

---

# 利用产业集群理论规划高新技术产业空间布局

## ——以重庆高新技术产业为例

徐小钦<sup>1</sup> 石磊

(重庆大学贸易及行政学院, 重庆 400030)

**【摘要】**:目前,我国高新技术产业正处于蓄势待发的时期,尽快制定和完善高新技术产业发展“十一五”及2020年远景规划是当务之急。本文以“走新型工业化道路”与“科学发展观”为指导思想,从产业集群理论出发,以重庆高新技术产业为例,系统研究分析了重庆市高新技术产业在未来发展过程中的空间布局思路、布局原则及布局重点。

**【关键词】**:产业布局 产业集群 高新技术产业集群 规划

**【中图分类号】**:F124 **【文献标识码】**:A **【文章编号】**:1003-4161(2005)03-0038-04

未来5~15年,是我国经济社会发展的重要机遇期,也是我国高新技术产业发展的重要机遇期。高新技术产业空间布局科学,才能促进高新技术产业的跨越式发展。本文以重庆高新技术产业为例,从产业集群理论出发,系统分析重庆市高新技术产业未来发展的空间布局思路、原则及重点。

### 1. 产业布局理论研究综述

#### 1.1 产业布局理论的历史回顾

产业布局是产业在一国或一地区范围内空间组合的经济现象。产业布局理论主要是研究产业的空间分布规律,是一项涉及多层次、多目标、多部门、多因素影响,具有全局性和长远性的经济战略部署。产业布局理论的形成和发展主要经历了三个阶段:即古典区位理论、近代区位理论和现代区位理论。现代区位理论大致可归纳为:(1)弗农提出产品寿命周期理论,认为处于不同生命周期的产业布局各有特色。(2)法国经济学家佩鲁的增长极理论。(3)克鲁格曼、波特等人的产业集群理论。其中,迈克尔·波特在其《国家竞争优势》、《群聚区和新竞争经济学》等著名论著中,提出了“产业集群”和“集群区”的概念。他证明了:很多产业集群或具有国际竞争力的产业通常具有地理集中性。这是因为,一个国家的经济体系中,各个关键要素都具有地理集中性,竞争者往往集中在某个城市或地区。因此,今天的世界经济地图,是由产业“集群区”所控制。集群区的边界,是由那些对竞争至关重要的跨行业、跨机构的相互联系和互补性决定的。波特还考察了加利福尼亚葡萄酒集群区和意大利皮具时装集群区,发现它们都是由几条相互联系的产业链组成的<sup>[1]</sup>。

产业链是一种建立在价值链理论基础之上的相关企业集合的新型空间组织形式。产业链能集聚大量的企业,它们之间在技术上既替代又配套,在市场上既竞争又结盟,互相创造需求又共同向着更高水平迈进。其中最具有价值的研发和营销环节,成为产业链中的高端。产业链能增强产业和区域经济的抗风险能力,能在整体上参与国际竞争。更重要的是,产业链符合可持续发展的要求,

---

**基金项目**:重庆市“十一五”规划前期研究项目——重庆市高新技术产业发展研究(合同号:20040012)的阶段性成果之一。

**作者简介**:徐小钦(1956-)男,副教授,硕士生导师。研究方向:科技经济。石磊(1972-)男,硕士。研究方向:科技经济。

形成上下游关联、产品互补、资源互补、功能互补的产业链条<sup>[2]</sup>。

根据凯文·林奇的空间结构理论,高新技术产业链应当属于节点集群状的组织结构,主要表现形式为链状结构、星状结构和复杂网状结构。按产业关联因素分类,高新技术产业链包括:资源型和技术型高新技术产业链两种。

高新技术产业链的主要功能表现为:高新技术产业链能够整合、优化区域资源和优势,能提升区域产业的整体竞争力;能够改善地区产业结构,促使产业结构升级,实现产业发展由劳动密集型向技术密集型转变;能够提高地区经济运行质量,可实现地区经济的高速和持续发展,也有利于推动区域整体品牌形象的建设;在培育和发展高新技术产业链的同时,也能够培育出相关的消费市场<sup>[3]</sup>。

