

基于动态偏离-份额法的青岛市高技术产业结构与竞争力分析

王新华,赵士玉,张建刚

(山东科技大学 经济管理学院,山东 青岛 266590)

摘要:应用动态偏离-份额分析法分析青岛市高技术产业在全国的地位和竞争力状况,结果表明:青岛市电气机械及器材制造业和通信、计算机及其他电子设备制造业两大产业基础较好,在全国具有一定地位,但缺乏竞争力;交通运输设备制造业、专用设备制造业产业结构趋于合理,在全国同行业中具备了一定的竞争力,且有较大的发展潜力;其未来发展应以专用设备制造业、交通运输设备制造业和海洋与生物制品新兴产业为重点。

关键词:高技术产业;动态偏离-份额分析法;产业结构;竞争优势

中图分类号:F062.9

文献标识码:A

文章编号:1008-7699(2012)02-0079-06

近年来,青岛市高新技术产业在国家宏观产业政策的大力推动下,充分利用经济转型和全球化的机遇,不断发展壮大。2010年规模以上工业企业共完成高新技术产业产值5 573.36亿元,增长22.6%,占规模以上工业总产值的47%,比重较年初提高0.5个百分点。高新技术产业企业的快速成长,拉动了青岛市经济的快速增长,提升了青岛工业的产业结构和产品档次,成为全市国民经济和社会发展中最具活力的先导性和战略性新兴产业,促进了青岛市产业结构的升级和优化。^[1]

虽然高新技术产业已经成为支撑青岛经济发展的新增长点,但是也存在一些问题。首先,青岛市高新技术产业内生性增长势头不足,规模扩张主要依靠引进国外技术和装备,自主创新能力亟待提升;其次,从内部结构来看,青岛市高新技术产业内部发展不均衡,高新技术制造业所占的比重过大,而高新技术服务业(软件、信息服务等)所占比重还很低;第三,从外部环境看,青岛市高新技术产业在产业集群、规模经济、研发水平等方面与国内一线城市如北京、上海、深圳等相比还有不小的差距。^[2]因此,从结构上分析青岛市高新技术产业的发展现状,探讨产业内部发展差异的原因,对于青岛市发展高新技术产业来说具有重要的现实意义。本文试图从高新技术产业结构入手,运用动态偏离-份额分析法,对青岛市高新技术产业的内部结构及其竞争力进行实证分析。

一、动态-偏离份额分析法(DSSM)

传统的偏离份额法是一种相对静态的分析方法,可以考察时间段末期相对于基期的变化,但无法揭示考察期内各时间段对总体变化的贡献,以及时间维度的发展变化趋势。^[3]动态偏离-份额法(Dynamic Shift-Share Method, DSSM)引入动态的思想,将考察时间段作进一步细分,能够跟踪每个时间分段各地区、各因

收稿日期:2012-04-02

基金项目:山东省软科学项目“山东省高新技术企业生命周期与金融资源配置研究”(2010RKJB3041),山东省信息化与工业化融合专项课题“山东省基于产业融合的区域产业结构优化方法与应用研究”(2012EI114)

作者简介:王新华(1960-),男,山东平度人,山东科技大学经济管理学院教授,博士生导师。

素对总体变化的影响,而不丢失信息。^[4]即使研究区域足够小(例如县域)并且经过一个很短的时间,偏离分量也会有非常显著的动态变化。当研究时段在区域产业结构上具有比较大的变化,或在区域和国家增长率上有显著差异时,对动态偏离份额分析法的使用就显得尤为重要了。^[5]

动态偏离份额法的主要指标和公式如下^[6]:设考察期 $[1, n]$ 区间内第 $t(t=2, 3, \dots, n)$ 年 i 地区 j 产业部门的经济规模为 $b_{ij,t}$,参考区域(全国)第 t 年 j 产业部门的经济规模为 $B_{j,t}$,总体经济规模为 B_t , $b_{ij,1}$ 、 $b_{ij,n}$ 为基年和目标年 i 地区 j 产业部门的经济规模,相应地, $B_{j,1}$ 、 $B_{j,n}$ 为参考区域基年和目标年 j 产业部门的经济规模, B_1 、 B_n 为参考区域基年和目标年总体经济规模。同时,以 $r_{ij,t}$ 表示某地区 $[1, t]$ 时期内 j 产业部门的经济规模的变化率,以 $R_{j,t}$ 、 R_t 表示参考区域 $[1, t]$ 时期内 j 产业部门和总体经济规模变化率,则有:

$$r_{ij,t} = \frac{b_{ij,t} - b_{ij,1}}{b_{ij,1}} \quad R_{j,t} = \frac{B_{j,t} - B_{j,1}}{B_{j,1}} \quad R_t = \frac{B_t - B_1}{B_1} \quad (1)$$

