

# 2024 中国中小企业 数字化转型报告

2024.6

36氪研究院 x 联想



# 人工智能产业链联盟

星主： AI产业链盟主

 知识星球

微信扫描预览星球详情



# 前言

本报告覆盖

**500**家  
中小企业

**28**个  
中国主要省市

**13**个  
涉及行业

数字化转型已成为中小企业提质增效、实现高质量发展的必由之路。在此背景下，《中国中小企业数字化转型报告 2024》应运而生，旨在深入分析当前中小企业数字化转型的现状、需求与挑战，为中小企业及相关方提供一份全面而深入的参考指南。

本报告基于广泛的桌面研究、深入的问卷调研、案例实证研究、政策研究以及权威统计数据分析等多种研究方法，力求全面反映中国中小企业数字化转型的真实面貌。通过对 500 家中小企业的中高层管理人员进行调研，报告覆盖了中国 28 个主要省市，涉及 13 大行业，确保了研究结果的广泛性和代表性。同时，本报告还聚焦专精特新梯队企业，深入剖析了其在数字化转型过程中的特色做法和成功经验，为其他中小企业提供了有益的借鉴和启示。

报告从政策环境、市场环境、技术环境分析了中小企业数字化转型的必要性，并深入探讨了中小企业数字化转型的现状、需求和挑战。在此基础上，报告针对中小企业、转型服务方、产业联盟及行业协会等提出了具体的建议，旨在帮助中小企业更有效地推进数字化转型，实现高质量发展。

此外，本报告还重点介绍了联想集团等领先企业在中小企业数字化转型中的实践经验和成功案例。这些案例不仅展示了数字化转型的显著成效，更为中小企业提供了宝贵的经验和范本。

未来，随着数字化、智能化转型的不断深入，中小企业将迎来更加广阔的发展空间。我们坚信，在政府、企业、服务机构和社会各界的共同努力下，中小企业一定能够克服转型过程中的种种困难，实现数字化转型的华丽转身，为推动中国经济高质量发展贡献更大力量。

# 目录

前言	I
<b>第一章 数字化转型：中小企业高质量发展的必修课</b>	<b>01</b>
1.1 国家战略，中小企业数字化转型已是大势所趋	02
1.2 新常态下，数字化转型已成中小企业破局利器	05
1.3 新技术应用加速数实深度融合，助推中小企业数字化转型	07
<b>第二章 中小企业数字化转型现状评估</b>	<b>09</b>
2.1 意愿积极，企业数字化投入稳定提升	10
2.2 方兴未艾，六成企业仍处于早期阶段	12
2.3 结果导向，数字化转型突出价值本色	16
2.4 头雁领航，专精特新企业引领大趋势	17
<b>第三章 中小企业数字化转型需求特征</b>	<b>19</b>
3.1 由内而生，数字化转型紧密连接企业发展	20
3.2 效率至上，小快轻准已成企业普适性需求	24
3.3 挑战并存，专业人才和应用实施需求凸显	31
3.4 样板示范，专精特新企业数字化转型特征	35
<b>第四章 中小企业数字化转型典型实践</b>	<b>37</b>
4.1 钛方科技：数字化赋能提升管理效率与数据安全性	38
4.2 此芯科技：数字化转型赋能全球研发和客户支持，生态合作加速全球布局	40
4.3 炬星科技：AMR 机器人和 PMC 系统引领生产自动化革新	43

4.4 德图科技：数字化转型驱动研发效率与客户满意度双提升	45
4.5 睿思芯科：自研项目管理系统，贴合 RISC-V 设计流程	47
4.6 耐德佳：ERP 系统优化生产管理流程	49

## 第五章 对中小企业数字化转型参与方的建议 51

5.1 中小企业：做好现状评估，借力政策和平台推进转型	52
5.2 转型服务方：从中小企业需求出发，积极拥抱大势	53
5.3 产业联盟及行业协会：以组织者姿态，推动行业数字化	55

## 结语 57

## 附录 1 联想中小企业数字化解决方案 58

附录 1.1 联想商用 AI PC，引领智能生产力升级	59
附录 1.2 联想百应，中小企业一站式 AI 服务平台	61
附录 1.3 联想初创企业星辰计划，链式赋能 陪伴成长	63

## 附录 2 研究方法 with 样本说明 66

一、研究方法	66
二、样本说明	66

## 附录 3 特别致谢 67

## 附录 4 研究和 support 团队 67

## 特别声明 69

## 01

# 第一章 数字化转型：中小企业高质量发展的必修课

当前，世界正经历百年未有之大变局，全球产业分工和转移呈现新趋势，科技创新日益成为产业发展核心驱动力，社会经济数字化转型日益深化。中小企业作为国民经济和社会发展的主力军，扮演着举足轻重的角色。习近平总书记高度重视中小企业发展，强调“中小企业能办大事”，深刻指出了中小企业在推动经济高质量发展、扩大就业、改善民生等方面的重要作用。要实现中小企业“能办大事”的目标，高质量发展是必由之路。中小企业的高质量发展不仅关乎企业自身的生存与发展，更是我国经济社会高质量发展的重要基石。而数字化转型，便是中小企业走向高质量发展的关键一跃。它不仅能够帮助中小企业优化生产流程、提升产品质量，还能助力其精准把握市场需求、创新服务模式，从而在市场竞争中脱颖而出。可以说，数字化转型不仅是中小企业高质量发展的必修课，更是其赢得未来的重要法宝。

## 1.1 国家战略，中小企业数字化转型已是大势所趋

党的十八大以来，党中央将发展数字经济上升为国家战略，出台了一系列重大决策部署，中国数字经济取得了持续快速发展。中小企业数字化转型作为数字中国建设的重要内容，是我国经济社会数字化转型的难点，也是国家数字战略和政策聚焦、攻坚的重点领域。党中央、国务院高度重视中小企业发展，把中小企业数字化转型摆在突出位置进行部署和推进，从政策支持、路径引导和服务支撑三方面发力，加快推动中小企业数字化转型，实现高质量发展。

### 政策支持

**政策支持持续加磅。**2020年3月，工业和信息化部办公厅印发《中小企业数字化赋能专项行动方案》（工信厅企业〔2020〕10号），提出13项重点任务和4项保障措施，系统性地关注和支持中小企业的数字化转型。2021年12月，工信部等19个部门印发《“十四五”促进中小企业发展规划》，将对中小企业数字化转型的支持从专项行动上升到全面规划的高度。这一规划不仅提出了建立中小企业梯度培育体系，聚焦创新型中小企业、“专精特新”中小企业、专精特新“小巨人”企业，培育优质中小企业；还明确了推动大中小企业融通创新，总结推广“龙头+孵化”等成功模式的经验，开展中小企业数字化促进工程，夯实中小企业数字化服务基础等方向。2022年8月，工业和信息化部会同财政部印发了《关于开展财政支持中小企业数字化转型试点工作的通知》（工信厅联企业〔2022〕22号），计划在“十四五”期间围绕100个细分行业支持300个左右中小企业数字化转型公共服务平台，打造4,000-6,000家试点中小企业，实现“试成一批，带起一片”的目标。这一举措不仅提供了财政支持，还通过试点的方式探索了中小企业数字化转型的有效路径和模式。2022年10月，工业和信息化部印发《中小企业数字化水平评测指标（2022年版）》（工信厅企业〔2022〕32号），为中小企业开展数字化转型的自我诊断提供了科学工具，评测结果也被纳入专精特新企业认定标准中。随后，在2022年11月，工业和信息化部印发《中小企业数字化转型指南》

（工信厅信发〔2022〕33号），旨在引导中小企业找准转型定位、明晰转型思路和优化转型实践，加速促进中小企业数字化水平整体提升。2023年6月，财政部会同工业和信息化部发布《关于开展中小企业数字化转型城市试点工作的通知》（财建〔2023〕117号），计划分三批组织开展中小企业数字化转型城市试点工作，将政策支持进一步落到实处。总体来看，政府对中小企业数字化转型的重视和支持不断加强，政策体系不断完善，且实施力度逐步加大。在2023年12月的全国工业和信息化工作会议上，也提出“深入开展中小企业数字化转型城市试点”。

## 路径引导

**路径引导更加科学。**在优化路径引导方面，工信部及相关部门编发了《中小企业数字化转型典型案例集》《中小企业“链式”数字化转型典型案例集》，发布《中小企业数字化赋能服务产品及活动推荐目录》，推出数字化转型“企业微课”，通过编发一批案例、推广一批产品、提炼一批场景、培育一批服务平台、推出一批课程，让中小企业更清楚转什么、如何转。同时，举办中小企业数字化转型大会，宣传推广《中小企业数字化水平评测指标》《中小企业数字化转型指南》等工具书，树立一批数字化转型典型标杆案例，推动广大的中小企业“看样学样”，从而汇聚资源、凝聚共识。

## 服务支撑

**服务支撑更加完善。**工业和信息化部强化供需对接，征集和遴选了一批面向“专精特新”企业的数字化服务产品，分类推出上云用云、数字设计、人工智能、智能制造、网络和数据安全等领域的223家服务商、254项服务产品，助力优质中小企业更好地转型。2023年11月，工业和信息化部印发《关于健全中小企业公共服务体系的指导意见》（工信部企业〔2023〕213号），该文件涵盖了一系列全面的措施，旨在提升公共服务机构的服务质量、扩大服务范围，并增强对中小企业的全方位支持与指导。具体来说，充分发挥国家、省、市、县四级中小企业公共服务机构及市场化服务机构作用，为中小企业数字化转型提供人才培训、诊断咨询等服务。开展“一起益企”中小企业服务行动和中小企业服务月等活动，为中小企业开展数字化转型汇聚服务力量。并提出到2025年，各级中小企业公共服务力量得到加强，服



## 地方落地

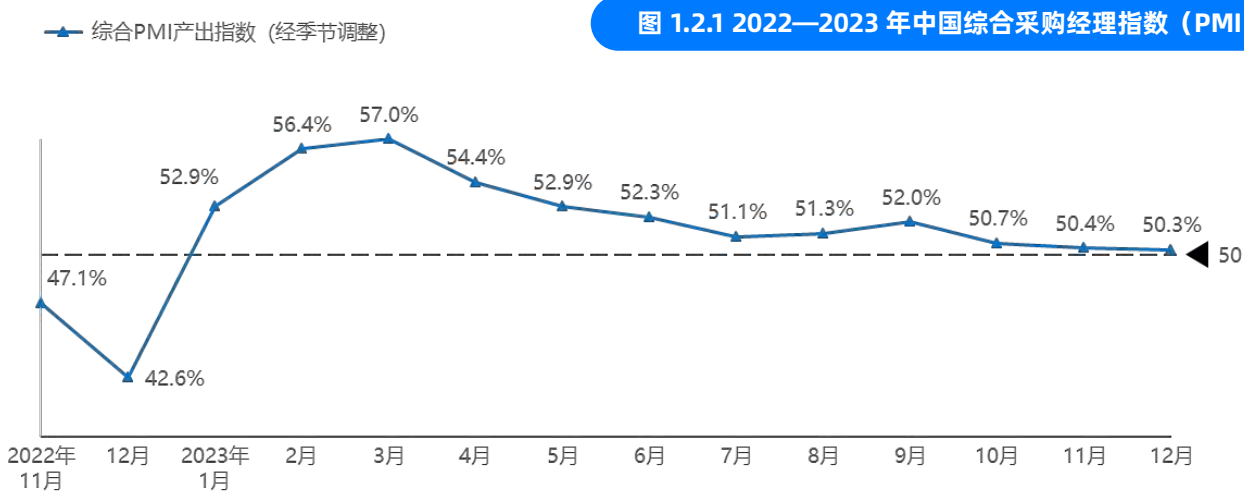
务资源有效整合，横向连通、纵向贯通、便利共享、泛在可及的“一站式”服务平台基本建成，政策直享、服务直达、诉求直办的服务企业模式逐步形成；到 2035 年，与中小企业高质量发展相适应的中小企业公共服务体系更加完备。2023 年 12 月的全国工业和信息化工作会议也提出，加快建设全国中小企业服务“一张网”。

**从地方来看，各地政府制定了具体的政策和措施，推动中小企业数字化转型。**这些政策涵盖了资金支持、税费减免、技术服务、创新合作等方面，旨在为企业提供全方位的支持，促进中小企业实现信息化建设和创新发展。例如，北京市政府出台了《关于促进中小微企业创新发展的若干政策措施》，鼓励中小企业进行数字化转型和创新。政策包括设立创新引导基金、提供技术服务补贴、加大金融支持等，为企业提供资金和政策支持。上海市设立了中小企业创新发展基金，支持企业进行数字化转型和创新。该基金为企业提供贷款、担保和投资等金融支持，帮助企业购买信息化设备和软件，推动数字化转型。四川省积极建设数字化服务平台，如四川中小企业数字化服务平台和智慧商务平台，为企业提供在线服务、资源共享和市场拓展支持。**此外，促进中小企业数字化转型的多种协同模式也在陆续落地。**例如，江西省鹰潭市从打造数字城市基座入手，推动国有资本、民间资本和中小企业共同发力，以数字城市带动中小企业整体数字化转型；广东首创“产业集群数字化转型”的创新模式，聚焦全省 20 大战略性新兴产业集群细分行业，加快建设以“工业互联网园区 + 行业平台 + 专精特新企业群 + 产业数字金融”为核心架构的新制造生态系统。未来，随着更多促进区域及产业协同发展的政策推出，中小企业数字化转型的协作带动效应将进一步增强。

**可以看到，在政策加持下，中小企业数字化转型已呈现不可阻挡之势。国家和地方的大力支持和引导，为中小企业提供了宝贵的转型机遇。中小企业必须紧紧抓住政策红利，积极拥抱数字化转型，以实现高质量发展。**

## 1.2 新常态下，数字化转型已成中小企业破局利器

党中央指出，我国经济发展进入新常态，高质量发展已成为全面建设社会主义现代化国家的首要任务。高质量发展不仅要求保持经济增长的稳定，更注重提升经济增长的质量和可持续性。为实现这一目标，数字化成为推动高质量发展的重要力量。



数据来源：国家统计局，36氪研究院整理

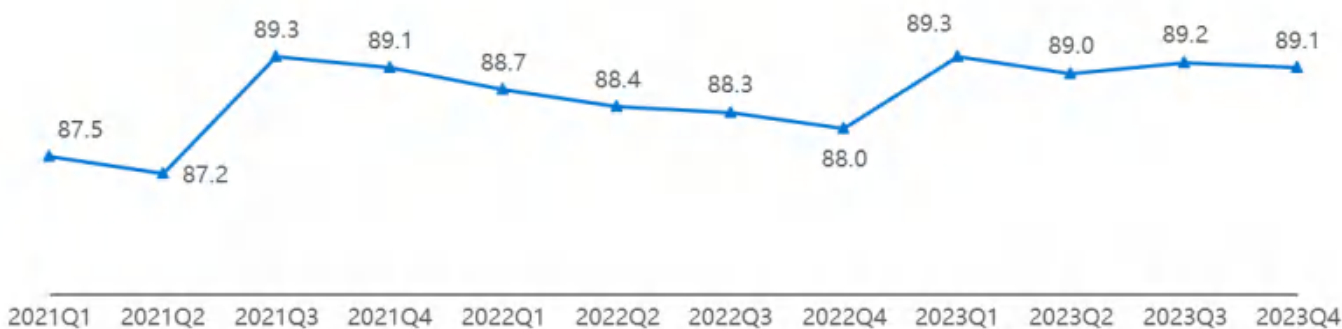
**激发国内市场潜力需要进一步扩大内需，市场潜力的加速释放无疑给中小企业带来新的发展机遇。**2023年以来，中国综合 PMI 产出指数始终高于荣枯线，国民经济持续恢复向好的趋势不变。在此背景下，中小企业运行状况整体呈现积极改善趋势，各项指标持续增长，展现出较强的韧性和活力。工业和信息化部的数据显示，2023年，全国规模以上工业中小企业增加值同比增长4.7%。同时，随着扩内需、减税费、促民企、活资本等一系列稳增长政策措施集中发力，积极因素持续累积，中小企业信心持续回升，预期明显向好。中国中小企业协会统计数据显示，2023年中小企业发展指数累计上升1.1点，平均值为89.2，高于2022年的88.4。**特别是“专精特新”中小企业，在技术创新、模式创新、运营效率、国际化战略等多个方面展现出突出优势，实现了快速发展，具有更强的增长韧性。**据工信部数据，专精特新“小巨人”企业比规模以上工业中小企业的营业收入增速高出8.8个百分点，利润总额增速高出35.4个百分点。

**然而，中小企业在享受市场机遇的同时，也面临着诸多挑战。**由于中小企业大多集中在传统产业和价值链的中低端，这使得它们在面对大的市场波动和风险时更为脆弱。近年来，

外部环境的不确定性和复杂性持续增加，给中小企业运营带来多重压力。其中，资金紧张、成本压力上升、消费需求减弱以及市场竞争加剧等问题尤为突出。为了应对这些挑战，越来越多的中小企业选择将企业经营与数字技术全面融合，通过企业活动各要素、各环节的数字化，推动业务流程和生产方式变革，优化要素资源配置，最终实现经营效率的全方位提升。

中国中小企业发展指数 (SMEDI)

图 1.2.2 2021—2023 年中国中小企业发展运行指数 (SMEDI)



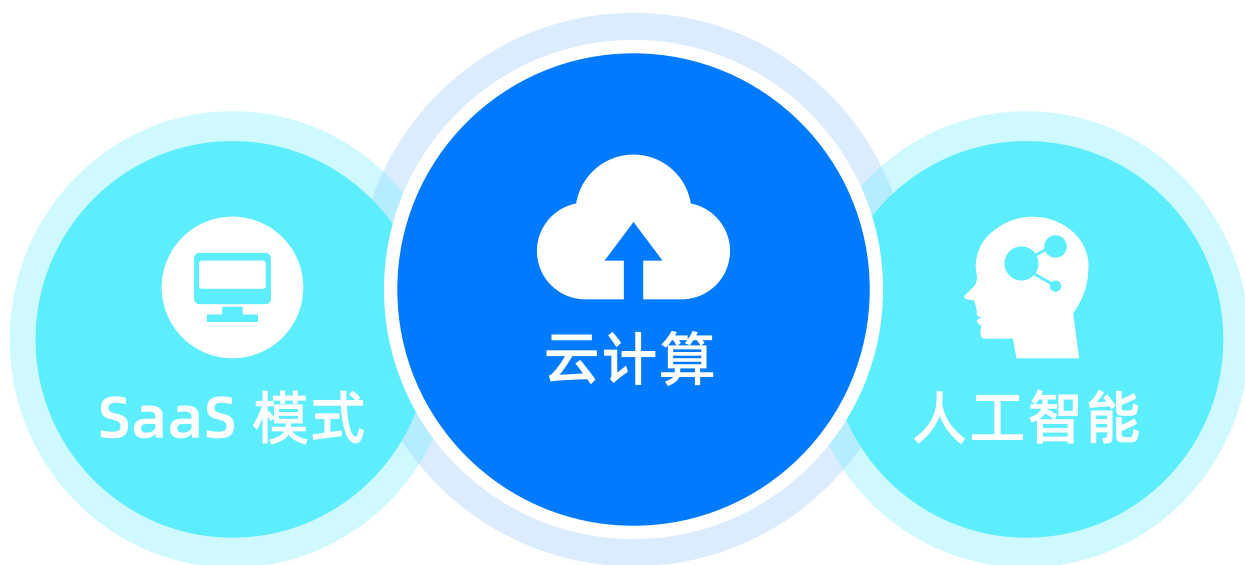
数据来源：中国中小企业协会，36氪研究院整理

**从转型效果来看，数字化转型对于中小企业提质的作用最为明显，增效次之，降本作用仍待进一步挖掘。**中国工业互联网研究院发布的《全国中小企业数字化转型发展报告（2023）》调研显示，在产品质量方面，开展了数字化转型的中小企业中超过 95% 的企业上年度产品合格率达到行业平均水平以上，其中，约 30% 的企业产品合格率明显高于行业平均水平，显示出数字化转型在精准控制产品质量、减少缺陷率方面的卓越成效。在生产效率方面，数字化转型同样展现出了不俗的成绩。开展了数字化转型的中小企业中约 93% 的企业上年度人均营业收入位于行业平均水平以上，这意味着数字化转型正在帮助企业实现生产流程的优化，提高生产效率。其中，约 16% 的企业人均营业收入明显高于行业平均水平，这些企业无疑是数字化转型的佼佼者，成功地将数字化技术应用于生产流程的各个环节，实现了生产效率的显著提升。然而，在价值增效方面，数字化转型的表现则略显逊色。虽然超过 76% 的中小企业上年度每百元营业收入中的成本位于行业平均水平及以下，但仅有约 5% 的企业成本明显低于行业平均水平。这说明在数字化转型过程中，大部分企业虽然在一定程度上降低了成本，但还没有达到显著优于行业的水平。

因此，对于中小企业而言，积极拥抱数字化是应对新常态下挑战、实现持续健康发展的关键所在。率先开展数字化转型的中小企业已经取得一定转型成效，证明了数字化转型在提升企业竞争力和应对市场变化方面的巨大潜力。

## 1.3 新技术应用加速数实深度融合 助推中小企业数字化转型

随着科技的不断进步和创新，云、SaaS（软件即服务）、人工智能等新技术正在以前所未有的速度改变着商业生态，不仅推动数字技术与实体经济的深度融合，也为广大中小企业数字化转型提供了强大动力。



**云计算技术的成熟为中小企业数字化转型提供了高弹性、可扩展的计算资源。**过去，由于资金和技术限制，中小企业往往无法构建与大型企业相媲美的 IT 基础设施。然而，云计算的普及使得中小企业能够以更低的成本和更高的效率获取所需的计算资源，彻底打破了传统 IT 建设的束缚。通过云计算平台，中小企业可以更加灵活地响应市场变化，快速部署和调整业务应用，显著提升企业的市场适应能力和竞争力。

**SaaS 模式的兴起，进一步降低了中小企业数字化转型的门槛。**在传统的软件购买模式下，中小企业往往需要承担高昂的购买费用、复杂的安装流程以及后续的维护成本。SaaS 模式采用云端部署方式，提供即用型的软件服务，由服务商负责软件的升级和维护，中小企业无需担心版本更新和故障排除。同时，SaaS 模式通常采用订阅模式，使用方按需付费，避免一次性较高支出，极大减轻了中小企业的资金压力。此外，SaaS 模式提供灵活的扩展选项，允许中小企业根据实际需要增加用户数量、存储容量或访问更高级的功能。

