

管理科学

行业细分对权益定价的影响

喻 育

(上海交通大学安泰经济与管理学院,上海 200052)

摘要 可比公司的选择是用相对法进行权益定价的核心问题,本文通过因子分析以及聚类分析将食品饮料行业细分为几个子行业,建议选择子行业的估值指标作为估值基础,以提高权益定价的有效性。在此基础上,通过统计分析验证这一手段是如何提高相对权益定价的有效性的,验证结果表明:(1)相对价值评估对上市公司进行评估时的准确性和可靠性将随着可比公司相似度的提高而不断增加。(2)随着相似度的提高,风险系数在相对价值估价中的重要性将不显著,而现盈能力和公司成长性将在公司估价中起到决定作用。

关键词 权益定价 因子分析 聚类分析 可比公司

中图法分类号 F830.91; **文献标志码** A

近半个世纪以来,关于权益定价的理论和方法得到了发展和完善。目前已经形成了以内在价值理论为基础的收益现值法。以市场有效性假说为依据的相对价值评估法,以期权定价理论为基础的实物期权定价法。由于各种方法的理论基础的不同,在评估企业价值中也具有不同的适用性,往往针对特定的企业,采取不同的评估方法却得不到相同的结论^[1]。其中,针对相对价值评估法适用性的市场条件检验在投资决策前往往被忽略,在可比公司的选择标准以及控制可比公司差异等问题仍然有待计量上的规范。因此,本文讨论关于相对评估法在我国证券市场的适用性以及可比公司的选择标准和定价效率问题。

基于任何一项资产都能够被定价的原则^[2],本文采取以实证研究为主的研究方法。以规范分析为基础,通过实证分析建立可比公司的标准并检验标准的可靠性,借以验证相对价值评估的定价效率。本文采取的研究思路如图1所示。

1 基于统计分析的可比公司选择标准

1.1 财务分类指标

通常,我们认为具有类似盈利能力、营运能力、偿债能力以及成长性的公司具有可比性。在实务

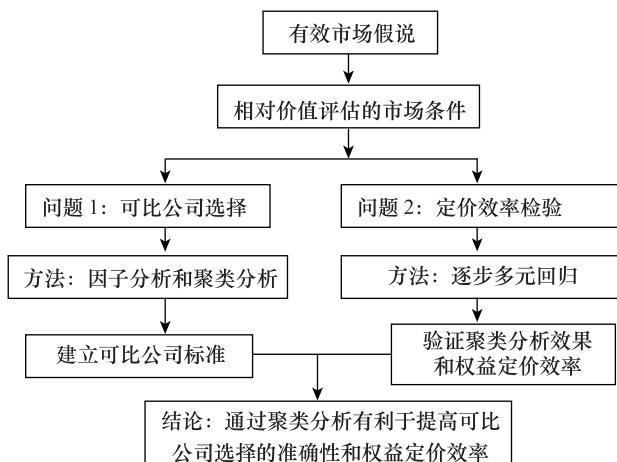


图1 研究思路图

中,常用的衡量上述四种能力的财务指标有四类:盈利能力指标(营业利润率、营业毛利率、总资产净利润率、净资产收益率),营运能力指标(总资产周转率、存货周转率、应收账款周转率),偿债能力指标(流动比率、速动比率、资产负债率),成长性指标(总资产增长率、净资产收益率增长率、营业收入增长率)^[3]。对于细分行业的思路是首先通过统计降维工具,提取13项指标中的主要因子,然后以主要因子为划分子行业的标准,进行聚类分析,将一个大行业划分为可比性强的若干子行业。

1.2 指标降维——因子分析

以食品饮料行业为例,该行业在2008年有64家公司,剔除一家在2008年ST的公司,以剩下的

63家公司为总样本。用SPSS 14.0对63只食品饮料行业的A股上市公司的13项指标进行因子分析,降低指标维度。如表1显示,共可以提取特征值大于1的5个因子。它们对于方差的贡献度分别为:31.25%、16.96%、11.68%、11.37%、7.97%。累积贡献度达到79.24%。因此这5个公共因子提取了13个变量的绝大多数信息。

