部门的负责人组成,若营销部门或生产部门的负责人对新产品开发项目表示质疑,则项目开发工作就会遇到较大阻力^[23]。另外,研发机构与企业外部机构(如大学或研究所等)的合作关系,也会影响到研发活动;外部机构总是希望在自己的技术强项上与企业合作,这会对企业研发机构形成一定的约束。

本研究的关键构念界定及其关键词表征见表 2。

表 2 关键构念界定及其关键词表征

基本维度	关键构念	操作化定义	关键词	来源
管理系统	企业对研发机构的管理体制	企业对研发机构的授权,对研发项目的审批流程,研发预算管理,项目奖惩管理	授权情况、决策流程、研发预算管理、项目奖惩管理	文献[15,16]
知识、技能与技术系统	技术机遇感知	技术信息获取渠道有哪些,信息搜索的广泛程度是否会受到信息守门人专业知识的影响	技术信息获取渠道、信息守门人影响	文献[15,20]
	技术专用性	现有的仪器、设备等能否支持新方向上的项目开发	现有仪器、设备	
	技术优势累积性	现有的技术成果是否有利于新方向上的项目开发	核心技术、专利获取状况	
研发机构内部管理特征	研发机构内部管理体制	研发机构内部的部门分工情况,项目组织方式,部门或项目之间的资源调配	部门分工、项目组织方式、资源调配	文献[19]
研发机构的规模与年龄	研发机构的规模	研发机构现有人员的数量	人员数量、管理复杂性	文献[9]
	研发机构的年龄	研发机构建立后的持续时间	成立时间、变化难度	
与其他机构的联系	与企业内部其他机构的联系	研发机构与企业内部其他机构的信息交流和工作联系等如何影响项目开发	信息交流、工作联系、技术支持	文献[23]
	与企业外部机构的联系	研发机构与企业外部其他机构的信息交流和工作联系等如何影响项目开发	信息交流、工作联系、技术支持	

注:数据为笔者设计整理,下同。

2.4 数据收集

遵循 YIN^[27] 和 EISENHARDT^[24] 构建的数据收集原则,本研究中使用多种来源收集数据和资料。具体如下:①对华药、石煤机研发机构负责人、其他机构负责人、项目小组负责人和一般技术人员进行的3次半结构化和开放式的深度访谈;②企业文档资料,包括企业刊物、报告、内部汇报材料等;③调研人员参观企业研发机构;④通过电话、电子邮件等非正式的渠道补充获取企业研发部门相关信息。通过以上4种方式收集资料的相互对照,实现了多渠道案例资料的三角验证,保证了研究资料的信度(见表3)。在每次访谈过程中进行录音,并在访谈后对获取的资料进行整理,形成研究所需要的素材。在收集案例数据的整个过程中,尽可能使用多层次多数据源对调研结果进行三角验证^[25],以减少单一数据源造成的偏见,保证研究效度。根据 YIN^[25] 提出的分析推广逻辑,整合访谈所得的一手资料及二手数据,建立证据链,对案例进行深入的因果关系阐述,保障案例研究的信度和内外部效度。

表3 案例数据收集

数据类型	数据来源	数据性质	数据获取方法
原始数据	研发机构负责人、其他机构负责人、项目小组负责人和一般技术人员的半结构化访谈	实时性数据	第一阶段,访谈研发机构负责人、其他机构负责人;第二阶段,采访项目小组负责人和一般技术人员,确认信息、结论的准确性
	电话、电子邮件等	回溯性数据 实时性数据	包括电子邮件,参观研发部门听取讲解;MBA学员的观察与汇报
二手数据	公开资料、总结报告、汇报材料、相关研究论文及新闻报道	回溯性数据	通过公司官网、百度、CNKI等搜索企业相关信息、研究文献、新闻报道等

2.5 数据分析

(1)整理单案例数据 即形成单个案例的数据资料。本研究对数据进行三角验证,要求所有主题必须经过不同数据收集方法和不同受访者的印证,在此基础上使用访谈、档案资料和观察等得到三角验证的数据,进而分析提炼企业研发机构组织刚性的影响因素及其作用。

(2)单案例分析 即寻找每个案例关于研究问题的答案。在该过程中,由两位研究者分别回顾这些数据,形成对研发机构组织刚性的影响因素及其作用的独立意见,并以每家企业为单位将观点进行综合。在单案例分析时,本研究尽量寻找客观数据对关键构念进行清晰和明确的测量,最大限度地降低由于笔者的主观

认识造成的偏差^[28]。由此,本研究在分析前对主要构念进行了清晰的界定,以最大限度避免对相关现象的不正确认识;在分析过程中,利用图表来比较了一些可能的概念^[29]。

(3)跨案例分析 即比较异同,以便对研发机构组织刚性的初步解释模型进行修正。本研究比较了两家案例企业研发机构组织刚性的影响因素及其作用,以便发现其中的共同特征与差异。然后,通过分析共性与差异,以便发现研发机构组织刚性的影响因素及其作用中所蕴含的理论机制。通过两家案例企业研发机构组织刚性影响因素的比对和解释模型的对比,进一步弄清各构念间的关系,进而强化构念间的理论关系^[24],直至数据、理论与文献之间形成匹配。

