

B&E

工商管理核心课程

生产运作管理教程

陈志祥 编著

清华大学出版社
北京

Dec.

Jan.

Feb.

Production Operations Management

内 容 简 介

本书以制造业与服务业共同的管理焦点——流程管理为核心,将生产运作管理理论与中国企业实践紧密结合,用创新写作手法论述了生产管理经典内容与最新发展。

全书分为四篇十六章。第一篇为导论,阐述生产运作过程的基本概念及驱动生产活动的生产运作战略与需求管理问题;第二篇为流程管理与生产率改善,内容包括流程设计、流程标准化、流程再造及流程精细化管理;第三篇为生产计划与控制,内容包括生产计划、制造资源计划、车间作业计划、库存控制、网络计划方法、服务作业管理;第四篇为生产维护与品质改善,从设备与产品两方面介绍生产维护和品质改善的策略、方法与工具。

本书立意新颖,风格灵活,凝聚了作者长期教学与研究的经验和成果。内容既有系统的生产运作管理的理论介绍,同时穿插大量中国企业学习与借鉴国际先进的生产管理的实践案例;既有战略性思想的阐述,又有具体方法应用的技巧;既以制造业为中心,又扩展到非制造业的运用。

本书可作为 MBA 教材,也可作为管理专业本科生和研究生的参考教材与自学参考书,更适合广大企业生产管理者阅读。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121993

图书在版编目(CIP)数据

生产运作管理教程/陈志祥编著. —北京:清华大学出版社,2010.3

(B&E 工商管理核心课程)

ISBN 978-7-302-21646-9

I. ①生… II. ①陈… III. ①企业管理:生产管理—教材 IV. ①F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 232224 号

责任编辑:王 青

责任校对:王凤芝

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:27.5 插 页:1 字 数:636 千字

版 次:2010 年 3 月第 1 版

印 次:2010 年 3 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:45.00 元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:031984-01

100年前，泰勒等人开创了科学管理原理时代，而这个科学管理原理则来源于企业的生产活动。多少年来，企业的经营活动都是靠生产创造利润，工业化时代的企业管理是以生产为中心的管理。

然而，时代在变化，美国等西方发达国家已经进入后工业与服务经济时代，中国也在紧步其后，服务业正在蓬勃兴起。许多制造业在转型，营销与研发被认为是“微笑曲线”的两端，生产则被视为微笑曲线的底部。作为一门历史悠久的学科——生产管理应如何面对这种挑战？

虽然服务业在兴起，但是毫无疑问，制造业的生产率仍比服务业高。企业生产管理的经验和已经形成的科学理论体系不仅继续推动制造企业的生产率提高，同时也对服务业有很好的借鉴意义。生产管理虽然处于“微笑曲线”的底部，但是可以成为企业“弯弓射雕”的一把利箭。

本书是为了满足我国工商管理人才培养的教学需要而编写的。作为工商管理专业的学生，不论是本科生还是研究生（MBA），未来职业的发展都是多元化的，除了制造业，更多的是从事服务型企业的管理。因此本书在传统的生产管理的理论体系基础上进行了大胆创新，把制造业与服务业的共同点作为教学的焦点——流程与生产率改善。本书打破了传统的以制造企业生产系统设计与生产系统运行为中心这样一个套路，改变为以流程为中心，建立流程管理与生产率改善为中心的新体系。

一、本书特色

本书具有下列主要特色。

1. 结构新颖，风格灵活。本书写作思路新颖，一改传统的以生产系统生命周期为线索的写作思路，用功能模块手法，先以导论介绍有关生产运作管理基础知识、生产运作战略与需求，之后以流程管理、生产运作计划与控制、生产维护与品质改善三大功能模块作为写作重点，突出了流程管理的重要地位。在写作风格上，本书风格灵活，形式多样，比如，除了基本的理论知识点的介绍外，穿插了一些企业的经验介绍（企业风景线）、新理论与新思想、理论联系实践等小模块。每一章开头有引导案例，结尾有讨论案例。

