

文章编号: 1005-0523(2006)03-0023-05

# 基于主成分分析法的 MBO 激励效应实证研究

邓惠群<sup>1</sup>, 车小花<sup>2</sup>

(1. 华东交通大学 经济管理学院, 江西 南昌 330013; 2. 江西先锋软件职业技术学院, 江西 南昌 330041)

**摘要:**通过主成分分析法对企业绩效进行全面评价,在此基础上对30家上市公司实施MBO的效果进行实证研究,认为MBO促进企业绩效提升的内在机理在我国不能启动,MBO不能显著改善公司业绩。

**关键词:**管理层收购;主成分分析法;激励效应

**中图分类号:**G642.3

**文献标识码:**A

管理层收购即MBO(Management Buy-outs),是杠杆收购(LBO)的一种,在上世纪70-80年代流行于欧美国家,是企业进行分拆业务、结构重组的一种重要金融工具。而随着我国国有企业产权制度改革不断推进,MBO一经引入中国,便被认为是一种“国退民进”的有效途径,许多学者的相关研究也证实,MBO的实施改善了公司的绩效状况,是一种值得推广的制度模式。但是MBO作为一种特殊的收购,其经营绩效是一种长期的经济活动,不能仅仅研究收购当年公司经营绩效的变化,而应适当拉长观察窗口。同时,影响管理层收购经营绩效的因素较复杂,因此单纯地研究某一因素的作用在实践上似乎并不可行<sup>[1]</sup>。本文利用主成分分析法探讨在长时间内多因素对MBO企业经营绩效影响及变化。

## 1 研究方法选择与指标确定

### 1. 研究方法的选择

目前对企业业绩的评价有很多是基于某几项财务指标的单个分析,而在企业综合评价方面大都是采取加权的加法合成法。这种方法要求各个评价指标之间相互独立。此外,加权指标合成法另外一个突出的问题就是主观赋权。这种

主观赋权一方面会导致由于人为原因而对某一个因素过高或过低的估计,使评价结果不能完全反映上市公司的真实情况,另一方面也可能会诱使上市公司粉饰或片面追求权重较高的指标。

为消除主观指定评价指标和人为赋值可能造成的偏差,本文采用主成分分析法,寻找能够将数据有效分离的主成分。主成分分析法是将原指标重新组合成一组相互独立的几个综合指标来替代原指标,并且反映原指标的主要信息的一种统计方法,它在技术处理上至少有两方面优点:一是能够有效地“降阶”而不丢失原指标中的主要信息;二是解决了主观赋值的问题,使得赋值更具客观性。利用主成分分析法对样本进行分析,找出包含上市公司大部分信息的因子,从而计算出上市公司的业绩的综合评分作为检验MBO实施效果的基础。

### 2. 指标确定

本文以财政部等四部委于1999年6月联合颁布的《国有资本金绩效评价规则》为基本出发点,兼顾指标的量化,从企业的财务效益状况、资产经营状况、偿债能力状况和发展能力状况四个方面,共选取九个指标初步构建了一个财务指标矩阵,期望从中筛选出一个相对科学、全面、有代表性的企业绩效评价指标体系,如下表:

收稿日期:2005-11-18

作者简介:邓惠群(1981-),男,华东交通大学经济管理学院硕士研究生,研究方向:人力资源管理。

表1 初选指标汇总表

指标类型	名称	代码	计算公式	指标属性
财务 效益 状况	总资产净利润率	X1	净利润/平均资产总额×100%	正指标
	股东权益净利润率	X2	净利润/平均净资产×100%	正指标
	资本保值增值率	X3	年末所有者权益/年初所有者权益	正指标
资产经营 状况	流动资产周转率	X4	主营业务收入/平均流动资产×100%	正指标
	总资产周转率	X5	主营业务收入/平均资产总额×100%	正指标
偿债能力 状况	流动比率	X6	期末流动资产/期末流动负债	正指标
	资产负债率	X7	期末负债总额/期末资产总额	正指标
发展能力 状况	总资产增长率	X8	(总资产年末值-年初值)/总资产年初值	正指标
	主营业务收入增长率	X9	(本年主营业务收入-去年的主营业务收入)/去年的主营业务收入	正指标

