

DOI: 10.16538/j.cnki.fem.20240322.101

子公司协调复杂性能提升企业数字化注意力吗? ——基于注意力基础观的实证研究

宋渊洋¹, 徐 峰², 胡 艳¹

(1. 华东理工大学 商学院, 上海 200237; 2. 萍乡学院 马克思主义学院, 江西 萍乡 337055)

摘 要: 本文基于注意力基础观探讨子公司协调复杂性对企业数字化注意力的影响。通过理论分析和实证检验发现: (1) 数字化是解决子公司协调复杂性带来的管理问题的合法的、有价值的方案, 因此子公司协调复杂性能够提升企业数字化注意力。(2) 行业数字化注意力越强, 企业采用数字化来缓解子公司协调复杂性上升带来的管理问题的合法性越高, 越有可能关注数字化以缓解子公司协调问题, 导致子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响越强。(3) 高管持股越高, 高管短视程度越低, 用数字化缓解子公司协调困难对高管的价值越大, 子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响就越强。(4) CEO 技术背景能够提升数字化解决方案的相关性, 强化子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响。进一步分析表明, 子公司协调复杂性对数字化注意力的影响在民营企业和创新程度高的企业更强, 数字化注意力对企业数字化投入有正向影响。上述结论拓展了企业数字化前因的研究, 对企业和政府推进数字化转型有启示意义。

关键词: 子公司协调复杂性; 数字化; 注意力; 高管持股; 高管短视; 技术背景

中图分类号: F270 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-4950(2025)02-0020-18

一、引 言

中国有超大规模市场的优势, 为企业基于国内市场实现可持续成长提供了广阔的空间。企业开发和利用各地区的市场、劳动力和自然资源的一种重要方式是在各地区设立子公司(宋渊洋和黄礼伟, 2014; 曹春方等, 2019)。随着中国企业跨地区经营的持续推进, 企业设立了大量子公司。基于国泰安数据的统计显示, 上市企业平均拥有的子公司数从1999年的6.85个增长到2020年的25.40个, 企业最少拥有1个子公司, 最多拥有1027个子公司。随着子公司数量的持续增加, 企业如何协调和控制这些子公司成为一个重要研究问题。子公司协调复杂性是企业协调

收稿日期: 2023-05-26

基金项目: 国家自然科学基金面上项目(72272051); 上海市哲学社会科学规划课题(2022BGL005)

作者简介: 宋渊洋(1983—), 男, 华东理工大学商学院副教授, 硕士生导师;

徐 峰(1997—), 男, 萍乡学院马克思主义学院助教(通信作者, 1184385993@qq.com);

胡 艳(1999—), 女, 华东理工大学商学院硕士研究生。

不同子公司生产运营以及对子公司进行管理控制的复杂程度和难度(宋渊洋和李元旭,2013;路军伟和王舒慧,2020;Barinov等,2024)。由于子公司协调复杂性会提高企业运营和管理成本,企业需要寻找方法进行应对。

那么,高管会关注和采用什么方案来应对子公司协调复杂性上升带来的管理问题呢?注意力基础观(attention-based view)认为企业战略决策过程就是高管注意力配置在不同议题和解决方案的过程(Ocasio,1997)。企业是否会关注并采用某一方案来应对特定管理问题取决于这一方案的合法性(legitimacy)、价值性(value)和相关性(relevance)(Ocasio,1997)。数字化转型为降低子公司协调复杂性伴随的管理问题提供了一种合法、有价值和相关解决方案。首先,数字化转型的重要性得到了政府和业界的高度认可,是一种合法的解决方案。例如,国家“十四五”规划明确指出要“以数字化转型整体驱动生产方式的变革”,并将加快企业数字化转型列为重点任务。其次,数字化转型使企业能更加系统和准确地采集子公司运营数据(戚聿东和肖旭,2020;李晓华,2021;王墨林等,2022),不仅能实现数据驱动下的子公司智能化协同运营(曾德麟等,2021;刘淑春等,2021),而且可以构建子公司数字化监督及治理体系(戚聿东和肖旭,2020),是降低子公司协调成本的一种有价值的方案。最后,数字化转型是一种降低子公司协调复杂性的技术方案,与管理问题有很高的相关性。

鉴于此,本研究认为子公司协调复杂性越高,企业越可能关注数字化转型,即企业数字化注意力越高。基于注意力基础观中合法性、价值性和相关性的分析框架(Ocasio,1997),本研究进一步分析在什么情境下子公司协调复杂性对企业数字化注意力的影响会更强:①行业内企业对数字化的关注程度(行业数字化注意力)越强,企业采用数字化来缓解子公司协调复杂性伴随的管理问题的合法性越高,子公司协调复杂性对企业数字化注意力的影响越强;②高管持股越高,高管短视程度越低,用数字化缓解子公司协调困难对高管的价值越大,子公司协调复杂性对企业数字化注意力的影响越强;③CEO技术背景能提升数字化解决方案的相关性,强化子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响。

基于2008—2020年中国沪深A股上市企业的数据分析,上述理论预测得到了很好的实证支持。本研究有以下潜在贡献。首先,子公司协调复杂性研究大多关注其前因(宋渊洋和黄礼伟,2014;曹春方等,2015;王伊攀和何圆,2021),对子公司协调复杂性的后果研究较少。本研究从企业探索新技术的角度分析了子公司协调复杂性对企业数字化注意力的影响,丰富了子公司协调复杂性的后果。其次,注意力相关研究侧重于分析企业注意力配置对企业战略和绩效的影响(董临萍和宋渊洋,2017;Li等,2022),对企业注意力配置的前因研究较少。本研究揭示了子公司协调复杂性对企业数字化注意力的影响,以及行业数字化注意力、高管持股、高管短视和CEO技术背景的调节作用,拓展了企业注意力的前因。最后,数字化转型的前因研究集中于探讨政府政策等外部因素(余典范等,2022;赖晓冰和岳书敬,2022)和高管领导风格(Porfirio等,2021)等高管因素对数字化的影响。虽然数字化转型有助于更好地进行内部管理和控制,但尚未有研究揭示内部管理控制因素对数字化转型的影响。本研究发现子公司协调复杂性能提升企业数字化注意力,从内部管理控制的角度丰富了企业数字化的前因。

二、理论分析与研究假设

随着跨地区经营的持续推进,企业设立了大量子公司。现有研究集中于探讨子公司协调复杂性的前因(宋渊洋和黄礼伟,2014;曹春方等,2015;王伊攀和何圆,2021),这些研究发现政府政策(王伊攀和何圆,2021;张孝蔚等,2022)、制度环境和市场分割(宋渊洋和黄礼伟,2014;曹春方等,2015)、交通基础设施(马光荣等,2020)和地区非正式制度(曹春方等,2019)对企业子

公司数量和分布有重要影响。与较多研究关注前因形成鲜明对比的是,关于子公司协调复杂性的后果仅有如下几项研究。首先,企业在目标市场新建的子公司占比越高,越会聘请目标市场的审计师以降低信息不对称(易雄军等,2022)。其次,企业在海外设立的子公司数量越多,越需要审计师投入更多审计资源,因此会提升审计收费(陈冬等,2020)。最后,子公司数量提升了信息不对称,会降低盈余质量(李荣等,2020)和公司价值(路军伟和王舒慧,2020)。总体上,现有研究侧重于分析子公司协调复杂性对会计和财务后果的影响,尚未有研究揭示子公司协调复杂性对企业关注和采用新技术的影响。

那么,企业会关注和采用什么技术来降低子公司协调复杂性上升带来的管理问题呢?注意力基础观认为企业遇到管理问题时,企业高管会将注意力配置在那些合法、有价值 and 相关的解决方案上,而注意力配置决定了企业战略决策和执行的方向(Ocasio, 1997)。具体而言,企业注意力指高管选择性地关注某些信息而忽略其他信息(Simon, 1947)。对于企业而言,信息并不是稀缺资源,而处理信息的能力才是稀缺资源。因此,决策的关键就是高管如何有效地配置其有限的注意力(Simon, 1947)。鉴于高管注意力配置的重要性,Ocasio(1997)提出了注意力基础观,并指出注意力配置是决策者将自身精力、资源和时间用于关注某一议题以及寻找解决方案的过程。注意力基础观认为只有被高管所关注的议题才能进入企业决策程序,最终影响企业行为(Ocasio, 1997; 于飞等, 2021)。数字化无疑为缓解子公司协调复杂性带来的管理问题提供了一种合法、有价值 and 相关的解决方案(戚聿东和肖旭, 2020; 李晓华, 2021; 刘淑春等, 2021),因此子公司协调复杂性对企业数字化注意力有潜在的重要影响。

