

我国共享经济企业信用风险度量的案例分析

——基于KMV修正模型的实证研究

孙亮¹, 吕丹妮²

(1. 辽宁大学公共基础学院, 沈阳110036; 2. 鞍山广播电视台党政办公室, 辽宁鞍山114001)

摘要:共享经济模式如今已成为城市居民不可或缺的一种生活方式,这种创新经济模式所蕴含的信用风险也成为社会公众热议的话题。针对现有标准KMV信用风险模型无法处理“尖峰厚尾”数据的不足之处,引入了GARCH、EGARCH和TARCH三种模型计算股权价值的波动率,不仅解决了收益率序列非正态分布的问题,而且在ARCH LM检验都通过的前提下,进一步得到了共享单车企业永安行的信用违约风险值。结果表明共享经济企业信用预期违约概率(EDF)相对其他一些传统行业都要高出许多,并基于模型的结论提出了具有针对性的对策建议。

关键词:KMV模型;共享经济;信用风险

中图分类号:F272.5 **文献标志码:**A **文章编号:**1002—980X(2021)06—0132—08

一、引言

随着移动互联网技术的日趋成熟,共享经济逐渐成为我们身边不可或缺的一种生活方式。2016年全国两会政府工作报告就明确指出:“以体制机制创新促进共享经济发展,建设共享平台,做大高技术产业、现代服务业等新兴产业集群,打造动力强劲的新引擎。”这是共享经济概念首次进入政府的官方文件,并且引发了社会公众的高度关注。近年来共享经济在我国更是呈现出“井喷式”的增长,据中国电子商务研究中心大数据显示,2019年我国共享经济市场规模已高达81072亿元。然而共享经济这种创新经济模式在我国存在的时间尚且短暂,有许多创新经济理念还需要实践的检验,所以,共享经济企业背后所蕴含的风险也是十分巨大的。

企业信用风险作为企业生产经营过程中最重要的风险之一,一直以来都受到社会各方面的高度关注。尤其是近几年出现的共享经济企业信用违约事件,更是成为社会的热点话题。国内外学者对于企业的信用风险的研究也一直没有停止,近几年比较有代表性的研究成果包括:刘迎春和刘霄(2011)利用GARCH-KMV模型计算了企业的预期违约概率,发现不同行业上市公司的信用状况存在一定的差异,并且上市公司信用质量的变化和宏观经济走势表现一致。王秀国和谢幽篁(2012)基于CVaR理论拓展了KMV模型,并且进行了14家ST和非ST上市公司信用风险的实证研究,结果表明扩展KMV模型对信用风险评估具有良好的效果。Rubén和Manuel(2017)提出了一种简单的多期信用风险模型,并利用泰勒展开近似估计多期损失分布,将现有的二阶泰勒展开式近似推广到三阶项的信用风险,这种新的近似得到了多周期框架下的损失分布。Mongi(2018)采用了面板数据和广义最小二乘(GLS)模型对马来西亚22家传统银行和17家伊斯兰银行的信用风险进行了评估,找到伊斯兰银行具有较高信贷风险的原因,并给出了针对性的对策建议。Viani和Jonathan(2019)则建立了变化信用风险系数的动态模型,这种模型不仅在表示信用违约的时间更加灵活规范,而且在保证参数不变的同时提高了模型的风险预测精度。

通过对国内外关于企业信用风险研究文献的梳理,不难发现大多数的研究依然针对的是传统行业 and 大型企业,如银行、能源企业等,而对于新兴经济模式企业的关注相对较少,而经济活动过程中一旦出现信用违

收稿日期:2019—10—12

基金项目:辽宁省教育厅2019年度科学研究经费项目“O2O模式下我国共享经济系统风险的组合度量及对策研究”(LQN201919);辽宁大学2020年度本科优秀主讲教师项目“经济数学‘线上+线下’融合模式的教学研究”(MS-JG2020ZJJS14)

作者简介:孙亮,博士,辽宁大学公共基础学院副教授,研究方向:计量分析与风险评价;吕丹妮,硕士,鞍山广播电视台党政办公室中级科员,研究方向:区域经济。

约的情况,新兴经济模式企业发生的概率明显要高于传统行业。针对现有研究出现的此类问题,本文考虑采用KMV修正模型对我国共享经济企业进行信用风险度量,这不仅可以丰富现有的企业信用违约风险的理论框架,而且对于促进我国经济和谐稳定的健康发展也具有重要的现实意义。

