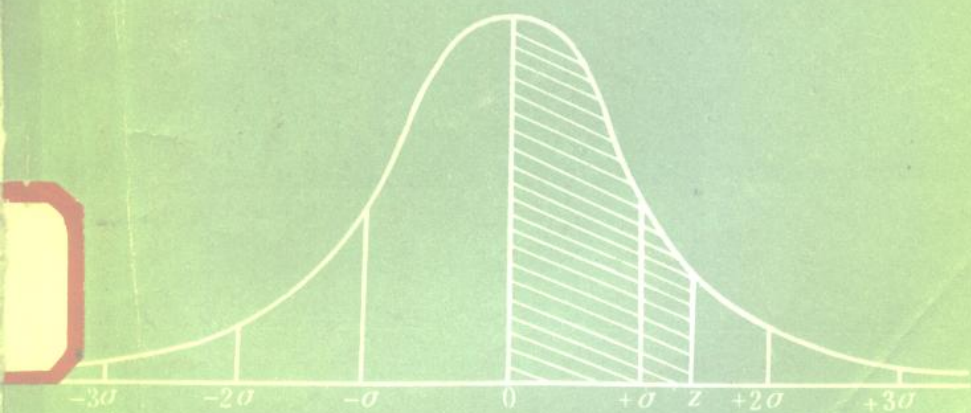


现代企业管理与分析方法

傅广军 宋琦 主编



兵器工业出版社

现代企业 管理与分析方法

傅广军 宋琦主编

兵器工业出版社

(京)新登字049号

现代企业管理与分析方法

傅广军 宋 琦 主编

*

兵器工业出版社出版发行

(北京市海淀区车道沟10号)

各地新华书店经销

北方工业大学印刷厂印装

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 9.625 字数: 216千字

1993年3月第1版 1993年3月第1次印刷

印数: 4000 定价: 5.20元

ISBN 7-80038-591-4/F·49

序

随着社会主义市场经济的建立和发展以及经济体制改革的进行，全国众多的企业面临着全新的情况和全新的内外部环境。企业经济活动的中心正由单纯的生产管理型转向生产经营管理型，企业经营自主权不断扩大，商品生产与流通不断加强。与之相适应，企业管理也需要现代化和科学化。企业过去所熟悉的那一套管理和分析方法已经不能适应新形势的需要，企业的经营者，特别是负责高层领导的企业家，如果不能掌握现代化的企业管理和分析方法，企业就难以在这一复杂的经济动态环境中生存和发展。

现代企业管理和分析的一个重要特点，就是运用数学模型和方法，对企业生产经营中存在的问题作出系统的定量的分析，寻求最优规划，以便作出最优的经营决策，制定切实可行的行动方案。企业管理人员掌握了这一特点，就可以提高经营管理水平，以促进企业的发展。

这本由傅广军、宋琦同志主编的《现代企业管理与分析方法》是作者们在吸收了传统管理与分析方法精华的基础上，进行了一些创新和提高编写而成的。它系统地介绍了企业生产经营过程中的系统工程方法、投资分析方法、量本利分析方法、线性规划方法、投入产出方法以及预测与决策等方法，在内容上有较强的实用性、针对性，文字上简明扼要、通俗易懂，是一本比较有特点的适合企业领导、经营管理人员学习和掌握现代企业管理和分析理论与方法的好书。

希望本书的作者们在企业管理研究中进一步探索、进一

步提高，取得更大的成绩。

王持位

1992年12月于北京经济学院

目 录

第一章 系统工程	(1)
第一节 系统的一般知识.....	(1)
第二节 系统工程的基本原理.....	(16)
第三节 企业管理系统工程的方法.....	(18)
第二章 企业投资管理方法	(30)
第一节 资金的时值与现金流.....	(30)
第二节 资金复利公式.....	(36)
第三节 投资方案分析与评价方法.....	(41)
第四节 投资分析评价方法在企业管理中 的应用.....	(54)
第三章 投入产出法	(62)
第一节 投入产出法简介.....	(62)
第二节 企业实物型投入产出法的基本原理...	(65)
第三节 企业价值型投入产出法的基本原理...	(76)
第四节 企业投入产出模型的应用.....	(84)
第五节 企业投入产出模型具体应用中的 几个问题.....	(92)
第四章 企业经营的量本利分析	(97)
第一节 量本利分析原理.....	(97)
第二节 量本利分析的基本方法.....	(108)
第三节 量本利方法在企业经营管理中的 应用.....	(122)
第五章 价值工程	(138)

