



## 目 录

### 目 录

#### Abstract

本文以深圳市海塞姆科技有限公司（HSM）为案例，研究视觉力学传感器企业在数字化转型和国产化

## Contents

1 视觉力学传感器企业战略转型研究——以HSM为例	2
2 Research on Strategic Transformation of Visual Force Sensor Enterprises——A Case Study of HSM	2
3 第一章 绪论	3
3.1 1.1 研究背景	3
3.2 1.2 研究意义	4
3.3 1.3 研究内容与方法	4
3.4 1.4 论文结构安排	4
3.5 2.1 企业战略转型理论	4
3.6 2.2 视觉力学传感器行业概述	4
3.7 2.3 相关研究综述	5
3.8 3.1 HSM公司发展历程	5
3.9 3.2 视觉力学传感器行业分析	6
3.10 3.3 竞争环境分析	6
3.11 4.1 外部环境驱动因素	6
3.12 4.2 内部资源能力分析	6
3.13 4.3 战略转型的紧迫性分析	7
3.14 5.1 技术战略转型	7
3.15 生态合作成效显著：创新资源扩展，通过合作网络获取外部创新资源降低研发风险；市场拓	
4 第六章 HSM战略转型的成效评估	9
4.1 6.1 转型成效评估框架构建	9
4.2 6.5 组织能力与文化变革	10
4.3 6.6 可持续发展能力评估	11
4.4 6.7 转型成效综合评价	11

<b>5 第七章 结论与建议</b>	<b>11</b>
5.1 7.1 主要研究结论 . . . . .	11
5.2 7.2 管理启示 . . . . .	11
5.2.1 7.2.1 战略层面启示 . . . . .	11
5.2.2 7.2.2 组织层面启示 . . . . .	12
5.2.3 7.2.3 文化层面启示 . . . . .	12
5.3 7.3 政策建议 . . . . .	13
5.3.1 7.3.1 政府层面建议 . . . . .	13
5.3.2 7.3.2 行业层面建议 . . . . .	14
5.3.3 7.3.3 企业层面建议 . . . . .	14
5.4 7.4 研究局限与展望 . . . . .	15
5.4.1 7.4.1 研究局限性 . . . . .	15
5.4.2 7.4.2 未来研究方向 . . . . .	15
5.4.3 7.4.3 实践应用前景 . . . . .	16
5.5 7.5 研究总结 . . . . .	17
5.6 中文文献 . . . . .	17
5.7 英文文献 . . . . .	18

# 1 视觉力学传感器企业战略转型研究——以HSM为例

## 摘要

本文以深圳市海塞姆科技有限公司（HSM）为案例，研究视觉力学传感器企业在数字化转型和国产替代方面的战略转型。本研究采用案例研究法，结合文献研究、PEST分析、波特五力模型、SWOT分析等研究方法，系统地分析了HSM的战略转型路径。研究发现，HSM在财务绩效、市场地位、技术创新、组织能力、可持续发展五个维度均取得显著成效。转型成效评估显示，HSM在财务绩效、市场地位、技术创新、组织能力、可持续发展五个维度均取得显著成效。本研究丰富了科技型企业转型理论体系，为同类企业提供了可借鉴的转型路径，为政策制定提供了决策参考。

**关键词：**视觉力学传感器；企业战略转型；数字化转型；硬科技企业；DIC技术；海塞姆科技

# 2 Research on Strategic Transformation of Visual Force Sensor Enterprises—A Case Study of HSM

## Abstract

This paper takes Shenzhen Haytham Technology Co., Ltd. (HSM) as a case study to examine the strategic transformation of visual force sensor enterprises in the context of digital transformation and domestic substitution. With the normalization of Sino-US technological competition and the deepening of Industry 4.0 strategy, visual force sensors, as the core technology for infrastructure safety monitoring, are rapidly evolving from laboratory research tools to industrial-grade standardized products. As a globally leading provider of DIC visual sensing technology solutions, HSM faces strategic challenges in transitioning from project-based to product-driven business models during its rapid development.

This research adopts a case study methodology, combining literature review, PEST analysis, Porter's Five Forces model, and SWOT analysis to systematically analyze the drivers, implementation paths, and outcomes of HSM's strategic transformation. The study finds that the project-based model led to issues such as long payment cycles (accounts receivable turnover days reaching 270 days) and high personnel costs, driving the company's shift toward productization. The transformation implementation path includes: technological strategy—building three major product lines centered on third-generation DIC technology; market strategy—expanding from research markets to industrial markets; organizational strategy—optimizing talent structure (R&D personnel ratio increased from 25% to 45%); digital transformation—constructing a safety monitoring large model platform; and ecosystem collaboration—establishing an industry-academia-research-application collaborative innovation system.

The transformation effectiveness evaluation shows that HSM has achieved significant improvements across five dimensions: financial performance, market position, technological innovation, organizational capability, and sustainable development. Gross profit margin increased from 45% to 65%, net profit margin from 8% to 18%, accounts receivable turnover days shortened from 270 to 90 days, and per capita output increased by 2.5 times. The research concludes that strategic transformation of hard-tech enterprises must be driven by technological innovation, building sustainable competitive advantages through product standardization, organizational restructuring, and ecosystem collaboration.

This study enriches the theoretical framework of technology enterprise transformation, provides actionable transformation pathways for similar enterprises, and offers decision-making references for policy formulation.

**Keywords:** Visual force sensor; Enterprise strategic transformation; Digital transformation; Hard-tech enterprise; DIC technology; Haytham Technology

### 3 第一章 绪论

#### 3.1 1.1 研究背景

在中美科技竞争常态化和数字化转型深化的背景下，基础设施安全监测领域的自主可控已成为关乎国计民生的重大问题。Image Correlation (DIC) 技术作为视觉力学传感器的核心技术，正从传统的实验室科研工具向工业应用领域拓展。根据行业研究报告显示，中国基础设施安全监测市场在2024年已达到850亿元规模，预计到2027年将突破1500亿元。随着工业4.0和智能制造战略的深入推进，传统传感器行业正面临深刻的数字化转型挑战。人工智能、大数据、云计算等新兴技术的应用，为传感器行业带来了新的发展机遇。深圳市海塞姆科技有限公司（以下简称HSM）作为视觉力学传感器领域的代表性企业，成立于2020年，致力于推动该领域的技术创新和产业化进程。然而，HSM在快速发展过程中面临着从项目制向产品化转型的战略挑战。公司初期通过承接各类桥梁、隧道、大坝等基础设施的安全监测项目积累了丰富的经验，但在向产品化转型过程中遇到了一些困难。

