

Doi:10.3969/j.issn.1672-0105.2017.01.017

# 浙江省机械制造业竞争力的实证研究\*

## ——基于财务视角的比较

林子轶, 李存勖, 王子焯, 韩越, 虞佳蕙, 邱鑫群, 张舜华  
(浙江万里学院, 浙江 宁波 315100)

**摘要:** 机械制造业是国民经济的基础, 是制造业的重要组成部分。机械制造行业由于长期只注重规模发展, 而对质量和技术的提升关注不足, 致使当前产业的规模虽然庞大, 但技术水平和产品附加值却始终徘徊在低层次水平, 与发达国家存在较大差距。本文从行业竞争力角度, 从财务视角定量分析机械制造业企业的关键指标, 比较浙江省机械制造业竞争力与国内各省市之间优劣态势, 进一步明确浙江省机械制造业的发展现状与今后的发展模式。

**关键词:** 机械制造业; 行业竞争力; 财务视角; 比较研究

中图分类号: F427

文献标识码: A

文章编号: 1672-0105(2017)01-0075-06

### An Empirical Research on the Competitiveness of Zhejiang Machinery Manufacturing Industry-- A Comparison from Financial Perspective

LIN Zi-yi, LI Cun-xu, WANG Ziye, HAN Yue, YU Jia-hui, QIU Xin-qun, ZHANG Shun-hua  
(Zhejiang Wanli University, Ningbo, 315100, China)

**Abstract:** Machinery manufacturing industry is a foundation of national economy and an important part of manufacturing industry. Due to its long-term focus on scale development and insufficient attention to the promotion of quality and technology, the industry is large in scale but its technical level and added value of the product still have hovered at a low level and there is a big gap between ours and developed countries'. This paper has quantitatively analyzed key indicators of machinery manufacturing enterprises, compared competitiveness of machinery industry, and advantages and disadvantages among domestic provinces and cities, and further figured out present situation and future development model of Zhejiang machinery industry, from perspectives of industry competitiveness and finance.

**Key words:** mechanical manufacturing industry; industry competitiveness; Financial perspective; A comparative study

#### 1 机械制造业竞争力的相关概念界定

##### 1.1 机械制造业概念界定

机械制造业指从事各种动力机械、起重运输机械、农业机械、冶金矿山机械、化工机械、纺织机械、机床、工具、仪器、仪表及其他机械设备等生产的行业。机械制造业为整个国民经济提供技术装备, 其发展水平是国家工业化程度的主要标志之一, 是国家重要的支柱产业。

##### 1.2 机械制造业竞争力界定

###### 1.2.1 行业竞争力概念界定

竞争力是一个非常复杂的经济现象, 不同学科、不同角度、不同层次对于竞争力的定义往往不尽相同, 关注的主要内容也大相径庭。经济学对竞争力的研究侧重于价格竞争力, 认为竞争力是指经济主体在一定的资源约束下, 相对于竞争对手更好地配置资源的能力。对于同行业者来说, 一个企业表现出来的对于所拥有资源和产权的支配的影响能

收稿日期: 2016-11-25

基金项目: 2015年浙江省大学生科技创新(新苗人才计划)项目(2014R420021)

作者简介: 林子轶, 女, 浙江万里学院会计学专业, 团支部书记, 校优秀学生干部, 校三等奖学金获得者, 研究方向: 会计学、财务管理。

力就是竞争力,竞争力没有固定的数据标准,是一种不断变换的属性。

行业竞争力是指在竞争和开放的市场中,行业相对于竞争对手持续有效地实现消费者价值,并最终实现自身价值的综合能力。企业竞争力特别关注核心竞争力的研究。产业竞争力是产业相对于竞争对手的相应国内外市场、获取和配置各种资源以实现市场地位的能力。

### 1.2.2 行业竞争力评价方法

行业竞争力可以表现在人力资源、资本、市场状况、政府支持、科技水平、区域整体经济运行状况、区位优势上。行业竞争力针对某个特定产业来说,就是相对于他国或其它地区同一产业在生产效率、满足市场需求、持续获利等方面所体现的竞争能力。通过科技方面的投入力度,实现科技水平、创新能力的大幅提高是提高产业竞争力的关键。

