

DOI: 10.13957/j.cnki.tcx.2023.05.023

引文格式:

刘冰峰, 曹嘉琪, 杨建仁, 等. 打造产业生态圈提升景德镇先进陶瓷产业能级[J]. 陶瓷学报, 2023, 44(5): 1036–1040.
LIU Bingfeng, CAO Jiaqi, YANG Jianren, et al. Creation of industrial ecosystem to enhance the level of Jingdezhen's advanced ceramic industry [J]. Journal of Ceramics, 2023, 44(5): 1036–1040.

打造产业生态圈 提升景德镇先进陶瓷产业能级

刘冰峰^{1,2}, 曹嘉琪^{1,2}, 杨建仁^{1,2}, 许剑雄^{1,2}, 屈稻丰¹

(1. 景德镇陶瓷大学 管理与经济学院, 江西 景德镇 333403; 2. 景德镇陶瓷大学 中国陶瓷发展研究院, 江西 景德镇 333403)

摘 要: 对标先进陶瓷产业发展规律、江西高质量发展要求和景德镇先进陶瓷产业发展目标定位, 采用文献研究法、比较研究法等研究方法, 从产业发展历程、产业发展现状和产业发展特点探讨了景德镇先进陶瓷产业基本情况, 分析了目前景德镇先进陶瓷产业存在的主要问题, 提出了提升景德镇先进陶瓷产业能级的对策建议。认为应采用规划引领、引培联动、延补强结合、产学研协作、引育聚用协同等方式打造景德镇先进陶瓷产业生态圈。

关键词: 产业生态圈; 先进陶瓷; 陶瓷产业

中图分类号: TQ174.74

文献标志码: A

文章编号: 1000-2278(2023)05-1036-05

Creation of Industrial Ecosystem to Enhance the Level of Jingdezhen's Advanced Ceramic Industry

LIU Bingfeng^{1,2}, CAO Jiaqi^{1,2}, YANG Jianren^{1,2}, XU Jianxiong^{1,2}, QU Daofeng¹

(1. School of Management and Economics, Jingdezhen Ceramic University, Jingdezhen 333403, Jiangxi, China;
2. China Ceramic Development Institute, Jingdezhen Ceramic University, Jingdezhen 333403, Jiangxi, China)

Abstract: With reference to the development law of advanced ceramic industry, the requirements for high-quality development in Jiangxi and the development target positioning of Jingdezhen advanced ceramic industry, the basic situation of Jingdezhen advanced ceramic industry is discussed from the perspective of the industrial development process, the current situation of industrial development and the characteristics of industrial development, while the main problems in Jingdezhen advanced ceramic industry are analyzed and the countermeasures and suggestions to improve the energy level of Jingdezhen advanced ceramic industry are puts forward. It is believed that Jingdezhen's advanced ceramic industry ecosystem should be built by means of planning and guidance, linkage of introduction and training, combination of extension and reinforcement, cooperation of production, education and research, and cooperation of introduction and education.

Key words: industrial ecosystem; advanced ceramics; ceramic industry

1 景德镇先进陶瓷产业基本情况

1.1 产业发展历程

景德镇生产先进陶瓷(高技术陶瓷)始于 20 世

纪 60 年代, 自 20 世纪末以来发展迅速, 产品被广泛应用于航空、广播、电视、通信、导航、电子、冶金、矿山、化工、工业高频加热等领域。2008 年前后, 景德镇市提出了“积极转变经济增

收稿日期: 2022-10-24。

修订日期: 2023-09-08。

基金项目: 江西省社会科学基金 2023 年度智库项目(23ZK05)。

通信联系人: 刘冰峰(1975-), 男, 博士, 教授。

Received date: 2022-10-24.

Revised date: 2023-09-08.

Correspondent author: LIU Bingfeng (1975-), Male, Ph.D., Professor.

E-mail: 234074489@qq.com

长,构建高新技术陶瓷为核心竞争力的新产业格局”的产业发展思路。2021年3月,景德镇市出台工业倍增三年行动计划,提出了“陶瓷产业三年过千亿”的战略目标。2021年9月后,景德镇市进一步提出“让先进陶瓷产业在新发展阶段引领全市陶瓷产业发展,让陶瓷产业真正成为富民产业,成为支撑景德镇高质量跨越式发展的产业。”由此,景德镇先进陶瓷产业进入新的发展阶段^[1]。

