

# 国防工业军民融合集群化发展及实现

杜人淮 申 月

**摘 要:** 国防工业军民融合发展,是军民融合发展最重要领域,推进国防工业军民融合集群化发展,是推进国防工业军民融合深度发展内在要求。本文在阐述国防工业军民融合集群化发展内涵和特征基础上,从内在驱动力和外在推动力两个方面,分别揭示了国防工业军民融合集群化发展动力机制,研究和提出了国防工业军民融合集群化发展实现模式,重点探讨了军工龙头企业牵引发展模式、军民融合基地培育转化模式、优势民用企业带动发展模式三种主要模式。

**关键词:** 国防工业;军民融合;集群化;动力;模式

中图分类号: F426.48, E25

文献标识码: A

文章编号: 1009-2447(2019)01-0097-09

推进国防工业军民融合集群化发展,不仅是深入贯彻新发展理念,不断提高军队建设质量和效益<sup>[1]</sup>,推进军民融合深度发展,形成全要素、多领域、高效益军民融合深度发展格局和逐步构建一体化国家战略体系和能力内在要求,而且有助于发挥军民产业集群发展的集聚规模效应、学习互动效应、协作创新效应、资源共享效应、竞争优势效应,促进军民产业间互通有无、取长补短、优势互补、协调互动、强强叠加,推动区域内军民产业资金、技术、物质、人才及信息等要素的相互交换、流动与共享,带动区域内配套产业发展、提升配套服务水平、加快人力资本积累、调整优化资源配置、促进产业结构升级、增强创新驱动能力、提高经济发展活力,加快推进我国经济由高速增长转向高质量发展。

## 一、国防工业军民融合集群化发展和系统

国防工业军民融合集群化发展,是产业集群理

论在国防工业军民融合发展中的运用和发展。国防工业军民融合集群化发展,不同于一般产业集群化发展,也不同于国防工业集群化发展,其内涵和特征都具有自身的特殊性。

### (一) 国防工业军民融合集群化发展内涵

#### 1. 国防工业军民融合集群化发展界定

产业集群是指某一产业内相互关联的企业和机构实现地域上的集中,通过专业化的分工,形成上中下游产业链完整,支撑机构健全,横向、纵向一体化的产业网络。“集群化”的概念与“现代化”、“信息化”和“工业化”等概念的用法相似,是一个“使……成为……”的过程<sup>[2]</sup>。因而,产业集群化可以看成是某一产业内相互关联的企业和机构在某一区域不断提高集中程度,构建上中下游产业链完整,支撑机构健全,横向、纵向一体化的产业网络,从而推动创新发展、提高竞争能力、拉动区域发展的过程。

结合产业集群和产业集群化等概念的界定,可将国防工业军民融合集群化发展定义为:国防工

**基金项目:** 国家社会科学基金项目“国防工业发展的军民融合战略研究”,项目编号:12BJY077;江苏省社会科学基金重点项目“习近平关于军民融合深度发展重要论述研究”,项目编号:17WTA014。

**作者简介:** 杜人淮,男,江西新建人,博士,国防大学政治学院教授,博士生导师,研究方向为技术创新与军民融合发展;申月,女,江苏泰州人,解放军某部,研究方向为国防经济理论与实践。

业军民融合集群化发展就是发挥集群在构建创新网络、社会网络、组织网络等方面功能,将相互关联的军工和民用企业以及相关机构(军地研究机构、大学、服务机构及中央和地方政府)进行地域上的集中,通过专业化的分工与协作,构建以军民两用技术为核心,以军民结合产业为主导,上中下游产业链完整,支撑机构健全的产业网络,从而促进国防和民用工业的协调发展,实现国防工业军民融合跨越式发展的模式。简而言之,国防工业军民融合集群化发展,就是将具有关联性的军工和民用企业及机构进行空间集聚,推动集群成员之间的交流、学习、合作和竞争,改变国防工业发展“军民分割”的现状,形成军品与民品科研生产和军工与民用产业发展相互兼容、开放共享和协调互动的发展模式。

## 2. 国防工业军民融合集群化发展特征

(1) 产业特征。从产业特征来看,国防工业军民融合产业集群主要属于装备制造业产业集群。根据我国国民经济行业分类(GB/T4754-2002),装备制造业主要包括:通用设备制造业,专用设备制造业,交通运输设备制造业,电气机械及器材制造业,通信设备、计算机及其他电子设备制造业,仪器仪表及文化、办公用品机械制造业,金属制品业和武器装备制造业。<sup>[3]</sup>我国国防工业主要包括航空、航天、兵器、核、船舶、电子六大行业。从行业特征来看,这六大行业均属于先进装备制造业,因此,我国国防工业军民融合集群化发展具有装备制造业的产业链条长、关联性产业多、技术含量和要求高、配套服务要求高等特征。

