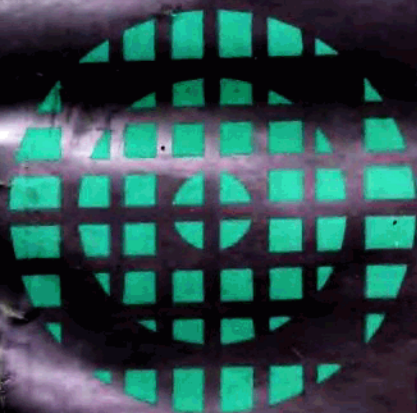


高等学校管理专业系列教材

工业企业生产管理学

主编 吴爱华 张绪柱



山东人民出版社

编 审 委 员 会

主 任 王永华

(以下按姓氏笔划为序)

副主任 刘 岗 柳中海

编 委 王永华 刘 岗 许仲彦

吴爱华 杨学津 张绪柱

柳中海 耿希海 彭玉林

前 言

世界文明发展史表明：一个国家、一个民族要生存和发展，就离不开书籍的营养和知识的支撑。江泽民总书记说：像我们这样一个大党、大国和人口众多的民族，如果没有科学理论的武装和对各种新知识的掌握，就不可能真正的腾飞，不可能有现代化的前途。当前，我国正处在由传统的计划经济向社会主义市场经济转变的重要时期，过去编写的一些教材已经不适用或不完全适用了，代之以新理论、新知识、新资料的教材急需编写。鉴于此，我们新编了这套适用于高等院校管理专业的系列教材。

这套教材以邓小平同志建设有中国特色的社会主义理论为指导，以党的十四届三中全会通过的《关于建立社会主义市场经济体制若干问题的决定》为依据，总结新时期管理的新经验、新知识，体系完整、框架科学、内容实用、理论与实际紧密结合，既可作为高等院校管理专业的教材，又可作为培训经济管理干部、企事业单位高级管理人才的教学用书。

社会主义市场经济理论是一个崭新的理论，以此指导社会主义建设还在实践中，反映社会主义市场经济要求的管理理论正在起步。实践在发展，理论也在发展，但是从必然王国到自由王国是一个长过程，我们正处在这个过程之中，加之这套教材编写时间短促，疏漏、不当之处，还请读者批评和指正。

这套教材编写过程中得到了山东省委组织部和兄弟院校的大力支持，在此致衷心谢意。

高等学校管理专业系列教材编审委员会

一九九四年五月一日

目 录

第一章 生产管理概论.....	1
第一节 生产管理在工业企业中的地位和作用.....	1
第二节 现代企业生产系统的功能、结构和生产战略	5
第三节 现代生产管理的特征	13
第二章 生产过程与生产类型	17
第一节 工业企业的生产过程及其构成	17
第二节 合理组织生产过程的基本要求	24
第三节 生产类型	27
第三章 产品开发与生产技术准备	37
第一节 产品开发概述	37
第二节 产品设计准备	42
第三节 产品工艺准备	50
第四节 新产品试制和鉴定	56
第五节 产品开发计划	59
第四章 工厂布置	65
第一节 工厂布置的意义和内容	65
第二节 工厂布置形式	71
第三节 工厂布置的系统分析	76
第四节 系统布置计划(SLP)	87
第五章 流水生产组织	91
第一节 流水线的概念	91
第二节 流水线的组织设计	95

第三节	流水生产作业计划的期量标准	106
第六章	成批生产与单件小批生产的组织	114
第一节	成批生产的组织	114
第二节	单件小批生产的组织	135
第三节	成组技术	139
第七章	工作研究	150
第一节	工作研究概述	150
第二节	方法研究	154
第三节	时间研究	170
第八章	劳动组织	188
第一节	劳动组织工作概述	188
第二节	劳动定员与人员配备	195
第三节	工作地组织与多机床管理	200
第四节	劳动法律制度	205
第九章	网络计划技术	211
第一节	概述	211
第二节	网络图	213
第三节	网络时间参数的计算	219
第四节	网络计划的优化	230
第十章	生产计划	240
第一节	生产能力	240
第二节	生产计划的编制	249
第三节	产品出产进度计划的编制	257
第十一章	生产作业计划工作	262
第一节	生产作业计划工作概述	262
第二节	厂级生产作业计划的编制	265
第三节	车间内部生产作业计划的编制	277
第四节	生产作业控制	288