1.2 产业发展现状

2021年12月到2022年6月,课题组对景德镇市所有先进陶瓷企业调研后发现,经过50多年的发展积累,景德镇市已经形成以浮梁县、昌南新区、高新区三大先进陶瓷产业集聚区为主,其他县(市)区先进陶瓷产业(企业)为辅的产业格局。目前,景德镇市具有一定规模的先进陶瓷企业合计86家,总产值约45亿元人民币。其中,景华特陶公司生产的氧化铝陶瓷被应用于制作“嫦娥三号”探月工程的零部件,华迅特陶公司生产的碳化硼防弹陶瓷被应用于国防航空领域,兴勤电子公司的压敏、热敏电阻器产品和日盛电子公司的压电陶瓷的产销量,在全国乃至世界都排在前列。

1.3 产业发展特点

1.3.1 部分产品占据国内外市场较大的份额

景德镇先进陶瓷企业主要集中在95氧化铝陶瓷、压电陶瓷等产品领域,约占全市先进陶瓷企业总数的70%。95氧化铝电真空陶瓷产品具有较强的市场优势,占据国内约1/3的细分市场。另外,压电陶瓷材质的大功率换能元件、雾化片、美容片、胎心片、超声传感器等产品,具有较强的国际竞争实力,如兴勤电子是压敏、热敏等敏感陶瓷元件全球三大生产商之一。

1.3.2 初步形成先进陶瓷产业集群和产业园区

景德镇先进陶瓷企业相对集中在昌南新区、浮梁县、高新区三个区域,已形成较为完整的产业链和产业园区。其中,昌南新区共有规上先进陶瓷企业16家,先进陶瓷高新技术成果和产品有三百多项,营业收入13.9亿元,占景德镇先进陶瓷产业的比重为31%。高新区先进陶瓷企业15家,其中规上先进陶瓷企业6家,年产值2.9亿元,拥有各类专业技术人才400多名。

1.3.3 全产业链招商等新型招商模式初显成效

自2021年底以来,景德镇市在发展先进陶瓷产业过程中,大力推行全产业链招商、精准招商、政产学研招商、以商招商等新型招商模式,招商

引资、招商引智效果逐步显现。江西透光陶瓷新材料有限公司投资50亿元建设的“透光陶瓷新材料光伏陶瓷板”项目、宁波敏特传感器有限公司投资额超亿元的先进陶瓷数字化生产线项目等先后落户昌南新区。

1.3.4 先进陶瓷科研成果产业孵化转化进展明显

景德镇市现有景德镇陶瓷大学、国家日用及建筑陶瓷工程研究中心、中国轻工业陶瓷研究所、景德镇陶瓷研究院(江西省陶瓷研究所、景德镇市陶瓷研究所)、景德镇特种工业陶瓷研究院等众多先进陶瓷科研创新平台,先进陶瓷技术研发成果的产业孵化、转化助力景德镇先进陶瓷产业的高质量发展。高新区与哈尔滨工业大学合作,引进贾德昌教授团队,设立“先进材料与绿色制造技术工信部重点实验室景德镇研究中心”与“哈工大特种陶瓷研究所景德镇研究中心”,着力打造先进陶瓷创新研究院集群,推动先进陶瓷关键技术研发和科研成果转移转化。

1.3.5 先进陶瓷产业高质量发展的营商环境良好

景德镇市在2022年推进“双一号工程”的过程中,大力开展“千干入万企”摸排工作,发动各级干部下基层、进企业,听意见、解难题,积极宣传各项惠企政策,对先进陶瓷产业进行逐一摸底,进而为后续服务精准定位。为全面落实优化营商环境政策、推动先进陶瓷产业发展,景德镇市正在积极打造“景快办、办德好、镇暖心”的营商环境品牌。

2 景德镇先进陶瓷产业存在的问题

对标先进陶瓷产业发展规律、江西高质量发展要求和景德镇先进陶瓷产业发展目标定位,目前景德镇先进陶瓷产业主要存在如下问题:

2.1 产业生态圈集聚效应不显

从空间布局来看,景德镇先进陶瓷企业主要分布在昌南新区、浮梁县湘湖片区,并在这两个区域形成了一定的集聚分布,在高新区和珠山区等地也有零星分布。从整体看,景德镇先进陶瓷产业生态圈集聚程度不高,产业总体处于分散状态,只有一定数量企业相对集中,且没有形成标志性特色产业园区。同时,先进陶瓷产业集群效应不佳,企业间关联度不够、黏合度不强,各自为战,没有形成产业集群理想的合作与竞争关系,从而不能产生产业集群的外部经济效应、交易成本节约效应、集体协同效应与学习创新效应等。

