

doi: 10.19920/j.cnki.jmsc.2023.12.006

银行所得税和存款保险价格^①

明雷^{1,3}, 唐慧¹, 杨胜刚^{2,3}, 黄远标⁴

(1. 湖南大学金融与统计学院, 长沙 410079; 2. 湖南大学工商管理学院, 长沙 410082;
3. 湖南大学金融发展与信用管理研究中心, 长沙 410082; 4. 南开大学金融学院, 天津 300350)

摘要: 在经济持续下行的背景下, 我国近些年推出了减税降费的财政政策. 本文研究了银行所得税下的存款保险定价问题, 得到了存款保险价格的显示解, 并在此基础上检验了银行所得税影响存款保险价格的机制. 比较静态分析发现, 每单位存款的保费随着所得税税率降低而降低. 实证结果表明: 银行所得税税率的提高, 会通过提高银行的风险承担水平进而提高存款保险费率. 本研究对进一步推进减税降费政策在商业银行体系落地提供了理论依据和实践参考.

关键词: 减税降费; 存款保险定价; 银行所得税; 银行风险承担

中图分类号: F832.1; F832.33; F812.42 **文献标识码:** A **文章编号:** 1007-9807(2023)12-0119-16

0 引言

2019 年 5 月包商银行被接管的同一天, 我国存款保险基金公司成立. 这是继 2015 年实施《存款保险条例》后, 我国存款保险制度不断完善的又一重要里程碑. 存款保险制度自实施起, 在保护存款人权益、增强公众信心以及强化风险约束方面发挥了重要作用, 有效维护了银行体系的稳定运行.

当前我国银行体系相对稳定, 但潜在风险加剧. 一方面, 现阶段我国经济面临着需求收缩、供给冲击和预期减弱三重压力, 经济将在一段时间内处于下行周期, 经济不确定性正在上升. 另一方面, 中美贸易争端、新冠疫情常态化和俄乌冲突等内外部事件, 导致了金融运行环境的不稳定因素在增加. 其中, 中央政府自 2018 年以来就出台了一系列对实体企业减税降费的政策, 以对冲经济下行风险. 据统计, 仅 2019 年全年就减税降费约

2 万亿元人民币, 拉动全年 GDP 增长约 0.8 个百分点^②. 减税降费政策的确减轻了企业负担, 强有力地支持了实体企业发展, 促进了经济健康发展. 但在持续大规模的减税降费后, 财政政策陷入了“两难”的境地: 一方面, 大规模积极的财政政策使得地方政府财政收支状况不断恶化, 制约了未来财政政策的发力空间; 另一方面, 逐渐增大的经济下行压力, 又要求财政政策在经济发展中发挥更大的作用^③. 因此, 对实体企业持续地大规模减税降费是不可行的. 在稳增长和防风险的双重目标下, 对商业银行进行结构性减税无疑是一个两全其美的办法. 经测算^④, 2019 年全国企业所得税收结构中, 商业银行的所得税税收仅占约 1/6. 这意味着在不考虑其它因素的情形下, 同样的减税对于商业银行的作用大约相当于实体企业的 5 倍. 如果对银行部门减税, 可以降低商业银行的经营成本, 再通过激励相容的机制设计, 降低银行向

① 收稿日期: 2021-01-31; 修订日期: 2022-06-01.

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(71903051); 国家自然科学基金资助重大项目(71790593); 国家社会科学基金资助重大项目(19ZDA103).

作者简介: 明雷(1987—), 男, 湖北十堰人, 博士, 副教授, 博士生导师. Email: ml720@163.com

② 数据来源: 国家统计局.

③ 数据来源: https://www.sohu.com/a/359143692_120412715 2019-12-08

④ 限于篇幅, 具体的测算结果备索.

企业提供的融资成本,可以达到比政府直接对企业减税降费更好的效果.原因在于,从操作层面来看银行的风险识别能力和风险控制能力更强,并且对银行的减税具有杠杆效应.换句话说,如果仅从理论上,对银行减税降费相比对实体企业减税降费,至少有两点好处:一是对银行减税降费可以使政府面临更少的财政压力,政策更具有可持续性;二是更有利于风险的识别和防范.

从银行内部来看,税收成本是商业银行主要的经营成本之一.与缴纳的存款保险费比较,税收成本要高很多.从2015年设立存款保险制度以来到2019年12月,我国存款性银行业金融机构累

计缴纳存款保险费连同利息收入仅1 216亿元.与之形成鲜明对比的是,仅中国工商银行2019年一年缴纳税收就达到1 057亿元.如表1所示,银行的税收成本中,所得税的占比明显高于增值税及其他税种.其中,中国工商银行、中国建设银行和中国农业银行所得税的占比连续两年都超过了80%.由此可见,所得税是商业银行税收中最主要的成本.而存款保险制度是金融安全网的主要组成部分,对于维护银行稳定具有重要作用.鉴于此,考虑银行所得税后如何确定存款保险价格?银行所得税税率又如何影响存款保险的价格?本研究将围绕这些问题展开研究.

表1 2018年—2019年部分商业银行税收情况^⑤(单位:人民币百万元或比例)

Table 1 Taxes of selected commercial banks from 2018–2019(Unit: RMB million yuan or proportion)

	工商银行		建设银行		交通银行		中国银行		农业银行	
	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
所得税	92 907	82 946	71 854	63 658	5 524	1 334	44 117	17 165	58 871	490 13
增值税	10 195	7 966	8 130	8 514	3 626	3 552	5 816	5 752	6 710	6 235
总计	105 703	93 340	82 164	74 110	9 855	5 657	50 851	23 826	67 233	56 811
所得税占比/%	87.89	88.86	87.45	85.90	56.05	23.58	86.76	72.04	87.56	86.27
增值税占比/%	9.64	8.53	9.89	11.49	36.79	62.79	11.44	24.14	9.98	10.97
其他税/%	2.46	2.61	2.65	2.61	7.15	13.63	1.81	3.82	2.46	2.76
	民生银行		平安银行		浦发银行		兴业银行		招商银行	
	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018
所得税	17 368	8 578	9 258	6 267	22 651	16 182	10 026	7 125	12 659	15 533
增值税	3 245	3 017	2 270	2 661	2 564	3 209	2 628	2 404	2 964	3 011
总计	21 612	12 487	12 031	9 366	26 165	20 014	13 226	10 045	17 655	19 512
所得税占比/%	80.36	68.70	76.95	66.91	86.57	80.85	75.81	70.93	71.70	79.61
增值税占比/%	15.01	24.16	18.87	28.41	9.80	16.03	19.87	23.93	16.79	15.43
其他税/%	4.62	7.14	4.18	4.68	3.63	3.12	4.32	5.14	11.51	4.96

1 文献述评

存款保险制度核心问题是存款保险定价, Merton 最早利用 Black-Scholes 期权定价模型研究了存款保险定价问题,开创了存款保险定价研究的先河^[1].在 Merton 的框架下,许多学者进行了拓展研究,将监管检查、监管宽容以及破产成本等引入存款保险定价模型^[2-4],或者考虑不同行权方式对存款保险定价的影响^[4, 5].Duan 在 R&V 模型的基础上,利用极大似然估计进行了改

进^[6, 7].国内学者如张金宝和任若恩^[8]、李敏波^[9]基于 R&V 模型测算了存款保险费率.近些年来, Lee 等用资产相关性来度量银行的系统性风险,并将其引入到 Merton 模型的框架下,对存款保险进行了定价^[10].吕筱宁等^[11]将系统性风险、参保比例和逆周期程度系数引入到定价模型,提出基于跨期系统性风险的存款保险逆周期定价方法.明雷等^[12]首次将监管惩罚引入存款保险定价模型,研究了监管惩罚和监管宽容对存款保险价格的影响. Camara 等^[13]考虑了不同保险覆盖(100%覆盖,最大保险覆盖以及有免赔额)下的

^⑤ 数据来源于各银行年报;考虑数据可得性,本研究统计的是应交税费.