表1 方差解释表

| 成分 | 初始特征值 | | | 提取公共因子特征值 | | |
|----|-------|---------|---------|-----------|---------|--------|
| | 特征值 | 方差贡献率/% | 累计贡献率/% | 特征值 | 方差贡献率/% | 累计贡献值 |
| 1 | 4.063 | 31.250 | 31.250 | 3.163 | 24.329 | 24.329 |
| 2 | 2.205 | 16.963 | 48.213 | 2.674 | 20.566 | 44.894 |
| 3 | 1.519 | 11.684 | 59.897 | 1.766 | 13.584 | 58.478 |
| 4 | 1.479 | 11.373 | 71.270 | 1.633 | 12.563 | 71.041 |
| 5 | 1.036 | 7.973 | 79.244 | 1.066 | 8.202 | 79.244 |
| 6 | 0.788 | 6.064 | 85.307 | | | |
| 7 | 0.551 | 4.236 | 89.544 | | | |
| 8 | 0.536 | 4.127 | 93.670 | | | |
| 9 | 0.339 | 2.608 | 96.278 | | | |
| 10 | 0.202 | 1.557 | 97.835 | | | |
| 11 | 0.183 | 1.406 | 99.242 | | | |
| 12 | 0.066 | 0.510 | 99.751 | | | |
| 13 | 0.032 | 0.249 | 100.000 | | | |

在表2最大方差法因子旋转矩阵中,可以看到因子1对营业利润率、营业毛利率、总资产净利润率、净资产收益率的解释度很高,主要代表了公司的盈利成长能力;因子2对流动比率、速冻比率、资产负债率及应收账款周转率的解释度较高,说明其主要代表了公司资产的偿债能力;因子3对总资产增长率、营业收入增长率解释度均在85%以上,主要代表了公司的成长性;因子4与存货周转率、总资产周转率相关度高,主要反映了公司管理资产的有效性;因子5主要提取的是净资产收益增长率,因为净资产收益率是一个综合的财务指标,因而可以说因子5反映的是公司总体的财务状况和经营效率。

1.3 股票样本聚类分析

以因子分析得到的五个因子为聚类变量,对63个样本用SPSS 14.0进行层次聚类。在聚类分析时

选择按照变量对样本数据进行标准化(Z-Score),采用Ward Method,使同类样本股票间的离差平方和最小,不同类之间的离差平方和最大,Ward Method要求样本间的距离为欧式距离。

表2 方差最大法因子旋转后负荷矩阵

| | 成分 | | | | |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 总资产增长率 | 0.056 | 0.029 | 0.933 | -0.104 | 0.077 |
| 净资产收益率增长率 | 0.065 | -0.014 | 0.056 | 0.128 | 0.931 |
| 营业收入增长率 | 0.113 | -0.110 | 0.885 | 0.175 | -0.016 |
| 营业利润率 | 0.854 | 0.170 | 0.112 | 0.084 | 0.191 |
| 营业毛利率 | 0.789 | 0.130 | -0.095 | -0.281 | 0.229 |
| 总资产净利润率 | 0.891 | 0.202 | 0.102 | 0.228 | -0.057 |
| 净资产收益率 | 0.830 | 0.112 | 0.142 | 0.213 | -0.234 |
| 应收账款周转率 | -0.044 | 0.662 | -0.090 | 0.436 | 0.037 |
| 存货周转率 | -0.306 | 0.009 | -0.009 | -0.696 | -0.072 |
| 总资产周转 | -0.050 | -0.027 | 0.060 | 0.824 | 0.058 |
| 流动比率 | 0.246 | 0.895 | 0.047 | -0.189 | 0.042 |
| 速动比率 | 0.115 | 0.937 | 0.044 | -0.040 | 0.031 |
| 资产负债率 | -0.369 | -0.666 | 0.200 | 0.008 | 0.184 |

