

组织学习与创新绩效——数字化转型的调节作用

王宁

北京联合大学管理学院, 中国·北京 100101

摘要: 本研究基于 2016—2022 年 A 股上市公司年报文本数据, 系统考察了组织学习、数字化转型与创新绩效的关联机制。以及数字化转型在这一关系中的调节作用。研究证实, 组织学习显著提升了企业的创新绩效, 而数字化转型在这一过程中起到了负向调节作用, 经过一系列稳健性检验后结论仍然成立。研究为企业在数字化转型进程中平衡技术投资与组织学习强度提供了理论支撑。

关键词: 组织学习; 数字化转型; 创新绩效; 调节效应; 文本分析

Organizational Learning and Innovation Performance — The Moderating Role of Digital Transformation

Ning Wang

Beijing Union University, Management College, Beijing, 100101, China

Abstract: Based on the annual report text data of A-share listed companies from 2016 to 2022, this study systematically examines the correlation mechanism between organizational learning, digital transformation and innovation performance. And the regulatory role of digital transformation in this relationship. The research confirms that organizational learning has significantly improved the innovation performance of enterprises, and digital transformation has played a negative regulatory role in this process. After a series of robustness tests, the conclusion is still valid. The research provides theoretical support for enterprises to balance technology investment and organizational learning intensity in the process of digital transformation.

Keywords: organizational learning; digital transformation; innovation performance; regulating effect; text analysis

0 前言

企业创新既是驱动社会进步和经济发展的重要引擎^[1], 也是企业自身可持续发展的核心^[2]。企业必须不断获取知识进行创新以维持自己的核心竞争力^[3]。组织学习在这一过程中起着至关重要的作用, 企业通过不断学习可以更好地理解市场需求和技术趋势, 从而提升创新能力^[4]。现有文献充分证明了组织学习在促进企业创新方面的关键作用。下一步的研究应进一步探讨如何通过有效的组织学习机制, 最大化其对创新绩效的积极影响。数字化转型已成为企业应对外部环境变化的重要战略选择。数字化转型不仅包括数字技术的应用, 还涉及业务模式、产品和服务、组织结构和流程、文化和价值观的调整与再造^[5]。根据动态能力理论^[6], 企业可以通过数字化转型作为一种新兴的动态能力, 在快速变化的环境中整合和重构资源以保持竞争优势, 从而显著提升企业的创新绩效。然而, 技术—组织—环境 (TOE) 框架^[7]则强调了技术变革和组织因素之间的相互作用, 暗示数字化转型可能在某些情况下对组织学习与创新绩效之间的关系产生调节作用。

本研究旨在验证组织学习对企业创新绩效的促进作用, 并进一步分析数字化转型在这一关系中的调节作用。通过对组织学习、数字化转型和创新绩效之间关系的分析, 将为企业

业管理者提供更为具体的实践指导, 帮助他们在快速变化的商业环境中, 通过有效的组织学习和数字化转型策略提升创新能力。

1 理论与假设

1.1 组织学习与创新绩效

组织学习是一种企业在特定的行为和文化环境中, 构建和优化其知识体系和运营模式的方法, 通过持续采用相关策略和工具来提升其适应性和竞争力的途径^[8]。它涵盖了知识获取、知识分享以及知识运用三个阶段^[9]。组织学习对创新绩效的积极影响已经得到广泛认可。知识获取主要是指组织通过其他企业的经验, 由组织边界成员将组织外部资源和知识通过获取或者模仿的方式带入企业, 并在组织内传播。知识的引入不仅可以更新组织现有的知识体系, 满足顾客对技术标准的不需求, 还可以有效地降低创新的风险和不确定性, 从而提高企业创新的成功性^[10]。张明等^[11]以 127 个德国联盟企业为样本, 发现组织学习便利了企业间的知识转移与共享, 提高了企业的创新能力。李树文等^[12]研究发现研发企业外部学习对产品创新绩效、流程创新绩效均具有正向促进效应。知识分享强调企业内部的知识流动, 能够促进团队、部门或整个组织的创新^[13]。组织学习鼓励员工之间以及不同部门之间的知识交流和共享。这种内部的知识流动

有助于产生新的想法和解决方案,促进创新^[14]。李树文等^[12]还发现研发企业内部学习对产品创新绩效、流程创新绩效也具有正向促进效应。将新知识与新技术在工作中的实际应用是组织学习的最后一环,员工使用新的知识和技术有利于推动企业不断创新^[3]。