中国社会科学院工业经济研究所李海舰认为,一个区域要形成高新技术产业链,必须具备四个优良环境,即科技环境、金融环境、物流环境和人文自然环境,而且这四个环境的功能必须相互协调。

## 1.2 对产业集群理论的简单说明

产业集群,又称产业区,是按专业化分工和协作原则,若干企业和机构在特定地域所形成的产业空间集聚现象。它实际上包括两种情况:一是水平型产业群,即同一产业(按标准产业分类法划分)内的企业以及与之关联度较高的其他产业的企业在空间上的集中分布;二是垂直型产业群,即相互独立的不同的产业部门之间由于存在着上下游关系而形成的集合。产业集群的空间集聚优势主要表现在三个方面:

首先,产业集群的空间集聚受益于外部规模经济和外部范围经济,不同企业分享公共基础设施并伴随垂直一体化与水平一体化利润,大大降低了生产成本,形成产业集群价格竞争的基础。

其次,产业集群的空间集聚有利于降低交易费用。建立在共同产业文化背景下的以及人与人之间信任基础上的合同和准合同经济关系,可以吸引顾客和生产者参与到经济活动中来。

第三,产业集群的空间集聚促进知识、制度和技术的创新和扩散,实现产业和产品的更新换代。

放眼世界,不论是国内或国外,产业集群区域都显示出异乎寻常的竞争力,其竞争优势来源于生产成本、产品差异化、区域营销以及信息费用等方面。经济走在全国前列的广东、浙江两省,都有在国内甚至国际上有一定竞争力的产业集群,像广东东莞的电子信息产品产业群、浙江绍兴的纺织印染产业群、浙江永康的五金机械产业群等。

## 1.3 产业集群条件下的产业布局研究

### 1.3.1 产业集群布局的定量研究

产业集群布局的定量研究通常使用产业专门化率或区位商指标来衡量产业集聚的程度,进而根据产业的集聚程度来安排相关产业的布局。产业专门化率就是某一地区某一产业的净产值在这个地区全部产业净产值的百分比与整个国家范围内这一产业的净产值在整个国家全部产业净产值的百分比之比。用公式来表示就是:

$$Z = (g_1 / g_2) / (Q_1 / Q_2)$$

---

$g_1$  和  $g_2$  分别代表研究地区某一产业净产值和整个地区全部产业净产值,  $Q_1$  和  $Q_2$  分别代表国家某一产业净产值及整个国家全部产业净产值,  $Z$  代表研究区域产业专门化率。 $Z \leq 1$ , 说明该产业不是研究区域的专业化部门;  $Z \geq 1$ , 说明这个产业是研究区域的专业化部门。 $Z$  值越大, 说明这个产业在研究区域中专门化程度, 即产业集中程度越高, 这个产业的产品输出规模越大<sup>[4]</sup>。

### 1.3.2 产业集群布局战略在国外的实践

在国外区域经济发展中, 无论是传统产业群, 还是高科技产业集群, 集群布局战略都取得了很大的成功。成功的高科技产业群有美国的硅谷; 英国的剑桥工业园; 法国的索非亚等, 其发展成功的关键一般都具有以下的主要特征:

- (1) 集群内的产业集中、专业化分工与协作程度相对较高。
- (2) 产业集群内的协作配套体系完善。
- (3) 大学或研究开发机构集中, 且自主开发能力强大; 高新技术成果的转化率高。
- (4) 当地政府部门对于产业集群的发展给予大力扶持, 提供良好的政策环境。
- (5) 区域内拥有现代化的基础设施, 特别是完善的信息通讯设施。

## 2. 政府在高新技术产业布局中的作用分析

集群布局的目的是从整体上提高集群内企业的核心竞争力。在一个技术进步不断加快, 产品生命周期日益缩短的市场中, 提高竞争力, 取得竞争优势的主要方式就是不断的创新。集群本身会促进区域的技术创新和制度创新; 但由于市场机制的不完善, 创新的动力机制还会由于各种各样的原因而无法正常运行。

