

## 我国拖拉机制造业市场集中度研究

刘莉 白人朴\*

(中国农业大学 工学院,北京 100083)

**摘要** 针对我国拖拉机制造业产能过剩和生产集中并存的问题,运用产业组织相关理论,利用2004和2005全年,以及2006年1—9月份的销量和产量数据对拖拉机制造业整体和分支行业的市场集中度进行研究。通过测算集中度系数、赫芬达尔-赫希曼指数(HHI)、熵托比指数(E.I)、洛伦兹曲线和基尼系数(G.I),判定拖拉机制造业整体与分支行业的市场结构类型。结果表明:1)我国拖拉机制造业前4家企业的集中度系数由43.82增至66.09,HHI由0.1773增至0.1907,E.I逐年减少,洛伦兹曲线偏离绝对平均线程度愈加明显,G.I维持在0.7左右,由此判定我国拖拉机制造业整体市场结构属于垄断型,企业规模差距逐渐增大;2)大中型拖拉机制造业市场结构属于垄断型,且程度逐年加深,企业规模差距由较为平均变为差距较大;3)小型拖拉机制造业市场结构属于竞争型,且有向垄断型发展的趋势,企业规模由分布平均变为差距较大;4)拖拉机制造业整体市场结构由低垄断向高垄断转型,分支行业中寡头垄断与过度竞争并存,市场势力相差悬殊。

**关键词** 拖拉机制造业; 市场结构; 集中度; 垄断; 竞争

中图分类号 F306.5

文章编号 1007-4333(2010)06-0115-05

文献标志码 A

## Study on concentration ratio of tractor manufacturing industry in China

LIU Li, BAI Ren-pu\*

(College of Engineering, China Agricultural University, Beijing 100083, China)

**Abstract** Based on the fact that the coexistence of overcapacity and production concentration, this paper analyzed the concentration ratios of Tractor Manufacturing Industry (TMI) and its branches in China by the data of sales and yields in 2004, 2005 and 2006 (from Jan. to Sep.). By means of evaluating the concentration ratio, Herfindahl-Hirschman Index (HHI), Entropy Index (E. I), Lorentz Curve and Gini Coefficient (G. I), the whole market structure of TMI and its branches in China were estimated. The results showed that the concentration ratios of the top 4 of TMI increased from 43.82 to 66.09; the HHI increased from 0.1773 to 0.1907; the E. I reduced year after year; the deviation degree of the Lorentz curve with absolutely and mean line was clear; and G. I kept to 0.7. These indicated that the market structure of TMI was monopolistic and the gap among enterprise scale had become wider. The market structure of medium and large TMI was monopolistic, the degree of monopoly was stronger and the gap among enterprise scale changed from relatively average to wider. The market structure of small TMI was competitive and to be the tendency of monopoly, the degree of monopoly was stronger and the gap among enterprise scale changed from average to wider. The market structure of TMI was in the period of transformation from low monopolization to high monopolization, and there was coexistence of oligopoly and excessive competition in the market of branch industry, and a great gap among the market powers.

**Key words** tractor manufacturing industry; market structure; concentration ratio; monopolization; competition

市场集中度是优化产业内部结构、合理配置社会资源的重要依据<sup>[1-2]</sup>,是产业组织理论的核心问题。市场集中度系数通常用少数大企业的某一指标

占该行业总量的百分比表示,是整个产业市场势力的量化指标,受企业数目及其规模分布2个因素影响。目前,对制造业、轿车、钢铁、农机工业、乳

收稿日期:2010-03-30

基金项目:国家科技部“农业科技激励机制及政策研究”资助

第一作者:刘莉,研究实习生,博士,主要从事产业经济与发展研究,E-mail:muyill203@163.com

通讯作者:白人朴,教授,主要从事农村发展与农业机械化研究,E-mail:nongjihuafehui@163.com

业、锻造业等进行集中度研究的较多<sup>[3-8]</sup>,但未见对我国拖拉机制造业的相关研究。本研究旨在运用产业组织理论,测算我国拖拉机制造业市场集中度,进而判断其市场结构类型,以期为产业结构调整提供理论依据。

## 1 集中度的判别方法及标准

度量市场集中度的方法有绝对法和相对法,判别标准见表1。本研究分别使用这2种方法考量产业集中度情况。结合我国拖拉机制造业市场结构多

表1 市场集中度绝对法与相对法的判别标准<sup>[1,9-10]</sup>

Table 1 Criteria of concentration ratio measured by the absolute method and relative method

