

陕西省光电子产业细分行业比较研究

惠调艳^{1,2}, 杨乃定¹

(1.西北工业大学 管理学院,陕西 西安 710072;2.西安电子科技大学 经济管理学院,陕西 西安 710071)

摘 要:采用工业总产值、成长率、产业集聚及其区位熵等指标,对陕西省光电子7个细分行业的规模优势、比较优势、成长潜力等进行了系统的比较研究。借鉴波士顿矩阵思想,结合行业实力和市场引力,将其划分为明星、金牛、问题和瘦狗四大类别。最后,根据细分行业现状分析结果,将上述四类别的未来发展对应定义为支柱型、培育型、带动型和观望型,并提出相应的发展思路建议及其配套政策措施。

关键词:光电子产业;细分行业;集聚效应;比较优势

中图分类号:F127.41

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)14-0036-04

1 光电子产业的概况

1.1 全球光电子产业概况

光电子产业涵盖了与光电子技术有关的光电材料与元器件、光通信、激光、光电显示、光输出、光存储、红外等细分行业,作为典型的高技术含量、高产业关联度、高附加值、强集群效应产业,受到众多国家乃至地区的广泛关注,已成为当今信息技术中发展最快、应用日趋广泛的主导性高新技术产业^[1]。专家预测,2010—2015年,光电子产业可能会取代传统电子产业,成为21世纪最大的产业,其发展水平是衡量一个国家经济发展和综合国力的重要标志^[2]。

各国竞相采取措施,加快发展光电子产业,目前已形成以北美、欧洲和日韩为重心的三角竞争格局,2006年产值逼近3 000亿美元。其产业构成为:光输出26.6%、光电显示24.6%、光通信17.0%、光存储14.9%、半导体组件9.9%、光学组件与镭射应用7.0%。2007年成长率为8%。各细分行业发展特点为:光输出市场规模庞大,成长趋缓;光电显示快速发展;光通讯稳步复苏;光存储更新加快,市场小幅衰退;半导体组件前程似锦,成为新的亮点;光学组件与镭射应用领域繁多,稳中趋增。

1.2 我国光电子产业概况

我国光电子产业历经上世纪末的高潮和本世纪初的低谷,现在回到正常发展轨道,年增长率约为10%~20%,2006年实现产值1 100亿元,约占全球市场的5%,预计到2010年产值达450多亿美元,约占世界市场份额的10%。

对于细分行业,我国的光通信呈复苏之势,与激光产

业在全球具有比较优势;光信息(存储)产业发展平稳,是生产大国而非强国;光显示以PDP、LED为代表的新一代平板显示呈现出强大生命力;LED产业环保节能,潜力较大;光电材料研发实力强而商品化弱;红外技术处在产业化进程之中,规模较小。

对于地区分布,广东、北京、上海、江苏、浙江不论从整个光电子行业,还是各个细分行业,都具有绝对规模优势。福建、湖北、陕西仅在个别领域具有微弱的规模优势。同时,各个细分行业地区集中度较高,前5位地区的产业集中度基本在70%以上,具有较强的集群效应,扎堆现象明显。同时,产业趋同现象明显,建设重复分散,存在一定程度的恶性竞争。

2 陕西省光电子细分行业现状比较分析

2.1 整体概况

截至2006年底,陕西省光电子企业已超过200家,从业人员约2.2万人,实现工业总产值51.23亿元,主营收入49.2亿元,利润2.07亿元。陕西作为国家“一五”、“二五”和“三线建设”时期经济与国防工业建设的重点基地,光电子产业是其重点投资领域之一,产业基础雄厚,人才优势和军工优势明显,目前诸多企业已形成一定的品牌知名度和集聚效应。同时,从发达国家到发展中国家、从东部沿海到西部内地,光电子产业梯度转移步伐加快,陕西省光电子产业如何立足自身优势,抓住时代机遇,加快发展,成为迫切需要解决的问题。但是各个细分行业,由于历史背景、产业基础等的差异性,目前差距较大。据此,本文根据西安国家光电子成果转化及产业化基地、陕西省和西安市统计局等

收稿日期:2008-05-05

基金项目:陕西省软科学资助项目(2006KR24);陕西省光电子产业现状及其发展战略研究项目(2007KR47)

