

基于时序立体数据表的创业板上市公司成长性评价

张朝辉(高级会计师)

(陕西省建工集团, 西安 710003)

【摘要】 本文根据“差异驱动”原理,选取深市创业板上市公司10项成长性指标构成时序立体数据表,运用数学矩阵对指标权重进行赋值,构建了创业板上市公司成长性评价模型,并以此对2009~2013年间深市29家创业板上市公司的成长性进行了具体分析和探讨。

【关键词】 时序立体数据表; 创业板上市公司; 成长性评价

一、引言

我国于2009年10月30日在深圳证券交易所正式推出了创业板。截至2014年2月28日,创业板上市公司由首批28家公司增加到379家公司,其平均市盈率为59.84,与2009年创业板刚开盘八十多倍的市盈率比起来,已经下降了很多,但是与深圳主板市场18.66的平均市盈率比起来,市场对创业板的估值还是比较高的。如果一家公司的市盈率非常高,表明大多数投资者认为该公司的成长潜力较好,每股收益在未来几年将会是不断上升的。创业板市场的平均市盈率从开盘之初的八十多倍,降低到现在的五十多倍,这种剧烈的波动,说明市场对创业板上市公司的高成长性还存在巨大的分歧。

从2013年公布的352家公司半年报业绩预告来看,第一次亏损、继续亏损、业绩有一定下降、业绩大幅度下滑的公司分别有18家、5家、92家、40家,而继续盈利、业绩大幅增长、业绩有一定增长、扭亏的公司分别为5家、41家、133家、5家。这表明,创业板上市公司实际的业绩情况是难以支撑其高成长神话的。

2013年度“A股千富榜”前1000位的富豪中,有262位来自主板公司,有462位来自中小板公司,有276位来自创业板公司。355家创业板上市公司共产生了276位富豪,平均每家公司产生富豪0.78人,远高于沪深主板的0.19人,创业板因此成了名副其实的“创富板”。然而在这种创富的背后,创业板上市公司这种较高成长性是否一直持续着呢?为此,本文拟从“差异驱动”原理出发,基于创业板上市公司成长性指标构成的时序立体数据表,构建创业板上市公司的成长性评价模型来进行说明。

二、基于时序立体数据表的评价方法介绍

本文拟以创业板上市公司成长性指标值构成的时序立体数据表为基础,选取样本,确定各指标的权重,进而

得到创业板上市公司成长性评价结果。

设有评价对象(创业板上市公司) $S_i, i=1, 2, \dots, n$ 。每个对象在时刻 $t_k(k=1, 2, \dots, T)$ 具有指标值 $X_{ij}(t_k)$, j 为指标序号, $j=1, 2, \dots, m$ 。这样就得到了由 k 张 $n \times m$ 维的平面表组成的时序立体数据表。令 $x_{ij}(t_k)$ 已经进行了标准化处理。对于时刻 t_k ,取评价函数为:

$$y_i(t_k) = \sum_{j=1}^m w_j x_{ij}(t_k) \quad (k=1, 2, \dots, T; i=1, 2, \dots, n)$$

评价函数中权重系数 $w_j(j=1, 2, \dots, m)$ 确定的标准是使各被评价对象的差异最大限度地体现在时序立体数据表上。通常做法是用总离差平方和,即:

$$\sigma^2 = \sum_{k=1}^T \sum_{i=1}^n (y_i(t_k) - \bar{y})^2$$

用上式来描述评价对象 S_1, S_2, \dots, S_n 在时序立体数据表上的整体差异。对原始数据进行标准化处理后有:

$$\bar{y} = \frac{1}{T} \sum_{k=1}^T \left[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m w_j x_{ij}(t_k) \right] = 0$$

因此,

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \sum_{k=1}^T \sum_{i=1}^n (y_i(t_k) - \bar{y})^2 = \sum_{k=1}^T \sum_{i=1}^n (y_i(t_k))^2 \\ &= \sum_{k=1}^T [w^T H_k w] = w^T \sum_{k=1}^T H_k w = w^T H w \end{aligned}$$

式中: $w=(w_1, w_2, \dots, w_m)^T$; $H = \sum_{k=1}^T H_k$ 为 $m \times m$ 阶

实对称矩阵;而 $H_k = X_k^T X_k$ 且:

$$X_k = \begin{bmatrix} x_{11}(t_k) & x_{12}(t_k) & \dots & x_{1m}(t_k) \\ x_{21}(t_k) & x_{22}(t_k) & \dots & x_{2m}(t_k) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n1}(t_k) & x_{n2}(t_k) & \dots & x_{nm}(t_k) \end{bmatrix} \quad (k=1, 2, \dots, T)$$