无论业务规模如何变化，SaaS 解决方案都能与之相适应，满足中小企业不断增长或变化的需求。这种可持续的扩展能力使得中小企业在数字化转型中能够更加灵活地调整资源投入，实现成本效益的最大化，从而更加稳健地推进转型进程。

**人工智能技术的快速发展，正逐步成为推动中小企业生产力飞跃的关键因素。**在顶层设计上，2024 年政府报告中首次提出“人工智能+”行动，我国正加快形成以人工智能为引擎的新质生产力。在应用场景上，通过自动化处理海量数据、提取有价值信息，人工智能技术正助力中小企业在优化生产流程、提升产品质量及创新服务方式等方面取得显著进展。例如，在生产制造领域，人工智能技术可以应用于智能制造、智能检测等环节，大幅提高生产效率和产品质量；在供应链管理领域，利用人工智能技术对供应链数据进行实时分析，可以准确预测需求变化，从而及时调整库存和采购计划，避免库存积压和缺货现象。同时，人工智能技术还可以应用于智能配送路线规划，优化物流配送路径，减少运输时间和成本。这些应用有助于中小企业降低成本、提高效率，从而在市场竞争中占据有利地位。

**值得关注的是，生成式 AI 作为人工智能领域的最新趋势，正在为中小企业数字化转型注入新的活力，并不断提高智能化水平的上限。**生成式 AI 利用大量非结构化数据进行自我学习和适应，生成全新的、高质量的内容。这种能力使中小企业能够以前所未有的速度和规模进行创新。例如，在内容创作和营销传播领域，生成式 AI 可以自动生成吸引人的广告文案、图像和视频，显著提高营销活动的效率和效果；在产品开发方面，生成式 AI 可以帮助中小企业快速生成原型和设计方案，缩短产品开发周期，降低成本；在客户服务领域，生成式 AI 能够自动理解和回应客户的查询，提供个性化的服务体验等。随着技术的不断发展和普及，生成式 AI 将成为中小企业数字化转型中不可或缺的“创新伙伴”。



## 02

## 第二章 中小企业数字化转型现状评估

---

为了深入了解中小企业数字化转型的真实情况，本报告采用问卷调查定量分析的研究方法。本次问卷共调研了 500 家中小企业的中高层管理人员，被调研企业覆盖全国 28 个主要省市，涵盖零散制造业、流程制造业、互联网与 IT 服务业、零售业、个人消费服务业、专业服务业、医疗健康、金融等 13 大行业，包含了普通中小企业、创新型中小企业、专精特新中小企业以及专精特新“小巨人”企业等多种类型，以确保调研结果的全面性和代表性，为进一步推动中小企业数字化转型提供有力的数据支撑和决策依据。

## 2.1 意愿积极，企业数字化投入稳定提升

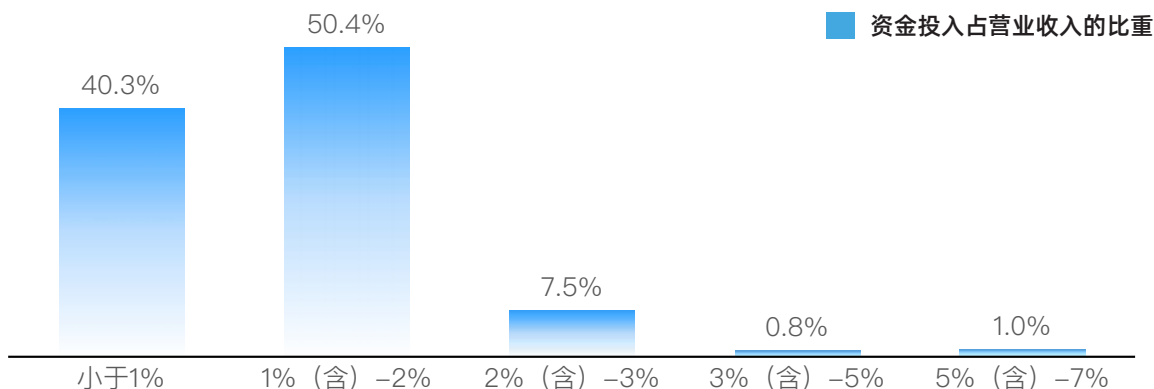
中小企业数字化转型投入情况代表了中小企业在面对数字化、智能化浪潮时的策略选择、资金分配以及发展重点。这种投入不仅直接关系到企业短期的经营效益，而且深刻影响着企业长远的竞争力和可持续发展能力。

**总体来看，当前中小企业在数字化转型上的投入水平相对较低，但预计 2024 年将呈现稳步增长态势。** 调研显示，2023 年中小企业在数字化转型上的资金投入占营业收入的比重主要集中在 1%—2% 和小于 1% 两个区间，分别占比 50.4% 和 40.3%。这一数据与 2021 年国内大中小企业平均数字化投入比重 0.27% 相比有所提升，但与跨国公司平均 2% 的投入，以及世界排名前 50 的大型跨国公司 4% 左右的投入比重相比，仍然有较大差距<sup>2</sup>。这表明，受限于资金、技术或认知等多方面因素，大部分中小企业在数字化转型上的投入尚处于较低水平。然而在对 2024 年的预期中，中小企业的投入趋势呈现出积极变化。超过 80% 的中小企业计划增加或至少维持 2023 年的数字化转型资金投入水平。其中，尤以增加 5%—10% 和增加 5% 以内的企业居多，分别占据了 39.7% 和 26.7% 的比重。这表明中小企业普遍认识到了数字化转型的重要性，并有意愿在未来一年中加大投入力度。

<sup>1</sup> 行业划分说明：**专业服务业**（以专业知识和技能满足客户特定需求，如法律服务、会计服务、工程服务、建筑设计服务、管理咨询服务等）；**离散制造业**（生产离散产品或组件的制造商，如汽车制造、电子设备制造、机械制造、家具制造等）；**零售业**（直接向消费者销售商品或服务，如百货商店、专卖店、超市、便利店、在线零售等）；**流程制造业**（与离散制造业相对，主要通过连续流程生产产品的制造商，如石化、冶金、食品、医药、建材等）；**个人消费服务业**（为个人消费者提供服务，如餐饮、酒店、娱乐、健身、美容等）

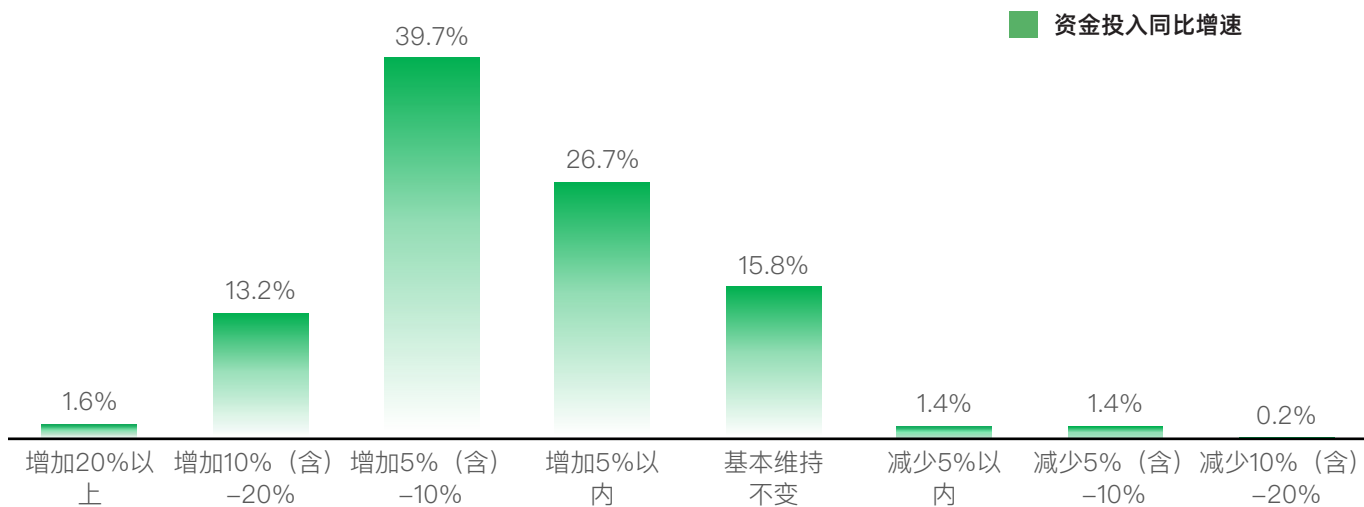
<sup>2</sup> 数据来源：国家工业信息安全发展研究中心《中国两化融合发展数据地图(2021)》

图 2.1.1 2023 年度中小企业数字化转型资金投入占营业收入的分布情况 (N=494)



数据来源：36氪研究院调研

图 2.1.2 2024 年中小企业预计数字化转型资金投入的同比增速情况 (N=494)

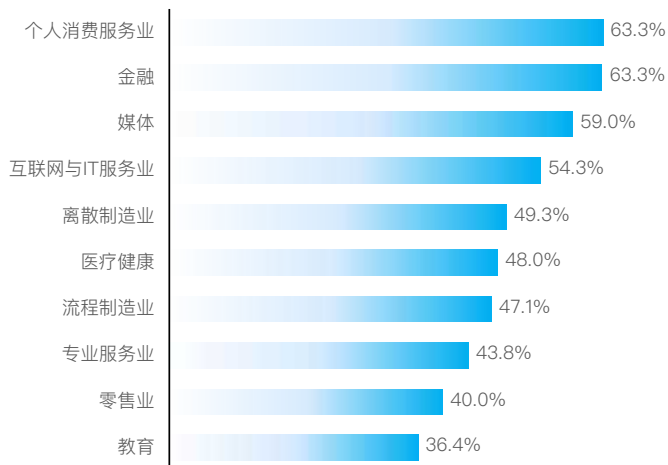


数据来源：36氪研究院调研

**不同行业的中小企业在数字化转型投入上呈现显著差异，个人消费服务业、金融业、媒体业及互联网与IT服务业的投入水平显著高于教育、零售业和专业服务业。**

这主要是由各行业的业务特性、市场需求、技术基础以及资金状况等多重因素共同作用的结果。个人消费服务业、金融、媒体以及互联网与IT服务业等行业，由于其业务高度依赖于信息技术和数据处理能力，且市场竞争激烈，因此需要通过加大数字化转型投入来提升服务效率、优化用户体验和增强市场竞争力。例如，个人消费服务业通过引入智能客服和推荐系统来提高客户满意度；金融行业则利用大数据和人工智能技术进行风险控制和客户管理；媒体行业借助数字化技术实现内容个性化推荐和传播效果优化；互联网与IT服务业的业务模式本质上与数字技术密切相关，数字化转型基础较好，且需要不断进行技术研发和创新以保持竞争优势，因此投入较高。

图 2.1.3 2023 年度中小企业数字化转型资金投入占营业收入比重为 1% (含) -2% 的行业 Top10 (N=249)

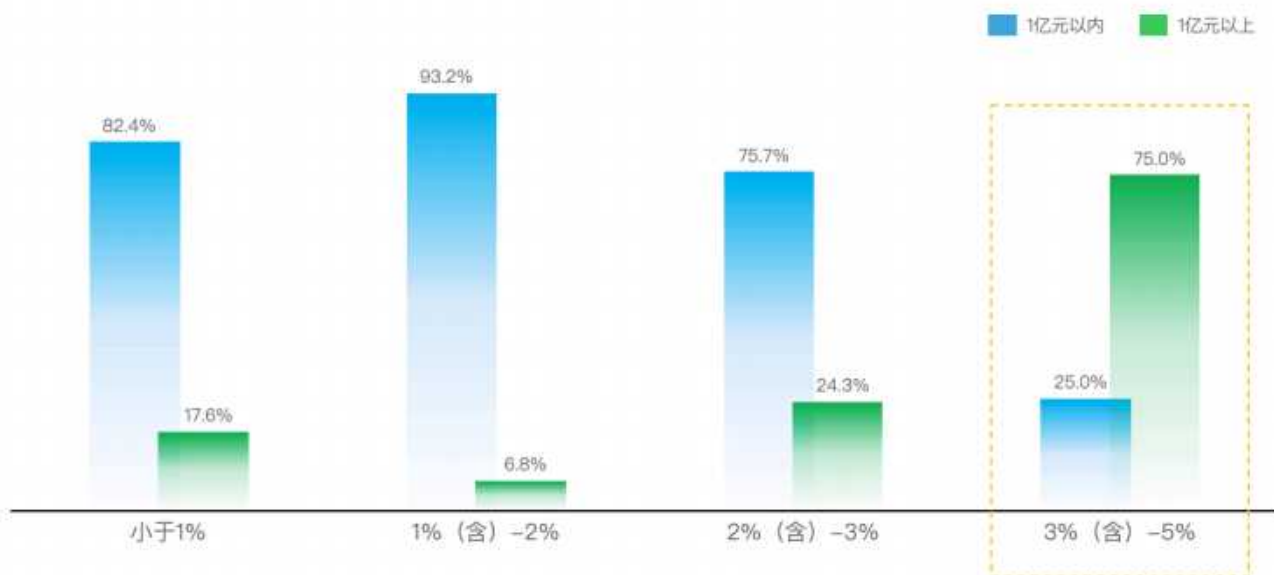


数据来源：36氪研究院调研



从企业营收规模来看，营收较高的中小企业更倾向于在数字化转型上投入更多资金。这些企业拥有更加充裕的资金储备，因此在数字化转型投入方面表现出更大的决心和行动力。数字化转型涉及技术引进、员工培训、业务流程优化等多个方面，需要大量资金投入，而营收较高的企业具备明显优势。调研显示，2023年营收超1亿元的中小企业中，75%的企业数字化转型资金投入占营收比重为3%-5%，高于营收规模1亿元以下的25%。这表明营收较高的中小企业对数字化转型持积极态度，并具备较强执行力。

图 2.1.4 2023 年度不同营收规模中小企业数字化转型资金投入情况 (N=494)



数据来源：36氪研究院调研

## 2.2

### 2.2 方兴未艾，六成企业仍处于早期阶段

中小企业数字化转型并非一蹴而就，通常会经历规划、实践、再迭代、再实践的螺旋式上升过程。企业需要有一套经过实践检验、系统化的转型框架，以及能够让企业认清现状、有效指导转型路线的方法论。

围绕企业数字化转型的共性需求，从数字化转型关键要素和能力出发，联想将企业的数字化转型阶段划分为五个阶段，包括尚处于基础信息化建设、被动数字化尝试的“**单点尝试阶段**”，部分业务探索数字化的“**局部建设阶段**”，全面投资规划建设公司级数字底座的“**数字底座建设阶段**”，全价值链推进智能化运营的“**智能运营阶段**”，以及以新IT科技驱动业务创新发展、探索对外赋能的“**创新发展阶段**”，助力企业找准自身定位，明确数字化转型的进阶方向。

图 2.2.1 企业数字化转型阶段划分

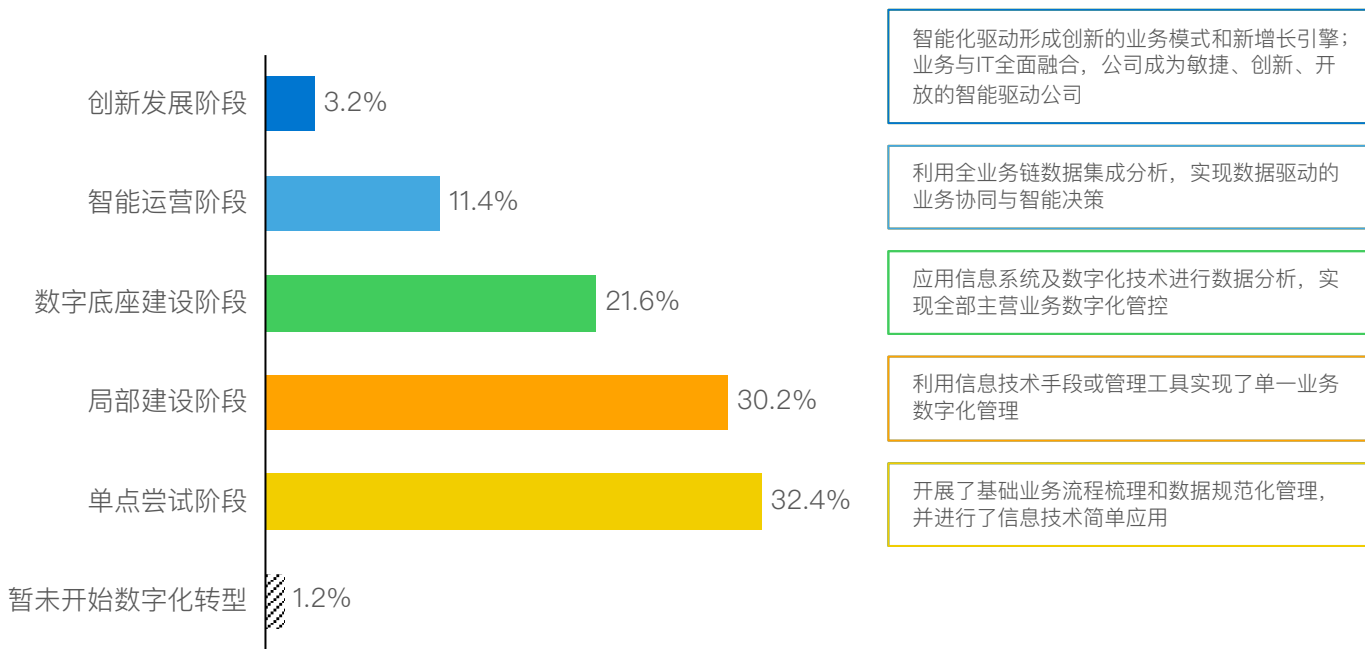


资料来源：联想，36氪研究院整理

**绝大多数中小企业已经开始数字化转型，六成以上中小企业仍处于转型早期阶段。**据调查，绝大多数中小企业(98.8%)已经开始数字化转型，仅有极少数中小企业(1.2%)尚未开始。其中，六成以上的中小企业处于转型早期阶段，即单点尝试阶段和局部建设阶段，分别占比32.4%和30.2%。在单点尝试阶段，中小企业仅在单一场景尝试数字化应用，如建立电商能

力、投放数字广告等，在一些核心业务方面开始了流程标准化和信息化。在局部建设阶段，中小企业在研发、供应链、营销、销售、服务等价值链内部形成数字化战略，建设各业务线的数据中台，尚未形成公司级一体化数据中心。约 21.6% 的中小企业处于数字底座建设阶段，已实现全部主营业务的数字化管控。约 11.4% 的中小企业处于智能运营阶段，利用全业务链数据集成分析，实现数据驱动的业务协同与智能决策。仅有 3.2% 的中小企业处于创新发展阶段，通过数字化驱动形成创新的业务模式和新增长引擎，业务与 IT 全面融合，成为敏捷、创新、开放的智能驱动公司。

图 2.2.2 中小企业的数字化转型阶段分布情况 (N=500)

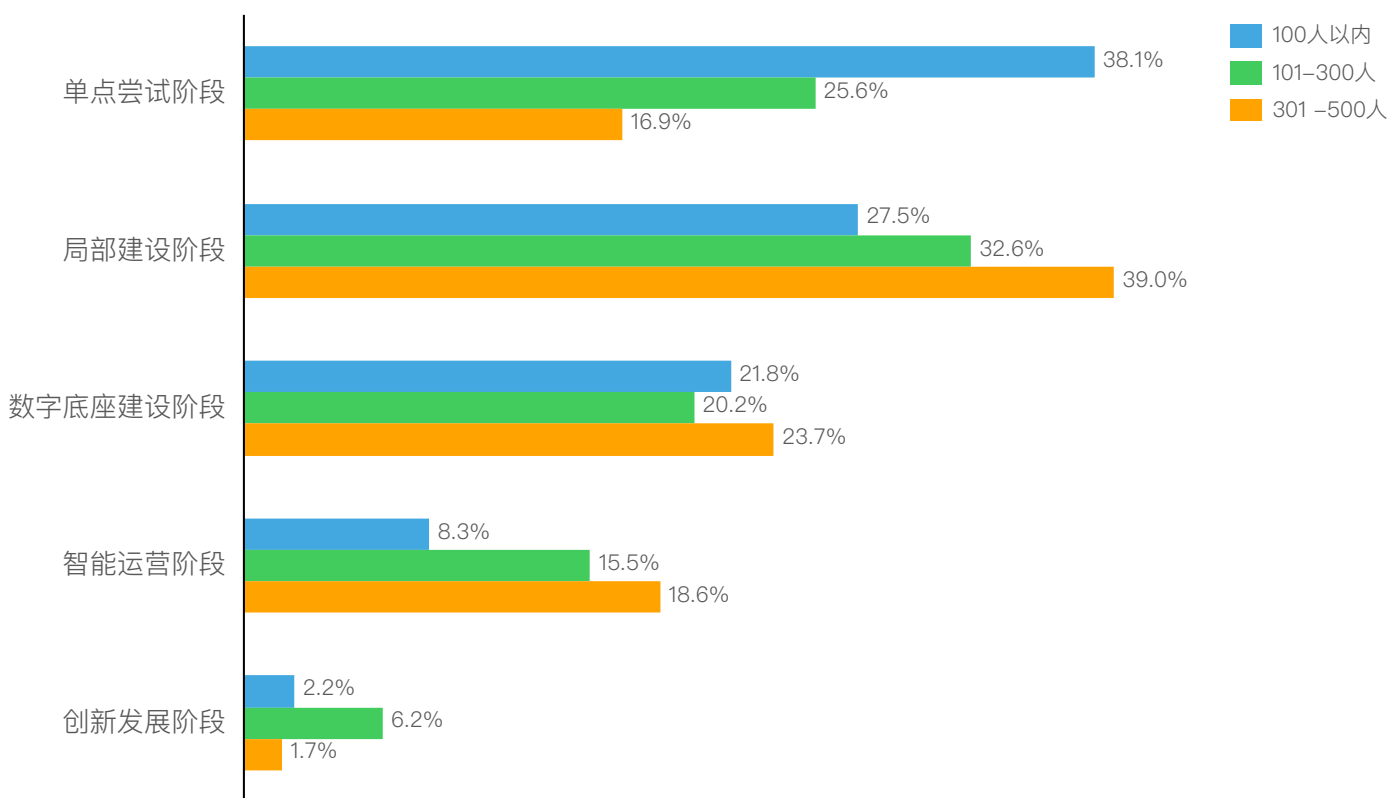


数据来源：36氪研究院调研

**企业规模与数字化转型深度呈正相关。**换言之，随着企业员工人数的增加，中小企业在推进数字化转型过程中进入更高级阶段的比例也呈现逐步提升的趋势。调研显示，在 100 人以内规模的中小企业中，有 38.1% 处于单点尝试阶段，这一数据明显高于其他更大规模的中小企业。**相比之下，中等规模企业在数字化转型方面表现的更加积极，转型推进更加深入。**在 101—300 人以及 301—500 人规模的企业中，处于数字底座建设阶段的比例分别为

