

数字技术对创业机会识别的影响研究

吴小春, 陈建平, 张之剑

(武汉理工大学创业学院, 湖北武汉, 430070)

[摘要] 数字化背景下, 数字技术对创业活动产生了重要影响, 这种影响体现在创业过程中的不同阶段。创业机会识别是创业过程的关键阶段, 为探究数字技术赋能创业机会识别的作用机理, 基于创业学习理论, 构建了“数字技术—二元创业学习—创业机会识别”的理论模型。以新创企业为研究对象, 通过调研得到223份有效问卷数据, 采用层次回归分析法验证研究假设, 结果表明: 数字技术对二元创业学习(探索式学习、利用式学习)和创业机会识别均具有显著的正向作用; 两个维度的创业学习在数字技术与创业机会识别之间均起到部分中介作用。研究结论有助于拓展数字技术和创业机会识别相关主题的理论研究, 进一步丰富创业机会识别影响因素方面的研究成果, 为数字化背景下的创业主体进行创业机会识别实践提供了理论参考。

[关键词] 数字技术; 探索式学习; 利用式学习; 创业机会识别

[中图分类号] F272 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-893X(2024)02-0009-11

一、引言

在数字化时代, 数字技术的应用和发展催生了大量创业机会, 同时赋能传统行业转型升级, 各种数字创新与数字创业活动呈爆发式增长, 这对于经济社会发展具有极大的推动作用。由此, 数字技术被引入创业研究领域, 数字创业相关话题逐渐成为学术界探讨的热点。在研究主题方面, 已有学者关注到数字技术对关键创业要素(创业机会、资源、团队等)的影响^[1], 相关研究认为, 这一新兴技术正是通过对关键创业要素的作用进而影响创业活动的过程与结果。因此, 在数字化背景与创业情境之下, 深度剖析数字技术与机会等创业要素之间的关系具有重要意义。机会是创业活动发生的前提, 也是创业过程的核心要素, 而机会识别作为创业活动的起始阶段直接关系到创业成败。近年来, 国内外学者开始重视数字技术对创业机会识别的影响研究, 但以理论探讨为主, 代表性学者有 Thomas^[2]和王朝云^[3]等,

基于数字创业的前提, 他们认为数字技术能够促进创业机会识别, 目前鲜有研究从实证的角度去验证这一观点。而学术界关于数字创业的内涵界定尚未统一, 如余江等^[4]将其定义为数字化相关技术与机会识别和开发相结合的过程; Giones 等^[5]认为, 数字创业的核心离不开数字产品的研发、打造和创新; 李扬等^[1]在研究中提到的数字创业既包括直接利用数字技术开发数字产品/服务的创业类型, 又包括间接利用数字技术改造传统业务的创业类型。事实上, 数字技术的广泛渗透导致了无边界的创业活动, 各类新生企业普遍借助数字技术助力创业发展^[6-7]。鉴于已有文献中并未清晰地划分数字创业企业与非数字创业企业, 因此, 本文以宏观数字环境下的新创企业为研究对象, 通过考察数字技术在组织层面的应用情况开展实证研究, 进一步论证数字技术与创业机会识别之间的关系。

传统机会识别研究领域通常将影响因素、影

[收稿日期] 2023-10-24; **[修回日期]** 2024-01-28

[基金项目] 武汉理工大学韶关研究院广东省博士工作站项目“基于专创融合的研究院创新创业模式研究”(20222h0400)

[作者简介] 吴小春, 男, 江西莲花人, 博士, 武汉理工大学创业学院副研究员, 主要研究方向: 创业教育; 陈建平, 男, 四川荣县人, 武汉理工大学创业学院硕士研究生, 主要研究方向: 创新与创业管理, 联系邮箱: 1346966341@qq.com; 张之剑, 男, 湖北武汉人, 博士, 武汉理工大学创业学院讲师, 主要研究方向: 科技创新与创业

响路径、作用机制等方面作为探讨的重点。围绕“为什么某些创业者能够发现被别人忽视的创业机会”这个经典问题,学者们探讨了认知和思维^[8]、关系网络^[9]、先前经验^[10]、创业自我效能^[11]等因素对创业机会识别的影响。这些研究过于关注内部个人因素的作用,相对忽略了对外部环境因素的考察。Shane 和 Venkataraman^[12]早在研究中指出,技术变革对于机会识别而言是重要的外部诱因,会推动新创企业建立和成长。因此,新兴数字技术作为一种环境要素被引入机会识别研究当中,能够弥补过往研究的不足。依据曹钰华等^[7]的研究,在数字化情境下,数字技术和创业学习均在“高创业机会能力”形成中发挥着关键驱动作用。而学习理论认为,新技术变革等情境因素是驱动创业学习的重要前因。所以,本文将双元创业学习(探索式学习、利用式学习)作为中介变量纳入研究模型,考察可能存在的中介作用机制,有助于打开数字技术影响创业机会识别的“黑箱”。

二、文献回顾和理论假设

(一) 相关概念界定

1. 数字技术

数字技术的概念源自信息系统领域,该领域对数字技术的内涵界定侧重于其本体和类型,认为数字技术由设备、网络、服务和内容四个层面组成^[13],是能够收集、存储、分析和共享信息的一系列应用和技术^[14]。具有代表性的技术类型包括云计算、区块链、人工智能、大数据、社交媒体技术和物联网技术等^[15]。根据 Frederik 和 Lyytinen 等人的定义,数字技术是指嵌入在信息通信技术内或是借助信息通信技术所促成的产品/服务^[16-17]。而创业领域则根据数字技术在创业活动中的实践应用将其分为三大类^[6]:数字组件、数字平台和数字基础设施。其中,数字组件是指能够提供特定功能或价值的单独的软硬件(如智能手机 App、电子芯片等);数字平台是指用于承载产品组件且具有共享性和通用性的服务和架构体系(如 iOS 系统、Android 系统等);而数字基础设施是指能够提供通信、沟通和计算服务的数字技术工具,可以集聚大量信息资源(如云计算、

