



高 职 高 专 经 济 管 理 类 规 划 教 材
浙 江 省 高 等 教 育 重 点 建 设 教 材
浙 江 省 新 世 纪 教 改 项 目 成 果

生产与运作 管理实训

Practice of Production
and Operation Management

主 编 邹 非



高 职 高 专 经 济 管 理 类 规 划 教 材
浙 江 省 高 等 教 育 重 点 建 设 教 材
浙 江 省 新 世 纪 教 改 项 目 成 果

生产与运作 管理实训

Practice of Production
and Operation Management

主 编 邹 非



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

生产与运作管理实训 / 邹非主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2011. 12
ISBN 978-7-308-09513-6

I. ①生… II. ①邹… III. ①生产管理—高等职业教育—教材 IV. ①F273

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 279340 号

生产与运作管理实训

邹 非 主编

责任编辑 周卫群
封面设计 联合视务
出版发行 浙江大学出版社
(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)
(网址: <http://www.zjupress.com>)
排 版 浙江时代出版服务有限公司
印 刷 富阳市育才印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 25.75
字 数 627 千
版 次 2011 年 12 月第 1 版 2011 年 12 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-308-09513-6
定 价 50.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88925591

FOREWORD 前言

本书是浙江省“十一五”重点教材建设项目,是浙江省新世纪教改项目“基于‘定单’的多维校企合作培养工商管理类专业人才模式的探索和实践”(立项号:zc09145)部分成果。本书依据《教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号文件)和《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》文件精神进行编写。本书可作为各类高等专科学校、高等职业学校、成人高校及本科院校的职业技术学院各专业开设的生产与运作管理课程教材或实训教材,也可以作为各类企业培训管理人员的培训教材或自学者的自学参考书。

近几年来,随着消费者需求多样化、个性化趋势的日益明显,全球市场竞争更加激烈,使企业面临严峻的挑战。值得庆幸的是,以信息技术为代表的科技飞速发展,为企业培育竞争力提供了强有力的支持,使生产与运作管理(Production and Operation Management)理论不断更新与完善,成为当今工商界关注的热点。人们对企业再造、质量、基于时间的竞争、增值过程及全球化供应链竞争观念的需求,充分表明生产运作管理是企业生存的关键。

生产与运作管理是现代管理科学最活跃的一个重要分支,它是通过对生产与运作系统的规划、设计与控制,将人力、物料、设备、技术、信息、能源、环境等生产要素变换为有形产品 and 无形服务的过程,是社会财富的主要来源,也是企业创造价值、从而获取利润的主要环节。目前,生产与运作管理的研究范围已从高科技的制造业生产管理(Production Management)延伸到高接触度的服务业运作管理。生产与运作管理人员的职能也在不断扩展,高层运作管理人员肩负着从全球市场竞争的角度为公司制定运作战略、竞争战略及运作方式的责任;而基层运作专家则进行产品和服务的研究与开发、设施的规划与配置、运作系统的设计与控制等工作。生产运作管理与企业的市场营销、财务管理、人力资源管理、后勤及环境管理等职能管理也相互融合。所有这些,都是从事任何生产与服务活动的人需要全面了解的,特别是对于我国的服务行业,在运作管理方面与国外发达国家相比差距更大,例如:商业、金融业、交通运输业、通讯业、饮食业、保健业、公用事业等,掌握生产运作管理的理论与方法也是非常必要的。生产与运作管理实训是理论的具体应用,对培养和提升有关人员的技能是必不可少的。

另外,通过多年的教学和实践,我们发现“生产与运作管理”课程对

学生的就业有重要影响,很多学生毕业后从事生产管理相关工作,成绩突出者还升任了车间主任甚至厂长。因此,《生产与运作管理实训》课程对学生的整体职业规划有重要价值。

本教材吸纳了近年来国内外一些新思想、新理论、新方法,采用项目教学、任务驱动的体例安排,目的是提高学生分析问题、解决问题的能力,在实际教学中取得了良好的效果。

本教材的主要特点体现在以下几个方面:

第一,“工学结合”原则,教学的内容必须以生产管理的业务流程为依据进行内容整合;

第二,实用性原则,必须具备高职特色,理论以够用为度,重点对生产与运作管理的常用工具及方法进行介绍和应用;

