

Production and Management in Chinese Manufacture of Medicines in 2015

Siyue Wang^{1,2}, Xiangyu Guo^{3*}, Wenxiang Hu⁴

¹School of Health Management, Capital Medical University, Beijing

²School of Public Health, Peking University, Beijing

³School of Pharmaceutical Sciences, Capital Medical University, Beijing

⁴Space Systems Division, Strategic Support Troops, Chinese People's Liberation Army, Beijing

Email: *guodaima@sina.com

Received: Dec. 3rd, 2017; accepted: Dec. 22nd, 2017; published: Dec. 29th, 2017

Abstract

Objectives: Compare production and management in manufacture of medicines among various provinces, municipalities and autonomous regions in 2015. **Methods:** Overall, 29 provinces with completed data are included in the analysis. Principle Component Analysis (PCA) is applied here to extract a synthesized value which served as a comprehensive factor of scale for each province from multiple indexes namely number of companies, number of employees, total assets, primary business revenues, profits and export values. With profit margins serving as the index for benefit measurement and the PCA extracted value demonstrating the scale, a comparison is made consequently. **Results:** The average profit margin of Manufacture of Medicines of different provinces in 2015 is 10.8%, with Zhejiang province and Guangdong province being the only two examples which share huge scale and meanwhile whose operation results exceed the average national profit rate. Furthermore, 8 provinces are of large scale and low profit margins, 14 being the small-scaled and highly profited ones and the remaining 5 being those of both small scale and low profit margins. **Conclusions:** Diversities widely exist regarding to operation scale and benefits among various manufacture of medicines of different provincial levels. Based on its unique strengths and weaknesses, each province should explore out a characterized way in better smoothing its industry development.

Keywords

Manufacture of Medicines, Production and Management, Principal Component Analysis

2015年中国不同省市自治区医药制造业的经营成果分析

王斯悦^{1,2}, 郭翔宇^{3*}, 胡文祥⁴

*通讯作者。

¹首都医科大学管理学院, 北京

²北京大学公共卫生学院, 北京

³首都医科大学药学院, 北京

⁴中国人民解放军战略支援部队航天系统部, 北京

Email: guodaima@sina.com

收稿日期: 2017年12月3日; 录用日期: 2017年12月22日; 发布日期: 2017年12月29日

摘要

目的: 比较中国不同省、市、自治区医药制造业2015年的经营成果。方法: 用主成分分析法对数据完整的29个省区的企业数、从业人员数、资产总计、主营业务收入、利润、出口交货值提取出一个主成分来代表其规模, 用利润率代表其效益进行综合比较。结果: 2015年中国不同省区医药制造业的平均利润率为10.8%。规模大且超过平均利润率的省区仅有“浙江”与“广东”两个, 规模大效益低的省区有8个, 规模小效益高的省区有14个, 而规模小且效益低的省区有5个。结论: 不同省区医药制造业的经营规模和效益有较大的差异。各个省区要认真分析自身的优势与劣势, 找出一条适合自己产业发展的最优模式。

关键词

医药高科技产业, 经营成果, 主成分分析

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

当谈及我国不同省、市、自治区(以下简称省区)医药高科技制造业的经营成果时, 我们通常仅仅采用“销售收入”为代表的某一个总量指标进行比较评价, 这固然有其简单易行的一面。但是, 以少数总量指标作为衡量省区间经营成果的方法, 一是指标单一或偏少, 不能全面的评价一个省区的经营成果总量; 二是未将利润率这种效益指标考虑进去, 因而其评价结果难免会有偏颇。基于此, 我们采用主成分分析法(Principal component analysis, PCA)将诸多总量指标合成一个“规模评分”, 用它来代表各省区总体经营规模, 同时我们结合“利润率”这个效益指标, 综合地评价各个省区的经营成果, 以期更精准地分析各个省区的经营实力, 并指出努力的方向, 供医药工作者参考。

2. 资料和方法

2.1. 资料

资料来源于中国统计出版社出版的《中国高技术产业统计年鉴-2016》第一部分, 数据更新至2015年度。医药制造业作为高技术产业, 年鉴涵盖了2015年各个省区生产经营情况的全部数据。

