

耐心资本、数字经济与创新效率

——基于制造业 A 股上市公司的经验证据

姜中裕, 吴福象

(南京大学经济学院, 江苏 南京 210093)

摘要: 在创新活动与融资活动联系日益紧密的背景下, 资本的特征与属性成为构建“科技-产业-金融”高水平循环的重要因素。理论层面, 将具有长期导向和治理作用的股权与债权置于“耐心资本”框架下, 分析其对制造业企业创新效率的影响效应与内在机制, 提出“耐心”是长期的合作关系与监督治理作用, 而“效率”是对创新资源的有效利用, 两者能够兼容, 即长期导向能够促进效率提升。实证层面, 基于制造业 A 股上市公司 2011—2022 年数据进行实证检验结果表明: 首先, 耐心资本有效促进了制造业企业创新效率的提升, 其中关系型债权的促进作用更为明显, 并且相较于建构创新, 耐心资本更能促进高价值、高风险的模块创新。其次, 耐心资本能够缓解信息不对称、缓解委托代理冲突, 进而促进制造业企业提升创新效率。再次, 数字经济在耐心资本促进制造业企业创新效率提升的过程中具有正向的调节作用, 其中城市数字经济水平的提高显著增强了关系型债权的促进作用, 而企业数字化转型程度的提升更能增强战略型股权的促进作用。最后, 耐心资本更能促进市场势力较弱、处于成长期和成熟期的制造业企业提升创新效率。基于研究结论, 政策建议如下: 积极培育耐心资本, 充分发挥耐心资本在降低信息摩擦、优化公司治理方面的优势; 全面发展数字经济, 为耐心资本参与制造业企业创新治理提供有利的条件和有效的工具; 引导不同类型的耐心资本与处在不同发展阶段、面临不同市场结构的制造业企业有效匹配。

关键词: 制造强国; 数字经济; 企业; 数字化; 公司治理; 资本; 科技; 产业

中图分类号: F275

文献标志码: A

文章编号: 1671-4970(2024)02-0121-13

加快建设制造强国、推动制造业高质量发展, 是建设现代化产业体系、构建新发展格局的必由之路。国家持续加大对制造强国建设的支持力度, 围绕突破关键核心技术、打造先进制造业集群、壮大战略性新兴产业、布局未来产业等方面综合施策, 极大加快了制造强国建设进程。《2023 中国制造强国发展指数报告》显示, 我国 2015—2022 年制造强国指数增长 17.83%, 稳

居世界主要国家前列, 其中, 衡量制造业创新的指标“单位制造业增加值的全球发明专利授权量”增长近 30%, 表明技术创新已成为我国建设制造强国的核心驱动力^①。然而, 新的矛盾相应产生: 随着制造业技术创新复杂度的提升, 为进一步突破关键核心技术、产业共性技术, 需要保持战略定力和稳定投入的“耐心”, 而新一轮科技革命加速演进、全球供应链与产业分工

引用本文: 姜中裕, 吴福象. 耐心资本、数字经济与创新效率——基于制造业 A 股上市公司的经验证据[J]. 河海大学学报(哲学社会科学版), 2024, 26(2): 121-133.

基金项目: 国家社会科学基金重大项目(20&ZD123); 国家自然科学基金面上项目(72073061)

作者简介: 姜中裕(1996—), 男, 博士研究生, 主要从事产业经济和创新经济研究。E-mail: bancorjiang@163.com

① 资料来源: 整理自相关新闻报道以及《2021 中国制造强国发展指数报告》。

深刻调整的背景又强调加快创新步伐、提高创新投入产出比的“效率”。如何在创新活动中实现“耐心”与“效率”的兼容,是中国制造业企业把握时代机遇、应对风险挑战的关键所在。

创新资本的特征与属性是影响制造业企业创新的重要因素。创新活动具有资本密集、周期长、不确定性高的特点,因此在创新活动中引入长期导向、容错度高、“有耐心”的外部资本,不仅能够解决创新资金的来源问题,更能建立起与外部创新生态的联动途径,通过信号传递效应发挥桥梁作用,为制造业企业吸引更多优质要素^[1];通过治理效应发挥外部监督作用,促进制造业企业提升治理和创新能力^[2],从而有力支持制造业企业的高效创新。与此同时,数字经济与实体经济的深度融合为企业创新发展提供了新的机遇,《“十四五”数字经济发展规划》更是将数字技术和数据要素作为推动生产方式、治理方式变革的关键动力。现有研究表明,数字经济的发展有效提高了资本的积累效率和使用效率^[3,4],并且借助以人工智能、大数据为代表的数字技术,外部资本不仅能在公司治理中扮演重要角色,更能在创新治理中日益发挥更加重要且多元的作用^[5]。本研究从资本的特征与属性视角出发,研究“耐心资本”的参与对制造业企业创新效率的影响效应,并将数字经济因素纳入研究框架,探寻引导资本有效支持制造业企业创新发展的新路径。本研究的边际贡献主要在于:第一,关注耐心资本对创新效率的影响,将“耐心”与“效率”两个看似矛盾的概念置于统一研究框架中进行考察,提出“耐心”是长期的合作关系以及监督治理作用,而“效率”是对创新资源的有效利用,两者能够兼容,即长期导向能够促进效率提升。第二,将具有长期导向和治理作用的股权与债权置于“耐心资本”框架进行研究,并将企业债券、融资租赁纳入关系型债权进行综合考察,丰富了资本结构对公司治理作用的相关研究。第三,在数字经济背景下研究资本结构对制造业企业创新效率的影响效应,将耐心资本的治理优势与数字经济的赋能作用有效结合,并从企业外部数字化与内部数字化两个视角综合考察,丰富了数字经济与创新治理的相关研究。

一、理论分析与研究假设

1. 耐心资本与制造业企业创新效率

“耐心资本”的概念源于比较政治经济学,Deeg 等将其定义为旨在获取长期价值、即使面临短期市场压力也不会轻易退出的股权或债权,并进一步给出了识别耐心资本的框架:首先,投资是短期还是长期;其次,投资者是否与管理层存在合谋,以追求短期股价表现或信用价值;最后,投资者出于短期业绩考虑而退出的可能性有多大^[6]。基于新结构经济学的视角,Lin 等将耐心资本定义为投资于“关系”的资本,通过与企业建立长期导向(LTO)的战略伙伴关系,分享企业未来发展的回报,并指出耐心资本主要来自银行部门和机构投资者^[7];Kaplan 认为,耐心资本是一种投资周期长、风险承受能力强的资本形式,能够跨越经济的周期性波动,为长期发展目标提供持续、稳定的资金支持^[8]。此外,从投资绩效看,耐心资本不仅是商业可持续的,并且更有可能为投资者带来超过平均水平的投资收益,特别是在发生系统性风险的时期,耐心的投资策略更为有效^[9]。通过现有研究可知,耐心资本具有两个显著特征:一是战略性。耐心资本的长期持有、风险容忍^[8]体现出其更加关注未来的回报,即采取具有“战略性”的价值投资策略。同时,耐心资本通过与企业建立长期伙伴关系,积极在企业经营与治理过程中施加影响^[10],寻求与企业的共生共荣,进一步体现出投资者的“战略性”意图。二是关系性。耐心资本之所以愿意并且能够长期持有、容忍风险,是因为投资者与企业建立起互信水平高、利益联结紧密的长期伙伴关系^[10]。同时,耐心资本主要通过长期往来、范围经济、专有信息以及难以合约化的额外融资获取收益^[11],而这些均需要建立在投融资双方具有特定“关系”的基础上。

