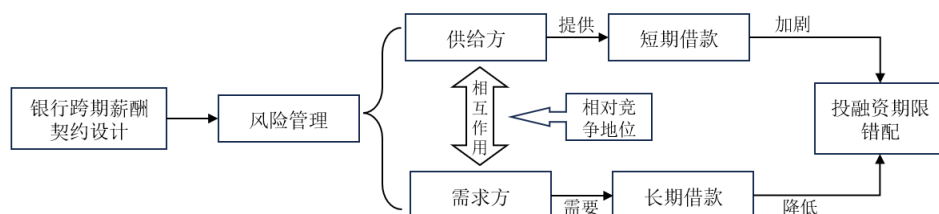


《银行跨期薪酬契约设计与企业风险管理》附录

附录 1 理论回顾与研究假设

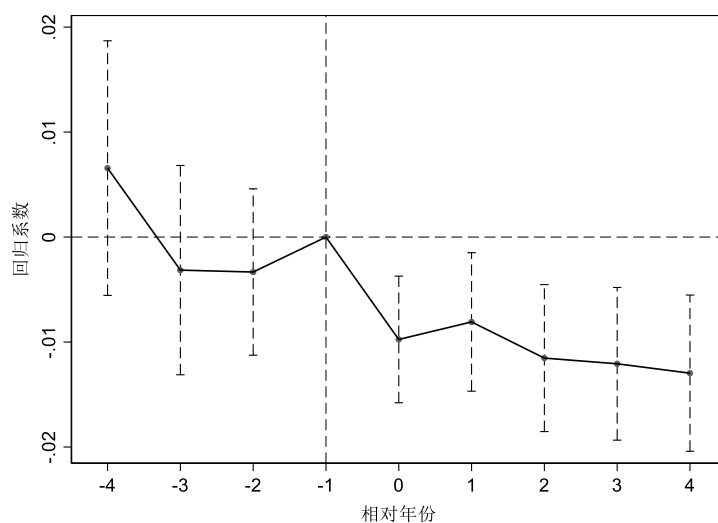


附图 1 理论逻辑框架图

附录 2 稳健性检验

（一）事前趋势检验

附图 2 的结果显示，在银行实施高管薪酬延付之前，各期虚拟变量的系数均不显著；而在银行实施高管薪酬延付之后，各期虚拟变量的系数均显著异于 0。结果表明，相比于薪酬延付实施之前，银行实施高管薪酬延付能够显著降低企业投融资期限错配程度，即数据分析结果与平行趋势假设一致。

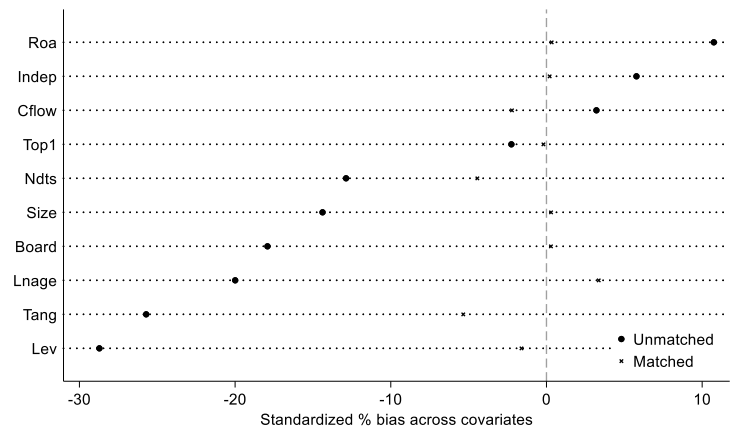


附图 2 事前趋势检验

（二）倾向得分匹配法检验

前文基准结论可能存在一种替代性解释：在薪酬延付下，银行会刻意去选择投融资期限匹配程度高的企业，而非改变企业投融资期限选择行为。为此，将受薪酬延付影响的“企业-银行”配对样本设为处理组，始终未受薪酬延付影响的“企业-银行”配对样本为控制组。以前文控制变量为协变量，逐年进行有放回的 1:1 最近邻匹配（以 Logit 模型估计倾向得分）。附图 3 的 PSM 平衡性检验结果显示，匹配后处理组与控制组的样本标准偏差显著缩小，即匹配效果良好。附表 1 报告了使用匹配后样本进行估计的回归结果，*Delay* 的系数依然显著为负。上述结果表明，采用 PSM 缓解样本选择偏差后，薪酬延付依然显著抑制借款

