

DOI: 10.19327/j.cnki.zuaxb.1007-1199.2021.01.007

# 我国中小板上市公司融资绩效研究

——基于 DEA 方法的实证分析

李 飞<sup>1</sup>, 丁唯佳<sup>2</sup>

(1. 大连职业技术学院(大连广播电视大学) 辽宁 大连 116011;

2. 国家开放大学 北京 100039)

**摘 要:** 运用 DEA 方法对 2014 年~2018 年我国中小板 20 家上市公司的融资绩效进行了实证分析, 得出研究结论: 不同年份融资环境不同, 这对中小板企业的融资绩效影响较大; 目标公司对融资过程以及融资所得资金的管理中出现的问题会对其融资绩效产生较大的负面影响; 当前投入规模小于最优规模; 公司内部管理无效以及资金利用率水平较低。

**关键词:** 中小板; 上市公司; DEA 方法; 融资绩效

中图分类号: F830.9 文献标识码: A 文章编号: 1007-1199(2021)01-0047-08

## 一、引 言

我国中小企业的生存环境和发展情况一直以来都受到广泛关注, 尤其是在经济下行压力较大的经济大环境下。中小企业本身对风险的抵抗能力较低, 在这种经济下行的大环境下, 很容易引发市场需求不足、成本增长快、盈利空间下降、融资困难等问题。而我国中小企业在我国经济发展中发挥着巨大的作用, 中小企业所纳税负占我国税收收入的 50% 以上, 贡献了国内生产总值的 60% 以上; 在科技创新方面, 我国 70% 以上的发明专利来自中小企业; 而且由于中小企业数目众多, 分布区域以及涉及领域都很广泛, 在保证我国就业形势稳定良好发展方面发挥关键作用, 它满足了我国城镇就业 80% 以上的需求。中小企业的发展不仅可以促进我国经济的高速发展, 提高就业水平, 还可以促进科技创新水平的提高。在此背景下, 政府为了中小企业稳定发展不断加大支持力度, 中小板的创立为其

收稿日期: 2020-09-04

基金项目: 2021 年度辽宁经济社会发展重点委托课题 (2021hslybkt-Q02)

作者简介: 李 飞, 男, 辽宁辽阳人, 教授, 研究方向为财务分析。

丁唯佳, 女, 北京人, 博士, 副教授, 从事财务理论研究。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>

提供了更为便利的融资渠道,但由于中小企业自己体量的局限性和较多不确定性,融资门槛依然较高,融资难的问题依然存在。在这种条件下,中小企业融资效率对其自身发展有着重要影响,提高融资效率对保证企业发展有重要意义。因此,本文对中小板上市公司融资绩效进行实证研究,并根据研究结果提出建议以提高其融资绩效保证企业稳定发展。

## 二、方法介绍

传统 DEA 模型起源于 1978 年由著名的运筹学家 A. Charnes, W. W. Cooper, 及 E. Rhodes 在其发表的论文“Measuring the efficiency of decision making units”(决策单元的有效性度量)中首先提出的一个被称为数据包络分析(Data Envelopment analysis, 简称 DEA 模型)的方法。其基本思想是将一个体系中的各个相似个体看作评价对象,一个评价对象就是一个决策单元,然后通过建立统一的投入产出体系,设立多个投入指标和产出指标并按照一定权重进行数据运算,根据每个决策单元与生产前沿面的距离判断该决策单元是否有效率。

最早的 DEA 模型是以三位提出者名字命名的 CCR 模型,CCR 模型可用来判断决策单元是否为 DEA 有效,即是否同时达到“技术有效”和“规模有效”,但并不能分别分析“技术有效”和“规模有效”的问题。为解决这一问题,出现了 BBC 模型(也称规模可变模型)。对于任一决策单元,投入导向下对偶形式的 BCC 模型可表示为:

$$s.t. \begin{cases} \min \theta - \varepsilon(\hat{e}^T S^- + e^T S^+) \\ \sum_{j=1}^n X_j \lambda_j + S^- = \theta X_0 \\ \sum_{j=1}^n Y_j \lambda_j - S^+ = Y_0 \\ \lambda_j \geq 0, S^-, S^+ \geq 0 \end{cases} \quad (1)$$

BCC 模型不仅可以判断决策单元是否为 DEA 有效,而且可以将计算出的技术效率(TE)分解为纯技术效率(PTE)和规模效率(SE),且  $TE = PTE * SE$ 。其中,纯技术效率可以判断是否达到“技术有效”,规模效率值可判断决策单元是否达到“规模有效”,并可以此作为导致 DEA 无效的两个原因。

