

数字化转型、企业投资效率与审计效率

孟子远

南京审计大学国家审计学院，江苏 南京

收稿日期：2025年11月26日；录用日期：2026年1月6日；发布日期：2026年1月16日

摘要

在信息时代背景下，企业进行数字化转型已是必然趋势。社会审计作为外部监督的重要方式之一，其效率也受到数字化转型影响。本文选取2002~2022年沪深A股上市公司为样本，以审计延迟反映审计效率，研究企业数字化转型对审计效率的影响，并以企业投资效率作为中介变量、内部控制质量作为调节变量进行分析。结果表明，数字化转型程度越高，审计效率越低，审计延迟越久。在机制检验部分，本文发现高质量的内部控制能够有效缓解数字化转型带来的审计延迟问题。同时，数字化转型可能因提高企业投资效率进而导致经营范围扩大，最终提高审计难度、降低审计效率。

关键词

数字化转型，审计延迟，投资效率，内部控制质量

Digital Transformation, Corporate Investment Efficiency, and Audit Efficiency

Ziyuan Meng

National Audit Institute, Nanjing Audit University, Nanjing Jiangsu

Received: November 26, 2025; accepted: January 6, 2026; published: January 16, 2026

Abstract

In the context of the information age, digital transformation has become an inevitable trend for businesses. Social auditing, as one of the important forms of external supervision, is also affected by digital transformation. This paper selects A-share listed companies in Shanghai and Shenzhen from 2002 to 2022 as a sample, using audit delay to reflect audit efficiency, and studies the impact of corporate digital transformation on audit efficiency. It also analyzes the mediating effect of corporate investment efficiency and the moderating effect of internal control quality. The results show that the higher the degree of digital transformation, the lower the audit efficiency and the longer

the audit delay. In the mechanism testing section, this paper finds that high-quality internal control can effectively mitigate the audit delay caused by digital transformation. At the same time, digital transformation may lead to an expansion of business scope by improving corporate investment efficiency, ultimately increasing audit difficulty and reducing audit efficiency.

Keywords

Digital Transformation, Audit Delay, Investment Efficiency, Internal Control Quality

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着信息技术的迅猛发展，数字化转型已成为推动我国国民经济与社会进步的重要驱动力。为了加速这一进程，国家制定并推行了一系列扶持措施，专门针对国有企业及中小企业，旨在提升其竞争力和创新能力。2022年，中华人民共和国工业和信息化部办公厅发布了《中小企业数字化转型行动指南》。该指南从政策维度为中小企业在这一转型过程中的具体路径与标准设定了框架，为中小企业数字化转型提供了具体指导和规范。在政策支持下，众多行业正迅速融入数字化发展的高速通道。当然，数字化转型不仅带来了企业业务上的革新，也对审计领域产生了技术性变革。吴非等[1]认为，一方面，借助大数据、人工智能等数字技术，审计师能够高效处理企业内外部的海量非标准化、非结构化数据，从而显著提升审计工作的效率。另一方面，企业内部审计部门能够进行数字审计，提升内部信息透明度、缓解企业部门之间的信息不对称问题[2]。

然而杨德明与陆明认为，商业模式的不断革新与业务复杂性的增强，可能使企业面临更高的财务报告重大错报风险，这无疑提升了审计工作的难度，并可能对审计效率构成不利影响[3]。因此在数字化转型背景下，如何平衡审计效率与质量，已成为审计研究领域的核心议题。尽管企业数字化转型与审计师行为间的关联已成为审计领域的热门话题，但现有文献多数集中于审计质量[4]及审计成本[5]的相关研究，而对于数字化转型与审计效率之间关系的深入研究相对较少。李英与梁日新[6]发现，审计延迟，即审计报告的预定发布日期与实际发布日期的时间差，作为衡量审计效率的关键指标，为观测审计师行为提供了重要视角。