2. 内容创新，题材丰富。本书在写作过程中，在充分吸收了国内外

同类教材的优点的基础上，大胆创新，提出了许多独特的新观点新思维。这些新观点新思维一方面是对国内外生产运作管理的理论发展的归纳与总结，另一方面是作者多年的实践、教学与研究的成果积累。同时加入了一些来自企业、被企业运用证明是成功的先进经验。

3. 实用化，本土化。本书的实用性体现在写作不追求小而全、大而全，而是以实用为根本，理论结合实际，重点介绍理论运用的方法与技巧，多介绍企业实用知识，压缩那些企业不常用的内容。本土化体现在两个方面：一方面写作的内容是根据我国企业的管理实践需求选择的，符合当前我国企业的管理实践需求；另一方面，选择的案例基本上来自国内，绝大多数材料是国内企业的真实案例。

二、本书内容与结构安排

全书分为四篇，共十六章。

第一篇为导论，包括第一、第二章和第三章。第一章介绍生产运作管理的目标、内容、发展历史与未来趋势等。第二章介绍生产运作与企业竞争的关系，内容包括生产运作战略内容与决策、改善生产率的措施等。第三章介绍需求管理。需求是生产的前提，是连接生产与营销的纽带，因此把需求管理放在第一篇，以体现当今企业生产以顾客需求为中心，面向市场的需求拉动原则。

第二篇是流程管理与生产率改善，包括第四、第五、第六章和第七章。流程管理的第一步是设计流程，因此第四章阐述生产过程组织与流程设计的原理与方法，包括制造业与服务业的流程设计方法。流程设计以后，生产率要得以改善，需要把设计好的流程进行标准化，为流程改善提供参考，因此第五章介绍了以工作研究为主要工具的流程标准化管理——方法标准化与时间标准化的基本原理和运用策略。随着企业内外条件的变化，流程必须因时、因势而变，为此，第六章介绍了流程再造的思想、方法与工具。流程管理的最高境界是流程持续改善，因此第七章引入了丰田模式的流程精细化管理与生产率改善的战略。与其他教科书把丰田公司创立的精细生产（又称精益生产）作为一种先进的生产方式来介绍的做法不同，本书认为丰田模式不仅仅是一种制造生产方式，更是一种通用的流程管理战略——消除浪费，创造顾客需要的价值。第七章站在流程管理角度来审视丰田模式，深入其内核，抽取丰田模式在流程管理中的精髓，将其运用在制造业与服务业的流程改善中，使读者对丰田模式的理解更加深入，并得到豁然开朗的感觉。

第三篇是生产计划与控制，包括第八、第九、第十、第十一、第十二章和第十三章。生产计划与控制是制造生产管理的核心，也是生产管理教科书最经典的内容。第八章介绍了制造企业综合生产计划与能力规划问题，同时对服务业的综合计划与能力管理进行介绍。第九章是制造资源计划，内容包括物料需求计划的基本原理与方法、制造资源计划的功能结构及其发展——企业资源计划。第十章阐述车间作业计划与控制问题。车间管理是生产管理的最基层活动，不同企业车间管理方法差别比较大。这一章在介绍了加工装配型企业的作业排序方法之后，重点介绍生产控制的实用策略。第十一章介绍库存问题。库存在实践中无处不在，是一个普遍现象；同时，库存管理也是一个历史悠久的学术分支，有比较严密的理论与方法。本书不是简单地介绍各种理

论模型，而是从实践出发，选择最实用、最能与实践结合的理论和方法作为介绍重点。第十二章介绍服务作业计划与控制。因为服务业的作业过程的特殊性，因此有必要独立介绍服务作业管理的方法。第十三章介绍项目式运作管理的计划方法——网络计划方法的基本原理与方法。

