

学校编码: 10384

学 号: 17920111150895



廈門大學

分类号 _____ 密级 _____

UDC _____

硕 士 学 位 论 文

U 公司精益生产实施研究

A Research on the Lean Implementation in Company U

汪启燕

指导教师姓名: 许志端教授

专业名称: 工商管理(MBA)

论文提交日期: 2015 年 03 月

论文答辩时间: 2015 年 04 月

学位授予日期: 2015 年 06 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2015 年 4 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

与 10 年前相比，中国的人力资源优势已经大大弱化，部份行业面临着东南亚等地区人力成本更低的挑战；同时伴随着发达国家的“再工业化”的加速，中国企业所面临的竞争越来越激烈，国际竞争国内化，国内竞争国际化。面对竞争，国内企业应尽快提高企业管理水平，积蓄与对手较量的力量。精益生产作为当今世界最具竞争力的生产方式之一，已经在世界各国及各行各业进行了多年的探索和实践并不断取得成功，其管理理念已经成为当今最先进管理理念之一。学习和借鉴世界先进企业持续成功的经营管理理念和方法，对所有经营管理者有着重大的现实意义。

本文着重介绍了 U 公司在面对市场竞争的挑战时，根据公司业务发展的需要，引入精益思想，应用精益工具对原有的生产运作体系进行改进。论文对 U 公司所推行的精益变革进行了分析和梳理：从精益文化建设，到用精益思想去分析存在的问题；从价值流图分析开始，寻找改进的机会，到形成精益生产方案并加以实践。最终 U 公司取得了阶段性的成功，各项运营指标得到了显著的提高，为公司的发展带来了新的机遇。

论文通过研究精益生产的基本理论和方法，结合 U 公司在构建精益生产体系时的实践，总结出精益生产在实施过程中的一些改进方法和思路，为将要实施精益生产的企业提供借鉴。

关键词：精益生产；航空部件维修；精益实施

Abstract

Compared with 10 years ago, China's labor cost advantage has significantly weakened. Part of the manufacturing industry is shifting to Southeast Asia. Coupled with accelerated process of "re-industrialization" in developed countries, the Chinese manufacturing industry is facing with new challenges. To learn and to utilize the management concepts and methods of the world advanced enterprises would be more than important to all domestic enterprises. In this regard enterprises should improve their management level by introducing new production management systems to increase their competitiveness, to lower costs and to achieve greater level of customer satisfaction. The Lean Manufacturing, a way to enable enterprises to greatly enhance their performance, is described through the adoption and implementation process by Company U in this research paper.

The paper focus on the way of company U reforming its production system when facing competition challenges: the lean philosophy is introduced as the most important element of company culture; lean tools such as VSM is used to identify, prioritize and improve its processes. Eventually Company U is able to establish a leaning production system that enhances its competition advance.

The purpose of this research is to provide a systematic thinking, know-how and example in Lean transformation. Furthermore the research has certain reality reference significance to enterprise that is willing to move forward to a lean enterprise to achieve competitive excellence in the industry.

Keywords: Lean Production, Aviation Component Repairs, Lean Implementation

目 录

第一章 绪论	1
第一节 研究的背景和意义	1
第二节 研究的内容和框架	2
第三节 精益生产的理论与方法	4
第二章 U 公司生产运作现状及分析	9
第一节 行业现状	9
第二节 U 公司简介	12
第三节 U 公司导入精益生产模式的必要性	13
第三章 U 公司精益生产方案制定及实施	16
第一节 U 公司精益生产运作系统介绍	16
第二节 组织准备与策略部署	19
第三节 现状与计划	24
第四节 生产现场的改善实践	34
第五节 质量提升	62
第六节 精益生产实施阶段性效果分析	74
第四章 研究结论	76
第一节 结论	76
第二节 展望	77
参考文献	78
致 谢	79

Contents

Chapter One Introduction	1
Session 1 Research Background	1
Session 2 Research Contents and Framework	2
Session 3 Theories and Tools of Lean Production	4
Chapter Two Company U Current Status	9
Session 1 Aviation Maintenance Industry Briefing	9
Session 2 Company U Introduction	12
Session 3 The Necessary of Lean Transformation	13
Chapter Three Lean Transformation Planning and Implementation in Company U	16
Session 1 Lean Operation System Introduction	16
Session 2 Lean Transformation Deployment	19
Session 3 Baseline and Planning	24
Session 4 Improvement on Production Processes	34
Session 5 Quality Improvement	62
Session 6 Results of Lean Implementation	74
Chapter Four Conclusions	76
Session 1 Conclusions	76
Session 2 Future Prospects	77
References	78
Acknowledgments	79

