

# 企业数字化与权益资本成本

金献坤<sup>1</sup>, 徐莉萍<sup>2</sup>, 辛宇<sup>2</sup>

(1. 浙江工商大学 会计学院, 浙江 杭州 310018; 2. 中山大学 管理学院, 广东 广州 510275)

**摘要:** 技术变革对资本市场的影响深远。企业将数字技术融入商业实践的数字化进程如何影响其在资本市场上的权益融资? 文章研究发现, 企业数字化降低了权益资本成本。作用机制检验表明, 企业数字化是通过降低投资者所面临的信息风险和治理风险而非经营风险, 起到降低权益资本成本的作用。这表现为在企业数字化后, 资本市场的信息环境得到改善, 企业的公司治理水平得到提升, 从而代理成本下降。这些都导致投资者所承担的风险减少, 相应地他们所要求企业付出的权益资本成本随之向下调整。进一步研究发现, 在不同类型的企业数字化中, 较为基础的“底层技术运用”在商业实践中已较为普遍, 其在降低权益资本成本上发挥了更加显著的积极影响; 而较为复杂、实施难度较高的“技术实践应用”仍在探索中, 其对权益资本成本的影响则不显著。此外, 随着企业数字化经验的不断积累, 其降低权益资本成本的作用更加明显。文章的研究为完善数字经济发展的体制与机制建设, 尤其是改善数字化企业的融资环境提供了有益启示。

**关键词:** 企业数字化; 权益资本成本; 信息环境; 经营风险; 代理成本

**中图分类号:** F230 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2023)09-0079-16

**DOI:** 10.16538/j.cnki.jfe.20230418.103

## 一、引言

20 世纪 90 年代, 以互联网为代表的数字技术在商业实践中开始应用, 这是工业革命以来最为重要的经济变革。数字技术的价值创造潜力让新经济企业备受资本市场青睐, 即使这些企业持续亏损, 也能通过公开募股筹得资金。与之形成鲜明对比的是, 旧经济企业在融资时则被提出更高的盈利要求。资本市场的这种“双重标准”在 2000 年初科技股集体崩盘之后逐渐消失 (Feng 等, 2001)。这是因为投资者认识到投向新经济企业的资本如果无法以企业后续的盈利作为支撑, 很快就会“燃烧殆尽”, 随之而来的股价暴跌和投资损失, 这让他们开始对旧经济企业一视同仁 (Feng 等, 2001)。这意味着在资本市场对数字技术的认识回归理性之后, 数字技术的应用唯有产生明显的经济效益, 才能帮助企业获得外部资金。

随着数字技术体系的不断完善, 其应用场景向纵深拓展, 以互联网技术为驱动的新经济逐渐“蜕变”为内容更加丰富、发展更加成熟、以数据作为关键要素的数字经济。目前, 数字经济进入高速发展期, 数字技术与实体经济深度融合后所展现出来的竞争优势日益明显 (陈收等, 2021)。微观企业利用数字技术来增加数据的生产、分析与使用, 改进业务流程, 创新商业模式,

收稿日期: 2022-12-21

基金项目: 广东省社科规划 2022 年度重大基础理论研究专项 (GD22ZDZGL02)

作者简介: 金献坤 (1994-), 男, 浙江温州人, 浙江工商大学会计学院讲师;

徐莉萍 (1974-)(通讯作者), 女, 山东烟台人, 中山大学管理学院教授, 博士生导师;

辛宇 (1970-), 男, 黑龙江大庆人, 中山大学管理学院教授, 博士生导师。

这一数字化进程给企业带来了诸多好处,如优化信息环境(吴非等, 2021)、改善经营(何帆和刘红霞, 2019)与治理(祁怀锦等, 2020)等。那么,这些优势能否帮助企业通过资本市场获得成本更低的股权资金?厘清这一问题具有重要的理论与现实意义。

从理论层面来看,关于数字技术对资本市场的影响,早期文献主要从宏观的视野分析数字技术变革之初发达国家资本市场的整体价值为何发生起伏变化(Greenwood 和 Jovanovic, 1999; Feng 等, 2001; Laitner 和 Stolyarov, 2003)。近期文献主要从微观的视角探讨现阶段企业数字化在提升股票流动性、股价稳定性和股价信息含量等方面的作用(Jiang 等, 2022; 吴非等, 2021; 雷光勇等, 2022),但我们难以通过这些影响来直接推断数字化是否有利于企业在资本市场上的融资活动。由于融资是企业资本市场上的主要利益诉求,对企业发展至关重要(毛新述等, 2012),因此需要基于资本成本等角度,更加直接地考察在商业实践中增加数字技术的应用从而发挥数据的价值如何影响企业在资本市场上的融资状况。

从现实情况来看,数字经济正在成为国际竞争的关键领域(陈收等, 2021),党的二十大报告强调要加快发展数字经济。《“十四五”数字经济发展规划》指出,要加大对数字经济的资金支持力度。此时,首先需要明确数字化企业的融资状况如何,这是进一步提出解决方案的基础。如果数字技术的应用能够改善企业的融资状况,那么要畅通数字化企业的融资渠道并加大资金支持力度的话,就可以从相应的作用机制入手来加以推进。

本文聚焦于权益资本成本,研究企业数字化对其资本市场融资的影响。权益资本成本是投资者要求的必要报酬率,反映企业为取得股权融资而付出的代价,其在微观上关系到企业融资方式的选择及其他财务决策,在宏观上通过引导市场资金流向及使用,对市场资源配置效率起到关键作用,因而比较综合地反映了企业在资本市场上的资源获取情况。

本文研究发现,企业数字化通过降低投资者所面临的信息风险与治理风险而非经营风险,能够起到降低权益资本成本的作用。这表现为在企业数字化后,资本市场的信息环境得到改善,企业的公司治理水平得到明显提升,从而代理成本下降。这些都导致投资者所承担的风险减少,相应地他们所要求企业付出的权益资本成本随之向下调整。基于数字化类型的研究表明,较为基础的“底层技术运用”是目前企业数字化的主要形式,其在降低权益资本成本上发挥了更加显著的积极影响;而对于更深层次的“技术实践应用”,企业在这方面的探索则较为有限,由于更加复杂、实施难度更高,其在降低权益资本成本上尚未发挥显著成效。基于数字化经验的研究表明,随着企业数字化的年限增加,其降低权益资本成本的作用更加明显。

本文的研究贡献主要体现在两个方面:

一方面,从融资成本的角度考察了企业数字化对其资本市场融资的影响及其机制,并对数字化的类型和经验等进行了细致考察,从而有效拓展了现有研究。以往文献主要从资本市场的整体价值、股票流动性、股价稳定性和股价信息含量的角度,分析数字技术变革及其应用所产生的影响(Greenwood 和 Jovanovic, 1999; Laitner 和 Stolyarov, 2003; Jiang 等, 2022; 吴非等, 2021; 雷光勇等, 2022),而缺乏对企业最为关切的融资成本的关注。本文研究发现,企业数字化能够改善其资本市场融资状况,表现为权益资本成本下降,且这一作用主要是“底层技术运用”产生的,而更深层次的“技术实践应用”在目前的表现并不显著,还需要企业通过不断的经验积累来更加有效地促进数字技术与商业实践的创新融合。

另一方面,丰富了权益资本成本的相关文献,为实体企业降低资本成本提供了新思路。现有研究表明,资本市场的信息环境差、融资主体的经营风险高和代理问题严重,是制约企业融资、导致权益资本成本增加的主要因素(戚聿东等, 2021)。因此,法与金融和公司治理文献强调