项目	绝对法		相对法	
	前4家企业集中度系数	赫芬达尔-赫希曼指数	因托比指数	洛仑兹曲线和基尼系数
计算公式	$CR_4 = \sum_{i=1}^4 S_i$	$HHI = \sum_{i=1}^N S_i^2$	$E. I = \sum_{i=1}^N S_i \lg \frac{1}{S_i}$	$G. I = \frac{S_A}{S_B}$
	式中: $S_1 \geq S_2 \geq S_3 \geq S_4$ $CR_4$ 的取值范围 $[4/N, 1]$ 。	若 $S_i$ 取值范围为 $[0, 1]$ ,则HHI的取值范围 $[0, 1]$ 。	E. I的取值范围为 $[0, \lg N]$ 。	G. I的取值范围为 $[0, 1]$ 。
判别标准	1)寡占I型: $CR_4 \geq 85$ 2)寡占II型: $75 \leq CR_4 < 85$ 3)寡占III型: $50 \leq CR_4 < 75$ 4)寡占IV型: $35 \leq CR_4 < 50$ 5)寡占V型: $30 \leq CR_4 < 35$ 6)竞争型: $CR_4 < 30$	1)高垄断I型: $HHI \geq 0.30$ 2)高垄断II型: $0.18 \leq HHI < 0.30$ 3)低垄断I型: $0.14 \leq HHI < 0.18$ 4)低垄断II型: $0.10 \leq HHI < 0.14$ 5)竞争I型: $0.05 \leq HHI < 0.10$ 6)竞争II型: $HHI < 0.05$	E. I值越大,表明集中度越低,反之集中度越高。	洛仑兹曲线偏离绝对平均线越远,企业规模分布越不平均。 1)绝对平均: $G. I \leq 0.2$ 2)比较平均: $0.2 < G. I \leq 0.3$ 3)规模合理: $0.3 < G. I \leq 0.4$ 4)差距较大: $0.4 < G. I \leq 0.5$ 5)差距悬殊: $0.5 < G. I \leq 0.6$

注: $S_i$ 为第*i*家企业的市场份额, $i=1,2,\dots,N$ , $N$ 为产业内企业的总数; $S_A$ 为绝对平均线与洛仑兹曲线之间的面积; $S_B$ 为以绝对平均线为斜边、以横轴为直角边构成的三角形的面积。本研究采用曲线拟合方法测算基尼系数,拟合相关系数 $R^2 > 0.999$ ,拟合效果好。

样性的特点,本研究对整体和分支行业的市场集中度分别进行分析,以全面判别我国拖拉机制造业市场结构特征。

## 2 整体市场集中度分析

由于获取产业内所有企业数据存在困难,且大多数小企业所占市场份额较小,可基本忽略,故本研究采用销售收入前30名的拖拉机制造企业的数据库来测算整体市场集中度。数据来自《中国农业机械年鉴》和《中国农业机械工业年鉴》中2004、2005年和2006年(2006年数据采用1—9月份数据,全文同)农业机械工业销售收入前100家企业数据。其中山东时风(集团)有限责任公司和福田雷沃重工股份有限公司未划分到拖拉机制造业,考虑到前者小四轮拖拉机产量一直位于全国前列,后者在大中型拖拉机产品具备很强的竞争力,故将这2家企业列入销售收入前30家企业范围,并将其收入加总到全国总收入之中。

### 2.1 集中度系数

测算数据显示(表2),2004、2005和2006年,我国拖拉机制造业前4家企业的集中度系数 $CR_4$ 分别为43.82、45.61和66.09,呈现逐年递增的趋势。对照判别标准(表1),拖拉机制造业2004和2005年属于寡占IV型,2006年垄断程度增加,市场结构形态升级为寡占III型。

表2 2004、2005和2006年我国拖拉机制造业集中度系数

Table 2 Concentration ratio of tractor manufacturing industry in China in 2004, 2005 and 2006

年份	$CR_1$	$CR_2$	$CR_3$	$CR_4$
2004	20.88	34.90	42.31	43.82
2005	19.82	33.04	43.60	45.61
2006	27.12	46.29	64.04	66.09

注:2006年相关结果由2006年1—9月份数据测算得出,下同。 $CR_1$ 、 $CR_2$ 、 $CR_3$ 和 $CR_4$ 分别为销售收入排名第1位、前2位、前3位和前4位企业的集中度系数。

