高质量内部控制如何提升投资效率？

——融资约束在制造业企业非效率投资中的中介效应

陈 园，吴梦婷

（沈阳理工大学经济管理学院，沈阳 110158）

摘要：为探究内部控制质量对制造业企业非效率投资的影响及融资约束的中介作用，基于信号传递理论与代理理论，采用沪深 A 股制造业上市公司 2013—2023 年面板数据，进行实证检验。研究发现：高质量内部控制显著抑制非效率投资，尤以缓解投资不足为主；同时显著降低融资约束；融资约束在内部控制影响投资不足路径中呈显著中介效应。结论表明，内部控制通过缓解融资约束提升投资效率，为制造业治理优化提供理论支撑与实践路径。

关键词：内部控制质量；融资约束；非效率投资；信号传递理论；代理理论

中图分类号：F275.3 **文献标志码：**A **文章编号：**1671－1807(2026)16－0202－11

当前，国内经济正处于高质量发展的关键时期，制造业作为国民经济的支柱产业，Ullah 等[1]认为其投资效率是衡量其资源配置能力的关键指标，对企业长期发展至关重要。王正芬和李镕伊[2]发现融资约束的存在往往会加剧企业的非效率投资问题。然而，长期以来，制造业企业普遍面临非效率投资和融资约束的挑战，这不仅阻碍了企业的健康成长，也影响了资源的优化配置。内部控制作为企业内部治理的核心机制，对保障财务报告可靠性、提升经营效率和增强外部信任具有关键作用。鉴于此，深入探讨内部控制质量、融资约束与非效率投资之间的内在联系，对于促进制造业企业高质量发展具有重要的理论和实践意义。

蒋薇薇和王喜[3]已初步探讨了内部控制对非效率投资的抑制作用，李杉俊[4]发现内部控制对融资约束的缓解效应。Kim 等[5]认为内部控制作为企业内部治理的核心机制，其有效性对保障财务报告可靠性、提升经营效率以及防范风险至关重要，内部控制的缺陷甚至可能导致企业成本行为的不对称性。然而，鲜有研究将三者置于统一框架下，系统考察内部控制质量如何通过缓解融资约束进而影响非效率投资，特别是区分投资不足和投资过度两种非效率投资类型。本文旨在弥补这一研究空白，以信号传递理论和代理理论为主要理论基础，选取沪深 A 股制造业上市公司 2013—2023 年数据为样本，深入分析企业内部控制质量对非效率投资的影响路径，并着重探究融资约束在其中的中介作用。

该分析旨在系统探讨制造业企业内部控制质量对非效率投资的影响机制，并重点检验融资约束在其中所扮演的中介角色。基于信号传递理论与代理理论，将构建一个整合性分析框架，利用中国 A 股制造业上市公司的面板数据，实证检验内部控制质量如何通过缓解融资约束进而优化企业投资决策效率。研究将进一步区分投资过度与投资不足两种情形，深入剖析内部控制作用的异质性特征。通过严谨的计量方法与多维度稳健性检验，预期能够揭示内部控制影响投资效率的内在路径，从而为推动制造业高质量发展提供兼具理论价值与政策含义的经验证据。

1 理论分析及研究假设

该研究主要以信号传递理论和代理理论为基础，并辅以资源编排理论和优序融资理论的观点，深入探讨制造业企业内部控制质量、融资约束与非效率投资之间的关系，并提出以下研究假设。

1.1 内部控制质量对非效率投资的影响

高质量的内部控制是企业内部治理的核心，其通过强化监督机制、优化资源配置、提升信息透明

收稿日期：2026-04-13

基金项目：辽宁省会计与珠算心算学会会计科研课题(202602029)

作者简介：陈园(1973—)，女，浙江绍兴人，硕士，副教授，研究方向为财务管理；吴梦婷(2001—)，女，山东济南人，硕士研究生，研究方向为会计学。

度等途径,能够有效抑制非效率投资。

代理成本与管理层行为视角:基于代理理论,企业所有者与管理层之间存在信息不对称和利益冲突,管理层可能出于自身利益(如追求规模扩张、规避风险)而做出偏离企业价值最大化的投资决策,导致过度投资或投资不足。高质量内部控制能够有效监督管理层行为,约束其机会主义倾向,降低代理成本。通过完善的授权审批、风险管理和绩效考核机制,内部控制促使管理层做出更理性的投资决策,从而抑制因代理问题导致的非效率投资。

资源配置与风险控制视角:此外,借鉴资源编排理论的观点,完善的内部控制有助于企业精准高效地识别、获取、调配和利用资源,优化投资布局。通过健全的内部控制体系,企业能够更有效地评估投资项目的风险与收益,减少资源浪费和无效投入,从而提升投资效率。

基于上述分析,提出如下假说:

H1a:制造业企业内部控制质量能够抑制非效率投资,提高投资效率;

H1b:制造业企业内部控制质量能够抑制投资不足;

H1c:制造业企业内部控制质量能够抑制过度投资。

1.2　内部控制质量对融资约束的影响

内部控制质量对企业融资能力和成本具有重要影响。高质量内部控制能够向外部传递积极信号,改善信息不对称,进而缓解企业面临的融资约束。

信息传递与信息不对称视角:基于信号传递理论,高质量内部控制是企业治理水平和经营状况的重要积极信号。它确保企业会计信息真实、准确、完整,减少了管理层舞弊和信息操纵的可能性。当企业拥有高质量内部控制时,外部投资者和债权人能够更准确地评估企业价值和风险,降低了信息不对称程度。程颖认为这种透明度的提升增强了外部对企业的信任,使得企业更容易获得外部融资[6],并且于砚淼等[7]认为企业可能以更低的融资成本获得资金。

委托代理与外部信任视角:结合代理理论,高质量内部控制有助于缓解企业内部的委托代理问题,提升企业决策效率和财务报告的可靠性。这不仅降低了内部管理风险,也向外部市场传递了企业管理规范、风险可控的信号,从而增加外部信任,有助于企业获得更多外部融资,缓解融资约束。基于上述分析,提出如下假说。