通过法治建设、加强监管和优化公司治理来缓解资本市场的信息不对称以及股东与管理层之间的委托代理冲突，从而降低资本成本(Chen 等, 2009; 沈艺峰等, 2005; 肖珉和沈艺峰, 2008)。而很少有研究探讨技术变革对权益资本成本的影响,与魏卉和姚迎迎(2019)关注企业技术创新不同,本文研究的是企业将数字技术融入商业实践的数字化行为如何影响其获取股权融资的成本。两者的差别在于,企业数字化虽然以数字技术应用为基础,但更加强调发挥“数据”这一新型生产要素的作用,而非“技术”本身的作用。本文研究发现,企业数字化通过改善资本市场的信息环境、缓解企业的委托代理冲突,能够降低投资者所面临的信息风险和治理风险,从而降低企业的权益资本成本。

## 二、理论分析与研究假说

权益资本成本是企业获取股权融资所付出的代价。现有研究将导致权益资本成本增加的因素归纳为三个方面(戚聿东等, 2021):第一,资本市场的信息环境差。企业与投资者之间的信息不对称将引发逆向选择问题,使得股票的流动性下降,交易成本和资本成本增加。同时,处于信息劣势的投资者无法准确评估公司价值,其投资收益的不确定性较大,为此他们将收取风险溢价。第二,融资主体的经营风险高。企业业绩的大幅波动提高了投资者的风险预期,使其要求更高的投资回报率以补偿风险。第三,融资主体的代理问题严重。管理层的自利行为会损害股东利益,代理问题严重的企业获取融资时需要付出更高的代价以弥补投资者可能遭受的损失。

企业数字化是将数字技术融入商业实践的过程,其以增加数据的生产、分析和使用为核心,以改进业务流程、创新商业模式为手段,以提升经济活动效率、挖掘价值创造潜能为主要目的(Björkdahl, 2020; 罗进辉和巫奕龙, 2021)。理论上,企业数字化对权益资本成本可能产生双重影响,本文从信息、经营与治理三个维度对其影响机制进行分析。

### (一)企业数字化降低权益资本成本的理论逻辑

首先,企业数字化通过改善资本市场的信息环境,能够减少投资者在投资决策时所面临的信息不对称和信息风险,从而降低信息问题所导致的资本成本。本文从企业信息生产与披露、分析师信息解读与传递以及投资者信息交流与获取三个维度,分析企业数字化在改善信息环境上发挥的作用及其对投资者的影响。第一,企业数字化最为基础的表现是将经济活动以数字化数据的形式及时、完整、准确地记录下来,由此形成的高质量数据在会计系统的加工之后将转变为反映企业经济活动过程和结果的高质量会计信息。这些信息的发布有助于投资者掌握企业实际的经营状况。第二,作为经济社会发展的热议话题,数字化将吸引分析师对相关企业进行跟踪(吴非等, 2021),并积极参与信息解读与传递。相应地,分析师针对这些企业发布的研究报告数量将增加,质量将提高,这为投资者理解企业运作提供了更加丰富、可靠的信息。第三,作为企业构筑竞争优势的有效途径,数字化使企业具有良好的发展及投资前景,从而能够吸引投资者通过社交平台和网络引擎来交流并获取企业信息。可见,在企业数字化后,资本市场的信息环境将得到改善,投资者将掌握更多、更高质量的企业信息。这有助于他们更加准确地进行证券估值,从而降低其投资收益的不确定性(Barry 和 Brown, 1985);同时,通过减少信息问题所引起的市场摩擦,能够提升股票的流动性,降低其交易成本(Diamond 和 Verrecchia, 1991),最终投资者向企业要求的权益资本成本会下降。

其次,企业数字化为其识别与应对经营风险赋能,使得投资者因企业经营不善而承担的投资风险下降,他们要求的必要报酬率将随之降低。组织信息处理理论将组织视为开放的社会系统,其核心任务在于通过强化信息的搜集、整合与处理来获取关于外部环境变化与内部组织运

行的信息,以及时调整资源配置、工作计划以及任务优先级,从而应对经济活动中存在的不确定性(Galbraith, 1973; Tushman 和 Nadler, 1978)。根据这一理论的观点,企业数字化以提升数据的生产、分析和使用能力为核心,这有助于企业识别并应对各种来源的不确定性及其产生的风险。例如,Gu 等(2021)以及 Yang 等(2021)研究发现,企业与供应商、客户使用信息技术来预测供需波动、提升供应链透明度等数字化行为增强了供应链的弹性,使企业能够及时预见并处理供应链中断等突发事件,持续维持企业物流、信息流和资金流的稳定。可以预期,在数字化之后,企业的经营将更加稳定,企业的业绩波动及其陷入经营困境,甚至面临破产的风险将减少。这意味着投资者所承担的风险降低,根据风险和报酬相匹配的规律,他们要求企业在融资时提供的风险补偿会随之下降(戚聿东等, 2021)。

最后,企业数字化通过优化公司治理,能够缓解股东与管理层之间的委托代理冲突,从而增强投资者的投资信心以及为企业提供低成本资金的意愿。委托代理理论指出,股东与管理层天然存在利益分歧(Jensen 和 Meckling, 1976),要抑制管理层的懒惰及机会主义行为,需强化公司治理。在企业数字化的背景下,公司治理的优化体现在企业决策、监督与管理层业绩考核等众多环节。第一,随着数字化程度的提升,企业内部将拥有更加丰富的数据,这为其决策制定提供了客观依据,有助于抑制管理层出于自动动机而“扭曲”企业决策的机会主义行为。第二,在数字化之后,企业决策的制定及执行过程将高度可见,股东能够对管理层实施更加有效的监督,从而避免其出现道德风险。第三,在数字技术的赋能下,采用多维数据刻画管理层业绩成为可能(Kretschmer 和 Khashabi, 2020),这将督促管理层通过努力工作来提高业绩表现。可见,企业数字化使公司治理得到优化,企业的代理成本将减少。这意味着投资者投入企业的资金被侵占的风险以及被闲置的可能性降低,相应地他们对所投资企业的顾虑减少、信心增强,那么开展数字化的企业就能以较为便利、快捷且成本较低的方式来筹集资金(沈艺峰等, 2005)。

综上所述,企业数字化通过改善资本市场信息环境、强化企业对经营风险的管控以及优化公司治理这三种机制,减少投资者所面临的信息风险、企业经营风险和公司治理风险,最终降低企业在获取股权融资时所需付出的权益资本成本。

基于上述分析,本文提出假说 1a:随着企业数字化程度的增加,其权益资本成本下降。

## (二)企业数字化增加权益资本成本的理论逻辑

首先,新一代数字技术的应用将使企业的经营变得更加复杂,这减弱了外部主体对企业信息披露的监督作用以及他们对企业信息的分析能力,从而可能“恶化”资本市场的信息环境,导致企业的权益资本成本增加。数字技术能够帮助企业摆脱时间、空间等客观因素对企业发展造成的阻碍,这在助力企业提升经济效率和价值创造潜力的同时,也导致企业的经营越来越复杂(陈德球和胡晴, 2022)。此时,外部主体难以掌握企业实际的经营状况,无法对企业实施有效的监督,这给管理层实施盈余管理等信息操纵行为创造了空间,从而可能导致企业的信息披露质量下降(李荣等, 2020)。此外,作为资本市场的信息中介,分析师也可能无法“透视”数字化企业复杂多样的业务流程,更谈不上掌握这些企业盈余生成的底层逻辑及变化趋势,那么他们针对数字化企业发布的盈余预测就可能存在较大偏差。可见,企业数字化对资本市场的信息环境也可能产生负面影响,表现为企业和分析师所提供的信息质量显著下降,这将使投资者所面临的信息不对称及信息风险增加,由此产生市场摩擦与投资风险,最终导致企业的权益资本成本增加。