二、KMV修正模型及相关理论

(一)基本KMV模型

KMV模型也被称为预期信用违约概率(EDF)模型,基本思想源于Merton(1974)的期权定价理论,由于企业股票价值与一份欧式看涨期权具有同构性,即企业股票价值损益情况跟欧式看涨期权的损益情况相类似。利用经典的Black-Scholes公式(Black和Scholes,1973)可以推出基本KMV模型,即

$$\begin{cases} E = V_a N(d_1) - D e^{-rT} N(d_2) \\ \sigma_E = \frac{N(d_1) V_a \sigma_a}{E} \\ d_1 = \frac{\ln\left(\frac{V_a}{D}\right) + (r + 0.5\sigma_a^2)T}{\sigma_a \sqrt{T}} \\ d_2 = d_1 - \sigma_a \sqrt{T} \end{cases} \quad (1)$$

其中: e 表示自然常数; d_1 、 d_2 表示中间变量; E 表示企业的股权价值; σ_E 表示企业股权价值的波动率; D 表示企业负债的市场价值; V_a 表示企业资产的市场价值; σ_a 表示企业资产价值的波动率; T 表示债务期限; r 表示市场无风险利率; $N(x)$ 表示标准正态分布的分布函数,即

$$N(x) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{t^2}{2}} dt \quad (2)$$

为了解决 V_a 和 σ_a 数量级相差巨大的问题,引入参数 $EtD = E/D$,并且将 $V_a = xE$ 代入方程组,即方程组整理为

$$\begin{cases} 1 = xN(d_1) - \frac{e^{-rT} N(d_2)}{EtD} \\ \sigma_E = xN(d_1)\sigma_a \\ d_1 = \frac{\ln(x \cdot EtD) + (r + 0.5\sigma_a^2)T}{\sigma_a \sqrt{T}} \\ d_2 = d_1 - \sigma_a \sqrt{T} \end{cases} \quad (3)$$

利用牛顿迭代法可以较为精确地计算出 x 和 σ_a (此时 x 和 σ_a 之间数量级相差不大),于是进一步可以得到企业资产市场价值 $V_a = xE$ 。此时可以通过 V_a 和 σ_a 计算企业的违约距离(DD):

$$DD = \frac{E(V_a) - DP}{E(V_a)\sigma_a} \quad (4)$$

其中: DP 表示企业债务的违约点;则企业相应的信用预期违约概率(EDF)为

$$EDF = N(-DD) = \int_{-\infty}^{-DD} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} dx \quad (5)$$

(二)KMV修正模型

大量研究表明我国的证券市场的收益率分布基本都不属于正态分布,都有明显的“尖峰厚尾”特征。因此,在处理KMV模型中的企业股权价值波动率(σ_E)时,可以利用GARCH、EGARCH、TARCH计量方程更好地拟合“尖峰厚尾”的数据,使KMV模型得以修正。其中GARCH(1,1)标准模型(Bollerslec,1986)为

$$\begin{cases} y_t = x_t \gamma + \varepsilon_t \\ h_t = \alpha_0 + \alpha \varepsilon_{t-1}^2 + \beta h_{t-1} \end{cases} \quad (6)$$

其中: y_t 表示因变量; x_t 表示解释变量; α_0 表示截距项; α 、 β 、 γ 表示回归系数; ε_t 表示残差项; h_t 表示条件方差。

EGARCH 模型(Nelson, 1991),亦被称作指数 GARCH(Exponential GARCH)模型,其标准方程为

$$\begin{cases} y_t = \alpha x_t + \varepsilon_t \\ \ln h_t = \alpha_0 + \beta \frac{\varepsilon_{t-1}^2}{h_{t-1}} + \gamma \left| \frac{\varepsilon_{t-1}^2}{h_{t-1}} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right| + \eta \ln h_{t-1} \end{cases} \quad (7)$$

其中: η 表示回归系数。

TARCH(Threshold ARCH)模型(Glosten et al, 1993; Zakoian, 1994),这种模型也被称为门限 ARCH 模型,其标准方程为

$$\begin{cases} y_t = \alpha x_t + \varepsilon_t \\ h_t = \alpha_0 + \beta \varepsilon_{t-1}^2 + \gamma \varepsilon_{t-1}^2 I_{t-1}^- + \eta h_{t-1} \end{cases} \quad (8)$$

