

工业企业生产管理

张鸣龙 主编

航空工业出版社



工业企业生产管理

张鸣龙 主编

航空工业出版社

1992

(京)新登字161号

内 容 提 要

生产管理是企业各项管理中涉及面最广的一个领域。它包括产品、工厂、过程、计划和人等诸多相互联系的方面。因此,只有提高企业的生产管理水平,才能充分发挥其生产能力,生产出优质量多、品种齐全、适销对路、交货及时的产品,为提高企业的经济效益和社会效益提供可靠的保证。尤其在企业逐步向自主经营的商品生产者和经营者转变的时刻,切实搞好企业内部的生产组织与管理工作,对于增强企业的应变能力和市场竞争能力,就更具有重要的意义。本教材就是为了适应这种需要,在总结近年来教学经验的基础上编写的。

本教材的内容主要包括:生产管理系统的概念,生产类型的划分与确定,厂址的选择与评估,工厂内部的平面布置,工作研究与测定,生产综合计划,生产作业计划,生产排序研究,资源分配,流水线平衡,生产进度控制,以及生产技术准备,物资管理,设备管理和计算机在生产管理中的应用等。这是目前国内最全面、较新的教材之一。

本教材可作为工业管理工程专业的主干课之用,也可供广大企业管理在职人员自学参考。

工业企业生产管理

张鸣龙 主编

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里14号)

—邮政编码: 100029—

全国各地新华书店经售

航空工业出版社印刷厂印刷

1992年8月第1版 1992年8月第1次印刷

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 15.5

印数: 1—1500 字数: 380千字

ISBN 7-80046-444-X/G·066

定价: 4.50元

前 言

生产管理是工业管理工程专业的主干课程之一。它是根据经济规律研究企业发展与管理生产的各种规律性,并根据这些规律性发挥生产各项功能的知识体系。

生产管理是各项管理工作中涉及面最广的一个领域,包括产品(Product)、工厂(Plant)、过程(Process)、计划(Plan)和人(Person)(即5P)等诸多相互联系的方面。因此,只有提高企业的生产管理水平,才能充分发挥生产能力,生产出质优量多、品种齐全、适销对路、交货及时的产品,提高企业的经济效益和社会效益,为国家创造更多的财富。

《工业企业生产管理》与《企业经营学》、《工业科技管理》以及《质量管理》等三本教材构成工业企业管理专业的配套教材。它们在内容上既有分工侧重,又存在不可分割的内在联系。本书以马克思主义经济学、哲学和管理学为理论基础,广泛应用有关现代学科领域中的先进成就(包括系统论、控制论、运筹学和计算机科学等),结合编者教学体会与科研成果,做到理论与实践相结合,深度与广度相结合,定性与定量相结合。本书可作为工业企业管理专业本科学士40~60学时生产管理课程教学用书,也可作为其他相近专业的教学参考书或从事生产管理工作人员的自学用书。

参加本书编写的有张鸣龙(第三、四、七、八、九、十一章)、贾占成(第一、二、五、六、十章)和陈曦(第十二、十三、十四、十五章)。全书由张鸣龙担任主编并负责总纂,陈良猷教授担任主审。编写过程中,得到航空教材编审室负责同志、郑州航空工业管理学院有关领导以及其他许多热心同志的帮助与支持,参阅了许多文献书刊。在此一并向给予我们关怀与支持的领导和同志们以及做了大量先驱工作的参考文献的作者们表示衷心的感谢。

编 者

目 录

第一篇 生产组织系统

第一章 生产管理系统	(1)
§ 1.1 经营管理系统	(1)
§ 1.2 生产管理的功能与结构	(3)
§ 1.3 生产系统	(5)
§ 1.4 企业形态与生产系统	(7)
§ 1.5 企业生产政策与生产系统	(8)
第二章 生产类型	(11)
§ 2.1 生产类型的划分	(11)
§ 2.2 企业生产类型的确定	(15)
§ 2.3 提高生产类型的途径	(17)
第三章 厂址选择	(19)
§ 3.1 厂址选择的系统因素	(19)
§ 3.2 衡量和评价厂址的方法	(23)
第四章 工厂布置	(29)
§ 4.1 工厂布置的作用与内容	(29)
§ 4.2 工厂布置方式	(31)
§ 4.3 设备平面布置的优化方法	(35)
第五章 工作研究	(42)
§ 5.1 工作研究	(42)
§ 5.2 方法研究	(43)
§ 5.3 动作研究	(48)
§ 5.4 预定时间标准与劳动定额	(50)
§ 5.5 工作测定	(57)