存款保险定价问题,并以美国的数据进行了实证研究。Merton 以及后续拓展研究,本质上是以资产储蓄比和资产波动率来反映银行的风险承担水平,进而对存款保险进行定价。换句话说,已有文献仅考虑了银行自身的风险水平,而忽略了宏观经济政策的作用。然而,宏观经济政策会直接或间接地影响到银行的风险水平,进而影响银行存款保险的价格,这正是本文的研究动机。

近些年来,随着我国减税降费政策持续推进,一些学者开始关注减税降费政策的影响。郭庆旺^[14]指出减税降费政策具有持续针对性、成本降低性和长期持久性的特征。减税降费政策是一把双刃剑,其在显著减轻企业负担的同时,也会给各级政府带来巨大财政压力。陈小亮^[15]则从人口老龄化的角度说明未来财政负担加重会导致减税降费难度加大。除此之外,还有部分学者关注减税降费对企业行为、地区经济增长、分工和收入分配等的影响^[16-19]。还有一些学者研究了减税降费政策存在的主要问题、成因及路径选择。杨灿明^[20]指出制约减税降费政策进一步深化的原因在于分税制财政体制改革滞后、税收法定原则未落实等,本研究认为有效的应对措施之一是适当降低一些关键税种的税率如企业所得税。邓磊等^[21]通过实证研究表明,与增值税、社会保障金相比,企业所得税对经济增长的促进效果最明显。张斌^[22]的研究表明,与美国 21% 的企业所得税税率相比,我国企业所得税税率偏高,应考虑针对不同企业和地区进行结构性减税。一些学者还对新一轮减税降费的实施路径进行了分析^[23,24]。王业斌和许雪芳^[25]结合中国小微企业调查(CMES)数据,实证分析了减税降费对小微企业劳动生产率造成的影响,发现小微企业面临的实际税费负担与其劳动生产率之间存在着显著的负相关关系,减税降费能有效提高小微企业的劳动生产率。李明等^[26]利用“准自然实验”研究了我国税率波动的经济效应,他们认为降低所得税税率有助于企业成长。

通过梳理现有文献不难发现,现有研究忽略了减税降费政策对金融机构的影响。从目前政策来看,我国减税降费政策的着力点是实体企业,而忽视了金融行业特别是商业银行的减税降费。与已有研究不同的是,本研究考虑了银行所得税对存款保险价格的影响。可能的贡献是:第一,研究

视角独特,首次将银行所得税引入到存款保险定价模型,将 Merton^[2],明雷等^[12]进行了拓展,得到了存款保险价格的解析解,丰富了存款保险定价理论。第二,分析了银行所得税对存款保险费率的影 响,通过比较静态分析发现:存款保险费率与银行所得税税率呈正向关系,即所得税税率越低,每单位存款的保费就越低,从而验证了减税降费的积极作用。第三,在存款保险定价和数值分析的基础上,分别构建回归方程和理论模型分析了银行所得税税率对存款保险费率的影 响机制。机制检验表明:银行所得税税率的提高,会通过提高银行的风险承担水平,进而提高存款保险费率。在当前国内经济持续下行、外部经济政策不确定性增强,以及潜在金融风险不断提高的背景下,本研究对进一步推进减税降费政策在商业银行体系落地提供了理论依据和实践参考。

2 考虑银行所得税的存款保险价格

2.1 存款保险定价模型

借鉴 Merton^[2],明雷等^[12]的做法,假定 $dD/dt = gD$,其中 g 为存款增长率。假设存款保险监管机构存在监管宽容,监管宽容系数为 ρ 。存款保险监管机构对银行进行监管检查,监管检查服从强度为 λ 的泊松分布,监管检查成本为 C 。为推理计算方便,假定每单位存款监管检查成本是常数。当银行资产满足 $V > D$ 时,银行正常经营,那么存款保险机构只需支付监管检查成本 C ;当银行资产满足 $\rho D < V \leq D$ 时,此时银行出现资不抵债但在监管宽容范围之内,存款保险机构不仅需要支付监管检查成本 C ,还需要支付 $D - V$ 的资金,以保证银行资产负债平衡;当银行资产小于存款保险监管机构的宽容范围之外,即 $V \leq \rho D$ 时,那么监管机构强制银行破产,存款保险合同终止。

不同于 Merton^[2],明雷等^[12],本研究一个核心假设是将考虑银行所得税对存款保险价格的影响。因此,假设 τ 为所得税税率, R 为税前存款利率, s 为税前服务费率,并且存款增长率满足 $g = (R + s)(1 - \tau)$ 。假定 r 为税前贷款利率。对于银行而言,要保持银行的盈利性,那么税前贷款利率

必须高于税前存款利率与税前服务费率之和,即 $r \geq R + s$; 否则银行的贷款收益难以抵消银行的成本. 考虑银行所得税后, 假定银行资产服从以下随机

过程 $dV = \{\alpha V - [(R + s)(1 - \tau) - g]D\}dt + \sigma V dz$ 其中 α 表示税后单位时间资产的期望收益率. 根据以上假定, 存款保险费率满足式(1)

$$\begin{cases} dP(V, D) = PdR_p = L[P(V, D)]dt + \sigma V \frac{\partial P}{\partial V} dz + C(V, D) + \rho D - V - P, & V \leq \rho D \\ dP(V, D) = PdR_p = L[P(V, D)]dt + \sigma V \frac{\partial P}{\partial V} dz + C(V, D) + D - V, & \rho D < V \leq D \\ dP(V, D) = PdR_p = L[P(V, D)]dt + \sigma V \frac{\partial P}{\partial V} dz + C(V, D), & V > D \end{cases} \quad (1)$$

其中 $L \equiv \frac{1}{2}\sigma^2 V^2 \frac{\partial^2}{\partial V^2} + \{\alpha V - [(R + s)(1 - \tau) - g]D\} \frac{\partial}{\partial V} + gD \frac{\partial}{\partial D}$, dR_p 表示 P 的收益率.

定义 $x \equiv \frac{V}{D}$ 表示每单位存款资产的价值; $p \equiv \frac{P}{D}$ 表示每单位存款的保费. 在以上假定下, 经过推理证明, 每单位存款保费满足以下微分方程式(2)

$$\begin{cases} \frac{1}{2}\sigma^2 x^2 p_1'' + \mu x p_1' - (\lambda + \mu)p_1 + \lambda[c + \rho - x] = 0, & x < \rho \\ \frac{1}{2}\sigma^2 x^2 p_2'' + \mu x p_2' - \mu p_2 + \lambda[c + 1 - x] = 0, & \rho \leq x < 1 \\ \frac{1}{2}\sigma^2 x^2 p_3'' + \mu x p_3' - \mu p_3 + \lambda c = 0, & x \geq 1 \end{cases} \quad (2)$$

式中 $\mu = (r - R - s)(1 - \tau)$. 上述微分方程组满足以下边界条件, 如式(3)所示. 其中前4个等式是通常满足的光滑黏贴条件, 第5个等式的证明见 Merton^[2]. 最后一个等式直观意思是, 当资产储蓄比趋于无穷时, 单位存款保险费率有界. 其经济

学含义是, 资产远远超过负债(即存款), 那么银行就不会出现挤兑风险, 因此只需要缴纳有限的保费.

$$\begin{cases} p_1(\rho) = p_2(\rho) \\ p_1'(\rho) = p_2'(\rho) \\ p_2(1) = p_3(1) \\ p_2'(1) = p_3'(1) \\ p_1(0) = \frac{\lambda[c + \rho]}{\lambda + \mu} \\ p_3(x) \text{ 有界当 } x \rightarrow \infty \end{cases} \quad (3)$$

通过推导证明^⑥, 微分方程式(2)在满足边界条件式(3)下的解如式(4)所示

$$\begin{cases} p_1(x) = ax^k - x + \frac{\rho\lambda}{\lambda + \mu} + \frac{\lambda c}{\lambda + \mu}, & x < \rho \\ p_2(x) = b_1 x + b_2 x^{-\delta} + \frac{\lambda\delta}{\mu(1 + \delta)} x \ln x - \frac{\lambda\delta}{\mu(1 + \delta)^2 x} + \frac{\lambda}{\mu} + \frac{\lambda c}{\mu}, & \rho \leq x < 1 \\ p_3(x) = hx^{-\delta} + \frac{\lambda c}{\mu}, & x \geq 1 \end{cases} \quad (4)$$

