

数字人才短缺背景下数字金融对企业在职培训投资的影响——基于沪深 A 股上市公司的面板数据

吴莹莹

南京师范大学，江苏省南京市，210097；

摘要：数字化人才缺口成为制约企业创新发展和转型升级的瓶颈，而数字金融有助于增加企业在职培训投资，建立精细化的在职人才培养体系，进而培养能够利用数字化技术为企业业务赋能的复合型专业人才。本文选取 2011—2021 年沪深 A 股上市公司的数据，考察数字金融对企业在职培训投资的影响及机制。结果表明，数字金融显著促进了企业在职培训投资增长。在分维度检验中，除数字化程度外，覆盖广度和使用深度均显著增加了企业在职培训投资。经稳健性检验，上述结论仍然成立。机制检验发现，融资约束缓释效应、数字化转型升级效应、研发创新驱动效应是数字金融促进企业在职培训投资增长的重要渠道。

关键词：数字化人才；数字金融；企业在职培训

DOI：10.69979/3029-2700.25.03.031

引言

《福布斯》和麻省理工的调查数据表明，数字化企业的盈利能力超出了行业平均水平 26%，数字化、智能化成为企业不可或缺的战略优势。企业业务和数字技术之间的联系越来越紧密，数字化转型成为企业发展的必然选择。由于需求大于供给、配套资源不足等因素，我国数字化人才鸿沟正在不断加剧，成为制约我国企业数字技术与实体经济融合发展的瓶颈。过往研究深刻揭示了融资渠道与融资成本对企业在职培训投资的显著影响，使得处于融资约束环境下的企业在面对在职培训投资时，显得动力匮乏（陆振朋，2017）。鉴于这些因素，企业在职培训对数字化人才培养的作用尚未完全发挥。在此背景下，研究如何推动企业增加在职培训投资是一个非常重要的问题。

以往也有众多学者对企业在职培训投资的影响因素进行了分析，大多聚焦于成本或收益因素，也有文献关注人力资本贬值、研发支出、最低工资等因素对企业在职培训投资的影响（姜秀珍等，2009；马双等，2013），忽视了数字技术革新与金融环境变迁等关键要素的深层次影响。在数字经济时代，数字金融作为一种新业态正不断优化我国经济结构，逐渐渗透到企业的发展中，对企业的影响日益凸显。基于此，本文使用 2011—2021 年中国沪深 A 股上市公司数据，探讨在数字化人才短缺的背景下，数字金融如何驱动企业在职培训投资增长，

尝试为企业在职培训投资提供数字金融发展视角的政策建议。

1 理论机制与研究假设

1.1 数字金融与企业在职培训投资

众多学者已经较为全面的研究了数字金融发展对企业的影响，例如，数字金融为企业提供了多元化融资渠道，降低了企业的融资成本（刘莉等，2022）；数字金融带来技术的溢出效应，降低了企业的搜寻成本、复制成本、运输成本、跟踪成本和验证成本；数字金融可以提升企业的投资效率、经营效率和全要素生产率（张友棠等，2020），提高企业的风险承担能力。而成本、效益和风险水平是影响企业培训投资决策的决定性因素。在企业成本和投资风险水平降低、企业经营绩效增加的情况下，企业有足够的动机增加员工培训投资。据此，本文提出假设 H1：数字金融能够促进企业在职培训投资的增长。

1.2 数字金融发展对企业在职培训投资的影响机制

1.2.1 融资约束缓释效应

从融资渠道来看，企业在职培训受到了融资渠道的限制。如果企业在开展在职培训活动时自有资金不足，就必须从金融市场上获得资金。但是相比于在职培训项目，银行等金融中介更倾向于提供以实物资产作为抵押

的贷款；从融资成本来看，融资成本也是制约企业进行在职培训投资的一个重要因素（孙早等，2019）。企业要负担员工在职培训的成本，然而其预期收益存在不确定性和滞后性，并不能保证企业在支付培训成本后仍然获利，且在职培训项目也不具备稳定的现金流来偿付负债利息，因此降低了企业为员工进行在职培训的意愿。数字金融的发展能够借助数字技术和数字化服务平台，缓解信息不对称和信贷扭曲程度，推进金融资源的合理配置（康晓燕等，2023），降低企业在职培训成本。基于此，本文提出假设 H2：数字金融通过融资约束缓释效应来促进企业在职培训投资的增长。