鉴于此,本研究致力于揭示子公司协调复杂性对企业数字化注意力的影响。下面进一步分析子公司协调复杂性对企业数字化的影响机理,并提出研究假设。

(一)子公司协调复杂性对企业数字化注意力的直接影响

子公司协调复杂性越高,企业运营和管理成本越高,越需要寻找方案来缓解子公司协调复杂性伴随的管理问题。一方面,子公司协调复杂性越高,越难以保证母公司和子公司之间以及不同子公司之间的战略和运营模式一致(宋渊洋和李元旭, 2013),协调和控制不同子公司生产运营的难度越高,越难以对运营成本进行精准有效的控制,导致企业运营成本越高(孙永波等, 2021)。另一方面,子公司协调复杂性越高,母公司和子公司之间的信息不对称程度越高,母公司越难以全面掌握和熟悉子公司经营情况,企业管理控制子公司的难度和成本越高。那么,企业会采用什么方案来缓解子公司协调复杂性上升伴随的管理问题呢?

数字化转型为缓解子公司协调复杂性上升伴随的管理问题提供了一种合法、有价值的和相关的解决方案。首先,数字化转型的重要性得到了政府和业界的高度认可,是一种合法的解决方案。一方面,数字化转型有很强的政策依据。例如,国家“十四五”规划明确将加快企业数字化转型列为重点任务。此外,2021—2022年所有省级行政单位都出台了促进企业数字化转型政策。例如,上海于2022年出台了《上海市制造业数字化转型实施方案》,江苏同年出台了《江苏省制造业智能化改造和数字化转型三年行动计划》,以促进企业数字化转型。另一方面,数字化转型近年来在各行业都得到了高度关注。随着越来越多的企业开始进行数字化转型^①,以数字化转型来缓解子公司协调复杂性伴随的管理问题的合法性日益上升。综上所述,数字化转型是一种合法的解决方案。

其次,数字化转型是一种有价值的解决方案。一方面,企业可以借助传感器、RFID和GPS等数字技术能更加系统和准确地采集子公司运营数据(戚聿东和肖旭, 2020; 李晓华, 2021),使企业能实时感知子公司运营过程,并基于智能数据分析进行动态运营决策,实现数据

^①参见红杉资本发布的《2021企业数字化年度指南》。

驱动下的精细化和智能化运营管理(刘淑春等,2021),进而降低运营成本(陈中飞等,2022)。另一方面,企业可以基于ERP和数字孪生等技术重构关键管理节点(王墨林等,2022),不仅能生产出大量可以用于子公司管理的信息,而且能减少传统信息生产过程中人为操作的任意性、相机抉择、标准模糊和遗漏数据等问题(Morris,2011;王墨林等,2022),提高管理信息质量。基于高质量的管理信息,企业可以使用大数据和人工智能等技术进一步形成以数据挖掘、分析和应用为基础的数字化治理体系(陈中飞等,2022),推动子公司监督及治理机制的科学化和精准化(戚聿东和肖旭,2020),进而降低管理成本。因此,数字化转型有助于降低企业运营成本和管理成本,是缓解子公司协调复杂性上升伴随的运营成本和管理成本上升的有价值解决方案。

最后,子公司协调复杂性带来的核心管理问题是母公司管理和控制子公司困难(宋渊洋和李元旭,2013;孙永波等,2021),数字化转型与上述管理问题的解决紧密相关。一方面,数字化转型能在母子公司以及子公司之间建构一种动态联动的智能生产模式,有助于缓解子公司协调复杂性上升伴随的生产运营成本上升(黄键斌等,2022)。另一方面,数字化转型能促进信息生产和利用,提升企业管理决策效率,进而缓解子公司协调复杂性上升伴随的管理成本上升。例如,ERP和CRM等数字化系统能通过信息集成提升子公司信息生产的数量和质量(Morris,2011;Goldstein等,2021),而决策支持系统能系统地分析经营管理数据,实现数据驱动的科学决策(戚聿东和蔡呈伟,2019),从而降低企业管理成本。因此,数字化转型是子公司协调复杂性带来的管理问题的相关解决方案。

综上所述,数字化转型为子公司协调复杂性伴随的管理问题提供了一种合法、有价值和相关的解决方案。注意力基础观认为,遇到管理问题时,高管会将注意力配置在那些合法、有价值 and 相关的潜在解决方案上(Ocasio,1997)。沿着这种分析逻辑,高管会关注数字化转型以缓解子公司协调复杂性带来的管理问题,即子公司协调复杂性对企业数字化注意力有正向影响。基于以上分析,提出如下假设:

H1:子公司协调复杂性对企业数字化注意力有正向影响。

(二)高管感知和判断的影响因素的调节作用

高管对企业内外部经营环境的感知和判断决定了企业注意力分配(Ocasio,1997;董临萍和宋渊洋,2017)。高管在什么情况下更可能关注并使用数字化转型来应对子公司协调复杂性上升伴随的管理问题呢?基于注意力基础观中合法、价值和相关的分析框架(Ocasio,1997),进一步分析如下潜在的调节效应:首先,行业内企业对数字化转型的关注程度(行业数字化注意力)越高,用数字化缓解公司协调复杂性伴随的管理问题的合法性更高,企业越可能关注数字化转型以应对子公司协调复杂性伴随的管理问题,导致子公司协调复杂性对企业数字化注意力的影响越强;其次,高管持股越高、高管短视程度越低,用数字化缓解子公司协调困难对高管的价值越大,高管越可能关注数字化来缓解子公司协调复杂性伴随的管理问题,导致子公司协调复杂性对企业数字化注意力的影响越强;最后,CEO技术背景能提升数字化解决方案的相关性,强化子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响。

(1)行业数字化注意力的调节作用

企业关注某一种解决方案来缓解管理问题的可能性与该解决方案的合法性有关。方案的合法性是指在体现组织特性和宗旨的“游戏规则”所提供的核心指导思想下,方案用来解决问题的适宜性(Ocasio,1997)。其中,“游戏规则”是关于行动、互动和解释的正式和非正式规则,这些规则指导并约束决策者完成公司任务,并在此过程中获得社会地位、信用和奖励(Ocasio,1997)。由于“游戏规则”既提供了一种行动逻辑,也体现了一套价值观及激励机制,这些价值观和激励机制构建并规范了在不同组织环境中出现的协调、讨价还价和竞争等行为(Ocasio,

1997)。解决方案越符合“游戏规则”的价值观和激励机制,也即合法性越高,企业采纳该方案的潜在成本越低,越有可能关注和采纳该方案。

遵循上面的分析逻辑,当数字化解决方案的合法性越强,企业越会关注并尝试使用数字化解决方案。方案的合法性是主观的建构,与方案在行业内被接受的程度紧密相关(DiMaggio和Powell, 1983)。当企业所在行业的企业越普遍关注数字化时(行业数字化注意力越高),那么数字化解决方案的合法性会更强,企业越可能关注并使用数字化来解决子公司协调复杂性带来的管理问题。一方面,数字化存在行业同群效应,行业数字化注意力越高,行业内其他企业越了解数字化的作用和优势,并越倾向应用数字化促进自身发展,越可能在行业层面形成对数字化的普遍共识(余典范等, 2023)。因此,行业数字化注意力越高,特定企业关注并采用数字化来缓解子公司协调复杂性伴随的管理问题的可能性越大。另一方面,行业数字化注意力越高,企业其他利益相关者越倾向认为数字化是行业发展趋势,越容易认可和接受企业使用数字化来解决管理问题(杨书燕等, 2023),企业关注并使用数字化来缓解子公司协调复杂性伴随的管理问题遇到的阻力越小。

综上所述,行业数字化注意力越高,企业采用数字化来缓解子公司协调复杂性伴随的管理问题的合法性越高,越可能使用数字化来缓解子公司协调复杂性上升伴随的管理问题,导致子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响被强化。基于上述分析,提出假设:

H2: 行业数字化注意力会强化子公司协调复杂性对企业数字化注意力的正向影响。

(2) 高管持股和短视的调节作用

企业关注特定解决方案来缓解管理问题的可能性与解决方案的价值性相关。组织“游戏规则”中的价值观和激励机制明确规定了组织决策者在互动中获得的社会和经济奖励以及认可,并将这些奖励与具体问题和答案联系起来。这套激励机制可以调节组织决策者的注意力,使决策者认识到并致力于解决企业最重视的问题和活动(Ocasio, 1997)。方案的价值性体现在方案是否有助于决策者解决问题进而获得社会和经济奖励以及认可(Ocasio, 1997)。因此,解决方案越有助于企业高管解决问题而获得奖励和认可,也即价值性越高,其越有可能关注和采纳该方案。与这种逻辑一致,当用数字化缓解子公司协调困难对高管的价值性越高,企业越会关注并尝试使用数字化来解决。

数字化解决方案的价值性是一种相对主观的判断,取决于高管持股和短视。首先,高管需要应对短期绩效压力和追求自身利益最大化,其是否会关注和选择数字化来应对子公司协调复杂性上升带来的管理问题与高管持股比例有关。一方面,持股比例越高,高管利益与企业长期收益越一致,越可能享受到数字化这种解决策略伴随的长期经济收益,越可能探索和采用数字化来应对子公司协调复杂性带来的成本上升,即高管持股会强化子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响。相反,持股比例越低,高管越难以从数字化获得长期收益,却越需要承担数字化的巨大短期投入,越倾向认为数字化方案的价值性低,因此越不会关注和选择数字化这种高短期成本和高长期收益的应对策略。

另一方面,除了经济收益之外,高管持股伴随的身份认同效应也会驱使高管关注和以数字化这种高短期成本和高长期收益的方式来应对子公司协调复杂性上升带来的管理问题。具体而言,高管持股使高管从管理者身份转变为“管理者+所有者”,这种身份认同的转变会改变高管价值认知和行为(Davis等, 1997; Hernandez, 2012)。持股比例越高,高管越可能把自己看作公司的所有者,而不是代理人,对公司归属感越强,越可能选择有利于企业长期发展的策略(Davis等, 1997)。因此,高管持股比例越高越倾向认为应用数字化方案可以获得长期的奖励和认可,也即方案价值性高,越可能探索对企业长期发展有利的数字化来应对子公司协调复杂性

带来的成本上升,导致子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响被强化。基于以上分析,提出假设:

H3a: 高管持股比例能强化子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响。

其次,高管短视程度越低,用数字化来缓解子公司协调复杂性带来的管理问题的价值越高。高管短视是高管决策时考虑当下利益而较少关注企业长期发展的一种倾向,是高管稳定的心理特质(胡楠等,2021)。短视会影响高管对决策长短期成本和收益的主观判断,进而影响企业注意力分配。高管短视程度越高,越可能看重企业短期业绩和股票市场表现,越可能为了最大化短期财务业绩和股票市场表现而牺牲企业长远利益(胡楠等,2021),越倾向于获得短期的奖励与认可,越不会关注和选择高短期投入的数字化来应对子公司协调复杂性上升带来的管理问题。另外,企业经营环境的动态变化和日趋激烈的高管职场竞争导致高管职位的稳定性日趋下降(Connelly等,2020)。高管短视程度越高,越可能惧怕数字化带来的短期负向业绩冲击影响职位稳定,越倾向于认为数字化方案的价值性低,越不会关注和使用数字化来应对子公司协调复杂性伴随的成本上升。综上所述,高管短视程度越高,企业越不会关注和使用数字化来应对子公司协调复杂性带来的成本上升。基于以上分析,提出如下假设:

H3b: 高管短视会弱化子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响。

(3)CEO技术背景的调节作用

企业关注某一种解决方案来缓解管理问题的可能性还取决于解决方案是否与管理问题相关。方案和问题的相关性是推动预备性注意(preparatory attention)的重要因素,决策者会将注意力引向与问题相关的环境刺激(environmental stimuli),如果这些环境刺激有助于提高其利益和身份(Ocasio,1997)。因此,解决方案与问题越相关,高管越有可能关注和采纳该方案以提高利益和身份。如前所述,数字化有助于缓解子公司协调复杂性上升带来的管理问题,是解决子公司协调复杂性问题的相关方案。不过,方案的相关性在不同的企业仍然会有较大差异。考虑到方案的相关性是高管的主观判断,与高管的技术背景相关(Hambrick和Mason,1984)。基于这种思路,本研究进一步认为企业是否会关注和采纳数字化来缓解子公司协调复杂性伴随的管理问题会受到CEO技术背景的影响。

与非技术背景CEO相比,技术背景CEO由于如下原因会更倾向于使用数字化来缓解子公司协调复杂性上升伴随的管理问题。一方面,与非技术背景CEO相比,技术背景CEO更关注技术发展的新动向,更熟悉新技术的操作和应用,更能清晰地认识和理解数字化的收益和风险,也更能深刻洞见用数字化来解决管理问题的潜在长期价值(Mathias等,2015;刘锡禄等,2023)。因此,技术背景CEO更容易关注数字化以缓解子公司协调复杂性上升伴随的管理问题。另一方面,技术背景CEO有丰富的技术基础知识和较高的技术应用能力,可以凭借自身知识和能力来有效推进数字化,以及降低企业数字化风险(Mathias等,2015;李瑞敬等,2022)。除了CEO自身资源外,技术背景CEO还可以利用其社会关系网络为企业数字化转型提供所需的人才和技术(刘锡禄等,2023)。基于上述分析,当CEO是技术背景时,企业更可能关注数字化来缓解子公司协调复杂性伴随的管理问题。因此,提出假设:

H4: CEO技术背景会强化子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响。

三、研究设计

(一)研究数据

本研究选取2008—2020年沪深A股上市企业作为研究样本。选取上市企业作为研究样本是因为这些企业每年都会披露能反映企业各方面情况的年报,为度量企业数字化注意力等核

心变量奠定了基础。企业财务数据、高管技术背景数据和公司治理数据来自国泰安(CSMAR)数据库。企业数字化注意力通过对企业年报进行文本分析获得(董临萍和宋渊洋,2017;Li等,2022;冯健等,2022),企业年报来自巨潮资讯网。

为提升数据质量,对数据进行如下处理:(1)剔除ST、PT企业;(2)剔除数据缺失的样本;(3)剔除了金融业上市公司;(4)剔除由于年报格式原因无法进行文本分析的样本。最终获得了3620家企业的27682个观测值。针对所有连续型变量,还进行1%的缩尾(winsorize)处理,以避免异常值干扰研究结论。

(二)研究变量

1.被解释变量:企业数字化注意力(Digital attention)。根据现有研究对企业注意力的测量方法(Cho和Hambrick,2006;董临萍和宋渊洋,2017;Li等,2022),用数字化关键词在企业年报中出现的比例来度量企业数字化注意力。这是因为,年报是企业权威和全面的总结性文本,企业对数字化的关注程度在很大程度上会体现在年报中(Cho和Hambrick,2006)。具体的测量步骤如下:首先,从现有研究中获取初步的数字化关键词列表(吴非等,2021;袁淳等,2021;赵宸宇,2021;王墨林等,2022),并借助Word2Vec神经网络模型,基于对企业年报进行文本分析进一步获取数字化关键词的所有近似词,并在此基础上删除与数字化不相关的近似词,得到数字化注意力关键词列表(见表1)。为了检验研究结论对不同关键词选择的稳健性,本研究还基于赵宸宇(2021)使用的关键词列表计算数字化注意力,并得到一致的研究结论。

