

清华大学

攻读硕士学位研究生选题报告

(申请清华大学工程管理硕士专业学位论文)

培 养 单 位： 电力电子及电机工程系

专 业 领 域： 工程管理硕士

申 请 人： 刘 祥 林

指 导 教 师： 慈 松 教 授

联合指导教师： 徐 著 华 高级工程师

二〇二四年七月

Title

Thesis submitted to
Tsinghua University
in partial fulfillment of the requirement
for the professional degree of
Master of Engineering Management

by
Liu Xianglin
(Master of Engineering Management)

Thesis Supervisor: Professor Ci Song

Co-supervisor: Senior Engineer Xu Zhuhua

July, 2024

目 录

目 录.....	D
第 1 章 选题背景	1
1.1 Apple Watch 简介.....	1
1.2 开放式创新的概念	1
1.3 Apple Watch 开发中的开放式创新.....	2
1.4 研究选题的意义和重要性	2
1.5 本研究的目标	2
第 2 章 国内外研究现状	3
2.1 开放式创新概述	3
2.2 国外研究现状	3
2.3 国内研究现状	3
2.4 Apple Watch 开发中的开放式创新研究现状.....	3
2.5 研究不足与空白	4
第 3 章 研究内容	5
3.1 研究问题	5
3.2 研究目标	5
3.3 研究方法	5
3.4 预期成果	6
3.5 可能的创新点	6
3.6 研究框架	6
第 4 章 研究方案	7
4.1 研究方法	7
4.1.1 文献研究.....	7
4.1.2 案例分析.....	7
4.1.3 数据收集.....	7
4.1.4 数据分析.....	8
4.2 研究框架	8
第 5 章 预期成果及可能的创新点	9
5.1 预期成果	9
5.1.1 系统梳理 Apple Watch 开发过程中的开放式创新策略.....	9

5.1.2	评估开放式创新对 Apple Watch 成功的影响.....	9
5.1.3	提出开放式创新在可穿戴设备开发中的最佳实践.....	9
5.2	可能的创新点	9
5.2.1	填补 Apple Watch 开发过程中的开放式创新应用研究的空白.....	9
5.2.2	提供关于开放式创新在科技产品开发中的系统性分析.....	9
5.2.3	提出提升开放式创新效率的方法.....	10
第 6 章	研究计划	11
6.1	研究阶段与时间安排	11
6.2	关键任务和目标	11
6.2.1	前期准备阶段.....	11
6.2.2	数据收集阶段.....	12
6.2.3	数据分析阶段.....	12
6.2.4	撰写报告阶段.....	12
6.2.5	评审与修改阶段.....	12
6.3	研究风险及应对措施	12
参考文献	13

第 1 章 选题背景

1.1 Apple Watch 简介

Apple Watch 是苹果公司于 2015 年推出的一款智能手表，迅速成为全球可穿戴设备市场的领导者。Apple Watch 集合了健康监测、通讯、支付等多种功能，旨在提供便捷、高效和个性化的用户体验。其在健康和健身追踪、心率监测、ECG 功能和血氧检测等方面的创新，使其成为健康管理领域的重要工具^[1-3]。

Apple Watch 的设计和性能不仅局限于技术创新，还包括用户体验和市场需求的综合考虑。苹果公司通过与医疗技术公司合作，引入了先进的健康监测技术，并与多方合作伙伴共同开发了专门针对运动爱好者的 Apple Watch Nike+ 系列^[1]。此外，Apple Watch 的开放平台策略鼓励第三方开发者为其开发应用，进一步丰富了其功能和生态系统^[4]。

Apple Watch 在市场上的成功也与其多功能集成和用户参与密切相关。通过收集用户反馈和参与，苹果公司能够及时了解市场需求，并根据反馈进行产品改进和功能更新，从而保持产品的市场竞争力^[5-6]。Apple Watch 的多功能性和高用户满意度使其成为市场上备受推崇的智能手表，推动了可穿戴设备市场的快速发展^[2-3]。

