

协同创新视角下先进制造业产业集群发展机制策略研究

——以西安市为例

■孙英敏 孔苗苗 陕西国际商贸学院

基金项目：西安市 2021 年度社会科学规划基金课题：协同创新视角下西安先进制造业产业集群发展策略研究，项目编号：JX161；陕西省教育科学“十三五”规划 2020 年度课题：“5G+ 制造业”背景下陕西省职业教育人才培养研究，项目编号：SGH20Y1528；陕西国际商贸学院 2021 年度校级课题：“关中平原城市群经济高质量发展多维机制研究”，项目编号：SMXY202101；陕西国际商贸学院 2021 年度校级课题：“关中平原城市群产业结构调整与能源生态效率耦合研究”，项目编号：SMXY202102

摘要：随着先进制造业不断发展，产业集群已成为各地区提高竞争力、促进经济发展的主要途径。西安国家中心城市的建立有助于打造国家级产业集群区。本文通过分析西安市先进制造业产业集群发展的现状，以协同创新机制推动先进制造业产业集群发展的政府政策、科技创新、知识、金融等关键要素分析，并提出了加快西安市先进制造业产业集群发展的对策。

关键词：产业聚群；制造业；协同创新

DOI:10.14013/j.cnki.scxdh.2021.17.046

一、引言

西安市是陕西省省会、特大城市、关中平原城市群核心城市，国家重要的科研、教育、工业基地。如今，随着西安市特大城市及西咸一体化建设进程的不断深入，为先进制造业的发展提供了重要契机。产业集群化发展能够优化经济发展模式、实现专业化分工、提高创新效率，在协同创新背景下，集群发展已成为先进制造业高质量发展的必然选择，先进制造业集群是指拥有先进技术和先进产业的区域性企业，它们因发展需要而相互联系，形成的一种具有高度扎根和网络化特征的组织。

产业集群能够极大地促进区域经济的发展，在所有的产业集群中，由于区域经济发展基础和资源禀赋的不同，形成的产业集群在组织结构上也不尽相同，但是先进制造业的集聚最引人注目，先进制造业最显著的特征是规模效应，集聚带来了快速的信息交换和技术溢出，极大地促进了创新活动。中小企业在克服自身竞争力不足方面的明显优势，是一种有利于中小企业发展的组织形式，特别是在先进制造业的集聚下，产业聚集不仅仅反映该地区的工业竞争力。如今，随着先进制造业集群的萌芽和成长，先进制造业集群的发展已经成为衡量区域发展的重要指标。伴随着先进制造业集群的萌芽与壮大，先进制造业集群内部创新资源的有效流动，受到越来越多的关注，使得协同创新影响集群与企业发展的因素，协同创新能够有效促进信息要素在集群内部流动，助力集群企业高质量发展。

二、西安市先进制造业产业发展现状

1. 西安市先进制造业经济指标发展现状

截至 2019 年底，西安市规模以上先进制造业产业集群内企业共有 2058 个，从业人员 432892 人，2019 年工业总产值 8417.37 亿元，总资产 10296.27 亿元，利润 449.07 亿元，西安产业集群的发展，促进了西安产业结构的优化和现代化发展，促进了当地经济发展，推动了城市化进程，创造了良好的创业条件，增强了西安的区域经济实力。

2. 西安市先进制造业产业集群分布

西安市经济发展较好的地区大多是先进制造业产业集群发展较好的地区，在经济发展程度最高的地区形成了大规模的产业集群。表 1 简要地列出了西安市各区现有产业集群的分布概况，发展最好的地区为雁塔区和未央区，相对薄弱的为灞桥区和蓝田县。（A 电器机械和器材制造业，B 化学纤维制造业，C 化学原料和化学制品制造业，D 计算机、通信和其他电子设备制造业，E 汽车制造业，F 铁路、船舶、航天和其他运输设备制造业，G 通用设备制造业，H 医药制造业，I 仪器仪表制造业，J 专用设备制造业）。

表 1 西安市先进制造业产业分布

地区	集群行业
新城區	A ; C ; G ; I ; J
碑林区	A ; G ; I ; J
莲湖区	A ; G ; I ; J
灞桥区	G ; J
未央区	A ; C ; F ; G ; I ; J
雁塔区	A ; C ; D ; F ; G ; H ; I ; J
阎良区	F ; G ; J
临潼区	A 业 ; C ; G ; J
长安区	A ; G ; J
高陵区	A ; E ; G ; H ; J
鄠邑区	A ; C ; E ; G ; H ; I ; J
蓝田县	A ; G ; J
周至县	G