企业投融资期限错配，可排除该替代性解释。



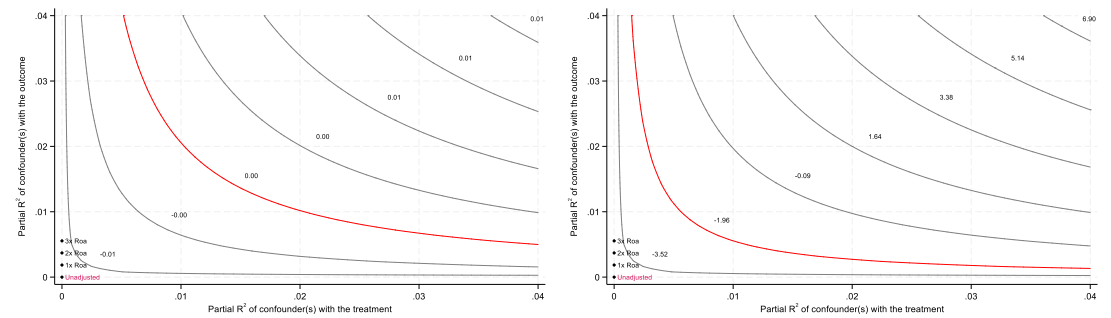
附图 3 稳健性检验：PSM 平衡性检验

附表 1 稳健性检验：倾向得分匹配

被解释变量： <i>SDLA</i>	(1)	(2)
<i>Delay</i>	-0.0106*** (-2.7638)	-0.0084** (-2.3495)
控制变量	No	Yes
企业-银行联合固定效应	Yes	Yes
年份固定效应	Yes	Yes
样本量	81984	81984
<i>Adj. R</i> ²	0.7486	0.7640

（三）遗漏变量敏感性检验

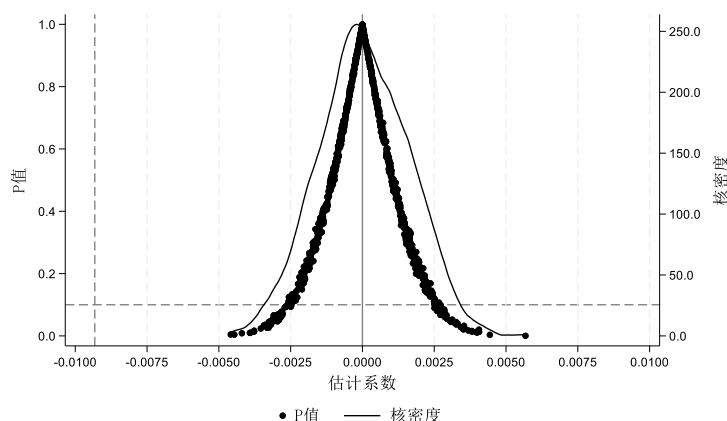
本文参考 Cinelli et al.（2020）的敏感性分析方法，在控制变量中选取遗漏变量的对比变量，然后估计遗漏变量强度，借此说明本文研究结论是否受到遗漏变量的影响。资产回报率（*Roa*）作为企业盈利能力的核心指标，是银行评估企业信用风险与偿债能力的关键参考，对企业投融资期限结构选择具有重要影响。因此，将 *Roa* 作为潜在遗漏变量的对比变量，可有效检验模型对关键影响因素的捕捉能力，估计结果如附图 4 所示。结果显示，即使潜在遗漏变量强度为 *Roa* 强度 3 倍的情况下，*Delay* 的估计系数仍然在 5%水平上显著为负，可知遗漏变量问题并不会改变薪酬延付缓解企业投融资期限错配的基准结论，表明本文研究结论受到遗漏变量干扰较小。