3 研究发现

根据案例材料,发现华药、石煤机所面临的行业环境和技术环境存在着很大的差异,且两家企业资源禀赋不同,但超强竞争理论所描述的时机和专有知识的竞争,在两家企业均有着鲜明的表现。具体如下:①在制药领域中,技术竞争的焦点体现在新药开发环节,企业如果拥有具有自主知识产权的国家一类新药,就可在技术竞争中取得领先优势,并为追随者设置模仿障碍;②在设备制造领域,自主开发新型专用设备成为技术竞争的焦点之一,在技术竞争中如能抢占先机,获得受到知识产权保护的专有知识,就可为企业谋取持久竞争优势提供坚实的基础;③两家案例企业采取的技术竞争战略有着相近的内容,即通过扩展核心技术,开发全新产品,拓宽企业产品线,获取新的竞争优势并提高企业的赢利能力。此外,还发现两家企业研发机构组织刚性的影响因素及其作用方面存在高度一致性。

3.1 华药研发中心组织刚性的影响因素及其作用

华药在抗生素新药开发方面拥有雄厚的实力,获得专利多项,先后获得国家发明奖5项、国家科技进步奖19项。研发中心的人员大都参加过抗生素新药开发,积累了丰富的经验。近年来,华药选择与抗生素领域相近的生物制药技术作为主攻方向,致力于开发国家一类生物新药产品,但此类新药的投入非常大,研发周期一般在10年以上,如果研究进展缓慢或无进展,则可能面临项目终止,造成重大损失。

抗生素和生物制药分属两个不同的领域,在研发技术路线、研发投入及使用的仪器设备

等方面都不相同,对研发人员的专有知识和技能要求也不相同。华药研发中心负责人表示,研发国家一类新药技术风险很大,而研发方向的转向又受到研发中心内外部有关因素的影响,如果这种影响变成制约因素,则更加大了研发工作的难度。本研究发现,影响华药研发中心组织刚性的因素主要如下。

(1)企业对研发中心管理体制的影响 华药的研发中心采用主管副总、科技与市场部、研发中心3级管理体制,决策流程较长,会造成一定的工作延误,导致项目研发对市场变化的响应速度较慢。此外,企业对研发人员虽然制定了很多激励制度,但因研发人员的大额奖励和晋升空间等方面受企业管理体制的制约仍然明显,导致研发效率没有得到相应的提高。

(2)技术机遇感知的影响 华药研发人员技术信息获取渠道较多,主要有图书馆、专业会议和专业数据库等;对于生物制药领域研发人员而言,技术信息搜集受到自身专业的影响比较明显,对所在专业领域技术发展的信息了解比较容易,但对本专业之外的技术机遇洞察却比较困难。例如,乙肝疫苗项目,参与人员需要通过外文文献了解国外同类项目的最新进展,若其专业外语能力强,则有利于提升项目的研发绩效。由此,研发人员的技术机遇感知能力,对新项目的筛选立项及在研项目的实施会产生影响。

(3)技术专用性的影响 华药目前拥有的研发仪器设备体系主要适合于原有微生物发酵技术,如转向生物药品开发,需要大量更新有关仪器和生产设备,并对生产场地进行改造或建设,均需要大量的投资。由此,技术专用性会对研发中心在生物制药领域新项目的立项或在研项目的研发进度产生影响,进而影响研发中心的研发效率。

(4)技术优势累积性的影响 制药领域专业性很强,导致已有技术优势累积对企业转向其他领域制约性较大。华药在转向生物制药领域过程中,因缺乏生物制药产品的研发经验,在研发过程管控、试验设备管理、技术攻关等方面都需要探索,增大了生物工程新药开发过程的不确定性。

(5)知识特性的影响 制药行业研发人员的知识专业性很强,从一个研发领域转向另一个领域跨度很大。例如,从发酵到生物技术或从合成到制剂,技术人员必须经过较长时间培训才能适应新的工作,否则很难胜任。华药现有研发人员的知识优势主要在发酵领域,知识专用性强,转向生物技术领域难度较大。由此,

知识特性会对新项目的研发进度、研发团队组建及绩效等产生较大影响。

(6)研发中心内部管理体制的影响 华药研发中心先后成立了天然药物、生物技术等4个研究所,每个研究所负责一个领域;各项目团队均采取项目负责人制,项目负责人在项目参与人员的选择上具有自主权。由此,可以看出,项目负责人可按照项目进行人员组织,以项目为着眼点进行工作,确保项目推进,这种研发组织方式对研发效率的提升有促进作用。

(7)研发中心规模的影响 华药研发中心目前约有技术人员500多人。从发酵领域转向生物药品开发,需引进若干生物工程领域专业人才,这将导致研发中心人员数量快速增多,使得管理的复杂性加大。此外,人员的融合也需要一定时间,因此,研发中心规模的扩大短期内并不能提升企业在生物药品研发方面的效率。

(8)研发中心年龄的影响 华药研发中心自成立到现在已23年,研发中心成立的时间越久,执行较长时间的规章制度对技术人员的行为影响越大。由此,从发酵领域转型调剂到生物技术领域的原有研发人员,转变需要较长过程,这对生物技术领域新药研发项目的研发效率存在不利影响。