基于现有研究对耐心资本的内涵界定与来源分析以及耐心资本注重“战略”与“关系”的主要特征,本研究将耐心资本划分为战略型股权与关系型债权:前者的投资主体是机构投资者,通常拥有更强的监督动机和监督能力^[12],具有长期持有、深度参与治理的特征^[13];后者

的投资主体更加多元化,涵盖了为企业提供具有关系性债务资金的各类实体,既包括商业银行、政策性银行等长期资金提供者,也包括债券市场、融资租赁公司等非银行业金融部门^[11],在资产负债表中表现为长期借款、应付债券、长期应付款等。关系型债权投资者致力于与企业建立长期的合作关系,不仅提供财务支持,也能发挥治理作用^[14]。

Jacobs 认为,企业开展技术创新活动以及将新技术转化为在全球范围内的产品竞争力,都需要耐心资本的深度参与^[15]。本研究所关注的制造业企业创新效率,可以看作是创新的投入产出比^[16]。提高创新效率,就是提高既定投入下的创新产出或降低既定产出下的创新投入,在此过程中,耐心资本将发挥不可替代的创新治理作用:一方面,从权益属性的耐心资本来看,机构投资者持股显著促进了企业创新产出的增加,且长期机构投资者对创新产出的促进作用更强^[17]。这是因为机构投资者的持股行为能够提升企业治理的有效性、强化股权激励、抑制管理费用过快增长^[2],即机构投资者的治理作用为企业营造了良好的创新环境。机构投资者的治理作用还体现在提高企业盈余管理质量^[18]、优化公司股权结构并提高股权制衡度^[19]、减轻实际控制人财富集中度对创新决策的负面影响^[20]等方面。另一方面,从债务属性的耐心资本来看,关系型融资能够通过资金效应、兜底效应和配套效应提供财务支持,通过约束大股东“隧道行为”、提升董事会独立性、增强管理层激励有效性提供治理支持^[14],进而促进企业创新;债券融资具有成本低、期限长的特征,可以减轻企业财务负担、减少期限错配^[21],有助于提升企业创新能力;可转债具有转股期权激励效应和债务治理效应,且普遍采用递进利率的付息方式,能够有效提升企业创新产出水平^[22]。由此可见,“耐心”是长期的合作关系以及监督治理作用,而“效率”是对创新资源的有效利用,两者能够兼容,即长期导向能够促进效率提升。基于此,提出以下研究假设:

H1 耐心资本能够促进制造业企业提升创新效率。

2. 耐心资本促进制造业企业创新效率提升的机制

(1) 耐心资本与信息不对称

信息不对称问题主要表现为两种形式:外部投资者与企业管理层之间的信息不对称、企业管理层与外部创新环境之间的信息不对称。信息不对称会抑制创新要素的流动,进而制约创新效率的提升。

第一,耐心资本能够化解“柠檬市场”矛盾,避免因信息不对称而以限制性条款约束企业的创新活动,从而有助于提高创新效率。关系型债权投资者与企业不仅存在借贷关系,更建立了长期且多元的业务往来^[11],例如借出长期贷款的商业银行往往会承接企业的中间业务(支付结算、担保承诺、咨询顾问等),从而对企业的资金流动、经营管理等情况有深入了解;企业创新形成的无形资产将固化在人力资本中,为开展创新活动引进的固定资产(通过长期贷款或融资租赁等方式)也将成为专用性资产,这将促使关系型债权投资者与企业建立“共生共荣”的长期伙伴关系^[14],有助于维护企业根据比较优势选择创新战略的自主性,推动创新效率提升。

第二,耐心资本能够跨越经济周期支持创新,避免因信息不对称引发的短期投机行为,从而有助于提高创新效率。创新具有长期性,而经济波动更为频繁,创新周期与经济周期错配问题不容忽视。战略型股权投资者奉行价值投资理念,长期的投资策略可以熨平短期的收益波动^[9]。同时,战略型股权投资者具有更强的专业性和研究能力^[23],能够从行业发展态势与企业创新治理能力综合判断创新方案的可行性和潜在收益率,并能在达到一定持股比例后参与企业治理^[24],从而有动力支持企业的跨周期创新活动。

第三,耐心资本能够增强股价的反馈效应,强化市场信息对企业创新的引导作用,从而有助于提高创新效率。根据传统信息不对称理论,企业管理层较外部投资者具有信息优势,因此企业对创新项目价值与风险的判断更为准确^[25]。然而,虽然单个投资者掌握的信息量少于企业管理层,但他们作为一个整体所拥有的

信息量可能超过企业管理层。并且,制造业企业的创新决策不仅依赖于内部信息,更需要诸如市场前景、创新前沿、竞争态势等外部信息,而企业管理层并不具有外部信息优势,为此,机构投资者可以通过在证券市场交易股票,将所掌握的外部信息反映到股票价格^[26],成为企业管理层制定创新策略的重要参考。同时,耐心资本奉行价值投资理念,且与企业有密切的资金往来和业务关系,能够促进价值发现、提升股票定价效率与股价信息含量^[27],进而通过资本市场的定价机制影响公司的创新决策,帮助制造业企业合理评估创新价值、管理创新风险、提高创新效率。基于此,提出以下研究假设:

H2 耐心资本能够减少信息摩擦、缓解信息不对称,进而促进制造业企业创新效率的提升。

(2) 耐心资本与委托代理冲突

委托代理冲突主要表现为两种形式:企业管理层的过度投资与投资不足。过度投资会造成创新资源浪费,投资不足则会造成创新支持不足,最终均会导致企业创新效率低下。

第一,战略型股权能够缓解偏好差异引起的过度投资问题,从而有助于提高创新效率。企业管理层可能更关注自身在经理人市场的价值而不是企业价值,这种偏好差异可能会驱使管理层过度投资于产生短期绩效的项目。战略型股权投资者具有相对较高的持股比例,能够缓解由所有权结构分散导致的“所有者搭便车”问题(即代理成本过高,削弱了对管理层的监督能力),有助于纠正偏好差异。同时,战略型股权投资者可以独立开展实地调研并发布研究报告,有效提升了对企业过度投资于“短平快”项目的洞察力和约束力,促使企业管理层将资源投入能够创造长期价值的项目^[28],从而提升创新效率。