其中: I_{t-1}^- 表示虚拟变量。

通过上述模型所得到的条件方差(h_t),就可以更加准确地计算出 KMV 模型中的企业股权价值波动率(σ_E),这样 KMV 修正模型所计算出的信用预期违约概率(EDF)将更加具有说服力。

三、共享经济企业信用风险度量的实证研究

(一)数据的选取及 KMV 模型参数的设定

考虑到我国目前共享经济的现状,在众多共享模式中我国共享单车模式发展的最为健全,行业之间的竞争也最为充分。因此,本文选取了上海证券市场中共享单车企业永安行(603776)作为研究对象,时间跨度为 2018 年度,即:2018 年 1 月 2 日至 2018 年 12 月 28 日。为了获取 KMV 模型中重要参数的数据,详细地调研了上证交易所公布的企业年报,永安行 2018 年末财务报表显示:企业总股本为 13440 万股,其中流通 A 股为 8613.696 万股;限售 A 股为 4826.305 万股;负债合计 88295.56 万元,其中流动负债 74475.02 万元,非流动负债 13820.54 万元;每股净资产为 12.3726 元(表 1)。以上数据均来自国泰安数据库(CSMAR)。

表 1 永安行(603776)2018 年度部分财务数据

企业名称	交易代码	总股本(万股)		总负债(万元)		每股净资产(元)
		流通股	限售股	流动负债	非流动负债	
永安行	603776	8613.696	4826.305	74475.02	13820.54	12.3726

关于参数股权价值(E)的计算,考虑到流通股和限售股的影响,尽可能提高股权价值的准确程度,计算公式为

$$E = P_e L + EPS \times NL \quad (9)$$

其中: P_e 表示年度最后一个交易日的收盘价; EPS 表示每股净资产; L 表示企业流通股的数量; NL 表示企业限售股的数量。

关于参数债务的违约点(DP)的计算,基于对大量国内外企业的研究,发现当企业总负债账面价值大于企业资产价值时,企业也未必违约,这是由于长期债务如果占比很大的话,可以为企业履行合约预留很长的时间,那么企业便可以利用这些时间进行多渠道融资或提升企业绩效,以偿还债务。因此,对于违约点研究过程的通用做法一般为企业一年期短期债务值加上长期债务账面价值的 0.5 倍,即

$$DP = SD + 0.5LD \quad (10)$$

其中: SD 表示企业的短期债务或称流动性债务; LD 表示企业的长期债务或称非流动性债务。

关于参数债务期限(T)和市场无风险利率(r)的设定,债务期限为 2018 年度,也就是 1 年,即 $T=1$,市场无风险率采用最新的中国人民银行一年期存款基准利率,即 $r=1.5\%$ 。

(二)收益率序列的正态性检验

企业 t 时期收益率序列通过下列公式计算得到:

$$r_t = \ln \frac{cp_t}{cp_{t-1}} = \ln cp_t - \ln cp_{t-1} \quad (11)$$

其中： cp_t 表示企业股票时期 t 的收盘价格。将得到的收益率序列值输入Eviews 8.0软件，可以得到收益率的描述性统计量(表2)及相应的直方图和散点图(图1)。

