

# 成渝双城经济圈电子信息产业集群竞争力研究

许杰皓

(西南石油大学经济管理学院 四川成都 610500)

**摘要:**作为国家近年来发展政策的重点区域,成渝双城经济圈的电子信息产业集群正在向世界级电子信息制造业聚集地加速迈进,集群发展潜力十足。本文从产业集群竞争力相关理论出发,基于波特钻石模型和区位熵法对成渝地区的电子信息产业集群竞争力进行分析,并根据分析结果针对性地提出对策建议:重视本土品牌打造,培养一定数量的成渝电子信息龙头企业;进一步完善电子信息人才输送保障体系;合理布局产业集群,进一步完善产业链;发挥政府宏观调控辅助作用,努力扩大区域内需,以供参考。

**关键词:**成渝双城经济圈;电子信息产业集群;钻石模型;区位熵法;产业链;宏观调控

**本文索引:**许杰皓.成渝双城经济圈电子信息产业集群竞争力研究[J].商展经济,2024(01):147-151.

**中图分类号:**F127

**文献标识码:**A

进入21世纪以来,电子信息产业凭借高技术和高附加值的特性已成为许多国家重点发展的尖端行业,我国目前正在通过创新驱动战略大力推动电子信息产业的进一步发展。集群发展一直以来都是世界产业经济发展的主流方式,改革开放以来我国大量企业随市场经济的兴起而纷纷成立,并在经过激烈的市场竞争后存留下数量可观的聚集型产业,这便是各类产业集群的雏形。在国家进一步深化改革、加速经济结构转型之际,电子信息产业作为成渝地区双城经济圈的代表性优势产业,成渝地区双城经济圈电子信息产业集群作为全国首个跨省域国家级先进制造业集群,势必要紧跟政策把握发展机遇,提高电子信息产业集群竞争力自然成为产业发展的首要命题。目前,关于如何提高成渝地区双城经济圈电子信息产业集群竞争力的问题仍然没有系统性的对策,基于成渝双城经济圈对电子信息产业集群竞争力影响因素的理论分析和实践研究很有必要。

## 1 理论基础与文献综述

### 1.1 产业集群要素概论

产业集群这一概念的提出最早可追溯到1990年波特的专著《国家竞争优势》,他认为集群是特定区域下一群相互关联的公司、供应商和专门化的制度和协会组成的特殊领域。关于产业集群形成机制的理论概述也有多种,其中认可度较高的有1876年亚当·斯密提出的分工与协作理论,即企业间的长期合作关系促进了产业集群的形成;马歇尔于1890年提出的外部经济理论表明产业集群形成的动力是类似企业聚集在一起获得的外部经济;1909年,韦伯提到促使产业在一定地区集中的动力归结于最小成本,费用低的区域更易形成区位单元。1990年,波特创新性地提出了“钻

石模型”理论,他指出正是钻石模型中的各种因素影响着产业集群的形成,通过各类因素和集群内部主体的协调,从而产生了产业竞争的优势。1991年,克鲁格曼等新古典经济学家依据规模报酬递增理论的角度,对产业集群形成的过程进行了解释。后续学者基于已有研究对产业集群竞争力影响因素进行了进一步探究。

### 1.2 国内外电子信息产业集群研究综述

目前,国内外对电子信息产业集群的相关研究较为丰富,从产业集群形成与发展过程的不同方面均有文献可考究。关于电子信息产业集群形成和发展动力方面,艾伦(2010)将电子信息产业集群内生动力归结于企业家精神,外生动力归结于政府策略和社会投资,两种动力协同作用推动集群迅速发展;佐恩(2009)提出产业技术联盟对产业集群创新力具有积极影响;安德鲁(2016)指出区域内产业集群的创新离不开市场需求、一体化与基本生产活动三种基本要素。

关于电子信息产业集群升级路径的研究,谢维(2013)通过价值、权力和镶嵌三方面研究电子信息产业转型升级的机理。申浩(2018)研究认为,电子信息产业集群发展中机遇和挑战并存,集群升级的可行方式包括扩大基本生产要素投入与规划公共服务平台;关于电子信息产业集群发展中政府所起的作用,黄海鹰(2011)提出政府在电子信息产业集群发展中能起到的最大作用是宏观层面的规划和恰当的产业政策支持;肖鑫莉(2014)结合集群发展现状,以政府视角构建了可行的电子信息产业集群公共服务平台模式;陆夏萍(2017)提出由政府牵头优化要素分配和市场监督政策,提升创新积极性能推动电子信息产业集群迅速发展;公静等(2020)分析指出,转变政府职能从管理到治理和大力推进产

