

中央隐性支持与地方政府债务超发

——理论与实证*

刘岩[†]

吴国维[‡]

武汉大学经管学院金融系 武汉大学中部发展研究院

2017年8月

内容提要：本文在经典的债务违约风险 KMV 模型基础上，区分地方政府自有偿债资金与中央政府隐性支持，重点分析了两者相关性对地方政府债务超发的影响。理论模型为地方政府债务超额发行提供了一个量化测度标准，能够在给定风险水平下反映地方政府债务是否超发及超发程度。理论分析表明，当地方自有偿债资金与中央隐性支持相关系数为负时，地方政府倾向于选择债务超发；并且地方债务超发程度随着前述相关系数负向程度的提升而加剧。基于 18 个省份的财政-负债数据实证检验支持上述结论。

关键词：地方政府债务 自有偿债资金 中央隐性支持 债务超发

一、引言

为应对 2008 年次贷危机所推行的刺激政策，在短时间内以各种渠道明显大幅提升了地方政府的债务水平，¹催生出对地方政府债务风险的担忧。特别是随着近年来经济增长乏力、经济结构转型所带来的下行风险逐步显现，对地方政府债务的关切已经形成了一个社会热点。中央审计署在 2013 年专门对地方政府债务进行了全面审计，随后财政部沿用相关标准又在 2014/15 年进行了跟进统计。结果显示地方政府债务总额已经达到一个相当显著的规模。如何认识地方政府债务融资行为，理解债务规模的决定因素，界定过度负债的内涵，便成为重要的研究议题。针对这

* 本研究感谢国家自然科学基金青年项目（71503191）和国家自然科学基金国际合作项目（71661137003）的资助，感谢朱向临和邹信在城投债数据方面的帮助。同时感谢黄宪、卢洪友、马理、余静文、杨柳和珞珈金融论坛参与者对本文的建议。文责自负。

[†] 通讯作者。武汉大学经管学院金融系助理教授，联系邮箱：yanliu.ems@whu.edu.cn。

[‡] 武汉大学中部发展研究院硕士研究生。

¹ 这些渠道包括：地方政府自身的发债与银行借款，以及通过企业实体特别是地方政府控股的城投企业进行债务融资，包括债券、贷款及各类非标准话资产融资。

些问题，本文从中国地方政府当前的财政运行特性出发，重点剖析中央政府对地方政府财政支持与地方政府本级财政收入相关性对地方政府举债行为和程度的影响，力求对地方政府债务问题的理解提供一个有益视角。

中国地方政府的财政运行和债务行为有着自身独特的逻辑，这也是对中国地方政府债务问题进行分析和评估的基础。首先，财政分权体制下，财权和事权的不匹配自然的要求上级政府通过财政转移支付对各地下级政府进行资金支持，其中尤其突出的是中央政府对各省级政府的转移支付。作为地方财政收入的重要来源，对中央转移支付的争取，特别是资金来源灵活性更大的专项转移支付的争取，²形成了地方政府财政运行的一个基本考虑因素。事实上，对中国地方政府债务问题讨论的一个核心问题，就是中央政府对地方政府的隐性担保问题。³其次，与很多其他国家——特别是成熟经济体——不同，近年来地方政府债务的飙升，其目的并非弥补传统意义上的财政赤字，即本级常规财政支出（政府购买、政府运行开支）与财政收入的差额。事实上，中国地方政府的债务融资很大部分都投向了基础设施建设等公共投资领域。与传统财政支出相比，该类资金投向有着更强的规模扩张倾向，这也因此注定了地方政府发债动机的独特性。

上述财政收入、支出两方面的特征，都会对地方政府负债行为产生影响。支出方面的特征意味着地方政府有尽可能扩大债务融资的动力，但地方政府的举债规模受到基本的债务偿还能力的限制。除开本级财政自有偿债资金，地方政府只能依靠中央政府的资金支持来提高偿债能力。因此，地方政府有动力尽力争取中央资金支持。然而中央资金支持并非事前承诺的，而具有很多事后的不确定性，因此我们将其称为隐性支持。⁴与此同时，负债行为具有本质的动态属性，因而地方政府自有偿债资金与中央隐性支持的动态关联就有可能显著的影响地方政府债务行为。

本文首先构建了一个地方政府发债规模和中央隐性支持获取的理论模型，对两者关联进行内生化的。我们以经典的 KMV 风险债务模型为基准，引入自有偿债资金与中央隐性支持两类偿债资金来源，并允许两部分偿债资金之间具有统计相关性。同时，我们允许中央隐性支持的初始规模影响其动态变化特征，包括增速与波动率。这一依赖关系会改变隐性支持对发债规模的边际收益和边际成本，从而得益内生化的地方政府对中央隐性支持的最优选择，以及最终最优债务规模的选择。在此基

² 下文实证分析数据部分（第四节 1.2）对此有更具体说明。

³ 2000 年之后，以土地财政为代表的预算外收入也是地方政府的一个重要收入来源。但这类土地收入与地方政府举债融资行为之间的逻辑其实是反向的：地方政府举债的一个主要目的是进行基础设施建设与土地开发，因此地方政府正是通过负债来提升土地的潜在价值，从而在未来土地出让或招商引资中获得更多的收入。

⁴ 同脚注 2，第四节 1.2 对此问题有更具体说明。

基础上，我们还可以明确界定地方政府债务超发的程度。⁵对理论模型的深入分析揭示出两个主要结论：(i) 当中央隐性支持与本级偿债资金相关性为负时，地方政府更容易具有债务超发的动机；(ii) 地方政府债务超发程度随着负向相关性的增强而加剧。因此，中央隐性支持与自有偿债资金之间的相关性，是决定地方政府债务是否超发的关键决定因素。这一结论有着简单的经济直观解释：中央隐性支持与自有偿债资金的负相关，为地方偿债资金提供了一个对冲机制，因此扩大了地方政府的偿债能力。但该结论的不平凡之处在于，模型中地方政府可以内生选取中央隐性支持的水平，且隐性支持初始水平的提高会降低其最终获取资金支持的期望而提高其波动水平，因此隐性支持并非越多越好。⁶这一理论发现对已有理论文献是一个创新性补充。

本文进一步对上述理论预测进行了实证检验。与目前大部分地方政府债务实证文献偏重于利用城投债数据不同，我们系统整理了按审计署及财政部口径标准统计的分省全口径政府性债务数据，⁷并与数个资料来源提供的分省财政收支细项相匹配，得到一套与理论模型相对应的分省债务与财政数据。以此为基础，结合从政府债券市场中提取的政府债务风险测度，我们按照理论模型计算了各省按自有偿债资金所能支撑的最大债务规模，再用实际债务规模减掉该值，得到超额债务规模。我们使用面板回归模型检验了债务超发与否和隐性支持-自有偿债资金相关系数之间的关系，并进一步检验了债务超发规模与相关系数之间的关系，结果均显著支持理论预测。由于超发债务规模的计算对政府债务的风险水平较为敏感，因此我们在稳健性检验中使用了 8000 余只城投债的数据来衡量地方政府债务风险，并对政府债务超发规模再一次进行了测算。最终结果依然支持前述理论预测。此外，我们还对理论模型中中央隐性支持的增长率及波动率的假设进行了验证，结果表明了理论假设的合理性。

1. 文献综述

对处于经济转型阶段的中国，地方政府在各地经济建设和发展中扮演了重要的角色，而中央与地方的政治和经济关系是影响地方政府经济行为的关键因素。由于我国采用政治晋升和财政分权相结合的治理模式，晋升和经济的双重激励促使地方政府积极推动了经济的快速增长(Blanchard & Shleifer, 2001; Qian & Weingast, 2011)。而由于上述治理模式缺乏对地方政府推进公共服务的激励，导致地方政府

⁵ 简言之，我们通过理论模型，将地方政府债务超发定义为给定风险水平下，地方政府债务规模超过其自身偿债资金允许的债务规模。

⁶ 第二节 3 小节对此设定进行了详细讨论。

⁷ 从公开渠道共可获得 18 个省的详细政府性债务数据，见第四节 1.1。

片面追求 GDP 而忽视了改善民生的公共品提供(Keen & Marchand, 1997; 傅勇, 2010)。1994 年分税制改革后, 中央对地方的财政转移支付制度也成为影响地方政府财政行为的重要因素。转移支付制度在一定程度上促进了地方公共服务均等化(郭庆旺和贾俊雪, 2008), 但由于扭曲了地方财政激励, 地方政府对中央转移支付的依赖显著降低了地方征税努力(Bordignon et al., 2001; Sanguinetti & Besfamille, 2004; 胡祖铨等, 2013)。由此可见, 中央与地方政府的政治和经济关系在很大程度上影响地方政府的各项财政决策, 对地方政府财政收支的规模、结构都起到重要作用。