表1 数字化注意力关键词

维度	关键词
数字化技术应用	数据管理、数据挖掘、数据网络、数据平台、数据中心、数据科学、数字控制、数字技术、数字通信、数字网络、数字智能、数字终端、数字营销、数字化、大数据、云计算、云IT、云生态、云服务、云平台、区块链、物联网、机器学习、服务平台、管理平台、运营平台、云端、信息平台、智慧社区、网络平台、云技术、云应用、云端、分布式计算、海量数据、数据资源、数据分析系统、数据模型、知识库、数据共享、数据交换
互联网商业模式	移动互联网、工业互联网、产业互联网、互联网解决方案、互联网技术、互联网思维、互联网行动、互联网业务、互联网移动、互联网应用、互联网营销、互联网战略、互联网平台、互联网模式、互联网商业模式、互联网生态、电商、电子商务、internet、互联网、线上线下、线上到线下、线上和线下、O2O、B2B、C2C、B2C、C2B、物联网、互联网经济、网络营销、互联网服务、网络销售、跨境电商、网购、线上交易、网上商城
智能制造	人工智能、高端智能、工业智能、移动智能、智能控制、智能终端、智能移动、智能管理、智能工厂、智能物流、智能制造、智能仓储、智能技术、智能设备、智能生产、智能网联、智能系统、智能化、自动控制、自动监测、自动监控、自动检测、自动生产、数控、一体化、集成化、集成解决方案、集成控制、集成系统、工业云、未来工厂、智能故障诊断、生命周期管理、生产制造执行系统、虚拟化、虚拟制造、智能家居、智能硬件、智能电网、智能服务、智能科技、智能仪表、智能交通、智能安防、智能穿戴、智慧能源、工业40、工业机器人、移动机器人、柔性化、精细化、轻量化、无人化、自动测试
信息化	信息共享、信息管理、信息集成、信息软件、信息系统、信息网络、信息终端、信息中心、信息化、网络化、工业信息、工业通信、信息流、信息平台、管理信息、信息沟通、信息交换、信息分享、信息处理、信息技术

资料来源:作者整理。

值得指出的是,现有研究直接用数字化转型关键词在年报中出现的频次或比例来度量企业数字化转型程度(吴非等,2021;袁淳等,2021;赵宸宇,2021;王墨林等,2022)。考虑到年报中数字化转型关键词的频次或比例更能反映企业对数字化的关注程度(即数字化注意力),而与企业客观的数字化投入或数字化转型程度不能完全等同。因此,本研究把数字化转型关键词在

年报中出现的比例称为企业数字化注意力,而不是企业实际的数字化转型程度。

其次,采用Python爬虫技术从上市公司年报中提取上述关键词出现的频数。最后,将上市公司年报中数字化注意力关键词出现的频数除以年报总词数得到企业数字化注意力指数(Li等,2022),值越大表示企业将越多的注意力分配到数字化方面,即企业数字化注意力越高。由于该变量取值较小,将其乘以1000,表示年报每一千个词中数字化相关关键词出现的频数。另外,数字化注意力仅仅反映了企业对数字化的关注程度,没有反映企业实际数字化投入。因此,在进一步检验中本研究还把企业数字化投入作为因变量,并检验子公司协调复杂性对企业实际数字化投入的影响。

2.解释变量:子公司协调复杂性(*Sub complex*)。参考现有研究(李荣等,2020;路军伟和王舒慧,2020;Barinov等,2024),采用企业子公司数量(+1)取自然对数来测量子公司协调复杂性。这是因为,子公司数量越多,越需要进行复杂的成本分配、内部转移价格与资源配置等,子公司协调复杂程度越高(Barinov等,2024)。另外,协调控制的前提是有充分信息,子公司越多,信息收集的规模和难度越大,越难以找到有效的协调方法。考虑到子公司协调复杂性还与子公司在地理上的分散程度紧密相关,本研究还使用子公司分布的城市数量的自然对数和子公司所在地经纬度的标准差来测量子公司协调复杂性,并得到一致的研究结论。在计算子公司所在地经纬度的标准差时,首先分别计算特定企业所有子公司经度和纬度的标准差,然后取经度标准差和纬度标准差的平均值。

3.调节变量:行业数字化注意力(*Industry attention*)。采用上一年与企业归属于同一两位数行业的其他企业的数字化注意力的均值衡量行业数字化注意力,值越大表示行业数字化注意力越高。在稳健性分析中,本研究使用行业内企业数字化注意力的中位数来测量行业数字化注意力,并得到一致的研究结论。

高管持股(*TMT shares*)。采用CSMAR数据库中企业高级管理人员持股数量占总股数的百分比来衡量高管持股比例(胡山和余泳泽,2022)。“高管”是企业年报中披露的高级管理人员,包括总经理、副总经理和年报上公布的其他管理人员。在稳健性分析中,本研究还使用董监高持股比例度量高管持股,并得到一致的研究结论。

高管短视(*TMT myopia*)。采用胡楠等(2021)对于高管短视的测量方法和公开的数据来测量高管短视。在稳健性分析中,本研究还采用高管平均年龄来度量短视程度,并得到一致的研究结论。

CEO技术背景(*CEO tech*)。参考现有研究(袁军等,2022),使用CEO具有生产、研发或设计职业背景作为CEO技术背景的代理变量。如果CEO具有技术背景,则*CEO tech*取值为1,否则取值为0。本研究还使用董事长技术背景来替换CEO背景,并得到一致的研究结论。

4.控制变量:参照现有研究(董临萍和宋渊洋,2017;Li等,2022),设置如下控制变量:①企业性质(*Private firm*),企业实际控制人为国有时赋值为1,否则为0。②企业年龄(*Firm age*),等于企业成立年数的自然对数。③资产收益率(*ROA*),用企业总资产收益率衡量。④资产负债率(*Leverage*),等于总负债除以总资产。⑤企业规模(*Firm size*),等于企业员工总数的自然对数。此外,还控制了企业(*Firm*)、行业(*Industry*)和年份(*Year*)固定效应。变量定义如表2所示。

四、实证结果分析

(一)描述性统计

变量的描述性统计和相关系数如表3所示。表3表明子公司协调复杂性(*Sub complex*)与企业数字化注意力(*Digital attention*)显著正相关,与假设1预测的方向一致。从相关系数来看,核

心变量之间的相关系数均低于0.5。表3还报告了模型(1)中核心变量的VIF值,显示所有VIF值均低于2,说明多重共线性程度不严重。

表2 变量代码和测量方法

类型	变量名称	变量符号	变量度量
被解释变量	企业数字化注意力	<i>Digital attention</i>	企业年报中数字化相关关键词数量/年报总词数*1000
解释变量	子公司协调复杂性	<i>Sub complex</i>	企业子公司数量(+1)取自然对数
	行业数字化注意力	<i>Industry attention</i>	上一年与企业归属于同一两位数行业的其他企业的数字化注意力的均值
调节变量	高管持股	<i>TMT shares</i>	企业高管持股数量/总股数
	高管短视	<i>TMT myopia</i>	高管短视程度,来自胡楠等(2021)
	CEO技术背景	<i>CEO tech</i>	如果CEO具有技术背景,则取值为1,否则为0
	企业性质	<i>Private firm</i>	企业实际控制人所属类型,民营为1,国有为0
	企业年龄	<i>Firm age</i>	企业成立年数的自然对数
	企业规模	<i>Firm size</i>	员工总数的自然对数
控制变量	资产负债率	<i>Leverage</i>	总负债/总资产
	资产收益率	<i>ROA</i>	净利润/总资产
	行业	<i>Industry</i>	根据证监会2012年的2位数行业分类设置哑变量
	年份	<i>Year</i>	观测值所属年份哑变量

表3 描述性统计和相关系数

变量	均值	标准差	VIF	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Digital attention</i>	0.850	1.455	—										
<i>Sub complex</i>	2.709	0.956	1.440	0.127									
<i>Industry attention</i>	0.731	0.846	1.130	0.605	0.091								
<i>TMT shares</i>	0.067	0.137	1.230	0.155	-0.134	0.175							
<i>TMT myopia</i>	0.092	0.085	1.090	-0.187	-0.059	-0.209	-0.155						
<i>CEO tech</i>	0.308	0.461	1.040	0.066	-0.082	0.081	0.105	-0.064					
<i>Leverage</i>	0.454	0.359	1.300	-0.082	0.162	-0.100	-0.165	0.115	-0.079				
<i>Firm age</i>	2.855	0.350	1.090	-0.004	0.195	0.048	-0.172	0.033	-0.056	0.104			
<i>Private firm</i>	0.617	0.486	1.250	0.129	-0.109	0.183	0.364	-0.168	0.034	-0.145	-0.139		
<i>ROA</i>	0.030	0.122	1.240	0.002	-0.032	-0.037	0.067	-0.070	0.043	-0.413	-0.066	0.020	
<i>Firm size</i>	7.594	1.312	1.420	0.017	0.486	-0.036	-0.136	-0.022	0.036	0.083	0.026	-0.233	0.090