在线社区、社交媒体等)。数字技术区别于一般技术,有其独有的特征,正是这些特征对新企业的创建和发展进程产生了影响^[1]。根据蔡莉等^[18]的研究,可将数字技术特征划分为内容属性(可编辑性和可扩展性)与结构属性(开放性和关联性),这些独特属性会促使多样化的主体参与到创业过程当中,共同开发机会和资源。综合上述研究的观点,本文认为数字技术是指可以融入产品或服务并能够汇集与共享大量信息资源的一系列应用和技术,创业主体可将其作为关键技术手段应用于机会识别与开发过程。

2. 创业机会识别

创业的本质是价值创造,而价值来源于机会识别。Eckhardt 曾指出,机会识别是创业者发现、评估和开发潜在商机的过程^[19],该过程往往伴随着新创意的产生。Endres 等^[20]同样将创业者视为识别机会的主体,认为创业机会识别与创业者既有知识和经验息息相关,并包含与环境的互动。随着认知学派的诞生,创业机会识别被定义为一种新的认知过程^[21],其概念内涵得到进一步丰富和完善。国内学者主要在国外研究的基础上对机会识别的概念进行概括和补充,或将机会的识别过程细分为不同的阶段以满足各自的研究需要,最常见的三阶段划分法认为,创业机会识别过程涵盖了“对机会的感知”“对机会进行评价”和“机会开发”三个阶段。此外,学术界早期关于机会来源问题存在主客观之争,并由此衍生出两种解释机会识别的理论。根据 Shane 的观点,机会是先于创业者意识的客观存在^[22],机会识别是指创业主体对相关信息进行有目的的系统性搜索或通过偶然机会获取新信息,并对这些信息进行处理和利用的过程。即创业机会是人为或偶然发现的,信息是发现机会的重要媒介,这就是机会发现理论。而机会主观派代表学者 Alvarez^[23]的观点表明,创业机会并非独立存在,而是被创业者创造出来的,因此,机会识别被视为创业主体通过技术迭代、产品创新从而创造出新机会的过程^[24],即机会创造理论。随着研究的不断发展,机会识别的研究主体也从创业者扩展到创业团队、创业组织^[25]。借鉴上述研究,本文认为新创

企业的机会识别是一个复杂且动态的认知过程, 此过程以信息和知识为基础, 并且包括“发现型机会识别”与“创造型机会识别”两种类型。但是, 也有观点认为两者并不冲突, 甚至可以相互转化, 共同存在于创业实践中^[26]。所以本研究将创业机会识别视为一个整体概念, 在变量测量时并不进行维度划分。

3. 创业学习

梳理相关文献, 发现学者们对创业学习的概念界定并无较大差异, 始终围绕获取知识、积累知识、创造知识和利用知识等行为来定义创业学习, 具体可以从过程视角和途径视角来进行理解。由于创业过程中存在诸多不确定性, 创业主体面对环境动荡以及资源稀缺等问题需要相应的创新创业知识加以解决, 但创业者或创业组织所掌握的创新创业知识非常有限, 而知识的掌握得通过学习来实现, 想要获取更多创新创业知识就要持续不断地学习^[27]。因此, 创业学习被认为是创业主体在创业情境下不断获取、积累并创造知识的动态过程^[28], 即创业学习过程论。而途径论则关注知识的来源问题, 包括以往经验转化、观察他人行为以及在特定情境中开展创业实践三个方面。对创业学习也有不同的维度划分, 单标安等^[27]依据知识获取的途径不一而将个体层面的创业学习划分为三个维度, 包括经验学习(以个体经验转化为主要的知识创造过程)、认知学习(以观察模仿为主要的知识吸收过程)和实践学习(以情景实践为主要的知识利用过程)。李怡欣和吕潮林等人则将组织层面的创业学习划分为探索式学习与利用式学习^[29-30]。探索式学习是指不断探索新方法, 以及通过探索新奇的产品、技术和市场等来满足市场需求, 从而通过不断获取新知识来扩大知识储备的过程^[9, 30]; 利用式学习是指不断地寻求与现有产品、技术和市场相关的信息来解决现有的问题, 通过精炼现有知识来增加经验可靠性的学习^[9-10]。总结相关研究, 本文认为创业学习是指创业情景下, 创业主体为了应对不确定性和各种困境而获取创业知识的学习行为。为契合本研究实际, 在变量测量时采纳组织层面的学习维度划分方式进行分析 and 讨论。

(二) 模型和假设的提出

1. 数字技术与创业机会识别

在创业初期, 数字技术对创业机会识别过程产生了深刻的影响, 比如云计算、大数据分析等技术的应用大大减少了测试和验证创业构思的时间与成本, 使得创业主体快速识别、评估和利用各类创业机会^[1, 4]。首先, 从创造机会的角度来看, 数字技术作为新兴技术, 能够优化和变革供求关系, 通过其本身带来的技术变革催生出大量的创业机会^[1, 7], 提高了识别机会的可能性。Sousa 等的研究表明, 数字技术可编辑、可重组等特征能够促进更多创业机会的形成^[31]。一方面是数字技术与传统行业的结合, 例如基于人工智能技术重新设计和改造交通运输、生产制造等传统行业的物理系统^[18]; 另一方面是数字技术元素之间的重新组合, 例如数字搜索组件和数字档案技术的重新组合产生了定制化的音乐产业, 苹果手机(数字平台)和谷歌地图(数字组件)在不同平台的连接产生了手机导航、打车服务等多种创业机会^[4]。其次, 从发现机会的角度来看, 数字技术为新创企业的机会识别创造了有利条件, 体现在信息、知识等资源的获取以及技术支持方面。创业机会识别本质上是创业主体以网络和信息为媒介、以知识和认知为基础而与环境互动的过程, Smith 等认为, 数字技术能够拓宽创业主体的社会网络^[32], 帮助其获取更多机会相关信息和知识, 从而识别机会。具体而言, 数字技术因具有关联属性而可以连接各类参与主体, 在创业过程中, 参与主体之间基于数字平台产生频繁的互动, 这样的互动增强了机会信息的流动, 并且互动的范围能打破物理空间上的约束, 意味着创业主体可以与全球各地的潜在用户和投资者建立联系, 引发思维碰撞和创意产生, 这将扩大机会搜索的范围。不仅如此, 数字技术能够让创业企业积累大量客户资源, 依托数字技术可以推出更贴近客户的新产品和服务^[33], 更容易发现潜在的市场机会。在数字化时代, 数据成为各类企业的核心资产和关键资源, 以海量数据为支撑, 创业企业可以利用大数据分析技术来探索未知的领域^[34], 对当前业务和市场进行前景预测, 这同样有利于其