作为地方财政支出的重要财力来源, 地方政府的举债行为自然也受中央与地方关系的影响。事实上, 该问题已经引起了部分学者的关注。其中多数研究认为中央与地方亲密的“父子关系”所产生的预算软约束问题是导致地方政府举债快速增长的主要原因(龚强等, 2011; 姜子叶和胡育蓉, 2016)。预算软约束问题最早反映了计划经济中政府对国有企业的援助使得国有企业产生道德风险问题, 此后该理论被广泛运用于其它领域。在中央与地方的财政关系中, 预算软约束也是财政联邦制国家普遍存在的问题。在实行财政联邦制的国家, 地方政府发生财政危机时, 中央政府有激励对其进行援助(Bordignon et al., 2001; Velasco, 2000), 而对中央未来的援助预期使得地方政府倾向于在当期过度举债和扩大财政支出(Akai & Sato, 2011; Boadway & Tremblay, 2006; Wildasin, 2004)。对此, 国内学者的研究普遍支持了上述观点。周学东(2014)通过构建博弈均衡模型分析, 提出预算软约束是导致地方政府过度举债的原因, 王永钦等(2016)则对城投债的违约风险进行分析, 论证了我国地方债务存在普遍的预算软约束问题。除了预算软约束, 央地关系影响地方政府债务的机制还可能通过中央对地方的转移支付实现。由于各地转移支付归地方支配, 而成本由全国负担。因此对于获得转移支付的地方政府而言, 大幅的举债可以迫使中央对地方给予更多财力支持, 从而使地方政府获益(Baskaran, 2010; Persson & Tabellini, 1996)。在我国, 专项转移支付对地方政府债务的推动作用也得到了经验数据的验证(钟辉勇和陆铭, 2015)。总结以上观点, 上述两种对地方举债行为的影响都是由于中央政府与地方政府亲密的政治经济关系所产生的地方政府道德风险问题。

现有文献无疑对理解央地关系影响地方政府债务的机制具有重要借鉴意义。然而, 上述地方政府道德风险问题, 都隐含了对地方政府而言寻求中央的财力支持越多越好以及举债越多越好的论断。事实上, 中央政府未必会援助地方政府, 或者未必会为地方政府的行为全额买单。因此, 地方政府扩大债务规模进而寻求中央财力支持的行为存在财力得不到补偿的潜在风险, 所以地方政府寻求的中央的财力支持和举债规模并不是越多越好。本文力图克服上述问题, 通过构建地方政府超额举债

的收益与风险权衡模式，探讨地方政府债务的最优中央财力支持寻求规模以及最优举债规模，进而分析影响地方政府债务超发的关键因素。

2. 本文结构

全文安排如下。第二节说明理论模型的设定与地方政府债务最优选择问题，同时界定地方政府债务超发内涵。第三节首先在较弱的条件下分析地方政府债务超发的动机，然后在更强一些的条件下分析地方政府最优债务选择与超发的决定因素，之后讨论中央隐性支持与自由偿债资金相关性如何影响债务超发程度。第四节进行实证分析，包括对模型关键假设的验证与理论分析主要结论的检验。第五节总结全文并对研究结果的政策意义进行了讨论。附录给出实证分析中所用各省债务统计的详细数据来源。

二、模型

1. 基本设定

考虑单个地方政府在 $t = [0,1]$ 时段上的财政收支与债务偿付问题。地方政府在 0 时刻借入总额为 B_0 的债务，到 1 时刻需要偿还的金额为 $B_1 > 0$ ， $r = B_1/B_0 - 1$ 为债务的利息率。⁸以 $S_t = L_t + C_t > 0$ 表示政府在 t 时刻能够筹集到的偿债资金总额，由两部分构成： $L_t > 0$ 表示地方政府的自有偿债资金， C_t 表示中央（或上级）政府的隐性资金支持。⁹为简化下文的模型分析，我们将 S_t 改写为：

$$S_t = L_t + C_t = L_t \cdot c_t,$$

其中小写字母 $c_t = 1 + C_t/L_t > 0$ 表示中央向地方政府提供隐性支持的相对值。

为考察地方政府债务风险问题，我们参考衡量债务风险的经典方法 KMV 模型，假设 L_t 和 c_t 分别为服从对数几何布朗运动。¹⁰具体而言， L_t 和 c_t 有如下表达式：

$$\frac{dL_t}{L_t} = g_l dt + \sigma_l dW_{lt}, \quad \frac{dc_t}{c_t} = g_c dt + \sigma_c dW_{ct},$$

⁸ 模型中债务的利息率是外生给定的。其原因在于模型中债务的风险特征不随债务规模的变化而变化。

⁹ $S_t > 0$ 和 $L_t > 0$ 意味着 $C_t > -L_t$ 。这里我们并不假定中央隐性支持 C_t 一定是正的；该项也可以取负值，但不能低于 $-L_t$ 。

¹⁰ 韩立岩和郑承利 (2003)是国内较早使用 KMV 模型研究地方债务风险的文献。我们与其的主要差别在于把政府偿债资金分为自有和中央隐性支持两部分。徐占东和王雪标 (2014)的模型将偿债资金拆分为税收收入、土地出让和其他收入 3 个部分；但不同于本文，他们假设 3 个部分是相互独立的。

其中 W_{xt} 表示标准布朗运动， g_x 表示增长率， σ_x 表示波动率， $x \in \{l, c\}$ 。进一步的，我们假设 dW_{lt} 和 dW_{ct} 可以具有相关性，其瞬时协方差矩阵记为

$$\begin{bmatrix} \sigma_l^2 & \rho\sigma_l\sigma_c \\ \rho\sigma_l\sigma_c & \sigma_c^2 \end{bmatrix},$$

ρ 表示 dW_{lt} 和 dW_{ct} 的瞬时相关系数。两部分金额的初值记为 L_0 和 c_0 。

由于 L_t 和 c_t 均为几何布朗运动，故偿债资金总额 S_t 也服从几何布朗运动，¹¹ 初值为 $S_0 = L_0 c_0$ 。特别的， $\ln S_1 = \ln L_1 + \ln c_1$ ，故其在 1 时刻的分布为：

$$\ln S_1 \sim N(\mu_s, \sigma_s^2),$$

其中 $\mu_s = \ln L_0 c_0 + g_l + g_c - \sigma_l^2/2 - \sigma_c^2/2$ ， $\sigma_s^2 = (\sigma_l^2 + \sigma_c^2 + 2\rho\sigma_l\sigma_c)$ 。¹²

地方政府在 1 时刻出现债务违约的概率 P 可表示为：

$$P = \Pr(S_1 < B_1) = \Pr(\ln S_1 < \ln B_1),$$

给定 S_1 的分布，违约概率 P 可进一步表示为期初债务融资额 B_0 的一个函数：

$$P(B_0) = \Phi\left(\frac{\ln B_1 - \mu_s}{\sigma_s}\right) = \Phi\left(\frac{\ln(1+r)B_0 - \mu_s}{\sigma_s}\right),$$

此处 $\Phi(\cdot)$ 表示标准正态的分布函数。下面我们将会首先考察政府负债 B_0 的内生约束，并最终内生地方政府对中央隐性支持的争取，从而分析中央政府隐性支持对地方政府负债的影响。

2. 地方政府的债务约束

我们假设地方政府发行债务的主要目的是用于地方建设，并且地方政府偏好于尽可能多的筹集资金。然而，受限于自有偿债资金和中央的隐性支持，地方政府不能无限制发债。具体而言，假设地方政府债务在债务 Z 之下的违约风险 $P(Z)$ 必须处于某一临界水平 p^* 之下，则地方政府发债融资的上限有如下形式：¹³

$$\max Z \quad \text{s.t.} \quad P(Z) = \Phi\left(\frac{\ln(1+r)Z - \mu_s}{\sigma_s}\right) \leq p^*.$$

¹¹ 我们可以写出 S_t 所满足的随机微分方程，但下文的分析只需要 S_1 的分布。

¹² 为计算 μ_s 与 σ_s ，只需注意到 $\ln L_1 \sim N(\ln L_0 + g_l - \sigma_l^2/2, \sigma_l^2)$ ， $\ln c_1 \sim N(\ln c_0 + g_c - \sigma_c^2/2, \sigma_c^2)$ ，且 $\text{cov}(\ln L_1, \ln c_1) = \rho\sigma_l\sigma_c$ 。

¹³ 这里考察的债务融资约束是一个事前约束：地方政府获得的中央隐性支持初始额 c_0 会影响其事前债务选择，但 c_0 并不完全决定事后债务到期时地方政府真正获得的隐性支持 $C_1 = L_1 c_1$ ，因为 c_1 具有随机性。这一模型设定较经典的预算软约束模型更为一般： c_1 的随机性意味着中央政府事后未必会为地方政府的债务买单。

由于标准正态分布函数 Φ 是严格单调递增的，因此上述最优化问题的解可直接写为

$$\ln B_0 = \mu_S + \Phi^{-1}(p^*)\sigma_S - \ln(1+r),$$

其中 $\Phi^{-1}(\cdot)$ 表示 $\Phi(\cdot)$ 的反函数。令 $q = -\Phi^{-1}(p^*)$ ，我们总考虑债务违约风险临界值 $p^* \ll 1/2$ 的情形，¹⁴故此时 $\Phi^{-1}(p^*) < 0$ ， $q > 0$ 。再将 μ_S 和 σ_S^2 的表达式代入 $\ln B_0$ 的表达式可得

$$\begin{aligned} \ln B_0 = & \ln L_0 c_0 + g_l + g_c - \sigma_l^2/2 - \sigma_c^2/2 \\ & - q \sqrt{\sigma_l^2 + \sigma_c^2 + 2\rho\sigma_l\sigma_c} - \ln(1+r). \end{aligned} \quad (1)$$

由此可见，地方政府的初始债务融资限额与期初自有偿债资金 L_0 以及中央的隐性支持比例初值 c_0 直接相关。

到目前为止，我们考虑的都是 L_t 和 c_t 过程参数值 $g_x, \sigma_x, x \in \{l, c\}$ 给定的情形。在此前提下，对任意的债务风险临界值 p^* （或等价的 q ），地方政府能够从中央争取到的隐性支持初始值 c_0 越高，地方政府的负债 B_0 越高。然而，中央对地方隐性支持的一个主要特征就是支持额度事后的不确定性。首先，隐性支持的具体额度没有制度性的法规、政策支撑，中央的事后资金支持并不一定完全履行事前的承诺。其次，即便事后资金支持的总额能够完全拨付，中央也可能事后更改资金的具体使用范围，导致地方政府无法使用中央支持偿付债务。再次，央、地关系总是处在动态调整之中，中央与地方可能在事后重新协调，导致隐性支持在拨付时间、金额、使用条件上都可能发生变化。最后，中央政府总是面对多个地方政府的隐性支持需求，这一竞争局面很可能会加剧单个地方政府事后所能得到的资金支持的不确定性。

