

分类号 F713.55
UDC 339.1

密级
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 组态视角下甘肃省中小企业数字化转型影响因素及多元化路径研究

研究生姓名: 李义振

指导教师姓名、职称: 许云斐 教授

学科、专业名称: 企业管理

研究方向: 公司治理

提交日期: 2024/5/30

独创性声明

本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 李义媛 签字日期： 2024.05.30

导师签名： 许云 签字日期： 2024.05.31

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定， 同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

- 1.学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；
- 2.学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名： 李义媛 签字日期： 2024.05.30

导师签名： 许云 签字日期： 2024.05.31

Research on the Influencing Factors and Diversified Paths of Digital Transformation of Small and Medium-sized Enterprises in Gansu Province from the Perspective of Configuration.

Candidate :Li Yizhen

Supervisor: Xu Yunfei

摘要

随着数字化浪潮的推进，甘肃省的中小型企业正面临转型升级的紧迫任务，其中数字化转型成为这些企业不可或缺的战略抉择。然而，由于资源有限和自身能力限制，这些企业在实施数字化转型过程中常遇重重困难，步履蹒跚。因此，深入剖析影响甘肃省中小型企业数字化转型的关键因素，并揭示这些因素如何作用于转型过程，对于推动这些企业的数字化转型具有极为重要的理论和实践意义。

本文首先对 TOE 框架、组态理论、资源编排理论等相关理论基础进行了全面梳理，为后续的探讨奠定了坚实的理论基础。接着，通过对“中小企业”与“数字化转型”等关键概念的深入辨析，本文进一步明晰了中小企业数字化转型的丰富内涵。在综述相关研究时，本文注意到现有文献多聚焦于单一因素对数字化转型的影响，而对多重因素的协同作用关注不足，尤其缺乏针对甘肃省中小企业数字化转型的深入研究。为了填补这一研究空白，本文采用组态视角和 TOE 框架，结合模糊集定性比较分析 (fsQCA) 方法，深入探讨了影响甘肃省中小企业数字化转型的关键因素。通过构建一个涵盖技术、组织、环境三个维度的综合驱动因素模型，本文系统分析了数字基础设施、数字业务跨越、数字前瞻姿态、人力资源、创新能力、行业竞争以及行业数字化水平等因素在数字化转型过程中的协同作用。为了验证模型的有效性，本文通过问卷调查的方式收集了甘肃省中小企业的相关数据，并运用 fsQCA 方法进行了实证分析。研究表明，甘肃省中小企业的数字化转型是一个多因素共同作用的过程，而非单一因素所能决定。具体而言，数字基础设施的完善、数字业务的跨越式发展、数字前瞻姿态的培育、人力资源的优化配置、创新能力的提升、市场竞争的加剧以及行业数字化水平的提高等因素相互交织，共同构成了影响数字化转型的复杂系统。进一步分析显示，这些驱动因素在影响数字化转型的过程中，形成了多种不同的组态类型。这些组态类型不仅揭示了不同因素在数字化转型过程中的不同作用机制和路径，也为中小企业制定数字化转型战略提供了有益的参考。

基于上述研究结果，本文提出以下对策建议：首先，中小企业应转变传统思维，注重多因素的协同作用，从全局角度制定数字化转型战略。其次，中小企业

应积极融入外部数字创新生态系统，加强与外部合作伙伴的联动与合作，共同推动数字化转型进程。最后，中小企业应重视数字基础设施的建设和应用，通过打造高效、智能的数字基础设施，提升企业整体竞争力。

关键词：中小企业 数字化转型 组态理论 TOE 框架 模糊集定性比较分析

Abstract

With the advancement of the digital wave, small and medium-sized enterprises (SMEs) in Gansu Province are facing the urgent task of transformation and upgrading, with digital transformation becoming an indispensable strategic choice for these enterprises. However, due to limited resources and constraints on their own capabilities, these enterprises often encounter numerous difficulties and progress slowly in the process of implementing digital transformation. Therefore, a thorough analysis of the key factors influencing the digital transformation of SMEs in Gansu Province and revealing how these factors affect the transformation process is of utmost theoretical and practical significance in promoting their digital transformation.

This paper first comprehensively sorts out relevant theoretical foundations such as the TOE framework, configuration theory, and resource orchestration theory, laying a solid theoretical foundation for subsequent discussions. Subsequently, through an in-depth analysis of key concepts such as "SMEs" and "digital transformation," this paper further clarifies the rich connotation of digital transformation for SMEs. In reviewing related research, this paper notes that existing literature often focuses on the impact of a single factor on digital transformation, while paying insufficient attention to the synergistic effects of multiple factors, especially lacking in-depth research on the digital transformation of small and medium-sized manufacturing enterprises. To fill this research gap, this paper adopts a configuration perspective and the TOE framework, combined with the fuzzy-set qualitative comparative analysis (fsQCA) method, to delve into the key factors influencing the digital transformation of small and medium-sized manufacturing enterprises in Gansu Province. By constructing a comprehensive driving factor model

encompassing technology, organization, and environment, this paper systematically analyzes the synergistic effects of factors such as digital infrastructure, digital business leapfrogging, digital forward-looking posture, human resources, innovation capability, market competition, and industry digitization level in the process of digital transformation. To validate the effectiveness of the model, this paper collects relevant data from SMEs in Gansu Province through questionnaires and conducts empirical analysis using the fsQCA method. The results indicate that the digital transformation of SMEs in Gansu Province is a process influenced by multiple factors, rather than a single factor. Specifically, factors such as the improvement of digital infrastructure, leapfrogging development of digital business, cultivation of a digital forward-looking posture, optimal allocation of human resources, enhancement of innovation capability, intensification of market competition, and elevation of industry digitization levels intertwine to form a complex system that influences digital transformation. Further analysis reveals that these driving factors form various configuration types in influencing the process of digital transformation. These configuration types not only reveal different mechanisms and paths of different factors in the process of digital transformation, but also provide useful references for SMEs to formulate digital transformation strategies.

Based on the above research findings, this paper proposes the following countermeasures and suggestions: Firstly, SMEs should shift from traditional thinking, focus on the synergistic effects of multiple factors, and formulate digital transformation strategies from a global perspective. Secondly, SMEs should actively integrate into the external digital innovation ecosystem, strengthen linkage and cooperation with external partners, and jointly promote the digital transformation process. Finally, SMEs should attach importance to the construction and

application of digital infrastructure, enhance their overall competitiveness by building efficient and intelligent digital infrastructure.

Keywords : Small and medium-sized enterprises; Digital transformation; Configuration theory; TOE framework; fsQCA

目 录

1 引言	1
1.1 研究背景	1
1.1.1 现实背景	1
1.1.2 理论依据	3
1.2 研究意义	3
1.2.1 理论意义	3
1.2.2 实践意义	3
1.3 研究方法	4
1.3.1 访谈法	5
1.3.2 问卷调查法	5
1.3.3 定性比较分析（QCA）	5
1.4 研究内容和技术路线图	6
1.4.1 研究内容	6
1.4.2 技术路线	6
1.5 研究创新	9
2 理论基础与文献综述	9
2.1 相关概念界定	10
2.1.1 中小企业	10
2.1.2 中小企业数字化转型	11
2.2 理论基础	12
2.2.1 TOE 框架	12
2.2.2 组态理论	13
2.2.3 资源编排理论	14
2.3 文献综述	14
2.3.1 国外研究综述	14
2.3.2 国内研究综述	16
2.3.3 文献评述	21

2.4 本章小结.....	22
3 研究设计.....	23
3.1 研究方法的选择.....	23
3.2 影响因素识别.....	24
3.2.1 技术因素.....	25
3.1.2 组织因素.....	28
3.1.3 环境因素.....	30
3.3 影响因素测量与问卷设计.....	32
3.4 数据收集与整理.....	35
3.5 本章小结.....	35
4 实证检验.....	37
4.1 描述性统计分析.....	37
4.1.1 企业样本描述性统计分析.....	37
4.1.2 变量描述性统计分析.....	38
4.2 问卷质量校验.....	39
4.2.1 信度分析.....	39
4.2.2 效度分析.....	40
4.3 原始数据校准.....	42
4.4 本章小结.....	44
5 组态分析.....	45
5.1 必要条件分析.....	45
5.2 构建真值表.....	47
5.3 数字化转型程度影响因素组态分析.....	49
5.3.1 高数字化转型程度影响因素组态构建.....	49
5.3.2 高数字化转型程度影响因素组态结果分析.....	50
5.3.3 低数字化转型程度影响因素组态构建.....	52
5.3.4 低数字化转型程度影响因素组态结果分析.....	53
5.4 组态稳健性检验.....	53

5.5 本章小结.....	54
6 研究结论与展望.....	55
6.1 研究结论.....	55
6.2 对策和建议.....	56
6.3 研究不足和展望.....	58
参考文献.....	60
附录 1：调查问卷.....	69
后 记.....	72

1 引言

1.1 研究背景

1.1.1 现实背景

(1) 新一轮科技革命和产业变革深入发展，数字经济已成为大势所趋

在《求是》杂志 2022 年第 2 期上，习近平总书记发表了题为《推动我国数字经济持续壮大与优化》的重要文章，深入阐述了数字经济在国家未来发展中的核心地位。同时，国务院最新颁布的《“十四五”数字经济发展规划》也明确指出，我国数字经济将在“十四五”时期迈向深化应用、规范发展、普惠共享的新阶段，为数字化进程提供了明确的战略导向。数字经济，作为一种新兴经济形态，其迅猛的发展态势、广泛的辐射效应以及深远的影响力，正在深刻重塑生产方式、生活方式和社会治理方式，成为全球资源配置优化、经济结构调整以及竞争格局重塑的关键驱动力^[3]。数字经济的发展对于推动我国经济实现高质量发展、加快社会主义现代化建设进程具有举足轻重的战略意义。我们必须深刻认识数字经济发展的重要性，积极把握数字经济带来的新机遇，以创新驱动为核心，推动数字经济与实体经济深度融合，为我国经济社会发展注入新的强劲动力。

(2) 数字经济与中小企业深度融合是助推我国经济高质量发展的重要环节

中小企业作为我国国民经济发展的重要支柱，数量庞大且产业领域涉猎广泛，无疑是我国经济持续健康发展的坚实基础^[1]。在社会主义市场经济蓬勃发展的时代背景下，现代信息技术如 5G、互联网、物联网等日新月异，为中小企业带来了前所未有的发展机遇。为了更好地适应市场变化，提升核心竞争力，中小企业亟需摒弃传统的经营理念与模式，积极向数字化转型与升级迈进。我国政府高度重视中小企业的数字化转型工作。2022 年 8 月，国家工信部发布了《关于开展财政支持中小企业数字化转型试点工作的通知》，这标志着我国支持中小企业数字化转型的政策体系日益完善，实践探索也取得了显著成效。此外，国务院在 2021 年 12 月颁布的《数字经济发展规划》中，明确提出了推动企业数字化转型升级的战略目标。而在《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中，更是将发展数字经济、塑造数字经济新优势置于重要位置，特别强调了加强关键数字技术创新应用，以推动数字产业化和产业数字化进程。为了进一步推动中小企业的数字化转型进程，2022 年 11 月 9 日，

首届全国中小企业数字化转型大会在山东济南盛大召开。大会以“创新引领发展，数字点亮未来”为主题，旨在通过数字化转型引领中小企业向专业化、精细化、特色化、新颖化的发展道路迈进。在中国式现代化建设的新征程中，中小企业数字化转型的前景无比广阔，蕴含着巨大的发展潜力。

（3）甘肃中小企业数字化转型知易行难，任重而道远

在 2022 年，甘肃省的经济取得了显著成果，地区生产总值攀升至 11201.6 亿元，同比增长了 4.5%。其中，规模以上工业中小企业的数量达到了 2341 户，它们的表现尤为突出，增加值同比增长了 9.8%，增速超越了全省规模以上工业 3.8 个百分点。这些中小企业在全省规模以上工业增加值中的占比高达 33%，对工业增长的贡献更是达到了 3.3 个百分点。进一步细分，中型企业和小型企业分别实现了 11.3% 和 10.6% 的增长，展现出了强大的活力。甘肃省的中小企业数量众多，占比超过 90%，它们如同经济的“毛细血管”，在推动创新、促进就业和改善民生方面发挥着不可或缺的作用^[7]。面对当前的新形势，甘肃中小企业的数字化转型已不再是可选项，而是成为了必答题。为了深入贯彻习近平总书记关于推动数字经济与实体经济融合发展的指示精神，并培育更多具备“专精特新”中小企业，甘肃省采取了一系列措施通过，加强工业互联网的赋能作用、推动企业上云用云、加速智能制造的推进等，旨在提升中小企业的数字化水平。经过努力，上述措施已经取得了显著的成效。然而，甘肃省内的中小企业在数字化转型过程中仍然面临着一些挑战。政策体系不完善、创新和竞争力不强、管理体系不完善等众多问题使得许多中小企业在转型过程中无所适从，难以找到有效的切入点。

因此，深入探究甘肃省中小企业数字化转型的影响因素，并揭示其内部关联与影响机理，进而构建针对性的转型策略，是解决甘肃省中小企业在转型过程中所面临的“缺乏转型经验”、“难以入手”等问题的关键所在。不仅有助于推动甘肃省中小企业的数字化转型步伐，更对实现全省经济的高质量发展、助力社会主义现代化建设具有深远的意义。通过系统地分析影响因素、构建合理的转型策略，为甘肃省中小企业的数字化转型提供有效的指导，助力其在数字化浪潮中稳健前行，成为全省乃至全国的经济社会发展贡献重要力量。

1.1.2 理论依据

近年来,随着企业数字化转型的日益深化,相关理论研究亦呈现出蓬勃的发展态势。诸多学者借助案例研究、定量分析等手段,对企业数字化转型的内涵、动因、实施策略及其成效进行了深入剖析。然而,当前研究多聚焦于大型企业^[5]、上市公司^[8]或特定行业^[10](如制造业、零售业等),对中小企业数字化转型的探讨仍显薄弱,特别是对甘肃省中小企业数字化转型影响因素及路径的研究尤为匮乏。在研究方法上,现有研究多侧重于采用案例研究、单因素回归分析等质性分析方法,这在一定程度上限制了研究结论的普遍适用性,难以从整体视角解释多种因素如何协同影响企业数字化转型。

组态思想强调事物的发生是多因素交织作用的结果,而非单一因素所能决定在^{62[30]}。组态思想在深入解析多变量间的交互关系方面展现出显著优势^[29],而定性比较分析(QCA)作为一种新兴的研究范式,融合了定性研究与定量研究的优势,为探究复杂因果关系提供了有力支撑^[19]。中小企业数字化转型作为一项复杂且系统的工程,其成果并非单一因素独立作用的结果,而是多种因素相互交织、共同作用所产生的^[3]。因此,本研究基于组态思想,引入定性比较分析方法,以期更全面地揭示甘肃中小企业数字化转型的影响模型,同时探究深入探究不同因素如何协同作用于中小企业的数字化转型,即单个因素是否构成转型的必要条件,哪些因素组合能够促成高或低程度的数字化转型,以及甘肃省中小企业如何根据自身条件选择适宜的数字化转型模式。

1.2 研究意义

1.2.1 理论意义

在当前学术领域中,关于中小企业数字化转型影响因素的研究并不丰富,多数研究侧重于通过案例研究等质性方法进行分析,然而这种方法往往导致结论局限于特定案例,缺乏广泛适用性。尽管已有研究多通过案例分析等质性方法进行探讨,但这些方法的局限性在于其结论往往受限于特定情境,难以普遍应用。同时,尽管部分研究尝试运用净效应回归分析方法以揭示影响因素与数字化转型的线性关系,但这种单一因素的分析范式难以全面捕捉多因素间的复杂交互作用及其对数字化转型的综合效应。

鉴于甘肃省中小企业在数字化转型过程中呈现的独特性和特异性，目前针对该地区的学术探讨尤为稀缺，这在一定程度上阻碍了有效指导甘肃中小企业数字化转型实践的步伐。本研究正是基于这样的研究空白，旨在通过整合 TOE 框架、组态理论和资源编排理论，并辅以文献研究、实地调研和问卷调查等多种研究方法，从技术、组织和环境三个层面，深入剖析甘肃省中小企业数字化转型的多维度前置条件。

特别地，本研究将依托组态视角，借助模糊集定性比较分析，不仅关注单一影响因素的“必要性”，而且深入探究多个影响因素之间的协同作用如何共同推动甘肃中小企业的数字化转型。这一研究方法不仅弥补了现有研究在探讨多因素如何影响中小企业数字化转型机制方面的不足，而且为中小企业数字化转型影响因素的研究提供了更为丰富和深刻的见解，有助于我们更全面、更深入地理解和推动中小企业的数字化转型进程。

1.2.2 实践意义

在当前经济追求高质量发展的宏观背景下，数字经济与实体经济的深度融合已成为推动经济发展的重要动力。对于甘肃省数量庞大的中小企业而言，数字化转型不仅为其带来了前所未有的发展机遇，也伴随着一系列复杂的挑战，特别是在满足数字化转型所需的主客观条件方面。中小企业在推进数字化转型的过程中，必须全面审视自身的资源条件，并结合外部环境的实际情况，以实现资源的优化配置和高效利用。通过充分发挥自身的资源禀赋，灵活应对外部环境的变化。本研究旨在从组态视角出发，深入剖析甘肃省中小企业数字化转型的影响因素及其多元化路径，以期为这些企业的转型实践提供全面、严谨的方法论与策略指引。

从政府层面来看，研究何种组态模式能够有效促进中小企业的数字化转型具有深远的战略意义。这不仅有助于政府精准服务中小企业，营造优质的转型环境，还能推动中小企业数字化转型的顺利实现，进而促进整个经济体系的数字化转型进程。本研究将通过综合运用多种研究方法，如文献综述、调查走访、问卷调查等，对甘肃省中小企业数字化转型的影响因素进行全面梳理和深入分析。同时，本研究将重点关注多元化路径的探索，以期为不同规模和类型的中小企业提供个性化的转型策略建议，助力其在新时代的经济发展中取得更加辉煌的成就，促进甘肃省乃至全国中小企业数字化转型的健康发展。

1.3 研究方法

1.3.1 访谈法

访谈法作为社会科学研究中的关键方法，其重要性不言而喻。通过与研究对象进行深度对话，我们可以直接获取第一手资料，进而对事物的本质和深层含义有更全面的理解。特别是在构建甘肃省中小企业数字化转型影响因素模型的过程中，访谈法更是具有举足轻重的地位。它有助于我们深入揭示企业在转型过程中所遭遇的实际难题、影响因素及所面临的挑战。

为了全面且深入地探索甘肃省中小企业数字化转型的影响因素，本研究在充分梳理和分析前人文献的基础上，选取了兰州地区的 5 家中小企业作为访谈对象。这些企业不仅具备相当的代表性，而且在数字化转型方面已取得初步成效，因此极具研究价值。通过访谈，我们获得了大量珍贵的一手资料，为后续的文本研究奠定了坚实的基础。这些资料将为我们提供有力的支撑，助力我们更深入地探究甘肃省中小企业数字化转型的多元路径及影响因素。

1.3.2 问卷调查法

问卷调查法在社会科学领域，特别是在管理学研究中，被广泛运用作为一种有效的数据收集方法。鉴于本研究聚焦于甘肃省中小企业，由于这些企业并非上市公司，无法通过公开资料轻易获取客观数据，因此本研究决定以问卷调查法作为主要的数据收集手段。

在问卷设计过程中，本研究首先回顾了关于数字化转型影响因素、路径及结果的文献，并结合前期对典型企业管理层的访谈结果，获取了丰富的信息和观点。随后，参考了国内外成熟的量表，并根据中国数字化转型的具体情境以及甘肃省中小企业自身的独特特点，进行了适当的调整和改编，最终确定了问卷中的量表题项。为了确保问卷的专业性和有效性，本研究委托了专业的调研机构进行问卷的发放与数据收集工作。问卷主要通过电子形式进行发放，方便快捷地搜集数据。