第一节	价值工程概述·····	(138)
第二节	价值工程对象的选择·····	(144)
第三节	情报的收集·····	(146)
第四节	功能分析·····	(148)
第五节	方案的创造、选择和成果评价·····	(156)
第六章	质量管理方法 ·····	(167)
第一节	质量管理的一般问题·····	(167)
第二节	质量控制·····	(170)
第三节	其它几种常用的分析方法·····	(184)
第七章	线性规划 ·····	(202)
第一节	线性规划问题概说·····	(202)
第二节	线性规划图解法·····	(208)
第三节	单纯型法·····	(212)
第八章	管理预测方法 ·····	(237)
第一节	管理预测方法概论·····	(237)
第二节	直观预测方法·····	(242)
第三节	趋势外推法·····	(246)
第四节	相关与回归预测·····	(265)
第五节	马尔柯夫预测法·····	(272)
第九章	经营决策技术 ·····	(280)
第一节	经营决策概述·····	(280)
第二节	确定型决策方法·····	(284)
第三节	风险型决策方法·····	(285)

第一章 系统工程

系统工程是在运筹学、控制论、电子计算机技术、工程设计和现代管理科学等基础上，相互渗透而建立起来的一门新兴的边缘科学。它横跨自然科学、社会科学，具有高度的综合性。

系统工程实质是从系统的观念出发，运用唯物辩证法认识论原理，去观察、思考、分析和解决问题，以便在改造客观世界的过程中，使预期效果达到最优。它是工程技术与思维方法的统一，可称之为工程哲学。这里讲的“工程”是侧重于制造无形产品，即泛指为完成某项任务（预期目标）而提供决策、计划、方法、工作顺序等。与自然科学中的“工程”（侧重于制造有形产品）含义不同。目前，系统工程在国外是应用非常广泛的热门管理科学。在国内，它的应用也逐渐扩展到诸如能源、人口、农业、环境、生态、经济规划、城市建设、企业生产管理等各个方面。它将成为现代管理的一种重要的基本方法

第一节 系统的一般知识

一、系统的概念

“系统”这个名词，在日常工作和生活中常常碰到：例如水利工程中的灌溉系统；机器中的传输系统、润滑系统，

电器中的电源系统；航天工程中的控制系统；人体中的消化系统、神经系统；企业组织机构中的政治思想工作系统、技术系统、后勤系统；以及全国的铁路交通系统、邮电系统等等。究竟什么是系统呢？

所谓系统，是指由相互作用和相互依赖的若干组成部分（要素）结合而成的、具有特定功能的有机整体。如一项工程项目、一个企业、一个部门、一种组织等都可视为一个系统。也就是说，只要事物能构成系统，包括任何一种物质系统或概念系统，都是它的研究内容。

这里需要从以下三个方面对上述定义再做一些说明：

首先，系统是由一些要素——系统的组成部分结合而成的，这些要素可以是一些元件、零件、个体，也可以是子系统（分系统）。小的分系统由几个要素组成，一辆自行车由几十个零件组成，而一架飞机则由几千甚至上万个零件构成。随着社会的发展与科学技术的进步，系统总是越来越复杂，组成部分也越来越多。

其次，系统是由各个组成部分按一定方式结合而成的，例如钟表是由齿轮、发条、指针装配而成，但随便把一堆齿轮、发条、指针放在一起不能构成钟表，必须按各零件间一定的结合关系装配起来才行。又如机械加工车间是由机床组成的，但仓库里胡乱堆放的一群机床不能构成一个车间，需要按工艺要求把它们按一定顺序排列，并且按生产组织把它们开动起来才成其为车间。