第二,关系型债权能够缓解“帝国建设”冲动引起的过度投资问题,从而有助于提高创新效率。企业管理层存在持续扩张企业的冲动,倾向于把可支配资金用于项目投资。约束企业管理层“帝国建设”行为的惯行方式是使用债权融资,因为债权融资需要企业稳定地还本付息,从而约束了企业对自由现金流的支配,但也

衍生出了企业资本成本上升或投资不足问题。关系型债权提供了缓解这一矛盾的方案:一方面,引入长期债权投资者需要定期支出现金流,能够约束管理层“帝国建设”行为,且关系型债权通过与企业建立长期合作关系,能够深入了解企业的资金流状况,从而有效发挥长期监督作用^[10],有助于提高企业创新效率。另一方面,关系型债权通过上文所述的示范效应和信号传递效应,能够为制造业企业吸引更多的资本要素^[28],在一定程度上缓解债权融资造成的资本成本上升和投资不足问题。

第三,耐心资本能够缓解因管理层自利行为导致的投资不足问题,从而有助于提高创新效率。委托代理冲突视角下,企业投资不足问题的原因主要有两种:一是掩饰能力动机,二是贪图安逸动机。耐心资本有意愿和能力监督约束企业管理层的自利行为:一方面,耐心资本与企业建立了长期利益共同体关系,需要被投资企业持续创造价值以获得长期回报^[29],因此耐心资本有意愿督促企业提高创新要素利用率;另一方面,战略型股权在达到一定持股比例后可以参与企业治理^[24],关系型债权则通过定期支出现金流的压力倒逼企业持续创造价值^[1],因此耐心资本有能力督促企业管理层高效开展创新活动。基于此,提出以下研究假设:

H3 耐心资本能够优化公司治理、缓解委托代理冲突,进而促进制造业企业创新效率的提升。

3. 数字经济的赋能作用

数字经济的深入发展推动了数字技术在各领域的广泛应用,这使得耐心资本参与企业创新治理的途径与工具更加多元,以大数据为基础、人工智能为辅助的决策依据与过程更加可靠,耐心资本对制造业企业创新效率的正向作用将得到增强。

其一,数字经济能够提高搜索匹配效率并提供多样化的治理手段,提升耐心资本参与企业创新治理的可行性。截至2022年末,我国共有A股制造业上市公司3313家、公募基金10576只、私募基金145048只、银行业金融机构4757家以及超过一万家融资租赁公司,耐心资本与制造业企业如何高效匹配是提升创新

效率需解决的首要问题。借助人工智能、大数据等技术,耐心资本能够从众多企业中快速识别符合投资策略的目标企业,企业也能快速筛选出契合自身经营战略的耐心资本。同时,外部投资者与被投资企业空间分离的现象普遍存在^[30],这一方面限制了外部投资者参与创新治理的可行性,另一方面抑制了外部投资者参与创新治理的积极性。企业数字化转型为外部资本提供了丰富有效的治理手段,如基于企业的 OA 系统、工业互联网、物联网等软硬件设施,耐心资本能够克服“第一自然”的约束实现远程治理,且借助智能合约、差分隐私等区块链技术,能够提高信息的可信度和透明度,降低耐心资本远程治理的风险。

其二,数字经济能够强化投资者的信息挖掘能力与监督约束能力^[31],提升耐心资本参与企业创新治理的有效性。一方面,数字技术在经济活动中的广泛应用提高了耐心资本的信息挖掘能力。云计算、人工智能等技术能够为耐心资本提供算力和算法支持,增强耐心资本对企业数据的穿透能力,通过深度还原企业的真实财务状况和创新项目价值,为耐心资本参与制造业企业创新治理提供可靠的决策依据。另一方面,制造业企业的数字化转型提高了耐心资本的监督约束能力。企业的数字化转型能够将原本隐藏于内部流程的信息显性化^[32],提高耐心资本对企业低可见度行为的洞察力,且能够推动企业管理扁平化,减少管理层级、提高决策效率^[33],增强耐心资本对企业决策的影响力和对管理层的约束力,有助于耐心资本在促进制造业企业提升创新效率的过程中发挥更大作用。综上所述,提出以下研究假设:

H4 在耐心资本促进制造业企业创新效率提升的过程中,数字经济(包括以数字技术在经济活动中广泛应用为主要特征的企业外部数字化和以企业数字化转型为主要特征的企业内部数字化)能够发挥正向的促进作用。

二、研究设计

1. 研究模型设定

(1) 基准模型

为检验耐心资本对制造业企业创新效率的

影响效应,构建如下基准回归模型:

$$IE_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Equity_{it} + \gamma'Z + \mu_j + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$IE_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Debt_{it} + \gamma'Z + \mu_j + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

式中: IE 为被解释变量企业创新效率; $Equity$ 和 $Debt$ 为核心解释变量战略型股权及关系型债权所占比重; Z 为控制变量向量; μ 为行业固定效应; λ 为年份固定效应; ε 为扰动项;下标 i 代表企业; j 代表行业; t 代表时间。

(2) 中介效应模型

为验证影响机制,在基准模型的基础上构建如下中介效应模型:

$$Med_{it} = \beta_0 + \beta_1 Ind_{it} + \gamma'Z + \mu_j + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$IE_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 Ind_{it} + \theta Med_{it} + \gamma'Z + \mu_j + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

式中: Ind 为核心解释变量,包括战略型股权所占比重($Equity$)和关系型债权所占比重($Debt$); Med 为中介变量,包括分析师关注度(ATT)和内部控制指数(ICQ)。

(3) 调节效应模型

为验证调节作用,在基准模型的基础上构建如下回归模型:

$$IE_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 Ind_{it} \times Mod_{it} + \varphi_2 Ind_{it} + \varphi_3 Mod_{it} + \gamma'Z + \mu_j + \lambda_t + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

式中: Mod 为调节变量,包括城市数字经济发展水平(DEI)和企业数字化转型程度(DT)。

2. 变量测度与说明

(1) 创新效率

借鉴施建军等的研究^[34],使用专利申请数量与连续三年研发支出之和占期末总资产之比的比值并加一取对数,衡量企业的创新效率(IE)。

$$IE = \ln\left(\frac{\text{专利申请数量}}{\text{连续三年研发支出} / \text{期末总资产}} + 1\right) \quad (6)$$

(2) 耐心资本

从战略型股权($Equity$)和关系型债权($Debt$)两个角度衡量耐心资本。对于战略型股权,借鉴许长新等的研究^[35],使用战略型机构投资者持股比例表示:首先,计算样本期内机