式(4)给出了考虑银行所得税下的存款保险的价格, 其中系数满足式(5)

$$\begin{cases} a = \frac{1}{\delta + k} \left[(1 + \delta) \rho^{(1-k)} - \frac{\lambda\delta}{\mu} \rho^{(1-k)} - \frac{\lambda\delta}{\lambda + \mu} \rho^{(1-k)} + \frac{\lambda\delta}{\mu} \rho^{(1-k)} \ln \rho + \frac{\lambda\delta(1 + c)}{\mu} \rho^{(-k)} - \frac{\lambda\delta c}{\lambda + \mu} \rho^{(-k)} \right] \\ b_1 = -\frac{\lambda\delta}{\mu(1 + \delta)} \\ b_2 = \frac{\lambda}{\mu(1 + \delta)} \rho^{(1+\delta)} \ln \rho - \frac{\lambda\delta}{\mu(1 + \delta)^2} \rho^{(1+\delta)} - \frac{k}{\delta} a \rho^{(\delta+k)} + \frac{1}{\delta} \rho^{(1+\delta)} \\ h = b_2 + \frac{\lambda}{\mu(1 + \delta)^2} \end{cases} \quad (5)$$

⑥ 限于篇幅, 具体的推导过程备索.

其中 $k = \frac{1}{2} [1 - \delta + \sqrt{(1 + \delta)^2 + \gamma}] > 1$, $\gamma = \frac{8\lambda}{\sigma^2} >$

0 , $\delta = \frac{2\mu}{\sigma^2} > 0$. 由于存款保险价格的解析式关于银行所得税税率的一阶导数的数学表达式比较复杂, 这里不再单独给出解析式. 接下来将运用比较静态分析, 研究各主要参数与所得税税率变化对存款保险费率的影

2.2 比较静态分析

2.2.1 参数选择

考虑参数实际含义的同时, 借鉴现有参考文献, 设置如表 2 所示参数取值. 参考大型国有商业银行的一年定期利率和一年期贷款利率, 本研究中银行存款利率 R 取值为 2%, 银行贷款利率 r 取值为 5%; τ 设置为 25%, 依据是银行法定的企业所得税率; 参考银行跨行收取的手续费, 银行服务费 s 取值为 0.2%; c 表示每单位存款的检查成本, ρ 表示银行资产波动率, λ 表示监管机构对银行检查的强度, 三者取值分别为 0.000 02, 25%, 0.002^[12]; 根据已有文献, 通常监管宽容系数在 [0.9, 1] 之间^[27, 28], 本研究取 0.95.

表 2 模型参数取值

Table 2 Parameter values of the model

参数符号	参数取值 / %	参数符号	参数取值
R	2	c	0.000 02
r	5	ρ	0.95
τ	25	λ	0.002
s	0.2	σ	25%

2.2.2 数值分析

图 1 表示在其他参数不变的情形下, 资产储蓄比、银行所得税率与存款保险费率之间的关系. 由图 1 可知, 存款保险费率与资产储蓄比呈反方向变动关系, 即资产储蓄比越高, 每单位存款的保费就越低. 这与现有研究结论一致^[2, 12], 也符合经济学直觉. 而存款保险费率与税率呈正向关系, 即所得税税率越高, 每单位存款的保费就越高. 直观来看, 银行所得税的提高会增加银行投资风险以及提高银行杠杆率, 银行整体风险上升要求更高的存款保险费率. 存款保险费率与税率的正向关系进一步确认了减税政策的积极作用, 下文将进一步分析背后的机理.

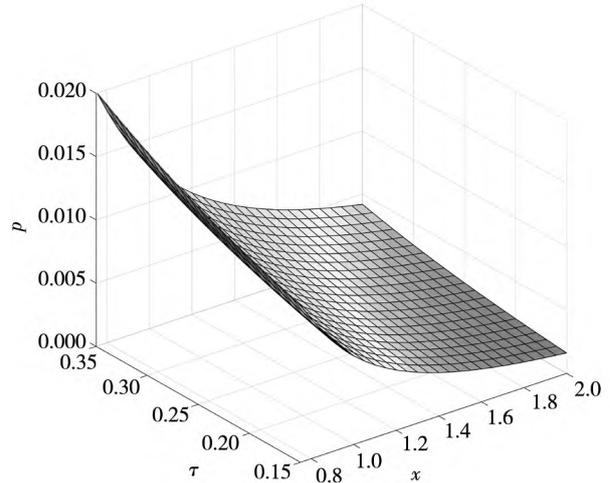


图 1 资产储蓄比、税率对存款保险费率的影

Fig. 1 Effect of asset savings ratio and tax rate on deposit insurance premium

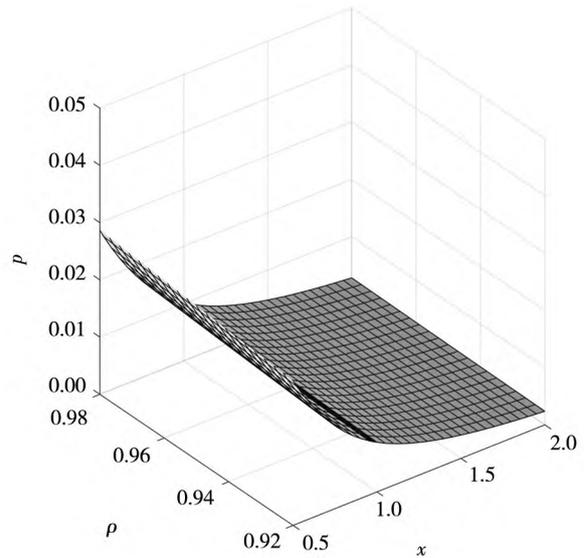


图 2 资产储蓄比、监管宽容程度对存款保险费率的影

Fig. 2 Effect of asset savings ratio and regulatory tolerance on deposit insurance premium

根据已有文献, 通常监管宽容系数为 0.95 左右, 且差异不大. 因此, 本研究将监管宽容系数设置在 [0.92, 0.98] 区间, 来分析资产储蓄比与费率之间的关系. 结果如图 2 所示. 在其他条件不变的情况下, 监管宽容程度越高 (即系数越小), 存款保险费率越低. 原因在于监管宽容程度越高表明, 存款保险监管机构的风险容忍度越高, 认为银行破产的概率较小, 则单位存款所要求缴纳的保费越少, 这符合保险费率厘定的原则. 资产储蓄比与费率呈负向关系, 与图 1 的结果一致. 表 3 给出了在其他参数不变的情况下, 存款保险费率与监

管宽容程度、银行所得税率的关系. 结果表明: 在同一所得税率下, 无论银行资产储蓄比处在什么水平, 监管宽容程度越低(即宽容系数越高), 银

行存款保险费率越高, 这与图2的结果相同. 而在同一监管宽容程度下, 银行存款保险费率随着所得税率的增加而增加, 与图1结果保持一致.