因此, 一个理性政府所制定的集群政策的很大一部分内容就是鼓励和促进集群内企业的创新, 为产业集群营造一种产业发展所必需的区域创新环境, 包括硬环境和软环境。

硬环境是指现代化的基础设施、便利的交通和通讯设备、配套的生产生活服务设施等, 它们的供给需要政府的具体行政行为。软环境主要表现为网络系统, 即建立在区域内企业之间以及企业与科研机构间长期合作基础上的稳定关系。这种软环境包括两个层次:

(1) 人文环境。包括人们的文化水平、心理素质、价值观念、社会风气等内容。在这方面, 可以利用的政策包括: 推进教育质量的措施、旨在激励创新的物质和精神奖励、培养学习型区域的理念等。

(2) 机构环境。包括各种为区内创新主体之间建立联系的机构和制度。例如为资金服务的银行等金融机构、为劳动力流动服务的人才交流中心、为加强同业人员交流合作而成立的行业协会等。在这方面的政策工具也比较多, 例如: 向企业提供 R&D 津贴或贷款、从硬件和软件方面对孵化器的支持、促进中介机构的发展等等<sup>[5]</sup>。

## 3. 重庆市高新技术产业布局现状与存在的主要问题

### 3.1 布局现状

2003年,重庆市高新技术产业主要有12个领域,29种生产规模较大的高新技术产品。高新技术产业总产值770.55亿元,占全市工业总产值比重为34.1%,实现增加值196.73亿元。高新技术产品总产值为427.01亿元,占全市工业总产值比重为18.9%。其区域分布按三大经济发展区如表1所示:

表1 重庆市三大经济区高新技术产业布局现状

三大经济区	企业数 个	总产值 亿元	高新产 品产值 亿元	销售收 入亿元	总利润 亿元	R&D投入 亿元
都市发达经济圈	511	675.77	372.8	628.91	40.64	20.28
占全市比重(%)	91.58	87.7	87.3	87.9	84.4	83.3
渝西经济走廊	28	33.14	24.2	27.19	1.97	1.58
占全市比重(%)	5.02	4.3	5.6	3.8	4.1	6.5
三峡库区生态经济区	19	61.64	30.3	59.38	5.4	2.49
占全市比重(%)	3.4	8.0	7.1	8.3	11.5	10.2

资料来源:《重庆市统计年鉴2004》

### 3.2 布局存在的主要问题

#### 3.2.1 高新技术产业宏观布局集中度高,区域发展极不平衡

都市发达经济圈土地面积仅占全市幅员面积6.6%(主城区1.74%),人口占全市17.4%,GDP占全市的38.2%;2003年高新技术产业产值占全市91.6%(主城区84.5%),集中度很高。渝西、三峡库区两大经济发展区分别占全市幅员面积22.8%和70.5%,人口分别占全市32.8%和50.4%,GDP占31%,但高新技术产品产值仅占全市4.5%和4%。全市40个区市县中,占全市幅员面积53.9%的15个区县无高新技术产品生产企业;三峡库区生态经济区19个区县,有14个区县无高新技术产业;原黔江地区5个少数民族区县,仅石柱县有1个高新技术产品生产企业,产品产值0.34亿元。

#### 3.2.2 高新技术产业领域结构布局与高新技术产业发展战略重点不协调

光机电一体化领域是重庆市高新技术产业的主体,占全市高新技术产品产值68.8%;新材料占10.6%;电子信息与软件占8.9%,生物、医药及器械与农业高新技术占7.9%,环境保护和新能源及高子节能仅占2.6%。信息工程、生物工程、环保工程三大产业在全市高新技术产业中的份额不足25%。

#### 3.2.3 高新技术产业领域区域布局与三大经济发展区需求及功能定位不完全适称

高新技术产业领域区域布局与三大经济发展区经济、社会发展需求和重庆市“十五”规划纲要中对其经济社会发展功能的战略定位及其发展重点,存在一定程度的不相适称或融合,信息产业、农业高新技术产业、生态环保产业尤为突出。