上述四个方面的不确定性，部分能够通过 σ_c 取一个固定的正值得到反映。但联系到中央本身资源的有限性，可以想象中央隐性支持的不确定性特征很有可能受到地方政府取得的初始额度 c_0 影响；换言之， g_c 与 σ_c 都可看做是 c_0 的函数，而非定值。若如此，地方政府在争取中央隐性支持时必将会考虑 c_0 对 g_c 与 σ_c 的影响。这一视角引导我们将地方政府争取中央隐性支持的决策内生化的认识进一步深化。

3. 中央隐性支持的内生选择

为了深入考察地方政府争取中央隐性支持的内生选择，我们假定 $g_c = G(c_0)$ ， $\sigma_c = H(c_0)$ ， $G(\cdot)$ 和 $H(\cdot)$ 均为 c_0 的二阶连续可微函数，且满足如下假设：

¹⁴ 在第四节实证中，我们直接对省级地方政府债务的违约风险进行了估算，结果都小于 5%。

$$\text{A1: } G(1) = 0, H(1) = 0$$

$$\text{A2: } G'(c_0) \leq 0, H'(c_0) \geq 0, \forall c_0 \geq 1$$

$$\text{A3: } G''(c_0) \leq 0, H''(c_0) \geq 0, \forall c_0 \geq 1$$

这三个假设依次增强，其涵义简述如下。A1 说明当 $c_0 = 1$ ，即中央隐性支持初始水平值 $C_0 = (c_0 - 1)L_0 = 0$ 时， $g_c = 0$ ， $\sigma_c = 0$ ；故 $c_t \equiv 1$ ， $C_t \equiv 0$ ，均为常数。这是一个非常自然的假设。A2 的第一部分表中央隐性支持的增速 $g_c = G(c_0)$ 是其初值的减函数；A2 的第二部分表示中央隐性支持的波动率 $\sigma_c = H(c_0)$ 是其初值的增函数。这一特征可解释为当隐性支持的初值 c_0 越大时，中央政府在 1 时刻的实际拨付金额可能面对的不确定性就越大。¹⁵A3 的第一部分表示隐性支持初值的提高会导致瞬时增速出现边际下降；而第二部分表示隐性支持初值的提高会导致波动率的边际上升。¹⁶在实证分析一节中，我们将实证检验数据特征是否符合上述假设。

将 $g_c = G(c_0)$ 与 $\sigma_c = H(c_0)$ 的表达式代入初始债务 $\ln B_0$ 的表达式 (1)，我们可以把 $\ln B_0$ 表示为 c_0 的函数 $F(c_0)$ 。如此一来，地方政府选择中央隐性支持实现的债务融资最大化问题表示为：

$$\begin{aligned} \max_{c_0 \geq 1} F(c_0) = & \ln L_0 c_0 + G(c_0) + g_l - \sigma_l^2/2 - H(c_0)^2/2 \\ & - q \sqrt{H^2(c_0) + 2\rho\sigma_l H(c_0) + \sigma_l^2} - \ln(1+r), \end{aligned} \quad (2)$$

其中，隐性支持的取值范围为 $c_0 \geq 1$ 。¹⁷

在假设 A1-A3 之下，我们可以直接分析上述最优化问题的解 c_0^* ，即最优中央隐性支持，以及 c_0^* 所对应的最优债务融资水平 $\ln B_0^*$ 。但从理论和实践上看，更为重要的情况是地方政府的“超额”发债。为分析债务“超额”发行问题，首先需要明确的是债务“非超发”的水平。一般而言，债务“非超发”被理解为地方政府发行的债务处于自身偿还能力范围内，不需要获取外部支持便能够保证债务的风险水平处于可控范围内。本文模型的一个特征就是可以将前述文字讨论的内涵明确为量化表达式。首先，我们把债务“非超发”水平 \bar{B}_0 的对数值 $\ln \bar{B}_0$ 定义为 $F(1)$ ，也

¹⁵ 下文理论分析最有意义的部分都建立在 $H'(\cdot) > 0$ 的假设上；而 $H'(\cdot) = 0$ 的情况较为平凡，故不予全面考虑，只在下一小节末尾将 $H'(\cdot) = 0$ 的情形做简要说明。

¹⁶ 假设 A3 是对 A2 的强化；虽然该假设与经济学常用的边际收益递减、边际成本递增相一致，但其蕴含的结论却极强：下一小节的分析将显示，A3 意味着地方政府一定会超额发债。从实证分析的结果来看，这一结果很可能过强。因此我们将其与 A2 分列，并首先考虑只有 A1-A2 成立时的理论预测。

¹⁷ 这一条件对应了 $C_0 \geq 0$ ，即初始中央隐性支持的绝对值不小于 0。这一假设是自然的：地方政府不会在期初争取一个负值的中央隐性支持。

就是中央隐性支持为 0 时地方政府的债务水平。其次，我们把求解最优化问题 (2) 所得的最优债务水平 $\ln B_0^*$ 与 $\ln \bar{B}_0$ 的差额，即 $F(c_0^*) - F(1)$ ，定义为债务超发水平。¹⁸

三、理论分析

我们首先分析地方政府债务是否出现超发情况。根据上一小节的讨论，这等价于判断 $F(c_0^*)$ 与 $F(1)$ 的相对大小。我们将首先在假设 A1-A2 之下，在 $c_0 = 1$ 附近对地方政府债务超发动机做局部分析。之后，我们将加入更强的假设 A3，对地方政府的债务超发问题做全局分析。

1. 地方政府债务超发的局部分析

将研究范围集中在 $c_0 = 1$ 附近的优势有两方面：第一，现实中地方政府能获得中央隐性支持都是有限的，且相对于本级财政偿债资金的规模通常并不很大；第二，就本文的模型而言，局部分析只需要在较弱的假设 A2 下展开即可。

为判断 $c_0 = 1$ 附近地方政府是否有债务超发的动机，只需考察 $F'(1)$ 的符号即可：当 $F'(1) > 0$ 时，地方政府有动力争取更多的中央隐性支持，导致超额发债的结果；而当 $F'(1) < 0$ 时，地方政府在 c_0 接近于 1 的局部不会寻求获取中央隐性支持，故不会出现超额发债的结果。前一个情形下我们称地方政府有局部超额发债动机；而后一个情形下我们称其不具有局部超额发债动机。

直接计算可得：

$$F'(c_0) = \underbrace{\frac{1}{c_0} + G'(c_0)}_{MB(c_0)} - \underbrace{\left(H(c_0) + q \frac{H(c_0) + \rho\sigma_l}{\sqrt{H^2(c_0) + 2\rho\sigma_l H(c_0) + \sigma_l^2}} \right)}_{MC(c_0)} H'(c_0). \quad (3)$$

为下文表述方便，我们将上式前两项称为中央隐性支持的边际收益 $MB(c_0)$ ，¹⁹最后一项称为中央隐性支持的边际成本 $MC(c_0)$ 。由 A1 可知：

$$F'(1) = 1 + G'(1) - q\rho H'(1).$$

根据该式，我们首先讨论 $G'(\cdot) \equiv 0$ 且 g_c 为常数的特殊情形。此时，直接验算可知如下结果成立：

¹⁸ 由 $\ln B_0^* - \ln \bar{B}_0 = \ln B_0^*/\bar{B}_0$ 可知如此定义的超发水平是指相对水平；由相对水平很容易计算超发的绝对水平： $B_0^* - \bar{B}_0 = [\exp\{\ln B_0^*/\bar{B}_0\} - 1]\bar{B}_0 = [\exp\{F(c_0^*) - F(1)\} - 1]\bar{B}_0$ 。

¹⁹ 其中 $1 + G'(c_0) \leq 0$ 意味着边际收益可能为负；但下文的实证估计显示， $G'(c_0) > -1$ 。

命题 1. 在假设 A1-A2 下且考虑 $G'(\cdot) \equiv 0$ 的情形。当 $\rho \leq 0$ 时，地方政府一定有局部超额发债动机；当 $\rho > 0$ ，地方政府没有局部超额发债动机当且仅当 $H'(1) > 1/\rho q$ 。

该命题从技术证明上看是显然的，但却揭示出一个重要特征：地方政府债务超发与本级偿债资金和中央隐性支持的统计相关性正负直接相关。若两者相关性为负时，地方政府一定会超发债务。其背后的经济直观很简明：当地方财政和中央支持负相关时，争取中央支持可以对冲地方财政不足的风险，从而提高地方政府借债动机。与此不同，当 $\rho > 0$ 时，中央支持的对冲作用不再存在，但若此时中央支持的不确定性较小（ $H'(1) < 1/q\rho$ 且注意到 $H(0) = 0$ ），则其带来的边际成本依然不能抵消对应的边际收益，故地方政府仍然有争取中央支持从而局部超发债务的动机。

一般情况， $G'(\cdot)$ 不恒为零，隐性支持初值 c_0 会改变 c_t 的瞬时增长率。与前一命题类似，地方政府局部超发的决策取决于 $F'(1)$ 的符号，如命题 2 所示：