表3 监管宽容程度、银行所得税率与存款保险费率的

Table 3 Relationship between regulatory tolerance, bank's income tax rate and deposit insurance premium

$x = 0.9 < \rho$					
ρ	$\tau = 0.15$	$\tau = 0.2$	$\tau = 0.25$	$\tau = 0.3$	$\tau = 0.35$
0.920	0.008 00	0.009 20	0.010 50	0.012 16	0.014 19
0.935	0.008 37	0.009 53	0.010 93	0.012 54	0.014 71
0.950	0.008 73	0.009 94	0.011 38	0.013 13	0.015 27
0.965	0.009 13	0.010 37	0.011 86	0.013 66	0.015 87
0.980	0.009 55	0.010 83	0.012 37	0.014 22	0.016 49
$\rho < x = 0.95 < 1$					
ρ	$\tau = 0.15$	$\tau = 0.2$	$\tau = 0.25$	$\tau = 0.3$	$\tau = 0.35$
0.920	0.007 18	0.008 24	0.009 53	0.011 09	0.013 02
0.935	0.007 48	0.008 58	0.009 90	0.011 52	0.013 50
0.950	0.007 80	0.008 94	0.010 30	0.011 97	0.014 01
0.965	0.008 15	0.009 32	0.010 73	0.012 44	0.014 55
0.980	0.008 53	0.009 74	0.011 19	0.012 95	0.015 11
$x = 1.2 > 1$					
ρ	$\tau = 0.15$	$\tau = 0.2$	$\tau = 0.25$	$\tau = 0.3$	$\tau = 0.35$
0.920	0.004 38	0.005 18	0.006 16	0.007 39	0.008 93
0.935	0.004 57	0.005 39	0.006 41	0.007 67	0.009 25
0.950	0.004 76	0.005 62	0.006 67	0.007 97	0.009 60
0.965	0.004 98	0.005 86	0.006 94	0.008 29	0.009 97
0.980	0.005 21	0.006 12	0.007 24	0.008 63	0.010 36

为了分析在不同所得税税率水平下, 减税政策对存款保险费率带来的影响, 计算存款保险费率关于税率 τ 的导数. 图3给出了存款保险费率关于银行所得税税率变化率与税率及资产储蓄比的关系. 通过图3可以看出, 存款保险费率关于税率 τ 的导数始终为正数, 并且随 τ 减小而减小. 这就意味着, 相同幅度的减税政策, 较高的银行所得税税率对存款保险费率的影响要大于较低的银行所得税税率对存款保险费率的影响. 换句话说, 减税政策对存款保险费率的边际影响会随着税率本身减小而减小; 这对政策部门进一步推进减税政策具有重要意义, 减税政策的边际作用递减意味着政策实施需要考虑“天花板”.

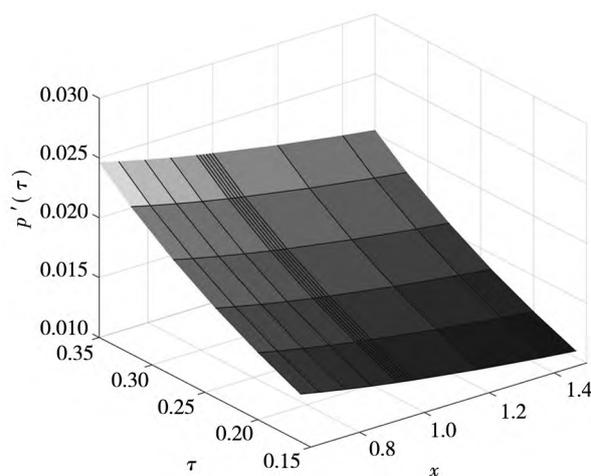


图3 存款保险费率关于银行所得税税率变化率与税率及资产储蓄比的关系

Fig.3 Relationship between deposit insurance premium to the change of bank's income tax rate, tax rate and asset savings ratio

表4给出了其他条件不变情况下, 当单位存

款监管成本取值较大时, 每单位监管成本、资产储蓄比与存款保险费率之间的关系. 根据表 4 结果可知, 存款保险费率随着每单位存款的监管成本上升而增加. 对于存款保险监管机构而言, 监管成本可以看成发行存款保险这种特定保险产品的一项成本, 而存款保险保费是该种保险产品的收入,

当保险成本上升时, 为了保持收支平衡, 应当提高该种保险保费. 这就解释了每单位存款监管成本与存款保险费率之间的正向关系. 同时由表 4 可知, 不考虑其他因素的影响, 存款保险费率与资产储蓄比呈反向变动关系, 这与图 1 和图 2 所示结果一致.

表 4 资产储蓄比、监管成本与存款保险费率的

Table 4 Relationship between asset savings ratio, regulatory cost and deposit insurance premium

<i>c</i>	<i>x</i> = 0.8	<i>x</i> = 0.84	<i>x</i> = 0.88	<i>x</i> = 0.96	<i>x</i> = 0.97
0.010 00	0.014 96	0.013 81	0.012 78	0.011 03	0.010 84
0.020 00	0.015 87	0.014 73	0.013 70	0.011 95	0.011 76
0.030 00	0.016 79	0.015 64	0.014 62	0.012 87	0.012 68
0.040 00	0.017 70	0.016 56	0.015 53	0.013 80	0.013 61
0.050 00	0.018 61	0.017 48	0.016 45	0.014 72	0.014 53
<i>c</i>	<i>x</i> = 0.98	<i>x</i> = 1.15	<i>x</i> = 1.3	<i>x</i> = 1.45	<i>x</i> = 1.6
0.010 00	0.010 65	0.008 15	0.006 68	0.005 62	0.004 84
0.020 00	0.011 57	0.009 08	0.007 61	0.006 56	0.005 78
0.030 00	0.012 50	0.010 01	0.008 55	0.007 50	0.006 72
0.040 00	0.013 42	0.010 94	0.009 48	0.008 44	0.007 66
0.050 00	0.014 35	0.011 87	0.010 42	0.009 37	0.008 60

2.3 影响机制的一个简单模型

根据前文存款保险定价模型可得, 银行所得税税率与存款保险费率之间存在正相关性关系(正相关 III) 如图 4 所示. 根据文献^[29-31]可知银行风险与

存款保险费率之间存在正相关关系(正相关 II) 因此本研究聚焦于分析银行所得税税率与银行风险之间的关系(正相关 I). 这里将通过简单的离散模型来分析银行所得税税率与银行风险水平之间的关系.

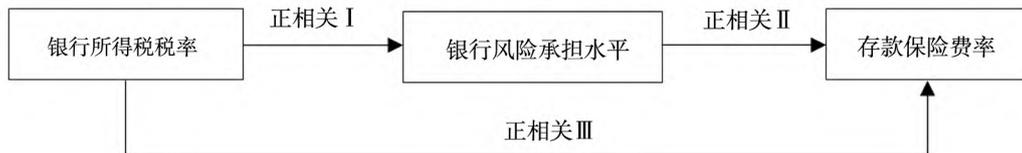


图 4 银行所得税税率影响存款保险费率机制的流程图

Fig. 4 The flow chart of deposit insurance premium to the change of bank's income tax rate

假设两期的银行资产负债表如表 5 所示, 在 $T = 0$ 时刻, 银行资产等于银行贷款 L_0 与银行税收 T_0 之和, 所有者权益为 E_0 , 银行负债只有存款, 假设为 D_0 . 根据会计恒等式, $T = 0$ 时 $L_0 + T_0 = D_0 + E_0$, 则 $D_0 = L_0 + T_0 - E_0$. 同时假定银行税前贷款利率为 r ,

$$T = \begin{cases} \tau(\tilde{L}_0 r - D_0 R) & , p = \theta \\ 0 & , p = 1 - \theta \end{cases}$$

其中 θ 表示贷款能够成功全部收回的概率.

表 5 两期银行资产负债表

Table 5 Bank's balance sheet for the biennium

税前存款利率为 R , 银行所得税税率为 τ , 贷款 \tilde{L}_1 服

从 Bernoulli 分布, 即当 $T = 1$ 时 $\tilde{L}_1 = \begin{cases} \tilde{L}_0 & , p = \theta \\ 0 & , p = 1 - \theta \end{cases}$;

相应地, 贷款增加额为 $\Delta \tilde{L}_1 = \begin{cases} L_0 r & , p = \theta \\ 0 & , p = 1 - \theta \end{cases}$; 税收为

	$T = 0$	$T = 1$
资产	贷款 L_0	贷款 \tilde{L}_1
	税收 T_0	贷款增加额 $\Delta \tilde{L}_1$
负债	存款 D_0	存款 D_0
		存款增加额 $D_0 R$
所有者权益	E_0	\tilde{E}_1

$T = 1$ 时,存款仍然为 D_0 ,存款增加额为 D_0R ,所有者权益为 \tilde{E}_1 ,根据会计恒等式, $\tilde{L}_1 + \Delta\tilde{L}_1 + \tilde{T}_1 = D_0(1+R) + \tilde{E}_1$,则银行所有者权益的期望为

$$\begin{aligned} E(\tilde{E}_1) &= E(\tilde{L}_1) + E(\Delta\tilde{L}_1) + E(\tilde{T}_1) - D_0(1+R) \\ &= L_0\theta + L_0r\theta + \tau(L_0r - D_0R)\theta - \\ &\quad (L_0 + T_0 - E_0)(1+R) \\ &= [L_0(1+r)\theta - L_0(1+R)] + [\tau(L_0r - \\ &\quad D_0R)\theta - T_0(1+R)] + E_0(1+R) \\ &\geq E_0(1+R) \end{aligned} \quad (6)$$

根据式(6)可知,随着税率提高,保持所有者权益期望值不变时,银行会选择贷款利率(r)高并且贷款投资成功概率(θ)低的贷款进行投资.换句话说,银行所得税税率的提高会刺激银行进行更加激进的风险投资,导致银行风险承担水平上升.这表明银行所得税税率与银行风险之间存在正相关关系,这与实证检验得出的结论一致.