## 三、实证分析

### (一) 指标选取与数据来源

#### 1. 指标选取

DEA 方法是基于各项指标数据测算效率值,因此,科学合理的定义和选取公司各项投入、产出指标是保证能对效率进行科学有效评价的关键。一般来说,在选取指标时主要考虑三点:一是所选取的各项指标能否反映本文所研究的内容;二是所选指标与研究问题能

否高度相关;三是所选指标数据是否具有可得性和完整性。

根据上述原则,本文选取投入指标有融资规模、融资风险和融资时间,并选择对应变量,以资产负债率代表公司融资规模,产权比率代表融资风险,以筹资速度代表融资时间;选取产出指标有公司盈利能力、营运能力、发展能力三个指标,并以资产净利率代表盈利能力,总资产周转率代表营运能力,以净利润增长率代表发展能力。具体投入产出指标体系表 1。

表 1 中小板上市公司融资效率评价指标体系

投入/产出	指标名称	指标变量	变量描述
投入指标	融资规模	资产负债率	负债总额/资产总额
	融资风险	产权比率	负债总额/所有者权益总额
	融资时间	筹资速度	营业收入/筹资活动现金净流入
产出指标	盈利能力	资产净利率	净利润/资产平均总额
	营运能力	总资产周转率	营业收入/资产平均总额
	发展能力	净利润增长率	本年净利润总额增长额 / 上年净利润总额

## 2. 数据来源

按照数据的可比性、可获得性、真实性和代表性的原则,最终选取 20 家中小板上市公司作为样本研究对象,基于 2014 年~2018 年 5 年的年度财务数据对其融资绩效进行评价。数据来源主要是巨潮信息网,同时通过国泰安数据库对其真实性进行核对。

由于 DEA 模型要求投入指标和产出指标数据要具有非负性,而本文选取的产出指标中的筹资速度、资产净利率以及净利润增长率可能会出现负值,因此需要对这两个指标的数据进行归一化处理以保证数据的非负性。如下式:

$$Y_i' = 0.001 + 0.999 \times (Y_i / Y_{min}) (Y_{max} / Y_{min}) \quad (2)$$

### (二) DEA 方法评价结果

本文选择投入导向的 BBC 模型对 20 家目标上市公司的融资绩效进行测算,运用 DEAP2.1 软件,将处理好的数据导入软件,得到 2014 年~2018 年目标上市公司的经营绩效。结果如表 2、3、4、5 所示。

表 2 2014 年~2018 年目标上市公司融资绩效 DEA 综合效率

	2014	2015	2016	2017	2018
第一创业	0.617	0.309	0.239	0.121	0.104
东华软件	1	0.546	0.53	0.449	0.563
歌尔股份	0.857	1	0.596	0.759	0.542
广联达	1	0.872	0.582	0.462	1
国盛金控	1	1	1	1	0.001
海格通信	1	0.575	0.476	0.303	1

续表 2 2014 年~2018 年目标上市公司融资绩效 DEA 综合效率

	2014	2015	2016	2017	2018
康弘药业	1	1	0.934	1	1
老板电器	1	1	1	1	0.823
木林森	0.386	0.179	0.467	0.223	0.292
欧菲光	0.725	0.417	1	0.588	0.958
三七互娱	0.53	1	1	1	1
森马服饰	0.932	0.765	1	1	1
上海莱士	1	1	1	1	1
世纪华通	1	0.696	1	1	1
四维图新	0.696	0.869	0.72	1	1
索菲亚	1	0.973	1	0.896	1
太阳纸业	0.328	0.297	0.5	0.543	0.602
完美世界	0.676	0.382	0.731	0.35	0.527
新和成	0.709	0.285	1	0.578	1
韵达股份	1	0.734	1	1	0.914
平均值	0.823	0.695	0.789	0.714	0.766

表 3 2014 年~2018 年目标上市公司融资绩效纯技术效率

	2014	2015	2016	2017	2018
第一创业	1	0.336	0.328	0.253	1
东华软件	1	0.579	0.63	0.53	0.563
歌尔股份	1	1	0.597	1	0.547
广联达	1	1	1	0.54	1
国盛金控	1	1	1	1	0.373
海格通信	1	0.589	0.556	0.579	1
康弘药业	1	1	0.946	1	1
老板电器	1	1	1	1	0.827
木林森	0.393	0.31	0.481	0.273	0.299
欧菲光	1	1	1	1	1
三七互娱	0.592	1	1	1	1
森马服饰	1	0.796	1	1	1
上海莱士	1	1	1	1	1
世纪华通	1	0.72	1	1	1
四维图新	0.853	1	0.735	1	1
索菲亚	1	1	1	0.921	1
太阳纸业	0.329	0.32	0.508	0.563	1
完美世界	0.709	0.416	0.731	0.405	0.536
新和成	0.782	0.51	1	0.774	1