注: VIF值基于表4模型(1)计算。

(二)假设检验

假设检验结果如表4所示。

假设1预测子公司协调复杂性会提升企业数字化注意力,检验结果如表4模型(1)所示。模型(1)的回归结果显示,子公司协调复杂性对数字化注意力有显著的正向影响($p < 0.01$),说明假设1得到了支持,这是因为数字化为降低子公司协调复杂性提供了一种合法、有价值和相关的解决方案。

假设2预测行业数字化注意力会强化子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响,检验结果如表4模型(2)所示。行业数字化注意力和子公司协调复杂性的交乘项(*Industry attention* × *Sub complex*)显著为正($p < 0.01$),支持假设2。这是因为,行业数字化注意力越强,企业用数字化来缓解子公司协调困难的合法性越高,越可能用数字化来应对子公司协调困难,导致子公司协调复杂性对企业数字化注意力的影响越强。

表4 主效应和调节效应检验结果

Variables	(1) <i>Digital attention</i>	(2) <i>Digital attention</i>	(3) <i>Digital attention</i>	(4) <i>Digital attention</i>	(5) <i>Digital attention</i>	(6) <i>Digital attention</i>
<i>Sub complex</i>	0.167*** (0.010)	0.056*** (0.011)	0.149*** (0.011)	0.189*** (0.011)	0.160*** (0.011)	0.051*** (0.013)
<i>Industry attention</i> × <i>Sub complex</i>		0.164*** (0.008)				0.161*** (0.008)
<i>TMT shares</i> × <i>Sub complex</i>			0.248*** (0.047)			0.205*** (0.046)
<i>TMT myopia</i> × <i>Sub complex</i>				-0.256*** (0.053)		-0.122** (0.052)
<i>CEO tech</i> × <i>Sub complex</i>					0.024** (0.011)	0.013 (0.011)
<i>Industry attention</i>	0.358*** (0.013)	-0.199*** (0.029)	0.354*** (0.013)	0.356*** (0.013)	0.357*** (0.013)	-0.192*** (0.029)
<i>TMT shares</i>	-0.002 (0.061)	0.022 (0.060)	-0.538*** (0.118)	0.005 (0.061)	-0.001 (0.061)	-0.418*** (0.117)
<i>TMT myopia</i>	-0.284*** (0.052)	-0.299*** (0.052)	-0.287*** (0.052)	0.378*** (0.146)	-0.286*** (0.052)	0.013 (0.145)
<i>CEO tech</i>	0.007 (0.012)	0.004 (0.012)	0.006 (0.012)	0.007 (0.012)	-0.056* (0.033)	-0.030 (0.033)
<i>Leverage</i>	-0.019 (0.014)	-0.014 (0.014)	-0.021 (0.014)	-0.021 (0.014)	-0.020 (0.014)	-0.017 (0.014)
<i>Firm age</i>	0.156*** (0.056)	0.145*** (0.056)	0.131** (0.057)	0.148*** (0.056)	0.153*** (0.056)	0.119** (0.056)
<i>Private firm</i>	-0.012 (0.025)	-0.008 (0.025)	-0.013 (0.025)	-0.011 (0.025)	-0.012 (0.025)	-0.008 (0.025)
<i>ROA</i>	0.069* (0.036)	0.079** (0.035)	0.069* (0.036)	0.068* (0.036)	0.069* (0.036)	0.077** (0.035)
<i>Firm size</i>	0.046*** (0.008)	0.040*** (0.008)	0.046*** (0.008)	0.045*** (0.008)	0.046*** (0.008)	0.041*** (0.008)
<i>Firm fixed effects</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Year fixed effects</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Industry fixed effects</i>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Constant</i>	-0.567** (0.225)	-0.242 (0.223)	-0.479** (0.225)	-0.594*** (0.225)	-0.547** (0.225)	-0.179 (0.224)
<i>Observations</i>	27 682	27 682	27 682	27 682	27 682	27 682
<i>R² within</i>	0.233	0.247	0.234	0.234	0.234	0.248
<i>R² overall</i>	0.291	0.283	0.296	0.293	0.291	0.288
<i>F</i>	75.24	80.40	74.85	74.79	74.53	78.37

注：* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ (Two-tailed); 括号内的是标准误。

假设3a预测高管持股会强化子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响,检验结果见表4模型(3)。高管持股和子公司协调复杂性的交乘项(*TMT shares*×*Sub complex*)的回归系数显著为正($p < 0.01$),支持假设3a。假设3b预测高管短视会减弱子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响,检验结果见表4模型(4)。高管短视与子公司协调复杂性的交乘项(*TMT myopia*×*Sub complex*)的回归系数显著为负($p < 0.01$),支持假设3b。这是因为,高管持股越高、高管短视程度越低,用数字化缓解子公司协调困难对高管的价值越大,越可能关注数字化以缓解子公司协调困难,导致子公司协调复杂性对数字化注意力的影响越强。

假设4预测CEO技术背景会强化子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响,检验结果如表4模型(5)所示。CEO技术背景与子公司协调复杂性的交乘项($CEO\ tech \times Sub\ complex$)的回归系数显著为正($p < 0.05$),支持假设4。这是因为,当CEO具有技术背景时,更可能关注和采纳数字化来解决子公司协调复杂性问题,导致子公司协调复杂性对企业数字化注意力的影响更强。表4模型(6)把所有的调节变量和交乘项都放入同一个模型,发现研究结论与之前的模型基本一致,说明研究结论对不同的模型设定有一定的稳健性。

(三)稳健性检验^①

为进一步检验研究结果的稳健性,还进行了如下稳健性检验。

1. 更换变量测量方式。本研究基于文本分析测量企业数字化注意力。考虑到关键词选取是测量企业数字化注意力的核心步骤,为检验研究结论是否受关键词选取的影响,进一步基于被现有研究引用较多的赵宸宇(2021)使用的数字化关键词测量企业数字化注意力。具体而言,基于赵宸宇(2021)使用的数字化关键词列表统计企业 t 年年报中数字化关键词出现的频率,并将数字化总词频除以年报总词数,并乘以1 000得到企业数字化注意力指数。使用替代性测量方法的主效应和调节效应检验结果与表4基本一致,说明研究结论对被解释变量采用不同测量方法保持稳健。

为了检验分析结果对调节变量采用不同测量方法是否稳健,进行如下分析:第一,采用行业内企业数字化注意力的中位数来测量行业数字化注意力,并基于此设置行业数字化注意力哑变量。当某一行业的数字化注意力高于当年所有行业数字化注意力的中位数时,行业数字化注意力为1,否则为0;第二,采用董监高持股比例衡量高管持股;第三,考虑到高管年龄越大,越难以享受到数字化带来的长期收益,却需要承担数字化的大量短期成本,因此用高管平均年龄作为高管短视的替代变量;第四,采用董事长技术背景替换CEO技术背景。替换调节变量的回归结果与表4一致,说明研究结论对调节变量的不同测量方法保持稳健。

为了进一步检验分析结果对解释变量采用不同测量方法是否稳健,进行如下分析:第一,采用企业子公司分布的城市数量的自然对数衡量子公司协调复杂性;第二,采用企业子公司分布的经纬度的标准差衡量子公司协调复杂性。基于以上测量方法的回归结果与表4一致,说明研究结论对解释变量的不同测量方法保持稳健。

2. 采用滞后处理。由于注意力是影响企业行为的重要因素,企业数字化注意力越高,越有可能实施数字化转型,而数字化转型可能通过降低子公司运营和管理成本促进企业设立更多子公司,导致子公司协调复杂性上升。那么解释变量和被解释变量之间会因为存在逆向因果关系产生内生性问题,进而有可能得到有偏误的估计结果。无论是子公司协调复杂性影响数字化注意力,还是数字化注意力通过影响子公司数量改变子公司协调复杂性都要经过一个较长的过程。为了缓解逆向因果的影响,进一步使用 $t+1$ 期的数字化注意力与 t 期的自变量、调节变量和控制变量进行回归,同时使用 $t+1$ 期的数字化投入与 t 期的数字化注意力、调节变量和控制变量进行回归。回归结果与表4一致,说明逆向因果不至于从根本上改变研究结论。

3. 工具变量法。为了进一步控制内生性,采用工具变量法进行稳健性检验。参考魏志华等(2022)的研究,选取企业所在地是否在清朝末期被选为通商口岸,构建了通商口岸虚拟变量($Treaty$)作为子公司协调复杂性的工具变量。若该地区被选为通商口岸,则 $Treaty$ 取值为1,否则为0。选取该变量的原因是:一方面,通商口岸是地区性的贸易中心,与其他城市在历史上的商贸往来更为频繁。由于历史上城市之间的商贸往来会影响后续城市之间的商贸联系,历史上的通商口岸城市在今天仍然与其他城市有较多的商业联系。由于与其他城市商业联系紧密,位