第三,“以学生为中心”的原则,教材必须有较强的可读性,方便自学,有导读案例,有仿真实训,有企业实践;较好的实践性,对案例研究、软件模拟、企业实践的内容、实施过程有较详细的介绍;

第四,先进性原则,本教材结合了计算机技术,趣味性和应用性较强,体现了时代特征。

本书在编写过程中,参阅了目前已经出版的国内外的许多优秀教材、专著和相关资料,引用了其中一些有关的内容和研究成果,也得到了企业界相关人士的大力支持和帮助,恕不一一详尽说明,在此谨向有关作者致以衷心的感谢!另外,浙江大学出版社的周卫群编辑不仅在文字上给予很多细心的帮助,而且也一起参与了本书的整体规划,在此一并表示感谢。

本书由邹非拟订大纲,明确写作指导思想和具体要求,负责总纂定稿工作,并担任主编。全书共八个项目,具体编写分工如下:邹非,项目一、项目六、项目七、项目八;王菁、徐小琴,项目二;徐小琴,项目三;王建平,项目四;王菁,项目五;章圣任,项目六单元三“质量控制方法”部分。

限于作者水平有限,书中难免有错误和不妥之处,请各位读者、前辈不吝赐教!

2011年11月

Contents

目录

项目一 认识生产管理	(1)
单元一 生产与运作管理概述	(1)
单元二 生产运作战略	(16)
项目二 新产品开发与设施布局	(29)
单元一 新产品开发与工艺选择	(29)
单元二 企业 R & D	(33)
单元三 设施选址与布局	(51)
项目三 企业生产过程组织	(76)
单元一 零件在加工过程中的移动方式	(76)
单元二 作业排序	(82)
单元三 流水线生产组织	(90)
项目四 生产计划	(110)
单元一 总生产计划	(110)
单元二 主生产计划(MPS)	(119)
单元三 物料需求计划(MRP)	(133)
单元四 能力需求计划(CRP)	(153)
单元五 生产作业计划	(175)
项目五 库存管理	(195)
单元一 库存管理和基本决策	(195)

单元二 库存系统	(203)
项目六 生产职能管理	(242)
单元一 设备管理	(242)
单元二 现场管理	(266)
单元三 质量管理	(296)
项目七 项目管理	(351)
单元一 项目管理概论	(351)
单元二 网络计划技术	(358)
项目八 工业工程基础	(372)
单元一 动作分析	(372)
单元二 工程分析	(386)
单元三 时间分析	(395)
参考文献	(405)

项目一

认识生产管理



教学目标

- (一)总目标:认识生产管理
- (二)具体目标:
 - 1. 了解生产与运作管理的目标、职能与生产类型
 - 2. 掌握生产管理者及其技能要求
 - 3. 理解生产运作战略的制定与实施
 - 4. 了解先进生产方式

工作任务

- (一)生产运作战略的制定与实施
- (二)到企业实践,全面了解企业生产运作情况

单元一 生产与运作管理概述

教学目标

- (一)总目标:掌握生产与运作管理的目标、职能
- (二)具体目标:
 - 1. 理解生产与运作管理的概念
 - 2. 了解生产与运作管理的目标;了解生产与运作管理发展的主要历史阶段
 - 3. 掌握生产与运作管理的职能与企业的生产类型

理论精要

一、生产与运作管理的基本知识

(一)生产与运作管理的含义

生产与运作的实质是一种生产活动。人们习惯把提供有形产品的活动称为制造型生产,而将提供无形产品即服务的活动称为服务型生产。过去,西方国家的学者把有形产品

的生产称作“Production”（生产），而将提供服务的生产称作“Operations”（运作）。而近几年来，更为明显的趋势是把提供有形产品的生产和提供服务的生产统称为“Operations”，都看成是为社会创造财富的过程。人们把有形产品的生产过程和无形产品，即服务的提供过程都看做一种“投入—变换—产出”的过程，作为一种具有共性的课题来研究。这种变换过程的产出结果无论是有形还是无形，都具有下述特征：

- 1. 能够满足人们的某种需要，即具有一定的使用价值；
- 2. 要投入一定的资源，经过一定的变换过程才能实现；
- 3. 在变换过程中需要投入一定的劳动，实现价值增值。