续表 3 2014 年~2018 年目标上市公司融资绩效纯技术效率

	2014	2015	2016	2017	2018
韵达股份	1	1	1	1	1
平均值	0.883	0.779	0.826	0.792	0.857

表 4 2014 年~2018 年目标上市公司融资绩效规模效率

	2014	2015	2016	2017	2018
第一创业	0.617	0.921	0.727	0.48	0.104
东华软件	1	0.942	0.841	0.847	0.999
歌尔股份	0.857	1	0.998	0.759	0.991
广联达	1	0.872	0.582	0.854	1
国盛金控	1	1	1	1	0.002
海格通信	1	0.977	0.856	0.523	1
康弘药业	1	1	0.988	1	1
老板电器	1	1	1	1	0.995
木林森	0.982	0.576	0.971	0.815	0.979
欧菲光	0.725	0.417	1	0.588	0.958
三七互娱	0.894	1	1	1	1
森马服饰	0.932	0.961	1	1	1
上海莱士	1	1	1	1	1
世纪华通	1	0.967	1	1	1
四维图新	0.816	0.869	0.979	1	1
索菲亚	1	0.973	1	0.973	1
太阳纸业	0.995	0.93	0.985	0.964	0.602
完美世界	0.954	0.919	1	0.864	0.985
新和成	0.907	0.559	1	0.747	1
韵达股份	1	0.734	1	1	0.914
平均值	0.934	0.881	0.946	0.871	0.876

表 5 2014 年~2018 年目标上市公司规模报酬情况

	2014	2015	2016	2017	2018
第一创业	drs	irs	irs	irs	irs
东华软件	-	irs	irs	irs	-
歌尔股份	drs	-	drs	drs	irs
广联达	-	irs	drs	irs	-
国盛金控	-	-	-	-	irs
海格通信	-	drs	irs	irs	-
康弘药业	-	-	irs	-	-
老板电器	-	-	-	-	irs
木林森	irs	irs	irs	irs	irs

续表 5 2014 年~2018 年目标上市公司规模报酬情况

	2014	2015	2016	2017	2018
欧菲光	drs	drs	-	drs	drs
三七互娱	irs	-	-	-	-
森马服饰	drs	irs	-	-	-
上海莱士	-	-	-	-	-
世纪华通	-	irs	-	-	-
四维图新	irs	irs	irs	-	-
索菲亚	-	drs	-	drs	-
太阳纸业	irs	irs	irs	drs	drs
完美世界	drs	irs	-	irs	irs
新和成	irs	irs	-	irs	-
韵达股份	-	drs	-	-	drs

注: irs、drs、- 分别表示规模报酬递增、规模报酬递减和规模报酬不变。

从表 2 综合效率值测算结果来看,仅有上海莱士一家上市公司在整个考察期内综合效率值均为 1,即 5 年融资效率均达到 DEA 有效,而国盛金控、康弘药业、老板电器、三七互娱、世纪华通五家上市公司在整个考察期内有 4 年均达到了 DEA 有效,森马服饰、索菲亚、韵达股份三家公司有三年综合效率值为 1,海格通信、广联达、四维图新、新和成有 2 年,东华软件、歌尔股份、欧菲光有 1 年,其余上市公司整个考察期内均没有 1 年达到 DEA 有效。从各年综合效率平均值来看,各年平均值波动较大,表示中小企业融资绩效并不稳定。从各个上市公司综合效率值来看,各个公司融资绩效水平差异较大,如康弘药业、老板电器的融资绩效整体水平较高,平均值均达到 0.95 以上;而像第一创业和木森光整体水平较低,年平均值分别只有 0.278、0.309。而且,不少上市公司在考察期内融资绩效水平波动较大,且出现下降的趋势。

从表 3 各决策单元 2014~2018 年纯技术效率测算结果来看,仅有欧菲光上海莱士、韵达股份三家上市公司在整个考察期内纯技术效率值均为 1,而国盛金控、康宏药业、老板电器、三七互娱、森马服饰、世纪华通以及索菲亚七家上市公司整个考察期内有四年达到了技术有效,歌尔股份、四维图新有三年纯技术效率值为 1,第一创业、海格通信、新和成有两年,东华软件有 1 年,仅有完美世界和木林森两家上市公司整个考察期内均未达到技术有效。从各年纯技术效率均值来看,纯技术效率水平波动较小,2015 年到 2017 年效率值较低,到了 2018 年才有回升趋势。但分别来看,就各个公司的纯技术效率来讲,虽然整体均值较高,各公司在未达到技术有效的年份纯技术效率值普遍较低,这说明通过融资获得的资金利用率以及管理存在问题。