对新机会的识别。基于以上理论分析说明,新创企业既可以利用数字技术创造新的市场需求进而造就机会,又可以借助数字技术手段获取更多信息从而发现新机会。据此,提出如下假设:

H1: 数字技术与创业机会识别显著正相关。

2. 创业学习的中介作用

相关研究表明,外部环境变化是创业学习行为发生的主要原因之一^[35]。传统的创业情景由于受到数字技术的影响发生了巨大改变,创业主体过去积累的经验 and 知识在全新的情境下或许不起作用甚至完全失效^[36],数字化背景下创业主体面临的外部环境也变得更加不确定,而新创企业具有新生弱性和新进入缺陷,信息和资源比较匮乏,必然通过创业学习来获取更多知识以应对不确定性。二元学习可兼顾学习本身与外部环境的变化^[37],是应对外部环境变化的有效途径。由二元学习的内涵可知,利用数字技术获取不同于当前产品、技术和市场的新知识的过程即是探索式学习的体现;借助数字技术获取与当前产品、技术和市场相关的知识的过程则是利用式学习的体现。对于新创企业的探索式学习而言,数字技术本身就带来了新知识,即与数字技术和数字市场相关的数字知识,数字技术的开放属性和关联属性使得数字知识来源更加广泛多元^[6],并且学习的对象可以由人延展到机器,从本地创客社区延展到全球网络^[38]。总的来说,数字技术提高了获取知识的广度和新颖度。对于利用式学习而言,数字技术的应用能够降低学习成本和提高学习的效率。比如依托开源社区等在线平台,创业主体获得更多学习的机会^[4,39],学习成本降低;例如大数据可以推送相关性较强的内容,使得创业主体能够更加高效地与外界进行交流互动,学习效率得到提高。根据以上分析,提出如下假设:

H2: 数字技术与创业学习显著正相关。

H2a: 数字技术与探索式学习显著正相关。

H2b: 数字技术与利用式学习显著正相关。

创业学习作为创业情境下的学习行为,对于创业知识的获取至关重要,这些创业知识能够进一步提升创业主体识别机会的能力。Secundo 等认为,创业学习能够帮助创业主体发现机会^[40],

而事实上学习行为对于机会的意义则是创造大于发现^[35],因为学习本身体现的是主观能动性。但不论是机会的发现还是创造,核心在于学习的结果是让机会识别主体积累丰富的创业知识。Cope^[41]曾指出,创业活动具有高风险性等典型特征,但若新创企业能够在创业过程中结合已有经验基础积极学习吸收新知识,则能有效识别新机会从而增加创业成功率。陈文沛的研究表明,创业学习在关系网络和机会识别之间具有中介作用^[28],是因网络所带来的信息和知识可经过创业者的学习转化为创业知识而用于识别机会。可见,针对机会识别的主体而言,知识的获取、转化和更新离不开必要的学习行为。还有学者发现,尤其是在新兴经济体中,创业学习在创业组织的机会识别过程中作用更加凸显^[42]。从学习的方式来看,二元创业学习不仅能够加深对现有知识的理解,同时会获取不同于现有知识的新知识,有效扩大知识储备^[24,43],从而促进新创企业对机会的识别。其中,探索式学习关注新领域的事物,通过发掘新技术、新产品和新市场从而提出新知识,并将探索到的新知识引入新创企业内部,增加知识储备,创造多样化、专业化的产品和服务。Dimov 认为,对全新知识的学习和前沿技术的掌握有利于率先发现还未成熟的机遇并抢占市场先机^[44]。相较于新可能性,利用式学习更加侧重于旧确定性^[37],通过对旧知识的再利用或从外部获取与现有技术、产品和服务相关的信息知识来补充改进已有知识,并扩大知识储备,深度挖掘现有产品和服务的价值,从而有利于新创企业发现潜在的客户需求,实现机会识别。根据以上分析,提出如下假设:

H3: 创业学习与创业机会识别显著正相关。

H3a: 探索式学习与创业机会识别显著正相关。

H3b: 利用式学习与创业机会识别显著正相关。

从以上假设中还可进一步推断,二元创业学习在数字技术影响创业机会识别的过程中起到一定的桥梁作用。一方面,数字技术情景下产生了许多新知识,这对新创企业的创业学习行为具

有一定的推动作用, 知识不仅是识别机会的前提, 也是学习的基础, 新创企业通过双元学习能够将外部信息知识和以往经验转化为创业知识; 另一方面, 将数字技术手段应用到创业学习过程中会显著提高学习的效果, 除了对知识的掌握更体现在能力的提升。数字技术的加持能够帮助创业主体在持续学习的过程中提升资源整合、产品创新等方面的能力从而创造有利机会^[30], 通过不断学习还可以帮助其构建新的机会认知框架, 增强对市场需求的理解, 有利于提升发现机会空白的能力^[45]。可见, 在数字技术及其应用背景下, 如何将新旧知识结合起来创造或发现新的市场机会, 其中离不开创业学习的转化作用机制, 创业学习的效果越好, 越有利于识别机会。基于此, 提出如下假设:

H4: 创业学习在数字技术和创业机会识别之间发挥着中介作用。

H4a: 探索式学习在数字技术与创业机会识别之间有中介作用。

H4b: 利用式学习在数字技术与创业机会识别之间有中介作用。

基于上述理论假设, 本文构建了如下理论研究模型, 如图 1 所示:

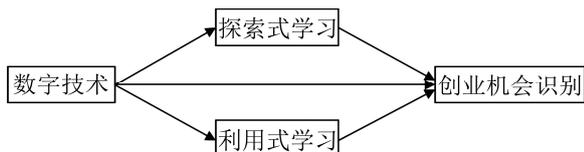


图 1 理论模型

三、数据来源与研究方法

(一) 数据收集与样本

本文通过问卷调查的形式进行数据收集。为验证提出的假设, 以新创企业为调研对象, 本文认定新创企业的标准为成立年限不超过 8 年。为了保证调研数据的质量, 通过阅读大量文献、整理相关变量的成熟量表来设计问卷, 根据专家意见事先进行小样本预调研, 在此环节收集反馈结果并对初始题项进行适当修改, 使之更符合本研究情景, 最终确定正式调研问卷。主要通过线下和线上两种形式发放问卷: ①研究者携带纸质版

问卷走访了当地 3 所创业孵化机构, 征得相关负责人同意后, 对入驻的创业企业进行调研, 现场发放问卷给企业创始人或创业团队核心人员填写, 预留了不在场企业负责人的联系方式或邮箱, 后续对他们发放了电子版问卷; ②依托研究者所在高校的校友会, 通过正在创业的校友关系, 将电子版问卷发放给创业校友及其认识的其他创业者。本研究累计发放问卷 500 份, 最终回收 309 份, 剔除问卷填写不完整和企业年龄超过 8 年的样本, 最终获得有效问卷 223 份, 有效回收率为 44.6%。表 1 为样本特征的分布情况。

表 1 样本特征分布情况

变量	类别	频数	频率/%
受教育程度	高中及以下	16	7.2
	大专	59	26.4
	本科	107	48.0
	硕士	24	10.8
	博士	17	7.6
企业年龄	≤1 年	46	20.6
	1~2 年	35	15.7
	3~5 年	88	39.5
	6~8 年	54	24.2
企业规模	≤20 人	81	36.3
	21~100 人	54	24.2
	101~300 人	43	19.3
	301~500 人	30	13.5
	≥500 人	15	6.7
行业类型	信息软件	85	38.1
	生产制造	62	27.8
	交通运输	32	14.4
	其他行业	44	19.7

(二) 相关变量测量

为保证研究信效度, 提高研究结论的准确性, 本研究参考国内外成熟量表进行变量测量, 并根据具体情境, 在保证语义不变的前提下, 进行语序调整和适当修正。问卷采用李克特量表的五分法, 数字 1~5 分别表示从“非常不符合”到“非常符合”。

(1) 自变量: 数字技术。借鉴曹钰华等^[7]对数字技术的测量方式和相关研究成果, 考量数字技

术在内部产品开发、外部市场开拓以及其他方面的应用情况,设计了5个测量题目,例题项:“贵公司基于数字技术不断改进产品或服务设计”“贵公司采用数字技术来进行市场行情分析和市场需求挖掘”。

(2) 因变量:创业机会识别。借鉴张浩^[8]和蒋兵^[25]等人的量表并进行适当修改,设计了6个测量题目,例题项:“贵公司能很快掌握各种创业机会的信息”“贵公司识别到的创业机会可操作性较强”。

(3) 中介变量:创业学习。参考李军^[9]、闫华飞^[24]、李怡欣^[29]、吕潮林^[30]等人的研究成果,结合本研究实际,将创业学习划分为探索式和利用式两个学习维度并分别进行测量,探索式学习包括“数字化背景下,贵公司会在新领域不断寻求新的市场或产品信息”“数字化背景下,贵公司常常对未知领域中的新点子进行试验”等5个测量题项。利用式学习包括“数字化背景下,贵公司巩固现有产品或服务的开发流程技能”“数字化背景下,贵公司重视对现有产品或服务相关知识的利用”等5个测量题项。

(4) 控制变量。考虑到创业者/创业团队的知识水平、企业成立时间、人数规模、所属行业等存在差异,或许会导致新创企业对数字技术的学习和应用能力以及对机会的敏感程度不同,为了尽可能排除其他因素的干扰,本文选取了创业者的受教育程度、企业年龄、企业规模和行业类型作为控制变量。

四、实证检验与结果分析

(一) 信度与效度检验

本文采用统计分析软件 SPSS26.0 对各变量的测量题项进行信度和效度检验。

信度检验结果如表 2 所示,数字技术($\alpha=0.861$)、探索式学习($\alpha=0.871$)、利用式学习($\alpha=0.877$)、创业机会识别($\alpha=0.883$)的克隆巴赫系数值均在 0.7 以上水平,说明问卷的内部一致性较好,该量表具有良好的信度。此外,量表整体的 KMO 值为 0.91,然后又单独测量了各变量的 KMO 值,均大于 0.7 的指标,表明适合做因子分析。

表 2 信度和效度检验

变量	测量题项	因子载荷	信度效度指标
数字技术	DT1	0.769	$\alpha=0.861$ $CR=0.877$ $AVE=0.587$
	DT2	0.804	
	DT3	0.723	
	DT4	0.790	
	DT5	0.742	
探索式学习	EAL1	0.758	$\alpha=0.871$ $CR=0.870$ $AVE=0.573$
	EAL2	0.811	
	EAL3	0.732	
	EAL4	0.751	
	EAL5	0.731	
利用式学习	EOL1	0.786	$\alpha=0.877$ $CR=0.886$ $AVE=0.608$
	EOL2	0.742	
	EOL3	0.805	
	EOL4	0.772	
	EOL5	0.792	
创业机会识别	EOI1	0.766	$\alpha=0.883$ $CR=0.878$ $AVE=0.545$
	EOI2	0.715	
	EOI3	0.751	
	EOI4	0.701	
	EOI5	0.722	
	EOI6	0.770	