H2:制造业企业内部控制质量能缓解受到的融资约束。

1.3　融资约束的中介效应

融资约束是影响企业投资决策的关键因素,其存在与非效率投资行为密切相关。高质量内部控制通过缓解企业融资约束,为企业提供更充足的资金支持,使其能够更好地把握投资机会,从而减少非效率投资。

信号传递与资金可得性:综合信号传递理论和代理理论的观点,高质量内部控制首先作为企业良好治理的信号,降低了企业与外部投资者之间的信息不对称,从而缓解了企业的融资约束。融资约束的缓解意味着企业能够以更低的成本获得更多资金,这使得企业有能力投资于有价值的项目,避免因资金短缺而错失投资机会,从而抑制投资不足。

代理成本与投资决策:高质量内部控制通过降低代理成本,促使管理层做出更符合企业价值最大化的投资决策。当融资约束得到缓解时,管理层在进行投资决策时拥有更大的资金灵活性,能够更有效地将资金配置到高收益项目,进一步减少非效率投资。鉴于实证分析中内部控制对投资过度的抑制作用不显著,重点关注融资约束在内部控制质量对非效率投资(特别是投资不足)影响中的中介效应。

基于上述分析,提出如下假说。

H3a:融资约束在制造业企业内部控制质量对非效率投资的影响关系中起到了中介作用;

H3b:融资约束在制造业企业内部控制质量对投资不足的影响关系中起到了中介作用;

H3c:融资约束在制造业企业内部控制质量对过度投资的影响关系中起到了中介作用。

2　研究设计

2.1　样本选择与数据来源

选取2013—2023年沪深A股制造业上市公司为研究样本,剔除ST、*ST公司、数据缺失和2023年上市的企业,并对连续型变量进行缩尾处理。最终得到19 198个有效面板数据,并根据非效率投资模型回归结果对数据进行归纳整理筛选后,依照本文变量定义与衡量部分对非效率投资的划分方法,其中投资过度样本7 581个、投资不足样本11 617个。

2.2　变量定义与衡量

2.2.1　被解释变量

非效率投资(Ine_Inv)、投资不足(Under_Inv)和投资过度(Over_Inv)。

借鉴 Richardson[8]、徐倩[9]、陈效东等[10]的做法，采用残差模型衡量非效率投资。具体而言，首先构建投资模型，并对样本进行分年度 OLS 回归。

$$Inv_t = \alpha_0 + \alpha_1 Growth_{t-1} + \alpha_2 Lev_{t-1} + \alpha_3 Cash_{t-1} + \alpha_4 Age_{t-1} + \alpha_5 Size_{t-1} + \alpha_6 Ret_{t-1} + \alpha_7 Inv_{t-1} + \sum Industry + \sum Year + \varepsilon \quad (1)$$

式中：Inv_{it} 为公司 i 在 t 年的实际新增投资支出；$Growth_{t-1}$ 为 $t-1$ 年公司的成长机会，用托宾 Q 表示；Age_{t-1} 为 $t-1$ 年时公司的年龄，用上市年限表示；Lev_{t-1} 为 $t-1$ 年公司的财务杠杆率，用资产负债率表示；$Cash_{t-1}$ 为 $t-1$ 年公司的现金流量状况，用经营活动产生的现金流量净额/年初总资产；$Size_{t-1}$ 为 $t-1$ 年公司的资产规模，用总资产的自然对数表示；Ret_{t-1} 为 $t-1$ 年公司的股票收益率；Inv_{t-1} 为 $t-1$ 年公司的新增投资支出；$\sum Industry$ 为行业虚拟变量；$\sum Year$ 为年份虚拟变量；ε 为随机扰动项。

非效率投资(Ine_Inv)：将上述投资模型回归得到的残差 $\in$ 的绝对值定义为非效率投资。残差代表了企业实际投资与预期投资之间的偏离程度，其绝对值越大，表明非效率投资程度越高。

投资不足(Under_Inv)：模型残差为负值的绝对值。

投资过度(Over_Inv)：模型残差为正值的绝对值。

简而言之，企业投资并非只有投资过度或投资不足两种情况，而是通过一个基准投资模型判断其投资是否偏离了最优水平。若实际投资低于模型预测的合理投资水平，则被视为投资不足；若实际投资高于模型预测的合理投资水平，则被视为投资过度。模型残差为零的情况则代表效率投资，但通常在实际数据中，完全效率投资的情况较少，因此主要关注偏离最优水平的非效率投资。

2.2.2 解释变量

内部控制质量(ICQ)：采用迪博数据库发布的内部控制信息披露指数/100 衡量。

2.2.3 中介变量

融资约束(FC)：主要采用 FC 指数衡量融资约束程度。参考况学文等[11]的研究构建，FC 越大表示融资约束越严重。在稳健性检验中，采用 WW 指数进行替代衡量。

FC 指数。参考况学文等[11]、张悦玫等[12]、顾雷雷等[13]建立衡量企业融资约束程度的模型。

$$P(QUFC = 1 \text{ 或 } 0 \mid Z_{it}) = \frac{e^{Z_{it}}}{1 + e^{Z_{it}}} \quad (2)$$

其中：

$$Z_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 size_{it} + \alpha_2 lev_{it} + \alpha_3 \left(\frac{CashDiv}{ta}\right)_{it} + \alpha_4 MB_{it} + \alpha_5 \left(\frac{NWC}{ta}\right)_{it} + \alpha_6 \left(\frac{EBIT}{ta}\right)_{it} \quad (3)$$

式中：size 为企业资产规模，总资产的自然对数；lev 为企业财务杠杆率，资产负债率＝总负债/总资产；CashDiv 为公司当年发放的现金股利；MB 为企业市账比＝市场价值/账面价值；NWC 为净营运资本＝营运资本－货币资金－短期投资；EBIT 为息税前利润；ta 为总资产。