(9)与企业内部其他机构联系的影响 华药生物技术新药的研发必须要考虑到生产部门的实际状况,且必须与营销中心协同配合,如果能得到企业内部其他部门的支持,信息沟通顺畅,在研项目进展或新项目立项就会顺利,否则就会影响到研发中心的新药研发效率。

(10)与企业外部机构联系的影响 华药同有关国外知名药企和国内知名高校建立了长期合作关系,共同开展新药研发工作。在生物技术领域新药项目研发中如果在关键技术等领域能获得外部支持,则对新药研发绩效的提升比较有利。

此外,本研究还发现,华药研发中心的组织刚性对企业从发酵领域转向生物技术领域有较大的制约。华药近年来选择与抗生素领域相近的生物制药技术作为主攻方向。创新的生物药品研发,涉及探索性的工作很多(如大量的药学研究、质量研究、临床试验研究等)。研发人员过去在抗生素领域的专业知识、企业的原有设备资产等因素均对技术转向产生影响,而开发一款抗生素改剂型品种的时间成本和资金成本就会小很多,研发成功的可能性不可同日而语^①。

^① 限于篇幅,华药研发中心组织刚性相关观念及其举证列表暂略,有兴趣的读者请与笔者联系。

通过上述华药研发中心组织刚性的影响因素分析可知,在华药从发酵领域转向生物技术领域的过程中,华药对研发中心的管理体制、研发人员技术机遇感知、技术专用性、技术优势累积性、制药领域知识特性均会对生物药品项目研发活动的组织和开展效率产生影响;研发中心的内部管理体制会影响生物药品研发项目团队的绩效,这些因素在某种程度上或强化或弱化了华药研发中心的组织刚性。此外,随着研

发中心的规模变大和年龄变长,其组织刚性表现越明显。最后,任何一项生物工程新药的研发,都会受到生产部、营销中心等内部部门及外部合作机构的影响,如果沟通协调不顺或在寻求技术支持时不能获得必要帮助,会影响研发中心新药研发的效率,这同样会强化其自身组织刚性。基于此,给出华药研发中心的组织刚性解释模型(见图2)。

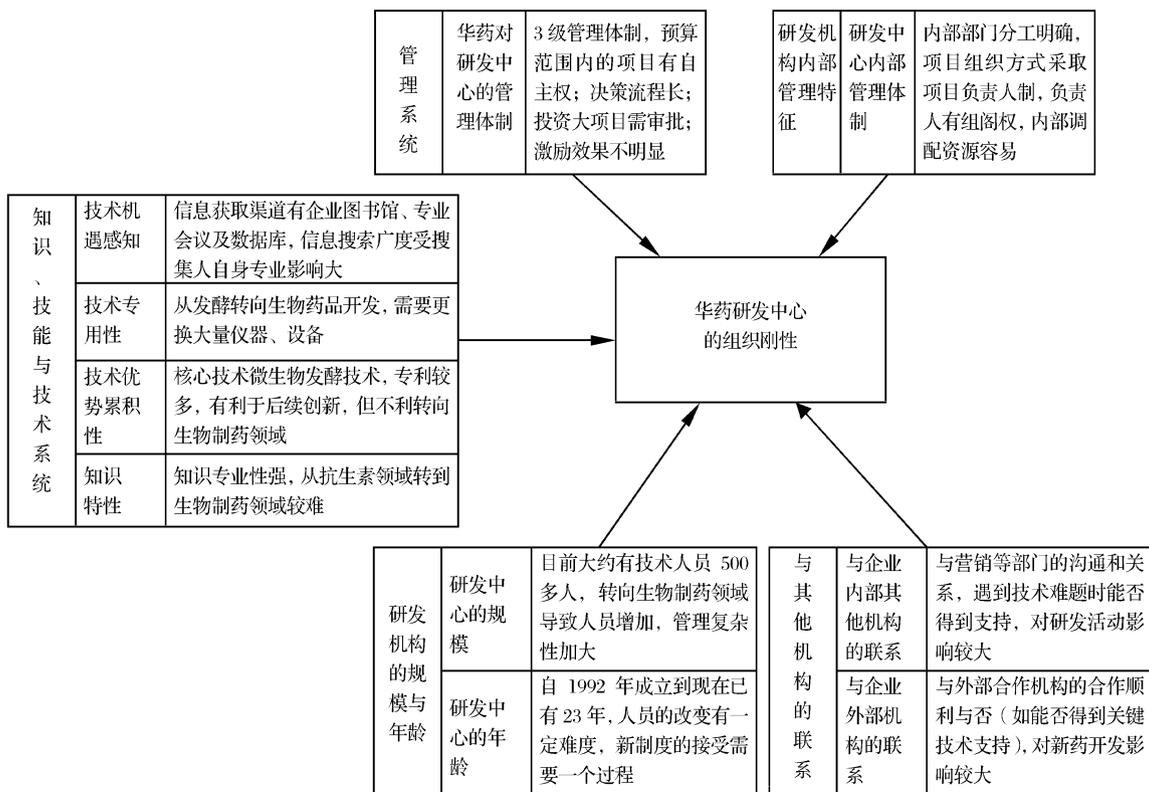


图2 华药研发中心的组织刚性解释模型

3.2 石煤机技术中心组织刚性的影响因素及其作用

石煤机在煤炭机电装备开发方面拥有雄厚的实力,该公司技术中心在国内先后研制成功新型安全钻、卡轨车等首创产品。其中,两项产品荣获国家银质奖和国家科技进步奖,有3项产品荣获省级名牌产品,申请专利多项。技术中心90%的人员参加过煤炭机电装备的开发,在产品的设计、材料开发、产品试制等方面积累了丰富的经验。近年来,由于采掘业特别是煤炭行业进入调整期,采掘装备需求出现较大幅度下降。为了保持盈利和发展,公司决定利用自身优势进入环保装备制造领域。