表2 收益率序列的描述性统计量

样本量	样本均值	样本标准差	偏度	峰度	JB统计量
242	-0.005	0.044	-2.160	19.335	2878.844

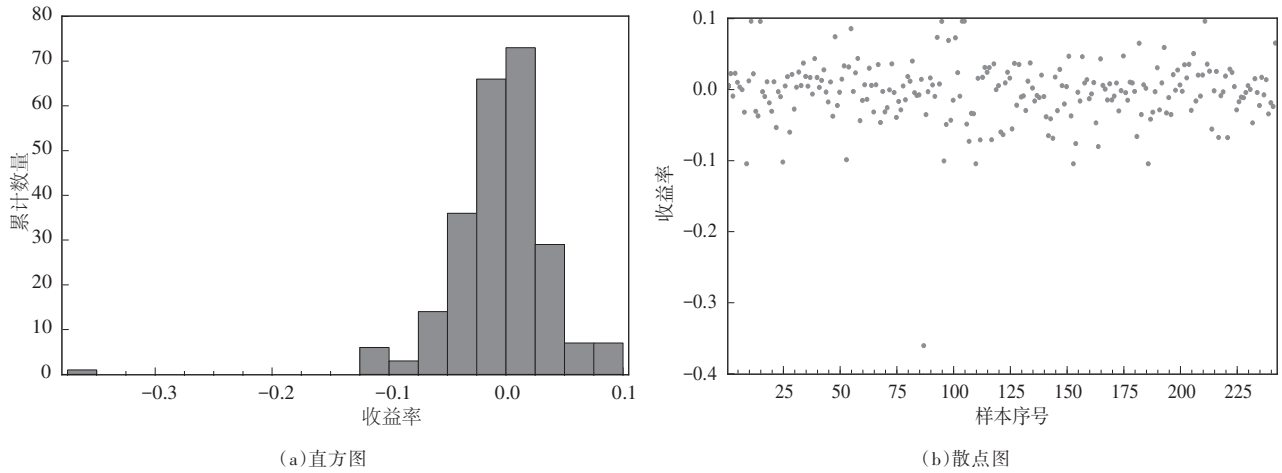


图1 收益率序列的直方图和散点图

JB统计量是通常用来检验数据是否服从正态分布的重要依据,该统计量渐进地服从自由度为2的卡方分布 $\chi^2(2)$,其计算公式为

$$JB = \frac{n}{6} \left[S^2 + \frac{1}{4} (K - 3)^2 \right] \sim \chi^2(2) \quad (12)$$

其中: S 表示样本数据的偏度; K 表示样本数据的峰度; n 表示样本容量。可以看出该收益率序列的JB统计量明显超过 $\chi^2(2)$ 分布1%和5%的临界值 $[\chi_{0.05}^2(2) = 5.991, \chi_{0.01}^2(2) = 9.210]$,表明此数据序列的分布和正态分布存在着较大的差异,另外,偏度和峰度的数值也佐证了这一观点(Eviews软件中正态分布的偏度为0,峰度为3)。

(三)修正后的股权价值波动率及ARCH LM检验

首先,对收益率序列 r_t 运用EViews 8.0建立GARCH(1,1)回归方程,其结果为

$$\begin{aligned} r_t &= 0.083727r_{t-1} + \varepsilon_t \quad (13) \\ h_t &= 0.000571 - 0.016178\varepsilon_{t-1}^2 + 0.737025h_{t-1} \\ &\quad (1.078545) \quad (-1.098544) \quad (2.987339) \quad (14) \end{aligned}$$

其中: h_t 表示模型中的GARCH项,即条件方差。在上述方程中,Durbin-Watson统计量为2.117356,十分接近于2,说明GARCH模型中不存在自相关性。然后对回归方程做ARCH LM检验来判断残差是否已消除了ARCH效应(条件异方差序列的序列相关性),检验结果表明在滞后1阶和滞后2阶时, F 和 $T \times R^2$ 统计量显著性概率都在0.95以上(表3)。因此接受原假设,也就是说GARCH方程中的残差序列已经不存在ARCH效应。

然后对收益率序列 r_t 建立EGARCH回归方程,其结果为

$$\begin{aligned} r_t &= 0.06242r_{t-1} + \varepsilon_t \quad (15) \\ \ln h_t &= -11.44836 + 0.115655 \left| \frac{\varepsilon_{t-1}}{h_{t-1}} \right| + 0.245364 \frac{\varepsilon_{t-1}}{h_{t-1}} - 0.816160 \ln h_{t-1} \\ &\quad (-26.55948) \quad (1.654560) \quad (4.374218) \quad (-11.97415) \quad (16) \end{aligned}$$

其中: h_t 表示模型中的条件方差;对称项系数 β 为0.1157;非对称项系数 γ 为0.2454。当市场出现共享经济利好消息时,此时 $\varepsilon_{t-1} > 0$,则会对条件方差产生0.3611倍的冲击效果($\beta + \gamma$);当市场出现共享经济利空消息时,此时 $\varepsilon_{t-1} < 0$,则会对条件方差产生-0.1297倍的冲击效果($\beta - \gamma$),即同量级的利好消息能够比利空消息会对条件方差产生更大的冲击。

上述EGARCH回归方程中,Durbin-Watson统计量为2.077559,十分接近于2,说明EGARCH模型中不存在自相关性。然后对回归方程作ARCH LM检验来判断残差是否已消除了ARCH效应,检验结果表明在滞后1阶和滞后2阶时, F 和 $T \times R^2$ 统计量显著性概率都超过了0.8(表3)。因此接受原假设,也就是说EGARCH方程中的残差序列已经不存在ARCH效应。