1.3.3 定性比较分析（QCA）

定性比较分析（QCA）作为一种集合式研究方法，以案例研究为导向，其核心逻辑深深植根于集合论思想之中^[15]。该方法以集合论的视角，深入挖掘条件与结果之间的内在联系，并通过布尔代数算法对问题的逻辑过程进行形式化分析。它强调实证资料与相关理论的持续对话，即便是在样本数据有限的情况下，

也能有效地构建研究议题的因果性关系。定性比较分析法在样本规模上的灵活多变,使其能够适应大、中、小不同规模的样本研究,尤其在变量以二分形式为主的中小规模样本中,其优势显得尤为明显。定性比较分析法以整体和系统的视角审视导致特定结果产生的条件组态,致力于识别和度量由前因条件构成的组态路径。这一方法有效地解决了传统定量研究中常见的共线性问题,为社会科学研究者提供了一种全新的研究逻辑。它不仅是一种技术性工具,更是对解决复杂因果关系和增强实践相关性具有革命性意义的研究方法,为管理学研究提供了新的视角。

在本研究中,为了深入剖析中小企业数字化转型影响因素的组合如何导致高数字化转型程度和低数字化转型程度。本研究采用了定性比较分析法方法中的模糊集定性比较分析(fsQCA),并结合fsQCA3.0软件,对甘肃省中小企业数字化转型影响因素的组态进行了识别与深入分析。

1.4 研究内容和技术路线图

1.4.1 研究内容

第一章:绪论。详细阐述了本文的研究背景以及研究意义,为整体研究框架奠定了坚实的基础。进而详细阐述了研究方法、研究内容及技术路线,确保研究过程科学、系统。最后,着重强调了本研究的创新点,为后续研究指明了方向。

第二章:理论基础与文献综述。本章首先对中小企业数字化转型的相关文献进行了全面的回顾与整合,揭示了现有研究的短板与待完善之处。随后,系统梳理了研究所依托的理论基础,为后续的深入研究提供了坚实的理论支撑。

第三章:研究设计。本章首先对甘肃省中小企业的现状及其数字化转型的态势进行了深入剖析。在此基础上,以TOE理论框架为指导,结合组态理论与资源编排理论,通过文献综述、实地调研及问卷调查等多种方式,基于TOE框架,深入挖掘影响甘肃中小企业数字化转型的关键因素,并据此构建了全新的研究模型。

第四章:实证检验。本章详细描述了本研究的问卷设计与数据收集方法,并对收集到的问卷数据进行了细致的处理与分析,确保了数据的真实性与有效性。同时,对模糊集定性比较分析方法的基本流程进行了详细阐述,包括量表数据的

校准、必要条件的识别、真值表的构建以及标准化分析等关键步骤，为后续的组态分析提供了有力的支持。

第五章：组态分析。本章重点对影响数字化转型的各单个因素进行了深入的必要性分析，探讨了不同因素组合对数字化转型程度的影响，并通过丰富的案例进行了详细的解读。此外，还对研究构建的组态进行了稳健性检验，确保了研究结果的可靠性与稳定性。

第六章：结论与展望。本章对全文进行了总结，归纳了主要的研究结论。同时，针对甘肃省中小企业的数字化转型提出了具体的建议与策略。最后，指出了本研究的局限性与不足，并对未来的研究方向进行了展望，为后续的深入研究提供了思路与方向。

1.4.2 技术路线

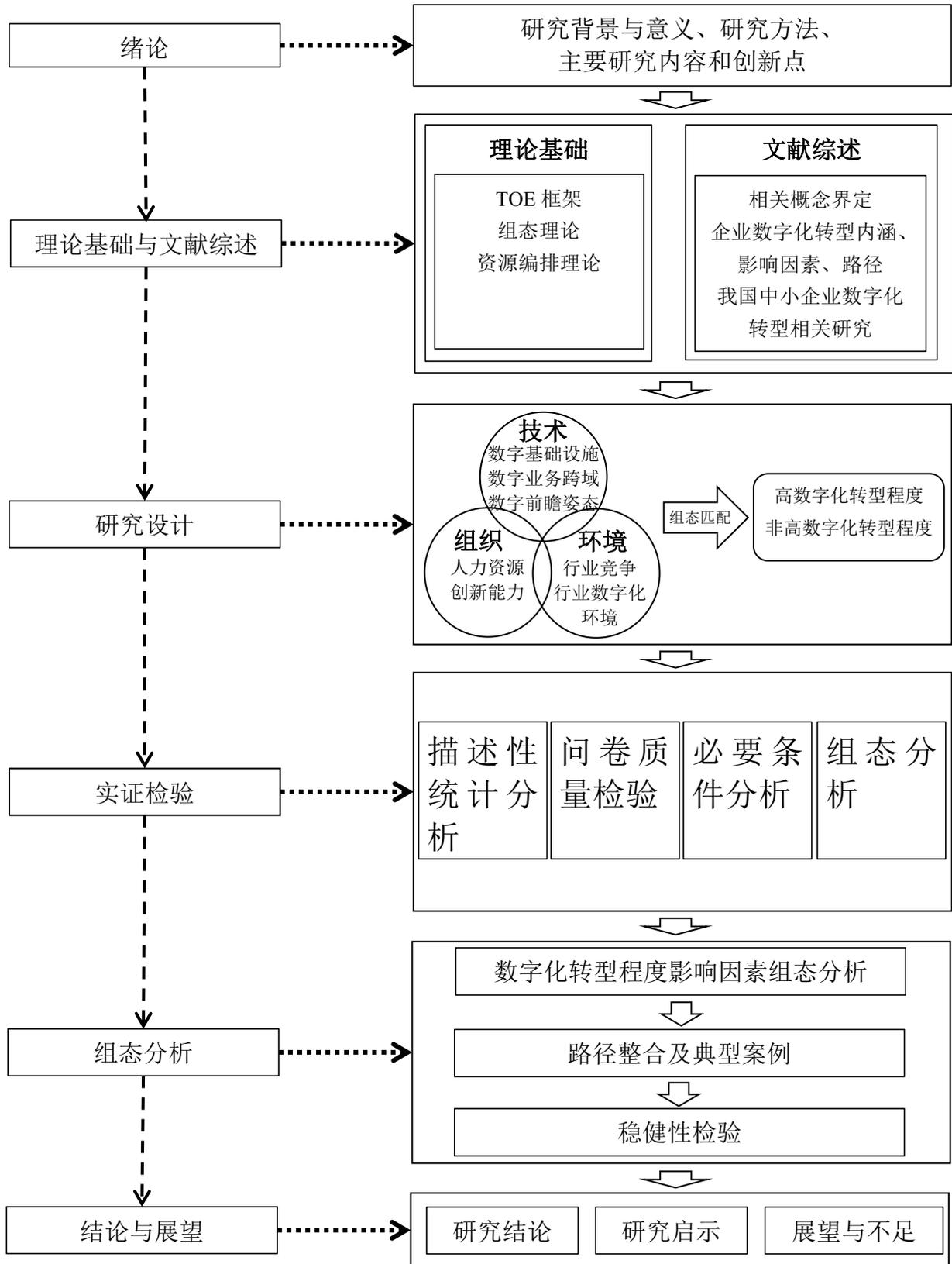


图 1.1 技术路线图

1.5 研究创新

在研究主体上,目前针对甘肃省中小企业数字化转型影响因素的深入探讨尚显不足。据此,本研究以甘肃省中小企业为研究对象,结合甘肃省实际情况,寻找符合甘肃省中小企业实际情况的数字化转型影响因素,挖掘具有甘肃省本土特色数字化转型之路。

在研究内容上,目前有关中小企业数字化转型影响因素的研究多集中于单一因素对数字化转型的影响研究上,整合型研究相对较少。本文从组态视角出发,基于 TOE 框架,从技术、组织和环境三个层面挖掘甘肃省中小企业数字化转型影响因素,并借助模糊集定性比较分析方法综合分析甘肃省中小企业数字化转型的组态路径,旨在丰富和深化中小企业数字化转型相关研究,为省内中小企业转型实践提供多元化路径指导。

在研究方法上,关于中小企业数字化转型的影响因素研究多集中在单因素线性回归分析或案例研究。中小企业数字化转型并非由单一因素驱动的,而是多方面大量因素共同作用的结果。因此本文在文献梳理、走访调查、问卷调查的基础上,多方面探寻甘肃省中小企业数字化转型影响因素,通过组态视角和模糊集定性比较分析系统分析省内中小企业数字化转型之路。通过这种方法,我们能够更全面地理解中小企业数字化转型的复杂过程,为实践提供更为精准和有效的指导。

2 理论基础与文献综述

2.1 相关概念界定

2.1.1 中小企业

在 2011 年 6 月，工业和信息化部、国家统计局、发展改革委、财政部基于《中华人民共和国中小企业促进法》以及《国务院关于进一步促进中小企业发展的若干意见》（国发〔2009〕36 号）等法律法规，共同研究并制定了《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300 号）。该文件详细界定了中型企业、小型企业和微型企业的划分标准，这一标准按照不同的行业特性进行了明确规定。文件明确指出，中小企业指的是在中华人民共和国境内依法设立，其人员规模与经营规模相对较小的企业范畴，包括中型企业、小型企业和微型企业三种类型。这三种类型的划分，主要依据企业的从业人员数量、营业收入以及资产总额等关键指标，并结合各行业的特点来具体制定。具体划分标准详见于下表。

表 2.1 各行业中小企业划分标准明细

行业	标准（单位：万元）	营业收入	从业人员	资产总额
农、林、牧、渔业		20000		
工业		40000	1000	
建筑业		80000		80000
批发业		40000	200	
零售业		20000	300	
交通运输业		30000	1000	
仓储业		30000	200	
邮政业		30000	1000	
住宿业		10000	300	
餐饮业		10000	300	
信息传输业		100000	2000	
软件和信息技术服务业		10000	300	
房地产开发经营		200000		10000
物业管理		5000	1000	
租赁和商务服务业			300	120000
其他			300	

注：表中所列均为中小企业上限，且每个单元格所示均为必要条件，如：工业企业从业人员 1000 人以下或营业收入 40000 万元以下的为中小企业。

资料来源：《中小企业划型标准规定》（工信部联企业〔2011〕300 号）

据此，本文的研究对象确定为：在甘肃省行政区域内依法设立的、符合国家中小企业划分标准的企业，包括中型企业、小型企业和微型企业。

截至 2022 年底，甘肃省市场主体数量实现显著增长，总数达到 217.06 万户，年度增长率高达 7.32%。其中，规模以上工业中小企业的数量攀升至 2341 户，其增加值同比激增 9.8%，增速较全省规模以上工业高出 3.8 个百分点，对工业增长贡献显著，贡献率达到 3.3 个百分点。此外，这些中小企业在工业增加值中的占比达到 33%，显示出其在甘肃省工业经济中的重要地位。回顾“十三五”时期，根据甘肃省工业和信息化厅发布的《甘肃省“十四五”中小微企业和民营经济发展规划》显示，甘肃省市场主体数量成功突破 186.72 万户大关，中小企业总数更是达到 43 万户，占全省企业总数的 99% 以上。这些中小企业在税收、GDP 以及就业等方面均扮演了举足轻重的角色。其税收贡献超过 40%，GDP 占比近半，为城镇劳动力提供了超过 60% 的就业机会，成为甘肃省经济社会发展的中坚力量。规模以上工业中小企业的增加值在“十三五”期间达到 796.56 亿元，占全部规模以上工业增加值的比重高达 34.8%，凸显了其在工业经济中的支柱作用^[7]。甘肃省中小企业的发展势头日益强劲，创新创业活力不断增强，产业集聚度持续提升，服务体系逐步完善，发展环境持续优化。在提质增效、转型升级、交流合作等方面取得了显著进展，为推动甘肃省经济社会发展提供了有力支撑，并在稳增长、调结构、促改革、惠民生、增就业等方面发挥了重要作用。

2.1.2 中小企业数字化转型

企业数字化转型，指的是通过集成人工智能、区块链、云计算和大数据等前沿数字技术，驱动企业实施转型和升级的战略行动。在智能时代的大背景下，这一变革不仅是企业发展的必由之路，更是通过技术革新重塑商业模式与业务流程，实现既有模式的创新与提升，进而提升生产运营效率，为企业和客户创造更多价值^[13]。

数字化转型并非单纯的技术跃进，而是一个由信息化逐步迈向数字化的转变过程。信息化为数字化奠定了基础，而数字化则是信息化发展的深化与升华。从信息化到数字化，再到智能化的高级阶段，这一渐进式的转变过程推动了企业战略的不断升级^[14]。数字化并非企业发展的终极目标，而是一种适应时代变革需求的经济模式，其重点体现在技术手段的更新与提升，并反过来影响企业管理的各

个环节,促进管理流程的再造与优化。数字化转型的驱动力主要源自市场环境的变革和用户需求的变化。其带来的广泛市场经济效应和技术溢出利益,不仅惠及特定的平台经济企业,更广泛地影响了现代经济体系内的众多企业。

2021年12月,国务院发布的《“十四五”数字经济发展规划》明确指出,数字经济已成为继农业经济和工业经济之后的新型经济形态。它以数据资源为核心要素,依托现代信息网络,通过信息通信技术的融合应用和全要素数字化转型,实现公平与效率的双赢。在“十四五”时期,我国数字经济正步入深化应用、规范发展、普惠共享的新阶段。为加速中小企业数字化转型,提升产业链供应链的协同能力,中央财政计划在2022年至2025年间,分批支持地方开展中小企业数字化转型试点。通过强化数字化公共服务平台的服务能力,打造一系列小型化、快速化、轻量化、精准化的数字化解决方案和产品,形成一批可复制、可推广的数字化转型典范。在此背景下,甘肃省促进中小企业和民营经济发展工作领导小组办公室发布的《甘肃省提升中小企业竞争力若干措施》明确指出,应积极开展数字化转型试点工作,引导数字化服务商针对不同行业专精特新企业的具体需求,开发适用的数字化解决方案,以行业赋能为导向,全面推进数字化转型进程^[36]。

2.2 理论基础

2.2.1 TOE 框架

TOE (Technology-Organization-Environment) 分析框架,作为 Tornatzky 和 Fleischer 两位学者在其合著中的创新之作,TOE 框架旨在系统、全面的分析组织采纳新技术的动态过程,剖析技术、组织和环境的三者的协同效应^[19]。在技术维度上,TOE 框架着眼于新技术的特性与优势,如技术手段的多样化、技术与组织的契合程度以及技术为组织带来的潜在价值等。这些特性不仅影响了组织对技术的接受程度,更决定了技术在组织中的实际应用效果。组织维度则聚焦于组织内部的结构与特征,如组织资源、规模、人才储备以及管理架构等。这些要素共同构成了组织采纳新技术的内部环境,决定了组织在技术采纳过程中的决策与行动。环境维度则涵盖了企业所面临的宏观经济与社会背景,如政策导向、行业趋势、市场竞争以及合作伙伴关系等。这些外部环境因素不仅影响了组织的技术采纳决策,更在一定程度上塑造了组织的竞争格局与发展方向。

TOE 框架的灵活性使得研究者能够根据实际情境对各个维度进行灵活调整与拓展^[17]。最初，这一理论主要用于解析企业采纳创新技术的动因，然而随着研究的深入与扩展，其应用范围已逐渐涵盖金融商贸、政务优化、体系建设等多个领域。在解释复杂社会现象与提炼影响因素方面，TOE 理论的有效性得到了广泛认可。尤其是在中小企业数字化转型这一新兴领域，TOE 框架凭借其高度的适用性与灵活性，为研究者提供了有力的分析工具。它不仅有助于我们深入理解中小企业数字化转型过程中的影响因素与机制，更能够为相关政策的制定与实施提供科学的理论依据。

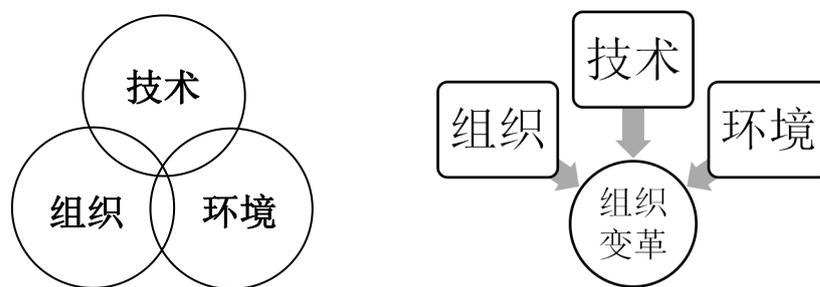


图 2.1 TOE 框架示意图

2.2.2 组态理论

组态理论，这一源自于系统论思想的分析工具，在案例层面的应用，主要表现为深入探讨组态与结果变量之间的内在关联。其核心在于，借助对比分析，将不同案例划归至各异的条件变量组合之中^[30]。组态理论认为：原因和结果之间并非一一对应，而是具有非对称性和复杂性，即任何一种结果都不是由单一原因所致，二是多重因素协同作用所致。传统回归方法难以全面分析导致结果产生的全部因素，组态分析则体现了在剖析事件发生背后的深层次机制方面的独特价值和重要性。

为更有效地实施组态分析，定性比较分析方法正日益受到研究者的青睐。定性比较分析能够有效弥补传统计量方法的缺陷，规避传统线性模型中共线性的问题，从而更深入地理解各因素之间的相互作用，更系统地审视了多重并发因素对企业数字化转型的综合影响，为企业数字化转型的研究提供了更为全面和准确的视角^[39]。近年来，组态理论在产业转型升级的实践中得到了广泛应用。例如，李

煜华构建了先进制造业数字化转型的组态模型,深入剖析了组态要素间的潜在替代关系^[49]。孙佩红等则探讨了前因变量对战略性新兴企业高质量发展的组态路径,发现了多样化的组态模式^[50]。

基于此,本文旨在针对甘肃省中小企业数字化转型的影响因素进行深入的组态分析,以期揭示其多重影响因素及组态路径,进而为甘肃省中小企业的数字化转型提供切实可行的路径建议,推动其实现高质量的发展。

2.2.3 资源编排理论

资源编排理论,作为资源管理领域中的新兴视角,汲取了资源基础观、动态能力论及资源拼凑理念的精华,构筑起独树一帜的理论体系。资源基础观指出,企业的竞争优势主要源于那些具备价值性、稀缺性、难以模仿性和不可替代性的资源^[29]。然而,随着研究的深化,学者们逐渐认识到,资源的固有属性固然重要,但如何高效利用这些资源同样关键,有时甚至超越了资源本身的价值。因此,学者们开始致力于探索资源与能力的优化配置、组合及利用之道,以最大化其潜在价值。这便是资源编排理论的核心所在。

资源编排理论在多个领域得到了广泛的实践与应用,如:管理机制、供应链、物流、创新创业以及大数据资产等,其深远影响不容忽视。众多企业凭借精细的资源编排策略,不仅成功实现了自身的创新与发展,在激烈的市场竞争中脱颖而出^[27]。企业通过优化资源配置、提升资源利用效率,构建出了独具特色的商业模式,为企业创造了持续的价值增长。特别值得一提的是,资源编排理论对中小企业的帮助尤为显著。中小企业往往面临资源有限、竞争激烈等挑战,而资源编排理论为其提供了一种有效的应对策略^[46]。多位学者的研究也证实了资源编排理论在实践中的积极作用。通过科学的资源编排,中小企业能够充分发挥自身优势,实现快速成长。

2.3 文献综述

2.3.1 国外研究综述

(1) 数字化转型的概念

数字化转型,在国际学术领域中常被称为“Digital Transformation”。鉴于西方国家较早地经历了工业化革命,其数字化经济的发展亦相对领先,因此,国外对于企业数字化转型的研究起步较早,为我们提供了丰富的借鉴经验。国外学者