1.2.2 数字化转型升级效应

数字金融作为数字化转型的重要驱动力，从供需两侧同时发力，深刻影响了企业的转型迭代，并促进企业在职培训投资增加。从需求侧看，数字金融不仅重塑了共享出行、数字教育和数字医疗等新兴商业模式，还催化了企业经营模式的变革，使其发展日益趋向线上化、去中心化和服务个性化。这一转型对企业传统生产方式和劳动力市场造成破坏和冲击，并深刻地推动了市场需求和劳动力需求的变革。在此背景下，亟需大量的数字化人才为企业生产场景赋能，充分打造企业竞争优势，以适应数字化时代的市场需求。从供给侧看，数字金融提供了一系列优质的数字技术，从业务流程的自动化到生产线的智能化，再到管理系统的数字化，都需要数字化技术人才作为支撑，推动数字技术变革。基于上述分析，本文提出假设 H3：数字金融通过数字化转型升级效应来促进企业在职培训投资的增长。

1.2.3. 研发创新驱动效应

突破式创新突破以往技术，重塑企业现有生产技术，需要企业对新知识和新技术进行深入的开发和利用。在数字化时代，突破式创新尤为依赖掌握数字化思维和信息技术专业技能的数字化人才。但是突破式创新研发周期长、研发风险高，其稳定性需要完备的金融市场作为保障。数字金融通过提供“全周期、全场景、全方位”的特色金融服务，有助于保障企业突破式创新的进行，刺激企业增加对数字化人才的需求，进而促进企业在职培训投资增加（雷晓丽，2022）。迭代式创新则更加关注用户体验、产品功能等方面的微小改进。但是其收益相对较低，且容易被模仿，难以形成长期的技术壁垒（简传红等，2010）。而数字金融借助数字技术帮助

企业在生产、销售和服务等环节中积累了庞大的用户数据（徐翔等，2021），使得企业能够通过大数据深入洞察消费者的偏好和需求，从而实现对技术和服务的精准迭代，显著提升企业迭代式创新活动效率和动力。因此，本文提出假设 H4：数字金融通过研发创新驱动效应来促进企业在职培训投资增长。

2 研究设计

2.1 变量选取

被解释变量：企业在职培训投资（Staff_EI）。参考《关于企业职工教育经费提取与使用管理的意见（财建[2006]317 号）》，对高新技术企业，按 2.5% 的比例提取职工教育经费；对非高新技术企业，按照 1.5% 的比例提取职工教育经费。将该值除以员工人数，得到人均教育经费。解释变量：数字金融发展（DIF）。选取北京大学数字普惠金融指数（DIF）、覆盖广度（Cover）、使用深度（Use）和数字化程度（Digit）作为解释变量的代理变量。控制变量。包括企业规模（Size）、资产负债率（Lev）、总资产收益率（ROA）、营业利润增长率（Grow）、经济发展水平（lnGDP）、政府干预（Gov）、工资水平（Employ）。中介变量：融资约束（KZ）。选取 KZ 指数来衡量企业融资约束的缓释效应。数字化转型（DTI）。选取数字化转型指数来衡量企业数字化转型的升级效应。研发创新（RD）。选取研发强度（研发支出与营业收入的比值）作为衡量企业研发创新的指标。

2.2 模型设定

为准确识别数字金融发展对企业在职培训投资的影响，构建如下双向固定效应模型进行估计：

$$Staff_EI_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DIF_{i,t} + \beta_2 X_{i,t} + \gamma_i + \varphi_t + \mu_{i,t} \quad (1)$$

$$M_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln DIF_{i,t} + \alpha_2 X_{i,t} + \gamma_i + \varphi_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$Staff_EI_{i,j} = \delta_0 + \delta_1 \ln DIF_{i,t} + \delta_2 M_{i,t} + \delta_3 X_{i,t} + \gamma_i + \varphi_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

