

地方政府债券信用风险研究

——基于改进的 KMV 模型

周海贇^{1,2}, 王晓芳¹

(1. 西安交通大学 经济与金融学院, 陕西 西安 710061; 2. 南京森林警察学院 治安系, 江苏 南京 210023)

[摘要] [摘要] 基于改进的 KMV 模型构建了我国地方政府债券信用价差影响因素模型, 考察了我国地方政府债券信用风险的影响因素, 并从债券的发行规模出发, 计算地方政府债券的安全发债规模, 进而提出在需求方面对地方政府的发债规模进行控制等观点, 防范地方政府债券信用风险的产生。

[关键词] 地方政府债券; 信用风险; 信用价差; 地方融资; 债务风险; 地方债务; 发债规模

[中图分类号] F812.7 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1004-4833(2015)04-0095-08

一、引言

1994 年的分税制改革导致地方政府普遍感到财力严重不足。为了促进经济发展, 调动地方政府积极性, 增强地方政府财力, 解决地方融资问题, 政府于 2009 年通过财政部代理发行地方政府债券。地方政府债券的发行不仅能够改变地方政府债务以银行信贷为主的局面, 打破商业银行、地方政府与监管层三者的复杂博弈怪圈, 而且能够有效约束和控制地方政府的融资行为。同时, 地方政府债券的公开化和市场化可以有效控制地方政府融资风险, 并且使隐形负债显性化, 有利于加强对地方政府债务的规范管理, 是城镇化进程中的新型融资平台。但是, 地方政府债券是以地方政府的信用为基础而发行的债券, 这种平台融资投资的方式, 扩大了地方政府融资的自主性, 使其受到的融资监管比较宽松, 因此一旦地方政府违约, 到期无法还本付息, 将会严重损害地方政府的公信力, 引发地方政府债券的信用危机, 动摇其在日常管理中的主体地位, 关于这一点已引起了决策层、执行层和学术界的重视。

地方政府财政风险是我国地方政府债券信用风险的主要来源, 合理评估和有效防范地方政府债券的信用风险是使地方政府债券顺利运行的重中之重。本文基于改进后的 KMV 模型来构建违约风险模型, 分析地方政府信用风险的因素, 计算出最佳发债规模, 将地方政府债券作为一个核心指标用于发挥减缓债务结构的风险溢出作用, 以期能够对当前的形势给出解决相关问题的政策建议。

二、相关文献与研究方法

(一) 地方政府债券信用风险研究

从国际上来看, 地方政府发行债券筹集资金已经非常普遍, 尤其欧美等发达国家通过不断地完善, 形成了相对稳定和成熟的市政债券市场, 并成为财政制度的重要组成部分。在日本, 地方债制度是一种由国家主导的债务运行模式, 安全性较高, 风险相对较低。对地方自治体而言, 这是一种低成本融资方式, 也因此成为地方财源的重要组成部分, 对推进日本地方公共事业的发展、改善民生起到

[收稿日期] 2013-12-18

[基金项目] 陕西省社会科学基金项目(13SC022)

[作者简介] 周海贇(1980—), 女, 江苏常州人, 西安交通大学经济与金融学院博士研究生, 南京森林警察学院讲师, 从事产业经济学与公安技术研究; 王晓芳(1958—), 女, 陕西西安人, 西安交通大学经济与金融学院教授, 博士生导师, 金融发展研究所所长, 从事货币理论与政策研究。

了重要作用。在美国,市政债券则是美国地方政府筹措建设资金的一种重要融资工具,主要为教育、道路、桥梁、医疗、住房、电力系统等公共基础设施建设项目筹集资金。国外学者对市政债券进行了比较深入的研究。Roger 等从税收视角来研究了联邦税收政策对市政债券的影响,指出税收影响着市政债券的供给和需求^[1]。Bartley 等在此基础上研究了 20 世纪 80 年代的税法改革,认为其极大地推进了市政债券的发展,市政债券在政府基础建设融资方面发挥了极其重要的作用^[2]。Lawrence 等运用计量方法进一步分析得出,流动性风险和税率对市政债券收益率有显著影响,而违约风险只对未投保市政债券的收益率有显著影响^[3]。

