

## 【企业经济】

# 小型上市公司成长性指标的统计分析

陈泽聪<sup>1</sup> 吴建芳<sup>2</sup> [厦门大学计划统计系 厦门 361005]

在市场经济条件下, 检验企业生存和发展能力的成长性分析是衡量公司经营况况和发展前景的一项非常重要的指标。成长性分析能够使投资者进一步认识企业在市场竞争中的地位及发展趋势, 为企业的长期经营决策提供依据。因此, 研究股份公司成长构成要素及定量分析各要素变动对公司市场价值的影响, 对指导投资者股票投资具有重要意义。本文通过建立综合评价体系拟对上市小公司的成长性作一实证分析。

## 一、小型上市公司的成长性

小型上市公司由于较小的股本规模始终是证券市场关注的对象, 研究其成长性是资本运作和股票投资的重要依据。因为股份公司的成长性不仅是投资公司或基金进行资本运作的主要分析项目, 也是股票投资者选择投资对象的重要参考因素。对于那些实力不很雄厚的基金或控股公司, 控股大公司绝非易事, 选择一个具有高度成长性的小公司进行资本运营则不失为一个明智之举。相对于广大股民而言, 投资套利组合理论已表明可以通过有效投资组合来规避市场风险, 而这不仅包括行业均衡政策的使用, 同时也应当考虑公司规模均衡。一般来说, 选择一支高成长性的小股相对而言成本相对较低, 而对于长线投资者来说具有巨大的获利潜力。因此, 对上市小公司进行成长性分析是投资的一大利器。

公司的成长性是指公司在自身的发展过程中, 通过生产

要素与生产成果变动速度间的优化而获得的公司价值的增长能力, 其表现为公司产业与行业具有发展性, 产品前景广阔, 公司规模是逐年扩张的、经营效益不断增长的趋势。公司的成长性具有持续性、动态性、波动性、效益性、扩张性等特征。

上市公司成性性是描述上市公司一定时期内业绩的发展、变化的一种状态。上市公司成长性的分析一方面包括行业、市场、产品的变化趋势这样一个宏观因素, 另一方面包括了微观财务部分分析, 是全方位的、动态的分析, 带有前瞻性的分析预测。

上市公司的成长性有多种影响因素, 上市公司的成长性也有多种表现形式, 但归根结底, 上市公司成性性是由其业绩的成长决定的。

## 二、建立上市公司成长性评价指标体系

### (一) 指标选取的基本原则

从根本上说, 决定公司成长性的根本因素应该是上市公司经营业绩的好坏以及行业前景状况, 建立一个综合评价指标体系成为成长性分析的必要。评价指标体系应紧紧围绕这一目的, 全面、系统、准确地反映公司的盈利能力、偿债能力、营运能力等诸多方面的情况。因此, 遵循这一思想, 建立这一体系应不违背以下原则:

(上接第 304 页) 性, 国家股、法人股的配股也不能流通, 国家股、法人股只有选择放弃配股; 公司的表决机制不合理, 不参与配股, 就不能参与配股方案的投票表决, 同意其他股东配股这种事在逻辑上无论如何都说不通。从 2000 年上市公司的年度报告可知, 上市公司在推出现金分配方案的同时竞相配股, 两项方案均不利于个人股东。监管部门的这项规定实在是南辕北辙。

公司在推出现金分配方案的同时配股, 分配出的现金红利又以配股的形式流回公司, 这是一个看似矛盾的现象。股东获得现金红利需交纳 20% 的红利所得税, 配股公司需支付高额的承销费、中介费, 如此这般费尽心机地劳民伤财只不

过是公司决策层为适应监管部门新定的规则而已。公司决策层并没有考虑到股东, 特别是中小股东的利益, 公司只知索取, 不讲回报的行为依然如故。

综上所述, 公司分配现金股息是否对股东有利, 关键取决于公司是否有较好的投资项目, 认为现金股息一定对股东有利的观点是错误的, 至少可以说是片面的。现金股息忽视了不同股份间流动性不同的差异, 是对个人股可流通优势的否认, 是对个人股东的相对不公正; 把配股资格和分配现金股息联系在一起, 因为配股可通过个人股东出资提高国家股、法人股的净资产值, 更是对个人股东的不公正。