对数字化转型的探讨不仅多角度、多领域，更提供了多维度的研究视角，为我们深入理解该现象提供了宝贵资源。

从技术视角审视，数字化转型的核心在于信息通信技术（ICT）在企业各环节中的广泛应用，从而推动数字化进程。早期研究者往往将数字化转型与信息化等同视之。在数字化转型的定义中，众多学者均强调数字技术应全面渗透到企业的各个部门与流程之中。例如，美国麻省理工学院斯隆管理学院的 George Westerman 博士，作为数字化经济计划的首席研究科学家，他认为数字化转型实质上是企业运用信息化技术优化工作效率、提升绩效及决策质量的综合性过程^[85]。Martinez Eder 则提出，数字化对各行各业的影响仅是时间和程度问题，成熟企业所积累的大量客户资源、数据资产及情感联系，通过数字化技术的创新应用，能够激发出巨大的商业价值^[87]。Valentin Kammerlohr 等通过研究进一步表明，数字化转型涉及数字技术的深度运用，旨在提升运营效率、构建新型数字化商业模式，并推动组织变革以适应数字经济的需求，进而增强企业的核心竞争力^[88]。Agnusdei Leonardo 则从目标、范围、手段和预期结果四个维度对数字化转型进行了深入剖析，他认为这是通信、信息、技术融合推动企业发生深刻变革的过程，数字技术在此过程中发挥着至关重要的角色，能够优化企业的价值创造方式^[89]。

从组织变革的角度观察，数字化转型能够在更深层次上推动组织结构的调整、商业模式的创新以及企业战略的重塑。Wang Zhuquan 等人指出，数字化转型通过利用 AI 技术、大数据、物联网等数字技术，推动企业商业模式、价值目标、组织架构和运营模式等方面的革新^[91]。Ching-Wei Ho 亦强调，数字化转型是由信息技术和计算机技术的广泛应用所驱动的企业业务模式的变革，包括拓展新业务、优化流程、提升客户体验等多个方面^[92]。Hogberg Karin 等通过文献分析进一步指出，企业数字化是一个涉及资料转化为数据、数字化技术应用于生产经营全过程的过程，这一过程将引发企业目标、价值观、组织结构、商业模式等深远变革^[90]。

（2）企业数字化转型的影响因素

内部资源的角色显得尤为重要。众多学者强调，企业对内部特定资源的掌控将深刻影响数字化转型的进程，尤其是技术与组织资源两大支柱。Gurbaxani Vijay 和 Dunkle Debora 的研究深刻揭示了 AI 技术、大数据及云计算在推动企业数字化转型中的核心驱动作用^[93]。同时，Liu 等人亦指出，数字化转型的成功实

施离不开企业内部管理机制的深刻变革,尤其是数字平台服务的引入,其重要性不容忽视^[86]。Nianxin Wang 等人的实证研究进一步利用偏最小二乘结构方程方法,验证了信息技术、员工技能以及数字化战略对企业数字化转型的积极促进作用^[94]。

数字化转型并非仅由内部因素所驱动,更多学者倾向于内外部资源协同作用的结果。这一观点强调了内外部资源的优化整合与互动协调在数字化转型中的核心地位。Maomao Chi 等人的文献综述表明,企业外部数字化技术的普及以及数字化资产与数据的易获取性,为数字化转型提供了外部条件^[95]。Marcin Kotarba 则运用模糊集动态比较方法,深入探讨了企业内部资源编排与外部不确定性对企业数字化转型的影响,指出内部资源编排、外部技术环境的不确定性以及市场竞争环境的动态性三者之间的协同作用,对企业数字化转型具有深远的影响^[96]。

Wiliandri 等人以印度尼西亚中小企业为研究对象,通过实证研究进一步探索了影响企业数字化转型的内外因素。他们发现,商业模式创新、资源通用性、能力兼容性、员工技能、内部沟通、信息技术和数字化战略等内部因素,以及外部能力、消费者行为、竞争程度、数字技术发展和外部 IT 等外部因素,共同推动了企业的数字化转型进程^[98]。此外, Kotarba 认为企业数字化转型受到企业能力(涵盖技术与资源)、客户(如客户满意度)、公司治理(涉及企业文化和领导者水平)以及内部技术(如工业 4.0 和数字化技术)等多方面的综合影响^[99]。

2.3.2 国内研究综述

随着我国经济向高质量发展阶段持续迈进,企业改革的需求日益凸显,使得“数字化转型”成为学术界与企业界共同关注的焦点。此现象的背后,数字化转型不仅与国民经济发展的主导方向紧密相连,更与企业改革的核心目标相契合。同时,信息技术和计算机技术的日新月异,推动了数字技术和数字理念的持续演进,使得相关概念得以不断深化和拓展。数字化转型已不仅仅是一个技术层面的变革,它更涉及到企业运营模式的创新、组织架构的优化以及业务流程的再造。因此,对于数字化转型的研究,不仅需要关注其技术层面的进展,还需要从更宏观的角度,探讨其与经济发展、企业改革之间的互动关系。此外,随着大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术的快速发展,数字化转型的内涵和外延也在不断扩展。这些新技术的应用,不仅提高了企业的运营效率,也为企业创造了更多

的商业价值。因此，对于数字化转型的研究，还需要紧密关注这些新技术的发展趋势，以便更好地指导企业的实践。

（1）数字化转型的概念

在当前的学术讨论中，数字化转型的界定尚存在多元化的观点。不同学者基于各自的学术视角和研究背景，为这一概念赋予了丰富的内涵。李琦等倾向于将数字化转型视为一个全面渗透的过程，其中企业通过深入应用信息化和数字化技术，将其融入到生产制造、销售服务以及运营管理等各个环节中，进而触发企业整体的深层次变革^[58]。倪克金和刘修岩则持有不同看法，他们认为仅仅以数字技术来界定企业的数字化是较为片面的，这无法完整揭示数字化转型所蕴含的深层次意义。他们更强调数字化转型是一个综合性的过程，它要求数字化技术全面融入企业的生产、销售、运营、流通、研发和创新等多个层面^[53]。王子阳等人则侧重于数字化转型在企业各部门和生产决策环节的广泛应用，他们认为数字技术的普及和应用是推动企业转型的关键所在^[55]。胡青则从更宏观的角度进行了阐述，他指出数字化转型不仅是企业适应外部环境变化和内部资源状况的一种策略，更是利用数字技术推动业务活动、商业模式、工作流程和创新能力的全面更新与升级^[56]。肖静华则从宏观的视野出发，强调企业数字化转型不仅局限于内部资源和技术能力的数字化，更是一场跨体系的深刻变革。她认为这一过程将最终推动整个行业乃至社会经济的数字化转型进程，具有深远的意义和影响^[57]。尽管学者们在数字化转型的定义上存在一定的分歧，但他们都普遍认为数字化转型是一个涉及企业多个层面和环节的综合性过程，旨在通过数字技术的应用推动企业整体的变革与发展。

（2）数字化转型的测量

1. 量表应用

量表测量法作为一种普遍采纳的测量手段，在反映企业数字化转型的进程上发挥着重要作用。具体而言，它通过企业内部员工对问卷题目的认可程度，深入洞察企业数字化转型的推进情况。池毛毛等学者，基于企业业务流程与商务运营中数字化技术的实际应用状况，设计了一套用于评估企业数字化转型水平的量表^[59]。另一方面，胡青在探讨企业数字化转型与企业绩效之间的关联时，亦创新性地开发了一套量表。该量表着重考察数字化技术在多个方面的应用程度，包括但不限于产品设计、制造与销售流程的数字化，服务方式与手段的革新，运营模式

的优化与管理程序的升级,以及数字化产品和管理技术的深入应用等^[47]。通过这一量表的测量,能够更为精准地揭示企业数字化转型的实质和成效。

2. 文本挖掘技术

文本挖掘技术在企业年度财务报告的分析中占据重要位置,它通过统计与数字化转型紧密相关的词汇频次,从而构建出衡量数字化转型的精细化指标。刘飞深入探讨了财务数据在衡量企业数字化投资方面的作用,同时他强调结合了相关词汇频率来全面评估企业在数字技术应用和业务模型数字化转型方面的进展^[60]。向海凌等学者通过系统的文献梳理和扎实的扎根研究,提炼出了包括 AI 技术、大数据、云计算等在内的数字化转型关键特征,并巧妙地运用网络爬虫技术,精准捕捉 A 股上市公司年度财务报告中的关键词频率,进而构建了一套全面反映数字化转型状况的指标体系^[61]。黄大禹等则利用 Python 爬虫技术,对上市企业的年度财报进行了深入的词频分析^[63]。他们将数字化转型的关键词细分为技术层和应用层,这种分类方式不仅有助于更精确地理解数字化转型的内涵,还为构建更具针对性的衡量指标提供了有力支持。

3. 数字成熟度评估

数字成熟度评估作为一种量化手段,在衡量企业数字化转型的深度与广度上发挥着关键作用。它通过构建一个多维度、多层次的体系来全面剖析企业数字化转型的各个方面。王核成等学者,以企业管理数字化、基础设施完善度、战略与组织适配性、业务流程优化以及综合集成与数字化绩效为五大核心维度,构建了一个评估模型,并在此基础上进一步细化为一级和二级指标,以实现数字化转型进程的精准刻画^[64]。陆洋和王超贤则另辟蹊径,通过详尽的文献编码工作,将数字化转型评估模型划分为业务流程再造、能力资源优化以及能力基础提升三个视角,从而为企业提供了一个更为全面和深入的数字化转型评估框架。在制造业领域^[65]。万伦等学者从价值创造、要素配置以及能力提升三个维度出发,构建了一套专门针对制造业数字化转型的评价体系,为制造业企业的转型之路提供了有益的指引^[66]。

文本挖掘方法虽然在大型上市企业的数字化转型评估中具有一定的应用价值,但由于年度报告的书写规范和用语差异较大,所构建的指标评价体系可能存在可靠性方面的问题。相比之下,数字成熟度评估方法虽然精准,却要求对企业信息有深入的了解,这在中小企业中往往难以实现,因此其普适性受到一定的限

制。在这种情况下，量表调查法展现出了其独特的优势。通过向企业各层级管理者发放问卷，收集他们对数字化转型题项的认可程度，这种方法不仅能够更精确地反映中小企业的数字化转型情况，而且可以通过扩大样本数量来提高研究的针对性和可靠性。因此，在探究中小企业数字化转型程度时，量表调查法无疑是一种更为适用和有效的工具。

（3）数字化转型的影响因素

国内学者对于企业数字化转型影响因素的探讨颇为深入，其中客户、组织和技术这三个维度受到了广泛关注。

首先，客户因素在推动企业数字化转型中扮演着举足轻重的角色。众多学者达成共识，满足客户需求是推动企业数字化转型的核心驱动力。张夏恒指出，外部环境的变化为企业带来了前所未有的挑战，为了保持市场竞争力并满足客户不断变化的需求，企业纷纷选择通过数字化转型来探索新的发展路径^[44]。宋晶和陈劲的研究进一步从企业家社会网络的角度入手，揭示了社会网络连接的紧密程度与广度对企业数字化转型的积极推动作用^[68]。孙国强和李腾则从嵌入型关系的视角出发，运用模糊集定性比较分析的方法，深入剖析了企业间稳固的利益关系在推动企业数字化转型中的基础性作用^[69]。

其次，组织因素同样对企业数字化转型产生着深远影响。邬爱其和宋迪以制造业为研究对象，实证分析了管理团队、组织结构和企业文化三者之间的协同作用，强调了它们共同推动企业数字化转型的重要性^[70]。高会生和王成敏则通过扎根研究的方法，以天虹广场为例，从企业动态能力的视角出发，深入探讨了资源整合能力、流程优化能力和组织重构能力等因素对企业数字化转型的内外驱动作用^[71]。郑琼洁认为人才储备、技术资源以及资金流状况是企业数字化转型的前提要素，同时外部竞争环境、合作伙伴以及高校等外部因素也对数字化转型产生着积极的推动作用^[72]。

最后，技术因素在企业数字化转型中发挥着至关重要的作用。随着互联网技术、信息科技的迅猛发展，新商业模式层出不穷，数字经济逐渐成为经济发展的新动力。云计算、AI技术、大数据以及区块链技术等数字技术的快速发展，为企业数字化转型提供了强大的支持。荆浩等指出，企业所掌握的技术对其数字化转型的推动力来自多个维度，与数字技术的接近程度决定了企业所受技术推动力的方向和强度^[20]。邓晰隆和易加斌通过实证研究构建了云计算技术推动企业数字

化转型的影响模型，揭示了环境压力、领导支持、管理人员知识储备以及相对收益等因素在推动企业采纳新技术中的重要作用^[73]。方刚等基于 IOP 理论，综合分析了客户、组织和技术等多方面因素对企业数字化转型的影响，并提出了一个包含数据、组织、任务和参与者等多个层面的系统影响模型，为企业数字化转型提供了全面的理论指导和实践指导^[17]。

(3) 我国中小企业数字化转型相关研究

在数字化浪潮的推动下，我国数字经济展现出了前所未有的发展势头，其与社会与经济结构中的地位日渐显著。作为推动我国经济增长和就业的重要基石，中小企业在寻求数字化转型的过程中，面临着众多复杂而多元的挑战。一方面，它们需要把握数字化转型带来的机遇，另一方面，又需应对生存与发展的双重压力。总体来看，中小企业在实施数字化转型时，常遭遇资金短缺、数字化人才不足、数字化基础薄弱以及对数字化认知的不确定性等难题。众多学者从不同维度对中小企业的数字化转型进行了深入剖析。

首先，在转型路径的探索上，学者们进行了诸多富有创新性的理论探讨。乌力吉图在新冠疫情的背景下，指出中小企业需从技术切入，深化信息技术的运用，逐步建立起自身的数字化体系，并强调在此过程中，多部门、多层级间的系统协同至关重要，以实现数字化成果的广泛共享^[76]。张夏恒则以服务业中的 374 家中小企业为样本，提炼出四大数字化转型路径：核心数字技术的革新、产业链的升级优化、政府的积极引导以及惠企政策的扶持，这些路径相互交织，共同驱动着企业数字化转型的进程^[44]。陈春花提出了构建数字经济生态系统、利用数字普惠金融解决融资难题、倡导数字包容与普惠、政府引导大中小企业协同发展以及加快数字化人才培养等对策建议^[48]。李煜华则借鉴欧洲国家的经验，指出我国中小企业数字化转型需解决的关键问题在于推动数字化转型进程、优化营商环境以及降低投资风险并创新融资模式^[49]。

其次，在影响因素方面，刘涛结合文献研究、走访调查以及网上咨询等相关方法，搜集我国中小企业转型所面的问题及诉求，并据此归纳出影响我国中小企业数字化转型的影响因素模型。他提出：对于我国中小企业数字化转型而言，政策是第一位的，政府的支持和引导是实现中小企业数字化转型的第一驱动力。因此政府应在这一环节中发挥积极作用，通过构建数字化平台、完善公共数字基础设施来推动全社会数字化转型^[43]。张新等则更倾向于对于失败案例的研究，他认

为中小企业数字化转型难为成功的原因在于技术与业务之间的脱节,企业的数字技术必须建立在业务之上,单纯从技术角度出发指定的数字化转型策略往往难以见效^[41]。随着数字技术的广泛渗透,企业数字化转型的浪潮正席卷而来,众多企业纷纷踏上这一变革之旅。李勇坚基于协同能力视角,指出相较于大型企业,中小企业常因资源和技术局限而陷入困境,往往需要依赖专业服务机构来助力其数字化转型进程。两者之间若够建立高效的协作关系,这种知识间距对数字技术发展的具有重要的推动作用^[36]。林海等人从敏捷性的视角探讨了我国中小型企业实施敏捷战略的条件及其对财务绩效、产品和流程的影响。他们发现,数字技术能力、关系能力和技术能力等因素有助于中小企业构建组织敏捷性,进而对绩效产生积极效果^[37]。

第三,关于转型的成效,众多研究均表明,中小企业数字化转型对企业绩效具有显著的提升作用,其中财务绩效和市场绩效的改善尤为突出。楼永和刘铭通过分析我国上市中小企业面板数据,通过线性回归的方法实证研究企业数字化转型与企业创新绩效和财务绩效之间的关系并得出结论:中小企业数字化转型对企业财务绩效具有显著的正向影响,创新水平、运营成本以及经营效率在这一过程中发挥了中介作用^[77]。此外,中小企业数字化转型还能推动企业创新。池毛毛等人通过定性比较分析指出,数字化转型是企业新产品开发的核心条件之一,能够带动企业新产品开发和技术创新^[78]。王慧等人以传统行业中的小企业为研究对象,以“员工忘却”为中介,分析中小企业数字化转型对创新绩效的影响,研究发现:中小企业数字化转型可以有效提升企业“弹性”,使企业在创新和运营方面有所提升^[79]。王柏村则通过经验取样法探究中小企业数字化转型对创新绩效的影响,通过数据分析与处理得出数字化转型对企业绿色创新有显著正向影响,动态能力在这过程中起到了了中介作用^[25]。

2.3.3 文献评述

经过深入梳理企业数字化转型的文献,我们不难发现现有的研究主要集中在数字化转型的内涵界定、测量方法探索、影响因素解析、转型路径的勾勒以及转型效果的评价等方面,展现出了多元化的研究格局。

在企业数字化转型的研究领域中,从研究主体来看,现有的研究更多地聚焦于上市公司、国有企业等大型企业,或是针对特定行业如制造业、零售业、高技

术产业等进行了深入的探讨。然而，对于中小企业数字化转型影响因素的研究却相对匮乏。在研究内容上，现有文献对中小企业数字化转型影响因素的探讨尚不够全面和深入。尽管已有研究从几个方面分析了数字化转型的影响，例如竞争环境、顾客需求、组织资源、数字化技术等内外部多种因素对中小企业数字化转型的影响，但综合性的实证研究仍显不足。但缺乏针对性的深入研究，特别是在组态视角下，对多因素之间的相互作用和共同影响缺乏系统的探讨。在研究方法上，目前关于甘肃省中小企业数字化转型影响因素的研究，多数研究者倾向于采用质性研究的方式，通过案例分析、文献综述等手段来探讨相关问题。然而，这些研究多集中于单因素回归和层次分析等较为单一的分析方法，缺乏综合性的研究视角，难以全面深入地揭示数字化转型过程中的复杂性和多因素交织的特性，无法全面准确地把握数字化转型的多元影响因素及其相互作用机制。

本文基于组态理论、资源编排理论和 TOE 框架，通过文献研究、走访调查，从技术、组织和环境三个层面挖掘甘肃省中小企业数字化转型影响因素，打破单一因素分析的局限性，通过模糊集定性比较分析方法，综合分析数字化转型这一动态过程。期望通过本研究，能够为中小企业的数字化转型实践提供有价值的参考，提高转型成功率，缓解盲目数字化带来的效率困境，并在一定程度上填补中小企业数字化转型前因研究的空缺。

2.4 本章小结

在本章中，我们首先明确了研究所涉及的核心概念，并对以往的相关研究文献进行了详尽的回顾与梳理。通过对国内外数字化转型的概念界定、实施路径及影响因素的深入剖析，以及对我国中小企业在数字化转型领域文献的系统梳理，本文清晰地展现了企业数字化转型及其影响因素的研究现状。在此基础上，结合现有研究的不足与空白，我们进一步明确了本文的研究方向，为全面、系统地研究企业数字化转型及其影响因素打下了坚实的基础。

3 研究设计

3.1 研究方法的选择

本文基于组态视角,综合分析甘肃省中小企业数字化转型这一复杂的动态过程。而定性比较分析旨在基于布尔运算等核心算法,挖掘某一事件发生背后的多重原因,成功打破了定量与定性研究的固有界限,实现了二者的优势融合,既可进行大样本数据分析的宏观洞察,又能深入案例层面开展细致的组态探讨,从而开创了管理研究的新范式^[50]。近年来,定性比较分析方法受到越来越多学者的关注与应用,不论是在国际顶级期刊还是国内权威刊物中,都涌现出大量关于该方法的理论探索与实践应用。这些研究不仅深入剖析了该方法的基本原理、优势及实施步骤,更从实践层面验证了其有效性,使该方法得到了广泛的认可与推崇。