### 3.2 1.2 研究意义

本论文通过对现有资料的梳理，发现国内外学者对视觉力学传感器行业的研究多集中于技术原理、应在理论层面，本研究从企业战略转型理论视角，深入分析硬科技企业的转型动因、实施路径和成效评估。在实践层面，本研究对视觉力学传感器企业及相关硬科技企业具有重要的实践指导意义。通过HSM在政策层面，本研究对政府制定科技创新和产业升级政策具有参考价值。基于硬科技企业的实际需求。

### 3.3 1.3 研究内容与方法

本文将引用经典的PEST、波特五力模型分析宏观与行业环境，运用价值链、波士顿矩阵分析等战略研究主要采用以下方法：（1）文献研究法：通过查阅国内外关于视觉力学传感器行业、企业战略转

### 3.4 1.4 论文结构安排

本论文共分为七章，各章主要内容如下：

**第一章 绪论：**介绍研究背景、意义、内容与方法，明确研究框架。

**第二章 理论基础与文献综述：**梳理企业战略转型、视觉力学传感器行业、相关研究进展等理论基础。

**第三章 HSM公司概况与行业环境分析：**介绍HSM发展历程，分析行业环境和竞争格局。

**第四章 HSM战略转型的动因分析：**从内外两个维度分析战略转型的驱动因素。

**第五章 HSM战略转型的实施路径：**详细研究技术、市场、组织、数字化四个维度的转型举措。

**第六章 HSM战略转型的成效评估：**从多维度评估转型成效，分析成功经验和不足。

**第七章 结论与建议：**总结研究结论，提出管理启示和政策建议。

---

**本章小结：**本章作为论文的开篇，明确了研究背景和意义，界定了研究内容和范围，介绍了研究方法。

# 第二章 理论基础与文献综述

### 3.5 2.1 企业战略转型理论

企业战略转型是指企业为适应内外部环境变化，对长期经营方向、运营模式、资源配置及组织结构进

**战略转型的内涵与类型。**根据转型的深度和广度，战略转型可分为以下类型：（1）渐进式转型与激

**战略转型的动力机制。**企业战略转型的动力主要来自外部环境压力和内部发展需求两个方面。外部环

**战略转型的实施路径。**战略转型的实施是一个复杂的系统工程，涉及多个维度的协同变革：（1）技

**战略转型的评估框架。**评估战略转型成效需要建立多维度的评估框架：（1）财务绩效维度：营业收

### 3.6 2.2 视觉力学传感器行业概述

**DIC视觉传感器技术发展。**数字图像相关（Digital Image Correlation, DIC）技术是一种基于机器视觉（2000s）基于二维图像处理，测量精度有限，主要应用于实验室科研，设备复杂昂贵，操作门槛高，2020s）引入三维测量，精度显著提升，商业化设备开始出现，但价格仍然较高，在工业检测领域开

**全球与中国市场规模分析。**根据QYResearch（恒州博智）调研统计，2024年全球DIC视觉传感器市场规模约XX亿元人民币，预计到2031年期间年复合增长率（CAGR）为XX%。中国市场在过去几年变化较快，2024年市场规模约为XX亿元人民币。

**产业链结构与竞争格局。**视觉力学传感器产业链包括上游产业、中游产业和下游应用领域。上游产业包括国外企业（美国Zivid Solutions、日本Keyence等）、国内领先企业（海塞姆科技、中科检测、华测检测等）以及一批专业服务提供商。

**技术发展趋势与挑战。**技术发展趋势包括智能化发展（人工智能、深度学习技术与DIC的深度融合）

### 3.7 2.3 相关研究综述

**硬科技企业战略转型研究。**硬科技企业是指基于前沿科学发现和技术创新，从事高技术含量、高附加值的生产活动的企业。

**传感器企业创新发展研究。**传感器作为物联网、智能制造、人工智能等新兴产业的基础，其创新发展对整个行业具有重要影响。

**数字化转型案例研究。**数字化转型是企业战略转型的重要形式，相关案例研究提供了丰富的实践经验。

**研究评述与本文创新点。**现有研究的主要贡献包括：（1）构建了企业战略转型的理论框架和分析工具。

---

**本章小结：**本章系统梳理了企业战略转型的理论基础，深入分析了视觉力学传感器行业的发展现状，# 第三章 HSM公司概况与行业环境分析

### 3.8 3.1 HSM公司发展历程

**公司创立背景与愿景。**深圳市海塞姆科技有限公司（简称HSM）成立于2020年6月，由李长太创立。

**技术发展路径（第一代到第三代DIC）。**HSM公司的技术发展遵循着清晰的演进路径，实现了从技术积累到产品化的跨越。2021年，基于创始人20年的DIC技术积累，开发单目三维DIC算法原型，突破传统双目DIC的技术局限；2022年，推出第一代标准化DIC视觉应变仪产品，在材料测试、结构测试等领域进行客户验证，获得市场认可；2023年，发布第二代产品，集成人工智能算法，实现自动化测量，与深圳大学智能光测研究院等科研机构合作；至今，推出第三代DIC技术，实现技术的标准化和平台化，拓展国际市场，服务全球客户，构建全球化的销售网络。

**组织架构演变。**HSM公司的组织架构随着业务发展不断优化调整。初创期（2020-2021）为扁平化研发团队：以技术研发为核心，创始人直接管理研发团队，团队规模约10-20人，全部为技术研发人员，聚焦核心算法和产品原型开发。成长期（2021-2022）为职能化分工：50人，引入市场和管理人才，建立基本的管理制度和流程体系。扩张期（2022-至今）为矩阵式组织：总部位于深圳，北京设有研发中心，绵阳设有生产基地，在北京、上海、西安等地设立办事处。

**关键里程碑事件。**HSM公司发展过程中的关键里程碑事件如下表所示：

时间	里程碑事件	意义
2020年6月	公司成立，全球首创单目三维DIC技术	技术路线确立，开启创业征程
2021年	推出第一代标准化DIC视觉应变仪	完成从技术到产品的跨越
2022年	获得首轮轮融资，发布第二代智能产品	资本认可，技术升级
2023年	荣获深圳市种子独角兽企业	政府和社会认可，进入高速成长期
2024年	单目三维视频引伸计通过科技成果评价， <del>获技术创新奖</del> 达国际领先水平	技术创新认可
2024年	创始人李长太荣获日内瓦国际发明展银奖	国际技术创新认可
2025年	入选福布斯中国投资价值初创企业100强	投资价值得到权威认可
2025年	荣获第十四届财经峰会卓越成长价值奖	商业价值和社会贡献认可
2025年	入选粤港澳大湾区科创专精特新标杆企业TOP10，区域创新领军地位确立	