作者简介:惠调艳(1977-),女,陕西榆林人,西北工业大学管理学院博士生,西安电子科技大学经济管理学院讲师,研究方向为产业经济、战略管理;杨乃定(1964-),男,陕西户县人,西北工业大学管理学院教授,博士生导师,研究方向为风险管理、决策管理。

提供的统计数据,对陕西省光电子7个细分行业的产值规模、集聚效应、成长性、比较优势等进行系统的比较研究,以期摸清底细,针对各自的特性及其所处的地位,差别对待,进行合理的发展战略规划。

2.2 细分行业重要性比较分析

2.2.1 产值规模比较分析

细分行业重要性分析主要用于识别对于陕西省光电子产业具有重要影响的支柱细分行业,即找出企业数量较多、总产值规模较大、区域带动作用较强的细分行业。本文采用产值规模和集聚效应两项指标对此进行比较研究,其中产值分布及其成长性如表1所示。

表1 陕西省光电子细分行业产值分布及其成长性

	光电测量仪器	光电材料	激光	光通信	光信息	光电显示	红外
2004年	1 471 845.3	379 311	81 843	494 171	11 260	3 289 344	6 086
2005年	1 605 944	499 150	142 500	522 649	11 023	2 124 635	7 139
增长率	0.0911	0.315939	0.741139	0.057628	-0.02105	-0.35409	0.17302
所占比重	0.326874	0.101597	0.029004	0.10638	0.002244	0.432448	0.001453

显示器件快速发展,龙头企业的转型和产品更新滞后,业绩大幅下滑,致使陕西省光电显示行业出现负增长。

光通信、光电材料和激光行业的比重次之。其中,光通信依托庞大的市场规模,产值比重较大,但行业竞争实力弱,成长性较低;光电材料主要受硅材料市场的拉动和LED半导体照明产业的启动,行业规模快速扩大。激光产业规模不大,但是不少企业具有自主知识产权等,差异化优势明显,增长率较高。

光信息和红外行业企业较少,规模偏小,产值比重较低。但是红外由于产业基数小,表现出良好的增长态势;而光信息由于市场价格挤压,工业总产值出现小幅下降。

2.2.2 集聚效应比较分析

产业集聚(industry agglomeration)是指某一特定产业(相同产业或关联性很强的产业)的企业根据纵向专业化分工以及横向竞争和合作关系,大量集聚于某一特定地区而形成具有集聚经济性的产业组织,其本质特点为地区集中性和共生性。马歇尔^[3](Marshall, 1890)指出,集聚经济源于企业间互动联系而带来的外部经济性。产业链(industrial chain)上下游企业或某一环节同类企业的集聚,通过专用设备、配套服务等共享,以及企业间的协同效应和溢出效应,产生经济共振,进而降低生产成本,提高企业产量和竞争能力,实现产业规模经济效益。斯科特^[4](Scott)认为,企业集聚是降低交易成本的有效途径。一是上下游企业间地理位置的接近,能够极大减少彼此间的运输成本,并且伴随产业集聚而带来的产量增加,有利于吸引外部供应者和消费者,从而增强群内企业的谈判能力和管控能力;二是关联企业地理接近,有利于密切联系,建立相互信任的企业网络(Harrison, 1992),降低企业间的谈判费用、违约风险以及其它机能障碍等。产业集聚成为区

产值规模较大的细分行业为光电显示和光电测量仪器,占到整个光电子产业比重的75.93%。目前这两个细分行业在省内初具规模,其中光电测量仪器从业企业多,基础雄厚,规模和差异化竞争优势明显。以中科院西安光机所、中国兵器工业第205研究所、西安北方光电有限公司为龙头的三大企业,已形成业内知名的系列产品,并且诸多高校和小企业拥有核心技术,伴随资源开采、环保、医疗等新型测量仪器的兴起,表现出良好的成长性;而在光电显示领域,咸阳彩虹、偏转、西安瑞联三大龙头企业占到全省显示器件产值的90%以上。但是对于龙头企业的依赖性过强,近年来伴随显示器件由传统的CRT显示器向新型平板

域经济发展的核心^[5]。本文借助产业链条建设对细分行业的集聚效应进行比较研究。

对于陕西省光电子细分行业,光电子测量仪器从业企业较多,但是应用领域广、产品批量小,企业联系不紧密,并且三大龙头企业不同的隶属关系,导致条块分割严重,呈现出松散的市场弱集聚效应。