命题 2. 在假设 A1-A2 下，地方政府负债出现局部超发当且仅当

$$1 + G'(1) > \rho q H'(1).$$

进一步，当 $\rho > 0$ 时，地方政府有局部超额发债动机当且仅当 $G'(1) > -1$ 且 $H'(1) < [1 + G'(1)]/(\rho q)$ ；而当 $\rho \leq 0$ 时，地方政府局部超额发债仅须 $H'(1) > [1 + G'(1)]/(\rho q)$ 。

若 $1 + G'(1) > 0$ ，获取隐性支持的边际收益为正。此时地方政府债务超发的结论与命题 1 基本一致： $\rho \leq 0$ 时一定超发；而 $\rho > 0$ 时，只要当隐性支持边际成本 $H'(1)$ 足够大时，地方政府都不会选择超发。若 $1 + G'(1) \leq 0$ ，则获取隐性支持的边际收益为负。此时若 $\rho > 0$ ，则隐性支持的边际成本为正，地方政府一定不选择超发；而若 $\rho < 0$ ，隐性支持的边际成本为负，事实上变为边际收益，因此地方政府依然有可能选择超发。

综合命题 1 和 2 的结论可知，当 $\rho \leq 0$ 时地方政府出现债务超发情况的可能要全面大于 $\rho > 0$ 时的情形。直观而言，当地方政府预期中央政府未来的隐性支持与其自有偿债资金负相关时，地方政府可以利用中央隐性支持的对冲效应，尽可能的保证自有资金和隐性支持的总和达到债务偿付时的资金需求。从另一个角度看，相关系数为负时中央隐性支持实际上扮演了对地方财政的保险角色。

2. 地方政府债务超发的全局分析

上述分析针对的问题是地方政府在 $c_0 = 1$ （即 $C_0 = 0$ ）局部是否会选择债务超发，所有分析只依赖于基本假设 A1-A2。下面我们在纳入假设 A3 的基础上对地方政府的全局最优债务水平进行更深入的分析。

结合假设 A3，中央隐性支持的边际收益 $MB(c_0) = 1/c_0 + G'(c_0)$ 单调递减。因此，分析最优隐性支持决策的重点在于边际成本项。令

$$K(c_0) = H(c_0) + q \frac{H(c_0) + \rho\sigma_l}{\sqrt{H^2(c_0) + 2\rho\sigma_l H(c_0) + \sigma_l^2}},$$

则 (3) 式中的边际成本项可以写为 $MC(c_0) = K(c_0)H'(c_0)$ 。下面的三条引理说明了边际成本的函数性质。

引理 1. 在假设 A1-A3 之下， $\lim_{c_0 \rightarrow +\infty} H(c_0) = +\infty$ 。

证明：在 A1-A3 之下， $H(c_0)$ 是 c_0 的严格递增、凸函数，且 $H(1) = 0$ 。故对任意的 $c_0 \geq 1$ 有 $H(c_0) \geq H'(1)(c_0 - 1)$ 。由 $H'(1) > 0$ 可知结论成立。■

引理 2. 在假设 A1-A3 之下：

(i) $\lim_{c_0 \rightarrow +\infty} K(c_0) = +\infty$;

(ii) $K'(c_0) > 0 \forall c_0 \geq 1$;

(iii) 当 $\rho \geq 0$ 时， $K(c_0) \geq 0 \forall c_0 \geq 1$ ，而当 $\rho < 0$ 时，存在 $\hat{c} > 1$ 使得 $K(c_0) \geq 0 \forall c_0 \geq \hat{c}$ ， $K(c_0) < 0 \forall c_0 < \hat{c}$ 。

证明：首先注意到 $K(c_0)$ 表达式中第二项可以写为

$$q \frac{1 + \rho\sigma_l/H(c_0)}{\sqrt{1 + 2\rho\sigma_l/H(c_0) + \sigma_l^2/H^2(c_0)}},$$

当 $c_0 \rightarrow +\infty$ 时，由引理 1 知 $H(c_0) \rightarrow +\infty$ ，故上式趋近于 $q > 0$ ，因此 $K(c_0) \rightarrow +\infty$ 。直接计算可知

$$K'(c_0) = \left[1 + q \frac{(1 - \rho^2)\sigma_l^2}{(H^2(c_0) + 2\rho\sigma_l H(c_0) + \sigma_l^2)^{3/2}} \right] H'(c_0),$$

故对所有 $c_0 \geq 1$ 有 $K'(c_0) > 0$ 。最后，当 $\rho \geq 0$ 时， $K(1) = \rho q \geq 0$ ，故此时可取 $\hat{c} = 1$ ；当 $\rho < 0$ 时， $K(1) = \rho q < 0$ ，而当 c_0 充分大时 $K(c_0) > 0$ ，由中值定理知存在 $\hat{c} > 1$ 使得 $K(c_0) \geq 0$ 对 $c_0 \geq \hat{c}$ 成立，而 $K(c_0) < 0$ 对 $c_0 < \hat{c}$ 成立。■

引理 3. 在 A1-A3 之下，中央隐性支持的边际成本 $MC(c_0)$ 具有如下性质：

(i) $MC(1) = \rho q H'(1)$;

(ii) $MC'(1) = \left[1 + \frac{q(1-\rho^2)}{\sigma_l} \right] [H'(1)]^2 + \rho q H''(1)$ ，且存在 $\tilde{c} \in [1, \hat{c}]$ 使得 $MC'(c_0) > 0 \forall c_0 > \tilde{c}$ ，其中 \hat{c} 由引理 2 给出；

(iii) $\lim_{c_0 \rightarrow +\infty} MC(c_0) = +\infty$ 。

证明: (i) 根据 (3) 直接计算可得。(ii) $MC'(c_0) = K'(c_0)H'(c_0) + K(c_0)H''(c_0)$, 其中 $K'(c_0), H'(c_0) > 0$ 而 $H''(c_0) \geq 0$; 简单计算可知 $MC'(1)$ 表达式成立。由引理 2 知, $K(\hat{c}) = 0$ 且 $K(c_0) > 0 \forall c_0 > \hat{c}$, 故 $MC'(c_0) > 0 \forall c_0 \geq \hat{c}$ 。由 $MC(\cdot)$ 的连续性知存在 $\tilde{c} \in [0, \hat{c}]$ 满足所证结论。在此基础上, 再由引理 2 及假设 A3 可知 (iii) 成立。■

有了上述关于中央隐性支持边际成本的结论之后, 我们可以正式分析地方政府对中央隐性支持的最优选择问题 (2)。与命题 1-2 的讨论略微不同, 我们把隐性支持与本级资金相关性大于 0 和小于 0 的情况分开讨论。

命题 3. 在 A1-A3 之下, 有下列结论:

(i) 当 $1 + G'(1) > \rho qH'(1)$ 时, 最优隐性支持选择 $c_0^* > 1$, 出现债务超发;

(ii) 当 $1 + G'(1) \leq \rho qH'(1)$ 且 $\rho \geq 0$ 时, $c_0^* = 1$, 不出现债务超发;

(iii) 当 $1 + G'(1) \leq \rho qH'(1)$ 且 $\rho < 0$ 时, 结论不定。

证明: (i) 由于边际收益 $MB(c_0)$ 递减而边际成本 $MC(c_0)$ 最终趋向正无穷, 因此当 $MB(1) = 1 + G'(1) > \rho qH'(1) = MC(1)$ 时, 债务融资最大化问题 (2) 一定存在内点解, 即 $c_0^* > 1$, 此时一定存在债务超发。(ii) 当 $MB(1) = 1 + G'(1) \leq \rho qH'(1) = MC(1)$ 且 $\rho \geq 0$ 时, 由引理 3 知边际成本 $MC(c_0)$ 单调递增, 故最优选择 $c_0^* = 1$, 不存在债务超发。(iii) 与 (ii) 类似, 由引理 3 知此时边际成本在 $[1, \hat{c}]$ 上增减不定, 因此结论不定。■

下文的实证分析显示, $G'(c_0) > -1$, 故中央隐性支持带来的边际收益 $MB(c_0)$ 在 $c_0 = 1$ 附近为正。此时, 若 $\rho \leq 0$, 则命题 3 的情形 (iii) 不用考虑; 而同时 $1 + G'(1) > 0 \geq \rho qH'(1)$ 一定成立, 故地方政府一定会选择债务超发。我们将上述推论总结为下列命题。

命题 4. 在 A1-A3 之下, 若 $G'(c_0) > -1$ 成立, 则当 $\rho \leq 0$ 时, 地方政府一定选择债务超发, 而当 $\rho > 0$ 时, 地方政府不一定选择债务超发。

3. 中央隐性支持相关性对债务超发的影响

在上述结论基础上, 我们可以进一步揭示隐性支持与地方政府自身偿债资金的相关性 ρ 对其债务超发行为的影响。由表达式 (2) 可知, 最优债务规模的对数值 $\ln B_0^*$ 可以看做 ρ 和 c_0^* 的函数, 记此函数为 $\Gamma(\rho, c_0^*)$ 。当地方政府出现债务超发时, 其隐性支持的最优选择 c_0^* 一定满足一阶条件 $MB(c_0^*) = MC(c_0^*)$ 。由于边际收益和成本依赖于 ρ , 因此我们可将 c_0^* 看做 ρ 的函数。代入 Γ , 则最优债务规模可以看做是 ρ 的函数 $\Gamma(\rho, c_0^*(\rho))$ 。对 ρ 求导, 结合 (2) 可知:

$$\frac{d\Gamma(\rho, c_0^*(\rho))}{d\rho} = \frac{\partial\Gamma(\rho, c_0^*(\rho))}{\partial\rho} + \frac{\partial\Gamma(\rho, c_0^*(\rho))}{\partial c_0^*} = \frac{\partial\Gamma(\rho, c_0^*(\rho))}{\partial\rho} + F'(c_0^*(\rho)).$$