#### 3.2.4 主要高新技术产品类型布局相对分散

重庆市高新技术产业宏观布局高度集中于都市圈,尤其是主城区,且主要类别及小类高新产品生产企业,多布局于3~12个区市县,布局之分散性相对明显。同类及上、下游相关产品类别布局也分散,极不利于集中配置高技术、人才、资金等产业发展资源,不利于创设高新技术产业发展的软硬环境,不能形成高新技术特色产业及产业链群,难以发挥高新技术产业整体和规模优势。

---

## 4. 重庆市高新技术产业布局思路和布局原则分析

以产业集群的要求来规划重庆市高新技术产业布局,可以充分考虑到历史和当前的社会经济现状,减少人为凭空臆造和长官意志的不利影响。产业集群布局的理论基础在于弥补市场失灵和制度失效,与传统的产业布局相比较,集群布局更多地注重企业之间以及企业与外部环境之间的协同联系<sup>[6]</sup>。

### 4.1 重庆市高新技术产业布局思路

具体的布局思路如下:

- (1) 实施产业集群布局的指导性原则应该立足于国际化,走自主发展道路,逐步向跨国公司转移;
- (2) 在布局机制上应坚持以市场机制为主,政府辅以宏观调控;
- (3) 由单向发展走向集群发展;
- (4) 在布局区位上,应依托中心城市;
- (5) 坚持因地制宜,分工协作,形成产业体系;
- (6) 加强对传统产业的改造升级。

### 4.2 重庆市高新技术产业布局原则

#### 4.2.1 重庆市政府必须以现有的或者是新兴的集群为前提制定相应布局规划,而不能刻意创造产业集群

产业集群的形成是内生的,也就是说产业集群形成机制基本的方向是自发的或者说是市场的,因此在缺乏产业经济基础和创新的社會文化环境的地方,不可能在短期内人为地造出产业集群来。创造产业集群将会导致高成本、高风险。如果不同的地区追求相同的产业集群重点,将会导致重复建设,破坏现有的市场结构和企业的竞争能力。

#### 4.2.2 集群政策的目标应该是鼓励集群内企业的合作和网络化,提供更好的公共投资和服务

市场失灵和制度失效会导致公共物品供给不足,集群规划的重点应放在为有服务需要和有潜在服务需要的企业(不论企业是否在已存在的集群中)提供尽可能完善的服务,尤其是提供建立交流信息的平台和对话模式。

#### 4.2.3 让企业成为集群的主导者,公共部门和政府只成为集群的催化剂、润滑剂或者桥梁。

#### 4.2.4 帮助建立集群内部企业的学习链,加快知识在集群内的扩散,促进整个集群的升级

根据上述产业布局思路和布局原则,按照努力建设长江上游高新技术产业基地的目标和功能定位,结合重庆市“十五”期间确定的构建都市发达经济圈、渝西经济走廊、三峡库区生态经济圈的总体布局,按照高度集聚与相对集中相结合的原则,重庆高新技术产业布局主体应是:

在都市发达经济圈加快以园区和基地为重点的高新技术产业发展载体建设,构建以国家级开发区、北部新区为支撑的高新技术产业核心区,形成若干各具特色的高新技术产业集群,培育全市高新技术产业高增长极和辐射源。

## 5. 重庆市高新技术产业布局重点

加快以园区和基地为重点的高新技术产业发展载体建设,是提高重庆市高新技术产业区域集聚能力,增强产业聚集效应,优化产业布局,凸显产业特色的有效途径。要把都市发达经济圈建成重庆市高新技术产业的核心区和辐射源,尽快形成具备特色的高新技术产业集群;在渝西经济区和三峡库区生态环境经济区,培育高新技术产业若干特色增长点。

“十一五”高新技术产业布局要继续强调产业的区域聚集发展,突出抓好都市发达经济圈四大园区和九大高新技术产业基地建设,辅以推动一批特色工业园区引导高新技术产业区域聚集发展。

### 5.1 高新技术产业园区

高新区(含北部新区拓展区)。形成光电子信息、生物医学工程、软件三个产业基地,电子信息、新医药和生物医学工程、新材料和环保、机电一体化四大主导产业的布局。经济开发区(含北部新区拓展区)。形成电子信息、生物医药、精细化工、新材料、绿色食品为主的产业特色。