第一章 绪论

第一节 研究的背景和意义

长期以来，世界上的许多国家，尤其是工业化发达国家，坚持不懈地致力于生产方式的改进研究。任何先进生产方式和理念的出现，都促进了人类生产力的大发展。精益生产作为当今世界最具竞争力的生产方式之一，已经在世界各国及各行各业进行了多年的探索和实践并不断取得成功。其管理理念和模式已经成为当今最先进管理理念之一^[1]。

经过多年的高速发展，我国凭借庞大的国内市场及人口规模、将经济资源集中到制造业中最终发展成为世界规模最大的制造业大国。由此从 21 世纪初开始中国频频被国外媒体称为“世界工厂”。在庆幸的同时，我们应该清醒地认识到，世界工厂不仅仅意味着最大的制造规模，还应该包括世界最高水平的工厂管理和优秀的工厂管理人才。与 10 年前相比，中国的人力资源优势已经大大弱化，部份行业面临东南亚等地区人力成本更低的挑战；同时伴随着发达国家的“再工业化”的加速，中国企业所面临的竞争越来越激烈，国际竞争国内化，国内竞争国际化。面对竞争，国内企业应尽快提高企业管理水平，积蓄与对手较量的力量。

了解、学习、掌握和实践精益思想，对于面临激烈竞争和发展压力的国内企业具有非常重大的意义^[2]。

现今日益激烈的全球化竞争带来了少量多样、快速变化的市场需求，更加显示出精益生产方式独特的魅力。全面、系统地认识精益生产方式是中国企业迈向世界先进行列的关键。研究适合中国企业的精益生产管理和组织形式不仅具有巨大的理论价值，也具有巨大的现实意义。

本文将是一家以在华外资航空维修企业为例，介绍精益思想和工具在企业内实施的经验和实践。一直以来民用航空维修业是个相对封闭的、高价值、高技术含量、高门槛的行业。所以在相当长的时间里，这个行业处于相对垄断的地位。但近几年来，随着中国航空业的发展与开放，国外航空公司和航空维修企业大举进入中国，国内的航空企业感到空前的市场竞争压力，伴随着全球化的不断推进，这种竞争压力越来越大。于是利用精益生产思想进行持续改进成为航空企业特别是航空维修企业寻找和提高竞争优势的重要手段。

本文所介绍和研究的企业为 U 宇航系统厦门公司，其成立于 1994 年，是一家由西方航空制造商(OEM)在中国设立的民用航空产品维护、维修和大修基地。作者通过亲身实践总结出精益生产在 U 公司实施过程中所取得的成功经验及教训，希望能在以下方面做出一定的贡献：首先，通过对 U 公司这个航空维修业内典型企业所面临的问题及自身所具有的优劣势进行分析，给国内民用航空维修业乃至其他生产制造企业提供一些可以借鉴的方法和思路。其次，精益是一种灵活的理念，以及与之相关的一系列可用来帮助持续改进的强有力工具，文章中 U 公司的精细化管理理念和所采用的精益工具，以及这些理念和工具在实践中的使用方法和实际效果的阐述，对国内企业具有一定的工程实用价值。最后，希望以此文为参考，企业能正确地理解精益思想，建立适合自己的精益生产管理和组织形式，通过实施精益生产减少浪费，提高企业竞争力，最终实现客户、员工和股东的满意，实现企业的可持续发展。

第二节 研究的内容和框架

精益生产是一种通过持续改善提供了以越来越少的投入(较少的人力和设备,较小的空间,较短的时间,较少的资金)获得越来越多增值产出的方法,同时以客户需求为重心,为客户提供他们确实需要的、认为有价值的产品。要实现精益生产,企业必须按照精益生产方式的理念,对原有的生产管理中的生产及质量流程进行分析,以精益生产思想来指导,根据精益生产的原则及方法找到生产中存在的浪费,找到有效的解决办法解决。通过持续改进最终使企业能够适应市场变化和客户的需求,从而为企业在未来引进更多的业务、创造更好的业务表现奠定良好的基础。

本文将通过作者在 U 公司实施精益生产的工作实践,对 U 公司所推行的精益变革进行分析和梳理:从精益文化建设,到用精益思想去分析存在的问题;从价值流图分析开始,寻找改进的机会,到形成精益生产方案并加以实践。通过对精益理念的理解和对精益工具在生产现场的具体实施,使公司的各项运营指标得到了显著的提高,为公司的发展带来了新的机遇。

通过研究持续改进的基本理论和方法,结合作者在 U 公司的工作实践,总结出精益生产在实施过程中所取得的成功经验及教训。通过深入分析企业持续改进系统的构建和运行,提供了一个企业的持续改进方法和思路,为将要实施精益