## 1. 真实性与有效性原则, 在借鉴基础上创新

各项指标的建立要经注册会计师审核过的公司有关财务报表为依据, 真实反映公司业绩, 才能较大幅度地保证资料与结果的真实。有效性则是综合评价指标体系简单、实用的重要原则, 体现在体系的明确性与结果的有用性上。因此, 这就要求体系与模型符合实际情况, 在借鉴基础上进行创新。

## 2. 全面性与侧重性原则, 做到点面结合

综合评价指标体系应全面反映上市小公司的成长性, 不应仅囊括尽量全面的指标, 更应侧重选取那些有效的指标, 尽量以少而精的指标反映公司业绩及成长性。

## 3. 科学性与实用性原则, 注意稳定性与适宜性相结合

综合评价指标体系要科学地揭示上市公司经济活动规律, 体现评价指标的实用意义, 且设置指标经济内涵要明确, 所需数据应与会计核算口径一致, 无论是指标数据、指标口径、计量单位、计量时间和计量方法都应充分考虑上市公司的性质和特点。要注意评价期间的适宜性, 及稳定性与变动性相结合。

## (二) 评价指标体系的模型建立

## 1. 综合评价指标体系的内容

参照上市公司业绩评价指标体系, 对上市公司成长性的综合评价, 应包括以下几个方面及指标:

- (1) 每股收益=净利润/平均净资产
- (2) 经营净利率=净利润/经营收入总额
- (3) 净资产收益率=净利润/平均净资产(平均股东权益)
- (4) 速动比率=期末速动资产(流动资产-存货-待摊费用)/期末流动负债
- (5) 资产负债比率=期末负债总额/期末资产总额
- (6) 负债权益比率=股东权益/负债总额
- (7) 股东权益比率=股东权益/资产总额
- (8) 应收帐款周转率=主营业务收入/平均应收帐款
- (9) 存货周转率=主营业务收入/平均存货
- (10) 主营收入增长率=本期主营业务收入/上期主营业务收入-1
- (11) 净利润增长率=本期净利润/上期净利润-1
- (12) 股东权益增长率=本期股东权益/上期股东权益-1
- (13) 主营利润增长率=本期主营利润/上期主营利润-1
- (14) 主营业务利润率=主营业务利润/利润总额
- (15) 总资产增长率=期末总资产/期初总资产-1

其中, (1) — (3) 属于赢利能力指标, 反映公司的获利能力; (4) — (7) 为偿债能力指标, 反映公司的长期和短期偿债能力; (8) 和 (9) 属于资产负债管理指标, 衡量公司管理资产的效率; (10) — (15) 为成长能力指标, 从主营业务等各方面反映公司的成长性。

综合指标体系从赢利、偿债、资产管理、成长性等四个方面全面概括公司状况, 既全面覆盖了重要指标, 又重点突出了成长性指标; 既反映了公司的现时情况, 又具有对公司发展的前瞻性。

## 2. 上市小公司样本的选取

对于企业类型, 99年国家新标准中将销售收入和资产总额作为主要划分指标, 将企业分为大、中、小型, 其中中型企业标准为: 5亿元以下—5000万元以上, 小型企业标准为5000万元以下。对于上市公司, 就我国上市现状而言, 可以根据股本总数和营业总额来确定, 总股本小于1亿元的即可视为小公司。

考虑到样本取得的全面性与可比性, 我们选取了目前沪深股市61家小公司2001年的年报数据进行分析。样本综合指标数据见附表。

## 3. 运用因子分析法筛选成长性指标

考虑到多数成长性指标存在较强的相关性, 本文选用因子分析法来筛选指标, 从而建立起较为合理的评价体系, 对上市小公司的成长性进行客观分析。

因子分析是一种实用的多元统计方法。其实质即是根据原始指标相关矩阵内部结构的特征再现指标与综合因子的关系, 进而探讨因子之间和因子内在结构及其相关关系的统计方法。设有*i*个样本, *j*个指标(变量)的观察值, 则共有*n*个综合指标 $X_{ij}$  ( $i=1, 2, \dots, p; j=1, 2, \dots, m$ )。由于这些指标之间有着千丝万缕的关系, 我们难以直接由各指标对不同上市公司或同一上市公司不同时期的综合状况作出合理的判断。如何处理指标个数太多和指标间的重复信息问题不言而喻是评价综合状况的关键。因子分析的工作首先就是将指标中相关成分剔除, 将指标中相关成份剔除, 将指标的不同差异集中起来, 重新分类, 以形成一些新的分类指标。我们设定从*n*个指标中寻找少数几个综合指标 $F_1, F_2, \dots, F_m$  ( $m < p$ ), 这些指标是经济过程中起支配作用的共同要素, 代表公司综合成长性状况的主要方面, 它们既要充分显示原始指标的信息, 又要彼此独立。取原始指标的线性组合综合指标(因子)的表达式, 则有模型:

$$F_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} X_i \quad (j=1, 2, \dots, m) \quad (1)$$