20.2%、23.7%；处于智能运营阶段的比例分别为 15.5%、18.6%。这表明中等规模企业在数字化转型上有更深的发展程度，且随着规模的增大，处于更高级阶段（如数字底座建设阶段、智能运营阶段）的企业占比也在逐步提升。较大规模的企业往往能够承担更高的数字化转型成本，拥有更多的专业人才和技术支持，从而更容易实现数字化转型的深入推进。

图 2.2.3 中小企业数字化转型阶段与企业人数分布情况 (N=494)

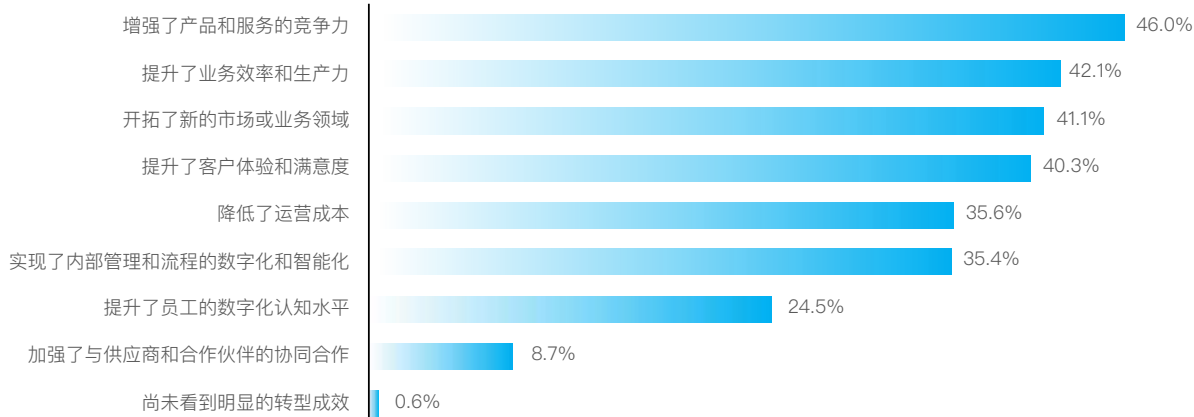


数据来源：36氪研究院调研

**从行业来看，互联网与IT服务业、金融等IT基础设施建设较好的行业，以及医疗健康、媒体、服务业等关乎社会发展和民生保障的行业，数字化成熟度相对较高。**此外，受益于电商发展，物流批发业日渐成熟，行业内广泛开展柔性生产及供应链可视化建设，采购、仓储、物流等环节的相对标准化，数字化转型相对成熟。相比之下，制造业数字化转型由于更为复杂，所以进度较慢。

## 2.3 结果导向，数字化转型突出价值本色

**中小企业数字化转型的核心价值在于增强产品服务竞争力以及实现降本增效。**调研显示，46%的中小企业通过数字化转型提升了产品和服务的竞争力，进而增强了市场竞争力，能够更好地满足客户需求，赢得市场份额。超过四成（42.1%）的中小企业通过数字化转型实现了业务效率的跃升，充分证明了数字化技术在优化企业运营中的关键作用。同时，35.6%的中小企业降低了运营成本，这是数字化转型为企业带来的直接经济效益，有助于企业在激烈的市场竞争中保持盈利能力。此外，数字化转型还有效推动了中小企业内部管理和流程的数字化和智能化升级，35.4%的中小企业通过内部管理的数字化转型，提高了管理效率和响应速度，使企业能够更加灵活地应对市场变化。可见，数字化转型能够有效助力中小企业实现降本提质增效。



数据来源：36氪研究院调研

图 2.3.1 中小企业数字化转型成效 (N=494)

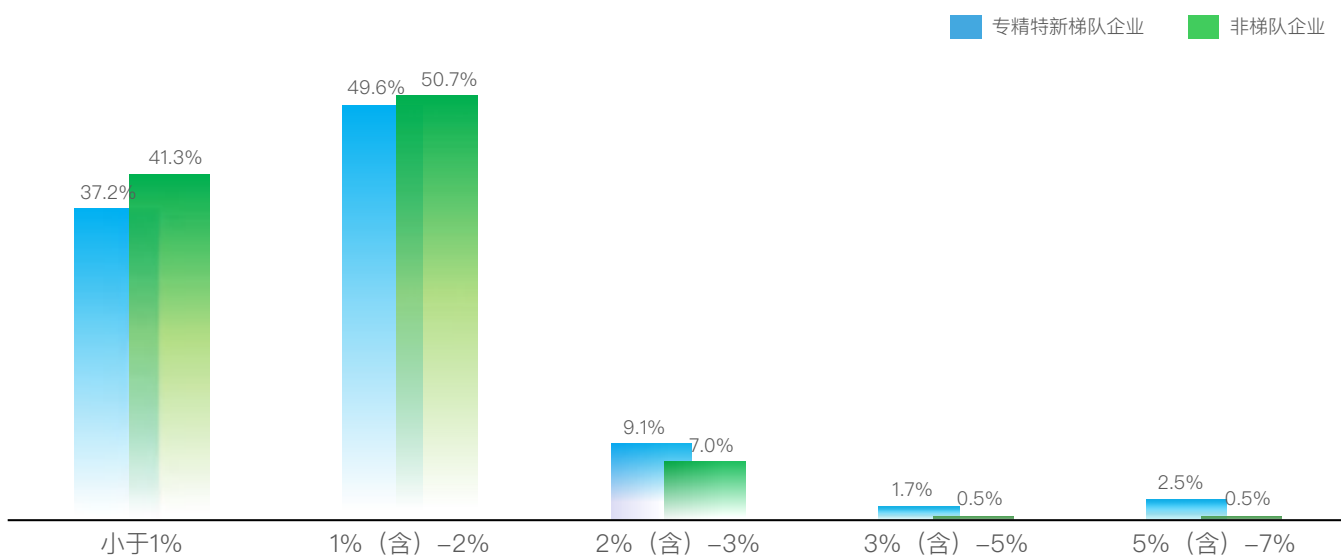
**在数字化转型过程中，充足的资金投入对于转型成效提升具有关键作用。**据调查，随着数字化转型资金投入占营业收入的比重增加，中小企业数字化转型成效普遍呈现上升趋势。在资金投入比重为1%—2%的企业中，有41.4%的企业表示提升了业务效率和生产力，36.1%的企业降低了运营成本。当资金投入比重增加到5%—7%时，这两个比例分别上升到了60.0%和40.0%。与此同时，在资金投入比重为3%—5%的企业中，有45.9%的企业实现了内部管理和流程的数字化和智能化，这一比例明显高于资金投入比重为1%—2%的企业（31.7%）。这表明，随着资金投入比重的增加，企业在推动内部管理和流程升级方面的成效也更为显著。

## 2.4 头雁领航，专精特新企业引领大趋势

专精特新梯队企业（包括专精特新“小巨人”企业、专精特新中小企业、创新型中小企业），以其独特的专业化、精细化、特色化、新颖化以及强大的创新能力，在数字化转型上展现出鲜明的特征。

**在数字化转型投入方面，专精特新梯队企业的资金投入更为积极。**调研显示，在转型资金投入占营业收入的比重小于 1% 和 1%—2% 的区间内，专精特新梯队企业占比均低于非梯队企业。然而，在 3% 以上的区间内，专精特新梯队企业的占比开始逐渐超过非梯队企业。特别是在 5%—7% 的高投入区间内，专精特新梯队企业占比 2.5%。这一数据对比鲜明地揭示了专精特新梯队企业在数字化转型投入上的决心和力度。

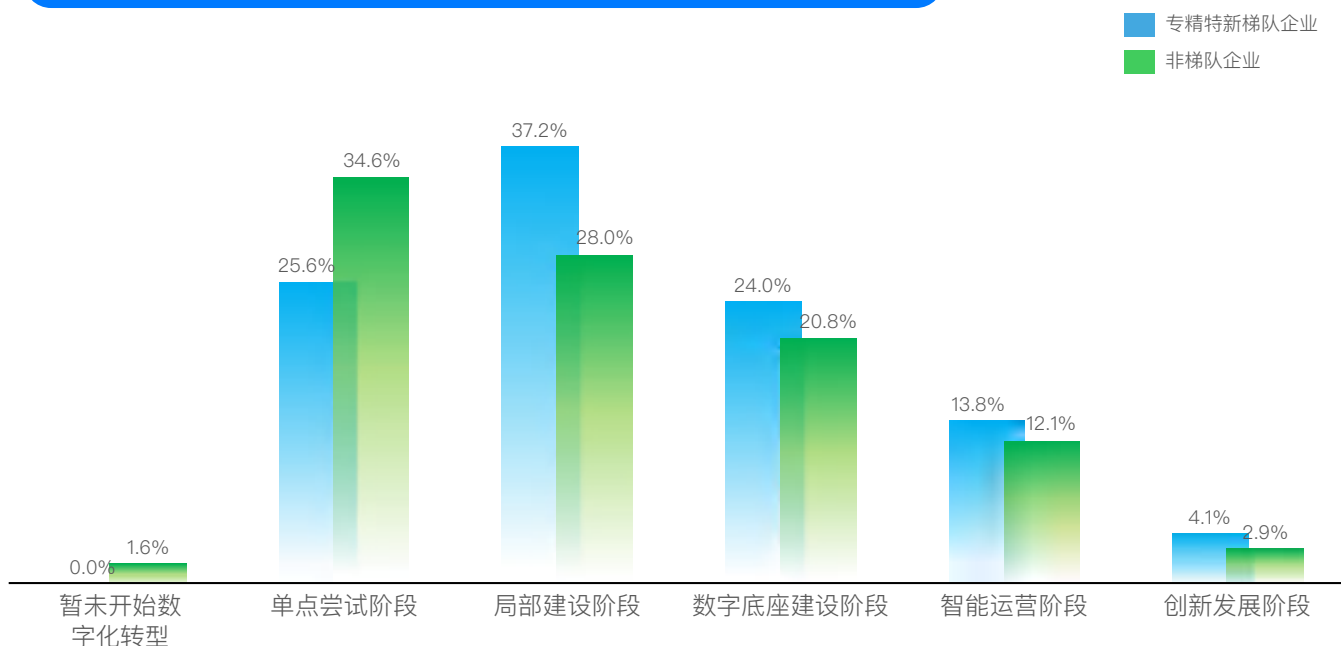
图 2.4.1 中小企业数字化转型资金投入占营业收入的比重与企业类型的关系 (N=494)



数据来源：36氪研究院调研

**在数字化转型的阶段分布上，专精特新梯队企业也展现出明显的领先态势。这种领先不仅体现在转型的进度上，更反映在转型的深度和广度上。**调研显示，13.8% 和 4.1% 的专精特新梯队企业已经分别进入了智能运营阶段和创新发展阶段，这两个阶段是数字化转型的高级阶段，标志着企业已经具备了较高的数字化和智能化水平。这些企业在转型过程中不仅注重技术的引入和应用，更注重业务模式的创新和价值链的重构。相比之下，非梯队企业在智能运营阶段和创新发展阶段的比例相对较少，仅为 12.1% 和 2.9%。

图 2.4.2 中小企业数字化转型阶段与企业类型的关系 (N=500)



数据来源：36氪研究院调研

**在数字化转型价值及成效上，专精特新梯队企业展现出更为显著的成果。**通过数字化转型，这些企业不仅优化了内部流程、降低了成本，更在市场拓展、产品创新及客户服务上实现了全面提升，为可持续发展注入了新的动力。

在增强产品和服务竞争力方面，专精特新梯队企业也取得了显著成效，其在增强产品和服务竞争力上的比例达到 51.2%，超过非梯队企业的 44.2%。这一优势主要归因于专精特新梯队企业在数字化转型中更加深入地融合了技术创新与市场需求，通过精准洞察消费者需求变化趋势，快速调整产品策略并优化服务供给，进而有效提升产品和服务的市场竞争力。

在提升业务效率和生产方面，专精特新梯队企业展现出强大的实力。专精特新梯队企业提升了业务效率和生产力的比例达到 44.6%，超过非梯队企业的 41.3%。这一显著成果得益于企业引入的自动化生产线和数字化管理系统，它们共同实现了生产流程的数字化和智能化，将生产效率和产品质量提升至新高度。

在开拓新市场或业务领域方面，专精特新梯队企业同样表现出色。专精特新梯队企业在取得新市场开拓成效方面的比例达到 43.8%，高于非梯队企业的 40.2%。这些企业利用数字化技术，不断推出符合市场需求的新产品和服务，并积极探索服务型制造等新的业务模式，成功打开了新的市场空间。

# 03

## 第三章 中小企业数字化转型需求特征

---

中小企业在数字化转型道路上，以提升业务效率、优化业务流程、增强市场竞争力为核心目标，聚焦 IT 运维、企业管理、生产制造、供应链等关键环节的数字化深化应用。这一转型过程并非一帆风顺，中小企业普遍面临着资金短缺、人才匮乏以及技术和市场需求快速变化等多重挑战，严重制约了转型步伐。

在应对这些挑战的过程中，专精特新梯队企业在数字化转型中展现出引领和示范作用。它们普遍制定了明确的数字化转型战略，重视数字底座的构建，以实现数据驱动决策，并积极融入产业生态，在数字化转型方面取得了明显成效，为其他中小企业提供了有益的借鉴和示范。



## 3.1

## 3.1 由内而生，数字化转型紧密连接企业发展

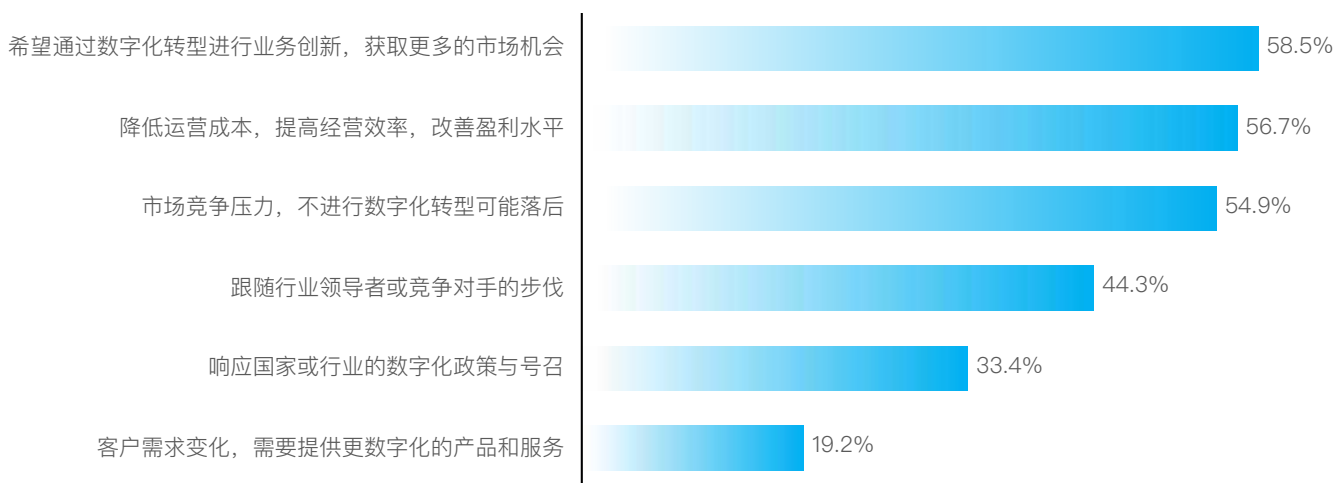
中小企业数字化转型的目标与重点投入场景紧密相连,共同勾勒出企业未来的发展方向。通过深入分析中小企业数字化转型目标和重点投入场景,可以洞察中小企业的转型策略、实践动态和发展布局。

## ▶ 3.1.1 转型源动力和目标

在深入探索中小企业数字化转型的过程中,我们首先关注到的是其转型的源动力与目标。源动力,即推动中小企业走向数字化转型的内在需求和外在压力;而转型目标,则是他们期望通过数字化转型达到的业务成效和市场地位。围绕这两大核心问题,能够揭示中小企业在数字化转型过程中的真实动机和期望。

中小企业数字化转型的源动力主要可以归结为三大核心因素:对业务创新和市场机会的追求、降本增效的需求和应对市场竞争。调研显示,58.5%的中小企业希望通过数字化转型来推动业务、产品或服务的创新,以此获取更多市场机会,实现跨越式发展。同时,降本增效也是重要推动力,有56.7%的中小企业推进数字化转型是出于降低运营成本、提高经营效率和改善盈利水平。在当前经济环境下,数字化转型成为中小企业应对成本压力、优化资源配置的有效手段。

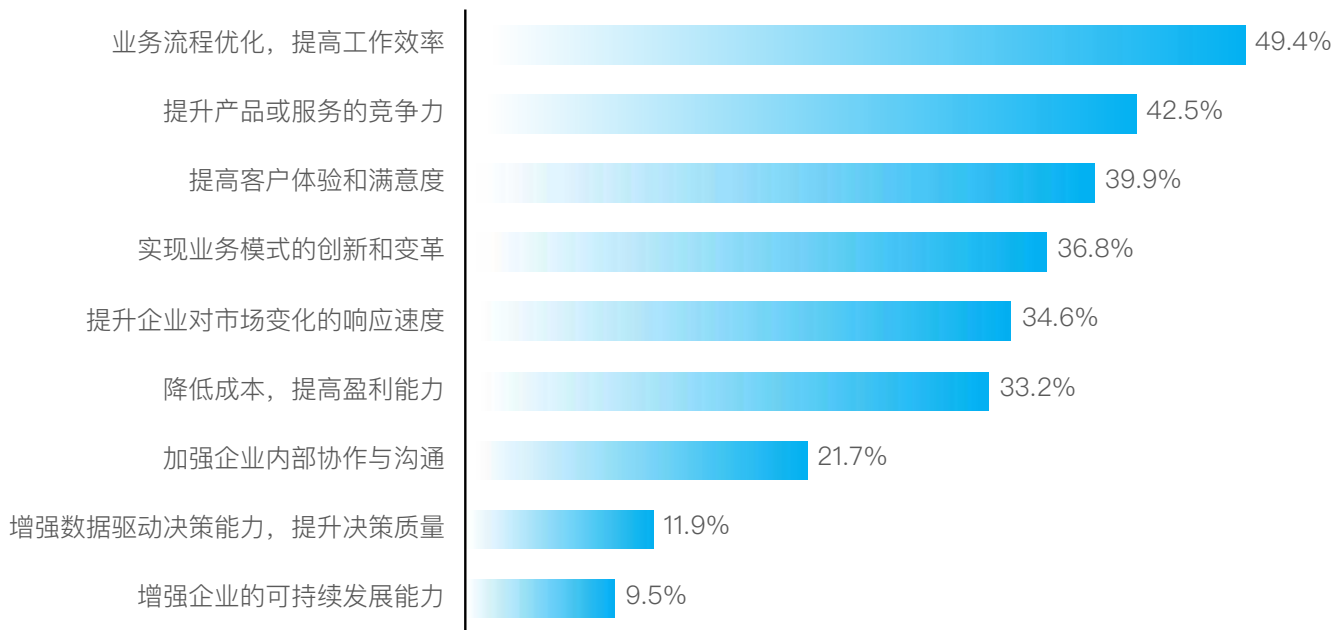
图 3.1.1.1 中小企业数字化转型的源动力 (N=494)



数据来源: 36氪研究院调研

中小企业数字化转型的目标更加落地，首要便是对既有业务流程的优化（占比49.4%）。通过引入先进的数字化技术和工具，优化内部业务流程，减少人工干预，提高运营效率，获得直效产出。提升产品或服务的竞争力（42.5%）也是中小企业数字化转型的重要目标，这表明中小企业深知在激烈的市场竞争中，只有不断提升自身产品和服务质量，才能赢得消费者的青睐并保持市场地位。此外，提高客户体验和满意度（39.9%）、实现业务模式的创新和变革（36.8%）、提升企业对市场变化的响应速度（34.6%）、降低成本以提高盈利能力（33.2%）也是中小企业在数字化转型时兼顾考虑的重要目标。这些目标体现了中小企业对自身核心竞争力、客户需求满足、业务创新和成本控制等方面的高度关注。

图 3.1.1.2 中小企业数字化转型的目标（N=494）



数据来源：36氪研究院调研

**不同行业中小企业在数字化转型的目标选择上存在差异，这些差异主要取决于各行业独特的业务需求和市场竞争态势。**在互联网与IT服务业中，45.7%的企业将降低成本和提高盈利能力作为首要目标，42.9%的企业则非常重视客户体验和满意度的提高。这主要归因于该行业对技术创新的高度依赖以及对市场变化的敏感性。在竞争激烈的互联网与IT服务市场中，企业必须通过不断提升客户体验来保持竞争力，同时降低运营成本以提高盈利能力。

相比之下，离散制造业、专业服务业、零售业中小企业在数字化转型中更注重业务流程优化，占比分别为 59.4%、50.0%、47.1%。这是因为这些行业的产品或服务通常需要高度个性化定制，或者需要进行复杂且高效的项目管理。为了满足这些需求，企业需要优化业务流程，以便高效地响应客户需求，提供更高质量的服务。流程制造业中小企业则将提高客户体验和满意度（51.4%）作为关键目标，同时注重提升产品或服务的竞争力（45.7%）以及业务流程优化和工作效率的提升（42.9%）。流程制造业的生产过程相对复杂，且产品质量对客户满意度有着直接影响。因此，它们更加注重通过数字化转型来提升产品质量和客户体验，以增强市场竞争力。

### ▶ 3.1.2 重点投入场景

中小企业在数字化转型过程中，其重点投入场景呈现出动态变化的特点。从最初的 IT 基础设施建设，到逐渐关注企业管理、协同办公，再到如今对生产制造和供应链的深度整合，体现了中小企业对市场趋势的敏锐洞察和适时的策略调整。