光电显示行业只有零散的节点,尚未形成完整的产业链条,并且大多处于上游的材料部分。但龙头企业拥有核心技术和研发优势,产业规模较大、区域带动作用较强,因此加快龙头企业的发展势在必行。

激光行业从业企业较多,产业链条基本完整,具有一定的集聚效应。但是相对于集中在上游的研发源头,下游附加值较高的应用领域企业较少,因此应加快产业化进程。

光通信行业尚未形成完整的产业链,集聚效应弱。光纤光缆领域利润高的预制棒生产环节以技术引进为主,行业前景不容乐观;光传输设备领域,主要在波分复用技术方面研发实力和生产能力较强;光通信器件领域主要在光纤自聚焦透镜上具有发展潜力。

光电材料和元器件行业主要发展太阳能光伏和LED照明产业,政府引导,商机凸现,已具备产业链条雏形,形成产业集聚,并且在关键环节取得了一定的突破。同时大型硅材料项目以及西部首家LED生产基地等的建立,对此形成了良好推动作用。

光信息和红外企业较少,尚未形成集聚效应。

2.3 细分行业比较优势分析

继承亚当·斯密的劳动分工学说,大卫李嘉图提出了著名的比较优势理论(Theory of Comparative Advantage)^[6]。由于资源的有限性,比较优势成为当今指导产业政策制定和

区域经济发展的重要依据^[7]。陕西省光电子产业同样需要从市场竞争格局中,识别和判断出区域的比较优势细分行业。为了规避区域规模的差异性,本文采用相对份额“区位熵”来判断区域比较优势^[8]。该指标以工业总产值或增加值数据为基础,加工生成某区域该产业的“相对份额”指标,即第*i*个地区第*j*个行业的产出占*i*个地区总产出的比重与全国第*j*个行业的产出占全国总产出的比重的相对值。当区位熵>1时,意味着该地区*j*行业不仅能满足本区域需求,还占领了区外部分市场,具有比较优势;反之则表示该地区不能满足本区域需求,不具有比较优势;等于1则表示区域供求刚好持平,不存在内外扩散。

目前光电子产业尚未作为一个单独领域纳入国家统计范畴,有关其工业总产值的统计数据几乎空白,而从业企业数很大程度上能够对此间接反映。据此本文根据2005年中国光电子企业名录计算了陕西省光电子细分行业的企业数区位熵,统计结果如图1所示。

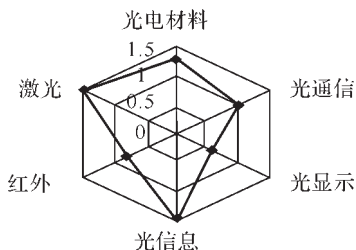


图1 陕西省光电子细分行业区位熵

其中,激光(1.4936)、光信息(1.3915)、光电材料(1.2797)具有较强的比较优势;光通信的区位熵接近1,基本没有优势,红外和光电显示的区位熵远低于1,具有比较劣势。

激光行业虽然不具有规模优势,但区位熵为1.493565,位居陕西省光电子细分行业区位熵之首,并且拥有大量的核心技术和专利,比较优势及差异化优势明显,主要是产业化进程慢,下游产品少,需通过招商引资,加快产业化进程。

光电材料不仅具有较强的规模优势,并且在国内具有一定的比较优势,因此宜在当今市场引擎的驱动下,加快发展。

光通信行业规模和比较优势适中,整体竞争实力较弱,但是在波分复用技术和光纤自聚焦透镜上具有一定的研发和生产能力,需由点到面,逐步做大做强。

光电显示虽然在省内具有规模优势,但在全国并不具有比较优势。随着福建、上海等地的蓬勃发展,龙头企业面临产品转型的极大挑战,如何加快转型、培育行业,成为亟待解决的关键问题。

光信息具有一定的比较优势,但基本处于来料生产加工阶段,并不具有未来发展潜力;红外则既不具有规模优势,也不具有比较优势。

2.4 细分行业综合比较分析

综上所述,陕西省光电子产业具有规模优势的细分行业,并不全部具有比较优势,因此有必要进行综合分析。本

文根据细分行业的省内重要性和国内比较优势两个重要指标来建立分析矩阵,结果如图2所示。根据省内的规模优势和全国的比较优势得出细分行业的综合实力,借鉴波士顿矩阵的思想,根据细分行业的实力和市场引力对此进行进一步分析,划分为明星、金牛、问题和瘦狗行业四大类别,结果如图3所示。

