

基于统一授信模式融通仓的第三方物流 选择中小企业研究

王 勇,陈 云,徐 鹏

(重庆大学 经济与工商管理学院,重庆 400030)

摘 要:本文综合运用层次分析法和线性规划法构建了选择模型,研究了第三方物流在控制风险的基础上和在信贷资金有限、库容有限的约束下如何选择中小企业,使其所获剩余价值最大。最后,通过实例说明了该模型的有效性。

关键词:统一授信模式融通仓;第三方物流;中小企业选择模型;层次分析法;线性规划法

中图分类号:F830.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2010)02-0124-5

1 研究背景

中小企业是我国国民经济的重要组成部分和有生力量。但是,融资难已成为制约中小企业发展的“瓶颈”。究其原因,一方面由于中小企业信用等级低、资信差、缺乏足够的抵押物和可靠的担保,银行面临较高的风险;另一方面中小企业贷款由于具有金额小、频率高、时间急等特点,银行对其管理成本相对较高。“两高”促使银行对中小企业“惜贷”或“不贷”。2002年,罗齐等创新性地提出了融通仓的概念,融通仓的出现为中小企业融资提供了一条行之有效的途径。

所谓融通仓是指以周边中小企业为主要服务对象,以流动商品仓储为基础,涵盖中小企业信用整合与再造、物流配送、电子商务与传统商业的综合性服务平台^[1]。统一授信模式融通仓是指银行根据第三方物流的规模、经营业绩、运营现状等,授予第三方物流一定的信贷配额,第三方物流又根据中小企业的信用状况配置其信贷额度,为中小企业提供信用担保,并以受保企业滞留在其融通仓内的货物作为质押品或反担保品确保其信用担保的安全^[2]。

国外与融通仓相似的存货质押业务起步较早,发展也比较成熟。美国在20世纪初和50年代分别颁布的《统一仓单法案》和《统一商法典》为存货质押业务的快速发展提供了法律保障^[3-4]。质物的存储方式也由初期的公共仓储发展为就地仓储,并进而根据客户自身情况量身定做,监管方式由静态监控

发展为动态监控^[5]。在风险控制方面,国外已将信用等级评定的定量技术应用到存货质押业务中,一些预警技术和风险价值评估方法也逐步得到了应用^[6]。在国内,尽管融通仓还是一个新兴的业务,但其正逐渐成为学术界的热点话题,受到越来越多学者的关注和研究。目前在定性研究方面,陈祥锋等分析了融通仓产生的背景、概念、目的和服务的内容^[7];郑鑫等指出了融通仓的三种基本运作模式——质押担保模式、信用担保(统一授信)模式和保兑仓模式,认为在信用担保(统一授信)模式下,申请贷款和质物仓储两项任务整合操作,可以提高质押贷款的运作效率^[8];涂川等研究了物流企业参与下的动产质押融资的优点和运作模式^[9]。在定量研究方面,李鹏等运用参数函数分析了存货质押融资下,银行一次性贷款和阶段性贷款的异同,得出了阶段贷款优于一次性贷款的结论^[10];于萍等研究了存货质押贷款中信贷人与物流企业的合约选择,指出当信贷人拥有不同的信息能力时应选择不同的合约形式^[11];李毅学等针对价格随机波动的存货,研究了下侧风险规避的银行在质押存货的期末价格服从一般分布和几种具体分布时的质押率决策^[12]。

以上文献从融通仓的法律法规、概念、运作模式、优势、合约选择、质押率、风险控制等方面进行了研究,但是这些文献大多采用定性的研究方法,定量研究的文献较少,且还没有有关在统一授信这种融通仓运作模式下的第三方物流如何选择中小企业方面的研究。本文在前人研究的基础上,综合运用层

收稿日期:2009-12-08

基金项目:国家自然科学基金资助项目(70872123);教育部人文社会科学规划项目(05JA630063)

作者简介:王勇(1957—),男,四川内江人,重庆大学经济与工商管理学院教授、博士生导师,研究方向:物流管理、优化方法;陈云(1985—),男,福建仙游人,重庆大学经济与工商管理学院硕士研究生,研究方向:物流金融;徐鹏(1980—),男,山东营县人,重庆大学经济与工商管理学院博士研究生,研究方向:物流金融。

