

基于TOED框架的数字技术赋能政务服务效能提升影响因素研究

曾洋洋

天津商业大学 天津 北辰 300134

摘要：在数字化转型背景下，数字技术赋能政务服务效能提升存在显著区域差异。基于TOED框架结合fsQCA，以30个省市为研究对象，探究技术、组织、环境、数据四大维度关键因素的影响及组合路径。研究识别出技术-数据驱动型、政策领导型、财政经济支撑型和综合赋能型四条有效路径。结果表明单一因素无法决定效能提升，需依据地方禀赋选择适配路径，这为破解区域失衡问题、推动政务服务数字化转型提供了理论参考和实践指引。

关键词：数字技术；政务服务效能；TOED；fsQCA

引言

在数字化转型浪潮下，云计算、区块链等新一代信息技术重塑社会运行机制，推动政府治理模式与服务范式深度变革。政务服务作为政府联系群众、履行职能的核心载体，其效能高低直接关乎治理现代化水平及公众获得感。但当前数字技术赋能政务服务的效果未实现均质化提升，已有研究表明数字政务建设水平呈“东部-中部-西部”递减态势，区域差异是总体差异的主要来源^[1]。据此本文聚焦30个省市数据，结合TOED框架和fsQCA，探究数字技术赋能政务服务效能提升的核心影响因素与实践路径，为各地优化政务服务效能提供参考。

一、TOED理论框架的发展与研究适配性

TOED理论的前身是Tornatzky和Fkeischer于1990年提出的TOE框架。该框架将组织采纳创新技术的影响因素分为技术、组织、环境三个维度，广泛应用于企业管理、电子政务等领域，为后续理论演进奠定了基础。

随着数字经济兴起数据成为数字化转型的核心生产要素，传统TOE框架对数据价值的忽视逐渐显现。曹海军等学者在TOE框架基础上引入数据维度，构建包含技术、组织、环境、数据的TOED理论分析框架^[2]。技术为工具支撑，组织提供实施载体，环境是外部保障，数据是核心资源。这一演进使框架更贴合数字时代特征，为解析数字化转型中的复杂关系提供了更全面的理论工具。目前TOED在政府数字化转型、档案工作、跨境供应链、公共数据利用等领域已得到验证。同类型场景的应用为本研究精准识别政务服务效能提升的影响因素提供了可

靠参考。使用TOED框架延续了以往研究的辩证视角，保障研究可操作性和结论的可靠性，又与数字时代背景的需求适配。

二、分析框架

研究将影响数字技术赋能政务服务效能的前因条件归纳至TOED框架的四个维度中。技术维度重点考察数字技术发展水平和科技人才储备水平。组织维度涵盖政策支持程度与财政供给力度。环境维度包括经济发展水平、公民需求程度。数据维度是TOED框架的关键拓展，涵盖数据开放水平、数据利用率。分析框架如图1所示。

三、研究设计

（一）研究方法

研究方法采用fsQCA，基于TOED分析多种条件如何对结果产生组态影响，案例选取30个省市的实际数据。

（二）变量设定及数据来源

结果变量选取“数字政府服务能力评估等级”，数据源自中国软件测评中心《2024年数字政府服务能力评估报告》，依照卓越、优秀、良好、发展、准备五档对应赋值95、85、75、60、55。条件变量指标中，数字技术发展水平为信息技术服务业收入占地区生产总值比重^[3]，科技人才储备水平为本科及以上学历人口占比^[4]，政策支持程度以一般公共预算支出中科学技术支出占比表示^[5]，财政供给力度为一般公共预算支出^[6]，经济发展水平为居民人均可支配收入^[7]，公民需求程度参考詹国彬等人研究采用互联网宽带用户接入数占本省常住人口比重衡量，数据开放水平和数据利用率来自《中国地方公共数据开放利用报告（2024）》的开放度综合指数