再次，任何系统都有特定的功能，特别是人工制造或改造的系统，总有一定的目的性，系统的组织方式，正是要适应这种功能和目的的要求。

在这里还应注意一点：一个系统作为独立的部分来讲，它是一个完整的系统；但对于更大范围或更高一级来说，它本身又是更大系统的一个组成部分，例如人体中消化系统可以看作一个独立系统，也可看作是“人”这样一个更大系统的一个组成部分。人们通常把这种组成部分叫做“子系统”或“分系统”。

二、系统的特征

明确系统的特征对于正确认识系统至为关键。作为系统工程研究对象的系统，一般具有以下六个特征：

（一）集合性。

指系统是由两个或两个以上的可以相互区别的要素组成的集合体。如简单的企业制造系统由人、机器、工具、图纸、原材料等互相可以区别的要素所构成，对复杂系统而言，则是由许多要素、单元体和活动过程等所组成的集合体。如一个工厂通常就是由大量的各种类型的设备、各种原材料、能源、中间产品、产成品、生产过程、组织部门以及各类人员等要素（分系统及其子系统）组成的集合体。但系统绝不是各个要素的简单集合，而是具有统一目的的一个系统总体。因此，观察系统的功能必须着重从系统总体出发，协调诸要素之间的联系，使系统的效果达到最优化。

（二）关联性。

系统内部各要素之间具有某种相互作用、相互依赖的特定关系。集合性主要是确定系统要素的组成，关联性则说明这些要素之间的关系。只有组成系统的要素而没有要素之间的关联关系，还不能构成系统。以电力系统为例，它可以分为发电、输电、变电、配电、用电等五个组成要素（或称分

系统)。由于电力系统的生产特点是产、供、销同时发生，电无法储存。因此在同一时间内，它们的密切联系和相互作用就是显得更加突出，任何要素的变化与故障都会影响其他要素。例如，发电机出了故障就会影响用户用电及生产；而大用户出了故障停止了生产，电厂这个分系统尽管有发电设备和生产能力，也必将影响到发电。因此，系统内部某一要素发生了变化，应对其它要素作相应的改变和调整，这样才能使它们的各种特定关系有机地结合起来，形成一个稳定的系统。

（三）目的性。

系统工程研究的对象，一般是人造系统。而人造系统都是具有一定的目的性，而且通常不止是单一的目的性。例如，企业经营管理系统，在限定的资源和现有职能机构的配合下，它的目的就是为完成或超额完成任务经营计划，实现规定的质量、品种、成本、利润等指标。而一个生产技术的目的，就可能是实现某种技术要求，达到规定的性能、经济和进度指标等。要达到既定的目的，系统都具有一定的功能。系统的目的决定着系统的基本作用和功能。系统的目的性一般是通过系统的总目标及其具体目标来表达的。因此，要根据系统的目标来设定它的结构和功能，以保证其既定目的的实现。

（四）层次性。

系统工程主要是研究大规模的复杂系统，在一个系统内部，通常就是多层次的。也就是说，系统下面有分系统，分系统下面有子系统等。

伴随着系统的层次化，对应于系统、分系统或子系统的

功能或功能群，也同样形成某种层次结构。因此，应根据系统的层次性特征，建立合理的组织结构，使系统目标和功能逐级地具体化，以便在系统的动态发展过程中进行最优的管理和控制。

（五）整体性。

指系统各组成部分（要素）之间以整体为准来进行协调。它是从协调的角度说明系统是一个不可分割的整体。系统的整体性表明，具有一定功能的系统要素及其相互关系和各个要素在层次上的分布，是逻辑地统一并协调于系统的整体之中。对系统进行协调和控制时，必须以整体为准，局部服从整体，使整体效果为最优。只有充分体现系统整体性的要求，才能使系统总体的作用和功能大大超过它所具有的要

（六）适应性。

指系统要适应环境的变化。任何一个系统都存在于一定的物质环境中，而环境又是有规律地运动、变化和发展着的。系统必须适应外部环境的变化，才能得以生存。系统的环境适应性表明任何系统都要与外部环境产生物质的、能量的和信息的交换。系统所处的环境就是系统的限制（或约束）条件。环境对系统的作用表现为对系统的输入。系统在特定环境下对输入进行工作，发挥其作用，就产生了输出。以企业的生产系统为例（如图1—1所示），系统在环境中则可理解为把输入转换为输出的转换机构。