国外有代表性的产业竞争力综合评价法主要有以下几种:WEF和IMD的国家竞争力评价体系,ICOP(International Comparison of Output and Productivity)评价法,UNIDO的工业竞争力指数法。国内产业竞争力研究通常先选取若干指标组成指标体系,再确定各指标的权重系数进行综合评价。权重系数确定的方法一般有均方差法、主成分分析法、偏离-份额分析法、区位商法、数据包络分析法以及模糊数学法。

对于产业竞争力的实证研究,要在科学性、可行性、合理性、简洁性的原则指导下,构建评价指标体系。评价指标体系一般包括销售能力、盈利能力和企业生产能力。从这三个角度开展实证研究是利用因子分析法,综合各个考察指标的贡献率,构造竞争力的综合评价模型,进行竞争力的综合评价。评价方式则是根据各主因子对应的特征根及方差贡献率,经计算获得旋转后的因子载荷矩阵,得到因子得分,从而计算出产业竞争力的得分。

## 2 浙江省机械制造业影响因素分析

### 2.1 浙江省机械制造业发展现状

长期以来,机械制造业作为国家经济发展的支柱性、战略性产业,随着工业化进程的加快,信息化带动工业化,机械制造业取得了巨大的成就。浙江省的机械制造业也取得了长足的发展。行业规模效应显现,产品门类日臻齐全,产品市场覆盖率

较高,技术创新步骤加快,外向型经济蓬勃发展。2015年各项指标在全国同行业中均处领先地位<sup>[2]</sup>,在机械制造业内部和小类别行业获得较好发展,大部分行业均实现盈利,技改力度不断加大,浙江机械制造业技术研发能力显著增强,研制成功一批重大技术装备和高新技术产品,同时又引进了一批国外先进制造技术,行业技术装备水平明显提高,产品结构和技术体系获得优化。行业集聚效应明显。医药、交通设备、非金属、电气等四个行业总产值、主营业务收入、利润总额的增速均高于高新技术产业平均水平,是高新技术产业的增长点和赢利点<sup>[3]</sup>。

### 2.2 基于财务视角的浙江省机械制造业影响因素

通过增加要素投入和提高综合要素劳动生产率是影响行业竞争力的两条重要途径。由于不同产业之间都存在着自身的固有特性,因此也影响着每个具体产业对要素的需求和依赖程度。机械制造业属于资本技术型产业,产业发展高度依赖固定资本和人力资本。资产、负债以及资产负债率是影响一个行业乃至行业下的企业的整体财务状况的最基本的要素。合理的资产负债率是行业竞争力具有良好发展前景的一个方面。众所周知,每个行业的众多企业有各种不同的盈利渠道,所以会导致不一样的利润总额、利税总额。而利润总额、利税总额又受主营业务收入等要素的影响。故这些要素共同组成了影响浙江省机械制造业竞争力的至关重要的要素。从理论上来说,投资固定资产将推动产业的发展。对制造业来说,固定资产投资主要用于新建或扩建厂房、添置新设备等。增加固定资产投资一方面扩大产业规模,另一方面也是满足产业科技升级换代的需要,进而促进产业发展和行业竞争力。

与纺织、手工业等劳动密集型产业不同,机械制造业属于技术密集型产业,它的发展离不开科研人力要素。近年来,由于我国机械制造业发展更多关注的是规模扩张。而技术升级步伐相对缓慢,致使当前产业的规模虽然庞大,但产业的技术水平不高,产品多为低附加值的加工产品,与发达国家的机械制造业存在着较大差距。

## 3 浙江省与其他省机械制造业总体竞争力实证比较

以全国30个省市自治区机械制造业5年数据为

样本,选取14个财务指标为变量,以2009年到2013年的《中国机械工业年鉴》的相关数据为来源,进行实证分析,具体指标见表1。

表1 指标选择

变量	变量含义	单位
x1	资产总计	亿元
x2	负债合计	亿元
x3	资产负债率	%
x4	固定资产原价	亿元
x5	固定资产净值年平均余额	亿元
x6	新度系数	%
x7	企业家(家)	家
x8	亏损企业数	家
x9	工业销售产值	亿元
x10	出口交货值	亿元
x11	出口交货值率	%
x12	利润总额	亿元
x13	利税总额	亿元
x14	主营业务收入	亿元