定性比较分析成为契合本研究的方法。首先,本文聚焦于数字基础设施、数字业务跨越、数字前瞻姿态、人力资源、创新能力、行业竞争、行业数字化环境等多要素对企业数字化转型水平的综合影响,这是一个由多个因素参与的复杂过程。传统的相关性理论模型往往局限于分析单个变量对结果的“净效应”,而忽视了多条件间的相互依赖与协同作用。然而,在数字化转型的实际进程中,多个条件的协同作用往往共同决定了结果的产生,而非单一因素所能决定。因此,采用集合论思维,特别是定性比较分析方法,更能有效地揭示这种复杂现象背后的深层规律。其次,企业数字化转型实践中出现了“殊途同效”的现象,即不同企业在实现数字化转型高水平的过程中,可能采用了迥异的路径组合。这表明存在着等效性的组态,即存在多条替代路径都能达到相同的效果。以往的研究往往追求最优的均衡解,但这种思维可能忽略了不同情境下的权变因素。而定性比较分析方法通过布尔代数运算,能够揭示出产生结果的多个等效组态,并对这些“不同却等效”的路径进行深入的因果分析。

根据变量特性的不同,定性比较分析方法可分为清晰集定性比较分析(csQCA)、多值定性比较分析(mvQCA)和模糊集定性比较分析(fsQCA)^[80]。鉴于本文条件数据的连续性与程度性特征,本文选择采用模糊集定性比较分析,即将条件变量校准为定距或定比变量,以期更精确地揭示企业数字化转型高水平路径的组合机制。

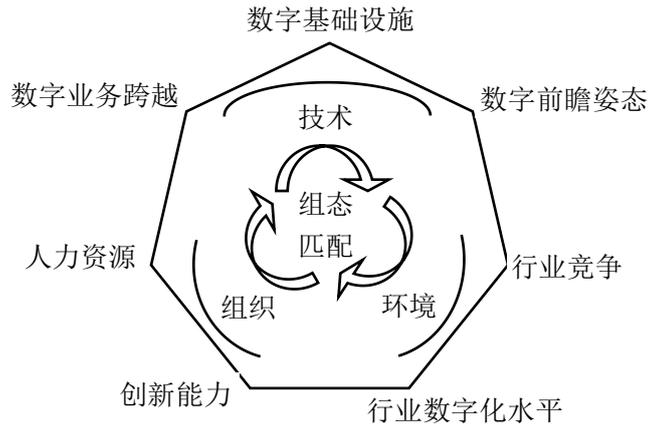


图 3.1 定性比较分析模型

3.2 影响因素识别与模型构建

TOE 框架由技术、组织与环境三大支柱构建而成，其精髓不仅在于理论阐述，更在于其作为分类工具的实用性。该框架能够有效地将各维度因素剥离与整合，展现出其普遍性和综合性的特点。针对不同的研究主题和内容，研究者可依据研究需求对 TOE 模型进行灵活的调整。在中小企业数字化转型的过程中，内外环境的综合作用至关重要，尤其是技术、组织与环境三个层面的要素共同塑造着转型的成效^[84]。本研究以 TOE 框架为基石，并结合甘肃地区的营商环境、中小企业的发展现状、数字化转型的实战经验以及资源编排理论等，旨在精准筛选出影响甘肃省中小企业数字化转型的核心因素，并将这些因素纳入一个统一的研究框架中，从而构建出符合本研究特定需求的模型。

在具体实施上，本研究首先采用关键字检索法，在中国知网、Web of Science 和 Springer 等权威数据库中广泛搜集与中小企业数字化转型相关的文献资料。通过对这些文献的深入剖析与整理，本研究系统总结了过往学者对于企业数字化转型影响因素的研究成果。为了进一步补充和验证这些影响因素，本研究还通过实地走访，与甘肃省部分中小企业的管理者及符合条件的 MBA 学员进行了深入的交流。通过访谈或问卷调查的形式，让他们对之前整理的影响因素进行补充、评分或权重分析。经过这一系列严谨的调研与分析，最终确定了以下七个关键影响因素。

在样本企业的选择上，本研究特别选取了经过甘肃省工信部门认定的“专精特新”中小企业作为研究对象。这些企业在产品、技术、管理、模式等方面展现出强大的创新能力，专注于细分市场，具有良好的成长性，是推动经济社会发展的重要力量。为了确保研究的代表性和准确性，本研究从中挑选了五家企业进行深入走访。“专精特新”作为国家推动中小企业发展的重要战略，旨在提升中小企业的自主创新能力和核心竞争力^[1]。专精特新中小企业在经济效益、专业化程度、创新能力、经营管理等方面达到行业领先水平，在增强产业链供应链稳定性和竞争力方面发挥着关键作用，对于推动经济社会的发展具有深远意义。

3.2.1 技术因素

数字化转型是一场基于数字化技术的深层次变革，其显著之处在于对业务运营、流程以及价值创造进行全面而深刻的革新。在 TOE 框架下，技术因素特指那些对数字化转型具有显著推动作用的数字技术创新及其应用实践。数字技术通过实现资源的信息化和数字化，使得企业能够更加高效地利用内外部资源，提高资源的利用效率和价值。同时，数字技术还能够优化资源配置，促进资源的共享和协同，进一步提升企业的竞争力。通过数字技术的支持，企业可以更加精准地把握市场需求和变化，及时调整战略和策略，确保数字化转型的顺利进行^[3]。

(1) 数字基础设施

数字基础设施，作为推动企业数字化转型的关键要素，其重要性不容忽视。它实现了企业硬软件资源的深度融合，从信息系统、基础设施到技术架构的全方位覆盖，为企业数字化转型提供了坚实的基础^[18]。数字基础设施通过提升数据处理能力和优化资源配置，显著增强了企业应对市场变化的能力。它使企业能够高效处理海量数据，从中提取有价值的信息，为业务决策提供有力支持。同时，数字基础设施的优化资源配置功能，确保了企业资源的合理分配和高效利用，为业务的持续创新与发展提供了保障。此外，数字基础设施还促进了企业内部与外部各方的紧密协作。通过构建数字化协作平台，企业能够实现信息的实时共享和沟通，提升协作效率。这种协作模式不仅提高了企业的运营效率，还为企业带来了更多的商业机会和合作伙伴。更重要的是，数字基础设施通过收集和分析大量数据，使企业能够深入洞察市场趋势和客户需求^[19]。这为企业优化产品和服务提供了有力支持，有助于提升客户满意度和忠诚度。例如，数字仿真和数字孪生技术

的应用显著降低了研发成本，为产品创新提供了强大的技术支持。数字平台的出现则突破了制造过程的时间和空间限制，为企业带来了更多的生产灵活性和可能性。而物联网技术的应用则使制造流程更加透明化，有助于企业实时掌握生产情况，提升生产效率^[24]。

从甘肃省中小企业的发展状况来看，这些企业普遍面临着转型升级的压力。随着市场竞争的加剧和消费者需求的多样化，传统的发展模式已难以满足企业的发展需求。数字化转型成为中小企业提升竞争力、实现可持续发展的必由之路。而数字基础设施的建设和完善，正是企业实现数字化转型的基础和前提。数字基础设施的完善程度直接决定了企业数字化转型的深度和广度^[83]。一个完善的数字基础设施能够为企业提供强大的数据处理能力、高效的业务流程支撑以及灵活的创新平台。在甘肃省，随着政府对企业数字化转型的支持力度不断加大，越来越多的中小企业开始投入资源建设数字基础设施，以推动企业的数字化转型进程。其次，数字基础设施的建设对于提升企业的创新能力和市场竞争力具有重要意义。通过数字技术的运用，企业可以更加精准地把握市场需求，快速响应市场变化，实现产品创意的快速产生和迭代。同时，数字基础设施还能够降低企业的运营成本，提高生产效率，进一步提升企业的竞争力。

（2）数字业务跨越

数字业务跨越的实质在于企业能够高效整合、运用数字资源，从而推动商务目标的达成。这一理念充分体现了数字化技术与传统商务间的融合深度，和各个部门间的资源与知识的互利共享和构建创新^[4]。从资源配置理论的角度看，企业能够通过数字化业务整合等策略来打破公司内部的障碍，从而实现资源的掌握、积累和重组，以及新资源的挖掘和创新组合。这不仅可以强化企业在数字资源竞争中的上风，也能为企业的长远发展提供新的推动力。例如，企业可以依托数字资源，支持新业务流程的设计与实施，进而对传统商业模式进行革新或升级。这些新业务流程可能带来商业模式的颠覆性变革，既可能是对既有商业模式的优化与提升，也可能是全新商业模式的涌现，从而实现商业模式的转型与升级。

甘肃省近年来不断优化营商环境，为中小企业发展提供了有力支持^[83]。随着政策的不断完善和市场准入门槛的降低，中小企业在甘肃省的发展环境日益向好。在这样的背景下，中小企业对数字化转型的需求也日益迫切，希望通过数字化手段提升竞争力、拓展市场、优化业务流程。数字业务跨越作为数字化转型的

重要一环，能够帮助企业有效整合数字资源，实现传统业务与数字技术的深度融合，从而提升企业整体运营效率和市场竞争力。其次，甘肃省的中小企业在发展过程中面临着诸多挑战，如市场竞争激烈、成本压力上升等。通过数字业务跨越，企业可以更加精准地把握市场需求，优化产品设计和生产流程，降低运营成本，提高产品质量和客户满意度。从资源编排理论视角来看，数字业务跨越能够帮助企业跨边界获取、积累和剥离资源，实现资源的创新组合和优化配置。在甘肃省的中小企业中，很多企业面临着资源有限、创新能力不足的问题。通过数字业务跨越，企业可以充分利用数字资源，实现资源的共享和协同，提升企业的创新能力和市场响应速度。最后，数字业务跨越能够产生多样化的价值创造和获取路径。在甘肃省的中小企业中，很多企业传统的商业模式已经难以满足市场需求。通过数字业务跨越，企业可以探索新的商业模式，实现商业模式的转型和升级。企业可以利用数字资源开展电子商务、在线营销等业务，拓展销售渠道，提升品牌影响力，帮助企业构建更加紧密的供应链和客户关系，实现价值的共创和共享。

（3）数字前瞻姿态

数字前瞻姿态，乃企业所具备的一种前瞻能力，其体现在对现有数字资源的深入发掘与高效运用，从而创造商业价值的潜能。此种姿态不仅使企业敏锐洞察数字技术的革新与新兴技术所带来的商机，亦能灵活应对信息需求的瞬息万变，确保与业务战略的紧密契合^[15]。数字前瞻姿态的精髓在于持续学习与自我更新，推动企业动态调配资源、优化运营流程，以适应快速变化的市场环境。凭借这种前瞻性的姿态，企业能够精准把握市场脉搏，有效应对各种挑战，进而实现稳健且可持续的发展。

甘肃省的中小企业在发展过程中普遍面临着资源有限、创新能力不足等挑战^[83]。数字化转型是中小企业提升竞争力、实现可持续发展的重要途径。数字前瞻姿态能够帮助企业更好地应对这些挑战。通过前瞻性地利用数字资源，中小企业可以优化业务流程、提高生产效率、降低运营成本，并开发出更具市场竞争力的产品和服务。此外，数字前瞻姿态还有助于企业培养创新意识和能力，推动企业在技术创新和商业模式创新方面取得突破。中小企业可以不断地学习新技术、新知识，并将其应用于实际业务中。这不仅可以提升企业的数字化水平，还可以增强企业的适应性和韧性，使企业在不断变化的市场环境中保持竞争力。最后，数字前瞻姿态有助于省内中小企业实现资源的优化配置和流程的动态调整^[82]。在数

数字化转型过程中，企业需要不断地调整和优化自身的资源配置和业务流程。数字前瞻姿态使企业能够更加灵活地应对市场变化和业务需求的变化，通过动态地配置资源和流程来适应这些变化。这不仅可以提高企业的运营效率和市场响应速度，还可以增强企业的灵活性和创新能力。

3.1.2 组织因素

企业数字化转型是一项涉及多层面的系统性工程，它不仅要求企业全面整合内外部资源，更需要在战略指引和组织架构层面作出适应性变革。在数字化浪潮汹涌而至的背景下，企业必须具备对市场变动的敏锐洞察力，确保能迅速响应市场需求，实现资源的精确识别与高效调配，并探索创新性的资源组合方式。同时，企业还需加强内部协调机制，有效整合各职能部门的力量，共同构建企业内部的数字化愿景，以推动数字化转型的顺利实施。通过这一系列的举措，企业才能在数字化浪潮中立足并持续发展。

(1) 人力资源

在企业数字化转型的征途中，人才所扮演的角色至关重要，他们不仅是执行者，更是转型背后的核心驱动力。数字技术的成功运用，离不开具备专业技能的人才支撑。数字化转型并非简单的技术应用，而是一个知识密集、资源互补的复杂过程，其中，人才资源的作用尤为关键^[6]。从人力资源管理的视角审视，数字化转型并未减少对人才的依赖，反而对员工的技能提出了更高的要求。这意味着组织必须从纳新、培训两方面入手，提升员工的数字化能力，从而构建一支适应数字化时代的劳动力队伍。研究还显示，企业员工的数字化技能对企业的数字化水平具有显著的正向效应。为确保数字技术发挥最大效能，员工必须具备与之相匹配的知识和技能^[14]。否则，数字化资产无法在生产经营中得到充分应用，数字化转型的进程也将受到阻碍。为夯实数字化转型的基础，推动转型的深入发展，企业必须拥有充足的数字化人才储备。通过优化人力资源管理，激发员工的积极性和创造力，企业才能在数字化转型的道路上走得更远、更稳。

甘肃省的中小企业在发展过程中普遍面临着人才短缺的问题。随着市场竞争的加剧和技术进步的加速，中小企业对具备数字化技能和专业知识的人才的需求日益迫切。然而，由于甘肃省的人才储备相对有限，中小企业在招聘和留住数字化人才方面面临着较大的挑战。因此，人力资源的短缺成为制约甘肃省中小企业

数字化转型的重要因素之一。其次，数字化转型对中小企业员工技能提出了更高的要求。数字化转型不仅要求员工具备基本的计算机操作和数字技术应用能力，还需要他们具备数据分析、云计算、人工智能等前沿技术的理解和应用能力。这些技能的缺乏将直接影响中小企业数字化转型的进程和效果。数字化人才的引入和培养对于提升甘肃省中小企业的竞争力具有重要意义。具备数字化技能的人才能够帮助企业更好地理解和应用数字技术，推动企业在产品设计、生产流程、市场营销等方面实现创新。同时，数字化人才还能够帮助企业优化组织结构和管理模式，提升企业的运营效率和市场响应速度。

（2）创新能力

创新能力，作为推动企业持续进步的核心引擎，其关键在于通过资源的有效整合，催生新产品与新服务的诞生，从而在数字化转型中扮演至关重要的角色。首先，创新能力为企业构建了坚实的软硬件基石，有助于企业在转型过程中克服知识和技术上的种种挑战，突破技术层面的桎梏。这为企业吸纳外部先进技术和策略提供了有力支持，进而实现技术的革新与超越^[8]。简单地复制其他企业的数字化转型模式，并不能带来真正的变革。企业数字化转型本身就是一个充满创新精神的动态演进过程。那些具备较强创新能力的企业，往往更敢于涉足高风险、高不确定性的领域，展现出对数字化转型的深厚包容性和开放性^[11]。这种态度有效减少了内部阻力，推动了数字化过程中管理模式的深刻变革与重构。这种变革不仅打破了组织原有的运行范式，更激励企业勇敢涉足未知的领域，探索新的可能性，从而实现真正的数字化转型与升级^[23]。

甘肃省的中小企业在发展过程中普遍面临着资源有限、技术水平相对较低等挑战。数字化转型可以帮助企业提升运营效率、降低成本、拓展市场，但同时也需要企业具备一定的创新能力。只有具备创新能力的企业才能更好地整合内外部资源，开发符合市场需求的新产品和服务，从而实现数字化转型的目标。再者，创新能力有助于企业克服数字化转型过程中的技术和知识障碍。数字化转型涉及到众多前沿技术的应用和集成，需要企业具备相应的技术能力和知识储备。通过创新，企业可以不断学习和掌握新技术，打破技术壁垒，推动数字化转型的顺利进行。同时，创新能力还可以帮助企业实现技术和策略的内化吸收，进一步改进和超越竞争对手，形成独特的竞争优势。创新能力强的企业通常具有更强的包容性和开放性，更愿意尝试高风险、高不确定性的行为。这种态度使得企业在数字

化转型过程中能够更加灵活地应对变化，勇于尝试新的管理模式和业务流程。通过打破组织的原有运行惯例，企业可以积极探索新的未知领域，实现数字化转型的实质性变革。

3.1.3 环境因素

在 TOE 框架的视角下，环境因素是一个多面向、多维度的概念，它囊括了政府政策、消费者需求、竞争对手态势以及诸多其他利益相关者的动态变化。这些纷繁复杂的元素相互交织，共同构建了一个既复杂又开放的生态系统。这一系统对企业的技术应用效果具有深远的影响，它不仅是企业决策的重要参考，也是企业战略实施的关键因素。通过深入剖析这一多维度的环境因素，企业可以更加精准地把握市场动态，优化技术应用策略，从而在激烈的市场竞争中脱颖而出。

(1) 行业竞争

企业所面临的竞争压力主要源自行业内部盈利水平的波动、产品间的竞争以及市场争夺等多元因素。随着行业竞争的日益加剧，企业为谋求差异化竞争优势及提升核心竞争力，往往会加大创新力度^[24]。值得注意的是，这种竞争压力促使部分领先的制造企业率先借助数字技术推动数字流程变革，从而抢占市场先机。随后，行业内其他企业为应对竞争压力，亦纷纷投身于数字化转型的浪潮之中。刘炳荣等人的研究深入探讨了行业竞争与创新的关系，指出在激烈的行业竞争环境下，竞争成为推动企业创新的重要驱动力。企业为实现产品差异化，避免陷入低价竞争的泥潭，会积极寻求创新之道。这有助于企业获取更多的市场信息和资源，进而提升企业的市场地位^[46]。以甘肃省中小企业为例，行业竞争推动了其数字化转型的进程。在激烈的市场竞争中，一些具有前瞻性的中小企业已经开始利用数字技术进行流程变革，通过数字化转型提高企业的运营效率和市场响应速度^[7]。这些成功的案例为其他企业提供了宝贵的经验和启示，促使它们积极跟进变革，加快数字化转型的步伐。

行业竞争激发了甘肃省中小企业的创新动力。面对激烈的市场竞争，企业需要通过创新来形成产品差异化，以规避同行的低价竞争。数字化转型为企业提供了实现创新的重要手段和途径，通过数字化技术的应用，企业可以开发出更具市场竞争力的产品和服务，满足消费者的多元化需求。行业竞争还加强了甘肃省中小企业与外部主体的关联和信息交流。在高度竞争的市场环境中，企业需要与供

应商、客户、合作伙伴等外部主体保持紧密的联系和合作，以获取更多的资源和信息支持。数字化转型为企业提供了更加便捷的信息交流和资源共享平台，促进了企业与外部主体的合作和共赢。

（2）行业数字化水平

行业数字化水平的高低直接决定了甘肃省中小企业数字化转型的外部环境。在数字化程度较高的行业中，中小企业面临着更为激烈的市场竞争和客户需求变化，这迫使它们不得不加快数字化转型的步伐以提升自身竞争力^[28]。而在数字化水平较低的行业中，中小企业可能由于缺乏足够的外部压力和动力，数字化转型的进程可能相对缓慢。行业数字化水平影响着甘肃省中小企业数字化转型的成本和难度。在数字化水平较高的行业中，往往存在着较为完善的数字化基础设施和生态系统，这为中小企业的数字化转型提供了有力支持。中小企业可以依托这些基础设施和生态系统，以较低的成本和较高的效率推进数字化转型。而在数字化水平较低的行业中，中小企业可能需要投入更多的资源和精力来构建自身的数字化能力，这增加了数字化转型的难度和成本。此外，行业数字化水平还影响着甘肃省中小企业数字化转型的方向和重点。不同行业具有不同的数字化需求和特点，因此中小企业在推进数字化转型时需要结合行业特点来制定具体的转型策略和方案^[27]。例如，在制造业中，中小企业可能更注重生产过程的数字化和智能化；而在服务业中，中小企业可能更注重客户服务的数字化和个性化。行业数字化水平的高低将直接影响中小企业在数字化转型过程中的选择和侧重点。最后，行业数字化水平还通过示范效应和竞争效应影响甘肃省中小企业的数字化转型^[69]。在数字化水平较高的行业中，一些领先的企业通过数字化转型取得了显著成效，这为其他企业提供了宝贵的经验和借鉴。同时，行业内其他企业的数字化转型进程也会给中小企业带来一定的竞争压力，促使其加快数字化转型的步伐以应对市场竞争。

