

# 工业园区产业升级模型及路径

——基于昆山石牌工业园的案例分析

钱颜文<sup>1</sup>, 王军丽<sup>2</sup>, 顾元勋<sup>1</sup>

(1. 北京交通大学 经济管理学院, 北京 100044; 2. 安徽广播电视大学 培训学院, 合肥 230002)

**摘要:**围绕工业园区产业升级,以昆山石牌工业园区为例,构建了园区产业升级基本模型,把规模变化、要素升级、空间优化纳入分析度量体系,把产业政策、制度创新等纳入产业升级过程变量,解释了产业升级演化过程。研究表明,规模变化、空间优化是产业升级的重要特征,空间优化体现了企业资源能力重构和企业价值网络拓展的过程;产业升级由低端向高端演进过程中,要素升级、中小企业创新创业是加速升级的重要辅助变量;产业政策、制度创新等共同决定了特定区域产业升级的路径与方向。

**关键词:**工业园区;产业升级;案例研究

**中图分类号:**F425;F062.9

**文献标志码:**A

**文章编号:**1008-6021(2020)03-0008-07

## 一、引言

作为特定空间的工业园区产业升级,如何链接微观企业与宏观产业结构之间的关系?现有研究从不同视角、不同尺度上形成了众多理论成果。但从方法论来看,局限性主要体现在:

1. 国别比较研究以及不同国家背景下的动力、路径、模式和政策等结构分析,是建立在不同国家或地区在特定发展阶段和不同文化背景的“特定土壤”之上<sup>[1-4]</sup>,未能对新土壤变化给予足够关注。

2. 驱动因素及作用机理研究中,制度创新、技术创新和产业政策等在小尺度的企业层面被作为外生变量<sup>[5]</sup>,但在结构变迁、区域增长等大尺度研究中则作为内生变量,这些因素的传导机制还比较模糊。

3. 忽视空间因素在产业升级中的作用,现有研究把研究对象高度抽象<sup>[6-7]</sup>,空间制度、产业政策等如何链接微观企业变化与宏观产业结构变化则略显不足。

本文从园区视角出发,结合典型案例,构建工业园区产业升级的基本模型,分析相关因素在微观和宏观链接的传导机制,拓展了产业升级的分析框架,为

地方制定产业升级政策提供理论指导。

## 二、相关文献回顾

克鲁格曼揭示了产业在区域集聚形成产业集群的国际贸易动力机制,解释了特定产业发展的历史动因,比较优势是劳动密集型产业梯度转移重要驱动力<sup>[8-9]</sup>。价值链研究为企业转型升级提供了升级指引,Porter 提出价值链理论以来,沿着价值图谱移动成为企业升级的基本蓝图<sup>[10]</sup>。同时,企业在强化升级中嵌入多重类型、多重数量的价值链<sup>[11]</sup>。从园区角度来看,开发区产业升级与空间升级、功能升级之间必须协调一致<sup>[12-13]</sup>,开发区政策引导生产要素在同一地区制造业内部以及不同产业间的优化再配置,有效推动了区域制造业升级<sup>[14]</sup>。园区是连接产业升级、微观企业升级和宏观产业结构变化的最佳尺度,是外部环境与企业内部企业在空间约束条件下实现政策传导以及产业链、价值链演化的中间载体<sup>[15]</sup>。从产业政策来看,新结构主义学派揭示了国家或地区根据要素禀赋变化确定优先发展重点产业、推动产业升级的理论和实践<sup>[2,16]</sup>。除了自身属性,产业政策还有很

收稿日期:2020-02-20

基金项目:国家社会科学基金项目“产品架构的战略价值评估机制与方法研究”(项目编号:13BGL020);北京市社会科学基金项目“面向高科技企业产品创新的产品架构成长机制研究”(项目编号:18GLB016)

