

协同创新视角下参军中小民企竞争优势研究

张 芳^{1,2}, 蔡建峰¹

(1. 西北工业大学 管理学院, 西安 710129; 2. 山西师范大学 经济与管理学院, 山西 临汾 041000)

摘要: 中小民企参军是推动军民深度融合的重要方式,在分析我国民企参军过程中存在问题的基础上,构建了协同创新对“参军”民企竞争优势影响的概念模型,阐述了“参军”中小民企与其他主体的联结关系,对模型中协同机制与竞争优势效应进行了分析,并通过案例对模型进行了验证。

关键词: 军民融合; 参军民企; 协同创新; 竞争优势

中图分类号: E0-059 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2018)09-0061-05

“军民深度融合”是军民融合发展的高级形态,是通过实现国防和军队现代化建设与国家经济社会发展在更广范围、更高层次和更深程度上的结合,以此打破军民二元分离结构,进一步拓宽融合范围,提高融合层次,丰富融合形式,加深融合程度。2017年,中央设立了中央军民融合发展委员会,将军民融合作为中国国家发展和安全的核心战略之一。军民融合发展已由行业领域提升至国家战略层次,正在形成战略化、体系化的发展格局。民营企业进入国防科技工业建设领域,是推进军民融合深度发展的重要抓手。当前民用科技工业正蓬勃发展,很多民营企业在新材料、新能源、信息技术等领域都取得长足进步,为国防建设积累了丰富的科技资源^[1]。但是我国民营企业进入军工领域还有较大发展空间,虽然已有超过8万多家高新技术民企,产值超亿元的有1500多家,但目前能够参与装备科研生产的尚不足1%，“民参军”的总体情况并不理想。

1 文献综述

学者们尝试从不同角度对中小企业的竞争优势做出解释:第一,专业化、分工与交易效率的提升。学者们采用分工、专业化与交易效率的概念解释了20世纪90年代在美国、英国、法国、奥地利、韩国、中国台湾地区和中国香港地区等地企业平均规模下降的历史趋势^[2]。第二,战略关系。Park & Luo通过对中国中部128个企业的调查发现:关系有利于企业的市场扩张和竞争定位,会带来更高的公司业绩^[3], Fo-

ck & Woo指出在中国持续努力建立的关系会使企业更具有竞争优势^[4]。第三,技术创新。相比与大型集团公司,中小企业在三个方面具有明显的技术创新优势:一是在产业成长的前期阶段,二是近于完全竞争的市场,三是创新和熟练劳动力使用占比较大的行业^[5]。

国内许多学者对我国参军民企情况做了分析研究,认为当前我国民营企业参与军工科研生产仍然存在较多障碍,在一定程度上限制了民营企业能力的提升。①渠道壁垒。很多民营企业对于如何去参军知之甚少,加上参军的准入门槛较高,取得“四证”认证程序繁琐,民营企业还要花费大量的人力物力应对复审,一定程度降低了民营企业主动参军的积极性^[6]。②信息壁垒。军民融合公共平台发布的信息量少,军民信息双向互通的机制远未形成^[6-7]民营企业难以及时获取有效需求信息。③市场壁垒。军品科研与生产属高技术、高知识、高资本密集型,民营企业相对缺乏对军品生产技术和知识的积累,缺少装备整体和系统的核心装备生产能力,所以军品配套很难在区域内形成完整的产业链^[8],其实际成本和机会成本都比较高,存在较高市场障碍。④技术壁垒。民营企业长期按照商业规范和标准运作,对装备生产的一些内在规律和特殊要求并不熟悉,一时难以适应特殊的军用标准,军民两用技术的研发攻关和成果转化动力不足,同时造成了企业在日益激烈的市场竞争中技术需求也得不到及时满足^[9],存在一定的技术障碍。

收稿日期:2018-07-21

基金项目:陕西省面向“十三五”重大理论与现实问题研究项目(N2016KA0003);中央高校基本科研业务费资助项目(G2017KY0207)阶段性成果。

作者简介:张芳(1989—),女,山西忻州人,西北工业大学,博士生,研究方向:战略管理,创新管理;蔡建峰(1964—),男,山东平原人,西北工业大学管理学院教授,博士生导师,研究方向:技术创新管理,战略管理。