环保装备和煤炭装备分属不同的领域,在产品的设计、材料开发及选择等方面均存在明显差异,因此,以环保设备作为新的研发方向,研

发部门的技术转向受到了一些内外部因素的影响。本研究发现,影响石煤机技术中心组织刚性的因素主要如下。

(1)企业对技术中心管理体制的影响 石煤机目前研发管理采用技术副总、技术中心两级管理体制,决策流程较短,但因国企传统体制的影响,对市场变化的响应有时仍较为缓慢。在环保装备产品开发过程中,由于项目需要资金规模较大;同时,资金需求又对产品开发有较大影响,需上报公司领导层研究决定,这在一定程度上会影响产品开发进度。此外,虽然企业会定期对技术人员奖惩制度进行调整,但技术人员的激励问题一直未解决好,奖惩制度的调整对研发效率的改善影响并不明显。

(2)技术机遇感知的影响 石煤机技术人员获取技术信息的渠道主要以自学为主,且技

术信息搜索受到个人专业的影响比较严重。对环保装备领域新产品开发项目而言,如果参与人员自学能力强,能够及时跟踪国内外同类产品的最新技术进展,则对项目的顺利开发有积极影响,也有利于提升产品开发团队的绩效。由此,产品开发人员的技术机遇感知能力,对市场机会的发现、新产品的筛选立项及在研产品开发项目的实施会产生影响。

(3) **技术专用性的影响** 石煤机的设备以煤炭装备制造通用设备为主,专有专用设备较少,部分零部件采取外包的方式加工制造。石煤机进入环保专用车辆制造领域,原有设备不能完全满足新产品或新产品一些环节的加工要求,要购买一些专用设备及改造相关配套设施,需大量的投资,而且技术中心在寻求合理解决方案时,要花费较多时间。由此,技术专用性会对技术中心在环保装备领域新产品的立项或在研产品的开发进度产生影响,进而影响产品开发的效率。

(4) **技术优势累积性的影响** 石煤机过去在煤炭装备开发领域具有很大优势,除参与制定了技术标准,还申请了很多专利,但这些标准和专利对环保专用车辆的开发和生产没有太大支撑作用。造成这种状况的原因一是在不同的市场上产品标准会有很大差异;二是企业受到专利保护的核心技术在新的产品中几乎没有应用价值。

(5) **知识特性的影响** 石煤机为机械产品设计、加工型企业,技术人员拥有的机械设计基础知识都是通用的。当技术人员从煤炭装备领域转向环保装备产品开发领域,或者从一个项目转向另一个项目,经过较短时间培训就能胜任工作。由此,知识特性对公司新产品的研发进度、研发团队组建及绩效等方面的影响不大明显。

(6) **技术中心内部管理体制的影响** 石煤机技术中心产品开发采取产品研究所模式,每个研究所负责一类产品,调配资源所内容易,所间会有一定的难度,需要技术中心协调。技术中心内部调配资源容易,但当调用资源较多同时又对产品开发影响较大,则需要公司领导层研究决定。由此,在环保装备领域新产品项目开发过程中,内部管理体制对新产品开发进度等方面的影响较大,进而影响到开发效率。

(7) **技术中心规模的影响** 石煤机技术中心目前大约有技术人员70余人。从煤炭装备制造领域进入环卫车辆制造领域,引进了若干

车辆工程领域专业人才,随着人员数量的增多,规模变大,管理的复杂性也相应加大。

(8) **技术中心年龄的影响** 石煤机技术中心自成立以来至今已有13年历史,随着技术中心建立时间的延长,一些制度和思维固化现象愈发严重。由此,当原有技术人员从煤炭装备领域转向环保装备产品开发领域时,需要一定的转换时间,这对企业产品开发项目的研发效率存在不利影响。

(9) **与企业内部其他机构联系的影响** 石煤机技术中心在项目研发时,能否从企业内部其他部门得到支持非常重要,这有利于项目研发活动的顺利开展;反之,如果技术中心与内部其他部门沟通不顺畅,或在遇到技术难题时不能及时得到支持,就会影响新项目开发的进展。由此,技术中心与其他部门的关系对研发活动有影响,但影响有好的方面也有坏的方面。

(10) **与企业外部机构联系的影响** 石煤机通过项目与国内的一些大学和政府相关部门(如环保、城管等部门)建立了合作联系。由此,在环保装备领域新产品项目开发过程中,若关键技术等方面能获得大学的支持,或在政策等方面能获得政府相关部门的支持,则对新产品研发绩效的提升比较有利。