第十二章	设备管理.....	304
第一节	设备管理概述.....	304
第二节	设备的前期管理.....	309
第三节	设备磨损与故障规律.....	312
第四节	设备的使用及维修管理工作.....	317
第五节	设备的更新与改造.....	328
第十三章	物资管理.....	331
第一节	物资管理概述.....	331
第二节	物资消耗定额和物资储备定额.....	335
第三节	物资供应计划的编制与管理.....	344

第一章 生产管理概论

第一节 生产管理在工业企业中的地位和作用

一、工业企业的基本活动

工业企业是工业产品的生产者。所以其基本任务是向社会提供工业产品或工业劳务,同时要以较少的投入取得较多的产出,以期取得较大的经济效益和社会效益。

工业企业为了实现自己的基本任务,需要从事一系列的生产经营活动,主要有以下几方面:

(一)制定经营方针和目标

就是通过调查和研究市场需求、市场容量和市场竞争势态,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,生产多少,什么时候生产,以什么价格销售,成本应控制在什么水平等。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

为了适应不断发展变化的社会需求和保持强大的竞争能力,企业需不断开发新产品和改造老产品,研究采用新技术、新工艺、新材料和对企业进行技术改造等一系列技术活动。

(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,以保证供应生产所需的各种资源。

(四)生产活动

将各种生产资源通过加工制造转化为社会所需要的各种工业产品,并要符合计划规定的品种、规格、质量、数量、交货期和成本的要求。

(五)销售活动

通过各种销售措施和销售渠道,把生产出来的产品在市场上进行销售,并为用户进行售前和售后服务。

(六)财务活动

为保证供应活动、技术活动、生产活动和销售活动的进行,筹集资金;对取得的销售收入和利润进行合理的分配。

(七)计划活动

工业企业在确定经营方针和目标之后,各项活动都要编制计划,按计划进行,并对计划的执行情况进行检查和统计分析,采取各种措施,保证计划的实现。

以上各项活动是相互依存、相互制约、环环相扣的,缺少其中任何一环,经营目标就无法实现。因此,要树立整体观念,充分认识以上每一项活动都是企业整体经营活动的重要组成部分,并在它们的相互关系和相互作用中去认识它们各自的地位和作用。

二、生产管理的内容和任务

(一)生产管理的内容

简单地说,生产管理就是对企业的生产活动进行计划、组织和控制。它有狭义和广义之分。狭义的生产管理是指以产品的生产过程为对象的管理,即对从原材料投入、工艺加工到产品完

工的具体生产活动过程的管理。内容包括生产过程组织、生产计划与生产作业计划的编制和生产作业控制等。广义的生产管理是指对整个生产系统的管理,即对企业内部围绕产品生产的的所有活动进行管理。其内容除狭义生产管理的内容外,还包括企业生产战略的研究与确定、产品生产技术准备管理、物资管理、劳动组织与劳动定额管理、质量管理、设备与工具管理、能源管理、成本控制、安全生产、环境保护等。

本书是从广义的概念来阐述生产管理的。

(二) 生产管理的任务

社会主义市场经济体制的建立,将企业从过去的单纯生产型转变为生产经营型,所以工业企业生产管理的任务也发生了相应的变化。过去,生产管理的任务主要是组织好均衡生产保证按质、按量、按期完成国家计划,无须考虑市场因素。现在,必须根据市场竞争的要求和企业的经营方针、目标来进行生产管理工作。其任务包括:

1. 根据企业的经营目标,全面完成生产计划所规定的任务,包括完成产品的品种、质量、产量、成本和交货期等各项要求。

2. 不断降低物耗和工时消耗,提高生产效率、缩短生产周期,减少资金占用量,降低生产成本,提高经济效益。

3. 提高企业生产系统的柔性(应变能力),能适应市场需求的不断变化,迅速变更产品品种,并能保持生产过程的平稳过渡和正常运行。

三、生产管理在工业企业中的地位和作用

在市场经济条件下,经营管理是整个企业管理的核心内容,所以经营管理是生产管理的先导。经营管理的核心是经营决策。经营决策的首要任务,是通过对企业外部环境和企业内部条件的分析,确定企业的经营目标。企业的经营目标,无论是利润目