第一步，按照年度对公司规模、公司年龄、现金股利支付率三个变量进行标准化处理，并根据标准化后的变量均值对上市公司进行排序(升序)，分别以上下三分位点作为融资约束的分界点，确定融资约束虚拟变量 QUFC，大于 66%分位的上市公司定义为低融资约束组，QUFC＝0，小于 33%分位的上市公司定义为高融资约束组，QUFC＝1。第二步，对模型(3)进行 Logit 回归，拟合企业每一年度的融资约束发生概率 P，并将其定义为融资约束指数 FC(取值为 0～1)，FC 越大，企业的融资约束问题越严重。

WW 指数。借鉴 Whited[14]、况学文[11]、刘莉亚等[15]的研究方法，WW 越大，企业的融资约束问题越严重。

$$WW = -0.091CF - 0.062DivPos + 0.021Lev - 0.044Size + 0.102ISG - 0.035SG \quad (4)$$

式中：CF 为现金流与总资产比率＝经营活动产生的现金流量净额/总资产；DivPos 为现金股利支付哑变量，当期如果派发现金股利则为 1，否则为 0；Lev 为长期负债与资产比率；Size 为总资产的自然对数；ISG 为行业平均销售增长率；按照中国上市公司协会行业分类标准，制造业取两位编码其他行业取一位编码；SG 为销售收入增长率。

采用多指标量化的方法对融资约束进行衡量。在主回归中采用 FC 指数对融资约束进行衡量，在稳健性检验中采用 WW 指数对融资约束进行衡量。

2.2.4 控制变量

如表 1 所示，控制变量包括资产收益率(ROA)、资产负债率(LEV)、总资产周转率(TAT)、现金流状况(CFO)、大股东资金占用(OCCUPY)、第一大股东持股比例(TOP1)、股权制衡度(BALANCE)、管理层持股比例(MHOLD)、董事规模(BOARD)、独董占比(INDBOARD)、行业(Ind)和年度(Year)。

表 1　变量定义

变量类型	变量名称	变量代码	具体定义
被解释变量	非效率投资	Ine_Inv	模型(1)残差的绝对值
	投资不足	Under_Inv	模型(1)负残差的绝对值
	投资过度	Over_Inv	模型(1)正残差的绝对值
解释变量	内部控制质量	ICQ	内部控制信息披露指数/100
中介变量	融资约束	FC	FC 指数
控制变量	资产收益率	ROA	净利润/总资产
	资产负债率	LEV	总负债/总资产
	总资产周转率	TAT	营业收入/总资产
	现金流状况	CFO	经营活动产生的现金流量净额/总资产
	大股东资金占用	OCCUPY	其他应收款/总资产
	第一大股东持股比例	TOP1	第一大股东持股数量/总股数
	股权制衡度	BALANCE	第二到第五大股东持股比例之和/第一大股东持股比例
	管理层持股比例	MHOLD	董事、监事及高管持股总数/总股数
	董事规模	BOARD	董事会人数的自然对数
	独董占比	INDBOARD	独董人数/董事会人数
	年度	Year	年度虚拟变量
	行业	Ind	行业虚拟变量,按 2012 版中国证监会行业分类

2.3　模型构建

2.3.1　制造业企业内部控制质量对非效率投资影响的模型

为了验证 H1a,构建线性回归模型以验证制造业企业内部控制质量对非效率投资的影响。

$$Ine_Inv_{it}=\alpha_0+\alpha_1 ICQ_{it}+\beta_k Control_{kit}+\gamma_m Year_m+\delta_n Ind_n+\varepsilon_{it} \quad (5)$$

为了验证 H1b,构建线性回归模型以验证制造业企业内部控制质量对投资不足的影响。

$$Under_Inv_{it}=\alpha_0+\alpha_1 ICQ_{it}+\beta_k Control_{kit}+\gamma_m Year_m+\delta_n Ind_n+\varepsilon_{it} \quad (6)$$

为了验证 H1c,构建线性回归模型以验证制造业企业内部控制质量对投资过度的影响。

$$Over_Inv_{it}=\alpha_0+\alpha_1 ICQ_{it}+\beta_k Control_{kit}+\gamma_m Year_m+\delta_n Ind_n+\varepsilon_{it} \quad (7)$$

2.3.2　制造业企业内部控制质量对融资约束影响的模型

为了验证 H2,构建线性回归模型以验证制造业企业内部控制质量对融资约束的影响。

$$FC_{it}=\alpha_0+\alpha_1 ICQ_{it}+\beta_k Control_{kit}+\gamma_m Year_m+\delta_n Ind_n+\varepsilon_{it} \quad (8)$$

2.3.3　融资约束对制造业企业内部控制质量影响非效率投资的中介效应模型

融资约束的中介效应检验,采用温忠麟和叶宝娟[12]的检验流程,除了上述模型,还需建立以下模型。

为了验证 H3a,构建线性回归模型以验证融资约束在制造业企业内部控制质量对非效率投资的影响中起到中介作用。

$$Ine_Inv_{it}=\alpha_0+\alpha_1 ICQ_{it}+\alpha_2 FC_{it}+\beta_k Control_{kit}+\gamma_m Year_m+\delta_n Ind_n+\varepsilon_{it} \quad (9)$$

为了验证 H3b,构建线性回归模型以验证融资约束在制造业企业内部控制质量对投资不足的影响中起到中介作用。

$$Under_Inv_{it}=\alpha_0+\alpha_1 ICQ_{it}+\alpha_2 FC_{it}+\beta_k Control_{kit}+\gamma_m Year_m+\delta_n Ind_n+\varepsilon_{it} \quad (10)$$

为了 H3c,构建线性回归模型以验证融资约束在制造业企业内部控制质量对投资过度的影响中起到中介作用。

$$Over_Inv_{it}=\alpha_0+\alpha_1 ICQ_{it}+\alpha_2 FC_{it}+\beta_k Control_{kit}+\gamma_m Year_m+\delta_n Ind_n+\varepsilon_{it} \quad (11)$$