(2) 地域特征。集群化发展的地域根植性是在地域经济发展基础上,遵循经济发展规律,自发或者通过政府引导形成的。与一般集群化发展不同,国防工业军民融合集群化发展涉及大量的军工企业和国防资源,关乎国家安全和国防发展。因此,从地域布局看,国防工业的区位布局对国防工业军民融合产业集群的区位布局具有重大影响,国防工业军民融合集群化发展对国防工业区位发展依赖性较强。同时,与一般中小企业集群化、劳动密集型产业集群化(纺织业、食品加工业)往往集中在一个城市不同,国防工业军民融合涉及上下游企业多、配套

单位多、产业规模大、技术工业复杂。因此,在集群化发展中往往涉及某个特定军工产业区域,如我国船舶工业产业集群就主要包括环渤海湾、长江三角洲、珠江三角洲等多个区域。

(3) 结构特征。国防工业军民融合具有技术密集和资金密集等特点,因此集群化发展结构属于轮轴式产业集群(也称中心—卫星式产业集群)。集群由少数核心大型企业(军工企业或民参军企业)、众多中小型企业及机构围绕核心企业形成配套生产的格局。集群内部的大型核心企业是集群内部系统集成主体,负责系统研发、系统集成、总装试验等,这些企业是影响集群规则、竞争优势和影响力的主要因素。配套产业对核心企业具有较强的依赖性和依附性,与核心企业之间存在着一定的等级和层次关系。

## (二) 国防工业军民融合集群化发展系统

按照系统科学原理,国防工业军民融合集群化发展是一个复杂的有机系统。国防工业军民融合集群内部各主体互动发展,形成了集群发展中的核心主导系统和辅助促进系统,共同组成了国防工业产业集群系统。系统内各类组成元素构成了各级分系统,分系统之间相互配合协作,从而形成了国防工业军民融合产业集群系统整体,见图1。

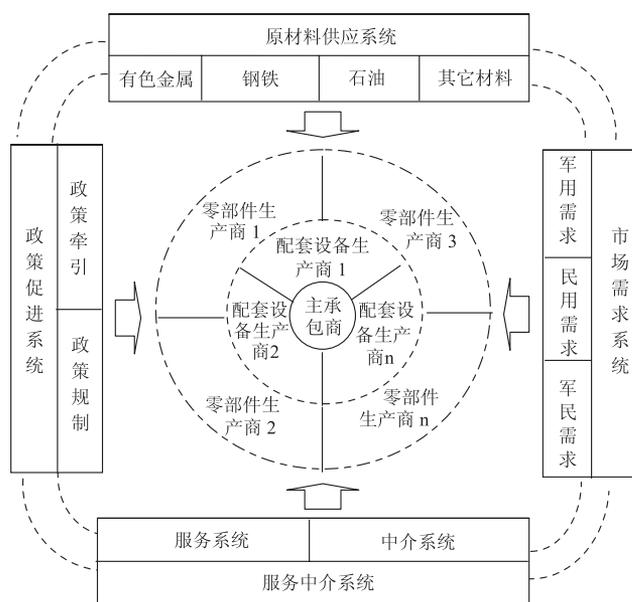
### 1. 核心主导(生产制造)系统

推动国防工业军民融合集群化发展,涉及的上下游企业、配套生产体系数量较多,关联性的军、民企业是国防工业军民融合集群网络中最关键的部分,是参与产业创新和创新增值最直接的部门<sup>[4]</sup>,是集群的主体和核心部分。

集群内各企业在纵向和横向上形成特定的合作竞争关系,各企业在集群内部所承担的生产、科研任务分工也有所不同。在产品总体设计、核心设备研制、核心机械组装、大型技术创新等环节,主要由具有强大集成能力和研发能力的重点企业承担,这其中武器装备等国防产品必须是由大型军工企业负责研发和组装。民用企业、尤其是部分民用高科技产业,在系统集成方面的优势较弱,但在资金、管理、特定技术、运行模式等方面存在发展优势,主要参与产业链上游的原材料、零部件以及中间加工环节和产业链下游的产品分包和销售,发挥相关

的技术和生产配套功能。

图1 国防工业军民融合产业集群系统结构



## 2. 辅助促进系统

根据内部结构，除了核心系统，国防工业军民融合集群化发展还存在辅助促进系统，这一系统可以细分为原料供应系统、市场需求系统、政策促进系统、服务中介系统四个子系统，其中包括科研院所、教育机构、政府和各中介、服务机构等。