业技术攻关与成果转化是我国电子信息产业集群保持健康发展的当务之急。

## 2 成渝双城经济圈电子信息产业集群发展现状

### 2.1 成渝双城经济圈电子信息产业发展历程

从国家第一个五年计划开始,电子信息产业正式诞生于川渝地区,20世纪50年代我国在成都规划建设了以电子、机械、仪表工业为主体的大型工业区,不仅奠定了成都现代工业文明的基础,还使成渝地区迅速成为全国三大电子工业基地之一。但受限于地理及其他因素,成渝地区没能抓住电子信息产业高速发展的契机,往后50余年的发展未尽如人意。直至2007年底召开的省委九届四次全会作出了建设西部经济发展高地的战略决策,电子信息产业作为先导性产业,被省委定位为支撑西部经济发展高地的重要角色。电子信息产业获官方政策支持后飞速发展,富士康、戴尔、联想、英特尔等全球知名电子信息企业纷纷进驻川渝,从2010年开始四川省和重庆市的电子信息产业产值迎来井喷式增长,每年保持高增长率。成渝地区充分利用已有产业基础和外商入驻的优势,大力推动本土电子信息产业的发展,并依托科技创新和资金投入逐渐发展成为现今川渝地区的第一支柱产业。

自官方落实成渝双城经济圈的概念后,四川和重庆各类产业的交流愈发密切,其中《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》明确提出川渝两地要联手打造具有国际竞争力的电子信息产业集群。近年来,电子信息产业已经成为成渝双城经济圈中创新实力最强、产业基础最好、渗透范围最广的万亿级支柱产业,川渝两地应合力提高产业集群竞争力,联合打造世界级的电子信息产业集群。

### 2.2 成渝双城经济圈电子信息产业集群的测度

#### 2.2.1 测度方法介绍

目前,学术研究中使用较多研究产业集群集聚情况的模型是区位熵法,也是测度产业集群发展情况的重要参考指标。区位熵法来源于大卫李嘉图的比较优势理论,在现代经济学研究中常用于分析区域产业布局和识别地域产业集群程度。此处定义区位熵等于某产业产出在本地区总产出所

占比重与全国范围内该行业产出在全国总产出所占比重的所取比值,用公式可表示:

$$LQ_i = \frac{(X_i/\sum X_i)}{(Y_i/\sum Y_i)} \quad (1)$$

式(1)中: $X_i$ 表示成渝地区X行业的产值; $\sum X_i$ 表示成渝地区全行业产值; $Y_i$ 表示全国范围内X行业产值; $\sum Y_i$ 表示全国范围全行业的产值; $LQ_i$ 表示*i*地区的区位熵。

区位熵可在一定程度上反映出产业集群的比较优势,在测度中, $LQ_i > 1$ 则说明该地区产业集群竞争力较强,适合将该地区作为主导行业重点发展。根据现有结论收集连续年份的结果计算区位熵值可以获得该产业集群发展的动态变化。

#### 2.2.2 数据来源与测度结果

本文选取的数据来源于国家统计年鉴、中国电子信息产业年鉴和中国产业信息网,基于官网可获取的信息基础,以2010—2020年我国发展电子信息产业的9个重点省市为样本,以电子信息产业产值和GDP的数据计算上述地区的产业区位熵,并计算区位熵的平均增长率和平均值,从而得到电子信息产业区位熵分布(见表1)。

### 2.3 测度结果分析

由表1可知,在我国,电子信息产业集群相对强势的仍是京津冀、长三角和珠三角区域,尤其是江苏、上海与广东省均保持 $LQ$ 均值 $>2$ 的数据,表明以上地区的电子信息产业集群集聚现象显著,电子信息产业发展在各自区域具有较强的比较优势。但上述省份在近十年除了浙江省和广东省外,均呈现产业竞争力减弱的趋势,说明以上地区电子信息产业的相对竞争力正在下降,这和国内产业区域间的转移和其他新兴产业的崛起有关。而隶属于成渝双城经济圈的重庆和四川在近十年中 $LQ$ 系数保持稳定上升,且重庆的年均增长率甚至高达22%,说明成渝双城经济圈的电子信息产业集群正经历高速发展期,且在国内的电子信息产业集群竞争力已经达到中上游水平,电子信息产业集群的影响力正逐步增强。

