

# 供应链融资能力评价与指标体系构建问题的研究

王冬蕾

(中盈优创资讯科技有限公司,北京 100080)

**摘要:**由于企业生产经营管理模式逐步从个体向供应链整体协同转变,因此对于其融资能力评价的问题也应该转向从供应链整体资信情况进行考察,本文对供应链融资能力评价方法和相关评价指标体系进行研究,使用了适合供应链融资能力评价问题特征的模糊灰色综合评价法对问题进行了剖析,从评价指标集合的构建、评价指标权重系数的确定、评价矩阵的建立、评价灰类的确定以及灰色评价系数、灰色评价权矩阵和权向量的计算等方面进行了研究分析,最后结合相关统计方法和层次分析法构建了供应链融资能力评价的指标评价体系,希望可以为银行金融机构和大型物流企业在面向供应链企业进行融资贷款决策时提供一定的帮助。

**关键词:**供应链融资;能力评价;指标体系;构建;研究

**【DOI】**10.12231/j.issn.1000-8772.2021.34.026

## 1 引言

随着供应链管理的逐步深入和延伸,供应链融资作为一种新的融资方式和金融服务创新在银行金融机构和供应链企业之间得到了发展,银行金融机构将供应链企业视为一个整体,基于供应链行业特征和业务关系机制设计特定的融资方案,将资金注入到供应链中的相关企业,从而提供一种灵活的金融产品和服务,相对于传统的融资方式,供应链融资以综合授信的方式可以给整个供应链提供融资服务并有效地实现价值增值。供应链融资在国内外快速发展,商业银行和大型物流企业等都推出了不同的供应链融资产品和物流金融服务,因此对于商业银行金融机构和物流企业而言如果企业的供应链融资能力进行评价和判断并做出科学的融资决策就显得非常重要和富有价值。

## 2 相关研究综述及本文思路

### 2.1 相关研究综述

学者们普遍用企业的信用水平来衡量其融资能力高低与大小,对于企业信用水平即融资能力的评价研究主要有以下三种观点:一是用企业所在的行业发展趋势、内部经营管理质量、相关政策法律环境、市场竞争地位、财务状况、公司治理结构、相关合同协议以及特别事件风险等来评价其融资能力;二是用财务风险与经营风险的对比来评价其融资能力,从其市场竞争地位、行业特征、经营管理水平、财务政策、资本结构、收益性、现金流等几个方面去均衡企业的财务风险与经营风险;三是用定量和定性两方面的指标来衡量企业的融资能力,即从成长能力、现金流、杠杆比率、盈利能力、行业风险、市场竞争地位、公司治理、经营环境等几个方面去衡量。

在企业融资能力评价方法的研究上,Altman 提出了 Z 评价模型,该模型基于相关财务比率的计算来进行构建,后来该模型发展为多元判别分析法并进而演变成神经网络

络法和 Zeta 模型;KMV 公司开发了 Credit Monitor 模型,后来相关机构在此基础上开发了不同的类似该模型的版本;我国学者陈中华在对中小企业信用水平和融资能力的研究中使用了层次分析法,史海在对企业信用级别评定研究中使用了模糊综合评价法,刘英在对上市公司信用风险研究的过程中使用了灰色系统理论。

### 2.2 本文思路

对上述研究综合归纳可以发现其在评价企业融资能力问题时,总是将问题局限在企业自身资质上,这在供应链管理的背景下很显然忽略了企业的供应链特征,从而使得在对企业信用水平和融资能力的评价指标设计上缺乏供应链的因素。基于此,本文从供应链管理和供应链特征的视角出发来研究其信用水平和融资能力,将企业自身的资质因素和供应链因素共同考虑进来构建相关评价指标体系。