在我国,地方政府债券自 2009 年开始发行,不少国内学者在借鉴国外成功经验的同时,对地方政府债券在我国发行的可行性和必要性等问题进行了探讨,并针对地方政府债券的发展战略提出大量建议。如程燕婷认为,从我国经济长远发展的角度考虑,应当构建地方政府债券发行的长效运行机制,逐步实现真正的地方政府债券制度安排^[4];万莎基于经济学维度思考,指出我国地方政府存在囚徒困境的情况,会过度发债而引起地方政府债券的发行风险^[5];杨大楷等对发达国家和发展中国家发展地方政府债券的经验进行了全面分析,指出地方政府对收益债券提供的保证可能导致市场扭曲,而中央政府对地方政府债务的信用担保可能会导致地方政府主动违约和投资者忽略地方政府信用特征的问题^[6];陈杰、顾巧民在借鉴美国市政债券市场监管经验的基础上,提出通过法律制度、政府宏观调控、信用风险监管和社会监督这四个层次完善我国的债券市场监管体系和制度框架^[7]。这些成果对于研究如何设立地方政府债券的发行政策都是可以有效借鉴的,但是由于西方国家的财政体制与我国不同,加上我国的金融市场不是很健全,因此不能照搬,学者们必须结合我国实际国情,在现有操作模式下探索出符合我国实际的地方政府债券市场发展政策。

(二)KMV 模型的使用研究

KMV 模型是穆迪 KMV 公司基于企业的市场价值和其波动性的不可观测性并利用期权定价理论开发出的一种测度企业违约率的方法,其优点在于该模型是根据股票市场数据来反映企业的违约状况,它预测能力更强,具有前瞻性,是一种“向前看”的方法。曾诗鸿、王芳用 42 家我国制造业上市公司数据对 KMV 模型的适用性进行验证,表明采用新违约点的 KMV 模型在我国的适用性和准确性都有所提高^[8]。尹丽选取了 KMV 模型作为我国商业银行信用风险评估的核心手段,并完成正常经营企业和 ST 企业信用风险评估对比工作^[9]。凌江怀、刘燕媚以 10 家上市商业银行作为研究对象,运用 KMV 模型度量银行的信用风险,检验 KMV 模型在我国商业银行信用风险度量中的适用性,其实证结果表明,运用 KMV 模型计算得出的银行预期违约率(EDF)与信用评级机构对银行的信用评级相吻合^[10]。众多学者的研究结果都表明,传统的 KMV 模型能够反映信用风险的高低,并对信用风险具有很高的敏感性。

但是,KMV 模型与其他已有的模型一样,仍然存在许多缺陷。首先,模型适用于上市公司的信用风险评估,而对非上市公司进行应用时,往往要借助一些会计信息或其他能够反映借款企业特征值的指标来替代模型中一些重要变量,同时还要通过对比分析最终得出该企业的期望违约概率,这在一定程度上就有可能降低计算的准确性。其次,该模型假设公司的资产价值服从正态分布,而实际上企业的资产价值一般会呈现非正态的统计特征。最后,该模型不能够对债务的不同类型进行区分,使得模型输出变量的计算结果不准确。因此,学者们在传统模型的基础上,对 KMV 模型进行了修正,并引入其他模型与其相结合,以期能够更加准确对风险进行评估。张能福、张佳对违约点的参数进行修正,重新设定违约点,通过将新旧违约点代入样本公司求出相应的违约距离发现,新违约点更能反应我国公司的信用状况^[11]。张能福、刘琦铀基于 Tompkins 方法,对 KMV 模型进行修正,运用预测波动率估计的基本思想替代了传统的历史波动率求解方法,实证分析表明,该方法能使模型对信用风险的预测更具准确性和前瞻性^[12]。王秀国、谢幽篁则提出了基于险值(conditional value at risk, CVAR)和