第二篇 生产指挥系统

第六章 生产综合计划	(63)
§ 6.1 生产计划指标体系	(63)
§ 6.2 生产计划进度安排	(69)
§ 6.3 工业企业的生产能力	(74)
第七章 作业计划	(81)
§ 7.1 作业计划的任务、分类与编制依据	(81)
§ 7.2 单件小批生产作业计划	(82)
§ 7.3 成批生产作业计划	(88)

§ 7.4 大批大量生产作业计划	(98)
第八章 排序问题	(102)
§ 8.1 排序问题概述	(102)
§ 8.2 单台机器的排序问题	(104)
§ 8.3 M台相同机器并联作业的排序问题	(112)
§ 8.4 两台不同机器串联作业的排序问题	(115)
§ 8.5 M台机器串联作业的排序问题	(118)
第九章 资源分配	(127)
§ 9.1 资源分配问题的假设与概念	(127)
§ 9.2 单一资源分配	(128)
§ 9.3 多种资源分配	(133)
§ 9.4 资源平衡问题	(135)
第十章 流水线平衡	(137)
§ 10.1 流水线平衡的基本要求	(137)
§ 10.2 单一品种装配线平衡方法	(139)
§ 10.3 混合品种装配线平衡方法	(149)
§ 10.4 电子计算机在流水线平衡中的应用	(152)
第十一章 生产进度控制	(154)
§ 11.1 生产控制系统	(154)
§ 11.2 生产进度控制	(156)
§ 11.3 生产调度	(166)

第三篇 生产支持系统

第十二章 生产技术准备	(171)
§ 12.1 企业的生产技术准备工作	(171)
§ 12.2 技术文件的编制与管理	(172)
§ 12.3 生产工艺准备及组织	(174)
§ 12.4 生产技术准备计划	(177)
第十三章 物资管理	(185)
§ 13.1 物资分类和物资管理的任务	(185)
§ 13.2 物资消耗定额	(187)
§ 13.3 物资存储控制	(189)
§ 13.4 库存物资的控制与管理方法	(201)
第十四章 设备管理	(208)
§ 14.1 设备管理的内容和任务	(208)
§ 14.2 设备故障规律	(208)
§ 14.3 设备的寿命	(210)
§ 14.4 设备的维修计划与组织	(212)
§ 14.5 设备的全面管理	(221)

§ 14.6 国外设备管理简介	(224)
第十五章 计算机在生产管理中的应用	(228)
§ 15.1 计算机辅助生产管理的发展与作用	(228)
§ 15.2 企业管理计算机化应具备的条件	(229)
§ 15.3 计算机在生产管理中的应用	(232)
§ 15.4 生产计划子系统的开发与应用	(237)

第一篇 生产组织系统

第一章 生产管理系统

工业企业的生产管理系统是工业企业生产经营管理系统的一个基本组成部分，该系统由输入、输出、转换、反馈等多个相互关联的子系统与阶段构成，其基本任务就是根据经营管理的目标要求，运用计划、组织、控制等功能，按照最经济的方式，将投入生产系统的各种生产要素有效地结合起来，保证按质、按量、按品种、按期限生产和提供社会与市场所需要的产品和劳务。

本章在介绍经营管理系统与生产管理系统的相互关系的基础上，着重研究生产管理的内容和功能，介绍生产系统设计中的几个重点问题。

§ 1.1 经营管理系统

工业企业经营管理作为系统来研究，系统方法对之有重要意义：一方面应对产、供、销、人、财、物、信息等子系统分别进行研究，以求得部分优化；另一方面将全部经营管理作为一个大系统研究，以整体优化为目标，从全局上注重各子系统的协调，使之达到均衡。