式中:  $F_1, F_2, \dots, F_m$  称作公共因子(即综合因子), 它是各个变量中共同出现的因子,  $a_{ij}$  称作因子载荷, 它是第*i*变量在第*j*主因子上的负荷(或称权), 用以反映综合因子和原始指标的密切程度。记 $h_j^2$ 为共同度, 它是全部公因子对变量的总方差的贡献:  $h_j^2 = \sum_{i=1}^m a_{ij}^2$ , 其意义在于说明当由原始变量空间转为因子空间时, 保留原来各变量的信心有多少。越接近于1, 说明空间转化性质越好;  $X_i$  为标准化处理后的综合状况指标, 不难证明指标向量,  $X_i = (X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ip})$  的协方差矩阵与相关矩阵完全一致。协方差矩阵的特征根 $\lambda_R$ 就是综合因子 $F_R$ 的方差, 即 $F_R$ 所包含的信息量可由协方差矩阵的特征根 $\lambda_R$ 表示。设特征根对应的特征向量为 $\mu_R = (\mu_{1R}, \mu_{2R}, \dots, \mu_{pR})$ , 则模型(1)中因子载荷 $a_{iR}$ 由公式 $a_{iR} = \mu_{iR} \sqrt{\lambda_R}$ 给出。

显然, 综合成长状况应是综合因子的加权平均值。由于各因子反映原始指标信息量的不同, 因此在计算公司综合成长状况评价时, 因子所占的权重与反映的信息量能否一致是综合评价是否有效的关键。我们用各公共因子的方差贡献率作为相应的权重并据此得到公司成长状况的综合评价模型:

$$F = \sum_{j=1}^m K_j F_j \quad (2)$$

式中： $F$ 代表成长状况综合评价价值； $F_j$ 表示各主要综合因子提供的信息比率，它是反映第个综合因子包含原始数据总信息量的一个比值， $K_j = \lambda_j / \sum_{i=1}^m \lambda_i$ 。

### 三、小型上市公司成长性的实证分析

1. 采用因子分析法对上市小公司进行成长性指标综合评价的基本步骤

(1) 确定评价指标体系；建立指标体系及取得小型上市公司相关数据。

(2) 数据处理。速动比率、资产负债比率、负权益比率、股东权益比率四个指标是适度指标，可通过公式进行正向化处理。

为了消除不同变量在量级或量纲上的影响，使各指标具有可比性，并利于综合因子的解释，需对原始资料进行标准化处理。设表示第个公司第个指标的指标值，则其标准化值  $X_{ij}^* = (X_{ij} - X_j) / S_j$ ，其中  $X_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^m X_{ij}$ ， $S_j = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^m (X_{ij} - X_j)^2}$ 。标准化后的数据服从(0, 1)标准正态分布。

(3) 求解相关矩阵的特征值

由特征方程  $|R - \lambda I| = 0$  可求得特征根如表 1，显然有  $\lambda_1 > \lambda_2 > \dots > \lambda_{16}$ 。

表 1 特征值及其贡献率

| 序号 | 特征值 $\lambda_i$ | 贡献率 $K_j$ (%) | 累计贡献率 $LK_j$ (%) |
|----|-----------------|---------------|------------------|
| 1  | 3.257           | 20.355        | 20.355           |
| 2  | 1.979           | 12.368        | 32.723           |
| 3  | 1.781           | 11.133        | 43.856           |
| 4  | 1.503           | 9.393         | 53.250           |
| 5  | 1.149           | 7.182         | 60.431           |
| 6  | 1.089           | 6.809         | 67.240           |
| 7  | 1.033           | 6.458         | 73.698           |
| 8  | 1.007           | 6.297         | 79.995           |
| 9  | .895            | 5.591         | 85.586           |
| 10 | .860            | 5.375         | 90.961           |
| 11 | .565            | 3.534         | 94.495           |
| 12 | .383            | 2.397         | 96.892           |
| 13 | .258            | 1.614         | 98.506           |
| 14 | .195            | 1.216         | 99.722           |
| 15 | 4.436E-02       | .277          | 99.999           |
| 16 | 1.019E-04       | 6.366E-04     | 100.000          |