GARCH(1,1)的扩展 KMV 模型,作为新的信用风险度量指标,他们选取我国沪市 A 股的两组共 14 家公司进行了实证分析,结果表明,用扩展的 KMV 模型对样本公司的信用风险评估具有良好的效果,能够很好地对市场的信用风险状况做出预警^[13]。

(三)小结

通过上面的分析我们可以发现,目前理论界对地方政府债券可行性研究及借鉴国外经验的研究较多,且都考虑到了因为发放债券引发的一系列后续问题和风险,但是结合我国财政体制对于地方政府债券的风险控制及防范措施的研究则相对较少,如何基于现实金融融资环境和财政基础上更好发展地方政府债券市场则是空白。首先,地方政府信用价差风险有多大,影响信用风险的因素有哪些?其次,在众多影响地方政府信用风险的因素里,能否选取一些模型进行研究,得到安全的发债规模?是否可以使用一种模型能够解决这样一系列的问题?这些都是重要的问题。本文使用线性回归模型分析影响地方政府债券违约风险因素,然后在使用了灰色预测模型对地方政府收入进行预测的同时,也使用了灰色关联度对不同时期灰色预测的收入进行检验,最后在综合线性回归模型与地方政府收入结果的基础上,使用 KMV 模型测度地方政府债券违约风险,并计算出安全发债的规模,对地方政府债券信用风险进行实证方面的研究,以期为本领域的后续研究提供参考。

三、模型构建的理论基础

(一)KMV 模型的基础理论

KMV 用来测度企业违约率时,是以企业资产价值的正态假定为前提的,但是现实中的企业资产价值并不呈现为正态分布。因此为了测度地方政府债券的信用风险,本文将 KMV 模型进行改进,用可担保的地方财政收入来替换企业资产价值,即用地方财政收入来衡量地方政府的偿债能力,其中可担保的地方财政收入是按地方财政收入的一定比例提取的,因为两者具有相同的分布。我国的地方政府债券是由财政部在 2009 年开始代理发行的,其类型为固定利率付息债,即利息是按年支付,债券到期时需偿还本金和最后一年利息,因此债券到期时需要偿还的价值对应于到期时的地方政府债券面值和票面利息。

基于以上理论,本文模型假设条件为:

1. 地方财政收入 S 服从几何布朗运动。
2. 为简化计算,本文忽略在 T 时刻需支付的未到期地方政府债券的票面利息。

本文假设地方可担保财政收入服从如下随机过程:

$$S_t = f(Z_t)$$

S_t 为 t 时刻地方可担保财政收入, Z_t 为服从标准正态分布的随机变量, $f(x)$ 为特定函数。当地方政府债券到期(到期日为 T)时,如果可担保地方财政收入小于地方政府债券的面值和利息 B_T ,那么预期违约率 EDF 和违约距离 DD 可以表示为:

$$EDF = P[S_T < B_T] = P[Z_T < f^{-1}(B_T)] = N[-f^{-1}(B_T)]$$

$$DD = f^{-1}(B_T)$$

由伊藤定理可以得出地方可担保财政收入的自然对数所遵循的随机过程:

$$dG = \left(u - \frac{\sigma^2}{2}\right)dt + \sigma dw_t$$

其中, $t \geq 0$, u 为地方可担保财政收入增长率的均值, σ 为地方可担保财政收入波动率, dw_t 是维纳过程的增量。

令 t 时刻 G 的值为 $\ln S$, T 时刻 G 的值为 $\ln S_T$, 其中 S 表示 t 时刻的地方可担保财政收入, S_T 表示 T 时刻(将来时刻)的地方可担保财政收入,则在 $T-t$ 期间 G 的变化为 $\ln S_T - \ln S$, 而且 $\ln S_T - \ln S \sim$

$$N\left[\left(u - \frac{\sigma^2}{2}\right)(T-t), \sigma^2(T-t)\right]。$$

由以上可以推导出违约距离与预期违约率分别为:

$$DD = \frac{\ln(S/B_T) + u(T-t) - \frac{1}{2}\sigma^2(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}}$$

$$EDF = N\left[\frac{\ln B_T - \ln S - u(T-t) + \frac{1}{2}\sigma^2(T-t)}{\sigma\sqrt{T-t}}\right]$$

