

学校编码: 10384
学号: 17720131151121

分类号__密级__
UDC__

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

V 公司新产品开发流程的优化研究

A Study on Optimization of New Product Development

Process for V Company

苏海浪

指导教师姓名: 徐 迪 教授
专 业 名 称: 工 程 管 理
论文提交日期: 2 0 1 5 年 0 9 月
论文答辩时间: 2 0 1 5 年 1 1 月
学位授予日期: 2 0 1 5 年 1 2 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2015 年 09 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为()课题(组)的研究成果，获得()课题(组)经费或实验室的资助，在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

V 汽车公司成立 3 年多，随着企业的快速发展，市场份额不断增长，合作企业已经遍布国内主要客车生产企业，但与此同时，V 公司也面临着产品开发周期长、成本高、产品一致性难以保证等问题，尚未形成一套完整的新产品开发流程，为了保证企业在市场环境中，保持一定的竞争力，V 公司逐渐意识到新产品开发流程的重要性。本文将以工程管理理论为基础，结合产品开发流程优化分析工具，对新产品开发流程进行优化研究，以提升企业的核心竞争力。

本文以 V 汽车公司新产品开发流程优化设计为基础，对其新产品开发过程的现状和存在的问题进行剖析，以产品的开发周期、成本及产品质量为目标进行优化设计，在优化过程中，引入 Windchill 数据管理系统实现产品全生命周期管理，采用 ASME 法分析开发流程，再采用作业分析法分析开发流程的开发成本，并以项目开发周期为重点，实现多系统的同步、协同设计。在开发流程优化设计中，采用 ASME 法识别非增值活动，对非增值活动采取合并和并行优化，减少开发流程步骤。同时，采用作业分析法分别计算出流程优化前后的实际数据，得出经优化后新流程的真实效果。同时，本文结合开发流程构建了新研发中心组织架构图，从产品通用化、系列化、标准化角度入手进行职能划分，以期达到缩短开发周期，降低开发成本，提高产品设计质量的目标。

本文研究结果认为，V 公司应该针对新产品开发流程和组织架构进行重点优化，利用现代信息管理平台及产品全生命周期管理方法与思想，实现产品的协同开发设计，根据新的组织架构进行专业划分，达到产品快速设计的目标，同时，制定相应的项目绩效考核制度，激发项目成员的积极性。最后，本文建议 V 公司也应从技术、财务、人力、进度等方面对新产品流程实施后的风险进行识别与预防，保证新产品开发流程的顺利实施，提升企业的综合竞争力。

关键词： 客车研发； 流程优化； 工程管理

Abstract

V enterprise has founded more than three years. With the rapid development of enterprises and market share increasing, it has cooperated with major domestic bus factories. Meanwhile, V enterprise runs into long product development cycle, high cost, hard to ensure product consistency and has not yet formed a complete set of new product development process, in order to maintain competitiveness, V enterprises gradually realize the importance of new product development process. This thesis is based on the theory of engineering management, combined with analysis tool in the product development process optimization, studied on optimization of new product development process, aim to improve enterprise's core competitiveness.

Based on optimization design of new product development process, the thesis researched the current situation and existing problems. Optimization design on the goal of product development cycle, cost, and product quality, in the development process optimization design, the introduction of Windchill system realized product whole life cycle management, using ASME method to analyze the development process, then using the ABC method analysis of the development process development costs, and focusing on the project development cycle, to realize synchronous, collaborative design on multisystem. During the development process optimization design, using the method of ASME to identify non value-added activities, merge and parallel optimization of non-value added activities, reduce the development process steps. At the same time, using ABC method respectively calculated before and after actual data, and then concluded the real effect. Moreover, building a new center organization structure chart and functional division from product generalization, serialization and standardization, to shorten the development cycle, reduce development cost, improve the quality of product design.

The results of the research believe that V company should focus on optimization of new product development process and organization structure, using modern information management platform and the product whole life cycle management methods and ideas, realize the coordinated development of product design, and professional division in the new organization structure to achieve goals of rapid designing, at the same time, develop the corresponding project performance appraisal system, stimulate the enthusiasm of project members. Finally, the paper suggested that V enterprise also should indentify and prevent risk from technique, finance, labor, schedule, to ensure the smooth implementation of the new product development process, improve the comprehensive competitiveness of the enterprise.