第四篇是生产维护与品质改善，包括第十四、第十五章和第十六章。随着科学技术的发展，设备在生产系统中的作用越来越大，现代生产与服务系统越来越依赖高效率、高生产率的先进装备。因此，第十四章介绍了设备管理在生产管理中的作用、设备维修制度与方法、全员生产维护等重要内容。第十五章和第十六章两章介绍品质改善的各种思想、方法与工具。其中，第十五章从过程质量控制的角度介绍常用的统计质量管理工具，第十六章介绍全面质量管理与持续改善活动以及六西格玛质量改善的先进思想与方法。

三、读者对象与教材使用

本书是面向 MBA 的教材，因此在选材与内容安排上考虑了 MBA 学生的需求，注意理论与实践的结合问题，体现了 MBA 教学中以案例教学为中心、理论联系实践的特色与要求，并在专业术语的表达方面尽量采用我国企业的习惯名称。另外，本书也适合管理专业的高年级本科生与研究生作为教学与自学参考书。本书还适合作为高级经理培训的教材与企业管理人员系统学习生产运作管理的参考书。

本书在编写过程中参考了大量国内外文献，在此表示感谢。

陈志祥

2009 年 12 月于广州中山大学管理学院



目 录

第一篇 导 论

第一章 生产运作管理概述	3
本章引例 麦当劳厨房与汽车生产车间有联系吗	3
第一节 企业的生产活动与价值创造过程	3
第二节 企业的生产类型与特征	6
第三节 生产运作的目标与内容	12
第四节 生产运作管理的发展与趋势	15
本章小结	24
思考题	24
讨论案例：总经理老李的新难题	24
第二章 企业竞争战略与生产率	26
本章引例 中国南方航空公司的核心竞争力——安全与 优质服务	26
第一节 企业竞争力要素	27
第二节 生产运作战略内容与决策	32
第三节 生产率与改善策略	45
本章小结	48
思考题	48
计算题	48
讨论案例：鸿发服装公司	48
第三章 需求管理	52
本章引例 飞机制造巨头调高中国民机需求预测	52
第一节 需求管理概述	53
第二节 需求预测方法	56
第三节 预测误差与控制	65

第四节 需求预测的趋势与新方法	67
本章小结	69
思考题	69
计算题	70
讨论案例：某电子公司的需求预测	71

第二篇 流程管理与生产率改善

第四章 流程设计与生产组织	75
本章引例 流水生产线与福特	75
第一节 流程设计与生产组织概述	76
第二节 流水生产线设计	79
第三节 服务流程设计	94
本章小结	97
思考题	97
计算题	97
讨论案例：一次漫长的旅行	98
第五章 流程标准化管理	100
本章引例 1. UPS 通过标准作业实现速递	100
2. 迪斯尼乐园里的标准化管理	100
第一节 标准化管理与作业研究	101
第二节 工作方法分析与标准化	102
第三节 工时定额与工作测量	112
本章小结	122
思考题	123
计算题	123
讨论案例：美达公司的生产流程分析	124
第六章 流程再造管理	127
本章引例 海尔的流程再造	127
第一节 企业流程再造(BPR)概述	128
第二节 流程再造的方法论	131
第三节 流程再造的辅助工具	136
本章小结	142
思考题	143
讨论案例：走向国际化的海尔业务流程再造	143

第七章 精细化流程管理	146
本章引例 解密广州丰田的“零库存”现象	146
第一节 丰田的精细化模式	147
第二节 丰田的精细化流程管理方法	151
第三节 价值流图与流程精细化	167
本章小结	172
思考题	172
计算题	173
讨论案例：格兰仕的精益生产	173

第三篇 生产计划与控制

第八章 生产计划	177
本章引例 空中客车调整飞机生产计划	177
第一节 生产计划概述	178
第二节 综合生产计划的编制	183
第三节 生产能力需求与规划	200
第四节 服务业的生产计划	208
本章小结	211
关键术语	211
思考题	211
计算题	211
讨论案例：怎样才能提高这个公司生产计划的有效性	212
第九章 制造资源计划	217
本章引例 华北制药集团先泰药业公司	217
第一节 MRP 的基本思想与原理	218
第二节 MRP 的系统结构	221
第三节 MRP 的处理逻辑	225
第四节 MRP 的技术参数	229
第五节 能力需求计划(CRP)	235
第六节 从 MRP 到 MRP II 与 ERP 的演变	238
本章小结	242
思考题	242
计算题	242
讨论案例：利用 ERP 协同管理掌控生产	244