军工和地方科研院所、高等院校是实现军民技术相互渗透、转化和交融的重要机构。它们的主要任务是开发利用军、地两方的技术资源，实现技术转化和创造新知识、新技术、新理论，通过培训和教育机制促进技术的扩散、交流和价值实现、提供等技术和人才服务。它们的存在对提高国防工业和民用工业自主创新能力具有重要意义，是决定集群系统创新功能发挥的重要因素。

政府部门不直接参加国防工业军民融合发展集群内的生产创新活动，但在营造外围环境、规范市场行为、协调多方资源方面可发挥积极作用。尤其是国防工业军民融合集群化发展涉及到军、地双方企业、机构、组织等多方面利益关系，政府的制度安排和政策设计对营造公平有序的竞争氛围，协调军、民各方的利益，促进军、地双方的合作发展具有重要意义。

相关支撑性机构是集群化发展的润滑剂，它们在军、民各资源之间发挥着桥梁作用，促进各方之间的信息共享、技术转移、资源流通，主要是为了配合国防工业军民融合企业之间的创新、生产需求，促进企业活动更好开展。相关支撑性机构主要包括：行业协会、商会等组织机构，会计、律师等中介机构，金融、信息、技术转移等服务机构。

## 二、国防工业军民融合集群化发展动力机制

国防工业军民融合集群化发展首先离不开国防工业军民融合集群化的实现，而国防工业军民融合集群化的实现，既需要遵循集群形成的一般规律，又需要相关因素的驱动，包括内在动力和外部助推。

### （一）国防工业军民融合集群化发展内在驱动力

#### 1. 基于空间集聚优势

影响产业集聚最基本因素是：运输成本、规模经济和马歇尔的外在性。之所以将它们称为基本因素，是因为产业集群最鲜明的特征就是距离的缩短和空间范围的集中。韦伯（1909）<sup>[5]</sup>提出的空间区位对产业集聚具有重要影响作用，认为产业的空间布局首先受到区域因素的影响，主要包括：（1）地价与地租；（2）厂房机器设备与其他固定资产成本；（3）原材料、动力和燃料成本；（4）劳动力成本；（5）运输成本；（6）利率；（7）固定资产折旧率。经过层层剖析，韦伯将这七个方面区域因素进一步概括为运输成本和劳动成本两类。韦伯还提出产业集聚受到地域生产密度的影响。生产密度是指单位面积上的日生产量，主要受生产单位的自然距离和生产量影响。如果某一特定点区域因素（尤其是运输成本和劳动力成本）的作用，使得产品的生产成本或者交易成本比其它地区低，则企业就会在这一地区实现集聚。一个地域生产量的增加将有助于生产的集聚，从而形成集聚“规模”。马歇尔（1920）从外部经济角度，认为地理位置上的集聚具有三大优势，能够形成专业化的供应商和服务队伍，能够培育具有共享性的劳动力市场，有助

于非正式信息和知识的流动。因此,空间的集聚效应是集群发展的重要推动力。

国防工业具有技术密集型、资金密集型、高度精密性、战略保障性的特征<sup>[6]</sup>,该行业的发展不仅与石油、有色金属、钢铁等上游产业有密切联系,同时在很大程度上还受到配送、维修等下游企业的影响,任务技术复杂程度高,涉及环节多,运输、交易成本高,生产协调的难度大。例如船舶制造产业,不仅需要由大型核心造船企业、中小型船舶制造企业、船舶配套企业等组成的船舶制造和船舶配套生产中心,前向产业链中涉及大量原材料、新材料、高精度机械加工等企业,后向产业链中涉及大量物流、维修保障、分销等辅助性企业。距离的缩短带来的交易成本、运输成本降低,对于集群发展具有重要激励作用。

同时,对于参与军民融合科研、生产的企业(机构)而言,尤其是通用性较强的企业,需要面对两个市场,来自两个市场的需求和竞争,将通用性较强的生产系统、配套零部件交给更多中小企业进行协作生产,自身专注于核心系统或者优势产品的研发生产,可以进一步扩大企业规模,提高发展效益。对于众多中小企业而言,集聚在大企业和众多科研机构周围能够在信息、技术、资金方面也能够获得规模效应。集群发展带来的专业化分工协作,有助于形成中小企业相互配合的企业规模结构,进而获得规模效应。

## 2. 基于知识溢出效应

集群代表着一种能在效率、效益及韧性方面创造竞争优势的空间组织形式,它所产生的持续竞争优势源于特定区域的知识、联系及激励,这是远距离的竞争对手所不能达到的。信息时代的到来,信息和知识传播方式越来越便捷,速度越来越快,但知识的传播具有地域局限性,总有一部分人或地区在一类信息的掌握上具有优先性。William.J.Coffey & Richard.G.Shearmur (2001)、Audretsch & Feldman (1996)研究发现,现代通讯工具不断发展能够使人们之间的联系更加便捷,但是,因地理集聚而产生的信息、知识共享等发展优势仍然不可替代<sup>[7]</sup>。有关空间距离与技术知识传播之间的关系,凯尔论证了知识传播的效用会随着传播主体间距离的增大

