

内 容 简 介

本书于1989年9月初版,曾获国家教委优秀教材二等奖,至今已重印5次,深受广大读者欢迎。鉴于20世纪90年代以来,生产管理学科从理论到实践,又有许多重大发展,为了把这些新的管理思想、管理理论和方法充实到教材中来,作者对本书进行了全面修订。修订后全书分为五篇十八章。第一篇介绍生产管理的基本概念和基础知识。第二、三、四篇从生产经营战略、生产系统的规划与设计 and 生产系统的运行,分三个层次系统地介绍其主要的决策内容。第五篇对生产管理的未来发展作了展望。

修订后本书具有以下特点:内容完整,体系严密,逻辑性强,符合认识规律;现代生产管理的新理念、新方法如供应链管理、敏捷制造、精益生产、大规模定制生产等均已融入本书体系,成为现代生产管理的有机组成部分;理论联系实际,书中增添了许多案例,可读性强;定性分析与定量计算相结合,介绍了一些实用的数学模型,使所介绍的管理方法具有可操作性。

本书可作高等院校管理类各专业的《生产管理学》教材,或主要教学参考书,也可供广大企业管理干部作进修培训或自学之用。

图书在版编目(CIP)数据

现代生产管理学 潘家驹,曹德弼编著. —北京:清华大学出版社, 2006

(现代管理系列教材)

ISBN 7-302-13110-0

I 援现...摇 II 援①潘... ②曹...摇 III 援企业管理:生产管理 原高等学校 原教材摇 IV 援云图

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第 040686号

出版者:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦

邮 政 编 码:100084

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

客户服务:010-62786544

责任编辑:魏荣桥

版式设计:刘祎淼

印刷者:北京密云胶印厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185mm×260mm 印张:10.5 字数:240千字

版 次:2006年9月第1版 2006年9月第1次印刷

书 号:ISBN 7-302-13110-0

印 数:1~5000

定 价:24.00元

前 言

本书初稿于 1983 年成稿, 1985 年 8 月初版, 至今已经重印 6 次, 发行 20 万册, 深受广大读者的欢迎。鉴于生产管理学在 20 世纪 80 年代发展十分迅速, 涌现出许多新思想、新理论和新方法, 已成为企业管理学科中发展最为活跃的分支之一。如何把这些新内容尽快充实到教材中来, 以满足学校提高课程质量和广大读者学习新知识的迫切要求, 这是此次重新修订本书的主要目的。

由于本书原来的几位编者已在新的岗位上从事重要的工作, 无暇参与本书的修订。正在我独力修订感到进度太慢, 难以适应要求时, 有幸得到了日本东京工业大学曹德弼教授的支持和合作。曹教授于 1982 年在清华大学经济管理学院获得工学硕士学位, 毕业后留校任教。后来到日本东京工业大学经营工学专业深造, 1986 年获得工学博士学位。毕业后在深圳外资企业从事企业管理工作, 积累了丰富的企业管理经验。1987 年起受聘于东京工业大学从事教学与科研工作。曹教授是生产管理方面的著名专家, 发表了许多论著, 曾获得 1985 年度日本经营工学会最优秀论文奖。1984 年在日本出版了他的新著《生产マネジメント》。曹教授的大力支持与合作, 对本书质量的提高大有裨益。

修订后本书的书名仍叫“现代生产管理学”, 仍以制造业为生产管理的主要研究对象。本书没有把服务业和制造业并列作为研究对象, 没有把书名改为“运作管理”或“生产运作管理”。原因有二: 一是服务业包含的范围很广, 如银行、保险、旅游、餐饮、零售、批发、房地产开发等, 作者对许多服务行业的管理, 缺乏深入的研究。另外, 本书的篇幅有限, 不可能对各种服务业的管理都加以介绍, 如果用了“运作管理”的书名, 恐怕有负于真想学习服务业管理的读者的期望。第二是制造业本身范围很广, 包含各种生产类型的制造企业, 制造业的管理比较复杂, 许多管理理念与方法对其他行业同样适用, 或有重要的借鉴意义, 例如 6σ 管理和精益生产等最初都出自制造业, 现在已在各行各业中推广应用。另外, 对制造业的管理而言, 不仅要研究有形产品的制造过程, 同时也要研究其相应的服务工作。尤其是近年提出的供应链管理和生产经营一体化管理等, 都是把制造活动和服务工作视为企业生产经营过程中不可分割的组成部分。所以以制造业为对象, 并非就不涉及服务。