于是定义:

1. 区域增长分量 N_{ij} 和年度区域增长分量 $N_{ij,t}$

$$N_{ij} = \sum_{t=2}^n N_{ij,t} \quad (2)$$

$$N_{ij,t} = b_{ij,t} (R_t - R_{t-1})$$

2. 产业结构偏离分量 P_{ij} 和年度产业结构偏离分量 $P_{ij,t}$

$$P_{ij} = \sum_{t=2}^n P_{ij,t} \quad (3)$$

$$P_{ij,t} = b_{ij,1} ((R_{j,t} - R_{j,t-1}) - (R_t - R_{t-1}))$$

3. 竞争力分量 D_{ij} 和年度竞争力分量 $D_{ij,t}$

$$D_{ij} = \sum_{t=2}^n D_{ij,t} \quad (4)$$

$$D_{ij,t} = b_{ij,1} ((r_{ij,t} - r_{ij,t-1}) - (R_{j,t} - R_{j,t-1}))$$

4. 总偏离 PD_{ij} 和年度偏离 $PD_{ij,t}$

$$PD_{ij} = P_{ij} + D_{ij} \quad (5)$$

$$PD_{ij,t} = P_{ij,t} + D_{ij,t}$$

5. 区域经济总增长量 G_{ij} 和年度区域经济总增长量 $G_{ij,t}$

$$G_{ij} = N_{ij} + P_{ij} + D_{ij} = b_{ij,n} - b_{ij,1} \quad (6)$$

$$PD_{ij,t} = N_{ij,t} + P_{ij,t} + D_{ij,t} = b_{ij,t} - b_{ij,t-1}$$

需要说明的是,在以上推导中,各年的增长率均以基年值作为参照的标准,这是一种“定基”的思想。这样的处理,使得不同年度的各分解变量间具有可比性,也使得各年和整个考察期的分解结果达到统一。反之,如果不采用定基的形式,而采用环比的形式,则会出现各年分解分量累加的结果与整个考察期的分解结果不相等的情况,使得分析结果失效。因此,动态偏离-份额法并不是传统偏离份额法在年度间的重复应用,而是具有独特的分析过程。

二、青岛市高技术产业动态-偏离份额实证结果分析

本文以动态偏离-份额分析方法为基础,以规模以上工业总产值为对象,以全国为背景,时间段选择为2001-2010年共10年。根据2002年7月国家统计局印发的《高技术产业统计分类目录》的通知,结合青岛市关于市高新技术企业认定标准,本文选取医药制造业、专用设备制造业、交通运输制造业、电气机械及器材制

造业、电子及通讯设备制造业和仪器仪表及办公文化设备制造业等六大产业部门。数据来源于2002-2011年的青岛市统计年鉴和中国统计年鉴。

(一)总体偏离情况

表1是青岛市高新技术产业动态偏离-份额总体分析结果。从表中得知,2001-2010年间青岛市高新技术产业快速增长,无论是高技术产业总体规模还是各产业规模都迅速扩大。但增长总量G为2901.41,低于按假定的全国增长速度计算的区域增长分量(N=4484.66),这说明在考察区间内青岛市高新技术产业发展水平低于全国水平。从三个偏离分量的大小来看, $N > P > 0 > D$ 。区域增长分量N贡献率(N/G)为115.57%,表明10年来青岛高技术产业的发展主要依赖其规模效益;产业结构偏离分量为正值但数值较小,说明青岛高技术产业结构相对合理,但优势并不显著;竞争力分量为-1614.27,说明竞争力相对较弱。

表1 青岛市高新技术产业动态偏离-份额分析结果(单位:亿元)