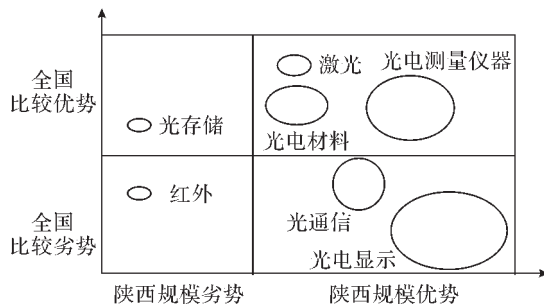


图2 陕西光电子细分行业的综合实力分析

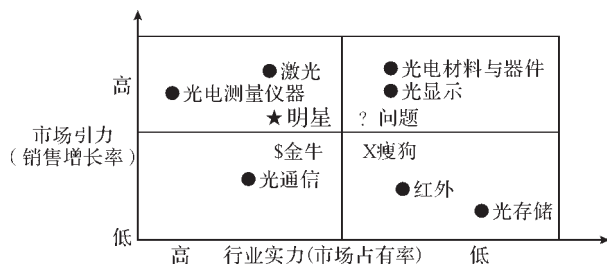


图3 陕西光电子细分行业的BCG分析

(1)明星行业。光电测量仪器和激光,尤其是资源开采和环保领域的新型光电测量仪器以及激光医疗、激光显示等具有良好的发展前景,行业市场引力高,竞争实力较强,属于明星类行业,应进一步发挥既有优势,作为陕西省光电子的两大支柱细分行业重点发展,确保其领先地位。

(2)金牛行业。光通信行业产值规模、企业数量、从业人员均较大,是陕西省光电子产业的重要支撑,提供了大约10%的现金流,但是行业竞争实力弱,未来增长潜力一般。

(3)问题行业。光显示和光电材料与器件虽然目前在陕西光电子产业中的比重较大,但相对全国而言,劣势明显。例如光显示近年来随着产业转型、产品结构升级以及欧美、台湾等地向沿海,尤其是福建、广州等地的产业转移,陕西与沿海的差距拉大,但是市场前景好,发展潜力大。太阳能光伏和LED产业也倍受国家的追捧,各地蓬勃发展,陕西如不加大投资、引资和支持力度,将错失良机。

(4)瘦狗行业。红外和光信息行业实力较弱,未来增长空间有限,属于典型的瘦狗类产业。但是红外技术由于在军事等领域的特殊战略地位,以及陕西在该领域独特的技术优势,将有望进一步稳步发展。

3 陕西省光电子细分行业发展规划

3.1 细分行业发展定位及发展思路

根据陕西省光电子细分行业现状,可将明星、金牛、问题和瘦狗四大类别的未来发展对应定位为:支柱型产业

(光电测量仪器和激光)、培育型产业(光电材料和器件、光显示)、带动型产业(光通信)和观望型产业(红外和光信息)。其中支柱型产业是陕西省光电子的核心竞争力所在,也是其它产业发展的核心,要优先发展,不但要做大,更要做强。培育型产业(光电材料和器件、光显示)为陕西光电子产业未来发展的必要支持,但光显示由于受市场的冲击及其产业的升级换代,应加快转型。光电材料和器件,尤其是太阳能光伏产业和LED照明要充分利用自身的产业基础,积极培育、加快发展、借势而上,争取早日成为支柱型产业。带动型产业在整体发展潜力有限的前提下,可以通过由部分到整体的方式稳步发展,以产业链上的部分环节抢占市场先机,逐步延伸到整个领域;观望型产业为机会型产业,可采取选择性发展或收缩战略,主要通过企业自发发展。

3.2 相关产业政策建议

(1)培育行业龙头企业,强化产业集聚。每个成熟、完善的行业都需要有龙头企业。政府要根据企业产值、增长率及其核心技术等确定光电子各个细分行业的龙头企业,密切关注龙头企业和潜力企业的发展动向,有计划地扶持、培育和壮大龙头企业,并根据企业情况动态调整,最终在3~5年内确定并一定程度上培育出各细分行业产业链条中的龙头企业,从而通过大企业——大项目——产业配套——产业集聚的模式,辐射带动整个光电业的全面发展。