2.2 产业规模结构不佳

景德镇先进陶瓷产业中近半企业年产值不足千万,年产值最大的个别企业不过在亿元左右,年产值小的则仅仅几百万元。“企业偏小、龙头不强”的产业规模与结构导致了全产业链生产能力低、市场占有率不高和产品缺乏自主知识产权等问题。2021 年,景德镇先进陶瓷总产值 45 亿左右,占全市陶瓷产业总产值比重不足 9%,先进陶瓷产业对景德镇陶瓷产业的引领带动作用不强。

2.3 产业链发展不全

完整的先进陶瓷产业链包含上游陶瓷粉体原料供应、中游零部件加工与制造、下游先进陶瓷产品应用三部分。景德镇市的先进陶瓷企业多为产业链中游的陶瓷元件生产企业,缺乏关联的陶瓷粉体制备、元件设计等上游企业,也缺乏器件或商品开发的下游企业。产业链的不完整使景德镇先进陶瓷产业上下游配套不足,增加了交易成本;且中游加工处于“微笑曲线”中的低附加值区间,企业难以提高产品的经济效益。同时,在生产设施配套方面也存在不足,特别是在先进陶瓷专用生产设备、先进智能窑炉、精密模具加工制造等产业链关键配套环节项目上比较欠缺,氧化铝电镀生产环节存在较大问题。另外,产品开发和性能测试的科研检测机构与平台也较为缺乏,这些都加剧了先进陶瓷产业链的不完整性。

2.4 创新驱动产业发展动力不足

调研显示,景德镇市先进陶瓷企业的科研、创新能力尚处于非常低的水平,不太注重知识产权保护,专利(尤其是国家发明专利)数非常少,知识产权保护意识差。研发投入不足,尤其在创新产品研发方面的投入十分缺乏。创新平台数量少、级别低、平台建设意识差。一是因为先进陶瓷企业投入不足、创新能力弱。很多企业研发投入不足销售收入的 3%(一般高科技企业的常规标准)。从创新能力看,拥有发明专利的先进陶瓷企业只是极少数,拥有实用新型专利的企业也不过半数,参与国家级标准制定的仅是个别企业。二是因为先进陶瓷创新平台支撑不足。景德镇先进陶瓷企业创新平台建设意识差,自有创新平台数量少、级别低,拥有创新平台的先进陶瓷企业大约只占 20%,其中,只有个别企业拥有省级创新平台。同时,由于景德镇先进陶瓷企业的科技合作少,在景高校、院所科研对先进陶瓷产业技术创新支撑力度不足。

2.5 产业科技攻坚人才支撑不力

景德镇先进陶瓷企业普遍存在研发人员数量少、学历职称较低、高层次人才和关键技术人才严重缺乏等突出问题。调研表明,部分企业非常需要人才来强化研发和生产,但存在招不到人(对专业技术人才、高校毕业生吸引力不强)、留不住人(本地人才外流严重)、企业人才培养成本高、人才流失严重等突出问题,这也直接导致了企业产品研发创新能力不足。由于缺乏研发人员,很多先进陶瓷企业没有独立的研发部门,往往都是企业负责人全面负责生产问题的解决和新产品开发。景德镇市现有先进陶瓷企业中相当一部分脱胎于原三线电子陶瓷厂,很大一部分技术人才和管理人才来自于原厂,学历职称较低。另外,高性能碳化硼陶瓷结构均匀性控制技术、低温快速烧结致密化技术、中低温陶瓷封装焊接技术和批量稳定制备等领域的关键技术人才非常缺乏。

3 提升景德镇先进陶瓷产业能级的对策建议

将市场需求大、发展前景好、附加值高的先进陶瓷作为产业发展的主攻方向,是加快工业倍增、打造千亿陶瓷产业、推进景德镇国家陶瓷传承创新试验区建设的内在需求与关键一招。要借鉴国内外先进陶瓷产业发展经验,瞄准景德镇先进陶瓷产业发展难点、痛点、堵点,打出组合拳,打好攻坚战,做大做优景德镇先进陶瓷产业。

3.1 规划引领,打造景德镇“一体两翼三轴”先进陶瓷产业生态圈

以做好园区建设发展规划、产业集群发展规划和产业发展规划的衔接为抓手,以“抓点连线扩面强体”为基本思路,突出龙头企业带动效果,通过引进和培育发展一批主业突出、核心竞争力强、带动作用大的优秀先进陶瓷龙头骨干企业;建设一批各具特色的先进陶瓷产业重点园区和产业带,推进集群创导,强化产业集聚效应,打造景德镇“一体两翼三轴”先进陶瓷产业生态圈^[2]。