## 3 以钻石模型分析电子信息产业集群竞争力

### 3.1 钻石模型基本理论介绍

钻石模型是波特教授以产业结构中的“五力模型”为基

表1 2011—2020年我国重点省份电子信息产业LQ系数

年份 地区	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	年均增长 率%
北京	1.07	0.80	0.80	0.76	0.74	0.60	0.70	0.68	0.81	0.79	3.31%
天津	1.28	1.28	1.42	1.45	1.22	1.06	0.88	0.72	0.77	1.04	2.33%
上海	2.38	2.08	2.00	1.70	1.53	1.40	1.32	1.35	1.39	1.15	7.79%
江苏	2.31	2.34	2.47	2.40	2.32	2.28	2.15	2.02	1.87	1.62	3.87%
浙江	0.73	0.65	0.64	0.61	0.64	0.64	0.66	0.73	0.80	0.88	2.11%
山东	0.76	0.75	0.65	0.66	0.69	0.70	0.67	0.61	0.38	0.34	8.57%
广东	2.86	2.81	2.67	2.70	2.72	2.72	2.68	2.80	3.15	3.18	1.18%
重庆	0.26	0.60	0.89	1.13	1.28	1.28	1.43	1.46	1.58	1.56	22.18%
四川	0.55	0.70	0.78	0.85	0.88	0.81	0.68	0.74	0.88	0.90	5.57%

数据来源:2012—2021年《中国电子信息产业统计年鉴》。

础提出的一个用于衡量产业竞争力的动态体系,模型中的六因素分别为生产要素、需求条件、相关支持性产业、战略结构与竞争对手四个决定产业竞争力的决定因素及机会、政府两个对产业竞争力产生影响的重要因素。其中,生产要素是指资本资源、人力资源、知识资源等在产业竞争中有关生产方面的表现;需求条件指市场对这一产业提供产品或服务的需求;相关支持性产业指这些产业的相关产业和上游产业是否有国际竞争力;战略结构和竞争对手包括企业的组织管理形态和市场竞争方的情况,它们为企业的创新和改良提供了推动力;机会和政府在此都属于外部行为,从外在因素上影响着企业发展。

在钻石模型中,这六个因素间相互影响作用构成了完整的评价系统,这一模型也被广泛应用于各类产业竞争力的研究中。

### 3.2 钻石模型下竞争力测度指标体系与模型构建

#### 3.2.1 电子信息产业集群竞争力指数对应指标构建

基于钻石模型的基本理论,为了更好地评价成渝双城经济圈电子信息产业集群竞争力水平,本文参考国内外学者已有研究对产业竞争力测度的相关评价指标,选取了项一级指标并细分选取了项二级指标,根据相关研究和查阅资料对每项一级、二级指标所占权重进行分配,关于机会和政府两项钻石模型中的内容,考虑到操作可行性没有放入指标体系(见表2)。

表2 电子信息产业集群竞争力评价指标体系和权重

一级指标	二级指标	指标符号	所分配权重 (%)
生产要素	产业就业人口比重		12
	从事 R & D 人员占从业人数比例		12
	固定资产投资额占总产值比例		10
需求条件	产业总产值增长率		8
	全国市场占有率		8
	人口增长率		6
相关及支持性产业	金融机构贷款率		5
	产业在孵企业占比		5
	产业创新性投入占比		6
企业战略结构与竞争对手	集群内企业数量增长率		10
	产品研发经费占比		10
	产业总产值占工业总产值比例		8

数据来源: 2012—2021 年《中国电子信息产业统计年鉴》《中国统计年鉴》。

#### 3.2.2 电子信息产业集群竞争力指数测度模型构建

本文采用综合评分分析法对成渝双城经济圈电子信

息产业集群竞争力指数进行测算,竞争力测度公式表示如下:

$$EICI = \frac{\sum_{j=1}^n A_{ij}}{n} \text{ 或 } EICI = \frac{A_{ij} * W_{ij}}{\sum A_{ij} W_{ij}} \quad (2)$$

