

生产

许秀润 陈尚义 主编

管理学



福建人民出版社

96
F273
45
2

生 产 管 理 学

许秀润 陈尚义 主编

福 建 人 民 出 版 社

1996 年·福州

358826

生产管理学

SHENGCHAN GUANLIXUE

许秀润 陈尚义 主编

*

福建人民出版社出版发行

(福州得贵巷 59 号)

福州美奇彩印有限公司印刷

开本 787 毫米×1092 毫米 1/16 22.25 印张 511 千字

1996 年 4 月第 1 版

1996 年 4 月第 1 次印刷

印数:1—4000

ISBN 7—211—02637—5

F·137 定价:23.80 元

本书如有印装质量问题,影响阅读,请直接向承印厂调换。

前言

生产管理学既是一门理论体系完整的学科,又具有显明的实践积累色彩。生产管理作为企业管理的重要组成部分,与时代气息十分强烈的“企业”性质息息相关。在市场对资源配置下,这个市场主体——企业的各种生产要素都要进入市场,不仅企业的产品要进入市场,生产系统同样要进入市场,要成为企业参与竞争的武器和提供武器的战略资源。这种体制性的转变,要求生产管理从性质、功能到内容随之变化,由单纯执行性地位变为“资源”保证地位。本书正是在这样的思想指导下,在功能结构上作了较大的变动:

一是重新估价过去认为可以接受的许多习惯做法,例如追求系统内部合理化的封闭式工厂管理模式是否真正合理?提出由单纯强调效率和均衡向效益、准时和柔性扩展;由更多考虑系统内部合理性转向更多考虑与企业环境和企业战略要求的适应性。二是不仅研究产品生产过程,还以生产系统寿命周期观念进行纵向连贯和销、产、供一体化的横向协调。如过去一般不考虑重建生产系统,而本书则考虑与生产系统重建有关的厂址选择、生产投资决策、岗位工作设计,等等。三是坚持定量运筹和定性分析相结合,理论阐述与实务指导相结合,国外新理论、新方法 with 我国企业成功经验相结合。四是充分使用以计算机为核心的现代管理手段,以快速、准确的信息为生产管理涉足资源保证战略地位创造物质条件。五是以工业企业生产管理为基点延伸至服务业的业务管理,以扩大生产管理的应用范围。

然而,旧体制导致的企业竞争淡化,使我国企业生产管理环境与发达国家差异很大,因此本书在内容处理上既着眼于未来国际市场对我国企业的压力而进行系统开发、功能调整和生产政策研究,又从国内现有水平入手,以较大的篇幅研究与日常生产管理经理关系更密切的年度及更短期间内的生产管理决策、计划、组织、控制和保证。

为了使学生能看到学科的全貌,本书分成4个既相对独立、又按管理程序、管理功能相互联系的4篇,即基本生产系统的组织、生产计划系统的组织、生产控制系统的组织和生产保证系统的组织,从而以广义的生产组织贯穿生产管理活动的全过程。

本书由许秀润、陈尚义主编,陈乃怀主审。参加编写的有(按所写章节的先后为序):许秀润(绪论、第一、十一、十二、十三章)、陈敏(第二、六、八章)、陈莉平(第三章)、陈尚义(第四、五、七、九、十、十四章)、冯玲(第十五章)、吴秋明(第十六章)。书中包含一些作者自己多年的研究成果,同时也有反映在全书的参考文献中大量的专家、学者的研究成果。

本书编写过程中曾提请福州大学管理学院教材编审委员会审查,并得到浙江大学许庆瑞教授和福州大学杨李炼教授、张炳光教授、侯文铿教授、王钦教授,以及编审委员会全体教师的指导和支持,也曾得到一些兄弟院校、企业的大力支持和帮助,谨此一并表示衷心的感谢!

本书为工业管理工程、企业管理专业本科教学用书,也可作为高等院校经济管理类其他专

业和高等教育自学考试管理类专业教材,亦可供企业管理干部、科技人员自学、进修和培训使用。由于作者水平有限,书中难免存在错误和不妥之处,恳请读者批评、指正。

许秀润

1995年11月于福州大学管理学院

目 录

绪 论	(1)
-----	-----

第一篇 企业基本生产系统的组织

第一章 生产系统分析	(8)
------------	-----

第一节 生产系统及其生命周期	(8)
第二节 生产要素的投入和组合	(11)
第三节 生产过程及其组织原则	(15)
第四节 生产类型	(17)
第五节 生产规模决策与生产投资决策	(20)

第二章 生产系统空间组织	(23)
--------------	------

第一节 厂址选择	(23)
第二节 生产系统空间组织形式	(30)
第三节 工厂布置设计与工作环境设计	(33)
第四节 车间平面布置设计	(40)

第三章 生产过程时间组织	(48)
--------------	------

第一节 生产过程时间	(48)
第二节 制品在工序间的移动方式及其选择	(50)
第三节 加工顺序的安排	(55)

第四章 流水生产组织	(64)
------------	------

第一节 流水生产概述	(64)
第二节 单一品种流水线的组织设计	(67)
第三节 多品种可变流水线的组织设计	(74)
第四节 流水生产线的平衡	(77)
第五节 多品种混合流水线的组织设计	(87)