作者简介:钱颜文(1978—),男,安徽安庆人,博士,北京交通大学经济管理学院博士后。研究方向:区域经济、工业经济、企业管理。

强的时空特性,不同行政区的制度性变化,对产业升级带来的压力、地方的承载力也是不一样的。不同时空的产业政策互动进一步体现在空间上,低端的劳动密集的产业从沿海地区转移到用工和消费水平较低的内陆地区<sup>[4]</sup>。即使国家出台实施统一的产业政策,但不同区域的制度环境,同一产业在不同地方的产业升级路径也有明显的差异<sup>[17]</sup>。从企业内部看,企业自身创造、积累或引入的新知识在原有价值链或价值链之间的流动能力,决定了企业升级的成败快慢,也就是说要素禀赋和企业能力变化是产业升级成功的重要因素。从升级路径来看,Humphrey 提出了一种以企业为中心、由低级到高级的升级分类方法:一是流程升级,二是产品升级,三是功能升级,四是部门间

升级<sup>[18]</sup>。

### 三、工业园区产业升级模型及路径

#### (一)工业园区产业升级基本模型

本文以园区作为分析单元,从时空场域角度分析园区的产业升级过程。场域内的多个企业、多条产业链,聚集在特定时空背景下,与区域外部环境互动关联,企业与工业园区互为依存,企业升级与空间的联动性,是产业升级的重要组成部分。正如吉登斯所言,在高度现代性状况下的时空切割,为不同场合协调社会活动提供了时空重组的基础,新的时空条件相应地产生出新的激励和约束机制<sup>[19]</sup>。本文认为,企业在特定时空根据外部环境变化做出的时空重组(图1),包括四个方面:

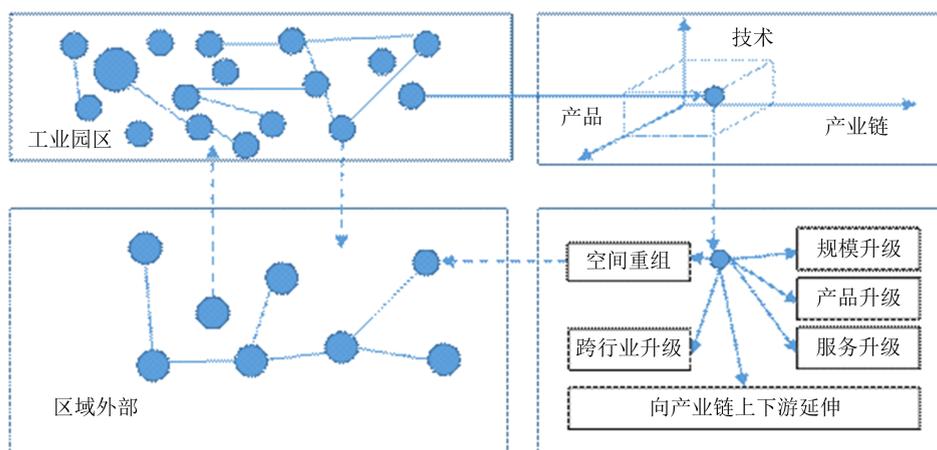


图1 工业园区产业升级场景模型

1. 现有企业离开。这是指企业根据环境变化把全部或者部分职能搬迁到工业园区以外的新区域,驱动力包括:一是现有工业园区产业政策调整;二是工业园区所在区域综合成本上升;三是企业寻找新市场拓展空间等。

2. 现有企业扩大规模。这是指企业发展壮大过程中,在同样技术和产品水平背景下的规模扩张,一是市场容量扩大带来销售增长;二是市场竞争过程中企业胜出,从而获得更多市场份额,导致扩大规模。

3. 新企业进入。这是指通过某种驱动力导致的新企业进入。有两种类型,一是地方政府的招商引资,引入新的产业;二是创业企业发现新的细分市场机会,通过创业形成新的企业。