1.2 开放式创新的概念

开放式创新是一种新兴的创新模式，强调企业在创新过程中不仅依赖内部资源，还广泛利用外部资源。开放式创新的理念是通过合作、技术引进和用户参与等方式，打破企业内部与外部的边界，提升创新能力^[5]。通过与外部合作伙伴、客户、大学和研究机构等合作，企业可以更快速地获取新技术、开拓新市场，并有效降低研发成本和风险^[4]。

开放式创新模式的优势在于它能够有效整合内外部资源，加速创新过程。例如，苹果公司通过与全球供应链伙伴的紧密合作，不仅在技术创新方面取得了显著成果，还提升了产品的市场竞争力^[7]。此外，开放式创新还能够通过引入外部创意和技术，弥补企业内部资源和能力的不足，增强企业的整体创新能力^[8]。

在开放式创新模式下，企业不仅仅是技术的消费者，也是技术的提供者。企业可以通过技术授权、合作研发等方式，将内部的技术和创新成果输出到市场，从而实现技术价值的最大化^[9]。例如，一些制造企业通过开放式创新，不仅提升了产品质量，还增强了市场竞争力^[10]。

此外，开放式创新在不同行业中的应用也各具特色。在高科技行业，开放式创新能够通过跨领域的技术合作，促进技术的快速转移和应用^[11]。而在传统制造业，开放式创新则更多地体现在通过引入外部技术和管理经验，提高生产效率和产品质量^[12]。

开放式创新不仅仅是技术层面的创新，更是一种管理模式创新。它要求企业在创新管理中具备开放的心态和灵活的机制，能够有效地识别、吸收和整合外部的创新资源^[13]。这对于企业的创新文化和组织能力提出了更高的要求。

1.3 Apple Watch 开发中的开放式创新

在 Apple Watch 的开发过程中，苹果公司采用了多种开放式创新策略。例如，苹果公司通过与外部医疗技术公司合作，引入先进的健康监测技术；通过开放平台，鼓励第三方开发者为 Apple Watch 开发应用，丰富其生态系统；通过收购具有关键技术公司，快速获取技术资源，增强产品竞争力^[1,3]。

1.4 研究选题的意义和重要性

研究 Apple Watch 在开发过程中的开放式创新应用，不仅有助于深入了解苹果公司的创新机制，还能为其他科技企业提供有价值的借鉴。通过系统分析 Apple Watch 的开放式创新策略，可以揭示其成功背后的关键因素，帮助其他企业在产品开发中更好地利用开放式创新。同时，随着科技产品的快速迭代和市场竞争的加剧，理解开放式创新在产品开发中的应用具有重要的理论和实践意义^[2,14]。

1.5 本研究的目标

本研究旨在探讨 Apple Watch 开发过程中的开放式创新应用，具体目标包括：

- 分析 Apple Watch 的开发过程，梳理其关键里程碑和创新点。
- 探讨苹果公司在 Apple Watch 开发过程中采用的开放式创新策略。
- 评估开放式创新对 Apple Watch 技术创新、市场表现和用户满意度的影响。
- 提出开放式创新在可穿戴设备开发中的最佳实践和建议。

第 2 章 国内外研究现状

2.1 开放式创新概述

开放式创新是指企业在创新过程中不仅依赖内部资源，还广泛利用外部资源，通过合作、技术引进和用户参与等方式提升创新能力。这一概念由 Henry Chesbrough 在 2003 年提出，并迅速成为学术界和企业界关注的热点^[5]。开放式创新的核心在于通过开放的方式获取外部知识和技术，从而加速创新过程，降低成本并提高创新成功率。

2.2 国外研究现状

在国外，开放式创新的研究已经非常广泛，涵盖了多个行业和应用场景。例如，Chesbrough 和 Crowther（2006）探讨了高科技行业之外的早期开放式创新采用者，揭示了开放式创新在不同行业中的普遍性^[5]。Dahlander 和 Gann（2010）则研究了开放式创新的广度和深度，讨论了不同企业在开放式创新中的实践和挑战^[4]。