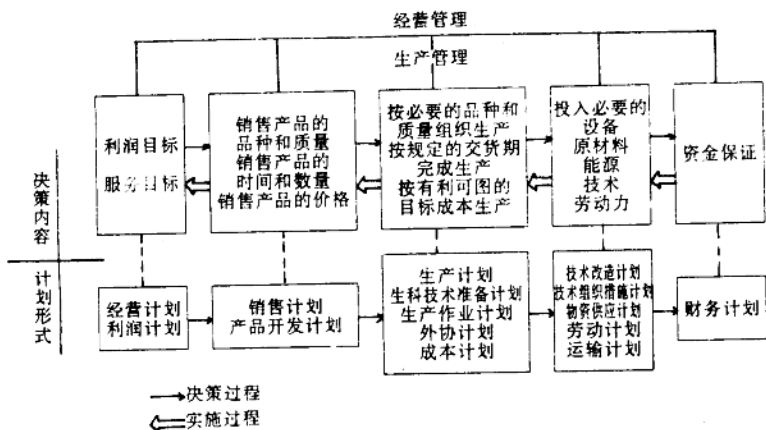
标或服务目标,在市场经济条件下,都要通过销售企业的产品来实现。为了使企业的产品能顺利地销售出去,就必须使本企业的产品适销对路。为此,就要在市场研究的基础上,决定销售什么品种、质量的产品最合适? 什么时间销售,销售多少数量? 以什么价格销售等,这些经营决策往往决定着企业的一切活动方向,决定着企业兴衰成败的命运,无疑是十分重要的。但是,经营决策的实现要以企业扎扎实实的生产活动为基础。

企业要根据销售的需要,按质、按量、按期生产出用户满意的产品,同时为了取得预期的利润,必须按照一定的目标成本来生产产品。如果生产管理不能保证生产用户需要的品种,不能保证产品的质量,不能保证按交货期如数交货,不能保证较低的生产成本,企业就必然会在竞争中失败,企业的经营目标就要落空。所以,生产管理是企业经营管理的基础,是企业实力的根本所在。

当然,生产管理对经营管理具有更大的从属性和依赖性。因为如果企业经营决策失误,决定生产了不该生产的产品,那末,即使产品的质量最好成本最低,也未必能取得良好的经济效益,企业的生产活动和生产管理就失去了一切意义。如果经营决策虽然正确,但生产所需的材料、能源、设备、技术、劳动力、运输资金等资源得不到及时的供应和保证,那末,生产管理的办法再好,企业的生产活动同样也无法正常进行。

工业企业生产管理和经营管理的这种相互制约、互为依存的关系如图 1—1 所示。

从图 1—1 可以看到,工业企业生产经营活动的决策过程,是从经营目标出发的,按照“经营目标→销售→生产→供应→资金”的顺序进行。这样的决策过程,才能保证各个环节各项活动之间的衔接平衡,保证经营目标的实现。而真正的实施过程,则是从资金开始的,按照“资金→供应→生产→销售→经营目标”



的顺序进行。在商品经济条件下,要进行生产活动,首先就要有资金,才能取得必要的设备、原材料、能源、技术、劳动力等资源投入生产。这些资源经过生产过程的转化,按规定的品种、质量、数量、期限、成本出产产品,经过销售活动而实现企业的利润目标和服务目标。企业的销售收入又成了企业生产所需资金的来源。无论从生产经营活动的决策过程和实施过程来看,生产活动始终是工业企业一切活动的主体。生产管理永远是工业企业管理工作中最基本、最重要的环节之一。

第二节 现代企业生产系统的功能、结构和生产战略

一、现代企业生产系统的功能体系

生产系统是企业大系统中的—个子系统。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。

用户对产品有各种各样的要求,归纳起来可以分为六个方面,即:品种款式、质量、数量、价格、服务和交货期。实际上用户对产品的要求是多样的。虽然上述六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在要求上往往有很大的差异。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;有的对价格是否便宜有很强的要求;有的则不惜高价只要求迅速交货等等。

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六个方面的基准要求,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等,即要求企业的生产系统在生产、交货期(供应速度)或成本方面具有较一般水平更强的功能。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六项要求的基准水平,而且还要适应企业经营战略的要求,使产品具有所需的特色,能在市场中取得竞争优势。