此外,本研究还发现,技术中心的组织刚性对石煤机转向环保装备制造领域有较大阻碍。例如,原有设备及其配套设施的改变需要时间和投入、核心技术转变对技术人员的知识结构要求差异等因素都会增大转向的难度^①。

通过上述石煤机技术中心组织刚性的影响因素分析可知,在石煤机从煤炭装备领域进入环保装备制造领域的过程中,石煤机对技术中心的管理体制、技术人员技术机遇感知、技术专用性、技术优势累积性、知识特性、技术中心内部管理体制均会对环保装备领域新产品开发活动的组织和开展的效率产生影响,并在某种程度上或强化或弱化了石煤机技术中心的组织刚性。此外,随着技术中心的规模变大和年龄变长,其组织刚性表现愈发突出。最后,任何一项新产品和新项目的开发,都会受到生产部、市场营销部等内部部门以及外部机构的影响,如果沟通协调顺畅或在遇到技术难题时能得到技术支持,技术中心研发活动的进展就会顺利,反之,研发活动就会受到影响,由此可以得出石煤机技术中心组织刚性的解释模型(见图3)。

^① 限于篇幅,石煤机技术中心组织刚性相关概念及其举证列表暂略,有兴趣的读者请与笔者联系。

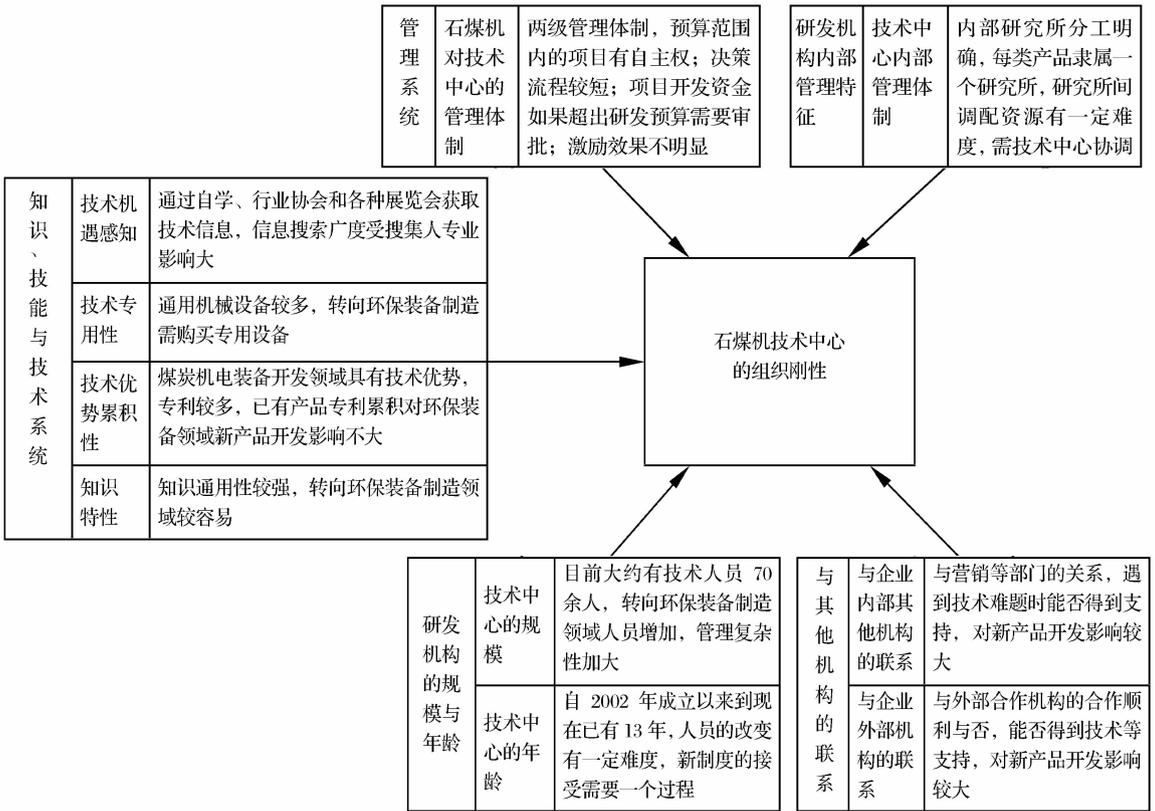


图 3 石煤机技术中心的组织刚性解释模型

3.3 组织刚性解释模型对比

理论上讲，任何组织都或多或少地具有刚性。本研究关注的问题是，对企业研发机构而言，这种刚性的影响因素主要是什么，以及这种刚性对技术转向是否会产生有意义的影响。通过两家企业案例调研资料和研发机构组织刚性解释模型逐项对比，以案例研究中的“理论复制”或“原样复制”法则进行判断，可以较好地解答这些问题。有关对比结果具体如下。