关于苹果公司，Davidson（2023）评估了苹果公司在支持差异化创新举措方面的价值链收购策略，揭示了苹果通过开放式创新获取外部技术和资源的过程^[3]。此外，Gehani（2016）研究了从身份识别到创新能力的企业品牌价值转变，以苹果公司为例，说明了开放式创新如何增强企业的创新能力和市场竞争力^[2]。

2.3 国内研究现状

在国内，开放式创新的研究起步较晚，但近年来也取得了一些进展。例如，唐兴通和王崇锋（2022）翻译的《开放式创新》一书详细介绍了开放式创新的理论框架和实践案例，为国内企业提供了理论指导和实践参考^[14]。此外，复旦大学出版社出版的《开放式创新：创新方法论之新语境》一书则进一步探讨了开放式创新在中小企业和低科技企业中的应用，扩展了开放式创新的研究范围^[6]。

2.4 Apple Watch 开发中的开放式创新研究现状

Apple Watch 作为苹果公司推出的首款智能手表，自 2015 年发布以来一直受到广泛关注。其成功的背后离不开开放式创新的应用。Apple 通过与外部医疗技术公司合作，引入先进的健康监测技术，并通过开放平台鼓励第三方开发者为 Apple

Watch 开发应用，从而丰富其生态系统^[1]。

然而，目前关于 Apple Watch 开发过程中开放式创新的系统性研究相对较少。现有研究主要集中在苹果公司的整体创新策略上，而缺乏针对具体产品如 Apple Watch 的深入分析。因此，本研究将系统探讨 Apple Watch 开发过程中的开放式创新应用，填补这一领域的研究空白。

2.5 研究不足与空白

虽然国内外关于开放式创新的研究已经取得了许多成果，但在以下几个方面仍存在不足和研究空白：

- **缺乏具体案例分析：**现有研究多集中于理论探讨和总体策略，缺乏对具体产品（如 Apple Watch）开发过程中的开放式创新应用的详细分析。
- **应用效果评估不足：**关于开放式创新对产品成功的具体影响研究较少，尤其是定量评估方面。
- **跨行业对比研究不足：**不同企业和行业在开放式创新应用上的差异和共性研究较少，无法提供普遍适用的最佳实践。

本研究将通过详细分析 Apple Watch 的开发过程，探讨苹果公司在其中采用的开放式创新策略，评估其对产品成功的影响，并与其他可穿戴设备进行对比分析，填补上述研究空白。

第 3 章 研究内容

本研究旨在探讨 Apple Watch 开发过程中的开放式创新应用，具体研究内容包括以下几个方面：

3.1 研究问题

本研究围绕以下几个关键问题展开：

- 苹果公司在 Apple Watch 开发过程中如何利用开放式创新获取外部资源和技术？
- Apple Watch 开发过程中的开放式创新策略对其市场成功有何贡献？
- 在 Apple Watch 的开发中，苹果公司与哪些外部合作伙伴进行了合作，这些合作如何影响了产品的创新？

3.2 研究目标

本研究的主要目标是：

- 分析 Apple Watch 的开发过程，梳理其关键里程碑和创新点。
- 探讨苹果公司在 Apple Watch 开发过程中采用的开放式创新策略，包括技术引进、合作开发和用户参与等。
- 评估开放式创新对 Apple Watch 技术创新、市场表现和用户满意度的影响。
- 对比 Apple Watch 与其他可穿戴设备在开放式创新应用方面的差异。

3.3 研究方法

为实现上述研究目标，本研究将采用以下方法和步骤：

- **文献研究：**通过学术数据库（如 Scopus、Google Scholar）和行业报告收集与开放式创新和 Apple Watch 相关的文献，梳理现有研究成果。
- **案例分析：**通过对 Apple Watch 开发过程中的关键案例进行深入分析，揭示其开放式创新策略。
- **数据收集：**收集与 Apple Watch 开放式创新相关的具体数据，包括合作公告、专利信息和用户反馈等。
- **数据分析：**采用定性和定量分析方法，评估开放式创新对 Apple Watch 成功的影响。