根据已有的研究,论文做出了如下假设:

H1: 组织学习与企业创新绩效正相关。

1.2 数字化转型的调节作用

数字化转型是指企业利用数字技术和数据驱动的能力,改变其业务模式、产品和服务、组织结构和流程、文化和价值观,以适应和引领市场变化,提高竞争力和创造力的过程,已经成为当今世界经济发展的重要趋势和前进动力^[14]。王才^[15]以长三角、珠三角地区 173 家制造业企业为样本,乔鹏程^[16]以 2010—2020 年中国 A 股上市公司为样本,张宁等^[17]以 341 份中国物流企业样本进行实证检验均实证发现数字化转型通过提高企业动态能力来促进企业创新绩效。李雪松等^[18]基于 2008—2020 年中国制造业上市公司数据,实证发现企业的数字化转型促使其融入全球创新网络从而提升企业的创新绩效。尽管现有研究大多强调了数字化转型对创新绩效的积极作用,但也有部分研究表明,数字化转型与企业创新绩效之间存在着复杂的作用关系。马君等^[19]基于 2011—2020 年中国 A 股上市公司数据,实证检验数字化转型对创新绩效的非线性作用机制,研究发现企业数字化转型对创新绩效的影响呈现先下降后上升的 U 型曲线,员工数字化个人认知在 U 型关系间发挥部分中介作用。苗宏慧等^[20]选取 2013—2022 年中国制造业 A 股上市公司为样本进行实证检验,发现企业数字化转型对创新绩效具有倒 U 型影响,人力资本在数字化转型和创新绩效之间发挥倒 U 型中介作用。可见,数字化转型在某些情况下可能会对企业的创新绩效产生负面影响。

组织惯性理论认为,组织在长期的运营过程中,会形成一套稳定的结构、流程和文化,这种稳定性使得组织在面对外部环境变化时,往往表现出一种抗拒变革的倾向。组织惯性包括结构性惯性和文化惯性,前者指的是组织结构和流程的僵化,后者指的是组织文化和价值观的固化。而数字化转型通常涉及对现有业务流程和组织结构的重大调整。这些调整需要时间和资源,可能导致现有的工作流程和组织结构变得更加复杂和僵化。企业在实施数字化转型过程中,可能会遇到组织结构的复杂性增加、决策层级增多等问题,这些问题会抑制企业的灵活性和创新能力。数字化转型还需要组织文化的变革。然而,已有的组织文化和价值观往往难以在短时间内发生改变,导致文化惯性的存在。例如,企业在推进数字化转型过程中,可能会遇到员工对新技术和新方法的抵触,或者管理层对传统决策方式的依赖,这些都可能削弱组织学习的效果^[21]。此外,数字化转型的推进可能导致企业内部的文化冲突,特别是在新旧员工之间,新技术的应用可能被视为对传统工作方式的挑战,从而影响整体的创新

绩效。

因此,根据已有文献和理论基础,论文做出如下假设:

H2: 数字化转型水平与企业创新绩效正相关。

H3: 数字化转型负向调节组织学习与企业创新绩效之间的关系。

2 研究设计

2.1 数据来源

本研究选取了 2016—2022 年的中国 A 股上市企业为主要的研究目标,并对其进行了全面的数据整理与解析。为了确保研究成果的可靠性和精确度,对数据进行如下处理:①排除掉金融行业的企业;②排除 ST 类公司。最终筛选出 4857 家样本公司,总计 25857 条数据。变量中组织学习与企业数字化转型水平来源于“巨潮网资讯”的上市公司年报的文本分析结果,专利数据来源于 CNRDS(中国研究数据服务平台),其他数据来源于东方财富 Choice 金融数据平台。

2.2 变量设定

2.2.1 被解释变量

现有文献中,企业创新绩效的常用新产品销售收入、研发投入、专利相关指标来进行衡量。其中,专利相关指标包括专利申请数量、专利授权数量和发明专利授权数量。由于新产品销售收入容易受到市场环境、经济状况和消费者偏好的影响,可能无法完全反映企业的创新能力,高研发投入不一定能带来高创新产出,存在研发效率的问题。而发明专利数量较专利申请数量、专利授权数量能够更好地反映企业的高水平技术创新能力。鉴于此,论文采用发明专利数量进行衡量,并对其进行加一取自然对数处理。