表3 回归方程的ARCH LM检验统计结果

模型	Lags $p=1$				Lags $p=2$			
	F 统计量	概率值	$T \times R^2$ 统计量	概率值	F 统计量	概率值	$T \times R^2$ 统计量	概率值
GARCH	0.00014	0.9906	0.00014	0.9905	0.02595	0.9744	0.05255	0.9741
EGARCH	0.05024	0.8228	0.5065	0.8219	0.10062	0.9043	0.20363	0.9032
TARCH	0.00031	0.9859	0.00032	0.9858	0.02599	0.9743	0.05263	0.9740

除了对收益率序列 r_t 建立GARCH、EGARCH模型以外,还可以建立TARCH模型,其结果为

$$r_t = 0.088309r_{t-1} + \varepsilon_t \quad (17)$$

$$h_t = 0.000396 + 0.022765\varepsilon_{t-1}^2 - 0.039228\varepsilon_{t-1}^2 I_{t-1}^- + 0.817604h_{t-1} \quad (18)$$

(1.370351) (0.441310) (-0.764741) (6.256846)

其中: h_t 表示TARCH模型中的条件方差;“杠杆效应”系数 γ 为-0.0392。当市场出现共享经济利好消息时,此时 $\varepsilon_{t-1} > 0$,虚拟变量 $I_{t-1}^- = 0$,则会对条件方差产生0.0228倍的冲击效果(β);当市场出现共享经济利空消息时,此时 $\varepsilon_{t-1} < 0$,虚拟变量 $I_{t-1}^- = 1$,则会对条件方差产生-0.0164倍的冲击效果($\beta + \gamma$)。显然同量级的利好消息能够比利空消息对条件方差产生更大的冲击效果,EGARCH模型和TARCH模型相互印证了同一个结果。

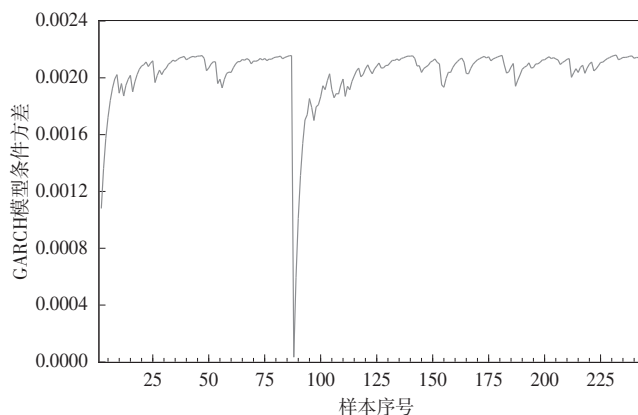
上述TARCH回归方程中,Durbin-Watson统计量为2.125869,十分接近于2,说明TARCH模型中不存在自相关性。然后对回归方程作ARCH LM检验来判断残差是否已消除了ARCH效应,检验结果表明在滞后1阶和滞后2阶时, F 和 $T \times R^2$ 统计量显著性概率甚至都超过了0.97(表3)。因此接受原假设,也就是说GARCH方程中的残差序列已经不存在ARCH效应。

利用EViews软件将已建立的三种模型中的条件方差序列 h_t 提取出来(图2),进而可以计算出修正后的股权价值波动率,即:GARCH模型修正的股权价值波动率 $\sigma_{E-GARCH} = 0.490137$;EGARCH模型修正的股权价值波动率 $\sigma_{E-GARCH} = 0.489217$;TARCH模型修正的股权价值波动率 $\sigma_{E-GARCH} = 0.50452$ 。而标准KMV模型中的股权价值波动率计算公式为

$$\sigma_E = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{t=1}^n (r_t - \bar{r})^2} \times \sqrt{n} \quad (19)$$

其中: n 表示收益率序列 r_t 的样本容量。

通过标准KMV模型计算出股权价值波动率为 $\sigma_E = 0.693359$,可以看出标准KMV模型计算出的股权价值波动率比修正后的股权价值波动率要大,这是由于标准KMV模型的股权价值波动率基本假设之一是收益率序列 r_t 为正态分布,但是通过前面的检验可以看出永安行的收益率序列并不符合这一假设(JB 统计量为2878.844),而通过GARCH、EGARCH、TARCH建立的模型却能够很好地处理“尖峰厚尾”这种特征的数据。因此,修正后的股权价值波动率要比标准KMV模型计算出的股权价值波动率更加准确、客观。