### 2.2 赫芬达尔-赫希曼指数和因托比指数

2004、2005 和 2006 年,我国拖拉机制造业赫芬达尔-赫希曼指数 HHI 分别为 0.177 3、0.174 2 和 0.190 7。对照判别标准(表 1),2004 和 2005 年的 HHI 处于低垄断 I 型的标准范围内[0.14, 0.18), 因此拖拉机制造业属于垄断 I 型结构,2006 年的 HHI 超过 0.18 的分界值,市场结构转变为高垄断 II 型。

同期,我国拖拉机制造业因托比指数 E. I 分别为 1.026、1.011 和 0.953,逐年减小,表明产业内小型企业占据多数,且市场势力逐渐减弱,集中度不断提高。

### 2.3 洛伦兹曲线和基尼系数

2004、2005 和 2006 年,我国拖拉机制造业洛伦兹曲线偏离绝对平均线较远(图 1),且偏离程度有逐年增加的趋势。基尼系数 G. I 从 0.667 增加到 0.719,表明业内企业实力相差悬殊,且势力不均衡和规模差距增大等问题愈加明显。

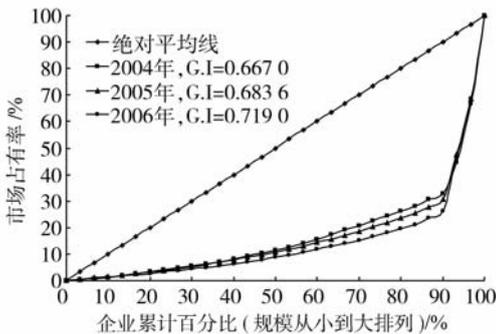


图 1 2004、2005 和 2006 年我国拖拉机制造业洛伦兹曲线及基尼系数 G. I

Fig. 1 Lorenz curve and G. I of tractor manufacturing industry in China in 2004, 2005 and 2006

依据上述可初步判定,我国拖拉机制造业整体市场结构属于寡占型,有向高度垄断发展的趋势,产业内企业规模差距悬殊,且差距逐年增大;小型企业虽占据多数,但市场势力呈现渐弱特征。

## 3 分支行业市场集中度分析

基于我国拖拉机制造业市场结构多样性的现实,本研究采用大中型拖拉机和小型拖拉机(包括小四轮拖拉机和手扶拖拉机制造业)的产量数据测算分支行业的市场集中度,以解释分支行业的市场结

构特征及其与整体市场之间的关系。尽管产量数据与销售数据在指标的考量上有所不同,但拖拉机产品在 2004、2005 年和 2006 年 1—9 月份的产销率达到 99% 以上,产量与销量基本持平,且分支行业的参照系较为一致,产品具有可比性。因此,利用产量数据测算的集中度能够基本反映我国拖拉机制造业市场结构的情况。本研究采用的产量数据源自《中国农业机械年鉴》和《中国农业机械工业年鉴》中 2004、2005 和 2006 年(2006 年数据采用 1—9 月份数据,全文同)大中型拖拉机、手扶拖拉机和手扶四轮拖拉机的产量前 10 名企业的的生产数据。

### 3.1 集中度系数

测算数据显示(表 3),2004、2005 和 2006 年,我国大中型拖拉机制造业前 4 家企业的集中度系数 CR<sub>4</sub> 分别为 58.06、64.49 和 59.82,一直处于[50, 75),属于寡占 III 型市场结构;小型拖拉机制造业前 4 家企业的集中度系数分别为 35.85、41.45 和 41.75,处于[35, 50),属于寡占 IV 型市场结构。上述数据表明拖拉机制造业整体与分支行业的市场结构特征一致,均属寡占型。

表 3 2004、2005 和 2006 年我国拖拉机制造业分支行业市场集中度系数

Table 3 Concentration ratio of branch of tractor manufacturing industry in China in 2004, 2005 and 2006 %

分支行业	年份	CR <sub>1</sub>	CR <sub>2</sub>	CR <sub>3</sub>	CR <sub>4</sub>
大中型拖拉机	2004	16.23	32.43	48.47	58.06
	2005	21.69	39.78	55.23	64.49
	2006	23.01	41.90	51.96	59.82
小型拖拉机	2004	10.86	21.39	29.84	35.85
	2005	15.40	25.22	34.80	41.45
	2006	15.26	26.54	36.56	41.75