生产与运作管理是指对产品（包括有形与无形）的变换过程实施计划、组织和控制而构成的一系列管理工作的总称。

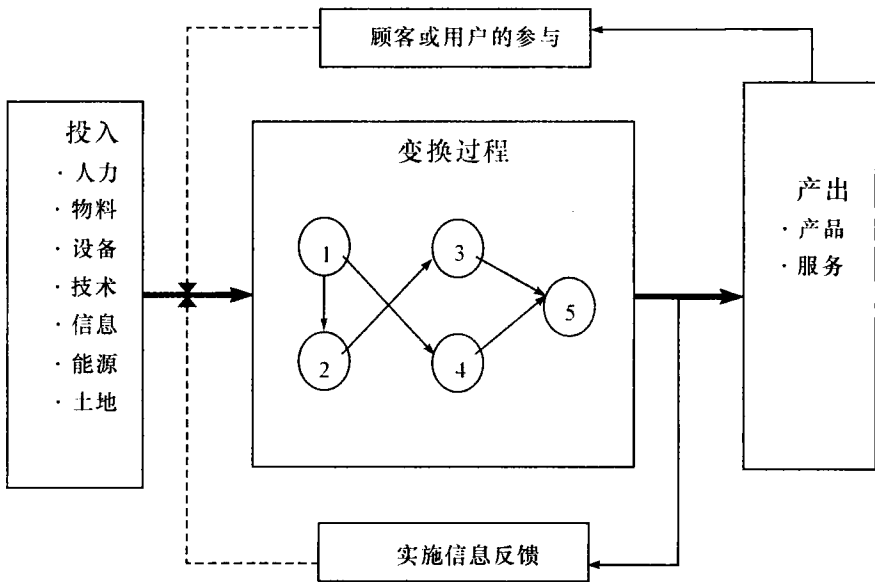


图 1-1 生产与运作活动过程示意图

(二)生产与运作活动的过程

把输入资源按照社会需要转化为有用输出，实现价值增值的过程就是运作活动的过程。如表 1-1 列出不同行业、不同社会组织的输入、转换、输出的主要内容。其中，输出是企业对社会做出的贡献，也是它赖以生存的基础；输入则由输出决定，生产什么样的产品决定了需要什么样的资源和其他输入要素。一个企业的产品或服务的特色与竞争力，是在转化过程中形成的。因此，转化过程的有效性是影响企业竞争力的关键因素之一。

表 1-1 典型组织的输入与输出关系

组织	主要输入	主要转化资源	价值转化方式	主要输出
制造企业	材料	工具、设备、工人	加工	产品
医院	病人	医生、护士、医疗器材	诊断与治疗	恢复健康的人
大学	高中毕业生	教师、教材、教室	教学	高级专门人才

续表

组织	主要输入	主要转化资源	价值转化方式	主要输出
运输公司	发货地资源	运输设备	搬运	接受地资源
百货商店	购买者	商品、柜台、售货员	吸引顾客、推销	满意的顾客
餐馆	需要就餐的顾客	食物、厨师、服务员	食品制作、服务	满意的顾客
邮局	待投邮件	邮递工具、邮递员	分发、邮递	接收邮件
报社	信息	记者、编辑	编辑与排版	新闻

(三)生产与运作管理的内容和目标

1. 内容

(1)生产与运作战略制定

生产与运作战略决定产出什么,如何组合各种不同的产出品种,为此需要投入什么,如何优化配置所需要投入的资源要素,如何设计生产组织方式,如何确立竞争优势等等。其目的是为产品生产及时提供全套的、能取得令人满意的技术经济效果的技术文件,并尽量缩短开发周期,降低开发费用。

(2)生产与运作系统(设计)构建管理

生产与运作系统(设计)构建管理包括设施选择、生产规模与技术层次决策、设施建设、设备选择与购置、生产与运作系统总平面布置、车间及工作地布置等;其目的是为了以最快的速度、最少的投资建立起最适宜企业的生产系统主体框架。

(3)生产与运作系统的运行管理

生产与运作系统的运行管理是对生产与运作系统的正常运行进行计划、组织和控制。其目的是按技术文件 and 市场需求,充分利用企业资源条件,实现高效、优质、安全、低成本生产,最大限度地满足市场销售和企业盈利的要求。生产与运作系统的运行管理包括三方面内容:计划编制,如编制生产计划和生产作业计划;计划组织,如组织制造资源,保证计划的实施;计划控制,如以计划为标准,控制实际生产进度和库存。