数据来源：天眼查注册资金 1000 万元以上 2021 年 5 月在册企业

3. 西安市先进制造业科技创新投入能力现状

科技创新能力培养是先进制造业建设的必要保证，从科技创新投入和产出两个方面分析西安市近年来的科技创新工作情况。就创新投入而言，如表 2 所示，2015 年 -2019 年西安市研究与试验发展（R&D）经费支出显著增长，五年间 R&D 经费支出增加近 1.35 倍，R&D 投入强度呈下降趋势，2019 年

西安市先进制造业 R&D 经费投入达 154 亿元,对工业生产创新发挥积极的推动作用。从西安市先进制造业 R&D 人员来看,从 2017 年-2019 年也呈现下降趋势,从创新产出来看,如表 3 所示,西安市近年来年底有效专利明显呈上升趋势,2018、2019 年呈大幅度增长,2015 年-2019 年西安市先进制造业科技核心论文也呈缓慢上升趋势,整体而言,近年来西安市高度关注科技创新对产业和经济的带动作用,加快推进创新驱动战略,积极推动科技创新服务平台和自主创新示范区的建设,不断加强对科技创新能力培养的重视,科技投入力度不断增强,科技成果产出得到显著提升。

表 2 2015 年-2019 年西安市先进制造业 R&D 人员及经费支出情况

年份	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
R&D 人员(人)	56518	47965	50681	49255	43542
R&D 经费(万元)	1142186	1193941	1324185	1389410	1541465
R&D 经费投入强度(%)	0.63	0.62	0.60	0.57	0.60

表 3 2015 年-2019 年西安市先进制造业年底有效发明专利及科技核心情况

年份	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
年底有效发明专利数量(件)	5228	5228	8802	11196	12759
科技核心论文(篇)	2843	2989	3005	3139	3240

三、以协同创新机制推动先进制造业产业集群发展的关键要素分析

协同创新是全面提升产业集群发展能力的重要途径,通过协同创新的方式可以大大推动西安市先进制造业产业集群的发展,提高企业间的效率。目前西安市已具备协同创新的基本要素。

1. 政策要素

政府通过优化协同创新资源配置,调控协同创新的方向规模,以加强政策支持,促进产业关键要素形成战略联盟,指导其协同创新活动,将各要素的发展方向与产业集群协同创新发展目标相衔接,打造协同创新公共平台,服务创新和制度创新,西安为加快发展先进制造业,实施提高国际标准水平的战略应用,充分发挥标准化的支撑和引领作用,2020 年 12 月,西安市公布了《西安市加快建设先进制造业强市实施条例》,提出到 2025 年,全市先进制造业总产值超过 1000 亿元;2021 年 4 月,西安航空基地制定并公布了《先进制造业工厂上市培育“银鹰”工程实施管理办法(试行)》,以先进制造业龙头企业为依托,打造具有较强竞争力的企业。

2. 科技创新要素

产业集群中的公司通过整合知识,促进技术转让和技术创新服务的发展及应用,能承担准确识别市场需求、整合创新资源、产业聚集等其他要素。因此,在发展先进制造业集群中,要积极吸引优秀企业参与建设。西电捷通 20 年来一直关注网络安全,技术创新研究深入,国际核心网络安全技术领域的技术竞争与合作实践,自主研发的网络安全协议技术系列发明,已在全球申请发明专利近 600 多项,经过世界各地多家公司的合作,西电捷通不断推动中国基础网络安全技术在全球的应用。近年来,物联网安全测试技术以西电捷通为最重要的技

术贡献走出了国门,已成为国际标准化组织(国际电工委员会)的国际标准。西安博赛纺纱技术有限公司自主研发制造亚洲最大 5800 卧式双滑强力数控旋压机,填补了我国大型金属纺丝设备领域的多项技术空白。