(二) 灰色预测理论与模型

灰色系统理论是以“部分信息已知, 部分信息未知”的“小样本”、“贫信息”不确定性系统为研究对象, 主要通过对“部分”已知信息的生成、开发, 提取有价值的信息, 实现对系统运行行为、演化规律的正确描述和有效监控。该理论认为任何一个随机过程都是在一定时区变化范围内的灰色量, 而这些灰色量内涵的信息之间存在着动态的变化关系, 同时, 灰色理论建立的是生成数据模型, 不是原始数据模型, 因此, 灰色预测是一种对含有不确定因素的系统进行预测的方法, 它通过鉴别系统因素之间发展趋势的相异程度, 即进行关联分析, 并通过原始数据的处理和灰色模型的建立, 发现、掌握系统发展规律, 进而对系统的未来状态做出科学的定量预测。

自从 1982 年灰色系统理论首先提出之后, 一些学者提出了不同的灰色预测模型, 主要有灰色时间序列预测、畸变预测(灾变预测)、波形预测(拓扑预测)、系统预测等。这些灰色预测方法的共同特点是允许少量数据预测以及对灰因果事件进行预测。目前较为广泛使用的是灰色时间序列预测, 即用等时距观测到的反映预测对象特征的一系列数量构造灰色预测模型, 预测未来某一时刻的特征量, 或者达到某特征量的时间。GM(1,1) 模型是关于数列预测的一个变量、一阶微分的灰色预测模型。GM(1,1) 模型是基于灰色系统的理论思想, 将离散变量连续化, 用微分方程代替差分方程, 用生成数序列代替原始时间序列, 弱化原始时间序列的随机性, 从而对变化过程作较长时间的描述, 进而建立微分方程形式的模型。其建模的实质是建立微分方程的系数, 将时间序列转化为微分方程, 通过灰色微分方程可以建立抽象系统的发展模型。

四、实证分析及结果

(一) 信用价差影响因素实证结果与分析

1. 变量选取及数据来源

本文选取债券市场中 2010 年 6 月 21 日至 2013 年 7 月 1 日的地方政府债券作为研究样本, 通过地方政府债券的到期收益率和相同期限的国债到期收益率的差值来计算地方政府债券信用利差, 对于地方政府债券和国债的起息日及到期日的不匹配情况, 采用线性插值法计算国债到期收益率。数据来自国泰安数据库和中国债券信息网。

2. 使用方法

(1) 实证假设

假设 1: 发行规模与地方政府债券信用利差正相关关系。债券发行规模越大, 其违约风险越大, 从而导致信用利差越大。

假设 2: 到期剩余时间与信用利差呈正相关关系。债券的剩余时间越长, 未来不确定性越大, 债券收益率波动性越大。

假设 3: 在繁荣时期, 经济大环境比较好, 各个行业发展迅速, 地方政府的财政收入增加, 违约的可能性大幅度降低, 从而地方政府债券的信用利差必然减少; 反之, 在萧条时期, 各个行业不景气, 地

方财政收入减少,地方政府违约风险增加,从而信用利差必然增加。

(2) 构建模型

$$CS_{Tn} = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 Tn + \beta_3 r_1 + \beta_4 r_2 + \beta_5 GDP + \beta_6 M2 + \beta_7 CPI + \beta_8 R + \beta_9 I + \xi$$

S 为债券发行规模, Tn 为地方政府债券到期剩余的时间, r_1 为短期利率, r_2 为无风险利率期限结构的斜率, GDP 为月度同比增长率, $M2$ 为月度同比增长率, CPI 为同比增长率, R 为财政收入, I 为固定资产投资。