再由 (3) 可知到 $F'(c_0^*(\rho)) = MB(c_0^*(\rho)) - MC(c_0^*(\rho)) = 0$ 。故有：

$$\frac{d \ln B_0^*}{d\rho} = \frac{\partial\Gamma(\rho, c_0^*(\rho))}{\partial\rho} = -\frac{\sigma_l H(c_0^*(\rho))}{\sqrt{H^2(c_0^*(\rho)) + 2\rho\sigma_l H(c_0^*(\rho)) + \sigma_l^2}} < 0.$$

上述表达式明确指出，当地方政府出现债务超发时，其债务规模将会是中央隐性支持与自由偿债资金相关性的减函数。²⁰换言之，其超发债务规模随 ρ 取值的下降而上升；特别的，当 $\rho < 0$ 时，超发债务规模随负相关性的增强而上升。我们将上述结论总结为下列命题。

命题 5. 在 A1-A3 之下，地方政府债务超发程度随中央隐性支持与其自身偿债资金负相关性的增强而上升。

四、实证分析

1. 变量和数据说明

1.1. 地方政府债务

中央审计署分别于 2010 年和 2013 年对地方政府债务情况进行了摸底工作，并公布了 2010 年至 2013 年地方政府债务信息，多数地方政府此后陆续公开了其债务审计数据，而财政部在 2014 年对各地方用审计署的审计口径，以负有偿还责任的债务²¹作为地方政府债务衡量标准，对地方债务规模做了调查，调查工作结束后部分省份也在其官方平台上公布了调查结果。因此，不同于其它学者使用地方债务代理变量的方法，我们通过各省级行政单位在其财政厅、人民政府、人大网站公开的财政决算、预算执行情况、财政统计资料、地方政府债务相关说明等文件搜集整理得到 2010 年，2012 至 2014 年分省各类债务数据，并按照财政部核算方法以负有偿还责任的债务为统一口径得到地方政府债务数据。需要说明的是，在理论模型中，我们没有考虑中央行政控制地方债规模的约束条件，由于地方政府债务余额限额管理政策于 2015 年开始正式实行，所以我们没有将 2015 年的数据纳入实证研究中。各年分省债务数据的文件来源如表 1 所示，数据具体来源的文件名称和网址列于本文附录中。

²⁰ 注意该不等式成立的条件是 ρ 的取值要保证 $c_0^*(\rho) > 1$ ，即地方政府处于债务超发情况。

²¹ 根据 2011 年审计署全国地方政府性债务审计结果报告的说明，政府负有偿还责任的债务的具体定义为：由政府或政府部门等单位举借，以财政资金偿还的债务。

表 1：地方债务资料来源

省份/直辖市	2010	2012	2013	2014
天津			审计报告	预算执行报告
河北		审计报告	审计报告	债务限额报告
山西	预算审计报告	审计报告	审计报告	债务分配方案
内蒙古	预算审计报告	审计报告	审计报告	债券信息披露
江苏		审计报告	审计报告	债券信息披露
安徽	债务调研报告	审计报告	审计报告	债券信息披露
福建		审计报告	审计报告	债券信息披露
江西		审计报告	审计报告	债务限额报告
山东	预算审计报告	审计报告	审计报告	预算调整报告
湖北	预算审计报告	审计报告	审计报告	债务限额议案
湖南	预算审计报告	审计报告	审计报告	决算报告
广西	预算审计报告	审计报告	审计报告	债务审查报告
四川		审计报告	审计报告	债务限额议案
陕西		审计报告	审计报告	债券信息披露
甘肃		审计报告	审计报告	债务限额报告
青海		审计报告	审计报告	决算说明
宁夏	债务审计报告	审计报告	审计报告	债券信息披露
新疆	债务审计报告	审计报告	审计报告	债务限额通知

1.2. 隐性财力支持

中央政府和地方政府之间的资金往来通过财政预算过程完成，而在预算过程中中央对地方政府提供财力支持的方式主要为地方政府公共财政预算中的上级补助项目，包括了税收返还、一般性转移支付和专项转移支付，根据(李萍, 2010)和(李万慧, 2011)的说明，税收返还和一般性转移支付各分项均按照既定的客观标准采用公式计算获得，不存在隐性财力支持的可行性，而专项转移支付金额的拨付没有给定标准，常常出现“跑部钱进”的现象，透明度低，给予了中央对地方进行隐性财力支持的较大空间。所以我们将地方政府公共财政决算中的专项转移支付作为地方政府获取中央隐性财力支持的代理变量。我们通过搜集各省区《财政年鉴》和财政厅（局）公布的财政数据整理得到专项转移支付数据。

1.3. 自有偿债资金

各省地方政府财政总收入可以分解为一般公共预算收入、政府基金收入、国有资本经营收入和社保基金收入。由于国有资本经营收入占财政总收入比例较低，²²

²² 根据我们的统计，国有资本经营收入通常占财政总收入比重不到 0.5%

且资金的使用通常在国有企业内部循环，²³而社保基金因其特殊性地方政府不能轻易动用，所以在计算偿还债务的资金时我们不考虑国有资本经营收入和社保基金收入。同时，考虑到地方政府维持政府机构运行和社会基本秩序有必须的支出，我们将一般公共财政支出项目中的一般公共服务支出作为地方政府硬性支出，把公共预算收入、上级补助收入和基金收入总和扣除硬性支出后的金额作为地方政府的综合偿债资金，再对综合偿债资金剔除隐性支持项后得到地方政府自有偿债资金。

1.4. 融资成本和违约概率

我们使用地方政府 2016 年上半年地方政府公募发行的 5 年期债券平均利率和平均利差作为融资成本和计算违约概率的来源，这些数据来源于鹏元资信整理的《2016 年上半年地方债市场回顾和展望》。不使用 2015 年债券发行数据的原因是：2015 年是全面启动各级地方政府债券公开发行的第一年，债券定价还不够市场化。出现了部分省份债券发行利率低于国债利率的情况，而在 2015 年下半年，以“辽宁债流标”事件的发生为节点，之后地方政府债券市场利率开始分化，债券价格开始逐步反映各省政府的偿债能力。不使用城投债数据做基准检验的原因：首先，城投债实际上是在地方政府给予隐性担保基础上由城投公司发行的债券，在性质及风险特征上部分区别于地方政府的直接负债，具体体现为城投债和国债的利差要远高于地方政府债券和国债的利差。其次，城投债仅占地方政府债务的一部分，不能完全反映地方政府的风险特征。综合以上的分析，为了保证风险衡量和融资成本估计的可靠性，我们使用市场化程度较高，直接反应地方债务风险的 2016 年上半年地方政府债券作为标的市场，以发行规模最大的 5 年期债券的利率和利差作为样本作为基准来考察地方政府的融资成本和违约风险，再使用 2010 至 2014 年城投债利差和利率数据进行稳健性检验，稳健性检验中的城投债数据来源于 WIND 金融终端。

2. 实证检验

2.1. 理论模型主要假设的验证

得到理论部分结论的关键假设为本文第二部分地方政府对中央隐性支持的内生选择假设，包括隐性支持增长率和波动率两方面。现在，我们分别对这两方面假设进行实证验证。

²³ 根据《国务院关于试行国有资本经营预算的意见》（国发〔2007〕26号），国有资本经营预算资金支出，由企业在经批准的预算范围内提出申请，报经财政部门审核后，按照财政国库管理制度的有关规定，直接拨付使用单位。

A. 波动率假设检验

首先我们检验对波动率的函数 $H(c_0)$ 的假定是否合理。在中央隐性支持的内生选择假设中，我们假定隐性财力支持的预期波动率对 0 期隐性财力支持 c_0 严格单调递增。现在，我们设定 $H(c_0)$ 与 0 期隐性支持的关系为

$$\sigma_c = H(c_0) = \exp(\alpha) \cdot (c_0 - 1)^\beta,$$

则 $H(c_0)$ 的一阶导函数为

$$H'(c_0) = \exp(\alpha) \cdot \beta(c_0 - 1)^{\beta-1}$$

当 $\beta > 0$ 时，A1-A2 关于 $H(\cdot)$ 函数的假设得到支持。现在，我们建立回归模型估计 β 的值，首先对 $H(c_0)$ 两端取对数，即

$$\ln \sigma_c = \alpha + \beta \ln(c_0 - 1)$$

随后建立如下面板数据模型，即可对 β 进行估计

$$\ln \sigma_{c,it} = \alpha + \beta \ln(c_{0,it} - 1) + \varepsilon_{it}.$$

我们使用 t 期的隐性财力支持与 t 至 $t + 5$ 期的波动率数据进行回归分析，参数估计结果如下：

表 2: 波动率回归结果

解释变量	OLS	FE	RE
β	0.6883*** (0.0907)	0.7685*** (0.2498)	0.7462*** (0.1225)
cons	-2.5541*** (0.1547)	-2.4306*** (0.3865)	-2.4346*** (0.2119)

注：括号中是标准误。***，**和*分别表示在 1%，5%和 10%的置信水平上显著

由波动率回归的结果可以发现，OLS 回归、固定效应模型和随机效应模型结果一致表明 β 显著大于 0，即隐性财力支持初值对波动率有显著为正的影响，这验证了隐性财力支持的预期波动率对 0 期隐性财力支持 c_0 严格单调递增的假设。