第十章 车间作业计划与控制	246
本章引例 MES 优化钢铁制造流程	246
第一节 车间作业管理概述	247
第二节 作业计划编制的工作基础——期量标准	248
第三节 作业排序理论	252
第四节 生产控制	259
本章小结	275
思考题	275
计算题	275
讨论案例：中海无纺布制造有限公司的生产控制	276
第十一章 库存管理	281
本章引例 金鱼专业户的库存难题	281
第一节 库存管理概述	282
第二节 库存决策模型	285
第三节 库存的分类管理	295
本章小结	299
思考题	299
计算题	299
讨论案例：南方塑胶厂的库存管理	300
第十二章 服务作业计划与控制	303
本章引例 飞机航班延误谁来买单？	303
第一节 服务作业管理概述	304
第二节 服务排队管理	306
第三节 服务工作轮班计划	310
第四节 服务作业控制与生产率改善	317
本章小结	320
思考题	320
计算题	320
讨论案例：某邮局的排队现象	321
第十三章 项目网络计划方法	324
本章引例 武广铁路客运专线建设的项目管理	324
第一节 项目与项目管理概述	325
第二节 网络计划方法	330
本章小结	346

思考题	346
计算题	346
讨论案例：城市道路改造工程项目	349
第四篇 生产维护与品质改善	
第十四章 设备管理与生产维护	353
本章引例 宝钢股份积极推进设备检修一体化	353
第一节 设备管理与生产率	354
第二节 设备可靠性原理	356
第三节 设备维护决策	362
第四节 设备维修计划	363
第五节 维修制度的发展与全员生产维护	366
本章小结	371
思考题	372
计算题	372
讨论案例：日本三菱电机株式会社静冈制作所的全员生产维护	372
第十五章 统计质量管理	376
本章引例 海尔牵手梅赛德斯奔驰 打造洗衣机百年品质	376
第一节 质量管理中的常用统计方法	377
第二节 控制图	385
第三节 工序能力分析	391
第四节 产品抽样检验	394
本章小结	399
思考题	399
计算题	399
讨论案例：凹形器皿有限公司	401
第十六章 品质改善	404
本章引例 武汉钢铁公司的质量效益型管理模式	404
第一节 全面质量管理与持续改善活动	405
第二节 六西格玛质量改善	417
本章小结	424
思考题	424
讨论案例：普利科技有限公司的质量问题	424
参考文献	427

第一篇 导 论

本篇阐述企业价值创造过程——生产运作过程的有关基本概念及驱动生产活动的生产运作战略与需求管理问题。

第一章是本书的开篇,首先介绍企业价值创造过程与生产活动的关系,从而引起读者对学习生产运作管理重要性的理解,然后介绍有关生产类型与特征、生产运作的目标与内容,最后探讨有关生产运作管理的发展与未来趋势。

第二章讨论企业竞争与生产率关系,从战略角度阐述生产率改善的重要性与策略。通过本章学习,读者将对生产管理与企业竞争的关系有更深刻的理解。

第三章介绍有关需求管理的基本概念与方法。需求管理是连接生产与市场的纽带,正确的需求管理才能保证生产满足需求。本章介绍了有关需求预测的常用方法,并对需求预测的新趋势与新方法做了简单介绍。