3. 实证结果及分析

表 1 为地方政府债券信用价差影响因素的分析结果, 具体来看, 地方政府债券的发债规模与信用价差在 5% 的水平上显著负相关, 即在同一信用等级下, 发债规模越大, 表明债券越容易获得市场的认可, 流动性越好, 信用价差越小。地方政府债券的到期剩余期限与信用价差显著正相关, 即到期时间越长, 未来不确定性越大, 投资者要求更高的风险溢价, 因而信用价差越大。无风险利率期限结构的斜率与信用价差负相关, 当无风险利率升高时, 宏观经济繁荣, 违约风险可能降低, 其发行债券的信用价差升高。GDP 增长率与信用价差负相关, GDP 增长率反应宏观经济周期, 在经济繁荣时, 债券发行主体的经营环境较好, 违约风险相对降低, 信用价差必然减少。从实证结果来看, 债券的发行规模、债券的到期期限、无风险利率期限结构的斜率、GDP 同比增长率对地方政府债券信用价差具有显著的影响。

表 1 信用价差影响因素分析结果

	非标准化系数		标准化系数	t 值	Sig.
	回归系数	标准误差	标准回归系数		
(Constant)	-0.437	0.842		-1.678	0.000
S	-0.029	0.045	-0.176	-0.639	0.043
Tn	0.019	0.012	0.479	1.607	0.012
r_1	0.055	0.149	0.642	0.372	0.715
r_2	-0.066	0.406	-0.280	-0.161	0.002
GDP	-3.286	6.444	-0.679	-1.510	0.037
M_2	0.181	1.655	0.080	0.109	0.914
CPI	-3.907	4.617	-1.227	-0.846	0.409
R	-0.083	0.133	-0.171	-0.625	0.541
I	3.553	5.458	1.400	0.651	0.524

(二) 违约风险模型实证分析

1. 数据描述

本文搜集了我国陕西省财政收入与地方生产总值从 1978 年到 2011 年的数据。本文首先以 1978 年到 2011 年的数据为样本估计期间, 估计出陕西省财政收入与地方生产总值之间的线性关系; 然后选取 1994 年以后的数据为样本估计期间, 用灰色预测 $G(1, 1)$ 模型预测 2012 年、2013 年和 2014 年地方生产总值数据; 最后结合两者之间的线性关系求出 2012 年、2013 年和 2014 年地方财政收入数值, 并通过改进的 KMV 模型计算出违约概率及安全发债规模。

2. 线性回归模型的建立与 GLS 估计

本文根据 GLS 估计方法构建陕西省地方生产总值和地方财政收入的线性回归方程, 其方程为: $\ln R^* = -0.435 + 1.389 \times \ln GDP^*$

其中 $\ln R^* = \ln R - 0.921 \ln R(-1)$; $\ln GDP^* = \ln GDP - 0.921 \ln \ln GDP(-1)$ 。

GDP 为陕西省地方生产总值, R 为地方财政收入; $\ln R(-1)$ 、 $\ln GDP(-1)$ 分别为上一期地方财政收入、地方生产总值的对数值。

3. 灰色预测模型 $GM(1, 1)$ 的构建

(1) 由于 1994 年以后实行分税制, 地方财政收入较以前有很大变化, 所以我们采用 1994 年以后的数据来进行分析, 并根据 1999—2011 年的地方生产总值的数据, 建立 $GM(1, 1)$ 预测模型。

$$GM(1, 1) \text{ 的预测模型为 } \hat{X}^{(1)}(k+1) = [X^{(1)}(0) - \frac{b}{a}]e^{ak} + \frac{b}{a}; \hat{X}^{(0)}(k+1) = X^{(1)}(k+1) - \hat{X}^{(1)}(k)$$

表示第 k 个地方生产总值, $\hat{X}^{(1)}(k+1)$ 表示前 $k+1$ 个地方生产总值的总值, 其中第 $k+1$ 个数值

是估计值, $\hat{X}^{(0)}(k+1)$ 表示第 $k+1$ 个地方生产总值的预测值。

2012 年、2013 年、2014 年 GM(1,1) 预测模型分别为:

$$\hat{X}^{(1)}(k+1) = 7280.2e^{0.1886k} - 5687.6 (k=1, 2, \dots, 13); \hat{X}^{(1)}(k+1) = 7614.5e^{0.1858k} - 6021.9 (k=1, 2, \dots, 14); \hat{X}^{(1)}(k+1) = 7854.5e^{0.184k} - 6261.9 (k=1, 2, \dots, 15)$$