基于上述背景，本文旨在通过审计延迟的视角，利用2002年至2022年间沪深A股上市公司的数据，实证检验企业数字化转型对审计效率的具体影响。本文的研究贡献可能主要体现在：首先，拓展了企业数字化转型的审计后果研究领域，特别是对其影响审计效率的深入探讨，为数字化转型与审计师行为关系的理解提供了额外的见解与贡献。第二，以企业投资效率作为中介变量，创新实证检验数字化转型对审计效率的影响机制。结果发现，数字化转型有利于提升企业投资效率，从而促使其进一步投资、扩大业务范围，最终导致审计难度加大，审计延迟现象更为明显。第三，基于调节效应模型，以企业内部控制指数评分这一重要指标代表内控质量，研究其在数字化转型对企业审计效率中的调节作用。结果显示，内部控制制度越完善的企业，数字化转型所带来的业务复杂化影响越低，审计效率越高。这可能是因为内控完善代表企业良好的组织架构，使得其具备快速应对内外部风险的能力，进而降低了审计师的审计难度。

2. 理论分析与研究假设

(一) 数字化转型对审计效率的影响作用

当今数字化浪潮下，数字化转型促使数字技术与传统产业全方位融合，引发企业外部商业模式与内部管理模式的深刻变革，而这一系列变革对企业业务范畴及内部控制产生显著作用，最终影响审计效率。从企业外部商业模式视角分析，数字化转型可能导致业务复杂度攀升，进而降低审计效率。数字技术为企业商业模式创新注入活力，如“互联网+”及新兴商业模式，让企业间构建起紧密相连的商业网络。基于数字技术搭建的数字化连接，打破了组织的内外界限，极大增强了不同产业或同一产业不同环节、不同经营实体间的关联性，为企业跨界经营创造了有利条件。跨界经营伴随着企业经营范围和资源领域的拓展[7]，使得业务市场边界愈发模糊，业务流程不再受时间、空间以及供应链上下游的束缚，呈现出复杂多样的态势[8]。张蕊等[9]研究发现，数字化转型带来的“互联网+”致使企业经营业务复杂度提高，使审计师面临更高的固有风险、控制风险或认定层面的重大错报风险。这使得审计师需投入更多审计资源，扩大审计范围以获取更为充分的审计证据，必然导致审计延迟增加，审计效率降低。此外，企业业务复杂度的提升加大了审计工作难度，审计师需耗费更多时间去理解客户数字化业务的关联性。审计师不仅要持续完善传统业务审计，还需强化数字化业务审计以及上下游业务连接环节的审计，这对习惯传统业务模式的审计师实施审计程序构成挑战，致使审计难度加大，审计延迟增加，审计效率降低。

(二) 数字化转型对企业投资效率的促进作用

在投资方面，数字化转型促成企业投资业务多元化。企业不仅投资于传统的固定资产和金融资产，还涉足新兴的科技领域、共享经济、平台经济等。这些新兴投资业务的商业模式和运营方式与传统业务存在较大差异[10]，审计师需要花费更多的时间和精力去了解和熟悉这些业务，才能准确评估其投资效率和风险。同时，数字化转型使得企业的业务流程实现了数字化和自动化，投资活动的审批、执行、监控等环节都通过信息系统进行，提高了企业投资决策效率。然而，这同样使得审计师难以直接观察和了解业务流程的实际运行情况，增加了审计风险。例如，企业通过自动化的投资决策系统进行投资项目的筛选和审批，审计师需要对该系统的内部控制和数据准确性进行严格测试，才能确保投资决策的合理性和合规性。

(三) 企业内部控制质量的调节作用

基于企业治理结构优化的视角，数字化转型被视为提升内部控制质量的有效途径。内部控制作为一个涵盖控制环境、风险评估、控制活动、信息流通与监督机制的系统性框架，其质量的提升有助于缩减审计周期，加速审计进程，从而提升审计效率[11]。

数字化转型通过促使企业组织架构向扁平化、无边界化转型，简化内部层级结构，加速决策流程，从而优化控制环境，为内部控制质量的提升奠定坚实基础。依托大数据、区块链等前沿数字技术，企业能及时捕获精确信息，精准识别潜在风险，高效评估风险等级，并迅速制定应对方案，显著增强风险评估的时效性与精准度。