3 银行所得税对银行风险承担水平影响的实证检验

前文通过一个简单的离散模型,分析了银行

所得税税率与银行风险承担之间的关系,接下来通过实证检验,进一步研究银行所得税对银行风险承担水平的影响,以期从另一个角度来分析银行所得税对风险承担的影响.

3.1 模型设定与变量说明

选取我国50家银行2010年—2019年共10年的数据.其中50家银行中包括:5家国有银行,9家股份制银行,36家城市商业银行.数据来源于Wind、各银行年报以及国家统计局.

参考明雷等^[32]、汪莉^[33]等的研究,本文构建如方程式(7)所示的实证模型

$$\ln z_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 t_{i,t} + \sum \lambda_i control_{i,t} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (7)$$

其中下标 i 表示银行个体, t 表示年份, μ_i 为银行个体固定效应, $\varepsilon_{i,t}$ 为随机误差项. $\ln z_{i,t}$ 为被解释变量,作为银行风险水平的代理变量,该指标值越大表明银行风险承担水平越高. $t_{i,t}$ 表示银行实际所得税税率,为核心解释变量, $control_{i,t}$ 为控制变量.根据数据可得性,参考明雷等^[32]和汪莉^[33]的研究,本文从银行层面选取了5个控制变量,分别是资产规模、资产负债率、存贷比、成本收入比和拨贷比.宏观经济层面选取了GDP增长率以及消费价格指数CPI.模型变量具体的计算方法与说明见表6.

表6 实证变量及其说明

Table 6 Empirical variables and explanation

	变量名	变量符号	变量计算方法
被解释变量	Z 值	$\ln z$	资产收益率标准差/(资产收益率+权益资产比率),取对数
核心解释变量	实际所得税税率	t	实际所得税/总利润
	资产规模取对数	$\ln ta$	银行总资产规模取对数
	资产负债率	lev	负债总额/资产总额
控制变量	存贷比	ldr	贷款总额/存款总额
	成本收入比	$cost$	银行成本/银行收入
	拨贷比	plr	拨备/总贷款
	GDP 增长率	gdp	(本期GDP-上期GDP)/上期GDP
	CPI	cpi	居民价格消费指数

3.2 描述性统计

表7给出了所有实证变量的描述性统计.其中,银行Z值的均值为1.9542,标准差为97.23%.实际所得税税率均值为20.96%,小于现有银行法定所得税税率25%,其中最小值仅为

3.5%,最大值达到了30.29%.Z值和实际所得税税率标准差数值较大,表明这两组数据在各银行间的差异较大.资产负债率方面,均值为93.29%,与银行负债经营特征相符.存贷比方面,均值为64.93%,最低的仅为31.19%,而最高的

达到了 99.38%, 说明各银行经营差异较大. 拨贷比方面, 均值为 2.845%, 最大值达到了 5.1272%, 最小值也有 1.3099%, 说明整体的风

险抵御能力较强. 其中, 本研究对所有变量进行两端各 1% 的缩尾处理, 来消除极端值对实证结果的影响.

表 7 主要变量描述性统计

Table 7 Descriptive statistics of major variables

变量名	变量符号	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
Z 值	$\ln z$	500	1.954 2	0.972 3	-0.398 4	4.065 4
实际所得税税率	t	500	0.209 6	0.048 9	0.035 0	0.302 9
资产规模取对数	$\ln ta$	500	26.836 1	1.848 1	23.571 7	30.829 9
资产负债率	lev	500	0.932 9	0.012 6	0.884 3	0.959 9
存贷比	ldr	500	0.649 3	0.133 3	0.311 9	0.993 8
成本收入比	$cost$	500	0.316 9	0.061 4	0.184 0	0.513 8
拨贷比	plr	500	2.844 5	0.764 8	1.309 9	5.127 2
GDP 增长率	gdp	500	7.680 0	1.330 1	6.100 0	10.600 0
CPI	cpi	500	2.590 0	1.088 7	1.400 0	5.400 0

3.3 基准回归

表 8 报告了基准回归结果, 这里的被解释变量都是 Z 值. 其中, 回归(1) ~ 回归(3) 为未加入控制变量, 混合 OLS、固定效应和随机效应模型估

计出的所得税税率对银行风险的净影响. 回归(4) ~ 回归(6) 为加入控制变量后, 混合 OLS、固定效应和随机效应模型估计出的所得税税率对银行风险的总影响.

表 8 基准回归结果

Table 8 Baseline empirical results

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	OLS	FE	RE	OLS	FE	RE
t	4.459 3*** (5.13)	3.235 8*** (3.27)	3.665 9*** (4.00)	2.677 0*** (3.18)	2.741 9** (2.37)	2.405 6*** (2.65)
$\ln ta$				-0.182 3*** (-7.02)	0.317 0* (1.71)	-0.166 3*** (-5.21)
lev				1.971 4 (0.62)	-3.678 1 (-0.86)	1.378 3 (0.40)
ldr				-0.563 9 (-1.55)	-1.400 6*** (-2.72)	-0.756 1* (-1.88)
$cost$				2.377 0*** (3.55)	3.581 2*** (3.85)	2.785 1*** (3.79)
plr				0.132 1** (2.37)	0.165 6** (2.23)	0.153 3** (2.56)
gdp				0.025 1 (0.56)	0.182 0** (2.49)	0.030 6 (0.69)
cpi				-0.127 4*** (-2.68)	-0.127 0*** (-2.77)	-0.127 6*** (-2.78)
$cons$	1.019 5*** (5.45)	1.276 0*** (6.05)	1.185 8*** (5.75)	3.819 4 (1.29)	-5.460 7 (-0.99)	3.894 2 (1.23)
N	500	500	500	500	500	500
F	26.325 8***	10.684 2***		22.696 4***	6.462 7***	
F_test		4.120 3***			1.945 2***	
R^2	0.050 2	0.023 2	0.023 2	0.270 0	0.104 7	0.087 0
$Hausman_p$			0.252 6			0.028 7

注: *、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 的水平上显著. 下同.

从表8可以看出,在未控制和控制银行层面和宏观经济因素的回归结果,均显示所得税税率与银行风险承担水平之间存在显著的正向关系。考虑到混合回归、固定效应模型以及随机效应模型的回归系数存在差异,为此进一步利用计量经济学检验方法来识别更有效的回归结果。其中, F 检验显示,银行个体虚拟变量是显著的(P 值小于0.01),应该拒绝“所有个体虚拟变量都为0”的原假设,认为存在个体效应,不应使用混合回归,而该选择个体固定效应回归。豪斯曼检验的 P 值为0.0287,远小于0.1临界值,认为固定效应模型的回归结果更优。除了统计学意义上显著外,从经济显著性上衡量(以第(5)列结果为例):银行所得税税率降低1个单位(1%) Z 值对数值可以降低2.7419%,如果与 Z 值标准差对比,能够解释 Z 值变动的2.8%(0.0274/

0.9723),具有较强的经济显著性。

3.4 稳健性和内生性检验

1) 替换被解释变量

为了验证实证结果的稳健性,本研究通过改变被解释变量度量方式进一步检验。将银行风险承担的代理变量改为资产收益率波动率($ROAV$)和不良贷款率(NPL)。控制变量与前文一致,对变换被解释变量后的模型进行重新估计。回归结果见表9,豪斯曼检验结果显示,被解释变量为收益率波动率($ROAV$)的模型应选择随机效应模型估计结果,不良贷款率(NPL)的模型应选择固定效应模型估计结果。具体的回归结果显示:在1%的显著性水平下,实际所得税税率与银行风险水平之间存在显著的正向关系,说明替换被解释变量之后本研究的结论仍然是稳健的。

