

# 基于因子分析法设计产品市场竞争程度的衡量方法

张功富(博士)

(郑州航空工业管理学院 郑州 450015)

**【摘要】** 本文对现有产品市场竞争程度的衡量方法进行了介绍,并运用因子分析法设计了一个反映产品市场竞争程度的综合指数——行业竞争指数(IPMC)。实证研究表明,它能够较好地反映产品市场竞争程度。

**【关键词】** 产品市场竞争程度 因子分析法 IPMC

## 一、产品市场竞争程度的衡量方法

产品市场竞争是指同一行业内两个或两个以上的生产、销售或提供相同或相似劳务的企业,为了共同所需要的原料、劳动力和客户等资源而实施的争夺行为或展开较量的过程。国内外用于衡量产品市场竞争程度的方法主要有:

1. 反映市场集中度的指标。产业组织学中主要以市场集中度衡量市场垄断程度(产品市场竞争程度的逆指标)。这方面的指标主要包括行业集中度(CR<sub>n</sub>)、赫芬德尔—赫希曼指数(HHI)、洛伦茨曲线和基尼系数、熵指数、产业内企业数目(N)、交叉价格弹性等,其中较常用的有 HHI 和 CR<sub>n</sub>。HHI 是一个考虑了整个行业内的厂商的综合指数,既反映了厂商数量,又反映了其相对规模。HHI 的计算公式如下:

$$HHI = \sum_{i=1}^{N_j} \left( \frac{SA_{i,j}}{\sum_{i=1}^{N_j} SA_{i,j}} \right)^2$$

其中,HHI 越大,表明产业聚集程度越大,行业内大企业的垄断性越强,产品市场竞争程度越小。

2. 反映市场竞争结果的指标。这是一种产品市场竞争程度的事后衡量指标,主要有勒纳指数及其各种变形。

勒纳指数是产品边际利润与价格之比,计算公式如下:

$$Lena = \frac{1}{|\varepsilon|} = \frac{P - MC}{P}$$

其中: $\varepsilon$  为市场的需求价格弹性,P 是产品的价格,MC 是边际成本。根据经济学原理,在完全竞争市场中,价格等于边际成本。但是,垄断程度越大,价格偏离边际成本越多,这时勒纳指数值越大。收集公式所需的数据显然是困难的,因此有很多勒纳指数的变形。一些学者采用较为简单的勒纳指数变形——销售利润率来衡量产品市场竞争程度。由于销售利润率没有考虑资本成本,Cheung 和 Pascual (2004)以工业增加值减去劳动力成本后的余额与总产值之比作为勒纳指数的替代变量(以下简称“增值率”),其计算公式为:

$$VA = \frac{IVA_{it} - W_{it}}{F_{it}}$$

其中:VA 为增值率,IVA 为工业增加值,F 为总产值,W 为劳动力成本。由于工业增加值扣除了支付的利息即债务资

本成本,因此增值率比销售利润率更贴近勒纳指数所要反映的经济实质。

3. 主观判断法。主观判断法主要根据经验和常识来区分垄断性行业和竞争性行业,通常在回归分析中引入行业竞争哑变量来控制竞争因素的影响。此方法虽然简单易行,但由于缺乏客观标准,因而判断结果随研究者的经验和认识不同而不同。此外,研究者只能判断某一行业是否为垄断性行业或者是否充分竞争,而不能准确判断不同行业竞争程度的差别。

现有文献对产品市场竞争程度的衡量存在着一个共同的问题,那就是都只使用单一的指标来衡量产品市场竞争程度。由于每一个指标都只能从一个侧面反映产品市场竞争程度,因而不够全面和综合。笔者认为,一个好的产品市场竞争程度的衡量指标应该具备以下特征:①综合反映行业整体竞争态势和企业的竞争地位;②衡量指标比较常用,用其进行衡量的结果便于与其他研究结果作比较;③相关数据容易获得。

## 二、运用因子分析法设计衡量产品市场竞争程度的新方法

根据上述特征,我们选择行业销售利润率、大企业比率、企业数量和增值率作为反映行业整体竞争程度的指标,选择企业超额主营业务利润率、市场份额反映企业在行业中的竞争地位(各指标的计算方法见表1)。我们对这6个指标进行因子分析,提取共同的因子,并以计算得到的因子得分来衡量产品市场竞争程度。

为考察 Ros、Big、VA 和 N 能否反映行业整体竞争程度,我们使用因子分析法计算了我国 33 个二级工业行业 2000~2005 年的 IPMC,该指数值越小,说明行业竞争越激烈。表 2 列示的是这 33 个行业 6 年的 IPMC 均值,并且按竞争程度由高到低进行了排序。

从表 2 中 IPMC 的排序来看,食品加工工业、纺织业、非金属矿物制品业、金属制品业等行业排位靠前,表明这些行业是竞争激烈的行业;而一些管制行业如石油和天然气开采业、医药制造业、煤炭采选业等排名靠后,表明这些行业竞争不激烈。产业组织领域公认的产品市场竞争程度的衡量指标是行业集中度和 HHI。尽管我们难以获得这方面的数据,但根据 IPMC 与蔡洪滨等(2006)提出的 H10 和 CR4 的相关系数(如