“生产”在中文里是指一切有目的的创造社会财富的活动。它既包含创造有形产品的制造活动,也包含提供无形产品的服务活动。所以用《现代生产管理学》作书名,完全可以涵盖本书的内容。

修订以后全书分为五篇。第一篇绪论,包含两章。第一章现代生产管理概述,介绍生产管理的基本概念和生产管理学的基本理论与基础知识。最后,根据时代环境特点,分析了现代生产管理的主要特征。第二章从泰勒年代到今天,回顾了企业生产管理发展的历史进程。其中许多管理思想、管理理念对今天的企业管理工作仍然具有重要的指导意义。

第二篇战略决策包含两章。第三章市场需求预测,正确的市场需求预测是企业制定生产经营战略的重要依据。该章系统介绍了需求预测的理论与方法。第四章生产战略决策,提出企业生产系统的战略性构造问题,探讨了生产系统构造中生产技术的选择和生产要素的合理配置。最后从企业外部环境和竞争焦点的演变,看新时代企业生产战略的发展方向。

第三篇生产系统的规划与设计分为三章。第五章生产能力规划与设计,介绍了生产能力规划的决策模型和学习曲线的应用。第六章生产系统的合理布局讨论了工厂选址,厂区平面布置和车间生产线布置的方法及其优化。第七章工作设计,讨论了工作设计中的社会技术理论和行为科学理论,介绍了几种先进的团队工作方式。还系统介绍了“工作研究”的有关内容,包括方法研究中的过程分析和动作研究,时间研究中的标准时间制定和工作抽样等内容。

第四篇生产系统的运行管理共分十章。第八章新产品研究与开发,讨论了研究与开发在现代企业中的地位与作用,新产品研究开发的计划与策略,还介绍了并行工程、价值工程和质量功能部署(QFD)等先进的管理思想和方法。计划工作是生产系统运行管理的核心。第九章到第十二章全面介绍了企业生产计划工作的计划体系、计划工作内容和计划的编制方法,系统地介绍了当代生产计划系统如MRP、MRPⅡ、JIT等计划系统的原理和方法,最后还介绍了作业排序的原理和实用的排序方法。第十三章物资供应与库存管理,介绍了现代企业物资供应工作的组织与管理,介绍了库存管理理论与库存控制模型,包括确定型控制模型和随机型控制模型。第十四章物流管理,这是现代生产管理的重要组成部分。介绍了现代物流的基本业务内容,探讨了物流的质量、成本、效率、服务和周期等问题,提出了改进的方向,在物流配送计划中介绍了一些计划优化的数学模型。第十五章供应链管理,首先分析了供应链管理产生的历史背景,进行供应链管理的理论基础和管理的核心内容。进而论证了供应链中存在“牛鞭效应”,并介绍了多阶段库存系统的优化方法。结合供应链管理介绍了目前在流通领域中几种先进的组织形式,如快速响应(MRP)和敏捷制造(AM)自动订货系统(AS)和代管库存(VMI)第三方物流(3PL)等,并强调要加强供应链的整体设计。第十六章项目管理,现代企业为了快速响应市场和提高应变能力,广泛应用项目管理以处理各种紧迫的问题。该章系统介绍了项目管理的原理和项目生命周期各阶段的管理工作,介

介绍了项目的可行性分析和经济评价的要求和内容,介绍了项目组的组织形式,包括对项目经理的要求和团队的建设。还系统介绍了网络计划的原理和编制方法,项目成本的计算方法。第十七章设备管理,介绍了设备综合管理的理论和业务内容,系统介绍了设备维护修理的理论和组织,设备的维修制度和组织;设备的经济寿命、技术寿命和设备的更新改造。