^①由于篇幅限制,稳健性检验结果未在正文中列示,可以向作者索取。

于通商口岸城市的企业越有可能在各地区设立更多的子公司(Jia, 2014; 胡建雄, 2020; 张川川等, 2021), 因此工具变量与自变量是相关的。另一方面, 通商口岸作为客观的历史事件, 并不会对企业数字化注意力产生直接影响。因此, 工具变量还满足外生性的要求。使用工具变量基于两阶段最小二乘法回归的结果如表5所示。

表5 工具变量法回归结果

Variables	(1) <i>Sub complex</i>	(2) <i>Digital attention</i>
<i>Treaty</i>	0.211*** (0.019)	
<i>Sub complex</i>		0.298*** (0.105)
<i>Industry attention</i>	0.009 (0.016)	0.358*** (0.079)
<i>TMT shares</i>	-0.307*** (0.062)	0.510*** (0.047)
<i>TMT myopia</i>	-0.270*** (0.057)	-0.725*** (0.112)
<i>CEO tech</i>	-0.080*** (0.005)	0.054*** (0.015)
<i>Control variables</i>	Yes	Yes
<i>Year fixed effects</i>	Yes	Yes
<i>Industry fixed effects</i>	Yes	Yes
<i>Constant</i>	-0.877*** (0.091)	0.060 (0.055)
<i>Observations</i>	27682	27682
<i>Kleibergen-Paap rk LM</i>		12.790***
<i>Kleibergen-Paap rk Wald F statistic</i>		129.782(临界值16.38)

注: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ (Two-tailed); 括号内的是聚类稳健标准误。所有模型使用两阶段OLS回归模型。

表5模型(1)是第一阶段的回归结果, 结果显示工具变量(*Treaty*)的回归系数显著为正, LM统计量也显著($p < 0.01$), 并且Kleibergen-Paap rk Wald F statistic(129.782)大于临界值16.38, 说明工具变量通过相关性检验、不可识别检验和弱工具变量检验, 工具变量选取恰当。同时模型(1)表明历史的通商口岸的确对子公司协调复杂性有正向显著影响。第二阶段回归结果如表5模型(2)所示, 子公司协调复杂性(*Sub complex*)回归系数在1%水平上显著为正, 说明在控制内生性的影响后, 子公司协调复杂性仍能提升企业的数字化注意力, 说明内生性不至于完全颠覆本研究的结论。

4. 倾向得分匹配(PSM)。在主要的回归分析中, 我们使用的是全样本, 并将可能影响数字化注意力的因素作为控制变量以及控制企业固定效应。但是, 上述做法仍然难以排除可能会有随着时间变化的企业因素同时影响子公司协调复杂性和数字化注意力, 导致研究结论受到内生性的干扰。为了进一步控制内生性问题, 采用倾向得分匹配法(PSM)构造在各方面都有很高同质性的样本进行回归检验。

首先, 参考周泽将等(2022)设置虚拟变量(*Sub high*), 将行业内子公司数量排名为前20%的赋值为1, 定义为处理组; 否则赋值为0, 定义为对照组。其次, 以调节变量和控制变量作为匹配变量(许晨曦等, 2023), 采用最近邻匹配(匹配比例1:4)和卡尺匹配(卡尺设置为0.001)两种方法对样本进行匹配, 分别计算出倾向得分值。第三, 回归估计前对所有匹配变量进行平

衡性检验并通过检验。最后,采用处于共同支撑域的样本对模型(1)进行回归。回归结果显示,在控制处理组和对照组的特征差异后,子公司协调复杂性的回归系数在1%水平上显著为正,再次说明研究结论是可靠的。

五、进一步分析和异质性检验

(一)数字化注意力对数字化投入的影响

注意力基础观认为注意力配置会影响企业战略决策和资源配置(Ocasio, 1997)。只有被高管所关注的议题才有可能进入企业决策程序,最终影响企业行为(Eggers和Kaplan, 2009;董临萍和宋渊洋, 2017;于飞等, 2021)。在本研究情境中,高管对数字化的注意力越高,数字化转型越可能提上企业议事日程,企业越可能投入资源进行数字化转型。因此,数字化注意力对企业数字化投入有正向影响。沿着这种思路,本研究进一步检验数字化注意力对企业数字化投入的影响。参考现有研究(Saunders和Brynjolfsson, 2016;成琼文和丁红乙, 2022),基于表1的数字化关键词提取固定和无形资产中与数字化相关的条目。在剔除不相关的项目后,可以得到企业数字化固定资产和无形资产明细。最后,使用数字化固定资产和无形资产之和(+1)取自然对数来度量企业数字化投入(Digital input)。

数字化注意力与数字化投入的回归结果如表6所示。表6采用两种方法测量企业数字化注意力,模型(1)采用主要回归结果中对数字化注意力的测量方法(Digital attention),模型(2)基于赵宸宇(2021)使用的数字化关键词测量企业数字化注意力(Digital attention2)。表6的回归结果表明,无论哪种测量方法,数字化注意力均对数字化投入有显著的正向影响($p < 0.01$),说明数字化注意力的确能提升企业数字化投入。

表6 数字化注意力对数字化投入的影响

Variables	(1) <i>Digital input</i>	(2) <i>Digital input</i>
<i>Digital attention</i>	0.218*** (0.050)	
<i>Digital attention2</i>		0.230*** (0.067)
<i>Industry attention</i>	-0.358*** (0.099)	-0.337*** (0.099)
<i>TMT shares</i>	0.862* (0.472)	0.855* (0.472)
<i>TMT myopia</i>	-0.835** (0.406)	-0.852** (0.406)
<i>CEO tech</i>	-0.116 (0.097)	-0.115 (0.097)
<i>Control variables</i>	Yes	Yes
<i>Firm fixed effects</i>	Yes	Yes
<i>Year fixed effects</i>	Yes	Yes
<i>Industry fixed effects</i>	Yes	Yes
<i>Constant</i>	2.504 (1.737)	2.433 (1.737)
<i>Observations</i>	27682	27682
<i>R² within</i>	0.213	0.212
<i>R² overall</i>	0.158	0.157
<i>F</i>	66.71	66.62

注: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ (Two-tailed);括号内的是标准误。

(二)决策情境的异质性检验

考虑到决策情境对注意力分配有重要影响,下面进一步分析决策情境的异质性影响,以丰富和拓展子公司协调复杂性对数字化注意力影响的边界条件:①企业性质的调节作用。与民营企业相比,国有企业高管任期更短、持股比例更低(张霖琳等,2023)。由于数字化解决方案有高短期投入和高长期收益的特点,国有企业高管感知到的数字化解决方案的主观价值比民营企业高管的感知价值更低,更不愿意采用数字化来应对子公司协调复杂性伴随的管理困难。因此,与国有企业相比,子公司协调复杂性对企业数字化注意力的影响在民营企业更强。②企业创新程度的调节作用。企业创新程度越高,高管越关注技术发展趋势,对新技术越熟悉(Mathias等,2015),越可能认可数字化对缓解子公司协调复杂性的潜在价值。另外,企业创新程度越高,企业拥有的技术知识越丰富,技术应用能力越强(李瑞敬等,2022),越可以基于数字化来缓解子公司协调复杂性伴随的管理困难。因此,企业创新程度越高,数字化对缓解子公司协调复杂性伴随的管理困难的价值越高,企业越可能关注数字化以缓解子公司协调复杂性伴随的管理困难,导致子公司协调复杂性对数字化注意力的影响被强化。

采用如下方法测量企业性质和企业创新程度:①当企业的实际控制人是民营企业或个人,民营企业(*Private*)等于1,否则为0;②企业创新程度(*Firm innovation*)用企业研发强度来测量(操友根等,2024;邵剑兵和袁东旭,2024),等于企业研发投入除以营业总收入。考虑到企业创新程度有异常值,进一步对其进行1%的缩尾(*winsorize*)处理。民营企业和企业创新程度的调节作用的回归结果如表7所示。