式中:i、t 分别为企业、年份;Ine_Inv、Under_Inv、Over_Inv 分别为非效率投资、投资不足、投资过度;ICQ 为内部控制质量;FC 为融资约束;Control 为控制变量集合,具体包括资产收益率、资产负债率、总资产周转率、现金流状况、大股东资金占用、第一大股东持股比例、股权制衡度、管理层持股比例、董事规模和独董占比;Year、Ind 分别为年度虚拟变量和行业虚拟变量;α_0 为常数项;α_1、α_2、β_k、γ_m、δ_n 均为待估回归系数。

3　实证分析

实证分析使用 stata16 统计分析软件,首先进行描述性统计,其次进行相关性分析来初步检验变量之间的关系,再次进行回归分析和中介效应检验,并进行稳健性检验,最后进行进一步分析。

3.1 描述性统计

表 2 列示了变量的描述性统计。样本总量为 19 198，其中投资过度样本为 7 581，占 39.49%，投资不足样本为 11 617，占 60.51%。说明上市公司中投资不足现象更为普遍。

表 2 描述性统计

变量名	观测值	平均数	标准差	最小值	中位数	最大值
Ine_Inv	19 198	0.039	0.047	0.000	0.025	0.516
Under_Inv	11 617	0.034	0.036	0.000	0.025	0.443
Over_Inv	7 581	0.048	0.072	0.000	0.025	1.411
ICQ	19 198	0.373	0.060	0.048	0.379	0.579
FC	19 198	0.518	0.270	0.002	0.554	0.967
ROA	19 198	0.039	0.067	−0.387	0.039	0.245
LEV	19 198	0.402	0.187	0.047	0.396	0.922
TAT	19 198	0.647	0.368	0.064	0.576	2.933
CFO	19 198	0.053	0.065	−0.172	0.050	0.267
OCCUPY	19 198	0.011	0.018	0.000	0.005	0.187
TOP1	19 198	0.322	0.138	0.075	0.301	0.753
BALANCE	19 198	0.767	0.601	0.019	0.609	2.944
MHOLD	19 198	14.788	19.259	0.000	2.992	67.867
BOARD	19 198	2.101	0.190	1.609	2.197	2.708
INDBOARD	19 198	37.802	5.436	30.000	36.360	60.000

3.2 相关性分析

相关性分析结果如表 3 所示。

ICQ 与 Ine_Inv、Under_Inv、Over_Inv 均呈显著负相关，初步支持 H1a、H1b、H1c。ICQ 与融资约束 FC 呈显著负相关，初步支持 H2。FC 与非效率投资 Ine_Inv、投资不足 Under_Inv、投资过度Over_Inv均呈显著正相关。其他大部分控制变量与被解释变量和解释变量的关系均显著。由相关系数表还可以看出解释变量、控制变量间的相关系数基本在 0.4 以下，变量间存在多重共线性的可能性较小。

3.3 回归分析

3.3.1 制造业企业内部控制质量对非效率投资影响的回归分析

表 4 报告了非效率投资、投资不足、投资过度样本的内部控制质量回归结果，且均控制相关固定效应。全样本回归显示，ICQ 系数为 −0.017（$P<0.01$），显著抑制非效率投资，支持 H1a。投资不足样本中，ICQ 系数为 −0.022（$P<0.01$），显著抑制投资不足，支持 H1b。投资过度样本中，ICQ 系数不显著，H1c 不成立，表明内部控制对抑制投资过度的作用较弱。

3.3.2 制造业企业内部控制质量对融资约束影响的回归分析

表 5 列示了全样本、投资不足样本、投资过度样本下，内部控制质量对融资约束影响的回归结果，且均控制相关固定效应。全样本、投资不足样本和投资过度样本中，ICQ 系数均显著为负（−0.192，−0.210，−0.152，$P<0.01$），表明内部控制质量的提升能显著降低制造业企业的融资约束程度，支持 H2。

3.3.3 融资约束对制造业企业内部控制质量影响非效率投资的中介效应回归分析

借鉴温忠麟和叶宝娟[12]的中介效应检验三步法开展分析。

第一步：检验解释变量（内部控制质量 ICQ）对被解释变量（非效率投资 Ine_Inv 或投资不足 Under_Inv）的总效应。如果效应显著，则进行第二步。

第二步：检验解释变量（ICQ）对中介变量（融资约束 FC）的影响。如果显著，则进行第三步。

第三步：在同时纳入解释变量（ICQ）和中介变量（FC）的回归模型中，检验中介变量（FC）对被解释变量（Ine_Inv 或 Under_Inv）的影响，并观察解释变量（ICQ）对被解释变量的影响是否显著降低或不再显著。如果中介变量显著，且解释变量的影响显著降低但仍显著，则为部分中介效应；如果解释变量的影响不再显著，则为完全中介效应。

结合前文回归结果，内部控制质量对投资过度的回归系数并不显著（H1c 不成立），内控主要通过缓解企业投资不足来提升投资效率，因此本文仅针对非效率投资全样本与投资不足样本，进一步开展中介效应检验。

1）非效率投资全样本

根据温忠麟和叶宝娟[12]的中介效应检验步骤，对非效率投资全样本的分析结果如下。

第一步［模型（1）］：检验 ICQ 对 Ine_Inv 的总效应。如表 6 列（1）所示，ICQ 的回归系数为 −0.017，且在 1%的水平上显著，表明内部控制质量能够显著抑制非效率投资。这满足了中介效应检验的第一步条件。

第二步［模型（2）］：检验 ICQ 对中介变量 FC 的影响。如表 6 列（2）所示，ICQ 的回归系数为 −0.192，且在 1%的水平上显著，表明内部控制质量能够显著缓解融资约束。这满足了中介效应检验的第二步条件。

第三步［模型（3）］：在同时纳入解释变量 ICQ 和中介变量 FC 的模型中，检验 FC 对 Ine_Inv 的影响，并观察 ICQ 对 Ine_Inv 的影响。如表 6 列（3）所