从表 4 各决策单元 2014~2018 年规模效率测算结果来看,仅有上海莱士一家上市公司整个考察期内规模效率值均为 1,而国盛金控、康弘药业、老板电器、三七互娱、世纪华

通、有四年达到规模有效,森马服饰、韵达股份、索菲亚有三年,广联达、海格通信、四维图新和新和成有两年规模效率值为1,东华软件、欧菲光、完美世界均只有1年,其余公司5年内均未达到规模有效。从规模效率各年均值可以看出,规模效率整体水平较高而且在整个考察期内较为稳定。分别来看各个公司规模效率水平的话,可以看出大部分目标公司规模效率水平较高而且较为稳定,只有少数企业存在波动较大的问题,如第一创业、国盛金控、欧菲光,最严重的国盛金控在2014年到2017年规模效率值均为1,而到了2018年大幅下降到0.002。结合表5规模报酬情况来看,在整个考察期内各个上市公司普遍表现为规模报酬不变或者规模报酬递增,这说明各上市公司投入规模小于最优投入规模,也就是说,为了提高融资绩效公司应适当加大融资。

最后,通过纯技术效率各年均值与规模效率各年均值进行比较,发现整个考察期内纯技术效率各年均值均小于规模效率均值,这说明表示抑制融资绩效的主要原因是纯技术效率水平较低,即公司内部管理无效以及资金利用率水平较低。

#### 四、结论及建议

##### (一) 结论

本文运用DEA方法对2014年~2018年我国中小板20家上市公司的融资绩效进行了实证分析,得到主要结论如下:

第一,目标上市公司整体融资绩效不高,而且在考察期内表现出波动较大;且不同公司之间融资绩效水平差异较大,不少公司表现出同一公司不同年份融资绩效水平也存在明显波动。这说明不同年份融资环境不同对中小板企业的融资绩效影响较大。

第二,从纯技术效率水平来看,在整个考察期内目标公司纯技术效率整体水平较高而且波动较小。虽然2015年开始有下降趋势但2018年已出现回升;虽然纯技术效率整体水平较高,但各公司在未达到技术有效的年份纯技术效率值较低。这说明目标公司对融资过程以及融资所得资金的管理存在问题隐患,会对其融资绩效产生较大的负面影响。

第三,中小板上市公司规模效率整体水平较高而且在整个考察期内较为稳定,大部分目标公司规模效率水平较高而且较为稳定,只有少数企业存在波动较大的问题。这说明融资规模与最有融资规模较为接近,但不同年份融资环境的影响会导致公司融资规模与最优融资规模产生较大偏离;各年规模报酬情况表现出,普遍存在规模报酬递增即当前投入规模小于最优规模。

第四,整个考察期内纯技术效率各年均值均小于规模效率均值。这说明表示抑制融资绩效的主要原因是纯技术效率水平较低,即公司内部管理无效以及资金利用率水平较低。

##### (二) 建议

1. 注重融资过程中管理水平的提高以及对融资所得资金使用效率的提高,尽量降低融

资风险以及融资成本,保证实现效益最大化。要建立完善的财务管理体系以及融资风险评估体系,不仅要不同融资渠道所得资金分类并加强风险管理,更要合理规划所得资金的使用。

2. 开拓新的融资渠道,适度扩大融资规模。实证结果表明,抑制公司规模效率的主要原因是融资规模小于最优规模,这说明适度扩大融资规模有利于提高融资绩效。我国中小板上市公司不能仅仅局限于资产市场融资这一渠道,还应当通过金融机构以及债务融资渠道积极开拓跟多融资方式。

3. 要加大政府扶持力度。实证结果表明融资环境对中小企业融资绩效有较大影响,中小企业的健康、快速发展需要政府的大力支持。因此,政府应该通过制定相关政策和具体解决措施,多方面多渠道地满足中小企业的融资需求。政府应针对不同行业不同地区制定不同优惠政策并完善信用担保机构,为中小企业创造良好融资环境。

#### 参考文献:

- [1]方芳,曾辉.中小企业融资方式与融资效率比较[J].经济理论与经济管理,2005,(4):38-42.
- [2]方先明,吴越洋.中小企业在新三板市场融资效率研究[J].经济管理,2015,(10):42-51.
- [3]高山.基于DEA方法的科技型中小企业融资效率研究[J].会计之友,2010,(3):86-88.
- [4]何志健.我国中小企业融资问题研究[J].中国国际财经,2018,(4):233-241.
- [5]黄玉英,余克艰,娄淑珍.整合视角下中小企业融资效率影响因素研究[J].科技进步与对策,2015,(15):42-109.
- [6]李芳,王超.创新型中小企业融资效率评价体系构建[J].统计与决策,2014,(2):172-175.

(责任编辑:马小军,田旭)