B. 增长率假设检验

接下来我们检验 A1-A3 中关于 $G(\cdot)$ 的假设是否合理，首先我们检验增长率函数是否对于隐性支持初值单调递减，我们简单的假设两者服从线性关系，即

$$g_c = G(c_0) = \alpha + \beta c_0$$

由此建立面板数据模型，使用各省 t 期的隐性财力支持与 t 至 $t + 5$ 期的隐性支持增长率进行回归分析，实证模型如下

$$g_{c,it} = \alpha + \beta c_{0,it} + \varepsilon_{it}$$

同时，为了同时分析增长率函数的一阶导函数和二阶导函数是否符合 A1-A3 的假设，我们假定 $G(c_0)$ 函数的形式为

$$g_c = G(c_0) = \beta_1 c_0 + \beta_2 c_0^2$$

这样 $G'(c_0)$ 、 $G''(c_0)$ 的形式就是

$$G'(c_0) = \beta_1 + 2\beta_2 c_0$$

$$G''(c_0) = 2\beta_2$$

由此我们建立如下模型进行检验

$$g_{c,it} = \beta_1 c_{0,it} + \beta_2 c_{0,it}^2 + \varepsilon_{it}$$

从表 3、表 4 所示的两模型回归结果可以看出，隐性财力支持对增长率的贡献显著为负，且增长率函数为凹函数，散点图和拟合曲线（图 1）的形状也恰好说明了这一点。可见回归结果有力支持了 A1-A3 中关于 $G(\cdot)$ 的假设。

表 3：增长率回归结果

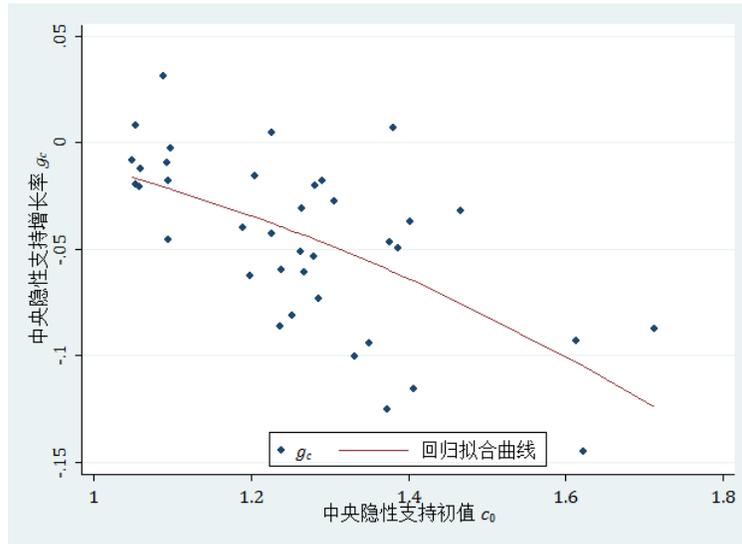
解释变量	OLS	FE	RE
β	-0.1593*** (0.0315)	-0.6327*** (0.0965)	-0.1802*** (0.0389)
cons	0.1563*** (0.0403)	0.7564*** (0.1223)	0.1832*** (0.0500)

注：同上表

表 4：OLS 回归结果

β_1	0.0739** (0.0308)
β_2	-0.0854*** (0.0233)

注：同上表



2.2. 理论模型预测的实证检验

在理论模型中，我们得到的综合推论是当地方自有偿债资金与中央隐性支持相关系数为负时，地方政府倾向于选择债务超发；并且地方债务超发程度随着前述相

关系系数负向程度的提升而加剧。为检验这两个推断，首先需要计算超额债务水平 $\ln B_0^* - \ln \bar{B}_0$ ，根据前文说明，地方政府非超发债务水平的对数值为

$$\ln \bar{B}_0 = \ln L_0 + g_l - \sigma_l^2/2 + q\sigma_l - \ln(1+r)$$

由于地方财政数据透明度较差，时常有缺失数据和各省区数据区间不统一的情况，为保证计算各省资金增长率计算方法的统一性，我们取各省区 2010 年到 2014 年自有偿债资金连续增长率作为地方自有偿债资金长期增长率，取 2010 年到 2014 年自有偿债资金的历史波动率作为长期波动率。并将前文所述的自有偿债资金、融资成本和违约概率数据带入计算，取对数后最后得到 18 个省区地方政府自身最大债务规模。我们将计算得到各省级行政单位的最大债务规模与各省实际债务数据相减，即可得到各省债务是否超额的情况。

首先，我们分别使用线性概率模型(LPM)、Logit 模型和面板 Logit 模型来检验相关系数符号对地方政府债务超发可能性的影响。实证模型如下

$$ExDebt_{it} = \alpha + \beta Corr_lc_{it-1} + \sum_k Control_{k,it} + \varepsilon_{it}$$

$$\ln \left[\frac{\Pr(ExDebt_{it} = 1)}{1 - \Pr(ExDebt_{it} = 1)} \right] = \alpha + \beta Corr_lc_{it-1} + \sum_k Control_{k,it} + \varepsilon_{it}$$

第一个模型是 LPM 模型，第二个模型为 Logistics 模型。 $ExDebt_{it}$ 表示i省份在t时期是否超额，当超额时取值为 1，没有超额时取值为 0。 $Corr_lc_{it}$ 表示i省份在t时的相关系数符号，大于 0 时取值为 0，小于 0 时取值为 1。根据理论部分的分析结果，我们预计 β 显著为正，即相关系数为负时地方政府债务超发可能性会高于相关系数为正的情况。考虑到时间越早的数据对当期地方政府决策的影响越小，我们将t-3到t时的相关系数作为t时刻地方政府进行决策的相关系数。另外，考虑到政府决策和债务发行结果之间存在时滞，在回归模型中我们将相关系数项滞后一期。

随后，我们建立如下实证模型检验地方债务超发程度随着地方自有偿债资金与中央隐性支持相关系数负向程度的提升而加剧的推断

$$\ln B_0^* - \ln \bar{B}_0 = \alpha + \beta Corr_lc_Real_{it-1} + \sum_k Control_{k,it} + \varepsilon_{it}$$

其中 $\ln B_0^* - \ln \bar{B}_0$ 为前文所述的地方政府债务超额水平， $Corr_lc_Real$ 表示地方自有偿债资金与中央隐性支持相关系数。根据理论部分的推断，我们预期 β 显著为负。

上述实证模型中 $\sum Control$ 表示控制变量，由于现有国内外文献中还没有对地方政府超额发行债务行为进行实证分析，我们只能参考现有的研究地方政府债务规模影响因素的文献选取控制变量。本文选取的控制变量包括：（1）经济增长

(PerGDP)，用地区人均 GDP 进行度量。根据现有文献(黄春元和毛捷, 2015; 吕健, 2014)，经济增长能够提高地方政府经济实力，从而增加举债可能性和债务规模。(2) 政府官员晋升激励(Rank)，用各地 GDP 增速排名衡量。卢洪友和龚锋(2007)、缪小林和伏润民(2015)研究都说明了政绩竞赛会引发作为“经济人”的地方政府大量举债的行为，这就使得超额举债的可能性上升。(3) 对外贸易水平(External_Trade)，使用进出口总额表示。贸易开放可能带来地区经济外部风险，导致政府扩大支出规模从而提高超额举债的概率 (Rodrik, 1998; 杨灿明和孙群力, 2008)。(4) 城镇化水平(Urbanization)，以国家统计局城镇人口占总人口比重的标准衡量。为应对城镇化水平提高带来的城市基础设施建设需求增加，政府可能会增加负债(巴曙松等, 2011; 余晨阳和邓敏婕, 2013)。(5) 人口自然增长率(Population_Growth)。城市人口经济结构特征可能会影响地方政府负债水平(罗党论和余国满, 2015)。上述控制变量中经济增长和政府官员晋升激励体现了超额举债的主动因素，而对外贸易水平、城镇化水平和人口自然增长率体现的是地方政府超额举债的被动因素。

表 4: 超额举债与相关系数

VARIABLES	(1) LPM 是否 超发	(2) Logit 是否 超发	(3) Panel_Logit 是否 超发	(4) OLS 超发 程度	(5) FE 超发 程度
Corr_lc	0.318** (0.145)	3.668** (1.507)	3.944** (1.798)		
Corr_lc_Real				-0.177*** (0.0522)	-0.161*** (0.0358)
PerGDP	0.194** (0.0957)	3.622*** (1.330)	3.908** (1.684)	0.251*** (0.0530)	-0.0325 (0.0792)
External_Trade	-2.511*** (0.460)	-32.82*** (9.868)	-35.42*** (12.89)	-1.568*** (0.256)	4.464* (2.291)
Rank	-0.0200*** (0.00721)	-0.166** (0.0698)	-0.172** (0.0782)	-0.0131*** (0.00400)	-0.00325 (0.00469)
Constant	-0.0979 (0.731)	0.321 (5.736)	-0.491 (7.278)	0.203 (0.425)	-2.505** (1.169)
Observations	57	57	57	57	57
R-squared	0.447			0.563	0.746
Pseudo R-squared		0.509			

注：同上表

表 4 报告了地方政府超额举债和地方自有偿债资金与中央隐性支持相关系数的回归结果，由于城镇化水平和人口自然增长率在回归中均不显著，故不将这两个变量的回归结果列出。列(1) — (3) 反映地方政府债务是否超发与相关系数符号的回归结果，列(4) — (5) 表示地方政府超发水平与相关系数负向程度的回归结