效度检验结果如表 2 所示。首先,问卷发放之前进行了预调研和问卷修正,并且主要借鉴已有成熟量表,保证了较好的内容效度;其次,检验量表的聚合效度与区分效度,通过探索性因子分析测量出各题项的因子载荷数,从表 2 中可以看出,所有题项的因子载荷在 0.7~0.8 的水平,据此计算出各变量的组合信度 CR 值和平均提取方差 AVE 值,以数字技术($CR=0.877>0.7$; $AVE=0.587>0.5$)为例,可以看出所有变量的效度指标均符合标准,说明量表聚合效度较好;最后,将各变量 AVE 的平方根计算出来,列于表 3 且与变量间的相关系数值进行比较,可以看出各变量 AVE 的平方根均大于其相关系数,表明该量表区分效度良好。

(二) 描述性统计与相关性分析

各变量均值、标准差以及 Pearson 相关系数如表 3 所示。数字技术分别与探索式学习($r=0.421$, $p<0.01$)和利用式学习($r=0.300$, $p<0.01$)

表3 各变量均值、标准差、相关系数与 AVE 平方根值

变量	1	2	3	4	5	6	7	8
1. 受教育程度	1							
2. 企业年龄	0.014	1						
3. 企业规模	0.171*	-0.047	1					
4. 行业类型	0.139*	0.039	0.185**	1				
5. 数字技术	-0.033	0.011	0.029	-0.014	0.766			
6. 探索式学习	-0.081	0.095	-0.085	0.005	0.421**	0.757		
7. 利用式学习	-0.157*	-0.003	-0.113	-0.068	0.300**	0.422**	0.780	
8. 创业机会识别	-0.030	0.019	-0.039	-0.006	0.441**	0.503**	0.479**	0.738
均值	2.850	2.670	2.300	2.160	4.001	3.583	4.04	3.861
标准差	0.973	1.059	1.271	1.138	0.834	0.960	0.859	0.854

注: *表示 $p < 0.05$, 在 0.05 水平上显著相关; **表示 $p < 0.01$, 在 0.01 水平上显著相关; 表格对角线上加粗字体数值为 AVE 平方根。

之间存在显著正相关, 数字技术与创业机会识别 ($r=0.441, p < 0.01$) 存在显著正相关。探索式学习 ($r=0.503, p < 0.01$)、利用式学习 ($r=0.479, p < 0.01$) 与创业机会识别也存在显著正相关。初步支持本文所提出的假设, 可以进行后续分析。

(三) 共同方法偏差与共线性检验

采用 Harman 单因素检验法, 根据未旋转的探索性因子分析结果, 提取出特征根大于 1 的因子共 4 个, 最大因子的方差解释率为 37.579%, 低于 40% 的标准, 并未出现单个因子解释多方差的现象, 因此, 判定样本数据不存在明显的共同方法偏差问题。为了避免多重共线性对检验结果的影响, 检验了各个模型的 VIF 值(方差膨胀因子)。VIF 值低于 10, 则可以排除多重共线性的干扰, 结果显示各个模型的 VIF 值均小于 2, 说明不存在严重的共线性问题, 因此, 可以采用层次回归分析进行假设检验。

(四) 假设检验结果

1. 直接效应检验

如表 4 模型 5 与模型 6, 在控制创业者受教育程度、新创企业年龄、企业规模及行业类型等变量后, 数字技术显著正向影响创业机会识别 ($\beta=0.453, p < 0.001$), 因而假设 H1 得到支持。

2. 中介效应检验

本研究首先采用中介效应三步分析法进行检验。根据表 4 模型 2, 数字技术对探索式学习有显著正向影响 ($\beta=0.485, p < 0.001$), 由此假设

H2a 得到支持; 根据模型 7, 探索式学习对创业机会识别有显著正向影响 ($\beta=0.451, p < 0.001$), 由此假设 H3a 得到支持; 根据模型 9, 加入探索式学习后, 数字技术对创业机会识别的影响由 $\beta=0.453, p < 0.001$ 变为 $\beta=0.286, p < 0.001$, 说明探索式学习在数字技术对创业机会识别的影响中有部分中介作用, 即假设 H4a 得到支持。根据模型 4, 数字技术对利用式学习有显著正向影响 ($\beta=0.307, p < 0.001$), 由此假设 H2b 得到支持; 根据模型 8, 利用式学习对创业机会识别有显著正向影响 ($\beta=0.487, p < 0.001$), 由此假设 H3b 得到支持; 根据模型 10, 加入利用式学习后, 数字技术对创业机会识别的影响由 $\beta=0.453, p < 0.001$ 变为 $\beta=0.335, p < 0.001$, 说明利用式学习在数字技术对创业机会识别的影响中有部分中介作用, 即假设 H4b 得到验证。此外, 为了加强结论的可靠性, 采用 Bootstrap 中介效应检验法再次验证研究假设 H4a 与 H4b, 借助 SPSS 软件中的 Process 程序设置 5 000 次重复抽样, 先将探索式学习作为中介变量进行操作, 结果显示数字技术通过探索式学习对创业机会识别间接作用的 95% 置信区间为 [0.099, 0.249], 不包含 0, 说明中介效应显著, 从而进一步支持假设 H4a。将利用式学习作为中介变量重复上述操作, 结果显示其间接作用的 95% 置信区间为 [0.051, 0.207], 也不包含 0, 说明中介效应显著, 从而进一步支持假设 H4b。