式(2)中:EICI表示电子信息产业集群竞争力指数;W下标表示一级指标或二级指标的权重;n表示选取的年份长度。根据测度公式分层按照加权量计算得出相应结论,并设立全国平均水平作为参照对比。

#### 3.2.3 测度结果分析

由表3可知,成渝地区双城经济圈电子信息产业集群的生产要素、需求条件一级指标和二级指标均较大幅度高于全国平均水平,在相关支持性产业上产业在孵企业占比低于全国水平,说明成渝双城经济圈电子信息产业集群对本土产业的培育力度不足;产品研发经费略低于全国水平,从侧面说明了在发展当地电子信息产业集群时对研发层面的重视程度不足。成渝双城经济圈电子信息产业集群的四个一级指标均不同程度地高于全国平均水平,再次印证了产业集群现有规模和竞争力在全国应排在中上游。

表3 电子信息产业集群竞争力指标汇总

指标符号	测度实际值	全国平均值	对比结论
A <sub>11</sub>	7.52	7.34	略高于
A <sub>12</sub>	8.71	8.12	略高于
A <sub>13</sub>	9.86	6.59	较高于
A <sub>21</sub>	16.54	5.23	远高于
A <sub>22</sub>	10.79	5.77	远高于
A <sub>23</sub>	0.28	1.15	较低于
A <sub>31</sub>	97.52	94.66	较高于
A <sub>32</sub>	5.48	6.91	较低于
A <sub>33</sub>	7.82	7.40	略高于
A <sub>41</sub>	12.26	4.94	远高于
A <sub>42</sub>	7.76	8.02	略低于
A <sub>43</sub>	20.58	15.43	较高于
A <sub>1</sub>	8.69	7.35	较高于
A <sub>2</sub>	9.20	4.05	远高于
A <sub>3</sub>	36.94	36.32	略高于
A <sub>4</sub>	13.5	9.46	较高于

数据来源: 2012—2021 年《中国电子信息产业统计年鉴》《中国统计年鉴》。

### 3.3 从钻石模型角度对成渝双城经济圈电子信息产业集群竞争力影响要素分析

#### 3.3.1 生产要素

生产要素大致可分为土地、劳动力、资本、技术和数据。关于劳动力层面,成渝电子信息产业依托本地高校、研究所的人才资源及国家政策补助,将不断吸纳越来越多的人才进入该产业<sup>[5]</sup>,产业内人才进一步汇聚。资本投入方面,成渝政府已确定进一步加大投入,积极共建世界级先进电子信息产业集群,电子信息作为川渝地区第一大支柱产业,目前

有从业人员近100万,规上企业2100多家,核心元器件、卫星导航等院士团队20多个,电子装备材料、新型显示等省级顶尖团队100多个,形成研发、材料、元器件、整机、软件服务等完整的电子信息产业体系。

对川渝政府而言,在合作中提高产业集群影响力,着重布局电子信息产业创新和人才输入的可持续性,依托内外资金支持打造世界级电子信息产业集群是第一要务。

### 3.3.2 需求条件

需求条件主要指向的是市场方面的需求,需求端的提升能刺激各企业实行创新战略和加速转型升级,有利于产业集群竞争力的提高。成渝双城经济圈作为我国电子信息产业集群布局中上升趋势最大的区域,其集成电路行业、新型显示行业、大数据行业等新兴领域均呈现较大的需求增长。在智能终端领域,成渝双城经济圈电子信息产业集群已成为全球生产规模最大的智能终端生产基地、计算机整机生产基地和第三大智能手机生产基地,稳定供应着全世界目前70%的iPad、50%笔记本电脑的需求市场。在可预知的未来一段时间内,成渝双城经济圈电子信息产业集群所面向的市场需求还会进一步扩张,产业集群内部将会诞生更多诸如笔记本电脑、智能投影设备等优势产品抢占全球需求市场。