而减弱。<sup>[8]</sup>技术和知识传播的成本会随着距离增加而增加,因此,地理位置的集中是提高技术传播速度和效益的重要手段。同时,知识包括可编码知识和不可编码知识两类。<sup>[9]</sup>可编码知识是指容易编码,具有单独含义,能够解释的一类知识;不可编码知识是指含糊的,不容易编码,往往需要通过偶然的方式认知。大部分技术属于不易于编码,无法通过纸质文件、电子文件、可视信息等正式的信息渠道传播,需要通过面对面的交流和长时间的接触才能实现共享,知识技术的传播与一定的地区和社会环境分不开,因此,集聚发展是提高传播效率的重要选择。

国防工业军民融合发展的重要切入点是发展军民两用技术。目前科技发展进入了活跃的“大科学”时代,科技的协同创新,尤其是军民技术的协同创新,是科学技术发展的重要支柱。冷战以来,美国实施了“两用科学技术计划”“NASA技术利用计划”等,俄罗斯颁布了《俄联邦2007—2010及2015年前国防工业综合体发展》等,大力推动军民技术的空间集聚和产业链延伸发展。我国国防工业长期自我封闭发展,民用产业进入国防工业领域壁垒较高,军工企业与民用企业、军工科研部门与民用科研部门各自分割、自成体系,缺少必要的交流机会和交流平台,成为军民融合技术协同发展的重要障碍。推动国防工业军民融合发展,离不开军、民技术知识转化或溢出,需要密切军工和民用部门之间的沟通和交流,这在一定程度上需要提高军民企业、机构的区域集中度,通过集群化发展方式,加强军民技术研究机构和技术人员的交流合作,推动军民技术融合,促进国防工业创新发展。

## 3. 基于应对多变市场

产业是否集聚与产品的市场状况密切相关,企业区位的选择很大程度上受到企业所处市场环境、市场需求、产品差异化等因素的影响。从市场需求来看,如果市场需求相对稳定,那么产品的研发和生产就相对稳定。相反,如果产品和技术需求瞬息万变,产品研制和生产的速度就要提高。为了减少协调、沟通、反馈的交易成本,供需企业或者配套企业之间就会选择地域上的临近,从而以更快的速度应对市场变化需求。从关联市场来看,根据赫希

曼的前向和后向联系理论,企业的发展会涉及到前向、后向产业,因此,为了减少市场进入的难度,关联性产业倾向于区域集中,这样能有效扩大和巩固产业的关联优势。

国防工业任务的复杂性和不确定性,提高了军民融合产业的发展风险。国防工业产品尤其是武器装备的科研生产周期较长,在生产周期内技术不断进步,在研制过程中外部威胁不断变化,技术和需求的不确定加剧了信息的不对称性和不稳定性。但同时,武器装备需求呈现多品种、小批量、个性化和多变的趋势,产品生命周期缩短,信息技术和先进制造技术改变了传统的生产方式,大批量定制成为一种趋势;另一方面,产品功能、性能日趋复杂化,制造链条长,涉及越来越多的环节,生产过程分解为若干工序型企业,过程日趋复杂化。任务可分性和技术可分性,为集群化的分工合作提供了可能。通过集群化发展,实现军工企业(特别是军工核心企业)与民用企业之间的相互协作,军工企业可以从事能够充分发挥其核心能力的任务,而将其他非核心环节外购或者外包出去,提高组织生产的灵活性,加快国防工业对市场需求变化的反应能力和反应速度,提高应对不确定性的灵活性,降低开发、生产、维护的费用,降低不确定性带来的风险和损失。

## (二) 国防工业军民融合集群化发展的外部推动力

国防工业军民融合集群化发展的实现,不仅离不开内部动力,而且离不开相关的外部因素的助推。

### 1. 区位优势作用

国防工业具有一定的历史继承性和地域根植性。新中国成立以来,经过多次调整变革,我国国防工业布局呈现出鲜明的集聚趋势,在一定程度上为实现国防工业军民融合集群化发展提供了区位优势。

新中国成立初期综合型工业区形成。“一五”计划期间,毛泽东提出“沿海的工业基地必须充分利用,但是,为了平衡工业发展”布局,“新的工业大部分应当摆在内地,使工业布局逐步平衡,并且有利于备战,这个毫无疑问的”<sup>[10]</sup>。20世纪50年代中期,毛泽东同志指出:“国防工业在生产上也

