

基于Logistic回归模型的上市公司成长性判定

李益娟

(盐城工学院 江苏盐城 224003)

【摘要】 本文从六个方面(偿债能力、营运能力、股东获利能力、现金流量能力、盈利能力和发展能力)选择了三十六个财务指标判定我国上市公司的成长性,同时选用了2006年我国企业成长百强榜中的前十二家上市公司和排名在百强榜外的十二家上市公司作为研究样本,采用Logistic回归模型对样本进行了实证分析,得出企业成长性综合评价模型,并通过验证以说明该模型具有实际应用价值。

【关键词】 成长性 Logistic回归 综合评价

近十年来,在国际经济快速变化和国内市场蓬勃发展的良好形势下,国内诞生了一大批成长性较强的企业。这些企业基本都处于业务范围不断扩大和规模逐步扩张的时期,然而,其中很多企业的经营者对企业的成长性没有很好把握,因而不能根据企业的成长特性制定最合理的生产经营战略规划。因此,对企业的成长性进行判定,是每一个发展中的企业迫切需要解决的问题。

本文在借鉴我国专家学者判定企业成长性时所采用的方法和相关指标体系的基础上,构建了企业成长指标体系,并通过Logistic回归模型对其进行实证分析。

一、理论回顾

孙建强等(2003)在《企业生命周期的界定及其阶段分析》一文中指出:企业的成长性是指企业在自身的发展过程中,通过对生产要素与生产成果变动速度进行优化而获得公司价值增长的能力,其表现为公司产业与行业具有发展潜力,产品前景广阔,公司规模逐年扩张,公司经营效益不断改善。在对企业成长性的评价中,许多专家学者和专业机构提出了各种不同的评价模型和指标体系。具体有:

1999年,财政部等五部委联合发布了《国有资本金绩效评价操作细则》。该细则从财务效益、资产运营、偿债能力和发展能力四个方面对企业的业绩进行综合评价。

吴世农、李常青和余玮(1999)在《我国上市公司成长性的判定分析和实证研究》一文中,选取了资产周转率、销售毛利率、负债比率、主营业务收入增长率和期间费用率这五个指标对上市公司的成长性进行了实证研究,并建立了评价模型。

国家经济贸易委员会中小企业司、国家统计局工业交通统计司和中国企业评价协会组成的联合课题组(2001)通过研究表明:企业的成长性可以通过五类十项指标组成的综合指标体系来判定。

清华大学企业研究中心在其建立的上市公司绩效评价模型中,选取了三年主营业务收入平均增长率、三年净利润平均增长率、三年总资产平均增长率以及销售增长趋势和净利润

增长趋势等作为上市公司成长性的评价指标。

许秀梅(2005)在《企业生命阶段的界定及特点分析》中选取了收入增长率(S)、市场占有率(M)、科技成果转化增长率(R)、成本降低率(C)、规模扩张率(E)和现金收益比增长率(H)六个指标来综合反映企业的成长性,并以此来界定其生命周期。

中山大学的岑成德(2002)在《上市公司成长性的实证研究》一文中,以净利润增长率作为评价成长性的主要指标;以其他财务指标:主营业务收入、主营业务利润、净利润、主营业务利润率、净资产收益率、经营性现金流量、主营业务收入增长率、净利润增长率、每股收益、每股主营业务收入、每股主营业务利润、每股经营性现金流量、现金获利能力(经营性现金流量与净利润之比)、每股净资产、股东权益、总股本、流通股本、流通股本占总股本的比重等作为辅助参考,对上市公司的成长性与多项财务指标的相关性进行了探讨。

二、实证分析

1. 成长性指标的选取。 衡量企业成长性的关键指标是企业的成长速度。企业成长速度是指在现存生命周期内企业的年平均增长速度。但是,决定企业成长速度的因素相当多,不仅包括总资产增长率、净利润增长率、主营业务收入增长率等财务指标,还包括企业的生产组织能力、产品的技术更新能力、产品的市场占有率和管理能力等非财务指标。显然,逐一考察非财务指标既不现实,也无必要。因为一个在生产组织能力、产品的技术更新能力和市场占有率等方面综合实力强的企业,其业绩和价值就会得到提升,其最终都会反映在财务指标上。

结合我国获取非财务指标数据的困难现状,现实的选择是从上述决定企业成长速度的因素中选出具有代表性的因素进行综合评估,测算企业一定时期内的成长状况,以此考察企业的成长性。