第五章 工业工程与工作研究	(92)
---------------	------

第一节 工业工程与工作研究的概念	(92)
第二节 方法研究	(96)
第三节 时间研究	(118)

第二篇 生产计划系统的组织

第六章 生产能力分析	(131)
第一节 生产能力及其因素.....	(131)
第二节 生产能力的查定.....	(134)
第三节 生产能力计划.....	(138)
第七章 生产计划工作	(142)
第一节 生产计划工作概述.....	(142)
第二节 生产计划指标体系.....	(144)
第三节 生产计划的编制.....	(146)
第四节 产品出产进度计划的编制.....	(154)
第八章 工程项目计划和网络计划技术	(158)
第一节 工程项目计划的特征和计划方法.....	(158)
第二节 网络图的构成及其图示方法.....	(159)
第三节 网络时间参数的计算.....	(163)
第四节 网络计划技术的实际应用.....	(171)
第九章 生产作业计划期量标准	(182)
第一节 生产作业计划工作.....	(182)
第二节 期量标准的概念和作用.....	(184)
第三节 大量生产期量标准及制订.....	(186)
第四节 成批生产期量标准及制订.....	(195)
第五节 单件小批生产期量标准及制订.....	(205)
第十章 生产作业计划的编制方法	(209)
第一节 产品结构分解和规定计划单位.....	(209)
第二节 大量大批生产作业计划的编制.....	(212)
第三节 成批生产作业计划的编制.....	(216)
第四节 单件小批生产作业计划的编制.....	(222)

第三篇 生产控制系统的组织

第十一章 生产作业控制	(225)
第一节 生产控制原理.....	(225)
第二节 生产控制系统及其建立.....	(228)
第三节 生产调度.....	(231)
第四节 生产进度控制.....	(237)
第五节 在制品控制与统计.....	(244)
第十二章 准时生产与现场管理	(252)
第一节 准时生产制.....	(252)

第二节	看板管理.....	(256)
第三节	柔性生产系统和最优生产技术观念(OPT 观念)	(260)
第四节	生产现场管理.....	(264)

第四篇 生产保证系统的组织

第十三章	产品开发和生产技术准备.....	(271)
第一节	产品开发.....	(271)
第二节	生产技术准备组织.....	(276)
第三节	生产技术准备计划工作.....	(284)
第十四章	劳动定额与劳动组织.....	(296)
第一节	劳动定额概述.....	(296)
第二节	劳动定额的制定方法.....	(300)
第三节	劳动组织.....	(302)
第十五章	企业物资管理.....	(313)
第一节	企业物资管理概述.....	(313)
第二节	物资消耗定额.....	(317)
第三节	物资储备和供应.....	(320)
第四节	物资存储系统设计.....	(325)
第十六章	设备管理.....	(332)
第一节	设备管理的内容、意义和任务	(332)
第二节	设备的选择和评价.....	(335)
第三节	设备的使用、维护和修理	(336)
第四节	设备综合管理.....	(342)
主要参考书目.....		(346)

绪 论

在计划经济年代里,生产管理偏重于稳定的工业化大生产的工厂管理,一提及生产管理,许多人脑海中往往立即会浮现出装配线、工厂作业效率,似乎生产管理就是装配效率,而市场需求却与企业无关。那么,在社会主义市场经济条件下,企业生产管理的重点是否应作转移呢?只有弄清这个问题,开篇后各章才有研究的基础。本绪论就是阐述在市场对资源配置下,企业生产管理的内涵、性质和功能,以及生产管理的研究方法,以求纲举目张。

生产管理与生产管理系统

生产是人们有目的的活动,生产过程为人们提供有用的产品或劳务。生产管理和科学技术一样,是与生产同时产生的。按照现代管理学家孔茨(H. Koonts)对管理的表述,即“设计和维护一种环境,使处身于其间的人们能在集体内一道工作,以完成预定的使命和目标”,相应地,企业的生产管理应表述为:按照预定的目标,运用科学的方法和技巧,周密地计划、组织和控制企业的生产活动。

生产管理之所以成为系统,有以下几点原因:第一,生产管理固有的系统性,以及明显的目的性、整体性、相关性和环境适应性,使得生产系统各要素能根据企业战略和市场竞争需要进行相互制约、相互替代。譬如,工资水平较低而资金紧缺,就不宜脱离现实,购买昂贵的设备搞全自动化生产系统。第二,体现在经济体制改革的浪潮中,产业结构调整、企业重组或战略转移时,生产系统的重建所形成的生产管理的动态开放性。第三,生产管理明显的经济规律性。

生产管理的系统性一般表现在:

1. 目的性。管理是人造系统,首先是具有目的,没有一定目的偶然性的产品生产就无所谓管理。生产管理的目的在于设计和创造企业内部条件,从而将社会和市场所需要的一定质量的产品和劳务,在需要的时期,按需要的数量和品种,及时而又经济地生产出来。