### 3.2 赫芬达尔-赫希曼指数和因托比指数

2004、2005 和 2006 年,大中型拖拉机制造业的 HHI 分别为 0.127 6、0.143 4、0.157 6(表 4),属于垄断型,并且由低垄断 II 型转变为低垄断 I 型,垄断程度增加。同期,小型拖拉机制造业的 HHI 分别为 0.077、0.093 和 0.097,市场结构属于竞争 I 型,但有向垄断型演进的趋势,这一点与整体市场集中度特征不一致。

表4 2004、2005和2006年我国拖拉机制造业分支行业 HHI 和 E. I

Table 4 HHI and E. I of branch of tractor manufacturing industry in China in 2004, 2005 and 2006

指数	大中型拖拉机			小型拖拉机		
	2004	2005	2006	2004	2005	2006
赫芬达尔-赫希曼指数 HHI	0.127 6	0.143 4	0.157 6	0.077 0	0.093 0	0.097 0
因托比指数 E. I	0.932 0	0.905 7	0.885 6	1.195 1	1.144 6	1.139 9

由 E. I 判断,大中型拖拉机和小型拖拉机制造业均呈现出小型企业占据多数的状态,市场势力逐渐减弱,与整体市场结构特征一致。

### 3.3 洛伦兹曲线和基尼系数

2004、2005 和 2006 年,大型拖拉机制造业洛伦兹曲线偏离绝对平均线的程度逐渐增加(图 2(a)), G. I 从 0.26 增加到 0.37,再到 0.40,反映出产业内部企业规模分布由较为平均到比较合理,再到规模差距较大的转变过程。2004 年,大中型拖拉机制造业产量前 3 家企业占据接近 50% 的市场份额,且彼此差距极其微弱,其他企业的市场份额为 1%~9%,并保持相对稳定。2005 年,前 3 家企业仍然占据市场优势,但优势分布出现梯次,前 3 家之间的市场份额差距保持在 3 个百分点左右,其他企业的市场势力则向强势企业集中。2006 年,市场份额进一

步集中在前 2 家企业,它们之间的份额差距增加到 5 个百分点,而第 3 家企业的市场份额则被紧随其后的几家企业瓜分。因此,在企业规模分布上呈现出较大差距。

2004、2005 和 2006 年,小型拖拉机制造业洛伦兹曲线偏离绝对平均线的程度逐渐增加(图 2(b)), G. I 从 0.29 增加到 0.4 以上,表明产业内企业规模从分布较平均转变为差距较大。2004 年,小型拖拉机产量前 20 名的企业中,5 家企业的市场份额在 5% 以上,最高达到 10.86%,其余 15 家企业的市场份额则维持在 1%~5%,彼此差距并不明显。2005 和 2006 年小型拖拉机制造企业规模分布发生变化, G. I 增加到 0.4 以上,企业规模差距较大。

从洛伦兹曲线和 G. I 看,我国拖拉机制造业整体与分支行业的市场结构特征有较大差异。

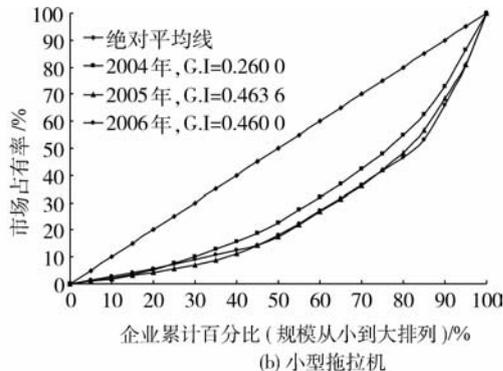
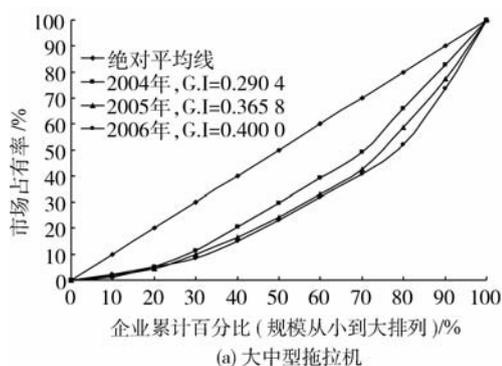


图2 2004、2005和2006年我国拖拉机制造业分支行业洛伦兹曲线及基尼系数 G. I

Fig. 2 Lorenz curve and G. I of tractor manufacturing industry in China in 2004, 2005 and 2006

