

## 摘 要

### TC 公司 AI 新零售软件产品研发管理改进研究

TC 公司为实现“通过 IT，为世界零售业做贡献”的企业愿景，一直是零售业软件市场的领军企业，拥有先进的技术和卓越的研发实力，主要致力于研发网页、应用软件等产品。随着 2016 年开始人工智能的飞速发展，全球都在积极主动迎来人工智能技术引领的第四次科技革命。人工智能作为一项新型的科学研究技术，现在被广泛应用于在教育、安防、家居、医疗、工业制造、金融、零售等各个领域。TC 公司决定顺应时代潮流，在拥有近 10 多年线下实体零售行业经验、熟知行业痛点的前提下，从 2018 年开始致力于以 AI 技术赋能线下零售，通过人工智能技术来推进新零售的发展，给顾客提供更好的商品和服务。

随着 AI 人工智能软件产品的日新月异，科技创新层出不穷，市场竞争日益加剧，TC 公司为提升产品的核心竞争力、市场占有率、取得利润最大化，为公司一直保持零售业软件产品的领先地位而不懈努力。由于传统的软件产品研发管理思路已经不能满足如今的 AI 软件产品的需求，同时也难以兼顾 AI 软件产品研发管理中的成本、进度以及质量的平衡。本文通过对 TC 公司研发管理现状的研究，发现 TC 公司的 AI 新零售软件产品存在研发成本高、产品开发周期过长、产品出现大量问题和缺陷、研发管理工具过多且不统一等问题。为了降低研发成本、保证项目进度、提高产品质量，提升研发管理的效率，通过运用研发管理、项目管理等相关理论分别对研发成本管控、研发管理流程、研发质量管理以及研发管理工具等方面提出了改进设计方案。并为这些改进设计方案的实施提供了公司组织结构、人力资源、项目管理信息系统方面的保障措施。

通过调查研究发现，目前对于 AI 产品的项目管理研究相对较少，因此，如果能提高 AI 产品的研发管理能力，将会成为 AI 产品软件公司的核心竞争力。特别是当今社会新技术的不断发展，产品的研发周期短的同时还需要高质量，可以说产品研发对于企业的发展来说至关重要。本文通过对 TC 公司 AI 新零售软件产品研发管理过程中遇到的问题和原因进行分析，研究探讨出了问题改进设计的方案，可以提高 AI 产品的核心竞争力，为未来发展提供切实可行的竞争优势，也希望能够给行业内相关企业的 AI 软件产品研发管理改进起到参考和借鉴作用。

**关键词：**

研发管理，项目管理，人工智能，新零售，软件产品研发

# Abstract

## **Research on R&D Management Improvement of AI New Retail Software Products of TC Company**

In order to achieve the corporate vision of "making contributions to the world's retail industry through IT", TC Company has always been a leading enterprise in the retail software market, with advanced technology and excellent research and development capabilities, and is mainly committed to developing products such as web pages and application software. With the rapid development of artificial intelligence starting in 2016, the world is actively ushering in the fourth technological revolution led by artificial intelligence technology. As a new scientific research technology, artificial intelligence is now widely used in various fields such as education, security, home furnishing, medical treatment, industrial manufacturing, finance, retail, and so on. TC Company has decided to comply with the trend of the times, and on the premise of having over 10 years of experience in offline physical retail industry and being familiar with industry pain points, it has been committed to empowering offline retail with AI technology since 2018, promoting the development of new retail through artificial intelligence technology, and providing customers with better goods and services.

With the rapid development of AI artificial intelligence software products, technological innovation is emerging in endlessly, and market competition is increasingly intensifying. TC Company has made unremitting efforts to enhance the core competitiveness of its products, market share, maximize profits, and maintain its leading position in retail software products. Due to the traditional thinking of software product R&D management can no longer meet the needs of today's AI software products, it is also difficult to balance the cost, schedule, and quality of AI software product R&D management. Through the research on the current situation of research and development management of TC Company, this article finds that the AI new retail software products of TC Company have problems such as high research and development costs, long product development cycles, a large number of problems and defects in the products, and too many and inconsistent research and development management tools. In order to reduce research and development costs, ensure project progress, improve product quality, and enhance the efficiency of research and development management, improvement designs are proposed for research and development cost control, research and development management processes, research and development quality management, and research and

development management tools through the use of research and development management, project management, and other related theories. It also provides guarantee measures for the implementation of these improved design schemes in terms of the company's organizational structure, human resources, and project management information system.