Key words: bus development; process optimization; engineering management

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景和意义.....	1
1.2 研究内容.....	2
1.3 研究方法和技术路线.....	3
1.4 论文结构.....	4
第 2 章 文献综述	6
2.1 新产品开发流程的分类和特征.....	6
2.2 产品开发流程风险的识别与评估方法.....	8
2.3 流程优化方法及应用现状.....	9
第 3 章 V 公司开发流程的现状分析	13
3.1 V 公司背景及技术战略分析.....	13
3.2 新产品开发流程的描述.....	15
3.3 新产品开发流程存在的问题.....	24
3.4 新产品开发流程原因的分析.....	25
第 4 章 V 公司产品开发流程优化设计	28
4.1 V 产品流程优化设计概述.....	28
4.2 V 公司产品开发组织结构优化方案.....	31
4.3 新产品开发流程优化方案设计.....	34
4.4 应用结果及分析.....	41
第 5 章 新产品开发流程落实的保证措施	44
5.1 项目绩效考核办法.....	44
5.2 技术战略的管理.....	48
5.3 产品全生命周期数据管理流程.....	51
5.4 风险评估和预防措施.....	52

第 6 章 结论	56
6.1 全文总结	56
6.2 研究展望	57
参考文献	58
致谢	60
附录一	61
附录二	62

厦门大学博硕士学位论文摘要

Contents

Chapter I Introduction	1
1.1 Studies background & Meaning	1
1.2 Research content.....	2
1.3 Research method and technical route.....	3
1.4 Structure	4
Chapter II Literature review.....	6
2.1 Classification and characteristics of product development process.....	6
2.2 The method of risk identification and assessment.....	8
2.3 Process optimization method and its application status.....	9
Chapter III The current situation of V company.....	13
3.1 Basic introduction & technical strategy	13
3.2 Description of product development	15
3.3 Main problems of product development	24
3.4 Analysis of product development	25
Chapter IV The optimization of product development process for V Company.....	28
4.1 Summary of product process optimization.....	28
4.2 Optimization of R&D organization structure	31
4.3 Optimization of product development process.....	34
4.4 Application results and analysis.....	41
Chapter V The guarantee measures for new product development process.....	44

5.1 Performance evaluation method.....	44
5.2 Technical strategy management.....	48
5.3 Data management from PLC.....	51
5.4 Risk assessment and prevention.....	52
Chapter VI Conclusions.....	56
6.1 Summary.....	56
6.2 Further research direction.....	57
References.....	58
Acknowledgements.....	60
Appendix I	61
Appendix II	62

第 1 章 绪论

1.1 研究背景和意义

汽车新产品是当代唯一产量以千万计、构成零件以万计的技术复杂的综合性创新活动，并且有着其它新产品无法比拟的庞大关联效应^[1]。汽车新产品开发流程是汽车新产品开发是否成功的关键。汽车新产品开发流程的设计水平在一定程度上也是衡量一个汽车企业是否具备较强新产品创新能力的重要标志之一^[2]。对汽车新产品开发流程进行重组和优化设计是汽车企业新产品开发的核心任务。新产品创新与开发是汽车产业产生发展的主导与本源^[3]，而汽车新产品开发流程的优化是汽车开发和汽车新产品结构演进的主要动因之一^[4]。但是，现今的汽车企业在新产品开发战略、新产品开发流程、新产品组织结构等方面普遍缺乏有效的设计和管理方法以对其进行优化设计，造成汽车企业新产品开发的组织结构分散、创新力量薄弱、生产效率低下、缺乏竞争力、新产品结构不合理、科研人才大量流失等一系列的问题^[5]。汽车企业只有对新产品开发流程进行全面的优化设计，才可以缩短汽车新产品开发周期、提高新产品开发生产率、提高新产品生命周期、减少新产品开发中的浪费、提升新产品的市场竞争力^[6]，从而在市场中占有优势地位。

本文所选的研究对象 V 公司成立时间较短，是国内首家以客车及特种车辆为研发主体的汽车设计公司，研发产品基本归类为面向客户及面向未来发展两种，公司在经历几年的发展后，行业的知名度、客户群不断增加，内部技术专业水平、技术管理能力也得到了一定的提升，但与此同时，一些问题，诸如人力资源管理松散、组织架构不完整及产品开发流程相对单一等，逐步暴露，无法适应日趋变化的市场要求，限制了公司的长远和可持续发展。

为了提高产品的设计质量、缩短开发周期、降低生产成本，应对客户的各种产品技术要求，V 企业计划对新产品开发流程进行改造，实现提高客户满意度的目标。本文对 V 公司新产品开发流程进行研究分析，发现企业目前在开发流程、组织架构、人力资源配置、质量及风险控制、项目计划及控制方面存在诸多不合理之处，在此基础上，有针对性地提出新的解决方案，并施以保障措施，具有以下意义：

(1) 提高企业竞争力。本文通过借助开发流程优化相关理论及分析工具,实现缩短产品开发周期,提升产品质量及降低开发成本的目的,同时使企业对市场信息做出快速反馈,产品全生命周期管理及可视化设计,避免设计问题的出现,使交付产品最大化满足用户要求,减少客户的抱怨。与此同时,健全的企业管理制度夯实了企业发展的基础,提升了企业的竞争力。