(4) 确定主因子个数

为了便于评价和计算，我们希望综合因子尽可能地少；而为了评价得行之有效，又希望综合因子多多益善。一般认为，所选定得综合因子提供的累计贡献率 > 80% 即可满足评价要求。从表中选取 8 个特征值大于 1 的财务因子，其累积方差贡献达 80%，可以解释 16 个综合指标的大部分差异。

(5) 因子载荷矩阵方差最大旋转

因子分析的目的不仅找出主因子，更重要的是知道每个主因子的意义，因此须对因子载荷矩阵进行方差最大旋转，使得因子载荷的平方按列向 0 和 1 两极转化，达到其结构简化的目的。旋转后得到最终因子载荷矩阵（见表 2）。

(6) 解释主因子经济意义

根据最终因子载荷矩阵，选取载荷较大的一个或多个指标对各主因子进行解释。

根据表 2，因子 1 主要解释了指标  $X_1, X_2, X_3$ ；可以解释为盈利能力总因子；因子 2 可以概括为成长性综合因子，它解释了指标  $X_4, X_5, X_6, X_7$ ；因子 3 可以概括为偿债能力总因子，它解释了指标  $X_8$  和  $X_9$ ；因子 4 则解释了指标  $X_{10}$  和  $X_{11}$ ，可以概括为经营因子；因子 5 解释了指标  $X_{12}, X_{13}$ ，可以概括为管理能力因子；因子 6 解释了指标  $X_{14}$ ，可以概括为资产管理能力因子；因子 7 解释了指标  $X_{15}$ ，概括为资产收益能力因子；因子 8 解释了指标  $X_{16}$ ，概括为股东权益增长能力因子。

(7) 计算各样本的因子得分。在得到最终载荷矩阵基础上，使用最小二乘法，得到每个样本的各主因子得分。然后计算各样本的综合得分（综合财务指数） $F$ （式 2）。其中  $K_j$  为各主因子权重，由旋转后主因子所解释的方差求得， $F_j$  为每个样本的各主因子得分（表略）。最后根据求得的上市公司综合财务指数得分从大到小的顺序进行排名。

表 3 旋转后八因子所解释的方差

| 因子 1     | 因子 2    | 因子 3     | 因子 4     | 因子 5     | 因子 6     | 因子 7     | 因子 8     |
|----------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 2.437835 | 1.88398 | 1.817331 | 1.794336 | 1.299009 | 1.232323 | 1.213033 | 1.110046 |

表 4 八因子权重

| 因子 1     | 因子 2     | 因子 3     | 因子 4     | 因子 5     | 因子 6     | 因子 7     | 因子 8     |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 0.190487 | 0.147992 | 0.142002 | 0.140205 | 0.101502 | 0.096291 | 0.094784 | 0.086737 |