年份	$G_{i,t}$	$N_{i,t}$	$P_{i,t}$	$D_{i,t}$	$PD_{i,t}$
2001-2002	155.02	113.97	42.68	-1.63	41.05
2002-2003	182.15	234.18	69.71	-121.73	-52.03
2003-2004	138.82	334.22	136.82	-332.22	-195.40
2004-2005	312.56	260.95	-18.98	70.60	51.61
2005-2006	280.13	700.97	-203.73	-217.10	-420.84
2006-2007	354.19	658.70	-23.60	-280.91	-304.51
2007-2008	432.71	760.44	-126.93	-200.80	-327.73
2008-2009	512.20	303.84	135.17	73.19	208.36
2009-2010	533.63	1117.40	19.88	-603.66	-583.77
2001-2010 总计	2901.41	4484.66	31.02	-1614.27	-1583.25

图1为青岛高新技术产业动态偏离-份额变化趋势图。从年度区间来看,高技术产业总增长量G均为正值且增长平稳,即使在次贷危机影响较为严重的2008、2009年依然如此,这主要归功于区域增长分量N的逐年增长。而总偏离分量PD则呈阶段性发展态势,2001-2005年间,总偏离分量一直为正,说明这一阶段青岛市高新技术产业发展水平高于全国平均水平。而在2005年之后的几年间,总偏离分量大部分时间处于负值,而竞争分量D亦是如此,且在2010年达到最大负值,说明2005年之后,青岛市高新技术产业的发展水平低于全国平均水平,高新技术产业结构有待调整。

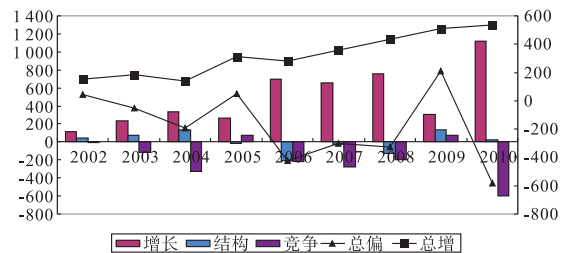


图1 青岛市高新技术产业动态偏离-份额变化趋势

(二)各产业部门分析

1. 医药制造业

由表2可以看出,2001-2010年间青岛市医药制造业为全国增长产业,但除2004-2005年以外,结构份额分量值均为负,说明其在青岛市高新技术产业的增长中居弱势地位,对青岛市高新技术产业的增长贡献为负;其竞争力分量在2003-2009年间均为正,说明青岛市医药制造业的竞争力有一定的优势,但其2010年竞争力分量为较大的负值,应引起关注。

2. 专用设备制造业

由表2可以看出,与全国同一部门相比,2001-2010年间青岛专用设备制造业为全国增长产业,且其结构份额分量一直呈上升趋势,对青岛市高新技术产业的增长贡献越来越大;其竞争力分量逐年的波动较大,2008年以来竞争力显著增强,说明青岛市专用设备制造业发展潜力较大。

表2 青岛市医药制造业和专用设备制造业动态偏离-份额分析结果(单位:亿元)

年份	医药制造业			专用设备制造业		
	N_{ij}^t	P_{ij}^t	D_{ij}^t	N_{ij}^t	P_{ij}^t	D_{ij}^t
2001-2002	2.12	-0.53	-2.49	8.94	-0.90	-2.16
2002-2003	4.12	-1.71	-0.57	17.35	0.10	0.07
2003-2004	6.39	-4.14	2.22	26.89	7.44	20.57
2004-2005	3.28	0.89	4.24	13.81	-9.32	-32.92
2005-2006	6.74	-3.12	10.33	28.39	3.79	6.88
2006-2007	8.61	-2.28	3.22	36.26	9.19	19.72
2007-2008	8.59	-1.46	1.20	36.17	31.51	1.91
2008-2009	5.95	1.44	3.46	25.06	13.92	43.05
2009-2010	15.42	-4.59	-10.40	64.93	17.36	43.23
总计	61.23	-15.49	11.21	257.79	73.08	100.35