(2) 健全企业管理内容。对于一家全新的企业,有来自市场的外部压力,也有企业人力资源利用率不高、项目任务分配不合理及项目质量控制不及时等内部问题,如何健全现有的技术管理内容是企业未来发展的保障,也是技术管理的基本构成。本文将通过组织架构优化、合理配置人力资源、建立项目绩效制度及风险管理、项目计划控制等内容,提高 V 公司技术管理水平。

(3) 参考借鉴意义。本文将对客车研发企业进行实证研究,优化现有新产品开发流程,完善相应技术管理内容,对于相同背景企业具有参考借鉴意义。

1.2 研究内容

汽车企业的新产品开发有着非常重要的意义,但是由于汽车开发本身是一项复杂的工程,对汽车产品开发流程的优化研究并以此提升产品竞争力一直是相关学者们试图解决的问题。本文在理论分析与实际工作现状分析的基础上,以 V 汽车设计公司为研究对象,主要研究内容如下:

首先,结合 V 公司的企业背景对新产品开发流程存在的问题进行剖析,具体分析企业产品开发流程采用的模式、组织架构、技术战略环境以及目前产品开发的成本和周期情况。

其次,分析 V 公司新产品开发存在的问题,并分析其原因,进而从产品的属性和未来发展定位进行研究,结合企业现状及市场需求的具体情况制定 V 企业新产品开发流程优化研究的目标。

再次,结合 BPR 流程优化、产品生命周期管理与现代信息管理技术,对 V 企业产品开发流程优化设计,在产品开发流程优化过程中,采用 ASME 和作业分析法对开发流程前后进行分析比较,实现优化产品开发流程的目的,并根据新产品开发流程及同步工程和数字样机方法制定新的研发中心组织架构。

最后,提出对 V 公司新产品开发流程优化设计的保障措施,制定新的项目

绩效考核方法,并根据风险管理知识对开发流程风险进行识别与预防,实现新产品开发流程优化设计的目的。

1.3 研究方法和技术路线

1.3.1 研究方法

本文以 V 汽车设计企业为背景,借鉴工程管理学、风险管理、BPR 流程优化、技术战略管理等知识,对 V 公司新产品开发流程存在的问题进行深入分析,重新建立新产品的开发流程。

(1) 基于 BPR 流程优化理论方法

基于 BPR 强调面向业务流程与强调整体流程最优的系统思想,结合 ASME 与作业分析方法,减少无效或不增值的活动,精简工作步骤,缩短信息传递的周期,降低产品的开发费用,提升改善效率;同时 BPR 要求先设计流程,根据新产品开发流程建立相应的组织结构,选择具有动态特性的组织结构以适应不断的变革和创新。

(2) 信息管理方法与产品全生命周期改进原理

利用现代信息管理方法,实现信息的集中处理与共享机制,解决数据的控制与使用权之间的铆接,协调分散与集中的矛盾,缩短产品的开发周期,提高产品质量。同时,要求新产品开发流程面向全生命周期管理,符合汽车企业新产品开发系统流程改进设计的目标。

(3) 基于同步工程的数字样机

汽车开发中同步工程方法在产品开发进度、成本、质量方面具有明显的优势,整个产品开发过程实施公布、一体化设计,并强调设计过程的并行性、系统性,强调各相关职能间的工作协同,从而提升设计开发方法的科技含量,缩短产品的开发周期。同时该方法在数字样机虚拟评审中得到广泛应用,在数字样机协同工作平台上同步完成各自的开发任务,实现产品开发的同步工程。

1.3.2 技术路线

本文通过相关汽车开发流程参考文献及行业案例分析,针对 V 公司新产品开发存在的现状,结合 ASME、作业分析法对新产品开发流程进行研究分析,确定流程优化的目标,同时对新流程进行风险识别与评估,制定绩效考核、技术战