(2) 灰色关联度检验

表 2 不同时期灰色预测模型的检验结果

		年份	2012	2013	2014
由表 2 可知, 残差检验方面, 平均相对残差 $mphi$ 和相对残差序列的最后一个值均小于 0.05, 模型均为残差合格模型; 关联度检验方面, 取 $\lambda = 0.5$, 关联度 r 都满足检验准则 $r > 0.6$; 后验差检验方面, 均方差比 C 为均小于 0.35, 模型均为均方差比合格模型且为优; 小残差检验方面, 小残差概率 P 都等于 1 且大于 0.95, 所对应的模型也为优, 均为小残差概率合格模型。因此不同时期的预测模型均通过了灰色预测检验, GDP 的预测值是有效的。本文根据地方财政收入和	残差检验	$mphi$ (平均相对残差)	0.0380	0.0308	0.0301
		Phi (相对残差序列的最后一个值)	0.0393	0.0049	0.0022
	关联度检验	R (关联度)	0.6807	0.7279	0.7116
	后验差检验	C (均方差比)	0.0471	0.0385	0.0283
	小残差检验	P (小残差概率)	1	1	1

5, 关联度 r 都满足检验准则 $r > 0.6$;

后验差检验方面, 均方差比 C 为均小于 0.35, 模型均为均方差比合格模型且为优; 小残差检验方面,

小残差概率 P 都等于 1 且大于 0.95,

所对应的模型也为优, 均为小残差概

率合格模型。因此不同时期的预测模

型均通过了灰色预测检验, GDP 的预

测值是有效的。本文根据地方财政收

入和

地方生产总值的线性回归方程, 计算地方财政收入的预测值, 如表 3 所示。

4. 依据改进的 KMV 模型测度地方政府债券违约风险

本文根据推导公式结合陕西省地方政府债券发行数据, 得出不同期限下陕西省地方政府到期时的违约率和违约距离, 如表 4 所示。

由表 4 可知, 在财政收入可担保比例为 5%, 2012 年发行的债券面值占当年可担保地方财政收入比例为 75% 时, 即发债规模为 116 亿时, 违约率为 43.81%; 当发债规模为 85 亿, 且占当年可担保财政收入比例为 55% 时, 违约率为 0.36%。只有 2012 年的发债规模低于 78 亿, 才不存在违约风险。2013 年发行的债券面值占当年可担保地方财政收入的比例为 80%, 即发债规模为 156 亿时, 违约率为 46.47%。随着发债规模的减少, 违约率逐步下降, 当发债规模不高于 78 亿, 即发行的债券面值占当年可担保地方财政收入的 40% 时, 才不存在违约风险。本文通过灰色关联度分析, 计算出 2014 年陕西省的财政收入的预测值为 4 953.9 亿元, 在财政收入可担保比例为 5% 的情况下, 发债规模在不高于 136 亿的情况下, 违约率为 0, 即不存在违约风险。因此, 2012 年、2013 年、2014 年的陕西省安全发债规模分别为 78 亿、80 亿以及 136 亿。2012 年到期的地方政府债券为

表 3 2012-2015 年陕西省地方生产总值与地方财政收入的预测值

(单位: 亿元)