用户的需求和企业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。产品把用户对它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六方面要求,产品对生产系统也提出了创新、质量、弹性、成本、继承性和按期交货等六项要求。

这六项要求也就是生产系统应具备的六项基本功能。

1. 创新。指生产系统发展新产品的能力,对产品系列宽度和深度的扩展能力,对新技术、新工艺的适应能力和系统自我完善的能力等。

2. 质量。指生产系统对产品质量的保证能力。

3. 弹性。指生产系统对市场需求和订货量变化的适应能力。

4. 成本。指产品制造成本。生产系统应具有对制造成本的控制能力,以低的成本水平提高企业产品在价格上的竞争优势。

5. 继承性。在产品升级或更新换代后,为使企业能为用户提供服务保障,就要求所生产的产品具有继承性、可扩展性、兼容性等。由此对生产系统的发展变化提出继承性的要求。

6. 按期交货。要求生产系统的组织形式和计划控制方式对产品的生产准备周期和制造周期具有控制能力,以保证产品按期交货。

用户对产品的要求在转化为对生产系统的要求的转换过程中,将受到不同企业在不同时期竞争战略的作用,使上述六项要求中的某些要求得到强化,由此形成了不同企业在不同时期对生产系统的六项要求具有不同的优先顺序。各项要求的对应关系见表 1—1。

在实际活动中,生产系统的这六项功能相互之间常常是相悖的。通常当系统的六项功能达到一定水平之后,某些功能水平的提高会导致另一些功能水平的下降,或某些功能的改善需以其他功能的劣化为代价。例如,要迅速提高系统的创新功能,则会对保持产品的继承性、系统的刚性提出挑战,还会因产品的标准化、通用化系列化水平下降和生产达不到规模经济等原因引起成本指标的劣化。又如强化系统的弹性功能后,会由于降低了生产过程的稳定性而带来产品质量和成本方面的问题。生产系统各项功能之间的矛盾关系是由生产系统的结构特性所决定

表 1—1 产品功能指标与生产系统功能目标的对应关系

用户对产品的要求	企业竞争战略对产品的要求	产品对生产系统的要求
产品的功能指标： 品种款式 质量 数量 价格 服务 交货期	企业竞争战略的作用： 根据用户需求在保证产品具备基准功能的基础上，从竞争战略出发，针对目标市场用户的特殊需求，对产品提出附加的要求。要求产品的某些功能指标达到更高的水平，使产品具有特色，以取得竞争优势。	生产系统的功能目标： 创新 质量 弹性 成本 继承性 按期交货

的，所以如何正确设计生产系统的功能与结构是企业经营战略和生产战略中的重要问题。

二、生产系统结构

(一)生产系统的构成要素

生产系统的功能决定于生产系统的结构形式。生产系统的结构则是系统的构成要素及其组合关系的表现形式。生产系统的构成要素很多，为了研究方便起见常把它们分为两类：结构化要素和非结构化要素。

1. 生产系统的结构化要素

生产系统的结构化要素是指构成生产系统主体框架的那些要素，主要包含生产技术、生产设施、生产能力和生产系统的集成等。

生产技术(Technology) 指生产工艺特征、生产设备构成、生产技术水平等。

生产设施(Facility) 即生产设施的规模、设施的布局、工作地的装备和布置等。

生产能力(Capacity) 指生产能力大小和生产能力的弹性

等。

生产系统的集成(Integration) 指系统的构成内容、范围、专业化程度和与外部的协作关系等。

结构化要素是指生产系统中的那些硬件及组合关系。结构化要素是形成生产系统框架结构的物质基础。建立这些要素需要的投资多,一旦建立起来并形成一定的组合关系之后,要改变它或进行调整是相当困难的。设计一个生产系统,如何正确选择系统的结构化要素并进行合理组合,指采用何种工艺和设备,要求达到什么样的技术水平,生产线和设备如何布局,形成多大规模的生产能力,生产过程集成的程度等,对形成系统的功能起决定性作用。而且由于涉及的投资量大,系统建成后不能轻易改变,所以决策时应该慎重。

2. 生产系统的非结构化要素

生产系统的非结构化要素是指在生产系统中支持和控制系统运行的软件性要素,主要包含人员组织、生产计划、库存和质量管理等。非结构化要素的内涵是:

人员组织(Work Force) 即人员的素质特点、人员的管理政策、组织机构等。

生产计划(Planning) 即计划类型、计划编制方法和编制技术。

生产库存(Inventory) 即库存类型、库存量、库存控制方式。

质量管理(Quality) 即质量检验、质量控制、质量保证体系。

建立非结构化要素一般不需花很大的投资,建成以后对它的改变和调整较为容易,因此采用何种非结构化要素,决策的风险性不像结构化要素的那样大。但是在实施过程中非结构化要素容易受其他因素的影响,对这类要素的掌握和控制比较复杂。

（二）生产系统的功能、结构与两类要素的关系

生产系统中的结构化与非结构化要素各自有它自己的作用。结构化要素的内容及其组合形式决定生产系统的结构形式。非结构化要素的内容及其组合形式决定生产系统的运行机制。具有某种结构形式的生产系统要求一定的运行机制与之相匹配，系统才能顺利运转，充分发挥其功能。生产系统的结构形式对系统的功能起决定性作用。所以设计生产系统时首先应根据所需的功能选择结构化要素及其组合形式，形成一定的系统结构，进而根据系统对运行机制的要求选择非结构化要素及其组合形式。

生产系统投入运行后随着外部环境的变化，对系统会提出改变原有功能或增加新功能的要求。此时需改变系统的构成要素及其组合关系，以改革系统的结构及其运行机制，使其成为调整系统功能的重要杠杆。

三、生产战略

（一）生产战略的概念

生产战略是企业根据所选定的目标市场和产品特点来构造其生产系统时所遵循的指导思想，以及在这种指导思想下的一系列决策规划、内容和程序。生产战略具有三个特点：第一，贡献性，它强调对企业竞争优势的贡献。通过对产品功能目标的明细化，使生产系统的功能具有优先级而保证竞争优势的突出；第二，一致性，它强调生产系统与企业要求的一致性，同时也强调生产系统内部结构化要素与非结构化要素的一致和协调关系，以此来保证生产系统的功能目标及其优先级；第三，操作性，它强调战略即是一种计划思想，又应便于贯彻实施，因此它注重明确各个决策的内涵以及目标分解、传递和转化过程，以便形成各级人员的共识并积极参与，保证决策的可行性。

企业战略一般分为三个层次：公司级战略、部门级战略和职能级战略；生产战略属于职能级战略，担负着支持部门（或产品）战略的义务，它们之间的关系见图 1—2 所示。

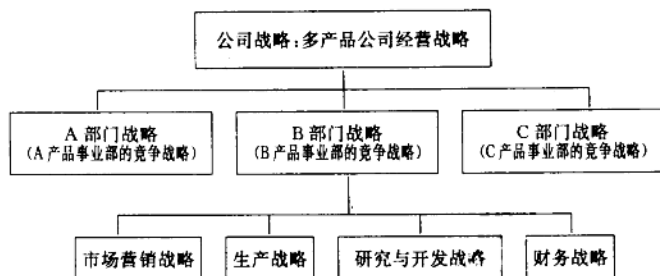


图 1—2 生产战略在企业战略中的地位与作用

(二)生产战略的决策过程

生产战略的基本决策过程可用图 1—3 来表示，它由两个步骤组成。第一，生产系统功能目标决策，包括根据用户的需求特性和企业竞争战略来定义产品的功能，再由产品功能转换为生产系统的功能目标；第二，生产系统结构的决策，根据既定的系统功能目标和生产系统固有的结构——功能特性，进行生产类型“匹配”，这种匹配过程是通过调整系统结构化与非结构化要素实现的。通过以上两个步骤便可实现生产系统对其产品竞争优势的保证。

生产战略的主要作用是构造有效的生产系统，它对生产系统的设计过程与传统的设计过程有明显的差异。首先，生产战略强调对产品竞争实力的保障，通过目标优先级的决策实现产品竞争优势，而传统方法一般仅以成本和效率为中心，强调系统的高产出与规模经济；其次，生产战略强调系统各要素间在生产类型结构框架下的协调性，而传统方法由于过份强调高效率与现代化技术的应用，往往使系统内部的要素组合失调，不能最佳地