一、经营管理系统的的基本活动内容与系统结构

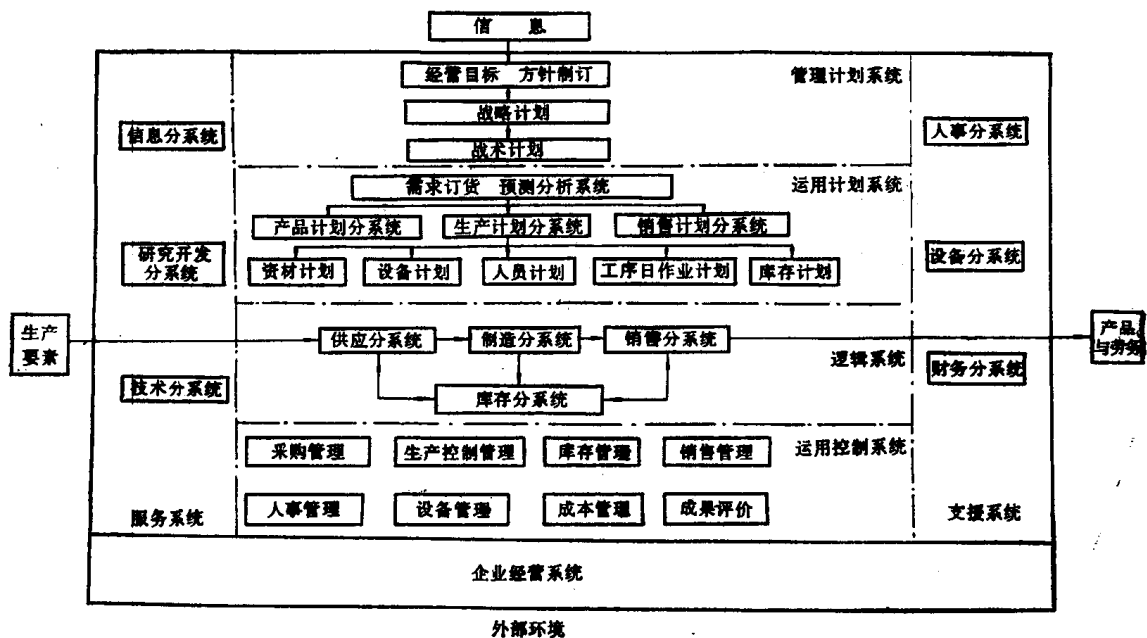


图 1-1 经营管理系统结构

综观工业企业经营管理系统的基本活动内容，一般包含下述五大方面：

1. 确定系统目标与方针，编制为达到目标的战略计划和实施计划；
2. 拟定管理工作中的各种可行方案，从中选择优化方案；
3. 掌握产品的品种、质量、成本、交货期与效益的关系，规定并取得必要的原料；
4. 设计和设置原料等生产要素的转换过程，并组织、协调和运用该转换过程，以获得理想的产品；
5. 当生产经营未达到满足的成果时，进行适宜的修正活动。

企业为顺利地从事经营管理的基本活动内容，必须建立适宜的经营管理系统的结构，图1.1给出了企业经营管理系统结构示意图。

图中表明，企业经营系统由服务系统、支援系统、管理计划系统、运用计划系统、逻辑系统和运用控制系统构成，基于本书的目的，着重研究与生产管理密切联系的生产职能系统，简要介绍服务系统与支援系统。

二、经营管理的生产职能系统

工业企业经营管理的生产职能，主要是将从外部环境中取得的生产要素，转换为产品，并作为商品提供给市场。经营管理的生产职能系统主要由经营系统中的逻辑系统、运用计划系统和运用控制系统构成，表现为物质流程、计划安排与控制等活动内容。

1. 物质流程

由供应、制造、销售及库存分系统完成生产职能系统的物质的逻辑转换过程，称之为物质流程。这一流程必须严格按照物质转换的特定规律进行。供应分系统应获取所需的生产要素，如原材料、部件、资料、库存信息等，供给制造分系统；制造分系统是完成销售系统所要求的商品生产，研究与成品库存的关系，制订生产计划；销售分系统是根据顾客的需要，以适当的价格，在适当的时机或交货期提供保质保量的商品；库存分系统作为调节系统，在材料供应与制造、制造与销售、制造各阶段之间、用库存材料、半成品、成品等来协调活动。

2. 运用计划系统

运用计划系统是组织安排物质流程，使生产实施系统有效地运行的管理系统。其主要功能是，根据需求预测信息，协调生产计划和销售计划，以成品计划为主，将市场信息反映的产品规格的需要，变成可制造的技术规格，并进行功能、生产工艺及图案设计，确定与成品库存有关的产量和生产时间，规定以现有设备和人员能力为必要条件，使用优化方法，决定产品组合，详细规定出供应、设备、人员、生产等作业计划。当然这种设计在大量生产中较易实现，而在非大量生产中，只能采取优先法则提出安排方案。