2. 整体性和相关性。生产管理既包括生产要素的合理组织,也参与企业系统的有机构成。一个企业有许多子系统,如销售系统、生产系统、新产品规划系统、人力资源开发系统、财务控制系统、物资供应系统等等,生产管理系统也是企业系统的组成部分,它必须围绕企业的经营目标和战略开展工作,与企业其他子系统相互联系、相互制约,构成有机的企业整体;同时,生产管理系统本身也依据一套规则进行工作,它的系统结构也是层次性的,既有高层次的生产投资决策、生产管理战略策略指导原则,又有部门、车间、工段甚至班组各管理层次的执行性的日常生产管理,形成分工合理、职责分明、相互激励、相互制约、协调一致的有机整体。

生产管理对生产要素的合理组织,可用 8M 来概括:为使生产目标得以实现,要通过合理地使用资金(Money),以装备必需的技术和机器(Machines)和购置物料(Materials),配备合格

的职工(Men),并使其以较高素质和饱满的工作精神(Morale),采取适当的科学方法(Methods)来生产市场(Markets)所需要的产品;而所有以上的活动(生产活动),都需要通过管理(Management)来组织和协调。这8M的运作,反映了生产系统各要素存在着非线性相关关系,按照协同论、耗散结构论和突变论的原理,系统必须也必然在序参量——人的核心作用下协同运动,进化发展到更高水平的有机整体。

3. 环境适应性。不能认为生产系统是封闭在企业内的一个子系统,而应该把它看成一个开放的企业系统中的一个子系统。从战略眼光来看,企业的竞争不仅在于市场策略、公共关系和财务决策,还在于占企业资产80%、人员70%的生产系统的优劣,否则就是“无米之炊”。生产管理系统能使生产系统成为企业在竞争中克“敌”制胜的重型武器。而且,随着市场经济的发展、竞争的激烈,企业生产活动将日益复杂,生产资源的有限性与需求的多变性之间的日益尖锐的矛盾也将“落脚”到生产管理上,使得生产管理不仅要考虑生产要素的合理利用和优化组合,而且始终要解决市场与用户的多样化需求这一主题。因此,提高应变能力的呼声越来越高,这其中就包括了满足某种需求扩大或收缩的能力、生产要素随产品品种更新而相互转换或转移的能力,以及抗干扰的能力,等等。

现代企业生产管理的动态开放性是从战略层次上揭示生产系统与环境的关系。企业的生产系统不只是商品生产基地,也不是只要能生产、有效率便可以了,而必须在环境变革中与企业经营战略和发展方向保持一致,着眼于生产系统的开发、转移设计、生产政策,以及日常生产业务的战术性、执行性决策,成为企业随时用得上的竞争法码和丰富多采的内在资源。

当代生产管理作为一门应用型的科学,具有很强的科学性和规律性。这可以从考察产品的生产过程清楚地看出这一点。图0-1是一个框架的生产系统模型,包括投入(加工对象和生产要素)、生产过程和产出(产品或劳务)3个基本部分。从这个模型可以看出3条规律:

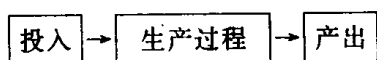


图0-1 生产系统模型

(1)有投入才能有产出,生产必须消耗,生产过程同时也是人、财、物消耗过程;

(2)先投入后产出,先消耗后有成果,在投入至产出的时间差中,需要占用人、财、物;

(3)只有产出大于投入,企业才有效益。

以上3条规律说明:生产过程是价值增值过程,却并非所有的生产系统都必然创造价值。可见,生产管理者的任务在于按规律办事,使生产系统组织更有效,使新创造的价值最大。

然而,生产管理是一项富有创造性的实践活动,除科学性以外,毋庸置疑,也必须研究生产管理的艺术性。就是说,管理的根本问题是“人”,管理者是人,管理对象——生产力的核心也是人。人有不同的思想、感情、愿望、智力、技能,还有魄力、适应力和创造力,在完成任务中能起很大的缓冲作用,例如为取得一个较满意的结果而进行的妥协、折衷、调和和转换。因此,管理常常遇到的问题是很少重复的,即使同一件事情,因时间、地点、人物不同,采取的管理方法手段就往往不同,其行为效果也往往不同。在强调生产管理的科学性的同时,也要强调其艺术性。仅仅强调科学性容易使生产管理变为纯技术的工具的集合。各种量化的决策、平衡计算,必然需要许多理论的假设和先进技术手段,从而使生产管理越来越置于高深技术的笼罩下,而忽视了管理的本质功能——协调,其结果将使生产管理远离企业的高层领导者,沦为低层次执行决策,甚至变成竞争的障碍。单纯强调艺术性,把管理看成只是一种技巧,容易让自己陷入日常的

琐碎事务之中而不能自拔。尤其是在市场经济条件下,管理人员不仅要搞好内部管理,还要致力于组织结构调整、市场和技术策划,以及金融、税务、财务等专业性很强的管理,没有科学的管理和科学的手段将寸步难行。

在有效的管理中,科学与艺术并不是相互排斥的,而恰恰是相互补充的,最有效的艺术总是以对它所依赖科学的深刻理解为基础。科学通常表现为逻辑思维,而艺术则表现为形象思维,两者的结合点就是创造力。因此,应该把两者有机结合起来,用创造性迎接瞬息万变的管理挑战,让生产力中“人”这个最积极的因素得到充分发挥,带动生产力各要素合理组合,发挥整体生产管理功能,这是学习生产管理和生产管理系统的思路,也是学习本门课程的核心思想。