其中,指标属性中的“正指标”代表指标的趋势,以上选取的9个指标均为正指标,代表指标值越大,公司的运营状况越好。

## 2 样本选择与主成分分析过程

### 1. 样本选择

由于中国特殊的国有法人股与流通股并存的股权结构以及MBO在中国短暂的生存时间,如果严格用国际通行的MBO概念来寻找相关样本,可能没有一家符合要求.本文用广义的概念来界定国内公司实施的MBO,即收购者为上市公司的管理层、内部员工或由其组建的法人实体,收购了一定比例的上市公司股权,意在部分控制或相对控制上市公司的经营,我们姑且称之为中国特色的MBO,那些管理层象征性或者极小比例地购买股票则不算。

针对以前同类研究大多集中在研究实施MBO后对企业短期内绩效的影响,为获取样本企业在长期内的财务指标,本文选择的样本为2002年12月31日以前公布过发起管理层收购的企业,得到粤美的、宇通客车、深圳方大、佛塑股份、特变电工符合要求的企业共30家(囊括了时间区间内所有已公布企业,为目前为止最完整的样本).为便于作对比研究,本文以实施MBO当年的年份为基点,记为“0年”,实施

MBO前一年、二年依次为“-1年”、“-2年”,实施MBO后一年、二年则标记为“1年”、“2年”,实施MBO的年份以公司第一次股权转让给管理层的公告日期为基准.本文样本组企业的MBO公告信息主要来源于《上海证券报》2003年3月9日第8版的《中国上市公司MBO报告》,而30家企业9项财务指标数据均源于CSMAR数据库。

### 2. 主成分分析法的适合度检验

由于主成分分析法与因子分析法有众多的类似之处,在适合度检验上也基本与因子分析法相同,即存在三个相互印证的检验:相关系数矩阵检验、巴特利特球形检验以及KMO检验。

(1) 相关系数矩阵检验.如果在进行相关系数矩阵的检验中,大部分相关系数都小于0.3并且未通过统计检验,那么这些变量就不适合于进行主成分分析;反之,如果大部分相关系数都大于0.3且通过显著性检验(P值<0.1)则适合进行主成分分析.标准化后的指标间相关系数矩阵见表2.从表2中我们可以看出,相关系数大于0.3的占多数,且绝大部分通过显著性检验(P值<0.1),因此,初步判断这些变量适合进行主成分分析。

表2 指标间相关系数矩阵及显著性检验结果

	X6	X4	X5	X7	X1	X2	X9	X8	X3
X6	1	0.000	0.0019	0.00	0.001	0.0129	0.2206	0.113	0.00
X4	-0.3291	1	0.000	0.004	0.0949	0.156	0.0012	0.26	0.146
X5	-0.1667	0.8175	1	0.182	0.453	0.1146	0.0002	0.067	0.033
X7	-0.3045	0.548	0.0525	1	0.000	0.0607	0.081	0.039	0.012
X1	0.4784	0.5007	0.4068	-0.88	1	0.0002	0.0016	0.00	0.178
X2	0.3286	0.4586	0.2696	-0.09	0.402	1	0.0273	0.002	0.002
X9	-0.0446	0.1742	0.6068	-0.08	0.2692	0.7111	1	0.00	0.025
X8	0.5702	0.4374	0.3867	-0.1	0.2446	0.4638	0.5175	1	0.00
X3	0.6774	0.323	0.0098	-0.01	0.5535	0.4638	0.1137	0.445	1

注:下三角部分为相关系数;上三角部分为各相关系数对应的单尾显著性水平检验P值

(2)KMO和Bartlett球形检验.检验结果见表3.根据统计学家Kaiser(1974)给出的标准,KMO值小于0.5时不适合做

主成分分析,本文 KMO 值为 0.683,所以通过 KMO 检验; Bartlett 球形检验给出的相伴概率为 0.000,小于显著性水平 0.05,因此拒绝 Bartlett 球形检验的零假设,认为适合于主成分分析,这两种方法的检验结论也与前面的相关系数矩阵检验结论一致,因此本文用主成分分析法对样本进行分析是适合的。

表 3 KMO 和 Bartlett 球形检验

KMO and Bartlett's Test		
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy		0.683
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1156.625
	df	36
	Sig.	.000