Through investigation and research, it is found that there is relatively little research on project management of AI products at present. Therefore, if the research and development management ability of AI products can be improved, it will become the core competitiveness of AI product software companies. Especially with the continuous development of new technologies in today's society, product research and development cycle is short, but also requires high quality. It can be said that product research and development is crucial for the development of enterprises. This article analyzes the problems and reasons encountered in the development and management of new AI retail software products of TC Company, and explores solutions to improve the design of the problems. This can improve the core competitiveness of AI products, provide practical competitive advantages for future development, and also hope to provide reference and reference for the improvement of AI software product development and management of relevant enterprises in the industry.

**Keywords:**

R&D management, Product management, AI, New retail, Software product R&D

## 关于学位论文使用授权的声明

本人完全了解吉林大学有关保留、使用学位论文的规定，同意吉林大学保留或向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅；本人授权吉林大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或其他复制手段保存论文和汇编本学位论文。

（保密论文在解密后应遵守此规定）

论文级别： 硕士  博士

学科专业：工商管理

论文题目：TC 公司 AI 新零售软件产品研发管理改进研究

作者签名：王迎春

指导教师签名：毕达天

2023 年 5 月 27 日

# 目 录

第 1 章 绪论.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 研究意义.....	1
1.3 研究内容与研究框架.....	2
1.4 研究方法.....	4
第 2 章 理论基础与相关文献综述.....	5
2.1 研发管理理论.....	5
2.1.1 研发管理定义.....	5
2.1.2 研发管理发展情况.....	5
2.1.3 研发管理的主要理论框架.....	6
2.2 项目管理相关理论及研究基础.....	10
2.2.1 项目管理的定义.....	10
2.2.2 项目管理的发展.....	11
2.2.3 项目成本估算的概念和方法.....	13
2.2.4 PDCA 质量管理循环的概念.....	15
2.3 国内外理论研究综述.....	15
2.3.1 国外研究综述.....	15
2.3.2 国内研究综述.....	16
2.3.3 国内外研究总结.....	17
第 3 章 TC 公司 AI 新零售软件产品研发管理现状与问题分析.....	19
3.1 公司基本情况.....	19
3.1.1 业务发展情况.....	19
3.1.2 公司组织架构.....	20

3.2	AI 新零售软件产品研发管理现状 .....	22
3.2.1	产品研发模式现状 .....	22
3.2.2	研发产品开发周期现状 .....	25
3.2.3	研发产品开发质量现状 .....	26
3.2.4	研发管理工具现状 .....	26
3.3	AI 新零售软件产品研发管理存在的问题 .....	29
3.3.1	产品研发成本太高 .....	29
3.3.2	产品开发周期过长 .....	31
3.3.3	产品出现大量问题和缺陷 .....	32
3.3.4	研发管理工具过多且不统一 .....	34
3.4	AI 新零售软件产品研发管理存在的问题原因分析 .....	35
3.4.1	缺乏对产品开发项目的费用和盈利分析 .....	37
3.4.2	缺乏技术规划与运作机制 .....	37
3.4.3	未建立或实施规划有效的质量审核制度 .....	38
3.4.4	未进行信息工具资源共享与统一 .....	40
3.5	本章小结 .....	41
第 4 章	TC 公司 AI 新零售软件产品研发管理改进方案设计 .....	42
4.1	研发成本管控改进设计 .....	42
4.1.1	项目成本估算体系改进设计 .....	42
4.1.2	模块标准化设计 .....	45
4.1.3	人力成本管理改进设计 .....	46
4.2	研发管理流程相关改进设计 .....	48
4.2.1	产品研发立项流程改进设计 .....	48
4.2.2	产品项目研发流程改进设计 .....	49
4.3	研发质量管理改进设计 .....	52

4.3.1	需求管理过程改进设计.....	53
4.3.2	评审管理过程改进设计.....	55
4.3.3	开发管理过程改进设计.....	56
4.3.4	测试管理过程改进设计.....	57
4.4	研发管理工具改进设计.....	59
4.4.1	工时统计工具.....	59
4.4.2	项目进度可视化工具.....	61
4.4.3	项目质量审计.....	62
4.5	本章小结.....	63
第 5 章	TC 公司 AI 新零售软件产品研发管理改进方案实施保障措施 ...	64
5.1	公司组织结构的保障.....	64
5.1.1	加强领导层的改善意识并提升重视程度 .....	64
5.1.2	改进部门组织结构与职位职责.....	64
5.2	人力资源管理的保障.....	66
5.2.1	建立有效的培训机制.....	66
5.2.2	建立有效的激励制度.....	66
5.3	项目管理信息系统的保障.....	68
5.3.1	建立多系统信息共享平台.....	68
5.3.2	定期复盘和总结.....	68
第 6 章	结论与展望.....	70
6.1	研究结论.....	70
6.2	研究不足.....	70
6.3	研究展望.....	70
参考文献	.....	72
附录	TC 公司研发管理问题访谈表.....	76