3. 运用控制系统

所谓运用控制系统，是指当运用计划系统实施活动中，如出现计划阶段预料不到的事态，类似发生设备故障、操作人员缺勤、材料进货推迟等，就不能按计划进度执行，监督该实施的进展状况，对偏离指示的差距进行修正，就是所谓运用控制管理，该系统称之为运用控制系统，其主要工作可分为两大部分：

- (1) 物质流程的控制管理，即购买管理、生产控制管理、销售管理、库存管理等；
- (2) 资源控制管理，即人事管理、设备管理、成本管理等。

如果在管理过程中发现实际成果与标准之差大到不可忽略的程度时，应在计划阶段重新

研究。

三、经营管理的服务与支援系统

服务系统是使计划、实施、控制与整个经营管理发挥作用的基本前提，一般可含信息分系统、技术分系统、新产品研制分系统等。

支援系统或称支援保障系统，是指该系统从人、设备、资金上支持各系统，使各系统获得并有效地利用各种资源。该系统由提供劳动力的人事分系统、供应机械设备特别是参与新厂建设的设备分系统、提供资金或筹措资金的财务分系统组成。

四、经营管理与生产管理系统

生产管理系统的内涵是不断变革的。在一定意义上说，上述生产职能系统的内容就包含在生产管理系统之中，连同经营管理中的支援系统与服务系统的部分内容，如人事管理分系统、设备管理分系统、信息管理分系统等，形成了我国工业企业生产管理系统的特定内容。

随着生产管理的对象——生产系统的大型化，运筹学、电子计算机等新兴科学技术的应用，生产管理系统必然发生相应的变革。在这以前的生产管理，着重研究作业、搬运改进，即以单独研究生产要素为主；而系统工程、运筹学则重在从量上研究各生产要素之间的联系，以实现整体最优化。如生产计划综合系统，制造生产系统，库存系统，需求预测系统，生产管理信息系统等。这些系统又表现为物质流和信息流的对应，使二者同步，显示了生产管理的新态势。如图1.2所示。

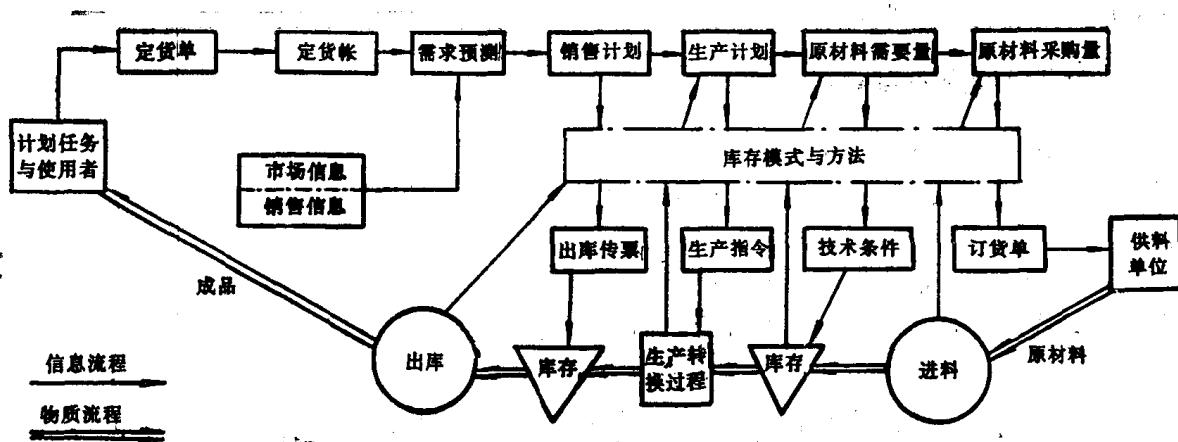


图 1.2 生产管理物质流程与信息流程示意图

§ 1.2 生产管理的功能与结构

生产管理的主要功能，是对生产系统进行计划、组织和控制。其主要内容涉及人、产品、工厂、过程和计划诸方面，可大体按生产组织系统、生产指挥系统、生产支持系统来研究。

一、生产管理的功能

生产管理的目的,是根据社会和市场的需求,按照经营管理所确定的目标、按质、按量、按品种和成本的要求,以最经济的方式,适时地生产与提供消费者所需要的产品和劳务。因此,生产管理涉及两大类工作:

i. 与生产系统设计有关的活动,包括新厂的选址、工厂与车间的设计、新的物料运输方式的选择,新的工艺过程的选择,以及新产品设计的组织与管理,等等。

ii. 同产品制造密切相联的计划、组织与控制等。

1. 计划功能。“计划”就是探索未来,制订行动方案,表现为落实经营目标,协调生产与销售计划,落实预测中对企业产品品种、质量、产量、期限、成本的要求,并变为可在企业内实施的计划,如生产作业计划、设备维修计划、劳动人事计划、物资供应计划、技措、财务成本计划等。