3.4 预期成果

通过本研究，预期将取得以下成果：

- 系统梳理 Apple Watch 开发过程中的开放式创新策略和具体应用案例。
- 评估开放式创新对 Apple Watch 技术创新和市场成功的具体贡献。
- 提出开放式创新在可穿戴设备开发中的最佳实践和建议。

3.5 可能的创新点

本研究可能的创新点包括：

- 填补 Apple Watch 开发过程中的开放式创新应用研究的空白。
- 提供关于开放式创新在科技产品开发中的系统性分析和实证研究，为其他企业提供参考和借鉴。

3.6 研究框架

本研究将按照以下框架进行：

- **第一章：引言：**介绍研究背景、研究问题和研究目的。
- **第二章：国内外研究现状：**综述开放式创新和 Apple Watch 产品开发的现有研究，指出研究不足和空白。
- **第三章：研究内容：**详细描述研究问题、研究目标、研究方法和预期成果。
- **第四章：Apple Watch 开发中的开放式创新应用：**具体分析 Apple Watch 开发过程中的开放式创新策略和应用案例。
- **第五章：研究结论与建议：**总结研究发现，提出对苹果公司及其他企业的建议。

第 4 章 研究方案

4.1 研究方法

本研究将采用以下研究方法和步骤，以系统性地分析和探讨 Apple Watch 开发过程中的开放式创新应用。

4.1.1 文献研究

首先，通过学术数据库（如 Scopus、Google Scholar）和行业报告收集与开放式创新和 Apple Watch 相关的文献。具体步骤包括：

- 确定关键词，如“开放式创新”、“Apple Watch”、“产品开发”等。
- 筛选近十年内的相关文献，以确保研究的时效性。
- 对筛选出的文献进行分类和综述，梳理现有研究成果和理论框架。

4.1.2 案例分析

通过对 Apple Watch 开发过程中的关键案例进行深入分析，揭示其开放式创新策略。具体步骤包括：

- 选择具有代表性的案例，如 Apple Watch 与外部医疗技术公司的合作、与 Nike 的联合开发等^[1,3]。
- 分析每个案例中的开放式创新策略及其实施过程。
- 总结案例中的成功经验和面临的挑战，为其他企业提供借鉴^[2,5]。

4.1.3 数据收集

收集与 Apple Watch 开放式创新相关的具体数据，包括合作公告、专利信息和用户反馈等。具体步骤包括：

- 查找和收集苹果公司发布的官方合作公告和新闻稿^[1]。
- 利用专利数据库，收集与 Apple Watch 相关的专利信息，以了解其技术创新点^[4]。
- 通过用户评论和反馈，分析用户对 Apple Watch 功能和创新的评价，了解市场需求和满意度^[3]。

4.1.4 数据分析

采用定性和定量分析方法，评估开放式创新对 Apple Watch 成功的影响。具体步骤包括：

- 对收集到的案例和数据定性分析，总结开放式创新策略的实施效果和经验教训^[6]。
- 利用统计方法，对用户反馈和市场数据进行定量分析，评估开放式创新对产品技术创新、市场表现和用户满意度的具体影响^[1-2]。

4.2 研究框架

本研究将按照以下框架进行：

- **第一章：引言：**介绍研究背景、研究问题和研究目的。
- **第二章：国内外研究现状：**综述开放式创新和 Apple Watch 产品开发的现有研究，指出研究不足和空白。
- **第三章：研究内容：**详细描述研究问题、研究目标、研究方法和预期成果。
- **第四章：Apple Watch 开发中的开放式创新应用：**具体分析 Apple Watch 开发过程中的开放式创新策略和应用案例。
- **第五章：研究结论与建议：**总结研究发现，提出对苹果公司及其他企业的建议。