构投资者 s 对每一家上市公司 i 股票的持有总时长 $T_{s,i}$ 。其次,计算机构投资者 s 持有股票的平均时长 $\bar{T}_s = (1/n_s) \sum_{i=1}^{n_s} T_{s,i}$, 其中, n_s 为机构投资者 s 在样本期内投资的公司总数。若 $T_{s,i} \geq \bar{T}_s$, 即机构投资者 s 持有公司 i 股票的时长超过其平均持有时长, 则认为机构投资者 s 是上市公司 i 的战略型投资者。最后, 计算上市公司 i 所有战略型机构投资者的总持股比例。对于关系型债权, 参考吴旻佳等的研究^[10], 并考虑企业债券和融资租赁等其他关系型融资方式, 使用上市公司长期负债(长期借款、应付债券、长期应付款等)占负债总额的比例表示。

(3) 中介变量

借鉴李雪松等的研究^[36], 使用分析师关注度(ATT)作为信息不对称的代理变量, 分析师关注度越高, 企业的信息不对称问题越弱。使用 DIB 数据库披露的迪博内部控制指数(ICQ)作为委托代理冲突的代理变量, 内部控制指数越高, 委托代理冲突问题越弱。

(4) 调节变量

从制造业企业外部数字化和内部数字化两个视角来考察数字经济的调节作用。对于企业外部数字化, 借鉴赵涛等的研究^[37], 选取地级市层面每百人互联网用户数、计算机服务和软件业从业人员占比、人均邮电业务总量、每百人移动电话用户数与数字金融指数 5 个维度的指标, 使用熵值法测度制造业企业所在城市的数字经济发展水平(DEI), 其值越大, 表示数字经济综合发展水平越高。对于企业内部数字化, 采用文本分析方法, 借鉴吴非等构建的企业数字化转型特征词图谱^[38], 选取 75 个关键词, 并计算上市公司年报中关键词的词频, 对数化处理后作为衡量企业数字化转型程度的指标(DT), 其值越大, 表示企业数字化转型程度越高。

(5) 控制变量

借鉴吴旻佳等的研究^[10,34], 选取一系列企业层面的控制变量, 同时参考赵涛等的研究^[37], 选取城市层面的一系列控制变量: 人力资本(HC), 使用企业硕士、博士员工占员工总数的比值表示; 流动比率($Current$), 使用企业流动资产与流动负债的比值表示; 企业年龄

(Age), 使用企业财务年度减成立年度的对数值表示; 资产负债率(LEV), 使用企业期末总负债与期末总资产的比值表示; 股权集中度(OC), 使用企业第一大股东的持股比例表示; 总资产净利率(ROA), 使用企业净利润与平均资产总额的比值表示; 企业性质(SOE), 国有企业取 1, 非国有企业取 0; 两职合一($Merge$), 董事长与总经理是同一人取 1, 非同一人取 0; 城市产业结构($STRU$), 使用城市第二产业增加值与第三产业增加值的比值表示; 城市对外开放程度($Open$), 使用城市外商直接投资占地区生产总值的比值表示; 城市经济发展水平($PGDP$), 使用城市人均地区生产总值的对数值表示。

3. 样本选择与数据来源

以 2011—2022 年沪深 A 股制造业上市公司为研究对象, 剔除 ST、*ST 以及数据严重缺失的上市公司样本, 并对连续变量进行上下 1% 的 Winsor 缩尾处理, 对绝对值取自然对数, 最终得到 1 122 家制造业上市公司的平衡面板数据。同时与地级市数据匹配, 城市层面的个别缺失值通过查阅统计年鉴、统计公报或使用线性插值法进行填补。此外, 由于测算城市数字经济发展水平的数据目前仅更新至 2021 年, 因此变量 DEI 的样本数有所减少。本研究使用的数据主要来源于 CSMAR 数据库、CNRDS 数据库以及 Wind 数据库。主要变量的描述性统计如表 1 所示。

表 1 主要变量的描述性统计

变量	样本数	均值	标准差	最小值	最大值
IE	13 464	5. 688	2. 876	0. 000	10. 883
$Equity$	13 464	0. 447	0. 252	0. 005	1. 081
$Debt$	13 464	0. 118	0. 141	0. 000	0. 600
HC	13 464	0. 018	0. 035	0. 000	0. 200
$Current$	13 464	2. 371	2. 415	0. 373	16. 145
Age	13 464	2. 913	0. 307	2. 079	3. 584
LEV	13 464	0. 421	0. 198	0. 054	0. 929
OC	13 464	0. 327	0. 139	0. 083	0. 712
ROA	13 464	0. 038	0. 064	-0. 218	0. 224
SOE	13 464	0. 446	0. 497	0. 000	1. 000
$Merge$	13 464	0. 257	0. 437	0. 000	1. 000
$STRU$	13 464	0. 948	0. 450	0. 221	2. 594
$Open$	13 464	0. 024	0. 018	-0. 013	0. 080
$PGDP$	13 464	11. 356	0. 530	9. 968	12. 232
ATT	13 464	1. 479	1. 204	0. 000	3. 829
ICQ	13 464	6. 444	0. 215	5. 680	6. 733
DEI	12 342	15. 760	18. 510	0. 003	79. 684
DT	13 464	1. 001	1. 201	0. 000	4. 466

三、实证结果

1. 基准分析

耐心资本对制造业企业创新效率影响效应的回归结果如表 2 所示。结果显示,无论是否加入控制变量,核心解释变量 *Equity* 与 *Debt* 的估计系数均在 1% 的水平上显著为正,表明耐心资本占比提高能够促进制造业企业创新效率提升,验证了假设H1。通过比较核心解释变量的估计系数值可以发现,相较于战略型股权,关系型债权促进制造业企业创新效率提升的作用更为明显。

表 2 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>IE</i>	<i>IE</i>	<i>IE</i>	<i>IE</i>
<i>Equity</i>	1.726*** (0.076)	1.055*** (0.089)		
<i>Debt</i>			1.987*** (0.153)	1.334*** (0.154)
<i>HC</i>		3.588*** (0.515)		4.126*** (0.512)
<i>Current</i>		-0.080*** (0.012)		-0.092*** (0.012)
<i>Age</i>		0.015 (0.084)		0.075 (0.083)
<i>LEV</i>		2.092*** (0.158)		1.960*** (0.164)
<i>OC</i>		-0.184 (0.159)		0.604*** (0.146)
<i>ROA</i>		4.928*** (0.360)		5.638*** (0.352)
<i>SOE</i>		0.277*** (0.044)		0.375*** (0.043)
<i>Merge</i>		0.143*** (0.042)		0.098** (0.041)
<i>STRU</i>		0.073 (0.054)		0.075 (0.054)
<i>Open</i>		2.657** (1.069)		2.964*** (1.072)
<i>PGDP</i>		0.138*** (0.045)		0.141*** (0.045)
常数项	4.917*** (0.038)	2.428*** (0.582)	5.454*** (0.025)	2.280*** (0.585)
年份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
样本数	13 464	13 464	13 464	13 464
Adj. R ²	0.445	0.482	0.433	0.480