生产的企业提供借鉴。

本论文共分为四章。第一章为绪论，简要介绍了本文的研究的背景、内容和精益生产的理论基础；第二章为公司的概述，简要介绍了公司的背景及从事行业特点并分析了公司导入精益生产的必要性；第三章阐述公司精益生产方案制定及实施框架，通过对公司在组织准备、利用价值流图对现状的分析及制定对未来的计划，使用单元设计、生产流程准备等工具重新规划现有生产流程，同时在 5S、TPM,标准作业、快速转换等的实施等方面对工作流程进行改进，介绍了公司实施精益生产的情况和取得的阶段性成果，总结了公司所取得的成功经验和失败教训。第四章为研究结论和展望，提出精益生产的实施建议。图 1-1 描述了本文的逻辑结构。

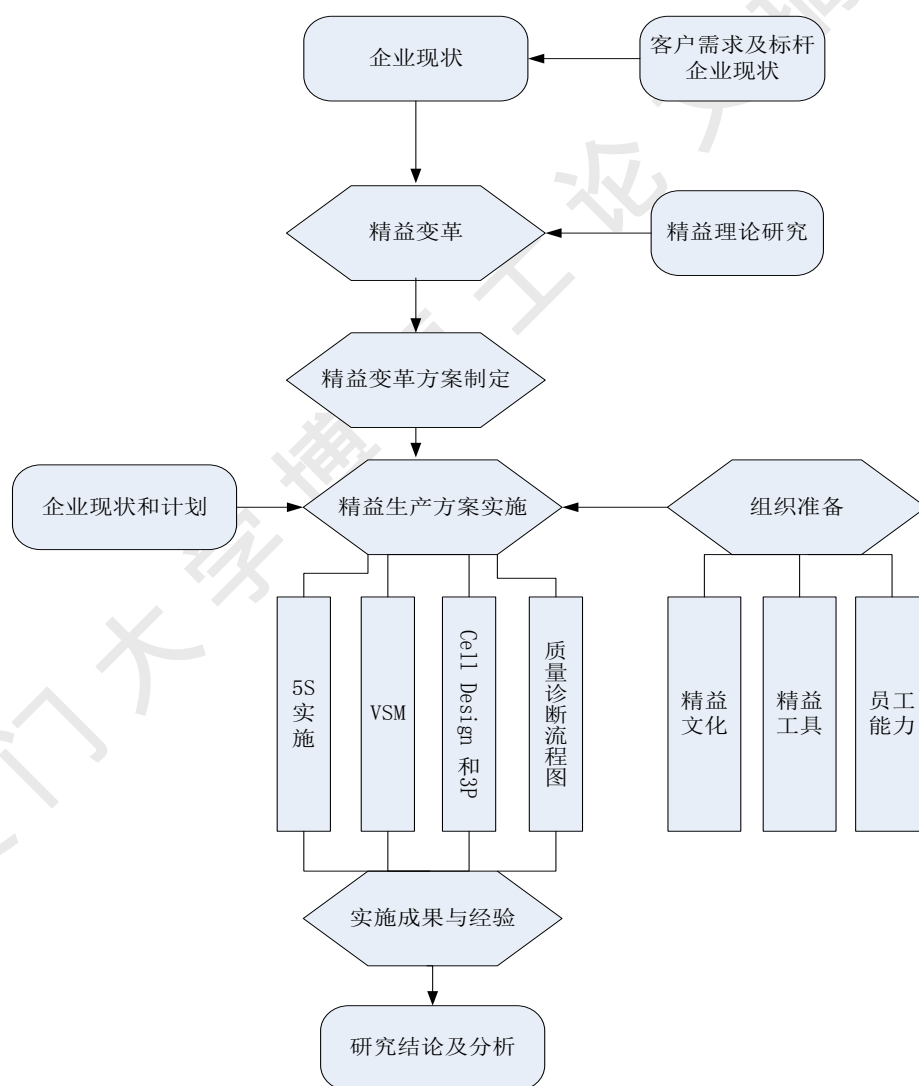


图 1-1: 论文结构

资料来源：作者自行整理，2014

第三节 精益生产的理论与方法

一、精益生产的理论

现代工业生产经过了多轮的变革。20 世纪初期，福特汽车在亨利福特的流水线的带领下揭开了制造业大规模生产的时代；而后通用汽车在 1930 年代通过混线生产来满足客户对多样化和客制化的需求；丰田汽车于 1950 年代开始由大野耐一引进，混合了美国超市的 JIT 方法，创造了使库存最小花的精益供应链，并极大地提高了生产的柔性，经过多年发展最终形成丰田生产系统。20 世纪 70 年代石油危机以后，丰田公司以其独特的生产方式，使日本汽车工业的生产水平迈上新台阶，并于 1980 年以其 1100 万辆的产量全面超过了美国，成为世界汽车制造的第一大国。1985 年，美国麻省理工学院筹资确定“国际汽车计划”的研究项目，在詹姆斯·沃麦克等多位教授的领导下，由世界上 17 个国家的专家、学者，花费 5 年时间，对 14 个国家近 90 个汽车装配厂进行实地考察，对西方的大量生产方式和日本的丰田生产方式进行对比分析，出版了《改变世界的机器》一书。书中第一次对日本丰田准时化生产 JIT (Just In Time) 生产方式定名为精益生产^[4]。

精益生产，即以更少的投入获得更多的产出——更少的时间、更少的空间、更少的人力、更少的设备、更少的材料——给予客户所需要的产品^[3]。精益生产是与旧式大批量生产方式相对应的，通常，精益寻求缩短产出时间，而不是保持高库存水平来确保按客户时间表交付。

精益思想是指导精益生产方式的总结，可以概述为 5 个原则：精确地定义特定产品的价值；识别出每种产品的价值流；使价值不间断地流动；让顾客从生产者方面拉动价值；永远追求尽善尽美^[5]。

（一）精确地定义特定产品的价值