从聚类结果看,当刻度在10—15之间,即将63个样本分为6类时,各类之间的距离比较大,分类较为合理。第一类包括深深宝A、泸州老窖、西藏发展等22只股票;第二类包括民生投资、五粮液和天宝股份等4只股票;第三类包括广东甘化、古井贡酒、正虹科技等31只股票;第五、六类分别只包含伊利股份和航空动力一只股票。

我们通过因子分析提取了13个常用财务指标的5个主要成分,并以这五个主要成分为分类标准对食品饮料行业进行分类。值得注意的是分类三、四、五、六可能具有一定的特殊性,需要注意这几类公司的特别风险,控制其差异因素。在相对估值中,按照上述分类选取参照PE,Beta,PBV等估值指标进行相对估值在理论上更有效。那么,如果根据这种分类方式选取可比指标,对公司进行相对估值并投资,是否会提高投资效率呢?下面部分将就此进行估值有效性和投资有效性的检验。

2 估值有效性检验

2.1 相对估值的理论基础

目前被广泛采用的PE PBV估值法的理论基础

源于 Gordon-Shapiro^[4]的股利折现模型：

$$P_0 = D_1 / (k_e - g_n) \quad (1)$$

式(1)中： P_0 为股票当期价格； D_1 为股票在第 t 期的每股股利； k_e 为权益成本； g_n 是预期未来稳定的增长率。

将式(1)的两边同时除以 E_0 ，可以得到公司当期的市盈率乘数 P_e ：

$$P_e = P_0 / E_0 = D_0 / E_0 [(1 + g_n) / (k_e - g_n)] \quad (2)$$

从式(2)可以看到，公司 P_e 乘数的驱动因素是公司当期的分红比例、权益成本以及增长率，或者说 P_e 乘数是对公司当期的分红比例、权益成本以及增长率的综合评判。

将式(1)的两边同时除以当期的净资产价值，可以得到公司的市净率乘数 P_{bv} ^[5]：

$$P_{bv} = P_0 / B_0 = (D_0 / E_0) (E_0 / B_0) (1 + g_n) / (k_e - g_n) \quad (3)$$

从式(3)可以看到，公司的市净率乘数 P_{bv} 的驱动因素除了当期的分红比例、权益成本以及增长率之外，还有当期的净资产收益率 ROE。或者说市净率乘数是对公司当期的分红比例、权益成本、增长率及 ROE 的综合评判。^[6]

2.2 聚类分析的估值有效性检验

2.2.1 验证模型

从相对估值的理论基础分析可以知道，对公司进行相对估值实际上是基于对公司分红比例、权益成本、增长率及净资产收益率的综合判断，这一综合判断就是经常采用的市盈率乘数和市净率乘数^[7]。如果通过聚类分析选择可比公司，提高 P_e 乘数和 P_{bv} 乘数的有效性，那么理论上就可以提高相对估值的准确性。相对估值的有效性可以以实际股价与评价驱动因素的估值结果之差来衡量，差距越小，相对估值有效性越高。

2.2.2 样本选择

选取食品饮料行业各公司 2006—2008 年的分红比例、权益成本、增长率及净资产收益率 ROE 为回归元对实际股价进行回归分析，并逐渐缩小样本规模，即先后以总体样本、类三和类一，以及类一样本三组样本为研究对象，逐步增强样本之间的可比性。如果通过聚类分析细分行业，增加公司间的可比性可以提高相对估值的有效性，那么可以预期回归方程的拟合度将随着样本间可比性的增加而

增加。

由于有的公司在 2006 或 2007 年底才上市，而计算 Beta 需要 12 个月的数据，因此第一年的总体样本有 54 个，第二年的总体样本有 56 个，第三年 60 个，均少于截止 2008 年底行业总的公司(非 ST、S 公司)个数 63 家。同时，剔除因重组、股改等重大事项引起股价异常变动的样本。