致 谢.....	77
----------	----



## 第 1 章 绪论

### 1.1 研究背景

人工智能已成为当今世界的一个焦点话题，其发展前景引起了全球各行各业的关注。当今，全球五大科技强者(苹果、亚马逊、谷歌、微软、META)正在大力投入资源，开展人工智能研究，并将自身转型为以人工智能为驱动力的企业，以抢占人工智能市场的先机。“BAT”(百度、阿里巴巴、腾讯)作为国内互联网行业的领先企业，凭借自身资源和优势，也在人工智能领域积极地进行布局，将人工智能作为未来发展的重点战略领域。随着科技进步和技术创新的不断发展，新的开发技术和框架也在不断升级，AI 软件产品不仅能满足和改善各种生活场景的复杂需求，也给我们带来了前所未有的便利和用户体验。

近几年，人工智能发展迅猛，但是“AI 视觉四小龙”中的旷视科技、商汤科技、云从科技、依图科技却面临着巨大的市值下跌和经营亏损的困境，尤其是商汤科技，去年 6 月底跌破股价发行价，令人唏嘘不已，这一切都表明，人工智能发展正处于一个低谷。目前仍有不少人工智能企业处于亏损状态中，原因在于传统的软件产品研发管理思路已经不能满足如今的 AI 软件产品的需求，同时也难以兼顾 AI 软件产品研发管理中的成本、进度以及质量的平衡。

TC 公司是零售业软件市场的领军企业，拥有先进的技术和卓越的研发实力，主要致力于研发网页、应用软件等产品。随着人工智能产业的飞速发展，为了保证一直处于零售业软件的领先地位，TC 公司于 2018 年正式进入了 AI 软件产品的研究与开发。由于 AI 软件产品精度提升存在困难，有着成本高、落地难等实际问题，TC 公司在前期针对不同业务需求的产品可行性进行了很多尝试，没有走正常的项目开发流程。而现在，项目需求已趋于稳定，如果仍然采用这种产品研发管理模式，根本无法做出一个合格的产品。因此，需要针对研发管理模式研究和改进后再投入应用于 TC 公司，以提升 TC 公司 AI 软件产品的研发效率和质量，增强公司的核心竞争力。

### 1.2 研究意义

由于 AI 产品拥有很多不确定性，各种人工智能相关的算法开发经常不能给出确定

的时间，产品的精度也经常达不到实际业务需要，在这样的情况下，如何去做项目管理成了一个难题。由于 AI 软件产品研发具有特殊性，成本控制上存在很多问题，如果没有设定有效的考核指标来核算研发投入和产出，就很难核算每个产品的真实成本和收益。如果一味追求快速、单纯地压缩研发时间，产品的质量和稳定性就会下降。因此，为了解决这一难题，应该使用一个有效的成本估算方法，以使企业能够正确评估每个产品的实际成本和收益。

基于此需要研究并改进传统软件产品的研发模式，以适应新技术时代的发展和需求，再结合 TC 公司现有研发管理的实际情况，引入和推行改进后的管理模式，以解决企业现有的研发管理问题，并为其他软件公司的 AI 产品研发提供借鉴。

由于目前对于 AI 产品的项目管理研究相对较少，因此，如果能提高 AI 产品的研发管理能力，将会成为 AI 产品软件公司的核心竞争力。特别是当今社会新技术的不断发展，要求产品成本低、研发周期短的同时还需要高质量，可以说产品研发对于企业的发展来说至关重要。

### 1.3 研究内容与研究框架

#### 1. 研究内容

本文研究的内容共分为六个部分，各部分内容包括：

第一章：绪论。概述了本文研究的背景、意义、内容、框架和方法，以及 AI 软件产品研发管理对整个 AI 软件产业的重要性和必要性，以及其对公司后续发展的重要性。

第二章：本章通过对研发管理理论、项目管理理论、成本估算的概念和方法以及 PDCA 质量管理循环的概念等相关理论进行研究，分析选择适用于 AI 软件产品行业研发管理的改进方案。