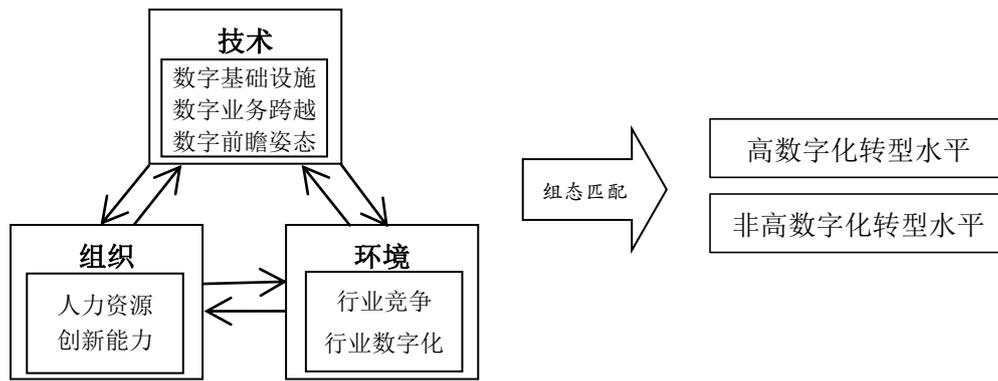


图 3.2 研究模型图

3.3 问卷设计

本文实证研究的核心在于深入剖析问卷调查结果，确保问卷的科学性与有效性成为研究的基石。为夯实数据基础，本研究在继承前人成熟量表的基础上，紧密结合甘肃省中小制造企业的运营实际，对问卷题目进行了的改编与修订。在变量测度方面，本文采用了李克特七点量表法，分值自 1 至 7，分别表示从“极不认同”到“非常认同”的不同程度。问卷分为两大板块：第一板块详实描绘了调研企业的基本概貌，包括员工规模、企业类型、地域分布、行业类别以及本科学学历员工比例等关键信息；第二板块则专注于本文核心的前因变量与结果变量的测量，具体量表参见附录 1。

在探讨企业数字化转型水平的度量时，目前学界尚未形成统一标准。过往研究多通过量表评估、文本挖掘或构建数字成熟度指标等方式进行。然而，对于众多中小微企业而言，由于财务数据缺乏规范性，难以真实反映其数字化转型的实际情况，外部研究人员在数据收集过程中亦面临诸多挑战。因此，本文选择了量表测量的方法。战略管理学者 Abdullah 所指出，当面临组织客观绩效数据获取的困难时，通过高层管理团队的主观感知来评估组织绩效，往往能更为有效地揭示真实情况^[97]。在数字化转型水平的测量上，本文借鉴了 Hogberg 等以及池毛毛的研究，聚焦于企业运用数字技术来“驱动新商务模式的创新”、“优化业务流程”以及“促进商务信息的流通”等关键方面^{[78][90]}。

在研究甘肃省中小企业数字化转型的影响因素时，数字基础设施的衡量显得尤为重要。它关系到企业能否高效部署包括信息系统和技术架构在内的软硬件平

台。基于李晶、曹钰华等的研究，重点关注企业各类数字硬件设备与数字平台的对接能力，以及系统软件或功能组件对数字化平台集成与扩展的支持程度^[39]。

数字业务跨越能力则体现了企业利用信息技术资源有效支撑业务目标的能力，其核心在于通过信息技术与传统业务的深度融合，实现部门间的资源与知识共享。参考艾志红的研究，我们着重关注数字技术在商务活动规划、商务合作中数字系统的应用方案以及利用数字资源建立合作机制等方面的应用与测量^[19]。

数字前瞻姿态强调企业应迅速识别并利用信息技术进步和新兴技术创新的机会，前瞻性地利用现有数字资源创造商业机会。因此，我们评估了企业通过数字技术开辟新市场、捕捉新商务机遇以及快速响应市场变化的能力^[25]。

在人力资源方面，人力资本的数量与质量同样重要。数量上，可通过年平均从业人数和薪酬水平来衡量；质量上，则可通过平均受教育年限、研发人员占比等指标来评估。鉴于数据的可获取性，本文聚焦于企业技术能力和人才配置的效果，借鉴 Delmotte 等的量表，全面评价企业整体的人力资源质量^[100]。

创新能力是企业将知识与创意转化为实际产品或服务的关键。它涉及创新文化、创新投入等多个层面。为此，我们借鉴了吕可夫开发的中小企业创新能力测度指标量表，通过五个题项进行深入评估^[45]。

行业竞争作为企业间互动的重要表现，对推动企业转型升级具有关键作用。本文借鉴 Wang 等的研究，通过评估企业对行业竞争的敏感度和响应程度，来衡量行业竞争的激烈程度，共包含四个题项^[9]。

行业数字化水平也是影响企业数字化转型不可忽视的因素。我们借鉴了 Marcin 的研究，从竞争者、客户以及服务商等多个维度进行全面测量，以准确反映企业所处行业的数字化发展水平^[96]。

表 3.1 各因素测量指标

变量	题项	来源
企业数字化转型	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本企业能够利用数字化技术（例如大数据、云计算和社交平台等）支持新型商务活动； 2. 本企业能够利用数字化技术（例如大数据、云计算和社交平台等）进行业务流程的整合； 3. 本企业能够利用数字化技术（例如大数据、云计算和社交平台等）支持商务信息的沟通； 	Hogberg 等 ^[78] ； 池毛毛 ^[90] 。
数字基础设施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本企业数字化硬件设施支持企业与各个数字平台（基于数字技术和互联网等信息通信技术，提供在线服务和集成多种功能的平台。）的对接； 2. 本企业系统软件或功能组件支持企业数字平台（基于数字技术和互联网等信息通信技术，提供在线服务和集成多种功能的平台。）的集成、拓展； 	李晶、曹钰华等 ^[39]
数字业务跨越	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本企业数字技术支持的商务活动进行了规划； 2. 本企业制定了商务合作中数字系统的应用方案； 	艾志红 ^[19]
数字前瞻姿态	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本企业利用数字资源建立了有效的合作机制； 2. 本企业能利用数字技术与合作伙伴共同拓展新的市场； 3. 本企业能利用互联网的新商务机遇； 4. 本企业能通过数字技术加强信息共享实现更快的市场反应能力； 	王柏村等 ^[25]
人力资源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 企业员工愿意积极主动履行其职责和责任，不推卸责任； 2. 企业员工能够准确无误的完成他们的工作任务，保证工作无差错； 3. 企业员工能够及时完成其工作任务，不拖延； 	Delmotte 等 ^[100]
创新能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本企业鼓励员工寻找可能的商业机会并清晰表达创新战略； 2. 本企业可行的创新想法会提供积极反馈并促进其实施； 3. 本企业不同部门会通过正式或非正式学习交流共同探讨创新想法； 4. 本企业重视对优秀创新人才的培养和支持； 5. 本企业积极向其他企业学习最佳创意实践； 	吕可夫 ^[45]
行业竞争	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本企业所处的行业竞争很激烈； 2. 行业内竞争者之间经常发生争夺市场的行为（如促销等）； 3. 任何一家厂商所能提供的产品/服务，总有其他厂商的竞品与之竞争； 4. 价格战可以视为本行业的标志之一； 5. 几乎每天都能收到有关竞争者的动态； 6. 本企业的竞争者相对而言较弱； 	Wang 等 ^[91]
行业数字化水平	<ol style="list-style-type: none"> 1. 行业内同行已经开始利用数字技术进行数字化转型； 2. 客户的需求变化要求我司进行数字化转型； 3. 行业有符合我司进行数字化转型的服务提供商或平台； 	Marcin ^[96]

3.4 数据收集与整理

在本文中，我们采纳的量表主要源于英文文献，经过翻译处理以符合中文语境。为确保量表与甘肃省实际情况的契合度，并最大限度地消除翻译和理解上的潜在偏差，我们特邀了一批符合样本要求的 MBA 学员（主要针对中小企业管理层及其他高层管理者）进行问卷的试填工作。此次试填共收集到 31 份宝贵的反馈意见，我们针对这些反馈对量表进行了细致的调整，以提升其表达的流畅性和易读性，确保受访者能够准确领会题目的真正意图。

为进一步提高问卷的信度和效度，我们在 2023 年 6 月至 9 月期间进行了预调研。预调研借助问卷星平台，共计发放了 40 份问卷。基于预调研的反馈，我们对问卷题项进行了进一步的完善和优化，以期更贴近研究目标。随后，在 2023 年 10 月，我们正式启动了调研工作，继续选用问卷星作为我们的调研平台。该平台以其完善的样本服务质量控制体系而著称，能够精准地将问卷推送至目标用户群体。为确保数据的真实性和有效性，我们设置了一系列筛选题目来核实用户的身份，并采用了包括 IP 限制、设备识别、陷阱题设置、时间控制、相似度检测以及人工抽检等多种技术手段。

本次调研主要聚焦于那些对企业数字化转型有一定认知的中高层管理人员，如总经理、业务主管、IT 项目负责人等。我们采用了三种数据收集渠道：一是通过甘肃省河北商会发放问卷；二是借助甘肃省工业和信息化厅下的中小企业处进行问卷的发放；三是在甘肃省中小企业中任职管理层的 MBA 学员中发放问卷。在调研过程中，我们向参与者详细阐述了问卷的核心内容，并强调了调研结果的学术价值，以激发其参与调研的积极性，确保数据的真实性和可信度。

最终，我们成功收集到了 174 份问卷数据。在数据分析阶段，我们严格筛选了问卷，排除了填写时间过短或存在连续相同答案的异常值，以确保分析结果的准确性和可靠性。经过筛选，我们得到了 148 份有效样本，为后续的数据分析和研究奠定了坚实的基础。

3.5 本章小结

本章伊始，我们将目光聚焦于定性比较分析方法的深入阐释。基于本研究的特定需求，我们审慎地选择了模糊集定性比较分析作为主导研究工具。随后，在扎实的理论支撑之上，我们结合详尽的文献研究与实地访谈调研，依托 TOE 框

架，从技术、组织、环境三个核心维度，审慎筛选出七个关键因素。在此基础上，我们进行了缜密的逻辑推演，构建了研究模型，并圆满完成了变量测量与问卷设计任务。通过这一系列策划的步骤，我们有效地搜集了数据，并进行了系统的整理，为后续实证研究铺平了道路，确保了研究的坚实基础。

4 实证检验

组态视角研究,作为一种针对复杂管理系统的独特研究范式,在深入解析多变量间的交互关系方面展现出显著优势^[29]。中小企业数字化转型作为一项复杂且系统的工程,其成果并非单一因素独立作用的结果,而是多种因素相互交织、共同作用所产生的^[3]。因此,从组态视角出发,深入剖析不同因素间的互动机制、作用机理及其替代性,显得尤为必要。

在运用 fsQCA 方法进行此类研究时,我们遵循一系列严谨的步骤^[32]。首先,我们致力于案例与数据的收集工作,确保研究基础坚实且可靠。接着,我们进行变量测量与校准,以精确反映各因素的实际影响。随后,我们构建真值表,通过可视化的方式展现各因素间的逻辑关系。进而,我们进行必要性分析,明确各因素在数字化转型过程中的重要程度。最终,我们进行组态分析,揭示实现高效数字化转型的多种路径组合。

按照 fsQCA 方法的要求,我们首先对前因变量和结果变量进行校准,将其转化为模糊隶属分数,为后续定量分析奠定基础。在此基础上,我们进行必要性分析,识别出对结果变量具有显著影响的关键因素。随后,我们构建真值表,展现不同因素组合对结果变量的影响模式。最后,通过中间解和简约解的对比分析,我们得出实现高效数字化转型的多种组态路径,为中小企业数字化转型提供了有益的参考与启示^[80]。

4.1 描述性统计分析

4.1.1 企业样本描述性统计分析

运用 fsQCA 软件对数据进行初步的描述性统计分析,得出了一系列重要结论,详细数据如表 4.1 所示。在地域分布上,兰州市的企业数量居于首位,总计 74 家,而金昌市的企业数量相对较少,仅有 3 家。在员工规模方面,我们发现 20 至 49 人的企业数量最多,这可能与企业当前的发展阶段和规模特点密切相关。同时,员工数量在 200 至 299 人之间的企业也占据一定比例,这类企业通常已具备一定的业务基础和市场地位,因此需要更多的员工以支持其持续发展。从行业分布角度看,制造业企业占比最高,占据了样本数量的一半以上,服务业和批发零售业则分列其后。这些统计结果为我们深入了解甘肃省中小企业的数字化转型影响因素提供了重要的数据支持。

表 4.1 企业基本信息的描述性统计

企业基本信息	分类	频率(个)	百分比	
企业员工数量	20 以下	15	10.1%	
	20~49	50	33.8%	
	50~99	22	14.9%	
	100~199	18	12.2%	
	200~299	36	24.3%	
	300 及以上	7	4.7%	
企业所处城市	白银市	8	5.4%	
	定西市	9	6.1%	
	嘉峪关市	7	4.7%	
	金昌市	3	2.0%	
	酒泉市	5	3.4%	
	兰州市	74	50.0%	
	陇南市	7	4.7%	
	平凉市	5	3.4%	
	庆阳市	9	6.1%	
	天水市	7	4.7%	
	武威市	10	6.8%	
	张掖市	4	2.7%	
	企业所处行业	服务业	32	21.6%
		建筑业	17	11.5%
金融业		19	12.8%	
批发和零售业		24	16.2%	
其他		22	14.9%	
制造业		34	23.0%	

4.1.2 变量描述性统计分析

通过运用 fsQCA 软件对数据进行初步的描述性统计分析，我们得出了如表 4.1 所示的详细结果。从数据中可以看出，受访企业在数字化转型水平方面存在显著差异。具体而言，数字化转型水平的最大值高达 7，而最小值仅为 1.33，标准差为 1.71。这一数据差异凸显了甘肃省中小企业在数字化转型进程中的显著分化现象。这种主要源于多方面因素的综合影响，包括企业所处的地域环境、所属行业特性以及企业自身的发展状况等。这些因素共同作用，导致了企业在数字化转型道路上的不同步调与进展。此外，数字化转型的平均值为 4.77，这一数值反映出甘肃省中小企业在整体上仍有一定的数字化转型空间。

从前因变量的描述性统计结果看，技术方面，数字前瞻姿态的标准差最大，这显示出不同企业和行业对于数字技术应用前景的看法存在显著差异。数字基础

设施及数字业务跨域的平均值相近,这在一定程度上表明数字技术的应用依赖于相关设备和基础设施的投入。由于企业营收等现实条件的限制,不同企业在数字基础设施投入上的差异导致了较大的差距。在组织方面,由于行业、发展阶段、企业规模以及营收状况的不同,受访企业在人力资源和创新能力方面存在显著的差异。在环境方面,行业数字化程度的最大值为 7,最小值为 1.33,标准差为 1.6,这进一步证明了不同行业之间在数字化水平上存在着较大的差距。

表 4.2 变量描述性统计分析

变量名称	样本量	最小值	最大值	平均值	标准差
数字化转型程度	148	1.33	7.00	4.77	1.71
数字基础设施	148	1.00	7.00	5.01	1.56
数字前瞻姿态	148	1.33	7.00	4.71	1.77
数字业务跨越	148	1.33	6.67	4.97	1.56
创新能力	148	1.60	6.80	4.86	1.59
人力资源	148	1.33	6.67	4.85	1.53
竞争强度	148	1.83	6.67	4.58	1.68
行业数字化程度	148	1.33	7.00	4.95	1.60

4.2 问卷质量校验

4.2.1 信度分析

信度作为评估问卷测量结果一致性程度的关键指标,对于确保研究的可靠性和有效性至关重要。Cronbach's Alpha 系数作为衡量信度的常用方法,在学术界得到了广泛认可和应用。通过计算 Cronbach's Alpha 值,可以对问卷的信度进行客观、科学的检验和评估^[30]。在本研究中,我们采用 SPSS 27.0 这一功能强大的统计分析软件,对问卷的信度进行了严格检验。SPSS 软件在数据处理和统计分析方面具有显著优势,能够确保计算结果的准确性和可靠性。通过计算 Cronbach's Alpha 值,我们得到了关于问卷信度的具体数据。

一般来说,Cronbach's Alpha 值在 0.7-0.8 之间表示问卷的信度较好,可以接受;而大于 0.8 则表示问卷的信度非常高。在本研究中,所涉及的 8 个变量的 Cronbach's Alpha 值均达到了 0.7 以上的水平,其中最小值为 0.85^[80]。这一结果表明,该问卷具有较高的稳定性和可靠性,其测量结果具有一致性,可以为后续研究提供可靠的数据支持。具体的 Cronbach's Alpha 系数如表 4.3 所示。从表中

可以看出，各个变量的 Cronbach's Alpha 值均处于可接受范围内，且大部分变量的值均较高，进一步验证了问卷的信度。

表 4.3 Cronbach's Alpha 系数

变量	Cronbach's Alpha 系数	题项数
数字化转型程度	0.919	3
数字基础设施	0.85	2
数字前瞻姿态	0.921	3
数字业务跨越	0.911	3
创新能力	0.939	5
人力资源	0.89	3
竞争强度	0.948	6
行业数字化程度	0.919	3

4.2.2 效度分析

效度作为衡量问卷量表能否准确反映其测量变量程度的关键指标，在学术研究中占据着举足轻重的地位。一个具有良好效度的问卷，其结果能够真实、准确地反映调查对象的特征，从而为研究提供可靠的数据支持。因此，对问卷量表进行效度分析是确保研究质量的重要步骤。在本文中，我们采用了 AMOS 28.0 这一专业的结构方程模型分析软件，对问卷量表进行了详尽的效度分析。通过软件运算，我们得到了模型拟合度的相关指标，这些指标能够直观地反映问卷量表与实际数据结构之间的契合程度。结果显示，模型拟合良好，说明问卷量表的结构与实际数据之间具有较高的一致性。

具体的模型拟合度指标报告如表 4.4 所示。从表中可以看出，各项拟合指标均达到了统计学上的要求，进一步验证了问卷量表的有效性。此外，我们还对问卷的效度进行了进一步的检验，结果如表 4.5 所示。

表 4.4 模型拟合度系列指标

X ² /df	GFI	CFI	NFI	TLI	IFI	RMR	RMSEA
1.119	0.865	0.991	0.923	0.99	0.991	0.101	0.028

在效度检验中，因子载荷系数是一个重要的指标。因子载荷系数反映了题项与其所属变量之间的关联程度。一般来说，因子载荷系数不低于 0.7 被认为是可接受的，这意味着题项与其所属变量之间有较强的关联性。然而，也有学者认为因子载荷可接受的最小标准为 0.4，这取决于具体的研究情境和要求^[49]。在本研究中，我们观察到题项的因子载荷基本都大于 0.7，这表明题项与其所属变量之间的关联程度较高，问卷量表具有较好的效度。

除了因子载荷系数外，平方差抽取量（AVE）和组合信度（CR）也是衡量效度的重要指标。AVE 值反映了变量内部题项之间的共同变异程度，一般要求大于 0.5。CR 值则衡量了变量内部题项之间的一致性程度，一般要求大于 0.7^[50]。从表中可以看出，本研究中变量的 AVE 值普遍大于 0.7，CR 值均高于 0.8，这进一步证明了问卷量表具有良好的效度。