表7 民营企业和企业创新程度的调节作用

Variables	(1) <i>Digital attention</i>	(2) <i>Digital attention</i>	(3) <i>Digital attention</i>
<i>Sub complex</i>	0.084*** (0.014)	0.085*** (0.011)	0.029** (0.014)
<i>Private firm</i>	-0.335*** (0.045)	-0.003 (0.025)	-0.236*** (0.045)
<i>Sub complex</i> × <i>Private firm</i>	0.119*** (0.014)		0.086*** (0.014)
<i>Sub complex</i> × <i>R&D intensity</i>		2.705*** (0.143)	2.586*** (0.144)
<i>R&D intensity</i>	1.263*** (0.185)	-6.021*** (0.426)	-5.706*** (0.429)
<i>Industry attention</i>	0.342*** (0.013)	0.292*** (0.013)	0.288*** (0.013)
<i>TMT shares</i>	0.045 (0.061)	0.045 (0.061)	0.078 (0.061)
<i>TMT myopia</i>	-0.284*** (0.052)	-0.290*** (0.052)	-0.289*** (0.052)
<i>CEO tech</i>	0.006 (0.012)	0.005 (0.012)	0.004 (0.012)
<i>Control variables</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Firm fixed effects</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Year fixed effects</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Industry fixed effects</i>	Yes	Yes	Yes
<i>Constant</i>	-0.265 (0.234)	-0.105 (0.231)	0.126 (0.233)
<i>Observations</i>	27,671	27,671	27,671
<i>R² within</i>	0.237	0.246	0.247
<i>R² overall</i>	0.309	0.307	0.310
<i>F</i>	75.25	79.01	78.73

注: * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ (Two-tailed);括号内的是标准误。

表7模型(1)的回归结果表明,与国有企业相比,子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响在民营企业中更强($p < 0.01$)。表7模型(2)的回归结果表明,企业创新程度越高,子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响越强($p < 0.01$)。上面的分析结果表明,与国有企业和创新程度低的企业相比,民营企业和创新程度高的企业更可能关注数字化以缓解子公司协调复杂性伴随的管理困难。

六、研究结论与启示

跨地区经营是企业利用中国大市场优势实现可持续发展的重大战略决策。随着中国企业跨地区经营的不断推进,企业在各地设立了大量子公司,子公司协调复杂性日益上升。由于子公司协调复杂性会提升运营和管理成本,企业需要寻找解决方案来缓解子公司协调复杂性上升伴随的管理问题。数字化无疑为降低子公司协调复杂性上升伴随的管理问题提供了合法、有价值和相关解决方案。因此,本文致力于揭示子公司协调复杂性对企业数字化注意力的影响机理,并进一步基于合法性、价值性和相关性的分析框架探索调节因素。

基于理论分析和来自中国上市企业的实证检验,发现子公司协调复杂性会促使企业关注并尝试使用数字化来缓解管理问题,导致企业数字化注意力上升。子公司协调复杂性对数字化注意力的影响强度取决于数字化解决方案的合法性、价值性和相关性。行业数字化注意力越强,企业用数字化来缓解子公司协调困难的合法性越高,越可能关注数字化以缓解子公司协调问题,导致子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响越强。高管持股越高以及高管短视越低,企业用数字化缓解子公司协调困难对高管的价值越大,越可能关注数字化以缓解子公司协调问题,导致子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响越强。CEO技术背景能提升数字化解决方案的相关性,导致子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响越强。进一步的分析还发现子公司协调复杂性对数字化注意力的影响在民营企业和创新程度高的企业更强,数字化注意力对企业数字化投入有正向影响。总体上,上述结论表明子公司协调复杂性推动企业关注并实施数字化转型。

本文对企业推进数字化转型和政府决策有重要启示。对企业而言,子公司协调复杂性越高,越需要关注和积极推进数字化转型,以降低运营和管理成本。本研究结论还表明,高管持股有助于企业更积极地关注数字化以缓解子公司协调复杂性伴随的成本上升,而高管短视则有阻碍作用。因此,为了促进企业通过数字化应对运营和管理方面的挑战,企业可以适当提升高管持股,避免任命短视的高管,从而推动企业关注并采用新技术。另外,对国有企业和创新程度低的企业而言,更要积极推进数字化以降低子公司协调复杂性伴随的管理困难。对政府而言,要进一步推进企业数字化转型以降低子公司协调复杂性伴随的运营和管理成本,为企业设立更多子公司,更充分地利用中国大市场优势奠定基础。研究表明行业数字化注意力、民营企业和企业创新程度能强化子公司协调复杂性对数字化注意力的正向影响,说明政府政策力度在不同行业、不同类型和创新程度的企业要有所差异。对于那些对数字化关注度较低的行业、国有企业和创新程度低的企业,政策力度要更大。另外,政府要加强引导,营造行业数字化转型氛围,以进一步促进企业数字化转型。

本文还存在如下局限。首先,考虑到数字化前因研究较少,本研究从子公司协调复杂性这一视角揭示了管理控制因素对数字化的影响,进一步的研究可以从其他视角进一步分析多元化、国际化等会影响企业管理控制复杂性的因素对企业数字化的影响,拓展数字化的前因。其次,本研究基于理论分析探讨了子公司协调复杂性影响数字化注意力的途径,但由于数据和篇幅局限并没有对此进行直接的实证检验。进一步研究可以通过访谈和案例研究揭示子公司协

调复杂性对企业数字化注意力的微观影响机理。最后,考虑到数字化注意力到数字化转型还有较长的过程,本研究把企业数字化投入也纳入分析中,揭示了数字化注意力对数字化投入的影响。由于数字化投入仅仅是数字化转型的一个方面,进一步的研究可以从多维度更加精细地测量数字化转型程度和数字化转型成效,更加细致地揭示子公司协调复杂性和数字化注意力对企业数字化转型的影响机制,更好地促进企业数字化转型。

主要参考文献

- [1]曹春方,夏常源,钱先航. 地区间信任与集团异地发展——基于企业边界理论的实证检验[J]. 管理世界, 2019, 35(1): 179-191.
- [2]操友根,任声策,杜梅. 专利诉讼、高管团队创新注意力与企业创新——基于诉讼事件属性的二次调节作用[J]. 科研管理, 2024, 45(2): 189-199.
- [3]陈冬,郭茜林,潘敏. 中国企业对外直接投资会提升审计收费吗?[J]. 审计与经济研究, 2020, 35(5): 41-50.
- [4]陈中飞,江康奇,殷明美. 数字化转型能缓解企业“融资贵”吗[J]. 经济学动态, 2022, (8): 79-97.
- [5]成琼文,丁红乙. 税收优惠对资源型企业数字化转型的影响研究[J]. 管理学报, 2022, 19(8): 1125-1133.
- [6]董临萍,宋渊洋. 高管团队注意力与企业国际化绩效: 权力与管理自由度的调节作用[J]. 管理评论, 2017, 29(8): 167-178.
- [7]冯健,戴维奇,周丹. 高管团队职能背景与公司创业投资: 注意力焦点的中介作用[J]. 管理评论, 2022, 34(12): 121-130.
- [8]胡建雄. 同乡关系与企业投资效率——来自中国上市公司的经验证据[J]. 山西财经大学学报, 2020, 42(1): 98-112.
- [9]胡楠,薛付婧,王昊楠. 管理者短视主义影响企业长期投资吗?——基于文本分析和机器学习[J]. 管理世界, 2021, 37(5): 139-156,11.
- [10]胡山,余泳泽. 数字经济与企业创新: 突破性创新还是渐进性创新?[J]. 财经问题研究, 2022, (1): 42-51.
- [11]黄键斌,宋铁波,姚浩. 智能制造政策能否提升企业全要素生产率?[J]. 科学学研究, 2022, 40(3): 433-442.
- [12]赖晓冰,岳书敬. 智慧城市试点促进了企业数字化转型吗?——基于准自然实验的实证研究[J]. 外国经济与管理, 2022, 44(10): 117-133.
- [13]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.
- [14]李瑞斌,党素婷,李百兴,等. CEO的信息技术背景与企业内部控制质量[J]. 审计研究, 2022, (1): 118-128.
- [15]李晓华. 数字技术推动下的服务型制造创新发展[J]. 改革, 2021, (10): 72-83.
- [16]刘淑春,闫津臣,张思雪,等. 企业管理数字化变革能提升投入产出效率吗?[J]. 管理世界, 2021, 37(5): 170-190,13.
- [17]刘锡禄,陈志军,马鹏程. 信息技术背景CEO与企业数字化转型[J]. 中国软科学, 2023, (1): 134-144.
- [18]路军伟,王舒慧. 浑水好摸鱼: 业务复杂度会恶化代理问题吗?[J]. 财经问题研究, 2020, (12): 58-68.
- [19]马光荣,程小萌,杨恩艳. 交通基础设施如何促进资本流动——基于高铁开通和上市公司异地投资的研究[J]. 中国工业经济, 2020, (6): 5-23.
- [20]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.
- [21]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.
- [22]邵剑兵,袁东旭. 高校技术独董对企业创新的影响研究: 来自高新技术企业的证据[J]. 外国经济与管理, 2024, 46(2): 103-118.
- [23]宋渊洋,黄礼伟. 为什么中国企业难以国内跨地区经营?[J]. 管理世界, 2014, 30(12): 115-133.
- [24]宋渊洋,李元旭. 制度环境多样性、跨地区经营经验与服务企业产品市场绩效——来自中国证券业的经验证据[J]. 南开管理评论, 2013, 16(1): 70-82.
- [25]孙永波,丁沂昕,胡晓鹏. 母子公司战略一致性的路径及实现机制——基于相互依赖关系视角[J]. 管理工程学报, 2021, 35(2): 1-11.
- [26]王墨林,宋渊洋,阎海峰,等. 数字化转型对企业国际化广度的影响研究: 动态能力的中介作用[J]. 外国经济与管理, 2022, 44(5): 33-47.