第五篇含一章,即第十八章生产管理发展展望。该章着重分析了当今时代的特点,进而提出了现代生产管理发展的几个重要方向,如大规模定制生产、网络化制造、绿色制造和知识管理等。

通过以上内容可以看出,本书通过此次修订具有以下特点:

猿援体系结构严密,内容完整,既保证基本概念、基础知识,又充实更新了许多现代管理的新内容、新知识,在章节的编排上注意逻辑性,符合认识规律(质量管理已单独设课单独出书,故未放入本书)。

猿圆内容比较新颖,凡 猿园世纪 猿园年代以来生产管理上出现的新思想、新理念、新的管理模式,都已充实到本书之中,并融入相关章节,构成了现代生产管理的有机组成部分,更新取代了一些陈旧的内容。

猿猿书中增添了不少成功或失败的实际案例,注意了理论紧密联系实际。

猿源此次修订增加了现代化管理方法的介绍,以培养定量计算能力。本书尽量通过例题来具体介绍应用数学模型的演算过程(有一部分数学模型适合于研究生学习,对本科生可不作要求)。

本书共五篇 猿章,由潘家轺和曹德弼共同编写,很多章是两人分别写出初稿,经交流、讨论、反复修改后才最后成稿。全书由潘家轺负责总纂最后定稿。

本书在编写过程中参阅了大量中外文参考书和文献资料,受益匪浅。特在此向有关的国内外作者致以衷心的感谢。主要参考资料目录列在书后。

本书适合管理类各专业学生作为学习《生产管理学》的教材或主要参考书,也可以作为企业生产经营管理干部进修的重要参考读物。

由于作者的水平有限,书中如有错误和不妥之处,恳请不吝赐教,批评指正。

作 者

猿园年 猿月

目 录

第一篇 绪论

第一章 现代生产管理概述	猿
第一节 现代生产管理基本概念	猿
第二节 制造企业最基本的生产经营活动	缘
第三节 生产过程组织	远
第四节 生产系统的功能与结构	愿
第五节 生产类型	员
第六节 现代生产管理的主要特征	缘
第二章 生产管理的发展历史	怨
第一节 泰勒的科学管理法	怨
第二节 福特的大量生产方式	圆
第三节 通用汽车公司的生产管理方式	圆
第四节 丰田生产方式	圆
第五节 精益生产方式	猿
第六节 结束语	猿

第二篇 战略决策

第三章 市场需求预测	猿
第一节 预测方法分类和预测工作的特性	猿
第二节 关于需求的概念	猿
第三节 需求分析	猿
第四节 预测方法	源
第五节 小结	源

第四章 生产战略决策	缘
第一节 生产前言	缘
第二节 产品类型与生产系统的类型	缘
第三节 生产系统的战略性构造	缘
第四节 企业外部环境与竞争焦点的演变	远
第五节 生产新时期企业生产战略的发展方向	远

第三篇 生产系统的规划与设计

第五章 生产能力规划与计算	缘
第一节 生产能力的概念	缘
第二节 生产能力计算	源
第三节 规模经济理论与生产能力规划	源
第四节 生产学习曲线	圆

第六章 生产系统的合理布局	苑
第一节 厂址选择	苑
第二节 厂区合理布局	源
第三节 车间布置	怨

第七章 工作设计	员
第一节 工作设计的基本原理与方法	员
第二节 工作环境设计	员
第三节 工作研究	员

第四篇 生产系统的运行管理

第八章 新产品研究与开发	员
第一节 新产品研究与开发和现代生产管理	员
第二节 企业研究与开发的管理	员
第三节 新产品的研究与开发	员
第四节 时间竞争与并行工程	员
第五节 质量功能部署法	员
第六节 价值工程	员