### 3.9 3.2 视觉力学传感器行业分析

**宏观环境分析（PEST分析）。**政治环境方面：国家高度重视传感器产业发展，《“十四五”智能制造发展规划》提出到2025年规模以上工业增加值年均增长5%以上。市场规模与增长预测。根据行业研究数据，视觉力学传感器市场呈现快速增长态势。全球市场规模预计到2026年将达到XX亿美元，复合年增长率（CAGR）为XX%。中国市场表现方面：2024年中国DIC视觉传感器市场规模预计将达到XX亿元人民币，同比增长XX%。

**主要应用领域分析。**视觉力学传感器的主要应用领域包括：（1）材料测试领域：应用场景为金属材料、塑料、复合材料等；（2）非接触式测量领域：应用场景为汽车制造、航空航天、医疗设备等。

**技术发展趋势。**技术发展趋势包括短期趋势（1-3年）：智能化升级（人工智能算法与DIC技术的深度融合）；中期趋势（4-5年）：多模态融合（DIC与其他传感技术如声学、热成像的融合应用）；长期趋势（6-10年）：微型化集成（设备小型化、成本降低）。

### 3.10 3.3 竞争环境分析

**主要竞争对手分析。**竞争对手包括国际竞争对手和国内竞争对手。国际竞争对手方面：（1）德国GOM公司、Correlated Solutions公司：优势为软件算法先进、测量精度高、学术影响力强；劣势为硬件依赖第三方、系统价格昂贵。

**波特五力模型分析。**波特五力模型分析包括：（1）供应商议价能力（中等）：光学元件、图像传感器等上游供应商议价能力较弱。

**HSWOT分析。**HSWOT分析包括历史优势、现状优势、未来机会、现状劣势和未来威胁。历史优势方面：HSM公司成立于2013年，拥有自主知识产权的DIC视觉传感器技术。

**竞争格局与发展机遇。**当前竞争格局分为三个梯队：第一梯队为国际巨头（GOM、Correlated Solutions等），技术领先但价格昂贵；第二梯队为国内领先企业（HSM等），技术接近国际水平，成本较低。

---

**本章小结：**本章深入分析了HSM公司的发展历程和组织架构，系统研究了视觉力学传感器行业的宏观环境、市场竞争格局、技术趋势和政策支持。

### 3.11 4.1 外部环境驱动因素

**技术变革驱动。**新一代信息技术融合趋势：随着人工智能、大数据、云计算、物联网等新一代信息技术的快速发展，对视觉力学传感器的需求日益增长。

**市场需求变化。**客户需求升级：随着制造业转型升级和智能制造推进，客户对视觉力学传感器的需求从单一的尺寸检测向多参数、高精度、非接触式检测方向发展。

**政策环境支持。**国家战略支持：（1）“中国制造2025”与智能制造：将智能制造作为制造业转型升级的重要支撑。

**国际竞争压力。**国际巨头的竞争优势：（1）技术领先：GOM、Correlated Solutions等企业在DIC技术领域积累深厚；（2）品牌强大：国际品牌在高端市场具有强大影响力；（3）资金实力雄厚。

### 3.12 4.2 内部资源能力分析

**核心技术能力评估。**技术优势包括：（1）单目三维DIC技术突破：全球首创，技术路线独特，大幅降低了生产成本。

**业务模式瓶颈分析。**工程项目实施模式的挑战：HSM在初期发展阶段主要采用工程项目实施模式，项目周期长（平均项目周期12-18个月，2024年公司应收账款周转天数达到270天，远高于行业健康水平90天）；现金流紧张（大量垫资项目，资金回笼慢）。

**人力资源与组织能力。**人才结构分析：（1）研发团队：核心成员来自清华大学、北京航空航天大学等知名高校，具备丰富的理论知识和实践经验。

**财务资源与资本运作。**财务现状分析：（1）收入增长：成立以来保持快速增长，服务客户超过1000家。

**品牌与市场资源。**品牌建设成果：（1）行业认可：荣获深圳市种子独角兽企业、福布斯中国投资价值企业等称号。

### 3.13 4.3 战略转型的紧迫性分析

**生存压力与成长瓶颈。**生存压力包括：（1）市场竞争加剧：国际巨头加大中国市场投入，国内新进入者挑战日益激烈，市场竞争优势的可持续性受到威胁。

**未来发展的战略选择。**战略选择空间包括：（1）技术路线选择：继续深耕DIC技术，向更高精度、更多功能方向发展。

**转型窗口期的把握。**转型时机判断包括：（1）内部条件：技术积累达到一定水平，具备转型升级的条件；外部环境：行业政策支持，市场需求增长，3年）实现市场拓展和模式创新，形成转型成果；长期（3-5年）构建生态系统和平台优势，完成战略目标。

---

**本章小结：**本章从外部环境驱动因素、内部资源能力、战略转型紧迫性三个维度，深入分析了HSM的战略转型需求。# 第五章 HSM战略转型的实施路径

### 3.14 5.1 技术战略转型

**从传统DIC到第三代DIC的技术升级：**HSM公司的技术战略转型核心是从传统的DIC技术向第三代DIC技术路线演进。

**技术路线演进经历了三个阶段的演进：**第一代DIC技术（传统技术）依赖复杂的硬件系统（双目相机、光源、显微镜等），精度较低；第二代DIC技术（改进型）通过增加光源和相机数量，提高精度；第三代DIC技术（智能型）引入深度学习算法，实现自动对焦、自动识别和自动测量。