- [27]王伊攀,何圆.环境规制、重污染企业迁移与协同治理效果——基于异地设立子公司的经验证据[J].经济科学,2021,(5):130-145.
- [28]魏志华,王孝华,蔡伟毅.实际控制人境外居留权与避税天堂直接投资[J].经济管理,2022,44(3):159-177.
- [29]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):130-144,10.
- [30]许晨曦,董启琛,许江波.自贸区政策的收入分配效应——来自中国上市公司的经验证据[J].管理评论,2023,35(2):38-51.
- [31]杨书燕,宋铁波,吴小节.企业数字化转型的制度动因及过程[J].科研管理,2023,44(9):39-46.
- [32]易雄军,李孟哲,吴联生.企业跨区域发展与审计师选择[J].审计研究,2022,(4):52-64.
- [33]余典范,王超,陈磊.政府补助、产业链协同与企业数字化[J].经济管理,2022,44(5):63-82.
- [34]余典范,张家才,陈磊.企业数字化促进了资本跨地区流动吗?——来自上市公司异地设立子公司的证据[J].财经研究,2023,49(12):91-105.
- [35]于飞,胡查平,刘明霞.网络密度、高管注意力配置与企业绿色创新:制度压力的调节作用[J].管理工程学报,2021,35(2):55-66.
- [36]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.
- [37]袁军,邵燕敏,王珏.研发补贴集中度、高管技术背景与企业创新——以战略性新兴产业上市公司为例[J].系统工程理论与实践,2022,42(5):1185-1196.
- [38]曾德麟,蔡家玮,欧阳桃花.数字化转型研究:整合框架与未来展望[J].外国经济与管理,2021,43(5):63-76.
- [39]张川川,张文杰,李楠,等.清末开埠通商的长期影响:外商投资与进出口贸易[J].世界经济,2021,44(11):27-48.
- [40]张霖琳,刘峰,权小锋.因“类”制宜?国企高管职业前景评估下的投资选择[J].经济学(季刊),2023,23(3):1088-1111.
- [41]张孝蔚,张婷婷,曹春方.税收分成下的企业集团异地发展[J].财经研究,2022,48(6):140-154.
- [42]赵宸宇.数字化发展与服务化转型——来自制造业上市公司的经验证据[J].南开管理评论,2021,24(2):149-161.
- [43]周泽将,汪顺,张悦.知识产权保护与企业创新信息困境[J].中国工业经济,2022,(6):136-154.
- [44]Barinov A, Park S S, Yıldızhan Ç. Firm complexity and post-earnings announcement drift[J]. *Review of Accounting Studies*, 2024, 29(1): 527-579.
- [45]Cho T S, Hambrick D C. Attention as the mediator between top management team characteristics and strategic change: The case of airline deregulation[J]. *Organization Science*, 2006, 17(4): 453-469.
- [46]Connelly B L, Li Q, Shi W, et al. CEO dismissal: Consequences for the strategic risk taking of competitor CEOs[J]. *Strategic Management Journal*, 2020, 41(11): 2092-2125.
- [47]Davis J H, Schoorman F D, Donaldson L. Toward a stewardship theory of management[J]. *The Academy of Management Review*, 1997, 22(1): 20-47.
- [48]DiMaggio P J, Powell W W. The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields[J]. *American Sociological Review*, 1983, 48(2): 147-160.
- [49]Eggers J P, Kaplan S. Cognition and renewal: Comparing CEO and organizational effects on incumbent adaptation to technical change[J]. *Organization Science*, 2009, 20(2): 461-477.
- [50]Goldstein I, Spatt C S, Ye M. Big data in finance[J]. *The Review of Financial Studies*, 2021, 34(7): 3213-3225.
- [51]Hambrick D C, Mason P A. Upper echelons: The organization as a reflection of its top managers[J]. *The Academy of Management Review*, 1984, 9(2): 193-206.
- [52]Hernandez M. Toward an understanding of the psychology of stewardship[J]. *Academy of Management Review*, 2012, 37(2): 172-193.
- [53]Jia R X. The legacies of forced freedom: China's treaty ports[J]. *The Review of Economics and Statistics*, 2014, 96(4): 596-608.
- [54]Li J Y, Pan Y G, Yang Y, et al. Digital platform attention and international sales: An attention-based view[J]. *Journal of International Business Studies*, 2022, 53(8): 1817-1835.

- [55]Mathias B D, Williams D W, Smith A R. Entrepreneurial inception: The role of imprinting in entrepreneurial action[J]. *Journal of Business Venturing*, 2015, 30(1): 11-28.
- [56]Morris J J. The impact of enterprise resource planning (ERP) systems on the effectiveness of internal controls over financial reporting[J]. *Journal of Information Systems*, 2011, 25(1): 129-157.
- [57]Ocasio W. Towards an attention-based view of the firm[J]. *Strategic Management Journal*, 1997, 18(S1): 187-206.
- [58]Porfirio J A, Carrilho T, Felício J A, et al. Leadership characteristics and digital transformation[J]. *Journal of Business Research*, 2021, 124: 610-619.
- [59]Saunders A, Brynjolfsson E. Valuing information technology related intangible assets[J]. *MIS Quarterly*, 2016, 40(1): 83-110.
- [60]Simon H A. Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organization[M]. New York: Macmillan, 1947.

Will Subsidiary Coordination Complexity Enhance Firm Digital Attention? An Empirical Analysis Based on the Attention-based View

Song Yuanyang¹, Xu Feng², Hu Yan¹

(1. *School of Business, East China University of Science and Technology, Shanghai 200237, China*;
2. *School of Marxism, Pingxiang University, Pingxiang 337055, China*)

Summary: Drawing from the attention-based view, this paper examines the impact of subsidiary coordination complexity on firm digital attention. Utilizing theoretical analysis and empirical evidence from Chinese listed companies, it is found that: (1) Digitalization emerges as a legitimate, valuable, and relevant strategy to navigate the challenges posed by subsidiary coordination complexity, thereby augmenting firm digital attention. (2) An industry's digital focus enhances the legitimacy of digital solutions within the industry, strengthening the positive impact of subsidiary coordination complexity on digital attention. (3) An increase in managerial ownership and a decrease in managerial myopia elevate the perceived value of digital solutions for executives, thereby enhancing the positive impact of subsidiary coordination complexity on digital attention. (4) CEOs' technical background enhances the relevance of digital solutions, further amplifying the positive impact of subsidiary coordination complexity on digital attention. Subsequent analysis indicates that subsidiary coordination complexity exerts a more pronounced impact on digital attention in private firms and those with a higher level of innovativeness, and digital attention positively affects firm digital investment. The findings broaden the antecedents of firm digitalization and offer significant insights for both corporations and policymakers aiming to promote digitalization.

Key words: subsidiary coordination complexity; digitalization; attention; managerial ownership; managerial myopia; technical background

(责任编辑: 宋澄宇)