本文在选取成长性指标时,运用了上文所述专家学者的研究成果,结合发展中企业的销售收入快速增长、资本投资规

模不断扩大和企业获利能力逐渐增强等成长特性,选择了六类财务指标作为评价指标:偿债能力、营运能力、股东获利能力、现金流量能力、盈利能力和发展能力。

其中偿债能力指标包括流动比率、速动比率、营运资金比率、资产负债率、所有者权益比率、流动资产比率、流动负债比率、长期负债比率和有形净值债务率;营运能力指标包括应收账款周转率、存货周转率、营运资金周转率、总资产周转率和股东权益周转率;股东获利能力指标包括每股经营收入、每股收益、每股净资产、市净率、市盈率、每股未分配利润和股利分配率;现金流量能力指标包括现金流量对流动负债比率、主营业务收入的现金比率、每股现金净流量、每股经营活动现金净流量、每股投资活动现金净流量和每股筹资活动现金净流量;盈利能力指标包括营业收入净利润率、资产报酬率、总资产净利润率、净资产收益率和主营业务收入增长率;发展能力指标包括资本保值增值率、固定资产增长率、总资产增长率和净利润增长率。

2. 样本的选择和数据来源。为了使研究的结果更具代表性,本文研究从2006年我国企业成长百强榜中选取了前十二家上市公司作为成长性较强的公司,并选取了在百强榜外的十二家上市公司作为成长性较弱的公司,以此24家上市公司作为一个原始样本空间(如表1所示)。以这24家上市公司2003~2005年的六类三十六个指标作为本文研究的分析数据,所有的财务指标数据由香港理工大学中国会计与金融研究中心和深圳市国泰安信息技术有限公司共同开发的CSMAR数据库提供。

表1 成长性较强和较弱公司列表

12家成长性较强公司股票代码	公司名称	12家成长性较弱公司股票代码	公司名称
600823	世茂股份	600751	S*ST 天海
000572	海马股份	600610	S 中纺机
600496	长江精工	000050	深天马 A
600208	中宝股份	000031	中粮地产
600650	锦江投资	000032	深桑达 A
000951	中国重汽	000153	丰原药业
000505	*ST 珠江	600055	万东医疗
600175	美都控股	600203	富日电子
600240	华业地产	600634	海鸟发展
600822	上海物贸	600765	力源液压
600875	东方电机	600315	上海家化
000049	德赛电池	600805	悦达投资

六类指标中有对企业的成长性影响较大的指标参数,本文对这三十六个指标进行相关性分析,剔除了其中有重复影响的十九个指标(即相关系数大于0.5的指标),以剩下的资产负债率、主营业务收入增长率等十七个指标(见表2)来考核企业的成长性。

3. 回归分析。

(1) Logistic回归模型的基本原理。运用 Logistic回归模型

表2 评价企业成长性的财务指标体系

偿债能力	资产负债率	流动负债比率	有形净值债务率	营运资金比率
营运能力	应收账款周转率	存货周转率	营运资金周转率	
股东获利能力	每股经营收入	每股收益	每股未分配利润	
现金流量能力	现金流量对流动负债比率	主营业务收入的现金比率	每股筹资活动现金净流量	
盈利能力	主营业务收入增长率			
发展能力	资本保值增值率	总资产增长率	净利润增长率	

进行分析的基本原理是:以Y表示上市公司的成长性(Y=1表示成长性强,Y=0表示成长性弱),若Y与另一个不可观察的变量V密切相关,而V和我们使用的分析变量X有函数关系 $V=f(X)=\beta X+\varepsilon$,可简单设计其为线性形式:

$$V=\beta X+\varepsilon$$

V的值决定Y是否发生。假设Y=1等价于V>0,Y=0等价于V≤0,则Y发生的概率为:

$$P(Y=1)=P(V>0)=P(\varepsilon>-\beta X)=1-P(\varepsilon\leq-\beta X)$$

假设ε为Logistic分布,记概率分布函数为F(t)。

则有:F(-t)=1-F(t)

可得:

$$P(Y=1)=1-P(\varepsilon\leq-\beta X)=1-F(-\beta X)=F(\beta X)$$

则样本为成长性强的概率为:

$$P(Y=1)=F(\beta X)=e^{\beta X}/(1+e^{\beta X})$$

通过估计样本数据可迭代求出β极大似然估计值b,得到 Logistic回归模型:

$$\ln[P/(1-P)]=b_0+b_1x_1+b_2x_2+\dots+b_nx_n$$

$$\text{或: } P=1/(1+e^{-z}) \quad (z=b_0+b_1x_1+b_2x_2+\dots+b_nx_n)$$

P即为Y=1的概率值,取值区间为[0,1]。

(2) Logistic回归实证分析。在SPSS13.0软件中,导入24家上市公司2003~2005三个年度的17个财务指标,通过多次迭代,在满足预测检验正确率达到最高的中止条件后得到16项参数值(即剔除发展能力指标中的总资产增长率),估计回归模型,结果如表3所示(见下页)。