附图 4 敏感性分析：Delay 的估计系数（左）及其 *t* 值（右）

（四）安慰剂检验

前述基准结论可能受到其他不可观测因素的潜在影响，即遗漏变量或其他随机因素的干扰可能引致银行跨期薪酬契约设计与借款企业投融资期限错配之间的估计结果产生偏差。考虑到其他偶然性因素难以直接测度，此处采用间接安慰剂检验思路来考察遗漏变量或偶然性因素的影响。具体地，将每家银行执行薪酬延付的时间变得随机，重复随机抽样 1000 次。附图 5 的安慰剂估计结果显示，*Delay* 的随机虚拟估计系数均远大于垂直虚线所代表的基准回归的真实估计系数（-0.0093），核密度主要分布在 0 附近且近似服从正态分布，且估计系数的 *p* 值绝大部分大于 0.1，表明未观测到的偶然因素对前述基准结果的影响较小。



附图 5 安慰剂检验

（五）排除其他同时期事件的影响

为排除其他事件对主要结果的影响，本文排除了以下干扰：

第一，国有金融业限薪。2022 年 7 月财政部印发《关于进一步加强国有金融企业财务管理的通知》，要求建立健全薪酬分配递延支付和追责追薪机制，要求对金融企业高级管理人员及对风险有直接或重要影响岗位的员工，限制基本薪酬的最高比例，并根据其所负责业务收益和风险分期考核情况进行绩效薪酬延期支付。这是 2010 年《指引》的完善与强化，可能干扰其对企业风险管理的估计效应。为排除其影响，本文一是通过剔除 2022 和 2023 年观测值加以排除，二是通过加入国有金融业限薪实施的政策变量（*Salary*×*After*）来排除其影响。对于 *Salary* 的设定，根据该通知的具体要求，如果企业的贷款银行属于国有银行，则取值为 1，反之为 0。对于变量 *After* 的设定，则将处于该通知实施后（2022-2023）的观测值设为 1，反之为 0。附表 2 第（1）、（2）列的结果显示，*Delay* 依然稳健且显著。

第二，首批银行实施效果的不稳定性。2010 年首批银行执行薪酬延付时，延付政策的设计和实施存在摸索和试错过程，引致首批银行的延付效果与后续银行存在显著差异。为此，一方面由于薪酬延付期限主要为 3 年，仅考察 2013-2023 年的样本；另一方面，加入首批银行实施期（*First*）与薪酬延付的交互项加以考察，以更干净识别研究假设。对于 *First* 的设定，将处于首批银行实施期的观测值设为 1，反之为 0。附表 2 第（3）、（4）列的结果显示，*Delay* 依然稳健且显著。

附表 2 稳健性检验：排除其他同时期事件的影响（I）

被解释变量： <i>SDLA</i>	(1)	(2)	(3)	(4)
	国有金融业限薪		首批银行的实施效果	

<i>Delay</i>	-0.0092** (-2.5762)	-0.0094*** (-2.6406)	-0.0106*** (-2.7595)	-0.0107*** (-2.8686)
<i>Salary</i> × <i>After</i>		-0.0044 (-0.5522)		
<i>Delay</i> × <i>First</i>				0.0073 (0.8752)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
企业-银行联合固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	63877	84499	80660	84499
<i>Adj. R</i> ²	0.7669	0.7633	0.7685	0.7633

第三，“四万亿计划”。中国政府于 2009 至 2010 年间施行“四万亿计划”应对国际金融危机，以扩大内需、促进经济平稳增长，显著影响着银行薪酬政策选择与企业投融资期限错配行为。为避免其对基准结果的影响，一方面将 2009-2010 年的样本剔除后重新进行回归，另一方面则通过加入“四万亿计划”实施期 (*Plan*) 与薪酬延付的交互项予以排除。对于 *Plan* 的设定，将处于“四万亿计划”实施期 (2009-2010 年) 的观测值设为 1，反之为 0。附表 3 第 (1)、(2) 列的结果显示，基准结论依然成立。