果。(1) — (3) 列中, LPM 模型、Logit 模型以及面板 Logit 模型结果均一致表明, 相关系数符号对地方政府债务超发有显著影响, 相关系数由正变负显著提高了地方政府超额举债的可能性。(4)、(5) 列的结果中, OLS 回归和固定效应模型回归结果均说明, 相关系数负向程度的提高显著增加了地方政府债务的超发额度。以上结果都反映了中央隐性支持的保险作用对地方政府过度负债的积极性起到了很大的激励作用。此外, 从回归结果可以发现, 经济发展水平的提高、对外贸易水平的下降也会增加地方政府超额举债的可能性, 这我们的预期及多数国内文献的结论一致, 但从表 3 还可以发现经济增速排名的提高却会导致地方政府超额举债的可能性增加, 这种现象可能是由于经济增速排名的提高会给予地方政府更大的信心运用政府投资手段刺激经济的增长, 从而增加超额举债的可能性。

2.3. 稳健性检验

表5: 稳健性检验: 利用城投债平均利差和平均利率

VARIABLES	(1) LPM 是否 超发	(2) Logit 是否 超发	(3) Panel_Logit 是否 超发	(4) OLS 超发 程度	(5) FE 超发 程度
Corr_lc	0.274* (0.149)	2.540** (1.166)	5.840* (3.331)		
Corr_lc_Real				-0.187*** (0.0506)	-0.162*** (0.0356)
PerGDP	0.232** (0.0983)	2.537** (1.066)	6.050* (3.645)	0.256*** (0.0514)	-0.0333 (0.0789)
External_Trade	-2.240*** (0.472)	-20.56*** (6.417)	-49.63* (25.88)	-1.470*** (0.248)	4.514* (2.284)
Rank	-0.0145* (0.00740)	-0.0858* (0.0498)	-0.128 (0.127)	-0.0115*** (0.00388)	-0.00345 (0.00467)
Constant	-0.0795 (0.751)	-0.397 (5.481)	-10.10 (18.48)	0.308 (0.412)	-2.643** (1.165)
Observations	57	57	57	57	57
R-squared	0.370			0.568	0.753
Pseudo R-squared		0.378			

注: 同上表

表 5 报告了使用城投债平均利差和平均利率数据计算债务超发水平的稳健性检验结果。(1) — (3) 列反映地方政府债务是否超发与相关系数符号的回归结果, (4) — (5) 列为地方政府债务超发额度与相关系数负向程度的回归结果。可以发现, Corr_lc 系数均显著为正, Corr_lc_Real 系数均显著为负, 控制变量符号和显著性与基准回归基本一致, 说明稳健性检验的结果进一步验证了基准回归的结论。即

地方自有偿债资金与中央隐性支持相关系数为负时，地方政府倾向于选择债务超发，并且地方债务超发程度随着前述相关系数负向程度的提升而加剧。

五、结论

本文在经典的债务违约风险 **KMV** 模型基础上，区分地方政府自有偿债资金与中央政府隐性支持，系统分析了两者统计相关性对地方政府债务超发的影响。我们的理论模型提供了一个地方政府债务超发量的简单测度标准，并且该标准是在控制住地方债务风险水平下所成立的。理论分析表明，当地方自有偿债资金与中央隐性支持相关系数为负时，地方政府倾向于进行债务超发；并且地方债务超发程度随着前述相关系数负向程度的提升而加剧。基于 18 个省份的财政-负债数据实证检验支持上述结论。并且该结论在不同的地方债务风险水平测度指标下依然显著。此外，数据也同样支撑理论模型所用的主要基本假设。

本文的理论模型与 2016 年 11 月份颁布的《地方政府性债务风险应急处置预案》主体要求相一致，均突出强调地方政府举债的债务风险约束。该文件进一步明确了原则上中央不会对地方政府债务困境进行救助，然而并未就地方政府可能获得的隐性支持进行明确与规范。针对这个问题，本文的理论和实证分析均明确指出，中央隐性支持与地方自有偿债资金在动态的相关性是决定地方政府债务及其超发水平的关键因素，因此应该予以高度重视，方能在根源上削减当前财政运行特点下，地方政府过度负债的动机。

参考文献

- 巴曙松、王劲松、李琦, 2011: 《从城镇化角度考察地方债务与融资模式》,《中国金融》第 19 期。
- 傅勇, 2010: 《财政分权、政府治理与非经济性公共物品供给》,《经济研究》第 8 期。
- 龚强、王俊、贾琬, 2011: 《财政分权视角下的地方政府债务研究:一个综述》,《经济研究》第 7 期。
- 郭庆旺、贾俊雪, 2008: 《中央财政转移支付与地方公共服务提供》,《世界经济》第 9 期。
- 韩立岩、郑承利, 2003: 《中国市政债券信用风险与发展规模研究》,《金融研究》第 2 期。
- 胡祖铨、黄夏岚、刘怡, 2013: 《中央对地方转移支付与地方征税努力——来自中国财政实践的 证据》,《经济学:季刊》第 3 期。
- 黄春元、毛捷, 2015: 《财政状况与地方债务规模——基于转移支付视角的新发现》,《财贸经济》第 6 期。
- 姜子叶、胡育蓉, 2016: 《财政分权、预算软约束与地方政府债务》,《金融研究》第 2 期。
- 李萍, 2010: 《财政体制简明图解》,《中国财政经济出版社》。
- 李万慧, 2011: 《中国财政转移支付制度优化研究》,《中国社会科学出版社》, 12-13。
- 卢洪友、龚锋, 2007: 《政府竞争、“攀比效应”与预算支出受益外溢》,《管理世界》第 8 期。
- 罗党论、余国满, 2015: 《地方官员变更与地方债发行》,《经济研究》第 6 期。
- 吕健, 2014: 《影子银行推动地方政府债务增长了吗》,《财贸经济》第 8 期。
- 缪小林、伏润民, 2015: 《权责分离、政绩利益环境与地方政府债务超常规增长》,《财贸经济》第 4 期。
- 王永钦、陈映辉、杜巨澜, 2016: 《软预算约束与中国地方政府债务违约风险:来自金融市场的 证据》,《经济研究》第 11 期。
- 徐占东、王雪标, 2014: 《中国省级政府债务风险测度与分析》,《数量经济技术经济研究》第 12 期。
- 杨灿明、孙群力, 2008: 《外部风险对中国地方政府规模的影响》,《经济研究》第 9 期。
- 余晨阳、邓敏婕, 2013: 《市政债券:城镇化融资的新渠道》,《学术论坛》第 3 期。
- 钟辉勇、陆铭, 2015: 《财政转移支付如何影响了地方政府债务?》,《金融研究》第 9 期。
- 周学东, 2014: 《地方债务管理与融资规范研究》,《金融研究》第 10 期。
- Akai, N. and Sato, M., 2011, "A Simple Dynamic Decentralized Leadership Model with Private Savings and Local Borrowing Regulation", *Journal of Urban Economics*, Vol.70, No.1, 15-24.
- Baskaran, T., 2010, "On the Link Between Fiscal Decentralization and Public Debt in Oecd Countries. Public Choice, 145, 351-378", *Mpra Paper*, Vol.145, No.3-4, 351-378.
- Blanchard, O. and Shleifer, A., 2001, "Federalism with and without Political Centralization: China Versus Russia", *Social Science Electronic Publishing*, Vol.48, No.1, 171-179.
- Boadway, R. and Tremblay, J. F., 2006, "A Theory of Vertical Fiscal Imbalance", 1-27.
- Bordignon, M., Manasse, P. and Tabellini, G., 2001, "Optimal Regional Redistribution Under Asymmetric Information", *Working Papers*, Vol.91, No.3, 709-723.
- Keen, M. and Marchand, M., 1997, "Fiscal Competition and the Pattern of Public Spending", *Journal of Public Economics*, Vol.66, No.1, 33-53.
- Persson, T. and Tabellini, G., 1996, "Federal Fiscal Constitutions: Risk Sharing and Moral Hazard", *Econometrica*, Vol.64, No.3, 623-646.
- Qian, Y. and Weingast, B. R., 2011, "China's Transition to Markets: Market-Preserving Federalism, Chinese Style", *Journal of Policy Reform*, Vol.1, No.2, 149-185.
- Rodrik, D., 1998, "Why Do More Open Economies Have Bigger Governments?", *Journal of Political Economy*, Vol.106, No. Volume 106, Number 5, 997-1032.
- Sanguinetti, P. and Besfamille, M., 2004, "Exerting Local Tax Effort Or Lobbying for Central Transfers?: Evidence From Argentina", *Martin Besfamille*.
- Velasco, A., 2000, "A Model of Endogenous Fiscal Deficits and Delayed Fiscal Reforms", *Nber Chapters*, 37-58.
- Wildasin, D., 2004, "The Institutions of Federalism: Toward an Analytical Framework", 247-272.