4. 场域升级。这是指随着园区内的企业不断更新,企业数量、企业规模、产业链条等发生变化,城市功能配套和服务业配套升级,为产业下一步持续升级

打下基础。

#### (二)产业升级的驱动力结构

Gereffi 提出了消费者驱动和生产者驱动,其隐含前提是政府作为“守夜人”,不参与市场出清<sup>[7]</sup>。对于新兴前沿产业,产业政策依然有很强的干预性,对于工业园区来说,政策驱动更加明显,也就是通过产业政策引入特定的、与现有产业没有产业链关联的企业,在扩大产业整体规模的同时,丰富了产业结构。无论是消费者驱动、生产者驱动,还是政策性驱动,都需要借助技术创新的手段,消费者驱动会促使企业采取技术创新手段来实现消费者对更低成本和更好功能的新产品追求,生产者驱动体现了企业家风险精神以及面对激烈市场竞争环境所做出的变革。外部技术环境通过与企业的技术创新进行链接,宏观政策通过园区的产业政策进行链接,由此构成园区的产业驱动力与外部驱动力的闭环。这一产业升级驱动力结

构,具有典型的参照系价值,不同视角、不同时空的产业升级,都可以通过调整上述结构中的参数来实现对特定时空、特定行业和特定视角的个性化分析。

### (三) 园区产业升级路径

在上述三类驱动力的作用下,园区的产业升级行为可以概括为以下基本行为、事件或现象。从企业规模和竞争力看:由小变大;由小变专;由大变强;由专变强。从价值链看:沿着组装、制造、设计、服务、品牌等向微笑曲线两端的高附加值转变;从低附加值产品向功能更多、性能更好的高附加值产品转变。从产业链环节变化看:企业从生产一种产品向多种产品转变,从产业链某一环节向上下游环节切换。从产业间转换看:基于技术创新积累、人力资源能力积累、资本网络积累等向新的行业拓展,通过资本市场进行产业兼并重组,在更大视角整合创新资源和市场资源。从空间优化看:空间规模拓展,企业空间转换,空间功能调整。

园区产业升级,在不同行为的组合中形成了不同

的升级路径和升级效果,体现在外延上就是:第一,产业链层面,企业数量增加带动单一产业规模扩大以及配套需求;新企业进入进一步推动产业链延长。第二,产业结构层面,新产业进入会形成新的产业链,逐步扩展新产业的规模和提升新产业的竞争力;竞争力下降的老企业转移或消亡,产业从低端向高端演进,产业结构在宏观层面发生显著变化。第三,功能升级层面,企业扩大规模、新企业进入,进一步优化园区空间布局;在空间持续稀缺的情况下,老企业的外迁或消亡,为原有存量空间布局再优化提供新的空间。无论是在产业链层面、产业结构层面,还是功能层面,产业升级会遵循以下原则:在同一产品细分市场,沿着从低附加值产品向高附加值产品演进;在生产经营活动环节,沿着制造、组装等低附加值环节向设计研发、品牌服务等高附加值环节演进;在产业结构上,沿着劳动密集型产业向资本密集型产业、技术密集型产业演进;在空间优化上,沿着空间功能单一向配套环境功能体系演进。具体如图 2 所示。