第一章

生产运作管理概述

学习目标

- 了解企业生产系统的基本要素。
- 了解生产与运作类型及其特征。
- 熟悉企业生产运作管理的基本内容。
- 了解生产运作管理的新挑战与新趋势。



本章引例

麦当劳厨房与汽车生产车间有联系吗

在许多大城市,北京、上海与广州,甚至边远的小城镇,人们都能在身边感受到来自美国的麦当劳快餐与来自日本丰田汽车带给我们生活的变化,人们已经习以为常。然而,如果我问你是否仔细想过,麦当劳的厨房与汽车的生产车间之间是否有联系,也许你会诧异地反问:“这两者到底有联系吗?”读完这本书,你一定会恍然大悟,原来麦当劳厨房与汽车生产车间不但有联系,它们蕴涵的许多共同管理知识也是我们必须掌握的,这些知识是20世纪社会进步与发展的、人类共同的劳动结晶——生产运作管理的集中体现与典型代表。

请读者慢慢跟着作者的笔端,细细品味其中的联系与它们带给我们的进步。

麦当劳的厨房与汽车生产车间看起来似乎没有任何联系,但是,它们之间存在的共同性,就是它们都是由一系列的人员完成一系列的作业活动,把不同的输入资源转化为输出,向顾客提供顾客想要的产品与服务,为社会创造财富,满足人民生活需要。本书要告诉你,企业是如何高效地完成这一过程的。

第一节 企业的生产活动与价值创造过程

生产是人类赖以生存与发展的基础,从农业生产到工业生产(甚至更广义地讲,按照马克思的劳动价值论,一切创造财富的劳动都是生产活动),人类的进步就是在长期的生产活动中创造灿烂的文明。本书介绍的是企业的生产活动的管理问题。

一、企业的生产活动

企业是一个人、财、物与信息等的组合体。生产活动是一种企业组织环境下有计划、有组织的集体劳动。图 1-1 为企业生产活动与环境的关系。

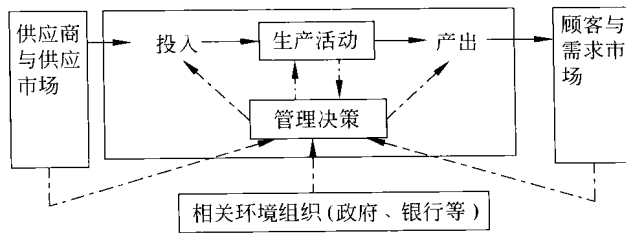


图 1-1 企业生产活动与环境的关系

企业的生产活动是通过投入一定的资源,然后经过价值转化,把输入转化为输出的过程,生产管理工作就是对这种价值转化过程的管理(见图 1-2)。

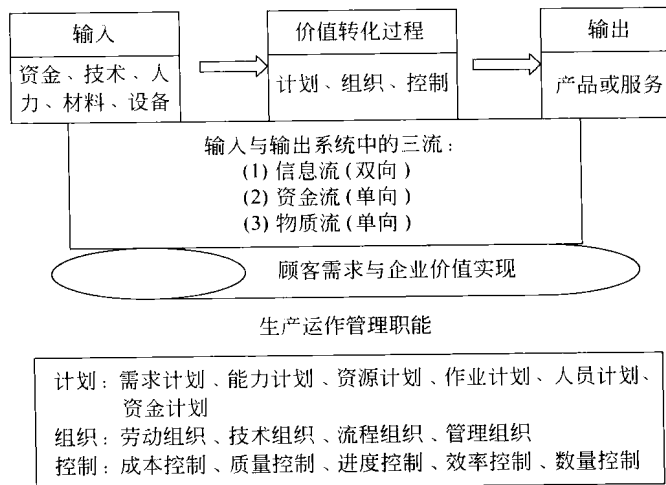


图 1-2 企业的输入和输出与价值转化的关系

二、提高企业价值增值水平的方法

随着市场竞争的加剧,企业必须清醒地认识到自己企业的价值实现过程,并不断采取措施提高价值增值能力。影响企业价值增值的因素有很多,其中最为关键的两个因素是技术与管理。