要注意军民两用,注意学会军用和民用的两套生产技术,要有两套设备,平时为民用生产,一旦有事,就可以把民用生产转为军用生产。”<sup>[11]</sup>这一时期是国防工业的初建阶段和布局调整期,经过充分论证和联合设计,通过宏观纵深调整,国防工业在中观和微观层面实现了相对集中,形成了多个综合性工业区。

三线建设时期新兴军工城市兴起。20世纪60年代中期我国展开了大规模的三线建设,军工企业按照“靠山、分散、进洞”原则,分散在交通闭塞、信息不灵、生活不便的偏远地区。<sup>[12]</sup>各军工企业自成一体,形成了“大而全”“小而全”的发展局面。但与此同时,我国集中大量的资金、人力、资源建立了以多个三线城市为中心的航空、造船、常规兵器等工业基地,尤其是形成的多个军事工业基地和以军事工业为代表的新兴城市,这在一定程度上奠定了我国国防工业发展的基本格局,以军工城市为中心的国防工业集聚度不断提高。

改革开放后集群化发展不断推进。改革开放后,军工企业被分成了成功、比较成功和需要“关、停、并、转、迁”三类,并根据要求进行整改。这期间,全国约有2/3三线军工企业进行了搬迁或者就地改造,大量的军工企业进入了大中城市,国防工业发展呈现出由“点”到“线”到“面”的趋势,集中发展趋势明显。随着我国军民融合政策的不断推进以及市场经济的飞速发展,大量“军转民”企业和“民参军”企业通过分包、外包在一定区域内形成了专业化的分工合作网络。集聚规模的不断扩大,导致配套企业、科研院所及相应的中介服务机构不断聚拢,相应的生产、交易、营销网络初现雏形。

新中国成立以来我国国防工业空间布局的调整和完善,为我国国防工业军民融合集群化发展奠定了区位优势。从集群化发展现状来看,有大量的集群都是在原有国防工业集聚区域基础上产生的。

### 2. 相关政策推动

我国军民融合发展具有典型的国家主导特征,国家有针对性制定和实施相关政策,成为我国军民融合发展特别是国防工业军民融合发展的重要推动力,这也成为推动国防工业军民融合集群化发展的

重要动力。自改革开放特别是进入新世纪以来,我国积极推进国防工业“军民结合、寓军于民”发展,并相继出台了一系列推动军民融合发展的有关法规政策。比如,《中华人民共和国国防法》《关于鼓励支持和引导个体私营等非公经济发展的若干意见》《关于建立和完善军民结合、寓军于民武器装备科研生产体系的若干意见》《关于推进军工企业股份制改革的指导意见》《关于非公有制经济参与国防科技工业建设的指导意见》等,这为国防工业军民融合发展和推动国防工业军民融合集群化发展营造了良好的制度环境。

党的十八大后,我们党高度重视军民融合发展,确立了军民融合发展国家战略,明确了“推动军民融合深度发展”战略布局。为深入实施军民融合发展战略,加快推动军民融合深度发展,国家层面相继出台了一系列政策,中共中央、国务院、中央军委发布了指导军民融合发展的纲领性文件——《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》,中央军民融合发展委员会审议通过了《军民融合发展战略纲要》,对我国军民融合发展做出了战略部署,明确了推动军民融合深度发展的目标任务。为落实军民融合发展战略部署,制定通过了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》,就“统筹经济建设和国防建设”和“推进军民深度融合发展”用单篇单章进行总体部署,颁布了《经济建设与国防建设融合发展“十三五”规划》,对“十三五”时期军民融合深度发展进行了专门部署;颁发了《关于推动国防科技工业军民融合深度发展的意见》《关于加快国防科技工业协同创新的意见》《国防科技工业军民深度融合发展“十三五”规划》《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》《中国制造2025》等,对推动国防工业军民融合深度发展,特别是国防工业军民融合集群化发展做出了具体部署。

与此同时,各省、市、区和有关行业部门为响应中央关于推进国防工业军民融合发展号召,也相继出台了相关政策,就有关区域、行业、部门推动军民融合发展作出了部署,并就国防工业军民融合发展和集群化发展作出了部署,从而形成了从中央到地方较为完善的促进军民融合发展特别是集群