### 3.3.3 相关支持性产业

电子信息产业作为高附加值、高技术的复合型产业,与人工智能、虚拟现实等前沿产业息息相关。因此,要提高电子信息产业集群的竞争力,需要人工智能等相关产业具备一定的竞争优势。随着时代的发展和科学技术的高速更迭,加大研发投入占领新兴市场已成为全球大国的普遍共识。目前,大数据、云计算、人工智能、VR等产业已成为电子信息产业中脱颖而出的尖端行业,这些因技术进步而诞生的新行业将成为潜在的最大市场。因此,要大力发展电子信息产业就需要积极参与这些相关新兴产业的竞争,加大科研投入和创新力度,争取成渝双城经济圈电子信息产业集群能在上述尖端市场中占得先机。

### 3.3.4 战略、结构与竞争对手

成渝双城经济圈电子信息产业集群的发展战略是通过产业资源的全方位互补共享,携手推进两地产业链进一步完善,共谋高质量协同发展,向世界级电子信息产业集群的总目标迈进。确立川渝电子信息产业高度合作的基础后,成渝地区确定了共建国家数字经济创新发展实验区,强化电子信息产业链完备性的未来发展方向。

产业内竞争对手可分为国内外两个层面,成渝双城经济圈电子信息产业集群在国内的最大竞争对手主要是长三角地区电子信息产业集群和珠三角地区电子信息产业集群。长三角和珠三角产业集群均依托沿海的地理优势和充足的劳动力优势成为世界电子信息产业的重点投资区域,相对而

言,成渝双城经济圈产业集群的比较优势是雄厚的技术基础和自主研发生产体系成熟。国外层面美国电子信息产业发展模式是链条式集群模式,其中存在着大量有带头作用的龙头企业,领导着产业的创新与发展;日本电子信息产业集群发展模式是研发驱动型模式,形成以基础设施平台为基础、高技术电子信息企业为卫星的卫星平台式电子信息产业集群。

### 3.3.5 机会

随着国家西部大开发战略的不断深化和扩大内需战略的实施,大力推动成渝双城经济圈建设成为国家层面的发展方向。作为成渝双城经济圈的支柱产业,电子信息产业迎来史无前例的高额投资补助和人才流入。目前正是全球电子信息产业上升期,大数据、云计算、人工智能等高科技产业逐渐成为新一轮电子信息产业革新的制高点,如若成渝双城经济圈能够把握技术转型升级的机会,在这些产业的发展中占得先机,势必会使国内外大量资金和人才涌入成渝电子信息产业集群。有了国家政策规划的支持和电子信息产业高速发展的机会,成渝双城经济圈若能根据已有的产业基础大力推进产业集群创新升级,攻坚大数据、云计算等复合型蓝海产业将会取得更高速的发展。

### 3.3.6 政府

近年来,为促进成渝双城经济圈电子信息产业集群的进一步发展,国家和当地政府正努力推动成渝双城化建设。2020年10月,成渝地区双城经济圈电子信息产业战略合作签约暨深化合作峰会在四川召开,两地就深化电子信息产业合作和协同推进产业发展达成了新共识。2021年10月,中共中央发布的《成渝地区双城经济圈建设规划纲要》明确提出,川渝两地要联手打造具有国际竞争力的电子信息产业集群。在促进两地电子信息产业优势互补方面,四川省和重庆市政府于2021年11月联合发布了《成渝地区双城经济圈电子信息产业高质量协同发展实施方案》,并编制《川渝电子信息产业“十四五”发展布局及产业链全景图》。在文件中,双方指出将共同构建富有活力的集成电路生态圈、共同提高新型显示产业协作配套能力、共同促进智能终端产品更大规模集聚、共同促进软件产品特色发展、共同布局建设新一代信息技术设施建设等系列举措,预计到2025年两省市电子产业总规模超过3万亿元,成为具有全球竞争力的电子信息产业集群。

## 4 提高成渝双城经济圈电子信息产业集群竞争力的对策

### 4.1 重视本土品牌打造,培养一定数量的成渝电子信息龙头企业

目前,成渝双城经济圈产业集群中已有数量可观的电子信息企业,但大部分具有国际竞争力的企业仍来自富士

康、戴尔、联想等外商。因此,政府应充分调配电子信息产业集群生产要素,通过政策扶持、兼并重组、内部改革等方式让川渝本土的一部分电子信息企业做大做强。在聚力打造本土电子信息产业品牌时要注重营造公平公正的竞争氛围,同时吸引有实力的外资企业参与到市场竞争中,从而迫使本土电子信息企业在不断良性竞争中提高自身竞争力,直至培养出若干能走出国门的川渝本土品牌电子信息龙头企业。