1. 技术增值

科学技术就是生产力。随着科学技术的进步,技术在企业价值增值中的作用越来越大。

在制造企业,技术进步使企业的生产成本大大降低,同时技术的进步也改进了产品设计、制造的水平,大大提高了满足需求的响应能力。服务业中,技术进步也大大提高了生

产率,如银行中自动取款机的研制与使用,降低了服务成本,提高了服务效率,使服务能力大大提高,从而提高了企业增值水平。

2. 管理增值

科学技术是生产力,同样,管理也是生产力。通过先进的管理,特别是生产过程的管理,可以提高企业价值增值水平。过去的100年间,从泰勒的科学管理运动开始到现代企业生产管理,各种先进的管理思想与管理方法的运用,使企业获得了在复杂市场环境下的应变能力。如果说科学技术是一种“硬技术”,管理就是一种“软技术”。人们常说“软科学”,管理就是一种软科学。

当前,在世界范围的企业竞争中,有两种典型的企业增值模式:美国企业以通过技术创新、强势产品研发能力驱动的价值增值模式;以日本企业为代表的通过生产过程管理精细化,以低成本高品质的产品驱动的价值增值模式。

生产运作管理目的就是要通过生产过程的管理实现价值增值,为企业创造更多财富。

三、生产要素组合与价值创造

构成生产系统的主要成分称为生产要素。对于什么是生产要素,国内外理论界没有一个统一的定义,最先对生产要素定义的是马克思从政治经济学的角度提出的三要素定义——劳动者、劳动对象与劳动工具。

除了这三要素外,资金与信息应该是生产基本要素。没有资金,企业不能购买材料,也不能支付工人工资。信息越来越显示出其在生产中的重要性,成为重要的生产要素。

生产要素的组合引起的企业出产的关系可以用生产函数表示。生产函数有很多理论表达式,比如柯布-道格拉斯生产函数、线性生产函数、固定比例生产函数等。我们可以用一个式子简单地表示生产要素的组合:

$$Q = f(K, L, I, \dots) \quad (1-1)$$

式中, Q 为产出(产量), K, L, I, \dots 分别为各生产要素。

企业生产要素的结构效益可以表示为

$$bQ = f(aK, aL, aI, \dots) \quad (1-2)$$

式中, a, b 分别为生产要素的投入变化系数、产出变化系数。也就是说,当企业各生产要素的投入以一定的规模 a 变化时,产出 Q 将获得一定比例系数为 b 的变化。

企业生产要素的结构效益可以有如下几种结果:

- (1) 当 $b > a$ 时,表示生产要素的组合具有规模结构效益递增性;
- (2) 当 $b = a$ 时,表示规模结构效益同步;
- (3) 当 $b < a$ 时,表示规模结构效益递减。

不管企业的结构如何,也不管规模有多大,企业生产系统的理想的经营状态应该是规模结构效益递增的,即生产要素的投入增加,产出应该以更大的规模递增。这样,才能保证企业价值创造过程是增值的。

生产要素组合的另一个重要问题是规模经济性问题。所谓规模经济(economics of scale),就是当生产规模(产量)增加时,单位产品的成本下降。当规模扩大到一定程度,递增生产规律就很有可能导致相反的结果——规模不经济(diseconomics of scale),即规