表9 替换被解释变量

Table 9 Replacing the explained variable

	<i>ROAV</i>			<i>NPL</i>		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	OLS	FE	RE	OLS	FE	RE
t	3.474 6*** (4.13)	3.173 5*** (2.73)	3.335 8*** (3.65)	0.431 3 (1.13)	1.143 5*** (2.60)	0.182 3 (0.44)
$\ln ta$	-0.152 4*** (-5.86)	-0.075 6 (-0.41)	-0.141 5*** (-4.29)	-0.004 8 (-0.41)	0.594 9*** (8.41)	0.004 6 (0.24)
lev	-4.203 5 (-1.32)	-6.773 9 (-1.58)	-4.848 4 (-1.41)	2.303 3 (1.59)	2.112 0 (1.30)	4.842 1*** (3.13)
ldr	-1.105 4*** (-3.03)	-1.851 3*** (-3.57)	-1.337 8*** (-3.29)	1.138 3*** (6.89)	1.519 5*** (7.73)	1.476 9*** (7.83)
$cost$	-0.169 8 (-0.25)	0.482 5 (0.52)	0.075 7 (0.10)	0.942 5*** (3.11)	0.082 2 (0.23)	0.509 0 (1.48)
plr	0.085 1 (1.53)	0.097 8 (1.31)	0.087 5 (1.45)	0.299 1*** (11.85)	0.204 2*** (7.20)	0.281 4*** (10.31)
gdp	0.132 3*** (2.98)	0.138 5* (1.89)	0.129 1*** (2.92)	-0.085 2*** (-4.23)	0.116 5*** (4.18)	-0.072 5*** (-3.80)
cpi	-0.130 0*** (-2.74)	-0.123 6*** (-2.68)	-0.127 9*** (-2.80)	-0.102 0*** (-4.74)	-0.108 6*** (-6.20)	-0.105 9*** (-5.62)
$cons$	4.506 2 (1.52)	5.085 1 (0.92)	4.931 6 (1.55)	-2.987 0** (-2.23)	-20.289 9*** (-9.68)	-5.676 8*** (-3.91)
N	500	500	500	500	500	500
F	22.188 0***	9.832 2***		66.438 5***	100.032 3***	
F_test		1.850 3***			6.476 6***	
R^2	0.265 5	0.151 1	0.148 9	0.519 8	0.644 2	0.583 7
$Hausman_p$			0.760 9			0.000 0

2) 控制遗漏变量

使用固定效应模型进行估计一定程度上可以缓解遗漏变量导致的内生性问题,为进一步缓解可能存在的遗漏变量内生性问题,本研究在基准回归模型基础上进一步增加了银行层面和宏观层

面其他可能的遗漏变量.具体包括:净资产收益率(roe)、银行业 14t 同业拆借利率(rate)和货币供应 M2 增速(m2gr).回归结果如表 10 所示,实际所得税税率与银行风险水平仍然在 5% 水平下显著为正,仍然符合本研究假设.

表 10 遗漏变量问题

Table 10 Omitting variables issue

	(1)	(2)	(3)	(4)
	FE	FE	FE	FE
<i>t</i>	2.902 1** (2.54)	2.854 0** (2.45)	2.760 9** (2.35)	2.793 4** (2.36)
<i>ln ta</i>	0.014 5 (0.07)	0.263 6 (1.35)	0.309 1 (1.51)	0.050 1 (0.22)
<i>lev</i>	4.045 9 (0.85)	-3.526 2 (-0.83)	-3.607 0 (-0.83)	4.206 3 (0.87)
<i>ldr</i>	-1.708 5*** (-3.30)	-1.484 6*** (-2.83)	-1.410 6*** (-2.67)	-1.649 8*** (-3.04)
<i>cost</i>	1.847 1* (1.76)	3.570 2*** (3.84)	3.568 6*** (3.79)	1.788 4* (1.67)
<i>plr</i>	0.122 6 (1.65)	0.158 4** (2.12)	0.165 1** (2.21)	0.125 7* (1.67)
<i>gdp</i>	0.143 4* (1.96)	0.141 0 (1.62)	0.187 5** (1.98)	0.1495 (1.53)
<i>cpi</i>	-0.111 4** (-2.44)	-0.101 2* (-1.85)	-0.129 5** (-2.42)	-0.118 3** (-2.07)
<i>roe</i>	-0.046 3*** (-3.39)			-0.049 0*** (-3.27)
<i>rate</i>		-0.068 4 (-0.87)		0.039 7 (0.43)
<i>m2gr</i>			-0.003 3 (-0.09)	0.009 3 (0.24)
<i>cons</i>	-2.728 1 (-0.50)	-3.640 8 (-0.62)	-5.301 2 (-0.92)	-4.072 1 (-0.64)
<i>N</i>	500	500	500	500
<i>F</i>	7.161 3***	5.825 3***	5.732 7***	5.852 9***
<i>F_test</i>	2.019 7***	1.894 8***	1.896 7***	1.991 7***
<i>R²</i>	0.127 5	0.106 3	0.104 7	0.127 9

3) 互为因果内生性问题

从银行所得税税率和银行风险承担的互动逻辑来看,银行的所得税税率由政府部门制定,相对银行风险承担而言是较为外生的,因此银行风险承担水平对银行所得税税率的反向因果效应较弱.但是,为了进一步缓解可能存在的互为因果内生性问题,本研究尝试利用滞后期、工具变量和

GMM 方法重新估计假设.

首先,采用滞后一期的银行实际所得税税率重新估计结果,采用滞后一期的银行实际所得税税率可以一定程度上缓解互为因果的内生性问题,因为当期的银行风险水平一般不会影响上一期的银行实际所得税税率.表 11 中回归(1)~回归(3)报告了实际所得税税率滞后一期的回归结

果,显示实际所得税税率仍然在 1% 水平下对银行风险承担显著为正。

其次,尝试寻找合适的工具变量进行 2SLS 估计,但是目前的研究缺乏合适的工具变量,本研究尝试使用上一期的所得税税率和同类型银行所得税税率均值作为各银行实际所得税税率的工具变量重新进行估计。回归结果见表 11 中

的回归(4)和回归(5),一阶段回归中,两个工具变量对银行实际所得税税率影响显著为正,说明本研究工具变量选取较为合理。二阶段回归中,银行实际所得税税率对银行风险仍然在 1% 水平下显著为正。工具变量的相关检验均显示工具变量不存在弱工具变量、识别不足和过度识别问题。

表 11 内生性问题

Table 11 Endogeneity issue

	ln z	ln z	ln z	t	ln z
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	OLS	FE	RE	FE	IV
<i>L. t</i>	4.047 5*** (4.08)	5.360 7*** (3.74)	4.174 4*** (3.85)	0.515 2*** (9.81)	
<i>iv</i>				0.641 5*** (5.06)	
<i>t</i>					10.948 5*** (4.31)
ln <i>ta</i>	-0.211 5*** (-7.79)	0.691 0*** (3.42)	-0.197 9*** (-6.16)	-0.015 0* (-1.85)	1.076 9*** (4.50)
<i>lev</i>	1.829 6 (0.53)	-7.574 3 (-1.56)	1.419 7 (0.39)	0.144 3 (0.81)	-11.965 3** (-2.20)
<i>ldr</i>	-0.14 0 (-0.37)	-0.582 0 (-1.04)	-0.216 5 (-0.52)	0.003 6 (0.16)	-0.121 8 (-0.20)
<i>cost</i>	1.528 5** (2.18)	2.967 5*** (2.95)	1.866 2** (2.44)	-0.031 5 (-0.87)	3.688 4*** (3.12)
<i>plr</i>	0.158 8*** (2.67)	0.140 6* (1.72)	0.176 4*** (2.76)	-0.000 6 (-0.20)	0.162 5* (1.78)
<i>gdp</i>	0.127 0 (1.60)	0.511 4*** (4.05)	0.130 4 (1.61)	-0.010 9** (-2.35)	0.542 5*** (3.77)
<i>cpi</i>	-0.1652*** (-2.74)	-0.218 5*** (-3.33)	-0.164 0*** (-2.73)	0.005 6** (2.10)	-0.188 7** (-2.25)
<i>cons</i>	3.697 9 (1.16)	-14.928 9** (-2.45)	3.551 0 (1.04)	0.308 4 (1.32)	
<i>N</i>	450	450	450	450	450
<i>F</i>	24.641 9***	8.776 3***		55.155 0***	8.021 9***
<i>F_test</i>		1.966 9***		1.661 9***	
<i>R²</i>	0.308 9	0.151 9	0.106 3	0.559 4	0.001 9
<i>Hausman_p</i>			0.000 4		
<i>Kleibergen-Paap_F</i>					50.661 5
<i>Kleibergen-Paap_LM</i>					51.533 8***
<i>Hansen_P</i>					0.146 3