第九章 摇计划管理工作综述	圆愿
第一节 摇企业计划体系	圆愿
第二节 摇年度生产计划的编制	圆园
第三节 摇不同生产类型生产作业计划的特点	圆愿
第四节 摇生产作业计划的期量标准	圆园
第五节 摇生产作业监控	圆园
第十章 摇产品生产进度计划	圆园
第一节 摇大量生产类型的产品生产进度计划	圆园
第二节 摇成批生产类型的产品生产进度计划	圆员
第三节 摇单件小批生产类型的产品生产进度计划	圆猿
第十一章 摇零部件生产进度计划	圆愿
第一节 摇配器计划系统	圆愿
第二节 摇允计划系统	圆愿
第三节 摇裁计划系统	圆源
第十二章 摇生产作业排序	圆园
第一节 摇作业排序的基本概念	圆园
第二节 摇流水型同顺序排序问题	圆猿
第三节 摇非流水型排序问题	圆怨
第十三章 摇物资供应与库存管理	圆远
第一节 摇物资供应工作综述	圆远
第二节 摇物资供应工作的组织和管理	圆愿
第三节 摇库存控制系统的构成及其类别	圆猿
第四节 摇确定型库存控制系统	圆苑
第五节 摇随机型库存控制系统	圆缘
第十四章 摇物流管理	猿员
第一节 摇物流的基本业务	猿员

第二节 现代物流中的几个重要问题	猿缘
第三节 配送计划	猿愿
第四节 物流设施计划	猿愿
第五节 小结	猿员
第十五章 供应链管理	猿猿
第一节 供应链管理产生的社会背景	猿猿
第二节 什么是供应链管理	猿源
第三节 多阶段库存系统	猿愿
第四节 牛鞭效应	猿圆
第五节 供应链管理方法	猿远
第六节 供应链整体设计	猿员
第十六章 项目管理	猿猿
第一节 项目管理概述	猿猿
第二节 项目生命周期各阶段的管理	猿缘
第三节 可行性研究与经济评估	猿怨
第四节 项目组织	猿猿
第五节 项目的目标、范围与工作结构分解	猿苑
第六节 项目的进度管理	猿园
第七节 项目成本管理	猿园
第十七章 设备管理	猿缘
第一节 设备管理综述	猿缘
第二节 设备的前期管理	猿园
第三节 设备维护和修理的理论与技术	猿源
第四节 设备的使用及维修管理工作	猿园
第五节 设备的更新与改造	猿怨
第五篇 生产系统的未来发展	
第十八章 生产管理发展展望	源苑
第一节 新时期制造业面临的环境特点	源苑

第二节 大规模定制生产	源远
第三节 网络化制造与服务	源远
第四节 可持续发展和绿色制造	源远
第五节 知识管理	源远
参考文献	源远

摇摇摇摇

第一篇

绪摇摇论

第一章 现代生产管理概述

第一节 现代生产管理基本概念

一、关于生产管理和运作管理

摇摇生产是人类社会获得一切财富的源泉。不从事生产活动,人类就无法生存,社会也无法发展。随着时代的进化,人类社会生产活动的内容、方式不断发生变化,生产活动的领域也不断扩大。在前工业社会,人们主要从事农业和采掘业,从自然界获取所需的生活资料和生产资料。进入工业社会后,人们主要从事制造业。工业的发展为农业提供先进的生产工具和装备,促使农业劳动生产率大幅度提高,为农业人口向工业转移创造了条件。随着工农业劳动生产率的提高,又促使大量剩余劳动力转入服务行业。从事服务业的人数在全部就业人数中的比重不断上升,当从事服务业的人数超过工业和农业人口时,经济学家称这样的社会进入了后工业社会。如美国在 20 世纪中叶已进入后工业社会。在 20 世纪初,美国全国从事服务业的人数不到总就业人数的 1/3,到 1950 年这个比例上升到了 2/3,目前已超过 3/4,而从事农业和采掘业的人数则下降到了 1/4 以下,此时国民收入的 2/3 是由服务业创造的。由于服务业的兴起,服务业在国民经济中具有举足轻重的地位,因此如何加强和改善服务业的管理,就成为大家关心的热点问题。