其次,数字化是全方位的企业变革,变革所蕴含的不确定性可能增加企业的经营风险,从而导致投资者要求企业在融资时为此提供一定的风险补偿,最终导致企业的权益资本成本增

加。企业数字化强调以数字技术为支撑，发挥数据在商业实践中的价值。然而，这并不容易实现，需要企业在掌握数字技术的前提下，围绕数据的生产、分析与使用，对企业价值创造、传递与获取的逻辑进行重塑，对相应的业务流程进行改造、创新(戚聿东和蔡呈伟, 2019)，并对组织架构、管理理念等进行适应性调整(谢康等, 2020)，从而构建整体协调的数字化运作体系。但由于数字技术的前沿性和复杂性，为发挥数据价值而重构商业逻辑的难度较高且效果难以保证，同时适应性的组织变革也面临阻力，所以企业数字化的过程和结果充满了不确定性。对投资者而言，这意味着投资数字化企业的风险可能更高，那么他们在向这些企业提供资本时将要求更高的资本回报以补偿风险，导致企业的权益资本成本增加。

最后，企业数字化可能“拉大”公司治理主体与管理层之间的“数字鸿沟”，从而减弱公司治理的效率，导致代理成本增加。这将使投资者对所投入资金的安全及使用效率产生顾虑，要求企业付出更高的股权融资成本。“数字鸿沟”是指在数字化的进程中，不同主体因对数字技术、数据的拥有及应用程度存在差别而造成的信息落差(Hargittai, 2003)。具体到企业的数字化实践，管理层等内部主体将随着数字化的推进而拥有更加全面、及时且准确的经济活动数据，但包括投资者、分析师、审计师、独立董事在内的公司治理主体对数字化企业究竟如何运作的认知较为有限，因此其所掌握的关于企业经营的信息较为匮乏。在这种“数字鸿沟”下，公司治理主体难以发挥有效的监督作用，管理层则可能从事利益掏空、不作为等机会主义行为，从而导致企业代理成本增加。代理成本的增加将使投资者所预期的投资风险增加，他们对企业要求的必要报酬率会上升。

综上所述，企业数字化也可能产生负面影响，包括降低资本市场信息质量、增加企业经营的不确定性以及减弱公司治理效率，而这些都会增加投资者所承担的风险，那么他们会要求企业在获取股权资金时付出更高的代价作为风险补偿。

基于上述分析，本文提出假说 1b：随着企业数字化程度的增加，其权益资本成本增加。

### 三、研究设计

#### (一) 样本与数据来源

中国数字经济的发展与新一代数字技术的商业应用 2010 年开始加速，本文借鉴袁淳等(2021)的研究，以 2010—2020 年 A 股上市公司作为初始样本，剔除金融行业上市公司以及数据缺失的样本，最终得到 11 501 个观测值。本文数据主要来自 CSMAR 和 CNRDS 数据库。

#### (二) 主要变量定义

1. 权益资本成本。从股票价格与预期未来股利现值的等式中推算贴现率是现有文献计算权益资本成本的主流方法。其中，Gebhardt 等(2001)提出的剩余收益折现模型(简称为 GLS 模型)和 Easton(2004)提出的基于市盈率的 PEG 模型被广泛使用(程小可等, 2021)。本文采用这两种模型来估计权益资本成本，以两者计算结果的均值作为权益资本成本( $R$ )的主要衡量变量。

$$P_{i,t} = B_{i,t} + \sum_{T=1}^{11} \frac{(FROE_{i,t+T} - r_e)}{(1+r_e)^T} \times B_{i,t+T-1} + \frac{(FROE_{i,t+12} - r_e)}{r_e \times (1+r_e)^{11}} \times B_{i,t+11} \quad (1)$$

式(1)为 GLS 模型。其中， $P_{i,t}$ 为  $t$  期末公司的股票价格， $B_{i,t}$ 为  $t$  期末每股净资产的账面价值， $r_e$ 为权益资本成本， $FROE_{i,t+T}$ 为预测的净资产收益率。参考 Gebhardt 等(2001)的做法，各变量计算如下：(1)前 3 年 ROE 的预测值等于每股收益的预测值( $FEPS_{i,t}$ )除以期初每股净资产的账面价值( $B_{i,t-1}$ )，第 4 至 12 年 ROE 的预测值则假定公司 ROE 向行业 ROE 历史(过去 5 年)中位数

等差回归,第 12 期以后公司 ROE 假定维持在行业历史中位数水平。(2)每股净资产账面价值  $B_{i,t} = B_{i,t-1} + FEPS_{i,t} - FDPS_{i,t}$ , 其中  $FDPS_{i,t}$  为预测的每股股利(等于预测的每股收益与股利支付率的乘积),股利支付率则以当期和上期股利支付率的均值来估计。

$$r_e = \sqrt{(FEPS_{i,t+2} - FEPS_{i,t+1}) / P_{i,t}} \quad (2)$$

式(2)为 PEG 模型。其中,  $r_e$  为权益资本成本,  $FEPS_{i,t+2}$  和  $FEPS_{i,t+1}$  分别为  $t+2$  期和  $t+1$  期每股收益的预测值,  $P_{i,t}$  为  $t$  期末股票价格,各变量定义同上。

为了获取 GLS 模型和 PEG 模型中使用的  $t+1$  期至  $t+3$  期每股收益的预测值,本文借鉴 Li 和 Mohanram(2014)的研究,采用 RI 模型对公司未来盈余进行估计。

$$E_{i,t+\tau} = \gamma_0 + \gamma_1 NegE_{i,t} + \gamma_2 E_{i,t} + \gamma_3 NegE \times E_{i,t} + \gamma_4 B_{i,t} + \gamma_5 TACC_{i,t} + \varepsilon_{i,t+\tau} \quad (3)$$

其中,  $E_{i,t+\tau}$  为  $t+\tau$  期的每股收益,  $E_{i,t}$  为  $t$  期的每股收益。  $NegE_{i,t}$  为虚拟变量,若  $t$  期每股收益为负则取值为 1, 否则为 0。  $B_{i,t}$  为  $t$  期的每股净资产,  $TACC_{i,t}$  为  $t$  期的每股总应计项目。本文以 A 股非金融行业上市公司过去 5 年的数据为样本对式(3)进行回归,然后将回归得到的系数代入式(3)计算在  $t$  期预测的公司未来盈余。例如,对  $t+1$  期每股收益进行预测时,被解释变量为  $t-5$  期至  $t$  期数据,解释变量为  $t-6$  期至  $t-1$  期数据;对  $t+2$  期和  $t+3$  期每股收益进行预测时,被解释变量为  $t-5$  期至  $t$  期数据,解释变量则相应前推 2 至 3 期。

2. 企业数字化程度。年报的“管理层讨论与分析”披露了公司的商业模式、业务开展等多维度的关键信息,从中可以较为全面地观测企业应用数字技术的情况。通常来说,随着企业数字化程度的增加,管理层在讨论与分析语段中需要使用更多的专业词汇来叙述数字技术的应用的过程及影响。因此,本文借鉴袁淳等(2021)的研究,采用基于机器学习的文本分析方法,计算“管理层讨论与分析”语段中企业数字化术语密度,作为企业数字化程度(Digital)的衡量变量。

本文首先以国家政策语义、权威研究报告和权威学术文献为基础,构建企业数字化术语的初步词典。然后,考虑到不同对象的表达差异,本文使用无监督的 Word2Vec 神经网络语言模型,从上市公司语料中寻找与初步词典词汇高度相关的相似词扩充词集。最后,本文将企业数字化词典加入 Python 的“jieba”分词库,对“管理层讨论与分析”语段进行分词,计算这一语段中企业数字化词汇的总频数,再除以语段长度进行标准化处理后乘以 100,最终得到企业数字化程度变量(Digital)。其数值越大,代表企业数字化程度越高。