2.2.2 解释变量

研究通过 Python 从“巨潮资讯网”上爬取了 2016 至 2022 年的上市公司的年度报告,然后对获取的数据进行了预处理,运用 jieba 工具对其进行词语切割处理。参考赵懿清等人^[22]的研究,选择出表示学习强度的相关词汇;同时参照吴非等人^[23]的研究成果,选定了表示数字化转型的关键词。最后利用进行词汇匹配,得到各关键词的词频,以各变量所包含关键词的词频数的加总来测度组织学习和数字化转型。

2.2.3 控制变量

参照蔡竞等人^[24]的研究成果,本研究的主要控制变量是公司及产业层次上的创新驱动要素。具体为经营规模、财务状况、营收增速、成立年限、董事会大小以及所有权结构,企业的总资产以自然对数的形式来表示,所有权类型国企被设定为 1,民企则设为 0。

2.3 模型设定

根据已有的研究,结合论文的假设与研究意图,在组织学习、数字化转型和企业创新绩效的关系中,以组织学习(OL)为解释变量,企业创新绩效(IP)为被解释变量,数字化转型(DX)作为调节变量,构造了如下模型:

$$IP=\beta_0+\beta_1OL+\beta_2DX+\beta_3X+\sum Ind+\sum Year+\sigma \tag{1}$$

$$IP=\beta_0+\beta_1OL+\beta_2DX+\beta_3OL \cdot DX+\beta_4X+\sum Ind+\sum Year+\sigma \tag{2}$$

两式中 X 为控制变量，模型（1）作为基准回归，旨在检验组织学习、数字化转型水平与企业创新绩效之间的关系，以验证假设 1 和假设 2。为了评估数字化转型对组织学习和企业创新绩效的调节效应，模型（2）在模型（1）的基础上引入了组织学习与数字化转型的交乘项。

3 实证检验与分析

3.1 描述性统计分析

从描述性统计结果可知：上市公司创新绩效的标准差为 1.6，说明上市公司的创新绩效差异比较大。组织学习与数字化转型标准差均比较大，这说明上市企业对组织学习和数字化转型的重要性有着不同的认识，见表 1。

3.2 相关性分析

为防止出现多重共线性和初探组织学习、数字化转型及公司创新成果间的关联性，于回归分析之前对关键因素执行了相关性研究。结果如表 2 所示，所有变量之间的相关系数都小于 0.5，基本上不存在变量之间的多重共线性问题；组织学习和数字化转型都呈现出与公司创新业绩呈正相关。初步表明高的组织学习强度与高数字化转型水平均有利于企业提高创新绩效。

3.3 回归分析

在进行回归之前，为避免变量间的严重相关性，一般

会采取去中心化的方法来处理各变量。同时，考虑到变量的量纲差异，在做回归前先进行了 Z-score 标准化处理。

回归结果如表 3 所示，基础回归中组织学习和数字化转型均与企业创新绩效在 1% 的显著性水平正相关。这表明组织学习与数字化转型均有利于企业创新绩效的增长，假设 1 和假设 2 得以验证。在调节效应的验证中，加入了组织学习与数字化转型的交乘项，组织学习与数字化转型依旧与企业创新绩效在 1% 的显著性水平正相关，二者的交乘项与企业创新绩效在 1% 的显著性水平上负相关，这意味着数字化转型负向调节组织学习与企业创新绩效之间的关系，验证了假设 3。表明随着数字化转型的深入推进，组织学习对创新绩效的促进作用会减弱。这可能是由于以下几个方面的原因：一是组织变革的挑战：数字化转型往往伴随着组织结构、工作流程和管理模式的变革。这些变革可能引发员工的不适应和抵触情绪，导致组织内部的协作和沟通受阻。组织变革的困难可能削弱组织学习的效果，进而对创新绩效产生负面影响；二是技术依赖的风险：数字化转型使组织更加依赖先进的技术和信息化系统，导致组织学习能力的降低；三是数据安全和隐私保护：数字化转型涉及大量数据的处理和存储，这可能引发数据安全和隐私保护方面的问题。数据泄露或安全漏洞可能会损害组织的声誉，降低员工的信任度，进而影响创新绩效；四是随着数字化转型水平的提高，组织学习可能更加依赖于数字化产品进行，然而相比于传统的学习方式，可能其效率比较低下。