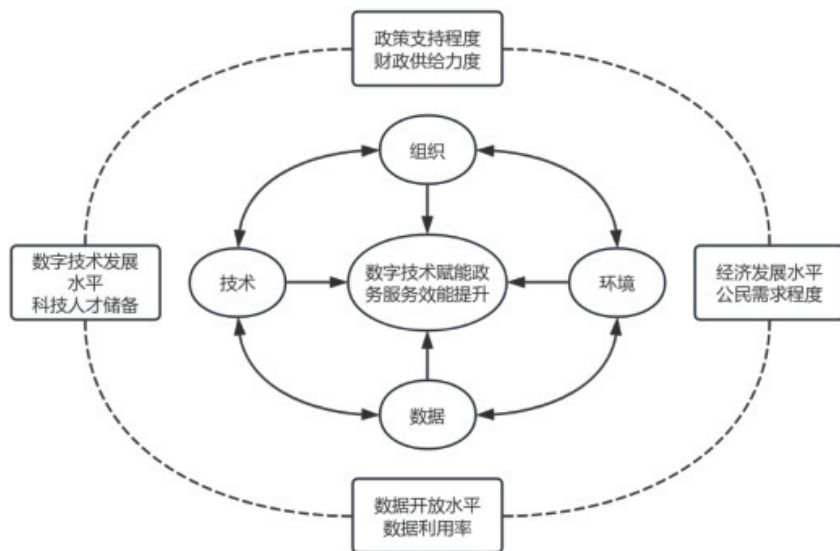


图1 数字技术赋能政务服务效能提升的TOED分析框架

和利用层指数。

四、结果分析

(一) 变量校准

校准锚点设为0.95、0.5、0.05分位点，对应完全隶属、交叉点、完全不隶属，参考Fiss的方法将隶属度0.5调整为0.501。依据拉金的直接赋值法及张明、杜运周的观点^[8]，变量校准应优先结合理论内涵和外部知识设定锚点，而非机械依赖分位数。结果变量政务服务效能数据源于评估报告，该报告已将其划分为卓越（≥95分）、优秀（≥85分）、良好（≥75分）、发展（≥60分）、准备（<60分）五级。鉴于样本无低于60分的案例，结合数据分布特征和等级理论含义，将其锚点设为95完全隶属、80交叉点、60完全不隶属。且样本集中于75分至95分区间，传统分位数校准会降低案例区分度、违背fsQCA案例导向逻辑，将交叉点提升至80分可优化隶属度分布离散度，避免校准点重合的无效情形。

(二) 必要条件分析

研究使用fsQCA4.1软件对各条件变量注意进行必要性检验，结果如表1所示，各条件变量一致性均低于阈值0.9，表明任何单一条件均无法构成政务服务效能提升的必要条件。

(三) 构建真值表

研究使用fsQCA4.1软件将校准的数据转化为真值表，参照杜运周等人的研究^[9]，将原始一致性阈值设为0.80，案例频数阈值设为1，PRI分数设为0.70，PRI低于0.70的结果变量更改为0。

表1 单变量必要性检验结果

TOED框架	条件变量	一致性	覆盖度
技术维度	高数字技术发展水平	0.750793	0.927173
	非高数字技术发展水平	0.540266	0.494486
	高科技人才储备水平	0.587318	0.740782
	非高科技人才储备水平	0.700571	0.631423
组织维度	高政策支持程度	0.780660	0.857850
	非高政策支持程度	0.504693	0.508595
	高财政供给力度	0.731769	0.749837
	非高财政供给力度	0.576411	0.622177
环境维度	高经济发展水平	0.745720	0.898396
	非高经济发展水平	0.585289	0.545831
	高公民需求程度	0.663285	0.730957
	非高公民需求程度	0.618263	0.621415
数据维度	高数据开放水平	0.840837	0.898983
	非高数据开放水平	0.470514	0.486557
	高数据利用率	0.695688	0.862907
	非高数据利用率	0.536398	0.489356

(四) 条件组态分析

基于中间解并结合简约解最终得出四条组态路径，见表2。总体覆盖度为76.23%表明组态能够解释多数案例，总体一致性高于0.9，结果有较好解释性。对各条路径的条件组合模式进行分析，将其归纳为技术-数据驱动型、政策领导型、财政经济支撑型和综合赋能型。

1、技术-数据驱动型路径

技术-数据驱动型路径表现为组态1，是数字技术赋能政务服务效能提升的典型模式。特征是数字技术发展

表2 条件组态分析结果

TOED框架	条件变量	组态1	组态2	组态3	组态4
技术维度	数字技术发展水平	●			●
	科技人才储备水平				●
组织维度	政策支持程度		●	●	●
	财政供给力度		⊗	●	●
环境维度	经济发展水平			●	●
	公民需求程度		●	●	⊗
数据维度	数据开放水平	●	●	⊗	
	数据利用率	●		⊗	
	原始覆盖度 raw coverage	0.590425	0.365314	0.25111	0.269562
	唯一覆盖度 unique coverage	0.237793	0.055168	0.02156	0.0184528
	一致性 consistency	0.998927	0.977932	0.977778	1
	总体覆盖度 solution coverage	0.762334			
	总体一致性 solution consistency	0.988489			

注：●表明作为核心条件存在，⊗表明作为核心条件缺失，●表明作为边缘条件存在，⊗表明作为边缘条件缺失，空白表明该条件不重要。

水平、数据开放水平为核心条件存在，数据利用率为边缘条件存在。这一组合表明地区只要具备扎实的数字技术基础和充分的数据开放共享机制，即使其他条件较弱也可能实现较高的政务服务效能。