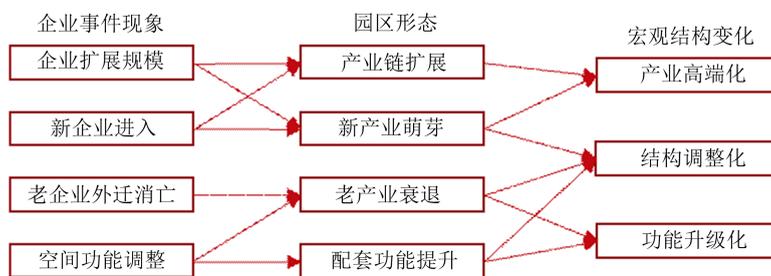


图 2 园区产业升级演进路径

## 四、案例研究

### (一) 案例选择及方法设计

本文探索园区产业升级的内涵、外延及其路径这一实践性很强的问题,选择基于历史分析的案例研究非常适合,对于构建模型具有重要具象化作用。本文采取单案例分析,一方面能够突出案例研究的深度,另一方面通过案例开展模型构建分析,不仅仅停留在对模型的检验,也有对概念模型的进一步探索。本文选取昆山市石牌工业园区案例,主要考虑:(1)过程典型性。昆山市是全国县域经济百强县之首,园区发展历程相对较长,对其他园区的产业升级发展具有典型借鉴意义。(2)背景适配性。昆山市紧靠上海、苏州市区等经济发达城市,产业发展深深嵌入到周边地区的产业链中,有明显的全景性特征。(3)空间普适性。石牌工业园区是昆山市普通的产业承载地之一,从乡

镇工业园演变成工业集中区,市场和行政烙印明显,具有很强的普适性。

数据获取途径主要有:(1)文献资料。通过互联网获取相关新闻报道及已有研究,形成初步分析判断,为进一步访谈构建背景知识。(2)档案资料,包括昆山市相关规划、产业政策、园区企业的基础性信息等。(3)实地访谈。作者从 2017 年底围绕石牌工业园区的转型升级方向,确定采访提纲,对园区管理人员进行半结构化访谈。本文的数据信息分析过程包括:(1)访谈纪要。对访谈过程信息梳理和总结,将现场访谈问题信息及其他信息进行结构化整理。为保证访谈资料真实和完整,一般在访谈后 12 小时内完成纪要。(2)数据分析。采用时间序列和模式匹配分析相结合方法,遵循工业园区发展的时间序列分析惯例,分析产业发展脉络和产业升级演进过程。

## (二) 昆山石牌工业园区基本情况

石牌工业园区从一个作坊式企业起步,发展形成了相对密集和相当规模体系的产业园区,包括空港产业配套基地、仁宝光电产业园、京阪科技工业园和汽车零部件产业园等四大载体。截至2016年底,共有运营企业715家,其中消亡、外迁等企业123家,实际注册运营的各类企业共有682家,按照国民经济统计分类,一级行业16个、二级行业36个。欧美、日韩等外资企业38家,港澳台企业95家。

## 五、案例讨论

昆山石牌工业园从1981年首家作坊企业起步,从单一行业到多种行业融合,共同的特征是大部分产业的企业数量都呈现了萌芽、起步、快速增长、平缓增长的规律。这些变化本质上是产业升级过程,它是如何展开的?有哪些规律性?外在特征是什么?

### (一) 企业数量规模扩张是产业升级的度量

表1 不同时间节点不同行业新企业数量分布

单位:个

年份	金属冶炼加工	纺织服装	化学制品	建材	电气制造	电器制造	电子信息	金属制品	汽车制造	通用设备	专用设备	文体用品	服务业
1999	0	9	1	1	1	0	1	8	1	0	0	0	5
2004	8	35	8	14	2	4	7	46	6	5	5	10	16
2009	15	50	28	22	8	9	19	79	11	16	25	29	28
2014	21	67	58	30	12	15	38	167	22	35	54	54	41
2016	22	80	66	32	15	18	47	196	26	39	64	60	41
存活	21	60	52	24	13	15	45	156	25	31	47	53	41

### (二) 要素升级是园区产业升级的前提条件

不同产业发展所要求的要素资源差异较大,产业升级过程一般遵循轻工业到重工业、从低加工度到高加工度的路径,前期发展的产业为后续产业发展提供必要的要素资源。在开放经济条件下,劳动力资源可以跨越空间实现资源配置,但从产业链角度来看,较强的产业配套和服务配套,有助于降低产业布局和投资风险。从石牌工业园区来看,其产业发展也基本遵循了这一路径,不同产业出现和发展时序,明显体现了这一渐进性特征。本文以某一产业具有五个企业作为评判依据,石牌工业园区的产业遵循了产业内规模持续扩展与产业结构递次升级的特征(表2)。产业递次升级体现在:从服装纺织行业起步,沿着金属和塑料配件加工——机械设备零部件——电子电器