次分析法和线性规划的方法,结合实例探讨在这种模式下,第三方物流如何选择中小企业。

2 第三方物流选择中小企业研究

银行选择一些规模较大、收益较好、较有实力的第三方物流,给予其一定的信贷额度,然后由他们与中小企业直接接触,进行谈判。选择哪些融资企业,给予多少信贷,由第三方物流来决定,银行仅到期收取本息,无需插手具体业务,银行和第三方物流之间仅仅是业务合作或信贷关系。在这种业务模式下,银行风险得到了有效控制,因为第三方物流对银行的贷款承担无限责任。其基本运作流程图 1 所示。

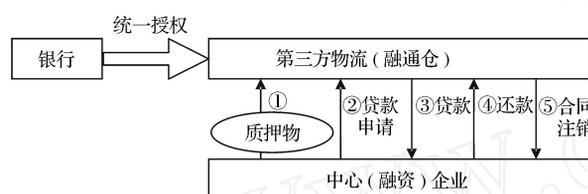


图 1 统一授信模式下融通仓基本运作流程图

银行根据第三方物流的能力和信用状况规模给予其一定的信贷额度,并和他们签订信贷协议和承担无限责任合同等。第三方物流在获得贷款后,和申请质押贷款的中小企业直接谈判。中小企业把质押物存放在第三方物流的仓库内,第三方物流根据质押物的状况和中小企业信用等级、运营、财务等状况给予相应的信贷额度。中小企业偿还贷款后,第三方物流解除质押物的质押并归还,最后注销合同。在这种模式中,第三方物流与中小企业直接接触谈判,并有权决定选择哪些中小企业、给予多少信贷额度。首先,在动态质押过程中,质押物的置换只需第三方物流同意即可,这样缩短了中小企业的提货、贷款周期,有利于中小企业的生产经营及销售;其次,第三方物流比较了解中小企业,因而可以较好地判断选择哪些企业进入业务体系,并能有效地监管和了解中小企业的运营状况,从而能更好地控制风险,方便业务的开展;再次,第三方物流熟悉市场交易状况,因此在中小企业违约情况下,可以及时销售质押物以获取信贷款,进一步确保信贷安全。

在统一授信模式下,第三方物流拥有银行授予的信贷额度,可直接向中小企业提供质押贷款业务,第三方物流在提供质押贷款时面临选择哪些企业和给予多少额度的问题。理性的第三方物流会在控制风险的基础上,结合考虑银行授予的信贷额度和库房容量限制选择能使其所获剩余价值最大化的中小企业。目前有关选择的方法很多,例如层次分析法(AHP)、线性规划法(LP)等。通常 AHP 法适用于

选择单一的企业且无法确定对中小企业的授信额度,而 LP 法虽然能确定授信额度,但它的一个缺陷在于各关键要素的权重假设是相等的,这在实际情况中很少发生。因为第三方物流向中小企业提供质押贷款获得收益的同时,也面临着风险,而风险随质押物和中小企业资信状况的不同而不同,第三方物流面临的是具有不同风险权重的中小企业,因此不能直接运用 LP 法。为了解决这个问题,本文试图通过采用 AHP 和 LP 相结合的方法,首先运用 AHP 法计算出各中小质押企业的风险权重,以此作为目标函数的系数构建 LP 模型。

2.1 AHP 法衡量中小企业的风险权重

2.1.1 AHP 方法的基本思路

AHP 方法是 T. L. Satty 于 1977 年提出的一种将定性分析和定量分析相结合、定性问题量化的实用决策方法,其基本思想是将复杂问题分解成若干组合因素,并将这些因素按其支配关系形成递阶层次结构,通过两两比较确定层次中诸因素的相对重要性,然后综合人的经验判断以决定诸因素相对重要性的顺序和权重,整个过程的逻辑结构如图 2 所示。

2.1.2 中小企业风险评估层次结构

关于风险评估,于洋、冯耕中曾指出由于有实实在在的物作为担保,因此对客户资信等级、偿债能力的考察相对简单一些,只要侧重考察企业的市场销售能力即可^[13]。按照他们的观点,对中小企业风险评估可以从质物的偿债能力、企业的营销能力、企业的财务状况 3 个方面展开。每个方面都可以通过一系列具体的指标衡量,如可以用质物市价的波动幅度、质量水平、变现能力、损耗的快慢、变质的难易等指标衡量质物的偿债能力,用主营业务增长率、市场占有率、广告费用投入、营销人员比率、营销网点建设情况、营销人员素质等指标衡量质押企业的营销能力,对中小企业的财务状况则可以通过偿债能力、盈利能力、现金流分析来衡量。中小企业风险评估层次结构如图 3 所示。确定中小企业风险评估层次结构后,再根据 Satty 的九分位法,建立两两判断矩阵,在对判断矩阵分别单排序并进行一致性检验的基础上,求出每个申请贷款中小企业的风险组合权重,权重越大表明第三方物流面临的风险越小。