2. 组织功能。“组织”就是建立生产系统的物质和社会的双重结构,表现为落实计划所必须的一系列组织,协调活动,如劳动组织、生产设计系统组织、生产技术准备组织、生产系统设计等,并建立相应的体制与机构,以保障计划的贯彻实施。

3. 控制功能。“控制”指注意实际是否按已定的目标、规定、命令进行活动。生产管理的控制内容日益多样、方法日臻完善,如存贮控制、物料控制、质量控制、产量控制、成本控制、生产进度控制等。通过控制活动,落实生产目标,并当实际与计划偏离程度超过预定范围时,立即反馈,采取措施,并重新研究和调整对策。

生产管理的三项主要功能,自始至终都应贯彻系统分析、系统综合和最优决策,并实行螺旋式的循环,逐步接近和符合生产客观规律,实现物质流程的转换。

二、生产管理的内容结构

生产管理研究领域涉及面很广,其内容结构的建立也不尽相同,主要区别在于研究目的与观念的差异。如果从管理对象方面研究生产管理,可以把生产管理的对象分为产品、工厂、过程、人、计划工作诸方面。

1. 产品。工业企业生产系统的设计与生产管理,企业的营销活动、制造与开发活动,整个企业系统,尤其是生产系统的目的,都是围绕着实现理想的产品,以满足用户需要为基本活动内容。

2. 工厂。生产和制造产品必须有适宜的场所,厂址的选择、立体和平面的布置,设备的选购、安装,生产单位的组建,将成为生产与经营活动的物质保证。

3. 过程。制造产品的方法多种多样,新的工艺也不断涌现,产品工艺流程的研究日趋重要,生产成本的高低、生产时间的快慢、生产质量的优劣,无不与工艺流程密切关联。因此,生产系统设计时如何选择与建立适应劳动者的设备和生产环境、生产条件,管理者如何设计产品制造过程来满足现有环境、条件的约束,以及生产劳动者如何提高技艺和业务素质以适应新的工艺流程,是生产管理中必须解决的问题。

4. 计划工作。计划工作是对计划的编制、执行、检查 and 控制的总称。计划的确定涉及物料供应、制造过程、设备维护、资金占用、库存贮备、用户需求、企业生产成本等诸多因素,而绝大多数因素都牵涉到各种成本的平衡。当我们制订生产方案时,决不能为单纯降低

某一种成本而使其它成本提高。因此，实际生产中可能允许发生废品、延期交货，或是存货过量，否则，我们就不会编制出总体的优化方案。

5. 人员。管理在一定意义上就是组织他人把事情办好。人是管理的主体也是管理的客体。作为生产力第一要素的劳动者，其内在动力是什么？如何用激励方式，实行目标导向都是必须回答的。思想政治工作的开展，管理心理学的应用，人际关系学说的研究，社会学的探求都有助于解决这一问题。而且，管理过程，生产过程又必须伴随着人的知识、体力、智力的转换。由此，教育、培训、组织、协调必然成为生产管理中的重要课题。

本书在总结与分析诸多研究成果的基础上，传授生产管理的基本理论、基本方法，为学习生产管理的技能，并考虑未来生产管理发展趋势，按照系统理论，组织全书分为三大系统，十五章基本内容，如图1.3所示。