### (三)模型构建

为了检验企业数字化对权益资本成本的影响,本文借鉴王春飞等(2013)、卢文彬等(2014)以及程小可等(2021)等研究,构建了如下模型进行多元回归分析:

$$R_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 Digital_{i,t} + \alpha_2 Beta_{i,t} + \alpha_3 Lev_{i,t} + \alpha_4 MtB_{i,t} + \alpha_5 Growth_{i,t} + \alpha_6 Roa_{i,t} + \alpha_7 TurnRate_{i,t} + \alpha_8 Size_{i,t} + \alpha_9 Age_{i,t} + \alpha_{10} SOE_{i,t} + \alpha_{11} Top1_{i,t} + \alpha_{12} BoardInd_{i,t} + \alpha_{13} Big10_{i,t} + \alpha_{14} Institution_{i,t} + \alpha_{15} Analyst_{i,t} + Ind + Year + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

其中,被解释变量  $R$  为权益资本成本,解释变量  $Digital$  为企业数字化程度,控制变量包括市场风险( $Beta$ )、财务风险(资产负债率  $Lev$ )、成长性(市值账面比  $MtB$  和营业收入增长率  $Growth$ )、盈利能力(总资产收益率  $Roa$ )、股票换手率( $TurnRate$ )、公司规模( $Size$ )、上市年限( $Age$ )、产权性质(国有控股  $SOE$ )、内部治理结构(第一大股东持股比例  $Top1$  和独立董事占比  $BoardInd$ )、外部治理机制(“十大”会计师事务所  $Big10$ 、机构投资者持股比例  $Institution$  和分析师跟踪数量  $Analyst$ )以及行业和年份固定效应。各变量定义见表 1。为了减弱极端值造成的影响,本文对各连续变量进行了上下 1% 的缩尾处理。

表 1 变量定义

变量符号	变量名称	变量定义
<i>R</i>	权益资本成本	基于GLS模型和PEG模型计算的权益资本成本的均值, 详见正文
<i>Digital</i>	企业数字化程度	管理层讨论与分析中企业数字化关键词的词频总数/语段总长度 $\times 100$ , 详见正文
<i>Beta</i>	<i>Beta</i> 值	个股收益与市场收益回归的系数
<i>Lev</i>	资产负债率	公司负债总额/资产总额
<i>MtB</i>	市值账面比	净资产的市场价值/账面价值
<i>Growth</i>	营业收入增长率	营业收入变化额/上年营业收入
<i>Roa</i>	总资产收益率	净利润/总资产均值
<i>TurnRate</i>	股票换手率	年换手率(流通股数)
<i>Size</i>	公司规模	期末总资产取自然对数
<i>Age</i>	上市年限	公司上市年限加1后取自然对数
<i>SOE</i>	国有控股	虚拟变量, 若公司为国有控股则取值为1, 否则为0
<i>Top1</i>	第一大股东持股比例	第一大股东持股数量/公司总股数
<i>BoardInd</i>	独立董事占比	独立董事人数/董事总人数
<i>Big10</i>	“十大”会计师事务所	虚拟变量, 若为公司提供审计服务的会计师事务所在中注协排名中进入前10则取值为1, 否则为0
<i>Institution</i>	机构投资者持股比例	机构投资者持股数量/公司总股数
<i>Analyst</i>	分析师跟踪数量	分析师跟踪数量加1后取自然对数

## 四、实证结果分析

(一)主检验: 企业数字化与权益资本成本

表 2 报告了主检验的回归结果, 其中列(1)仅控制了行业和年份固定效应, 列(2)加入了控制变量。从中可以看出, *Digital* 的回归系数均在 1% 的水平上显著为负, 表明企业数字化促进了其资本市场融资, 表现为权益资本成本下降, 假说 1a 得到验证。

(二)作用机制检验

1. 改善资本市场的信息环境。企业数字化改善资本市场信息环境的作用体现在三个方面: 一是助力企业生产并披露高质量的会计信息; 二是吸引分析师对企业保持高度关注, 使其更好地发挥信息中介的职能, 为资本市场提供更多、更高质量的企业信息; 三是让企业具备良好的投资潜力, 使投资者更加主动地交流与获取企业信息。这三个方面的作用将减少投资者所面临的信息风险, 最终降低企业的权益资本成本。

本文采用应计盈余管理(*AbsDac*)和真实盈余管理(*RealEm*)来反向衡量企业会计信息质量, 以分析师跟踪数量(*Analyst*)及其发布研究报告数量(*ARptnum*)来衡量分析师所提供信息的数量, 以分析师盈余预测误差(*AFerror*)及分歧度(*AFdisp*)来反向衡量分析师所提供信息的质量, 基于投资者在股吧中的发帖数量(*Post*)和在百度上搜索公司信息的频率(*Search*)来刻画衡量其交流与获取信息的积极性。

本文采用修正的琼斯模型(Dechow 等, 1995)分行业分年度回归得到的残差绝对值来衡量应计盈余管理程度(*AbsDac*)。本文借鉴 Roychowdhury(2006)的研究, 从销售操控、生产活动操控和酌量费用操控三个维度考察, 分年度分行业计算企业的真实盈余管理程度, 并构建综合指标(*RealEm*)。分析师跟踪数量(*Analyst*)为跟踪企业的分析师数量加 1 后取自然对数, 分析师研

表 2 企业数字化与权益资本成本

	(1) <i>R<sub>it</sub></i>	(2) <i>R<sub>it</sub></i>
<i>Digital<sub>it</sub></i>	-0.0090***(-5.4619)	-0.0042***(-4.7208)
<i>Controls</i>	未控制	控制
行业和年份	控制	控制
<i>Obs.</i>	11 501	11 501
<i>R<sup>2</sup></i>	0.1557	0.6624

注: 括号内为经异方差和公司聚类调整后的稳健*t*值, \*, \*\*和\*\*\*分别表示10%、5%和1%的显著性水平, 下表同。

究报告数量( $ARptnum$ )为某年度分析师针对某企业发布的研究报告数量加 1 后取自然对数。分析师盈余预测误差( $AFerror$ )以分析师盈余预测均值与实际值之差的绝对值除以期初股价来衡量。分析师盈余预测分歧度( $AFdisp$ )以分析师盈余预测标准差除以期初股价来衡量。投资者在股吧中发帖数量( $Post$ )为上市公司所在股吧的发帖总量加 1 后取自然对数,投资者在百度上搜索公司信息的频率( $Search$ )为上市公司网络搜索指数加 1 后取自然对数。需要说明的是,在以分析师跟踪数量作为被解释变量时,本文在控制变量中剔除了这一变量。

从表 3 中 Panel A 和 Panel C 的列(1)和列(2)以及 Panel B 的列(1)至列(4)结果可以看出:第一,数字化提高了企业会计信息质量,表现为其抑制了企业的真实盈余管理,但对应计盈余管理没有显著影响,这与罗进辉和巫奕龙(2021)的研究发现一致。第二,企业数字化同时提高了分析师所提供信息的数量和质量,表现为跟踪企业的分析师数量增加,他们发布的研究报告增多,而且所发布的盈余预测更加准确、分歧度更小。第三,企业数字化促进了投资者的信息交流与获取,表现为他们在贴吧中及网络上交流与获取企业信息的频率增加。上述结果表明随着企业数字化的推进,资本市场的信息环境得到改善。