2.2. 方法

以单一或偏少的总量指标作为衡量省区间经营成果的方法, 有时候确实不能全面的评价一个省区的

经营成果,但是总量(变量)指标个数太多又会增加评价的复杂性。如果我们发现变量之间有一定相关关系时,可以解释这些变量反映的信息有一定的重叠,于是我们可以考虑使用 PCA 进行处理。PCA 是将原来变量重新组合成一组新的互相无关的几个综合变量,同时根据实际需要从中可以取出几个较少的综合变量,而且这些新变量还能尽可能保持原有的信息。为此,我们用 PCA 对 31 个省区中数据完整的 29 个省区的“企业数、从业人员数、资产总计、主营业务收入、利润、出口交货值”7 个规模变量提取出一个主成分来代表其经营规模,用利润率代表其效益。以经营规模为 X 轴,利润率为 Y 轴作四象限图。X 轴交叉值为 0, Y 轴交叉值为全国平均利润率,原点处为全国规模和效益的平均水平,每个象限代表不同的规模和效益情况。

3. 结果

根据 7 个经营成果规模变量的相关矩阵,这些变量之间的相关系数较高, p 值均小于 0.001, 可以进行 PCA; KMO 值为 0.765, p 值小于 0.001; Bartlett 球形度检验近似卡方值为 322.20, p 值小于 0.001, 说明该数据适合使用 PCA 进行统计分析。由于 7 个变量的相关性很强, 根据主成分特征根大于 1, 我们提取出 1 个主成分, 而且这个主成分的方差占有主成分方差的 90.70%, 即 1 个主成分可以解释 90% 以上规模总量的信息, 说明模型与方法适当, 于是我们以此来计算规模评分, 见表 1、图 1。

从表 1 和图 1 可以看到, 1) 处在第一象限的仅有浙江和广东, 其规模和利润率均在全国平均水平以上, 相比而言是经营最好的省份; 2) 处在规模小而利润率高于全国平均水平(第二象限)的省区有“北京、天津、上海、内蒙古、辽宁、黑龙江、福建、广西、海南、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、新疆”等 14 个省区, 其中北京的利润率全国第一, 达到了 18.4%; 3) 第三象限的省区属于“规模小且效益低”, 它们分别为: 山西、安徽、湖南、重庆; 4) 处在第四象限的省区有“山东、江苏、河北、吉林、江西、河南、湖北、四川”, 属于规模大而利润率低于全国平均水平的省区, 其中山东规模第一、江苏规模第二, 但他们的利润率的排名比较靠后, 分别为 19 位和 17 位。

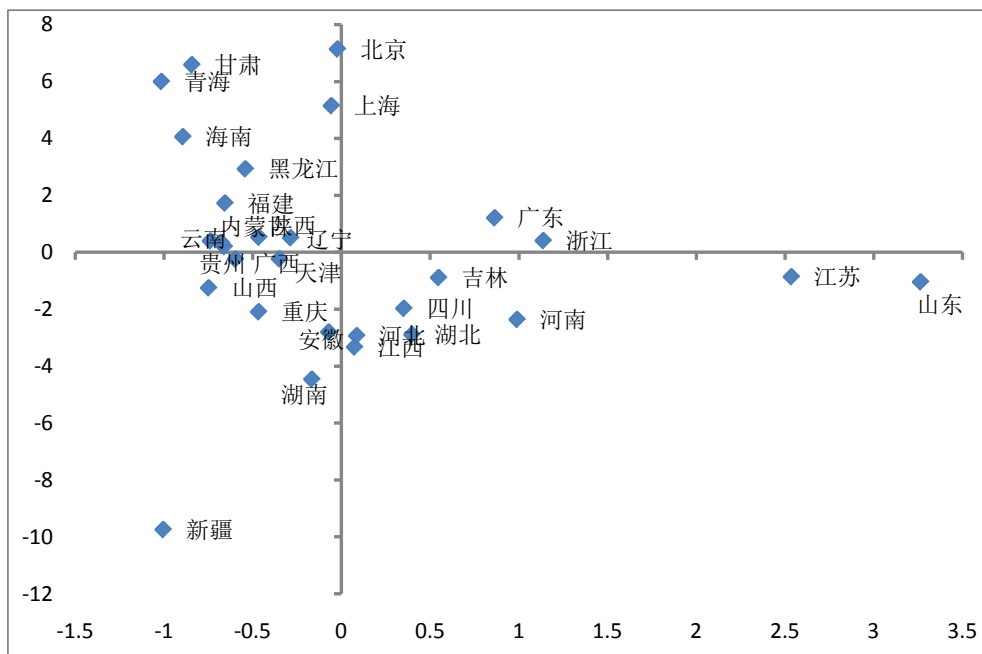


Figure 1. Four quadrant graph of scale and profit margin index

图 1. 规模和利润四象限图

Table 1. Scale and benefit among 29 provinces, municipalities and autonomous regions
表 1. 29 个省区的经营规模和经营效益