(1) **管理系统维度** 企业对研发机构的管理体制，对研发机构在新的技术方向上开发新项目的立项、研发进度、人员激励等有较大的影响。两家案例企业均非常重视技术及产品开发，投入了大量的研发费用，积极推进技术转向，研发机构的负责人均被授予较大的自主决策权，企业总部的管理人员不会介入研发部门的具体事务。在两个案例企业中，真正对研发部门研发活动构成影响的是以下因素：①研发投入的资金规模。例如，华药开发一个生物工程新药需要巨大的投资，需要得到企业总部的批准，而且企业受到资金的限制，在一个新项目上马以后，很难再选择另一个项目。②企业激励机制对研发机构有一定约束。两家案例企业都制定了研发人员激励制度，对项目参与人员的奖惩有明确的规定，但奖惩制度的调整和实

施对研发人员研发效率的提升影响并不明显。

(2) **知识、技能与技术系统维度** 研发人员的知识特性、技术专用性明显地影响着对技术机遇的感知，3 种因素交织在一起，共同约束着技术转向的范围。两家案例企业中，不论华药还是石煤机，信息搜集均受到搜集信息人员专业的影响，有时甚至比较严重；转向新的技术领域，均需要大量的投资更换设备。专用型知识和技术均具有刚性^[15]。这在现有有关核心刚性的研究中已经得到证实，本研究再次印证了这种观点。在不同企业中，知识和技术的专用性不同。华药研发人员的专业知识积累具有很强的专业性，从一个专业转向别的专业有很大的困难，研发人员也倾向于用原来的经验看问题；石煤机研发人员的专业知识主要由机械制造知识构成，知识的通用性强，几乎不影响技术转向。此外，技术优势累积性对技术转向的影响与企业发展导向有关。在两家案例企业中，技术优势累积性主要表现为专利和经验累积的效果。两家案例企业的研发人员在访谈中都表示，技术优势累积效果对后续创新活动有一定影响。石煤机的技术和经验具有通用性，企业发展具有市场导向特点，技术和经验可以在新项目中持续积累，而已有产品专利的累积对新产品开发影响不大。华药发展具有技术导向的

特点,如果开发成功一种国家一类新药,一般要继续开发以这种药物为基础的四类、五类新药,扩大销售规模;事实上,华药过去的许多产品都是以几种抗生素为基础的四类、五类新药,并在市场上取得了很大的成功。这也说明技术优势累积性对技术导向型企业的技术发展方向有较强的制约作用。

(3)研发机构内部管理特征维度 研发机构的内部管理体制对企业在新的技术方向上开发新项目的研发效率具有较大影响。在两家案例企业中,研发机构内部部门均分工明确:①华药的新药研发项目团队采取项目负责人制,部门及项目间资源调配比较容易,这种研发组织方式有利于提升研发效率;②石煤机的产品开发采取产品研究所模式,每个研究所负责一类产品,研究所间调配资源有一定的难度,对环保装备领域新产品的开发进度有一定的不利影响。

(4)研发机构的规模与年龄维度 组织的规模与成立年限对研发机构的组织刚性有一定的强化作用。换言之,组织的常规及内部的合作关系容易随着时间延长而得到固化,从而构成阻碍变革的力量^[9]。两家案例企业的研发机构都有较长的历史,华药研发中心的员工超过 500 人,石煤机技术中心的员工超过 70 人,两相对比可以看出,规模变大,管理复杂性加大;成立时间越久,人员的思维模式改变越难。此外,在改变内部旧规章制度及推行新规章制度时,两家研发机构均遇到一定的困难,这表明组织的规模和成立年限是研究研发机构组织刚性时不可忽视的因素。

(5)与其他机构的联系维度 研发机构与企业内部其他机构的关系,以及研发机构与外部机构的联系,都是研发机构刚性的影响因素。例如,华药进入生物技术领域的尝试,改变了研发部门与其他部门的关系,但变革过程中存在

阻力。石煤机与客户之间有着创新合作关系,客户企业效益差了,石煤机对产品的改进节奏就慢了下来,这也验证了克里斯滕森^[30]提出的企业“被用户牵住”的观点。也即,如果客户仍有需求,会妨碍研发部门识别和开发新的技术。

此外,企业研发机构的组织刚性对企业转向新的技术领域有较大的制约。在技术转向过程中,企业研发机构的组织刚性会影响到产品开发过程的时间和成本。两家案例企业的多位研发管理人员在访谈中都表示,研发人员过去形成的知识结构、企业的设备资产等因素都会影响企业的技术转向。换言之,企业研发机构的组织刚性不仅存在,而且对企业的技术转向有比较大的制约作用。问题在于,新技术开发项目有着固有的风险,在实际工作中这些风险与组织刚性融合在一起,因此,很难对组织刚性的影响进行单独的量化分析。组织刚性是企业技术转向过程中不容忽视的阻碍力量。由此,企业在制定技术转向类的发展战略时,应该把软化研发机构的组织刚性,或者把增强研发机构的弹性作为一项重要的战略内容^[31]。

4 研究结论与讨论

4.1 研究结论

本研究通过对华药、石煤机研发机构组织刚性的跨案例分析,在不同产业技术情境下,从管理系统;知识、技能与技术系统;研发机构内部管理特征;研发机构的规模与年龄;与其他机构的联系 5 个维度出发,基于企业对研发机构的管理体制、技术机遇感知、技术专用性等因素构建了两家企业研发机构组织刚性的解释模型。通过两家企业案例调研资料与研发机构组织刚性解释模型的逐项对比,遵循“理论复制”的案例研究法则,给出了企业研发机构组织刚性的解释模型(见图 4)。