公式（1）中 i 代表企业， t 代表年份。Staff_EI _{i} ， j 为企业在职培训投资。DIF _{i} ， t 为企业所在城市的数字金融发展水平。X _{i} ， t 为一系列控制变量。 γ_i 和 φ_t 分别代表行业固定效应和年份固定效应。 $\mu_{i,t}$ 为随机扰动项。公式（2）中，M _{i} ， t 为中介变量。对于中介效应的检验，双向固定效应模型不适合 Sobel 检验和 Boo

tstrap 检验。本文采用三步法检验中介效应,结果显著,不存在中介效应实际上显著而检验不显著的问题。

3 实证结果

3.1 基准回归结果

表 1 由五个检验组成,分别是两个基准回归检验和三个分维度检验。在基准回归中,从列(1)和列(2)可以看出,无论是否加入控制变量,数字金融发展对企业在培训投资的影响始终为正,且在 1%的置信水平下显著。加入控制变量后,数字金融发展对企业在培训投资的影响为 0.4949,且在 1%水平上显著。假设 1 得到验证。在数字金融发展分维度检验中,列(3)和列(4)的系数显著为正,说明数字金融发展的覆盖广度和使用深度可以促进企业在培训投资的增长。数字化程度的系数为-0.1746,且在 1%水平上显著,说明数字化程度的发展抑制了企业在培训投资的增长。主要原因可能是,当前我国数字基建水平面临着技术瓶颈和网络安全等问题,产生的“数字鸿沟”可能会恶化金融资源配置。数字化程度的加深也可能会促使企业“脱实向虚”,使得企业更倾向于将资金用于虚拟经济投资,不利于企业增加在培训投资。但是随着我国对数字金融监管的加强,“脱实向虚”问题会得到有效抑制,进而发挥数字化程度的积极作用。

表 1 基础回归结果及分维度指数回归结果

VARIABLE S	基准回归		分维度检验		
	(1) Staff_EI	(2) Staff_EI	(3) Staff_EI	(4) Staff_EI	(5) Staff_EI
DIF	1.1630 *** (32.771 0)	0.4949 *** (9.1129)			
Cover			0.2981 *** (8.1186)		
Use				0.3618 *** (8.7452)	
Digit					-0.1746 *** (-4.3142)
行业固定 效应	yes	yes	yes	yes	yes
时间固定 效应	yes	yes	yes	yes	yes
Observati ons	18,461	18,461	18,461	18,461	18,461
R2	0.3192	0.3186	0.3190	0.3168	0.2894
调整的 R2	0.3179	0.3173	0.3177	0.3155	0.2884
F	246.81	246.09	246.54	244.12	268.152

56 99 13 37 9

注: ***, **, * 分别代表在 1%、5%、10%水平上显著,括号内数据为 t 统计量

3.2 稳健性检验和内生性检验

采用剔除特殊样本、解释变量滞后一期、替换被解释变量、三种方式进行稳健性检验。数字金融发展对企业在培训投资依然有明显的促进作用,证明了研究结果的稳健性。采用相应层级的网络普及率(Inter)作为工具变量。第一阶段显示,互联网普及率对数字金融发展与其分维度指数的影响为正,且在 1%的水平下显著。第二阶段的回归结果表明,尽管系数大小有波动,但方向未变,且均在 1%水平上显著,说明数字金融发展与其分维度指数对企业在培训投资仍然具有显著的影响。数字金融发展对企业在培训投资的促进作用不受内生性问题的干扰。

3.3 中介效应分析

企业融资约束、数字化转型、研发创新的中介作用回归结果如表 2 所示。列(1)、(2)为融资约束效应的回归结果。DIF 的估计系数为-1.9068,在 1%的水平下显著,说明数字金融发展对于融资约束有显著的抑制作用。列(2)中 KZ 的系数为-0.0066,且在 1%的水平上显著,说明存在中介效应。DIF 的系数为 0.4823,在 1%的水平上显著,支持部分中介效应的存在。与此同时,数字化转型效应和研发创新效应的回归结果均显著,验证了中介效应的存在。