传统的生产管理学主要的研究领域是制造业的制造过程。西方学者认为现在应把“生产管理”的概念加以扩展,使生产管理的对象包含制造业与服务业。为了区别于传统的生产管理,西方的生产管理学教科书把书名由“~~生产管理学~~”改为“~~生产运作管理~~”或“~~生产运作管理~~”。在英文里,“~~生产~~”含有生产有形物质产品的意思,而“~~生产运作~~”的含义较广泛,可以指既包含制造有形产品的制造活动,又包含提供无形产品的劳务活动。目前我国很多生产管理书籍,按英文翻译,书名采用《运作管理》或《生产运作管理》,表示书中内容已兼顾制造业与服务业的管理。

本书的书名是《现代生产管理学》,应指出这并不表示本书的内容只考虑生产制造,不考虑服务。为此做以下两点说明:

服务业的范围很广,如经营零售、批发的商贸服务业;提供文化教育、交通运输、邮电通讯、城市公用事业等的公共服务业;餐饮旅馆、医疗保健等的社会服务业;此外,还有银行、金融、法律、咨询等各种专门业务的服务业。各行各业的服务业,专业性很强,如果想在一本书里照顾到各种服务业的管理内容,必然会使书的篇幅很庞大,而具体的读者往

往只对其中一两种服务行业感兴趣,则书的大部分内容对他而言是多余的。如果没有针对性地,随便对某几个服务业的管理问题上几句,显然不能满足读者真想学习某一服务业管理问题的需求。这样,书的内容与书名用“运作管理”是名不符实的。本书明确服务对象主要是广大制造业的读者。考虑到制造业本身有多种生产类型,管理问题比较复杂,许多制造业的生产管理问题具有一定的普遍性,对其他行业有参考意义。通过学习制造业的生产管理,就可以掌握生产管理的主要内容。至于各种服务业的专业性管理,本书认为应由各专业的管理书籍去解决。例如旅游专业、金融专业、邮电专业管理等。

现代制造业的经营目标是要帮助顾客解决问题,使顾客完全满意。所以制造业的任务不仅要制造出符合顾客需求的价廉物美的产品,还必须为顾客进行售前售后服务,帮助顾客解决问题,从而赢得顾客的满意。因此现代制造业的生产活动不仅是加工制造,同时还包含服务,“服务”是制造业生产活动的重要组成部分。本书以制造业为主要对象,但不是传统意义上的制造业,而是既包含有形产品的加工,又包含服务的现代制造业。

本书的书名是《现代生产管理学》。“生产”这个词在中文里的含义不是单纯的加工有形产品的“加工制造”的概念,一切创造财富的活动都是生产,都属生产的范畴。所以中文里“生产”的含义已经包含各种增值的服务活动。本书中的“生产”和“生产管理”的含义,就是按上述概念定义的。本书没有采用“运作管理”作书名,并不表示本书的内容不考虑服务工作。因为“现代生产管理”已经涵盖制造与服务了。

二、生产管理的研究对象

美国在管理理论领域有很多分支,例如:管理科学、运筹学(运筹学)、系统工程、行为科学、组织理论、企业经营学等。这些理论都有各自的特点,但都侧重于理论研究,应用领域比较狭窄,在大学里可以成为独立的专业。而自运筹学(运筹学)兴起以后,在运筹学的课程设置上需要一个以产品制造和服务过程为对象,为设计、运营、评价和改进一个企业的生产系统提供一整套科学的理论。这些理论应具有较强的实践性和可操作性,应该比管理科学、系统工程等专业的管理理论,更适合于企业中、高层管理人员通过课程学习来掌握。

现代生产管理的研究对象,包括产品的制造过程和服务过程。研究产品的生产系统、生产战略、研究与开发(研发)、厂区合理布置、生产计划、作业排序、项目管理、物流管理、库存控制、设备管理等一切与有形产品制造相关的战略、战术决策,还要研究与制造业服务过程相关的一切管理与决策活动。

现代生产管理是以定量分析和定性分析为武器,以有形产品和无形产品的制造过程和服务过程为对象,为设计、运行、评价和改进制造过程与服务过程提供科学理论与方法

的学科。

我们可以把一个生产系统分为与有形产品相关的制造系统和与无形产品相关的服务系统。一个完整的生产系统应该是制造系统与服务系统的有机结合。生产管理是指对一个生产系统(包含制造与服务)的设计、运作、评价和改进所作的管理,它包含从有形产品和无形产品的研究开发到加工制造、销售、服务、回收,废弃的全寿命过程所作的系统管理。