**技术升级的关键举措包括三个方面：**算法重构方面，开发全新的单目三维DIC核心算法，引入深度学习模型；硬件优化方面，采用高性能计算平台和高速通信技术；软件集成方面，实现多平台兼容和数据共享。

**人工智能与大模型技术融合：**随着人工智能技术的快速发展，HSM积极推进AI与DIC技术的深度融合。

**AI技术应用场景涵盖三个领域：**智能图像处理方面，基于深度学习的图像增强和去噪算法，自动筛选合格产品；缺陷检测方面，通过训练AI模型，实现对复杂缺陷的精准识别；过程控制方面，利用AI进行实时数据监测和反馈。

**大模型技术布局包括：**行业大模型开发，收集和整理DIC测量领域的专业数据，训练面向视觉力学测量的大模型；跨行业大模型开发，将DIC技术应用于其他领域，如材料科学、生物医学等。

**产品体系深度重构：**基于前期项目经验积累和市场需求洞察，HSM将共性需求提炼形成完整的产品线，满足不同客户的需求。

**三大核心产品线构建包括：**在线视觉跟踪仪产品线（3.0版本），实现硬件标准化（统一硬件平台设计）；工业视觉检测产品线，实现软件模块化（统一软件平台设计）；移动终端应用产品线，实现软硬件一体化设计。

**产品化转型的关键成效显著：**开发效率提升（标准化产品开发周期缩短50%，技术复用率达到70%）；生产成本降低（通过规模采购降低硬件成本）；客户满意度提升（通过数据分析优化产品性能）。

**技术架构升级：**围绕产品体系重构，HSM实施了全面的技术架构升级，构建了面向未来的技术基础。

**安全监测大模型平台建设实现多技术融合（**融合计算机视觉、深度学习、物理建模等先进技术），算力提升（通过云边端协同，实现分布式计算和边缘计算）。

**边缘计算架构部署包括本地智能化（**在设备端部署轻量级AI算法，实现数据就地处理和分析）、带宽优化（通过网络切片和边缘云，保证数据传输速度）。

**云边端协同体系构建涵盖统一云平台（**实现设备管理、数据存储、算法更新、预警推送一体化）、分层架构（通过联邦学习，保证数据安全和隐私）。

**标准化与平台化战略：**为实现技术的规模化应用和产业生态构建，HSM实施了标准化和平台化战略。

**标准化战略包括：**技术标准化，制定DIC测量技术标准（包括测量方法、精度要求、数据格式），推动国际标准的制定。

**平台化战略涵盖：**技术平台构建，开发开放的DIC技术平台支持二次开发，提供SDK和API降低技术门槛。

**研发投入与创新机制：**为确保技术战略转型的持续推进，HSM建立了系统的研究投入和创新机制。

**研发投入策略包括：**高强度研发投入，研发投入占营业收入比例保持在20%以上，重点投入核心算法研发。

**创新机制构建涵盖：**开放式创新，与清华大学、北京航空航天大学等高校建立深度合作，参与国家重点研发计划；产学研合作，与企业共建联合实验室，共同攻克技术难题。

**市场定位重新定义：**随着技术升级和产品创新，HSM对市场定位进行了战略性调整，从单一的设备供应商向综合解决方案提供商转型。

**目标市场拓展包括三个方向：**从科研市场向工业市场拓展，保持技术领先服务高校和科研院所，同时开拓国际市场。

**客户价值主张重塑**体现在两个方面：从产品价值向解决方案价值转变，从传统提供测量设备转向提供整体解决方案。

**客户结构优化**：为支撑市场战略调整，HSM对客户结构进行了系统性优化。

**重点行业聚焦**包括：汽车制造行业，应用场景涵盖材料测试、结构强度测试、碰撞试验，标杆客户有...

**客户分层管理**分为三类：战略客户（行业龙头企业，需求复杂，合作潜力大），策略是建立战略合作...

**国际化战略布局**：为实现全球化发展，HSM制定了系统的国际化战略。

**国际市场拓展路径**包括：区域选择策略，优先拓展亚洲市场（依托地理优势和文化相近性），同时进...

**国际化支撑体系涵盖**：国际化团队建设，引进具有国际背景的人才，建立国际化培训体系，培养跨文化...

**品牌建设与市场推广**：为支持市场战略调整，HSM加强了品牌建设和市场推广力度。

**品牌定位升级**包括：从技术品牌向解决方案品牌转型，从强调技术先进性和创新性转向强调为客户创...

**市场推广策略涵盖**：数字营销，建立专业官网展示技术实力和成功案例，运营社交媒体账号与客户互动；组织架构变革...

**扁平化组织结构设计**：为适应战略转型需要，HSM对组织架构进行了系统性变革，从传统的职能型组织...

**组织架构优化**包括三个方面：事业部制改革，设立产品事业部（负责产品研发和生命周期管理）、行...

**组织扁平化涵盖**：管理层级简化，减少管理层级提高决策效率，扩大管理幅度培养复合型管理人才，...

**组织能力重构**：为支撑从项目制向产品化的战略转型，HSM实施了全面的组织能力重构，优化人才结...

**研发体系升级实现三级研发体系建立**：基础研究层（聚焦前沿技术探索，与高校联合实验室合作）、...

**人才结构优化**包括：战略性调整，2025年实施战略性裁员40人优化人员结构；关键人才引进，加大...

**业务流程再造涵盖**：产品经理负责制，建立从市场需求分析、产品规划、开发实施到上市推广的全流...

**转型效果显著**：人均效率提升（人均产值提升2.5倍，组织效能显著改善），决策效率提高（扁平化...

**研发中心与生产基地布局**：为支持技术研发和生产制造，HSM优化了研发和生产基地布局。

**研发中心布局**包括：深圳总部研发中心，定位为核心技术研发和产品创新，功能涵盖基础算法研究、...

**协同创新机制涵盖**：研发协同，建立统一的研发管理平台，实施定期技术交流和人员轮换，共享研...

**人才引进与培养体系**：人才是战略转型成功的关键，HSM建立了系统的人才引进和培养体系。

**人才引进策略**包括：高端人才引进，引进具有国际背景的技术专家和管理人才，建立有竞争力的薪酬...

**人才培养体系涵盖**：培训体系，包括新员工入职培训（企业文化、规章制度、基本技能）、专业技能...

**企业文化与激励机制**：为支撑战略转型，HSM重塑了企业和激励机制。

**企业文化重塑**包括：核心价值观，强调创新（鼓励技术创新和模式创新）、客户（以客户为中心，创...

**激励机制创新涵盖**：绩效管理体系，建立平衡计分卡（BSC）绩效管理体系，实施关键绩效指标（KPI...

**## 5.4 数字化转型**

**数字孪生技术应用**：HSM积极推进数字孪生技术在视觉力学测量领域的应用，实现物理世界与数字...

**数字孪生应用场景**包括：产品数字孪生，构建产品的数字模型模拟产品性能和行为，在产品设计阶段...

**数字孪生技术体系涵盖**：数据采集层，包括传感器数据采集（DIC测量数据、环境数据）、过程数据...

**智能制造升级**：为提升生产效率和产品质量，HSM积极推进智能制造升级。

**智能工厂建设**包括：**生产自动化**，引入自动化生产线提高生产效率，实施机器视觉检测提高产品质量；**供应链数字化转型**涵盖：**供应链可视化**，建立供应链管理平台实现供应链全流程可视化，实施供应商数据驱动决策体系：HSM构建了数据驱动决策体系，将数据转化为企业的核心资产和竞争优势。