产业升级是以企业数量的绝对增长作为前提的。某种程度上说,园区的产业发展,沿着企业数量、企业规模和产业门类三个方向展开。从静态来看,A行业的企业数量的增加意味着宏观层面A行业在园区内相对优势;从动态来看,园区A行业企业数量的增加也意味着特定区域A行业竞争力的增强。企业数量增加,体现在宏观层面就是产业结构变化,以1999年、2004年、2009年、2014年、2016年为时间节点的行业企业数量来看,大部分行业企业数量都呈现数量增加的基本规律(表1)。由此,本文提出如下命题:

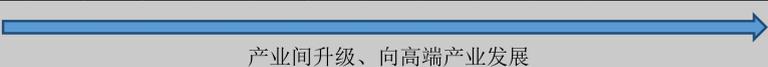
命题1:园区某一行业的产业内升级,首先是行业企业数量增加的过程,是生产者驱动的典型表现。在企业规模既定的前提下,企业数量在一定程度上代表了行业规模。从园区产业结构来看,数量增加或行业规模增加,在宏观层面体现了园区的产业结构的变化,在动态竞争层面体现的是园区产业竞争力增强。

配件——电器元器件——终端消费电子等路径演进。这个演进过程有两大特点:(1)单一产业本身沿着自身路径发展,体现在企业数量和规模的扩大;(2)产业间发生链接,产业从单一向多元化升级演进,体现为劳动密集型向技术密集型升级,制造从低端配件向组装环节升级,从低加工度向高加工度升级的典型过程。在这一过程中,先前发展的产业为后续产业发展提供劳动力和产业配套两大要素支撑,特别是金属加工、五金设备、文体用品等通用行业发展,有助于加速产业升级步伐。由此,本文提出如下命题:

命题2:园区产业间升级,是一个要素逐步升级的过程。要素是产业升级的重要支撑因素,低端产业、低加工度和劳动密集型产业发展为高端产业、高加工度产业、技术密集型产业发展积累了必要的劳动

力资源。低端产业和低加工度产业自身发展带来产业配套能力提升,有力支撑了产业向高端升级。

表 2 工业园区不同行业数量变化与产业间升级路线 单位:个

	服装	纺织	金属制品	塑料制品	金属压延	专用设备	汽车零部件	电子材料	模具制造	电器制造	电镀加工	电气机械	印刷包装	电子元器件	消费电子
															
1994	1														
1995		1	1												
1996															
1997															
1998		>5		1											
1999			>5												
2000	>5				1	1									
2001							1	1	1	1	1	1			
2002					>5									1	
2003				>5		>5	>5	>5							
2004	20	15	35												
2005									>5	>5					
2006															
2007										>5	>5				
2008												>5			
2009	30	19	55	21	15	17	11	15	10	9	6	8	7		
2010														>5	
2011															
2012															
2013															
2014	41	24	107	42	21	37	22	26	31	15	7	12	17	10	1
2015															
2016	42	36	125	49	22	44	26	31	39	18	8	15	21	11	>5

注:“1”代表该行业首个企业诞生;“>5”代表该行业企业数量超过 5 个。

(三)空间迭代是园区产业升级的重要内容

空间迭代沿着两个维度演进:一是空间扩张,二是空间优化。空间是所有产业升级得以实现的前提,传统产业组织理论一直回避空间对于产业升级的影响,把空间异化为土地纳入成本分析范畴。在特定情形下,空间与成本并不存在连续的线性函数关系,特别是产业政策对于产业的不同偏好,产业的空间成本曲线异常陡峭,如某一行业属于禁止进入园区范围,则意味着空间成本为无限大。实践中,受制于工业用地指标限制,即使某一产业属于非禁止行业,但受工