省区	企业数量	从业人数	资产(亿元)	收入(亿元)	利润额(亿元)	出口额(亿元)	规模评分	规模排名	利润率%	效益排名	总体评价
北京	201	73224	1151.5	715.7	131.9	11.9	-0.022	11	18.4	1	规模小效益高
天津	100	46136	845.1	571.3	63.2	42.8	-0.349	16	11.1	15	规模小效益高
河北	265	86119	1019.5	905.3	75.7	64.2	0.086	9	8.4	26	规模大效益低
山西	89	31497	335.5	173.8	17.4	12.9	-0.748	25	10.0	20	规模小效益低
内蒙古	73	29375	321.6	262.5	30.7	9.5	-0.738	24	11.7	12	规模小效益高
辽宁	216	48080	784.7	618.0	72.9	16.2	-0.286	15	11.8	10	规模小效益高
吉林	324	135924	1286.1	1639.2	170.5	14.2	0.548	6	10.4	18	规模大效益低
黑龙江	110	48001	542.3	389.7	55.4	4.1	-0.541	19	14.2	6	规模小效益高
上海	199	60652	1036.2	659.3	108.4	50.6	-0.056	12	16.4	4	规模小效益高
江苏	710	209183	2458.5	3479.5	362.9	220.7	2.536	2	10.4	17	规模大效益低
浙江	448	131462	1781.8	1158.1	135.5	255.1	1.138	3	11.7	11	规模大效益高
安徽	408	67356	557.4	715.6	60.8	37.7	-0.071	13	8.5	24	规模小效益低
福建	134	32202	285.5	263.2	34.3	19.2	-0.656	21	13.0	7	规模小效益高
江西	335	94831	630.6	1148.3	91.4	27.6	0.074	10	8.0	27	规模大效益低
山东	828	249390	3243.3	4161.7	426.5	254.3	3.264	1	10.3	19	规模大效益低
河南	478	200148	1379.1	1976.2	176.5	26.2	0.99	4	8.9	23	规模大效益低
湖北	409	113986	979.2	1067.4	89.7	90.3	0.398	7	8.4	25	规模大效益低
湖南	307	69380	497.8	924.5	63.1	19.6	-0.166	14	6.8	28	规模小效益低
广东	398	128156	1975.9	1407.9	176	77.6	0.864	5	12.5	8	规模大效益高
广西	149	39970	291.3	354.8	39.2	17.4	-0.597	20	11.1	16	规模小效益高
海南	45	14693	209.3	137.6	21.1	0.2	-0.893	27	15.4	5	规模小效益高
重庆	126	54435	506.7	518.6	47.7	22.8	-0.466	18	9.2	22	规模小效益低
四川	415	124300	1098	1164.6	108.6	16.3	0.352	8	9.3	21	规模大效益低
贵州	117	36147	372.3	334.6	38.4	0.2	-0.66	22	11.5	14	规模小效益高
云南	131	27041	466.7	255.3	29.7	2.3	-0.676	23	11.6	13	规模小效益高
陕西	188	44807	429.8	507.5	60	9.8	-0.465	17	11.8	9	规模小效益高
甘肃	104	13891	233.5	109.1	19.5	1.3	-0.843	26	17.9	2	规模小效益高
青海	29	4615	78.8	35.4	6.1	0.2	-1.014	29	17.3	3	规模小效益高
新疆	31	7090	126.1	28.3	0.4	1.0	-1.004	28	1.6	29	规模小效益低

4. 讨论

研究发现，仅有浙江和广东两个省的规模和利润率均在全国平均水平以上。浙江省近几年的医药制造业主营业务收入、利润额、出口交货值等主要经济指标居于全国前列，化学原料药和中间体的出口也在发展壮大。广东省地处“大珠三角”，市场经济、民营经济发达，不仅具有较强的中药产业基础和规