2.2 LP 模型

2.2.1 目标函数

在用 AHP 法求出每个中小企业的风险组合权重 R_i 后,以此作为目标函数的系数构建线性规划模型。关于目标函数,于萍等指出在统一授信模式下,银行对第三方物流采用固定租金合约^[11]。在这种合约下,银行在授予第三方物流信贷配额时双方约

定按照利率 r_d 支付给银行利息, 第三方物流将配额配置给中小企业时, 中小企业给予第三方物流 r_i 的利息, 因此在统一授信模式下, 第三方物流将获得利差收入 r_e 。为了简化问题, 本文假设利差收入包含了第三方物流所应获得的监管收入和存储收入, 且按单利计息, 中小企业在贷款期末还本付息, 并提取

质押物。因此 $retx_i$ 表示从第 i 个中小企业获得的利差收入, $R_i(retx_i)$ 则表示从第 i 个中小企业获得的剩余价值, 用 TSV (total surplus value) 代表第三方物流获得的总剩余价值, 那么目标函数为:

$$\max TSV = \sum_{i=1}^n R_i(retx_i)。$$

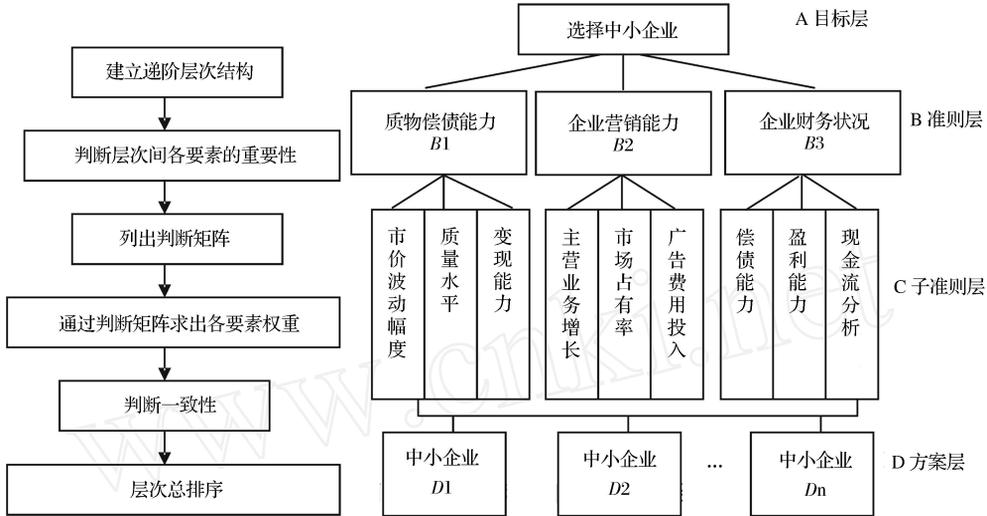


图 2 AHP 法逻辑结构图

图 3 中小企业风险评估层次结构图

2.2.2 约束条件

1) 信贷总额的约束, 即中小企业所获贷款总额不能超过第三方物流信贷总额余额。即 $\sum_{i=1}^n x_i \leq a。$

2) 中小企业信贷额约束。通常为了保证信贷资金的安全, 第三方物流不会按照中小企业质押物总的评估价值发放贷款, 而是按照一定的质押率折算后发放。因此各中小企业所获贷款不能超过第三方物流按照质押率折算后的质押物价值。即 $x_i \leq b v_i。$

3) 库房容量的约束。即质押物总量不能超过库房的剩余容量。其中 $\frac{x_i}{v_i}$ 表示第三方物流给予第 i 个企业 x_i 的贷款后, 第 i 个企业应向第三方物流质押的质押物价值, 因此 $\frac{x_i f_i}{v_i}$ 表示质押物所占的仓储空间, 即 $\sum_{i=1}^n (\frac{x_i}{v_i}) f_i \leq c。$

4) 中小企业信贷额非负约束, 即 $x_i \geq 0。$

2.2.3 模型符号说明

x_i 表示第三方物流给予中小企业的贷款额度; R_i 表示中小企业的风险组合权重, 由 AHP 法计算所得; r_i 表示中小企业给予第三方物流的贷款利率; r_d 表示第三方物流给予银行的利率; r_e 表示第三方物流获得的利差, $r_e = r_i - r_d$; t 表示质押期