本文进一步将反映资本市场信息环境的变量加入主检验模型中,检验其对权益资本成本的影响。从表 3 中 Panel A 和 Panel C 的列(3)和列(4)以及 Panel B 的列(5)至列(8)结果可以看出,分析师所提供信息数量和质量增加,以及投资者更加主动交流与获取信息,都显著降低了企业的权益资本成本,因此改善资本市场信息环境是企业数字化降低权益资本成本的重要途径。而企业真实盈余管理程度的降低并没有带来权益资本成本的下降。罗琦和王悦歌(2015)提供了解释,他们指出高成长性的公司可能利用真实盈余管理来调增盈余,从而传递其未来业绩良好的信号。这能增强投资者对公司的信心,由此产生的正面影响可以抵消真实盈余管理所造成的负面影响,最终降低企业的权益资本成本。本文发现,企业数字化对真实盈余管理的抑制作用并不会因信息披露质量的提升而降低权益资本成本。

2. 降低融资主体的经营风险。在数字化之后,企业经营的过程及结果将以数字的形式“高清”呈现,这有助于企业识别与应对经营风险。而随着实体企业作为融资主体的经营风险下降,投资者因承担风险而要求的必要报酬率即企业的权益资本成本将降低。

本文借鉴王化成等(2017)的研究,采用  $t$  期到  $t+2$  期经行业年度均值调整的总资产收益率的标准差( $SdAdjROA$ )和最大值与最小值的差额( $AdjROARange$ )来衡量经营风险。从表 4 中列(1)和列(2)结果可以看出, $Digital$  的回归系数不显著,表明企业数字化对经营风险没有显著影响。这可能是由于数字化有助于企业通过数据的搜集与分析来管控风险,但其作为全方位的企业变革,本身也蕴含较多的不确定性。这两方面的作用相互抵消,最终导致企业数字化对经营风险的影响不显著。这意味着经营机制并非企业数字化降低权益资本成本的现实途径。

3. 降低融资主体的代理成本。企业数字化通过优化企业决策制定、内部监督以及对管理层的业绩考核,能够显著提高公司治理水平,降低代理成本,使得投资者因代理问题而要求企业在融资时提供的风险补偿下降。

本文借鉴 Ang 等(2000)的研究,采用管理费用率( $MFee$ )和总资产周转率( $AssetTurn$ )来衡量企业的代理成本。<sup>①</sup>此外,考虑到管理费用中包含正常的成本消耗,且资产的利用效率具有明显的行业特征,本文借鉴 Xu 等(2014)以及徐悦等(2021)的研究,计算异常管理费用率( $AbMFee$ )

<sup>①</sup> 考虑到代理成本及其衡量变量的特征,本文参考徐悦等(2021)的研究,对控制变量做了以下调整:一是进一步加入治理类变量,包括董事长与总经理两职兼任以及监事会规模;二是由于代理成本本身是决定总资产收益率的主要因素,在控制变量中不再加入总资产收益率,而是控制与代理成本更加相关的企业自由现金流变量。



表 3 企业数字化、资本市场信息环境与权益资本成本

Panel A: 企业信息披露质量								
	(1) <i>AbsDac<sub>it</sub></i>	(2) <i>RealEm<sub>it</sub></i>	(3) <i>R<sub>it</sub></i>	(4) <i>R<sub>it</sub></i>				
<i>Digital<sub>it</sub></i>	-0.0001(-0.0192)	-0.0456***(-4.9261)	-0.0041***(-4.6021)	-0.0043***(-4.7641)				
<i>AbsDac<sub>it</sub></i>			0.0046(1.3302)					
<i>RealEm<sub>it</sub></i>				-0.0040***(-3.5675)				
<i>Controls</i>	控制	控制	控制	控制				
行业和年份	控制	控制	控制	控制				
<i>Obs.</i>	11414	11377	11414	11377				
<i>R<sup>2</sup></i>	0.2021	0.0826	0.6625	0.6626				
Panel B: 分析师关注度与盈余预测质量								
	(1) <i>Analyst<sub>it</sub></i>	(2) <i>ARptnum<sub>it</sub></i>	(3) <i>AFerror<sub>it</sub></i>	(4) <i>AFdisp<sub>it</sub></i>	(5) <i>R<sub>it</sub></i>	(6) <i>R<sub>it</sub></i>	(7) <i>R<sub>it</sub></i>	(8) <i>R<sub>it</sub></i>
<i>Digital<sub>it</sub></i>	0.2492*** (5.2504)	0.0175* (1.9101)	-0.0023** (-2.0488)	-0.0028*** (-4.2648)	-0.0042*** (-4.7193)	-0.0042*** (-4.6759)	-0.0023** (-2.3515)	-0.0020* (-1.8502)
<i>Analyst<sub>it</sub></i>					-0.0047*** (-16.7506)			
<i>ARptnum<sub>it</sub></i>						-0.0025*** (-2.5953)		
<i>AFerror<sub>it</sub></i>							0.3545*** (19.3301)	
<i>AFdisp<sub>it</sub></i>								0.3518*** (8.6084)
<i>Controls</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业和年份	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Obs.</i>	11501	11501	6442	4842	11501	11501	6442	4842
<i>R<sup>2</sup></i>	0.3721	0.9741	0.4712	0.2332	0.6625	0.6627	0.6936	0.6472
Panel C: 投资者信息交流与获取								
	(1) <i>Post<sub>it</sub></i>	(2) <i>Search<sub>it</sub></i>	(3) <i>R<sub>it</sub></i>	(4) <i>R<sub>it</sub></i>				
<i>Digital<sub>it</sub></i>	0.1135***(4.4714)	0.1214***(4.2075)	-0.0039***(-4.4305)	-0.0039***(-4.2780)				
<i>Post<sub>it</sub></i>			-0.0022***(-5.3267)					
<i>Search<sub>it</sub></i>				-0.0047***(-7.6092)				
<i>Controls</i>	控制	控制	控制	控制				
行业和年份	控制	控制	控制	控制				
<i>Obs.</i>	11501	10478	11501	10478				
<i>R<sup>2</sup></i>	0.6078	0.5718	0.6638	0.6652				

和经行业年度均值调整的总资产周转率(*AdjAssetTurn*)作为代理成本的替代指标。<sup>①</sup>从表 5 中列(1)至列(4)结果可以看出,企业数字化降低了管理费用率,提高了总资产周转率。这表明企业数字化能够缓解股东与管理层之间的代理冲突,从而降低企业的代理成本。本文进一步考察企业代理成本对权益资本成本的影响。从表 5 中列(5)至列(8)结果可以看出,随着企业代理成本的下降,其权益资本成本随之降低。这表明提高公司治理水平、缓解代理问题是企业数字化降低权益资本成本的重要原因。

① 异常管理费用率为管理费用率模型分行业分年度回归得到的残差。模型的被解释变量为管理费用率,解释变量包括公司员工薪酬总额的自然对数、公司资产总额的自然对数以及公司所在省份人均收入总额的自然对数。

表 4 企业数字化、经营风险与权益资本成本

	(1) <i>SdAdjROA</i> <sub><i>i,t-t+2</i></sub>	(2) <i>AdjROARange</i> <sub><i>i,t-t+2</i></sub>	(3) <i>R</i> <sub><i>i,t</i></sub>	(4) <i>R</i> <sub><i>i,t</i></sub>
<i>Digital</i> <sub><i>i,t</i></sub>	0.0015(0.5045)	0.0023(0.4113)	-0.0047***(-4.9370)	-0.0047***(-4.9337)
<i>SdAdjROA</i> <sub><i>i,t-t+2</i></sub>			0.0236*** (4.0765)	
<i>AdjROARange</i> <sub><i>i,t-t+2</i></sub>				0.0133*** (4.2442)
<i>Controls</i>	控制	控制	控制	控制
行业和年份	控制	控制	控制	控制
<i>Obs.</i>	10057	10057	10057	10057
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.3423	0.3439	0.6564	0.6566