为了研究全国各省机械制造业各行业的竞争力,对上述14个指标进行因子分析,并算出各因子得分及综合得分用以体现各行业的竞争力。

考虑到指标的量纲有区别,同时也是为了结果

的准确性,我们先对数据进行标准化处理,然后,对标准化后的数据进行因子分析。

3.1 因子分析法适用性检验

进行KMO检验和巴特利特球形检验是为了判别数据是否适合进行因子分析。KMO值一般分布在0到1之间,其值越大越适宜进行因子分析,一般要大于0.5,巴特利特球形检验结果要求在0.05水平下显著。

表2 KMO 和 Bartlett 的检验

KMO 和 Bartlett 的检验		
取样足够度的 Kaiser-Meyer-Olkin 度量。		.811
	近似卡方	5959.769
Bartlett 的球形度检验	df	91
	Sig.	.000

由表2可知,KMO值为0.811,大于0.5,Bartlett的球形度检验的显著概率为0.000,达到显著水平,通过KMO和Bartlett球体检验。

3.2 主因子的确定

通过KMO和Bartlett球体检验后,运用主成分分析法抽取主成分,结合Kaiser标准化的最大方差法进行正交旋转,所得各因子的特征值、方差贡献率及累计方差贡献率如表3所示。

由表3结果显示14个指标进行主成分分析后得

表3 特征值及方差贡献率

成份	解释的总方差								
	初始特征值			提取平方和载入			旋转平方和载入		
	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %	合计	方差的 %	累积 %
1	10.228	73.059	73.059	10.228	73.059	73.059	10.207	72.908	72.908
2	1.055	7.537	80.596	1.055	7.537	80.596	1.076	7.689	80.596
3	.993	7.095	87.692						
4	.757	5.406	93.098						
5	.628	4.487	97.585						
6	.164	1.172	98.757						
7	.073	.520	99.277						
8	.055	.391	99.668						
9	.033	.237	99.905						
10	.008	.058	99.963						
11	.002	.016	99.979						
12	.002	.014	99.993						
13	.001	.005	99.997						
14	.000	.003	100.000						

提取方法:主成份分析。

到了2个特征值大于1的公因子,因子1的方差贡献率最高,为72.908%,因子2的方差贡献率为7.689%,累计方差贡献率为80.596%,可解释整体80.596%的信息量,解释力较高,达到了80%的建议值。

为了判别每个公因子主要反映的信息,需要对成分矩阵进行旋转,且要求旋转后的因子载荷的绝对值应高于0.5。本研究采用最大方差法进行正交旋转后的旋转成份矩阵见表4,成份得分系数矩阵见表5。

由表4看出,因子F1中 $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_4$ ,  $x_5$ ,  $x_7$ ,  $x_8$ ,  $x_9$ ,  $x_{10}$ ,  $x_{11}$ ,  $x_{12}$ ,  $x_{13}$ ,  $x_{14}$ 的因子载荷较高,可见F1主要反映的是资产总计、负债合计、固定资产原价、固定资产净值年平均余额、企业家(家)、亏损企业数、工业销售产值、出口交货值、出口交货值率、利润总额利税总额和主营业务收入这些指标的信息;主要反映了基础实力因素对机械制造业竞争力的影响,因此,定义为基础实力因子;其因子F2中 $x_3$ 和 $x_6$ 的因子载荷绝对值较高,可见F2主要反映的是资产负债率、新度系数这两个指标的信息,主要反映经营效益水

平,因此定义经营效益因子。

### 3.3 因子得分和综合得分

根据成份得分系数矩阵可以计算出各主因子的得分,具体的成份得分矩阵见表5。

由表5中的成份得分系数可得到各省市两个因子F1-F2的得分函数,公式如下:

$$F1 = 0.097x_1 + 0.097x_2 + 0.008x_3 + 0.1x_4 + 0.096x_5 - 0.046x_6 + 0.077x_7 + 0.068x_8 + 0.098x_9 + 0.084x_{10} + 0.061x_{11} + 0.098x_{12} + 0.098x_{13} + 0.098x_{14}$$

$$F2 = -0.002x_1 - 0.015x_2 - 0.312x_3 - 0.08x_4 + 0.001x_5 + 0.867x_6 + 0.2x_7 + 0.183x_8 - 0.033x_9 + 0.056x_{10} - 0.048x_{11} - 0.06x_{12} - 0.062x_{13} - 0.037x_{14}$$