生产管理的功能和内容

虽然每一家企业的组织结构不同,管理人员所担负的管理职能也因此有明显差异,然而,为了实现生产管理的目的,任何企业的生产管理系统都必须具备以下3种基本功能:

1. 组织功能。良好的组织,必须优化组合各类人员和财物,安排在最适当的位置,以发挥集体的功能。生产组织就是通过对生产要素确立相互关系,建立结构和规定行为,从而使生产有序化的管理活动。从本质上说,组织的本质是有序,而有序化的核心是以人为中心的要素组合。首先分清主从、轻重和先后,进行合理的配置,然后是授权,明确职责,责任牵制,分工合作,协调衔接。生产管理系统的组织活动包括系统设计和生产过程组织。其中生产系统设计活动包括生产规模决策、厂址选择、工厂与车间设计、产品设计、工艺过程方案选择、CIMS(计算机集成生产制造系统)设计等等。生产过程组织包括:空间组织和时间组织、人一机系统和工作设计、劳动组织、设备选择和配置、物资供应组织和生产技术准备组织。从图0-2可以看出,组织功能贯穿生产活动和管理的每一个环节。

2. 计划功能。计划是决定企业生产目标和规定实现目标的途径、方法和进度的管理活动。虽然生产管理工作有许多不稳定或不确知的因素,但绝不能靠机遇运气来裁断,必须进行导向。行动的方案,对一切管理都是重要的,计划的本质就是通过行动方案对未来导向。为了使集体的努力有效,而不是互相抵消,凡是可以预测的、可以推算的可能发生的事,都应当制订计划,进行通盘设想、生产预测,审时度势,谋略规划所有可能的对策,然后制订行动的方案以及具体的进度安排,并付之实施。在生产管理中,计划工作通常包括生产预测、生产计划、生产作业计划、生产技术准备计划,延伸到生产能力计划、用工计划、设备计划、外协计划、物资供应计划和成本计划等工作。随着科学技术、市场竞争和企业规模的发展,广义的生产计划功能还包括生产系统重建和修正规划、产品开发计划、技术组织措施计划、科研计划和质量计划。从图0-2可以看出,计划功能在生产过程每一环节起了导向作用。

3. 控制功能。良好的控制在于适时地追查,而不是等待事态发生后再进行评价。因此,生产控制的功能在于按既定目标和标准,并接收企业内外有关信息,对企业生产活动进行监督、检查、统计、调整和纠正,以保证预定计划的完成。通常,计划的实施就是控制的开始,有效的控制系统是通过实施信息的闭环反馈来控制生产系统的动态开环运行(见图0-2),以及在组织的责任牵制基础上进行的凭证传递控制,形成最佳监督。生产控制通常包括生产调度、进度控制、在制品控制、库存控制、质量控制、成本控制和生产现场管理。