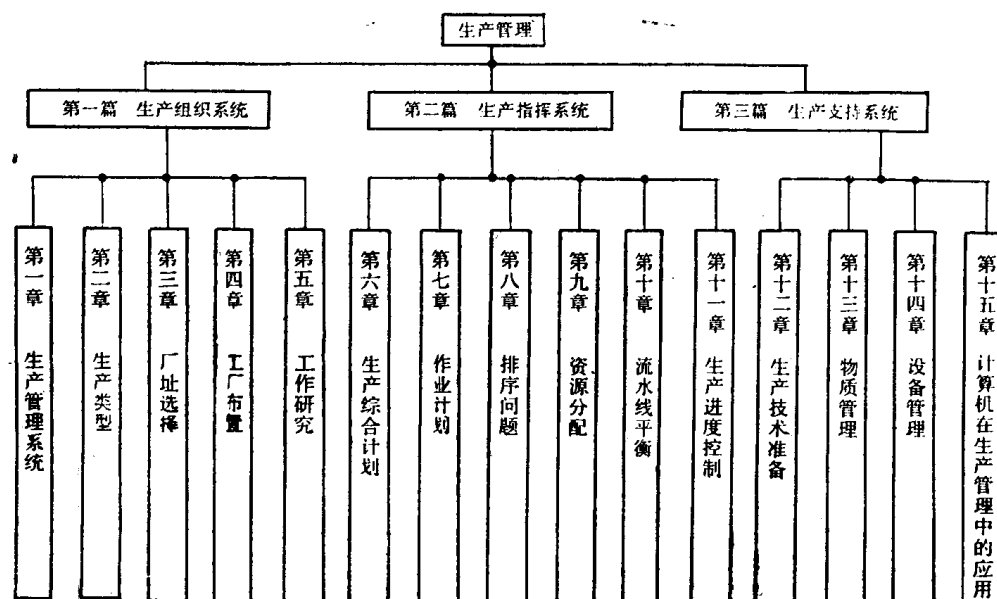


图 1.3 本书结构框图

§ 1.3 生产系统

广义的生产系统包括两大部分，一是完成纯生产功能的系统，称为“功能系统”，二是为实现生产功能而从周围支持它的系统，称为生产管理系统^①。功能系统又可以从系统静态空间结构和系统动态的转换方面来研究；与此相对应，生产管理系统的实质又表现为系统程序问题，是对生产功能系统这一管理对象程序的设计与管理。狭义的生产系统是指的生产功能系统。本节主要研究狭义的生产系统。

一、生产系统的结构与过程设计

生产系统的结构指系统硬件的统一集合体，它包括工人、生产设备、运输设备、其它辅

^①这两个分系统，一个为进行控制管理的系统，一个为被控制管理的系统。但有些系统，如自动化仓库、多功能自动数控机床等有时难以明确区别。

器设备、厂房建筑物等，这是由软件支持的系统。生产系统的构造方面形成一个工厂的静态空间结构，它是生产转换的物质基础，影响着生产效率。该系统又属于经营管理中的资源系统。确定生产系统静态空间结构属于工厂配置的最优设计问题。

生产过程系统，是把生产要素转换为成品的系统过程，在生产转换中，生产系统应达到最大生产效率，实现最大经济效益。

为使生产系统实现最佳配置、组合，实现顺利转换，在生产系统的硬件和软件转换过程的设计中，必须决策下列问题：

1. 产品的选择、设计和产品组合；
2. 设备和生产过程的选择；
3. 加工对象的生产设计；
4. 作业研究、作业设计；
5. 生产系统的地址选择；
6. 工厂布置等。

同时，在生产系统的设计中应考虑的最基本的功能有三点：

1. 有竞争力的工序，按交货期组织生产；
2. 可以按计划生产成品；
3. 确保生产能力的最高效率，以回收投资。

只有在生产系统的设计中能规划出理想的功能系统，并逐步变成技术上可行的形式，才能有利于实现企业的经营目标。显然，高度发挥这些基本功能，仅靠一台工作机械，一条装配线、一道工序、一个库存点，即使效率再改进也无用。因此扩大一点看，企业活动不单单是生产制造，而要发挥经营整体功能，功能系统的机能成为企业竞争与效益的决定因素。

二、生产系统与效益

生产系统讲求企业本身的效率和效益，又要研究对社会和国民经济的效益。

生产效率是衡量生产系统活动结果的直接标准。一般可用费用综合效率来度量，即

$$\text{费用综合效率} = \frac{\text{综合出产量}}{\text{投资额}}$$

高效率生产使单位产品成本下降，利润增加。组织高效率的生产，直接关系到企业经济效益的提高。

高效率的前提之一是生产系统的产出符合社会与市场需求。

具体规定所需的产出，是生产系统设计 with 规划的起点；而投入的新材料、新原料、新能源也会大大促进并有助于新产品的开发与产出；同样，新的技术工艺方法，新兴的科学出现也会引导出满足社会与市场需要的新产品。可见，顾客对物质产品及劳务的现实需求，对产品与劳务的潜在需求，新技术、新工艺、新能源、新资源，乃至新观念的涌现，对生产系统的设计是至关重要的，这些都直接制约着生产系统的效益。