限; a 表示第三方物流拥有的信贷总额余额; b_i 表示第三方物流对中小企业质押物的评估价值; c 表示第三方物流库房剩余容量; v_i 表示质押物的质押率; f_i 表示质押物单位价值所占仓储空间。

3 案例分析

1992 年, 国内某大型物流企业开始了对融通仓业务的探索。到 1996 年, 此业务成为了该物流企业的主业, 并以每年近 120% 的速度增长。截至 2005 年底, 该物流企业先后与包括 4 大国有商业银行等在内的数 10 家金融机构建立了合作关系, 为 500 多家客户提供了融通仓融资业务。该物流企业在全国有下属公司 60 多家, 到 2009 年 3 月底, 该物流企业下属成都分公司用于质押贷款的信贷余额为 2000 万, 剩余 1.5 万平方米的库房面积, 质押率为 70%, 贷款期限为 3 个月, 公司开展此业务需向银行支付年利率为 7% 的利息, 公司给予中小企业的贷款额为整数。此时有 4 家企业向成都分公司申请质押贷款, 4 家企业的相关数据如表 1 所示。

3.1 层次单排序

根据物流企业对 4 家申请质押贷款企业调查的结果, 列出判断矩阵, 求出各矩阵的权重, 并进行一致性检验。

对判断矩阵 A-B。 $W_1 = 0.557, W_2 = 0.320,$

$W_3 = 0.123$ 。经检验, $CR_1 = 0.017 < 0.1$, 满足一致性要求。

表 1 企业情况表

企业编号	贷款利率 (%)	质物评估价值 (万元)	质物单位价值所占空间(平米/万元)
1	9	1200	5
2	10	900	6
3	11	800	7
4	8	1000	4

A	B ₁	B ₂	B ₃
B ₁	1	2	4
B ₂	1/2	1	3
B ₃	1/4	1/3	1

对判断矩阵 B_1-D 。 $W_1 = 0.096, W_2 = 0.277, W_3 = 0.161, W_4 = 0.466$ 。经检验, $CR_2 = 0.012 < 0.1$, 满足一致性要求。

B ₁	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
D ₁	1	1/3	1/2	1/4
D ₂	3	1	2	1/2
D ₃	2	1/2	1	1/3
D ₄	4	2	3	1

对判断矩阵 B_2-D 。 $W_1 = 0.482, W_2 = 0.088, W_3 = 0.158, W_4 = 0.272$ 。经检验, $CR_2 = 0.005 < 0.1$, 满足一致性要求。

B ₂	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
D ₁	1	5	3	2
D ₂	1/5	1	1/2	1/3
D ₃	1/3	2	1	1/2
D ₄	1/2	3	2	1

对判断矩阵 B_3-D 。 $W_1 = 0.490, W_2 = 0.305, W_3 = 0.079, W_4 = 0.126$ 。经检验, $CR_2 = 0.018 < 0.1$, 满足一致性要求。

B ₃	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄
D ₁	1	2	5	4
D ₂	1/2	1	4	3
D ₃	1/5	1/4	1	1/2
D ₄	1/4	1/3	2	1

3.2 层次总排序

求出风险组合权重如表 2 所示。

3.3 物流企业给予各申请贷款中小企业的贷款额度计算

$$\max TS V = 0.268 \times (0.02 \times 0.25 \times x_1) + 0.220 \times (0.03 \times 0.25 \times x_2) + 0.150 \times (0.04 \times 0.25 \times x_3) + 0.362 \times (0.01 \times 0.25 \times x_4)$$

$$s.t. \begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 2000 \\ x_1 \leq 1200 \times 0.7 \\ x_2 \leq 900 \times 0.7 \\ x_3 \leq 800 \times 0.7 \\ x_4 \leq 1000 \times 0.7 \\ \frac{x_1}{0.7} \times 5 + \frac{x_2}{0.7} \times 6 + \frac{x_3}{0.7} \times 7 + \frac{x_4}{0.7} \times 4 = 1500 \\ x_i = 0 \text{ 且为整数}, i = 1, 2, 3, 4 \end{cases}$$