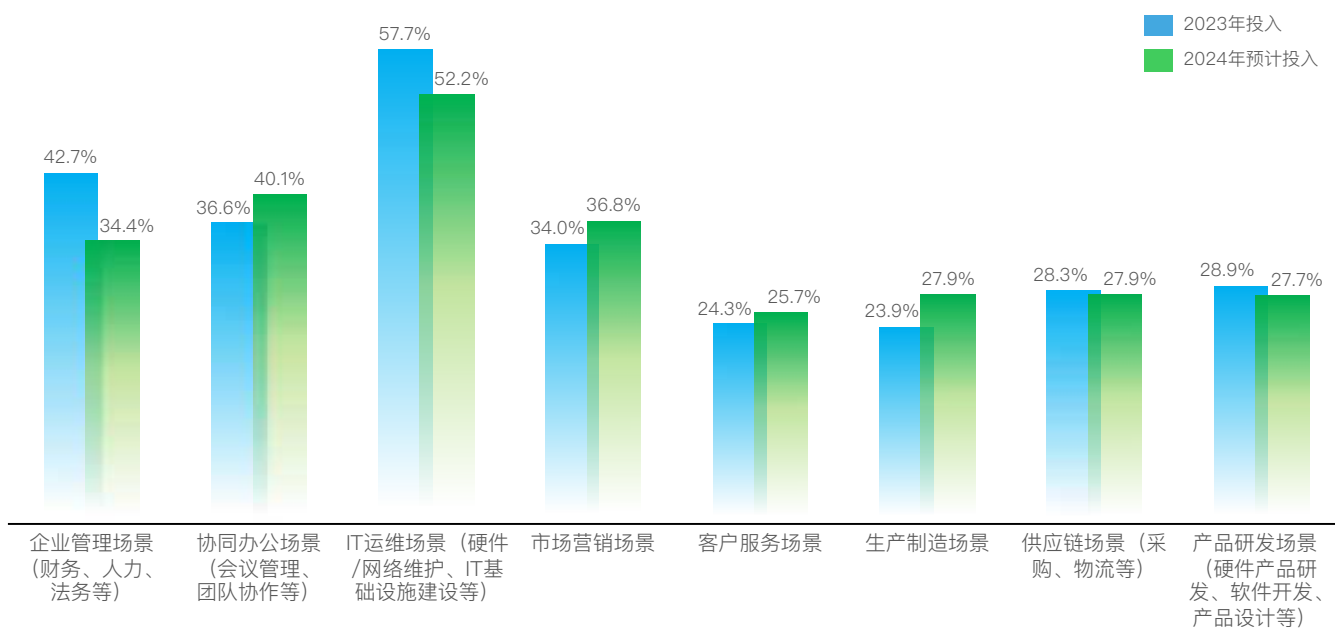
**IT 运维场景是中小企业数字化转型的基石。**2023 年度，高达 57.7% 的中小企业将资源集中投放于此，涉及硬件、网络的维护以及 IT 基础设施的建设，这体现出中小企业对于稳定、高效 IT 环境的渴求。尽管在 2024 年的预期投入方面，中小企业对 IT 运维场景的计划投入比例略有下降（52.2%），但仍然处于 50% 以上的高位区间。这意味着随着企业 IT 基础设施不断完善，中小企业对 IT 运维的多元化需求将持续存在。

**企业管理在 2023 年中是 42.7% 中小企业的重点投入场景，涵盖了财务、人力、法务等关键领域。**然而，在对 2024 年的投入预期中，这一场景的比例显著下降至 34.4%。

**与此同时，协同办公场景热度不减。**从 2023 年的 36.6% 增长至 2024 年的 40.1%，越来越多的中小企业意识到，高效的团队协作和会议管理对于提升企业整体工作效率至关重要。这一变化反映了市场对于灵活、高效协同工具的需求不断增长。

**此外，生产制造场景和供应链场景正在持续获得中小企业的更多关注。**中小企业对生产制造场景的投入比例从 23.9% 上升到 27.9%，供应链场景投入亦保持在 27.9% 的水平。这表明，随着技术进步，中小企业逐步将数字化转型的触角延伸至生产制造的各个环节，以期通过数字化、自动化的手段提升生产效率和产品质量。同时，对于供应链的优化和整合也成为企业提升竞争力的重要手段之一。

图 3.1.2.1 中小企业数字化转型的重点投入场景 (N=494)



数据来源：36氪研究院调研

**从不同行业来看，值得注意的是，加强 IT 运维已成为多个行业的共同选择。**不仅在互联网与 IT 服务业（68.6%），还包括专业服务业（65.6%）、流程制造业（62.9%）、医疗健康行业（62.0%）、离散制造业（58.0%）、个人消费服务业（57.1%）等行业，均将其视为首要重点投入领域。

除此之外，根据行业特性，互联网与 IT 服务业作为以技术和创新为驱动的行业，重点投入研发场景（涵盖硬件产品研发、软件开发、产品设计等），占比为 48.6%。对于制造业的中小企业而言，协同办公场景（41.4%）和生产制造场景（40.6%）是它们的重点投入领域。制造业的生产流程复杂，涉及多个部门和环节的紧密协作。因此，提升协同办公效率，确保生产流程的顺畅进行，是制造业中小企业数字化转型的重要目标。同时，通过在生产制造场景引入数字化技术，如工业互联网、智能制造等，可以提高生产效率，降低生产成本。在专业服务业中，企业管理场景是中小企业数字化转型的重要投入点，占比高达 62.5%。专业服务业如咨询、法律、会计等，高度依赖于高效的企业管理和优质的客户服务。通过数字化转型，这些企业可以引入先进的企业管理系统和工具，提升管理效率和服务质量，从而更好地满足客户需求。对于个人消费业的中小企业来说，协同办公场景同样是它们关注的重点，占比为 46.9%。个人消费业涉及广泛的产品和服务，如零售、餐饮、旅游等，这些行业的企业需要高效的内部协作来确保客户服务的及时性和质量。

# 3.2

## 3.2 效率至上，小快轻准已成企业普适性需求

面对复杂多变的市场环境和日新月异的技术进步，中小企业对数字化转型方式的选择尤为关键。这种选择不仅关乎转型的成败，更反映了企业对成本、效率、专业支持及政策导向等多重因素的深入权衡与考量。

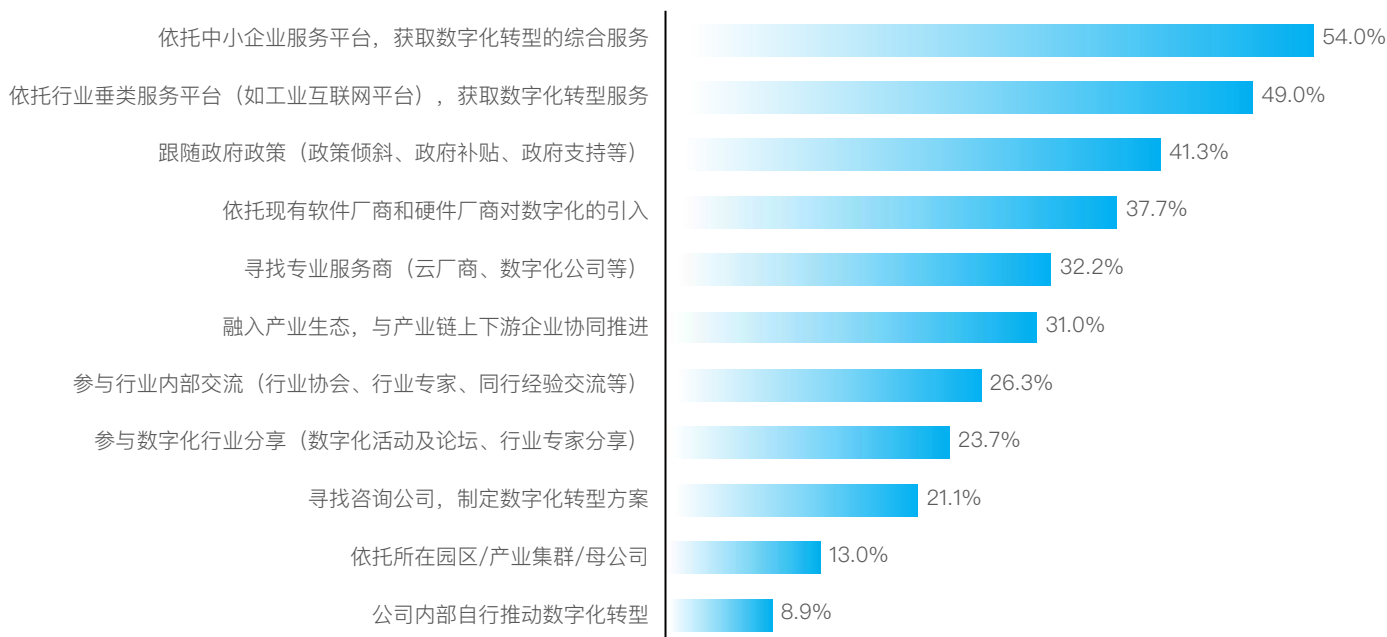
### ▶ 3.2.1 转型方式

中小企业在数字化转型过程中，面临着降低成本、提高效率、获取专业支持以及响应政策导向等多重挑战。为应对诸多挑战，它们通常会选择依托中小企业服务平台、行业垂类服务平台或跟随政府政策进行转型。这些选择不仅反映了企业的实际需求，也揭示了中小企业选取数字化转型道路的不同策略。

**依托一站式服务平台进行转型成为主流趋势。**其中，54.0%的中小企业选择综合型一站式服务平台，如联想百应。这类平台通过整合技术咨询、解决方案和资金支持等全方位资源，极大地降低了中小企业的数字化转型门槛。平台与政府、行业组织等保持紧密合作，能够快速响应政策变化和市场需求，帮助中小企业准确定位，找到最合适的转型路径，并为其提供及时有效的全方位支持。49.0%的中小企业则选择行业垂类服务平台。这类平台长期深耕于特定行业，专注于业内的最佳实践和技术创新，能够根据行业的独特需求和挑战，为中小企业提供更为精准和聚焦的解决方案。无论选择哪一种类型的一站式服务平台，其背后都反映了中小企业对简化转型流程、获取专业支持和降低转型风险的渴望。

**跟随政府政策也是中小企业数字化转型的重要路径之一，占比达到 41.3%。**政府在中小企业数字化转型过程中发挥着全方位的支持作用，通过推出资金与税收、数字化转型资金和人才培养等多方面的扶持，为中小企业创造良好的转型环境。首先，推出资金补贴和税收优惠等实质性支持，直接减轻中小企业的经济压力，为其提供坚实的财力保障。其次，设立数字化转型专项资金，用于资助中小企业采购和应用先进的信息化、数字化技术设备，加速中小企业的技术升级和基础设施建设。此外，政府还高度重视人才培养和技能提升，通过投入资源开展专业技能培训、打造更具吸引力的人才引进政策和条件，加强对高端人才的服务和保障，为中小企业数字化转型提供有力的人才支撑。这些政策和措施的实施，为中小企业在数字化转型的道路上构筑了坚实的基石。通过紧跟政府政策导向，中小企业能够更好地把握市场机遇，降低转型风险。

图 3.2.1.1 中小企业数字化转型的主要方式 (N=494)



数据来源：36氪研究院调研

**37.7% 中小企业选择依托现有软硬件厂商进行数字化转型。**这是一种基于长期合作关系和信任基础上的转型方式，中小企业在已有的信息化、自动化基础上，通过采购的软硬件厂商提供的数字化升级服务，实现数字化转型。依托熟悉的厂商进行转型有助于降低合作成本，减少技术实施风险，缩短双方协同的磨合时间。然而，此转型方式亦存在不足，例如，过度依赖单一厂商可能限制其系统的灵活性，阻碍后续升级迭代；同时，转型深度可能不够，难以实现深层次的业务创新与流程优化。

值得注意的是，随着生成式 AI 技术的快速发展，软硬件厂商也在积极布局 AI 产品，市场上开始出现 AI PC、AI 手机等智能硬件，以及一系列 AI 赋能的智能软件。从提升生产力的角度来说，AI PC 有着较为明显的优势。参考联想提出的 AI PC 产品的五个特性：一是内嵌个人大模型与用户自然交互的智能体；二是个人知识库；三是本地异构 AI 算力 (CPU/GPU/NPU)；四是开放的人工智能应用生态；五是个人数据和隐私安全保护。AI PC 将有效提升中小企业工作效率。相比传统 PC，AI PC 能为用户提供随时在线、隐私保护的个性化服务，成为随身相伴的智能助手。

这些 AI 赋能的智能软硬件为中小企业接触生成式 AI 提供了大量机会，作为新兴事物，生成式 AI 技术也正逐渐受到中小企业的关注和积极探索尝试。调研显示，中小企业对生成式 AI 技术的认知程度相当高，有 80.8% 的企业表示对其有所了解，这充分说明了中小企业对于新技术、新概念的敏锐度和接受度较高。尽管有着高度的认知，但在实际应用层面，生成式 AI 技术在中小企业中的普及率并不高，仅有 6.2% 的企业表示在工作中经常使用此技术，生成式 AI 在技术推广和应用方面仍有待深入挖掘的潜力。

**从应用场景来看，软件开发和产品研发是生成式 AI 技术在中小企业中的两大主要应用领域。**具体而言，有 52.3% 的中小企业在软件开发中使用了生成式 AI 技术，主要将其用于代码生成、自动化测试、错误检测等环节，以提高开发效率和软件质量。与此同时，40.9% 的中小企业在产品研发中应用了生成式 AI 技术，主要将其用于市场预测、用户调研和产品设计等环节，重在理解市场需求，设计出符合用户需求的产品，并通过技术手段实现产品功能。这一数据反映了生成式 AI 在提升软件开发效率和产品创新能力方面所展现出的显著优势。对于数字化转型服务商而言，如何针对这些特定领域中的特别需求进行技术创新和迭代，将是未来面临的重要机遇。



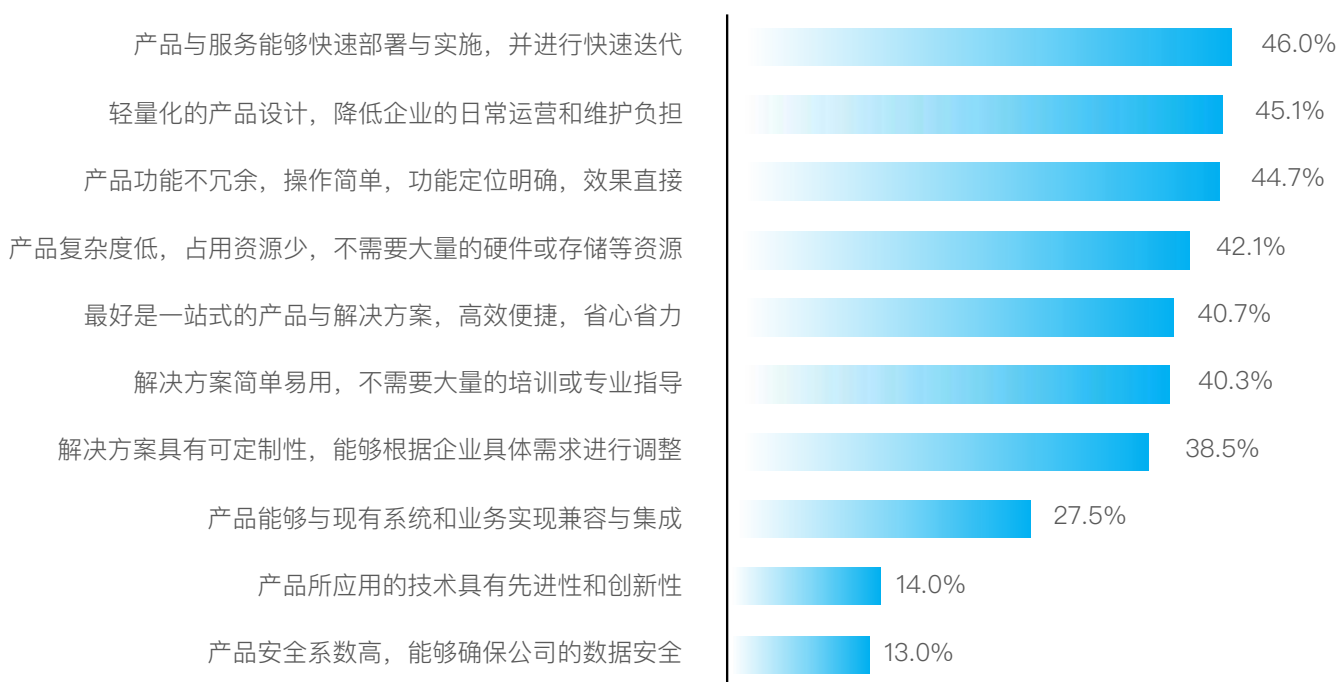
### ▶ 3.2.2 关键需求

在数字化转型过程中，中小企业更倾向于选择低成本、易部署、精准高效、个性化的解决方案，以及便捷的一站式服务，以实现业务的快速升级。同时，选择合适的服务商也十分重要。中小企业期望服务商能提供软硬结合的一体化服务，并能满足他们的特殊需求。因此，深入了解中小企业在转型过程中对产品和服务以及服务商的关键需求，对于有效推动其数字化转型具有至关重要的意义。

### 3.2.2.1 对产品和服务的需求

在数字化转型过程中,中小企业对于转型产品和服务的选择展现出了明确且务实的态度。他们不仅对产品和服务的功能效果有着严格的考量,更关注这些产品和服务是否能快速有效地融入其现有业务流程,中短期内为企业带来切实的商业价值。这种务实的态度反映了中小企业在数字化转型中的理性与成熟。

图 3.2.2.1 中小企业选择数字化转型产品与服务的主要考虑因素 (N=494)



数据来源: 36氪研究院调研

**“小快轻准”成为中小企业进行产品选型的关键关注因素。**调研显示, 46.0% 的企业倾向于选择能够快速部署与实施, 并进行快速迭代的产品; 45.1% 的企业选择轻量化设计, 能够降低企业日常运维负担的产品; 44.7% 的企业选择功能不冗余、操作简单、定位明确、效果直接的产品; 42.1% 的企业选择产品复杂度低, 占用资源少的轻量级产品。由此可见, 中小企业更倾向于选择具有“小快轻准”(即小型化、快速化、轻量化、精准化)属性的产品和服务, 显示出中小企业对于时间成本和运营效率的高度敏感性。这种选择不仅有助于降低企业的运营成本和时间成本, 还能显著提升企业的业务效能和市场竞争力。因此, “小快轻准”的产品和服务在中小企业中具有广阔的市场前景。



**一站式产品与解决方案在中小企业中备受青睐。**调研显示,超过四成的中小企业(40.7%)倾向于选择这种高效便捷的方式,这反映出它们在数字化转型中追求省心省力的体验。对于资源有限、人力不足的中小企业来说,一站式解决方案不仅整合了软硬件资源,还提供从初始方案设计到安装服务的全流程支持,能够有效地降低转型门槛和成本,实现资源的高效利用。这种偏好背后,更深层次的原因是中小企业对于简化流程、减少学习成本以及快速实现业务目标的渴望。在激烈的市场竞争中,中小企业需要快速响应市场变化,抓住机遇,而一站式解决方案正是满足这种需求的理想选择。

**尽管中小企业对效率和便捷性有着明确的追求,但它们并未忽视解决方案的个性化和定制化。**近四成(38.5%)的中小企业表示希望解决方案能够根据企业的具体需求进行定制。这主要由于每个中小企业都有其独特的业务流程、运营模式和IT系统现状,这些因素共同构成了企业生存发展的基础。因此,对于中小企业而言,能够满足其特定需求的个性化解决方案将更具吸引力。这也为服务提供商提出了更高的要求,需要他们深入了解中小企业的实际需求,提供量身定制的解决方案。

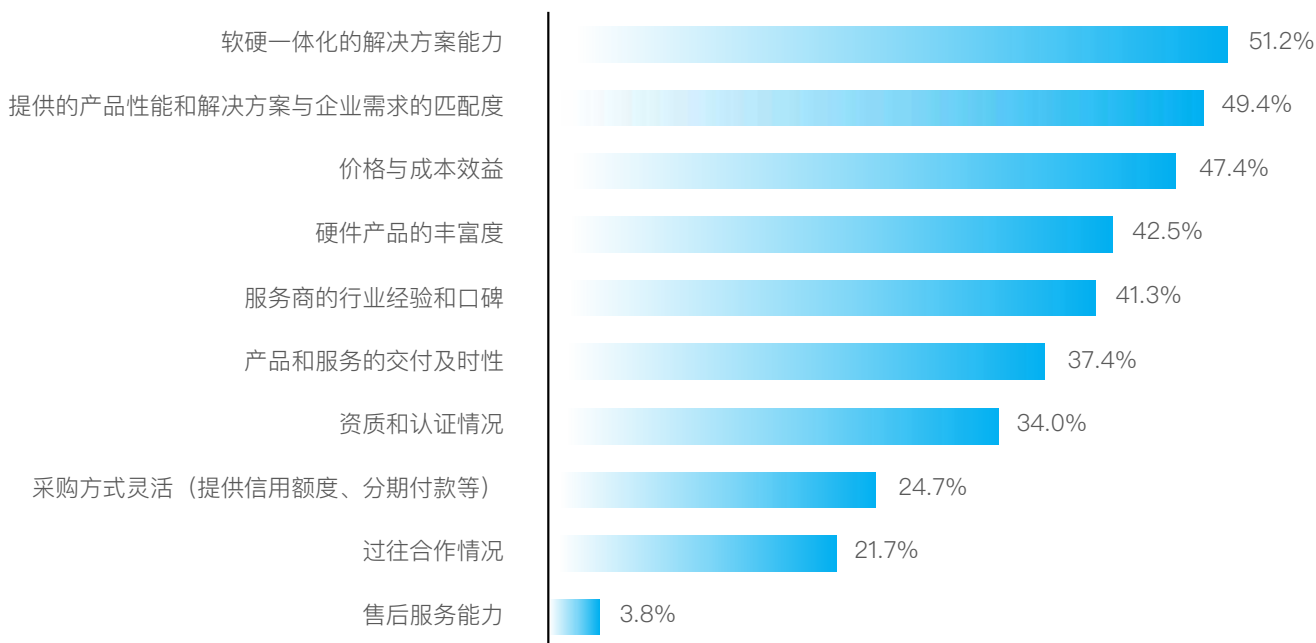
**此外,与现有系统和业务的兼容性与集成问题是中小企业在数字化转型过程中必须面对的挑战。**超过四分之一(27.5%)的中小企业对此表示关切。在引入新产品或服务时,如何确保其与现有系统的顺畅集成、避免业务中断和数据丢失等问题成为中小企业选型过程中的重要考量因素。这要求服务提供商在提供产品和服务时,需要充分考虑到中小企业的现有系统和业务环境,提供无缝集成的解决方案。