3. 交通运输设备制造业

由表3看出,与全国同一部门相比,2001-2010年间青岛市交通运输设备制造业为全国增长性产业,虽然其结构分量逐年波动较大,且在2008年有所下降,但其竞争力分量稳步上升,总体上逐年呈递增态势,该部门的竞争力在全国来看呈相对增长态势。因此,可以认为青岛市交通运输设备制造业是高新技术产业中较有潜力的一个行业。

4. 电气机械及器材制造业

由表3可以看出,与全国同一部门相比,2003-2008年青岛电气机械及器材制造业为全国增长性产业,且该产业部门的产值在全国(同部门)占有较大比重,占了青岛高技术产业增长分量的52%,对青岛市高新技术产业起着正面的贡献,说明这两大产业在全国具有一定地位。但其结构分量并不稳定,竞争力分量除2004-2005年外均为负值,其在全国的竞争力有逐年下降的趋势,亟需调整产业结构,提升竞争力。

表3 青岛市交通运输设备制造业和电气机械及器材制造业动态偏离-份额分析结果(单位:亿元)

年份	交通运输设备制造业			电气机械及器材制造业		
	N_{ij}^t	P_{ij}^t	D_{ij}^t	N_{ij}^t	P_{ij}^t	D_{ij}^t
2001-2002	22.54	7.18	41.41	82.16	-37.27	-7.59
2002-2003	43.72	1.30	12.71	159.39	-38.90	-66.35
2003-2004	67.77	-15.35	-74.03	247.05	32.78	-258.31
2004-2005	34.81	-16.26	3.71	126.91	-0.28	115.42
2005-2006	71.54	2.08	14.31	260.79	28.80	-246.85
2006-2007	91.38	15.30	29.30	333.10	64.43	-256.16
2007-2008	91.15	7.38	53.38	332.27	103.04	-334.44
2008-2009	63.16	68.28	207.59	230.25	-4.16	-128.00
2009-2010	163.63	52.77	89.61	596.49	54.55	-622.49
总计	649.70	122.68	378.00	2368.41	202.99	-1804.77

5. 通信设备、计算机及其他电子设备制造业

由表 4 可以看出,与全国同一部门相比,青岛市通信设备、计算机及其他电子设备制造业为全国增长性产业,其所占青岛市高技术产业比重仅次于电气机械及器材制造业(达到 25%)。但其结构分量、竞争力分量大部分时间为负,说明无论从该部门工业产值在全国的地位还是竞争力均呈相对下降趋势。

6. 仪器仪表及文化、办公用机械制造业

由表 4 可以看出,与全国同一部门相比,青岛市仪器仪表及文化、办公用机械制造业为全国性增长产业,其增长幅度基本与全国同部门增长幅度相当;其结构分量和竞争力分量逐年波动但波幅较小。

综合来看,青岛市六大高技术产业均为全国增长性产业,其中电气机械及器材制造业和通信、计算机及其他电子设备制造业两大产业基础较好,在全国具有一定地位,但其在全国的竞争力地位下降,亟需调整产业结构,增强竞争力;交通运输设备制造业、专用设备制造业产业结构趋于合理,在全国同行业中具备了一定的竞争力,有较大的发展潜力;医药制造业和仪器仪表及文化、办公用机械制造业与全国同行业相比,产业结构和竞争力地位均有待提高。

表 4 青岛市通信、计算机及其他电子设备制造业和仪器仪表及文化、办公用机械制造业动态偏离-份额分析结果 (单位:亿元)

年份	通信、计算机及其他电子设备制造业			仪器仪表及文化、办公用机械制造业		
	N_{ij}^t	P_{ij}^t	D_{ij}^t	N_{ij}^t	P_{ij}^t	D_{ij}^t
2001-2002	39.66	6.28	-3.99	1.22	-0.32	-1.23
2002-2003	76.94	14.02	-46.04	2.37	0.86	2.77
2003-2004	119.27	15.74	-61.59	3.67	0.88	1.57
2004-2005	61.27	26.69	-26.69	1.89	0.31	4.80
2005-2006	125.90	-4.31	-27.81	3.87	0.60	-1.80
2006-2007	160.81	-37.96	-130.69	4.95	-0.42	5.43
2007-2008	160.40	-66.88	-1.44	4.94	-0.95	5.94
2008-2009	111.16	-97.97	-30.39	3.42	-2.84	-1.19
2009-2010	287.96	-79.92	-136.10	8.86	-1.10	-6.59
总计	1 143.36	-224.30	-464.74	35.18	-2.98	9.70