注:***、**、* 分别表示在 1%、5%、10% 水平上显著,括号内为稳健标准误,下同。

2. 稳健性检验

(1) 替换被解释变量

使用专利授权数代替专利申请数计算制造

业企业创新效率(*IE2*)。表 3 列(1)和列(2)汇报了替换创新效率变量的基准模型回归结果。结果显示,*Equity* 与 *Debt* 的估计系数依然在 1% 的水平上显著为正,表明替换被解释变量衡量指标后,主要结论依然成立。

(2) 替换核心解释变量

使用持股时长的四分之三分位数代替平均值来识别战略型机构投资者(*Equity2*),即若 $T_{s,i}$ 大于 $\sum_{i=1}^{n_s} T_{s,i}$ 的四分之三分位数,则机构投资者 *s* 为企业 *i* 的战略型投资者。同时,参考吴旻佳等的研究^[10],重新界定关系型债权(*Debt2*)= 长期借款/(长期借款+短期借款+应付票据+应付债券)。表 3 列(3)和列(4)分别汇报了替换战略型股权变量和关系型债权变量的基准模型回归结果。结果显示,替换核心解释变量衡量指标后,耐心资本依然对制造业企业创新效率具有显著的正向影响。

(3) 控制其他不可观测因素

为进一步控制企业与城市层面不随时间变化的不可观测因素对估计结果的影响,在基准回归模型的基础上加入企业与城市固定效应,回归结果如表 3 列(5)和列(6)所示。可以看出,加入企业与城市固定效应后,核心解释变量的估计系数依然在 1% 的水平上显著为正,表明估计结果较为稳健。

表 3 稳健性检验

变量	替换被解释变量		替换解释变量		控制其他不可观测因素	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Equity</i>	1.082*** (0.089)				0.673*** (0.150)	
<i>Debt</i>		1.269*** (0.151)				0.567*** (0.158)
<i>Equity2</i>			1.022*** (0.089)			
<i>Debt2</i>				0.273*** (0.099)		
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
企业固定效应	否	否	否	否	是	是
城市固定效应	否	否	否	否	是	是
样本数	13 464	13 464	13 464	13 464	13 464	13 464
Adj. R ²	0.212	0.208	0.481	0.476	0.685	0.685

3. 内生性检验

使用两阶段最小二乘法(2SLS)解决潜在

的内生性问题,并沿用现有研究常用的工具变量构造方法,以高层级集聚数据作为核心解释变量的工具变量。为进一步增强工具变量的相关性与外生性,根据不同类型耐心资本的特征选择集聚方式。由于股权交易一般在证券市场开展,而证券市场评价企业的视角通常是行业内的横向比较,行业特征更明显,因此使用行业内其他企业的战略型股权占比均值作为焦点企业战略型股权的工具变量;由于关系型债权中以长期贷款为主,而此类债权多产生于企业所在地,属地特征更明显,因此使用城市内其他企业的关系型债权占比均值,作为焦点企业关系型债权的工具变量。

表 4 列(1)和列(2)汇报了战略型股权的 2SLS 回归结果,第一阶段 F 值为 117.330,大于 10% 分位数,通过了弱工具变量检验;第二阶段中战略型股权对制造业企业创新效率的影响系数依然显著为正,表明在考虑了内生性问题后,结论依然成立。表 4 列(3)和列(4)汇报了关系型债权的 2SLS 回归结果,第一阶段 F 值为 286.087,大于 10% 分位数,通过了弱工具变量检验;第二阶段中关系型债权对制造业企业创新效率的影响系数依然显著为正,表明在考虑了内生性问题后,结论依然成立。

表 4 内生性检验

变量	战略型股权		关系型债权	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	第一阶段	第二阶段	第一阶段	第二阶段
<i>IV_Equity</i>	0.963*** (0.089)			
<i>Equity</i>		2.905*** (0.962)		
<i>IV_Debt</i>			0.968*** (0.018)	
<i>Debt</i>				1.609*** (0.323)
控制变量	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
样本数	13464	13464	13464	13464
第一阶段 F 值	117.330		286.087	

四、进一步研究

1. 模块创新与建构创新

Henderson 等将产品涉及的知识分为元件

知识和架构知识,元件知识是关于开发新技术、实现新功能的知识,特点是高风险、高价值和突破性,基于元件知识的创新被称为模块创新;架构知识是关于整合现有技术、提升技术组合绩效的知识,特点是低风险、低价值和灵活性,基于架构知识的创新被称为建构创新^[39]。因此,制造业企业的创新效率也可分为模块创新效率和建构创新效率。根据国家专利法和知识产权局的相关定义,发明专利是新技术的创造方案,要求增加新的技术特征、产生新的技术效果,可以近似视作元件知识;实用新型专利和外观设计专利则是对产品构造、工业设计的改进方案,可以近似视作架构知识。基于此,根据企业所申请专利的不同类型,使用企业发明专利申请数替代专利总申请数,计算制造业企业模块创新效率;使用实用新型专利与外观设计专利申请数替代专利总申请数,计算制造业企业建构创新效率,以此研究耐心资本对不同类型创新效率的影响。回归结果(表 5)显示,耐心资本对制造业企业模块创新与建构创新的效率提升均发挥了显著的促进作用,且从估计系数值看,关系型债权对两类创新效率的促进作用均超过战略型股权;相较于建构创新,耐心资本促进企业模块创新效率提升的作用更加明显,这进一步表明,耐心资本的价值投资策略能更有效地支持制造业企业开展高价值、高风险的创新活动。

表 5 耐心资本影响不同类型创新效率的回归结果

变量	模块创新效率		建构创新效率	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Equity</i>	1.253*** (0.093)		0.920*** (0.099)	
<i>Debt</i>		1.515*** (0.157)		1.330*** (0.169)
控制变量	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
样本数	13464	13464	13464	13464
Adj. R ²	0.395	0.392	0.415	0.414

2. 影响机制检验

为验证耐心资本通过缓解信息不对称、缓解委托代理冲突促进制造业企业创新效率提升的作用机制,基于中介效应模型进行实证检验,回归结果见表 6。表 6 的列(1)和列(3)显示,耐心资本对分析师关注具有显著的正向影响,

表 6 影响机制检验

变量	缓解信息不对称机制				缓解委托代理冲突机制			
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>ATT</i>	<i>IE</i>	<i>ATT</i>	<i>IE</i>	<i>ICQ</i>	<i>IE</i>	<i>ICQ</i>	<i>IE</i>
<i>Equity</i>	1.099*** (0.042)	0.603*** (0.090)			0.030*** (0.008)	1.013*** (0.088)		
<i>Debt</i>			0.768*** (0.067)	1.008*** (0.151)			0.068*** (0.014)	1.240*** (0.152)
<i>ATT</i>		0.412*** (0.019)		0.425*** (0.018)				
<i>ICQ</i>						1.390*** (0.114)		1.384*** (0.115)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本数	13 464	13 464	13 464	13 464	13 464	13 464	13 464	13 464
Adj. R ²	0.340	0.501	0.313	0.502	0.189	0.490	0.190	0.488