“一体”指的是昌南新区先进陶瓷产业集聚区。突出“瓷业高地、产业新城”的发展定位,重点发展压电陶瓷元器件生产,打造昌南新区先进陶瓷产业核心区。以江西戎创锐迅特种材料有限公司为龙头骨干企业,引导压电陶瓷企业入园聚集发展,打造压电陶瓷产业集聚区。

“两翼”指的是形成高新区、浮梁产业园先进陶瓷产业集聚区。高新区、浮梁产业园重点发展氧化铝陶瓷生产，分别以景德镇百特威尔新材料有限公司、景德镇创佳航空特种陶瓷有限公司为龙头骨干企业，引导氧化铝陶瓷企业入园聚集发展，打造氧化铝陶瓷产业集聚区，成为先进陶瓷产业发展腾飞的“两翼”。

“三轴”指的是珠山区、昌江区、乐平工业园三大先进陶瓷产业集聚区。珠山区、昌江区、乐平工业园应结合自身产业基础条件，错位发展生物陶瓷、电子陶瓷等，融入景德镇先进陶瓷产业集群，成为先进陶瓷产业集群的驱动轴。

3.2 引培联动，促成“头雁引领，群雁齐飞”的雁阵型产业生态圈结构布局

一是龙头企业的引培，形成景德镇先进陶瓷产业的“头雁引领”。可以先以江西日盛电子科技有限公司、江西兴勤电子有限公司为骨干企业，引导市内压电陶瓷企业入园聚集发展，重点围绕压电陶瓷元器件生产企业，逐步构建以龙头骨干企业为核心、上下游协作配套、产业链相对完整的先进陶瓷产业生态圈。支持龙头企业开展跨领域、跨区域的兼并重组和战略合作，鼓励企业发挥比较优势向上下游延伸，打造集供应链、产品链、创新链于一体的企业航母，引领景德镇先进陶瓷产业发展。积极探索兼并、收购、股份制经营、授权经营等方式，培育发展景德镇先进陶瓷产业的总部型、品牌型、上市型、产业联盟主导型龙头企业。在压电陶瓷方面建成产业集群园区的基础上，完备园区创新体系，支持龙头企业，争取行业领先，打造国家压电陶瓷发展样板区，示范和引领其他先进陶瓷产业发展。

二是地标型企业、优势企业、小微企业引培，形成景德镇先进陶瓷产业的“群雁齐飞”。首先，建立涵盖专利数量、研发投入、技术水平、市场潜力、研发进展等指标的遴选指标体系，按照中标企业年利润的一定比例进行奖励，着力发展一批具有潜力的中型企业并将其打造为地标型企业。其次，鼓励深耕细分领域企业通过创新开发、技术改造、产线升级等方式错位竞争，按照“一企一策”“一事一议”原则基于资金支持，打造一批独角兽企业和瞪羚企业。再次，出台贴息贷款、税收返还等配套政策，支持龙头企业建设先进陶瓷孵化器、加速器和研发服务外包基地，吸引小微初创企业落户，与龙头企业联动打造“互惠互利、协同共生”的市场竞争格局^[3]。

3.3 延补强结合，塑造“关键材料+关键器件+关键应用”全产业链生态圈

一是搭建产业集群招商引资平台，采取问题导向原则，全面引进先进陶瓷产业链的上游原料、下游的营销服务、物流体系，以产业链集群优势吸引行业领军企业进驻，实现产业链、供应链配合衔接。紧盯产业功能配套并在上下游开展招商，可以以目前景德镇优势的压电陶瓷和氧化铝陶瓷产业为先导，补足产业链、强壮产业链，打造具有示范效应的标志性产业链生态圈。首先，在上游原料供应方面，加速先进陶瓷产业园陶瓷粉体应用和开发平台的建设，广泛征集社会资源和项目入驻中心，充分利用中心的设备和资源，吸引更多优质企业入园孵化和落地。其次，在下游产品应用领域，把握先进陶瓷发展方向，以市场需求为导向，主攻通信电子、新能源两大应用领域，错位发展，培育航空航天、生物医药、节能环保、国防军工四大应用领域，同时积极引进透光陶瓷新材料项目、化合物半导体项目、5G 换热及超导换热项目等先进陶瓷产业重点项目，塑造“关键材料+关键器件+关键应用”全产业链。