3. 公因子的选择及经济解释

通过主成分分析法对公因子进行抽取,抽取特征值大于 0.8 的因子,得到结果如表 4 所示:

表 4 特征值方差解释

成分	未转轴的特征值			特征值大于 0.8 者			转轴后的特征值分布		
	特征值	方差贡献率	累计方差贡献率	特征值	方差贡献率	累计贡献	特征值	方差贡献率	累计贡献
1	2.31	25.67	25.67	2.31	25.67	25.67	1.94	21.54	21.54
2	2.08	23.16	48.82	2.08	23.16	48.82	1.87	20.8	42.35
3	1.47	16.31	65.13	1.47	16.31	65.13	1.6	17.78	60.13
4	1.03	11.4	76.53	1.03	11.4	76.53	1.33	14.82	74.95
5	0.86	9.58	86.1	0.86	9.58	86.1	1	11.15	86.1

从表中可以看出,前 5 个特征值对总体变异量的累计方差贡献率为 86.1%,因此取前 5 个特征值建立因子载荷矩阵.通过旋转后各公因子在各指标上的负荷量呈现非常明

显的两极分化趋势,一边趋近 1,一边趋近 0,根据公因子在各指标上的负荷量以及实际经济含义对公因子进行命名:

表 5 公因子命名表

	公因子 1	公因子 2	公因子 3	公因子 4	公因子 4
各公因子的主要负荷指标	总资产净利润率、资产负债率	流动资产周转率、总资产周转率	主营业务收入增长率、总资产增长率	流动比率、资本保值增值率	股东权益净利润率
公因子命名	盈利能力因子	资产运营能力因子	发展能力因子	偿债能力因子	股东财富因子

3. 企业绩效综合评价

上述五个公因子得分系数矩阵如表 6 所示:

表 6 公因子得分系数矩阵

	公因子 1	公因子 2	公因子 3	公因子 4	公因子 5
流动比率	0.1	-0.02	-0.22	0.58	-0.03
流动资产周转率	0.02	0.52	-0.07	0.03	-0.02
总资产周转率	0.03	0.53	-0.08	0.1	-0.03
资产负债率	-0.52	-0.03	0.06	0.001	0.1
总资产净利润率	0.49	0.01	0.04	-0.08	0.02
股东权益净利润率	-0.05	-0.03	-0.05	-0.07	1.02
主营业务收入增长率	0.01	-0.06	0.59	-0.23	-0.02
总资产增长率	-0.04	-0.07	0.53	0.11	-0.05
资本保值增值率	-0.14	0.1	0.08	0.65	-0.07

根据公因子得分系数矩阵和财务指标的标准化值可以计算各公司的各公共因子得分  $F_{ij}$ :

$$05X_{i2} + 0.01X_{i9} - 0.04X_{i8} - 0.14X_{i3}$$

.....

$$F_{i1} = 0.1X_{i6} + 0.02X_{i4} + 0.03X_{i5} - 0.52X_{i7} + 0.49X_{i1} - 0.$$

$$F_{i9} = -0.03X_{i6} - 0.02X_{i4} - 0.03X_{i5} + 0.1X_{i7} + 0.02X_{i1} + 1.$$

$$0.02X_{i2} - 0.02X_{i9} - 0.05X_{i8} - 0.07X_{i3}$$

其中,  $F_{ij}$  代表第  $i$  家公司第  $j$  个公因子的得分值,  $X_{ij}$  表示第  $i$  家公司第  $j$  项指标标准化后的值.

而上述计算出的各公因子由于只反映样本公司和对比组公司某个方面的能力, 为此以主因子特征值的方差贡献率为权重, 即可得企业绩效评价模型:

$$Z_i = 25.67F_{i1} + 23.16F_{i2} + 16.31F_{i3} + 11.4F_{i4} + 9.58F_{i5}$$

其中,  $Z_i$  表示第  $i$  家公司的绩效总评分;  $F_{ij}$  代表第  $i$  家公司的第  $j$  项公因子, 此处以某一年的数据为例, 其余各年的评价模型和计算方法同上, 最终计算的 30 家企业前后共 5 年的绩效综合得分. 至此, 通过主成分分析法, 已完成对原始数据的处理和运算, 得到了一个简洁的企业绩效综合得分, 便于下文进行详细的实证分析.