表 3　相关性分析

变量	Ine_Inv	Under_Inv	Over_Inv	ICQ	FC	ROA	LEV	TAT	CFO	OCCUPY	TOP1	BALANCE	MHOLD	BOARD
Ine_Inv	1													
Under_Inv	0.944***	1												
Over_Inv	0.991***		1											
ICQ	−0.047***	−0.027**	−0.074***	1										
FC	0.047***	0.027**	0.074***	−0.056***	1									
ROA	0.045***	0.053***	0.010	0.121***	0.041***	1								
LEV	−0.011	0.007	−0.047***	−0.039***	−0.559***	−0.360***	1							
TAT	−0.040***	−0.046***	−0.045***	0.054***	−0.164***	0.230***	0.191***	1						
CFO	−0.026***	−0.021*	−0.038***	0.072***	−0.067***	0.480***	−0.180***	0.207***	1					
OCCUPY	0.041***	−0.032***	0.110***	−0.084***	−0.048***	−0.191***	0.156***	−0.022***	−0.141***	1				
TOP1	−0.016**	0.003	−0.032***	0.027***	−0.084***	0.145***	−0.016**	0.135***	0.107***	−0.091***	1			
BALANCE	0.037***	0.018**	0.058***	0.016***	0.091***	−0.031***	−0.080***	−0.051***	−0.015**	0.005	−0.689***	1		
MHOLD	0.056***	0.002	0.100***	−0.003	0.372***	0.125***	−0.271***	−0.034***	0.026***	−0.092***	−0.085***	0.190***	1	
BOARD	−0.046***	−0.052***	−0.045***	0.034***	−0.263***	0.035***	0.137***	0.018***	0.037***	0.007	0.031***	0.015***	−0.205***	1

注：*、**、***分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平。

表 4　制造业企业内部控制质量对非效率投资影响的回归结果

变量	全样本	投资不足样本	投资过度样本
	Ine_Inv	Under_Inv	Over_Inv
ICQ	−0.017***	−0.022***	−0.013
	(−3.04)	(−3.91)	(−0.85)
ROA	0.069***	0.021**	0.125***
	(7.33)	(2.28)	(4.88)
LEV	0.015***	−0.005	0.044***
	(3.34)	(−1.45)	(5.06)
TAT	−0.009***	−0.004*	−0.018***
	(−3.79)	(−1.94)	(−4.46)
CFO	−0.035***	−0.019***	−0.058***
	(−3.85)	(−3.53)	(−2.75)
OCCUPY	0.088***	0.187***	−0.185***
	(3.44)	(7.30)	(−3.25)
TOP1	0.010*	−0.000	0.043***
	(1.70)	(−0.07)	(3.06)
BALANCE	0.005***	0.002***	0.014***
	(4.47)	(2.74)	(4.94)
MHOLD	0.000***	−0.000	0.000***
	(4.30)	(−0.51)	(4.96)
BOARD	−0.016***	−0.012***	−0.022***
	(−5.34)	(−4.07)	(−5.98)
INDBOARD	−0.000	−0.000	−0.000
	(−0.84)	(−0.27)	(−1.18)
常数项	0.073***	0.070***	0.070***
	(6.87)	(7.15)	(5.62)
Ind	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES
观测值	19 198	11 617	7 581
R^2	0.073	0.134	0.065
调整后 R^2	0.07	0.13	0.06

注：*、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平；括号内为 t 值。

表 5　制造业企业内部控制质量对融资约束影响的回归结果

变量	全样本	投资不足样本	投资过度样本
	FC	FC	FC
ICQ	−0.192***	−0.210***	−0.152***
	(−6.60)	(−6.29)	(−3.72)
ROA	−0.543***	−0.484***	−0.621***
	(−10.22)	(−10.85)	(−6.50)
LEV	−0.826***	−0.803***	−0.856***
	(−28.92)	(−27.01)	(−31.88)
TAT	0.043***	0.051***	0.032**
	(3.13)	(3.89)	(2.14)
CFO	−0.385***	−0.396***	−0.369***
	(−8.19)	(−8.41)	(−5.93)
OCCUPY	0.067	0.103	−0.047
	(0.52)	(0.92)	(−0.21)
TOP1	−0.195***	−0.215***	−0.159**
	(−4.35)	(−5.75)	(−2.65)
BALANCE	−0.031***	−0.029***	−0.032**
	(−3.47)	(−3.53)	(−2.70)
MHOLD	0.003***	0.002***	0.003***
	(13.66)	(11.88)	(12.06)
BOARD	−0.226***	−0.228***	−0.223***
	(−10.11)	(−8.71)	(−8.94)
INDBOARD	−0.003***	−0.003***	−0.004***
	(−4.52)	(−3.77)	(−4.18)
常数项	1.586***	1.587***	1.573***
	(20.18)	(18.39)	(17.57)
Ind	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES
观测值	19 198	11 617	7 581
R^2	0.463	0.454	0.480
调整后 R^2	0.46	0.45	0.48

注：*、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平；括号内为 t 值。

示，中介变量 FC 的回归系数为 0.009，且在 5% 的水平上显著，表明融资约束显著正向影响非效率投资。同时，解释变量 ICQ 的回归系数为 −0.015，仍在 5% 的水平上显著，但其绝对值(0.015)小于第一步中 ICQ 对 Ine_Inv 的总效应绝对值(0.017)。这表明融资约束在内部控制质量抑制非效率投资的过程中起到了部分中介作用，支持了 H3a。

2)投资不足样本

根据温忠麟和叶宝娟[12]的中介效应检验步骤，对投资不足样本的分析结果如下。

第一步[模型(1)]：检验 ICQ 对 Under_Inv 的总效应。如表 7 列(1)所示，ICQ 的回归系数为 −0.022，且在 1% 的水平上显著，表明内部控制质量能够显著抑制投资不足。这满足了中介效应检验的第一步条件。

