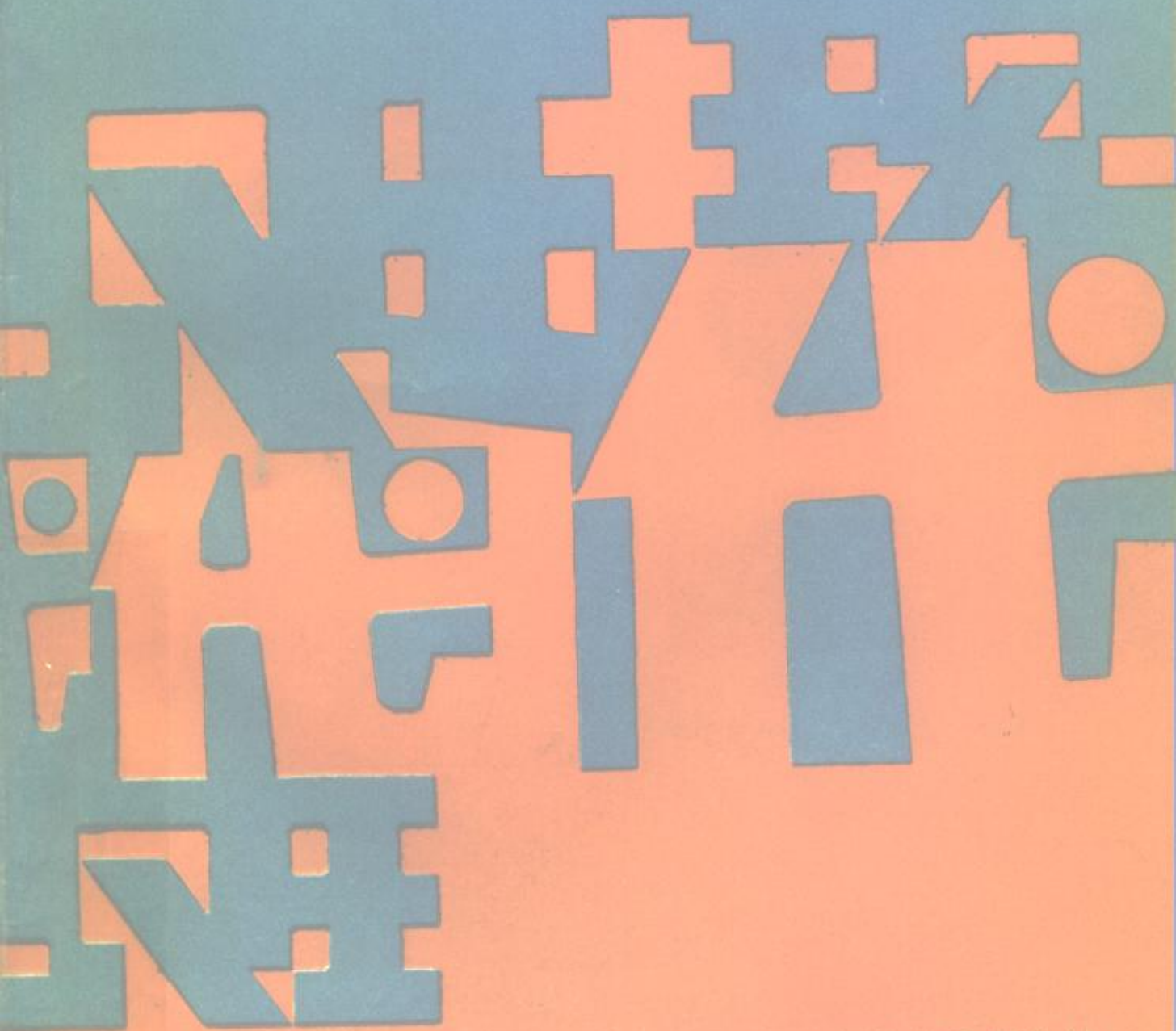


赵兴仁 主编

现代管理工程学



科学技术文献出版社重庆分社

现代管理工程学

赵兴仁 主编

科学技术文献出版社重庆分社

内 容 提 要

本书是根据高等院校机械工程类有关专业本科《工业企业现代管理》教学大纲编写的。

书内通过大量实例,由浅入深地系统介绍了工业企业现代化管理的基本理论和基本内容,包括管理概论、技术经济分析、预测和决策技术、线性规划、网络计划技术、价值工程、生产管理、质量管理、设备管理、工程管理和行为管理等内容。每章后面都附有复习思考题。