2、政策领导型路径

组态2为政策领导型路径，凸显了政策支持的引领作用。其特征是政策支持程度为核心条件存在，财政供给力度为核心条件缺失，公民需求程度、数据开放水平为边缘条件存在。这意味着强有力的政策引导和制度安排可在一定程度上弥补资源约束。

3、财政经济支撑型路径

财政经济支撑型路径表现为组态3，体现传统资源要素的基础作用。财政供给力度、经济发展水平为核心条件存在，政策支持程度、公民需求程度为边缘条件存在，数据开放水平、数据利用率为核心条件缺失。经济发达、财政充裕的地区可凭借基础资源投入，在其他条件不足时也能实现数字技术赋能政务服务效能提升。

4、综合赋能型路径

组态4是综合赋能型路径，代表数字技术赋能的高级形态。特征是数字技术发展水平、财政供给力度为核心条件存在，科技人才储备、政策支持程度、经济发展水平为边缘条件存在，公民需求程度为核心条件缺失。说明具备全面发展条件的地区可通过要素协同实现更高

水平的政务服务效能。

(五) 稳健性检验

为确保研究结果的有效性和可靠性，需要进行稳健性检验。参考张明、陈伟宏^[10]等人进行稳健性检验的方法，将原始一致性阈值从0.80调整为0.85，发现组态未发生改变，一致性水平和覆盖度水平与分析结果一致，见表5-6，稳健性检验通过。再将PRI一致性由0.70提高至0.75，结果仍与原分析结果一致。

五、对策建议

第一，东部沿海等技术数据优势地区应推动前沿技术在政务场景深度应用，构建高质量政务数据体系，通过设立研发专项基金、共建联合实验室、开展数据要素市场化试点，营造创新试验环境。

第二，数字硬实力不足但政策创新力强地区强化政策领导型路径，上级通过容错纠错、改革自主权激励体制机制先行先试，优化政府组织架构与业务流程，破除行政壁垒，精准投入财政资源提升基层公务员数字素养和执行能力，保障政策落地见效。

第三，财政经济驱动的地区要制定政务数据共享与责任清单倒逼开放共享，实施技术赋能计划，引进培育本土科技人才，通过合作共建、购买服务提升技术应用能力，避免重复建设。

第四，基础条件优越的发达地区要对标一流优化综

合赋能路径,推动技术、组织、环境、数据深度融合,探索建立大数据政务服务动态监测及智慧决策平台,实时感知公众需求、精准评估效能、模拟政策效果,提升治理科学性与预见性。

参考文献

[1] 吴慧,杜心仪,贺建风.中国省域数字政府建设水平的综合测度及比较[J].统计与决策,2025,41(04):11-16.DOI:10.13546/j.cnki.tjyj.2025.04.002.

[2] 曹海军,侯甜甜.区块链技术如何赋能政府数字化转型:一个新的理论分析框架[J].理论探讨,2021,(06):147-153.DOI:10.16354/j.cnki.23-1013/d.2021.06.020.

[3] 詹国彬,张宸铭.数字技术赋能政务服务高质量发展的影响因素与政策响应——基于TOE框架下30个省(市)的分析[J].中共杭州市委党校学报,2024,(06):78-88.

[4] 金智,张心睿.地方人才引进政策与企业成本管理决策[J].世界经济,2024,47(03):124-150.DOI:10.19985/j.cnki.cassjwe.2024.03.008.

[5] 陈博,朱华晟,代嘉欣,等.基于头部企业的城市

数字经济网络空间结构及其影响因素[J].经济地理,2024,44(10):108-116.DOI:10.15957/j.cnki.jjdl.2024.10.011.

[6] 王国新,夏琦琦.高质量数字政府建设影响因素及驱动路径研究——基于TOE框架下我国31个省份的模糊集定性比较分析[J/OL].重庆三峡学院学报,1-13[2025-04-20].https://doi.org/10.13743/j.cnki.issn.1009-8135.20241119.001.

[7] 李明亮,蒲娟,孔荣,等.保护性耕作机械对粮食绿色全要素生产率的影响——基于双碳目标视角[J].中国农机化学报,2025,46(03):285-294.

[8] 张明,杜运周.组织与管理研究中QCA方法的应用:定位、策略和方向[J].管理学报,2019,16(09):1312-1323.

[9] 杜运周,刘秋辰,陈凯薇,等.营商环境生态、全要素生产率与城市高质量发展的多元模式——基于复杂系统观的组态分析[J].管理世界,2022,38(09):127-145.

[10] 张明,陈伟宏,蓝海林.中国企业“凭什么”完全并购境外高新技术企业——基于94个案例的模糊集定性比较分析(fsQCA)[J].中国工业经济,2019,(04):117-135.