## 3 基于模糊灰色综合法的供应链融资能力评价

由于供应链融资能力和企业信用水平的评价十分复杂,其评价问题也是一个多层次多指标的问题,考虑到问题的这种性质本文选择模糊理论和灰色理论两种方法的综合即模糊灰色综合评价法对供应链融资能力问题进行研究。模糊理论和灰色理论分别针对内涵确定外延不确定和外延确定内涵不确定的问题,两者具有很强的互补性,前者基于经验使用隶属函数对研究对象进行分析,后者使用数据生成法得出研究结论。因此,对于供应链融资这种具有较多影响因素问题的研究实际上既是一个模糊评价问题也是一个灰色评价问题。模糊评价在供应链融资能力问题研究中的主要作用是进行量化分析,从而得出对事物的比较具体的、客观的评价,它较好地结合主客观因素实现了对难以量化分析的问题进行了量化分析;灰色评价主要是针对供应链融资能力评价中的信息不完全性。

## 4 供应链融资能力评价指标体系的构建

### 4.1 评价指标的初步选择

对供应链融资能力从宏观环境、中观环境和微观环境三个方面细分和选择评价指标。宏观环境层面选择相关法律法规、产业政策、宏观经济发展水平、行业发展趋势、产品市场空间和销售潜力等几个指标；中观环境方面从供应链整体状况、供应链主体企业状况、供应链上下游厂商状况的几个方面考虑，供应链整体状况包括供应链制度架构、信息系统健全程度、成员之间交易合作度、供应链整体竞争力、客户满意度、资产报酬率、库存周转率、利润率、销售增长率、客户需求响应速度、准时交货率等若干个指标，对于供应链主体企业状况从其信用状况、产品成本、产需率、利润增长率、产品市场覆盖率、产品生产循环周期、主体企业对供应链的控制水平等几个方面进行评价，对供应链上下游厂商状况从其存货周转率、销售利润率、应收账款周转率、在金融机构的信用评级、贷款按期支付率等指标进行评价；微观环境层面从其自身素质、盈利能力、经营创新能力、债务偿还能力、成长潜力、交易信用状况等方面进行衡量，可以具体细化为以下指标，即经营管理者文化素质、企业治理结构、财务报表质量、净资产报酬率、销售利润率、资产报酬率、存货周转率、流动资产周转率、应收账款周转率、流动比率、股东权益比率、资产负债率、净利润增长率、交易频率等。

### 4.2 采用模糊灰色综合法构建评价指标体系的步骤

4.2.1 构建评价指标集合。假设供应链融资能力评价指标集合中有  $X$  个能力项目和  $m$  个影响因素，每个影响因素又可以进一步细分为二级、三级甚至更细级别的影响因素，可以将一级影响因素设为  $x_1, x_2, \dots, x_i, \dots, x_m$ ，二级影响因素为  $x_{x1}, x_{x2}, \dots, x_{xi}, \dots, x_{xm}$ ，依次逐级下去。

4.2.2 确定各评价指标的权重系数。在供应链融资能力这类多属性综合评价问题中，评价指标权重系数的确定是一个重要问题，不同的权重系数会对评价对象的结果造成很大影响，对于指标权重系数的确定通常采取两类方法，即主观赋权法和客观赋权法，两种方法各有其优缺点，本文采用将两者有机结合在一起的层次分析法来确定供应链融资能力评价指标的权重系数。

4.2.3 建立评价矩阵。供应链融资能力评价指标集合中的指标根据其优劣程度其评价结果可以分为高、较高、一般、较低、低等几个标准，分别用数值 1,2,3,4,5 表示，介于两个等级之间的指标分值得分别用 1.5,2.5,3.5,4.5 表示。根据评价指标集合和评价等级分值得可以构建评价矩阵  $P$ ，设其中任意一个元素为  $p_{ikn}$ ，其下标可以由最后一级的指标数来确定，并且假定最后一级的评价指标数为 3 级。

4.2.4 评价灰类的确定。评价矩阵  $P$  实质上是灰数白化集合，确定评价灰类可以更准确地描述评价指标与某个类别的归属程度，其任务确定灰类等级数、确定灰类灰

数以及确定灰数的白化权函数。把供应链融资能力的灰类划分为高、较高、一般、较低、低等五个级别，相对应的灰类等级序号用  $\eta=1,2,3,4,5$  来表示，采用如下的三角白化函数：