3. 知识要素

高校和科研院所是先进制造业提高协同创新发展的知识源泉,也为推进先进制造业的发展目标提供了坚实的知识基础,整合培育科技集群力量,实现协同创新。加快高校科技成果就地转化,西安打通了企业与高校联合创新的全网络,建立了科技成果转化的共生共赢机制,在西安交通大学、西北工业大学、西安电子科技大学、西北大学等 22 所高校和 50 多家省内龙头企业之间建立了 40 多家连锁机构,西安交通大学国家技术转移中心在高新区、航空基地、西咸等多个开发区设立新区,完成科技推广项目 200 多项,西北工业大学成立了技术研究所,累计实施产业化项目 34 个,孵化高新技术企业 133 家。通过校企联合,有效整合了集群产业优势资源,推动了高校新兴技术创新与产业结合。

4. 金融要素

先进制造业产业集群发展需要资金的支持,西安市各级政府积极创新,西安从重大项目建设发力,从企业到产业,强化重大工业项目对产业的支撑作用,2019 年西安市统计局数据西安市,制造业投资增长 4.2%,2020 年 52 个先进制造业项目共完成投资 472.58 亿元,如比亚迪年产 10GWh 动力电池项目已部分投产,吉利电动新能源汽车产业化项目已开始试生产,博世力士乐线性导轨和柔性变速器生产项目已完成,第一批基础产业项目西安易维硅,2020 年西安高新区硅产业基础项目总投资将超过 100 亿元,项目开发生产 300 毫米(12 英寸)硅片,月产能 50 万片,年产值约 45 亿元,最终成为月产能 100 万片,年产值超百亿元的 12 英寸硅材料公司。2018 年,在三星、比亚迪、吉利汽车、PPP 项目创新带动下,全市民间投资增长 20.3%,比同期固定资产投资增长 11.8%,分别增长 67.4%、14.0%、3.9%、2.3%、2.0%。

四、协同创新背景下推动先进制造业产业集群发展对策

1. 创新政府管理机制,引领产业集群高效发展

加大政策引导和扶持力度,政府要对产业集聚进行总体设计,引导先进制造业的整体规划机制,充分配合创新主题、多方利益相关者联盟、创新管理组织结构等,通过管理机制创新,在支持工业企业整体绩效提升方面发挥重要作用。加强行业制度和技术推荐,加强专业数据库建设,丰富政府办公门户网站内容,推动优化政府服务流程,充分发挥政府主导作用,促进各类数据、数据资源和资产的开放和交流,使企业能够开展项目,通过大数据分析提供服务,促进产业发展。

2. 加强自主创新能力,提升集群间企业信任合作关系

要大力发展具有自主知识产权的关键技术和核心技术,努力通过引进—消化—吸收,提高原始创新能力、集成创新能力和再创新能力,并带动产业集聚企业合作,提高企业技术创新能力,建立产业研发中心,大力实施品牌激励战略,鼓励企业树立品牌意识,积极创办国内知名品牌企业;提升集群间合作

的关系质量,构建并完善企业间的信任机制,完善多渠道沟通模式,同时注重制造企业自身提升协同创新能力并积极参与到各项活动中。信任机制可以提高集群企业之间的合作质量,引导集群企业各方相互参与双赢的战略决策,也有利于合作创新所有参与者兼顾整体利益和长远利益,最终有助于显著减少机会主义倾向,提高企业创新率,显著提高产品创新效率。

3. 加强创新人才与培育机制,为产业聚集企业提供人才支撑

先进制造业的技术要求,提高了对专业技术人才培养的新需求,先进制造业集群的核心竞争力在于科技创新和技术人才的竞争。建设具有创新型的企业,一方面,要构建以企业为主体,高校和科研院所为支撑、市场为导向、产品为核心、产学研结合的产业创新体系,提高企业核心竞争力;另一方面,科技人才的培养方式要多样化,要按照先进制造业集群发展的新要求,开展联合培养,加强企业间的密切合作,加强高校和科研机构建设,共同培养高技术人才和管理人才,完善职业技术教育,建设制造业科技人才储备基地,为制造业发展提供人才保障和新能源。

4. 加大金融扶持力度,缓解产业集群企业资金制约

政府应在金融机构与集群先进制造业企业间发挥协调作用,一方面,政府加大对产业集群企业的投资,引导制造业企业诚信经营,帮助企业在经营管理上规划未来发展方向,指导企业向金融机构提供准确真实的经营信息;另一方面,拓宽间接融资渠道,完善西安金融体系,通过多种渠道和形式,放宽民间资本进入银行业市场的限制,培育多元化的银行业经营者,提高中小金融机构的数量和业务比重,促进大中小金融机构协调发展,大力建设层次多元、覆盖面广的金融支持新体系,从而为不同规模、不同先进制造业企业的融资需求提供更加精确的金融支持。