第 5 章 预期成果及可能的创新点

5.1 预期成果

通过本研究，预期将取得以下成果：

5.1.1 系统梳理 Apple Watch 开发过程中的开放式创新策略

本研究将系统梳理 Apple Watch 在开发过程中的开放式创新策略，包括技术引进、合作开发、开放平台和用户参与等方面。通过对这些策略的详细分析，将揭示苹果公司在产品开发中如何有效利用外部资源和合作伙伴，提升创新能力和市场竞争力^[1,3-4]。

5.1.2 评估开放式创新对 Apple Watch 成功的影响

本研究将评估开放式创新对 Apple Watch 技术创新、市场表现和用户满意度的具体影响。通过定性和定量分析，将揭示开放式创新在不同开发阶段的应用效果，评估其对产品成功的贡献程度^[2,5]。

5.1.3 提出开放式创新在可穿戴设备开发中的最佳实践

基于对 Apple Watch 开发过程中的开放式创新策略的研究，本研究将总结其成功经验，提出开放式创新在可穿戴设备开发中的最佳实践和建议。这些建议不仅适用于苹果公司，也对其他科技企业具有重要的参考价值^[6]。

5.2 可能的创新点

本研究可能的创新点包括：

5.2.1 填补 Apple Watch 开发过程中的开放式创新应用研究的空白

现有关于 Apple Watch 的研究主要集中在其市场表现和技术创新上，而对其开发过程中开放式创新的系统性研究相对较少。本研究将填补这一研究空白，通过详细分析其开发过程中的开放式创新策略，提供系统性和实证性的研究成果^[1,3]。

5.2.2 提供关于开放式创新在科技产品开发中的系统性分析

本研究将通过对 Apple Watch 的案例分析，提供关于开放式创新在科技产品开发中的系统性分析和实证研究。这将为其他企业在进行开放式创新时提供重要的

理论和实践指导^[2,4]。

5.2.3 提出提升开放式创新效率的方法

通过总结苹果公司在 Apple Watch 开发过程中应用开放式创新的经验和教训，本研究将提出提升开放式创新效率的方法。这些方法将包括如何有效地选择合作伙伴、如何管理跨组织的合作以及如何利用用户反馈进行产品改进等^[5-6]。

第 6 章 研究计划

为确保本研究的顺利进行和高质量完成，制定了详细的研究计划和时间表。研究计划涵盖了文献收集、数据分析、报告撰写和修改等多个阶段。具体计划如下：

6.1 研究阶段与时间安排

- **前期准备**（2024 年 7 月 - 2024 年 9 月）
 - 确定研究主题和研究问题。
 - 收集和整理相关文献，进行文献综述。
 - 制定详细的研究计划和方法。
- **数据收集**（2024 年 10 月 - 2024 年 12 月）
 - 收集与 Apple Watch 开发过程相关的案例和数据。
 - 查找和整理苹果公司发布的合作公告、专利信息和用户反馈。
- **数据分析**（2025 年 1 月 - 2025 年 3 月）
 - 进行定性分析，总结开放式创新策略的实施效果和经验教训。
 - 利用统计方法，对用户反馈和市场数据进行定量分析，评估开放式创新对产品成功的具体影响。
- **撰写报告**（2025 年 4 月 - 2025 年 6 月）
 - 整理和分析研究数据，撰写研究结果和讨论部分。
 - 完成研究报告的初稿，并进行内部审阅和修改。
- **评审与修改**（2025 年 7 月）
 - 根据导师和评审专家的反馈，对研究报告进行修改和完善。
 - 准备最终版本的研究报告，进行论文答辩准备。