化发展的政策体系,有助于更好地驱动国防工业军民融合集群化发展。

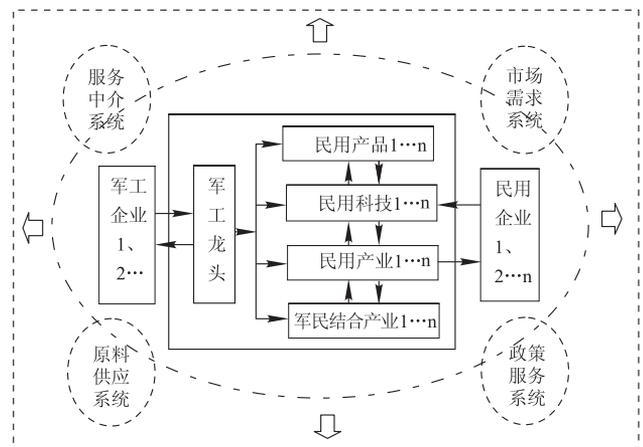
### 三、国防工业军民融合集群化发展实现模式

国防工业军民融合集群化发展离不开一定的实现模式。为加快推动我国国防工业军民融合集群化发展,结合我国国情可采取军工龙头企业牵引发展、军民融合基地孵化培育、优势民用企业带动发展等模式。

#### (一) 军工龙头企业牵引发展模式

军工龙头企业牵引发展模式是指兵器、航空、航天、船舶、电子、核工业等军工行业内某一大型骨干企业凭借其产品规模、技术、设备等方面的优势,将大量分散的具有技术、产品等关联性特征的军工、民用企业集聚在某一空间区域,通过军民交融、分工协作、优势互补等形成“中心——卫星式”的国防工业军民融合集群化发展模式(见图2)。

图2 军工龙头企业牵引发展模式



由图2中可知,通过军工龙头企业牵引发展模式的内在机理是:带动能力强、产业规模大、产业链条长的龙头军工企业,在一定区域内,通过关键技术衍生、裂变或者被模仿,产生民用科技、民用产品,并将其商品化、规模化、资本化裂变出军民结合产业和军工关联民用产业→在形成一定市场需求、规模效应的基础上,相关专业的军工、民

用企业向核心龙头企业集聚, 形成集聚之势→随着众多军民企业的集聚, 区域内的市场需求体系、原料供给体系不断完善, 服务中介系统和政府服务系统推动作用不断增强, 通过产品链、产业链、供应链和价值链等拉动, 专业化的分工合作网络逐渐形成→在专业化合作网络基础上, 各军工企业(机构)进一步加强交流合作, 区域内的生产网络和社会网络不断巩固, 集聚效应、规模效应不断增强, 军民融合的产业集群形成→产业集群形成和发展的过程中, 区域内产业规模的不断扩张、发展水平的不断提升、军民交融不断增强, 进一步推动军民企业、机构的深度融合, 推动国防工业军民融合水平与质量的不断跃升。

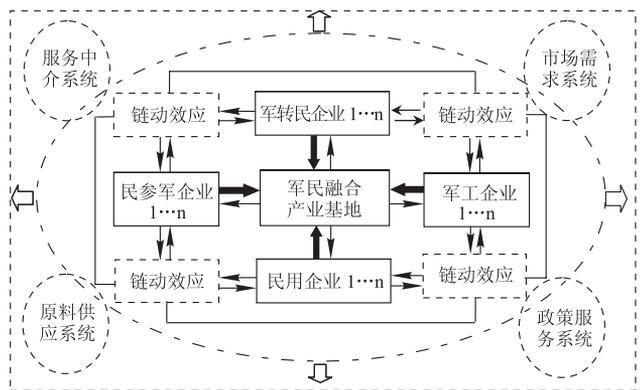
军工龙头企业牵引发展模式的核心是龙头企业的强大带动力和军工企业向民用领域的广泛延伸和深度融合因而需要着力抓好以下两个关键环节: 一是改变军工企业“大而全”的生产模式, 提升产业裂变和衍生效率, 对配套技术、配套系统进行分解、外包, 扩大与民用企业的合作范围, 重点培育核心能力, 加快催生民用航天、民用航空、民用船舶、民用电子和核电站等军民结合产业或军工关联民用产业的裂变效率。二是提升龙头军工企业的牵引能力。龙头军工企业应该通过产品链、产业链、供应链的延伸和市场的扩张, 借助集群网络中的技术产品转让、合作生产、联合攻关、资产重组等环节, 充分发挥其科技、设备、人才等优势, 积极解决上下游中小企业在发展中存在的技术、人才、资本等问题, 协助中小企业突破关键设备、关键材料、关键器件和关键软件等瓶颈, 不断提升民用产业的高新技术含量和水平。

### (二) 军民融合基地培育转化模式

军民融合基地培育转化模式主要是通过政府部门和军工管理部门引导, 鼓励军工企业或军工关联民用企业进入地方产业基地(经济开发区或工业园区等)。通过产业基地内军工企业军转民、民企“参军”及军工和民用企业协同创新和生产合作等方式, 逐步延伸和健全军工产业链条, 构建军民融合发展网络系统, 形成以军民融合产业基地为基础培育转化国防工业军民融合集群化发展模式(见图3)。