重庆大学科技园及北碚大学科技园。主要依托重庆市内的高校及科研院所的技术人才优势,利用建设重庆大学城的契机,建设西永科技孵化产业基地和北碚生物及农业孵化产业基地,形成科技成果转化、高新技术企业孵化、创新创业人才培养、科技中介机构壮大的摇篮。渝北国家级现代农业科技园。集中发展设施农业、农业生物技术、信息技术等高新技术产业,通过基地化布局、标准化生产、企业化管理,建成设施农业示范基地、龙头企业产业化基地、农业科教培训基地。区县特色工业园区。

结合基础和条件,辅以推动一批特色工业园区引导高新技术产业区域聚集发展,择优支持一批重点高新技术产业化项目,培育若干高新技术产业增长点,带动区域经济持续快速发展和产业技术水平大幅度提升。

### 5.2 九大高新技术产业基地

#### 5.2.1 现代医药产业基地:发展生物医药、新型化学类药物、新型医疗器械和现代中药

重点在生物流变学与组织工程、超声医学、创伤烧伤复合伤等重点学科领域,发展和提升一批国家及省部级重点实验室,增强科技创新能力;以超声医学工程、生物芯片、远程医疗系统、心脑血管诊断及治疗仪器、组织工程与人工器官、血液代用品、医用生物材料、生物人工肝等为重点发展方向,带动聚集一批生物医学工程产品实施转化及产业化,推进重庆市生物医学产业基地建设。

#### 5.2.2 光电产业基地:建设国家级重庆软件园、重庆光电子、微电子技术开发及产业化基地、第三代移动通信技术开发及设备制造基地

以光电子、微电子、通信和软件开发为重点,发展电子信息产业,以信息化带动工业化,运用信息技术提高传统开发生产和服务的自动化、智能化、网络化水平,实现重庆光电及相关产业的跨越式发展。建成可读式光盘(CD-R、CD-RM、DVD)工程研究中心、光电工程研究中心、第三代移动通信工程研究中心等六个工程研究中心,使之成为重庆高新技术产业的工程技术支撑和先导产业基地。

### 5.2.3 镁铝合金等新型结构材料高技术产业基地

依托西南铝业集团有限公司、重庆镁业股份有限公司、长安汽车集团有限公司、重庆铝制品有限公司、重庆钢铁集团公司等本地企业,引入外资企业,发挥镁铝合金的技术及装备优势,重点发展汽车、摩托车等交通工具、手动/电动工具、通用机等机电用镁铝合金系列产品;自行车、摩托车、列车等交通工具、纺织机械、3C 产品、航空航天等用镁铝钛合金系列产品;枪械、火炮等军工用镁铝合金系列产品及装备;发展超强结构材料及产品。在 2007 年形成从原镁生产、铸造及变形镁合金生产、装备、军用产品等门类齐全的镁合金产业链,把重庆建设成为全国乃至亚洲最大的镁合金产业化基地。到 2010 年,使重庆成为世界重要的镁铝合金研发、生产加工及应用产业基地。到 2020 年把重庆市建设成为全国特色鲜明的高性能结构材料产业基地。

### 5.2.4 功能新材料产业基地

建成国内著名的功能新材料研究开发、应用及产业化基地之一,提升重庆市功能新材料开发及产业化能力,充分发挥已有优势和积累,建立和发展功能新材料的合成新技术,优化材料的结构和光、电、磁、热等功能性质。重点推进半导体外延膜材料和器件、新型宽带隙半导体器件,信息高分子材料、高温陶瓷分离膜材料和天然气制合成气膜反应器技术、高性能锂离子电池材料和相关技术、高性能电子陶瓷材料和器件、能源功能材料和技术等的研究开发及产业化。

### 5.2.5 微机电产业基地

利用微机电系统开发平台,对具有良好市场前景的前期科研成果进行产业化关键技术研究及产品开发,同时进行新原理、新结构、新功能的 MEMS 器件和微系统的研究及应用开发。通过小试、中试,形成规模生产能力和示范应用。依托在渝微机电系统研究开发和成果转化及产业化方面的实力,促进 MEMS 技术研究开发,提升微机电产业整体技术水平,将成熟的微机电产品推向市场。