本文在已有研究的基础上,结合军民融合的大背景,探讨如何通过协同创新提升参军中小民营企业的竞争优势,并构建出相应分析框架,如图 1 所示。

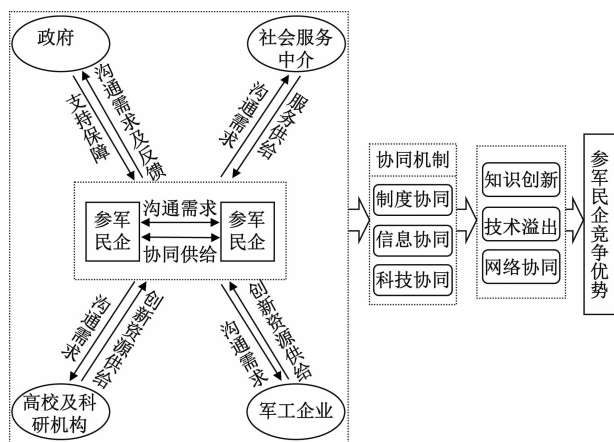


图 1 协同创新视角下参军中小民企竞争优势影响分析框架

2 军企与中小民企的协同创新

2.1 参军中小民企与其他主体的协同关系

在与高校和科研机构协同方面,侧重于基础技术和应用技术发展,或者关系到企业在某个产品领域的核心技术发展。高校及科研机构是技术、人才的战略高地,中小民营企业可以依托高等院校的人才、技术、管理方法,采用委托或者联合开发的模式发展所需要技术,同时,在合作中还可以实现高水平人才培养和人才引进^[10]。

在与政府协同方面,民营企业的基本模式是获取政策、经费及相关资源支持,开展能力建设,提升技术水平。政府通过战略、规划、政策、投入等发挥牵引、激励、约束作用,健全参军过程民营企业技术创新发展的产业配套环境,对民营企业发展起到宏观指导作用^[11]。

在与社会中介机构协同方面,应充分发挥中介机构在创新体系中的媒介作用,围绕产业创新链,建立包括技术转化中介、科技资源配置中介、行业协会和市场监管中介等组成的多层次组织体系^[12]。在军民融合发展过程中,各地出现很多协会、促进会、服务中心以及服务平台,借助服务机构,可以更好为中小民营企业在技术转移、信息共享、人才互动、资本融合和市场开放等方面提供服务支持。

在与军工企业协同方面,我国军民二元分立现象依然存在,部分军工单位对民营企业进入军工领域具有强烈的排斥、抵触意识,以至于大量民营企业被拒于军工产业之外,造成资源配置浪费。军工企业与民

用企业之间需要协同,民营企业可以与军工企业进行产产联合,或以配套形式共同研制开发产品,统筹利用双方的核心技术强项,采取优势互补的策略,取各方所长,实现利益共享。在国家层面上,通过资源的优化配置,达到经济建设国家效益最大化和国防建设经济效益最大化;在企业经济效益上,民营企业原来只能在民品市场流动新技术产品,通过军民融合,可以在军品、民品两个市场流动,从而在技术资源和资金的利用上达到“一份投入、两份产出”的效果^[13]。

在与其它民营企业协同中,企业发布自身创新需求信息,创新需求信息会流向系统内的所有主体,这其中也包括系统内的其它民营企业^[14],这些企业同样依据自己的创新需求对外产生协同供给,这将有利于企业间创新资源的共享和创新供求信息的沟通,有助于提高创新效率。

2.2 制度协同

在国家层面,近年来,我国相继出台了《关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》《关于鼓励和引导民间资本进入国防科技工业领域的实施意见》等政策法规,制定了《2016 年国防科工局军民融合专项行动计划》等具体实施方案,形成了协调统一、科学有效的制度体系,充分调动了民营企业参与军工科研生产的热情。2016 年,全国工商联向全国政协提案,呼吁加大民营企业参与军工科技创新的政策支持力度。民营企业有望在金融、人才、科技、设备等方面分享军工平台资源,这将大大增强民用先进技术的转移效应。