三、青岛市高技术产业发展对策与建议

过去的十年,青岛市高技术产业不断发展壮大,在多个领域取得了令人瞩目的成就,已经成为全市国民经济和社会发展中最具活力的先导性和战略性产业。^[7]青岛市“十二五”规划中明确指出,要推动运用高新技术改造提升工艺装备和生产方式。加快发展战略性新兴产业,通过培育和引进,加快新能源、新材料、节能环保、生物、新一代信息技术、高端装备制造和新能源汽车等战略性新兴产业发展。本文认为,青岛市交通运输设备制造业、专用设备制造业发展潜力较大,在全国有一定的竞争优势,按照建设高新区生态科技新城,推进高新技术产业、战略性新兴产业和加快人才聚集的思路,结合青岛高新技术产业开发区高速列车与先进装备产业园的建设,应进一步整合资源,优先发展。青岛市电器机械、器材制造业和通信设备、计算机及其他电子设备制造业的投资规模占全部高技术产业的 70%以上,海尔、海信等 10 大企业集团高技术产品产出对全市高技术产业影响力突出,形成了独具特色的“青岛现象”。要充分发挥大企业集团的领军作用,提升龙头企业自主创新能力,加快中小型高新技术企业的发展速度,形成产业集群效应,必将重振“青岛制造”的辉煌。虽然目前青岛市医药制造业基础还较为薄弱,但已表现出一定的竞争优势。基于青岛市处于山东半岛“蓝色经

济区”核心地位,应以海洋经济为特色,以海洋药物、海洋生物活性物质提取等海洋新技术产业化为方向,培育海洋与生物制品新兴产业。最后,青岛市还应充分运用最新信息技术改造和带动竞争力处于不利地位的高新技术产业的发展。

参考文献:

- [1] 青岛市发改委. 青岛市“十一五”高技术产业发展规划(2006~2010年)[EB/OL]. [2012-02-08]. <http://www.doc88.com/p-382611814758.html>.
- [2] 孙晋芳,马祖琦. 济南和青岛制造业结构效益的比较分析[J]. 曲阜师范大学学报:自然科学版,2008(2):103-108.
- [3] 崔功豪,魏清泉,陈宗兴. 区域分析与规划[M]. 北京:高等教育出版社,1999:64-72.
- [4] 王颜齐,郭翔宇,曹玉昆. 黑龙江省农业结构与竞争力的动态偏离份额分析[J]. 哈尔滨工业大学学报:社会科学版,2008(9):97-102.
- [5] 史春云,张捷,高薇. 国外偏离-份额分析及其拓展模型研究述评[J]. 经济问题探索,2007(3):133-136.
- [6] BARFF R A, KKNIGHT III P L. Dynamic shift-share analysis[J]. Growth and Change,1988(19):1-11.
- [7] 隋映辉. 转型期:青岛产业发展战略与政策[J]. 青岛职业技术学院学报,2006(3):1-6.

An Analysis of the Industrial Structure and Competitiveness of Hi-tech Industry in Qingdao Based on Dynamic Shift-Share Method

WANG Xinhua, ZHAO Shiyu, Zhang Jiangan

(College of Economics and Management, Shandong University of Science and Technology, Qingdao, Shandong 266590, China)

Abstract: Based on the gross industrial output value data from 2001 to 2010 of hi-tech industry in Qingdao, dynamic shift-share method is applied to analyze the position and competitiveness of Qingdao hi-tech industry in the whole country. The result shows that the manufacture of electrical machinery and equipment and the manufacture of communication equipment, computers and other electronic equipment enjoy some certain status, but lack competitiveness. The manufacture of transport equipment and the manufacture of special purpose machinery demonstrate a greater development potential with comparatively reasonable industrial structure. Focus should be on manufacture of special purpose machinery, manufacture of transport equipment and marine biological products in the future.

Key words: high-tech industry; dynamic shift-share method; industrial structure; competitive ability

(责任编辑:于凤银)