为了证明上述对称矩阵, 设定 $w^T w = I$, 取矩阵 H 的最大特征值 $\lambda_{\max}(H)$ 所对应的特征向量为 w , 此时 σ^2 为最大值, 且有: $\sum_{j=1}^{m \times n} w_j^T H w_j = \lambda_{\max}(H)$ 。由于 w_j 取决于时序立体数据表, 所以权重系数 w_j 隐含了时间因素 t 。这样计算出评价价值, 不仅在时间轴上体现了各评价对象总的分布情况, 而且还在横截面上体现了各个时刻各评价对象之间的差异, 能比较全面地反映创业板上市公司成长性的变化情况。

三、基于时序立体数据表的创业板上市公司成长性评价研究

(一) 样本选择

本文选择 2009 年 12 月 31 日之前在创业板市场上市的 36 家上市公司为研究样本。由于部分上市公司数据不全, 故剔除了 7 家上市公司, 它们分别是爱尔眼科、吉峰农机、宝德股份、机器人、华谊兄弟、天龙光电、宝通带业。考虑到本文研究的重点是创业板上市公司自上市以来的成长性是否一直保持稳定, 而创业板市场建立仅仅四年多时间, 故本文选择 2009 年在创业板上市的 29 家上市公司 2009~2013 年 5 年的数据为研究样本。

(二) 评价过程和研究结论

根据基于时序立体数据表的评价方法, 借助 SPSS 和 Eviews 软件进行实证分析, 本文的样本数据一部分是通过查阅各个公司的年报获得的, 一部分是利用国泰安数据库直接获得的。29 家创业板上市公司 2009~2013 年 5 年、10 项成长性指标的数据构成了 5 个 29×10 维的数据表, 即 $5 \times 29 \times 10$ 时序立体数据表。这 10 项指标分别是现金比率、净利润增长率、净资产收益率、总资产增长率、资本积累率、研发投入比、员工受教育程度、应收账款周转率、总资产周转率和股权集中度。

考虑到指标数据具有数值越大越好的自然属性, 本文首先运用 SPSS 软件对 2009~2013 年 5 年的数据资料进行标准化处理, 得到 5 个矩阵 X_{2009} 、 X_{2010} 、 X_{2011} 、 X_{2012} 、 X_{2013} 。然后运用 Eviews 软件进行计算, 根据 $H_k = X_k^T X_k$ ($k=2009, 2010, 2011, 2012, 2013$) 求得矩阵 H_{2009} 、 H_{2010} 、 H_{2011} 、 H_{2012} 、 H_{2013} , 接着对各 H_k 求和, 得到:

$$H = \begin{bmatrix} 140.0 & 6.319 & -31.6 & -35.8 & -7.48 & -2.82 & 30.91 & 39.52 & 13.01 & -17.0 \\ 6.319 & 140.0 & 40.21 & 16.87 & 21.46 & 38.17 & 28.77 & 9.412 & 14.95 & 30.48 \\ -31.6 & 40.21 & 140.0 & 73.40 & 48.68 & 68.48 & -51.2 & 0.274 & -0.55 & 71.38 \\ -35.8 & 16.87 & 73.40 & 140.0 & 44.06 & 52.35 & -2.84 & 10.13 & 17.13 & 101.5 \\ -7.48 & 21.46 & 48.68 & 44.06 & 140.0 & 77.55 & -0.966 & 23.08 & 12.19 & 70.91 \\ -2.82 & 38.17 & 68.48 & 52.35 & 77.55 & 140.0 & -13.8 & 16.09 & 14.18 & 83.67 \\ 30.91 & 28.77 & -51.2 & -2.84 & -0.97 & -13.8 & 140.0 & 73.04 & 3.836 & 5.052 \\ 39.52 & 9.412 & 0.274 & 10.13 & 23.08 & 16.09 & 73.04 & 140.0 & 13.02 & 18.93 \\ 13.01 & 14.95 & -0.55 & 17.13 & 12.19 & 14.18 & 3.836 & 13.02 & 140.0 & 12.31 \\ -17.0 & 30.48 & 71.38 & 101.5 & 70.91 & 83.67 & 5.052 & 18.93 & 12.31 & 140.0 \end{bmatrix}$$