在地方层面,为了促进军民深度融合,各地积极创新体制机制,并取得显著成效。上海、湖南等省市成立了由发改委、经信委、科工局等部门牵头的军民融合办公室^[15]。陕西省国防科工办大力宣贯军民融合发展政策和武器装备科研生产市场准入相关法规,主动引导服务各类投资主体依法申办军工资质,为各类企业承担军工任务和实施军民融合发展提供保障,先后举办军民融合高级研修班 3 期,建成“产、学、研、用、政、金”协同的军民融合产业发展联盟 8 个。尤其是 2017 年以来,依托陕西省人才交流中心、西安工业大学、西安科技大市场等开展“民参军”市场准入咨询,为 300 余家拟承担军工任务的各类企业提供了一对一咨询服务,111 家民营企业取得保密资格证,其中 40 余家企业年产值过千万元^[16]。四川省以开展《武器装备科研生产许可证》《装备承制单位资格名录认证》审查试点工作为契机,开展了军民融合企业(单位)认定探索,突破了唯军工“四证”方能“参军”的限

制,降低了准入门槛。

协同创新系统存在复杂的组织界面,涉及到的协调对接是非常关键的。根据耗散理论,协同创新的形成发展存在功能锁定、技术锁定与区域锁定等潜在危险,导致系统内部的熵增,使之向无序化发展^[17]。制度协同可以减少创新系统内部的熵增,提高系统的有序度,提高参军民企与创新系统内其他主体的信息对称性和沟通效率。

2.3 信息协同

建立军民信息共享平台,扩展军队需求与地方技术、产品的信息沟通渠道。一方面,民营企业通过信息共享平台,第一时间知晓军队需求,充分发挥市场在资源配置中的作用,迅速研发、生产满足军队需要的高新技术,将技术转变为生产力。另一方面,军队通过信息共享平台,能够及时、准确了解社会高新技术状况,提升我军武器装备的高新技术含量,加速其更新升级,实现民力向军力、社会潜力向国防实力的转变。比如,由军委装备发展部搭建的全军武器装备采购信息网是影响较大的军民信息共享平台。目前,平台访问量已近 7 000 万次,发布军方需求信息 9 300 余条,涉及项目金额超过 600 亿元,有效实现了军工、民企的供需对接。又如,四川省充分发挥互联网和新兴 IT 技术在生产要素配置中的优化与集成作用,搭建开放、共享、市场化运作的“四川军民融合在线”云平台,云端可以汇聚以川内军企为代表的国内先进技术、产品和服务,吸引四川军工和民口企业在平台上线、发布需求,共享平台资源,实现军民信息对称,推动四川军民融合发展。

此外,随着电子商务、互联网金融、虚拟制造等信息化经济模式的蓬勃发展,民营企业组成的专业化竞争群正在逐步打破“规模经济”效应被大型军工企业所独享的传统。信息化网络下,分工和协调机制推动着现代产业分工向零部件专业化以及工艺专业化的方向发展,民营企业通过嵌入网络群,可以最大程度地提高其专用性资产的使用效率,在价值链的某一节点实现规模经济,实现生产成本的下降。

基于信息经济学理论,信息协同可以提升市场机制配置资源的效率,参军民企与协同创新其他主体间资源、技术、信息等原来通过外部市场的交易逐步变成内部或半内部化的交流,将大大减少交易费用和生产成本。这对提高参军民企的竞争优势具有关键意义。

2.4 科技协同

技术层面的军民融合是国家创新驱动、军民融合

和富国强军三大战略的交汇点,是提高军民科技创新水平、统筹国防建设与经济建设的重大举措,事关国家安全与长远发展^[18]。在科技研发方面,努力实现国防科技与民用科技的最大通用性、国防科技的最小专用性,是军民融合科技协同创新的根本要求。科技创新进入到最为活跃的“大科学”时代,科技创新中的基础技术多为军民两用技术。如何挖掘、攻克军民共性基础重大科技问题,实现技术链和产业链融合,成为急需解决的一大课题。为此,科技部、军委科技委联合发布了《“十三五”科技军民融合发展规划》,民用企业和军工企业通过资源共享能够以更快的速度、更低的风险与更小的成本进行技术创新和技术扩散^[19],从而增强竞争优势。