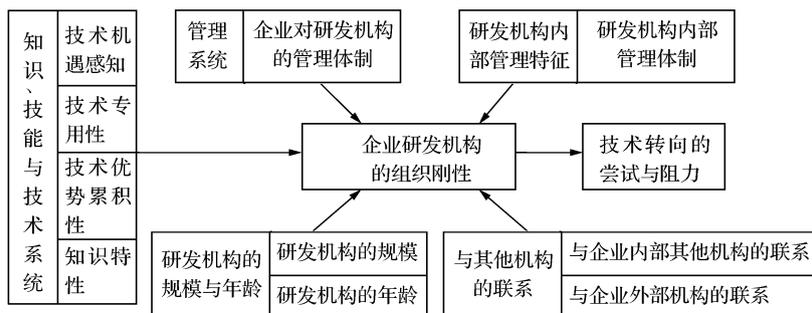


图 4 企业研发机构组织刚性的解释模型

4.2 研究意义

4.2.1 理论贡献

(1) **核心刚性理论** 在研究企业技术体系的刚性方面,核心刚性理论有很大的影响。有关研究多从知识管理角度入手,把知识的路径依赖、企业的心智图式和资产的专用性等因素作为核心刚性的构成因素^[15]。但核心刚性理论建构于核心竞争力理论之上,而许多企业是否具有核心竞争力,却是一个颇具争议的问题^[32]。与这些研究不同,本研究从组织角度入手,探讨研发机构的组织刚性构成,从而避开识别核心竞争力的难题,并把研发机构与其他机构的相互影响、企业管理体制等因素纳入研究范围。本研究的成果可以作为核心刚性理论的补充,而且从多个角度来研究同一问题,有利于对问题形成更完整的认识,进行更有深度的探讨。

(2) **组织惯性及刚性相关理论** 以往的文献中缺乏对企业研发机构组织刚性的研究与探讨^[4,5]。本研究提出的企业研发机构组织刚性的解释模型,对组织内部研发机构组织刚性影响因素的识别和分析,拓宽了刚性理论的应用范畴,同时丰富了组织惯性及刚性相关理论。

(3) **技术创新管理相关理论** 作为企业研发活动的主体和技术创新的支撑系统,研发机构的活力和研发绩效对企业有效应对超强竞争环境至关重要。但研发机构在技术创新管理理论中占有的地位却非常不明显,因此,本研究成果也是对技术创新管理相关理论的补充。

4.2.2 管理启示

本研究的管理启示具体如下:①从企业角度看,研发机构是企业科研活动的组织者和实施者^[33],本研究构建的企业研发机构组织刚性的解释模型,为企业有效克服研发机构的组织刚性,增强研发机构的研发能力并改善研发绩效,克服技术转向的阻力并抢占技术变革中的制高点,提供了重要参考;②从产业角度看,制造业作为国民经济的重要部门和实体经济的核心,研究制造企业研发机构在新的技术方向上开发新项目时组织刚性的影响因素及其作用,对制造企业实现转型升级和提升技术创新能力提供了重要参考建议;③从一个国家或地区的角度看,制造业的发展状况,尤其是技术水平状况和技术创新能力,不但体现了一个国家或地区的竞争力,而且也为一个国家或地区参与国际竞争提供了有力支撑。对于中国而言,如何从制造业大国转变为制造业强国,实现从“中国

制造”到“中国创造”的跨越,离不开制造业企业的创新能力。此外,本研究也为我国制造业企业积极响应供给侧结构性改革,提升研发能力并扩大高端产品有效供给提供了一定参考。

4.3 研究局限与展望

本研究也存在以下局限性:①案例企业研发机构的组织规模只达到中等水平。对于超大型企业的研发机构,其内部管理体系更为复杂,未来研究可以有针对性地对这类研发机构的组织刚性进行探讨。此外,尽管两家案例企业研发机构的组织刚性在多个影响因素方面的表现存在差异,但总体上,共性归纳多于差异比较;如果能够采取极端案例对比的方式,或许能够更为清楚地揭示研发机构组织刚性各种影响因素的作用。②战略联盟和创新网络都被视为增强企业战略弹性的工具,但这种合作关系也可能具有刚性特征,对这类问题的探讨有可能进一步理清企业管理者的决策思路。③组织刚性是相对于组织变革而言的,而厘清组织刚性与企业战略变革间的关系,是未来更值得深入探讨的问题。