本书可作为工科各类高等院校及成人高等院校(包括电视大学、职工大学、函授大学和业余大学等)各类专业《企业现代化管理》课的教材或教学参考书,亦可供从事企业管理的工程技术人员及干部阅读参考。

现代管理工程学

主 编 赵兴仁

责任编辑 鲍生武

科学技术文献出版社重庆分社 出版

重庆市市中区胜利路132号

新华书店重庆发行所 发行

科学技术文献出版社重庆分社印刷厂 印刷

开本: 787×1092毫米1/32

印张: 18.375 字数: 40万

1987年10月第一版

1987年10月第一次印刷

科技新书目: 153—334

印数: 7000

ISBN7-5023-0113-5/F·11

统一书号: 4176·28

定价: 4.30元

前 言

近几年来，我国对工业企业的现代管理越来越重视。

在高等院校中，许多工科专业都开设有《企业现代化管理》课程，全国各类工厂、矿山、基本建设单位都迫切需要提高本企业干部的管理水平，各类高等院校也在加紧举办各种类型的管理培训班，与此同时，还增加了《企业现代化管理》的教学内容。

为了适应高等院校教学和工业战线的迫切需要，我们根据高等院校机械工程类有关专业《企业现代化管理》课教学大纲编写了本书。

本书由南京建工学院机电系副教授赵兴仁担任主编。参加编写工作的有甘烈君(副主编)、吕厚丰、赵海力、马果、邓晓军、何思源同志。

本书由南京建工学院机电工程系吴启鹤担任主审，由朱如璧担任审校。

在本书编写过程中，承蒙南京建工学院施希安、徐学仁、汤绍熙、吴启鹤等领导同志及全国压缩机行业科技情报网和中国企业管理学会等十多个单位的积极支持与鼓励，在此一并致谢。

本书编写匆忙，再加编者水平有限，难免有错误和不足之处，望读者不吝指教。

编者1987.1

目 录

前言

第一章 管理概论	(1)
第一节 绪言.....	(1)
第二节 管理的职能.....	(12)
第三节 管理理论发展过程.....	(16)
第四节 管理机构.....	(25)
复习思考题.....	(35)
第二章 技术经济分析	(37)
第一节 技术经济分析概论.....	(37)
第二节 资金时间价值.....	(41)
第三节 技术方案的经济效果评价.....	(52)
第四节 技术经济效果的指标体系.....	(59)
第五节 典型方案技术经济效果的分析.....	(67)
复习思考题.....	(85)
第三章 预测与决策技术	(87)
第一节 预测技术概论.....	(87)
第二节 因果关系预测法.....	(91)
第三节 时间关系预测法.....	(102)
第四节 横截面数据分析预测法.....	(107)
第五节 决策技术概论.....	(110)
第六节 决策树.....	(115)
复习思考题.....	(121)
第四章 线性规划	(122)
第一节 概论.....	(122)

第二节	线性规划在现代化管理中的应用·····	(128)
第三节	图解法·····	(138)
第四节	单纯形法·····	(143)
复习思考题	·····	(152)
第五章	网络计划技术 ·····	(153)
第一节	关于网络计划技术的基本概念·····	(153)
第二节	网络图的绘制·····	(162)
第三节	网络计划技术关于作业时间的计算·····	(182)
第四节	用网络图进行工程所需人力、物力的 平衡·····	(202)
第五节	用网络图选择工程最佳工期·····	(206)
复习思考题	·····	(223)
第六章	价值工程 ·····	(225)
第一节	概论·····	(225)
第二节	选择价值工程对象·····	(245)
第三节	创造改进方案·····	(262)
第四节	方案的评价·····	(265)
复习思考题	·····	(274)
第七章	生产管理 ·····	(277)
第一节	生产过程组织·····	(277)
第二节	发展新产品管理·····	(295)
第三节	生产计划管理·····	(304)
第四节	生产工艺管理·····	(319)
复习思考题	·····	(339)
第八章	质量管理 ·····	(341)
第一节	质量管理的功能和作用·····	(341)
第二节	全面质量管理概述·····	(343)