**安全性问题虽然在调研中并未被大量提及,但这并不意味着它在中小企业的数字化转型中可以被忽视。**相反,随着网络安全风险的增加和数据保护法规的加强,产品的安全性已成为中小企业在选择数字化产品和服务时必须考虑的关键因素之一。对于中小企业来说,保障数据安全和业务连续性是数字化转型过程中的重要任务。因此,服务提供商需要在产品设计和实施过程中加强安全性考虑,为中小企业提供安全可靠的解决方案。

### 3.2.2.2 对转型服务商的需求

中小企业在选择数字化转型服务提供商时，对解决方案匹配度、成本效益以及软硬一体化能力展现出显著倾向。这些选择偏好不仅体现了中小企业对转型成效的执着追求，更揭示了它们在有限资源和预算条件下所做出的精细化决策。这种决策背后，是对服务商能够提供全面、高效解决方案的期望，以确保每一分投入都能转化为最大的业务价值。

图 3.2.2.2 中小企业选择数字化转型服务商的主要考虑因素（N=494）



数据来源：36氪研究院调研

**中小企业将供应商软硬一体化的解决方案能力视为合作的首要考虑因素**，占比高达51.2%，这一数据明确传达了一个信息：中小企业希望在数字化转型过程中实现整体性和协同性。它们更倾向于选择能够提供全方位、一站式解决方案的服务商，以确保从硬件设备到软件系统，从前端应用到后端支持，各个环节都能实现无缝衔接和高效协同。这种对整体解决方案的需求反映了中小企业对转型过程中复杂性和不确定性的深刻认识，以及对简化流程、提升效率的现实需要。

**产品性能和解决方案与企业需求的匹配度也是重要考量，占比49.4%。**这表明，对于中小企业而言，一个能够精准对接其业务需求的服务商至关重要。对匹配度的强调凸显了中小企业在数字化转型中的务实态度，它们清楚地认识到，先进的技术固然重要，但更为重要的是这些技术能否真正解决实际业务问题，能否为企业的长远发展带来实质性的帮助。

**硬件产品的丰富度也是一个重要考量因素，占比达到42.5%。**这一数据表明，中小企业在转型过程中，对于服务商能否提供多样化、适应性强的硬件产品有着较高的期望。硬件产品的丰富度直接关系到中小企业转型的灵活性和可扩展性。不同的企业有着不同的业务需求和场景，需要不同类型的硬件产品来支持。一个具备丰富硬件产品线的服务商，能够为企业提供更多的选择空间，满足其个性化、差异化的需求。同时，随着企业业务的发展和市场的变化，它们可能需要调整或扩展硬件设备服务，而硬件产品的丰富度则为企业未来的发展和调整提供了更大的灵活性。

**成本效益也是中小企业在选择服务商时不可忽视的因素，占比达到47.4%。**在有限的预算内追求最大的价值回报，是中小企业在数字化转型过程中的普遍心态。这种心态决定了服务商在制定定价策略时必须充分考虑到中小企业的资金实力和实际需求，确保所提供的服务既优质又具有高性价比。对于中小企业而言，每一分投入都需要精打细算，因此它们更倾向于选择那些能够提供高性价比解决方案的服务商。

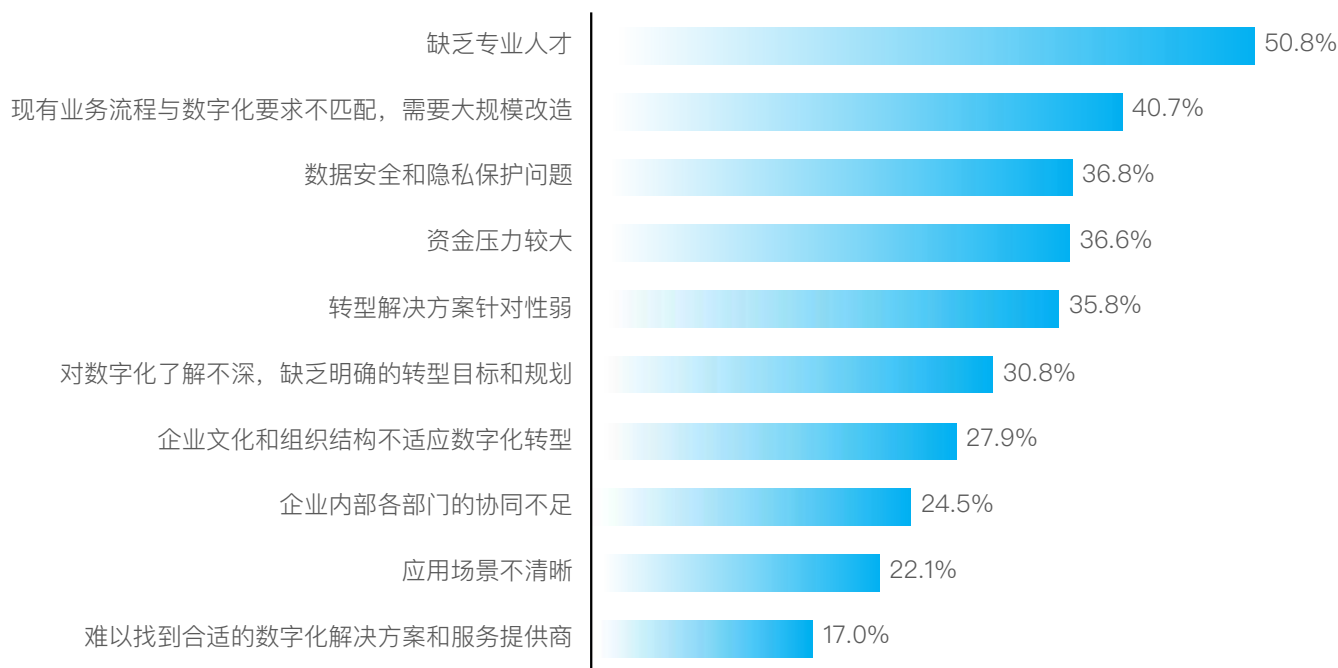
**值得注意的是，尽管售后服务能力在整体选择中的占比不高（3.8%），但这并不意味着中小企业对其不重视。**相反，这可能揭示了当前市场上售后服务体系普遍不完善的问题，以及中小企业在选择服务商时对售后服务的忽视。从长期来看，优质的售后服务是确保数字化转型持续成功和系统稳定运行的关键因素之一。一个能够及时响应、快速解决问题的服务商，往往能够为中小企业节省大量的时间成本，帮助它们更好地应对市场变化和竞争挑战。因此，服务商在提升售前服务质量的同时，也应加大对售后服务的投入和建设，以支持并满足中小企业对持续、稳定的需求。

## 3.3 挑战并存，专业人才和应用实施需求凸显

数字化转型对中小企业而言依然挑战重重，特别是在人才、资金、技术、数据安全等方面，这些都严重制约了其转型步伐。与之相对的，中小企业亟需获得外部在技术人才、应用实施和资金等方面的支持。

### ▶ 3.3.1 转型困难与挑战

图 3.3.1.1 中小企业在开展数字化转型过程中主要面临的困难与挑战（N=494）



数据来源：36氪研究院调研

**人才和资金的双重压力是中小企业数字化转型的首要挑战。**调研显示，半数以上的中小企业缺乏专业人才（50.8%），近四成的中小企业面临资金紧张的局面（36.8%）。这两大挑战相互交织，共同加大了中小企业的转型难度。专业人才的不足导致中小企业难以充分理解和有效应用数字技术，而资金的匮乏则限制了中小企业在数字化转型方面的必要投入。

**技术应用实施的挑战也不容小觑。**约四成的中小企业认为现有业务流程与数字化要求存在显著差异，需要进行大规模改造（40.7%），这无疑增加了转型的复杂性和风险。同时，

35.8% 的中小企业认为市场上提供的转型解决方案针对性不足，难以满足企业的特定需求。这要求解决方案提供商能够更深入地理解中小企业的业务特点和需求痛点，提供更为精准有效的解决方案。

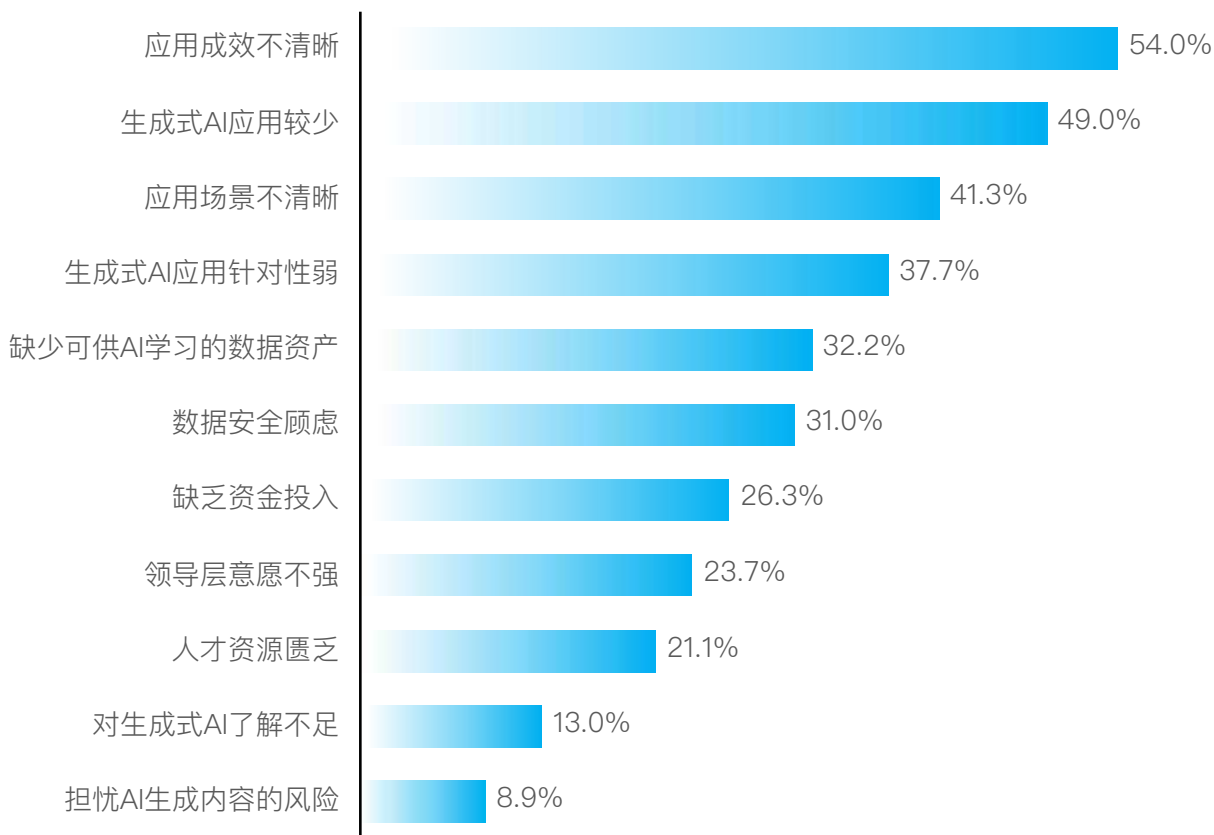
**数据安全和隐私保护问题也是中小企业在数字化转型过程中需要面对的重要风险，占比达到 36.8%。**随着企业业务的增长和数据量的不断攀升，如何确保数据的安全存储、传输和处理成为了一大挑战。任何数据泄露或滥用事件都可能给企业带来严重损失和负面影响。

值得注意的是，不同行业的中小企业在数字化转型中面临的挑战具有一定的特殊性。**在医疗健康、金融、交通等数据密集型行业，数据安全和隐私保护存在更大的困难。**这主要是由于这些行业涉及大量的个人敏感信息和商业机密，如患者病历、金融交易记录和交通出行数据等。一旦这些数据被泄露或滥用，不仅会对个人隐私造成严重侵犯，还可能对企业声誉和经济利益造成重大损失。因此，这些行业在数字化转型过程中需要格外重视数据安全和隐私保护问题，采取更加严格的技术和管理措施来确保数据的安全性和合规性。

**传统行业则面临更大的技术更新和模式升级压力。**在流程制造业中，52.9% 的中小企业表示现有业务流程与数字化要求不匹配，需要大规模改造，这一比例居于所有行业之首，亦显著高于所有行业的平均值（40.7%）。这主要有三方面原因：其一，流程制造业的业务流程通常具有高度的复杂性和长周期性，涉及多个环节和部门之间的紧密协作，传统业务流程往往难以适应新的数字化要求，导致效率瓶颈和资源浪费；其二，流程制造业在生产过程中产生的数据量庞大且多样，包括生产数据、设备数据、质量数据等，由于历史原因和技术限制，这些数据往往分散在各个孤立的系统中，难以实现有效的整合和利用。这种数据孤岛现象使得企业难以通过数据分析来优化业务流程和提升决策效率；其三，流程制造业还面临着严格的质量控制和环保要求。为了满足这些要求，企业需要对生产过程中的各个环节进行精细化的管理和控制。传统的业务流程往往缺乏足够的灵活性和透明度，难以实现对生产过程的实时监控和调优。因此，改造现有业务流程，使之与数字化转型要求相匹配，成为流程制造业的当务之急。

**此外，中小企业在使用大模型和生成式 AI 时，面临着效用和应用不明确等诸多问题。**调查显示，54.0% 的中小企业认为大模型和生成式 AI 的应用成效不清晰，49.0% 的企业认为其应用较少，41.3% 的企业认为其应用场景不明确，37.7% 的企业认为其针对性弱。各类中小企业服务商在提供 AI 赋能的产品时，仍需坚持围绕以中小企业实际应用场景，结合实际应用场景中的痛点难点，以及大模型和生成式 AI 优势形成更有针对性的应用。

图 3.3.1.2 中小企业应用大模型和生成式 AI 的主要挑战 (N=404)



数据来源：36氪研究院调研

### ▶ 3.3.2 所需外部帮助

尽管中小企业对数字化转型持积极态度，但在实际操作中仍面临诸多挑战，并且对外部帮助的需求呈现集中化趋势。综合分析表明，中小企业在数字化转型过程中的外部需求主要集中在技术人才、行业交流、应用实施和资金支持四大核心领域。

在技术人才方面，技术培训和技能提升成为中小企业的首要需求，占比达 52.0%，凸显了企业对人才技能与数字化能力匹配的重视。随着数字化技术的不断演进，企业需要员工具备相应的技术素养和数字化思维，以确保转型的顺利推进。

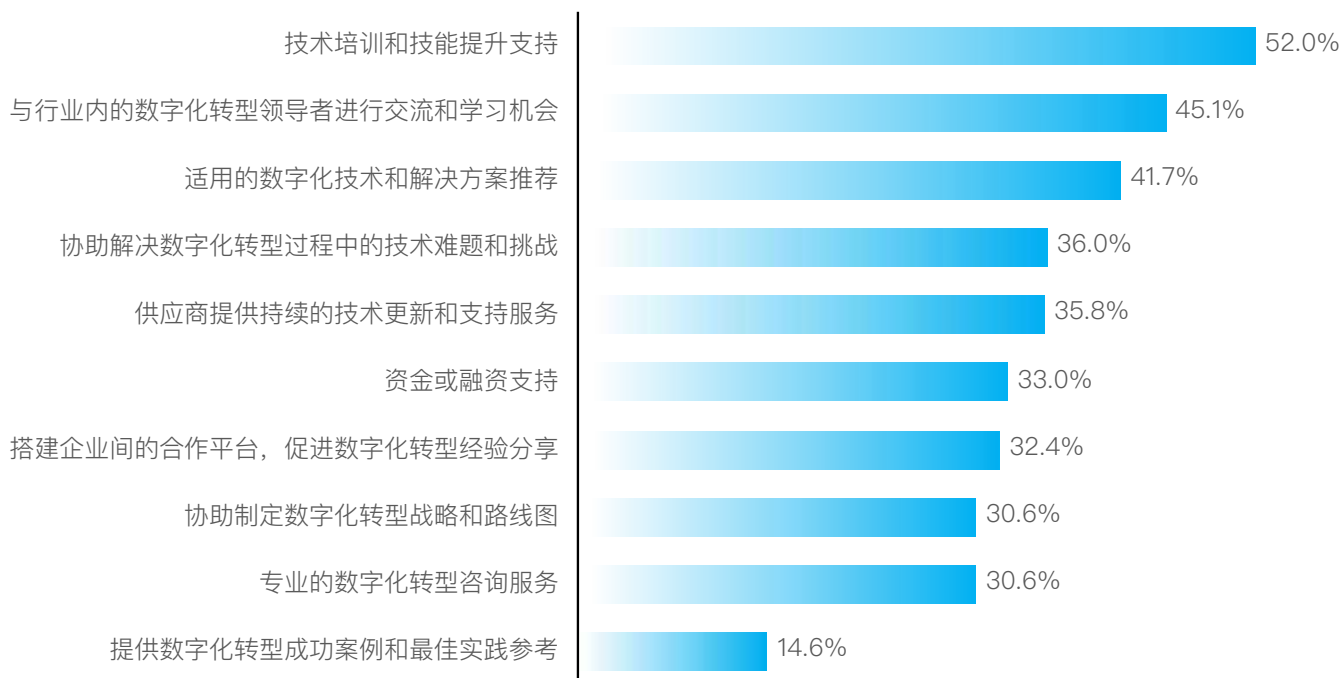
在行业交流方面，中小企业对向行业内的转型领导者学习抱有极大热忱。45.1% 的中小企业表示希望有与行业内的数字化转型领导者进行交流和学习的机会，32.4% 的中小企业希望

搭建企业间的合作平台，促进转型经验的分享。无论是与行业内的转型领导者交流学习，还是构建企业间的合作平台，其目的都是通过资源共享、互联、互通来加速转型进程。这种开放合作的态度不仅有助于中小企业突破自身局限，还能在更广阔的领域内探寻转型的新机遇。

在应用实施方面，中小企业迫切需要适合的数字化技术和解决方案的推荐，占比高达41.7%。面对市场上琳琅满目的技术和解决方案，中小企业常发现难以找到完全契合自身个性化需求的产品。因此，它们急需专业的指导和推荐，以确保所选方案能够精准满足实际需求，并带来显著的转型效果。此外，相当比例的中小企业还希望获得外部支持，以解决转型过程中的技术难题（36.0%），并期望供应商能持续提供技术更新和服务支持（35.8%）。

资金方面，33.0%的中小企业面临资金压力，渴望获得资金或融资支持。数字化转型投资巨大且周期较长，对于资金储备有限的中小企业而言，筹措资金成为转型成功的关键。因此，政府、金融机构等外部力量的资金支持显得尤为重要。

图 3.3.2.1 中小企业在数字化转型过程中所需外部帮助（N=494）



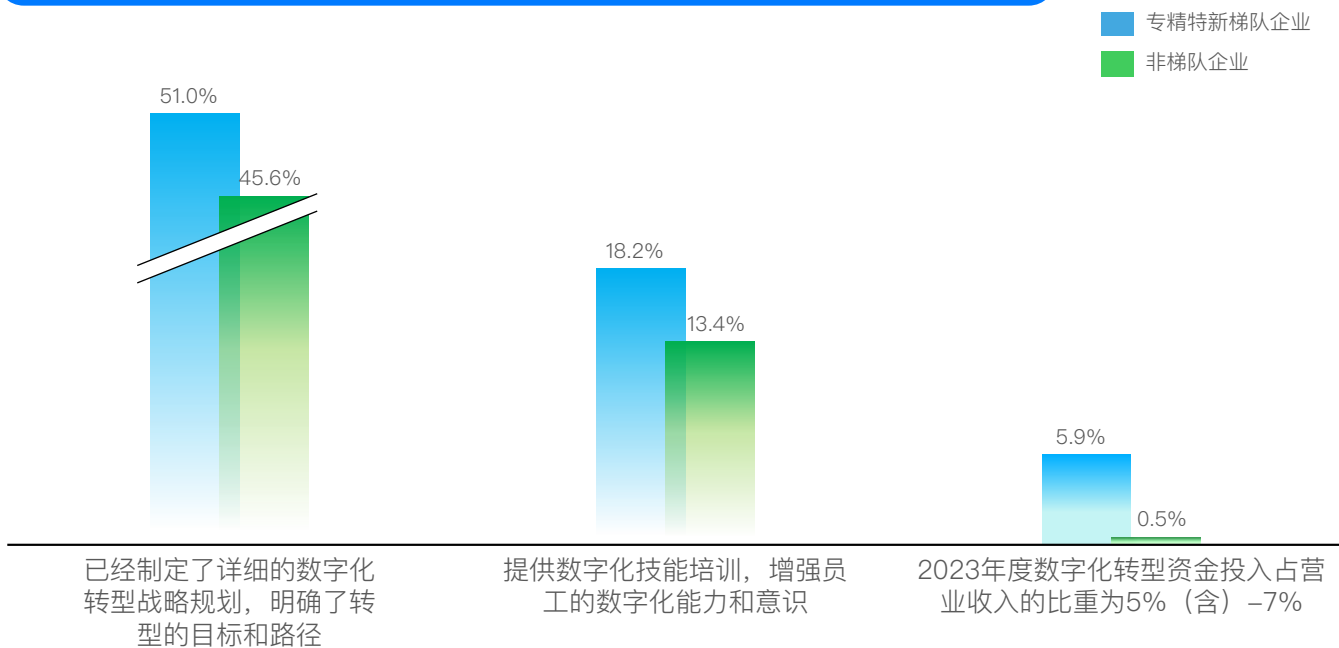
数据来源：36氪研究院调研

## 3.4 样板示范，专精特新企业数字化转型特征

专精特新梯队企业，指在本报告问卷调研中涉及的专精特新“小巨人”企业、专精特新中小企业和创新型中小企业三类企业，这些企业专注于细分市场、掌握核心技术、具备显著的创新能力和市场优势。在数字化转型方面，这些企业表现出更为积极的态度和更高的转型效率。通过深入分析问卷数据，我们发现与非梯队企业相比，专精特新梯队企业的数字化转型准备更加充分，更能够融入产业生态，更善于整合和利用资源。