Central Government Implicit Support and Local Government Debt Excess: Theory and Empirical Evidence

Summary: Extending the classic KMV model for credit risk, this paper distinguishes local government's own funding source from the implicit support from the central government, and focuses on the impact of the correlation of the two sources upon local government debt excess. The theoretical model provides a quantitative measure on debt excess, controlling for the risk level. Theoretical analysis shows that when the local government's own funding is negatively correlated with implicit support from the central government, it tends to have excessive debt; and the degree of excessiveness increases with the magnitude of the correlation coefficient. Using detailed public finance data of 18 provinces, empirical tests support the theoretical implications

Key Words: local government debt ; own funding source ; central government implicit support ; debt excess

JEL Classification:H63, H74, H77

附录

债务资料具体来源

省份	年份	来源详细名称	网址
天津	2013	天津市政府性债务审计结果	http://www.tjaudit.gov.cn/News/xxgk/2014/0124/4645.html
	2014	天津市 2015 年预算执行情况和 2016 年预算草案的报告说明及附表	http://www.tjcs.gov.cn/art/2016/2/4/art_43_23683.html
河北	2012	河北省政府性债务审计结果	http://www.hebaudit.gov.cn/h/c/i/266546
	2013	河北省政府性债务审计结果	http://www.hebaudit.gov.cn/h/c/i/266546
	2014	河北省人大常委会备案同意河北省 2015 年末政府债务限额	http://110.249.165.62:8080/pub/root17/zfxx/201512/t20151203_258614.html
山西	2010	山西省关于 2010 年省本级预算执行和其他财政收支的审计工作报告	http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTotal-SXBA201116015.htm

	2012	山西省政府性债务审计结果	http://www.sxsj.gov.cn/gipc/gkml/2015-07-31/4522.html
	2013	山西省政府性债务审计结果	http://www.sxsj.gov.cn/gipc/gkml/2015-07-31/4522.html
	2014	山西省关于 2015 年全省及省本级政府债务限额分配方案的说明	http://www.sxscz.gov.cn/www/2015-12-08/201512081251156308.html
内蒙古	2010	2010 年内蒙古预算执行情况审计报告	http://economy.caixin.com/2011-09-28/100310301.html
	2012	内蒙古自治区政府性债务审计结果	http://www.nmgaudit.gov.cn/doc/2014/01/24/17933.shtml
	2013	内蒙古自治区政府性债务审计结果	http://www.nmgaudit.gov.cn/doc/2014/01/24/17933.shtml
	2014	2016 年第一批内蒙古自治区政府一般债券信息披露文件	http://www.chinabond.com.cn/Info/23014027
江苏	2012	江苏省政府性债务审计结果	http://www.jssj.gov.cn/art/2014/1/24/art_42_23065.html
	2013	江苏省政府性债务审计结果	http://www.jssj.gov.cn/art/2014/1/24/art_42_23065.html
	2014	2016 年第三批江苏省政府专项债券信息披露文件	http://www.jscz.gov.cn/pub/jscz/xxgk/gkml/201607/t20160722_99840.html
安徽	2010	安徽省人大关于全省政府性债务情况的调研报告	http://www.ahrd.gov.cn/npcweb/web/info_view.jsp?strId=1371454624770121
	2012	安徽省政府性债务审计结果	http://www.ahsj.gov.cn/views/show/29623.htm
	2013	安徽省政府性债务审计结果	http://www.ahsj.gov.cn/views/show/29623.htm
	2014	2016 年第三批公开发行安徽省政府一般债券发行信息披露文件	http://www.chinabond.com.cn/Info/24611565
福建	2012	福建省政府性债务审计结果	http://www.fjaudit.gov.cn/show.aspx?Id=97883
	2013	福建省政府性债务审计结果	http://www.fjaudit.gov.cn/show.aspx?Id=97883
	2014	2016 年福建省政府第一批一般债券发行信息披露文件	http://www.cfen.com.cn/sjpd/sj/201606/t20160615_2326306.html
江西	2012	江西省政府性债务审计结果	http://www.jxaudit.gov.cn/gzdt_2/sjjggg/201401/t20140125_307348.htm

	2013	江西省政府性债务审计结果	http://www.jxaudit.gov.cn/gzdt_2/sjjggg/201401/t20140125_307348.htm
	2014	江西省人民政府关于提请审议批准 2015 年地方政府债务限额的议案的说明	http://www.jxf.gov.cn/JxfShowViews_pid_2c909703511d5d4d015147e3d19709cd.shtml
山东	2010	关于山东省 2010 年度省级预算执行和其他财政收支的审计工作报告	http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTotal-SDCW201104031.htm
	2012	山东省政府性债务审计结果	http://www.sdaudit.gov.cn/Section/InfoDisplay.aspx?InfoId=c3f2d940-5753-4214-80db-9c8156a9af2b
	2013	山东省政府性债务审计结果	http://www.sdaudit.gov.cn/Section/InfoDisplay.aspx?InfoId=c3f2d940-5753-4214-80db-9c8156a9af2b
	2014	关于 2015 年山东省级预算调整及地方政府债务限额情况的报告	http://www.sdcz.gov.cn/Article/ShowInfo.jsp?aid=11316
湖北	2010	关于 2010 年度省级预算执行和其他财政收支的审计工作报告	http://www.hppc.gov.cn/2011/0927/3116.html
	2012	湖北省政府性债务审计结果	http://www.hbaudit.gov.cn/html/2014/0124/30729.shtml
	2013	湖北省政府性债务审计结果	http://www.hbaudit.gov.cn/html/2014/0124/30729.shtml
	2014	湖北省人民政府关于提请审议批准 2015 年我省政府债务限额的议案	http://www.hubei.gov.cn/zwgk/zdlyxxgk/czzjgk/czyjs/201511/t20151127_755511.shtml
湖南	2010	湖南省关于 2010 年度省级预算执行和其他财政收支的审计工作报告	http://www.audit.gov.cn/n1992130/n1992150/n1992379/2790357.html
	2012	湖南省政府性债务审计结果	http://sjt.hunan.gov.cn/xxgk_71228/zdly/sjxx/201401/t20140124_2230836.html
	2013	湖南省政府性债务审计结果	http://sjt.hunan.gov.cn/xxgk_71228/zdly/sjxx/201401/t20140124_2230836.html
	2014	关于湖南省 2015 年省级决算草案和 2016 年上半年预算执行情况的报告	http://www.hnrd.gov.cn/Info.aspx?ModelId=1&Id=10374
广西	2010	2010 年度自治区本级预算执行和其他财政收支的审计报告	http://news.xinhuanet.com/2011-07/29/c_121745470.htm
	2012	广西壮族自治区政府性债务审计结果	http://www.gxaudit.gov.cn/show.php?contentid=2878
	2013	广西壮族自治区政府性债务审计结果	http://www.gxaudit.gov.cn/show.php?contentid=2878

	2014	关于《广西壮族自治区人民政府关于提请审议批准全区 2015 年地方政府债务限额的议案》的审查报告	http://www.gxrd.gov.cn/html/art152211.html
四川	2012	四川省政府性债务审计结果	http://www.scaudit.gov.cn/10000/10002/10011/2014/01/24/10008313.shtml
	2013	四川省政府性债务审计结果	http://www.scaudit.gov.cn/10000/10002/10011/2014/01/24/10008313.shtml
	2014	关于提请审议批准 2015 年地方政府债务限额的议案的说明	http://www.scspc.gov.cn/ysgzwyh/yjybg_625/201512/t20151221_29534.html
陕西	2012	陕西省政府性债务审计结果	http://www.sxaudit.gov.cn/admin/pub_newsshow.asp?id=29003543&chid=100056
	2013	陕西省政府性债务审计结果	http://www.sxaudit.gov.cn/admin/pub_newsshow.asp?id=29003543&chid=100056
	2014	2016 年第三批陕西省政府专项债券信息披露文件	http://www.sf.gov.cn/info/1208/22656.htm
甘肃	2010	甘肃省 2010 年度省级预算执行和其他财政收支的审计结果公告	http://epaper.gansudaily.com.cn/gsrp/html/2011-09/22/content_102554.htm
	2012	甘肃省政府性债务审计结果	http://www.gsaudit.gov.cn/articles/2014/01/24/article_1314_82348_1.html
	2013	甘肃省政府性债务审计结果	http://www.gsaudit.gov.cn/articles/2014/01/24/article_1314_82348_1.html
	2014	甘肃省 2015 年政府债务限额确定	http://www.czxx.gansu.gov.cn/xinwenzhuanqu/shenting/20151215/090654377306e0.htm
青海	2012	青海省政府性债务审计结果	http://www.qhaudit.gov.cn/info/1026/1440.htm
	2013	青海省政府性债务审计结果	http://www.qhaudit.gov.cn/info/1026/1440.htm
	2014	2015 年青海省财政决算情况说明	http://www.qhcz.gov.cn/info.aspx?tid=w1_table_1.16081710130778121390
宁夏	2010	2010 年全区政府性债务审计结果	http://news.cntv.cn/20110803/108990.shtml
	2012	宁夏回族自治区政府性债务审计结果	http://www.nxaudit.gov.cn/zwgk/jggg/201410/t20141013_2924273.html
	2013	宁夏回族自治区政府性债务审计结果	http://www.nxaudit.gov.cn/zwgk/jggg/201410/t20141013_2924273.html

	2014	2016年第三批宁夏回族自治区政府一般债券发行信息披露文件	http://www.nxcz.gov.cn/WebSiteOut/010000/CZGG/content/13718.html
	2010	2010年新疆维吾尔自治区政府性债务审计结果	http://policy.caixin.com/2011-09-21/100307697.html
	2012	新疆维吾尔自治区政府性债务审计结果	http://www.xjsj.gov.cn/Content.aspx?id=1128&catid=53
	2013	新疆维吾尔自治区政府性债务审计结果	http://www.xjsj.gov.cn/Content.aspx?id=1128&catid=53
新疆	2014	关于正式下达各地州市 2015 年政府债务限额的通知	http://www.xjcz.gov.cn/9?p_p_id=general_articles_INSTANCE_A5eY&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-15&p_p_col_pos=1&p_p_col_count=2&_general_articles_INSTANCE_A5eY_struts_action=%2Fgsoft%2Fgeneral_articles%2Fview&_general_articles_INSTANCE_A5eY_articleId=d197739b-606e-4dba-987e-7d90f828e0a4&_general_articles_INSTANCE_A5eY_target=_blank