精益生产的目的是为客户创造价值，而价值只能由最终客户来确定。那么什么是价值呢？价值 (Value) 一词来自拉丁语 Valere。广义地讲，价值泛指人们认为是有需要的而且值得去购买的商品，这种商品具备了客户所想要的、满足需求的和有兴趣的“质”。价值是每一个有目的的活动中不可或缺的因素，它是一种心理理念，也是一种行为选择的标准。

精益思想从一种自觉的尝试开始，通过与用户的对话，为具有特定功能以特定价格提供的产品精确定义价值，这是最基本的原则，也是精益生产的第一步。

（二）识别出每种产品的价值流

价值流，可为客户带来价值的一系列相辅相成、组织有序的特定活动。包含三项关键性管理任务，分别为：从接受订单到执行生产计划发货的信息流；从原材料到转化为产成品的物流；从概念到正式发布的产品设计流程。确定每件产品的全部价值流是精益思想的第二步。从是否增值的角度分析，这些活动又可分为三种类型：第一，增加产品价值的活动，即客户真正准备要付款的活动；第二，隐形浪费：未增加产品价值，但可能在某些情况下需要的作业，比如换线、运输时间、移动时间（无产品）。对这部分，必须具体分析，将其尽量减少；第三，明显浪费，即明显不能增加产品价值的活动，如报废、返工、存货、等待时间，必须采取措施杜绝。

（三）使价值不间断地流动

一旦精确地定义了价值，企业也完整地制定出了产品或服务的价值流图，消除了明显的浪费，实行精益思想的第三步的时机也就到了：要使保留下来的，创造价值的各个步骤流动起来，源源不断地创造价值。流动包括人员的流动，材料的流动，信息的流动。

传统的观点认为应该将各种活动按类型分组而利于管理，比如在生产现场将所有的车床布置在一起，将所有的刨床布置在一起，从事相同工作的人形成一个班组，如车床班、刨床组。这种观点在传统的职能制组织结构下表现为分工明确的几个部门：财务部、设计部、采购部、检验部等。

精益生产方式的价值流动原则要求企业重新定义职能、部门和企业的作用，使他们能对创造价值做出积极的贡献；说明价值流上每一点的员工的真正需要，因此，使价值流动起来才真正符合员工的利益。这不仅要求为每种产品建立精益企业，还应该重新思考传统的企业、职能、职业，重新考虑精益战略的发展。

（四）让顾客从生产者方面拉动价值

从“部门”和“批量”转化到“生产团队”和“流动”，第一个可见的效果是：从概念投产、销售到送货以及原材料到用户所需的时间大大减少了，可能提高几倍甚至几十倍。引进了流动以后，需要几年才能设计出来的产品，在几个月内就可以完成；需要若干天才能办完的订货手续，几小时就可以办完。而且精益系统现在可以使正在生产的所有产品进行任意组合，所以改变的需求可以及时得到满足。

精益生产方式是一个革命性的成就。因为，一旦有了在客户需要的时候就能设计、排产和制造出用户真正需要的产品的能力，就意味着企业可以抛开销售预测，直接按用户告诉企业的实际要求生产就行了。这就是说，企业可以让用户从企业那里，按照需求拉动产品；而不是把用户不想要的产品硬推给用户。