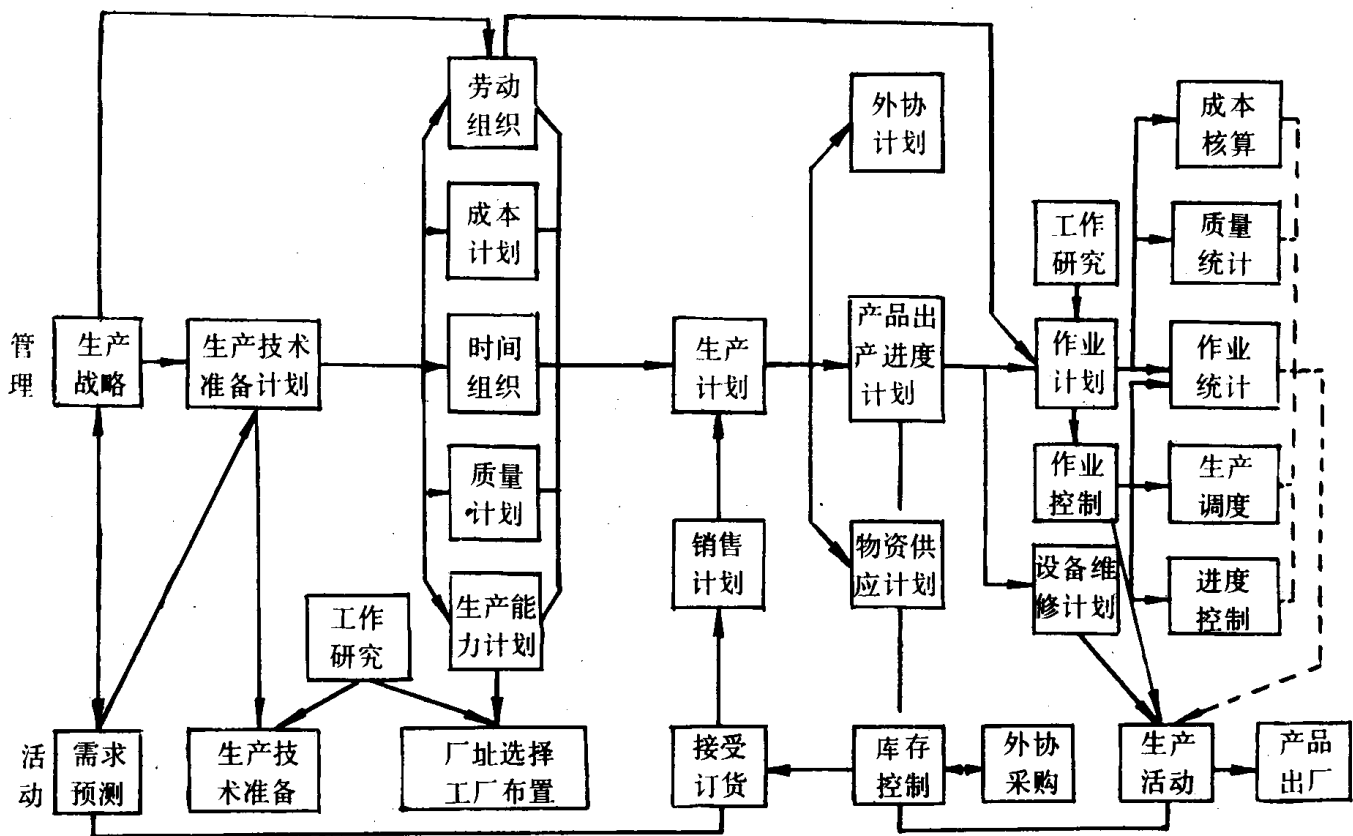


图 0-2 生产管理内容体系图

若不包括生产系统的重建,则生产管理系统的內容体系可由图 0-2 概括:企业战略目标决定生产战略,通过预测与生产战略的妥协,决定生产的产品和工艺,并编制生产技术准备计划和生产能力计划,然后进行劳动组织、厂址选择、工厂布置、时间组织,并制订质量、成本计划、销售计划;一旦企业战略确定了技术类型和生产规模之后,销售计划就应对短期生产业务起主导作用,从而与技术、财务协调,制定出生产计划;为了贯彻生产计划,必须将其分解为产品出产进度计划、外协计划和物资供应计划,同时进行生产过程时间组织和工作研究。生产作业计划是生产计划的具体执行计划,它依据产品出产进度计划、库存状态和实际订单变化情况,制定出可操纵生产活动投入、产出的具体行动计划。作业计划执行过程则通过作业控制,产出符合用户要求的产品和劳务。

生产管理的历史回顾

早在人类第一次共同狩猎,生产管理功能就已产生。我国的生产管理可以追溯到秦代蒙恬征役 30 万人修筑长城和以后的都江堰、运河以及闻名古今中外的四大发明,这些都孕育了系统工程思想和规划,与生产过程连成整体的观念。有关生产管理理论可以追溯到墨翟(公元前 468~376 年)的有关劳动分工的论著,之后如《考工记》、《管子》、《天工开物》、《营造法式》等著作,提出了劳动定额、标准化、仓储、规划和工种的概念。但由于长期的封建统治,生产一直停留在手工业生产方式。英国的工业革命,开创了工业化生产的先河。首先是运用机器代替人力,如蒸汽机、多轴纺织机、螺旋切削车床等的发明,带动了工厂生产形式的发展;同时理论界的规划方法、零件标准化、工作分工经济论、奖工制等等也跟着兴起。因此,国际上对于生产管理的

历史,一般回溯到英国的工业革命。本世纪以来,资本主义国家的社会化大生产的发展,形成了划时代意义的管理理论和实践。而我国主要是以引进为主、继承为辅来发展生产管理技术和手段。

1911年美国人费雷德里克·泰罗(Frederick W. Taylor)整理各种管理观念和工具,发表《科学管理原理》一书,列举了管理部门的4条新的职责。他的管理哲学最精要的是认为能够而且必须用科学法则决定每人每天的工作量;管理人员的职责即在于发现和利用这些法则于生产系统的营运。泰罗既是思想家也是实践家,他还领导和完成了很多最早的科学管理实践,包括:动作研究、差别工资制度、标准化、职能分工制度和职能工长制。本世纪初的另一代表人物是亨利·福特(Henry Ford),他利用移动装配线,大大降低了汽车装配时间,达到空前的生产率水平。后来亨利·甘特(Henry L. Gantt)的工作观念与时序安排图(甘特图),哈里斯(F. W. Harris)的存货控制经济批量,沃尔特·休哈特(Walter Shewhart)的抽样检验和统计质量管理,蒂皮特(C. Tippet)的“对劳动定额中的工作抽样”,以及梅奥(Mayo)所主持的霍桑试验(发现外在环境的改变对产出效果的作用远不如对工人的改变,暗示了人的因素、工作设计与激励的重要作用),等等,使生产管理成为当时工商管理中发展最早、成长最快的一门学科。