最后,利用 GMM 方法重新估计本研究的假设,回归结果见表 12。其中回归(1)~回归(2)

为差分 GMM 的估计结果,回归(3)~回归(4)为系统 GMM 的估计结果。模型设定方面,所有

回归的 AR(2) 和 Hansen 检验的 P 值均大于 0.1, 通过了序列自相关检验和工具变量过度识别检验, 说明 GMM 模型设定合理. 所有回归结

果均显示, 银行实际所得税税率对银行风险仍然在 1% 水平下显著为正, 进一步验证了本研究的假设.

表 12 GMM 回归结果
Table 12 The results of GMM

	(1)	(2)	(3)	(4)
	DIF-GMM	DIF-GMM	SYS-GMM	SYS-GMM
$L. \ln z$	0.614 6*** (20.71)	0.583 1*** (21.10)	0.718 1*** (47.62)	0.586 3*** (28.07)
$L2. \ln z$	-0.308 5*** (-18.52)	-0.307 1*** (-16.40)	-0.304 3*** (-28.43)	-0.301 8*** (-24.15)
t	4.169 7*** (8.14)	2.873 3*** (3.69)	3.030 6*** (12.85)	1.616 4*** (2.77)
$\ln ta$		1.039 7*** (6.83)		-0.158 9*** (-13.82)
lev		-13.905 0*** (-2.91)		-2.418 6 (-0.95)
ldr		-1.548 0*** (-2.71)		-0.358 9* (-1.92)
$cost$		-2.846 3** (-2.32)		0.880 5*** (3.94)
plr		-0.072 3 (-1.09)		0.043 5** (2.25)
gdp		0.543 3*** (5.29)		-0.022 7 (-0.60)
cpi		-0.262 9*** (-5.75)		-0.422 2*** (-12.88)
$cons$			0.469 5*** (6.20)	8.473 4*** (3.62)
N	350	350	400	400
$AR(1)_P$	0.000 0	0.000 0	0.000 0	0.000 0
$AR(2)_P$	0.456 0	0.603 8	0.396 9	0.493 2
$Hansen_P$	0.108 4	0.093 4	0.562 8	0.524 0

注: 被解释变量取滞后两期, 模型才通过序列相关检验, 故本文加入被解释变量的滞后两期.

4 结束语

本研究在考虑银行所得税的影响后, 基于 Merton 的研究^[2], 给出了存款保险定价模型. 通过比较静态分析发现, 银行所得税税率与存款保险价格之间存在正向相关关系, 并利用实证回归和理论模型探讨了银行所得税对存款保险价格的影响机制. 首先, 利用面板数据实证检验了银行所得税税率与银行风险水平之间的正向关系; 其次,

通过离散模型发现: 当银行所得税税率提高时, 银行会选择更为激进的投资方案, 从而加剧银行风险. 研究表明, 银行所得税是通过影响银行风险从而进一步影响存款保险价格的.

在当前国内经济形势低迷, 新冠肺炎疫情席卷全球之际, “减税降费”作为一项重要的扩张性财政政策, 如何更好地与我国国情相结合促进宏观经济平稳运行有待各界关注与研究. 2019 年我国全年税收收入为 157 992 亿元, 假设银行业所得税税收占比约为 17.87%, 则银行业所得税收

收入约为6 666.7亿元,大致相当于2019年全年减税降费规模的25%。因此,针对银行业进行所得税制改革,促使银行更好地服务于实体经济显得尤为关键,同时也有助于防范化解银行潜在风险。

但是,如何合理地设计银行部门减税政策,在兼顾银行的合理的发展需求的同时,使其发挥降低企业融资成本的关键主体作用,更有效地促进实体经济的发展也是今后需要重点关注和考虑的方向。

参考文献:

- [1] Merton R C. An analytic derivation of the cost of deposit insurance and loan guarantees [J]. *Journal of Banking and Finance*, 1977, 1(1): 3-11.
- [2] Merton R C. On the cost of deposit insurance when there are surveillance costs [J]. *The Journal of Business*, 1978, 51(3): 439-452.
- [3] Ronn E I, Verma A K. Pricing risk-adjusted deposit insurance: An option-based model [J]. *Journal of Finance*, 1986, 41(9): 871-895.
- [4] Hwang D Y, Shie F S, Wang K, et al. The pricing of deposit insurance considering bankruptcy costs and closure policies [J]. *Journal of Banking & Finance*, 2009, 33(10): 1909-1919.
- [5] Allen L, Saunders A. Forbearance and valuation of deposit insurance as a callable put [J]. *Journal of Banking and Finance*, 1993, (17): 629-643.
- [6] Duan J C. Maximum likelihood estimation using price data of the derivative contract [J]. *Mathematical Finance*, 1994, 4(2): 155-167.
- [7] Duan J C. Correction: Maximum likelihood estimation using price data of the derivative contract [J]. *Mathematical Finance*, 2000, 10(4): 461-462.
- [8] 张金宝, 任若恩. 银行债务的清偿结构与存款保险定价 [J]. *金融研究*, 2007, (6): 53-60.
Zhang Jinbao, Ren Ruoen. Study on the pricing method of deposit insurance based on the capital allocation of commercial banks [J]. *Journal of Financial Research*, 2007, (6): 53-60. (in Chinese)
- [9] 李敏波. 基于隐性担保的存款保险费测算——以中国16家上市商业银行为例 [J]. *金融研究*, 2015, (4): 162-175.
Li Minbo. Deposit insurance premium estimation based on implicit guarantee: Evidence from Sixteen of Chinese listed commercial banks [J]. *Journal of Financial Research*, 2015, (4): 162-175. (in Chinese)
- [10] Lee S C, Lin C T, Tsai M S. The pricing of deposit insurance in the presence of systematic risk [J]. *Journal of Banking and Finance*, 2015, 51(2): 1-11.
- [11] 吕筱宁, 秦学志, 尚勤. 考虑跨期系统风险的存款保险逆周期定价方法 [J]. *系统管理学报*, 2016, 25(1): 11-21.
Lü Xiaoning, Qin Xuezhi, Shang Qin. Counter-cyclical pricing method for deposit insurance with the inter-temporal systemic risk [J]. *Journal of the Department of Systems Management*, 2016, 25(1): 11-21. (in Chinese)
- [12] 明雷, 杨胜刚, 邓世杰. 监管惩罚监管宽容和存款保险价格 [J]. *管理科学学报*, 2019, 22(8): 59-70.
Ming Lei, Yang Shenggang, Deng Shijie. Regulatory penalty, regulatory forbearance and the price of deposit insurance in China [J]. *Journal of Management Sciences in China*, 2019, 22(8): 59-70. (in Chinese)
- [13] Camara A, Davidson T, Fodor A. Bank asset structure and deposit insurance pricing [J]. *Journal of Banking and Finance*, 2020, 114(5): 1-19.
- [14] 郭庆旺. 减税降费的潜在财政影响与风险防范 [J]. *管理世界*, 2019, 35(6): 1-10.
Guo Qingwang. The potential fiscal effects and risk prevention of the tax cut and fee reduction [J]. *Management World*, 2019, 35(6): 1-10. (in Chinese)
- [15] 陈小亮. 中国减税降费政策的效果评估与定位研判 [J]. *财经问题研究*, 2018, 418(9): 90-98.
Chen Xiaoliang. Evaluation and research on the effect of China's tax reduction and fee reduction policy [J]. *Research on*