### 5.2.6 仪器仪表产业基地

依托四联集团等龙头企业,加强产学研结合,建设以北部新区为核心的智能仪器仪表产业基地,使北部新区成为我国产业规模最大、品种最全的智能仪器仪表产业基地。重点开发具有自主知识产权的低成本国产分散型控制系统(DCS);现场总线控制系统(FCS);以数字化、智能化、网络化技术为基础的其他主控装置的关键配套设备;智能数据记录仪;现场总线技术的智能执行器及特种执行器;大气、水质监测成套分析仪器装置,水文、地质监测仪器;卫星导航系统;船舶、仪器仪表;关键传感器、专用集成电路和其他元器件;电子功能材料。

### 5.2.7 先进制造基地

充分发挥老工业基地和军工企业优势,以高新技术、适用技术提升改造有特色、有强劲市场竞争力的重点机电、基础产品,为国家重大装备、重点工程及相关产品配套。以优质品牌产品为核心,增加品种,提高成套能力,以技术进步为动力,突出重点,壮大提升装备制造业,成为支撑和带动全市经济增长的骨干力量,并成为全国重要基地之一。加快发展天然气单燃料 CNG 汽车、柴油/天然气双燃料汽车、柴油车改为天然气单燃料的 CNG 汽车、LNG 汽车、CNG 摩托车、LPG 摩托车、CNG 汽车电喷供气装置、高性能 CNG 压缩机、橇装式天然气压缩机、CNG 气瓶、CNG 售气机等重点产品。建立内燃机通机研发中心,加大科研开发力度,向多品种、多系列发展,创出自己的品牌产品。重点发展汽(柴)油机及其衍生产品包括园林机械(草坪机、植保机、修剪机)、发电机组(浇灌机)、农业机械(耕作机)、运输机械等。

### 5.2.8 现代农业高技术示范基地

---

以动植物良种创新,农产品加工关键技术及示范,农产品质量安全与标准化生产技术为基础。选择主要动植物良种创新,农产品采后保鲜处理,传统蔬菜制品加工关键技术,食品安全与检测关键技术,保健食品功能成分高效分离提取及加工为重点,以提高农业资源利用效率,增加农业产量和提高质量为目的。对现代农业高技术产品实施转化及产业化,推进重庆市现代农业高技术示范基地建设。

#### 5.2.9 软件产业基地

按一园多区的模式建设,即在高校集中的大学科技园和北部新区及高新区建设软件孵化园区,为软件成果转化、软件人才创业提供基地和服务。重点实施嵌入软件平台开发及在仪器仪表、汽车摩托车领域的应用和产业化,网络与信息系统安全软件的开发及在千兆级网络防火墙、安全测评软件、入侵检测方面的应用和产业化,益智类软件的开发和产业化,财务开发平台的应用和产业化,办公自动化软件应用和产业化,电子商务及现代物流软件综合平台及服务,电信增值业务多媒体中间平台软件开发及应用,网络教育软件开发及应用,城市综合服务系统开发及应用等软件项目并且使部分软件产品达到国内领先水平。2010年使软件产业成为重庆市的重要产业。

#### 参考文献:

- [1]Porter, M. E. Clusters and the New Economics of Competition [J]. Harvard Business Review, 1998 , 77-90.
- [2]张秀萍,孙洁. 供应链战略联盟关系研究[J]. 开发研究, 2004, 2:30-33.
- [3]王缉慈. 创新的空间——企业集群与区域发展[M]. 北京:北京大学出版, 2001:67-68.
- [4]于树江,李艳双. 产业集群区位选择形成机制分析[J]. 中国软科学, 2004, 4:120-122.
- [5]魏守华,邵东涛,王缉慈. 地方企业集群战略对西部大开发的意义[J]. 开发研究, 2002, 4:31-33.
- [6]葛朝阳,魏江. 试论产业集群中的几个技术创新特征[J]. 科研管理, 2003, 3:1-4