同时，在生产高度发展的现今时代，设计生产系统，研究生产系统的效益，必须着眼于系统的有用产出的同时，切实注意与解决生产系统可能伴随生产产品而带来的环境污染，否则会引发一系列社会问题。

生产系统效益的优劣，还涉及到产出数量、质量、成本、交货期诸多具体因素，如何具

体确定其优先顺序，是该系统的设计与管理的基本问题之一。

§ 1.4 企业形态与生产系统

企业形态是企业组织结构模式的表现。随着科学技术的进步，劳动社会化程度的提高，社会联系日益广泛，管理日趋复杂，产品品种日益多样化，质量更加精良。一个企业为了从事生产，必须购进原材料及成配件。如果从经营目标、经营多样化与经营实力方面权衡，一个企业可以从事两个或两个以上作业性质相同甚至完全不同的行业，而表现为生产组织结构的形式，就构成了复式的企业形态。从性质上研究，这种企业形态可有三种类型：

一、纵的结合

若生产系统设计中，建立企业的生产结构，考虑到向前一个阶段延伸或向后一个阶段的推延，均属纵的结合。

若确立企业形态中实行纵的结合，控制产品原材料的生产与产品的推销，则建立企业系统时，必须注意解决下述问题：

1. 需要巨额资金

在纵的结合中，经营不同的产业，需要大量的资金投入。如依靠贷款投资，风险程度会增加。

2. 经营管理困难

管理一种产业不同的复合式企业，关键是要使各方面协调，形成严密的管理机制，而这一点是非常不易的。

3. 研究发展费用庞大

企业要发展，必须不断开发新产品、新技术、新工艺，而从事不同产业的研究与发展，必然使资金费用增加，这势必增加资金筹措的难度。从一定角度来分析，有时向外界购进原器件或原料可能更适宜。

二、横的结合

横的结合是指生产企业拥有许多制造相同或类似产品的生产部门，且各自分设在接近原材料、市场或便于运输的地区。如第二汽车制造厂，在全国二十几个地区设有制造分厂或组装分厂，这是一个横的结合的例子。

企业实行横的结合有以下优点：

1. 选择成本较低处设厂；
2. 适应经济的生产规模；
3. 力求生产出高质量的专业化产品；
4. 便于提供优质服务；
5. 易减少意外灾害。

其不利因素涉及资金的筹集与不易管理等。

三、混合式结合

混合式结合是上述两种结合的综合。如美国通用汽车公司就是一个纵横兼营的企业结合形式，它自行冶炼制造汽车所需的钢铁，并拥有汽车承销商，在不同地区设有许多制造各式汽车的工厂。现今世界，在较大规模的企业结构形态中，混合式结合的形态并不少见。

§ 1.5 企业生产政策与生产系统

企业生产政策是建立生产系统，进行生产管理的基础。这些政策主要有：

一、原材料的自制与购买政策

原材料和零件的自制与购买政策，是由于制造的专业化、市场竞争的激烈化、产品品种的多样化等引出的重要问题，也是企业形态决策涉及的内容之一。

1. 原材料、零件购进的原因

- (1) 生产旺季需求量大，受企业生产能力限制，无法完全自制；
- (2) 由于供应商的价格竞争，低廉的购进价格可促使企业降低制造成本；
- (3) 专业化厂家提供的产品质量优良，比自制有利；
- (4) 同时具有两条供应渠道，对于那些难于加工的零件，即使一种渠道不畅，也不会使企业生产受到影响。

2. 原材料、零件既自制又购进的弊端

- (1) 增加固定费用。若自制必增添设备，若外购必增设库房，二者兼有则固定费用增加；
- (2) 影响产品标准化。不同来源的零件或材料所装出的成品必然有差异；
- (3) 削减了生产厂家产量，削弱了生产成本预算控制能力，容易产生依赖性，受竞争影响。