表4 主效应与中介效应层次回归分析结果

变量	探索式学习		利用式学习		创业机会识别					
	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6	模型7	模型8	模型9	模型10
受教育程度	-0.072	-0.057	-0.122*	-0.112	-0.022	-0.007	0.011	0.037	0.012	0.036
企业年龄	0.083	0.078	-0.003	-0.006	0.014	0.009	-0.023	0.016	-0.017	0.012
企业规模	-0.055	-0.067	-0.056	-0.064	-0.023	-0.035	0.001	0.004	-0.012	-0.01
行业类型	0.021	0.027	-0.025	-0.022	0.002	0.008	-0.007	0.015	-0.001	0.016
数字技术		0.485***		0.307***		0.453***			0.286***	0.335***
探索式学习							0.451***		0.345***	
利用式学习								0.487***		0.385***
R^2	0.021	0.198	0.033	0.122	0.002	0.197	0.254	0.232	0.318	0.329
Adjusted R^2	0.003	0.179	0.016	0.101	-0.016	0.179	0.237	0.215	0.299	0.31
F	1.171	10.705***	1.875	6.015***	0.134	10.671***	14.789***	13.136***	16.766***	17.656***

注：*表示 $p < 0.05$ ，在 0.05 水平上显著相关；**表示 $p < 0.01$ ，在 0.01 水平上显著相关；***表示 $p < 0.001$ ，在 0.001 水平上显著相关。

五、结论与展望

(一) 研究结论

(1) 数字技术显著正向影响新创企业的创业机会识别。本文认为主要有两方面的原因：其一，直接利用数字技术不仅可以开发新颖的数字产品、提供数字服务，还可以与非数字产品和服务相结合，改造或强化原有产品/服务的功能，从而衍生出新的市场需求，新需求的产生有利于创业机会识别。其二，数字技术的应用对于新创企业获取信息和知识起到了积极的促进作用，信息与知识是识别机会的前提和基础，而借助数字技术能够低成本、高效率且精准地获取更多具有关联性的外部信息和知识，帮助新创企业快速识别创业机会。

(2) 在数字技术与新创企业创业机会识别之间，探索式、利用式两种创业学习方式均起到部分中介作用。说明数字技术不仅能直接促进创业机会识别，还可以通过双元创业学习路径间接作用于机会识别。首先，研究结果表明数字技术对双元创业学习具有促进作用，主要原因也有两个：其一，应用数字技术的前提是对相关数字技术知识的掌握，对新兴技术知识的掌握需要通过学习来实现；其二，采用关键数字技术不仅能从外部获得大量新知识，还能触发对已有知识的改造和重组。因此，数字技术推动了新创企业

的创业学习，学习的目的和动机在于获取创业知识以克服不确定性。其次，本研究结果还表明两类创业学习均能促进新创企业的机会识别，与张秀娥^[10]等人的观点一致，原因是创业学习情境下能获得与机会识别相关的创业知识。所以，在数字技术的采纳和应用情境下，当新创企业所获得的初始信息与知识不能直接应用于识别机会时，创业学习的中介机制很好地解释了数字技术为何以及如何向创业机会转化。

(二) 理论贡献

本研究的理论贡献主要有以下两个方面：

(1) 丰富了数字技术和创业机会识别的相关研究。在数字创业研究领域，尽管现有文献已经关注到数字技术对创业机会的作用，但是具体到机会识别阶段的研究较少，且仅限于理论层面的探讨，与之对应的实证研究匮乏，本文通过问卷调查的形式获取数据来进行实证突破了已有研究局限。而在创业机会识别研究领域，虽然已有文献对其影响因素的探索已经取得了丰富的成果，但主要集中在对创业者特质和个体认知等内部因素的探讨，对于外部环境因素的作用考察相对不足。本文以新创企业为研究对象，为引入数字技术这一外部要素作为机会识别的前因变量提供了契机，并且通过实证检验了两者之间的关系，弥补了已有研究的不足，此外还发现创业学

习在其中起到关键作用。

(2) 揭示了数字技术到创业机会识别的具体路径和作用机理。本文基于学习理论, 从知识获取和转化的视角详细阐述了二元创业学习如何在数字技术驱动创业机会识别过程中起到桥梁作用, 笔者结合理论分析与实证检验认为, 由数字技术引发的学习行为能够将相关数字技术及其应用情境下所获取的信息与知识充分转化为创业知识和能力, 从而创造或发现可能的创业机会。

(三) 实践启示

(1) 在数字化背景下, 数字技术在创业机会识别过程中具有不可忽视的重要作用。因此, 新创企业、创业团队和创业者应当重视对数字技术的掌握和应用, 在创业活动中融入数字技术, 直接或间接利用数字技术识别机会, 这要求创业主体: 首先, 需要通过学习掌握一定的数字知识, 具备相关数字技术开发及运用的能力。其次, 将数字技术应用到创业过程中, 比如开发应用程序等数字组件, 又或者以社交媒体网络、电子商务平台和开源社区等数字平台为媒介, 广泛获取创业所需的信息、知识和资源, 还可以利用海量数据资源, 基于大数据分析挖掘用户需求, 充分运用数字技术帮助自己成功识别新机会。

(2) 在创业情境下, 创业学习能够有效获取创业知识从而促进创业机会识别已是众多研究达成的共识, 而新创企业掌握和应用数字技术的过程本身也是学习行为的一种体现, 特定情境下的学习将获得与之对应的知识和能力。所以在快速变化的数字环境下, 各类创业主体应加强创业学习, 重视数字知识的积累和数字能力的提升, 以应对数字化情境下所面临的创业不确定性。而在创业学习的过程中, 也要依据具体情况、合理采用不同的学习方式, 既不能一味追求新知识而抛弃过往经验知识基础, 也不能过于依赖已有知识而忽略因外部环境变化所产生的新事物。探索式和利用式两种学习方式互补共存^[37], 当企业对现有知识的开发遇到瓶颈时可以适当进行探索式学习, 当引入过多新知识达到冗余堆积时要注重利用式学习。总之, 创业主体不仅要坚持创业