## 4 分析及结论

综合上述,我国拖拉机制造业整体与分支行业的市场结构特征主要有 2 处不同:

1) 依照赫芬达尔-赫希曼指数 HHI,我国小型拖拉机制造业市场结构属于竞争型,但有向垄断型发展的趋势,这与整体市场结构呈现垄断特征不一致。从现实情况出发,小型拖拉机制造企业数量众

多,但形成规模的并不多。以 2006 年为例,160 多家小型拖拉机制造企业中,年产量超过 1 万台的企业数量占小型拖拉机制造企业总数的 10% 左右,但他们掌握着 78% 的市场份额,剩余九成的小企业竞争 20% 市场份额,由此可见,小型拖拉机制造业内竞争激烈,企业市场势力差距较大。根据上述,产业整体和分支行业在 HHI 方面表现出的差异就更易理解。

2) 依照洛伦兹曲线和基尼系数  $G. I$ , 虽然产业整体与分支行业均有“企业规模差距不断增大”的发展趋势, 但市场势力不均衡的程度有较大差异。主要原因有 2 点: 小型拖拉机制造业和大中拖制造业尽管未表现出企业规模差距悬殊的特征, 但在一定程度上也呈现出规模差距不断拉大的趋势, 对于整个产业发展的走势有重要影响; 分支行业间的势力相差悬殊——大中型拖拉机产品的技术含量高, 对制造业企业的资本积累和生产规模的要求较为严格, 产品销售能力也很强, 在销售收入排名前 30 家的企业中, 大中型拖拉机制造企业有 9 家, 30% 的企业创造了超过 50% 的销售收入。因此大中型拖拉机制造业内的生产企业数量虽不多但市场势力均较强。反观小型拖拉机制造业, 产业发展逐步进入衰退期<sup>[13]</sup>, 生产成本较低, 企业数量虽占据企业总数的 70%, 但形成规模的并不多, 在资产储备与技术水平上实力处于弱势的企业占据多数。因此, 分支行业的企业间市场势力相差悬殊是导致整个产业规模分布呈现很大差异性的主要原因。

基于上述分析, 我国拖拉机制造业市场结构总体上处于从低垄断向高垄断发展的转型期, 分支行业中寡头垄断与过度竞争并存, 市场势力相差悬殊。与小型拖拉机制造业相比, 大中型拖拉机制造业市场结构垄断性更强, 集中度更高, 且垄断程度和集中程度不断增强。此外, 大中型拖拉机制造业市场结构呈现寡头垄断特征, 小型拖拉机制造业市场结构则呈现过度竞争的特征。企业规模差距悬殊, 且差距不断扩大。我国拖拉机制造业产业结构调整、优化升级的任务十分艰巨。

## 参 考 文 献

- [1] 苏东水. 产业经济学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2001: 75-76, 88-89
- [2] 臧旭恒, 徐向艺, 杨蕙馨. 产业经济学 [M]. 2 版. 北京: 经济科学出版社, 2005: 109
- [3] 魏后凯. 中国制造业集中状况及其国际比较 [J]. 中国工业经济, 2002(1): 41-49
- [4] 于春晖, 戴榕, 李素荣. 我国轿车产业的产业组织分析 [J]. 中国工业经济, 2002(8): 5-22
- [5] 刘玉. 再论我国钢铁工业集中度 [J]. 中国冶金, 2005(15): 1-6
- [6] 杨锋, 白人朴, 杨敏丽. 农机工业市场集中度研究 [J]. 农机化研究, 2004(4): 1-4
- [7] 何玉成. 中国乳业产业组织研究 [J]. 生产力研究, 2005(7): 140-141, 164
- [8] 刘庆印. 我国锻压设备产业组织分析及重构策略研究 [D]. 北京: 中国农业大学, 2005
- [9] 金碚. 产业组织经济学 [M]. 北京: 经济管理出版社, 1999: 87
- [10] 李悦, 李平, 孔令丞. 产业经济学 [M]. 2 版. 北京: 中国人民大学出版社, 2008: 178-179
- [11] 中国机械工业年鉴编辑委员会. 中国农业机械工业年鉴 (2004—2008) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2005—2009
- [12] 中国农业机械年鉴编辑委员会. 中国农业机械年鉴 (2002—2004) [M]. 北京: 机械工业出版社, 2003—2005
- [13] Scherer F, Ross D. Industrial Market Structure and Economic Performance [M]. Hong Kong: Houghton Mifflin Company, 1990: 523-525, 541