在得到各因子得分后,根据各因子旋转后的因子方差贡献率可得到各省市机械工业的综合得分F,公式如下:

$$F = 0.729F1 + 0.077F2$$

由表6可知,因子F1的得分上,排名前三的分别是江苏省、广东省和山东省,排名二、三的广东省和山东省的得分差不多,但排名第一的江苏省得分为3.319,远远高于广东的1.705和山东的1.701,可见江苏省这方面的能力在全国遥遥领先,除此之外,浙江

表4 旋转后的因子载荷矩阵

	旋转成份矩阵 <sup>a</sup>	
	成份	
	1	2
x1	.984	.040
x2	.981	.026
x3	-.054	-.533
x4	.981	-.043
x5	.982	.043
x6	-.083	.914
x7	.870	.249
x8	.778	.227
x9	.984	.008
x10	.886	.098
x11	.605	-.025
x12	.969	-.022
x13	.974	-.023
x14	.984	.003

提取方法:主成份。

旋转法:具有 Kaiser 标准化的正交旋转法。

a. 旋转在3次迭代后收敛。

表5 成份得分系数矩阵

	成份得分系数矩阵	
	成份	
	1	2
x1	.097	-.002
x2	.097	-.015
x3	.008	-.312
x4	.100	-.080
x5	.096	.001
x6	-.046	.867
x7	.077	.200
x8	.068	.183
x9	.098	-.033
x10	.084	.056
x11	.061	-.048
x12	.098	-.060
x13	.098	-.062
x14	.098	-.037

提取方法:主成份。

旋转法:具有 Kaiser 标准化的正交旋转法。

构成得分。

表6 全国各省市自治区机械工业因子得分、综合得分及排名

城市	F1		F2		F	
	得分	排名	得分	排名	得分	排名
江苏省	3.319	1	0.41	11	2.451	1
广东省	1.705	2	-0.047	17	1.239	2
山东省	1.701	3	-0.134	18	1.229	3
浙江省	1.536	4	1.332	1	1.222	4
上海市	1.102	5	-0.549	24	0.761	5
辽宁省	0.712	6	-0.231	20	0.501	6
河南省	0.162	8	0.56	7	0.161	7
湖北省	0.205	7	-0.564	25	0.106	8
河北省	-0.077	11	0.93	2	0.015	9
安徽省	-0.126	13	0.599	6	-0.046	10
四川省	-0.071	10	-0.317	22	-0.076	11
湖南省	-0.209	15	0.913	3	-0.082	12
天津市	-0.117	12	0.045	16	-0.082	13
北京市	-0.181	14	0.352	13	-0.105	14
吉林省	-0.062	9	-1.683	30	-0.175	15
重庆市	-0.23	16	-0.296	21	-0.19	16
福建省	-0.342	17	0.514	9	-0.21	17
江西省	-0.496	19	0.132	15	-0.352	18
广西壮族自治区	-0.547	20	0.402	12	-0.368	19
陕西省	-0.485	18	-0.895	27	-0.422	20
黑龙江省	-0.553	21	-0.77	26	-0.462	21
山西省	-0.691	23	0.485	10	-0.467	22
新疆维吾尔自治区	-0.829	28	0.89	4	-0.536	23
宁夏回族自治区	-0.835	29	0.544	8	-0.567	24
云南省	-0.752	25	-0.438	23	-0.582	25
内蒙古自治区	-0.646	22	-1.462	29	-0.584	26
青海省	-0.867	30	0.609	5	-0.585	27
海南省	-0.827	27	0.203	14	-0.587	28
贵州省	-0.79	26	-0.16	19	-0.589	29
甘肃省	-0.707	24	-1.37	28	-0.621	30

省、上海市、辽宁省、湖北省和河南省的排名在4-8位,且因子得分高于0,其余的22各省市自治区因子F1的得分均为负数,可见全国整体而言F1的得分并不高,其中海南省、新疆维吾尔自治区、宁夏回族自治区、青海省四省市自治区排名在最后四位,因子得分分别为:-0.827、-0.829、-0.835、-0.867,青海省得分最低,说明全国30个省市自治区中,青海省的F1方面的能力最弱。