年份	2012	2013	2014
地方生产总值	14 515	17 392	20 859
地方财政收入	3 105.1	3 916.9	4 953.9

表 4 不同期限下陕西省地方政府债券到期时的违约率与违约距离

年份	B_T/S_T	B_T	违约率 EDF	违约距离 DD
2012	0.75	116	43.81%	0.1558
	0.7	109	25.38%	0.6627
	0.65	101	9.97%	1.2834
	0.6	93	2.53%	1.9554
	0.55	85	0.36%	2.6879
	0.5	78	0.00%	3.3878
	0.45	70	0.00%	4.2690
	0.4	62	0.00%	5.2573
	0.35	54	0.00%	6.3823
	0.3	47	0.00%	7.5129
2013	0.2	30	0.00%	11.1688
	0.8	156	46.47%	0.0886
	0.75	146	34.33%	0.4036
	0.7	137	24.01%	0.7061
	0.65	127	14.31%	1.0665
	0.6	117	7.26%	1.4565
	0.55	107	3.00%	1.8814
	0.5	98	1.07%	2.2992
	0.45	88	0.25%	2.8110
	0.4	78	0.00%	3.3846
2014	0.35	68	0.00%	4.0370
	0.3	59	0.00%	4.7120
	0.2	39	0.00%	6.6805
	0.64	159	38.20%	0.3002
	0.63	156	16.28%	0.9829
	0.62	154	7.42%	1.4454
	0.61	151	1.58%	2.1505
	0.6	149	0.43%	2.6284
	0.55	136	0.00%	5.9005
	0.5	124	0.00%	9.2114
0.4	99	0.00%	17.2817	
0.3	74	0.00%	27.7138	

2009年发放第一期和第二期的债券,共63亿元,2013年到期的地方政府债券为2010年第六期发放的债券,共44亿元,2014年到期的地方政府债券为2011年第二期发放的债券,共34亿元。由此可以看出,三年的发债规模均在安全发债规模以内,不存在违约风险。

五、结论及建议

发债规模是违约风险最重要的影响因素,发债规模在低于某一临界值时,不存在违约风险,当发债规模在高于某一临界值时,违约风险会呈现出几何增长,因此合理预测发债规模,是控制违约风险重要的环节。对于地方政府债券而言,政府应防范连带形成的金融风险,使地方政府债券在满足发展的同时,规范其发展,合理控制发债规模,防范连带形成的金融风险,使其得到有效的约束和控制。如何让地方政府发行合理的债券规模,有效规避风险则是最关键的措施。从上述陕西省的个案可以看出,现阶段地方政府的债券发行规模控制在安全范围内,但是地方政府庞大的债务、平台融资投资的风险日益显现。我们应该从以下几种方式防范和控制政府的债权风险。

第一,中央政府应建立合理的债务监控指标体系,对地方政府提出的发债规模进行严格监管和审计,在源头上规避违约风险同时严格限制各银行对地方融资平台的贷款规模。中央政府通过优化政府预算管理、风险管理,从工具、技术、机构等多个方面建立完善的债务管理体系,化解风险,促进地方政府债务对经济发展和经济结构转型发挥正效应的作用,促使其融资多元化、多层次,防范金融风险的产生。

第二,中央政府应完善地方政府债务管理制度性创新,提升债务管理效率,规范运算,运用市场的力量化解潜在的债务风险,提升地方政府债务的可持续性运作;构建完善的监管机制,完善地方政府债务统计制度,规范政府债务统计口径;将政府债务或有债务偿还义务的各类债务纳入政府性债务的监控范围,设定政府性债务风险控制指标和标准,并对政府性债务实行余额管理,使地方政府的债务融资规模控制在安全范围内;在统计口径统一之后,建立债务风险指标体系。对地方政府债务进行定期统计和动态监控,随时把握地方政府债务规模、债务结构和风险状况;建立一套地方债务风险监控指标体系,准确地反映地方债务风险程度和未来发展变化趋势,对债务风险状况做出及时的预测。

第三,中央政府应完善监管的法律体系,加大对地方政府债券发行的保障和监管。当前,我国地方性债务管理法律制度建设是滞后的,而完善地方政府债券监管法律法规体系,是使地方政府发债科学化、程序化、有序化发展的必要手段。政府应通过修改现有《预算法》中关于“除法律和国务院另有规定外,地方政府不得发行地方政府债券”的规定,肯定政府的举债权,允许地方政府发行债券;同时,择机出台《地方政府债券法》和相应的实施条例,规范和界定债券发行主体、监管主体、发行流程及审批主体和手续;针对当前债券主要以地方政府的信用为基础而发行的情况,完善《担保法》中关于国家机关和国家机关企事业单位作为担保人的规定,禁止这些部门直接作为担保人,从而防止构成巨量的地方政府性债务。