由图3可知, 军民融合基地培育转化模式的内在机理是: 鼓励、引导和支持军工产业、民用产业广泛进入各类军民融合产业基地→发挥基地在基础设施、公共平台、政策条件方面的优势, 推动区域内的军工和民用产业之间实现技术双向流动、人才互动交流、信息互动共享、生产设备共用、共同拓展市场, 增强军工企业和民用企业之间的联系, 形成同行业的竞争合作关系→通过产品链、产业链、供应链和价值链等拉动经济发展的乘数效应, 进一步提升军民产业之间的融合层次和水平, 形成专业化分工的军民融合集群网络→促进国防工业与民用产业深度融合, 推动国防工业与民用产业取长补短、互通有无和优势互补, 不断提高国防工业和民用产业的发展规模、水平、质量和效益。

图3 军民融合基地培育转化模式

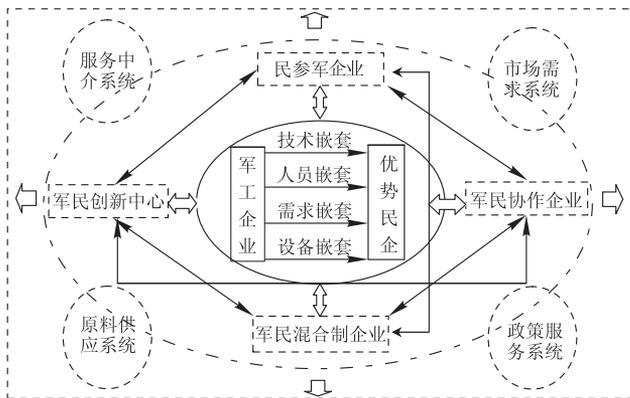


军民融合基地培育转化的核心是军民企业机构区域集中和专业化的分工协作, 因而需要着力抓好以下两个关键环节: 一是扩大军民融合产业基地对民用产业的开放程度。进一步规范基地的准入制度, 维护成员之间的公平竞争, 在不影响国家安全的前提下, 鼓励和支持民用产业广泛参与国防工业军品及其分系统、配套件等科研生产、供应和服务等经营, 保证军民企业在技术装备、设备、设施、材料等要素使用上的公平权益。二是鼓励民用产业与国防产业通过产品链、产业链、供应链的上下联系, 实现专业化的分工合作。不仅要实现距离上的集中, 更需要加强成员之间的交流合作, 找准发展优势, 构建核心能力, 建立集约发展、联动发展和互补发展的稳定的共同体组织。

### (三) 优势民用企业带动发展模式

优势民用企业带动发展模式是指军工企业围绕着大型民用企业,在一定区域内衍生出军民结合协作企业、军民融合创新中心、军民混合制企业和军民融合技术、产品,通过军民融合产业的发展吸引更多的军民企业和机构在优势企业周围集聚,通过产业链条的连接构建稳定的集群网络,形成以优势民用企业为带动的国防工业军民融合集群化发展(如图4)。

图4 优势民用企业带动发展模式形成机理图



由图4中可知,优势民用企业带动发展模式的内在机理是:军工企业通过军民技术嵌套、人员嵌套、设备嵌套、产品嵌套等方式,将部分产业嵌入到优势民用企业中→通过融合发展不断衍生出以国防工业(企业)为纽带的军民协作企业、民参军企业、军民混合制企业、军民创新中心等企业群,形成相互渗透、互动发展、特色鲜明、优势互补的产业发展格局→区域内军民融合产业的快速发展,吸引更多军民企业和机构向核心企业集聚,从而健全基于公共协作的产品链和基于共同利益纽带的价值链→产业集聚产生专业化分工效应,进一步促进集聚区内产业集聚、人口集聚、功能集聚,使集聚区企业获得外部规模经济、竞争与合作效益、创新网络和技术学习等优势→促进国防工业与民用产业深度融合,不断提高国防工业和民用产业的发展规模、水平、质量和效益。

优势民用企业带动发展模式的核心是民用企业的优势带动和企业机构之间的融合互动,为此需要着力抓好以下两个关键环节:一是注重政府的培

育和支持。由于在我国“民参军”起步较晚,具有较强带动作用和发展规模的“民参军”企业还不是很多,相对于前两种模式而言,优势民用企业带动型集群化模式发展较慢,因此,这种模式的集群化可以通过进入国家已有的高新技术开发区或者各类工业园区等方式形成,借力政府提供的公共设施和优惠政策。二是知识、技术的扩散和产品链、产业链、供应链和价值链等拉动作用。需通过推动知识、技术等创新成果不断扩散,并依靠产品链、产业链、供应链和价值链等拉动作用,促进区域内的企业和机构构建稳固的专业化的集群网络。