最后求矩阵 H 的最大特征值, 得到 $\lambda_{\max} = 445.0111$ 。在满足 $W^T W = I$ 的条件下, 相对应于该最大特征值的特征向量为:

$$W = [-0.122 \ 589, 0.206 \ 745, 0.423 \ 529, 0.425 \ 52, 0.378 \ 597, 0.434 \ 507, -0.061 \ 728, 0.075 \ 383, 0.085 \ 29, 0.482 \ 582]^T$$

该向量即基于时序立体数据表的我国创业板上市公司成长性评价系数。

综上, 将 10 个指标分别用 x_1, \dots, x_{10} 表示, 用 F 表示创业板上市公司成长性评价价值, 则可以得到基于时序立体数据表的创业板上市公司成长性评价模型:

$$F = [-0.122 \ 589x_1 + 0.206 \ 745x_2 + 0.423 \ 529x_3 + 0.425 \ 52x_4 + 0.378 \ 597x_5 + 0.434 \ 507x_6 - 0.061 \ 728x_7 + 0.075 \ 383x_8 + 0.085 \ 29x_9 + 0.482 \ 582x_{10}]$$

由上式计算得到 29 家创业板上市公司成长性评价价值的结果(见后文表 1)。

由于对指标的原始数据已经进行了标准化处理, 所以得出的评价价值 F 只有相对大小的关系, 并不存在绝对大小的意义。评价价值 F 越大, 表明对应的创业板上市公司成长性越好。

从表 1 中可知, 2009 年样本公司成长性评价价值最大值为 4.298 024, 最小值为 -1.987 32; 2010 年样本公司成长性评价价值最大值为 4.917 645, 最小值为 -3.606 14; 2011 年样本公司成长性评价价值最大值为 5.658 002, 而最小值为 -2.759 15; 2012 年样本公司成长性评价价值最大值为 5.657 396, 最小值为 -3.205 24; 2013 年样本公司成长性评价价值最大值为 3.503 722, 最小值为 -4.007 56。这表明样本公司之间成长性水平差异较大, 公司之间的成长和发展非常不平衡, 创业板上市公司整体上还存在一些问题。以样本公司成长性评价价值与零的大小来判断公司的成长性是否良好, 2009 年仅有 34.48% 的公司成长性评价价值大于 0, 2010~2013 年样本公司成长性评价价值大于 0 的百分比分别为 48.28%、44.83%、48.28%、44.83%, 这表明虽然创业板市场顶着高成长性的光环, 但并不是大部分的创业板上市公司都具有良好的成长性。因此, 对创业板上市公司而言, 其成长性有待进一步提升。

按照评价价值从大到小排序, 整理得到 2009~2013 年 5 年 29 家创业板上市公司成长性排序表(见后文表 2)。

从表 2 中, 我们不仅可以看到某年份 29 家创业板上市公司成长性的排序情况, 而且也能看到某个公司各年份排序的变化情况。在 2009~2013 年间, 29 家创业