且战略型股权的影响效应更为明显;列(2)和列(4)结果显示,加入分析师关注变量后,耐心资本变量的系数依然显著为正;使用 Bootstrap 方法抽样 1 000 次,对耐心资本变量与分析师关注变量的系数乘积进行检验,得到 95% 的置信区间分别为 [0.417, 0.559] 和 [0.227, 0.362],均不包含 0,表明缓解信息不对称在耐心资本与制造业企业创新效率之间具有中介效应,验证了假设 H2。

列(5)和列(7)结果显示,耐心资本对企业内部控制能力具有显著的正向影响,且关系型债权的影响效应更为明显;列(6)和列(8)结果显示,加入内部控制能力变量后,耐心资本变量的系数依然显著为正;使用 Bootstrap 方法抽样 1 000 次,对耐心资本变量与内部控制指数变量的系数乘积进行检验,得到 95% 的置信区间分别为[0.012,0.047]和[0.012,0.066],均不包含 0,表明缓解委托代理冲突在耐心资本与制造业企业创新效率之间具有中介效应,验证了假设 H3。

进一步地,通过计算中介效应占比发现,缓解信息不对称的中介效应在战略型股权对制造业企业创新效率的影响效应中更为明显,缓解委托代理冲突的中介效应在关系型债权对制造业企业创新效率的影响效应中更为明显。

3. 数字经济的调节作用检验

为验证假设 H4 关于数字经济在耐心资本影响制造业企业创新效率中发挥的正向调节作用,在基准回归中加入数字经济变量及其与耐

心资本变量的交互项。表 7 为城市数字经济发展水平(即企业外部数字化)的调节效应回归结果。列(1)和列(2)显示,战略型股权与城市数字经济发展水平的交互项估计系数为正但不显著,关系型债权与城市数字经济发展水平的交互项估计系数在 1% 的水平上显著为正,表明相较于战略型股权,城市数字经济发展水平的提升更能增强关系型债权对制造业企业创新效率的促进作用。进一步地,列(3)至列(6)区分了不同类型的创新效率,结果显示,城市数字经济发展水平的提升更能增强关系型债权对制造业企业模块创新效率的影响。

表 7 城市数字经济发展水平的调节效应

变量	创新效率		模块创新效率		建构创新效率	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Equity</i> × <i>DEI</i>	0.004 (0.004)		0.005 (0.004)		0.002 (0.004)	
<i>Debt</i> × <i>DEI</i>		0.030*** (0.009)		0.029*** (0.010)		0.024** (0.010)
<i>Equity</i>	1.085*** (0.119)		1.273*** (0.125)		0.980*** (0.132)	
<i>Debt</i>		1.039*** (0.219)		1.278*** (0.223)		1.106*** (0.242)
<i>DEI</i>	0.005*** (0.001)	0.004*** (0.001)	0.002 (0.002)	0.002 (0.002)	0.007*** (0.002)	0.006*** (0.002)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
样本数	12 342	12 342	12 342	12 342	12 342	12 342
Adj. R ²	0.208	0.205	0.203	0.200	0.243	0.243

表 8 为企业数字化转型程度(即企业内部数字化)的调节效应回归结果。列(1)显示,战

略型股权与企业数字化转型程度的交互项估计系数在1%的水平上显著为正,而关系型债权与城市数字经济发展水平的交互项估计系数不显著,这表明相较于关系型债权,企业数字化转型程度的提升更能增强战略型股权对制造业企业创新效率的促进作用。进一步地,列(3)至列(6)区分了不同类型的创新效率,结果显示,企业数字化转型程度的提升,更能增强战略型股权对制造业企业模块创新效率的影响。

表 8 企业数字化转型程度的调节效应

变量	创新效率		模块创新效率		建构创新效率	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Equity</i> × <i>DT</i>	0.312*** (0.059)		0.429*** (0.062)		0.368*** (0.065)	
<i>Debt</i> × <i>DT</i>		0.153 (0.122)		0.273** (0.129)		0.081 (0.138)
<i>Equity</i>	0.768*** (0.112)		0.856*** (0.115)		0.581*** (0.124)	
<i>Debt</i>		1.230*** (0.197)		1.311*** (0.200)		1.289*** (0.218)
<i>DT</i>	0.267*** (0.018)	0.267*** (0.018)	0.279*** (0.019)	0.274*** (0.019)	0.306*** (0.020)	0.300*** (0.020)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
样本数	13 464	13 464	13 464	13 464	13 464	13 464
Adj. R ²	0.490	0.487	0.405	0.401	0.424	0.423

4. 异质性分析

(1)企业生命周期

耐心资本对制造业企业创新效率的影响可能因企业所处的发展阶段而异。借鉴刘诗源等的研究^[40],根据企业经营活动、投资活动、筹资活动现金流净额的正负组合,将企业的生命周期划分为成长期、成熟期和衰退期。表9汇报了区分企业所处生命周期的异质性检验结果。结果显示,在处于成长期的制造业企业样本中,

表 9 区分企业生命周期的异质性检验

变量	成长期		成熟期		衰退期	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Equity</i>	1.154*** (0.134)		0.955*** (0.140)		0.750*** (0.215)	
<i>Debt</i>		0.980*** (0.231)		1.267*** (0.243)		1.114*** (0.374)
控制变量	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
样本数	5 604	5 604	5 284	5 284	2 576	2 576
Adj. R ²	0.495	0.490	0.508	0.506	0.434	0.434

战略型股权促进企业创新效率提升的作用更强;在处于成熟期和衰退期的制造业企业样本中,关系型债权促进企业创新效率提升的作用更强。综合来看,战略型股权更能促进处于成长期的企业提升创新效率,而关系型债权更能促进处于成熟期的企业提升创新效率。可能的解释是,处于成长期的制造业企业拥有大量高价值、高风险的创新构想,更符合股权投资者的偏好;处于成熟期的制造业企业具有稳定的产品矩阵和技术网络,未来的创新收益与成本较为明确,更符合债权投资者的偏好。

(2)企业市场势力

耐心资本对制造业企业创新效率的影响可能因企业市场势力的强弱而异。借鉴唐要家等的研究^[41],使用企业勒纳指数与行业年度均值的相对大小衡量企业市场势力的强弱。表10汇报了区分企业市场势力强弱的异质性检验结果。回归结果显示,对于市场势力较强的企业,战略型股权促进创新效率提升的作用更为明显;对于市场势力较弱的企业,关系型债权促进创新效率提升的作用更为明显。综合来看,耐心资本更能促进市场势力较弱的制造业企业提升创新效率,并且关系型债权的促进作用更为明显。可能的解释是,市场势力较弱的制造业企业具有打破行业垄断、提升市场份额的迫切需求,耐心资本能够有效支持其高强度的创新活动;而较强的市场势力可能会降低在位企业的创新激励,对创新产生阻碍效应^[41]。