业土地指标约束无法快速发展。由此可见,产业升级的过程就体现为空间迭代过程。早期建设用地和工业用地指标双宽裕,随着城市化进程的发展,空间扩张变得日益困难,空间布局从扩张向优化转变。从石牌工业园区来看,2000 年以来,随着产业升级过程中企业消亡和新生迭代加速,新生企业对空间的需求日益增加,但受制于土地指标限制,新增土地供给日益变得困难。新生企业大多通过租赁厂房(分为原有企业和专业化厂房供应商),空间的迭代比例超过 50%。特别是从 2007 年以来,每年租赁厂房的企业

越来越多,租赁厂房的新增企业呈现爆发式增长。从2004年的4家,逐步增加到2014年的65家,新进入的中小企业只有通过租赁厂房才能解决产业发展的空间需求。在这个过程中,政府与市场同时发挥力量,共同推进了产业空间的迭代效率。地方政府会根据存量空间的使用效益情况,出台相应的工业用地再利用政策,支持企业腾退空间,或者通过回购的方式来收回土地再出让,或者通过补贴政策鼓励新企业与原有企业开展兼并重组,实现空间的再利用。为此,提出如下命题:

命题3:产业升级是空间载体逐步优化的过程。空间的稀缺性决定了产业必须向更高层次演进,如此才能补偿不断上升的空间成本。这个过程体现在两个方面:通过空间优化,实现了产业空间与产业方向的再优化;通过空间优化,实现了产业布局的再优化,进一步降低产业成本。

#### (四)产业政策在园区产业升级中起主要作用

对于园区来说,产业政策、制度环境影响更为显著。产业政策促进产业升级分为两个维度:一是促进产业规模扩大,二是促进产业结构优化。特别是招商引资政策,对于地方政府倾向发展的产业,会给予有利于企业发展的产业资源,如降低企业获得产业资源成本和降低企业投资后的运营成本。对于不同行业、不同投资规模、不同技术先进性、不同就业税收贡献的企业,地方政府会分类制定相关的优惠政策,尤其体现在外资企业的特殊优惠政策方面。从石牌工业园来看,外资企业数量虽然相对较少,占比约12%,但产值占比达到53.8%,对地方产业发展的贡献较

大。除了支持性产业政策,环保和土地等约束性产业政策同样发挥作用。石牌工业区在巴城镇城市总体规划中紧邻生态功能保护区,生态敏感更高,江苏省263行动计划、节能降耗规划,以及围绕太湖流域的水污染治理,对企业的水、大气、固体垃圾的处理要求进一步严格,会增加企业污染物处理的成本,会导致企业在空间布局上调整。由此,提出如下命题:

命题4:产业政策在产业升级中扮演引导促进角色。产业政策有助于引导企业的布局选择,引导产业升级发展的方向。特别是招商引资政策,会在新兴产业发展方面起到突破口和引爆点作用,埋下未来发展的种子。土地环保等约束性的产业政策,也会加快企业在空间的重新布局,加速产业升级步伐。

## 六、结论

本文构建了园区产业升级基本模型,把规模变化、要素升级、空间优化纳入分析度量体系,为进一步检验产业升级和指导产业升级实践提供了理论依据,把产业政策、制度创新等纳入产业升级过程变量,有力解释了产业升级演化过程。本文研究发现,规模变化、空间优化是产业升级的重要特征,空间优化体现了企业资源能力重构的过程,也是新的企业价值网络形成的一个过程;产业升级由低端产业、低加工度和劳动密集型产业发展为高端产业、高加工度产业、技术密集型产业发展演进过程中,要素升级、中小企业创新创业是加速产业升级的重要辅助变量;产业政策、制度创新等共同决定了特定区域的产业升级的路径与方向,诱发新企业进入和创业企业的进一步发展,形成了对空间的新需求和优化升级。