第二节 制造企业最基本的生产经营活动

制造企业是制造业的基本组成单位。企业将围绕产品的制造和服务开展一系列的生产经营活动。以下是一个企业要进行的最基本的生产经营活动。

一、制定经营方针和目标

通过调查研究市场需求、容量、竞争态势,分析企业的经营环境和自身的条件,确定计划期企业应生产什么产品(产品的品种、规格和档次等)、生产多少、什么时候投放市场、以什么价格销售、成本须控制在什么水平等。核心是要确定计划期企业必须实现的利润目标。经营方针和经营目标规定了企业全部生产经营活动的方向和要求。

二、技术活动

为了适应不断发展的社会需求和保持强大的竞争能力,企业需要不断研制开发新产品,进行产品的更新换代,研究采用新技术、新工艺和对企业进行技术改造等一系列有关的技术活动。

三、供应活动

包含员工的招聘和培训、原材料采购、能源供应、设备和工具的采购等等,以保证供应生产所需的各种生产资源。

四、加工制造活动

把获得的生产资源通过加工制造过程转化为社会所需的各种工业产品,并要符合计划规定的质量、数量、成本、交货期和环保安全的要求。

五、销售活动

通过广告和各种销售渠道,把生产出来的产品在市场上进行销售,并为用户进行售前售后服务。

六、财务活动

为供应活动、技术活动、生产活动、销售活动筹集所需的资金,对取得的销售收入和利润进行合理的分配,以支持企业的扩大再生产和保证企业各部分成员的合法利益。

以上企业的各项活动是相互依存、互相制约、环环相扣,缺了其中的任何一环,经营目标就无法实现。例如,决定企业经营方向的战略决策,经营方向正确与否,将直接决定企业兴衰存亡的命运。但是有了正确的经营方向,如果不能及时把新产品开发出来,不能把生产技术准备工作做好,不能按质按量按规定的成本和交货期把产品生产出来,或者不能及时供应生产所需的原材料、设备、工具、能源和资金,或者不能及时把产品销售出去,及时把资金收回来,或不是很好地为顾客服务,不能使顾客感到满意。总之,以上任何一项工作没有做好,经营目标就无法实现。所以要树立整体观念,应该认识到以上每一项活动都是企业整个生产经营活动的重要组成部分,要在它们的相互联系和相互作用之中去认识它们在企业中的地位和作用。

第三节 生产过程组织

有形产品的生产过程的管理是生产管理的重要组成部分。下面介绍生产系统中各项活动中的主线——生产过程。

一、生产过程的概念

生产过程是指围绕完成产品生产的一系列有组织的生产活动的运行过程。生产运作管理对生产系统来说,就是对生产过程进行计划、组织、指挥、协调、控制和考核等一系列管理活动的总称。

生产过程有狭义和广义的理解。狭义的生产过程指产品生产过程,是对原材料进行加工,使之转化为成品的一系列生产活动的运行过程。广义生产过程是指企业生产过程或社会生产过程。企业生产过程包含基本生产、辅助生产、生产技术准备和生产服务等企业范围内各项生产活动协调配合的运行过程。

二、生产过程的构成

产品生产过程是由一系列生产环节所组成,一般包含加工制造过程、检验过程、运输过程和停歇过程等。有一些产品的生产过程中还包含自然过程。所谓自然过程是指借助于自然力的作用,使劳动对象完成所需的某种物理、化学变化的过程,如酿酒生产中的发酵过程,以及自然冷却、自然干燥、自然时效等自然处理过程。

从工艺角度分析,产品生产过程是由基本工艺过程、辅助工艺过程和非工艺过程等几

部分组成。基本工艺过程是改变劳动对象的几何形状、尺寸精度、物理化学性能和组合关系的加工制造过程。辅助工艺过程是为保证基本工艺过程顺利实现而进行的一系列辅助性工作,如工件装卡、设备调整试车、理化检验、计量工作等。非工艺过程是指生产过程中的运输过程、库存保管过程和停歇过程等。停歇过程是指由于各种原因造成产品生产过程的中断。