参 考 文 献

- [1] MCKINLEY W, LATHAM S, BRAUN M. Organizational Decline and Innovation: Turnarounds and Downward Spirals[J]. *Academy of Management Review*, 2014, 39(1): 88~110
- [2] XU Y, MA J, LU Y. Innovation Catch-up Enabled by the Window of Opportunity in High-Velocity Markets and the Intrinsic Capabilities of an Enterprise: The Case of HTC[J]. *International Journal of Technology Management*, 2015, 69(2): 93~116
- [3] 肖文, 林高榜. 政府支持、研发管理与技术创新效率——基于中国工业行业的实证分析[J]. *管理世界*, 2014 (4): 71~80
- [4] GREVE H R. Positional Rigidity: Low Performance and Resource Acquisition in Large and Small Firms [J]. *Strategic Management Journal*, 2011, 32(1): 103~114
- [5] SOLTWISCH B W. The Paradox of Organizational Rigidity: A Contingency Model for Information Processing during Times of Opportunity and Threat[J]. *Journal of Leadership and Organizational Studies*, 2015, 22(4): 395~403
- [6] HANNAN M T, FREEMAN J. The Population Ecology of Organizations[J]. *American Journal of Sociology*, 1977, 82(5): 929~964

- [7] BURNS T, STALKER G M. The Management of Innovation[M]. London: Tavistock, 1961
- [8] HANNAN M T, FREEMAN J. Structural Inertia and Organizational Change[J]. American Sociological Review, 1984, 49(2): 149~164
- [9] KELLY D, AMBURGEY T L. Organizational Inertia and Momentum[J]. Academy of Management Journal, 1991, 34(3): 591~612
- [10] RAWLEY E. Diversification, Coordination Costs, and Organizational Rigidity: Evidence from Microdata[J]. Strategic Management Journal, 2010, 31(8): 873~891
- [11] ZHOU Y M. Synergy, Coordination Costs, and Diversification Choices [J]. Strategic Management Journal, 2011, 32(6): 624~639
- [12] MEIER K J, PLUMLEE J P. Regulatory Administration and Organizational Rigidity[J]. Western Political Quarterly, 1978, 31(1): 80~95
- [13] STAW B M, SANDELANDS L, DUTTON J. Threat-Rigidity Effects in Organizational Behavior: A Multilevel Analysis [J]. Administrative Science Quarterly, 1981, 26(4): 501~524
- [14] GILBERT C. Unbundling the Structure of Inertia; Resource versus Routine Rigidity[J]. Academy of Management Journal, 2005, 48(5): 741~763
- [15] 巴顿 D. 知识与创新[M]. 孟庆国, 侯世昌, 译. 北京: 新华出版社, 2000
- [16] 陈传明, 陈松涛, 刘海建, 等. 企业组织刚性影响因素的实证研究[J]. 南京社会科学, 2004(5): 24~31
- [17] HAMEL G. The Why, What, and How of Management Innovation[J]. Harvard Business Review, 2006, 84(2): 2~12
- [18] 赵克. 工业实验室的演进及其管理的经验教训[J]. 自然辩证法通讯, 2000(3): 57~65
- [19] CROW M M, BOZEMAN B L. A New Typology for R&D Laboratories[J]. Journal of Policy Analysis and Management, 1987, 6(3): 328~341
- [20] BRESCHI S, MALERBA F, ORSENIGO L. Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation [J]. Economic Journal, 2000, 110(4): 388~410
- [21] 尹惠斌, 游达明. 研发团队知识冲突对企业突破性创新绩效影响的实证研究[J]. 管理学报, 2014, 11(3): 383~389
- [22] 齐曼 J. 技术创新进化论[M]. 孙喜杰, 曾国屏, 译. 上海: 上海科技教育出版社, 2002
- [23] BROWN S L, EISENHARDT K M. Product Development: Past Research, Present Findings, and Future Directions [J]. Academy of Management Review, 1995, 20(2): 343~378
- [24] EISENHARDT K M. Building Theories from Case Study Research [J]. Academy of Management Review, 1989, 14(4): 532~550
- [25] YIN R K. 案例研究: 设计与方法[M]. 周海涛, 李永贤, 张蘅, 译. 重庆: 重庆大学出版社, 2004
- [26] 魏江, 周丹. 生产性服务业与制造业互动机理研究——以乐清低压电器产业链为例[J]. 科学学研究, 2010, 28(8): 1 171~1 180
- [27] YIN R K. Qualitative Research from Start to Finish [M]. New York: Guilford Press, 2010
- [28] 毛基业, 李高勇. 案例研究的“术”与“道”的反思——中国企业管理案例与质性研究论坛(2013)综述[J]. 管理世界, 2014(2): 111~117
- [29] MILES M B, HUBERMAN A M. Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook[M]. Thousand Oaks: Sage, 1994
- [30] 克里斯滕森 K. 创新者的窘境[M]. 吴潜龙, 译. 南京: 江苏人民出版社, 2001
- [31] LIMNIOU E A M, MAZZAROL T, GHADOUANI A, et al. The Resilience Architecture Framework: Four Organizational Archetypes [J]. European Management Journal, 2014, 32(1): 104~116
- [32] COYNE K P, HALL S J, CLIFFORD P G. 亦真亦幻的核心竞争力[J]. 方柏林, 译. 麦肯锡高层管理理论丛, 2001(2): 20~32
- [33] 蒋玉石, 康宇航. 中国本土企业研究院自主创新研究[J]. 管理学报, 2012, 9(12): 1 810~1 818

(编辑 郭恺)

通讯作者: 王迎军(1955~), 男, 河北邢台人。南开大学(天津市 300071)商学院教授、博士研究生导师。研究方向为战略管理。E-mail: nkdmrm@126.com