- Financial and Economic Issues ,2018 ,418(9) : 90 - 98. (in Chinese)
- [16]彭俞超,刘代民,顾雷雷. 减税能缓解经济“脱实向虚”吗? ——来自上市公司的证据[J]. 税务研究,2017 ,391(8) : 93 - 97.
Peng Yuchao , Liu Daimin , Gu Leilei. Can tax cuts ease the economy's "de-realization"? : Evidence from listed companies [J]. Taxation Research ,2017 ,391(8) : 93 - 97. (in Chinese)
- [17]李 戎,张凯强,吕冰洋. 减税的经济增长效应研究[J]. 经济评论,2018 ,212(4) : 3 - 17.
Li Rong , Zhang Kaiqiang , Lü Bingyang. A study on the growth effect of tax reduction [J]. Economic Review ,2018 ,212(4) : 3 - 17. (in Chinese)
- [18]范子英,彭 飞. “营改增”的减税效应和分工效应: 基于产业互联的视角[J]. 经济研究,2017 ,52(2) : 82 - 95.
Fan Ziyang , Peng Fei. The effects of "business tax replaced with VAT reform" on firms' tax cuts and industrial division based on the perspective of industrial interconnection [J]. Economic Research Journal ,2017 ,52(2) : 82 - 95. (in Chinese)
- [19]倪红福,龚六堂,王茜萌. “营改增”的价格效应和收入分配效应[J]. 中国工业经济,2016 ,(12) : 23 - 39.
Ni Hongfu , Gong Liutang , Wang Ximeng. Price effect and income distribution effect of the reform of replacing business tax for VAT [J]. China Industrial Economics ,2016 ,(12) : 23 - 39. (in Chinese)
- [20]杨灿明. 减税降费: 成效、问题与路径选择[J]. 财贸经济,2017 ,38(9) : 5 - 17.
Yang Canming. Tax cut and fees reduction: Achievements , problems and the reform path [J]. Finance & Trade Economics ,2017 ,38(9) : 5 - 17. (in Chinese)
- [21]邓 磊,杨颂成,王美玲. 当前我国促进经济增长的减税政策选择——基于动态模型平均的实证分析[J]. 价格理论与实践,2018 ,(12) : 47 - 50.
Deng Lei , Yang Songcheng , Wang Meiling. Tax cuts and economic growth in China: Empirical analysis based on DMA model [J]. Price: Theory & Practice ,2018 ,(12) : 47 - 50. (in Chinese)
- [22]张 斌. 减税降费的理论维度、政策框架与现实选择[J]. 财政研究,2019 ,(5) : 7 - 16.
Zhang Bin. Theoretical dimension , policy framework and realistic choice of tax and fee reduction [J]. Public Finance Research ,2019 ,(5) : 7 - 16. (in Chinese)
- [23]张念明. 新一轮减税降费的实施路径分析[J]. 中南财经大学学报,2020 ,238(1) : 98 - 104.
Zhang Nianming. Analysis on the implementation path of the new round of tax cut and fee reduction [J]. Journal of Zhongnan University of Economics and Law ,2020 ,238(1) : 98 - 104. (in Chinese)
- [24]庞凤喜,牛 力. 论新一轮减税降费的目标及实现路径[J]. 税务研究,2019 ,409(2) : 5 - 11.
Pang Fengxi , Niu Li. A new round of tax cut and fee reduction: Functional orientation and implementation path [J]. Taxation Research ,2019 ,409(2) : 5 - 11. (in Chinese)
- [25]王业斌,许雪芳. 减税降费与经济高质量发展——来自小微企业的微观证据[J]. 税务研究,2019 ,419(12) : 16 - 21.
Wang Yebin , Xu Xuefang. Tax cut , fee reduction and high-quality economic development: Microscopic evidence from microenterprises [J]. Taxation Research ,2019 ,419(12) : 16 - 21. (in Chinese)
- [26]李 明,李德刚,冯 强. 中国减税的经济效应评估: 基于所得税分享改革“准自然试验”[J]. 经济研究,2018 ,53(7) : 121 - 135.
Li Ming , Li Degang , Feng Qiang. The effect of tax changes in China: Evidence from the income tax sharing reform as a quasi-experiment [J]. Economic Research Journal ,2018 ,53(7) : 121 - 135. (in Chinese)
- [27]孙晓琳,秦学志,陈 田. 监管宽容下资本展期的存款保险定价模型[J]. 运筹与管理,2011 ,20(1) : 150 - 156.
Sun Xiaoling , Qin Xuezhi , Chen Tian. Deposit insurance pricing model with capital extension under regulatory forbearance [J]. Operations Research and Management Science ,2011 ,20(1) : 150 - 156. (in Chinese)
- [28]朱 波,黄 曼. 监管宽容下的存款保险定价应用研究[J]. 南方经济,2008 ,(12) : 51 - 63.
Zhu Bo , Huang Man. Deposit insurance pricing under bailout policies [J]. South China Journal of Economics ,2008 ,(12) : 51 - 63. (in Chinese)

- [29] 刘海龙, 杨继光. 基于银行监管资本的存款保险定价研究[J]. 管理科学学报, 2011, 14(3): 73–82.
Liu Hailong, Yang Jiguang. Study of deposit insurance pricing based on the regulatory capital of commercial banks [J]. Journal of Management Sciences in China, 2011, 14(3): 73–82. (in Chinese)
- [30] 魏志宏. 中国存款保险定价研究[J]. 金融研究, 2004, 287(5): 99–105.
Wei Zhihong. Studying on pricing of deposit insurance in China [J]. Journal of Financial Research, 2004, 287(5): 99–105. (in Chinese)
- [31] 刘鸿伟. 基于宏观审慎监管框架的存款保险费率定价机制研究[J]. 国际金融研究, 2017, (1): 68–77.
Liu Hongwei. Research on the pricing mechanism of deposit insurance premium rate based on macro-prudential regulatory framework [J]. Studies of International Finance, 2017, (1): 68–77. (in Chinese)
- [32] 明 雷, 秦晓雨, 杨胜刚. 差异化存款保险费率与银行风险承担——基于我国农村银行的经验证据[J]. 金融研究, 2022, (3): 41–59.
Ming Lei, Qin Xiaoyu, Yang Shenggang. Differential rate mechanism of deposit insurance and bank risk-taking: Evidence from China's rural banks [J]. Journal of Financial Research, 2022, (3): 41–59. (in Chinese)
- [33] 汪 莉. 隐形存保、“顺周期”杠杆与银行风险承担[J]. 经济研究, 2017, 52(10): 67–81.
Wang Li. Implicit deposit insurance, pro-cyclical leverage and bank risk-taking [J]. Economic Research Journal, 2017, 52(10): 67–81. (in Chinese)

Bank income tax and deposit insurance pricing

MING Lei^{1,3}, *TANG Hui*¹, *YANG Sheng-gang*^{2,3}, *HUANG Yuan-biao*⁴

1. College of Finance and Statistics, Hunan University, Changsha 410079, China;

2. Business School, Hunan University, Changsha 410082, China;

3. Financial Development and Credit Management Research Center, Hunan University, Changsha 410082, China;

4. School of Finance, Nankai University, Tianjin 300350, China

Abstract: In the context of continuous economic downturn, China has launched a fiscal policy of tax and fee reduction in recent years. This paper studies the pricing of deposit insurance considering bank income taxes and obtains an explicit solution of deposit insurance price. The mechanism for bank income tax affecting deposit insurance price is also explored. The result shows that the premium per unit deposit decreases with the income tax rate, proving the positive effect of tax and fee reduction policy on banks. The empirical results show that the increase of bank income tax rate will increase the deposit insurance rate by increasing the risk-taking level of the bank. The paper provides both theoretical basis and practical reference for the implementation of tax and fee reduction policies in the commercial bank system.

Key words: tax and fee reduction; pricing of deposit insurance; bank income tax; bank risk-taking