3 军企与民企协同创新产生的竞争优势效应

3.1 知识创新效应

罗默指出,知识不同于普通商品之处在于知识具有溢出效应^[20]。Grant^[21]、Matusik & Hill^[22]认为知识是一种战略资源,可以帮助获取企业竞争优势。知识分为显性知识和隐性知识,两者之间有四种转化模式,即知识社会化(隐形向隐形转化)、知识外显化(隐形向显性转化)、知识组合化(显现向显性转化)、知识内隐化(显性向隐形转化)。这四种转化模式共同推动知识的螺旋式上升,实现知识创新。其中,通过知识社会化,参军民企内部成员能够观察、模仿、吸收军工企业先进、成熟可解密的具有内隐性特质的军用科技信息,从而创建属于自身、且具有较强竞争力的隐形知识资产。知识外显化是知识创新过程中至关重要的环节,参军民企为了克服隐形知识分散、模糊、复杂等特性,通过文字、语言、图片等显性化方式,将自身拥有的经验、想法、诀窍等表达出来,形成知识产权、核心技术或产品,这个阶段通过对技术知识的消化、吸收、再转化,参军民企内不同部门与组织会进一步充实自身独特的显性知识。知识组合化则以过滤、分类、优化和整合等手段,把这些显性知识组合起来,形成一套更复杂、更系统的显性知识系统。通过知识内隐化,显性知识逐步被组织内部成员消化、吸收,转化为组织记忆,升华成隐形知识^[23],并以此指导、推动新一轮技术、产品研发等创新活动^[24]。知识内隐化所带来的新理念、新办法以及惯例性知识,是企业的重要知识资产,也是企业增强核心竞争力不可或缺的重要资源^[25]。

3.2 技术溢出效应

技术溢出是指企业通过技术创新努力所创造的技术,被其它企业无偿获得的部分^[26]。技术溢出可

以帮助集群内企业确定技术方向,使技术研发与产业发展趋势一致^[27],同时能够帮助企业降低技术研发成本、提高技术创新能力。目前,我国国防工业技术大部分领先于民用工业技术,甚至在一些领域属于垄断技术,这必然导致民营企业与军工企业之间产生技术势差,借助项目、地域、政策、机制等外部力量,可以有效整合民企与军企技术、人力、管理等方面优势,通过成果转化、引进与吸收,使创新资源更集中、更容易获取,民企在创新活动中便更有优势。

3.3 网络协同效应

参军民企借助协同合作中的其他主体,降低了搜寻交易对象的时间成本和经济成本,通过与其他主体的频繁接触,形成紧密的关系网络。创新资源在网络中可以实现充分共享,参军民企的创新活动也更为高效,有助于培育竞争优势。同时,通过网络协同创新系统内制度、信息、科技协同,可以减少协同创新系统内的效率损失,分担研究开发成本、分散创新风险、提升管理效率。并形成的一些相同或者相似的知识理念、技术理念、管理理念等,将提高参军民企的知识吸收能力,为其带来极大的竞争优势。

4 案例分析

合肥讯飞数码科技有限公司(以下简称讯飞数码)成立于2006年4月,注册资本2600万元,主要从事国防领域的智能语音及语言技术研究、语音软件及语音芯片、板卡产品以及解决方案开发;同时还面向不同的行业需求,为汽车、手机、军工电子产品等行业领域提供嵌入式语音系统解决方案,以及全程技术支持和售后服务。其通过参军提升自身竞争优势的模式如下:

讯飞数码与加拿大约克大学、美国佐治亚理工学院、以色列理工学院、中国科学技术大学、清华大学、西北工业大学、哈尔滨工业大学等多所国内外知名机构在语音及语言处理方向建立联合实验室,致力于建立智能语音及语言核心技术、人工智能技术、核心技术应用产业化三大方面。与高校和研究所的合作不仅实现科技协同,同时促进公司对于社会各界高层次青年人才的引进,加速人才创新载体的建设,有助于形成网络协同学习效应。