第三节	关于数理统计的基本概念·····	(357)
第四节	排列图法·····	(371)
第五节	因果分析图法·····	(377)
第六节	直方图法·····	(384)
第七节	控制图法·····	(411)
第八节	相关分析图法·····	(420)
第九节	分层法·····	(427)
第十节	全面质量管理的实施·····	(430)
	复习思考题·····	(435)
第九章	设备管理·····	(437)
第一节	机械设备管理的任务和原则·····	(437)
第二节	机械设备管理过程·····	(445)
第三节	机械设备分类、编号、建卡、建帐工作 及统计报表·····	(462)
第四节	机械设备管理的技术指标·····	(480)
第五节	机械设备的维修·····	(490)
	复习思考题·····	(511)
第十章	工程管理·····	(513)
第一节	工程管理的内容和程序·····	(514)
第二节	工程的分析·····	(532)
第三节	工程的研究·····	(537)
第四节	工程管理中的安全与可靠性·····	(543)
	复习思考题·····	(552)
第十一章	人类行为的管理·····	(554)
第一节	思想、行为和个性·····	(554)
第二节	心理考查·····	(559)
第三节	行为的改变、领导和激励·····	(563)

第四节 效率与环境·····	(568)
复习思考题·····	(573)
参考文献 ·····	(573)

第一章 管理概论

第一节 绪言

一、现代管理对我国四化建设的重要意义

党的十一届三中全会以来，我们的国家进入了社会主义现代化建设的新时期。为了进行工业现代化建设，必须实现生产技术的现代化和管理的现代化、科学化，这两个方面相互促进，缺一不可。在工业发达的资本主义国家里，把这两者称为经济高度发展的“两个车轮”，把管理、科学和生产技术称为现代文明的三大支柱，强调了管理的重要性。我们是社会主义国家，生产目的与资本主义国家根本不同，但要建设社会主义强国，同样离不开科学管理。可知，管理现代化是实现四个现代化必不可少的条件。

实践证明，科学管理在一些经济技术先进的国家里，是一门十分受重视的科学。例如日本，一度不重视科学管理，吃过亏。五十年代初，从美国、西欧等国家引进了许多先进的技术装备，但由于对管理不够重视，没有发挥它应有的作用，造成生产率低，产品质量不好，在国际市场上缺乏竞争能力。直到五十年代后期，发现了问题，加强了管理，向国外聘请管理专家，学习国外先进的现代管理，派人出国研究考察等等，终于取得了六十年代的经济高速发展。一跃成为今日世界超级经济大国。

上述例子，说明了哪个国家重视了管理，那个国家的科学技术与生产发展就快。

美国有名的管理专家麦克纳马拉，曾担任过美国国防部长，在他访华时曾说过：人家都说美国先进，我看是采取了三分技术，七分管理的措施。他进一步指出并强调了管理的重要性。

我国钱伟长教授也讲过：我国要实现四个现代化，也必须采取三成技术，七成管理的办法。科学技术发展史充分论证了这个问题，不论哪个国家，哪个朝代，凡是重视管理的，生产力就会发展，就能民富国强。

最近，赵紫阳总理在六届全国人大三次会议上的政府工作报告中指出：“我们的原则仍然是：小的方面放开放活，大的方面管住管好。当然，强调管理，指的是要针对新的情况，新的问题，建立一套同改革、开放相适应的新的管理制度和管理方法”。六届全国人大三次会议关于《政府工作报告》的决议中也指出：“继续坚持对外开放政策，充分依靠、发挥我国现有的物资力量和技术力量，积极利用外资，引进先进技术和先进管理方法”。所以，我们学习国外先进的现代管理方法，必须结合我国实际，取长补短，洋为中用，创建中国式的管理现代化。

二、社会主义工业企业管理

管理，许多人在一起共同劳动就需要管理，正如一个乐队，要奏出美妙悦耳的乐曲，必须要有一个好的乐队指挥，这就是共同劳动的管理者，换句话说，也就是一个单位的领导。我们做任何事都必须“有效”，因为财力、物力、人力都是我们的重要资源，只有“有效”，才能将这些资源转化为成果，否则，就达不到预期的目的。管理，就是帮助我们达到预期目的的手段。那末，什么是工业企业管理？企业管理的二重性、以及社会主义工业企业的特征又是什么？这些问题

应该是我们学习者首先要明确的概念，下面就这三点进行阐述。

(一)什么是工业企业管理？

工业企业是从事工业产品的生产，或提供工业劳务，实行独立的经济核算，以获取利润为目的的经济单位。所谓工业企业管理，就是对工业企业的生产、技术、经济活动，进行预测和决策，运用计划、组织、指导、协调和控制等手段，使之发挥最大的效果，以达到预期的目的。