二次大战期间及战后,生产管理的发展更是一日千里。线性规划、数学模式与电子计算机、模拟技术、系统观念、计划评审技术等技术的应用,使人们从更广泛、更深入的角度去分析生产系统,把整个生产系统作为一个整体进行全面分析、模拟和控制。从60年代国际商用机器公司的MRP(物料需求计划),到目前的CIMS(计算机集成生产制造系统)和FMS(柔性制造系统),以及日本的丰田生产方式——JIT(准时生产制),均为生产管理开辟了广阔的新领域。信息的高速传递和处理,经济、及时、准确、高效,使生产管理有可能涉足战略领域,使制造策略整合入公司的整体策略。1969年哈佛工商管理学院威克汉姆·斯金纳教授在《哈佛工商评论》上发表了《制造——公司战略中缺少的一个环节》一文,针对当时美国企业决策层忽视制造部门与生产业务的倾向,向美国管理界和学术界提出了警告,从而开创了生产管理作为资源与企业经营目标及战略密切结合的历史,至今对我国生产管理仍有其指导意义。

生产管理与其它专业管理的关系

对于任何生产性企业来说,能否提供社会所需要的产品或劳务,是它能否持续生存的重要条件,而生产性企业的基本活动是生产活动,因此,生产管理的职能无疑是企业组织的核心职能。但是这一职能的发挥却依赖于企业系统的基本活动循环。首先是围绕着企业根本目标的产品方针和战略计划的制订;一旦战略计划确定,销售、生产、技术、人事和财务等部门就开始执行,企业系统进入基本活动循环,如图0-3所示。

市场需求是生产系统设计和组织的起点;同时,各种技术、设备、原材料、动力等物资,以及周转资金都是必需的投入,这些环境系统推动企业前进,并进入企业业务活动中。此外,企业内部并非仅仅是生产和销售活动,其他各子系统都发挥直接的作用,它们之间关系是很密切的:

(1)从事生产的职工是由人事部门提供的;