(a) GARCH模型

图2 三种模型中的条件方差序列折线图

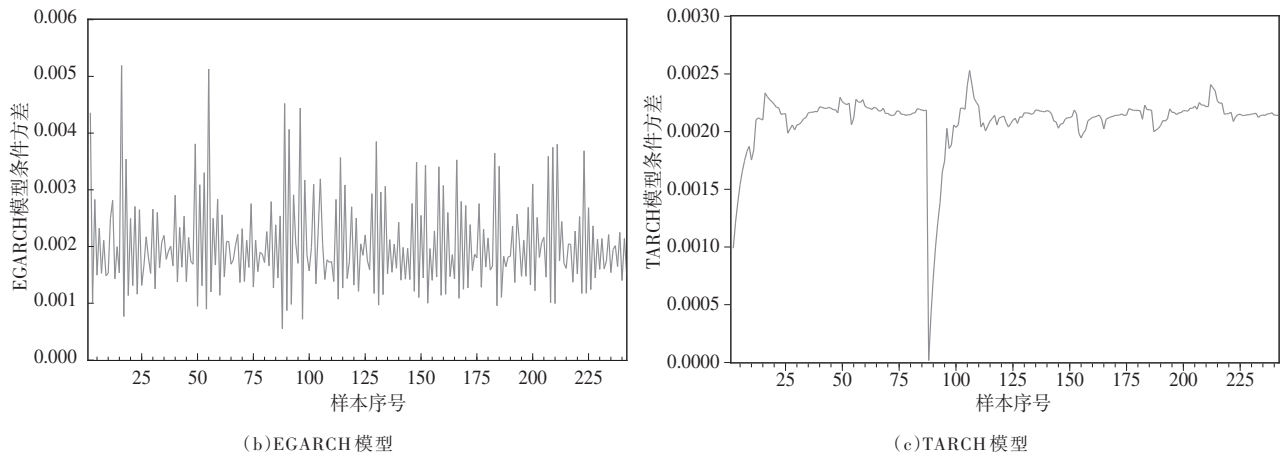


图2 三种模型中的条件方差序列折线图

(四)企业的信用预期违约概率

利用 Mathlab 7.0 软件,把相应设定的参数代入到 KMV 模型中,运用牛顿迭代法(fsolve 函数)可以解出方程组中企业资产市场价值(V_a)和资产价值波动率(σ_a),并且可以通过 V_a 和 σ_a 计算出企业的违约距离(DD):标准 KMV 模型的违约距离 $DD = 1.4311$;GARCH 模型的违约距离 $DD_1 = 2.0294$;EGARCH 模型的违约距离 $DD_2 = 2.0332$;TARCH 模型的违约距离 $DD_3 = 1.9715$ 。利用已计算出的违约距离,可以进一步得到企业相应的信用预期违约概率(EDF),其计算结果见表 4。

表4 标准 KMV 模型和 KMV 修正模型的信用预期违约概率计算结果

模型		资产市场价值(万元)	资产波动率	违约距离	违约率
标准 MKV 模型		309810	0.5152	1.4311	0.0762
KMV 修正模型	GARCH-MKV	309920	0.3634	2.0294	0.0212
	EGARCH-MKV	309920	0.3627	2.0332	0.021
	TARCH-KMV	309920	0.374	1.9715	0.0243

在考虑到收益率序列 r_t 并非为正态分布的条件后,无论是 KMV 修正模型,还是标准 KMV 模型计算出的资产市场价值几乎无差异。但是,KMV 修正模型计算出的信用预期违约概率(EDF),却要比标准 KMV 模型计算出的 EDF 降低很多。即便如此,修正后的 KMV 模型计算出的共享经济企业违约率(EDF)也都在 0.02 以上,这也比我国其他行业企业的 EDF 值高出不少。因此,通过模型的计算结果可以看出我国共享经济企业背后蕴含着巨大的信用风险(万晏伶和杨俊,2011;王慧和张国君,2018)。