表 4.5 变量的效度检验

变量	题项	因子载荷	AVE	CR
数字化转型程度	DT1	0.894	0.797	0.922
	DT2	0.874		
	DT3	0.910		
数字基础设施	DIS1	0.876	0.742	0.852
	DIS2	0.846		
数字业务跨越	DSL1	0.897	0.780	0.914
	DSL2	0.882		
	DSL3	0.871		
数字前瞻姿态	DFP1	0.906	0.867	0.951
	DFP2	0.998		
	DFP3	0.886		
人力资源	DHR1	0.877	0.743	0.897
	DHR2	0.843		
	DHR3	0.866		
创新能力	IA1	0.886	0.759	0.940
	IA2	0.829		
	IA3	0.875		
	IA4	0.885		
	IA5	0.879		
竞争强度	CI1	0.868	0.754	0.948
	CI2	0.857		
	CI3	0.872		
	CI4	0.811		
	CI5	0.902		
	CI6	0.897		
行业数字化程度	DID1	0.861	0.796	0.921
	DID2	0.915		
	DID3	0.900		

4.3 原始数据校准

数据校准是定性比较分析（QCA）中一个至关重要的步骤，它旨在确保数据变量在数量级和单位上的一致性，以便进行有效的案例集合分析。在模糊集定性比较方法（fsQCA）的框架下，数据校准的过程涉及到将变量转化为集合，并赋予案例集合隶属度，从而为后续的的必要条件和标准化分析奠定基础^[51]。

根据数学集合理论和布尔代数的原理，fsQCA 强调在进行必要条件和标准化分析之前，必须对每个案例进行细致的校准。通过这一步骤，变量能够被转化为模糊集尺度，从而结合了定性和定量两种尺度的优点。这一方法在处理复杂的

社会科学问题时，特别是在涉及到多个因素和条件相互作用的情境中，显示出其独特的优势。

在本文中，我们使用了李克特七级量表（1-7）作为收集数据的主要工具，它提供了一种表示程度的有效方法。然而，这种量表数据的赋值方式在处理模糊性和不确定性时存在一定的局限性。特别是，确定量表数据赋值为 0 和 1 的边界是一个复杂的问题，简单地赋值为 0、1、2 等离散值往往无法准确反映实际情况。为了克服这些限制，模糊集理论提供了一种有效的量表数据校准方法。通过模糊集，我们可以将变量的分值进行校准，将其转化为[0,1]区间内的连续变量^[71]。这样，我们就能够更准确地判定案例对于集合的隶属程度，从而更全面地反映实际情况。

在校准过程中，我们使用了 fsQCA 3.0 软件中的 calibrate (X,n1,n2,n3) 功能，通过设定三个锚点来校准各变量为模糊集数据。这三个锚点通常被设定为完全隶属点（0.75）、交叉点（0.5）和完全不隶属点（0.25）^[72]。然而，需要注意的是，锚点的设定并非随意为之，而是需要基于理论知识和经验证据进行谨慎选择。特别是在处理李克特七级量表数据时，机械地使用量表提供的距离尺度进行校准可能导致结果偏差。由于问卷参与者的打分往往存在一定的偏向性，比如集中在某个特定的分数段，这可能导致变量的平均值偏离实际情况。因此，在设置锚点时，我们必须充分考虑样本的实际分布情况，以避免造成组态结果缺失或无法找到简约解等不利影响。

表 4.6 展示了各个变量的三个锚点设定情况。这些锚点的设定是基于对数据的深入分析、理论知识的应用以及经验证据的考虑。通过这样的校准过程，我们能够确保数据在后续的 fsQCA 分析中具有更高的准确性和可靠性。

表 4.6 变量标准差及校准锚点

	数字化 转型程 度	数字基 础设施	数字业 务跨越	数字前 瞻姿态	人力 资源	创新 能力	竞争 强度	行业数 字化程 度
标准差	1.71	1.56	1.56	1.77	1.53	1.59	1.68	1.60
完全隶属	3.33	5.00	5.00	2.33	4.67	2.80	2.67	4.67
交叉点	5.33	5.50	5.67	5.67	5.33	5.60	5.50	5.67
完全不隶属	6.33	6.00	6.00	6.00	6.00	5.80	5.96	6.00

4.4 本章小结

本章首先对本研究的核心思路进行了简要的阐述。接着，利用描述性统计分析手段，对样本的基础情况进行了展示。为了确保最终测量结果的解释性和意义性，通过设定锚点的方式对原始数据进行了必要的校准工作。完成变量校准后，设定了频数阈值和一致性阈值，将数据列表转化为了真值表，以便为后续的组态分析奠定坚实的基础。

5 组态分析

本章运用 fsQCA3.0 软件对数据进行了深入分析。在数据处理过程中，我们首先构建了真值表，将数字化转型设定为结果变量。通过标准的分析流程，我们得出了复杂解、中间解和简单解。此外，结合 fsQCA 的分析结果，我们进一步深入剖析了甘肃中小企业在不同组态下推进数字化转型所需具备的能力，从而为企业提供了更为清晰的发展路径。这一分析过程不仅有助于我们深入理解各前因条件与结果之间的复杂关系，还能为我们提供关于如何优化条件组合以实现特定结果的宝贵启示。

5.1 必要条件分析

在进行前因条件的必要性分析时，我们借助了 fsQCA3.0 软件，利用布尔代数运算来探究各因素对企业数字化转型的潜在影响。然而，在运用此方法时，有时会发现某些条件变量被归入了“逻辑余项”的解中，这可能导致在简化过程中遗漏了原本应当视为必要条件的因素。为纠正这一逻辑上的缺陷，对前因条件进行必要性检验显得尤为重要^[76]。此检验过程不仅有助于我们辨识出推动企业数字化转型的关键因素，而且能有效防止在分析中遗漏任何重要条件。通过这一分析，明确各前因条件在推动企业数字化转型过程中的具体贡献，既为后续进行标准化分析打下基础，也是保障我们研究成果精确性和全面性的关键所在。

模糊集定性比较分析方法中的前因条件必要性分析存在两个核心指标：一致性（consistency）和覆盖率（coverage）。一致性指标能评价一个特定的前因条件是否为结果发生的必需基础。在最理想的情况下，我们愿意看到一致性的任何前因条件达到 1，因此认为它是结果变量的必需条件^[80]。然而现实中，在社会科学的研究中数据往往无法达到这种最可期望的状态。因此，我们设定了一个较为实际的指标：如果某个前因条件的一致性达到或超过 0.9，我们则认为它是结果变量的必需条件。覆盖率指标则展示了这个前因条件在样本中的覆盖程度，覆盖率越大，它对结果的解释能力也就越强。

通过运用 fsQCA3.0 软件对影响企业数字化转型的七个因素进行深入剖析，我们得出了如表 5.1 所示的必要性分析结果。从表中可以观察到，在单个前因条件中，并未出现一致性大于或等于 0.9 的情况，这表明没有单一的必要条件能够独自推动企业实现高度的数字化转型。相反，企业要实现高程度的数字化转型，

需要多种条件的共同组合和相互作用。值得注意的是,尽管没有绝对的必要条件,但高创新能力和高竞争强度这两个因素的一致性分别达到了 0.819 和 0.764,这表明它们在推动企业数字化转型过程中起到了相当重要的作用。因此,在后续的分析中,我们应进一步关注这两个因素,探究它们如何与其他条件相互作用,共同推动企业数字化转型的实现。

表 5.1 高数字化转型程度必要条件检验

因素	高企业数字化转型水平	
	Consistency	Coverage
SJ	0.698	0.709
~SJ	0.436	0.429
SY	0.675	0.704
~SY	0.428	0.411
SQ	0.669	0.63
~SQ	0.464	0.496
RL	0.745	0.706
~RL	0.392	0.416
CX	0.819	0.734
~CX	0.316	0.357
JZ	0.764	0.751
~JZ	0.416	0.425
HS	0.67	0.693
~HS	0.476	0.462

注：“~”指逻辑非

根据表 5.2 的必要性分析结果,我们可以得出以下结论:首先,在低企业数字化转型的组态中,没有任何一个前因条件的一致性达到或超过 0.9 的阈值。这说明不存在单独决定低企业数字化转型成功与否的绝对必要条件。这一结论深刻揭示了数字化转型的复杂本质,它并非一个简单、直线的进程,而是由多个因素交织、共同影响所构成的综合性结果。其次,多种条件共同组合才会阻碍企业的数字化转型。这一发现进一步强调了数字化转型的多因素性,说明企业要想成功实现数字化转型,必须综合考虑并妥善处理各种影响因素,它们之间的相互作用和协调对于企业数字化转型的成功至关重要。此外,我低竞争强度对低企业数字化转型的影响较大,其一致性数值为 0.746。这一发现表明,在低竞争强度的环

境下，企业可能缺乏推动数字化转型的外部压力和动力，导致数字化转型进程相对缓慢或停滞。

表 5.2 非高数字化转型程度必要条件检验

因素	低企业数字化转型水平	
	Consistency	Coverage
SJ	0.42	0.427
~SJ	0.714	0.702
SY	0.386	0.402
~SY	0.716	0.687
SQ	0.528	0.496
~SQ	0.606	0.647
RL	0.448	0.424
~RL	0.69	0.73
CX	0.432	0.387
~CX	0.703	0.795
JZ	0.435	0.427
~JZ	0.746	0.76
HS	0.445	0.459
~HS	0.702	0.681

注：“~”指逻辑非

5.2 构建真值表

本文在深入分析各前因条件的必要性之后，进一步构建了真值表，以便更系统地探讨不同前因条件组合对结果的影响。真值表的构建在定性比较分析方法中占据着核心地位，其每一行都精确地反映了不同组态的组合情况，从而为我们提供了组态实际分布情况的全面视图。

案例频数的选择和一致性阈值的设定是构建真值表的两大关键点。当案例的样本数量较小时，为了排除逻辑余项并简化分析过程，案例频数可设定为 1。而当样本规模较大时，为提高分析的精确性，案例频数则需适当提高^[81]。考虑到本研究的样本规模及研究目标，本文将案例频数的门槛值设置为 1，以排除逻辑上的冗余，使研究过程更为简洁明了。

在设定充分性的一致性水平临界值时，本文参考了池毛毛的研究，将其设定为 0.75。这意味着在分析过程中，只有当一致性水平达到或超过这一临界值时，

我们才认为该组态对结果具有充分性^[78]。此外，为进一步减少矛盾组态的出现。本文还借鉴了 Du 和 Kim 以及 Greckhamer 等的建议，将 pri 一致性设定为 0.7。这一设定有助于我们更准确地识别出那些对结果具有显著影响的组态^[81]。

在完成对甘肃省中小企业数字化转型影响因素的数据编码后，我们将这些数据以 csv 格式导入 fsQCA3.0 软件，并严格按照模糊集定性比较研究方法的步骤进行操作。经过计算，我们得到了 18 种不同的组合情况，其中能够产生高数字化转型程度的组合个数为 12。这些组合情况详细列示在表 5.3 中。通过对真值表的深入分析，我们可以发现影响甘肃省中小企业数字化转型的条件组态具有显著的多样性，各条件变量与结果之间存在着复杂的因果关系。这些发现不仅为我们揭示了甘肃省中小企业数字化转型的内在机制，还为我们提供了优化转型策略、提升转型效果的重要依据。

表 5.3 真值表

SJ	SY	SQ	RL	CX	JZ	HS	Numbe	SZ	Raw	PRI	SYM
1	1	1	1	1	1	1	r	1	consist.	consist.	consist
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	0	0	2	1	0.977186	0.913462	0.913462
1	0	1	1	1	0	1	1	1	0.96334	0.913462	0.913462
1	1	0	1	0	1	0	1	1	0.941634	0.87069	0.87069
1	0	1	1	0	0	1	1	1	0.95493	0.849056	0.849057
1	1	1	0	1	1	0	1	1	0.946164	0.802956	0.835897
1	1	1	1	1	0	0	1	1	0.961486	0.791045	0.815385
1	0	1	1	1	1	0	1	0	0.873832	0.691075	0.756892
1	0	1	0	1	1	1	1	0	0.803536	0.489795	0.516129
1	0	1	0	0	0	1	5	0	0.286765	0.0796964	0.0796964
0	1	1	1	1	0	1	2	1	0.982843	0.957317	0.957317
0	1	0	1	0	1	1	1	1	0.938538	0.853755	0.892562
0	1	0	0	0	1	0	1	1	0.933036	0.889706	0.889706
0	1	0	1	0	1	0	1	1	0.910537	0.835767	0.835767
0	1	1	0	0	1	0	1	1	0.918104	0.811881	0.832487
0	1	1	0	1	1	1	1	0	0.849438	0.663316	0.666666
0	1	0	1	0	0	0	5	0	0.371429	0.189687	0.198687
0	0	0	0	0	0	0	29	0	0.072509	0.0090259	0.0090634
									7	5	4

5.3 数字化转型程度影响因素组态分析

在思考 fsQCA 是否可以产生充分条件时,使用 fsQCA 软件将校准后的数据整合为模糊集真值表。基于现有研究,笔者对真值表进行进一步精炼。对组态分析的案例频数阈值设定为 1,并且对于原始一致性阈值小于 0.8 或 PRI 一致性小于 0.7 的配置,真值表的结果设置为 0。本文在反事实分析时,出于稳妥的考虑,假设单个前因条件的出现与否均可能影响数字化转型程度。在分析结果产生组态时,fsQCA 软件会产生三类解,分别为简单解、中间解和复杂解。根据过往研究者的结论,本文将中间解作为主要参考因素,对中间解和复杂解进行对比,将同时出现在中间解和简单解的前因条件作为核心条件,其余前因条件作为边缘条件。

在分析软件运行结果中,原始覆盖度(Raw Coverage)是指在所有成功的组态中,当前组态所能解释的比例;唯一覆盖度(Unique Coverage)指在所有案例中只能被当前组态所解释的比例。整体解的覆盖度(Solution Coverage)考察的是所有组态结果对案例的覆盖程度;整体解的一致性(Solution Consistency)则代表了当前组态结果成功的可能性^[81]。

5.3.1 高数字化转型程度影响因素组态构建

选择数字化转型程度为结果变量,得出如表 5.3 所示的高企业数字化转型的驱动路径。从表中可以看出,实现高企业数字化转型的路径有 8 条,这 8 条路径的总体覆盖度为 0.415,覆盖了约 41.5%的案例样本,说明这八条路径可以解释样本中 41.5%以上的高企业数字化转型案例。

表 5.3 高数字化转型程度组态

前因条件	高数字化转型程度							
	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H3a	H3b
数字基础设施	⊗		⊗	●	●	●	●	
数字业务跨越	●	●	●	●	●	●	●	●
数字前瞻姿态		⊗	⊗	●	⊗	●	●	●
人力资源	⊗	●	●	●	⊗	⊗	●	●
创新能力	⊗	⊗	⊗	●	●	●		●
竞争强度	●	●	●	⊗	⊗	●	⊗	⊗
行业数字化程度	⊗	⊗			⊗	⊗	●	●
原始覆盖率	0.069	0.091	0.094	0.165	0.069	0.094	0.128	0.194
净覆盖率	0.016	0.013	0.028	0.014	0.027	0.026	0.041	0.038
一致性水平	0.897	0.937	0.926	0.974	0.977	0.946	0.948	0.99
整体解的覆盖度	0.415							
整体解的一致性	0.944							

注：“●”表示影响因素作为核心条件在对应组态中存在，“⊗”表示影响因素作为核心条件在对应组态中缺失，“⊙”表示影响因素作为边缘条件在对应组态中缺失；“·”表示影响因素作为边缘条件在对应组态中存在；空白表示影响因素在组态中既可以出现也可以缺失，对组态结果影响程度较弱。下同。

5.3.2 高数字化转型程度影响因素组态结果分析

本研究基于核心条件和边缘条件的划分，将高数字化转型程度组态划分为行业竞争主导型、业务-技术主导型和组织-环境驱动型三种类型。

(1) 行业竞争主导型

通过深入分析 H1 的三条路径，我们可以观察到，那些在竞争激烈的行业中运营的企业，即便在创新能力相对较弱的情况下，其数字化程度也往往较高。这一现象的背后，反映出行业竞争的激烈性对企业数字化转型的推动作用。在高度竞争的行业中，企业需要不断寻求新的竞争优势以维持市场地位。这时，数字化技术的应用，如大数据、人工智能、云计算等，便成为了一种有效的工具。这些技术可以帮助企业提升运营效率，减少成本支出，优化服务质量，并开发新的商业模式，从而在市场中获得更大的份额和更稳定的客户基础。因此，面对激烈的市场竞争，这些企业更有可能将数字化转型作为提升竞争力的关键手段，从而加快数字化转型的步伐。此外，行业竞争强度不仅直接影响企业的数字化程度，还可能对企业的决策过程和策略选择产生深远影响。在高度竞争的行业中，企业领导者往往更倾向于采取具有较大风险但可能带来更大回报的策略。这种风险偏好

的态度使得企业更愿意投资在数字化技术的升级和创新上,以期通过技术创新获得市场竞争的先机。这一路径为我们理解企业数字化转型的驱动力提供了新的视角,也为政策制定者和企业管理者提供了有价值的参考信息。它强调了在推动企业数字化转型的过程中,除了关注企业的创新能力外,还需要充分考虑到行业竞争环境的影响,以制定更加全面和有效的数字化转型策略。

(2) 业务-技术主导型

那些拥有高度发达的数字基础设施且业务需求大量数字化的企业,通过发挥内部力量的协同效应,积极拥抱数字化转型,其数字化程度往往显著领先。这些企业的数字化转型并非偶然,而是数字基础设施和业务需求的必然结果。一方面,高度发达的数字基础设施为企业提供了强大的技术支持,如高速稳定的网络连接、高效的数据处理能力等,使得企业能够轻松应对数字化转型过程中的技术挑战。另一方面,如果企业的业务高度依赖数字化,那么数字化转型就成为提高竞争力、降低成本、提升服务质量的必由之路。以省内某知名电商企业为例,其凭借先进的数据中心和云计算平台,能够高效处理海量交易数据,确保平台的稳定运行。同时,该企业的业务模式高度数字化,从商品上架、交易支付到物流配送,各个环节均实现了自动化和智能化,大大提高了运营效率和服务质量。

内部力量的协同效应是推动数字化转型的关键因素。它们通过整合数字基础设施、数字型业务以及多种其他因素,共同推动企业数字化转型的深入发展。这类企业组态展现了一种强烈的战略驱动数字化转型特征。随着数字业务的不断增长,管理者对数字化转型的重视程度日益提升,并开始制定详尽的数字化转型战略。以另一家制造业巨头为例,面对市场需求的快速变化,该企业决定通过数字化转型提升生产效率和质量。通过引入先进的工业互联网技术,实现生产线的智能化和自动化,不仅提高了产品质量,还大幅降低了生产成本。这些企业通常具备出色的数字化技术和业务能力,它们的生产运营模式与数字基础设施的部署以及数字技术的运用紧密相连。它们能够敏锐地捕捉到政策推动下数字化转型的机遇,并积极拥抱这一变革。它们普遍认为,相较于过去,当前数字化转型的风险已显著降低,这为它们进一步推动转型提供了良好的契机。因此,它们积极把握时机,加大投入,推动数字化转型的深入发展。

(3) 组织-环境驱动型

在 H3a 和 H3b 两个组态路径中，人力资源和行业数字化程度作为核心要素显得尤为突出。企业的人力资源具备高度专业性，这为数字化转型奠定了坚实基础。这些员工不仅对先进技术有着深刻的理解，更能够灵活运用到实际工作中，推动数字化转型的顺利进行。这种高水平的人力资源不仅提升了企业的技术实力，也增强了企业在数字化转型过程中的应对能力。其次，行业数字化水平的高度也为该企业提供了丰富的数字生态系统资源。在这个数字化程度较高的行业中，企业可以更容易地获取到先进的数字化解决方案，以及与其他企业进行合作和交流的机会。这使得企业在实施和整合数字化解决方案时更加得心应手，进一步推动了数字化转型的深入发展。在人力资源和行业数字化水平方面表现出色的企业，这使得它们在数字化转型过程中能够充分利用自身优势，克服行业竞争相对疏松的劣势，实现较高的数字化转型程度。同时，其他因素的综合作用也为企业的数字化转型成功提供了有力支持。