第二步[模型(2)]：检验 ICQ 对中介变量 FC 的影响。如表 7 列(2)所示，ICQ 的回归系数为 −0.210，且在 1% 的水平上显著，表明内部控制质量能够显著缓解融资约束。这满足了中介效应检验的第二步条件。

第三步[模型(3)]：在同时纳入解释变量 ICQ 和中介变量 FC 的模型中，检验 FC 对 Under_Inv 的影响，并观察 ICQ 对 Under_Inv 的影响。如表 7 列(3)所示，中介变量 FC 的回归系数为 0.008，且在 1% 的水平上显著，表明融资约束显著正向影响投资不足。同时，解释变量 ICQ 的回归系数为 −0.021，仍在 1% 的水平上显著，但其绝对值(0.021)小于第一步中 ICQ 对 Under_Inv 的总效应绝对值(0.022)。这表明融资约束在内部控制质量抑制投资不足的过程中起到了部分中介作用，支持了 H3b。

3.4　稳健性检验

为了提升回归结果的可靠性，采用以下方法进

表 6　融资约束的中介作用

变量	(1)	(2)	(3)
	Ine_Inv	FC	Ine_Inv
ICQ	−0.017***	−0.192***	−0.015**
	(−3.04)	(−6.60)	(−2.68)
FC			0.009**
			(2.68)
ROA	0.069***	−0.543***	0.074***
	(7.33)	(−10.22)	(7.23)
LEV	0.015***	−0.826***	0.022***
	(3.34)	(−28.92)	(5.15)
TAT	−0.009***	0.043***	−0.009***
	(−3.79)	(3.13)	(−4.07)
CFO	−0.035***	−0.385***	−0.031***
	(−3.85)	(−8.19)	(−3.64)
OCCUPY	0.088***	0.067	0.087***
	(3.44)	(0.52)	(3.50)
TOP1	0.010*	−0.195***	0.011**
	(1.70)	(−4.35)	(2.11)
BALANCE	0.005***	−0.031***	0.005***
	(4.47)	(−3.47)	(4.64)
MHOLD	0.000***	0.003***	0.000***
	(4.30)	(13.66)	(3.05)
BOARD	−0.016***	−0.226***	−0.014***
	(−5.34)	(−10.11)	(−5.11)
INDBOARD	−0.000	−0.003***	−0.000
	(−0.84)	(−4.52)	(−0.54)
常数项	0.073***	1.586***	0.058***
	(6.87)	(20.18)	(5.96)
Ind	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES
观测值	19 198	19 198	19 198
R^2	0.073	0.463	0.075
调整后 R^2	0.07	0.46	0.07

注:*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平;括号内为 t 值。

表 7　融资约束的中介作用

变量	(1)	(2)	(3)
	Under_Inv	FC	Under_Inv
ICQ	−0.022***	−0.210***	−0.021***
	(−3.91)	(−6.29)	(−3.59)
FC			0.008***
			(4.51)
ROA	0.021**	−0.484***	0.025**
	(2.28)	(−10.85)	(2.52)
LEV	−0.005	−0.803***	0.001
	(−1.45)	(−27.01)	(0.19)
TAT	−0.004*	0.051***	−0.004**
	(−1.94)	(3.89)	(−2.13)
CFO	−0.019***	−0.396***	−0.016***
	(−3.53)	(−8.41)	(−3.10)
OCCUPY	0.187***	0.103	0.187***
	(7.30)	(0.92)	(7.33)
TOP1	−0.000	−0.215***	0.001
	(−0.07)	(−5.75)	(0.36)
BALANCE	0.002***	−0.029***	0.002***
	(2.74)	(−3.53)	(2.94)
MHOLD	−0.000	0.002***	−0.000
	(−0.51)	(11.88)	(−1.47)
BOARD	−0.012***	−0.228***	−0.010***
	(−4.07)	(−8.71)	(−3.73)
INDBOARD	−0.000	−0.003***	−0.000
	(−0.27)	(−3.77)	(−0.02)
常数项	0.070***	1.587***	0.058***
	(7.15)	(18.39)	(6.38)
Ind	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES
观测值	11 617	11 617	11 617
R^2	0.134	0.454	0.136
调整后 R^2	0.13	0.45	0.13

注:*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平;括号内为 t 值。

行稳健性检验:内生性检验,使用工具变量法进行内生性检验;替换解释变量,采用迪博数据库的内部控制指数/1 000 替换内部控制信息披露指数/100。

3.4.1　内生性检验

鉴于内部控制质量与非效率投资之间可能存在的双向因果、遗漏变量及度量误差等内生性问题,采用工具变量法(2SLS)进行检验。参考陈红等[13]的做法,选取企业当年是否获得标准审计意见作为工具变量。

如表 8 所示,第一阶段回归中,工具变量的回归系数在 1%的水平上显著,且 F 统计量(全样本 483.79,投资不足样本 310.28)均远大于临界值 16.38,表明工具变量满足相关性条件,不存在弱工具变量问题。第二阶段回归结果显示,内部控制质量的回归系数在 1%的水平上显著为负,表明在进行内生性处理后,制造业企业内部控制质量仍能显著抑制非效率投资和投资不足。

3.4.2　替换解释变量

1)非效率投资全样本

针对非效率投资全样本,如表 9 列(1)结果显示,ICQ 在 5%的水平上显著为负,再度验证制造业企业内控质量能够抑制非效率投资;列(2)结果显示,ICQ 在 1%的水平上显著为负,进一步证实内控质量对融资约束的缓解作用。列(3)中介效应检验结果显示,FC 在 1%的水平上显著为正,ICQ 在 5%的水平显著为负,充分验证融资约束的中介效应结论稳健,前文核心实证结果可靠。