### 3 我国 MBO 的激励效应实证研究

#### 1. 样本组企业实施 MBO 前后总体绩效对比

(1) 总体绩效均值趋势分析. 图 1 是实施了 MBO 的 30 家企业在前后 5 年的绩效均值趋势图:

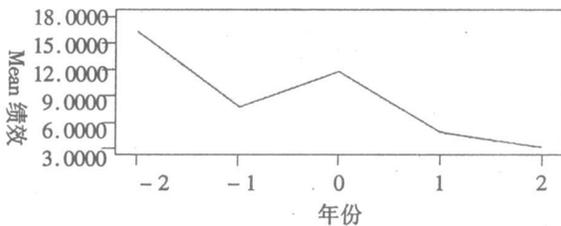


图 1 实施 MBO 企业总体绩效均值趋势

从上图中我们可以看出, 样本组企业在实施 MBO 之前总体业绩就处于下滑, 但实施 MBO 当年企业的绩效有了一些回升, 提升得是否显著目前不能判断, 要借助下文的显著性检验. 但在随即的两年里, 实施了 MBO 的企业总体绩效继续延续了以前的下降趋势, MBO 激励机制的长期效应不能得到数据支持.

(2) 总体绩效显著性检验. 为进一步从质上分析 MBO 的激励效果, 我们将样本企业“-2 年”、“-1 年”、“0 年”、“1 年”和“2 年”的企业绩效得分看成 5 组, 将相邻年份的企业绩效进行配对样本 T 检验. 如表 7 所示:

表 7 配对样本描述性统计与显著性检验

		Mean	N	t	df	Sig. 2-tailed
Pair 1	前 2 年	16.3967	30	1.611	29	0.1181
	前 1 年	7.7072	30			
Pair 2	前 1 年	7.7072	30	-0.64	29	0.5248
	当年	11.6932	30			
Pair 3	当年	11.6932	30	1.109	29	0.2768
	后 1 年	4.7171	30			
Pair 4	后 1 年	4.7171	30	0.48	29	0.6347
	后 2 年	3.1636	30			

效均值才大于前一年, 其余配对比较均是前一年绩效好于后一年. 而在对上述描述性统计的显著性 T 检验中: 从表中最后三列中可以看出, Pair 2 组的  $t$  值为  $-0.64$ , 自由度为 29, 双尾显著概率值 (Sig. 2-tailed) 为  $0.5248 > 0.05$ , 未通过显著性检验, 因此认为, 在实施 MBO 当年虽然样本企业的绩效有所提升, 但其提升幅度并不显著; 在实施 MBO 后的其余年份业绩虽然有所下滑, 但其下滑幅度也未通过显著性检验 (Sig. 2-tailed 值均大于 0.05).

#### 2. 企业实施 MBO 前后各公因子得分均值趋势分析

通过对样本组企业总体绩效的分析可以知道, MBO 并未带来企业绩效的显著提升, 为了更详细了解实施 MBO 后企业在哪些方面的表现不尽如人意, 需要对各公因子的得分进行具体分析. 图 2 是公因子在不同年份的均值趋势:

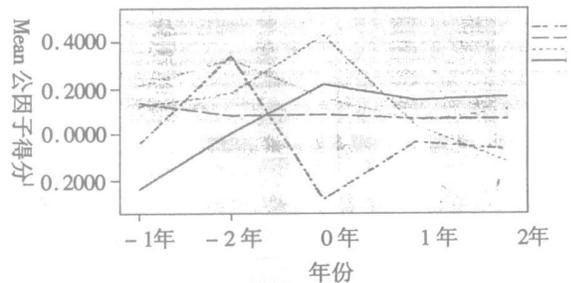


图 2 实施 MBO 企业公因子均值趋势

从图中我们可以看出, 盈利能力因子与资产运营能力因子在实施 MBO 前后的表现一直比较平稳, 表明 MBO 的实施并未改善企业的盈利能力以及资金的使用效率; 从偿债能力因子看, MBO 的实施使企业偿债能力因子迅速下降, 在未来两年才逐渐恢复, 这可能是由于 MBO 的财务杠杆效应使企业短期内负债增加, 现金流减少, 这只是一短期现象; 股东财富因子的变化比较曲折, 在实施 MBO 之前它是下降的, 但在实施 MBO 的当年却有了大幅度的上升, 在以后的两年里虽然比较平缓, 但一直保持了较高位的水平.