5.3.3 低数字化转型程度影响因素组态构建

低数字化转型程度的组态结果如表 5.4 所示。本文将低数字化转型程度的组态归为一类，共三种组态，分别是 H1a、H1b、H2，各组态一致性水平均大于 0.8，高于 0.8 的临界值，组态的整体一致性水平则是达到了 0.961。其中 H1a 的原始覆盖率最高，表明该组态对于低数字化转型解释更为关键。此外，从组态的解释程度来看，总覆盖度达到了 52.4%，即三种组态覆盖了 52.4% 的低数字化转型案例。

表 5.4 低数字化转型程度组态

前因条件	低数字化转型程度		
	H1a	H1b	H2
数字基础设施	⊗	⊗	●
数字业务跨越	⊗	●	⊗
数字前瞻姿态	⊗	⊗	●
人力资源	⊗	●	⊗
创新能力	⊗	⊗	⊗
竞争强度	⊗	⊗	⊗
行业数字化程度	⊗	⊗	●
原始覆盖率	0.379	0.081	0.086
净覆盖率	0.367	0.068	0.077
一致性水平	0.988	0.853	0.938
整体解的覆盖度		0.524	
整体解的一致性		0.961	

5.3.4 低数字化转型程度影响因素组态结果分析

由表 5.4 可知，在数字化转型程度较低的企业中，H1a 和 H1b 两条路径中，企业的创新能力、行业竞争强度和行业数字化水平都作为核心条件缺失。H1b 在人力资源和数字业务跨越两个边缘条件虽然出现，但是与 H1a 两条路径仍导致企业的较低数字化转型程度。H2 路径中人力资源、创新能力和数字业务跨越作为核心条件缺失。观察这三条路径，创新能力都作为核心条件缺失，这表明一个企业的创新能力在数字化转型的过程中起到了重要影响。并且这三条路径中，虽然部分企业在某位维度上有较好的变现，可还是无法有效促进企业的数字化转型。因此，可以发现，数字化转型程度较低的企业中，单一维度的改善对于数字化转型的提升有限，为了实现有效的数字化转型，企业需要加强创新能力的培养和发展，并同时关注人力资源、数字前瞻姿等多维度的共同提升。只有这样，企业才能在数字化转型的道路上取得更好的成果。

5.4 组态稳健性检验

为了保证软件的运算输出的稳定与可信，执行稳健性检查是不可或缺的重要步骤。普遍来说，模糊集定性比较分析的稳健性检查涉及多个策略，这包括适当地增减案例数、调节条件变量、修改校准阈值、修改一致性门槛值，以及调整案例频率等等。在评估运算输出的稳健性时，主要考虑以下两个点：首先，我们会

观察稳健性检查后的结果与原结果在一致性和覆盖度上是否有明显的变动,如果差异小,则判断原结果为稳健;另外,如果检查后获得的解的各组件之间存在明确的子集关系,则认为结果具有很高的稳健性。参考已有文献研究,本研究主要聚焦于调整一致性水平的方法。我们将原始的一致性水平从 0.9 微调至 0.85, PRI 一致性降低到 0.65, 进行组态检验。如表 5.6 所示,即便临界值有所提升,组态结果依然表现出高度的稳健性,原有路径并未发生变化,其一致性和覆盖度均未受到明显影响。

表 5.6 稳健性检验

前因条件	高数字化转型程度							
	H1a	H1b	H1c	H2a	H2b	H2c	H3a	H3b
数字基础设施	⊗		⊗	●	●	●	●	
数字业务跨越	●	●	●	●	●	●	●	●
数字前瞻姿态		⊗	⊗	●	⊗	●	●	●
人力资源	⊗	●	●	●	⊗	⊗	●	●
创新能力	⊗	⊗	⊗	●	●	●		●
竞争强度	●	●	●	⊗	⊗	●	⊗	⊗
行业数字化程度	⊗	⊗			⊗	⊗	●	●
原始覆盖率	0.069	0.091	0.094	0.165	0.069	0.094	0.128	0.194
净覆盖率	0.016	0.013	0.028	0.014	0.027	0.022	0.027	0.038
一致性水平	0.897	0.937	0.926	0.974	0.977	0.946	0.948	0.99
整体解的覆盖度				0.461				
整体解的一致性				0.926				

5.5 本章小结

本章首先进行了必要条件分析,并以此为基础构建了真值表,为后续的组态分析提供了坚实的支撑。随后,本研究运用了模糊集定性比较分析方法,深度研究了各种因素组合对于甘肃省中小企业数字化改革产生的组态效果。由于模糊集定性比较分析结果具有非对称性,因此本研究特别选用企业数字化转型高水平和低水平作为结果变量进行配置分析,以此揭示推动企业数字化转型的多种路径。在本章节的末尾,我们进行了对实证成果的稳健性检验,以保证实证研究的稳定和可靠性。

6 研究结论与展望

6.1 研究结论

本文对中小企业数字化转型的研究现状进行了系统梳理。结合甘肃中小型企业实际情况，采用了 TOE 框架，辨识了数字化转型在技术、组织和环境三个层面的七个影响因素，分别为：数字基础设施、数字业务跨越、数字前瞻姿态、人力资源、创新能力、竞争强度、行业数字化程度。通过模糊集定性比较分析方法进行实证研究，本文的主要研究结论如下：

首先，甘肃省中小企业的数字化转型是一个涉及多个维度的复杂过程，其中影响因素众多且相互交织，共同推动着这一进程的发展。经过发现：甘肃省中小企业在数字化转型是源于多种因素在相互配置和协同作用下的结果。这充分凸显了数字化转型影响因素的“多元协同”特性。在深入探讨这些影响因素时，我们发现：众多影响因素并非孤立存在，而是相互关联、相互影响。除了企业内部因素，如数字化基础设施的和人力资源等，外部因素同样在数字化转型中扮演着举足轻重的角色。行业的数字化发展水平、行业竞争的激烈程度等外部条件，均对甘肃省中小企业的数字化转型产生了深远的影响。这些因素共同构成了一个复杂的系统，它们之间相互作用、相互依存，共同推动着数字化转型的进程。任何单一因素都无法独立决定数字化转型的成败，而是需要与其他因素相互协作，形成合力，共同推动数字化转型的顺利进行。因此，在推进甘肃省中小企业数字化转型的过程中，我们需要全面考虑各种影响因素，注重它们之间的协同作用，以实现数字化转型的最佳效果。

第二，综合分析甘肃中小企业数字化转型的驱动因素组态路径，研究揭示了三种主要组态类型，即行业竞争主导型、业务-技术主导型和组织-环境驱动型。首先，行业竞争主导型组态揭示了行业竞争在数字化转型中的核心作用。在竞争激烈的行业中，企业即便在创新能力上相对较弱，也表现出高度的数字化转型意愿和行动。这是因为行业竞争的压力迫使企业寻求新的竞争优势，而数字化转型正是实现这一目标的重要途径。其次，业务-技术主导型组态强调了数字基础设施和业务需求在数字化转型中的主导地位。拥有发达数字基础设施和大量数字化业务需求的企业，其数字化转型程度往往较高。这是因为这些企业具备实施数字化转型的技术基础 and 市场需求，能够更有效地利用数字技术推动业务创新和发

展。第三，组织-环境驱动型组态则突出了人力资源和行业数字化水平在数字化转型中的关键作用。在人力资源丰富、行业数字化水平较高的情境下，企业即便处于竞争相对疏松的行业，也能实现高水平的数字化转型。这是因为人力资源和行业数字化水平为企业提供了实施数字化转型的必要条件和有力支持。

第三，本研究深入剖析了数字化转型实现的多样性组态，特别是在甘肃省这一特定环境下，不同企业可能采用各具特色的数字化转型路径，且这些路径之间存在等效性。这揭示了一个重要观点：并不存在唯一的最佳数字化转型路径，而是有多条路径可以导向高度数字化的成果。甘肃中小企业在数字化转型的过程中展现出了高度的灵活性和可调整性，它们能够根据自身条件与特点，选择最适宜的数字化转型路径。具体而言，行业竞争主导型路径中的企业，在激烈的市场竞争中通过不断创新和优化运营模式，成功实现了数字化转型。而业务-技术主导型路径则凸显了数字基础设施和业务需求在转型过程中的核心作用。组织-环境驱动型路径则聚焦于人力资源和行业数字化水平的相互作用，以此推动数字化转型的顺利进行。这些多样性的组态不仅体现了企业数字化转型的复杂性和多元性，也为企业提供了更加灵活多样的选择，以更好地适应不同的市场和行业环境。

这一发现对甘肃中小企业在数字化转型过程中的战略规划和决策制定具有深远意义。企业无需盲目追求某一固定路径的复制，而是可以根据自身的资源、能力和市场定位，灵活选择适合自己的数字化转型路径。这种多样性和等效性赋予了企业更强的应变能力，使它们能够更好地应对外部环境的变化，充分利用数字化转型带来的机遇，推动企业的持续、健康发展。

6.2 对策和建议

（1）全面考虑多元协同因素，制定综合转型策略

甘肃省中小企业在制定数字化转型策略时，应全面考虑技术、组织和环境三个层面的多元协同因素。企业不仅要关注内部的数字基础设施建设和人力资源配置，还要充分考虑外部的行业数字化程度、行业竞争强度等因素。通过全面分析这些因素之间的相互作用和协同效应，制定出符合企业实际情况的综合转型策略。这就要求省内中小企业需要转变思维方式，从传统的“局部优化”导向转变为更加注重“组态协调”的新思维。应摒弃单一因素思维的局限，转而强调多因素之间的协同推动作用，从而选择出最适合企业实际情况的转型路径。例如，甘肃

省内众多中小制造企业可以根据自身的技术实力和市场定位,选择以技术创新为引领,通过优化组织结构和提升员工数字化素养,实现数字化转型的全面推进。

(2) 根据企业自身特点,选择适宜的转型路径

由于数字化转型的路径具有多样性和等效性,甘肃省中小企业应根据自身资源、能力和市场定位,灵活选择适合自己的转型路径。在选择转型路径时,企业应充分考虑自身的资源禀赋和市场环境,避免盲目跟风和模仿他人。同时,企业还应保持敏锐的市场洞察力,关注行业发展趋势和市场需求变化,及时调整转型策略和方向。对于技术实力较强的企业,可以选择以技术创新为主导的转型路径,通过自主研发或合作开发新技术,推动业务模式的创新和发展;对于市场需求旺盛的企业,可以选择以市场需求为导向的转型路径,通过优化产品和服务,满足客户的个性化需求;对于行业地位较高的企业,可以选择以行业合作为基础的转型路径,通过与其他企业或机构的合作,共同推动行业的数字化转型进程。

(3) 加强内外合作,提升转型效果

在数字化转型的进程中,甘肃省中小企业应致力于加强内外部合作,以形成强大的合力推动转型的顺利进行。首先,企业内部各部门之间的沟通与协作至关重要。通过加强部门间的信息共享、资源整合和协同工作,可以形成数字化转型的合力,确保转型策略的有效实施。同时,企业还应积极寻求外部合作伙伴,与行业协会、高校、研究机构等建立紧密的合作关系。这些合作伙伴可以为企业提供技术支持、人才培养、市场洞察等多方面的帮助,共同推动数字化转型的技术研发和应用推广。通过内外部合作的有机结合,甘肃省中小企业可以充分利用各方资源,实现优势互补,提升转型效果。

(4) 加强行业合作与交流,共同推动数字化转型进程

甘肃省中小企业应积极参与行业内的合作与交流,通过共享资源、经验和技
术,共同推动数字化转型的进程。可以建立行业联盟或合作平台,加强企业间的沟通与协作,共同应对数字化转型中的挑战和问题。省内中小企业应积极参与行业内的合作与交流活
动。通过参加行业会议、研讨会、展览等活动,了解行业动态和趋势,分享数字化转型的经验和教训。同时,企业还可以与同行业企业建立战略合作关系,共同开展技术研发、市场推广等活动,实现资源共享和互利共赢。此外,企业还可以利用行业协会、商会等组织的平台,加强与其他企业的沟通和

协作。通过共同制定行业标准、推广先进技术等方式，推动整个行业的数字化转型进程。

(5) 注重人才培养和引进，提升数字化转型能力

人力资源是数字化转型的关键因素之一。甘肃省中小企业应注重人才培养和引进工作，提升员工的数字化素养和技能水平。通过内部培训、外部引进等方式，打造一支具备数字化思维和创新能力的团队，为企业的数字化转型提供有力的人才保障。在人才培养方面，企业可以通过内部培训、岗位轮换等方式，提升员工的数字化技能和业务素养。同时，企业还可以与高校、培训机构等建立合作关系，开展定制化的人才培养项目，为企业输送具备数字化思维和创新能力的专业人才。在人才引进方面，企业应积极拓宽招聘渠道，吸引具备数字化技能和经验的人才加入。同时，企业还应建立完善的激励机制和晋升通道，为人才提供广阔的发展空间和良好的待遇，激发人才的积极性和创造力。通过人才培养和引进工作的有机结合，甘肃省中小企业可以建立起一支具备数字化思维和创新能力的专业队伍，为企业的数字化转型提供有力的人才保障。

(6) 加强数字基础设施建设，为数字化转型提供有力保障

数字基础设施作为企业数字化的基石，其稳定性和先进性直接影响到企业的运营效率和未来发展。因此，甘肃省的中小企业在数字化转型时，应将数字基础设施的建设和应用放在首要位置。这包括但不限于数据存储设备、网络通信设施、数据处理与分析工具等方面的建设。通过打造坚实、高效的数字基础设施，中小企业可以更好地进行业务拓展，应对市场变化，提升自身竞争力，为未来的可持续发展奠定坚实基础。在建设和应用数字基础设施的过程中，中小企业还需注意以下几点：首先，要根据企业实际需求进行合理规划，避免盲目投资和资源浪费；其次，要注重数字基础设施的安全性和稳定性，确保企业数据和客户信息的安全；最后，要不断跟进数字技术的发展趋势，及时更新和升级数字基础设施，以保持其先进性和有效性。

6.3 研究不足和展望

首先，本研究在选取前因变量时，鉴于前因条件数量过多可能引发的组态数量激增，甚至超过现有案例的覆盖范围，故仅选取七种核心影响因素。然而，必须指出，这并未全面覆盖中小企业数字化转型的所有潜在影响因素，因此仍具备

进一步的研究潜力。后续研究可以从组织文化、政策环境等多元维度切入，深入挖掘更多影响因素，并纳入研究框架，以提升研究的普适性和有效性。

其次，在本研究的变量选择过程中，我们未能将政策因素纳入考量。政策因素作为影响企业发展的重要外部驱动力，对中小企业的数字化转型具有至关重要的作用。然而，由于政策因素的复杂性和测量难度，本研究未能对其进行深入探讨，这在一定程度上影响了研究的全面性和精确度。

最后，本研究的关注点在于甘肃省的中小企业，但我们必须认识到，不同细分行业的企业在数字化转型过程中展现出显著的异质性。为了更深入地理解这一现象，未来研究可以在样本规模允许的前提下，根据企业属性如所有权结构、是否为高新技术企业等进行分类研究，或者针对某一特定行业进行深入剖析，从而提出更具针对性的策略建议。

参考文献

- [1]汝绪伟,张晓月,张雷等.“专精特新”中小企业数字化转型政策体系、机遇挑战及路径选择——基于山东省的研究[J].科技管理研究,2023,43(23):113-120.
- [2]林艳,轧俊敏.制造企业数字化转型的驱动力与实现路径——基于 TOE 框架的案例研究[J].管理学报,2023,36(05):96-113.
- [3]何瑛.数字化变革推动中小企业高质量发展的理论逻辑与实践路径[J].求索,2023,(06):53-62.
- [4]张明,蓝海林,陈伟宏等.殊途同归不同效:战略变革前因组态及其绩效研究[J].管理世界,2020,36(09):168-186.
- [5]郭峰,陈凯.数字赋能企业升级:路径识别与政策支持[J].现代经济探讨,2024,(01):102-115.
- [6]郭金花,朱承亮.数字化转型、人力资本结构调整与制造企业价值链升级[J].经济管理,2024,(01):1-21.
- [7]何剑鸣.数字经济背景下甘肃省“专精特新”中小企业高质量发展路径分析[J].陇东学院学报,2023,34(04):69-73.
- [8]齐平,宋威辉.数字化转型、创新发展与制造业价值链高质量发展[J].广东财经大学学报,2024,(01):1-15.
- [9]袁业虎,孙晏平.供应链核心企业数字化转型对中小企业创新的影响和机制[J].科研管理,2024,(01):1-10.
- [10]易加斌,俞澜天,王宇婷等.制造业企业网络联结强度、协同创新能力与数字化转型[J].科研管理,2024,(01):1-10.
- [11]刘翔宇,刘光强,段华友.研发强度对企业数字化转型的影响——来自上市公司的经验证据[J].财会通讯,2023,(24):39-44.
- [12]吴非,丁子家,车德欣.金融科技、市场化程度与企业数字化转型[J].证券市场导报,2023,(11):15-31.
- [13]孙忠娟,卢燃.企业数字化转型的研究述评与展望[J].首都经济贸易大学学报,2023,25(06):93-108.
- [14]何威风,姚文博.企业人力资本与数字化转型[J].财会月刊,2023,44(22):15-21.
- [15]李立威,黄艺涵.数字化与组织变革组态如何破解中小企业数字化转型悖论[J].

- 科技进步与对策,2023,40(24):101-110.
- [16]曹钰华,张延莉,石蓉荣等.数字化转型驱动的专精特新“小巨人”组织韧性前因组态研究——基于上市企业年报文本挖掘的fsQCA分析[J].外国经济与管理,2023,45(10):68-83.
- [17]方刚,高安.忘却学习视角下企业数字化转型的多重路径分析——基于机器学习算法[J].科技管理研究,2023,43(18):186-194.
- [18]杨成文,黄晓东,左瑄.企业数字化转型、会计信息质量与资本配置效率——基于A股上市公司的证据[J].哈尔滨商业大学学报(社会科学版),2023,(05):48-61.
- [19]艾志红.TOE框架下制造企业数字化转型组态路径研究[J].财会月刊,2023,44(17):145-151.
- [20]荆浩,张耀耀,马佳等.数字化转型背景下“专精特新”企业双元能力提升组态路径研究[J].科技管理研究,2023,43(22):164-174.
- [21]杨涛,贺萌萌.注意力分配对制造企业数字化转型的影响——基于fsQCA和NCA方法的研究[J].工业技术经济,2023,42(09):12-21.
- [22]马亮,胡浩林,李娅宁.中小企业数字化转型路径探索——基于NCA与fsQCA方法[J].财会月刊,2023,44(17):152-160.
- [23]刘思慧,李文,俞荣建等.商业模式创新和数字赋能对数字化转型的驱动机制研究——基于TJ-QCA的案例分析[J].管理评论,2023,35(08):342-352.
- [24]朱晓满,王伊攀.数字基建、产业链竞争与企业数字化转型[J].经济与管理研究,2023,44(08):55-73.
- [25]王柏村,朱凯凌,薛塬等.我国中小企业数字化转型的模式与对策[J].中国机械工程,2023,34(14):1756-1763.
- [26]张超林,李梦平.银行业竞争与企业数字化转型研究——基于中国上市公司的经验数据[J].武汉金融,2023,(06):42-52.
- [27]裴璇,刘宇,王稳华.企业数字化转型:驱动因素、经济效应与策略选择[J].改革,2023,(05):124-137.
- [28]陈红,张凌霄.ESG表现、数字化转型与企业价值提升[J].中南财经政法大学学报,2023,(03):136-149.