这三种国防工业军民融合集群化发展的模式,并不相互排斥或者独立,可以实现同时发展或者相互转化。其中,军民融合基地培育转化模式具有“自上而下”“由块到面”的特征,是当前我国国防工业军民融合集群化发展的最主要实现形式,也是最便捷的途径。除了这三种模式,随着网络的普及和信息传播的加快,依靠重点项目或者资金链条牵引的柔性(项目终止、任务完成后集群就解散)发展模式也是集群化发展的可行途径。

## 四、结语

国防工业军民融合集群化发展是将具有关联性的军工和民用企业及机构进行空间集聚,推动集群成员之间的交流、学习、合作和竞争,改变国防工业发展“军民分割”的现状,形成军品与民品科研生产和军工与民用产业发展相互兼容、开放共享和协调互动的发展模式,具有自身的特殊性。国防工业军民融合集群化发展,是由核心主导系统和辅助促进系统等构成的复杂有机系统。国防工业军民融合集群化的实现,需要遵循集群形成的一般规律,同时还需要相关因素的驱动,包括基于空间集聚优势、知识溢出效应、应对多变市场等内在动力和基于区位优势作用、相关政策推动等外部推力。为了加快推动我国国防工业军民融合集群化发展,可结合我国国情采取军工龙头企业牵引发展、军民融合基地孵化培育、优势民用企业带动发展等模式。国防工业是高科技产业和国家战略性产业,国防工业军民融合发展是我国军民融合发展最重要领域。充

分发挥军民技术和产业优势, 推进国防工业军民融合集群化发展, 不仅有助于提高我国国防工业发展质量效益和军民融合发展质量效益, 而且有助于加快我国建设世界一流军队目标和促进我国经济转向高质量发展, 因而有必要从理论和实践上不断深化对国防工业军民融合集群化发展探索。

### 参考文献

- [1]杜人准. 不断提高军队建设质量和效益[N]. 中国社会科学报, 2017-11-02 (5) .
- [2]兰天. 产业集群化评价研究[D]. 沈阳: 东北大学, 2009.
- [3]邱爱莲等. 生产性服务业发展对辽宁省装备制造业竞争力的影响[J]. 沈阳工业大学学报(社会科学版), 2014 (1): 46-52.
- [4]杜人准. 国防工业武器装备建设军民融合系统及其构建[J]. 中国科技论坛, 2018 (5): 113-120.
- [5]阿尔弗雷德·韦伯. 工业区位论[M]. 北京: 商务印书馆, 1997.
- [6]郭克莎. 我国技术密集型产业发展的趋势、作用和战略[J]. 产业经济研究, 2005 (5): 1-13.
- [7]Coffey, W.J and Shearmur, R.G. Agglomeration and dispersion of high-order service employment in the Montreal metropolitan region, 1981-96[J]. Urban Studies, 2002 (39): 357-378.
- [8]Audretsch, D.B and eldman, R & D-spillovers and the geography of innovation and production[J]. American Economic Review, 1996 (86): 630-640.
- [8]Keller, W (200) 'Geographic localization of international technology diffusion', NBER working paper no7509, Cambridge, MA.
- [9]Von Hippel, E (1994) 'Sticky information and the locus of problem solving: Implications for innovation' Management Science 40, 429-439.
- [10]毛泽东著作选读(下册)[M]. 北京: 人民出版社, 1986: 723-724.
- [11]兵器工业部. 光辉的历程[M]. 北京: 兵器工业出版社. 1986: 93.
- [12]刘世庆. 国防科技工业的布局和发展战略转型[J]. 经济体制改革, 2006 (6): 130-133.

## Development and Realization of Clustering of Military and Civilian Integration in National Defense Industry

Du Renhuai Shen Yue

**Abstract:** The integration of military and civilian development in the national defense industry is the most important area for the integration of military and civilian development. Promoting the clustering development of the military and civilian integration of the national defense industry is an inherent requirement for promoting the deep development of the defense industry. On the basis of expounding the connotation and characteristics of the development of military-civilian integration clusters in the defense industry, this paper reveals the dynamic mechanism of the development of military-civilian integration clusters in the defense industry from the aspects of internal and external driving force, and studies and proposes the integration of military and civilian in the defense industry. The clustering development mode focuses on three major aspects: the traction development model of military leading enterprises, the cultivation and transformation mode of military and civilian integration bases, and the development mode of advantageous civilian enterprises.

**Key words:** Digital Trade; National Defense Industry; Military-Civilian Integration; Clustering; Power; Mode