表 1 变量描述性统计

变量名称	变量名称	观测值数量	均值	标准差	最小值	最大值
创新绩效	IP	25,861	2.139083	1.619936	0	9.087269
组织学习	OL	25,857	356.2803	181.0911	0	2265
数字化转型	DX	25,857	10.61434	25.58351	0	537
企业规模	ES	25,857	22.23716	1.350759	16.41232	28.63649
资产负债率	DAR	25,857	41.77809	114.9849	0.835912	17834.55
营业收入增长率	RGR	25,847	26.74909	687.6601	-130.9156	94409.96
企业年龄	FA	25,861	21.28916	6.111093	4	68
董事会规模	BS	25,859	8.341777	1.621952	0	18

表 2 主要变量相关性

变量名称	IP	OL	DX	ES	DAR	RGR	FA	BS
IP	1.0000	0.2767	0.1192	0.4206	0.0113	-0.0089	-0.0078	0.1054
OL	-	1.0000	0.2952	0.0869	-0.0120	0.0076	-0.0591	0.0053
DX	-	-	1.0000	0.0002	-0.0093	-0.0046	-0.0434	-0.0280
ES	-	-	-	1.0000	0.0519	-0.0033	0.1877	0.2815
DAR	-	-	-	-	1.0000	-0.0003	0.0403	0.0233
RGR	-	-	-	-	-	1.0000	-0.0084	0.0104
FA	-	-	-	-	-	-	1.0000	0.1033
BS	-	-	-	-	-	-	-	1.0000

表 3 回归结果

	基准回归	调节效应检验
OL	0.339*** (38.59)	0.344*** (38.54)
DT	0.101*** (12.02)	0.118*** (11.80)
OL × DT	—	-0.017** (-3.09)
ES	0.626*** (94.72)	0.625*** (94.35)
DAR	0.005 (0.73)	0.005 (0.73)
GR	-0.003* (-2.53)	-0.003* (-2.55)
FA	-0.006*** (-4.45)	-0.006*** (-4.31)
BS	0.002 (0.32)	0.002 (0.36)
OP	0.112*** (6.05)	0.114*** (6.14)
_cons	-11.707*** (-81.77)	-11.678*** (-81.41)
R2	0.4389	0.4391
Adj R2	0.4383	0.4384
Within R2	0.3634	0.3636

注：显著性标记：***、**、* 依次表示 1%、5%、10% 的水平显著；括号内为 t 值。下同。

3.4 稳健性检验

为了检验上述的回归结果是否可靠，论文从以下两个方面进行了稳健性检验。

①当前多数研究者采用从年度报告中提取关键词频率的方式来衡量企业的数字化转型程度。由于年报存在预测性质，它们反映的可能不是现有的投资成果而是预期投入，所以研究将企业的学习能力、数字化转型和它们的交乘项均前置一年，以测试模型的稳定性。结果如表 4 中稳健性检验回归结果（1）所示，发现提前一期的组织学习和数字化转型均在 1% 的显著水平上与企业创新绩效正相关，并且二者的交乘项在 1% 的显著性水平与企业创新绩效负相关。

②对于公司而言，数字化的关键词频率反映了他们对其数字化转型的关注度，但这并不一定能准确地衡量他们的数字化转换能力高低。所以，本研究通过公司的软件投入占总资产比率来作为数字化转化的替代指标。根据表 4 稳健性检验回归结果（2）的数据来看在 1% 的显著性水平下，组织学习和数字化转型均与公司的创新绩效呈正相关关系，且它们的交乘项在 1% 显著性水平上与创新绩效负相关。

表 4 稳健性检验回归结果

	稳健性检验（1）	稳健性检验（2）
OL	0.3531*** (36.19)	0.3387*** (35.81)
DX	0.1194*** (10.71)	0.2043*** (18.10)
OL × DT	-0.0221*** (-3.57)	-0.0502*** (-9.47)
ES	0.6297*** (85.30)	0.6127*** (83.08)
DAR	0.004758 (0.71)	0.005127 (0.78)
GR	-0.002769* (-2.50)	-0.002660* (-2.42)
FA	-0.007462*** (-4.95)	-0.007014*** (-4.85)
BS	0.003831 (0.70)	0.008987 (1.68)
OP	0.085753*** (4.20)	0.1102*** (5.41)
_cons	-11.7071*** (-73.24)	-11.4389*** (-71.61)
R2	0.4436	0.4262
Adj R2	0.4427	0.4253
Within R2	0.3639	0.3451