(二)企业管理的二重性

企业管理总是具有二重性的。它一方面具有与生产力、生产技术、社会大生产相联系的自然属性；另一方面又具有与生产关系和社会制度相联系的社会属性。这种二重性管理原理，同样适用于社会主义企业管理：在生产力方面，它的自然属性仍然表现为合理组织生产力的基本职能，在生产关系方面，由于生产资料公有制取代了资本主义私有制，它的社会属性同资本主义企业管理有着根本的区别。剥削社会劳动的职能被消灭了，代替它的是维护社会主义公有制和分配制度、正确处理人们在生产过程中的相互关系的职能。因此，社会主义工业企业管理具有一些新的特征。

认识企业管理的二重性，对我们正确区分社会主义企业管理与资本主义企业管理的异同有重要意义。

(三)社会主义工业企业的特征

任何一件事物都有它的特征，认识事物是先从认识事物的特征开始的，因此研究工业企业管理，必须首先了解工业企业的特征，才能解决好企业管理问题。

工业企业是一个生产经营活动的组织，同样也具有二重性，它既是生产力活动的组织，又是体现生产关系的组织，

所以，社会主义工业企业与资本主义工业企业，既有共性，又有个性。就生产力活动组织而言，它们之间没有什么区别，要有，也只是生产力发展的水平，劳动社会化程度不同等方面的差别；就生产关系而言，社会主义工业企业与资本主义工业企业则有根本的区别。因而，我们应从这两个方面来认识社会主义工业企业的特征。

1. 从生产力方面看，社会主义工业企业具有以下主要特征：

(1) 工业企业是从事商品生产的经济组织，它的产品必须能满足一定的社会需要。

(2) 在工业企业内部，汇集一大批体力劳动者和脑力劳动者，他们既分工又协作，为实现共同的生产目的而劳动。

(3) 每个工业企业只能分担一定的生产内容。按照专业分工的特点，它在生产技术上拥有一个能完成分工任务的生产体系。

(4) 在手工业生产条件下，劳动者使用的是手工工具，而现代工业企业拥有比较复杂的技术装备，劳动者广泛地运用机器或流水生产线进行生产，因此，现代工业企业的特征是：大规模地采用机器或流水线进行生产，并且有系统地将科学知识应用于生产。

2. 从生产关系方面看社会主义工业企业具有以下主要特征：

(1) 社会主义工业企业是公有制的企业，生产资料归全民或集体所有，这是与私有制的资本主义工业企业最根本的一个区别。

(2) 实行各尽所能、按劳分配原则，为提高人民的物质和文化生活水平而生产。

(3)社会主义工业企业的局部利益要与国民经济的整体利益相结合。在发生矛盾时，局部利益要服从整体利益，不同于资本主义工业企业的唯利是图。

从生产关系方面认识到社会主义工业企业的特征，与资本主义工业企业的社会属性有着根本的区别，我们要很好地掌握这些特征，才能坚持社会主义方向，充分发挥社会主义制度的优越性，管理好社会主义工业企业。

三、管理的主要目的与任务

(一)主要目的

工业企业管理的主要目的，简单地说，就是提高工作效率，多、快、好、省地生产出四化建设需要的工业产品。

什么是工作效率，我们可用下面的公式来说明。

$$\text{工作效率} = \frac{\text{工作成果}}{\text{工作标准}}$$

工作成果，指实际完成某项工作（或产品）的数量、质量、成本和速度¹。

工作标准，指预先计划要达到的某项工作的各项指标。

很明显，工作成果愈大，工作效率就愈高。

为了简单明瞭了，便于掌握管理的主要目的，还可用32字概括，那就是：

人尽其才，才尽其用，
物无浪费，力无虚耗，
增进效率，降低成本，
群策群力，提高效益²。

(二)主要任务

社会主义工业企业的主要任务是生产，保证全面完成国家计划，为社会多、快、好、省地生产工业产品或提供工业

劳务，创造更多的利润。更具体地说应是：

1. 要在国家统一计划指导下，为社会提供大量的物美价廉的工业产品或工业劳务，满足社会需要。每个企业应按国家下达的任务，以及企业根据市场供需关系制订计划，努力增加生产，不断发展花色品种，提高产品质量，提高经济效益。

注，①指完成任务的时间。

②指经济效益。

2. 企业通过本身的经营活动，争取为国家多创利润。与此同时，企业应当把改进经营管理，提高技术水平，提高生产率，降低成本，以争取更多的利润，这是企业为社会主义经济建设提供更多的资金，为社会扩大再生产创造条件，为社会主义经济建设高速发展，为早日实现我国四个现代化作出的贡献。