学习, 还要学会利用恰当的学习方式, 如果能结合数字技术来开展创业学习, 那将大大提高学习的效率和效果。

(3) 高校应重视数字化教育和创业教育的开展与结合, 帮助当代大学生提高数字素养、树立创新创业意识, 这将有助于培养潜在创业者的数字技术运用能力和创新创业能力, 使得他们在未来的创业活动中更有可能利用好数字技术。另外, 政府部门持续颁布和落地的数字创新、数字创业相关政策也将鼓励各类创业主体拥抱数字技术带来的变化, 从而有利于新创企业在创业过程中积极学习和运用数字技术, 最终助力创业成功。

(四) 研究不足与展望

本研究存在如下不足: ①从组织层面出发选取数字技术作为创业机会识别的前因变量, 引入创业学习作为中介变量, 但未考虑微观层面创业者个人特质因素如创业警觉性、创业自我效能等变量的影响, 未来研究可以纳入这方面的因素, 考察这些要素在数字技术对创业机会识别的影响中是否存在调节效应。②本文研究的对象是宏观数字环境下的新创企业, 对于创业学习的概念界定和维度划分借鉴了已有研究, 未考虑该变量在数字化背景下的新内涵和新特征, 未来研究可以探讨数字技术赋予了创业学习什么样的新内涵, 以及如何界定和测度数字创业学习。

参考文献:

- [1] 李扬, 单标安, 费宇鹏, 等. 数字技术创业: 研究主题述评与展望[J]. 研究与发展管理, 2021, 33(1): 65-77.
- [2] THOMAS K, ANNA-KATHARINA L, ANNA M O, et al. The effects of digital technology on opportunity recognition[J]. Business & Information Systems Engineering, 2022, 64(1): 47-67.
- [3] 王朝云, 张艺馨. 基于数字技术的创业机会识别研究与未来研究框架构建[J]. 电子科技大学学报(社科版), 2022, 24(4): 18-27.
- [4] 余江, 孟庆时, 张越, 等. 数字创业: 数字化时代创业理论和实践的新趋势[J]. 科学学研究, 2018, 36(10): 1801-1808.
- [5] GIONES F, BREM A. Digital technology entrepreneurship:

- A definition and research agenda[J]. *Technology Innovation Management Review*, 2017, 7(5): 44–51.
- [6] NAMBISAN S. Digital entrepreneurship: Toward a digital technology perspective of entrepreneurship[J]. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2017, 41(6): 1029–1055.
- [7] 曹钰华, 李晶. 数字化情境下创业动态能力有效前因组态研究[J]. *科技进步与对策*, 2022, 39(23): 12–21.
- [8] 张浩, 孙新波, 张雨, 等. 揭开创业机会识别的“红盖头”——基于反事实思维与机会识别的实证研究[J]. *科学学研究*, 2018, 36(2): 296–303.
- [9] 李军, 杨学儒. 社会网络视角的创业学习与机会识别关系研究[J]. *工业技术经济*, 2016, 35(8): 69–75.
- [10] 张秀娥, 祁伟宏, 李泽卉. 创业者经验对创业机会识别的影响机制研究[J]. *科学学研究*, 2017, 35(3): 419–427.
- [11] 姜忠辉, 王泉扬, 罗均梅. 创业自我效能感与创新机会识别: 一个有调节的中介模型[J]. *科技管理研究*, 2022, 42(8): 156–162.
- [12] SHANE S, VENKATARAMAN S. The promise of entrepreneurship as a field of research[J]. *Academy of Management Review*, 2000, 25(1): 217–226.
- [13] YOO Y. Computing in everyday life: A call for research on experiential computing[J]. *Mis Quarterly*, 2010, 34(2): 213–231.
- [14] YOUSSEF B A, BOUBAKER S, DEDAJ B, et al. Digitalization of the economy and entrepreneurship intention[J]. *Technological Forecasting & Social Change*, 2021, 164: 120043.
- [15] 吕芬, 朱煜明, 凯瑟琳·罗伯特, 等. 外部环境对中小型企业采用数字技术影响研究[J]. *科学学研究*, 2021, 39(12): 2232–2240.
- [16] FREDERIK B V, PER D, JAN R. Digital technologies as external enablers of new venture creation in the IT hardware sector[J]. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2018, 42(1): 47–69.
- [17] LYYTINEN K, YOO Y, JR. B J R. Digital product innovation within four classes of innovation networks[J]. *Information Systems Journal*, 2016, 26(1): 47–75.
- [18] 蔡莉, 杨亚倩, 卢珊, 等. 数字技术对创业活动影响研究回顾与展望[J]. *科学学研究*, 2019, 37(10): 1816–1824, 1835.
- [19] ECKHARDT T J. Opportunities and entrepreneurship[J]. *Journal of Management*, 2003, 29(3): 333–349.
- [20] ENDRES M A, Woods R C. Modern theories of entrepreneurial behavior: A comparison and appraisal[J]. *Small Business Economics*, 2006, 26(2): 189–202.
- [21] BARON R A. Opportunity recognition as pattern recognition: How entrepreneurs “connect the dots” to identify new business opportunities[J]. *Academy of Management Perspectives*, 2006, 20(1): 104–119.
- [22] SHANE S. Reflections on the 2010 AMR decade award: Delivering on the promise of entrepreneurship as a field of research[J]. *Academy of Management Review*, 2012, 37(1): 10–20.
- [23] ALVAREZ S A, WOOLLEY J L, YOUNG S L. Opportunities and institutions: A co-creation story of the king crab industry[J]. *Journal of Business Venturing*, 2015, 30(1): 95–112.
- [24] 闫华飞, 蒋鸽. 创业学习对机会识别与开发的影响研究: 创业自我效能的中介作用[J]. *科技与经济*, 2019, 32(1): 71–75.
- [25] 蒋兵, 李振宁, 张力元. 新创企业的创业警觉、创业拼凑对创业机会识别的影响研究[J]. *中国软科学*, 2023(4): 130–140.
- [26] 蔡莉, 鲁喜凤, 单标安, 等. 发现型机会和创造型机会能够相互转化吗? ——基于多主体视角的研究[J]. *管理世界*, 2018, 34(12): 81–94, 194.
- [27] 单标安, 蔡莉, 鲁喜凤, 等. 创业学习的内涵、维度及其测量[J]. *科学学研究*, 2014, 32(12): 1867–1875.
- [28] 陈文沛. 关系网络与创业机会识别: 创业学习的多重中介效应[J]. *科学学研究*, 2016, 34(9): 1391–1396.
- [29] 李怡欣, 赵文红, 张文伟. 初创企业创业学习对绩效的影响: 创业决策逻辑的调节作用[J]. *科学学与科学技术管理*, 2019, 40(10): 84–96.
- [30] 吕潮林, 彭灿, 曹冬勤. 二元学习、创新驱动过程与数字化转型: 数字能力的调节作用[J]. *系统管理学报*, 2023, 32(2): 379–394.
- [31] SOUSA J M, ROCHA Á. Skills for disruptive digital business[J]. *Journal of Business Research*, 2017, 94(1): 257–263.
- [32] SMITH C, SMITH B J, SHAW E. Embracing digital networks: Entrepreneurs’ social capital online[J]. *Journal of Business Venturing*, 2017, 32(1): 18–34.
- [33] FITZGERALD M, KRUSCHWITZ N, BONNET D, et al. Embracing digital technology: A new strategic imperative[J]. *MIT Sloan Management Review*, 2014, 55(2): 1–10.
- [34] HUANG J, HENFRIDSSON O, LIU M J, et al. Growing on steroids: Rapidly scaling the user base of digital ventures through digital innovation[J]. *MIS Quarterly*, 2017, 41(1): 301–314.
- [35] 徐飞, 葛成双. 数字创业学习: 内涵、研究议题与展望[J]. *经济管理*, 2023, 45(3): 192–208.
- [36] 杜晶晶, 郝喜玲. 数字创业背景下创业机会研究综述与未来展望[J]. *河南大学学报(社会科学版)*, 2023,