(4)生产与运作系统的维护与改进

生产与运作系统只有通过正确的维护和不断的改进,才能适应市场的变化。生产与运作系统的维护与改进包括设备管理与可靠性、生产现场和生产组织方式的改进。生产与运作系统运行的计划、组织和控制,最终都要落实到生产现场。因此,要加强生产现场的协调与组织,使生产现场做到安全、文明生产。生产现场管理是生产与运作管理的基础和落脚点,加强生产现场管理,可以消除无效劳动和浪费,排除不适应生产活动的异常现象和不合理现象,使生产与运作过程的各要素更加协调,不断提高劳动生产率和经济效益。

企业生产管理要抓的十个问题:如何制订生产计划;如何保持生产计划的有效性;如何控制生产进度;如何协调生产管理与其他职能部门的关系;如何进行班组建设,创造一种和谐与积极向上的工作气氛;如何提高效率与产量;如何稳定与提高质量;如何降低消耗,降低成本;如何搞好安全生产、文明生产;如何提高员工学习技能的热情与工作水平。

2. 生产与运作管理的目标

生产与运作管理的目标是高效、低耗、灵活、清洁、准时地生产合格产品或提供满意服务。高效是对时间而言,指能够迅速地满足用户的需要,在当前激烈的市场竞争条件下,谁

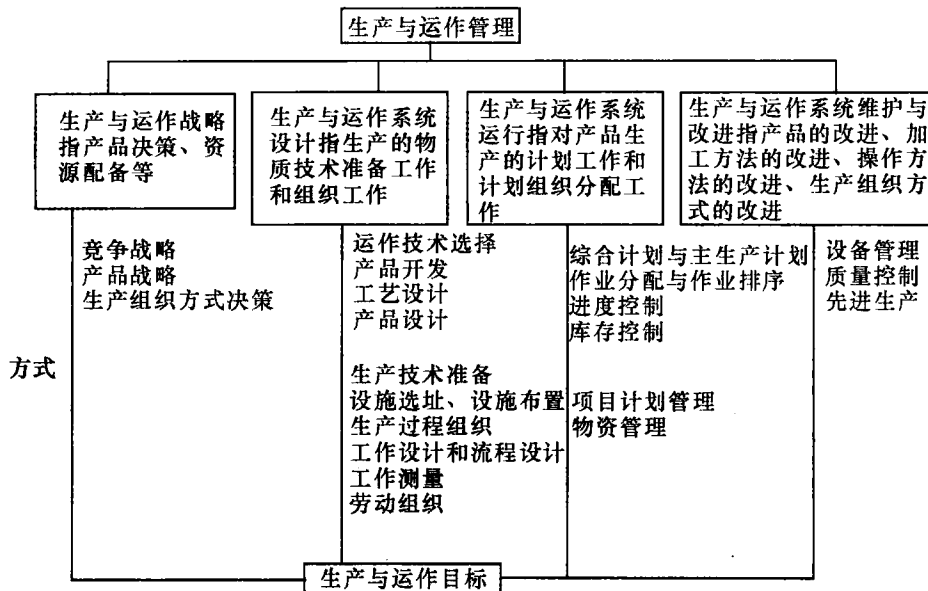


图 1-2 生产与运作管理内容图

的订货提前期短,谁就更可能争取用户;低耗是指生产同样数量和质量的产品的,人力、物力和财力的消耗最少,低耗才能低成本,低成本才有低价格,低价格才能争取用户;灵活是指能很快地适应市场的变化,生产不同的品种和开发新品种或提供不同的服务和开发新的服务;清洁指对环境没有污染;准时是在用户要求的时间、数量内,提供所需的产品和服务。

四适:在适应需要的时候,以适合的品种,适宜的价格,向顾客提供适当质量的产品和服务。

三提高:达到提高顾客和社会满意度,提高竞争力,提高经济效益与社会效益的目的。

(四)生产运作管理与其他职能管理的关系

生产运作管理与其他职能管理的关系归纳如下:

1. 生产与运作职能是企业管理三大基本职能之一

企业管理有三大基本职能:运作、理财和营销。运作就是创造社会所需要的产品和服务,把运作活动组织好,对提高企业的经济效益有很大作用。理财就是为企业筹措资金并合理地运用资金。只要进入的资金多于流出的资金,企业的财富就不断增加。营销就是要发现与发掘顾客的需求,让顾客了解企业的产品和服务,并将这些产品和服务送到顾客手中。无论是制造业企业还是服务型企业,生产与运作活动都是企业的基本活动之一,生产与运作管理是企业管理的一项基本职能。