#### 4.2 进一步完善电子信息人才输送保障体系

在产业发展壮大过程中,人才的贡献和保障是必不可少的一环。为了持续提高成渝双城经济圈电子信息产业集群的竞争力,还应进一步完善成渝地区电子信息相关人才的培养输送一系列保障体系,重点依托四川大学、电子科技大学、重庆大学、中物院、29所、611所等成渝双城经济圈内尖端高校与研究所联合培养输送对应人才。在发展产业的同时,要注重产学研平台的构建,增加产业集群内企业与高校、研究所的交流互动,以便更好地培养与电子信息产业集群发展需求相契合的人才,尤其是前沿研究领域的相关人才。除培育本土人才以外,成渝双城经济圈还应着力提高外来专业人才的福利体系保障,让省外、国外电子信息从业人才在就业中产生归属感和幸福感,从整体上提高成渝双城经济圈电子信息产业集群的人才结构和整体竞争力。

#### 4.3 合理布局产业集群,进一步完善产业链

在产业集群模式的发展中,企业间的合作沟通尤为重要,川渝两地如何利用各自优势共同提高产业竞争力是产业集群高效发展的关键。位于成渝双城经济圈电子信息产业集群的企业应在分工合作、互补发展的共识下各自发展具有比较优势的细分产业,避免产业同质化与企业间恶性竞争的情况,让现有的离散型产业集群向专业分工化产业集群发展。根据川渝两地电子信息产业发展基础,可实行重庆聚焦“终端制造+智能制造”、四川聚焦“研发+高端制造”的差异化发展思路,推动成渝双城经济圈内部优势互补,四川高端软件优势与重庆工业机器人优势联动,最终形成协同发展格局。

#### 4.4 发挥政府宏观调控辅助作用,努力扩大区域内需

政府在提高电子信息产业集群竞争力上起到了重要作用,可以依照电子信息产业发展需求及国家战略和省级战略对成渝双城经济圈电子信息产业园区进行合理布局,促进电子信息产业的高效率发展。成渝双城经济圈在上述建设中虽然取得了一定成果,但距离长三角、珠三角等先进电子信息产业集群的公共建设还存在一定差距。目前,成渝双城经济圈的市场尚未被完全开发,市场需求潜力仍然很大,因此政府可以利用政策手段刺激民众在电子信息领域进行更多消费,努力扩大区域性内需,响应国家扩大内需总战略的同时,提高电子信息产业集群在本市场的竞争力。

### 参考文献

- [1] 公静,祁麟,王子帅,等.我国电子信息产业集群转型发展面临的挑战和对策[J].新型工业化,2020,10(5):165–167.
- [2] 麻昌港,张劲松.基于新钻石模型的集群演化模式和趋势研究:以电子信息产业集群为例[J].特区经济,2010(10):255–258.
- [3] 郑秀恋,沙颖.基于钻石模型的吉林省物流产业集群竞争力研究[J].物流技术,2015,34(21):7–10.
- [4] 吴登科,胡超.基于“钻石模型”的四川省农业产业集群发展分析[C].四川劳动保障杂志出版有限公司,2019:71–73+67+59.
- [5] 林佳.四川省电子信息产业集群竞争力及其影响因素分析[D].成都:西南石油大学,2019.
- [6] 张琪琦,卜琳麟,苏红.基于熵值法的长三角地区生物医药产业集群竞争力分析[J].中国医药工业杂志,2022,53(5):754–759.
- [7] 苏昕,吴欣同.波特钻石模型下提升互联网销售产业集群竞争力研究[J].江苏师范大学学报(哲学社会科学版),2018,44(5):113–120.
- [8] 谢琼,李锦秀.福建电子信息产业提升全球竞争力分析与对策:基于波特的“钻石理论模型”[J].莆田学院学报,2013,20(6):51–57.
- [9] 郭辉.基于钻石模型的产业集群竞争力研究[J].商讯,2019(30):141–142.