**表1 产品市场竞争程度衡量指标**

指标类别	指标名称	代码	计算方法	与产品市场竞争程度的关系
行业整体竞争程度衡量指标	行业销售利润率	Ros	(销售收入-销售成本)/销售收入	Ros的值越小,表示竞争越激烈
	大企业比率	Big	大企业数目/企业总数	Big的值越小,说明行业内充满大量“原子型”企业,竞争越激烈
	企业数量	N	行业内企业数目	N的值越小,说明行业进入障碍越大,竞争越不激烈
	增值率	VA	(工业增加值-劳动力成本)/总产值	VA的值越小,竞争越激烈
企业竞争地位衡量指标	超额主营业务利润率	Sros	企业主营业务利润率-行业销售利润率	Sros的值越小,企业的竞争优势越小,竞争越激烈
	市场份额	Share	企业销售收入/行业销售收入	Share的值越小,企业的竞争优势越小,竞争越激烈

**表3 IPMC 与 H10、CR4 的相关系数**

	变量含义	IPMC
H10	行业内10家最大企业的市场份额的平方和	0.781***
CR4	行业内4家最大企业的市场份额之和	0.759***

表3所示)可知,IPMC与H10、CR4显著相关(相关系数均在0.75以上,且在1%的水平上显著)。

我们可以按以下步骤获得每家公司在某一年度的产品市场竞争程度数据:首先对四个行业整体竞争程度衡量指标(Ros、Big、VA和N)以及两个企业竞争地位衡量指标(Sros和Share)进行标准化处理以消除量纲的差异;然后进行主成分分析,将累计方差贡献率达到一定比例的若干个主成分因子合为一个反映产品市场竞争程度的综合指数IPMC。

### 三、结论

行业内企业销售收入数据的缺失使得我国学者难以采用西方文献中常用的反映市场集中度的指标来衡量产品市场竞争程度,而我国现有文献所采用的有关替代指标大多无法较为准确地反映产品市场竞争程度,因此本文运用因子分析法将四个反映行业整体竞争程度的指标和两个反映企业竞争地位的指标综合成一个反映产品市场竞争程度的指数IPMC。经检验,这一指数可以较为准确地衡量产品市场竞争程度。

随着2008年8月1日《反垄断法》的实施,我国的产品市场竞争更加激烈且充分,产品市场竞争的经济后果方面的研究将有更加广阔的前景。因此,笔者希望本文提到的产品市场竞争程度的衡量指标能够为有关研究提供支持。

#### 主要参考文献

- Nickell S. J.. Competition and Corporate Performance. Journal of Political Economy, 1996;4
- Shleifer, Vishny. A Survey of Corporate Governance. The Journal of Finance, 1997;2
- Gilson R. J., M. J. Roe. Understanding the Japanese Keiretsu: Overlaps between Corporate Governance and Industrial Organization. The Yale Law Journal, 1993;4

**表2 IPMC 排序**

行业代码	行业名称	IPMC	排序
C01	食品加工业	-0.649	1
C11	纺织业	-0.585	2
C61	非金属矿物制品业	-0.554	3
C13	服装及其他纤维制品制造业	-0.546	4
C69	金属制品业	-0.535	5
C43	化学原料及化学制品制造业	-0.451	6
C49	塑料制造业	-0.438	7
C71	普通机械制造业	-0.423	8
C14	皮革、毛皮、羽绒及制品制造业	-0.351	9
C76	电器机械及器材制造业	-0.327	10
C31	造纸及纸制品业	-0.207	11
C73	专用设备制造业	-0.204	12
C75	交通运输设备制造业	-0.192	13
C41	石油加工及炼焦业	-0.181	14
C67	有色金属冶炼及压延加工业	-0.169	15
C25	家具制造业	-0.142	16
C65	黑色金属冶炼及压延加工业	-0.136	17
C51	电子元器件制造业	-0.116	18
D03	煤气生产和供应业	-0.010	19
C78	仪器仪表及文化、办公用机械制造业	0.000	20
C47	化学纤维制造业	0.004	21
C48	橡胶制造业	0.022	22
C35	印刷业	0.023	23
C03	食品制造业	0.085	24
B09	非金属矿采选业	0.194	25
D05	自来水的生产和供应业	0.295	26
B07	有色金属矿采选业	0.349	27
B05	黑色金属矿采选业	0.375	28
B01	煤炭采选业	0.442	29
D01	电力、蒸汽、热水的生产和供应业	0.500	30
C05	饮料制造业	0.662	31
C81	医药制造业	0.693	32
B03	石油和天然气开采业	2.574	33

- Hou K., D. T. Robinson. Industry Concentration and Average Stock Returns. Journal of Finance, 2006;4

- 蔡洪滨,刘俏,肖耿.竞争会加剧公司隐瞒利润吗?——来自中国企业的证据.经济学报,2006;2

- 蒋荣,陈丽蓉.产品市场竞争治理效应的实证研究:基于CEO变更视角.经济科学,2007;2

- 施东晖.转轨经济中的所有权与竞争:来自中国上市公司的经验证据.经济研究,2003;8

- 朱武祥,郭洋.行业竞争结构、收益风险特征与资本结构——兼论股票市场资本风险配置效率及融资监管条件的调整.改革,2003;3