表 1

2009~2013年29家创业板上市公司成长性评价

证券代码	证券简称	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	总评价值
300001	特锐德	3.468 254	0.457 058	-0.85261	-0.819 65	1.723 094	3.976 149
300002	神州泰岳	4.298 024	0.647 5	0.079641	0.246 701	-0.056 45	5.215 419
300003	乐普医疗	0.340 746	2.836 067	0.787633	0.182 529	-0.428 39	3.718 58
300004	南风股份	-0.099 41	-0.254	0.060495	-1.964 11	-1.259 79	-3.516 82
300005	探路者	0.296 017	2.579 827	5.658002	5.657 396	3.503 722	17.694 96
300006	莱美药业	-1.354 8	0.661 357	1.874745	0.329 095	1.891 746	3.402 147
300007	汉威电子	-0.505 1	-0.864 57	0.638661	-0.839 76	-0.709 87	-2.280 64
300008	上海佳豪	-0.219 62	1.042 694	0.891822	-2.415 31	-2.108 56	-2.808 98
300009	安科生物	-1.458 27	-0.524 28	-0.7295	0.152 844	0.092 943	-2.466 26
300010	立思辰	-0.279 12	1.530 508	0.424918	0.204 054	-0.466 56	1.413 796
300011	鼎汉技术	1.913 269	-0.069 44	-0.50634	-3.205 24	0.146 265	-1.721 49
300012	华测检测	-0.429 89	-0.367 19	0.711486	1.227 691	0.952 265	2.094 37
300013	新宁物流	-0.991 44	-2.098 39	-2.20302	-0.433 98	-0.847 87	-6.574 68
300014	亿纬锂能	-1.162 23	0.395 978	1.178947	0.914 994	2.119 164	3.446 849
300016	北陆药业	-1.447 4	-0.796 02	-1.10153	0.355 391	-0.860 24	-3.849 79
300017	网宿科技	-1.245 81	-1.381 19	-0.12453	2.150 365	2.975 91	2.374 749
300018	中元华电	1.331 8	-3.053 06	-1.79876	-1.196 68	-2.155 66	-6.872 35
300019	硅宝科技	-0.649 89	0.058 664	0.631237	0.673 568	0.099 456	0.813 032
300020	银江股份	-0.426 74	2.025 907	1.600045	3.003 69	1.222 71	7.425 611
300021	大禹节水	-1.897 26	0.793 215	-0.32583	-0.135 41	-1.129 58	-2.694 86
300025	华星创业	0.343 982	4.917 645	4.586177	0.820 44	1.892 455	12.560 7
300026	红日药业	1.894 33	1.557 491	-0.59158	4.050 206	1.866 773	8.777 222
300028	金亚科技	-1.987 32	-1.218 28	-2.11847	-0.032 07	-4.007 56	-9.363 71
300030	阳普医疗	-0.206 98	-2.062 05	-0.49574	-0.790 61	-0.611 03	-4.166 4
300032	金龙机电	0.559 534	-3.606 14	-2.46729	-0.813 83	-1.388 55	-7.716 28
300033	同花顺	2.621 031	-0.471 49	-2.75915	-2.767 87	-1.749 05	-5.126 53
300034	钢研高纳	-1.368 93	-1.262 03	-0.74698	-0.298 81	-0.332 38	-4.009 13
300035	中科电气	-0.769 73	-2.002 09	-1.72411	-1.869 02	-1.108 48	-7.473 42
300036	超图软件	-0.567 07	0.526 301	-0.57838	-2.386 63	0.733 519	-2.272 26

板上市公司的成长性排名在不断发生变化,这一点可以从最大序差中得到证实。根据最大序差的变动范围,可以将29家样本公司分为三类:稳步成长类、波动式成长类、跳跃式成长类,如表3所示:

表 3 2009~2013年29家创业板上市公司成长性分类

	证券简称	成长性类型
$0 \leq \gamma_{\max} \leq 10$	探路者、华星创业、钢研高纳、新宁物流、中科电气	稳步成长
$11 \leq \gamma_{\max} \leq 20$	红日药业、银江股份、神州泰岳、华测检测、亿纬锂能、特锐德、立思辰、安科生物、汉威电子、北陆药业、乐普医疗、大禹节水、南风股份、阳普医疗、金亚科技、硅宝科技、超图软件	波动式成长 ("前波"或"后波")
$\gamma_{\max} \geq 21$	莱美药业、网宿科技、鼎汉技术、上海佳豪、同花顺、金龙机电、中元华电	跳跃式成长 ("前跳"或"后跳")

从表3可以看出,只有5家样本公司属于稳步成长类,在整个研究样本中仅占17.24%。这说明大部分公司在创业板市场上市后,其成长性并不稳定,有的上市公司成长性甚至呈现出下降的趋势:

一是部分创业板上市公司在上市之前增长非常迅速,然而事实上这些公司中有很大一部分公司的业绩掺入了很大的水分,致使其在完成上市圈钱后就开始显露出真实面目,因此就出现成长性向后波动或者向后下滑的情况。这一点说明监管部门批准公司上市时审批不严格,对公司的监督管理不够。因此,完善创业板公司审批和监管机制迫在眉睫。创业板市场是一个高风险市场。因此需要加强创业板上市公司的信息披露,使投资者了解更多的信息,从而做出相对准确的决策。具体说,创业板公司应加强披露核心竞争力等非财务信息,并实事求是地披露受到的行政处罚、欠税、不良信贷信息和信用等情况。