6.2 关键任务和目标

为了确保各阶段任务的顺利完成，每个阶段都设定了具体的目标和关键任务：

6.2.1 前期准备阶段

- **目标：**明确研究主题和问题，奠定研究基础。
- **关键任务：**文献收集与综述、研究方法确定、研究计划制定。

6.2.2 数据收集阶段

- **目标：**收集全面且准确的数据和案例，为后续分析提供基础。
- **关键任务：**数据收集、案例整理、初步数据处理。

6.2.3 数据分析阶段

- **目标：**通过定性和定量分析，揭示开放式创新策略的实施效果。
- **关键任务：**数据分析、结果总结、图表制作。

6.2.4 撰写报告阶段

- **目标：**完成研究报告的撰写，并进行初步审阅和修改。
- **关键任务：**报告撰写、内部审阅、修改完善。

6.2.5 评审与修改阶段

- **目标：**根据反馈意见，进一步完善研究报告，准备答辩材料。
- **关键任务：**修改报告、准备答辩、最终定稿。

6.3 研究风险及应对措施

在研究过程中，可能面临一些风险和挑战，如数据收集困难、分析方法不当等。为此，制定以下应对措施：

- **数据收集困难：**多渠道收集数据，确保数据的全面性和准确性。必要时，联系相关领域专家或企业获取支持。
- **分析方法不当：**在数据分析过程中，定期与导师和专家讨论，确保分析方法的科学性和合理性。必要时，调整分析方法。
- **时间管理问题：**制定详细的时间计划，严格按照计划执行。定期检查进度，确保研究按时完成。

通过详细的研究计划和有效的应对措施，确保本研究的顺利进行和高质量完成。

参考文献

- [1] Apple. Apple empowers developers and fuels innovation with new tools and resources[EB/OL]. 2024.
- [2] Gehani R. Corporate brand value shifting from identity to innovation capability: from coca-cola to apple[J]. Journal of Technology Management & Innovation, 2016, 11(3): 11-20.
- [3] Davidson A. Assessing value chain acquisitions that support differentiation innovation initiatives: lessons from Apple[J/OL]. Strategy and Leadership, 2023. DOI: 10.1108/SL-02-2023-0021.
- [4] Dahlander L, Gann D. How open is innovation?[J/OL]. Research Policy, 2010, 39(6): 699-709. DOI: 10.1016/j.respol.2010.01.013.
- [5] Chesbrough H, Crowther A. Beyond high tech: Early adopters of open innovation in other industries[J/OL]. R and D Management, 2006, 36(3): 229-236. DOI: 10.1111/j.1467-9310.2006.00428.x.
- [6] Chesbrough H, Vanhaverbeke W, West J. 开放式创新: 创新方法论之新语境 = New frontiers in open innovation[M]. 复旦大学出版社, 2016.
- [7] 张玉明, 梁尔昂. 云创新模式内涵分析与模型构建——以苹果公司为例[J]. 科技进步与对策, 2014, 31(4): 1-5.
- [8] 陈劲, 陈钰芬. 开放创新体系与企业技术创新资源配置[J/OL]. 科研管理, 2006(3): 1-8. DOI: 10.19571/j.cnki.1000-2995.2006.03.001.
- [9] 逯贵娇. 开放式创新对制造企业产品质量竞争力的影响研究[D]. 西安科技大学, 2020.
- [10] 韩磊. 企业质量管理实践与新产品开发绩效关系研究[D]. 江苏大学, 2020.
- [11] 董秉坤, 陈嘉轶, 杨叶飞. 京津冀高科技企业供应链开放式创新绩效研究[J/OL]. 海南大学学报 (人文社会科学版), 2024, 42(1): 167-172. DOI: 10.15886/j.cnki.hnus.202206.0003.
- [12] 孙卫, 赵冰馨, 任恋. “内外兼修”的质量管理能力如何影响企业创新绩效——来自开放式创新视角[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(4): 43-53.
- [13] 张峰. 开放式创新实证研究述评与未来展望[J/OL]. 外国经济与管理, 2012, 34(5): 52-58+81. DOI: 10.16538/j.cnki.fem.2012.05.001.
- [14] Chesbrough H. 开放式创新: the new imperative for creating and profiting from technology = Open innovation[M]. 广东经济出版社, 2022.