4 结论与启示

研究深入探讨了组织学习和数字化转型对企业创新绩效的影响。实证分析结果表明，组织学习与数字化转型均显著促进了企业创新绩效。数字化转型对组织学习与企业创新绩效的关系产生了负向调节作用。数字化转型在组织学习与企业创新绩效关系中的作用比较复杂。对于企业而言，应处理好数字化转型带来的不利因素。可以通过给员工提供相关培训使之适应数字化转型带来的变革，同时确保数据安全并提高员工信息安全感，并建立优化数字化平台学习的反馈机制等。

本研究还存在着部分不足，一方面，关于数字化转型对于组织学习中知识获取、知识分享及知识应用等三方面影响的研究并未被充分展开；另一方面，尚未探究到数字化转型负向调节的具体机制。未来研究可以着手于探讨数字化转型对组织学习三个维度与企业创新绩效之间关系的调节作用，或从员工层面探讨数字化转型的负向调节作用。

参考文献：

[1] 杨敏,王静娴.企业创新空间系统的知识流耦合效应研究[J].华东经济管理,2018,32(3):128-133.

[2] 徐晟,哈斯木其尔,梁富友,等.企业ESG与资本市场表现——来自股票流动性的证据[J].科学决策,2024(4):42-60.

[3] 刘二丽,宋雅楠.知识惯性、组织学习与企业创新绩效[J].社会科学家,2023(3):93-99.

[4] Argyris C, Schon D. Organizational Learning: A Theory of Action Research[J]. Birkhäuser Basel,1978.

[5] 姚毓春,李金城.数字化转型与国有企业技术创新:基于环境不确定性关系嵌入的新视角[J].中国软科学,2024(7):122-136.

[6] Teece D J, Pisano G, Shuen A. Capabilities and Strategic Management[J]. Strategic Management Journal,2015,18(7):509-533.

[7] Tornatzky L G, Fleischer M, Chakrabarti A K. processes of technological innovation[M]. Lexington Books,1990.

[8] 陈国权,马萌.组织学习的过程模型研究[J].管理科学学报,2000(3):15-23.

[9] 陈国权,郑红平.组织学习影响因素、学习能力与绩效关系的实证研究[J].管理科学学报,2005(1):48-61.

[10] 张峰,刘侠.外部知识搜寻对创新绩效的作用机理研究[J].管理科学,2014,27(1):31-42.

[11] 张明,江旭,高山行.战略联盟中组织学习、知识创造与创新绩效的实证研究[J].科学学研究,2008(4):868-873.

[12] 李树文,罗瑾琰,梁卓.研发企业内外部学习对组织创新的权变影响[J].科学学研究,2019,37(11):2092-2101.

[13] A Z W, B N W. Knowledge sharing, innovation and firm performance[J]. Expert Systems with Applications,2012,39(10): 8899-8908.

[14] Takeuchi N H. The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation[J]. Long Range

- Planning,1996.
- [15] 王才.数字化转型对企业创新绩效的作用机制研究[J].当代经济管理,2021,43(3):34-42.
- [16] 乔鹏程,张岩松.企业数字化转型、动态能力与创新绩效[J].财会月刊,2023,44(5):145-152.
- [17] 张宁,李硕.数字化转型对物流企业创新绩效的实证检验——基于动态能力的中介效应[J].河南师范大学学报(哲学社会科学版),2024,51(3):70-76.
- [18] 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.
- [19] 马君,郭明杰.企业数字化转型、员工数字认知与创新绩效:技术为刀,我为鱼肉?[J].科技进步与对策,2023,40(22):22-32.
- [20] 苗宏慧,杨铭,全情爽,等.制造企业数字化转型与创新绩效——人力资本的中介作用和动态能力的调节作用[J].林大学社会科学学报,2024,64(3):166-184+238-239.
- [21] Hannan M T, Freeman J. Organizational Ecology[J]. Annual Review of Sociology,1984,10(1):71-93.
- [22] 赵懿清,高韵晨,文泽笛.学习型组织与企业创新——基于上市公司年报文本分析的新证据[J].商业会计,2022(20):43-48.
- [23] 吴非,常曦,任晓怡.政府驱动型创新:财政科技支出与企业数字化转型[J].财政研究,2021(1):102-115.
- [24] 蔡竞,董艳.银行业竞争与企业创新——来自中国工业企业的经验证据[J].金融研究,2016(11):96-111.
- 作者简介: 王宁(1998-),男,硕士,从事企业管理研究。