三、系统的分类

系统是以不同的形态存在的。根据生成的原因和反映的属性不同，系统可进行各种各样的分类。主要有：

环 境

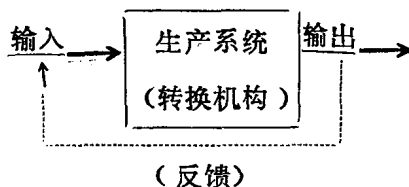


图1-1系统与环境

(一)按系统的自然属性,分为自然系统和人造系统。

自然系统是由自然物(矿物、植物、动物、海洋等)形成的系统。不具有人为的目的性和组织性。自然系统一般表现为环境系统,如海洋系统、矿藏系统、植物系统、生态系统、原子核结构系统、大气系统等。

人造系统是为了达到人类所需要的目的,由人类设计和建造的系统。如工程技术系统、经营管理系统、科学技术系统就是三种典型的人造系统。

(二)按系统的物质属性,可分为实体系统和概念系统。

实体系统是以矿物、生物、能源、机械、人类等实体的、物理的存在物组成的系统。就是说,它的组成要素是具有实体的物质。这种系统是以硬件为主体,以静态系统的形式来表现的。如矿物系统、生物系统、产品系统、电力系统等。

概念系统是由概念、原理、法则、方法、制度、程序等观念性的非物质实体所组成的系统。它是以软件为主体,依附于动态系统的形式来表现的。如科技体系、教育体系、法律系统、经营管理系统等。

概念系统是由实物系统的需要而产生、并为实物系统服

务的。人造系统一般都是实物系统和概念系统的结合，如机械系统是硬件，技术系统是软件，机械运行系统则是二者的结合。

（三）按系统的运动属性，可分为静态系统和动态系统。

静态系统是其固有状态参数不随时间改变的系统。它没有既定的相对输入和输出，其在系统运动规律的表征模型中不含时间因素，即模型中的变量不随时间而变化。如车间平面布置系统、城市规划布局等。

动态系统其状况随时间的改变而改变，具有输入、输出、转换过程。如生产系统、服务等系统。动态系统一般有人为的干预，需要概念系统相配合，当系统处于活动状态时，会产生能量、物质和信息的转换和反馈。

（四）按系统与环境的关系，可分为封闭系统和开放系统。

封闭系统是指与外界环境不发生任何形式交换的系统。它不向环境输出也不从环境输入，一般讲，它是专为研究系统目的而设定的。如封存的设备、仪器以及其他尚未使用的技术系统等。

开放系统是指系统内部与外部环境有相互关系，能进行能量的、物质的和信息的等交换的系统，它从环境得到输入，并向环境输出，而且系统状态直接受环境变化的影响。大部分人造系统都属于这一类，如生产系统、销售系统、社会系统等。

此外，系统还可分为控制系统、对象系统、因果系统、目标系统等等。但基本上是上述各分类的交叉组合。

系统工程研究的一般是人工的、动态的、开放的、有目的复合系统。

四、企业管理系统

企业管理系统是以整个企业的生产经营活动作为研究对象的，它既是对象系统、又是目标系统，它由实体系统和概念系统二部分构成。在企业管理系统的结构中既有静态系统、又有动态系统；既有制造产品的功能系统，又有为实现其功能的情报系统、科研技术开发系统和其它支持系统。所以它是一个复杂的大系统。

（一）企业与企业系统的概念。

企业是从事生产、销售等经济活动，实行自主经营、独立核算、自负盈亏，并具有法人资格的盈利性的经济组织，是国民经济的基本经济单位。包括：工业、农业、建筑安装、运输、邮电、商业、物资、旅游、金融等企业。由于工业在国民经济中起着主导作用，而且它的部门结构最为复杂，它的基本单位的管理系统最具有代表性。因此，我们将以工业企业为主来研究探讨企业管理的系统问题。