此外，企业通过运用信息系统权限分配、电子签名、生物识别等人工智能手段，可以创新不相容职责分离机制，推动控制活动智能化升级。云平台技术的运用打破了数据孤岛现象，促进了企业内部信息的无缝流通，极大提升了信息沟通的效率与质量。同时，数字化转型还促使内部监督程序深度融入业务流程，实现全程追踪、动态调整、全面监控与即时修复，强化了内部监督的效能，进一步巩固了内部控制的质量[12]。内部控制的有效实施能够显著降低财务报表的重大错报风险。在此情境下，审计师面临的重大错报风险降低可以减少非必要的审计步骤，将审计资源集中于关键审计事项，从而缩短审计周期，提升审计效率[13]。

最后，高质量的内部控制还能增进管理层与审计师之间的沟通协作，促使企业更加主动地配合外部审计工作，进一步加速审计流程、提升审计效率[14]。基于以上分析，本文提出如下研究假设，研究框架见图1。

H1a：数字化转型降低了审计效率。即数字化转型程度越高，企业审计效率越低，审计延迟现象越明显。

H1b：数字化转型提高了审计效率。即数字化转型程度越高，企业审计效率越高，审计延迟现象越不明显。

H2：数字化转型通过提高企业投资效率降低了审计效率。

H3：内部控制质量对数字化转型降低审计效率具有负向调节作用。

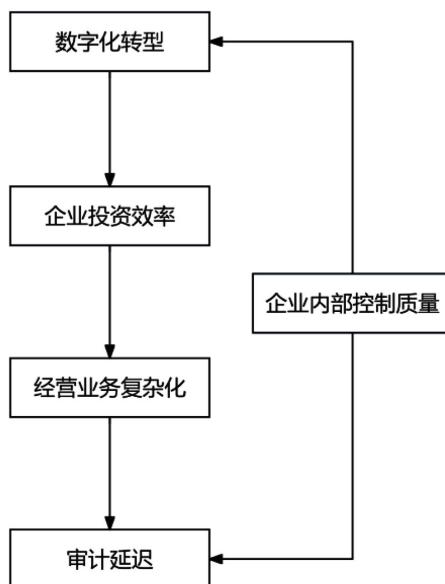


Figure 1. Research framework
图 1. 研究框架

3. 数据来源与模型构建

(一) 模型构建

为了验证数字化转型对审计效率的影响，本文建立如下模型：

$$ARL_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DIG_{it} + \alpha_2 X_{it} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中， i 表示企业， t 表示年份； ARL_{it} 表示企业 i 在 t 年的审计延迟； DIG_{it} 表示企业 i 在 t 年的数字化转型水平； X_{it} 为控制变量向量合集，包括财务杠杆(Lev)、经营性现金流水平(CFO)、管理费用率($MFEE$)、审计意见($OPIN$)、审计费用($AUDFEE$)、国际“四大”审计($BIG4$)、营业收入增长率($TOBIN$)、第一大股东持股比例($TOP1$)。模型进一步控制了年份($Year$)和行业($Industry$)层面的固定效应， ε_{it} 为随机扰动项。

(二) 变量测算与数据

1) 被解释变量

本文被解释变量为审计延迟(ARL_{it})，选取 2002~2022 年的沪深 A 股上市公司面板数据进行分析。审计延迟代表审计效率，审计延迟日越久，审计效率越低。本文在主回归中采用资产负债表日与审计报告实际披露日的时间间隔衡量审计延迟。

2) 解释变量

本文的核心解释变量为数字化转型指数(*DIG*)。数字化转型的本质是将数字技术作为新的生产要素，叠加到企业原有的生产要素中，从而引起业务的创新、重构。综合考虑数据的可获取性、指标的合理性以及各种方法的优缺点等多方面因素，本文借鉴吴非的研究成果，决定采用企业数字化转型特征的关键词频指标来度量企业数字化转型程度。该指标能够在一定程度上克服上述方法的不足，较为客观地反映企业数字化转型的实际情况。