四、模型结论与对策建议

(一)模型结论

第一,不难发现三种 KMV 修正模型计算出的信用预期违约概率(EDF)都在 0.021~0.024,三者之间的差异非常微小,它们之间也相互佐证了三种修正模型 EDF 值的准确程度。而标准 KMV 模型计算出来的 EDF 值为 0.0762,比修正模型得到的 EDF 值都要高,其根本原因在于标准模型和修正模型股权价值波动率 σ_e 之间的差异,标准 KMV 模型的股权价值波动率是建立在收益率序列 r_t 为正态分布假设之上的,但是实际情况并非如此,尤其是国内证券市场收益率分布基本都不属于正态分布,都有明显的“尖峰厚尾”特征,而 KMV 修正模型恰恰能够处理“尖峰厚尾”这种特征的数据。因此,相比标准 KMV 模型,修正模型计算出的信用预期违约概率(EDF)更加符合我国的实际情况,具有更高的参考价值。

第二,通过对永安行这家共享单车企业的研究,发现对于 KMV 模型中的股权价值波动率,同量级的“利好”消息比“利空”消息能够造成更大的冲击效果,而且 EGARCH 模型和 TARCH 模型也相互印证了这一结果。此外利用修正后的股权价值波动率计算出的信用预期违约概率(EDF)甚至都超过了 0.02,这相对其他一些传统行业的 EDF 值都要高出很多(李晟和张宇航,2016),比如大多数的国有企业 EDF 值都低于 0.01,这充分印证了“新经济也必然存在高风险”的论断。因此,共享经济这种创新经济模式的企业信用违约风险必须引起相关行业和政府有关部门的高度重视。

第三, KMV修正模型虽然能够比较准确地计算出我国共享经济企业的信用预期违约风险,但是模型本身也存在着不足之处(王莉, 2017; 洪源和胡争荣, 2018; 谢赤和凌毓秀, 2018), 那就是在计算股权价值波动率时, 收益率序列 r_t 特别容易受到非市场因素的影响, 从而使股权价值波动率出现微小的偏差, 进而影响 EDF 数值的准确程度。所以, 针对此问题的今后研究和改进方向是可以考虑引入组合评价的方法, 如 Cpealand 法、模糊 Borda 法等, 利用多模型的信用风险值进行相互修正, 这样能够最大限度地消除模型中非客观因素的影响, 以增强模型计算结果的可信度。

(二) 对策建议

通过分析针对共享单车企业永安行实证研究所得到的结论, 应该从以下几个方面来防范共享经济企业中的信用违约风险。

第一, 建立共享经济企业信用风险的监测机构。众所周知, 风险监测一直是风险防范最重要的一环, 试想如果连信用风险的来源、大小都还不清楚的话, 那么相应的风险防范更是无从谈起。而我国相关企业和政府有关部门对于创新经济模式信用风险的监测重视程度还远远不够, 在这方面可以借鉴一下一些发达国家的做法, 例如, 美国和日本早在 20 世纪中期就在国内建立起了比较完善的信用风险监测机构, 他们对于信用风险的监测能够定期地向社会公布, 从而国内各个行业能够及时地做到风险规避, 与此同时这也极大地促进了本国信用体系的健全和完善。

第二, 拓展创新经济模式下企业的融资渠道。共享经济作为新时代融合互联网技术的创新经济模式, 其背后蕴含着各种各样的未知风险, 它不像大型国有企业一样有成型的盈利模式和发展规模, 这就导致一些大型金融机构不愿意为这些不稳定的企业进行融资, 从而导致共享经济企业融资困难, 只能期盼与一些国内外的风险投资基金合作, 这样便大大增加了企业的融资成本, 这也是共享经济企业信用违约概率居高不下的重要原因之一。针对此问题最有效的解决办法就是积极拓展共享经济企业的融资渠道, 具体可以参照一下之前鼓励金融机构为中小民营企业进行融资的成功做法, 政府相关部门可以适时地出台一些激励政策, 来鼓励大型金融机构, 例如, 国有银行进行融资平台的改革创新, 可以考虑对于符合一定条件的共享经济企业制定一些优惠的贷款利率, 这样就能够降低企业的融资成本, 减少共享经济企业的信用违约情况的发生。

第三, 完善相关企业信用违约的法律法规。目前我国企业信用违约的相关法律法规最突出的问题主要体现在两点: 一是现有的法律法规比较陈旧, 跟不上新时代的发展步伐; 二是依照现行的法律法规, 企业主观信用违约的违法成本偏低。因此, 政府相关立法部门应当树立忧患意识, 加快制定适应当前经济环境的企业信用违约法律法规, 用“新规矩”处理“新问题”, 应该加大企业信用违约的处罚力度, 一定要体现出“诚信”才是经济活动中最重要的企业财富, 避免出现打着“共享经济”的旗号, 实则故意违约的“老赖企业”出现。与此同时, 应当对诚实守信的企业采取激励措施, 鼓励企业合法、诚信地经营, 用法治的手段促进我国经济社会和谐稳定的健康发展。