2. 生产与运作管理与市场营销的关系

生产与运作管理与市场营销是处在同一管理层次上,相对独立,又有着十分紧密的协作关系。生产与运作管理为营销部门提供满足市场消费、适销对路的产品和服务,搞好生产与运作管理对开展营销管理工作、提高产品的市场占有率和增强企业活力有着重要的意义。所以说,生产与运作管理对市场营销起保障作用,同时市场营销为生产提供市场信息,是生产与运作管理的产品价值实现的保证。

3. 生产与运作管理与财务管理的关系

生产与运作管理与财务管理也是处在同一管理层次上,彼此之间既独立又有着联系。企业的生产与运作活动是伴随着资金运动同时进行的。财务管理是以资金运动为对象,利用价值形式进行的综合性管理工作。企业为进行生产与运作活动通过借贷、筹集等方式获得资金,先以货币资金形式存在于企业,当企业采购生产所需的原材料、燃料等实物后,货币资金转化为储备资金;在生产过程中,储备资金又转化为生产资金;当转化过程结束后,原材料加工成为成品,生产资金转化为成品资金;产品在市场销售后,其价值得以实现,成品资金转化为货币资金。

在上述资金运动过程中,资金流动与实物流动是交织在一起的,资金流动对实物流动起着核算、监督和控制的作用。从财务管理的角度看,企业财务管理系统既要为生产与运作活动所需的物资及技术改造、设备更新等提供足够的资金,又要控制生产与运作中所需的费用,加快资金周转,提高资金利用效率。

从生产的角度来看,生产与运作管理所追求的高效率、高质量、低成本和交货期,又可以在各方面降低消耗、节约资金,提高资金利用效率,增加企业经济效益。

4. 生产与运作管理与企业管理系统的关系

企业管理的目的是要在充分发挥市场营销、生产与运作与财务管理等职能作用的基础上,实现企业系统的整体优化,创造最佳经济效益。在企业管理系统中,三大职能互相影响、互相制约。如果企业营销体系不健全,营销政策不完整、销售渠道不畅,即使企业拥有竞争力很强的产品,也难将产品销售出去,更谈不上取得市场地位、获得竞争优势。如果企业生产与运作系统设计不合理,产品质量不能保证,这样的产品就是有再完善的营销体系也很难将产品销售出去。假如企业上述两项都不错,但财务管理系统较弱,资金筹措和资金运作能力很低,企业最终也会因为没有足够的资金支持和资金使用效果低,而不能在市场竞争中把企业做大做强。因此,对于企业这样一个完整的有机系统,提高企业管理水平必须以系统的观点,应从系统的角度全面提高企业各职能的管理水平。

二、生产与运作管理的发展

管理是一种古老的技术,却是一项新的学术法则。管理的出现要追溯到史前时期第一个人类组织的出现,但管理成为一个有系统的研究领域,则只有相当短的历史——18 世纪末到现在。从那时候起,管理的知识成长迅速,尤其在最近几十年,同时这种成长不再像以前那样,建立在一个单独的焦点上。相反地,它是许多不同的学者基于不同的学术背景,对不同理论所观察的现象,加以验证的结果。管理知识到今天仍没有定论,现在仍缺乏一个可被大家普遍接受的管理理论或规范。相反地,现今所谓管理知识,包含好几个彼此竞争,却又部分相融合的理论倾向,这些倾向彼此间不停地演变。要充分了解管理法则的现况,必须先认识历史发展。

(一)早期的管理思想

生产管理的历史可以追溯到古代埃及金字塔和中国万里长城的建设,以及 1436 年的威尼斯兵工厂,当时有 2000 多工人,装卸一艘大船只需 1 个多小时,这说明当时的管理已经达到了一个高的起点。

(1) 亚当·斯密的劳动分工理论

1776年亚当·斯密的《国富论》一书发表,第一次提出了劳动分工观点,系统地阐述了劳动分工对提高生产率和促进国民财富的巨大作用。

- ① 每一个劳动者的熟练程度提高了;
- ② 节省了通常从一种工作转到另一种工作所浪费的时间;
- ③ 发明了许多机械,简化和减少了劳动,使得一个人能够完成许多人的工作。