（五）永远追求尽善尽美

尽善尽美就是通过持续改善以达到尽善尽美的境界。持续改善是戴明博士的 PDCA (Plan, Do, Check, Action) 循环的具体体现，是学习型组织的驱动力。持续改善的理念和做法是实现精益生产成功的关键因素之一，在建立精益生产系统时，我们要通过持续改善来不断进步，最求完美，“精益”不是一个固定的目标，而是一个永远追求尽善尽美的“精益之旅”^[5]。

二、精益转变的工具和方法

精益工具是一组方法，提供改变流程和产品的的方法，是对精益理念的“软件”作出补充的“硬件”。认知和使用精益工具是实现企业精益转换的重要手段。常用的工具可分为三类，一类为消除浪费的工具，包括 5S、价值流图、单元设计、全面生产维护、快速换线等等，利用这些工具管理和减少生产中的浪费；一类是解决问题的工具，包括质量诊断流程图、根因分析和错误预防、市场反馈分析等等，利用这些工具发现和解决流程中的问题。还有一类为决策管理的工具，如产品设计流程或通行证流程等。所有的这些工具和技术组成了整个的持续改进系统，通过持续改进系统的具体实施，在企业内部形成精益理念的转换。这些工具使用和介绍的文章很多，以下简单回顾和介绍几样比较典型和实用的工具：

（一）5S

所谓 5S 活动，是指对现场的各个要素（主要是指物的要素）所处的状态不断进行整理、整顿、清扫、清洁以及提升员工素养的活动。日语中，整理 Seiri、整顿 Seiton、清扫 Seiso、清洁 Seiketsu、素养 Shitsuke 的罗马拼音首字母皆为“S”开头，因此称为 5S 活动或 5S 管理^[3]。西方一般将 5S 定义为整理 (Sort)、整顿 (Straighten)、清洁 (Shine)、规范 (Standardize) 和维持 (Sustain)。精益的指导原则之一是培养员工的“耀眼”感。耀眼反映出工作场所的自豪感和主人翁意识。良好的 5S 构建了一幅专业的画面，提醒客户和利益相关者了解我们的产品、服务和生产，并受到行业的重视。

“5S”活动是开展各项管理基础，就好比“5S”管理是一棵大树，在这棵大树上，可以结出丰硕的成果，例如：全面质量管理 TQM、全面生产维护 TPM、准时化生产 JIT、等等，都可以在“5S”大树上开花结果。同时，“素养”的有机质愈多，“5S”大树的根基（“清理、整顿”）愈扎实，树干（“清洁、规范”）愈壮，则可以开出更多的管理之花，结出更多的管理果实。

（二）价值流图简析

实现精益生产管理，最基本的一条就是消灭浪费。企业生产和经营活动中的浪费现象繁多，从是否增值的角度分析，这些活动可分为三种类型：

第一部分，增值部分：增加产品价值的活动，即客户真正准备要付款的活动；通常，增值活动只是生产流程的一小部分；

第二部分，隐形浪费：未增加产品价值，但可能在某些情况下需要的作业，比如换线、运输时间、移动时间（无产品）。对这部分，必须具体分析，将其尽量减少；

第三部分，明显浪费，即明显不能增加产品价值的活动，如报废、返工、存货、等待时间，对此必须采取措施杜绝。

必要但非增值的活动多数发生于支援部门的非增值行为，有些是必要的，但更多的是看似必要。例如：设备维护，来料/制品/成品的检验，由于变更导致的额外工作等等^[6]。

而浪费则顾名思义属于不能够为产品提供增值的不必要的活动，归纳起来可以分为八种，即“DOWNTIME”，Defect（缺陷/返工），Overproduction（生产过剩），Waiting（等待），Non-utilization（闲置），Transportation（运输），Inventory（存货），Motion（动作），Extra-Processing（过度加工）。

迄今为止，能对流程进行分析、识别和消灭浪费的最有力工具是价值流图（VSM）。价值流图分析是一种用来描述物流和信息流的形象化工具，在精益生产管理中，是判别和消灭浪费的一个有效手段。价值流图的关键要素包括信息流、物料流和交付周期阶梯。通过形象化地描述生产过程中的物料流和信息流，VSM可以成为管理人员、工程师、生产制造人员、流程规划人员、供应商以及顾客发现浪费、寻找浪费根源的起点。使用时，先完成当前状态的价值流程图绘制工作，再描绘出一个精益远景图。在这个过程中，更多的图标用来表示连续的流程，各种类型的拉动系统，均衡生产以及缩短工装更换时间。其典型的结果为操作工序

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts 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.

廈門大學博碩士論文摘要庫