四、现代生产管理

凡是有许多人在一起劳动，建立生产产品的工场，就必须有生产管理。共同劳动的规模越大，劳动分工越精细、复杂，协作面越广，管理工作也就越精细、复杂和重要。生产管理是大规模劳动的社会性产生的客观需要。正如马克思指出的：“凡是有许多个人进行协作的劳动，过程的联系和统一都必然要表现在一个指挥的意志上，表现在各种与局部劳动无关而与工场全部活动有关的职能上，就象一个乐队要有一个指挥一样。”所以说，管理就是对共同劳动这一社会活动加以组织和指挥等的管理职能，以期达到工业企业的最大效能。

工业生产从工场手工业到今日的大规模采用机器与流水生产线生产已有了极大的发展，生产管理适应了这一发展，

也从古老的传统管理，进入到今天的现代化管理。现代化管理，是一门新兴的综合性科学，它与数学结合，相互渗透，应用运筹学、系统工程、控制论、信息论等方法 and 理论，以电子计算机为工具，对工业企业进行管理和控制。

(一) 生产管理的含义

1. 生产管理的含义有广义与狭义两种：

(1) 广义的生产管理

是指综合工业企业全部生产活动的管理。从原材料进厂，加上设备、动力、劳动力等资源，经过设计、制造、检验、包装、核算、销售、财务等生产转换，直到产品出厂的整个过程的管理。

(2) 狭义的生产管理

是指对生产作业部分的管理工作，如安排生产作业进度计划、平衡生产能力、控制在制品与装配线的衔接、保持均衡生产及进行调度工作等等。

2. 现代生产管理

生产管理，应着眼于全面生产管理，就是从工业企业的总体上来考虑各个环节的工作；运用科学技术方法和现代化管理手段，使整个工业企业的生产管理实现前面提到的管理的主要目的与任务。