2)投资不足样本

针对投资不足样本,根据表 10 列(1)回归显示,ICQ 在 1%的水平上显著为负,验证制造业企业内

表 8　内生性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	ICQ	Ine_Inv	ICQ	Under_Inv
Audit	0.047***		0.045***	
	(17.69)		(14.02)	
ICQ		−0.150***		−0.242***
		(−3.27)		(−5.76)
ROA	0.050***	0.079***	0.046***	0.037***
	(6.40)	(10.95)	(4.85)	(5.79)
LEV	−0.003	0.014***	−0.007**	−0.007***
	(−1.16)	(6.77)	(−2.00)	(−3.41)
TAT	0.005***	−0.008***	0.006***	−0.003***
	(3.99)	(−7.77)	(3.65)	(−2.97)
CFO	0.017**	−0.033***	0.014	−0.017***
	(2.25)	(−5.57)	(1.54)	(−2.94)
OCCUPY	−0.103***	0.072***	−0.070**	0.164***
	(−4.31)	(3.56)	(−2.40)	(9.17)
TOP1	0.029***	0.015***	0.031***	0.008**
	(6.73)	(3.82)	(5.71)	(2.30)
BALANCE	0.006***	0.006***	0.007***	0.004***
	(6.04)	(7.14)	(5.85)	(4.44)
MHOLD	−0.000***	0.000***	−0.000**	−0.000
	(−4.08)	(4.37)	(−2.46)	(−1.48)
BOARD	0.023***	−0.014***	0.025***	−0.007***
	(8.26)	(−5.57)	(7.06)	(−3.09)
INDBOARD	0.000***	−0.000	0.000***	0.000
	(5.39)	(−0.34)	(3.66)	(0.94)
Ind	YES	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES	YES
观测值	19 198	19 198	11 617	11 617
R^2	0.137	0.074	0.142	0.135
调整后 R^2	0.13	0.07	0.14	0.13
第一阶段 F 统计量	483.79		310.28	

注：*、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平；括号内为 t 值。

表 9　替换解释变量回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	Ine_Inv	FC	Ine_Inv
ICQ	−0.006**	−0.123***	−0.00 5*
	(−2.08)	(−9.78)	(−1.68)
FC			0.009***
			(5.62)
ROA	0.071***	−0.484***	0.076***
	(10.89)	(−17.06)	(11.50)
LEV	0.015***	−0.826***	0.023***
	(7.03)	(−90.25)	(8.96)
TAT	−0.009***	0.047***	−0.009***
	(−8.07)	(10.06)	(−8.46)
CFO	−0.035***	−0.398***	−0.032***
	(−5.88)	(−15.31)	(−5.23)
OCCUPY	0.086***	0.005	0.086***
	(4.42)	(0.05)	(4.42)
TOP1	0.009***	−0.195***	0.011***
	(2.70)	(−12.94)	(3.21)
BALANCE	0.005***	−0.032***	0.005***
	(6.42)	(−9.30)	(6.79)
MHOLD	0.000***	0.003***	0.000***
	(5.33)	(33.13)	(3.88)
BOARD	−0.017***	−0.228***	−0.014***
	(−7.41)	(−23.52)	(−6.37)
INDBOARD	−0.000	−0.003***	−0.000
	(−1.17)	(−10.43)	(−0.75)
常数项	0.071***	1.592***	0.056***
	(10.07)	(52.25)	(7.44)
Ind	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES
观测值	19 198	19 198	19 198
R^2	0.073	0.464	0.075
调整后 R^2	0.07	0.46	0.07

注：*、**、*** 分别表示 10%、5%、1% 的显著性水平；括号内为 t 值。

控质量可有效抑制投资不足；列(2)回归显示，ICQ 在 1%的水平显著为负，进一步证实内控质量对该类企业融资约束的缓解作用。列(3)中介效应检验结果显示，FC 在 1%的水平上显著为正，且 ICQ 仍在 1%的水平上显著为负，充分验证融资约束在内控质量影响投资不足路径中的中介效应稳健，进一步支撑前文核心实证结论。

4　结论

以 2013 年—2023 年沪深 A 股制造业上市公司为研究样本，取得共计 19 198 个有效面板数据作为样本总量，其中投资过度样本包含 7 581 个样本观测值，投资不足样本包含 11 617 个样本观测值。基于信号传递理论和代理理论等实证，研究了制造业企业内部控制质量对非效率投资的影响以及融资约束在制造业企业内部控制质量影响非效率投资中是否发挥了中介效应，主要结论如下。

(1)制造业企业内部控制质量能显著抑制非效率投资，主要体现在对投资不足的抑制作用上。高质量内部控制通过优化资源配置、提升信息透明度和解决代理问题，有效提升投资效率。制造业企业应持续加强内部控制体系建设，特别是内部环境、风险评估、信息与沟通、内部监督等关键要素，以提升投资决策效率和风险管理水平。

(2)制造业企业内部控制质量能显著缓解融资约束。高质量内部控制通过增强信息披露、传递积极信号和缓解委托代理问题，有效降低企业融资成本，拓宽融资渠道。企业应重视信息披露质量，提高透明度，向外部市场传递积极信号，以缓解融资约束，为企业高质量投资提供资金保障。

(3)融资约束在制造业企业内部控制质量对非效率投资(特别是投资不足)的影响中起到显著的

表 10　替换解释变量回归结果

变量	(1)	(2)	(3)
	Under_Inv	FC	Under_Inv
ICQ	−0.012***	−0.094***	−0.011***
	(−3.13)	(−2.99)	(−2.97)
FC			0.008***
			(4.54)
ROA	0.027***	−0.442***	0.030***
	(2.77)	(−10.01)	(2.98)
LEV	−0.005	−0.803***	0.001
	(−1.44)	(−27.66)	(0.18)
TAT	−0.003*	0.055***	−0.004*
	(−1.79)	(4.33)	(−2.00)
CFO	−0.021***	−0.408***	−0.018***
	(−3.83)	(−8.60)	(−3.41)
OCCUPY	0.182***	0.064	0.182***
	(7.36)	(0.59)	(7.38)
TOP1	−0.001	−0.218***	0.001
	(−0.14)	(−5.87)	(0.29)
BALANCE	0.002**	−0.031***	0.002***
	(2.58)	(−3.69)	(2.80)
MHOLD	−0.000	0.002***	−0.000
	(−0.23)	(12.30)	(−1.23)
BOARD	−0.012***	−0.230***	−0.010***
	(−4.08)	(−8.95)	(−3.72)
INDBOARD	−0.000	−0.003***	−0.000
	(−0.27)	(−3.86)	(−0.02)
常数项	0.069***	1.573***	0.058***
	(7.43)	(17.71)	(6.66)
Ind	YES	YES	YES
Year	YES	YES	YES
观测值	11 617	11 617	11 617
R^2	0.134	0.454	0.136
调整后 R^2	0.13	0.45	0.13