(2)加大科研投入,提高企业自主创新能力。加大科研投入力度,保持研发经费稳步增长。一是鼓励企业增加对研究发展的投入,二是大幅提高政府科技预算。同时,对于共性技术、关键、专有技术难题的解决和突破,要大力推进产、学、研联合,多方协作,组织好重点联合攻关,因时因地制宜地建设研发中心和产业化中心,提升企业的自主创新能力。

(3)产、学、研有效结合,整合研发资源。产、学、研结合是推动产业发展的有效模式。积极鼓励大学成立“产业与大学合作研究中心”,吸引企业主以会员赞助方式加入,提供产业与大学直接合作的机制,或者鼓励企业委托高校、科研院所进行联合攻关。充分发挥高等院校已经建立的相关电子信息研究院的作用,重点做好光电子技术的综合性、基础性、前瞻性研究,以及行业的产业布局研究。

(4)积极引进科技人才,形成高科技发展的智力群体。企业的竞争归根到底是人才的竞争。产业发展必须强化人才战略,加强和改进留学人员创业园建设工作,为留学回国人员提供良好的发展空间。对引进紧缺人才要制定计划,特事特办,重点引进特种光电功能材料及器件、先进光电测试仪器及系统等方面具有世界一流水平的专家,以及科技管理方面的高级专门人才。同时,优先支持引进人才

承接政府科技项目和获得相关产业技术研究开发基金补助,设立“杰出人才基金”,对优秀人才给予重点扶持。

(5)招商引资,强化合作。招商引资是解决企业资金短缺问题,促进区域经济快速发展的重要途径。充分利用招商会、经贸外放、考察及互联网等形式,帮助企业扩大融资、投资渠道和合作、合资渠道。对于区域经济发展具有举足轻重作用的项目,政府部门应协同光电子园区联合进行招商引资。政府亦可担保企业在银行贷款,或者在资本市场进行融资。此外,争取对光电子产业招商引资实行重点倾斜,逐步制定和完善各项优惠政策。

(6)加强光电子园区建设。强化光电子园区的专业孵化作用,搭建和完善基地的产品研制、测试、规模制造等公共技术平台。加强光电子资源信息网络建设,通过系统的产业调研,及时了解并发布科研院所最新研究成果和企业未来发展规划或技术攻关需求,搭建信息交流平台,互通有无。此外,优化光电子园区政策环境,实行税收优惠、贷款贴息、水电优惠、项目用地等优惠,吸引更多的国内外大型企业入园,形成集聚效应。

(7)强化政府职能,加强行业规划。政府部门要转变观念,强化服务意识,提高服务能力,积极实施走出去战略,做好产业调研和行业规划工作。省信息产业厅和光电子园区每年制定详细的产业调研计划,专人负责,尤其是尽快建立重大项目、重点企业跟踪服务机制,以便摸清底细,加强对光电子产业发展的行业规划和宏观战略性指导,同时建立光电子产业发展专项基金,促进其早日步入良性的发展轨道。

参考文献:

- [1] 辛国锋,陈国鹰,谢红云.现代光电子的发展现状、特征和趋势[J].河北工业大学学报,2005,34(5).
- [2] 朱鸣,郭凤典,朱英杰.基于产业集群的武汉光谷光电子产业发展思考[J].北京理工大学学报(社会科学版),2005,7(4).
- [3] MASAHISA FUJITA, JACQUES -FRANCOIS. Thisse, economics of agglomeration cities, industrial location, and regional growth[D]. UK: Cambridge university, 2002.
- [4] SCOLL A. Industrial organization and location: division of labor, the firm and spatial process [J]. Economic Geography, 1986, 62(3): 215-231.
- [5] 韩民春,张莉氢.中国光电子产业集群创新网络形成机制研究[J].华中科技大学学报(社会科学版),2006(3).
- [6] GROSSMAN G M, HELPMAN E. Comparative advantage and long-run growth[J]. American Economic Review, 1990, 80(4).
- [7] 崔浩.比较优势理论研究新进展[J].经济学动态,2003(12).
- [8] 贺灿飞,潘峰华.产业地理集中、产业集聚与产业集群:测量与辨识[J].地理科学进展,2007,26(2).

(责任编辑:高建平)