模过大反而引起效益下降。原因主要是规模过大以后,管理效率下降,各种费用增加,机构臃肿。因此,企业在追求规模经济性时要选择最佳的生产规模,见图 1-3。

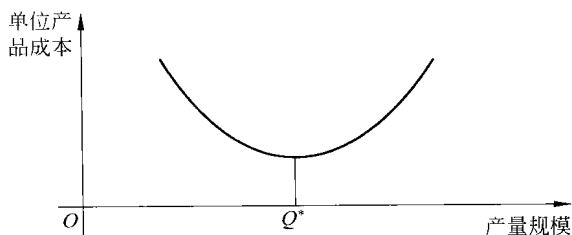


图 1-3 规模经济效应曲线

生产运作管理的核心就是合理组织生产要素,使生产资料发挥最大效能,为企业创造最大的价值。本书就将围绕如何组织生产要素进行价值创造的管理展开论述。

第二节 企业的生产类型与特征

虽然生产活动的基本任务是把输入转化为输出的价值创造,但是不同的生产类型的特点不同,创造价值的形式与方法也不同。因此,我们先了解不同的生产类型及其特点。

一、制造业的生产类型与特征

制造业的生产运作系统有很多划分方法,比较典型的划分方法有:①按照产品特征(生产批量)划分;②按照需求特征划分;③按照工艺特征划分。

(一) 按照产品特征划分的生产类型

1. 单件式生产

单件式生产的产品品种多,批量很小,极端情况为批量 1,多数情况是少批量多品种的生产。蛋糕生产就是典型的单件式生产。一般来说,大型工业设备的生产是单件式生产,如造船、大型机电设备;另外,其他非制造业,如建筑施工也算是一种单件式生产。

单件式生产的组织、生产计划与控制、质量控制方式、劳动力组织等都比较复杂,变化比较大,对管理要求比较高,例外的管理比较多。

单件式生产需要根据顾客的需要组织生产,因此产品设计的能力、生产工艺装备与人员的工艺操作水平、部门之间的协调与配合是决定单件式生产类型的竞争力的重要因素。

2. 批量生产

当生产的产品品种比较多,但是批量生产大于 1 时,就是多品种批量生产。根据批量大小,又可以分为小批量、中小批量等类型。大多数工业企业属于批量生产。

批量生产的组织与单件式生产不同的是在同一生产线上生产不同的产品,生产重复性增加,为此需要在不同的产品之间进行工艺转换,即换产。因此产品之间的切换工艺能力影响生产批量的大小,有一个经济生产批量的决策问题。

日本丰田公司通过长期的努力减少产品工艺切换时间,使生产批量减少,从而减少在

制品库存,减少浪费,这就是 JIT(just-in-time)生产方式。

3. 大量生产

当生产的产品批量很大时,企业的生产设备可以长期生产某一品种,或者少数几个品种的产品,这就是大量生产。大量生产的生产工艺过程自动化程度高,劳动效率高,单件成本低。早期福特采用的就是大批量生产方式。化工厂、炼油厂、食品厂和酒厂等多为大量生产。

大量生产的标准化程度高,因此,劳动组织比较简单,生产效率高。但是由于缺乏柔性,顾客化程度低。

大量生产通常采用高自动化的设备密集型生产工艺,因此保证设备的可靠性与设备维护对大量生产非常重要,另外,成本控制、保证物资的供应与员工队伍的稳定也是大量生产管理的重点。

表 1-1 列出了上述三种生产类型的特征。

表 1-1 单件式生产、批量生产与大量生产的特征

特征	单件式生产	批量生产	大量生产
产品顾客化程度	高	低	很低
生产品种	很多	多	少
生产批量	单件	较多	大
生产能力调整	容易	一般	困难
自动化程度	低	一般	很高
劳动组织	复杂	较复杂	简单
标准化程度	很低	一般	很高
生产柔性	高	一般	低
生产效率	低	中等	很高
单件成本	高	中等	低

(二) 按照需求特征划分的生产类型

需求的变化影响生产组织方式。根据需求特征可以把生产分为:备货型生产(make-to-stock, MTS);订货型生产(make-to-order, MTO)。

1. 备货型生产

备货型生产是按照预测安排生产任务,维持一定的库存以满足顾客需求。大量生产方式一般是备货型生产。

备货型生产比较适合在产品已经有一定市场销路、有相对稳定的销售量等情况。备货型生产组织管理比较方便,有利于生产系统的持续改进,提高生产率,同时交货期比较短。对生产管理者来说,这是比较好的生产方式,因为他们的工作压力比订货型生产要小得多。但是对销售部门来说,这不是好的生产方式,他们更喜欢订货型的生产,因为他们可以随着顾客的需求进行交货。

2. 订货型生产

随着市场的变化,越来越多的企业产品按照订单组织生产,目前订货型生产已经成为