第三章：介绍 TC 公司基本情况及 AI 新零售软件产品研发管理现状，研究和探讨目前 TC 公司 AI 新零售软件产品研发管理中存在的问题现象，并对产生这些问题的原因进行分析。

第四章：通过对项目管理理论与工具的应用，在成本管控、研发周期、质量管理、管理工具等方面进行改进，对现有研发管理方案进行优化，提出改进设计方案。

第五章：围绕第四章提出的改进设计方案，为了确保改进设计方案的实施，提供了公司组织结构、人力资源管理、项目管理信息系统方面的保障措施。

第六章：总结与展望。本章对全文内容进行了总结，指出本文工作的不足，认为提出的管理方法仍存在一定的改进空间，并展望未来的研究方向。

## 2. 研究框架

本文将 TC 公司作为研究对象，基于发现问题、分析问题、解决问题的科学研究思路，通过对研发管理、项目管理等相关理论的研究、以理论结合实际的方法、分析 TC 公司 AI 新零售软件产品的研发管理的实际情况及存在的问题，提出有针对性的适用于 AI 软件产品的研发管理改进设计方案，并为此改进设计方案的实施提供了保障措施。

本文研究的框架图，如图 1.1 所示。

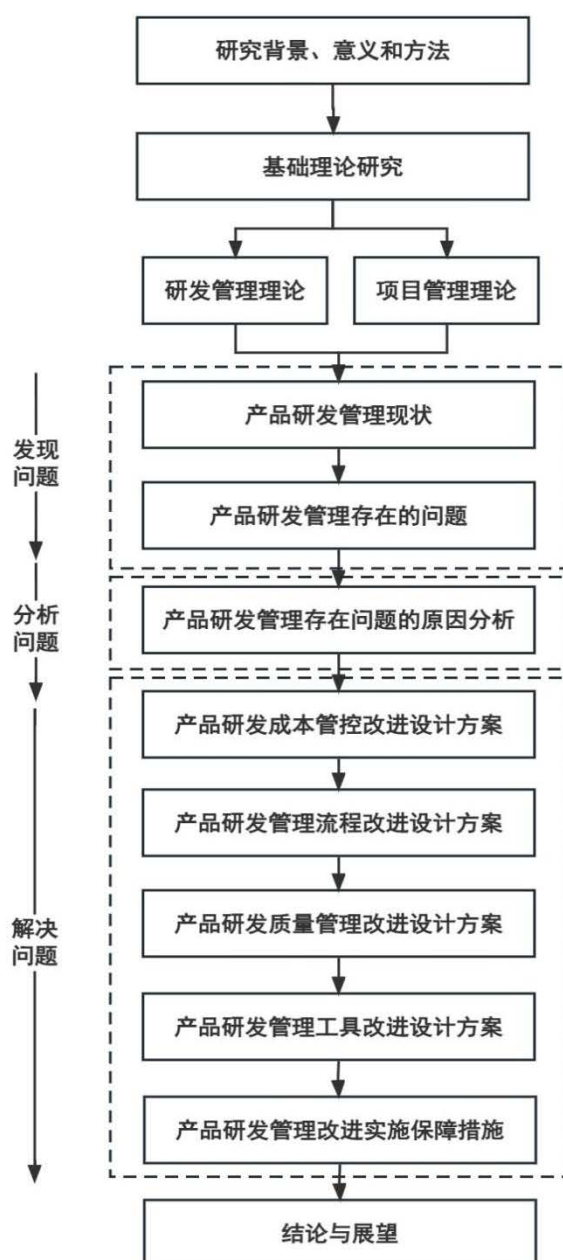


图 1.1 论文研究框架图

## 1.4 研究方法

文献资料研究法。通过充分查阅知网、图书馆等来源的对本次论文写作有用的文献资料，提取有效的信息进行归纳、整合。把研发管理、项目管理等相关理论作为本文的理论基础，并深入学习他人的知识与经验，将其合理地应用于本文的研究与改进方案设计。

案例分析法。将TC公司以前开发过的AI新零售软件产品作为案例，对其研发管理情况进行深入分析，根据这些产品在实际研发管理过程中出现的问题和思想误区，结合实际情况和相关理论，提出适当的改进设计方案，并为改进设计方案的实施提供了保障措施。

调查访谈法。经过对TC公司研发管理现状和问题的深入分析和调研，并对相关研发和管理人员进行了访谈，以探究研发成本高、研发周期长、产品出现大量问题和缺陷以及产品可复制与可改造能力弱等问题的根源，并将访谈结果进行总结和采用鱼骨图诊断法进行分析、提出改进方案。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/826133133224010054>