表 2 中介效应检验结果

VARIABLES	(1) KZ	(2) Staff_EI	(3) DTI	(4) Staff_EI	(5) RD	(6) Staff_EI
KZ		-0.0066 *** (-3.664 5)				
DIF	-1.9068 *** (-8.561 8)	0.4823 *** (8.867 2)				
DTI				0.1536 *** (10.83 97)		
DIF			0.2900 *** (10.30 34)	0.4503 *** (8.295 0)		
RD						0.0232 *** (24.99 66)

DIF				2.1756 ***	0.4443 ***
				(5.135 9)	(8.314 1)
控制变量	yes	yes	yes	yes	yes
行业固定效应	yes	yes	yes	yes	yes
时间固定效应	yes	yes	yes	yes	yes
Observations	18,461	18,461	18,461	18,461	18,461

注：***、**、*分别代表在 1%、5%、10%水平上显著，括号内数据为 t 统计量

4 政策建议

第一，持续推进数字金融发展以提升企业在职培训投资。由于在职培训投资的高成本、低收益和外部性，我国企业进行在职培训投资的积极性并不高。未来政府部门应持续推动数字金融发展，加快建设和完善数字金融基础设施，推动数字金融发展的数字化进程。尤其是要实施差异化推进战略，弥补边远和落后地区金融基础设施的不足。

第二，充分利用数字金融发展对企业融资约束缓解、数字化转型和研发创新的影响，进一步提升企业在职培训投资水平。金融机构可以利用数字金融的技术优势识别信用等级较高的企业，为这些企业提供专项贷款补助，以降低此类企业在职培训成本，促进企业增加在职培训投资；政府部门可以利用数字化转型效应的推动，倒逼企业增加对数字化人才的需求，鼓励和引导龙头企业发挥其数字技术、数字人才等资源优势。

参考文献

- [1] 简传红，任玉珑，罗艳蓓. 组织文化、知识管理战略与创新方式选择的关系研究 [J]. 《管理世界》，2010，(2)：181—182.
- [2] 姜秀珍、全林：《员工培训：基于风险的最优投资

模型》[J]. 《上海交通大学学报》2009 年第 4 期，第 616-619 页。

[3] 康晓燕，苑改霞. 数字普惠金融、融资约束与流通产业绿色化转型关系分析 [J]. 《商业经济研究》，2023，(08)：172-174.

[4] 雷晓丽. 数字金融、技术创新与流通产业绿色全要素生产率[J]. 《商业经济研究》，2022，(22)：15-18.

[5] 刘贯春，叶永卫，张军. 社会保险缴费、企业流动性约束与稳就业——基于《社会保险法》实施的准自然实验[J]. 中国工业经济，2021，(05)：152-169.

[6] 刘莉，杨宏睿. 数字金融、融资约束与中小企业科技创新——基于新三板数据的实证研究[J]. 华东经济管理，2022，36 (05)：15-23.

[7] 陆振朋：《员工离职成本与企业在职培训》[J]. 《经济理论与经济管理》2017 年第 2 期，第 88—97 页。

[8] 马双、甘犁：《最低工资对企业在职培训的影响分析》[J]. 《经济学》(季刊)2014 第 1 期，第 1-26 页。

[9] 孙早、侯玉琳：《工业智能化如何重塑劳动力就业结构》[J]. 《中国工业经济》2019 年第 5 期，第 61-79 页。

[10] 王万琚、沈坤荣、周绍东、秦永：《在职培训、研发投入与企业创新》[J]. 《经济与管理研究》2015 年第 12 期，第 123-130 页。

[11] 徐翔，赵墨非，李涛，李帅臻. 数据要素与企业创新：基于研发竞争的视角[J]. 《经济研究》，2023，58 (02)：39-56.

[12] 许冰、胡俊：《数字金融发展与人力资本提升——基于中国地级城市层面的经验证据》[J]. 《技术经济与管理研究》2022 年第 12 期，第 81-87 页。

[13] 张友棠、常瑜洺：《数字金融对科技型企业投资效率影响的实证检验》[J]. 《统计与决策》2020 年第 16 期，第 179-183 页。