注：*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平；括号内为 t 值。

中介作用。内部控制通过缓解融资约束，使企业能更灵活地运用资金，抓住投资机会，从而减少非效率投资。监管部门应进一步完善资本市场，健全融资机制，为制造业企业提供更加公平、高效的融资环境，降低企业因融资约束导致的非效率投资。

5　启示

基于上述研究结论，本文为制造业企业、监管部门和投资者提供了以下管理启示。

(1)制造业企业：企业持续健全并有效运行内部控制体系，以此提升信息披露质量与治理透明度；积极拓宽融资渠道、缓解融资约束，为高效投资提供资金保障；同时精细化投资决策，精准把握投资机会，兼顾防范过度投资风险，全面提升企业投资效率。

(2)监管部门：进一步完善内部控制监管制度与信息披露要求，强化监督执法力度；深化资本市场改革、优化融资环境，创新金融产品以降低制造业企业融资成本；并通过政策引导与扶持，推动企业聚焦国家战略方向，减少非效率投资，促进产业结构优化升级。

(3)投资者：投资决策优先关注企业内部控制质量，以此评估其财务可靠性、管理水平与抗风险能力；同时综合研判企业融资约束状况，优先选择内部控制优质、融资约束较低的企业，以更准确判断其投资效率与成长潜力，降低投资风险、提升收益预期。

参考文献

[1] ULLAH I, MAJEED M A, FANG H X. Female CEOs and corporate investment efficiency: evidence from China [J]. Borsa Istanbul Review, 2021, 21(2): 161-174.

[2] 王正芬，李镕伊. 金融保险、融资约束与非效率投资——基于企业异质性视角[J]. 工程管理科技前沿，2022，41(5)：26-33.

[3] 蒋薇薇，王喜. 市场地位、内部控制与上市公司投资效率[J]. 科学决策，2023(9)：52-63.

[4] 李杉俊. 内部控制质量对企业债务融资的影响研究[J]. 财会学习，2022(20)：158-160.

[5] KIM J, LEE J J, PARK J C. Internal controlweakness and the asymmetrical behavior of selling, general and administrative costs[J]. Journal of Accounting, Auditing & Finance, 2022, 37(1): 259-292.

[6] 程颖. 内部控制质量、创新投资与企业价值——基于内外部治理的考察[J]. 财会通讯，2024(18)：80-83.

[7] 于砚淼，左伟令，薛建辉. 新旧动能转换背景下企业会计信息质量、产权结构与 R&D 融资约束[J]. 商业会计，2020(16)：22-25.

[8] RICHARDSON S. Over-investment of free cash flow[J]. Review of Accounting Studies, 2003, 11: 159-189.

[9] 徐倩. 不确定性、股权激励与非效率投资[J]. 会计研究，2014(3)：41-48.

[10] 陈效东，周嘉南，黄登仕. 高管人员股权激励与公司非效率投资：抑制或者加剧？[J]. 会计研究，2016(7)：42-49.

[11] 况学文，施臻懿，何恩良. 中国上市公司融资约束指数设计与评价[J]. 山西财经大学学报，2010，32(5)：110-117.

[12] 张悦玫，张芳，李延喜. 会计稳健性、融资约束与投资效率[J]. 会计研究，2017(9)：35-40.

[13] 顾雷雷，郭建鸾，王鸿宇. 企业社会责任、融资约束与企业金融化[J]. 金融研究，2020(2)：109-127.

[14] WHITED T M. External finance constraints and the intertemporal pattern of intermittent investment[J]. Journal of Financial Economics, 2006, 81(3): 569-601.

[15] 刘莉亚，何彦林，王照飞，等. 融资约束会影响中国企业对外直接投资吗？——基于微观视角的理论和实证分析[J]. 金融研究，2015(8)：124-140.

[16] 温忠麟，叶宝娟. 中介效应分析：方法和模型发展[J]. 心理科学进展，2014，22(5)：731-745.

[17] 陈红，纳超洪，雨田木子，等. 内部控制与研发补贴绩效研究[J]. 管理世界，2018，34(12)：149-164.

How High-quality Internal Control Improves Investment Efficiency：The Mediating Effect of Financing Constraints on Inefficient Investment in Manufacturing Enterprises

CHEN Yuan，WU Mengting

(School of Economics and Management，Shenyang Ligong University，Shenyang 110158，China)

Abstract：Aiminh to investigate the impact of internal control quality on inefficient investment in manufacturing enterprises and the mediating role of financing constraints，grounded in signaling theory and agency theory，an empirical analysis was employed using panel data from A-share listed manufacturing companies on the Shanghai and Shenzhen Stock Exchanges from 2013 to 2023. The findings reveal that high-quality internal control significantly suppresses inefficient investment，with a particularly pronounced effect on alleviating underinvestment. Furthermore，it is found that high-quality internal control significantly reduces financing constraints. Financing constraints exert a significant mediating effect in the pathway through which internal control influences underinvestment. The conclusion indicates that internal control enhances investment efficiency by mitigating financing constraints，thereby providing theoretical support and practical pathways for governance optimization in the manufacturing sector.

Keywords：internal control quality；financing constraints；inefficient investment；signaling theory；agency theory