(2) 泰罗的科学管理

弗雷德里克·W·泰罗为生产与运作管理的发展作出巨大的贡献。泰罗认为:科学的方法能够而且也应当应用于解决各种管理中的难题,完成工作所用的方法应当通过科学的调查研究,由企业的管理部门来决定。他列举出管理部门的四条新的职责,概述如下:

- 研究一个人工作的各个组成部分,以替代传统的凭经验的做法;
- 用对员工进行科学的选拔、培训和提高,代替允许员工选择自己的工作和尽他自己的能力来锻炼自己的传统做法;
- 在员工和管理部门之间发展诚心合作的精神,以保证工作在科学的设计程序下进行;
- 在员工和管理部门之间按几乎是均等的份额进行工作分工,各自承担最合适的工作,以代替过去员工负担绝大部分工作和责任的状况。

这四条职责使人们对管理组织有了许多的考虑,几乎完全是现代组织实践的基本组成部分,并在工程方法与劳动测量领域中得到了发展。泰罗还做了许多著名的开创性的实验。这些实验涉及各个领域,包括基层生产组织、工资付酬理论,以及诸如当时钢铁工业部门中常有的金属加工、生铁搬运和铲掘作业的基本步骤的制定。

在很长的一段时间里,泰罗的基本观点很少变化,他所设想的本来意义上的生产管理科学发展极为缓慢。之所以发展缓慢的原因有很多,如还没有可以运用的、合适的知识与工具,而且必须纠正泰罗以后一段时期内的滥用情况。多年来,人们试图打破这种僵局,用单一的数字代表人们的产量或单个人——机系统化产量来解决一项作业获多少产量,可见这个方法不适用于这种情况。在泰罗以后的时期中,困扰着人们的另一个重大困难是:大规模问题的复杂性出现了,任何问题的所有可变因素似乎完全是相互依存的。今天,由于对统计和概率论的普遍认识并日益应用于生产,以及计算机的运用,与以往相比,现在的生产系统模型更加接近于现实了。

(二) 流水线生产

亨利·福特于1903年创立福特汽车公司,他认为阻碍汽车业生产率提高的最主要原因是:汽车结构本身的复杂性、不同的汽车之间缺乏通用零部件以及技术工人之间在技术上存在差异。针对以上问题,他对汽车制造业提出了所谓的“3S化”,即标准化(standardization)、简单化(simplification)、专门化(specialization)的革新建议。

于是,1910—1920年福特公司根据泰罗按节拍生产的理论,通过设计制造大量专用机床,首先建立了流水线生产方式。

1922年的汽车产量到达了200万辆。价格从2800美元主动降到850美元。

表 1-2 装配车间手工生产方式与大量生产方式所需时间的比较

装配项目	手工作业生产方式 1913 年秋(分)	大量生产方式 1914 年春(分)	降低率(%)
电磁发电机	20	5	75
车轴	150	26.5	83
成品装配	750	93	88

(三)现代生产管理技术

1. 准时制

准时化(Just-In-Time 即 JIT)生产方式是根据有效地利用多种资源、最大限度地降低成本的生产准则,在需要的时间和地点,生产必要数量和完善质量的产品和零部件,以杜绝任何超量生产,消除一切无效劳动和浪费,达到以最少的投入实现最大产出目的的一种先进生产方式。它以不断地追求最优的生产系统设计和最佳的操作方法,以零缺陷为目标改善产品质量,以零库存为目标降低产品成本,减少准备时间、队列长度和批量缩短提前期。

2. 企业资源计划

ERP 是一个使财务、分销、制造和其他经营业务达到均衡协调的应用软件系统。ERP 的核心管理思想就是实现对供应链的有效管理。

3. 计算机集成制造系统

计算机集成制造系统(CIMS)是在自动化技术、信息处理技术和现代制造技术的基础上,通过计算机网络及软件将制造工厂包括设计、制造、装配、质量保证、物料传送等全部生产活动所需的各种分散的自动化系统有机地集成在一起,形成一种高效率、高柔性的智能化制造系统。从管理技术和方法上看,CIMS 将准时化生产、精益生产、并行工程等技术部分或全部集成进来,达到了一个崭新的水平;从功能上看,CIMS 将市场分析、预测、经营决策、产品设计、工艺设计、加工制造等企业的一切生产经营活动集成为一个良性循环的管理系统,使企业的管理水平达到了一个前所未有的高度。