(2)以营销为主导的销售管理,以需求为主导的生产管理和以产品创新为主导的技术管理构成企业赖以生存的支柱。

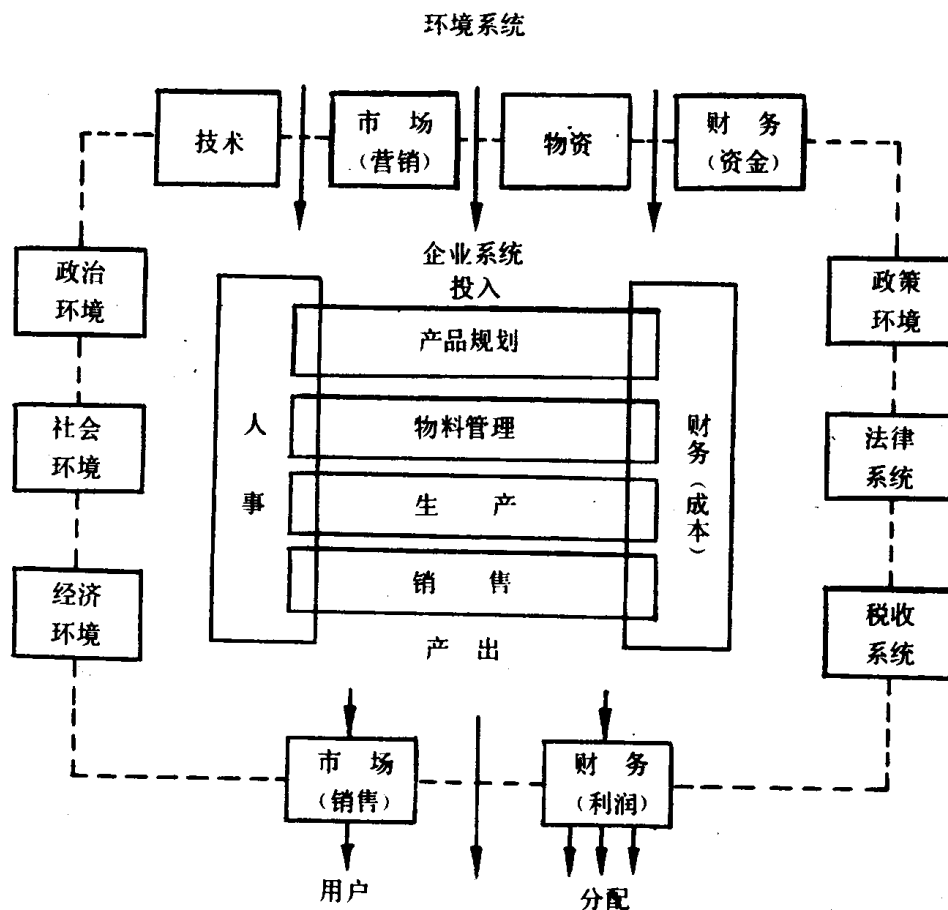


图 0 3 企业系统基本活动循环

(3)在投入转化为产出的过程中,只有实行销、产、供一体化管理,才能有效地发挥生产系统在企业战略实施中的物质基础作用。

(4)企业是生存于宏观的经济、政治、社会、法律和政策的环境中,因而生产管理同样受企业外部环境,尤其是经济、政治体制改革的促进和约束。

在企业与环境交互作用下,在内部各子系统的协调运作下,生产转换过程得以完成,产出的产品通过市场交易,赚得利润,一部分成为交给股东的产出,一部分成为纳税的产出,一部分循环回到财务(资金)的投入。诚然,循环中任一环节发生故障或强弱不均,必然影响其他功能的运作和发挥。例如销售往往对顾客的要求和适应市场多样化要求考虑得多一些,甚至提出,只要是顾客要求的,即使超过生产能力,也应该接受,不要拒绝紧急、追加订货等等,力图建立一种不论什么样的订货都能消化的生产系统;而生产部门却受成本限制,总希望保持较大的批量、较高的劳动生产率,因而要求品种不要太多,变化不要太频繁等等。显然,两方面的要求是矛盾的,如果只突出销售地位,全企皆商,生产管理者也搞市场策略,就会“饥不择食”,装置多种多样互不相关的生产设施,使生产管理变为生产调度和纯技术的“机器”,其结果必然越来越远离企业高层领导;也必然分散企业的资金,增加成本,失去规模经济的效益。同样,如果只强调生产高效率、低成本和规模经济的目的,以及计算机应用,而不管生产出来的产品市场和社会是否需要,就会使生产管理建立在一系列理论假设和数学抽象的基础上去追求局部的完美、最优化,其结果必然远离市场,产品售不出去,造成资金积压,没有资金投入再生产,企业藉以

生存发展的基本活动就可能中断。我国许多国有企业缺乏活力的主要原因就在于这种长期的计划经济体制,企业竞争淡化,而随着市场经济体制的确立,竞争在更广泛的领域展开,这样的生产系统必然成为竞争的障碍。70年代的美国企业,由于生产系统缺乏有效性,影响了整个国家的经济竞争实力,引起美国政府的重视,重新确立了生产系统在提高竞争力中的战略的地位。

生产管理的研究方法

由于对生产管理的认识程度与采取的态度不同,因而生产管理的研究方法也有所不同。一般可归纳为3种:一是在既定生产系统中发挥生产管理功能;二是生产系统生命周期分析法;三是将生产管理扩展到服务领域成为生产与业务管理。

在既定生产系统中进行生产管理的研究方法一般是假设工厂和可供使用的机器固定不变,人员也基本不变且熟悉该生产操作。这种“稳定”的生产系统,在计划经济条件下,必定逐步走向以高度数学抽象为基础,以高速的计算机技术为运算手段,追求局部的最优化,发挥提高效率和降低成本的作用,推动生产工艺的进步和现代管理方法的应用。然而,在市场经济条件下,对企业产品的需求和资源的供应并不都是均衡的;而且在面临着企业重组或战略转移时,这种既定生产系统的假设基础已不存在。就是说,必须重新评价过去的许多习惯做法,重新站在企业整体战略高度来组织生产活动,以有效发挥生产管理的功能。

生产系统生命周期法不仅研究产品现有生产系统的管理,而且从研究生产系统的起源(产品选择)开始,包括系统本身的选择、设计、稳定运行、修正和更新或终止各个阶段的生产管理的重点和问题,并用生产系统生命周期理论加以概括。显然这是比上面所述第一种方法更完善、更符合实际的研究方法。

近年来,服务业在国民经济中的比重和重要性越来越高,要求研究服务业的投入、转换、产出的过程和系统管理的呼声也越来越高。而其投入、转换、产出的过程特征,以及管理概念和许多方法,恰恰是与生产管理相通或类似的。就是说,生产管理的研究范围必须也可以有较大的扩展,既要管理的理论应用于制造业,也要应用于服务业。为此,学术界提出了“业务管理”(Operations Management)的概念。通过学科的深入探讨,目前很多学校还将这两个相类似的方面统一起来,名称改为“生产与业务管理”(Production and Operations Management),而且已被众多作者及从事这门工作的人士所接受。

鉴于本门课程主要服务对象为工商管理专业学生,本书仍采用生产管理的名称,但在内容上适当充实服务部门的业务管理内容;而且考虑到生产系统生命周期的概念,在框架结构上增加系统生命周期各阶段的管理内容,如产品选择、系统设计、生产规模和生产投资决策、厂址选择、系统更新、工作研究等等;同时,我们认为,对于日常生产管理经理来说,更多的工作在于年度及更短期间的管理决策、计划、生产过程组织和作业控制,故本书用较大篇幅研究后一些问题。为了使读者能看到学科的全貌,本书将分成4个既相对独立,又按管理程序相互呼应的4个子系统:①基本生产系统的组织;②生产计划系统的组织;③生产控制系统的组织;④生产保证系统的组织。这样,使生产管理活动从系统的选择直到系统的保证连贯一体。

第一篇 企业基本生产系统的组织

第一章 生产系统分析

本章首先从生产系统的投入—转换—产出 3 个基本部分入手讨论生产过程和生产类型、生产要素及其组合。一个具有生命力的生产系统,最重要的是能否持续满足社会和市场不断变化的需求,并与企业战略和发展方向保持一致。为此,除分析现有生产系统外,还应对系统的发展进行规划设计,明确生产系统生命周期各阶段工作,选择生产规模以及生产投资决策。

第一节 生产系统及其生命周期

一、典型生产/业务系统

生产系统是将投入生产过程的各要素转化为有用产品的系统。这个有用的产品既包括有形的实体产品,也包括无形的劳务产品(服务包)。而生产过程实质上是投入—产出的转换过程,它既是创造产品的使用价值和价值的过程,也是资源的消耗过程,表现为各种生产要素的不断投入、消耗,以及使用价值和价值的不断产出。表 1-1 所介绍的几种典型生产/业务系统都说明了这种转换的相似性和内在本质的一致性。