企业是一个复杂的人造系统。任何一种企业都是按照人们所需求的目的，由人工组织建立起来的系统。所谓企业系统，就是指为了达到一定的目的，由许多相互联系的因素、环节、部门所组成的具有特定功能的有机整体。企业系统的基本功能是为社会提供有形的或无形的财物，并获取一定的盈利。其活动的基本过程是：输入——转换过程——输出。现以工业企业为例，其基本过程如图1—2所示：

在工业企业系统中，一方面包括物的生产和为了物的生产所需要的技术手段；另一方面包括经营管理部门、服务部

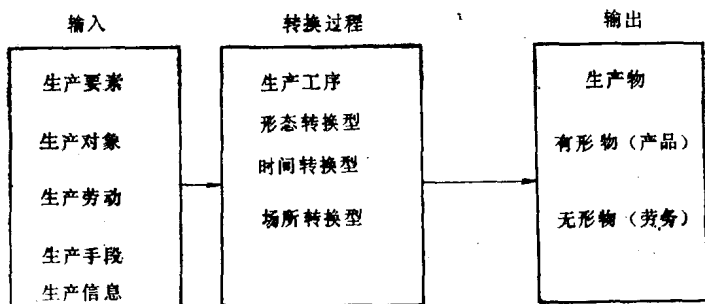


图 1-2 工业企业系统活动的基本过程

门、情报部门及其有关的管理方法。可见，企业系统便是“物”和“事”两个方面的有机结合。

企业系统与外部环境有着紧密的联系，它是从外部环境获取人力、物力、财力和信息，作为资源输入，经过转换过程，又将输出的有形或无形财物提供给外部环境，以实现企业系统的生存和发展。企业系统与外部环境的关系如图 1-3 所示：

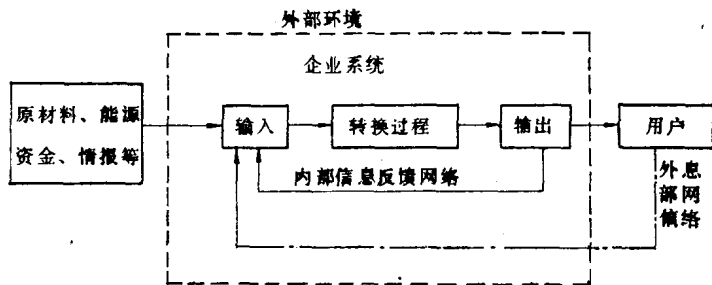


图 1-3 企业系统与外部环境的关系示意图

（二）企业系统的要素。

企业系统是由人、物资、设备、财力、任务和信

要素组成的。

1、人。这是企业的主体，企业的一切活动都是靠人来进行的。只有充分调动人的积极性和创造力，才能提高经营管理水平，实现企业的预期目标。在社会主义企业中，职工群众是企业的主人，更应该重视这个要素，通过不断提高人的素质，使脑力劳动者和体力劳动者的创造才能和工作的主动性、积极性充分发挥出来，以主人翁的姿态实现企业经营目标。

2、物资。包括原材料、能源、半成品和成品等。它是企业进行生产经营活动的物质基础。在企业系统中，要特别重视物资的采购、供应、库存控制等管理工作，以保证企业生产经营活动的顺利进行。

3、设备。包括主要设备、辅助设备、工具、仪器仪表等。它是现代化生产的物质技术基础，是企业固定资产的重要组成部分。在企业生产活动中，要重视对设备运行全过程的管理，才能充分发挥设备的最大效能和不断提高设备的现代化水平，为企业的生产发展和技术进步提供重要的保证。

4、财力。包括各种投资、流动资金、固定资金等。财力是企业系统一个很重要的方面，要合理地分配和使用各种资金，提高企业经济效益，要求企业应有具体的财物管理指标作为经济综合评价的准则。

5、任务。包括上级下达的指标和与其他单位签订的生产协作合同，这是企业系统的目标。在企业系统中，任务一定要明确，要有数量和质量上的具体要求。

6、信息。包括数据资料、情报、技术规格、图表、科技档案等。它是企业系统的“神经中枢”，是决策的科学依