公司积极向国防科技工业主管部门、军队有关领导机关和地方政府汇报,得到了工信部、科技部、国家国防科工局、安徽省政府、科技厅、经信委、合肥市政府以及军队总部机关等各方面有关方面大力支持。2017年,讯飞数码共计获得1.18亿元政府补助,涉及退税、研发、办学、项目和人才等方面扶持。同年,

公司还与海南省人民政府、杭州市政府签订战略合作协议,双方将充分发挥各自优势,在推进人工智能研究、人工智能创新创业平台建设、人工智能创新示范应用等方面开展全面合作,为公司发展提供了良好的外部环境。

公司还与中国航空工业集团和中国电子科技等军工集团建立紧密合作与配套关系,有效整合了业界优秀核心技术资源源头,建立了业内唯一的国家级研究平台——“语音及语言信息处理国家工程实验室”,讯飞数码公司具备了更强大的技术保障和核心技术持续创新发展能力,成为业界独有的产学研一体研发体系。

由于军工行业和民品行业的销售渠道差别很大,需求信息获取很困难,为解决需求信息问题,公司按照产品类别和军种建立对应关系,通过军方有关单位与相应的预研、主机等单位建立联系,同时也通过国防科工局及省国防科工办获取采购目录信息,全方位满足军队需求,市场拓展效果明显。

讯飞数码从2008到2014年,取齐军工“四证”,军品科研生产能力进一步健全和规范,产品市场、设计开发、采购、生产和检验交付能力逐步上升,预研项目逐步转向型号项目,产品技术的成熟度已达到实用水平,有效解决武器装备技术问题,团队初具规模,科研生产流程逐步健全完善,承担武器装备科研生产能力进一步提升,智能语音应用进一步深入机载、舰载和车载系统中,智能语音技术产品正从单元级产品向系统级产品应用。

公司借助与军工企业的合作关系,深挖军事领域应用“强需求”,生产“强产品”,重点分析公司智能语音技术能够解决当前武器装备什么问题,并进行深入调研论证,把智能语音技术在军事领域应用初步聚焦于三个方向:语音交互方向、主动降噪与语音增强方向和信息安全方向。目前讯飞数码已经承担了XX六号、XX十二号、JXX、ZXX等多个重点型号研制生产任务,智能语音监听系统已经在多个ZQ等十多家业务单位上线运行,并取得多项重大实战成果,市场竞争优势明显。

5 结论与研究展望

本文分析了协同视角下参军民营企业获取竞争优势的作用机理,并阐述了参军民企和不同主体的相互作用关系,构建了军民融合背景下协同创新对参军中小民营企业竞争优势影响的概念模型,通过案例对模型进行了解释,为参军民企竞争优势的形成提供了一种新的视角。

该模型的提出有助于后续参军民企能力提升研究,也对以下问题提供了一定思路:(1)影响参军民企竞争优势的因素有哪些?其影响程度有何不同?(2)创新资源的分布如何在军民融合的各主体间进行分布?这种分布和主体决策行为又有什么关系?