**数据体系建设**包括：**数据采集与整合**，建立统一的数据采集标准，整合内部数据和外部数据，建立数

**决策支持系统**涵盖：**战略决策支持**，包括市场分析（市场规模、竞争格局、发展趋势）、技术分析

**客户服务数字化**：为提升客户体验和服务效率，HSM积极推进客户服务数字化。

**数字化服务平台**包括：**在线服务门户**，提供产品信息查询（技术参数、应用案例、用户手册）、在

**客户关系管理数字化**涵盖：**客户360度视图**，整合客户基本信息（企业信息、联系人信息）、业务信

## 5.5 生态合作体系建设

为构建可持续发展的产业生态，HSM积极推进多层次的合作网络建设，通过技术合作、产业联盟、机

**技术合作生态构建**包括：**产学研深度合作**，与北京航空航天大学、中国海洋大学等高校建立联合实验室

**产业合作网络拓展**涵盖：**区域合作平台**，在重点区域与本地优势企业共建平台公司，整合本地资源共

**行业标准制定参与**包括：**标准制定主导**，积极参与国家和行业标准制定工作，牵头或参与15项行业标

### 3.15 生态合作成效显著：创新资源扩展，通过合作网络获取外部创新资源降低研发成本

**本章小结：**本章深入分析了HSM战略转型的实施路径，从技术战略、市场战略、组织架构、数字化转

## 4 第六章 HSM战略转型的成效评估

### 4.1 6.1 转型成效评估框架构建

**评估指标体系设计**：基于企业战略转型的多维度特征，本研究构建了涵盖财务绩效、市场地位、技术

**财务绩效维度**包括**收入增长指标**（营业收入年增长率、新产品收入占比、高附加值产品收入比例）；

**市场地位维度**包括**市场份额指标**（整体市场占有率、细分市场领导地位、客户覆盖率）；**品牌影响力**

**技术创新维度**包括**研发投入指标**（研发费用占营收比重、研发人员占比、研发设备投入）；**技术成果**

**组织能力维度**包括**人才发展指标**（核心人才留存率、员工技能提升度、人才梯队建设效果、组织学习

**可持续发展维度**包括**战略持续性指标**（长期战略规划完善度、业务模式可持续性、抗风险能力、适应

**评估方法与数据来源**：为确保评估结果的客观性和准确性，本研究采用定量分析与定性分析相结合的

**定量评估方法**包括**财务数据分析**（基于公开财务报表进行趋势分析，采用财务比率分析法评估盈利能力）；

**定性评估方法**包括**专家访谈法**（行业专家深度访谈，企业管理层访谈，技术专家专业评估）；**案例分**

**数据来源说明**包括**一手数据**（企业内部访谈和调研，实地考察和观察记录，问卷调查和统计分析）；

## 6.2 财务绩效成效分析

**收入增长与结构优化**：HSM战略转型在财务绩效方面取得了显著成效，主要体现在收入规模的快速增长

**收入规模增长分析**显示，2021-2023年复合年均增长率（CAGR）达到45%以上，2023年营收突破100亿

收入结构优化效果体现在：**产品结构升级**，高端产品收入占比从转型前的30%提升至65%，标准化产

**盈利能力与运营效率提升**：战略转型不仅带来了收入规模的扩张，更重要的是显著提升了企业的盈和

**盈利能力改善分析包括**：**毛利率大幅提升**，整体毛利率从转型前的45%显著提升至65%达到行业领先

**运营效率提升表现包括**：**成本控制成效**，研发成本占总收入比重保持在25%的合理水平，生产成本通

**财务风险控制方面**：**资产负债结构优化**，资产负债率保持在50%以下的健康水平，流动比率维持在2

## 6.3 市场地位与品牌影响力

**市场份额与竞争地位**：HSM通过战略转型实现了市场地位的显著提升，从传统DIC技术的小众参与

**市场份额变化分析显示**：**整体市场地位提升**（国内DIC市场占有率从转型前的3%提升至12%，成为国

**竞争格局变化包括**：**与国内竞争对手对比**（相比传统DIC厂商，HSM在技术创新方面领先2-3年；相比新兴企业，HSM在产品成熟度和客户基础上具有优势；在性价比方面比国外进口产品具有50%的优势）；**国际竞争地位**（技术水平达到国际先进，在单目三维DIC领域处于领先地位；产品价值70%；在亚洲市场的竞争力超过欧美传统厂商）。

**品牌影响力与客户认可度**：战略转型期间，HSM的品牌影响力实现了质的飞跃，从行业内的技术提

**品牌价值提升体现在**：**行业地位认可**（2022年入选“专精特新”中小企业名单，2023年被评为“中

**客户认可度提升包括**：**客户满意度调查**（整体客户满意度从75%提升至92%，产品质量满意度达到9

**生态系统构建涵盖**：**合作伙伴网络**（与50+家系统集成商建立合作关系，与20+家高校建立产学研合

## 6.4 技术创新成效评估

HSM在战略转型过程中高度重视技术创新，通过持续的研发投入和系统性的创新管理，实现了技术突

**研发投入分析显示**：**投入规模持续增长**（研发费用占营业收入比重保持在25%以上，2021-2023年累计研发投入超过5000万元，研发人员数量从30人增长至80人，占总员工比例达到40%）；

**技术产出成果包括**：**专利申请与授权**（累计申请专利50项，其中发明专利30项；获得授权专利35项，

**技术领先性评估涵盖**：**核心技术水平**（单目三维DIC技术在国际上处于领先地位，填补了国内技术空how积累深厚，竞争对手难以模仿）；**技术生态建设**（建立开放的技术平台支持第三方开发者，构建

**创新能力体系体现在**：**创新机制建设**（建立“创新委员会”制度统筹技术创新战略，实施“双轨制”

**技术转化效率方面**：**成果转化机制**（建立“技术-产品-市场”的快速转化通道，设立“产业化基金”

## 4.2 6.5 组织能力与文化变革

战略转型不仅是技术和市场的变革，更是组织能力和人才队伍的全面升级。HSM通过系统性的组织重

**组织架构优化成效体现在**：**组织结构演进**（从传统的职能型组织向事业部制组织转变，建立“技术研发中心-产品经理-市场营销”的协同机制，设立“创新实验室”负责前沿技术探索和突破）；**决策机制优化**

**人才发展成果包括**：**人才结构战略性优化**（2025年实施战略性裁员40人优化人员结构降低固定成本，

**文化变革成效涵盖**：**核心价值观重塑**（从“技术导向”向“客户导向”转变，从“封闭创新”向“开

**组织学习能力提升体现在**：**学习机制建设**（建立“学习型组织”倡导持续学习和知识分享，实施“复

### 4.3 6.6 可持续发展能力评估

战略转型的最终目标是实现企业的可持续发展。HSM通过系统性的战略规划和风险管控，显著增强  
**战略持续性分析**包括：**长期发展规划**（制定5年发展战略规划明确发展路径和目标，建立“战略-  
战术-执行”的三层规划体系，构建“动态调整”机制确保战略与环境的匹配）；**业务模式可持续性**  
**抗风险能力提升**体现在：**市场风险管控**（客户结构多元化降低单一大客户依赖风险，产品组合丰富化  
社会责任履行涵盖：**环境保护贡献**（产品设计贯彻绿色理念降低能耗和环境负担，生产过程严格控制  
行业影响力提升包括：**技术引领作用**（引领DIC技术发展方向制定行业技术标准，推动技术普及应用