第四，新冠疫情。疫情期间，银行业面临信贷风险上升和资产质量下降等挑战，导致薪酬政策更谨慎；同时企业资金紧张、融资困难，更可能采用投融资期限错配维持运营。因此，本文一方面通过剔除 2020-2022 年观测值来排除该潜在影响，另一方面则通过加入新冠疫情的虚拟变量 (*Covid19*) 与薪酬延付的交互项来排除其影响。对于 *Covid19* 的设定，将处于新冠疫情期间 (2020-2022) 的观测值设为 1，反之为 0。附表 3 第 (3)、(4) 列的结果显示，*Delay* 依然显著降低投融资期限错配。

综上可知，排除以上事件影响后，薪酬延付对投融资期限错配的缓解作用依然存在。

附表 3 稳健性检验：排除其他同时期事件的影响 (II)

被解释变量: <i>SDLA</i>	(1)	(2)	(3)	(4)
	四万亿计划		新冠疫情	
<i>Delay</i>	-0.0117*** (-3.1763)	-0.0105*** (-2.8930)	-0.0089** (-2.3949)	-0.0089** (-2.4723)
<i>Delay</i> × <i>Plan</i>		0.0162 (1.3334)		
<i>Delay</i> × <i>Covid19</i>				-0.0105* (-1.6997)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
企业-银行联合固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	82967	84499	57256	84499
<i>Adj. R</i> ²	0.7649	0.7633	0.7513	0.7633

(六) 其余稳健性检验

第一，替换被解释变量。首先，借鉴钟凯等 (2016) 的研究，计算短贷长投指标 (*SFLI*): [(购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金) - (长期借款本期增加额+本期权益

增加额+经营活动现金净流量+处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额)/总资产。其次，对基准指标进行行业中位数调整以排除行业系统差异 (*SDLA_adj*)。附表 4 第 (1) - (2) 列报告了分别用两个指标替换投融资期限错配后的估计结果，结果基本稳健。

附表 4 稳健性检验：替换被解释变量

变量	(1) <i>SFLI</i>	(2) <i>SDLA_adj</i>
<i>Delay</i>	-0.0037* (-1.8692)	-0.0109*** (-2.8943)
控制变量	Yes	Yes
企业-银行联合固定效应	Yes	Yes
年份固定效应	Yes	Yes
样本量	84403	84499
<i>Adj. R</i> ²	0.5318	0.6649

第二，解释变量的敏感性考察。在样本筛选过程中，发现存在两类可能干扰研究结论的银行样本，需对其进行针对性处理以确保结果的准确性。具体而言：一是剔除基准样本中的政策性银行样本，包括国家开发银行、中国进出口银行、中国农业发展银行，以排除其信贷投放的政策导向；二是剔除 2010 年《指引》颁布前主动实施薪酬延付的银行，削弱银行固有特质的内生性偏差。附表 5 第 (1) - (2) 列的结果显示，薪酬延付依然能够降低企业投融资期限错配程度。

附表 5 稳健性检验：解释变量的敏感性考察

被解释变量: <i>SDLA</i>	(1) 剔除政策性银行	(2) 剔除提前实施的银行
<i>Delay</i>	-0.0097*** (-2.6408)	-0.0087** (-2.3545)
控制变量	Yes	Yes
企业-银行联合固定效应	Yes	Yes
年份固定效应	Yes	Yes
样本量	81329	66986
<i>Adj. R</i> ²	0.7618	0.7648

第三，控制宏观经济金融的潜在影响。在基准回归模型中加入 3 个省级宏观控制变量，分别是各省 GDP 增长率 (*GDPPRO*)；人均 GDP 增长率 (*GDPPER*)；地区金融发展程度 (*FD*)，以金融机构贷款余额占 GDP 的比重表示。附表 8 第 (1) 列的回归结果显示，在控制宏观经济金融的潜在影响后，本文基准结论依然稳健。