- 63(1): 20–26, 152.
- [37] 赵富强, 胡思源, 陈耘, 等. 创业韧性对再创意愿的影响: 二元学习与反事实思维的作用[J]. 科学学研究, 2022, 40(3): 505–515.
- [38] BROWDER E R, ALDRICH E H, BRADLEY W S. The emergence of the maker movement: Implications for entrepreneurship research[J]. *Journal of Business Venturing*, 2019, 34(3): 459–476.
- [39] ASCENSION P, ANTONIO C, EDUARDO G, et al. Digital gender gap in university education in Spain. Study of a case for paired samples[J]. *Technological Forecasting & Social Change*, 2021, 173: 1–9.
- [40] SECUNDO G, SCHIUMA G, PASSIANTE G. Entrepreneurial learning dynamics in knowledge-intensive enterprises[J]. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 2017, 23(3): 366–380.
- [41] COPE J. Entrepreneurial learning from failure: An interpretative phenomenological analysis[J]. *Journal of business venturing*, 2010, 26(6): 604–623.
- [42] BAO Y, WEI Z, DI BENEDETTO A. Identifying the tacit entrepreneurial opportunity of latent customer needs in an emerging economy: The effects of experiential market learning versus vicarious market learning[J]. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 2020, 14(3): 444–469.
- [43] XU MEI X, YONGHUI W, CARLOS D. Is collaborative innovation a double-edged sword for firms? The contingent role of ambidextrous learning and TMT shared vision[J]. *Technological Forecasting & Social Change*, 2022, 175: 121340.
- [44] DIMOV D. Beyond the single-person, single-insight attribution in understanding entrepreneurial opportunities[J]. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 2007, 31(5): 713–731.
- [45] BARNETT M L, HENRIQUES I, HUSTED B W. The rise and stall of stakeholder influence: How the digital age limits social control[J]. *Academy of Management Perspectives*, 2020, 34(1): 48–64.

Research on the influence of digital technology on the identification of entrepreneurial opportunities

WU Xiaochun, CHEN Jianping, ZHANG Zhijian

(School of Entrepreneurship, Wuhan University of Technology, Wuhan 430070, China)

Abstract: Under the background of digitalization, digital technology has had an important impact on entrepreneurial activities, which is reflected in different stages of the entrepreneurial process. Entrepreneurial opportunity identification is a key stage in the process of entrepreneurship. In order to explore the mechanism of digital technology empowering entrepreneurial opportunity identification, based on entrepreneurial learning theory, a theoretical model of “digital technology-dual entrepreneurial learning-entrepreneurial opportunity identification” is constructed. Taking new enterprises as the research object, 223 valid questionnaire data are obtained through investigation, and the research hypothesis is verified by hierarchical regression analysis. The results show that digital technology has a significant positive effect on dual entrepreneurial learning (exploration learning and exploitation learning) and entrepreneurial opportunity identification; Entrepreneurial learning in two dimensions plays a partial intermediary role between digital technology and entrepreneurial opportunity identification. The research conclusion is helpful to expand the theoretical research on the related topics of digital technology and entrepreneurial opportunity identification, further enrich the research results on the influencing factors of entrepreneurial opportunity identification, and provide theoretical reference for entrepreneurs to carry out entrepreneurial opportunity identification practice under the digital background.

Key Words: digital technology; exploration learning; exploitation learning; entrepreneurial opportunity identification

[编辑: 何彩章]