参考文献:

- [1] 党苗. 区域优势产业集群的选择及发展研究 [D]. 西安建筑科技大学, 2015.
- [2] 姜童童. 京津冀制造业集群对区域经济增长的影响研究 [D]. 燕山大学, 2020.
- [3] 张宇, 刘向东, 曾淑婉, 王建国. 天津国家自主创新示范区科技金融体系建设之我见 [J]. 科技创业月刊, 2016, 29(05): 24-27.
- [4] 张志华, 吴莹莹, 张爽. 物联网协同创新的基本要素及发展策略 [J]. 通信企业管理, 2014(03): 81-83.
- [5] 辛文. 西安制造业: 一流产业体系的养成 [EB/OL]. <http://zjnews.china.com.cn/yuanchuan/2020-09-22/250279.html>.
- [6] 王焰, 张向前. 科技创新促进先进制造业基地发展研究——以泉州市为例 [J]. 科技和产业, 2020, 20(08): 44-49+64.

作者简介: 孙英敏 (1982.05-), 女, 汉族, 籍贯: 河南濮阳, 硕士, 副教授, 研究方向: 区域经济、高等教育; 孔苗苗 (1990.01-), 女, 汉族, 籍贯: 河南邓州, 硕士, 讲师, 研究方向: 区域经济、能源金融

山东省德州市产业结构优化问题分析

■孙海桐 西安财经大学

摘要: 在我国经济快速发展的背景下, 产业结构作为经济发展中的关键内容, 也正在受到越来越多的关注。产业结构的优化升级对于一个地区的经济发展有着至关重要的作用。本文在整理德州市产业结构相关数据的基础上, 分析了德州市历年来产业结构的总体发展趋势, 一、二、三产业的发展特点以及其对经济总量的影响, 并分析了其中存在的一些问题, 并根据其问题, 提出了几点措施。

关键词: 产业结构; 经济发展; 优化升级

一、引言

产业结构指的是国家各国民经济部门之间, 以及每个生产部门组成部分之间存在的生产联系和比例关系。它包括产业结构本身、技术结构、产业布局、产业组织和产业链五个要素。研究产业结构, 主要是研究生产资料和生活资料两大部类之间的关系; 从部门来看, 主要是研究农业、轻工业、重工业、建筑业、商业服务业等部门之间的关系, 以及各产业部门的内部关系。德州市位于山东省的西北部, 在 2018 年, 德州市全市实现地区生产总值 (GDP) 3380.30 亿元, 根据可比价格计算, 比 2017 年增长了 6.7%。“十三五”规划以来, 国家强调要加快产业结构调整, 本文以德州市为例, 对德州市的产业结构进行了较为全面的分析, 可以为全国同类城市的产业结构优化问题提供相关的经验。

二、山东省德州市产业结构发展现状

1. 山东省德州市产业结构的总现状

德州市在 2018 年期间, 全市实现地区生产总值 (GDP) 3380.30 亿元, 按可比价格计算, 相比去年增长了 6.7%。其中第一产业增加值为 320.13 亿元, 相比去年增长了 2.6%。第二产业增加值为 1612.79 亿元, 相比去年增长了 6.7%。第三产业增加值为 1447.38 亿元, 相比去年增长了 7.6%。三次产业结构比重由 2017 年的 10.0 : 47.7 : 42.3 调整为 9.5 : 47.7 : 42.8。

第二产业是德州市经济发展的核心, 连续多年占据主体地位, 同时第三产业正在快速崛起, 增长势头迅速。德州市经济主要靠二、三产业两驾马车拉动。但三次产业的发展尚有不合理的地方, 因此德州市的产业结构需进一步发展优化。

2. 山东省德州市产业结构内部变化分析

(1) 第一产业稳步发展

2018 年, 德州市农、林、牧、渔业生产总值为 671.7 亿元, 增加值为 359.2 亿元, 按可比价格计算, 比去年同期增长了 3.7%, 地区生产总值增长贡献率为 5.8%。其中农业经济增长幅度最大, 农业增加值为 190.1 亿元, 比去年同期增长了 3.3%。