二是在项目上精准导入。把先进陶瓷企业及其上下游配套产业纳入招商目标，制定先进陶瓷企业数据库。积极推进和景德镇陶瓷大学等相关科研团队的深度合作，通过“政府招商团队+高校学术团队”的合作模式，促进产学研用一体化。建立先进陶瓷产业链“链长制”，围绕先进陶瓷领域，主动精准建链、延链、补链、强链，扩大产业规模。

三是完善配套设施，支持景德镇设立集检验检测、标准制定、技术研发、技术培训及技术服务于一体的国家电子陶瓷产品质量监督检测机构，面向全国各类电子陶瓷提供检验检测服务、开展检测技术研究开发等工作，助力构建完整产业链。

3.4 产学研协作，构建产学研用一体化的产业创新生态圈

一是建立“高校研究机构+平台+基地”三位一体的发展模式，形成产学研用一体化的生态创新体系，实现全创新链融合、全产业链联合、全要素链整合，推动项目、人才、平台、金融、基地的全要素协同创新发展，建立科研容错机制，完善技术创新，改善产业生态环境。

二是推进景德镇先进陶瓷企业与景德镇陶瓷大学、国家日用及建筑陶瓷工程研究中心、轻工

业陶瓷研究所、景德镇特种工业陶瓷研究院等科研创新平台的联动合作,实现科技与产业结合、研发与需求结合、技术与资本结合,建立标准的成果仓库,实现供需精准匹配,强化重大科技贡献,促进成果转化与服务经济的能力,提升先进陶瓷产业的品质、效能、效益。

3.5 引育聚用协同,开创产业引才育才聚才育才新格局

一是促进形成“政府引导、市场主导、企业主体”的引才育才聚才育才机制。聚焦先进陶瓷企业人才需求,深入项目一线、生产车间等工作一线加强调研,优化完善人才政策,主动破解企业急需紧缺人才需求的难题,全面梳理总结、分析研判景德镇市人才政策实施情况,系统评估人才计划实施成效,科学编制人才发展规划。加强国际与区域深度合作,建立先进陶瓷产业引育创新人才团队,建立分层次、多领域的引才育才聚才育才平台。

二是加大与高校、科研院所的交流合作。深化产学研用合作,精准引育支撑先进陶瓷产业集群相适应、相匹配、相契合的人才,实现人才发展与经济社会建设的深度融合。鼓励先进陶瓷企业深挖自身人才资源,加大关键领域人才培养力度,有效提升企业整体学历水平和人才专业素质;同时实行“订单式”委托办班模式,与相关高校签订培训计划,系统提升企业技术创新、技术攻关等能力;借助各级各类创新创业项目联合企业申报的模式,积极推动企业参与学校学生培养;并将现代陶瓷材料产业学院延伸至景德镇先进陶瓷企业,充分利用企业的产业经验和实践等优势,培养具备产业素质的人才。

三是围绕景德镇招才引智困局,突破地域条

件限制,大力推进柔性引才新模式——“人才飞地”建设,以产学研融合为切入点,引导支持企业在人才和科技资源丰富的发达城市设立研发子公司、校企共享实验室、专家工作站等,建立“异地研发、驻地招才、本地转化”的协同引才育才模式,实现“不求为我所有、但求为我所用”的引智工作目标。

4 结 语

景德镇市正以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻新发展理念,按照景德镇市第十二次党代会的决策部署,“把低能耗低物耗、高科技高附加值的先进陶瓷作为产业发展的主攻方向”,吹响了大力发展先进陶瓷产业的号角。当前,景德镇市紧紧围绕先进陶瓷产业发展中存在的问题,打造产业健康生态,注重集群发展、科技引领、数字赋能,正在形成先进陶瓷产业发展的新态势、新能级,努力成为国家先进陶瓷发展样板区,为建好景德镇国家陶瓷文化传承创新试验区、全面建设社会主义现代化国际瓷都提供强力支撑。

参考文献:

- [1] 佚名. 景德镇先进陶瓷企业发展现状介绍[J]. 景德镇陶瓷, 2021(6): 25.
Anonymous. Jingdezhen Ceramics, 2021(6): 25.
- [2] 景德镇市先进陶瓷产业发展推进领导小组. 景德镇市先进陶瓷产业发展规划(摘要)[J]. 景德镇陶瓷, 2021(6): 2-5.
Jingdezhen Leading Group for Promoting the Development of Advanced Ceramic Industry. Jingdezhen Ceramics, 2021(6): 2-5.
- [3] 罗维志. 关于打造淄博先进陶瓷产业链的几点思考[J]. 山东陶瓷, 2021, 44(6): 11-12.
LUO W Z. Shandong Ceramics, 2021, 44(6): 11-12.

(编辑 梁华银)