表 1-1 中的汽车制造厂属于机械工业企业的生产系统,其生产过程是先分别通过各种加工作业制造零件,然后通过装配活动,把零件组合成部件,再进而将零、部件总装成为产品,体现了先加工再装配的过程,故称为加工—装配式生产过程。其特点是通过生产过程,劳动对象发生形态的变化,最后产品与原材料的形态完全不同。电子、纺织、成衣、鞋业、印刷、塑料制品和建材制品等都属于这类生产过程。

化工生产过程是将原材料投入装置(容器)中,连续地自动进行化学(反应)变化,产品在连续流动中产生。其特点是劳动对象发生质的变化,通常产出无一定形态的新的物质。在电力系统中,劳动对象在流过装置时,则是连续地、自动地进行物理变化(能量转换)或化学变化(燃烧),产出与原材料完全不同的无形态的电能。而且品种单一,不能储存,供、产、销在瞬间同时进行,集生产与服务于一身。这两种生产系统的共同特点是劳动对象在装置内封闭、连续流动中进行化学、物理处理,故称为流程式生产过程。属于这类生产系统的还有冶金、制药、造纸、饮料、水泥、玻璃等。

表 1-1

典型生产/业务系统投入—转换—产出关系

生产系统	投 入		转换 (生产过程)	产 出
	劳动对象	生产要素		
汽车装配厂	原材料、零件	人工、设备、工具	焊接、装配、喷漆	汽车
化工厂	化工物质、原材料	人工、装置、设施	合成、分解、反应	新化工物质
电力系统	一次能源	人工、装置、线路	发、输、变、配	电能
冶金企业	矿石	人工、装置、设施	熔炼、变形	金属材料
百货公司	顾客	售货员、商品、货柜、仓库	吸引、推销、交易	满意的顾客
快餐店	顾客	厨师、侍者、食物、环境	加工、服务、调谐	满意的顾客
医院	病人	医生、护士、药物、设施	诊治、手术、护理	健康的人 医学成果
大学(本科)	高中毕业生	教师、课本、教室、实验室	传授、实验	学士 科学成果

注：表中列出的仅是这些系统的直接生产组件，完整的系统还应包括管理和价值因素。

百货公司、快餐店、医院和大学的生产(服务)过程虽然也提供有形产品，但却是以无形的服务为重心的。无形的服务不仅无法储存，生产(服务)与消费同时发生，而且顾客(购买者)必须与生产系统直接接触。直接接触服务过程不同于一般生产过程，牵涉到心理的、感官的因素，其质量是不易衡量的，然而对那些接触程度较低的服务系统，如批发商店、超级市场、邮局，以及百货公司、快餐店，则其服务过程同产品制造过程就很类似，可以按制造系统的管理原理来运作，并统称为生产/业务系统。

二、生产系统生命周期分析

(一)生产系统生命周期与产品生命周期

生产系统生命周期与产品生命周期的概念不同，产品生命周期是从市场营销的角度来描述产品从完成试制后投放市场开始到被市场淘汰为止的生命周期中所经历的各个阶段；而生产系统生命周期则是描述制造产品的生产系统从系统的设计建造开始到停止生产而生命终止的兴衰发展阶段。生产系统是以产品为起点进行设计和组织管理的，因此产品生命周期的起落决定生产系统的起落与变化，尤其是对于流程式生产和大量流水生产的系统来说，更具有典型性。如图 1-1 所示。

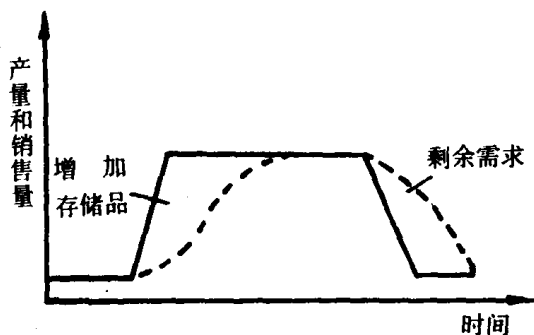


图 1-1 产品和生产系统生命周期

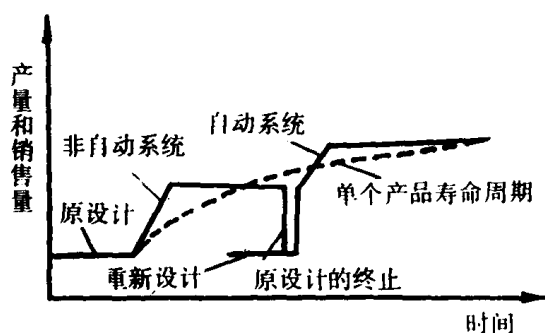


图 1-2 原系统的临时终止和更新后新系统

产品生命周期一般要经过投入期、成长期、成熟期和衰退期 4 个阶段，其销售量起落如图 1-1 中虚线所示。为便于对照研究，也较粗略地把生产系统生命周期分为 4 个阶段：设计建