**专精特新梯队企业更注重全面的数字化转型准备。**专精特新梯队企业会进行深入的市场调研和技术分析，确保对转型方向具有清晰认识。它们通常制定详尽的数字化转型战略，涵盖转型目标、实施路径、关键时间节点以及风险评估等。同时，专精特新梯队企业非常重视员工在数字化思维和技能方面的培养，通过组织培训、外部交流等方式提升团队的整体数字化素养。此外，专精特新梯队企业在资金筹备上也更为充裕，能够为转型提供稳定的资金支持。它们通常积极争取各级政府的财政奖补资金和“专精特新”企业发展基金，吸引风险投资和私募股权投资，同时利用银行贷款、债券发行等债务融资方式，拓宽资金来源，打造企业稳定、可持续的资金支持体系。

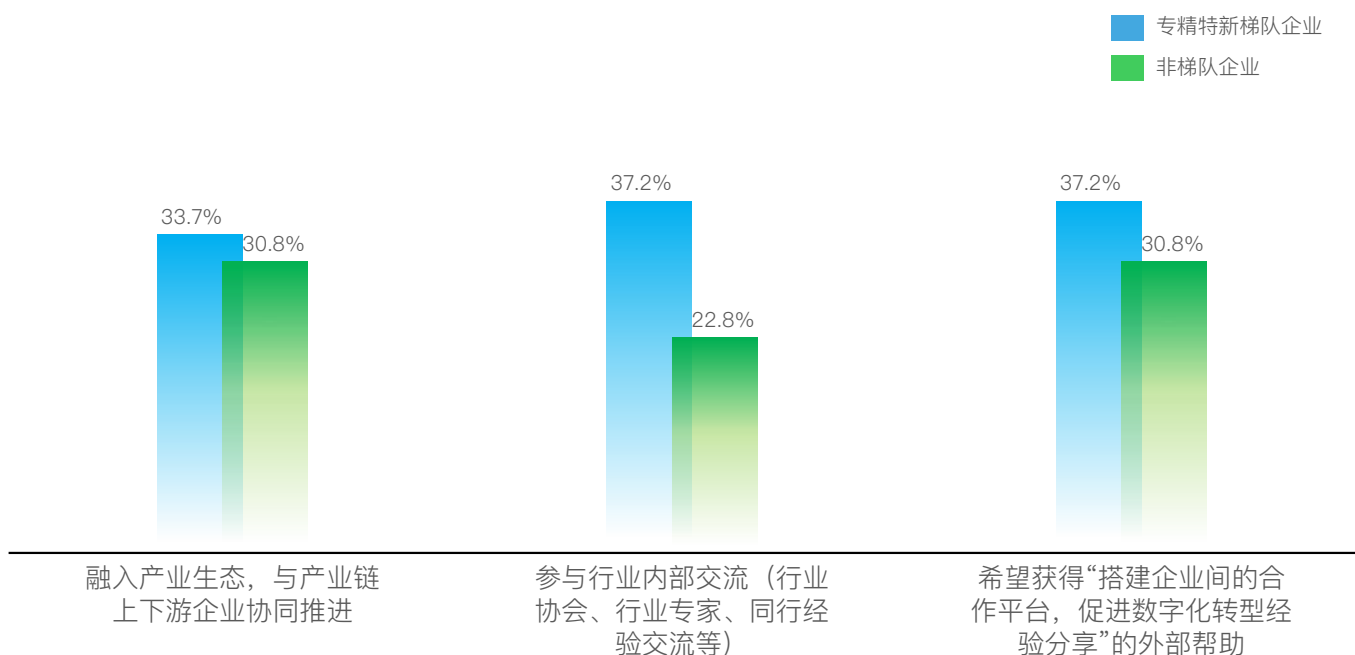
图 3.4.1 专精特新梯队企业与非梯队企业在数字化转型准备方面的差异 (N=494)



数据来源：36氪研究院调研



图 3.4.2 专精特新梯队企业与非梯队企业在数字化转型方式和希望获得外部帮助方面的差异 (N=494)



数据来源：36氪研究院调研

**专精特新梯队企业更注重深度产业链协同，实现资源高效整合利用。**专精特新梯队企业通常拥有独特的技术专长，在某个细分领域建立了竞争优势，这使得它们在产业链中具有不可替代的地位，能够吸引上下游企业的关注与合作。通过与产业链上下游企业的紧密合作，专精特新梯队企业能够更好地了解市场需求和供应变化，及时调整自身的生产和研发策略，实现与市场的快速对接。同时，专精特新梯队企业注重技术创新和产品研发，不断推出具有自主知识产权的新技术和新产品。这些新技术和新产品不仅能够提升企业自身的核心竞争力，也能够为产业链上下游企业带来新的发展机遇。通过技术共享与合作开发，专精特新梯队企业能够与上下游企业共同推进技术创新和产业升级，形成良性的协同发展格局。此外，专精特新企业还善于整合和利用各种资源，它们通过与高校、科研机构等建立产学研合作关系，引进和培养高端人才，提升自身的研发能力和创新能力。专精特新梯队企业凭借自身的技术优势、创新能力和资源整合能力，更能够融入产业生态，与产业链上下游企业协同推进，实现共同发展和共赢。

# 04

## 第四章 中小企业数字化转型典型实践

---

在中小企业数字化转型趋势的背景下，钛方科技、此芯科技、炬星科技、德图科技、睿思芯科和耐德佳等企业积极变革，采纳创新技术并优化管理策略，实现了业务的显著提升。这些中小企业的转型案例不仅展示了数字化转型的成效，也为其他中小企业提供了宝贵的经验和范本，指引更多中小企业在数字化转型道路上稳步前行。

## 4.1

## 4.1 钛方科技：数字化赋能提升管理效率与数据安全性

钛方科技成立于 2015 年，致力于智能触觉感知技术的研发和产业化应用，为智能设备提供交互与感知的解决方案。作为掌握弹性波传感器、芯片与算法全栈软硬件技术的高新技术企业，钛方科技已成功荣膺国家级专精特新“小巨人”，并已经申请专利二百余项。作为行业领先的触碰感知解决方案供应商，钛方科技已经形成消费电子和汽车电子两大业务板块，主要产品包括笔记本压力触控板解决方案、汽车智能皮肤解决方案、智能穿戴设备多模态触控解决方案等。目前，钛方科技正与世界知名厂商合作，客户包括联想、LG 集团、长安汽车、比亚迪汽车、蔚来汽车等，已经形成了总部在北京，在上海、深圳、台北设有子公司和办事处的战略布局。



### ▶ 4.1.1 数字化背景

钛方科技深耕弹性波智能触觉感知技术，在发展过程中与联想建立了深厚的合作关系。作为联想星辰计划的重要成员，钛方在技术创新、市场拓展及品牌建设等方面得到了联想的全方位支持。然而，在业务规模不断扩大的过程中，尤其是量产产品数量不断增加的情况下，钛方亟需提升供应链与财务系统之间的数据对接以及文件管理的效率。具体来说，量产项目较多时，可能会出现供应链与财务系统数据同步不及时，部门间信息流的畅通效率不高的情况，这在一定程度上影响了内部协作的效率和准确性。其次，随着自研技术成果的不断涌现和项目数量的增加，文件和数据量迅速增长，文件管理流程的优化、协同效率的提升以及数据追溯的便捷性成为了亟待改进的方面。同时，为了更好地保护技术机密并确保业务、财务数据的安全性，钛方科技也在寻求更为高效和安全的数据管理方式。值此之时，联想助力星辰计划被投企业，通过高频的项目互动与投后管理，协助钛方构建数字化管理体系，推动管理升级进程。

## ▶ 4.1.2 数字化实践

为了解决上述问题，钛方科技在联想的帮助下，实施了以下数字化赋能措施：

**首先，供应链与财务系统的深度整合。**在联想与钛方合作的量产项目的审核中，根据钛方科技的具体业务特点和未来战略规划，联想着重协助钛方梳理了仓库管理、订单管理和账务管理等核心业务流程，并制定了标准化的岗位操作手册。同时，钛方科技基于联想的建议，引入了适宜的 ERP 软件系统，以实现供应链与财务系统之间的深度整合。此举有效解决了数据流通的效率问题，确保了信息的实时、准确传递，进而强化了内部协同合作并提升了决策的科学性。

**其次，采购与结算流程的自动优化。**在与联想进行业务合作的过程中，钛方科技建立了高效的电子审批流程，取代了传统的手工签字审批方式，从而大幅提高了工作效率。同时，借助 ERP 数据库的建立，钛方实现了电子单据对传统手工记账方式的替代，不仅显著提升了数据准确性，也使员工得以从繁琐的记账工作中解脱出来。这些改进措施确保了库房、采购、财务及销售等部门能够及时获取准确信息，进一步增强了部门间的协同作战能力。

**最后，数据安全管理体系的建立。**基于联想的经验分享，结合自身的组织架构和运营流程，钛方科技成功搭建了自己的数据安全管理体系。建立健全全流程数据安全管理制度，在数据分类与分级、数据识别、访问控制、数据加密和数据备份与恢复等方面，实现了能力全面提升，这一数据安全管理体系的建立，不仅大幅提升了钛方文件管理的规范性和工作协同效率，还有效保障了其数字资产的安全性。

**此外，在以数字化赋能推动管理升级的过程中，钛方科技还充分享受了联想星辰计划所提供的全面支持。**联想不仅助力钛方科技在弹性波智能触觉感知技术上持续创新，更通过多轮投资确保公司研发和市场拓展的资金需求。钛方科技与联想紧密合作，已成功量产了 Windows 系列笔记本首款压力触控板，同时，钛方还与联想共同研发了三合一触控芯片 LFP131，该芯片在联想 2024 全球供应商大会上惊艳亮相，其融合了触控位置识别、力度感应和触觉反馈功能，标志着笔记本人机交互新时代的到来。压力触控板及三合一触控芯片的成功研发是产研、产融模式的典范，也体现了联想创投生态合作的成果。此外，联想还利用其强大的供应链管理能力和市场渠道资源，为钛方科技提供了优质的供应商资源和采购渠道，助其降低采购成本，提高采购效率。不仅如此，联想的品牌影响力和市场渠道资源也极大地提升了钛方的品牌知名度和市场影响力。这种“双向赋能”模式，为链主企业与初创企业的合作提供了新的思路和范例。

### ▶ 4.1.3 数字化成效

数字化赋能为钛方科技带来了显著的变化和成效。在联想的助力下，钛方科技的数字化信息化能力得到了显著提升。首先，通过供应链与财务系统的整合，钛方科技实现了跨部门业务流程数据的实时同步，避免了信息延迟和错误。这一改进使得数据处理效率提升了50%以上。其次，数字化管理有效保障了数字资产的安全性，并以数据驱动，显著增强了决策的准确性。最后，数字化赋能极大地增强了钛方科技的市场竞争力。采购结算流程的自动化有效提高了物料发送的效率，进一步提高了客户满意度，稳固了市场地位。同时，信息化管理水平的提升也助力钛方科技顺利通过了多个跨国大型企业客户的严格审核，成为其合格供应商。这意味着钛方科技的技术实力与产品质量得到了国际认可，行业话语权和品牌影响力进一步提升。此外，联想的产研共创赋能和资金支持不仅推动了钛方科技在技术研发上的持续创新，还为公司的市场拓展提供了强大的后盾，使钛方科技在智能触觉感知领域保持领先地位。

## 4.2 此芯科技：数字化转型赋能全球研发和客户支持生态合作加速全球布局

此芯科技成立于2021年，是一家专注于研发制作通用智能计算芯片的企业。公司拥有全球顶尖的智能计算架构和全建制研发设计团队，在CPU内核研发、系统级芯片、全栈软件开发等领域具备雄厚的技术积累，致力于开发兼容ARM指令集的智能计算解决方案，赋能个人计算、车载计算、元宇宙基础设施应用领域。



## ▶ 4.2.1 数字化背景

在不断拓展业务版图的过程中，此芯科技面临着诸多挑战。首先，由于研发团队的广泛分布，此芯科技在全球联合研发上面对效率挑战。公司办公室遍布北京、上海、苏州、武汉及美国硅谷等地，在这种分布式研发模式下如何实现 IT 基础设施的保障显得尤为重要。特别是在对保密性要求极高的芯片设计领域，源代码的安全存储与远程访问亦是一大挑战。研发人员在远程登录上海机房时，需顺畅、安全地进行编写代码、绘制芯片等工作。其次，与联想、蔚来等行业巨头的合作带来了一系列协作挑战。在提供大量支持材料的同时，需要让客户能够在复杂的安全域设置中安全地登录和使用系统。加之客户内部组织架构的复杂性、项目人员的交叉，以及安全性和保密性边界的模糊，进一步增加了合作的复杂性和难度。这些挑战和需求成为此芯科技数字化转型的主要背景和驱动力。

## ▶ 4.2.2 数字化实践

面对上述挑战，此芯科技积极拥抱数字化转型，通过一系列创新性转型举措，逐步克服困难，提升研发效率和合作顺畅度。

**打造全球组网方案，实现全球联合研发协作。**为满足全球办公与研发的网络需求，此芯科技与联想共同打造了一套先进的全球组网方案。该方案以访问、安全、运维和灵活性四大需求为核心，整网架构设计遵循“分区+分层+分平面+安全”的设计理念，确保团队无论身处何地，都能高效、安全地开展工作。在访问方面，能满足全球研发团队的互联网访问需求，支持分支 OA 与总部 OA/DC 之间的无障碍互访，同时确保公网访问与内网访问的平衡。在安全方面，OA 网络和 DC/ 研发区网络实行物理隔离，有效预防潜在威胁，同时整体网络根据不同安全要求划分为多个逻辑隔离的安全域，并受严格访问控制策略保护，确保数据保密完整。出口防火墙的部署更加强了互联网出口的安全隔离。在运维方面，引入自动化、可视化的网络运维工具，实时监控设备状态，故障发生时能迅速定位并处理，极大提升运维效率。在灵活性方面，方案充分考虑了业务量的变化和扩展需求，网络架构设计灵活可扩展，为未来业务的发展提供坚实支撑。

**自主开发客户支持系统，提升客户服务效率。**第一，该系统拥有强大的在线实时互动功能，方便客户与研发人员即时沟通。当客户遇到问题时，可自主登陆系统，查阅资料库，获取所需信息和解决方案，或者与研发人员在线交流与反馈相关问题。第二，为满足大型

集团型客户或供应商的复杂需求，该系统具备出色的主体区分功能，无论是同一集团下的不同法人实体，还是同一法人的多个研发团队，系统都能进行精准识别和管理。这确保每个团队都能独立、安全地开展工作，同时又能享受到集团层面的资源和支持。安全性方面，此芯科技实施严格的多层级安全策略，为不同层级设置精细化的数据访问和调取权限，确保数据只能在授权范围内被访问和使用，全面保障数据安全。第三，该系统采用灵活的系统架构，其功能模块、用户界面和数据接口都能根据客户的实际需求进行定制和调整。这种高度的灵活性和可扩展性使得系统能够轻松应对各种复杂场景，为客户提供持久而稳定的支持。

**与联想集团达成战略合作，共同推进芯片及系统研发领域的深度发展。** 双方签署协议，明确在产品研发、市场拓展、销售渠道以及生态链整合等多个层面展开紧密合作。在产品研发领域，此芯科技将为联想旗下的笔记本电脑、平板电脑及 AR/VR 一体机等终端产品量身定制 CPU 芯片，以引领智能计算领域的技术革新。在技术层面，此芯科技与联想定期就新产品开发、技术应用等议题进行深入交流与探讨，共同探索针对不同应用场景的定制化解决方案。在市场拓展方面，借助联想广泛的全球销售网络，此芯科技研发的通用智能芯片得以快速融入联想的产品线，并随之推向全球市场，实现更广泛的市场覆盖，提升品牌影响力。在生态链整合方面，此芯科技与联想携手优质供应商，共同打造电源芯片、内存、硬盘等核心组件的供应链体系。通过三方联调、品质监控及专属物料号管理，确保合作产品的卓越品质与稳定供应，同时实现成本控制，形成价格优势。

### ▶ 4.2.3 数字化成效

数字化转型为此芯科技注入了新活力，全方位提升了公司的研发效率、客户服务质量、市场拓展能力和品牌影响力。全球组网方案的实施，打破了地域限制，让研发团队能够随时随地高效协作，显著提升了研发效率。自主开发的客户支持系统，以实时互动、精准识别和安全策略为核心，为客户提供了更加便捷、专业的服务。与联想集团的深度合作，更是加速了产品创新和市场拓展，增强了此芯科技在全球市场的竞争力。整体而言，数字化转型让此芯科技在各个方面都取得了显著进步，为公司的稳健发展奠定了基石。

## 4.3 炬星科技： AMR 机器人和 PMC 系统引领生产自动化革新

炬星科技成立于 2018 年，是专注于 AMR（自主移动机器人）软硬件以及配套云服务的创新型科技企业，其采取的 RaaS 模式（Robot as a service，机器人即服务）通过按月 / 季 / 年付费方式，大幅降低了企业引入 AMR 的门槛。炬星科技致力于满足智慧物流、智能制造、商用清洁、酒店餐饮等众多场景的数智化转型需求，助力不同行业释放生产力潜能。



### ▶ 4.3.1 数字化背景

在传统的智能工厂中，企业常面临多方面的挑战。高昂的建设和运营成本是首要痛点，这源于硬件设备的采购与维护、软件定制与升级均需要大量资金投入。同时，高昂的人力成本也增加了企业负担，特别是在物料流转和上下料等环节，仍离不开人力的人工操作，导致人力资源常被低效使用，并且长时间的重复性工作也容易导致员工疲劳，进而影响生产效率和产品质量。此外，生产和管理的非标准化也是一个重要问题，人的因素使得生产流程难以实现完全标准化，增加了管理难度和生产质量的不稳定性。最后，质量控制难度大，传统生产模式的质量控制主要依赖人工抽检，效率低下且容易漏检、误检，这使得产品质量难以持续保障。因此，炬星科技在内部建设智能制造工厂时，便计划对传统的智能工厂方案进行改进，用一种新的模式来解决这些影响生产效率、增加运营成本和质量控制难度的痛点。

### ▶ 4.3.2 数字化实践

参考联想智能工厂的建造经验，炬星科技在数字化转型方面采取了一系列创新实践。在公司内部成功跑通智能制造工厂的运营模式后，又将其积累的丰富经验转化为一整套对外服务能力。



**采用工站生产法，通过 AMR 机器人实现物料全自动流转。** 每个 CELL 生产单元专注于单一任务，单元间的物料流转不依赖于传统流水线或固定路径的自动导引车（AGV）。这种流转由炬星科技自主研发的机器人系统完成，从而实现了从物理移动到上下料的全自动化流程。在生产过程中，机器人根据系统计算的结果，决定何时触发物料流转，例如，加工一定数量的产品后进行一次运输。此外，机器人系统还配备了自动滚轴和料架，以实现物料的自动化上下料。这些机器人不仅在生产过程中发挥作用，也在组件测试阶段提供支持。测试过程中，任何不合格的物料都会被系统识别并阻止其进入后续流程，而是直接送往异常处理站点。

**通过 PMC (Planning Material Control) 系统，精准控制工厂的生产计划和物料供应。** 在接到订单后，PMC 系统便自动规划所需零配件，生成采购订单，预估到货时间，并将信息反馈给后端系统。炬星科技的机器人控制系统根据 PMC 系统提供的物料流转计划进行操作，确保原材料、中间件、半成品按照既定计划流转至相应的工位，并最终完成总装。这一转型实践不仅提高了生产效率，还减少了物料积压，确保了生产的灵活性和响应速度。

### ▶ 4.3.3 数字化成效

炬星科技凭借其在智能化生产线建设方面的丰富经验，已经发展出向客户提供数字化转型服务的能力，可有效帮助客户降低成本、提升效率。具体成效为：其一，人力资源优化。在传统生产线中，物料流转、工站转运及上下料环节需要 30 至 40 名员工。通过全自动化流程的实施，这些环节可以实现人力的完全替代，达到零人员投入的自动化生产。其二，生产和管理标准化。机器人技术的引入促进了生产流程和管理标准化，显著降低了对高级管理岗位的专业要求，进而减少了管理成本，并降低了对管理人员专业技能的依赖。其三，生产质量与效率提升。通过详尽的工作成果记录，工厂能够执行更为精确的质量控制，提升产品质量，并为质量控制的持续迭代和优化奠定了坚实的数据基础。其四，降低运营成本。在成本节约方面，炬星科技的数字化转型方案能够为客户节约超过 30% 的成本。例如，在日本物流仓储行业，用传统方法建设 1 万平方米仓库费用约为 5,000 万日元，而采用炬星科技 AMR 自动化解决方案后，成本可大幅降至 3,000 万日元，减少了约一半，显著降低了建设和运营成本。

## 4.4 德图科技： 数字化转型驱动研发效率与客户满意度双提升



德图科技成立于 2021 年，专注于开发面向系统的后端高频高速 EDA/CAE 仿真设计工具，致力于解决高频高速电路系统工作频率上升、密度提高和功耗增加带来的电磁兼容性、信号完整性（SI）、功率完整性（PI）、热稳定性和机械可靠性等问题。主要产品包括针对先进封装以及 PCB 的电 - 磁 - 热 - 力 - 流体多物理场仿真工具、针对功率芯片的可靠性仿真工具、三维全波电磁仿真工具和针对高速数字电路系统 SI/PI 设计的仿真工具，可以有效帮助客户缩短产品研发周期，提升产品的稳定性和可靠性。

### ▶ 4.4.1 数字化背景

随着业务的持续扩张，德图科技面临着来自工作效率、客户服务和数据安全等方面的挑战。

**首先，内部沟通效率和研发效率亟待提升。**公司的五个研发地点分布于深圳、无锡、成都、上海和宁波，地域分散导致团队协作和沟通难度加大。同时，软件架构的复杂性不断攀升，仿真验证工作对高性能计算的需求也日益迫切。传统的计算方式已难以满足这些要求，公司必须探索新的解决方案以提升计算性能，确保软件产品的安全性和稳定性。

**其次，客户需求的多样性和变化性给公司带来了较大压力。**不同客户的应用场景和工程师的个人习惯导致需求差异显著，且这些需求还在持续变化中。传统的软件交付方式无法有效应对这种变化，导致客户满意度逐渐下滑。为了赢得市场口碑和长期合作机会，公司必须寻求一种更快速、更灵活的方式来响应客户需求。