3) 中介变量

本文的中介变量为企业投资效率(*Effic_{it}*)，选取 2002~2022 年的沪深 A 股上市公司面板数据进行分析。参考 Richardson，本文从残差绝对值的角度，以 OLS 回归结果的残差绝对值衡量企业投资效率，其中企业投资效率值越接近 0 表示企业投资效率越高。

4) 调节变量

本文以企业内部控制指数评分(*ICI*)为调节变量，选取 2002~2022 年的沪深 A 股上市公司面板数据进行分析。最重要的是，企业内部控制质量的高低直接影响审计过程中重大错报风险的大小。高质量的内部控制有助于降低这种风险，使得审计师能够更准确地评估企业的财务状况和经营成果。

5) 数据处理与描述性统计

本文采用的样本数据期限为 2002~2022 年，上市公司主要数据来自国泰安(CSMAR)数据库。数据截止到 2022 年的主要原因是 2022 年及之后企业受到的疫情冲击非常严重，经营扭曲，数据参考性弱。为了进一步提升数据质量，对数据进行以下处理：一是为了避免企业的相关性，剔除了与数字化行业相关的部分企业；二是删除金融类和 ST 企业样本；三是剔除主要变量数据缺失的样本。主要变量的描述统计信息如表 1 所示。

Table 1. Descriptive statistics

表 1. 描述性统计

变量	(1) 观测值	(2) 均值	(3) 标准误	(4) 最小值	(5) 最大值
ARL	15,048	4.535	0.259	2.303	5.900
DIG	15,169	1.664	1.246	0	8.469
Lev	15,169	0.445	0.202	0.0298	4.045
CFO	15,167	0.0557	0.0744	-2.283	0.914
MFEE	15,104	0.0942	1.319	-0.111	153.9
Opinion	14,963	0.975	0.155	0	1
AuditFee	14,390	13.67	0.707	10.62	18.16
Big4	14,963	0.0807	0.272	0	1
tobin	14,986	1.972	1.906	0.641	106.1
top1	15,168	36.22	15.10	0.290	87.70
indep	11,738	0.371	0.0588	0	0.800
cash	15,169	0.178	0.124	0.000374	0.856
HHI_A	15,169	0.192	0.177	0	1
market	15,168	0.141	0.343	-0.896	22.55

4. 实证结果与分析

(一) 数字化转型对企业审计效率影响的基准结果分析

为验证数字化转型对企业审计效率的影响，本文对式(1)进行回归，回归结果如表2所示。为了验证稳健性，本文在企业审计延迟(*ARL*)下，基于不同固定效应模型进行回归。由回归结果可知，无论是否控制其他变量、年份和行业固定效应，还是同时控制年份与行业层面固定效应，数字化转型指数(*DIG*)回归结果均在1%显著性水平下为正。基于第(4)列回归系数可知，数字化转型指数提高1%，能使企业审计延迟数值平均增加0.064，表明数字化转型会降低企业审计效率，H1a假设得到验证。

Table 2. Benchmark regression results

表2. 基准回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	ARL	ARL	ARL	ARL
DIG	0.264*** (15.73)	0.201*** (12.05)	0.176*** (9.89)	0.064*** (3.72)
Controls	No	Yes	Yes	Yes
_cons	4.493*** (1329.29)	3.668*** (77.30)	3.703*** (62.55)	4.142*** (68.97)
Industry	No	No	Yes	Yes
Year	No	No	No	Yes
N	15,048	14,122	14,122	14,122
r2	0.016	0.070	0.089	0.187

注：*表示 $p < 0.1$ ，**表示 $p < 0.05$ ，***表示 $p < 0.01$ 。

(二) 内生性问题处理

数字化转型会降低企业审计效率，但审计效率降低的企业可能是因为其距离数字化转型程度高的城市或者地区近，从而更容易实现数字化转型。因此，本文可能面临因企业主动进行数字化转型而产生的逆向因果等内生性问题。采用工具变量法处理，以上市公司所在县市到杭州的最短距离作为工具变量。就工具变量的相关性而言，上市公司所在县市到杭州的距离越短，越容易吸收杭州带来的数字信息技术溢出效应，因此距离与上市企业数字化转型具有相关性。工具变量法回归结果如表3所示。由表3的回归结果可知，上市公司距离杭州距离越远，数字化转型程度越低。在第二阶段中，数字化转型指数越高，审计延迟现象更明显。同时，工具变量识别不足(LM statistic)和弱工具变量识别检验(Cragg-Donald Wald F statistic)均通过，表明本文工具变量有效。从数字化转型指数(*DIG*)回归结果看，显著为正且与基准回归结果基本一致，表明基准回归结果稳健。