#### 参考文献:

- [1] HENRY E. Does Technology Policy Matter? Technology and Global Industry[M]. Washington, D. C. National Academic Press, 1986: 9-11.
- [2] 林毅夫. 经济发展与转型:思潮、战略与自身能力[M]. 北京:北京大学出版社, 2008: 13-17.
- [3] 林毅夫. 新结构经济学:反思经济发展与政策的理论框架[M]. 北京:北京大学出版社, 2012: 2-7.
- [4] 朱晟君,王翀. 制造业重构背景下的中国经济地理研究转向[J]. 地理科学进展, 2018(7): 865-879.
- [5] MALERBA F. Learning by Firms and Incremental Technical Change[J]. The Economics Journal, 1992(102): 845-859.
- [6] ERNST H. Patent Applications and Subsequent Changes of Performance: Evidence from Time-series Cross-section Analyses on the Firm Level[J]. Research Policy, 2001(30): 143-157.
- [7] GEREFFI G. International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel Commodity Chain[J]. Journal of International Economics, 1999, 48: 37-70.

- [8] RUAN J,ZHANG X. Do Geese Migrate Domestically? Evidence from the Chinese Textiles and Apparel Industry[R]. IFPRI Discussion Paper,2010:1040.
- [9] 曲玥,蔡昉,张洪波.“飞雁模式”发生了吗:对 1998—2008 年中国制造业的分析[J]. 经济学,2013(3):757-776.
- [10] PORTER M E. Competitive Advantage[M]. New York:Free Press,1985:3-9.
- [11] 余建平,胡峰. 多重嵌入:中国代工企业转型升级的新思路:一种共演与学习的视角[J]. 社会科学战线,2014(9):65-69.
- [12] 吴炳怀,王慧莹. 多重因素影响下的都市型产业园区转型升级规划[J]. 规划师,2016(6):72-78.
- [13] 徐驰,黎威,郝辰杰. 特大城市先进制造园区转型路径研究:以上海市莘庄工业区为例[J]. 城市规划学刊,2017(8):38-43.
- [14] 周茂,陆毅,杜艳,等. 开发区设立与地区制造业升级[J]. 中国工业经济,2018(3):62-79.
- [15] 钱颜文,顾元勋. 产业升级园区域元模型及演进路径研究:基于时空经济视角[J]. 宏观经济研究,2019(11):74-81.
- [16] AMIN A, THRIFT N. Globalization, Institutions, and Regional Development in Europe [M]. Oxford, UK: Oxford University Press,1994:11-19.
- [17] 叶选挺,李明华. 中国产业政策差异的文献量化研究:以半导体照明产业为例[J]. 公共管理学报,2015(2):145-160.
- [18] HUMPHREY J,SCHMITZ H. How Does Insertion in Global Value Chains Affect Upgrading in Industrial Cluster[J]. Regional studies,2002,9(36):1017-1027.
- [19] 安东尼·吉登斯. 社会的构成[M]. 李康,李猛,译. 北京:三联书店,1998:1-6.

## On Industrial Upgrading Model and Path of Industrial Parks:

A Case Study of Kunshan Shipai Industrial Park

QIAN Yanwen<sup>1</sup>, WANG Junli<sup>2</sup>, GU Yuanxun<sup>1</sup>

- (1. School of Economics and Management, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China;
2. School of Continuing Education, Anhui Radio and Television University, Hefei 230022, China)

**Abstract:** Focusing on the industrial upgrading of industrial parks and taking Kunshan Shipai Industrial Park as an example, a basic model of industrial upgrading in the park was constructed, incorporating scale changes, factor upgrades, and spatial optimization into the analysis and measurement system, and industrial policy innovation into the process variables of industrial upgrading, which illustrates the process of industrial upgrading and evolution. The results of the study show that scale change and spatial optimization are important features of industrial upgrading; spatial optimization reflects the process of enterprise resource capacity reconstruction and enterprise value network extension; in the process of industrial upgrade from low-end to high-end, factor upgrading and SME innovation are important auxiliary variables for accelerated upgrading; industrial policy and institutional innovation all determine the path and direction of industrial upgrading in a specific region.

**Keywords:** industrial parks; industrial upgrading; case study

[责任编辑 王七萍]