现代生产管理所包含的各个环节，其相互关系见图1-1。

五、运用系统理论进行管理

(一) 系统的概念

1. 系统

所谓系统，就是由事物间相互依赖、相互作用的诸要素组合而成的具有特定功能的有机体。因此，凡是客观上存在由诸要素组成的各种独立事物，都可以看作为一个系统。例

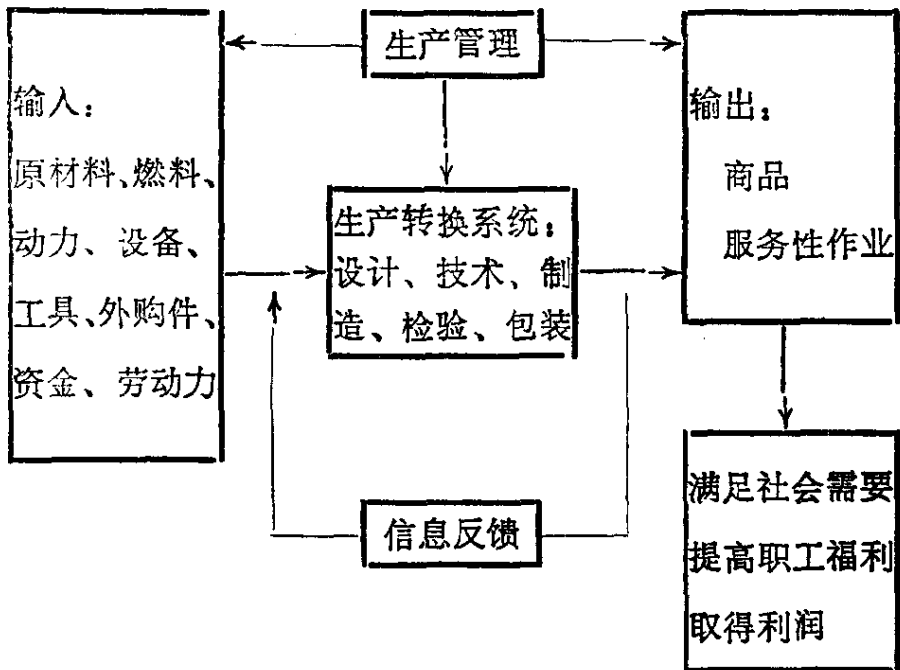


图 1-1 生产管理的各个环节及其相互关系图

如，一项工程、一个工厂、一件产品等都可以看作为一个系统。系统有大有小，大至国民经济，甚至宇宙；小至一个车间，一件产品。

企业系统是由许多子系统构成的多层多元的系统，现代工业企业系统，就有生产、销售、财务、人事和研究开发等子系统。图1-2是企业管理系统的基本结构。由图所示，企业经营管理系统，既有纵向的上下关系，也有横向的平行关系，还有纵横之间的交叉关系。在它们彼此之间的关系中，有一条必须遵循的基本原则，就是下一层次的系统要把实现上一层次系统的目标作为自己的任务。任何一个子系统都是为实现企业系统的整体目标存在的。因此，管理工业企业，应采取系统分析的方法：把内部条件与外部条件结合起来；把局部利益与全局利益结合起来；把当前利益与长远利益结合起来；把定量分析与定性分析结合起来。只有这样，才能达到

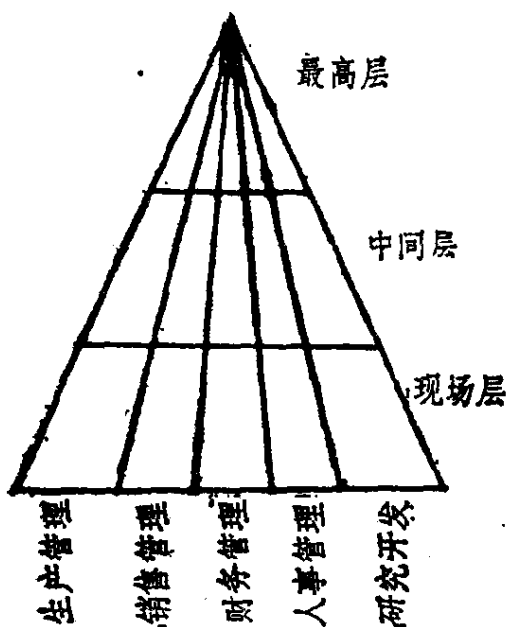


图1-2 企业管理系统的基本结构图

但一事无成，也谈不上企业的发展。如果调动了人的积极性，就能充分发挥他的力量 and 作用。物是否起作用，其关键也在

最优计划、最优设计、最优控制、最优管理的目标。

2. 工业企业系统的组成要素

工业企业系统一般由人、物、财、信息等基本要素组成，如图1-3所示。

在这些基本要素中，人与信息是企业管理系统中最最主要的要素，因为系统中起决定因素的是人，没有人起作用，不

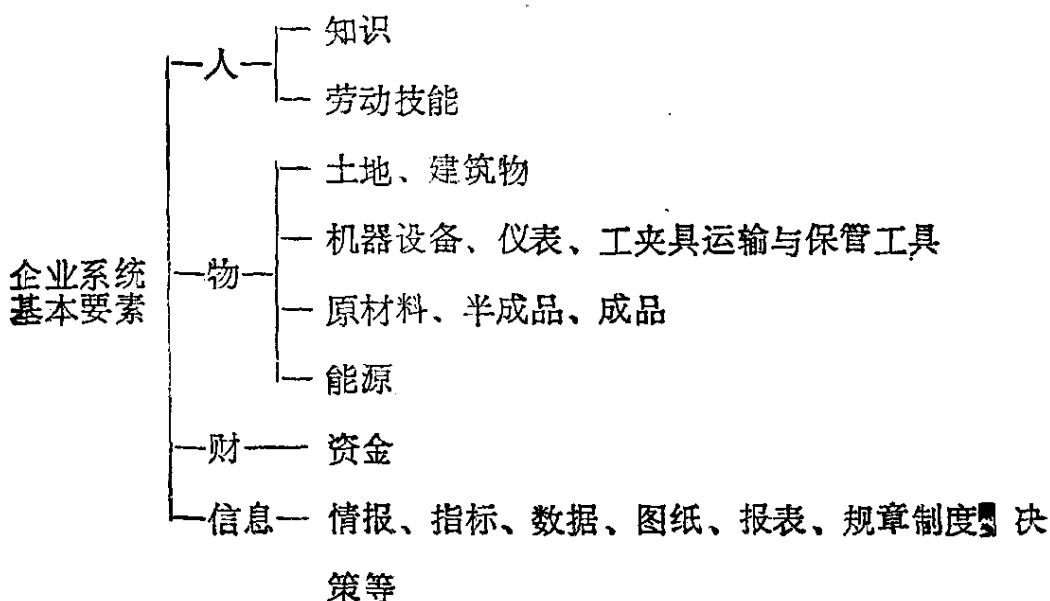


图1-3 企业系统的组成要素图