Table 3. Instrumental variable regression results

表3. 工具变量回归结果

变量	(1)	(2)
	第一阶段	第二阶段
Distance	DIG -0.7488***	ARL

续表

	(-0.006)	
DIG		0.078*** (0.003)
LM statistic	11.56***	
Cragg-Donald Wald F statistic	1259.2 [16.38]	
Controls	Yes	Yes
观测值	13,266	13,266

注：*表示 $p < 0.1$ ，**表示 $p < 0.05$ ，***表示 $p < 0.01$ 。

(三) 稳健性检验

1) 双边缩尾截尾、增加控制变量与替换自变量

为进一步增强回归结果的可信性，本文将被解释变量替换为以下变量进行再回归。首先，重新定义了与数字化转型的相关词汇，基于整理的数字技术应用广度与深度数据，筛选整理出 60 个表征数字化转型的词汇并再次基于机器学习进行词频分析，以词频数加一的对数值并除以十后得到的数值为替换自变量，并再次回归。回归结果如表 4 所示，数字化转型系数均在 1% 水平显著且与基准回归结果基本一致，表明基准回归结果可靠。

其次，通过对核心被解释变量进行缩尾截尾处理后再次进行回归，以及增加控制变量以进行稳健性检验。回归结果如表 4 所示，无论是缩尾处理、截尾处理还是增加控制变量，数字化转型系数均在 1% 水平显著且与基准回归结果基本一致，再一次验证了基准回归结果，H1a 假设再次得到验证。

Table 4. Robustness test

表 4. 稳健性检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	ARL_w	ARL_tr	ARL	ARL
DIG	0.054*** (3.65)	0.045*** (3.32)		0.047*** (3.40)
DIG2			0.062*** (3.69)	
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
_cons	4.191*** (82.18)	4.298*** (90.87)	4.142*** (68.97)	4.170*** (58.44)
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes
N	14,122	13,719	14,122	10,892
r2	0.203	0.184	0.187	0.195

注：*表示 $p < 0.1$ ，**表示 $p < 0.05$ ，***表示 $p < 0.01$ 。

5. 机制检验

(一) 中介效应分析

为了研究数字化转型对审计效率的影响机制，本文进一步对其路径进行研究。前文理论分析表明，数字化转型可以通过优化企业制度改善企业非效率投资。因此，本文基于 Richardson 投资效率模型[14]，通过中介效应模型验证数字化转型如何通过改善企业投资效率，进而增加了审计难度，导致审计延迟。本文构建以下模型进行中介效应检验。

$$Effic = \lambda_0 + \lambda_1 DIG + \lambda_2 X_{it} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$ARL = \mu_0 + \mu_1 DIG + \mu_2 Effic + \mu_3 X_{it} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

表 5 列(1)、列(2)、列(3)为使用企业投资效率(Effic)的中介模型检验结果。列(1) DIG 估计系数为 0.064，在 1% 的水平上显著，列(2) DIG 估计系数为 -0.025，在 1% 的水平上显著，表明实施数字化转型有利于提高企业投资效率；列(3) DIG 的系数为 0.063，企业投资效率(Effic)的系数为 -0.007，两者均在统计上显著，说明企业投资效率在数字化转型对审计效率的关系中具有部分中介作用。数字化转型通过改善企业投资效率增加了审计延迟时间，H2 假设得到验证。分析其原因，本文认为，数字化转型使企业积累了大量数据，这些数据对于审计人员来说是更大的挑战。审计师需要能够有效地获取、处理和分析这些数据，以验证企业财务报表的真实性和准确性。然而，数据的海量性和复杂性可能增加审计工作的难度和时间。此外，数字化转型提高企业投资效率的同时，往往伴随着企业业务模式的创新和业务流程的重构，这可能导致业务复杂度增加。复杂的业务模式和流程需要审计师投入更多的时间和精力去理解和评估，从而可能增加审计延迟。