表 5 企业数字化、代理成本与权益资本成本

	(1) <i>MFee</i> <sub><i>i,t</i></sub>	(2) <i>AbMFee</i> <sub><i>i,t</i></sub>	(3) <i>AssetTurn</i> <sub><i>i,t</i></sub>	(4) <i>AdjAssetTurn</i> <sub><i>i,t</i></sub>	(5) <i>R</i> <sub><i>i,t</i></sub>	(6) <i>R</i> <sub><i>i,t</i></sub>	(7) <i>R</i> <sub><i>i,t</i></sub>	(8) <i>R</i> <sub><i>i,t</i></sub>
<i>Digital</i> <sub><i>i,t</i></sub>	-0.0100** (-1.9657)	-0.0522*** (-2.9128)	0.1173*** (4.2840)	0.1233*** (4.2113)	-0.0057*** (-4.2526)	-0.0057*** (-4.2650)	-0.0055*** (-4.0731)	-0.0055*** (-4.0819)
<i>MFee</i> <sub><i>i,t</i></sub>					0.0212*** (6.5982)			
<i>AbMFee</i> <sub><i>i,t</i></sub>						0.0006** (2.2194)		
<i>AssetTurn</i> <sub><i>i,t</i></sub>							-0.0034*** (-4.3449)	
<i>AdjAssetTurn</i> <sub><i>i,t</i></sub>								-0.0031*** (-3.9806)
<i>Controls</i>	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
行业和年份	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
<i>Obs.</i>	11 501	11 467	11 501	11 501	11 501	11 467	11 501	11 501
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.2950	0.0490	0.2505	0.1005	0.3749	0.3712	0.3729	0.3727

### 五、进一步分析

本文在这一部分拟探究以下问题：何种类型的数字化在改善企业的资本市场融资方面发挥了积极作用？企业数字化的积极影响是否会随相关经验的增加而更加显著？细致考察这些问题可以进一步验证上文的理论分析逻辑。

#### (一) 企业数字化类型

本文借鉴吴非等(2021)的研究，将企业数字化分为“底层技术运用”与“技术实践应用”两类。其中，前者强调发挥数字技术在信息、计算、通信和连接领域的优势为企业原有的生产经营、管理与治理活动赋能，从而提升经济活动的效率；而后者强调将数字技术与复杂业务场景相互融合，创造新的商业模式和业务模式，从而激发新的增长潜能(吴非等, 2021)。

本文计算管理层讨论与分析中“底层技术运用”与“技术实践应用”相关词汇的密度来衡量这两种类型的企业数字化程度(*DigitalBasic* 和 *DigitalPractice*)，检验其对权益资本成本的影响。从表 6 中列(1)至列(3)结果可以看出，*DigitalBasic* 的回归系数在 1% 的水平上显著为负，而 *DigitalPractice* 的回归系数不显著。这表明在降低权益资本成本上，较为基础的“底层技术运用”发挥了更加显著的积极作用，而更加复杂、更深层次的“技术实践应用”成效不佳。其原因可能在于，目前企业数字化以“底层技术运用”为主，企业在“技术实践应用”方面的探索相对有

限。这意味着企业在数字技术创新应用上所掌握的能力及经验相对不足，导致其难以激发“技术实践应用”潜在的积极影响。

表 6 企业数字化类型、经验与权益资本成本

	(1) $R_{i,t}$	(2) $R_{i,t}$	(3) $R_{i,t}$	(4) $R_{i,t}$
$DigitalBasic_{i,t}$	-0.0064***(-5.5556)		-0.0072***(-5.7516)	
$DigitalPractice_{i,t}$		-0.0016(-0.4861)	0.0052(1.4858)	
$Digital_{i,t}$				-0.0005(-0.3010)
$Experience_{i,t}$				-0.0001(-0.3789)
$Digital \times Experience_{i,t}$				-0.0006***(-2.6463)
Controls	控制	控制	控制	控制
行业和年份	控制	控制	控制	控制
Obs.	11 501	11 501	11 501	11 501
$R^2$	0.6627	0.6616	0.6628	0.6628

## (二) 企业数字化经验

企业数字化是一项系统工程，数字技术与商业实践的融合并非一蹴而就，需要企业在长期的探索过程中不断发现问题并优化调整。这种经验的积累有助于企业找到适合自身发展的数字化方案。基于这些方案的数字化更有利于改善企业在各方面的表现，从而更大程度地促进企业在资本市场上的融资。

为了验证这一推断，本文构造反映企业数字化经验的变量，将其与企业数字化程度的交乘项加入模型中。本文认为，随着企业开展数字化实践的年限增加，其积累的经验增加。关于数字化经验( $Experience$ )，本文采用自 2010 年以来企业开展数字化的最初年份与当年年份之差进行衡量。从表 6 中列(4)结果可以看出， $Digital \times Experience$  的回归系数在 1% 水平上显著为负，这表明随着企业数字化经验的积累，数字技术应用对企业资本市场融资的促进作用增强。

## 六、稳健性检验

本文采用多种方法进行稳健性检验以确保实证结果是可靠的。<sup>①</sup>

### (一) 替换变量

1. 替换被解释变量。本文采用  $GLS$  模型和  $PEG$  模型计算的权益资本成本( $RGLS$  和  $RPEG$ ) 来替换两者均值作为模型的被解释变量进行稳健性检验。回归结果显示，替换被解释变量后， $Digital$  的回归系数仍显著为负，与上文研究保持一致。

2. 替换解释变量。本文采用以下变量来重新度量企业数字化程度：第一，经行业均值调整的数字化程度( $AdjDigital$ )，这一指标反映企业数字化在行业中的相对水平。第二，企业数字化程度的拟合值( $DigitalPredict$ )。基于文本信息构造的数字化变量可能受到企业披露政策的影响而存在噪音，本文以企业在数字化方面的资产投入来估计其应披露的数字化水平，以拟合值作为解释变量进行稳健性检验(罗进辉和巫奕龙, 2021)。这一拟合模型的被解释变量为根据管理层讨论与分析中所披露内容计算的企业数字化程度( $Digital$ )，解释变量包括与数字化相关的无形资产占比( $DInt$ )、与数字化相关的固定资产占比( $DPpe$ )以及与数字化相关的在建工程占比( $DCip$ )。此外，本文还控制了行业和年份固定效应。第三，袁淳等(2021)构造的企业数字化程

<sup>①</sup> 受篇幅限制，本文未列示稳健性检验结果，留存备索。

度变量( $Digital\_yc2021$ )。回归结果显示,  $AdjDigital$ 、 $DigitalPredict$  和  $Digital\_yc2021$  的回归系数均显著为负, 这表明在减弱行业特征的影响、缓解企业披露问题所导致的偏误以及使用与现有文献相同的变量后, 本文研究结论依然成立。

### (二) 更换样本

本文采取以下三种方法进一步筛选样本进行稳健性检验: 第一, 剔除数字化程度为 0 的样本, 减弱数字化信息的策略性披露行为的影响。第二, 剔除受到监管处罚的样本, 因为这类公司的违规倾向更强, 在披露上“造假”的嫌疑更大。第三, 剔除以电子信息制造、通信设备及服务等为主营业务的公司, 因为这些公司属于数字产业化的范畴, 其掌握数字技术并提供相关的产品和服务, 数字化及披露程度较高。剔除这些样本可以检验在产业数字化的样本中本文研究结论是否成立。在更换样本后, 实证结果与上文保持一致。