### 4 结论及建议

根据以上分析可以初步得出如下结论: 其一, 从实施了 MBO 的企业绩效分析, MBO 的实施在当年虽然短期内促进了公司业绩的上扬, 但其表现并不显著; 而从长期来看, 实施 MBO 后企业总体绩效并未扭转下降的趋势, 因此 MBO 的激励效应不管是在长期还是在短期都不能得到有效的数据支持, MBO 的价值创造论在我国的企业中并未显著地出现; 其二, 从实施了 MBO 企业的偿债能力公因子分析, 实施 MBO 当年债务的大量增加使公司偿债能力因子大幅下降, 但负债的增加却并不能有效通过财务杠杆使公司绩效提升, 负债的增加也并未带来促进管理层提升公司绩效的压力, 这说明我国上市公司资金利用效率差, 自由现金流量说也得不到证实; 其三, 从资产运营公因子分析, 在实施 MBO 前后其表现平稳中略有下降, 这说明实施了 MBO 的企业在改革后未进行相应的业务整合, 资金运营的效率未得到改善; 其四, 从盈

从表 7 可以看出, 配对样本的总体绩效只在 Pair 2 中绩

利能力因子和股东财富因子分析,在公司整体盈利能力未显著上升时,实施MBO的当年,公司的股东财富因子却大幅上升,这显示在我国的MBO中可能存在着财富转移,而由于财富转移带来的短期激励,可以解释实施MBO当年绩效略微地上扬,但因为企业未从根本上对业务进行整合,企业绩效的提升失去长期动力。

由此给我们的启示是:MBO作为舶来品,在将其中国化的过程中要注意结合企业实际和发展阶段,同时不但要学其“形”,更要重其“神”。在实施MBO后必须进行相关业务整合,提高资金使用效率,发挥财务杠杆的作用,促进管理效率的提高,从根本和长期上改善企业经营绩效。

#### 参考文献:

- [1] 朱武祥,张帆.公司上市前后经营业绩变化分析[J].经济科学,2000,(3):42~44.
- [2] 张卫国,纪杰,葛春辉.上市公司管理层收购(MBO)经营绩效实证分析[J].贵州财经学院学报,2004,(6):25~28
- [3] 李曜.中国上市公司管理层收购效应的实证案例研究[J].上海财经大学学报,2004,(6):17~21
- [4] 廖洪,张娟.我国上市公司MBO的财务绩效分析[J].审计研究,2004,(4):32~35.

## The Motivating Effect of MBO's Practical Research Based on Principal Component Analysis

DENG Hui-qun<sup>1</sup>, CHE Xiao-hua<sup>2</sup>

(1.School of Economics and Management, East China Jiaotong University, Nanchang 330013;2. Jiangxi Ahead Soft School, Nanchang 330041, China)

**Abstract:** Through the principal component analysis, it evaluates the enterprise's performance, has a practical research on the effect of MBO in 30 listed company, points out that the MBO can't give a obvious improvement on the performance of company

**Key words:** MBO; principal component analysis; effect of motivation

(上接第4页)

## Game Analysis Between Region Government and Correlated Enterprises Under Sustainable Development Strategies

FU Li-xian

(School of Natural Sciences, East China Jiaotong University, Nanchang 300013, China)

**Abstract:** This paper analyses the games among correlated relative enterprises, and between region government and correlated enterprises under sustainable development, and point that enterprises in the region often violate the sustainable development strategies in order to satisfy their benefit. At this time, the game of prisoners' dilemma becomes the inherent contradiction mechanism which cumpers the sustainable development strategies of the region, however, the region government will involve the supervising game in order to constraint the prisoners to help them out of the dilemma. Finally, we prove that under the during of supervising game, the region government, by their efforts, can only relatively narrow the blind region, and objectively can not eliminate the strategic behavior of enterprises violating the sustainable development strategies.

**Key words:** sustainable development strategies; game analysis; relational person; game of prisoners' dilemma; supervising game