Table 5. Mediation effect regression results

表 5. 中介效应回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)
	ARL	Effic	Cpx	ARL
DIG	0.064*** (3.72)	-0.025*** (-3.76)	0.043*** (3.39)	0.061*** (3.54)
Effic				-0.007*** (-0.33)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
_cons	4.142*** (68.97)	-0.018 (-0.75)	3.186*** (57.13)	4.142*** (68.96)
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes
N	14,122	14,160	14,160	14,122
r2	0.187	0.053	0.068	0.187

注：*表示 $p < 0.1$ ，**表示 $p < 0.05$ ，***表示 $p < 0.01$ 。

(二) 调节效应分析

内部控制质量高的企业通常具有更为完善的组织架构、流程管理和风险防控体系，这有助于确保数字化转型的顺利实施，减少转型过程中的不确定性。良好的内控制度代表更高的信息透明度，审计师可以更全面地了解企业的运营情况，降低审计过程中的信息不对称风险。因此，在基准回归的基础上，本文再次运用调节效应模型，检验企业内部控制质量对数字化转型与审计效率的调节机制。构建以下模型：

$$ARL = \theta_1 DIG + \theta_2 ICI + \theta_3 ICI * DIG + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_u \quad (5)$$

相关回归结果详见表 6。在不加入交互项时，企业内部控制质量指数(ICI)在 1% 的水平上显著负相关，表明内部控制质量具有负向调节效应，即企业内部控制质量越高，数字化转型对审计效率的负向调节作用越弱，结论成立。在进行去中心化的 DIG 与 ARL 交互后，交互项(INTERACT)依然在 1% 的水平上显著负相关，再一次验证企业内部控制质量这一调节变量的有效性，假设 H3 得到检验。

Table 6. Moderating effect regression results
表 6. 调节效应回归结果

	(1)	(2)
	ARL	ARL
DIG	0.067*** (3.85)	0.066*** (3.79)
INTERACT		-0.000*** (-2.69)
ICI	-0.000*** (-2.85)	-0.000*** (-3.45)
Controls	Yes	Yes
_cons	4.139*** (68.88)	4.146*** (68.94)
Industry	Yes	Yes
Year	Yes	Yes
N	14,111	14,111
r2	0.188	0.188

注：*表示 $p < 0.1$ ，**表示 $p < 0.05$ ，***表示 $p < 0.01$ 。

6. 异质性分析

1) 考虑企业所有性质。为了验证不同所有性质背景下数字化转型对企业审计效率的影响，本文以是否国有将样本划分为两组再次进行回归，表 7 展示了回归结果。无论是否为国有企业，两组样本均在 1% 的水平上显著。通过对两组样本的回归系数可以发现，非国有企业进行数字化转型后，其审计延迟现象更为明显，这一差异可从制度背景与理论视角进行解释。国有企业因其产权属性享有稳定的政府支持与银行信贷资源，融资约束相对较弱，数字化转型对其业务复杂性与不确定性的提升作用有限，故对审计效率的负面影响较小。相反，非国有企业普遍面临较强的融资约束与较高的代理成本，其数字化转型往往更侧重于拓展融资渠道与业务边界，进而显著增加经营复杂性与信息不对称程度。依据委托代理理论，这类企业在转型过程中更易出现内部控制与治理机制的滞后，加剧审计师面临的鉴证风险与工作量，导致审计延迟现象更为明显。

2) 考虑行业异质性。本文将研究样本细分为制造业与非制造业两组进行深入探讨，相关回归结果详见表 7。非制造业企业回归系数在 1% 的显著性水平下通过检验；而第(3)列中，制造业企业自变量 Digital 的系数则未呈现显著性，这表明非制造业领域的审计延迟现象比数字化转型更显著。探究其原因，该差异可结合行业业务特征与资源基础观加以阐释。制造业企业的数字化转型通常贯穿于生产、物流与供应