略管理、产品全生命周期管理方法，保证新产品开发流程的落实和有效。本研究的技术路线如图 1-1 所示。

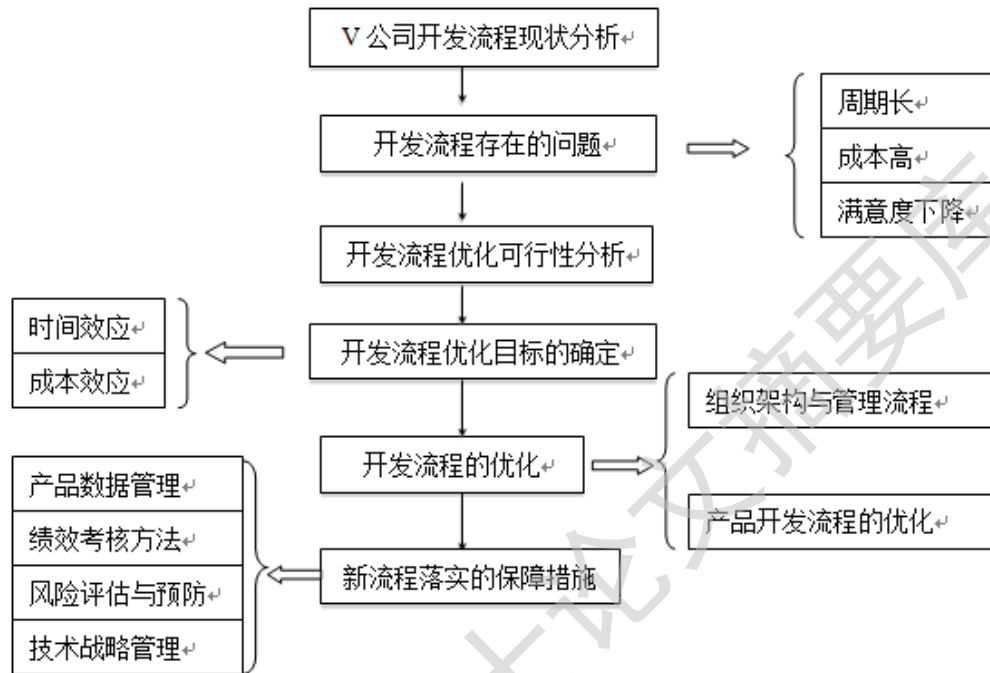


图 1-1：技术路线图

资料来源：本研究整理

1.4 论文结构

第 1 章“绪论”部分：通过论文的研究背景和意义，确定研究内容，设计研究方法和技术路线，并制定论文的整体框架。

第 2 章“文献综述”部分：介绍目前相关企业的新产品开发流程现状与普遍特征，并对在优化开发流程过程中需用到的几种分析方法进行描述。

第 3 章“V 公司产品开发流程的现状分析”部分：首先对 V 公司背景、组织架构、技术战略等进行总体描述，然后利用 ASME、作业分析法等对现有开发流程进行分析，总结出其不足和局限，分析存在问题的原因。

第 4 章“V 公司开发流程进行优化”部分：首先依据现有问题分别确定优化的目标，并进行可行性分析，其次制定出新产品开发流程及技术开发组织架构及管理流程方案，最后利用流程分析方法对新产品开发流程进行分析，从而比较流程优化前后结果。

第 5 章“新产品开发流程落实的保证措施”部分：分别制定项目绩效考核、

技术战略管理、产品全生命周期管理及风险评估和预防措施，以保证新产品开发流程的顺利实施。

第6章“结论”部分：对本论文研究工作及研究结果进行了概括说明，并对未来的研究进行展望。

厦门大学博硕士论文摘要库

第 2 章 文献综述

本章主要描述现有客车开发流程的分类与特征, 产品开发过程中风险评估的方法, 并介绍了 BPR 产品开发流程的方法及整车开发流程优化的应用现状。

2.1 客车开发流程的分类和特征

2.1.1 客车开发流程的分类

国内外研究学者已经对新产品开发流程做了许多细致的分析, 一些开发流程也已经被大多数企业借鉴, 并在某些企业中产生巨大的成效。客车的开发流程会根据不同的产品定位及生产模式存在一些差异, 这些流程大体可以分为以下几种:

(1) SGS: 门径管理系统(Stage-Gate System)

SGS 是由 Robert G.Cooper 于 20 世纪 80 年代创立的一种新产品开发流程管理技术, 并应用于美国、欧洲、日本的企业指导新产品开发。门径管理是将每个产品开发分为若干个关键节点, 要求按照项目计划在每个节点进行相应的评审, 只有通过评审, 达到预定目标, 才能进行下一步的工作, 这就要求企业将主要的资源配置在企业紧急且重要的节点上, 强调以一种系统的协作方式对研发流程进行管理, 重视产品开发流程中每一个环节的输出质量, 从而保证整个系统发挥出最高的效率。

(2) PACE: 产品及周期优化法 (Product And Cycle-time Excellence)

PACE 是美国管理咨询公司 PRTM 于 1986 年提出的, 并由 PRTM 应用于指导企业产品开发流程的改进, 它提供了一套完整的通用框架、要素和标准的术语。PACE 的主要核心内容: PACE 认为产品开发侧重关注七个关键步骤, 包括阶段评审决策、建立跨职能部门的核心小组、采用结构化的开发流程、运用各种开发工具和技术, 此外还要建立产品战略、进行技术管理、对多个产品及资源的投入进行管道管理^[7]。

(3) IPD: 集成产品开发 (Integrated Product Development)

IPD, 其思想来源于 PACE, 在此基础上, 摩托罗拉、杜邦、波音等公司在

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.