### 4.4 6.7 转型成效综合评价

基于构建的五维评价指标体系，运用层次分析法和模糊综合评价法，对HSM战略转型的整体成效进行  
**定量综合评价结果显示：**综合评价指标权重（财务绩效30%，市场地位25%，技术创新20%，组织能  
 $+ 88 \times 0.25 + 92 \times 0.2 + 80 \times 0.15 + 75 \times 0.1 = 25.5 + 22 + 18.4 + 12 + 7.5 = 85.4$ 分。

**转型成效定性分析揭示：**转型成功的核心要素包括**技术驱动战略**（以第三代DIC技术为核心的技术创  
经验总结与启示涵盖：**战略制定经验**（技术创新驱动：坚持技术创新为核心竞争力，保持研发投入的

## 5 第七章 结论与建议

### 5.1 7.1 主要研究结论

本研究通过对HSM公司战略转型案例的深入分析，在企业战略转型理论层面做出了重要贡献，具有显  
**理论贡献方面：**丰富了科技型企业转型理论体系（**技术驱动型转型模式**：提出了以核心技术突破为驱  
实践价值主要体现在为科技型企业战略转型提供了可借鉴的经验和可操作的方案：**为同类企业提供转  
案例研究发现了以下重要规律和特点：转型成功的关键要素**（**技术创新是核心驱动力**：第三代DIC技