链等核心环节，其转型进程较为系统与深入，有助于提升会计信息的可追溯性与透明度，从而缓解审计师的信息获取压力。相比之下，非制造业企业的数字化转型往往缺乏连贯性与全面性，多集中于局部环节或对外服务功能，其转型过程周期较长、整合程度较低。资源基础观指出，这类企业缺乏足够的数字化基础设施与组织能力支撑，导致审计师在利用数字信息与传统财务资料时面临衔接困难与效率损耗，进而引致更显著的审计延迟。

3) 考虑企业规模。本文采用张莉芳的做法，以企业规模中位数(22.33)为标准进行分组，规模大于或等于 22.33 属于大规模企业，小于 22.33 则为小规模企业，并在加入年份和行业固定效应的前提下分组进行多元回归。相比大规模企业，小规模企业数字化转型过程中内部组织架构和制度体系支撑不足，审计风险相对较高，审计延迟增加。因此，本文预期审计延迟的影响在小规模企业中更加显著。结果如表 7 所示，小规模企业下，数字化转型对其审计效率的降低作用高于大规模企业，该结论与企业规模所对应的资源禀赋与治理结构密切相关。大规模企业通常具备更完善的内部控制体系、更专业的财务团队与更稳定的组织架构，能够为数字化转型提供必要的制度与资源支撑，从而缓解其可能带来的审计复杂性。相反，小规模企业在资源与组织能力上相对局限，其数字化转型往往缺乏系统规划与配套治理机制，进而放大经营与财务风险。依据委托代理理论，小规模企业在转型过程中监督机制相对薄弱，管理层与外部审计师之间的信息不对称问题更为严重，审计师需要投入更多时间进行风险评估与证据收集，因此审计延迟现象在小规模企业中表现得尤为显著。

Table 7. Heterogeneity analysis regression results

表 7. 异质性分析回归结果

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	国有企业	非国有企业	制造业	非制造业	小规模企业	大规模企业
DIG	0.016*** (0.70)	0.037*** (1.14)	0.034 (1.52)	0.105*** (3.92)	0.061** (2.49)	0.051** (2.12)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
_cons	4.091*** (41.60)	4.090*** (45.74)	4.049*** (37.00)	4.269*** (53.14)	4.140*** (45.93)	3.888*** (36.48)
Industry	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Year	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
N	5679	7540	8041	6081	5987	8135
r2	0.185	0.182	0.195	0.198	0.204	0.197

注：*表示 $p < 0.1$ ，**表示 $p < 0.05$ ，***表示 $p < 0.01$ 。

7. 结论与建议

当前我国正处于数字化转型的关键时期，审计作为维护市场经济平稳发展的手段之一，理应跟上步伐。因此，研究数字化转型如何影响企业审计效率具有重要战略意义。现有文献大多基于数字经济视角，研究数字化转型对企业审计费用或质量的直接作用机制，而并未深入研究数字化转型与审计延迟这一表征审计效率的变量之间的关系，相关文献存在空缺。本文以 2002~2022 年我国 A 股上市公司为样本，实证检验了数字化转型、企业投资效率与审计延迟之间的关系。研究结果表明，数字化转型会增加审计难度，导致审计效率降低。从影响机制来看，数字化转型能够促进企业投资效率的提高，进而促使企业经

营投资规模扩大，业务复杂化，审计难度增加。企业投资效率在数字化转型与审计延迟之间起到部分中介作用，数字化转型不仅直接作用于审计效率，还通过改善企业投资效率间接影响审计效率。内部控制质量作为衡量企业内控制度是否完善的重要指标，能够调节数字化转型对审计效率的影响机制，且内部控制越完善的企业，受到的影响越小。在异质性分析中发现，数字化转型对审计效率的降低作用在非国有企业、非制造业企业、小规模企业中更为显著。基于本文实证结果，提出以下政策建议：