4. 精细生产和全面质量管理

精益生产(Lean Productin,即 LP)是以整体优化为基础,科学合理地组织与配置企业拥有的生产要素,重点是精简一切不必要的生产环节和组织机构,消除生产过程中的一切不产生附加价值的劳动和资源;以人为中心,以尽善尽美为最终目标的一整套与企业内外环境相适应,将企业文化、技术运用方式和管理方法高度融合的综合生产体系。精益生产集中体现了现代生产管理的新思想、新观念,综合运用了现代管理最先进的的方法和手段。

5. 业务流程再造

业务流程重组(简称 BPR)理论是当今企业和管理学界研究的热点。BPR 理论是于 1990 年首先由美国著名企业管理大师迈克尔·汉默先生提出。美国的一些大公司,如 IBM、科达、通用汽车、福特汽车等纷纷推行 BPR,试图利用它发展壮大自己。实践证明,这些大企业实施 BPR 以后,取得了巨大成功。BPR 定义应是指通过资源整合、资源优化,最大限度地满足企业和供应链管理体系高速发展需要的一种方法,它更多地体现为一种管理思想,已经远远超出了管理工具的价值,其目的是在成本、质量、服务和速度等方面取得显著的改善,使得企业能最大限度地适应以顾客、竞争、变化为特征的现代化经营环境。

6. 敏捷制造

敏捷制造(Agile Manufacturing 即 AM)将先进的柔性制造技术,熟练掌握生产技能、有知识的劳动力和企业内部的灵活管理三者集成在一起,直接面向用户不断变化的个性化需求,完全按订单生产的可重新编程、重新组合、连续更换、信息密集的制造系统。敏捷制造在管理上还具有组织上的柔性,它改变了传统的金字塔式多级管理的静态结构,采用多变的动态组织结构,以内部多功能项目小组或虚拟公司的形式,把企业内部优势和其他企业的多种优势力量集合到一起,从而使每个项目都选用将产生最大竞争优势的管理工具,赢得竞争。

(四)生产管理的未来趋势

1. 基于时间的竞争将进一步加速新产品设计到投产的过程;
2. 顾客需求多样化;
3. 新技术层出不穷,如何合理利用新技术,并与现有生产技术结合是企业技术改造决策的难点;
4. 环保问题是未来生产必须考虑的重要问题;
5. 经济全球化趋势,使跨国公司与全球供应链成为不可逆转的趋势。

综上,生产与运作管理的发展分为四个阶段:19 世纪末以前的早期管理思想阶段;19 世纪末到 20 世纪 30 年代,以泰罗科学管理和法约尔一般管理思想为代表的古典管理思想阶段;20 世纪 30 年代到 20 世纪 40 年代中期以梅奥的人际关系理论和巴纳德的组织理论为代表的中期管理思想阶段;20 世纪 40 年代中期以后一系列管理学派(管理科学派、行为科学派系统管理学派等)为代表的现代管理思想阶段。其中一个重大的发展就是引用了线性规划,由于计算机的发展使大规模线性规划问题的解决成为可能,计算机技术推动了生产与运作管理的发展,如生产方式的变更、自动化的实现。如表 1-3 所示。

表 1-3 19 世纪以来运作管理发展演进的重大事件

年份	概念和方法	发源国别
1917	科学管理原理、标准时间研究和工作研究	美国
1931	工业心理学	美国
1927—1933	流水装配线	美国
1934	作业计划图(甘特图)	美国
1940	库存控制中的经济批量模型	美国
1947	抽样检验和统计图技术在质量控制中的应用	美国
1950—1960	霍桑试验、人际关系学说	美国
	工作抽样分析	英国
	处理复杂系统问题的多种训练小组方法	英国
1970	线性规划中的单纯形解法	美国
1980	运筹学快速发展,如模拟技术、排队论、决策论、计算机技术	美国和欧洲