当  $\eta=1$  时，供应链融资评价矩阵的灰度为高，这时

$$\text{灰数 } \otimes_1 \in [0,5,10], \text{白化函数可以表示为 } e_1 = \begin{cases} \frac{p_{ikn}}{5} \cdot p_{ikn} \in [0,5] \\ 1 \cdot p_{ikn} \in [5,10] \\ 0 \cdot p_{ikn} \notin [0,10] \end{cases}$$

当  $\eta=2$  时灰类为较高，这时灰数  $\otimes_2 \in [0,4,8]$ ，白化函

$$\text{数可以表示为 } e_2 = \begin{cases} \frac{p_{ikn}}{4} \cdot p_{ikn} \in [0,4] \\ \frac{8-p_{ikn}}{4} \cdot p_{ikn} \in [4,8] \\ 0 \cdot p_{ikn} \notin [0,8] \end{cases}; \text{当 } \eta=3 \text{ 时灰类}$$

为一般，这时灰数  $\otimes_3 \in [0,3,6]$ ，白化函数可以表示为

$$e_3 = \begin{cases} \frac{p_{ikn}}{3} \cdot p_{ikn} \in [0,3] \\ \frac{6-p_{ikn}}{3} \cdot p_{ikn} \in [3,6] \\ 0 \cdot p_{ikn} \notin [0,6] \end{cases}; \text{当 } \eta=4 \text{ 时灰类为较低，这时灰}$$

$$\text{数 } \otimes_4 \in [0,2,4], \text{白化函数可以表示为 } e_4 = \begin{cases} \frac{p_{ikn}}{2} \cdot p_{ikn} \in [0,2] \\ \frac{4-p_{ikn}}{2} \cdot p_{ikn} \in [2,4] \\ 0 \cdot p_{ikn} \notin [0,4] \end{cases}$$

当  $\eta=5$  时灰类为低，这时灰数  $\otimes_5 \in [0,1,2]$ ，白化函

$$\text{数可以表示为 } e_5 = \begin{cases} 1 \cdot p_{ikn} \in [0,1] \\ \frac{2-p_{ikn}}{1} \cdot p_{ikn} \in [1,2] \\ 0 \cdot p_{ikn} \notin [1,2] \end{cases}$$

4.2.5 灰色评价系数、灰色评价权矩阵和权向量的计算。 $p_{ikn}$  为最后一级评价指标  $v_{ikn}$  归属于第  $c$  个评价灰类

的评价系数，那么这时有  $p_{iknc} = \sum_{z=1}^5 e_c(p_{ikn})$ ，总灰色评价系数  $p_{ikn} = \sum_{j=1}^5 p_{iknc}$ ，评价指标  $v_{ikn}$  的第  $c$  个灰类的

评价权为  $w_{iknc}$ ，那么则有  $w_{iknc} = \frac{p_{iknc}}{p_{ikn}}$ ，其评价权向量为

$w_{ikn} = [w_{ikn1}, w_{ikn2}, w_{ikn3}, w_{ikn4}, w_{ikn5}]$ ，其评价权矩阵为

$W_{ik} = [w_{ikn1}, w_{ikn2}, \dots, w_{ikn1}]^T$ ；然后可以采用同样方法获得

得第一级和第二级评价指标的权矩阵和权向量。

4.2.6 评价。令  $R$  为供应链融资能力评价结果，该结果可以通过对权重和灰色评价矩阵的推导计算而得到，各

等级的评价灰类的数量化向量可以用[差,较差,一般,较高,高]来进行表示,实际评价中一般用分值20,40,60,80,100来对照,于是就可以得到被评价对象的供应链融资能力的模糊综合量化值。

### 4.3 评价指标的统计筛选

从以上分析可以看出影响供应链融资能力的因素非常多,实际评价工作中也很难收集全面,同时考虑到这些指标之间自身具有较高的相关度,因此可以对这些指标进行统计筛选,对于定性分析指标采取专家法,只要85%以上的专家认为其十分有用即纳入评价指标体系,对于定量分析指标采取方差分析和相关性分析得到满足一定显著性水平要求的指标组成指标评价体系。