- [29]马亮, 聂毅桐. 企业数字化转型成功的组态分析[J]. 财会月刊, 2023, 44(10): 118-125.
- [30]周慧, 崔祥民, 裴颖慧. 组态视角下传统制造业与数字经济融合动力机制研究[J]. 技术经济, 2023, 42(04): 24-33.
- [31]余澳, 张羽丰, 刘勇. “专精特新”中小企业数字化转型关键影响因素识别研究——基于 1625 家“专精特新”中小企业的调查[J]. 经济纵横, 2023, (04): 79-89.
- [32]李立威, 黄艺涵, 成帆. 影响中小制造企业数字化转型的资源配置组态及其作用机制——基于模糊集定性比较分析[J]. 科技管理研究, 2023, 43(06): 155-161.
- [33]张广胜, 杨春荻. 传统制造业企业数字化转型战略形成的机理研究——基于计划行为理论和资源基础理论的双重视角[J]. 科学学与科学技术管理, 2023, 44(04): 102-120.
- [34]朱小艳. “专精特新”企业数字化转型: 现实意义、制约因素与推进策略[J]. 企业经济, 2023, 42(01): 53-59.
- [35]王敬勇, 孙彤, 李珮等. 数字化转型与企业融资约束——基于中小企业上市公司的经验证据[J]. 科学决策, 2022, (11): 1-23.
- [36]李勇坚. 中小企业数字化转型: 理论逻辑、现实困境和国际经验[J]. 人民论坛·学术前沿, 2022, (18): 37-51.
- [37]林海, 胡亚美, 陈金华. 什么决定了区域数字化发展? ——基于“技术-组织-环境”(TOE)框架的联动效应分析[J]. 科技管理研究, 2022, 42(14): 24-32.
- [38]王玉, 张占斌. 传统企业数字化、组织韧性与市场竞争力——基于 236 家企业调查数据[J]. 华东经济管理, 2022, 36(07): 98-106.
- [39]李晶, 曹钰华. 基于组态视角的制造企业数字化转型驱动模式研究[J]. 研究与发展管理, 2022, 34(03): 106-122.
- [40]张林刚, 耿文月, 熊焰. 动态能力如何促进企业数字化转型——基于 FsQCA 方法[J]. 财会月刊, 2022, (12): 128-136.
- [41]张新, 徐瑶玉, 马良. 中小企业数字化转型影响因素的组态效应研究[J]. 经济与管理评论, 2022, 38(01): 92-102.
- [42]胡青, 徐梦周, 程杨. 知识距离、协同能力与企业数字化转型绩效——基于浙江中小企业的多案例研究[J]. 江西财经大学学报, 2021, (03): 29-42.

- [43]刘涛,张夏恒.我国中小企业数字化转型现状、问题及对策[J].贵州社会科学,2021,(02):148-155.
- [44]张夏恒.中小企业数字化转型障碍、驱动因素及路径依赖——基于对 377 家第三产业中小企业的调查[J].中国流通经济,2020,34(12):72-82.
- [45]吕可夫,于明洋,阮永平.企业数字化转型与资源配置效率[J].科研管理,2023,44(08):11-20.
- [46]刘炳荣,付奎,张杰.政府治理数字化转型与城市经济效率提升——基于“互联网+政务服务”试点的准自然试验[J].南京财经大学学报,2023,(02):53-64.
- [47]胡青.企业数字化转型的机制与绩效[J].浙江学刊,2020(02):146-154.
- [48]陈春花.传统企业数字化转型能力体系构建研究[J].人民论坛·学术前沿,2019(18):6-12.
- [49]李煜华,向子威,廖承军.先进制造业数字化转型组态路径研究——基于“技术-组织-环境”的理论框架[J].科技管理研究,2022,42(03):119-126.
- [50]孙佩红,刘凯月.战略性新兴产业高质量发展组态研究——基于 TOE 拓展框架的 fsQCA 分析[J].西部论坛,2022,32(05):12-25.
- [51]荆浩,尹薇.资源编排视角下创业企业商业模式创新研究[J].财会通讯,2021,(14):173-176.
- [52]李璐,张怀英,张艳.社会联系是否越紧密越好?——资源编排理论视角下资源拼凑对创新绩效的影响[J].吉首大学学报(自然科学版),2022,43(01):77-84.
- [53]吴江,陈浩东,陈婷.中小企业数字化转型的路径探析[J].新疆师范大学学报(哲学社会科学版),2024,45(01):96-107+2.
- [54]倪克金,刘修岩.数字化转型与企业成长:理论逻辑与中国实践[J].经济管理,2021,43(12):79-97.
- [55]王子阳,魏炜,朱武祥等.商业模式视角下的天虹数字化转型路径探索[J].管理学报,2020,17(12):1739-1750.
- [56]贺丹凤,秦小银,陈晓蓉等.甘肃省“专精特新”中小企业发展现状及对策研究[J].发展,2023,(03):19-21.
- [57]肖静华.企业跨体系数字化转型与管理适应性变革[J].改革,2020,(04):37-49.
- [58]李琦,刘力钢,邵剑兵.数字化转型、供应链集成与企业绩效——企业家精神的

- 调节效应[J].经济管理,2021,43(10):5-23.
- [59]池毛毛,刘姝君,蔡志慧等.IT 匹配在 IT 治理和企业绩效间的中介作用和边界条件研究: 基于元分析技术的探索[J].南开管理评论,2021,24(03):115-129.
- [60]刘飞.数字化转型如何提升制造业生产率——基于数字化转型的三重影响机制[J].财经科学,2020,(10):93-107.
- [61]向海凌,丁子家,徐斯旻等.金融科技与企业数字化转型[J].中国软科学,2023,(05):207-215
- [62]车德欣,戴美媛,吴非.企业数字化转型对融资成本的影响与机制研究[J].金融监管研究,2021,(12):56-74.
- [63]黄大禹,谢获宝,孟祥瑜等.数字化转型与企业价值——基于文本分析方法的经验证据[J].经济学家,2021,(12):41-51.
- [64]王核成,王思惟,刘人怀.企业数字化成熟度模型研究[J].管理评论,2021,33(12):152-162.
- [65]陆洋,王超贤.数字化转型量化评估研究的比较分析与最新进展[J].科技进步与对策,2021,38(09):152-160.
- [66]万伦,王顺强,陈希等.制造业数字化转型评价指标体系构建与应用研究[J].科技管理研究,2020,40(13):142-148.
- [67]王嘉丽,赵杭莉,张夏恒.创新链视角下中国高技术产业创新效率研究[J].技术经济与管理研究,2022,(02):41-46.
- [68]宋晶,陈劲.企业家社会网络对企业数字化建设的影响研究——战略柔性的调节作用[J].科学学研究,2022,40(01):103-112.
- [69]孙国强,李腾.数字经济背景下企业网络数字化转型路径研究[J].科学学与科学技术管理,2021,42(01):128-145.
- [70]邬爱其,宋迪.制造企业的数字化转型: 应用场景与主要策略[J].福建论坛(人文社会科学版),2020,(11):28-36.
- [71]高会生,王成敏.基于动态能力理论的实体零售企业数字化转型探析[J].商业经济研究,2020,(01):79-83.
- [72]郑琼洁,姜卫民.数字经济视域下制造业企业数字化转型研究——基于企业问卷调查的实证分析[J].江苏社会科学,2022,(01):137-149+244.

- [73]邓晰隆,易加斌.中小企业应用云计算技术推动数字化转型发展研究[J].财经问题研究,2020,(08):101-110.
- [74]吴江,陈婷,龚艺巍等.企业数字化转型理论框架和研究展望[J].管理学报,2021,18(12):1871-1880.
- [75]李刚,黄思枫.全球新冠疫情背景下我国中小企业生存与发展对策研究——基于数字化转型和商业模式升级应对策略分析[J].价格理论与实践,2020,(07):13-16.
- [76]乌力吉图,周碧波,王英立.中国中小制造业企业数字化转型路径研究[J].科学学研究,2023,11(10):1-14..
- [77]楼永,刘铭.中小企业数字化变革:从迟徊观望到乘势而上——基于文本挖掘法的变革路径与绩效研究[J].工业技术经济,2022,41(02):3-13.
- [78]池毛毛,叶丁菱,王俊晶等.我国中小制造企业如何提升新产品开发绩效——基于数字化赋能的视角[J].南开管理评论,2020,23(03):63-75.
- [79]王慧,夏天添,马勇等.中小企业数字化转型如何提升创新效率?基于经验取样法的调查[J].科技管理研究,2021,41(18):168-174.
- [80]池毛毛,杜运周,王伟军.组态视角与定性比较分析方法:图书情报学实证研究的新道路[J].情报学报,2021,40(04):424-434.
- [81]杜运周,贾良定.组态视角与定性比较分析(QCA):管理学研究的一条新道路[J].管理世界,2017,(06):155-167.
- [82]苏雯轩,金莎,张璐等.甘肃省科技型中小企业现状分析与发展对策研究[J].甘肃科技,2022,38(12):34-37+44.
- [83]陈晓蓉,秦小银,张燕玲.甘肃省中小企业和民营经济营商环境发展现状及对策建议[J].甘肃科技,2022,38(24):27-29+72.
- [84]Tornatzky, L. G., & Fleischer[M].The Processes of Technological Innovation. Lexington Books. 1990,10.
- [85]George Westerman.Leading Digital-Turning Technology into Business Transformation[M].Harvard Business Review Press,201410,198.
- [86]Liu Chao,Xu Xun,Gao Robert X.,Wang Lihui,Verl Alexander. Digitalization and servitization of machine tools in the era of Industry 4.0[J]. Robotics and Computer-Integrated Manufacturing,2023,83.

- [87]Martinez Eder,Pfister Louis. Benefits and limitations of using low-code development to support digitalization in the construction industry[J]. Automation in Construction,2023,152.
- [88]Valentin Kammerlohr,David Paradice,Dieter Uckelmann. A maturity model for the effective digital transformation of laboratories[J]. Journal of Manufacturing Technology Management,2023,34(4).
- [89]Agnusdei Leonardo,Krstić Mladen,Palmi Pamela,Miglietta Pier Paolo. Digitalization as driver to achieve circularity in the agroindustry: A SWOT-ANP-ADAM approach[J]. Science of the Total Environment,2023,882.
- [90]Hogberg Karin,Willermark Sara. Strategic Responses to Digital Disruption in Incumbent Firms - A Strategy-as-Practice Perspective[J]. Journal of Computer Information Systems,2023,63(2).
- [91]Wang Zhuquan,Rafait Mahmood Memon,Ullah Hafeez,Hanif Imran,Abbas Qaiser,Mohsin Muhammad. Multidimensional Perspective of Firms ' IT Capability Between Digital Business Strategy and Firms' Efficiency: A Case of Chinese SMEs[J]. SAGE Open,2020,10(4).
- [92]Ching-Wei Ho,Yu-Bing Wang. Does Social Media Marketing and Brand Community Play the Role in Building a Sustainable Digital Business Strategy?[J]. Sustainability,2020,12(16).
- [93]Gurbaxani Vijay,Dunkle Debora. Gearing Up For Successful Digital Transformation[J]. MIS Quarterly Executive,2019,18(3).
- [94]Nianxin Wang,Yajiong Xue,Huigang Liang,Zhining Wang,Shilun Ge. The dual roles of the government in cloud computing assimilation: an empirical study in China[J]. Information Technology & People,2019,32(1).
- [95]Maomao Chi, Xinyuan Lu, Jing Zhao, Yuanxiang Li. The impacts of digital business strategy on firm performance: the mediation analysis of e-collaboration capability[J]. Int. J. of Information Systems and Change Management,2018,10(2).
- [96]Marcin Kotarba. Measuring Digitalization - Key Metrics[J]. Foundations of Management,2017,9(1).

- [97]Abdullah T ,Murat A ,Volkan A .Digital transformation for improved energy and product efficiency in tire production: a case study[J].Engineering Research Express,2023,5(4):
- [98]Wiliandri.Understanding the Link Between Information Technology Capability and Organizational Agility: An Empirical Examination[J]. MIS Quarterly,2011,35(4).
- [99]Kotarba,Marcin.Measuring Digitalization - Key Metrics[J].Foundations of Management, 2023,26(7):527-551.
- [100]Delmotte,et al..Toward an assessment of perceived HRM system strength:Scale development and validation[J].International Journal of Human Resource Management,2012,23 (7):1481-1506.
- [101]Aljuhmani H Y , Emeagwali O L , Ababneh B .Revisiting the Miles and Snow typology of organizational strategy: uncovering interrelationships between strategic decision-making and public organizational performance[J].International Review of Public Administration[2024-01-04].
- [102]Alessandra C ,Angelo P ,Tindara A .Digital transformation in family-owned winery SMEs: an exploratory analysis in the South-Italian context[J].European Journal of Innovation Management,2023,26(7):527-551.
- [103]Elisa B ,Simone G ,Gianluca M , et al.Adoption paths of digital transformation in manufacturing SME[J].International Journal of Production Economics,2023,255
- [104]Vahid J ,Hannan M A ,Mahabubul G A , et al.Entrepreneurs as strategic transformation managers: Exploring micro-foundations of digital transformation in small and medium internationalisers[J].Journal of Business Research,2023,154
- [105]Henrique B L ,Nogueira M C ,Antonio G .The contribution of organizational culture, structure, and leadership factors in the digital transformation of SMEs: a mixed-methods approach.[J].Cognition, technology work (Online),2022,25(1):21-29.
- [106]Sonia S B ,Régis C ,Hatem M .Digital transformation of small and medium enterprises: a systematic literature review and an integrative

framework[J].International Studies of Management Organization,2022,52(2):96-120.

[107]Abudaqa A ,Alzahmi A R,Almujaini H, et al.Does innovation moderate the relationship between digital facilitators, digital transformation strategies and overall performance of SMEs of UAE?[J].International Journal of Entrepreneurial Venturing,2022,14(3):330-350.

[108]Hoa X T N ,Thanh N T .A model for assessing the digital transformation readiness for Vietnamese SMEs[J].Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR),2021,8(4):541-555.

附录 1：调查问卷

尊敬的先生/女士：

您好！

首先感谢您在百忙之中抽出时间填写这份调查问卷。

在新形势下，甘肃省中小企业数字化转型已成为大势所趋。本研究基于 TOE 框架，构建了甘肃省中小企数字化转型影响因素模型，寻找适合甘肃中小企业现实状况的数字化转型路径。我们在文献研究和对典型企业的走访调查的基础上识别了 7 大因素，分别是数字基础设施、数字业务跨越、数字前瞻姿态、创新能力、人力资源、行业竞争和行业数字化环境，并针对每个维度分别设置 2~6 个选项，由此作为数据的来源，所以您的认真填写对本次研究非常重要！

本问卷的分析将只用于学术研究，绝不涉及商业用途，并承诺只会对所有问卷结果进行综合统计分析，不会具体分析或泄露任何个别企业问卷填写情况。由于篇幅较长，烦请您抽出一定时间耐心填写。

再次感谢您的耐心与支持！

第一部分 企业相关信息调研

1. 贵公司员工人数为：

A.20 及以下 B.20~49 C.50~99 D.100~199 E.200~299 F.300 及以上

2. 贵公司所从事的行业为：

餐饮 能源 房地产 服务 保险 物流 广告传媒

金融 零售 计算机 司法 医疗 银行 教育培训

美容 农业 服装业 工业 机械制造 其他____

3. 贵公司所在城市：

兰州市 金昌市 白银市 天水市 武威市 张掖市 嘉峪关市

平凉市 酒泉市 庆阳市 定西市 陇南市

临夏回族自治州 甘南藏族自治州

4. 贵公司员工的本科率大概在：

A.10%及以下 B.10%-19% C.20%-29% D.30%-39% E.40%-49%

F.50%-59% G.60%-69% H.70%-79% I.80%-89% J.90%及以上

第二部分 企业数字化转型影响因素的组态效应研究

这一部分是以李克特五分量表进行打分，评价和判断的标准从 1 到 5 依次表示“非常不同意”、“不同意”、“一般”、“同意”、“非常同意”。

1. 以下是对企业数字化转型进行的描述，请您就您所在的企业实际情况进行打分。

①	本企业能够利用数字化技术（例如大数据、云计算和社交平台等）支持新型商务活动；	1	2	3	4	5	6	7
②	本企业能够利用数字化技术（例如大数据、云计算和社交平台等）进行业务流程的整合；	1	2	3	4	5	6	7
③	本企业能够利用数字化技术（例如大数据、云计算和社交平台等）支持商务信息的沟通；	1	2	3	4	5	6	7

2. 以下是对企业数字基础设施进行的描述，请您就您所在的企业实际情况进行打分。

①	本企业数字化硬件设施支持企业与各个数字平台（基于数字技术和互联网等信息通信技术，提供在线服务和集成多种功能的平台。）的对接；	1	2	3	4	5	6	7
②	本企业系统软件或功能组件支持企业数字平台（基于数字技术和互联网等信息通信技术，提供在线服务和集成多种功能的平台。）的集成、拓展；	1	2	3	4	5	6	7

3. 以下是针对企业数字业务跨越的描述，请您就您所在的企业实际情况进行打分。

①	本企业数字技术支持的商务活动进行了规划；	1	2	3	4	5	6	7
②	本企业制定了商务合作中数字系统的应用方案；	1	2	3	4	5	6	7
③	本企业利用数字资源建立了有效的合作机制；	1	2	3	4	5	6	7

4. 以下是对企业数字前瞻姿态进行的描述，请您就您所在的企业实际情况进行打分。

①	本企业能利用数字技术与合作伙伴共同拓展新的市场；	1	2	3	4	5	6	7
②	本企业能利用互联网的新商务机遇；	1	2	3	4	5	6	7
③	本企业能通过数字技术加强信息共享实现更快的市场反应能力；	1	2	3	4	5	6	7

5. 以下是对企业人力资源状况进行的描述，请您就您所在的企业实际情况进

行打分。

①	企业员工愿意积极主动履行其职责和责任，不推卸责任；	1	2	3	4	5	6	7
②	企业员工能够准确无误的完成他们的工作任务，保证工作无差错；	1	2	3	4	5	6	7
③	企业员工能够及时完成其工作任务，不拖延；	1	2	3	4	5	6	7

6.以下是对企业创新能力进行的描述，请您就您所在的企业实际情况进行打分。

①	本企业鼓励员工寻找可能的商业机会并清晰表达创新战略；	1	2	3	4	5	6	7
②	本企业对可行的创新想法会提供积极反馈并促进其实施；	1	2	3	4	5	6	7
③	本企业不同部门会通过正式或非正式学习交流共同探讨创新想法；	1	2	3	4	5	6	7
④	本企业重视对优秀创新人才的培养和支持；	1	2	3	4	5	6	7
⑤	本企业积极向其他企业学习最佳创意实践；	1	2	3	4	5	6	7

7.以下是对企业竞争环境设施进行的描述，请您就您所在的企业实际情况进行打分。

①	本企业所处的行业竞争很激烈；	1	2	3	4	5	6	7
②	行业内竞争者之间经常发生争夺市场的行为（如促销等）	1	2	3	4	5	6	7
③	任何一家厂商所能提供的产品/服务，总有其他厂商的竞品与之竞争；	1	2	3	4	5	6	7
④	价格战可以视为本行业的标志之一；	1	2	3	4	5	6	7
⑤	几乎每天都能收到有关竞争者的动态；	1	2	3	4	5	6	7
⑥	本企业的竞争者相对而言较弱	1	2	3	4	5	6	7

8.以下是对行业数字化环境进行的描述，请您就您所在的企业实际情况进行打分。

①	行业内同行已经开始利用数字技术进行数字化转型；	1	2	3	4	5	6	7
②	客户的需求变化要求我司进行数字化转型；	1	2	3	4	5	6	7
③	行业有符合我司进行数字化转型的服务提供商或平台；	1	2	3	4	5	6	7

问卷到此结束，感谢您的支持与帮助！祝您诸事顺遂！

后 记

一朝暮春雨，一声念师恩。感谢我的导师许云斐教师，三年的支持与帮助，使我终于完成了从一名大专生到研究生的蜕变。感谢一路走来遇见的所有老师们，予我启迪，助我成长。

感谢班里的同学，宿舍的舍友，为我的生活添加了色彩。

落幕的是我的学生生涯，而不是我依然有着千万种可能的人生。

感恩相遇，愿万事顺遂。