表 2 2009~2013年29家创业板上市公司成长性排序

总位次	证券代码	公司简称	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	最大序差
1	300005	探路者	10	3	1	1	1	9
2	300025	华星创业	8	1	2	7	4	7
3	300026	红日药业	5	5	19	2	6	17
4	300020	银江股份	15	4	4	3	8	12
5	300002	神州泰岳	1	10	12	11	14	13
6	300001	特锐德	2	12	22	21	7	20
7	300003	乐普医疗	9	2	7	13	16	14
8	300014	亿纬锂能	22	13	5	6	3	19
9	300006	莱美药业	24	9	3	10	5	21
10	300017	网宿科技	23	24	14	4	2	22
11	300012	华测检测	16	17	8	5	9	12
12	300010	立思辰	14	6	11	12	17	11
13	300019	硅宝科技	19	14	10	8	12	11
14	300011	鼎汉技术	4	15	17	29	11	25
15	300036	超图软件	18	11	18	26	10	16
16	300007	汉威电子	17	21	9	22	19	13
17	300009	安科生物	27	19	20	14	13	14
18	300021	大禹节水	28	8	15	16	23	20
19	300008	上海佳豪	13	7	6	27	27	21
20	300004	南风股份	11	16	13	25	24	14
21	300016	北陆药业	26	20	23	9	21	17
22	300034	钢研高纳	25	23	21	17	15	10
23	300030	阳普医疗	12	26	16	19	18	14
24	300033	同花顺	3	18	29	28	26	26
25	300013	新宁物流	21	27	27	18	20	9
26	300018	中元华电	6	28	25	23	28	22
27	300035	中科电气	20	25	24	24	22	5
28	300032	金龙机电	7	29	28	20	25	22
29	300028	金亚科技	29	22	26	15	29	14

二是相关政策、季节性因素和行业的波动导致创业板上市公司成长性不稳定。一般来说,国家或者地方政府颁布的不少政策都是有利于创业板上市公司成长的,如在企业所得税方面,对于国家重点扶持的高新技术企业减按15%的税率征收等,因此创业板上市公司可以有效利用这一机遇,同时树立良好的形象,提高企业知名度,如主动和地方政府合作并为其相关工作提供帮助,积极参加各项慈善赈灾活动等等,这些都能够使公司在发展过程中更加容易获得国家或者地方政府的支持。此外,创业板上市公司可以加强与相关专家的合作,对国家或者地方政府相关政策的趋势进行准确的分析和判断,以便及时根据政策的变化采取相应的对策。

三是部分创业板上市公司并未专注提升自身的核心竞争力。部分核心竞争力不强的创业板上市公司,需要加大研发投入,提高公司的研发创新水平。创业板上市公司

可以通过进行自主创新、引进国外先进技术进行二次开发、加强与研究型高校的合作来提高公司的研发创新水平。同时,吸收并引进高素质的优秀人才,这是提高公司研发创新水平的必要条件之一,创业板上市公司必须善用这些优秀人才。考虑到现实社会上的人都是“经济人”,公司应将精神激励和物质激励结合起来,提高优秀人才的工作积极性和工作效率,这在一定程度上能够增强公司的研发创新能力,从而不断提高创业板上市公司的核心竞争力。

此外,创业板上市公司在进行产品研发时,应充分进行市场调查,尽可能使公司研发出的产品能够满足市场的需要,避免公司研发产品的失败,从而使公司能够迅速获得收益,提高企业在市场中的竞争地位。

主要参考文献

毛定祥.基于时序立体数据表的上市公司成长性综合评价[J].上海大学学报(自然科学版),2004(6).

王晔斐.创业板公司成长性研究——以首批28家创业板公司为例[D].成都:西南财经大学,2011.

殷英.创业板上市公司成长性评价研究[D].武汉:武汉理工大学,2011.

周清波.创业板的现状及问题探析[J].当代经济,2012(2).

汤媛玲.创业板上市公司成长性评价实证分析[D].上海:华东理工大学,2012.

梁李明.我国创业板上市公司成长性研究[J].经济纵横,2012(8).

阮青松,常乐.我国创业板上市公司成长性评价分析[J].上海管理科学,2012(4).

王朝勇,唐亮,张显峰.我国创业板上市公司成长性评价和关联分析[J].工业技术经济,2013(4).

张冬,陈富永.基于熵模型的创业板上市公司成长性评价[J].财会月刊,2014(14).

朱月胜,宋清.创业板上市公司资产结构对成长性影响的实证分析[J].会计之友,2014(25).

刘菊芹,刘梦辉.我国创业板上市公司成长性影响因素分析[J].商业时代,2014(15).

赵森.创业板上市公司成长性信息披露研究[J].财会月刊,2010(15).