### 5.2 7.2 管理启示

#### 5.2.1 7.2.1 战略层面启示

基于HSM战略转型的成功经验，为科技型企业的战略制定提供了重要启示：

**坚持技术创新驱动：**1. **核心技术自主可控**：- 必须掌握核心关键技术，避免对外部技术的依赖  
- 建立完整的技术创新体系，包括基础研究、应用研究、产品开发 - 构建技术壁垒，形成难以模仿的竞争优势

##### 2. 持续投入研发创新：

- 保持稳定的研发投入比例，确保技术创新的持续性
- 建立多层次的研发体系，兼顾短期应用和长期储备
- 完善研发激励机制，激发创新活力

##### 3. 前瞻性技术布局：

- 关注前沿技术发展趋势，提前布局未来技术
- 建立技术情报收集和分析机制，把握技术发展方向
- 加强与高校、研究机构的合作，获取前沿技术信息

**精准市场定位策略：** 1. **细分市场深耕：** - 选择符合自身优势的细分市场，避免盲目扩张  
- 深入理解细分市场的客户需求和竞争格局 - 建立在细分市场的领导地位，形成专业优势

**2. 标准化与定制化平衡：**

- 推进产品标准化，降低成本和提高效率
- 保留必要的定制化能力，满足特殊客户需求
- 建立模块化的产品架构，平衡标准化和灵活性

**3. 客户关系深度经营：**

- 建立长期的客户关系，提高客户粘性
- 深入参与客户的业务流程，成为战略合作伙伴
- 提供全生命周期的服务，创造持续价值

### 5.2.2 7.2.2 组织层面启示

组织能力的建设是企业战略转型成功的重要保障，HSM的实践为组织管理提供了宝贵启示：

**人才队伍建设：** 1. **高端人才引进：** - 引进国内外顶尖专家，提升技术团队水平 -  
建立灵活的人才引进机制，快速获取关键人才 - 提供有竞争力的薪酬待遇和发展空间

**2. 人才培养体系：**

- 建立系统化的人才培养计划，覆盖各个层级
- 实施“导师制”，加速新人成长和能力提升
- 鼓励轮岗和交叉培训，培养复合型人才

**3. 激励约束机制：**

- 建立与业绩挂钩的激励机制，激发工作积极性
- 实施股权激励，让核心员工分享企业发展成果
- 完善绩效考核体系，确保激励的公平性和有效性

**组织架构优化：** 1. **扁平化管理：** - 减少管理层级，提高决策效率 - 赋权一线员工，增强响应速度  
- 建立跨部门协作机制，打破部门壁垒

**2. 矩阵式管理：**

- 实施项目制管理，实现资源的高效配置
- 建立双重汇报关系，兼顾职能和项目需求
- 完善沟通协调机制，确保信息畅通

**3. 学习型组织建设：**

- 倡导持续学习，建立学习文化和机制
- 建立知识管理系统，促进经验分享和传承
- 开展复盘活动，从成功和失败中学习

### 5.2.3 7.2.3 文化层面启示

企业文化是战略转型成功的软实力支撑，HSM的文化建设经验值得借鉴：

**创新文化建设：** 1. **鼓励创新思维：** - 营造开放包容的创新氛围，鼓励大胆尝试 -  
建立“容错机制”，宽容创新过程中的失败 - 设立创新奖励，激励员工参与创新活动

**2. 培养学习文化：**

- 倡导终身学习，建立持续学习的组织习惯
- 提供学习资源和平台，支持员工能力提升
- 开展知识分享活动，促进经验交流

### 3. 强化协作文化:

- 倡导团队合作，建立互信互助的工作关系
- 建立跨部门协作机制，促进资源整合
- 开展团队建设活动，增强凝聚力

**变革管理文化：** 1. **变革意识培养：** - 增强员工的环境变化意识，提高变革接受度 - 开展变革教育，帮助员工理解变革的必要性 - 建立变革沟通渠道，及时传递变革信息

### 2. 变革能力提升:

- 培训员工的变革适应能力，增强心理弹性
- 建立变革支持体系，提供必要的帮助和指导
- 分享变革成功经验，增强变革信心

## 5.3 7.3 政策建议

### 5.3.1 7.3.1 政府层面建议

基于HSM战略转型的成功经验，为政府制定相关产业政策提出以下建议：

**完善产业政策体系：** 1. **差异化政策支持：** - 针对硬科技企业制定差异化的扶持政策 - 建立硬科技企业认定标准和评价体系 - 提供专项财政补贴和税收优惠政策

### 2. 创新资金支持:

- 设立硬科技企业发展基金，提供长期资金支持
- 完善风险投资引导机制，吸引社会资本参与
- 建立知识产权质押融资体系，解决融资难题

### 3. 人才政策优化:

- 制定高端人才引进政策，提供住房、子女教育等配套服务
- 建立人才评价和激励机制，吸引和留住优秀人才
- 完善人才流动政策，促进人才合理配置

**构建创新生态系统：** 1. **产学研协同创新：** - 建立产学研合作平台，促进技术转移和转化

- 支持企业参与国家重大科技项目，提升创新能力 - 鼓励高校设立产业技术研究院，服务企业技术需求

### 2. 产业集群发展:

- 规划建设硬科技产业集群，形成规模效应
- 完善产业链配套，降低企业运营成本
- 建立产业服务平台，提供全方位服务支持

### 3. 国际交流合作:

- 支持企业参与国际技术交流与合作
- 组织企业参加国际展会和学术会议
- 建立国际合作平台，促进技术引进和输出

**优化营商环境：** 1. **制度环境完善：** - 简化行政审批流程，提高政府服务效率 -

建立企业信用评价体系，完善市场监管机制 - 加强知识产权保护，维护企业合法权益

### 2. 服务体系构建:

- 建立中小企业服务体系，提供专业服务支持
- 发展科技服务业，为企业提供技术、管理、法律等服务
- 建立企业培训体系，提升企业管理水平

### 5.3.2 7.3.2 行业层面建议

为促进视觉力学传感器行业的健康发展，提出以下行业层面建议：

**制定行业标准：** 1. **技术标准体系：** - 制定DIC技术的国家标准和行业标准 - 建立产品质量认证体系，提升产品质量水平 - 完善技术规范和测试方法，确保技术可靠性

#### 2. 服务标准规范：

- 制定行业服务标准和规范，提升服务质量
- 建立客户满意度评价体系，促进服务改进
- 完善售后服务标准，保障客户权益

**推动产业协同：** 1. **产业链整合：** - 促进上下游企业合作，完善产业链条 - 建立产业联盟，推动协同创新 - 发展产业集群，形成规模效应

#### 2. 技术平台共享：

- 建立行业技术共享平台，降低技术门槛
- 推动开放实验室建设，提供技术服务
- 发展技术中介服务，促进技术转移

**人才培养体系：** 1. **专业人才培养：** - 在高校设立相关专业，培养专业人才 - 建立实习实训基地，提升实践能力 - 开展在职培训，提高从业人员水平

#### 2. 人才交流平台：

- 建立行业人才交流平台，促进人才流动
- 组织行业学术交流活动，提升专业水平
- 建立专家库，提供专业咨询服务

### 5.3.3 7.3.3 企业层面建议

为其他科技型企业的战略转型提供具体建议：

**转型策略制定：** 1. **全面诊断分析：** - 深入分析企业内外部环境，明确转型必要性 - 评估企业资源能力，确定转型可行性 - 识别转型机会和风险，制定应对策略

#### 2. 科学规划路径：

- 制定清晰的转型目标和时间表
- 选择适合企业特点的转型路径
- 建立转型进度监控和调整机制

#### 3. 资源配置优化：

- 合理配置转型所需的各类资源
- 建立资源动态调整机制
- 确保关键资源的持续供给

**风险管理控制：** 1. **风险识别评估：** - 建立系统的风险识别和评估机制 - 定期进行风险排查和分析 - 建立风险预警和监控体系

#### 2. 风险应对策略：

- 制定针对性的风险应对预案
- 建立风险分担和转移机制
- 完善应急管理制度

#### 3. 持续监控改进：

- 建立转型效果的评估机制

- 定期进行战略检讨和调整
- 持续改进管理体系

**创新发展能力:** 1. **技术创新能力:** - 加大研发投入，提升技术水平 - 建立创新激励机制，激发创新活力  
- 加强技术合作，获取外部创新资源

### 2. 管理创新能力:

- 推进管理现代化，提升管理效率
- 建立学习型组织，增强组织能力
- 完善治理结构，提升决策质量

### 3. 商业模式创新:

- 探索新的商业模式，创造更大价值
- 加强数字化转型，提升运营效率
- 构建生态系统，实现共赢发展

## 5.4 7.4 研究局限与展望

### 5.4.1 7.4.1 研究局限性

本研究虽然在理论和实践层面取得了一定成果，但仍存在以下局限性：

**研究方法局限:** 1. **单一案例研究:** - 本研究仅选取HSM公司作为案例，样本代表性有限  
- 单一案例难以推广到所有科技型企业 - 案例的特殊性可能影响结论的普适性

### 2. 数据获取限制:

- 部分企业内部数据难以获取，影响分析深度
- 财务数据的时效性限制了对最新状况的分析
- 竞争对手数据的缺乏限制了对比分析的全面性

### 3. 研究时间跨度:

- 研究时间跨度相对较短，难以评估长期效果
- 转型效果的完全显现需要更长时间的观察
- 外部环境变化可能影响转型效果的持续性

**理论框架局限:** 1. **理论适用性:** - 现有理论框架在硬科技企业转型中的适用性有待验证  
- 理论模型需要进一步完善和调整 - 不同行业、不同规模企业的转型规律可能存在差异

### 2. 评价体系完善:

- 评价指标的选择和权重设置存在主观性
- 评价标准的普适性需要进一步验证
- 动态评价机制的构建需要进一步完善

### 5.4.2 7.4.2 未来研究方向

基于本研究的局限性，提出以下未来研究方向：

**多案例比较研究:** 1. **行业对比研究:** - 选取不同行业的科技型企业进行比较研究 - 分析不同行业环境下企业转型的特点和规律 - 构建行业差异化的转型理论模型

### 2. 规模差异研究:

- 研究不同规模企业的转型路径和效果
- 分析资源约束对中小企业转型的影响
- 探讨适合不同规模企业的转型策略

### 3. 国际比较研究:

- 对比国内外科技型企业转型经验
- 分析制度环境对企业转型的影响
- 研究国际化背景下的企业转型策略

**长期效果跟踪研究:** 1. **转型效果持续性:** - 长期跟踪企业转型效果的持续性 -

- 分析转型成果的巩固和发展情况 - 研究转型后企业的可持续发展能力

### 2. 动态调整机制:

- 研究企业转型过程中的动态调整策略
- 分析外部环境变化对转型的影响
- 探讨转型适应性的提升方法

**理论体系完善:** 1. **理论模型构建:** - 完善科技型企业转型的理论模型 - 构建更加系统化的理论分析框架

- 发展适合中国国情的转型理论

### 2. 评价体系优化:

- 完善转型成效的评价指标体系
- 开发科学的评价方法和工具
- 建立动态评价和预警机制

**实证研究深化:** 1. **大数据分析:** - 利用大数据技术分析企业转型规律 - 建立转型预测模型和决策支持

- 开发智能化转型管理工具

### 2. 实验研究:

- 开展企业转型的实验研究
- 验证理论假设和策略效果
- 为实践提供科学依据

## 5.4.3 7.4.3 实践应用前景

本研究成果在实际应用中具有广阔的前景:

**企业转型咨询:** 1. **诊断评估服务:** - 为企业提供转型前的全面诊断评估 - 识别转型的机会和挑战

- 制定个性化的转型方案

### 2. 转型实施指导:

- 为企业转型提供全程指导和支持
- 协助企业解决转型过程中的具体问题
- 评估转型效果，提出改进建议

**政策制定支持:** 1. **政策效果评估:** - 评估现有政策对企业转型的影响 - 提出政策改进建议

- 预测政策实施效果

### 2. 产业发展规划:

- 为产业规划提供理论依据和实践经验
- 制定产业发展目标和路径
- 建立产业发展监测体系

**教育培训应用:** 1. **管理培训课程:** - 开发企业转型培训课程 - 培养企业转型管理人才 - 提升管理者转型管理能力

### 2. 案例教学资源:

- 开发企业转型案例库

- 为MBA教学提供实践案例
- 促进理论与实践的结合

**数字化转型助力：**1. **转型管理平台：**- 开发企业转型管理信息系统 - 提供转型过程监控和分析工具  
- 支持转型决策的科学化

## 2. 智能化决策支持：

- 利用AI技术开发转型决策支持系统
- 提供转型路径优化建议
- 预测转型风险和效果

随着研究的不断深入和应用范围的扩大，本研究将在推动中国企业战略转型、提升企业核心竞争力、

## 5.5 7.5 研究总结

本研究以HSM公司为案例，深入分析了科技型企业战略转型的理论依据、实施路径、成效评估和管理经验。首先，技术创新是科技型企业战略转型的核心驱动力。HSM公司通过第三代DIC技术的突破，成功实现了产品升级。其次，市场导向是战略转型成功的重要保障。HSM公司通过从科研市场向工业市场的战略调整，实现了市场拓展。再次，组织能力匹配是战略转型的必要条件。HSM公司通过组织架构优化、人才队伍建设文化和变革管理，提升了内部运营效率。最后，系统化的变革管理是转型成功的关键保障。HSM公司通过科学的转型规划、有效的资源配置和持续改进，确保了转型顺利推进。

本研究不仅在理论上丰富了科技型企业转型的理论体系，在实践上为企业转型提供了可操作的方案，为其他企业提供了有益参考。

# 参考文献

## 5.6 中文文献

- [1] 迈克尔·波特. 竞争战略[M]. 北京：华夏出版社, 2005.
- [2] 亨利·明茨伯格. 战略历程[M]. 北京：机械工业出版社, 2006.
- [3] 陈劲, 郑刚. 创新管理：赢得持续竞争优势[M]. 北京：北京大学出版社, 2016.
- [4] 王重鸣. 组织行为学[M]. 北京：中国人民大学出版社, 2012.
- [5] 张维迎. 企业的企业家-契约理论[M]. 上海：上海人民出版社, 2015.
- [6] 中国机器视觉产业联盟. 2024年中国机器视觉产业发展白皮书[R]. 北京：中国机器视觉产业联盟, 2024.
- [7] 国家统计局. 2024年中国统计年鉴[M]. 北京：中国统计出版社, 2024.
- [8] 国务院. “十四五” 数字经济发展规划[Z]. 2021.
- [9] 住建部. 城市基础设施安全运行监测标准[S]. 北京：中国建筑工业出版社, 2023.
- [10] 李海舰, 田跃新, 李文杰. 互联网思维与传统企业再造[J]. 中国工业经济, 2014(10): 135-146.
- [11] 陈春花, 赵海然. 数字化转型与企业战略重构[J]. 管理世界, 2019, 35(4): 158-174.

- [12] 肖静华, 谢康, 吴瑶. 从面向合作伙伴到面向消费者的企业数字化转型[J]. 管理世界, 2020, 36(11): 137-154.
- [13] 戚聿东, 肖旭. 数字经济时代的企业管理变革[J]. 管理世界, 2020, 36(6): 135-152.
- [14] 罗珉, 李亮宇. 互联网时代的商业模式创新: 价值创造视角[J]. 中国工业经济, 2015(1): 95-107.
- [15] 江积海, 王烽权. 平台型企业价值共创机制研究[J]. 科研管理, 2019, 40(3): 138-149.

## 5.7 英文文献

- [16] Porter, M. E. Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors[M]. New York: Free Press, 1980.
- [17] Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. Dynamic capabilities and strategic management[J]. Strategic Management Journal, 1997, 18(7): 509-533.
- [18] Barney, J. B. Firm resources and sustained competitive advantage[J]. Journal of Management, 1991, 17(1): 99-120.
- [19] Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. Dynamic capabilities: What are they?[J]. Strategic Management Journal, 2000, 21(10-11): 1105-1121.
- [20] O’ Reilly, C. A., & Tushman, M. L. The ambidextrous organization[J]. Harvard Business Review, 2004, 82(4): 74-81.
- [21] Christensen, C. M. The Innovator’ s Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail[M]. Boston: Harvard Business School Press, 1997.
- [22] Prahalad, C. K., & Hamel, G. The core competence of the corporation[J]. Harvard Business Review, 1990, 68(3): 79-91.
- [23] Amit, R., & Zott, C. Value creation in e-business[J]. Strategic Management Journal, 2001, 22(6-7): 493-520.
- [24] Chesbrough, H. Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology[M]. Boston: Harvard Business School Press, 2003.
- [25] Nambisan, S., Wright, M., & Feldman, M. The digital transformation of innovation and entrepreneurship: Progress, challenges and key themes[J]. Research Policy, 2019, 48(8): 103773.
- [26] Vial, G. Understanding digital transformation: A review and a research agenda[J]. The Journal of Strategic Information Systems, 2019, 28(2): 118-144.
- [27] Warner, K. S., & Wäger, M. Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal[J]. Long Range Planning, 2019, 52(3): 326-349.
- [28] Kotter, J. P. Leading change[M]. Boston: Harvard Business Review Press, 2012.
- [29] Gartner. Market Guide for Machine Vision Systems[R]. Stamford: Gartner, 2024.

[30] MarketsandMarkets. Digital Image Correlation Market by Type, Application, Vertical and Region - Global Forecast to 2029[R]. 2024. # 致谢

在本论文完成之际，我谨向所有在论文研究和撰写过程中给予我帮助和支持的老师、同学、同事和家首先，衷心感谢我的导师XXX教授。在论文的选题、框架设计、研究方法到最终定稿的整个过程中，感谢北京大学汇丰商学院的各位授课老师和同学，在EMBA学习期间，老师们传授的前沿管理理论和感谢深圳市海塞姆科技有限公司（HSM）的管理团队和员工，在案例调研过程中提供的宝贵资料和感谢行业专家和同行在论文撰写过程中提出的建设性意见，他们的专业视角帮助我更好地把握行业发感谢我的家人，他们的理解、支持和鼓励是我能够顺利完成学业的坚强后盾。特别感谢我的配偶和子最后，向所有为本研究提供帮助但未能一一提及的朋友们表示诚挚的谢意。由于作者水平有限，文中感谢各位评审老师和答辩委员会专家在百忙之中审阅本文并提出宝贵意见。