表 10 区分企业市场势力的异质性检验

变量	市场势力较强		市场势力较弱	
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>Equity</i>	1.017*** (0.113)		1.084*** (0.144)	
<i>Debt</i>		0.932*** (0.193)		1.518*** (0.245)
控制变量	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
样本数	6 983	6 983	6 481	6 481
Adj. R ²	0.522	0.518	0.455	0.455

五、结论与建议

以2011—2022年沪深A股制造业上市公司为研究样本,实证分析耐心资本对制造业企

业创新效率的影响效应,并探究数字经济在其中发挥的调节作用,得到以下结论:第一,“耐心”是长期的合作关系与监督治理作用,而“效率”是对创新资源的有效利用,两者能够兼容,即耐心资本的参与能够促进制造业企业创新效率的提升。同时,相较于战略型股权,关系型债权促进创新效率提升的作用更为明显;相较于建构创新,在高风险、高价值的模块创新方面,耐心资本的促进作用更为突出。第二,影响机制分析表明,耐心资本能够通过缓解信息不对称、缓解委托代理冲突两个渠道,对促进制造业企业提升创新效率产生积极影响;通过计算中介效应占比可以发现,缓解信息不对称的中介作用在“战略型股权—制造业企业创新效率”的路径中更为明显,缓解委托代理冲突的中介作用在“关系型债权—制造业企业创新效率”的路径中更为明显。第三,调节作用分析表明,城市数字经济水平的提高,更能增强关系型债权对企业创新效率提升的促进作用;企业数字化转型程度的提升,更能增强战略型股权对企业创新效率提升的促进作用。第四,异质性分析表明,战略型股权更能促进处于成长期的制造业企业提升创新效率,关系型债权更能促进处于成熟期的企业提升创新效率;对于市场势力较弱的制造业企业,两种类型的耐心资本均发挥了更明显的促进创新效率提升作用。

基于上述研究结论,提出以下对策建议:首先,积极培育耐心资本,充分发挥耐心资本在降低信息摩擦、优化公司治理方面的优势,增强对制造业企业创新效率的赋能作用。在中美制造业加速脱钩、西方对华技术封锁持续推进的背景下,中国应加快制造业领域创新攻关以尽快实现高水平科技自立自强。研究表明,耐心资本能够有效促进制造业企业高效开展高价值、高风险的前沿创新活动,因此,政府应当积极培育并引导耐心资本参与企业创新,推动形成“科技-产业-金融”良性循环。一是在促进战略型股权投资者发展方面,政府应持续壮大机构投资者队伍、优化资本市场投资者结构,增强资本市场的价值发现能力;强化对机构投资者的引导与管理,鼓励机构投资者更多参与价值投资,约束机构投资者的概念炒作行为。二是在

促进关系型债权投资者发展方面,政府应鼓励商业银行、政策性银行积极发挥治理作用,打击先有“关系”后有资金的寻租行为;支持多种类型的企业债务融资方式,规范企业债券市场,壮大融资租赁市场。

其次,全面发展数字经济,为耐心资本参与制造业企业创新治理提供有利的条件和有效的工具。在增强关系型债权与战略型股权对创新效率的赋能作用方面,城市数字经济与企业数字化转型存在相应的比较优势,因此要同步推进企业内外部数字化转型。在提升城市数字经济水平方面,政府应着眼于数字经济的“四化”与“四型”,以数据价值化发展资源型数字经济,以数字产业化发展技术型数字经济,以产业数字化发展融合型数字经济,以服务提升、新业态培育发展服务型数字经济,以数字化治理提升数字经济的可持续发展能力。在推动制造业企业数字化转型方面,政府应出台纲领性文件引导企业加快数字化转型与智能化改造,打造数字化转型样板企业,定期发布各领域制造业企业数字化转型的成功案例,为企业数字化转型提供有价值的参考。

最后,引导不同类型耐心资本与处于不同发展阶段、面临不同市场结构的制造业企业有效匹配,进一步挖掘企业创新提质增效的潜力。战略型股权对处于成熟期的企业更能发挥促进创新效率提升的作用,这启示政府应当放宽对风投机构、创投机构的奖补上限,强化政府引导基金的举旗定向和风险分担作用,鼓励权益资本加大对制造业企业早期发展的支持力度。关系型债权对市场势力较弱的企业更能发挥促进创新效率提升的作用,这就需要政府扩大普惠金融的覆盖范围、探索“政府+银行+保险/担保”的风险分散模式,鼓励债务资本加大对尚未形成强大市场竞争力的制造业企业的支持力度。

参考文献:

- [1] 吕峻,胡洁. 企业创新融资理论和实证研究综述[J]. 北京工业大学学报(社会科学版),2021,21(3):80-94.
- [2] 韦施威,杜金岷,吴文洋. 机构投资者如何影响企业创新——兼论机构投资者与企业异质性[J]. 科技进步与对策,2022,39(1):30-38.