表 2 旋转后的因子载荷矩阵

| 因子<br>指标    | F1         | F2         | F3         | F4         | F5         | F6         | F7         | F8         |
|-------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 每股收益增长率 X1  | .959       | .108       | -2.179E-02 | .114       | -.102      | -5.138E-02 | 2.823E-04  | -2.125E-02 |
| 净利润增长率 X2   | .959       | .109       | -2.299E-02 | .113       | -.104      | -4.281E-02 | 9.111E-04  | -2.201E-02 |
| 每股收益 X3     | .526       | -.132      | 5.753E-02  | .132       | .141       | .397       | .382       | .292       |
| 总资产增长率 X4   | .176       | .745       | 4.470E-02  | .183       | 8.468E-02  | .360       | 4.141E-02  | .241       |
| 负债权益比率 X5   | -3.234E-02 | .701       | -4.328E-02 | 5.214E-03  | -1.297E-02 | -.133      | 4.614E-02  | -4.165E-03 |
| 主营利润增长率 X6  | .131       | .659       | -6.013E-02 | .642       | -.118      | -9.136E-02 | -4.659E-02 | -7.405E-02 |
| 应收帐款周转率 X7  | .125       | .492       | 1.215E-02  | -.205      | .408       | .282       | .105       | 4.407E-02  |
| 资产负债比率 X8   | 3.754E-02  | -1.648E-02 | .944       | -2.471E-02 | -2.017E-02 | -6.633E-03 | 2.597E-02  | -1.334E-02 |
| 股东权益比率 X9   | -6.138E-02 | -2.321E-02 | .939       | -1.817E-02 | -4.305E-02 | -3.691E-02 | 1.897E-03  | -2.866E-02 |
| 主营收入增长率 X10 | 9.301E-02  | .124       | -4.236E-02 | .942       | -7.028E-02 | -5.796E-02 | -4.592E-02 | -5.530E-02 |
| 经营净利率 X11   | .403       | -.233      | 4.142E-02  | .608       | .135       | .237       | .264       | .186       |
| 存货周转率 X12   | -2.568E-02 | -6.927E-02 | -.125      | -4.691E-02 | .762       | -.162      | .127       | -.173      |
| 主营业务利润率 X13 | .275       | -.166      | -8.519E-02 | -4.229E-02 | -.670      | -6.596E-02 | .354       | -.160      |
| 速动比率 X14    | -6.548E-02 | 3.930E-02  | -5.509E-02 | -2.645E-02 | -9.899E-02 | .857       | -4.837E-02 | -.109      |
| 净资产收益率 X15  | 1.342E-02  | .126       | 2.610E-02  | 5.976E-03  | -2.377E-02 | -3.570E-02 | .913       | -1.816E-02 |
| 股东权益增长率 X16 | 7.001E-04  | 9.995E-02  | -4.917E-02 | -2.734E-02 | -6.963E-02 | -8.848E-02 | -1.525E-02 | .923       |

表 5 上市公司成长性综合排名

| 名次 | 股票代码   | 股票名称   | 综合指数     |
|----|--------|--------|----------|
| 1  | 600246 | 先锋股份   | 1.088135 |
| 2  | 600634 | 海鸟发展   | 0.888773 |
| 3  | 000555 | 太光电信   | 0.786543 |
| 4  | 000526 | 旭飞实业   | 0.676794 |
| 5  | 600711 | 雄震集团   | 0.55911  |
| 6  | 600774 | 汉商集团   | 0.537631 |
| 7  | 000014 | 深华源 A  | 0.510311 |
| 8  | 600791 | 天创置业   | 0.442724 |
| 9  | 600518 | 康美药业   | 0.30303  |
| 10 | 600656 | 华源制药   | 0.270718 |
| 11 | 600536 | 中软股份   | 0.267974 |
| 12 | 600817 | 宏盛科技   | 0.257038 |
| 13 | 600712 | 南宁百货   | 0.137784 |
| 14 | 600582 | 天地科技   | 0.111844 |
| 15 | 600109 | ST 成百  | 0.111288 |
| 16 | 000517 | 甬成功    | 0.101223 |
| 17 | 000805 | 炎黄在线   | 0.08467  |
| 18 | 000835 | 隆源双登   | 0.065697 |
| 19 | 600255 | 鑫科材料   | 0.064715 |
| 20 | 600768 | ST 甬华通 | 0.059148 |
| 21 | 000982 | 圣雪绒    | 0.050116 |
| 22 | 600706 | 长安信息   | 0.01894  |

## 2. 结语

依据公式 (2), 表 5 中列出了前 22 位上市公司的排名。

从综合评价的排名来看, 排在前面的先锋股份、海鸟发展、太光电信、旭飞实业等公司, 从 2001 年实际财务状况和经营业绩来看, 成长性均是相当不错的。这些都说明了采用因子分析法进行上市小公司综合评价的研究结果符合实际情况。但由于后续数据收集的时间长度不够, 没有做进一步的成长性验证, 另外本模型中 50% 的因子筛选率还不是很高, 指标选择或数据拟合等方面的配合度不够都可能是导致其产生的原因。

## 主要参考文献:

- [1] 丛佩华. 企业的成长性及其财务评价 [J]. 财会研究, 1997 (9).
- [2] 惠恩才. 关于上市公司成长性分析 [J]. 财经问题研究, 1998 (4).
- [3] 王冬梅. 建立我国上市公司业绩综合评价指标体系 [J]. 南开管理评论, 2000 (4).
- [4] 李新. 上市公司成长性判别指标浅析 [J]. 技术经济, 1998 (2).
- [5] 唐建荣. 上市公司财务状况的多元统计分析 [J]. 数量经济技术经济研究, 2001 (11).