### (三) 考虑内生性

1. 遗漏变量问题。本文采用个体与时间的双重固定效应模型来控制不随时间变化的企业特征以及不随企业变化的时间特征的影响。回归结果显示, 在控制这些因素的影响后,  $Digital$  的回归系数仍在 1% 的水平上显著为负, 与上文结果保持一致。

2. 反向因果问题。第一, 本文将滞后一期的企业数字化程度( $Digital_{i,t-1}$ )作为解释变量, 这在一定程度上能够缓解互为因果的影响。回归结果显示,  $Digital_{i,t-1}$  的回归系数在 1% 的水平上显著为负, 与主检验结果相同。第二, 本文从海量的上市公司公告中检索企业发生的具有标志性的数字化事件, 如构建供应链云平台、打造智能车间、优化管理信息系统等。本文以这些事件为基础, 构造双重差分模型, 比较企业在数字化转型前后的权益资本成本变化情况。双重差分结果表明, 在数字化转型后, 企业权益资本成本下降, 这同样支持上文研究结论。

3. 工具变量法。为了缓解遗漏变量与反向因果所导致的内生性问题, 本文还采用工具变量法进行稳健性检验。本文选取了以下两类变量作为工具变量: 第一, 1984 年各地级市每万人邮局数量与滞后一期中国数字经济规模的交乘项( $History$ )。由于经济发展存在路径依赖, 企业数字化进程受到地区历史因素的影响, 因此本文采用 1984 年各地通信基础设施的建设情况作为工具变量。这既满足外生性条件, 又符合相关性要求。然而, 1984 年城市层面的邮电信息是截面数据, 难以直接作为面板数据的工具变量, 所以本文将其与滞后一期中国数字经济规模相乘, 构造随时间变动的工具变量(赵涛等, 2020)。第二, “宽带中国”示范点( $ChinaNet$ )。企业所在城市纳入示范点之后取值为 1, 否则为 0。2014—2016 年, 全国 120 个城市(群)先后被纳入“宽带中国”示范点。这些城市将大力完善通信网络建设, 推动企业数字化进程, 但其本身与企业的权益资本成本没有直接关联, 因此“宽带中国”试点适合作为工具变量。

工具变量法第一阶段的回归结果显示,  $History$  和  $ChinaNet$  的回归系数均显著为正, 表明地区通信基础设施的历史建设情况能够预测未来企业数字化发展, “宽带中国”试点显著加快了企业的数字化进程。相关检验结果显示,  $Kleibergen-Paaprk LM$  统计量的  $P$  值为 0,  $Cragg-Donald Wald F$  统计量的数值高于临界值, 表明不存在不可识别及弱工具变量问题;  $Hansen J$  统计量的  $P$  值大于 0.1, 表明可以接受“所有工具变量均为外生的”的原假设。工具变量法第二阶段的回归结果与上文保持一致。

## 七、结论与启示

数字技术变革对资本市场的冲击持续存在。在早期, 投资者对数字技术的“狂热”使以互联网应用为主的新经济企业在上市时被免于盈利的要求。在这些科技股公司的市值经历了暴涨、

暴跌之后,市场对数字技术的认识逐渐回归理性。在新的阶段,本文发现企业利用数字技术、增加数据在商业实践中的应用,通过改善资本市场的信息环境并降低企业作为融资主体的代理成本,能够降低企业的权益资本成本,这意味着资本市场最为基础的融资功能得到改善。进一步研究表明,这一作用主要是由数字技术的基础运用所带来的,且随着企业数字化的经验增加而更加显著。

本文的研究结论为完善数字经济发展的体制与机制、夯实其微观基础提供了以下启示:

第一,虽然数字经济以数据作为关键要素驱动经济质量提升,但是这一经济形态的发展壮大离不开资本要素的支持。因此,《“十四五”数字经济发展规划》强调,加大对数字经济的资金支持力度。本文研究表明,引导资本流向数字经济领域,可以通过数字经济企业发挥数字化的优势来实现。例如,改善资本市场的信息环境,减弱信息问题所引起的资本市场摩擦;优化公司治理,减少投资者对资金安全及使用效率的顾虑。这些最终能够为企业赢得低成本的股权资金。

第二,实体经济的数字化转型应稳步推进,不能“操之过急”。本文研究发现,目前数字技术的基础运用显著降低了权益资本成本,而其创新应用成效不佳。这意味着要激发高层次数字技术应用的价值创造潜力,企业需要不断积累经验,优化其数字化方案,尤其是应积极探索数字化业务场景应用的优势及可能存在的问题。同时,政府、行业组织等治理主体应着力培育市场主体的数字化能力,并积极构建多元共治的新格局。

#### 参考文献:

- [1]陈德球,胡晴.数字经济时代下的公司治理研究:范式创新与实践前沿[J].管理世界,2022,(6):213-239.
- [2]陈收,蒲石,方颖,等.数字经济的新规律[J].管理科学学报,2021,(8):36-47.
- [3]程小可,沈昊旻,高升好.贸易摩擦与权益资本成本[J].会计研究,2021,(2):61-71.
- [4]何帆,刘红霞.数字经济视角下实体企业数字化变革的业绩提升效应评估[J].改革,2019,(4):137-148.
- [5]雷光勇,买瑞东,左静静.数字化转型与资本市场效率——基于股价同步性视角[J].证券市场导报,2022,(8):48-59.
- [6]李荣,王瑜,陆正飞.互联网商业模式影响上市公司盈余质量吗——来自中国证券市场的经验证据[J].会计研究,2020,(10):66-81.
- [7]卢文彬,官峰,张佩佩,等.媒体曝光度、信息披露环境与权益资本成本[J].会计研究,2014,(12):66-71.
- [8]罗进辉,巫奕龙.数字化运营水平与真实盈余管理[J].管理科学,2021,(4):3-18.
- [9]罗琦,王悦歌.真实盈余管理与权益资本成本——基于公司成长性差异的分析[J].金融研究,2015,(5):178-191.
- [10]毛新述,叶康涛,张頔.上市公司权益资本成本的测度与评价——基于我国证券市场的经验检验[J].会计研究,2012,(11):12-22.
- [11]祁怀锦,曹修琴,刘艳霞.数字经济对公司治理的影响——基于信息不对称和管理者非理性行为视角[J].改革,2020,(4):50-64.
- [12]戚聿东,蔡呈伟.数字化企业的性质:经济学解释[J].财经问题研究,2019,(5):121-129.
- [13]戚聿东,孙昌玲,王化成.企业核心竞争力能够降低权益资本成本吗——基于文本分析的经验证据[J].会计研究,2021,(8):94-106.
- [14]沈艺峰,肖珉,黄娟娟.中小投资者法律保护与公司权益资本成本[J].经济研究,2005,(6):115-124.
- [15]王春飞,陆正飞,伍利娜.企业集团统一审计与权益资本成本[J].会计研究,2013,(6):75-82.