一方面，企业应积极推进数字化转型战略。加大对数字技术的投入和应用，通过加强数字化基础设施建设提升自身的数字化水平。同时，政府作为政策制定者，直接影响到企业能否顺利或愿意进行数字化转型。因此，应加大对企事业单位数字化转型的支持力度，制定相关政策和措施以积极引导企业变革。通过财政补贴、税收优惠等方式，降低企业数字化转型的成本，提高企业的积极性。此外，设立数字化转型专项基金对积极推进数字化转型的企业给予资金支持；对企业在数字化设备购置、技术研发等方面给予税收减免，减轻企业负担。

另一方面，审计领域亟需强化内在数字化能力建设，应致力于深化数字技术与审计实践的结合，加速会计师事务所、国家审计机构向数字化转型的步伐。针对本土审计机构在数字化进程中步伐滞后的现状，应积极吸取国际顶尖审计机构在推进数字化建设及适应企业数字化需求方面的宝贵经验。此外，企业在推进数字化转型的过程中，应警惕“转型悖论”现象的发生，完善人才培育机制、提升人才队伍的数字素养与技能水平。

此外，企业也应定期组织内部控制自我评价活动，及时发现并纠正内部控制缺陷。同时，加强与审计团队的沟通与合作，确保审计团队能够充分了解企业的内部控制状况，避免在审计过程中因信息不对称而导致的重复工作或误解。这种自我评价与审计沟通的结合有助于审计团队更加精准地定位审计重点，提高审计效率，减少不必要的审计延迟。

参考文献

- [1] 吴非, 胡慧芷. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界, 2021, 37(7): 130-144+10.
- [2] 张钦成, 杨明增. 企业数字化转型与内部控制质量——基于“两化融合”贯标试点的准自然实验[J]. 审计研究, 2022(6): 117-128.
- [3] 杨德明, 曹晶, 陆明. 新一代信息技术的赋能效应——基于企业杠杆操纵的证据[J]. 财经研究, 2024, 50(8): 34-48.
- [4] 翟华云, 李倩茹. 企业数字化转型提高了审计质量吗?——基于多时点双重差分模型的实证检验[J]. 审计与经济研究, 2022, 37(2): 69-80.
- [5] 张永坤, 李小波, 邢铭强. 企业数字化转型与审计定价[J]. 审计研究, 2021(3): 62-71.
- [6] 李英, 梁日新. 三个审计师签字能抑制企业违规吗?——基于 2010-2019 年 A 股上市公司的实证分析[J]. 吉首大学学报(社会科学版), 2023, 44(4): 100-112.
- [7] 李明辉, 刘笑霞. 审计监督协同机制: 涵义与构建[J]. 东南大学学报(哲学社会科学版), 2024, 26(3): 81-93+151+153.
- [8] 郑倩雯, 朱磊, 徐佳怡, 等. 前后任审计师沟通有效性与审计质量[J]. 会计研究, 2022(2): 179-191.
- [9] 蔡春, 鲍瑞雪, 王朋. 并购审计师与年报审计师匹配关系对年报审计费用的影响——基于会计师事务所网络中心度视角的分析[J]. 会计研究, 2024(1): 164-178.
- [10] 严子淳, 王伟楠, 王凯, 张志伟. 数字化转型能够提升企业投资效率吗?——来自制造业上市公司的证据[J]. 管理评论, 2023, 35(12): 20-30.
- [11] 戚聿东, 肖旭. 数字经济时代的企业管理变革[J]. 管理世界, 2020, 36(6): 135-152+250.
- [12] 徐子尧, 张莉沙. 数字化转型与企业费用粘性——基于管理层自利视角的分析[J]. 金融经济学研究, 2022, 37(4): 129-142.

- [13] 张蕊, 刘佳旋, 王洋洋. 数字化转型、年报预约披露推迟与市场反应——风险衍生视角[J]. 现代财经(天津财经大学学报), 2023, 43(11): 77-95.
- [14] Richardson, S. (2006) Over-Investment of Free Cash Flow. *Review of Accounting Studies*, **11**, 159-189.
<https://doi.org/10.1007/s11142-006-9012-1>