

基于财务视角的 山西省高新技术企业成长性研究

■ 王志瑛 侯亭羽

摘要:以山西省 44 家高新技术企业为研究对象,从财务视角选取 4 个维度 8 个指标,构建山西省高新技术企业的成长性评价指标体系。对这些企业的财务报表进行筛选整理,利用 SPSS 软件对数据进行主成分分析,得到这些企业在各个主成分的得分以及综合得分,并根据得分对各个企业进行排名,分析其成长性情况,提出鼓励创新、注重企业自身能力的建议。

关键词:高新技术企业;成长性;主成分分析

高新技术企业是高新技术产业的重要基础,是优化经济结构的重要力量,在我国经济发展中占据着十分重要的战略地位。

近年来,在山西省政府的引导和支持下,山西省高新技术企业取得了显著的发展,已由 2009 年的 308 家人统企业,上升为 1112 家人统企业(2018 年),累计实现工业总产值 2.16 万亿元,累计上缴税费 1018.5 亿元(数据来源:2009—2018 年《中国火炬统计年鉴》)。

一、高新技术企业的界定及特点

(一)高新技术企业的界定

根据《高新技术企业认定管理办法》(国科发火[2016]32 号)中提到的,我国经济生活中的高新技术企业指的是“在《国家重点支持的高新技术领域》内,持续进行研究开发与技术成果转化,形成企业核心自主知识产权,并以此为基础开展经营活动,在中国境内(不包括港、澳、台地区)注册的居民企业”。

(二)高新技术企业的特点

1.高投入性

高新技术企业在产品实验开发阶段、实验与宣传推广等过程中需要花费高额的资金。

2.高技术人才占比较大

高新技术企业中的高技术人才占全体员工的比例较大。

3.高成长性

高新技术企业产品具有的创新属性使其若在市场

上反响良好,将极有可能利用产品的独特性与具有的技术门槛,使其短期内迅速地占领市场,从而实现企业的创收与快速发展。

4.高创新性

高新技术企业的产品更新换代速度快,且对技术要求较高。

5.高风险性

高新技术企业在进行产品研发的实验过程中具有一定的不确定性。

6.高收益性

高新技术企业的产品在一定时间内不易被大量复制,给企业带来的超额利润保证了企业的高收益。

7.合作和共享的组织文化

合作共赢和宽容共享就会更加容易成为高新技术企业的组织文化理念。

8.组织结构扁平化和灵活性

组织结构扁平化和灵活性为高新科技企业的持续发展及坚持创新创造了组织基础。

二、基于财务视角的山西省高新技术企业成长研究

(一)指标构建

本研究参考了近几年来国内企业成长性的相关文献与研究,同时结合山西省高新技术企业的共性与特性构建指标体系。如表 1 所示:

表 1 山西省高新技术企业成长性评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标
山西省高新技术企业成长性	偿债能力	速动比率
		资产负债率
	营运能力	应收账款周转率
		总资产周转率
	盈利能力	销售净利率
		总资产净利率
	发展能力	总资产增长率
		净资产增长率

(二)样本选取

由于研究对象为非上市公司,财务数据获取较为困难。为保证数据的完整性,选取了44家山西省高新技术企业2016、2017连续两年的财务数据,运用主成分分析法分析它们的成长性。

(三)数据分析

1.KMO值检验和Bartlett球形度检验

这两项检验,如表2所示:

表2 KMO和Bartlett的检验

KMO值		0.680
	近似卡方	184.235
Bartlett球形度检验	df	28
	p值	0.000

从表2可以看出,KMO检验的结果为0.680(大于0.6),满足主成分分析的前提要求。同时用Bartlett球形度($P < 0.05$)对数据进行了检验,表明数据可以使用主成分分析法进行分析。

2.提取主成分

主成分碎石图,如图1所示:

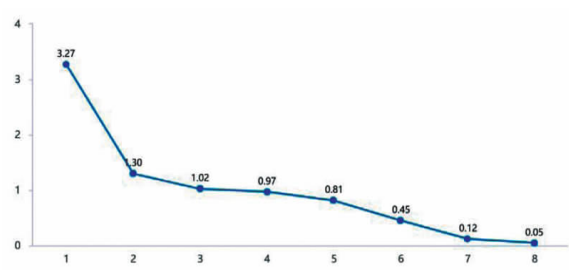


图1 主成分碎石图

图1显示,一共有3个主成分的特征值的数值超过1。

分析主要成分的提取和从主要成分中提取的信息量。运用主成分分析法,选取特征数值超于1的3个主成分。3个特征值大于1的主成分所对应的方差解释率分别为40.851%、16.231%、12.800%,累计方差解释率达到69.882%。从分析中提取了三个主要成分相应的加权方差解释率分别为 $40.851/69.882=58.46\%$ 、 $16.231/69.882=23.23\%$ 、 $12.800/69.882=18.32\%$ 。因此,以山西省高新技术企业发展的前3个主要组成部分为研究对象。如表3所示:

表3 方差解释率

编号	特征根			主成分提取		
	特征根	方差解释率%	累积解释率%	特征根	方差解释率%	累积解释率%
1	3.268	40.851	40.851	3.268	40.851	40.851
2	1.298	16.231	57.081	1.298	16.231	57.081
3	1.024	12.8	69.882	1.024	12.800	69.882
4	0.974	12.177	82.059	-	-	-
5	0.812	10.145	92.204	-	-	-
6	0.452	5.564	97.858	-	-	-
7	0.121	1.518	99.375	-	-	-
8	0.050	0.625	100	-	-	-

以上三个主要成分(40.851%、16.231%、12.8%)的方差解释率为初始权重,然后以各指标的初始权重与累计解释率(69.882%)的比值为最终权重,计算出各个

样本企业的综合得分。

3.主成分命名

主成分因子载荷系数矩阵,如表4所示:

表4 因子载荷系数矩阵

名称	因子载荷系数			共同度
	主成分1	主成分2	主成分3	
速动比率	0.084	-0.388	0.630	0.555
资产负债率	-0.958	0.085	-0.029	0.925
应收账款周转率	0.062	0.616	0.202	0.424
总资产周转率	-0.126	0.820	0.062	0.692
销售净利率	0.968	0.103	-0.035	0.949
总资产净利率	0.888	-0.115	-0.042	0.804
总资产增长率	-0.770	-0.244	-0.051	0.655
净资产增长率	-0.070	0.076	0.759	0.586

表 4 显示了研究项目的主要成分的信息提取以及主要成分与研究项目之间的对应关系。从中可知,所有研究项目的共同度值均高于 0.4,表明研究项目与主成分之间有很强的相关性,主成分可以有效地提取信息。

第一个主成分主要包括原始指标体系中的资产负债率、销售净利率、总资产净利率和总资产增长率 4 项指标,反映了企业的偿债能力盈利能力及发展能力,因此可以将其命名为企业的偿债能力盈利能力及发展能力因子。

第二个主成分主要包括原始指标中的应收账款周转率及总资产周转率两项指标,可以较好地反映企业的营运能力,因此可以将其称为企业的营运能力因子。

第三个主成分主要包括速动比率和净资产增长率两项指标,反映了的企业偿债能力及发展能力,因此可以将第三个主成分命名为企业偿债能力及增长能力因子。

4.主成分公式

各成分得分系数矩阵,如表 5 所示:

表 5 成分得分系数矩阵

名称	主成分		
	主成分 G1	主成分 G2	主成分 G3
速动比率	0.026	-0.299	0.616
资产负债率	-0.293	0.066	-0.028
应收账款周转率	0.019	0.475	0.198
总资产周转率	-0.038	0.631	0.061
销售净利率	0.296	0.079	-0.034
总资产净利率	0.272	-0.089	-0.041
总资产增长率	-0.236	-0.188	-0.049
净资产增长率	-0.022	0.059	0.741

使用主成分分析法的目的在于信息浓缩,忽略了成分得分系数矩阵表格。如果使用主成分分析法进行权重计算,则需要使用成分得分系数矩阵建立主成分和研究项之间的关系等式,如下所示:

$$G1=0.026 \times X1-0.293 \times X2+0.019 \times X3-0.038 \times X4+0.296 \times X5+0.272 \times X6-0.236 \times X7-0.022 \times X8$$

$$G2=-0.299 \times X1+0.066 \times X2+0.475 \times X3+0.631 \times X4+0.079 \times X5-0.089 \times X6-0.188 \times X7+0.059 \times X8$$

$$G3=0.616 \times X1-0.028 \times X2+0.198 \times X3+0.061 \times X4-0.034 \times X5-0.041 \times X6-0.049 \times X7+0.741 \times X8$$

根据上述计算公式计算出山西省高新技术企业每个主成分的得分,从而得出样本企业的综合得分为:

$$G=58.46\% \times G1+23.23\% \times G2+18.32\% \times G3$$

根据以上的计算结果,最终可以得到 44 家样本企业的各个主成分的排名及其综合排名。企业得分越高,则其成长性越强;企业得分越低,则其成长性越弱。

5.综合分析结果

样本企业成长性综合得分排名,如表 6 所示:

表 6 样本企业成长性综合得分排名

企业编码	G	排名	企业编码	G	排名
XHXX	28.00615169	1	CJGT	0.099134025	23
RH	20.70863987	2	SWW	0.015437057	24
MY	7.28656464	3	SYGM	-0.17744134	25
HGTC	3.497165525	4	ZJKP	-0.211230095	26
HLS	2.658103377	5	MCWL	-0.310260034	27
YJE	2.399062797	6	TD	-0.532533581	28
JLDJ	1.847769929	7	SJLD	-0.721306371	29
XMGK	1.693443187	8	SYAF	-0.934285599	30
ATS	1.559070873	9	YD	-1.068892191	31
HJ	1.517153861	10	YJQ	-1.348894374	32
RZHY	1.358198283	11	AMW	-1.82684891	33
QW	0.842242653	12	PXJY	-2.131481099	34
HLSJX	0.79847713	13	WZY	-2.221842007	35
TJHX	0.582157451	14	DSBD	-2.462923852	36
QCGM	0.476121808	15	SY	-3.50756493	37
XBT	0.468104214	16	APQ	-4.83487846	38
JH	0.37034387	17	HZ	-8.126458237	39
AWD	0.215391293	18	LJH	-8.815818193	40
TG	0.206120145	19	YHWL	-12.91310406	41
HZ	0.172511064	20	XDX	-16.87622167	42
JJWL	0.161505396	21	JKKJ	-29.40282724	43
SXY	0.151178215	22	ZS	-47.1743814	44

44 家高新技术企业有 24 家企业成长性的综合得分为正值,20 家企业的成长性综合得分为负值,表明这些企业在发展中不够均衡。根据数据结果不难看出,这些企业的成长性千差万别,综合得分的差距十分明显,排名第一的 XHXX 的成长性综合得分为 28.01,而排名最后 ZS 的成长性综合得分为 -47.17。即便是排在前 10 名的企业比较,成长性的综合得分差距也相当之大。不过,这一现象也侧面反映了山西省高新技术企业仍有很大的发展空间。

根据综合得分,将 44 家样本企业分为四类,如图 2 所示:

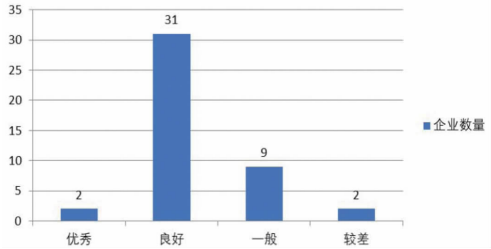


图 2 企业成长性分类情况

图 2 显示,第一种类型是成长性优秀的企业,G 的分值处于 12.97~28.01 区间内,共有 2 家;第二种类型是成长性良好的企业,G 的分值处于 -2.07~12.97

区间内,共 31 家;第三种类型是成长性一般的企业,G 的分值处于 $-17.10 \sim -2.07$ 区间内,共有 9 家;第四种类型是成长性较差的企业,G 的分值处于 $-47.17 \sim -17.10$ 范围内,共有 2 家。

成长性情况属于增长良好的企业数量占样本企业总数的 $\frac{3}{4}$,而增长较差的企业数仅占样本企业总数的 $\frac{1}{22}$ 。由此可见,山西省高新技术企业的增长空间充裕,但总体上处于较低水平。

三、结论与建议

(一)结论

山西省高新技术企业整体来看正处于发展阶段,但是各个企业发展参差不齐,企业成长性水平存在较

大差异,且总体成长性水平还有待提升,存在较多问题等待解决。

(二)建议

1.鼓励创新

目前来看,山西省高新技术企业的创新力度不足,创新型人才缺乏,间接导致了企业发展滞后,成长性水平普遍偏低。因此,政府应为高新技术企业创造良好的创新营商环境。

2.高新技术企业应注重自身能力的加强

创新是高新技术企业获得核心竞争力的重要途径之一。企业应针对创新制定相关的激励制度,鼓励创新,引进研发人才。另外,投入一定的资金保证企业的创新力度,从而增强企业的核心竞争力。■

参考文献:

- [1]慈金凤.制造业中小企业成长性及其对经济增长的影响[D].哈尔滨:哈尔滨工业大学(硕士学位论文),2011.
- [2]席超.基于财务视角的我国乳品上市企业成长性分析[D].南京:南京农业大学(硕士学位论文),2013.
- [3]戎丹丹.中国跨境电商企业成长性评价研究[D].杭州:浙江大学(硕士学位论文),2018.
- [4]姜洪殿,董康银,牛亚群,朱祎,孙仁金.基于主成分分析法的中国城市燃气利用综合评价[J].油气储运,2018(2):127-134.
- [5]陈雅莎.基于财务视角的乳业上市公司成长性研究[D].咸阳:西北农林科技大学(硕士学位论文),2017.

基金项目:2018 年太原工业学院院级重点科学基金资助项目“基于 DEA 分析法的企业创新效率研究——以山西省高新技术企业为例”(2018RW01)

作者简介:王志瑛,太原工业学院经济与管理系,讲师,硕士研究生,研究方向为组织绩效与创新管理;侯亭羽,无锡和晶智能科技有限公司,工程师,本科,研究方向为工商管理。

编辑 周先进