具体的指标统计筛选可以遵照下面的程序进行,首先将调查得到的数据样本相关指标数据收入到统计软件SAS中,然后计算这些评价指标之间的相关系数、方差,最后根据一定的评价要求标准对指标进行选取。表1给出了一个指标统计筛选计算结果,从表中可以看出该供应链融资主体的净利润增长率、主营利润增长率和主营收入增长率的评价相关系数都大于0.5,因此应该在三个评价指标中剔除两个,通过比较三个指标的方差大小来决定应该剔除的指标,通过方差比较保留净利润增长率指标而剔除另外两个,使用同样的方法可以对其他相关性指标进行筛选。

表1 供应链融资能力评价指标相关性和方差分析结果

	主营利润增长率	股东权益增长率	总资产增长率	净利润增长率	主营收入增长率
主营利润增长率	1	-0.13	0.04	0.93	0.91
股东权益增长率	-0.12	1	-0.03	-0.21	-0.19
总资产增长率	0.03	-0.02	1	-0.03	-0.14
净利润增长率	0.98	-0.19	-0.04	1	0.87
主营收入增长率	0.93	-0.17	-0.11	0.86	1
方差	0.03	0.06	0.03	0.14	0.02

根据上述筛选步骤,本文结合使用了层次分析法构建了供应链融资能力评价指标体系,相关结果如表2至表5所示。

表2 供应链融资能力评价指标体系的目标层

供应链融资能力	宏观环境层面	中观环境层面	微观环境层面
	供应链融资主体的外部环境	供应链融资主体所在的供应链环境	供应链融资主体自身的内部经营管理环境

表3 宏观环境层面的评价指标体系

二级评价指标	三级评价指标
政治环境	相关法律法规政策
经济环境	宏观经济发展水平
产业环境	产业发展潜力和产品销售潜力

表4 中观环境层面的评价指标体系

二级评价指标	三级评价指标
供应链整体状况	信息系统健全程度、客户满意度、客户需求响应速度、整体竞争能力
供应链主体企业状况	信用资质情况、产品市场覆盖率、对供应链的控制能力、主体企业和融资企业的合作程度
供应链上下游厂商状况	贷款按期支付率、与银行的合作程度与水平

表5 微观环境层面的评价指标体系

二级评价指标	三级评价指标
融资主体自身素质	领导者文化素质、公司治理结构、管理制度健全程度
盈利能力	成本费用利润率、销售利润率
经营创新能力	研发投入强度、存货周转率、应收账款周转率
债务偿还能力	股东权益比率、流动比率、现金流动负债比率
成长潜力	总资产增长率、净利润增长率、股东权益增长率
交易信用情况	交易履约率、交易真实性程度、贷款按期支付率

本文对供应链融资能力问题进行了研究,探讨了供应链融资能力评价的方法并构建了指标评价体系,考虑到供应链融资能力评价问题的特性,选择了模糊灰色综合评价法对其进行了分析,在供应链管理逐步拓展和普及的情况下,银行等金融机构在向供应链企业进行融资贷款决策的过程中,必须考虑到融资企业所在的供应链环境及其整体资信情况对贷款风险的影响,而不应该将评价标准仅仅局限在贷款企业内部,本文的研究方法和结论有助于银行金融机构在对供应链企业进行融资能力评价时做出正确的决策。

### 参考文献

- [1]孙毅,张启成,贾峰.供应链融资问题探究——以中国银行供应链融资业务为例[J].经济研究导刊,2011(14).
- [2]平一.从核心企业的角度看供应链融资相关法律问题及防范[J].中国城市金融,2011(08).
- [3]谭诗乐.中小型企业供应链融资问题研究[J].经营管理者,2012(01).
- [4]王富江.基于产业集群视角的中小企业供应链融资问题研究[J].现代物业(中旬刊),2012(03).
- [5]刘迅,颜莉.基于供应链的科技型中小企业融资模式分析[J].统计与决策,2012(05).
- [6]廖美玲.中小企业供应链融资风险防范问题研究[J].武汉金融,2012(05).
- [7]阮平南,张文婧.基于融资体系效益最大化的供应链融资模式创新[J].商业时代,2012(13).

作者简介:王冬蕾(1973,11-),女,汉,河南开封人,硕士,研究方向:经济管理、工商管理。