模实力,同时具备较好的生物医药产业化环境,集聚了一批生物制药骨干企业。浙江和广东均是沿海地区,经济发达,在医药制造方面也显示了“规模大、效益高”的优势[1]。

在规模基础上加入了利润率这种盈利能力的考量后,我们会发现不是所有省区的制药业均会表现出“规模大且效益高”的规模效益。比如传统制药大省山东、浙江,其经营规模远远超过我国其他省市。山东的医药制造业,吨位大、附加值低的原料药占了半壁江山,但是技术附加值较高的生物生化药品、基因工程药品领域,还未形成产业规模,且山东医药产业利用外资和国际化水平偏低,因而其利润率水平相对不高。同样的情况,江苏属于全国知名医药企业聚集地,技术创新实力居全国首位,已成为国际医药产业和资本转移的首选之地,众多外资企业纷纷落户江苏,为该省的医药产业发展带来了巨大的推动力量[1]。但是,江苏省虽拥有良好的化学制剂基础,但竞争力呈逐步下降趋势,而且对于先进的缓释、控释和靶向制剂,江苏的生产还比较少,亟需进行产业结构调整,其利润率水平也处于中下水平。规模经济产生的实质是成本的降低,其中主要以固定成本分摊、管理成本和交易成本降低最为重要[2][3]。另外,企业也可以通过提升技术管理水平或生产效率实现规模经济,但我国高新药企在当前发展阶段具有其行业的特殊性,其投入的组织管理成本高,企业内部交易成本高,很大程度上制约并冲抵了高新药企在规模扩张中的单位成本节约带来的效益。如果不能在规模扩张的同时,加速组织的管理水平提升、技术条件改进以及组织流程优化,将造成组织自身条件与组织规模的“不匹配”,从而无法享受规模带来的成本红利,这也许是我国某些省区医药制造业“大而不强”的原因。

上海和北京是我国的一线城市,经济实力雄厚,人才济济,科研机构、高等院校众多,为企业在生物医药等高端领域进行技术创新活动提供了坚实的经济后盾和智力资源。这些地区显示出规模适中而效益较高的经营模式,这与医药市场潜力较大、医药报销水平较高有一定的关系。

总体来看,东部沿海及经济发达地区医药制造业的经营规模较大,西部欠发达地区的经营规模较小,这与东中西部地区间的经济差异有着密切联系。因此要进一步制定倾斜政策促进中西部经济发展,给予中西部地区更加优惠的投资政策,优化投资环境,努力缩小中西部地区与东部地区的差距。但是,要清醒地认识到,规模大并不必然效益高,规模小也不一定效益低,西部或规模较小的省区需要找到最适合自己的发展经营规模,借鉴高利润率省市如中等规模的北京、上海或较小规模的甘肃、青海的经验,考虑资源的有效整合和引导,走出低利润率的谷底。

不同省区不可能有千篇一律的发展模式,要扬长避短,发挥产业优势,将资源优势转变为经济优势。广西、云南、江西、四川、湖北、河北、河南等地,自然资源丰富,盛产各种优质地道药材,当地政府应对优势企业进行重点扶持,培养一批效益突出的龙头企业,带动产业集聚,提高竞争力;宁夏、贵州、新疆、内蒙古等地应充分发挥中药、民族药优势,要突出特色与科技创新,缩短中药、民族药现代化和产业化历程,形成品牌特色产品。

“北京上海”所代表的中等规模高利润率经营模式与“江苏山东”所代表的大规模中低利润率经营模式或许代表了我国在未来一段时期内的两维度分化方向。结合2013~2015年的其他省份变动方向来看,更多省市在朝向“北京上海”模式发展,即更加注重经营利润率,将规模扩张的需求放在次要位置。江苏山东作为通常意义上的“制药大省”,其经营规模远远超过我国其他省市,然而其利润率处于中低水平,在下一步的研究中如果能对北京上海以及江苏山东四个省市进行个案分析,研究其组织架构、经营管理、宏观培育环境等经验,对促进未来我国省区医药产业的微观组织管理与宏观政策管理具有重要意义。

参考文献

- [1] 刘鹏真,华卉,马爱霞.基于面板数据的我国医药制造业技术创新能力实证研究[J].中国药物评价,2015,32(5):

310-314.

- [2] 李显文, 张亮. 医疗服务生产的规模经济性分析[J]. 中国卫生经济, 2011, 30(5): 66-67.
- [3] 许晶, 李野, 侯福平. 应用数据包络分析方法评价辽宁省生物医药产业生产效率[J]. 中国药房, 2011(37): 3463-3465.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2574-4143, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: isl@hanspub.org