第四，排除银行特征因素的影响。为控制银行自身特征对其信贷决策以及高管薪酬发放的影响，本文进一步依次纳入银行特征层面的控制变量，包括：银行盈利性 *BankRoa*，净利润/总资产；银行成立时长 *BankAge*，银行成立年份数的自然对数；银行杠杆率 *BankLev*，银行总负债与总资产之比；银行资产风险 *BankNPL*，银行不良贷款率。附表 6 的结果显示，在控制额外的银行特征因素后，薪酬延付依然能显著缓解企业投融资期限错配。

附表 6 稳健性检验：排除银行特征因素的影响

被解释变量: <i>SDLA</i>	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>Delay</i>	-0.0091** (-2.4912)	-0.0092** (-2.5159)	-0.0088** (-2.4243)	-0.0085** (-2.3267)	-0.0088** (-2.3508)
<i>BankRoa</i>	-0.3597 (-0.4991)				
<i>BankSize</i>		0.0007 (0.0606)			
<i>BankAge</i>			0.0166 (0.9535)		
<i>BankLev</i>				-0.2196* (-1.7640)	
<i>BankNPL</i>					0.0078** (2.0908)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
企业-银行联合固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	81949	81954	82409	81954	81208
<i>Adj. R</i> ²	0.7625	0.7625	0.7628	0.7625	0.7627

第五，高维固定效应。为进一步缓解宏观层面未被控制的遗漏变量问题，本文采用高维固定效应进行稳健性检验。具体而言，本文在基准回归模型中分别控制“省份固定效应”、“城市固定效应”、“省份×年份交互固定效应”以及“城市×年份交互固定效应”。结果如附表 7 第（1）-（4）列所示，*Delay* 的估计系数均在 1%的水平上显著为负，表明前文基准回归结果是稳健的。

附表 7 高维固定效应

被解释变量: <i>SDLA</i>	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Delay</i>	-0.0095*** (-2.6606)	-0.0094*** (-2.6472)	-0.0088*** (-2.6384)	-0.0096*** (-3.1870)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
企业-银行联合固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
年份固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
省份固定效应	Yes	No	No	No
城市固定效应	No	Yes	No	No
省份×年份交互固定效应	No	No	Yes	No
城市×年份交互固定效应	No	No	No	Yes
样本量	84499	84499	84499	84499
<i>Adj. R</i> ²	0.7636	0.7630	0.7738	0.8238

第六，更改聚类方法。在基准模型中，本文已对稳健标准误在公司层面进行了聚类调整，但考虑到同一家公司可能在不同时期的误差存在相关性。对此，本文进一步将稳健标准误在“公司一年度”以及“行业一年度”层面进行聚类调整，附表 8 第（2）-（3）列的结果显示，*Delay* 的系数在 1%的水平上依然显著为负。

附表 8 其他稳健性检验

被解释变量: <i>SDLA</i>	(1)	(2)	(3)
	加入宏观控制变量	“公司一年度”聚类	“行业一年度”聚类
<i>Delay</i>	-0.0092** (-2.5668)	-0.0093*** (-2.9491)	-0.0093*** (-2.7496)
<i>GDPPRO</i>	0.1972 (0.4069)		
<i>GDPPER</i>	-0.1562 (-0.3253)		
<i>FD</i>	-0.0216 (-0.9837)		
控制变量	Yes	Yes	Yes
企业-银行联合固定效应	Yes	Yes	Yes
年份固定效应	Yes	Yes	Yes
样本量	84499	84499	84499
<i>Adj. R</i> ²	0.7634	0.7633	0.7633

参考文献

- [1] 钟凯、程小可和张伟华, 2016, 《货币政策适度水平与企业“短贷长投”之谜》, 《管理世界》第 3 期, 第 87-98+114+188 页。
- [2] Cinelli, C. and C. Hazlett, 2020, “Making Sense of Sensitivity: Extending Omitted Variable Bias”, *Journal of the Royal Statistical Society Series B: Statistical Methodology*, 82(1), pp.39~67.