2.2.3 数据选择

对于公司价值的驱动因素分红比例、权益成本、增长率，分别以当年每股收益 E 、 β ，扣除非经常性损益后的净利润增长率代替。因为中国市场的特殊性，很多公司分红较少或者多以股票股利的形式分红，使得实际分红并不能完全代表投资者的回报。因此以 EPS 代替分红比率更符合中国资本市场的实际情况。用 β 代替权益成本的原因在于，根据 CAPM (资本资产定价) 模型—— $K_e = R_f + \beta(R_m - R_f)$ ——对于同一家公司而言， R_m 、 R_f 较少发生变动， K_e 的值主要取决于公司的市场风险度量指标 β ，^[8] 此模型中选择的 Beta 是至当年末为止前推 12 个月的个股月收益率与分市场月收益率回归而得。公司增长率为扣除非经常性损益后的净利润增长率，而不用营业收入增长率是因为公司的成本费用控制能力也应该考虑在内，不用净利润增长率是因为这里的增长率是公司稳定的稳定增长率，非经常性损益不具有持续性，因此不应影响公司的稳定增长率。另外，选择与上述四个驱动因素对应的 2006—2008 年三年的年末股价。

2.2.4 回归结果

总样本的逐步多元回归：

$$P = 15.658 + 34.855E - 0.268g - 7.064\beta - 16.193R_{oe}.$$

R 为 0.767， R^2 为 0.588，调整后的 R^2 为 0.578，各因素 T 检验对应的 P 值(sig) 均小于设定值 0.05，说明回归方程成立。说明回归方程的解释力较强。

类一和类三样本的逐步多元回归：

$$P = 12.172 + 37.447E - 0.352g - 6.458\beta.$$

R 为 0.814， R^2 为 0.663，调整后 R^2 为 0.656。比第一个回归方程的相关度和拟合度高。另外，在对类一和类三的样本进行逐步多元回归的过程中， T 值检验结果说明 R_{oe} 对因变量并不具有显著影响，因而舍弃了 R_{oe} 作为自变量。

类一样本的逐步多元回归:

$$P = 6.63 + 41.052E - 0.4078g。$$

R 为 0.832, R^2 为 0.692, 调整后的 R^2 为 0.681 在对类一进行多元逐步回归的过程中, 因为 R_{oe} 和风险因子 β 对股价的影响并不具有显著性, 所以回归方程舍弃了这两个因子作为自变量。

从上面三组样本的回归结果中, 可以得出以下结论:

(1) 第三组的回归方程和第二组的回归方程对比, 发现加入了类三的样本后, 风险因子对于因变量的影响具有了显著性, 因此风险因子成为划分类三和类一的主要原因——风险因子对于类三的公司有显著影响, 而对类一的公司影响则不够显著。换个角度来说, 风险因子 Beta 在估值中的有用性随着样本间可比性的增强而削弱。

(2) 样本都来自于同一类的第三组回归方程的拟合程度高于样本来自两类的回归方程; 样本来自于两类的回归方程的拟合度又高于总体样本方程的拟合度。即, 随着同组样本间可比性的提高, 回归方程的拟合度增强。因此, 第一部分的聚类分析可以提高估值的有效性。

3 结论及不足

本文以市场有效性理论为基础, 针对权益定价中, 特别是相对评估法中存在的问题, 即可比公司的选择、适用性和定价效率, 提出采用 13 项财务指标代替企业价值评估中的主要决定因素(现金流生成能力、成长性和风险), 通过因子分析和聚类分析的统计方法, 选择可比公司; 根据聚类分析的结果, 采用不同的乘数, 设计投资组合, 运用描述性检验和分析性检验对相对价值评估的适用性和定价效率上进行了检验, 得出结论:

(1) 基于多元统计分析的方法选择可比公司, 能够提高可比公司的相似性和可靠性。实证研究发现, 随着样本股票之间的相似度的逐步提高, 模型中各个变量对股价变动的拟合程度逐步提高, 也就是说, 相对价值评估对上市公司进行评估时的准确性和可靠性将随着可比公司相似度的提高而不