- [16]王化成,张修平,侯粲然,等.企业战略差异与权益资本成本——基于经营风险和信息不对称的中介效应研究[J].[中国软科学](#),2017,(9):99-113.
- [17]魏卉,姚迎迎.技术创新与企业权益资本成本:提升抑或降低[J].[现代财经\(天津财经大学学报\)](#),2019,(10):3-19.
- [18]吴非,胡慧芷,林慧妍,等.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,(7):130-144.
- [19]肖珉,沈艺峰.跨地上市公司具有较低的权益资本成本吗?——基于“法与金融”的视角[J].[金融研究](#),2008,(10):93-103.
- [20]谢康,吴瑶,肖静华.数据驱动的组织结构适应性创新——数字经济的创新逻辑(三)[J].[北京交通大学学报\(社会科学版\)](#),2020,(3):6-17.
- [21]徐悦,刘运国,蔡贵龙.非 CEO 高管差异化薪酬与国有企业代理效率[J].[财经研究](#),2021,(3):65-79.
- [22]袁淳,肖土盛,耿春晓,等.数字化转型与企业分工:专业化还是纵向一体化[J].[中国工业经济](#),2021,(9):137-155.
- [23]赵涛,张智,梁上坤.数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J].[管理世界](#),2020,(10):65-75.
- [24]Ang J S, Cole R A, Lin J W. Agency costs and ownership structure[J]. [The Journal of Finance](#), 2000, 55(1): 81-106.
- [25]Barry C B, Brown S J. Differential information and security market equilibrium[J]. [The Journal of Financial and Quantitative Analysis](#), 1985, 20(4): 407-422.
- [26]Björkdahl J. Strategies for digitalization in manufacturing firms[J]. [California Management Review](#), 2020, 62(4): 17-36.
- [27]Chen K C W, Chen Z H, Wei K C J. Legal protection of investors, corporate governance, and the cost of equity capital[J]. [Journal of Corporate Finance](#), 2009, 15(3): 273-289.
- [28]Dechow P M, Sloan R G, Sweeney A P. Detecting earnings management[J]. [The Accounting Review](#), 1995, 70(2): 193-225.
- [29]Diamond D W, Verrecchia R E. Disclosure, liquidity, and the cost of capital[J]. [The Journal of Finance](#), 1991, 46(4): 1325-1359.
- [30]Easton P D. PE ratios, PEG ratios, and estimating the implied expected rate of return on equity capital[J]. [The Accounting Review](#), 2004, 79(1): 73-95.
- [31]Feng H Y, Froud J, Johal S, et al. A new business model? The capital market and the new economy[J]. [Economy and Society](#), 2001, 30(4): 467-503.
- [32]Galbraith J R. *Designing complex organizations*[M]. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company, 1973.
- [33]Gebhardt W R, Lee C M C, Swaminathan B. Toward an implied cost of capital[J]. [Journal of Accounting Research](#), 2001, 39(1): 135-176.
- [34]Greenwood J, Jovanovic B. The information-technology revolution and the stock market[J]. [American Economic Review](#), 1999, 89(2): 116-122.
- [35]Gu M H, Yang L, Huo B F. The impact of information technology usage on supply chain resilience and performance: An ambidexterous view[J]. [International Journal of Production Economics](#), 2021, 232: 107956.
- [36]Hargittai E. The digital divide and what to do about it[A]. Jones D C. *New economy handbook*[M]. San Diego, CA, USA: Academic Press, 2003.

- [37]Jensen M C, Meckling W H. Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure[J]. *Journal of Financial Economics*, 1976, 3(4): 305–360.
- [38]Jiang K Q, Du X Y, Chen Z F. Firms' digitalization and stock price crash risk[J]. *International Review of Financial Analysis*, 2022, 82: 102196.
- [39]Kretschmer T, Khashabi P. Digital transformation and organization design: An integrated approach[J]. *California Management Review*, 2020, 62(4): 86–104.
- [40]Laitner J, Stolyarov D. Technological change and the stock market[J]. *American Economic Review*, 2003, 93(4): 1240–1267.
- [41]Li K K, Mohanram P. Evaluating cross-sectional forecasting models for implied cost of capital[J]. *Review of Accounting Studies*, 2014, 19(3): 1152–1185.
- [42]Roychowdhury S. Earnings management through real activities manipulation[J]. *Journal of Accounting and Economics*, 2006, 42(3): 335–370.
- [43]Tushman M L, Nadler D A. Information processing as an integrating concept in organizational design[J]. *The Academy of Management Review*, 1978, 3(3): 613–624.
- [44]Xu N H, Li X R, Yuan Q B, et al. Excess perks and stock price crash risk: Evidence from China[J]. *Journal of Corporate Finance*, 2014, 25: 419–434.
- [45]Yang J, Xie H M, Yu G S, et al. Antecedents and consequences of supply chain risk management capabilities: An investigation in the Post-Coronavirus crisis[J]. *International Journal of Production Research*, 2021, 59(5): 1573–1585.

## Corporate Digitalization and the Cost of Equity Capital

Jin Xiankun<sup>1</sup>, Xu Liping<sup>2</sup>, Xin Yu<sup>2</sup>

(1. *School of Accounting, Zhejiang Gongshang University, Hangzhou 310018, China;*  
2. *School of Business, Sun Yat-sen University, Guangzhou 510275, China*)

**Summary:** Digital technological change has a profound and lasting impact on capital markets. In the early days, investors' "crazy" for digital technology led to new economy enterprises, which take Internet applications as the main business, being blindly pursued by the capital market. However, due to the inability of most new economy enterprises to achieve profitability, the funds invested in these enterprises quickly "burned out", leading to a stock price crash and gradually returning investors' understanding of digital technology to rationality. At present, with the rapid development of the digital economy and the integration of digital technology into business practices, the advantages demonstrated by enterprises are becoming increasingly evident. Can enterprises use these advantages to obtain low-cost equity funds through the capital market?

Drawing on existing literature and using text analysis methods, this paper constructs the variables of corporate digitalization and empirically tests their impact on the cost of equity capital. The results show that, corporate digitalization reduces the cost of equity capital mainly through its role in reducing the information risk and governance risk faced by investors, rather than operating risk. This is reflected in the improvement of the information environment in the capital market and the improvement of corporate governance level after corporate digitalization, resulting in a decrease in agency costs, both of which could reduce the risks

(下转第 123 页)

The following suggestions are put forward: (1) A market participation mechanism for fair competition should be established, allowing foreign capital to compete with other domestic enterprises in an equal and reciprocal form. (2) Regulators should improve the governance system of listed companies, actively encourage small and medium shareholders to participate in the governance of listed companies, and give them the power to protect their own interests. (3) The regulatory inquiry mechanism should be actively used to ease the operation of small and medium shareholders and listed companies.

The possible contributions of this paper are that: (1) It explains why the loss rate of foreign-funded enterprises is much higher than that of domestic-funded enterprises, and provides some evidence from a microscopic perspective. (2) It analyzes the behavior of foreign capital and its impact on profit flow by tracing the differences in parent and subsidiary report data, and analyzes the profit flow within the group from the differences between the consolidated statement and the parent company's statement. (3) The case analysis method can clarify the underlying reasons for the changes in the behavior of foreign shareholders, and make up for the fact that the archival research emphasizes the average characteristics and ignores the microscopic characteristics of enterprises.

**Key words:** foreign holdings; behavior evolution; profit flow; system improvement

(责任编辑 康健)

(上接第 93 页)

borne by investors, and the cost of equity capital they require enterprises to pay will be adjusted downward accordingly. Further research finds that: (1) Among different types of corporate digitalization, the relatively basic "bottom technology application" has become more common in business practice, and it plays a more significant positive role in reducing the cost of equity capital; while the "practical technology application", which is more complex and difficult to implement, is still being explored, and its impact on the cost of equity capital is not significant. (2) With the accumulation of experience in corporate digitalization, its effect on reducing the cost of equity capital will become more obvious.

The contributions are as follows: First, unlike previous literature focusing on how the application of digital technology affects the liquidity, stability, and information content of corporate stocks, this paper examines the impact of corporate digitalization on its capital market financing more directly from the perspective of financing costs. Second, this paper enriches the literature on the cost of equity capital and provides new ideas for reducing capital costs in the real economy. In the digital age, taking more use of digital technology in business practice, so as to improve the information environment of the capital market and optimize corporate governance, is an effective way for entity enterprises to obtain low-cost equity funds.

**Key words:** corporate digitalization; cost of equity capital; information environment; operating risk; agency costs

(责任编辑 康健)