续表		
年份	概念和方法	发源国别
1990	车间计划、库存控制、工厂布置、预测和项目管理、MRP 和 MRP II 等	美国和欧洲
	JIT、TQC、工厂自动化(CIM、FMS、CAD、CAM、机器人等)	美国、日本和欧洲
	TQM 普及化、各国推行 ISO9000、流程再造(BPR)、企业资源计划(ERP),并行工程(CE)、敏捷制造(AM)、精益生产(LP)、电子商务、因特网、供应链管理	美国、日本和欧洲

三、企业的生产类型

系统指由两个以上相互关联的要素组成,具有特定功能的有机集合体。生产系统是指与实现规定的生产目标有关的生产单位的集合体,是一个人造的、开放的动态系统。

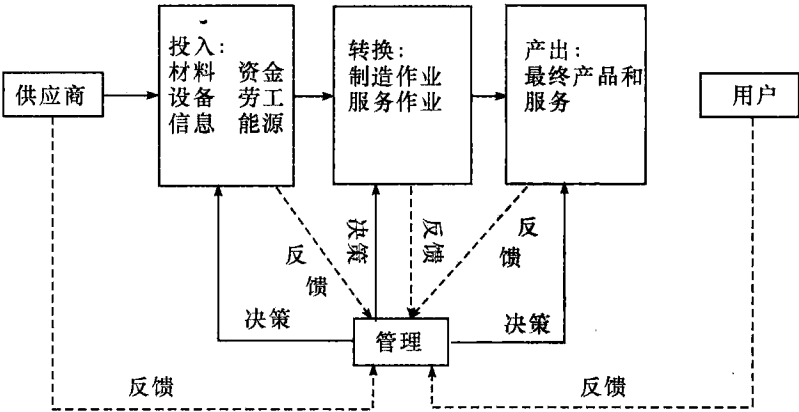


图 1-3 生产系统

(一)按生产性质分:物质生产型;劳动服务型

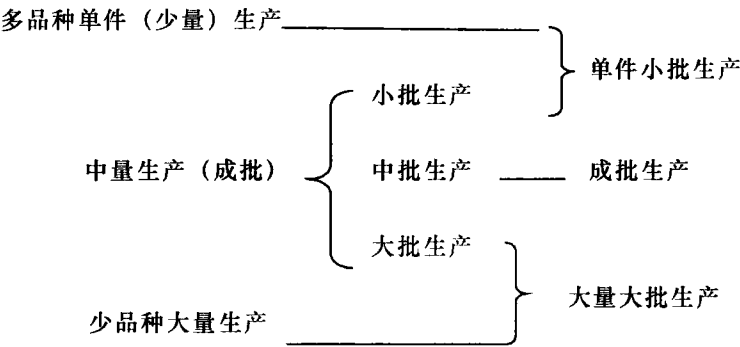
表 1-4 物质生产型和劳动服务型的区别

产 品	资 金	绩 效	
物质生产	可存储	资金密集	质量、成本、交货期(可计算)
劳动服务	不可存储	劳动密集	顾客满意(难以计算)

(二)按生产工艺特性分类

加工装配式生产(全能型生产、总装型生产、混合型生产)、流程式生产(综合流程式、分解流程式)

(三)按品种和产量分类



(四)划分的具体方法

工序大量系数法：工序大量系数(k_B)指该工作地加工某一零件的单件时间与该零件出产节拍的比值。

$$k_B = \frac{t_1}{r} \qquad r = \frac{F_r}{N}$$

- 式中, k_B —工序大量系数;
- t_1 —工序的单件时间定额(分/件);
- r —零件的平均出产节拍;
- F_r —该工作地全年有效工作时间;
- N —该零件的年产量。

$$K_B = \frac{1}{m}$$

表 1-5 划分生产类型的工序数目参考数

工作地生产类型		工作地工序数目 m	工序大量系数 K_B
大量生产		1—2	0.5 以上
成批生产	大批生产	2—10	0.5—0.1
	中批生产	10—20	0.1—0.05
	小批生产	20—40	0.05—0.025
单件生产		40 以上	0.025 以下

表 1-6 备货型生产与订货型生产的主要区别

项目	备货型生产 (make-to-stock)	订货型生产 (make-to-order)
产品	标准产品	按用户要求生产无标准产品、大量的变形产品和新产品
对产品的需求	可以预测	难以预测
价格	事先确定	难以确定
交货期	不重要、由成品库随时供货	很重要、订货时确定
设备	多采用专用高效设备	多采用通用设备
人员	专业化人员	多种操作技能人员