显然，在综合研究决策后，生产系统的设计，尤其是设备能力的配置就较为明确了。

二、设备的运用与作业效率

设计生产系统时，设备运用和作业效率政策十分突出。设备配置数量、工作时间与作业效率，是设计生产系统、进行企业形态决策中必须决定的问题。

1. 产品产量与设备数量

如果计划产量是确定的，则设备的数量似乎不成问题。然而产品的长期需求量与近期需求量不协调时，设备的数量的确定应认真对待。

2. 设备的工作时间

如果每天按一班制核定设备工作时间，则与每天三班制所需设备数量有绝对差异，进而对保险费、税收负担、投资利息等都有影响。

3. 设备作业效率

选择高效设备，生产系统投资必然增加，而选择低效设备，势必对产量、交货期带来影响。

可见,设备政策对生产系统影响很大,甚至有决定作用,因此应在权衡人财物与生产性质、经营政策的基础上,综合研究决定。

三、经济产量

经济产量涉及企业规模和生产系统的能力,涉及设备数量、库存管理诸多问题。讲求规模经济,对于企业的建立与生产系统的设计无疑十分必要。

1. 规模经济的界限

确定合理的经济产量,即生产规模,首先应该分析经济规模的界限,然后根据市场需求、资源分配和生产技术等因素,作出决策,确定合理的生产规模。

经济规模的界限问题,主要研究经济产量与成本的变化关系。在一定条件下,我们可从产量与成本之间的函数关系,找出经济规模的界限或经济规模区域。其模式如图1.4所示。

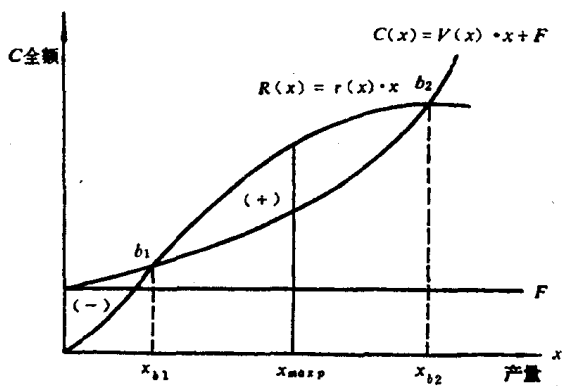


图 1.4 经济规模区模型

图1.4中各符号的意义如下:

b_1 、 b_2 ——盈亏平衡点;

x_{b1} ——盈亏临界点(最小产量);

x_{b2} ——盈亏临界点(最大产量);

x_{maxp} ——最大利润点即最佳规模点产量;

$R(x)$ ——销售收入函数;

$r(x)$ ——单位产品销售价格函数;

$C(x)$ ——成本函数;

$v(x)$ ——单位产品可变成本函数;

F ——产品固定成本总额。

由上述模型可知, $x_{b1} \sim x_{b2}$ 为经济规模区。 x_{b1} 、 x_{b2} 可由下式求出:

设利润为 P , 则

$$P = R(x) - C(x) = r(x) \cdot x - v(x) \cdot x - F$$

当 $P = 0$ 时, 则

$$r(x) \cdot x = v(x) \cdot x + F$$

2. 确定合理生产规模的程序

确定合理生产规模的一般程序为:

- (1) 提出可供选择的各种方案;
- (2) 确定系统的目标, 是求最大利润, 还是求最低生产成本;
- (3) 建立数学模型, 收集有关数据;
- (4) 规定评价标准;
- (5) 通过计算比较分析, 确定优劣先后顺序;
- (6) 选定方案, 确定生产规模。

在确定最适宜的生产规模时, 还必须研究其可行性, 全面分析研究下列因素: 社会和政

策因素，国民经济或市场对产品需求的时间和数量，将来改建或扩建的可能性，科学技术发展的影响，本企业技术装备和技术力量的可能性，零部件外协转包的可能性，专业化程度等。

复习思考题

1. 生产管理系统的的基本任务是什么？
2. 生产职能系统的具体活动内容有哪些？
3. 你是如何理解“在非大量生产中，只能采取优先法则提出安排方案”这一原则的？
4. 从图1.2中你有何启示？
5. 生产管理的主要功能表现在哪些方面？
6. 生产管理的对象包含产品、工厂、过程、人、计划工作诸方面，你对其中的各点有何认识？为什么在生产中允许废品出现，为什么有时允许延期交货或过量存货？
7. 生产系统设计中必须解决哪些问题？
8. 企业类型、生产政策、与生产系统及其管理有何密切关系？