参考文献

- [1] 洪源, 胡争荣, 2018. 偿债能力与地方政府债务违约风险——基于 KMV 修正模型的实证研究[J]. 财贸经济, 39(5): 21-37.
- [2] 李晟, 张宇航, 2016. 中国上市商业银行信用风险分析及比较——基于 KMV 模型及面板数据[J]. 中央财经大学学报 (10): 31-38.
- [3] 刘迎春, 刘霄, 2011. 基于 GARCH 波动模型的 KMV 信用风险度量研究[J]. 东北财经大学学报(3): 74-79.
- [4] 万晏伶, 杨俊, 2011. 我国制造业上市公司信用风险研究——基于 KMV 模型[J]. 技术经济, 30(5): 119-123.
- [5] 王慧, 张国君, 2018. KMV 模型在我国上市房地产企业信用风险度量中的应用[J]. 经济问题(3): 36-40.
- [6] 王莉, 2017. 引入违约距离的修正 KMV 模型在财务危机预警中的应用[J]. 统计与决策(17): 88-91.
- [7] 王秀国, 谢幽篁, 2012. 基于 CVaR 和 GARCH(1, 1) 的扩展 KMV 模型[J]. 系统工程, 30(12): 26-32.
- [8] 谢赤, 凌毓秀, 2018. 银行信贷资产证券化信用风险度量及传染研究——基于修正 KMV 模型和 MST 算法的实证[J]. 财经理论与实践, 39(3): 2-8.
- [9] BLACK F, SCHOLES M, 1973. Pricing of options and corporate liabilities[J]. Journal of Political Economy, 81: 637-659.
- [10] BOLLERSLEC T, 1986. Generalized autoregressive conditional heteroscedasticity [J]. Journal of Econometrics, 31: 307-327.
- [11] GLOSTEN L R, JAGANNATHAN D, RUNKLE E, 1993. On the relation between the expected value and volatility of the nominal excess return on stocks[J]. Journal of Finance, 48: 1779-1801.

- [12] MERTON C R, 1974. On the pricing of corporate debt: The risk structure of interest rates[J]. Journal of Finance, 29: 449-470.
- [13] MONGI L, 2018. Comparative study on credit risk in islamic banking institutions: The case of malaysia[J]. The Quarterly Review of Economics and Finance, 70: 267-278.
- [14] NELSON D B, 1991. Conditional heterosdasticity in asset returns: A new approach[J]. Econometrica, 59: 347-370.
- [15] RUBÉN G, MANUEL M, 2017. An approximate multi-period vasicek credit risk model[J]. Journal of Banking & Finance, 81: 105-113.
- [16] VIANI B D, JONATHAN C, 2019. Dynamic survival models with varying coefficients for credit risks[J]. European Journal of Operational Research, 275(1): 319-333.
- [17] ZAKOIAN J M, 1994. Threshold heteroskedastic models[J]. Journal of Economic Dynamics and Control, 18: 931-944.

A Case Analysis on Credit Risk Measurement of Chinese Sharing Economy Enterprises: Empirical Research Based on KMV Modified Model

Sun Liang¹, Lü Danni²

(1. College of Comprehensive Foundation Studies, Liaoning University, Shenyang 110036, China; 2. Party Office, Anshan TV Station, Anshan 114001, Liaoning, China)

Abstract: Nowadays, the sharing economy has become an indispensable lifestyle for urban residents. Meanwhile, the credit risk contained in this innovative economic model has also become a hot topic among the public. In view of the existing standard KMV credit risk model is unable to process "rush thick tail" of data deficiency, introduces GARCH and EGARCH and TARCH model calculation value of equity volatility, solved the problem of non-normal distribution yield sequence. By conditions in the ARCH LM test, further get the credit default risk values of the sharing economy enterprise YOUON. The results show that the *EDF* value of sharing economy enterprise is much higher than that of other traditional industries, and puts forward targeted countermeasures and Suggestions based on the model conclusion.

Keywords: KMV model; sharing economy; credit risk