- [3] 陈雨露. 数字经济与实体经济融合发展的理论探索[J]. 经济研究, 2023, 58(9): 22-30.
- [4] 陈晓峰. 数字经济发展对我国制造业升级的影响——基于省级面板数据的经验考察[J]. 南通大学学报(社会科学版), 2022, 38(3): 128-140.
- [5] 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, 38(6): 213-240.
- [6] DEEG R, HARDIE I. What is patient capital and who supplies it? [J]. Socio-Economic Review, 2016, 14(4): 627-645.
- [7] LIN J Y, WANG Y. The new structural economics: patient capital as a comparative advantage [J]. Journal of Infrastructure, Policy and Development, 2017, 1(1): 4-23.
- [8] KAPLAN S B. Globalizing patient capital: the political economy of Chinese finance in the Americas [M]. New York: Cambridge University Press, 2021.
- [9] CREMERS M, PAREEK A. Patient capital outperformance: the investment skill of high active share managers who trade infrequently [J]. Journal of Financial Economics, 2016, 122(2): 288-306.
- [10] 吴旻佳, 张普, 赵增耀. 耐心资本、创新投入对企业绩效的影响——基于中小板上市企业的数据[J]. 科学决策, 2022(9): 55-72.
- [11] BOOT A W A. Relationship banking: what do we know? [J]. Journal of Financial Intermediation, 2000, 9(1): 7-25.
- [12] 梁上坤. 机构投资者持股会影响公司费用粘性吗? [J]. 管理世界, 2018, 34(12): 133-148.
- [13] APPEL I R, GORMLEY T A, KEIM D B. Passive investors, not passive owners [J]. Journal of Financial Economics, 2016, 121(1): 111-141.
- [14] 王满四, 王旭东. 关系型融资、关系治理与企业创新——来自沪深A股高科技上市公司的实证研究[J]. 中国软科学, 2020(5): 118-129.
- [15] JACOBS J B. "Patient Capital": can delaware corporate law help revive it? [J]. Washington and Lee Law Review, 2011, 68(4): 1645-1664.
- [16] AFRIAT S N. Efficiency estimation of production functions[J]. International Economic Review, 1972, 13(3): 568-598.
- [17] 洪敏, 张涛, 王广凯. 异质机构投资者与企业技术创新——基于不同期限机构投资者的实证检验[J]. 中国科技论坛, 2018(5): 57-70.
- [18] 李万福, 赵青扬, 张怀, 等. 内部控制与异质机构持股的治理效应[J]. 金融研究, 2020(2): 188-206.
- [19] 温军, 冯根福. 股票流动性、股权治理与国有企业绩效[J]. 经济学(季刊), 2021, 21(4): 1301-1322.
- [20] 潘红波, 杨朝雅, 李丹玉. 如何激发民营企业创新——来自实际控制人财富集中度的视角[J]. 金融研究, 2022(4): 114-132.
- [21] 江轩宇, 贾婧, 刘琪. 债务结构优化与企业创新——基于企业债券融资视角的研究[J]. 金融研究, 2021(4): 131-149.
- [22] 陈文哲, 石宁, 梁琪. 可转债能促进企业创新吗? ——基于资本市场再融资方式的对比分析[J]. 管理科学学报, 2021, 24(7): 94-109.
- [23] ONGENA S, ZALEWSKA A. Institutional and individual investors: saving for old age [J]. Journal of Banking and Finance, 2018(92): 257-268.
- [24] 王垒, 曲晶, 赵忠超, 等. 组织绩效期望差距与异质机构投资者行为选择: 双重委托代理视角[J]. 管理世界, 2020, 36(7): 132-153.
- [25] LELAND H E, PYLE D H. Informational asymmetries, financial structure, and financial intermediation [J]. Journal of Finance, 1997, 32(2): 371-387.
- [26] 连立帅, 朱松, 陈超. 资本市场开放与股价对企业投资的引导作用: 基于沪港通交易制度的经验证据[J]. 中国工业经济, 2019(3): 100-118.
- [27] 陆蓉, 孙欣钰. 机构投资者概念股偏好与股市泡沫骑乘[J]. 中国工业经济, 2021(3): 174-192.
- [28] 李仲泽. 机构持股能否提升企业创新质量[J]. 山西财经大学学报, 2020, 42(11): 85-98.
- [29] O'BRIEN J P, DAVID P, YOSHIKAWA T, et al. How capital structure influences diversification performance: a transaction cost perspective [J]. Strategic Management Journal, 2014, 35(7): 1013-1031.
- [30] 宋玉, 沈吉, 范敏虹. 上市公司的地理特征影响机构投资者的持股决策吗? ——来自中国证券市场的经验证据[J]. 会计研究, 2012(7): 72-79.
- [31] 郭吉涛, 姚佳成. 数字经济与企业风险承担: 管理自主权的调节效应[J]. 河海大学学报(哲学社会科学版), 2022, 24(1): 83-91.
- [32] 衣长军, 赵晓阳. 数字化转型能否提升中国跨国企业海外投资效率[J]. 中国工业经济, 2024(1): 150-169.
- [33] 陈冬梅, 王俐珍, 陈安霓. 数字化与战略管理理论——回顾、挑战与展望[J]. 管理世界, 2020, 36(5): 220-236.
- [34] 施建军, 栗晓云. 政府补助与企业创新能力: 一个新的实证发现[J]. 经济管理, 2021, 43(3): 113-

- 128.
- [35] 许长新,杨李华. 异质性视角下机构投资者影响企业创新的路径[J]. 金融经济研究,2018,33(6):67-78.
- [36] 李雪松,党琳,赵宸宇. 数字化转型、融入全球创新网络与创新绩效[J]. 中国工业经济,2022(10):43-61.
- [37] 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,2020,36(10):65-76.
- [38] 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,2021,37(7):130-144.
- [39] HENDERSON R M, CLARK K B. Architectural innovation: the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms[J]. Administrative Science Quarterly, 1990, 35(1):9-30.
- [40] 刘诗源,林志帆,冷志鹏. 税收激励提高企业创新水平了吗? ——基于企业生命周期理论的检验[J]. 经济研究,2020,55(6):105-121.
- [41] 唐要家,王钰,唐春晖. 数字经济、市场结构与创新绩效[J]. 中国工业经济,2022(10):62-80.
- (编辑:高虹)

Patient Capital, Digital Economy and Innovation Efficiency: Empirical Evidence Based on A-Share Listed Companies in Manufacturing Industry/JIANG Zhongyu, WU Fuxiang (School of Economics, Nanjing University, Nanjing 210093, China)

Abstract: Under the background of the increasingly close connection between innovation activities and financing activities, the characteristics and attributes of capital have become an important factor in building a high-level cycle of “technology, industry and finance”. From a theoretical perspective, this article analyzes the impact and internal mechanisms of equity and debt, which have long-term guidance and governance roles, on the innovation efficiency of manufacturing enterprises under the framework of “patient capital”. It proposes that “patience” refers to long-term cooperation relationships and supervisory governance roles, while “efficiency” represents the effective utilization of innovation resources. The two are compatible, which means that long-term orientation can promote efficiency improvement. At the empirical level, based on data from A-share listed manufacturing companies from 2011 to 2022, the research findings are as follows. Firstly, patient capital effectively promotes the enhancement of innovation efficiency in manufacturing enterprises, with relational debt exhibiting a more pronounced promotional effect. In comparison to constructive innovation, patient capital is more conducive to promoting high-value and high-risk modular innovation. Secondly, patient capital can alleviate information asymmetry and mitigate principal-agent conflicts, thereby further enhancing the innovation efficiency of manufacturing enterprises. Thirdly, the digital economy plays a positive role in facilitating the improvement of innovation efficiency in manufacturing enterprises through patient capital. Specifically, the improvement of urban digital economy significantly enhances the promotional effect of relational debt, while the enhancement of corporate digital transformation is more conducive to strengthening the promotional effect of strategic equity. Finally, patient capital is more effective in promoting the improvement of innovation efficiency in manufacturing enterprises with weaker market power, as well as those in the growth and maturity stages. Based on the research findings, the policy recommendations are as follows. We should actively cultivate patient capital and fully leverage its advantages in reducing information friction and optimizing corporate governance, comprehensively develop the digital economy to provide favorable conditions and effective tools for patient capital to participate in the innovation governance of manufacturing enterprises, and guide the effective matching of different types of patient capital with manufacturing enterprises at different stages of development and facing different market structures.

Key words: manufacturing powerhouse; digital economy; enterprise; digitalization; corporate governance; capital; science and technology; industry