因子F2的得分上,排名第一的是浙江省,其因子得分为1.332,说明全国30家省市自治区中,浙江的F2能力为全国最强,但也远低于F1第一名的得分,第二名为河北省,得分为0.930,再次为湖南省的0.913,排名前16的F2得分均为正,其余14家为负,正负比例较为均衡,排名最后三位的是甘肃省、内蒙古自治区和吉林省,因子得分分别为-1.370、-1.462、-1.683,排名最低的吉林省的

得分比因子2分低了很多,可见 $F_2$ 的得分方面,总体低于 $F_1$ 。

综合得分的排名方面,得分第一的是江苏省,排名第二和第三的分别为广东省和山东省,江苏得分为2.541,广东和山东的得分分别为1.239和1.229,可见,江苏省得分远高于第二名的广东省,为其省得分的两倍多,前三名排名与 $F_1$ 的排名一致,这是由于 $F_1$ 的方差贡献率较高,更进一步说明了 $F_1$ 因子的重要性,排名第四的为 $F_2$ 因子排名第一的浙江省,排名5-9分别为上海市、辽宁省、河南省、湖北省、河北省,第10名及以后得分均为负数,可见全国机械工业的得分总体得分偏低的较多,其中,内蒙古自治区、青海省、海南省、贵州省和甘肃省的得分最低。

#### 4 结论

为使评价结果更加直观、清晰,可以将我国各省、直辖市、自治区机械制造业竞争力分为四类:

第一类为强势省区(市):以前5位为界。主要有江苏省、广东省、山东省、浙江省、上海市。

第二类为有实力省区(市):以6-9位为界,主要有辽宁省、河南省、湖北省、河北省。该类地区的综合得分均大于0,属于机械制造行业中具有比较优势的地区。

第三类为潜力省区(市):以10-18位为界,主要有安徽省、四川省、湖南省、天津市、北京市、吉林省、重庆市、福建省、江西省。例如,吉

林省是我国重要的优质机械制造产品基地,在政府的推动和龙头企业的拉动下,该地区的机械制造业地位将会进一步提升。第四类为非优势省区(市):以19位之后为界,主要有广西壮族自治区、陕西省、黑龙江省、山西省、新疆维吾尔自治区、宁夏回族自治区、云南省、内蒙古自治区、青海省、海南省、贵州省、甘肃省。

根据上述数据分析,浙江省可以发挥优势,继续有效提升机械制造业的竞争力,应在充分重视信息技术和各个学科对发展机械学科的推动作用的同时,加强对学科的基本规律、机理和方法的研究。而机械制造业竞争力的有效提升是一项复杂的系统工程,需要多方的共同参与和努力。在充分发挥企业主体作用的同时,要强化政府的规划、引导、协调和服务功能,加强政策扶持和配套,从而形成推进机械制造业加快发展的合力。提高国家制造业创新能力、推进信息化与工业化深度融合、强化工业基础能力、加强质量品牌建设、全面推进绿色制造、大力推动重点领域突破发展、深入推进制造业结构调整、积极发展服务型制造和生产型服务业、提高制造业国际化发展水平。同时,以推动制造业创新中心建设工程、智能制造工程、工业强基工程、绿色制造工程、高端装备创新工程等五大工程配合战略任务。只要在体制和机制上财务战略营造上加以重视和提高,可以预见,浙江机械制造业的未来发展之路将是再次腾飞之路。

#### 参考文献:

- [1] 郑谢彬.湖南省机械制造业技术创新税收激励政策研究[D].湖南大学,2009.
- [2] 浙江机械工业1~5月份经济运行情况及趋势[R].浙江省经信委机械行业管理办公室,2015.
- [3] 陈菲菲.2014年1-8月浙江省装备制造行业发展现状分析[EB/OL]. <http://bg.qianzhan.com/report/detail/361/141009-1f0b3764.html#>.2016-01-07.
- [4] 中国机械工业年鉴编辑部,中国机械工业年鉴[M].机械工业出版社,2009-2013.

(责任编辑:孙富山)