从表3中可以看出,流动负债比率、有形净值债务率、每股未分配利润和现金流量对流动负债比率四个变量的显著性水平较高(显著性水平小于5%,Wald统计量检验值较大),其预测能力较强,模型的拟合度较好。利用表3的实证结果可得出如下方程: $P=1/(1+e^{-z})$ 。

$$\text{其中, } z = \ln[P/(1-P)] = -8.657 - 11.839x_1 + 15.026x_2 + 3.379x_3 - 0.182x_4 - 3.795x_5 - 0.103x_6 - 0.210x_7 + 8.365x_8 - 7.371x_9 - 7.827x_{10} + 0.009x_{11} + 0.146x_{12} + 1.127x_{13} + 0.003x_{14} - 0.011x_{15} + 0.164x_{16}$$

根据回归模型,以0.5为最佳判定点,对财务数据进行回代判定,大于0.5的判定为成长性较强公司,反之则为成长性较弱公司。财务指标的综合运用大大提高了预测的准确性,本文对成长性较强的判对概率为88.9%,对成长性较弱的判对概率为91.1%,综合概率为90.0%,结果见表4。

表 3 Logistic 回归结果

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
							Lower	Upper
资产负债率	-11.839	7.718	2.353	1	0.125	0.000	0.000	26.790
流动负债比率	15.026	6.794	4.892	1	0.027	3 356 421	5.532	2E+012
有形净值债务率	3.379	1.340	6.360	1	0.012	29.332	2.123	405.239
营运资金比率	-0.182	0.557	0.107	1	0.743	0.833	0.280	2.480
资本保值增值率	-3.795	2.521	2.266	1	0.132	0.022	0.000	3.147
净利润增长率	-0.103	0.234	0.194	1	0.659	0.902	0.571	1.426
每股经营收入	-0.210	0.308	0.463	1	0.496	0.811	0.443	1.483
每股收益	8.365	5.085	2.706	1	0.100	4 294.887	0.202	9E+007
每股未分配利润	-7.371	3.168	5.413	1	0.020	0.001	0.000	0.313
现金流量对流动负债比率	-7.827	3.743	4.373	1	0.037	0.000	0.000	0.612
主营业务收入的现金比率	0.009	0.047	0.041	1	0.840	1.010	0.921	1.107
每股筹资活动现金净流量	0.146	0.984	0.022	1	0.882	1.158	0.168	7.960
主营业务收入增长率	1.127	1.051	1.148	1	0.284	3.085	0.393	24.218
应收账款周转率	0.003	0.006	0.214	1	0.643	1.003	0.992	1.1014
存货周转率	-0.011	0.048	0.051	1	0.821	0.989	0.901	1.087
营运资金周转率	0.164	0.135	1.470	1	0.225	1.178	0.904	1.535
Constant	-8.657	6.570	1.736	1	0.188	0.000		

表 4 回归判定结果

Observed \ Predicted	成长性		Percentage Correct	
	0	1		
成长性	0	41	4	91.1
	1	5	40	88.9
Overall Percentage				90.0

三、结论

正确判定企业是否具有成长性对企业的未来发展至关重要,有助于企业充分有效地配置各项资源,以实现企业整体价值最大化。通过对各项财务指标进行回归分析,笔者发现很多指标都会对企业的成长性产生影响,但影响的程度不一样。笔者认为,必须选择影响程度比较大的指标因素对企业的成长性进行判定。

通过检验和Logistic分析筛选,本文研究发现影响我国上市公

司成长性的指标有:偿债能力、盈利能力、股东获利能力、发展能力、营运能力和现金流量能力六类16项财务指标,其中流动负债比率、有形净值债务率、每股未分配利润和现金流量对流动负债比率四个指标对企业的成长性影响最大,对判定企业的成长性能发挥很大的作用。

另外,主营业务收入增长率、每股收益和营运资金周转率等也具有一定的预测效果。这些指标从一定角度反映了成长性较强的企业对偿债能力的要求很高,资金的需求量较大,对资本的保值增值能力和利润的增长率等方面都有较高的要求。

对企业的成长性进行判定时主要关注的还是企业的成长能力,以及企业的核心竞争力。主营业务作为企业的核心竞争力能够为企业提供大量的现金流和利润,这样企业就能提高偿债能力并获得充足的资金,以供企业快速成长、发展。

另外,由于选样比较困难,本文在研究过程中没有分行业和分规模进行实证分析,导致研究结果与实际可能存在一定的误差,这些不足有待在以后的研究中进一步修正。

主要参考文献

1. 李延喜,巴雪冰,薛光.企业成长性综合评价方法的实证研究.大连理工大学学报,2006;3
2. 王军,万鹏.成长型中小企业评价体系综述.武汉科技大学学报(社会科学版),2007;1
3. 赖国毅.工业企业上市公司成长性的归因分析.四川教育学院学报,2007;1
4. 孙建强,许秀梅,高洁.企业生命周期的界定及其阶段分析.商业研究,2003;18
5. 吴世农,李常青,余玮.我国上市公司成长性的判定分析和实证研究.南开管理评论,1999;4
6. 许秀梅.企业生命阶段的界定及特点分析.经济师,2005;6
7. 岑成德.上市公司成长性的实证研究.商业研究,2002;15