表 2 风险组合权重计算表

D 层要素	B 层要素			D 层层次总排序权重
	B ₁	B ₂	B ₃	
	0.557	0.320	0.123	
D ₁	0.096	0.482	0.490	0.268
D ₂	0.277	0.088	0.305	0.220
D ₃	0.161	0.158	0.079	0.150
D ₄	0.466	0.272	0.126	0.362

用 Lingo8.0 软件求解得: $x_1 = 840, x_2 = 630, x_3 = 0, x_4 = 630$ 。即选择企业 1、企业 2、企业 4, 并分别给予 840 万、630 万、630 万的贷款额。

4 结论

选择中小质押企业是统一授信模式融通仓下, 第三方物流开展此项业务的重要环节。本文综合运用 AHP 和 LP 法, 在考虑风险控制的基础上, 在信贷资金有限、库容有限的约束下, 建立了中小企业选择模型。通过案例分析发现, 在统一授信模式下, 并

不是申请质押贷款企业给予第三方物流利息越高, 第三方物流就应该授予该企业越多的贷款(在本案例中, 第三方物流甚至不会授予该企业贷款), 也不是质押企业风险越低, 第三方物流授予该企业的贷款越多, 而应该综合考虑利率和风险权重对第三方物流所获剩余价值的影响。在实际的选择过程中, 决策者可参考优化的结果并结合实际情况做出最终的选择。

参考文献

- [1] 罗齐,朱道立,陈伯铭.第三方物流服务创新:融通仓及其运作模式初探[J].中国流通经济,2002(2):11-14.
- [2] 郑绍庆.融通仓——第三方物流架设银企桥梁[J].财经理论与实践,2004,25(127):43-45.
- [3] KOCH A R. Economic aspects of inventory and receivables financing [J]. Law and Contemporary Problems, 1948, 13(4):566-578.
- [4] BAMETT W. What's in a name—a brief overview of asset-based lending[J]. The Secured lender, 1997, 53(6):80-82.
- [5] EISENSTADT M. A finance company's approach to warehouse receipt loans [J]. New York Certified Public Accountant, 1966(36):661-670.
- [6] JOKIVUOLLE E, PEURA S. Incorporating collateral value uncertainty in loss given default estimates and loan-to-value ratios[J]. European Financial Management, 2003, 9(3):299-314.
- [7] 陈祥锋,石代伦,朱道立,等.融通仓的由来、概念和发展[J].物流技术与应用,2005(11):134-137.
- [8] 郑鑫,蔡晓云.融通仓及其运作模式分析——中小企业融资方式再创新[J].科技创业月刊,2006(1):40-41.
- [9] 涂川,冯耕中,高杰.物流企业参与下的动产质押融资[J].预测,2004,23(4):68-70.
- [10] 李娟,徐渝,冯耕中,等.基于存货质押融资业务的阶段贷款最优决策[J].运筹与管理,2007,16(1):9-13.
- [11] 于萍,徐渝,冯耕中.存货质押贷款中信贷人与物流企业的合约选择[J].金融与经济,2007(10):25-27.
- [12] 李毅学,冯耕中,徐渝.价格随机波动下存货质押融资业务质押率研究[J].系统工程理论与实践,2007(12):42-47.
- [13] 于洋,冯耕中.物资银行业务运作模式及风险控制研究[J].管理评论,2003,15(9):45-50.

Study on TPL Selecting SMES Based on Unified Credit Mode of FTW

Wang Yong, Chen Yun, Xu Peng

(School of Economics and Business Administration, Chongqing University, Chongqing 400030, China)

Abstract : This paper uses the analytic hierarchy process (AHP) and the linear programming (LP) to construct the selecting model. Then, it studies how third-party logistics selects SME on the basis of the controlled risk and under the constraints of limited credit amounts and storage capacity in order to gain maximum surplus value. Finally, it demonstrates the effectiveness of the proposed model through an example.

Key words : unified credit mode of FTW; third-party logistics; SME's selection model; AHP; LP

《技术经济》投稿方式变更

从 2010 年 1 月起,《技术经济》投稿方式发生以下变更:

1、请作者登陆本刊网站(www.jishujingji.cn),运用远程投稿系统,注册并上传稿件。请注意按规范填写相关文章及作者信息内容。

2、原投稿邮箱(jishujingji@vip.163.com)目前仍接收电子投稿。但为了作者查稿方便、提高编辑部工作效率、加快审稿进度,请优先选用本刊网站的远程投稿系统投稿。

从 2010 年 6 月起,该投稿邮箱不再接收电子投稿,只用于编读日常沟通。