断增加。

(2) 对各种乘数的分解得到公司价值的驱动因素, 即每股收益, 股票 β , 扣除非经常性损益后的净利润增长率等。通过构建多元回归方程, 并对系数的 t 值进行检验后发现各个因素在公司定价上的重要性不同: 当样本差异过大时, 各个因素在定价方程中影响都比较显著; 随着公司可比程度的不断增强, 风险系数将在相对价值估价中的重要性将不显著, 而现盈利能力(用 EPS 来表示)和公司成长性将在公司估价中起到决定作用。

(3) 另外, 由于公司估价的过程也是对市场有效性的检验过程, 因此, 本文的检验结论也具有宏观层面的含义。

本文的不足之处在于: 首先, 本论文属于事后研究范畴, 是对既成事实进行探讨, 但未来是不确定的, 事后研究所得到的结论在未来的应用中将会产生误差。其次, 本论文只针对饮料食品行业上市公司进行了实证研究, 其研究结论也只能适合于饮料食品行业上市公司的定价, 是否同样适合其他行业仍然有待数据支持。

参 考 文 献

- 1 戴德明, 何广涛. 公司价值评估: 奥尔森模式及其启示. 商丘师范学院学报, 2003, 19(2): 66—70
- 2 胡畏, 范龙振. 上海股票市场有效性实证研究. 预测, 2000, (2): 61—64
- 3 阿斯沃思·达蒙德里. 投资估价(上). 林谦, 译. 北京: 清华大学出版社, 2007: 104—447
- 4 Gordon M J, Shapiro E. Capital equipment analysis: the required rate of profit. Management Science, 1956; 3(1): 102—110
- 5 陈亮. 相对价值评估理论及对我国上市公司估价的检验分析. 广州: 广东外语外贸大学, 2008: 10—77
- 6 陈信元, 陈冬华, 朱红军. 净资产、剩余收益与市场定价: 会计信息的价值相关性. 金融研究, 2002; 4
- 7 张月飞, 史震涛, 陈耀光. 香港与大陆有效性比较研究. 金融研究, 2006; (6): 33—38
- 8 吴世农. 上海股票市场效率分析与评价. 投资研究, 1994; (8): 23—30

The Impact of Industry Segmentation on Equity Valuation

YU Yu

(Antai Economic and Management School, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200052, P. R. China)

[**Abstract**] Choosing relative companies is the key point of relative valuation. Relative companies using factor analysis and extraction method are defined, and advised to use the valuation index of relative companies' in order to enhance the effectiveness of valuation. And then, this approach can really enhance the effectiveness of valuation, and indicates that: (1) The effectiveness and reliability of valuation increase as the comparability of relative companies increases. (2) As the comparability of relative companies increases, risk factor will play a less important role in valuation, however profitability factor and growth factor will play more significant roles.

[**Key words**] equity valuation factor analysis extraction method relative company

~~~~~  
(上接第 610 页)

## Flight Test Technology Research on Minimum Control Speed

LIU Yu<sup>1</sup>, WANG HAI-wei<sup>2</sup>, LIU Yong<sup>1</sup>

(Aircraft Flight Test Technology Institute, CFTE<sup>1</sup>, Xi'an 710089, P. R. China;  
Technology Center of Xi'an Aircraft industry Company LTD<sup>2</sup>, , Xi'an 710089, P. R. China)

[**Abstract**] Mechanics theory and effect on the plane were compendiously depicted in dissymmetrical thrust condition. The conception of the minimum control speed test, the limited condition and the requirements were summarized after study the GJB 185—86's and the CCAR25—7A's related items. The flight test technology of the static air minimum control speed( $V_{MCA}$ ) , the dynamic air minimum control speed( $V_{MCA}$ ) and the ground minimum control speed( $V_{MCG}$ ) were summarized based on related knowledge and the pilots' comments after flight. Finally, the validity of the flight test method is certificated after experience on the BEECH plane and B737—200 simulator

[**Key words**] dissymmetrical thrust    static air minimum control speed    the dynamic air minimum control speed and the ground minimum control speed