参考文献

- [1] 王瑶. 新发展理念视角下的军民深度融合发展推进路径[J]. 中共山西省直机关党校学报, 2016(4): 34—36.
- [2] LIU PAK-WAI, XIAOKAI YANG. The theory of irrelevance of the size of the firm[J]. Journal of Economic Behavior and Organization, 2000, 42(2): 145—165.
- [3] PARKS H, LUOY D. Guanxi and organization dynamics: organizational networks in Chinese firms [J]. Strategic Management Journal, 2001, 22: 455—477.
- [4] FOCK K Y, WOO K. The China market: strategic implications of Guanxi[J]. Business Strategy Review, 1998, 79(4): 33—44.
- [5] NALDI L, DAVIDSSON P. Entrepreneurial growth: the role of international knowledge acquisition as moderated by firm age[J]. Journal of Business Venturing, 2014, 29(5): 687—703.
- [6] 许仲梓. 民营企业参与军民融合发展的江苏实践[J]. 江苏省社会主义学院学报, 2017(6): 52—55.
- [7] 王海涛, 刘海林, 刘大任, 顾春卫. 我国“民参军”现状、问题与建议——基于 86 家民口企业调研问卷的分析[J]. 中国军转民, 2016(8): 73—76.
- [8] 黄朝峰, 彭春丽, 曾立. 突破重围: “民参军”的壁垒与对策——湖南省长株潭地区民口企业参与军工科研生产情况调研报告[J]. 西安财经学院学报, 2013, 26(2): 87—92.
- [9] 丁德科, 等. 西部军地产学研合作技术创新研究[M]. 西安: 西北工业大学出版社, 2009: 66—67.
- [10] 双海军, 谭建伟, 刘乔乔. 军民融合技术协同创新主体构成要素研究[J]. 现代管理科学, 2013(2): 85—87.
- [11] 舒本耀. 民企参军的改革态势[J]. 中国军转民, 2017(5): 13—18.
- [12] 王亚玲. 西部高端装备制造业军民产学研协同创新研究——以陕西省为例[J]. 西安交通大学学报: 社会科学版, 2017, 37(2): 38—43.
- [13] 贺琨, 曾立, 陈延敏. 基于溢出效应的国民经济动员军民融合发展研究[J]. 科技进步与对策, 2015, 32(20): 107—112.
- [14] 陈晓红, 解海涛. 基于“四主体动态模型”的中小企业协同创新体系研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2006(8): 37—43.
- [15] 李林, 曾立, 张帆. 长江经济带军民融合协同创新体系建设研究[J]. 科技进步与对策, 2017, 34(14): 154—160.
- [16] 佛山军民咨询服务 促进有条件民营企业参与国防科技建设[EB/OL]. (2017-09-19). http://www.huochepiao.net/new_13468332.html.
- [17] 张方. 协同创新对企业竞争优势的影响——基于熵理论及耗散结构论[J]. 社会科学家, 2011(8): 78—81.
- [18] 董晓辉. 我国军民科技深度融合发展基本态势与主要模式研究[J]. 科技进步与对策, 2016, 33(23): 111—115.
- [19] 郭韬, 王晨, 王淦, 毕和清. 基于组合赋权—Topsis 的军工集团军民两用技术推广能力评价研究[J]. 科研管理, 2017, 38(6): 76—83.
- [20] 知识溢出效应[EB/OL]. <http://baike.baidu.com/view/1293619.htm>.
- [21] GRANT R M. Prospering in dynamically-competitive environments: organizational capability as knowledge integration [J]. Organization Science, 1996, 7(4): 375—387.
- [22] SHARON F MATUSIK. The utilization of contingent work, knowledge creation, and competitive advantage[J]. Academy of Management Review, 1998, 23(4): 680—697.
- [23] 曾萍. 知识创新、动态能力与组织绩效的关系研究[J]. 科学学研究, 2009, 27(8): 1271—1280.
- [24] NONAKA I, TOYAMA R, NAGATA A. A firm as a knowledge-creating entity: a new perspective on the theory of the firm[J]. Industrial and Corporate Change, 2000, 9(1): 1—20.
- [25] 张玲, 马鸿佳, 鞠晓伟. 知识创新对集群竞争优势影响的实证研究[J]. 图书情报工作, 2011, 55(10): 92—97.
- [26] 赵骅, 丁丽英. 技术溢出对企业集群技术创新能力的影响分析[J]. 中国管理科学, 2009, 17(1): 176—182.
- [27] BROWN J S, DUGUID P. Mysteries of the region: knowledge dynamics in Silicon Valley[M]. Stanford: Stanford University Press, 2000.

Research on Competitive Advantages of Small and Medium-sized Private Enterprises Participating in the Military Production Based on Collaborative Innovation

ZHANG Fang^{1, 2}, CAI Jian-feng¹

(1. School of Management, Northwestern Polytechnic University, Xi'an 710129, China;

2. School of Economics & Management, Shanxi Normal University, Linfen Shanxi 041000, China)

Abstract: Small and medium-sized private enterprises participating in the military production have become a important way to facilitate the in-depth civil-military integration. Based on the analysis of the problems showed in the process of private enterprises participating in the military production, the paper establishes a model of influence of collaborative innovation on the competitive advantage of private enterprises participating in the military production, analyzes the synergic relationship between private enterprises and other objects. And then carries on the analysis of cooperative mechanism and competitive advantage effect.

Key words: civil-military integration; private enterprises participating in the military production; collaborative innovation; competitive advantage