机械产品的生产过程通常可以分为三个工艺阶段:毛坯制造(如铸造、锻造、切割下料等)、工艺加工(如机械加工、冲压、铆焊、热处理、电镀等)和装配(包括部件装配和总装配)。每一工艺阶段内又可划分为许多工序。工序是工艺过程最基本的组成单位。在生产管理上工序又是制定定额、计算劳动量、配备工人、核算生产能力、安排生产作业计划、进行质量检验和班组经济核算的基本单位。正确划分工序是合理组织生产过程的重要条件。

产品生产过程对于企业的专业方向而言,还有基本生产过程和辅助生产过程的区分。基本生产是生产基本产品的生产活动。基本产品是企业市场上销售,提供给社会的产品,如汽车厂生产的汽车、机床厂生产的机床。辅助生产是生产辅助产品的生产活动。辅助产品不向市场销售,是企业为实现基本生产过程所生产的产品,如汽车厂生产供自用的工模具、修理用备件、蒸汽、压缩空气等。

生产技术准备是指为进行产品生产所做的技术方面的准备工作,如产品设计、工艺设计、工艺装备设计、新产品试制和鉴定等。

生产服务是为保证企业生产活动正常进行所做的服务性工作,如物料的保管和供应、物料运输、理化试验、计量管理等。

以上基本生产过程、辅助生产过程、生产技术准备过程和生产服务过程是企业生产过程的基本组成部分。有的企业除了进行上述活动以外,还从事副业生产活动,生产某些副产品。副产品是指利用基本生产的边角余料、废渣废液生产的产品。副产品向社会销售,但不是企业的专业产品方向,如钢铁企业利用高炉炉渣生产的建筑材料,飞机制造厂利用边角余料生产的铝锅、饭盒等。副业生产过程也是企业生产过程的组成部分。

三、生产过程的组织形式

现代工业生产是建立在生产专业化和协作基础上的社会化大生产。任何产品的生产过程都是由一系列生产单位通过严密的分工与协作来完成的。企业的生产组织系统根据企业规模的大小,一般可以分为若干层次。

- 大型企业:工厂—分厂—车间—工部—班组—工作地
- 中小型企业:工厂—车间—工段(班组)—工作地

企业的生产组织系统中最基层的生产单位是工作地。工作地由工人、加工设备、工位器具与一定的生产面积和某些专用设施所组成。每一个生产工作地都具有特定的加工能

力,在生产过程中按照专业分工的原则承担一定的加工任务。以什么方式把这些工作地组织起来,使产品生产能有效地运行,是研究生产过程组织的主要问题。

为研究生产过程的组织形式,首先讨论生产单位应按何种原则进行专业化分工。通常有两种专业化分工的原则,即生产工艺专业化和产品对象专业化。

(一) 生产工艺专业化(~~按~~ ~~增~~ ~~添~~)

按照不同的生产工艺特征来分别建立不同的生产单位,这种分工原则称为生产工艺专业化原则。在按工艺专业化原则建立的生产单位里,集中了相同类型的机床设备和相同工种的工人,可以对不同种类的工件,从事相同工艺方法的加工。以机械制造类企业为例,按工艺专业化原则建立的生产单位,常见的具体形式有:

- 工厂:铸造厂、锻造厂、热处理厂、电镀厂等。
- 车间(分厂):铸造车间、锻压车间、冷冲车间、机械加工车间、焊接车间、热处理车间、装配车间等。
- 工段(工部):如铸造车间内的造型工段、造芯工段、熔化工段、清理工段等。机械加工车间内的车工工段、铣刨工段、磨工工段等。车工工段内的普通车小组、六角车小组、自动车小组等。

(二) 产品对象专业化(~~按~~ ~~增~~ ~~添~~)

按不同的加工对象(产品、零件)分别建立不同的生产单位,这种分工原则称为产品对象专业化原则。在按对象专业化原则建立的生产单位里配备了为加工某种产品(零件)所需的全套设备、工艺装备和各有工种的工人,使该产品(零件)的全部(或大部分)工艺过程能在该生产单位内完成。按对象专业化原则建立的生产单位,常见的具体形式有:

- 工厂:汽车制造厂、电机制造厂、机床制造厂等。
- 车间(分厂):发动机分厂、底盘分厂、直流电机车间、交流电机车间等。
- 工段(工部):曲轴工段、连杆工段、齿轮工段、箱体工段、定子工段、转子工段等。

第四节 生产系统的功能与结构

生产系统是企业大系统中的—个子系统。工业企业生产系统的主要功能是制造产品。要制造什么样的产品,决定了需要什么样的生产系统。研究企业生产系统应该具有什么样的功能和结构,可以从分析市场、用户对产品的要求入手。

一、用户对产品的要求

用户对产品有各种各样的要求,归纳起来可以分为七个方面,即:(员)品种款式;

(圆)质量 ;(猿)数量 ;(源)价格 ;(缘)服务 ;(远)交货期 ;(苑)环保与安全。实际上用户对产品的要求是多样的。虽然上述七个方面较全面地概括了用户对产品的基本要求 ,但是不同的用户对同一种产品的要求往往有很大的差异。例如 ,有的用户追求款式新颖 ;有的希望产品经久耐用 ,并有良好的服务 ;有的注重价格是否便宜 ;有的则不惜高价只要求迅速交货等。

二、企业经营战略对构造生产系统的影响

在现实的经济生活中 ,尤其在竞争激烈的市场条件下 ,企业为了争夺市场 ,根据不同用户的不同需求 ,常常采用市场细分化的经营战略 ,此时企业要求自己的产品不仅能满足用户对上述七个方面的基本要求 ,而且还要求它具有一定的特色 ,能满足目标市场中用户提出的特殊需求。例如 ,高速开发某种款式的新产品 ;按用户提出的期限快速供货 ;与其他企业的同类产品相比 ,要求达到更低的成本水平等。这要求企业的生产系统在创新、产品投放到市场的周期(或交货期)以及产品成本方面都具有更强的竞争能力。因此 ,一个有效的生产系统的功能目标是 :它制造的产品不仅能满足用户对产品七项要求的基准水平 ,而且还要适应企业经营战略的要求 ,使企业能够在价格竞争 ,质量竞争 ,时间竞争 ,以及其他方面的竞争中取得和保持竞争优势。

用户的需求和企业的竞争战略对产品的要求 ,都是依靠生产系统制造出相应的产品来实现的。产品把用户的要求和企业竞争战略的要求转化为对生产系统的要求。产品是这种转换的媒体。用户对产品的要求和产品对生产系统的要求 ,两者之间有很强的对应关系。对应于用户对产品提出的七方面的要求 ,产品对生产系统提出了创新、质量、弹性(应变能力)、成本、继承性、按期交货和环保与安全等七项要求。用户对产品的要求 ,在转化为对生产系统的要求的过程中受到企业竞争战略的影响 ,使上述七项要求中的某些要求得到强化 ,并产生了优先顺序。

三、生产系统各项功能相互之间的影响

从系统的目标来分析 ,生产系统的七项功能可分为两组。一组功能指创新、弹性(市场应变能力)、继承性和环保与安全 ,是由外部环境提出的 ,是使系统适应环境要求的功能。另一组功能指质量、成本和按期交货 ,是按照生产过程的运行规律 ,合理组织生产过程所体现的与生产效率相关的功能。这里第一组功能是决定生产系统的服务方向的。如果系统生产的产品不符合社会的需要 ,那么第二组功能就失去意义。甚至生产得越多 ,产品积压得越多 ,其后果也越严重。同样 ,如果系统拥有良好的第一组功能 ,但是得不到第二组功能的支持和保证 ,产品仍然不会有强的市场竞争能力 ,不能为企业带来竞争优势。例如 ,企业能够适应市场需求的变化 ,及时开发出款式新颖的产品 ,但是产品的质量不过关 ,或者成本过高 ,产品仍然不会有好的销路。所以一个设计合理和有效的生产系统 ,这