**最后，数据安全和知识产权保护成为不可忽视的问题。**作为一家软件公司，德图科技深知代码和知识产权的重要性。在数据传输、存储和使用过程中，如何确保数据的安全性、防止代码泄露已成为公司亟待解决的难题。

## ▶ 4.4.2 数字化实践

为了应对工作效率、客户服务和数据安全三大方面的挑战，德图科技采取了一系列数字化转型的实践措施。

**引入云桌面管理系统，解决跨地域沟通协作难题和数据安全问题。**该系统支持员工随时随地接入统一的工作环境，实现无缝沟通与协作，打破了地域限制。同时，系统采用先进的安全隔离和数据加密技术，确保公司核心数据的安全性，有效保护知识产权。此外，集中化的管理方式简化了IT运维工作，降低了管理成本，而灵活的资源配置则满足了公司不断变化的业务需求。

**开发系统自动化切换工具，快速响应客户需求。**为了满足客户多样化和不断变化的需求，德图科技开发了一套系统自动化切换工具。该工具能够根据客户的要求，迅速切换操作系统和环境，为客户提供定制化的解决方案。同时，公司还优化了内外网交互流程，通过预设规则和算法实现自动化触发，结合智能审核系统对敏感数据进行脱敏和筛选，无需人工干预，进一步提升了响应速度和服务品质。

**建设仿真服务器集群，提升计算资源调配和响应速度。**针对仿真验证工作对高性能计算的需求，德图科技投资建设了仿真服务器集群，在经过筛选后最终选择了联想的方案。通过集群管理，公司实现计算资源的合理分配，确保仿真任务的顺利完成。在实际运行中，这些服务器展现出了出色的稳定性和可靠性，从未出现仿真任务中断的情况，为公司的仿真验证工作提供了坚实的保障。

**与联想百应建立深度合作。**为了更好地推动数字化转型，提升综合竞争力，德图科技与联想百应建立了深度生态合作关系。联想百应为德图科技提供了全方位的支持，包括项目经理指派、硬件产品供应以及合作伙伴资源对接等。通过联想的助力，德图科技得以更加专注于核心业务的发展和 innovation，同时降低了运营成本和经营风险。

## ▶ 4.4.3 数字化成效

经过数字化转型的深入实施，德图科技在资源响应速度、数据保密性以及远程协作能力等方面均取得了显著的成效。以资源响应为例，以往，计算资源利用率常保持在70-80%高位，一旦遇到密集型任务，便会出现资源瓶颈。而现在，通过资源分配优化措施，计算资源能够在15分钟内实现快速响应和调配，有效避免了资源紧张的情况，使工作效率得到了显著提升。同时，云桌面和仿真服务器集群的引入为数据的安全性和仿真任务的稳定性提供了有力保障。优化后的工作流程和协作工具也使得分布式团队之间的沟通更加顺畅高效。

## 4.5 睿思芯科： 自研项目管理系统，贴合 RISC-V 设计流程

睿思芯科成立于 2018 年底，专注于提供基于 RISC-V 的高端核心处理器解决方案。其创始团队源自加州大学伯克利分校的 RISC-V 原创项目组，拥有丰富的行业经验和技術积累。公司主要开发基于 RISC-V 的高算力处理器 IP 核，提供垂直领域（DSA）定制处理器设计服务以及定制芯片解决方案，满足从边缘计算到数据中心等各领域的高算力要求，客户涵盖国内外多家知名企业，开展 IP 授权和 SoC 定制化开发合作。



### ▶ 4.5.1 数字化背景

睿思芯科凭借在 RISC-V 领域的深厚技术积淀，成为中国最早开发 RISC-V 指令集处理器产品的公司之一。在 RISC-V 芯片设计上，睿思芯科创新性地將超标量单元与向量单元结合，凭借独特的软硬件一体化设计能力，打造了高算力 RISC-V 处理器。

**然而，在基于 RISC-V 处理器的研发过程中，睿思芯科面临着传统项目管理系统无法满足其行业特性和平台需求的挑战，这极大影响其项目管理的效率和效果。**尽管市场上有许多项目管理和敏捷开发工具可供选择，但这些工具往往缺乏针对 RISC-V 处理器设计领域的深入定制和优化。具体来说，RISC-V 处理器设计流程中包含了高度复杂且相互依赖的技术环节，如微架构优化、指令集扩展、以及软硬件协同验证等。然而，传统项目管理系统往往缺乏对这些技术细节的深刻理解，无法提供针对性的流程管理和资源配置，从而导致项目进展过程中的信息流通不畅、关键节点延误以及资源浪费。此外，这种不匹配还可能引入不必要的风险。由于传统项目管理系统缺乏对 RISC-V 设计过程中特有问题的预见性，可能在关键环节出现决策失误，比如忽视对某一技术难点的足够投入，进而在项目后期导致难以预料的技术瓶颈。这种风险不仅可能影响项目的整体进度和质量，甚至可能对最终产品的性能和市场竞争力造成长期负面影响。因此，睿思芯科迫切需要一种更加贴近 RISC-V 处理器设计特性、能够提供精细化管理和资源配置的项目管理解决方案，以确保其研发工作能够高效、稳健地推进。

### ▶ 4.5.2 数字化实践

面对现有项目管理系统在 RISC-V 领域的局限性，睿思芯科选择自主对项目管理系统进行升级改造。在自研系统的过程中，对各个管理模块进行了定制化的升级和优化。

**在模型开发方面，睿思芯科深度整合先进的文本化和流程化工具，构建了一套与自身业务流程高度契合的项目管理系统。**该系统不仅能够实现前期整体设计规划的高效管理，还能确保项目从始至终顺畅推进。此外，公司对 EDA 软件也进行了针对性的升级改造。例如，引入先进的算法和优化布线策略，以减少布线过程中的交叉和拥堵现象，从而显著提升布线的效率和质量。

**在质量管理方面，睿思芯科重点加强了关键节点的管控和验证。**从架构设计、原型验证到系统集成测试，每个重要阶段都在系统中设置了相应的逻辑关系和验证机制，以确保项目在各个阶段都符合既定的质量标准。例如，在架构完成后，专家团队会进行全面评审，并利用仿真工具进行模拟验证，确保设计的合理性及性能达标。原型验证阶段则通过实际测试环境，对功能、性能及兼容性等多方面进行严格把关。

**在资源整合方面，睿思芯科的自研项目管理系统注重任务细分和资源的合理利用。**具体来说，系统能够将复杂的任务拆分成多个小模块，如将处理器设计拆分为指令集设计、微架构设计、布线设计等子模块，然后分配给具备相应专长的人员快速完成。这种拆分方式不仅提升了任务的可管理性和可完成性，还促进了团队成员之间的并行工作和协作效率。同时，公司建立了高效的沟通机制和协作平台，确保团队成员之间能够及时交流信息、共享资源和解决问题。

此外，在睿思芯科自研项目管理系统的过程中，联想星辰计划起到了重要赋能作用。联想星辰计划是联想针对创新型企业推出的一项支持计划，旨在通过提供技术、资源和市场等多方面的支持，助力创新型企业快速发展。在日常运营中，睿思芯科广泛使用了联想的产品。研发团队普遍使用联想的笔记本电脑和台式机进行开发工作，这些设备稳定可靠、性能出色，为其提供了高效的工作环境。同时，联想的服务器和存储设备也承载了睿思芯科大量的研发数据和项目资料，保障了数据的安全性和可访问性。在资源链接方面，联想星辰计划为睿思芯科引入了众多合作伙伴和潜在客户。通过这些资源链接，睿思芯科不仅拓展了业务范围，还加强了与产业链上下游企业的紧密合作。这种合作模式为睿思芯科提供了更多的市场机会和业务拓展空间。

### ▶ 4.5.3 数字化成效

通过对项目管理系统进行个性化升级改造，睿思芯科在设计效率、资源利用和团队协作等多个维度取得了显著提升。产品上市周期的缩短使其能更快速地响应市场动态，把握市场先机。资源的合理配置和团队协同的增强则显著降低了项目成本，提升了整体盈利能力。这些成效不仅增强了睿思芯科的市场竞争力，也进一步巩固了其在 RISC-V 领域的领导地位。

## 4.6 耐德佳： ERP 系统优化生产管理流程



耐德佳成立于 2015 年，主要从事头戴显示和桌面显示两个方向的业务，是国家级专精特新“小巨人”企业。耐德佳的头戴显示业务包括增强现实（AR）及虚拟现实（VR）智能眼镜光学模组的设计、研发、生产及技术支持，桌面显示（近视防控）方向业务聚焦视健康领域开展视远像产品的设计、研发和制造服务。目前，耐德佳在北京总部设立了研发和销售中心；在江苏镇江设立了高端制造中心；在江西上饶成立了未来光学研究院，主要协助江西省光学检验中心面向全球光电行业提供高精密光学元件和镜头检测及认证服务，打造了国际一流的光学设计、制造和检测平台。

### ▶ 4.6.1 数字化背景

随着量产铺开，耐德佳在组建生产线的过程中主要面临着来自生产管理、人员培训和客户要求这三方面的挑战。首先，在生产线建立之初，产线设备高度依赖人工操作，这不仅限制生产效率的提升，还增加了人为错误和质量波动的风险。同时，在生产计划的执行方面存在数据更新滞后的短板，导致生产调度缺乏灵活性和准确性。其次，公司的生产基地位于三线城市，主要面临的问题是人员流动性高和技能培训成本大的挑战。新员工上手慢、技能水平参差不齐，进一步加剧了生产线的不稳定性和产能压力。最后，在市场端和客户端需求的变化也给耐德佳带来了一定压力。主要是订单数量波动大（有明显的季节性需求、小批量和多样化情况特点）、交货期紧迫，要求公司能够快速调整生产计划和资源配置，以满足市场和客户的紧急需求。因此，耐德佳在搭建生产线的过程中，亟需通过数字化手段来提升产线的灵活性和可扩展性，以有效应对市场需求变化，提升整体竞争力。

### ▶ 4.6.2 数字化实践

耐德佳将数字化转型的重点放在生产线 ERP 系统的应用，通过排产、领料和产品追溯等方面的优化，实现生产过程的数字化、智能化管理。

**在排产方面，ERP 系统可以协助分解排产计划并进行实时管理。**在主计划确定后，工作人员能够依据订单需求、设备产能、物料供应等多维度数据，在 ERP 系统内以周为单位进行详细的计划分解，使生产布局更加细致、精确。此外，通过系统的实时监控功能，生产管理人员可以随时了解生产进度和原材料状态，对突发情况迅速作出反应和调整。通过

ERP 系统的智能化排产功能，建立了安全库存标准，使耐德佳能够充分考虑供应商的生产周期和交货时间，合理安排原物料的采购和入库计划，从而有效避免供应不足的问题。

**在领料方面，ERP 系统实现了与仓库管理的无缝对接。**生产排程一经确定，系统即可根据 BOM（物料清单）自动生成领料单，并实时更新库存数据。生产人员只需在系统中查看领料单和库存情况，即可准确、快速地领取所需物料。这一改变彻底解决了以往纸质单据易丢失、数据不准确和统计困难等问题，显著提升了领料的准确性和效率。同时，通过实时库存监控，耐德佳还实现了库存优化和减少呆滞物料的目标。

**在产品追溯方面，ERP 系统实现了产品生产全过程的数字化追溯管理。**每个产品都拥有唯一的二维码，从原材料采购到生产、质检、入库和出库等各个环节的信息都被详细记录并与标识码关联。这种管理方式不仅提升了产品质量控制的精度，还有效地解决了售后问题。例如，当客户因产品质量问题要求退货时，耐德佳可以通过标识码迅速调阅原始生产数据，准确判断问题原因并采取相应的补救措施。

除了生产流程的数字化管理，耐德佳在研发中也积极应用光学设计软件等数智化工具，以提升 AI 眼镜等核心产品的设计效率和光学性能。此外，通过与联想等合作伙伴的紧密合作，耐德佳在服务器支持、ERP 系统运行以及生态合作等方面获得了全面的赋能，进一步推动了公司数字化转型的深入发展。

在耐德佳的转型实践中，联想为其提供了高性能的服务器和存储设备，以确保 ERP 系统的稳定运行和数据的快速处理。这些设备不仅提升了系统的响应速度，还保障了数据的安全性，为耐德佳的数字化转型提供了坚实的硬件基础。除了硬件支持外，联想还为耐德佳提供了专业的技术服务和咨询。在 ERP 系统的选型、实施和优化过程中，联想的技术团队为耐德佳提供了宝贵的建议和帮助。通过双方团队的紧密合作，耐德佳成功实现了生产线的数字化管理，提升了生产效率和质量控制水平。

### ▶ 4.6.3 数字化成效

耐德佳通过数字化转型，在生产线 ERP 系统的应用上取得了显著成效。领料流程的优化不仅提升了领料的准确性和效率，还实现了库存的实时监控和优化，有效降低了呆滞物料的风险。

排产方面的数字化使得生产排程更加合理可行，第一提高了生产设备的利用率和生产效率，第二增强了生产的灵活性和应变能力，第三保证了过程产质量的一致性和可操作性。

在产品追溯的数字化管理上极大地提高了产品质量控制的精度和售后服务的响应速度，为客户提供了更优质的体验。这些转型共同为耐德佳带来了积极的市场口碑和竞争力，从而提升了整体的生产效率和市场服务水平。

# 05

## 第五章 对中小企业数字化转型参与方的建议

---

在中小企业数字化转型的过程中，需要多方的共同参与和努力，而各方在转型中的定位和发挥的作用也各有不同。在此，基于 36 氪和联想积累的行业认知和本次调研的结果，为中小企业数字化转型的各参与方提出建议，旨在帮助中小企业更有效地推进数字化转型；帮助转型服务方输出更具针对性的产品及服务方案；帮助产业联盟及行业协会更加了解中小企业的急难愁盼，从行业侧给到更多指导和资源倾斜。通过各方的共同努力，一起推进中小企业的数字化转型。



## 5.1 中小企业：做好现状评估，借力政策和平台推进转型

中小企业作为数字化转型的主体，其决策与行动对转型成功与否至关重要。面对复杂的转型环境和多变的市场需求，中小企业往往面临诸多挑战和困惑。为了帮助这些企业更好地推进数字化转型，以下是对中小企业数字化转型实践者的建议：

### 第一，开展数字化水平评估，盘点企业数字化转型基础。

结合《中小企业数字化水平评测指标》等标准规范，与数字化转型服务商、第三方评估咨询机构等开展紧密合作，对企业自身的数字化水平进行全面评估，了解企业数字化现状，挖掘企业数字化的痛点。同时，还需要评估企业可获得的人力、物力和财力等内部资源和市场化服务资源，包括所在地区、所处行业或领域的数字化转型相关政策和公共服务资源等。

### 第二，紧跟国家及地方政策，依托平台开展转型。

中小企业数字化转型的诸多相关政策，包括《指南》《指标》《中小企业数字化转型城市试点》等，为中小企业的数字化转型提供了方向指引和资源倾斜。中小企业在转型过程中，应对国家和地区发布的各类中小企业数字化相关政策保持关注，寻求政策与企业自身的匹配，以获得政策带给企业数字化转型的帮助。同时，中小企业还应注重借助平台的力量进行转型。一方面积极对接中小企业服务平台、行业垂直服务平台（如工业互联网平台）和园区/产业集群，利用区域和行业资源，弥补单个企业资源和能力不足。另外，也可以积极融入行业龙头企业的企业生态圈，强化协作配套，借助其构建的较为完善的产业链和供应链管理新模式，实现大中小企业协同转型，还可以通过应用行业龙头企业共享的行业解决方案，快速提升自身数字化能力。

### 第三，积极探索 AI 在企业内部的应用。

数字化转型并非一蹴而就的过程，而是需要中小企业在实践中不断摸索、尝试、优化和迭代。对此，中小企业应积极拥抱新技术、新理念和新模式。随着大模型技术的落地，市面上已经出现了各类 AI 产品，AI 硬件产品如 AI PC、AI 手机、AI 大屏，AI 软件产品如 AI PPT、AI 编程等等。目前 AI 产品已经有部分中小企业开始应用，但是整体的应用领域和应用范围还不算大。相信随着模型能力的提升，以及 AI 产品的持续迭代，未来会有更多的中小企业开始在企业内部应用。

## 5.2 转型服务方：从中小企业需求出发，积极拥抱大势

作为推动中小企业数字化转型的关键力量，转型服务方不仅承载着为中小企业提供技术支持和解决方案的重任，更在引导、陪伴和助力企业跨越转型难关中扮演着不可或缺的角色。为了更好地发挥这一作用，转型服务方需要不断优化服务策略、提升服务能力，确保所提供的服务能够紧密贴合中小企业的实际需求。基于此，对转型服务方提出以下建议：

### 第一，深化场景化服务，提供“小快轻准”的转型产品。

中小企业所处的行业和领域各不相同，其转型需求也千差万别。因此，转型服务方应注重场景化服务，根据中小企业的实际业务场景和需求，提供可行性的解决方案。同时，提供“小快轻准”的转型产品，以满足中小企业对灵活性和效率的需求。具体来说，“小”指的是转型服务方应提供小巧轻便的转型产品，不占用过多资源，方便中小企业快速部署和使用。这种产品能够轻松融入企业的现有业务体系，不会给企业带来过多的负担。“快”则要求转型服务方具备快速响应的能力。当中小企业提出需求时，转型服务方应迅速作出反应，提供及时的解决方案。这种快速响应能够帮助中小企业抓住市场机遇，应对突发挑战。“轻”强调转型服务方应提供轻量化的服务。这意味着转型服务方需要精简流程、提高效率，确保中小企业在转型过程中能够轻松应对各种挑战。轻量化的服务还能够降低中小企业的转型成本，提高其竞争力。最后，“准”要求转型服务方提供的解决方案必须精准有效。转型服务方应深入了解中小企业的实际需求和痛点，为其量身定制解决方案。这种精准的服务能够帮助中小企业解决具体问题，实现快速转型。

### 第二，构建一站式服务体系，全流程护航转型。

鉴于中小企业在数字化转型过程中往往面临资源不足、能力有限的问题，转型服务方应致力于提供从需求分析、方案设计到技术实施、运营维护等一站式全流程服务，以确保中小企业能够在整个转型过程中得到全面、系统的支持。通过整合各种资源和专业能力，转型服务方可以帮助中小企业降低成本、提高效率，从而加速转型进程。

## 第三，融入政府服务产品平台，共享政策红利。

政府在推动中小企业数字化转型方面发挥着重要作用。转型服务方应积极融入政府服务产品平台，与政府相关部门建立紧密合作关系，共同为中小企业提供政策解读、资金扶持、技术支持等方面的服务。通过政府平台的资源整合和共享，转型服务方可以更好地了解中小企业的需求和痛点，提供更符合实际需求的解决方案。

## 第四，运用 AI 技术赋能服务升级，提升服务效能。

AI 技术在数字化转型过程中具有巨大的应用潜力，转型服务方应积极利用 AI 技术，提升自身服务效能。特别是大模型和生成式 AI 的引入，为转型服务方带来了革命性的变革。大模型具备强大的数据处理和模式识别能力，能够深入挖掘中小企业运营数据中的潜在价值。转型服务方可以利用大模型对中小企业的历史数据进行深度分析，发现隐藏在数据中的业务规律和市场趋势，为中小企业提供更精准、更有前瞻性的建议。这种基于数据的洞察力，不仅可以帮助中小企业优化业务流程、降低成本，还可以助力其发现新的市场机会和增长点。生成式 AI 则进一步提升了转型服务方的响应速度和创新能力。通过生成式 AI，转型服务方可以快速生成满足中小企业需求的定制化解决方案。无论是产品设计、营销策划还是客户服务，生成式 AI 都能够根据企业的实际情况和需求，提供个性化的建议和方案。这种快速、灵活的服务模式能够帮助中小企业能够迅速应对市场变化，有效把握业务机遇。



## 5.3 产业联盟及行业协会：以组织者姿态，推动行业数字化

在推动中小企业数字化转型的进程中，产业联盟和行业协会的作用不容忽视。它们不仅是中小企业与大企业、市场、技术之间的桥梁，更是推动整个行业标准化、资源共享、协同创新以及人才培养的重要力量。为了更有效地促进中小企业的数字化转型，以下是对产业联盟及行业协会的建议：

### 第一，搭建合作平台，促进产业协同创新。

产业联盟和行业协会应积极搭建合作平台，为中小企业提供与大型企业、科研机构、高校等合作的机会。通过组织产学研用对接活动、技术交流会等，促进不同领域、不同规模企业之间的合作与交流，推动产业协同创新。这种合作模式有助于中小企业获得更多的技术支持和创新资源，加速其数字化转型进程。同时，鼓励中小企业与大型企业开展协同创新，共同研发新产品、新技术，提升整个产业的创新能力和竞争力。

### 第二，加强行业研究，提供决策支持。

行业协会作为行业的“智库”，应加强对所在行业的调查研究，深入了解行业的发展趋势、市场需求、竞争格局、政策法规等。通过发布行业报告、市场预测等信息，为中小企业提供全面、准确、及时的决策支持。这不仅可以帮助中小企业更好地把握市场机遇，还可以助其规避潜在的市场风险。同时，行业协会还可以组织专家团队，为中小企业提供一对一的咨询服务。针对中小企业在数字化转型过程中遇到的技术难题、管理问题、市场困惑等，提供专业的解答和建议。这种个性化的服务模式，可以更有效地满足中小企业的实际需求，助其顺利度过转型期。

### 第三，推动标准制定，提升行业规范化水平。

标准化是行业发展的重要基石。行业协会应积极推动行业标准的制定和修订工作，提升行业的规范化水平。通过制定统一的技术标准、产品标准、服务标准等，规范中小企业的生产经营行为，提高其产品和服务的质量水平。这将有助于提升整个行业的竞争力，为中小企业的数字化转型创造更好的市场环境。

#### 第四，开展行业培训活动，强化队伍建设。

人才是中小企业数字化转型的核心驱动力。针对当前中小企业普遍面临的数字化人才短缺问题，产业联盟和行业协会应积极开展行业培训活动，提升中小企业员工的数字化技能和素质。例如，定期组织培训班、研讨会，开设在线课程等。同时，还应鼓励中小企业与高校、科研机构等建立人才培养合作关系。通过校企合作、订单式培养等方式，为中小企业输送更多的优秀人才。此外，还可以通过设立行业人才库、举办人才交流会等方式，促进人才在中小企业间的合理流动和优化配置。