第四,中央政府应给予地方政府发债的自主权,在“控风险”层面建立制度约束;对地方政府债务的风险进行监测防控,规范政府举债融资制度,实行地方政府债务限额控制,并将其分类纳入预算管理。中央政府应在对地方政府债务风险进行分类、识别并设置指标体系对其风险评估的基础上,设计地方政府债务风险的监测系统与风险预警机制以及建立完善的偿债保障机制。中央政府应构建地方政府偿债基金,以法律形式规定地方政府设立偿债基金来增强地方政府偿债能力,降低地方政府违约风险;引入债券保险制度,设立专业性的债券保险公司来有效控制债券违约所造成的市场波动,防止风险过于向银行业集中。

参考文献:

[1] Roger H, Gilbert G, Metcalf E. Do tax - exempt bonds really subsidize municipal capital? [R]. NBER Working Papers, 1991.

- [2] Bartley W, Hildreth C, Kurt Z. The evolution of the state and local government municipal debt market over the past quarter century[J]. Public Budgeting & Finance, 2005, 25(4): 127 - 153.
- [3] Lawrence E, Harris D, Michael S. Secondary trading costs in the municipal bond market[J]. The Journal of Finance, Vol. 61, No. 3: 1361 - 1397.
- [4] 程燕婷. 我国地方政府债券发行长效机制的构建研究[J]. 税务与经济, 2010(1): 32 - 38.
- [5] 万莎. 我国地方政府债券发行风险分析——基于经济学维度的思考[J]. 金融与经济, 2010(2): 41 - 44.
- [6] 杨大楷, 汪若君, 夏存为. 基于竞争视角的政府债务研究述评[J]. 审计与经济研究, 2014(1): 86 - 94.
- [7] 陈杰, 顾巧民. 美国市政债券市场监管的经验与启示[J]. 管理现代化, 2013(2): 120 - 122.
- [8] 曾诗鸿, 王芳. 基于 KMV 模型的制造业上市公司信用风险评价研究[J]. 预测, 2013(2): 60 - 63, 69.
- [9] 尹丽. 基于 KMV 模型的中国商业银行信用风险评估[J]. 统计与决策, 2013(6): 157 - 159.
- [10] 凌江怀, 刘燕媚. 基于 KMV 模型的中国商业银行信用风险实证分析——以 10 家上市商业银行为例[J]. 华南师范大学学报(社会科学版), 2013(5): 142 - 148.
- [11] 张能福, 张佳. 改进的 KMV 模型在我国上市公司信用风险度量中的应用[J]. 预测, 2010(5): 48 - 52.
- [12] 张能福, 刘琦铀. 基于 Tompkins 方法的 KMV 模型研究[J]. 统计与决策, 2009(14): 40 - 42.
- [13] 王秀国, 谢幽篁. 基于 CVaR 和 GARCH(1,1) 的扩展 KMV 模型[J]. 系统工程, 2012(12): 26 - 32.

[责任编辑:杨志辉]

Analysis on the Credit Risks of Local Treasury Bonds Based on the Improved KMV Model

ZHOU Haiyun^{1,2}, WANG Xiaofang¹

- (1. School of Economics and Finance, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China;
2. Department of Public Security, Nanjing Institute of Forestry Police, Nanjing 210023, China)

Abstract: Based on the improved KMV model, this paper studies the factors which affect credit spread of Local Treasury Bonds by establishing the model of factors on credit spread. The study found that the bond issuance, the remaining period of bonds, the slope of the term structure of interest rates and year-on-year GDP growth showed a significant influence on the credit risk of Local Treasury Bonds. Then, this paper figured out the safety bond issuance based on the reformed model of KMV and proposed controlling the issuance of Local Treasury Bonds in order to guard against the credit risks involved.

Key Words: local treasury bonds; credit risks; credit spread; local financing; debt risks; local debts; debt size