# 结语

随着世界百年变局加速演进、中国式现代化深入推进、数字化技术不断发展，中小企业正面临着前所未有的生存发展压力与机遇。本报告通过深入剖析中小企业数字化转型的多个侧面，力求为中小企业、服务方案供应商、政策制定者及研究者、行业协会等提供一份全面而深入的参考指南。

在撰写过程中，我们运用了桌面研究、问卷调研、案例实证研究、政策分析以及权威统计数据解析等多种方法，力求确保研究结果的准确性、代表性和前瞻性。特别感谢参与本次问卷调研的 500 家中小企业的中高层管理人员，正是他们的坦诚分享和深入见解，为我们揭示了中小企业数字化转型的真实面貌、现实需求和潜在挑战。

中小企业作为国民经济的重要支柱，其数字化转型不仅关乎自身的生存与发展，更对整个产业升级及经济结构转型具有深远影响。我们坚信，通过政策倾斜、技术支持、产业协同等多方面的发力，中小企业定能克服重重困难，实现数字化转型的华丽转身。

展望未来，我们期待看到更多的中小企业在数字化转型的道路上勇敢探索、不断创新，释放出数字化转型的巨大潜能。同时，我们也希望更多数智化解决方案供应商能深入洞察中小企业转型需求，打磨出更适配的多元化产品及服务方案，成为推动中小企业数字化转型的有力工具。让我们携手共进，以数字化转型为引擎，推动中小企业实现更高质量、更可持续的发展，为构建现代化经济体系、推动经济高质量发展贡献力量。

# 附录

## 附录 1 联想中小企业数字化解决方案

---

## 附录 1.1 联想商用 AI PC，引领智能生产力升级

2024年4月18日，在“AI for all，让世界充满AI”为主题的联想创新科技大会上，联想重磅发布业内首款AI PC个人智能体“联想小天”和10余款AI PC旗舰新品“AI元启”版。提出了AI PC的五大特性，即内嵌个人大模型与用户自然交互的智能体、个人知识库、本地异构AI算力（CPU/GPU/NPU）、开放人工智能应用生态以及个人数据和隐私安全保护。

具体来说，联想AI PC通过内嵌的个人大模型，可以实现与用户的自然交互。AI PC的个人知识库功能可以帮助中小企业更好地管理本地文档，并进行知识问答。通过个人知识库，员工可以更加方便地查找和整理文档，提高工作效率。在数字化转型过程中，数据安全和隐私保护也是中小企业必须重视的问题。联想AI PC提供了严密的个人数据和隐私保护功能，包括端侧数据保护和使用痕迹清除等，这些功能可以确保企业的数据安全和员工的隐私权益。同时，联想AI PC配备了本地异构AI算力（CPU/GPU/NPU），支持端侧AI推理。这意味着即使在没有网络连接的情况下，AI PC也能进行高效的AI处理。此外，联想AI PC还拥有开放的人工智能应用生态，为用户提供了丰富的行业垂类应用和AI生态小程序，满足中小企业在数字化转型过程中的多样化需求。

图附录 1.1.1 AI PC 五大特性





基于此，联想 AI PC 将为用户带来五大方面的创新体验和价值。首先是纯自然交互，即实现自然语义理解并以自然方式进行交互；第二是个性化，基于个人知识进行推理并产出个性化内容；第三是高可靠，可不依赖网络实现本地推理服务并统一 AI 入口提供各种服务；第四是私密化，指令内容和生成内容均存本地并拥有芯片级的数据保护等；第五是低成本，本地模型使用免费，还可以根据需求自由选择使用云端模型付费模式。

2024 年 5 月 16 日，在联想商用 AI PC 产品大赏上，联想展示了具有 AI PC 五大特性七大功能的 AI PC，这些 AI PC 实现了基于内嵌个人大模型的自然交互、会议纪要、智会分身、设备智能调优，还融合了基于个人知识库的本地文档总结以及个人知识问答功能，更构建了 AI 垂类行业生态体系。在个人知识问答场景下，支持基于用户的本地知识，提供个性化答案和建议，并保护个人数据和隐私安全。设备智能调优功能，则可以根据用户使用场景切换或自然语义询问，提供定制化系统设置和性能优化建议，以实现用户的最优体验。此外，联想 AI PC 在法律、编程、医疗场景上也已经有了专业化的 AI 应用。与中科创达合作的“AI PC 法律助手”，可以在企业遇到法律纠纷时，迅速提供相关的法律条款和维权建议，大大提高了企业处理法律问题的效率和准确性。与极狐 GitLab 合作的编程助手、DevOps 助手等功能，可以帮助团队加速软件开发与上线，让开发者能够更加专注于创新而不是繁琐的重复性工作。与博豪信息科技合作的“博豪 AI 智能医伴”，可以实现医学影像数据的快速重建、人体所有组织器官的真实还原以及人机交互切割等功能，极大地提高了医疗工作的效率。

# 附录 1.2 联想百应，中小企业一站式 AI 服务平台

联想百应是联想旗下针对成长型企业的一站式泛 IT 服务平台，以“信息化赋能千万成长型企业”为使命，致力于响应企业发展过程中多样化、个性化的 IT 需求，提供定制化、专业、安全可靠的一站式 IT 解决方案。

联想百应平台通过“产品服务化”的场景方案和“服务生态化”的生态体系，为中小企业提供“软件+硬件+服务+平台”一站式整合交付，同时聚合联想“端-边-云-网-智”新 IT 全栈技术、产品和方案，以及生态资源和全生命周期服务，陪伴中小企业加速数字化转型的全过程，加速中小企业迈进“专精特新”。

图附录 1.2.1 联想百应一站式“新 IT”服务及解决方案



联想百应以数字化建设为基础，创新打造 DaaS（设备即服务）解决方案，并提供全生命周期服务，助力中小企业解决数字化转型过程中的 IT 基础设施已有问题。DaaS 模式主要有如下优势：其一，以租代买，随用随租，大幅降低一次性 IT 投入；其二，一家供应商，一份合同，大幅提升商务采购效率；其三，设备 + 软件 + 服务，将传统的采购设备模式，调优为使用服务的模式，按需付费不浪费；其四，无需考虑设备折旧，资产回收绿色环保。

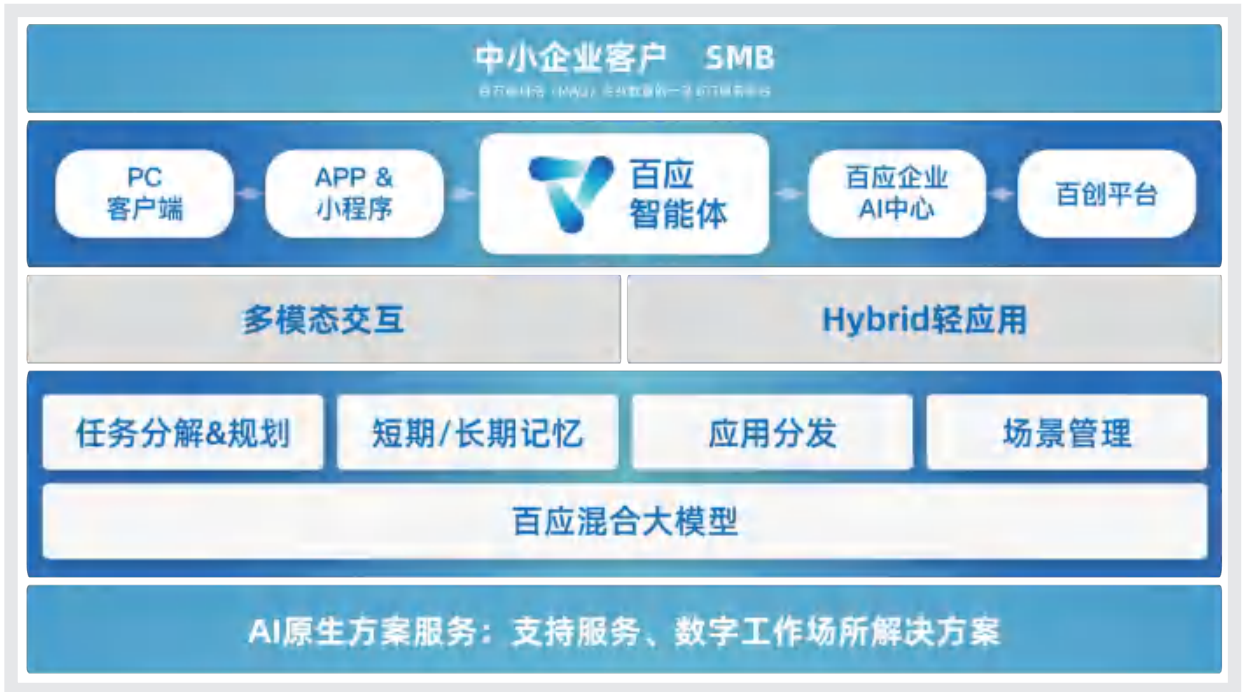
图附录 1.2.2 联想百应 DaaS 解决方案



百应智能体是联想百应针对 SMB 推出的 AI 平台，专注于提供自然语言理解、企业多任务规划和调度以及应用分发的能力。百应智能体依托于擎天引擎，采用了灵活的云 - 边 - 端混合部署架构，能够根据企业实际需求进行切换调配。此外，百应智能体还集成了多个领域的专家模型，为中小企业在供应链管理、营销推广、销售、客户服务、运营管理以及 IT 运维等方面提供专业高效低廉的智能化解决方案。除了具备提示词工程、企业知识库以

及丰富的工具箱之外，百应智能体还提供了企业个性化智能体的创作工具平台和模型精调整服务，使企业能够根据自身特点，打造出真正符合自身实际需求的智能体，实现业务的智能化和自动化。

图附录 1.2.3 联想百应智能体



# 1.3

## 附录 1.3 联想初创企业星辰计划，链式赋能 陪伴成长

联想集团作为“链主”企业，在国家政策指导下，积极承担“链主”的责任，通过五大“链式”赋能，加快助力中小企业数字化转型。具体来说，五大赋能板块包括供应链、平台、技术、生态和绿色赋能，聚焦助力中小企业夯实数字化基础、提升数字化管理水平、增强数字化经营能力、绿色发展四大价值。

供应链赋能方面，联想有全球领先的供应链，智能制造、智能排产、智能物流正以解决方案等形式输出，为制造业小企业提供数字化转型帮助。联想在合肥的联宝工厂是世界顶尖的“智能工厂”，实现了数智技术与实体经济深度融合，建立了上下游超过千家企业的数字化协作平台，打造“四小时产业圈”，帮助近百家中小企业通过数字化顺利“上链”。目前，联想已经和上下游 2,000 多家企业建立数字化协作平台，实现了信

息共享，协同决策。同时培育了 45 家国家级专精特新企业、15 家单项冠军企业。

平台赋能方面，联想于 2022 年推出百应平台，以一站式的数字化产品和服务极大降低了中小企业数字化转型的门槛。2022 年 9 月，联想百应中小企业一站式数字化服务平台入选我国首批《专精特新中小企业服务产品目录》，成为中小企业数字化绿色化转型的平台型服务产品之一。目前，该平台已经聚合 3,800 多家服务商和 100 多家 SaaS 生态伙伴，提供超过 20 个细分场景的解决方案，并以“软件+硬件+服务”的方式实现一站式整合交付。

技术赋能方面，联想的 AI 技术已在越来越多的中小企业中得到应用。例如，边缘大脑已经应用到中小企业产线的产品质量检测，车计算平台中的智能座舱、智能显示已经帮助众多新兴造车势力推进智能驾驶。同时，联想还在围绕更加前沿的科技，与中小企业共同研发、协同创新。

生态赋能方面，联想持续推进包含资金、人才、产研合作等，构建了全要素转型支持“生态圈”。除了联想创投在资金方面的持续加码，联想初创企业中心的星辰计划也在从资金、人才、技术等全价值链条发力，也进一步加快中小企业与联想供应链对接。

绿色赋能方面，基于自身的 ESG 实践与能力，联想通过绿色赋能为中小企业长远发展奠定基础。联想通过打造“五维一平台”（“绿色生产+供应商管理+绿色物流+绿色回收+绿色包装”五个维度和一个“绿色信息披露平台”），不断引导和带动上下游产业链共同行动，合力减少碳足迹，为中小企业长期发展奠定良好基础。

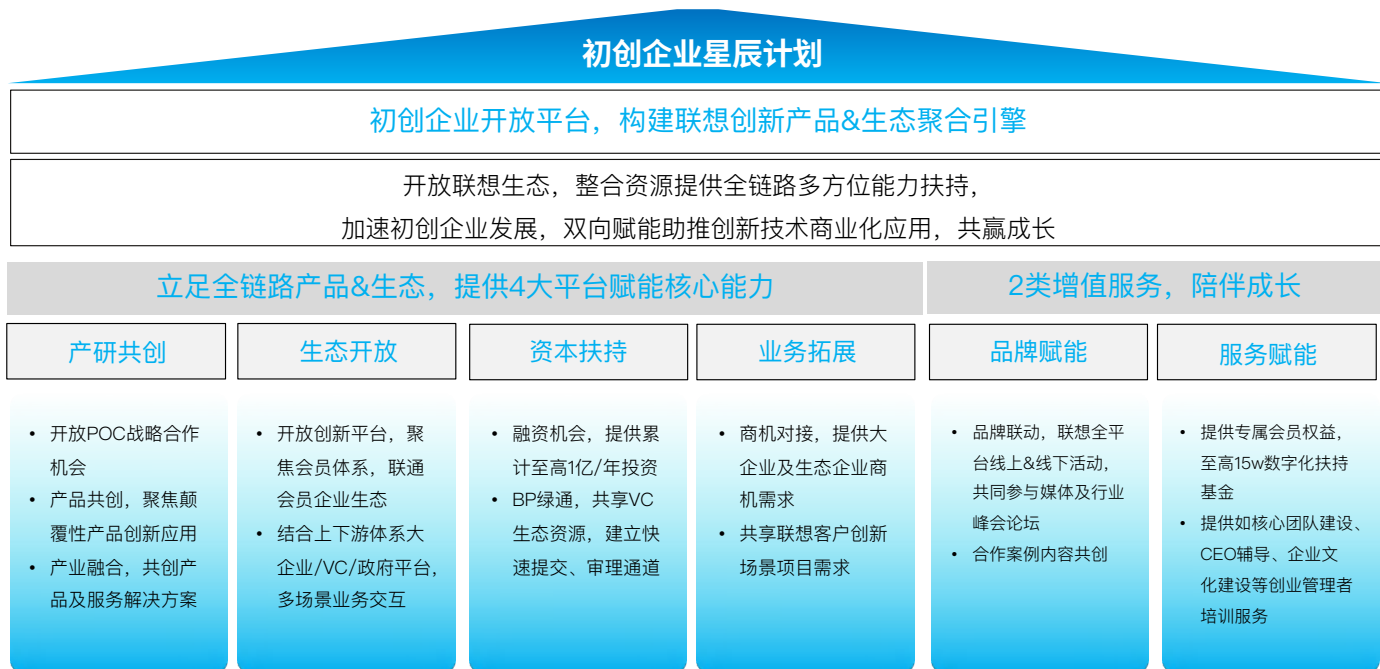
图附录 1.3.1 联想五大“链式”赋能



其中，联想于 2022 年 7 月发布了“星辰计划”，作为生态赋能的重要举措，已成功助力数百家初创企业加速发展，成为联想与中小企业携手并进、双向赋能的典范。星辰计划整合了联想的技术优势与生态资源，从资金支持、业务赋能等诸多方面，为初创企业提供一站式、全方位、高品质创新创业服务，全链路加速中小企业的智能化转型。目前，星辰计划的服务范围已经从联想投资企业扩展到广泛的创新型中小企业，并打造了四大核心能力（产研共创、生态开放、资本扶持、业务拓展）与两大增值服务（品牌赋能、服务赋能）。同时，也在逐步激活由上下游大型企业、头部 VC 机构乃至政府机构组成的创新融合生态，并积极促进生态内企业合作。星辰计划诞生以来，已有近百家初创企业享受了星辰计划专属权益，包括钛方科技、京微齐力、此芯科技、炬星科技、耐德佳、睿思芯科、臻泰智能、数字栩生等细分赛道的佼佼者。针对重点潜力项目，星辰计划还推出了超新星加速营，致力于促成更多成员企业达成合作。对于重点大型项目，星辰计划还将联合头部媒体，塑造并传播行业级标杆案例。

未来，星辰计划将进一步通过“全开放”的业务模式整合资源，构建平台赋能业务的核心能力，加速中小企业对接联想供应链与生态资源。

图附录 1.3.2 联想“星辰计划”



## 附录 2 研究方法 with 样本说明

### ▶▶ 一、研究方法

为深入了解中国中小企业数字化转型的现状、需求与挑战，本报告综合采用了桌面研究、问卷调查、案例实证研究、政策研究以及权威统计数据分析等多种研究方法。

**1. 桌面研究：**通过系统地收集、整理和分析已有的文献资料、行业报告、政策文件等，为本报告提供理论基础和背景支撑。

**2. 问卷调查：**设计并发放问卷，收集中小企业数字化转型的一手数据和信息。本次调研注重问卷设计的科学性和针对性，确保调研结果的准确性和有效性。

**3. 案例实证研究：**选取具有代表性的中小企业数字化转型案例进行深入剖析，通过调研访谈等方式收集详细资料，以揭示转型过程中的成功经验。

**4. 政策研究：**对国家及地方政府发布的关于中小企业数字化转型的相关政策进行深入研究，分析政策导向、支持力度和实施效果等，为报告提供政策层面的分析和建议。

**5. 权威统计数据分析：**利用权威机构发布的统计数据，对中小企业数字化转型的发展现状和整体趋势进行量化分析，提升报告的全面性和说服力。

### ▶▶ 二、样本说明

本次问卷调查的样本选取遵循广泛性、代表性和可操作性的原则。具体说明如下：

**1. 样本数量与分布：**本次问卷调查共涉及 500 家中高层管理人员，覆盖全国 28 个主要省市，涵盖零散制造业、流程制造业、零售业、个人消费服务业、医疗健康等 13 大行业。此种样本分布旨在确保研究结果的全面性和代表性。

**2. 样本选取标准：**在选取样本企业时，主要考虑企业的规模、行业、地区等因素，力求使样本能够反映中国中小企业数字化转型的整体情况。同时，注重样本企业的实际经营状况和转型意愿，以确保调研结果的实用性和指导意义。

**3. 数据收集与处理：**调研数据主要通过在线问卷的方式收集。在数据处理阶段，采用专业的统计软件对数据进行了清洗、整理和分析，以确保数据的准确性和可靠性。同时，也对部分异常数据进行了剔除或修正，以提高研究结果的稳健性。

## 附录 3 特别致谢

在撰写报告的过程中，我们深感荣幸能够得到众多行业专家、学者以及实践者的宝贵意见和支持。在此特别感谢钛方科技、此芯科技、炬星科技、德图科技、睿思芯科、耐德佳六家企业的宝贵时间和真诚分享。这些企业不仅为我们提供了丰富的案例材料，还分享了他们在数字化转型过程中的独到见解和实践经验，给中小企业数字化转型带来有益的案例参照。此外，我们还要感谢所有参与本次研究的访谈对象、数据提供者以及为本报告提供反馈的读者。最后，对所有支持和关注本研究的个人和机构表示最深切的谢意，我们期待与各位同仁继续合作，共同推动中国中小企业的数字化转型进程。

## 附录 4 研究和支持团队

本研究是由 36 氪研究院和联想集团合作完成，在此对给予研究指导的专家团队以及研究报告项目组成员致以感谢。

**36氪研究院**  
36KR RESEARCH

(按姓氏首字母排序)

郑惠桢  
赵捷  
邹萍

**Lenovo 联想**

(按姓氏首字母排序)

马敬卓  
马哲  
祁晨睿  
孙继皓  
周宝瑄  
张辰  
张刚诚



## 关于 36 氪研究院

36 氪研究院根据行业发展、资本热度、政策导向等定期输出高质量研究报告，研究方向覆盖人工智能、5G、区块链、医疗、金融、物流、文娱、消费、汽车、教育等多个领域，帮助政府、企业、投资机构等快速了解行业动态，把握发展机遇和明确发展方向。同时，研究院致力于为全国各级政府、企业、VC/PE 机构、政府引导基金、孵化器 / 产业园区等提供专业定制化咨询服务，服务内容包括行业研究、产业规划、用户研究、股权投资研究、指数研究、投资配置、基金 / 企业尽调、战略规划、园区规划等。



## 关于联想



联想是一家成立于中国、业务遍及 180 个市场的全球化科技公司。联想聚焦全球化发展，树立了行业领先的多元企业文化和运营模式典范，服务全球超过 10 亿用户。作为值得信赖的全球科技企业领导者，联想助力客户，把握明日科技，变革今日世界。

# 特别声明

## 分析师声明

作者具有专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

## 免责声明

36 氪不会因为接收人接受本报告而将其视为客户。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在法律许可的情况下，36 氪及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司的股权，也可能为这些公司提供或者争取提供筹资或财务顾问等相关服务。

本报告的信息来源于已公开的资料，36 氪对该等信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映 36 氪于发布本报告当日的判断，本报告所指的公司或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌。过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，36 氪可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。36 氪不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，36 氪对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

# AI人工智能产业链联盟

#每日为你摘取最重要的商业新闻#

更新 · 更快 · 更精彩



Zero

AI音乐创作人

水墨动漫联盟创始人

百脑共创联合创始人

人工智能产业链联盟创始人

中关村人才协会秘书长助理

河北北大企业家分会秘书长

墨攻星辰智能科技有限公司CEO

河北清华发展研究院智能机器人中心线上负责人

中关村人才协会数字体育与电子竞技专委会秘书长助理



主要业务:AI商业化答疑及课程应用场景探索, 各类AI产品学习手册, 答疑及课程



欢迎扫码交流

提供: 学习手册/工具/资源链接/商业化案例/  
行业报告/行业最新资讯及动态



人工智能产业链联盟创始人

邀请你加入星球, 一起学习

## 人工智能产业链联盟报 告库



星主: 人工智能产业链联盟创始人

每天仅需0.5元, 即可拥有以下福利!  
每周更新各类机构的最新研究成果。立志将人工智能产业链联盟打造成市面上最全的AI研究资料库, 覆盖券商、产业公司、科研院所等...

知识星球

微信扫码加入星球 ▶



# 36Kr

## 让一部分人先看到未来



研究咨询邮箱：[research@36kr.com](mailto:research@36kr.com)

研究院网站：<https://36kr.com/academe.html>

---