

管理科学丛书

管理信息系统

王虎 张浩 凌啸文 编著



企业管理出版社

管理科学丛书

管理信息系统

王 虎 张 浩 凌啸文 编著

企业管理出版社

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/王虎等编著. —北京:企业管理出版社,
1996.9

ISBN 7-80001-804-0/F. 802

I. 管… II. 王… III. 信息系统 IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 16043 号

管理信息系统

王 虎 张 浩 凌啸文 编著

企业管理出版社 出版发行

(社址:北京市海淀区紫竹院南路 17 号 100044)

*

湖北广水市印刷厂印刷

*

850×1168 毫米 32 开 14 印张 351 千字

1996 年 10 月第 1 版 1996 年 10 月第 1 次印刷

印数:3500 册

定价:16.00 元

管理科学丛书编审委员会

主任委员：万君康

副主任委员：刘国新 康灿华

委员：(以姓氏笔画为序)

万君康 邓明然 刘国新 刘铁祥

李必强 李海婴 汪兴民 吴忠义

胡树华 康灿华 谢科范 詹明清

总 序

管理,是一个永恒的课题,没有科学的管理,就没有世界。它是古老的,自有人类的共同劳动始,就有管理。它又是新颖的,生产力的迅猛发展,科学技术的飞跃进步,不断丰富和刷新着管理的内容,使其由“传统管理”经由“科学管理”发展到现代管理。现代管理和现代科技已成为现代社会文明的鼎足,管理科学也相应地得到长足的发展,成为理论园地里的一片常青的郁林。

武汉汽车工业大学(原武汉工学院)创建管理专业已有 30 余年,在管理科学的教学和科研方面,积累了一定的经验。现工商管理学院设有管理工程、技术经济、投资经济、管理信息系统、工业外贸、国际金融、市场营销、会计学等专业,为现代化建设培养本科、双学位、硕士、博士等多层次管理人才。社会主义市场经济体制的建立和世界科技经济一体化的发展,迫切要求我国高等学校进一步加强学科建设,提高教学质量,因而根据新形势的要求,我们组织编写了本套“管理科学系列丛书”,计划于 1995~1996 年两年内先后出版《现代工业管理》、《现代经营管理学》、《国际金融学》、《工业会计概论》、《现代企业统计》、《管理信息系统》等 10 本书,在 2000 年间,还计划出 10~15 本专著或教材。

这套丛书本着理论与实践结合、宏观经济管理与微观经济管理结合的原则,分别从不同侧重面系统阐述了生产、经营、金融、科技、信息、财务、会计、统计等学科的理论、方法和实务。在编撰中注重了充分吸纳国内外管理科学研究的新成果,其体系和内容具有

创新性、实用性、可读性的特点,它适用作高等学校的教材,也可作社会各界人士学习经济管理科学的读本。

我们期望,这一套丛书的出版,将为推进管理学科的建设,培养“面向现代化、面向世界、面向未来”的高层次管理人才和精明能干、开拓创新的企业家做出贡献。

万君康

1995 年 10 月

前 言

管理信息系统是一门集先进的管理科学与计算机科学为一体的交叉学科,从它的出现到现在虽仅仅走过了二、三十年的路程,然而它为人类社会进步所起的作用是非常巨大的。它不仅改变了人们的传统工作和管理方式,更重要的是它为决策者进行各种决策提供了及时、准确、有效的辅助决策信息。制造业企业管理信息系统的成功应用,更是为企业提高劳动生产率,节约成本,准确了解市场,全方位提高企业的竞争能力提供了强有力的技术支持手段。国内外的成功实践经验已充分地证明了这一点。

在我国,管理信息系统的建设已开展了近二十年的时间,虽有不少成功的典型,但总体状况尚不能令人满意。其主要原因是用户的思想转变问题还没能得到解决,信息系统的开发还没有能够走上规范化的道路。在推行社会主义市场经济的今天,我国的企业全部都要参与市场竞争,能否成功地建立和有效地运用管理信息系统,对许多企业的生存、发展、壮大至关重要。为此,我们组织编写了“管理信息系统”一书,作为“管理科学丛书”的一个组成部分。本书重点针对我国制造业企业的管理信息系统的建立过程来进行论述,希望能为推进我国企业的现代化水平作出微薄的贡献。

本书的编撰人员为凌啸文,罗险峰(第一章),王虎(第二章、第四章、第六章、第八章),张浩(第三章、第五章、第七章、第九章)。由王虎负责最终统稿。本书的主审为武汉汽车工业大学工商管理学院李必强教授。

由于作者的水平有限,书中欠妥与差错之处敬请读者批评指正。

作者

1996年6月

目 录

第一章 管理信息系统概论.....	(1)
第一节 管理信息系统概念基础.....	(1)
第二节 管理信息系统的结构.....	(9)
第三节 系统的生命周期	(29)
第四节 计算机集成制造系统(CIMS).....	(36)
第二章 系统调查与系统分析	(40)
第一节 系统调查及方法	(40)
第二节 系统分析概述	(50)
第三节 系统分析方法	(55)
第四节 问题的定义与可行性分析	(65)
第五节 构造新系统逻辑模型的工具	(72)
第六节 系统规模的估算	(85)
第三章 系统设计原理与方法	(89)
第一节 系统设计概要	(89)
第二节 系统总体设计	(93)
第三节 数据库设计.....	(104)
第四节 代码设计.....	(113)
第五节 输出设计.....	(119)
第六节 输入设计.....	(123)
第七节 处理过程设计.....	(128)
第八节 结构化程序设计(SP 方法)	(135)
第九节 面向对象的设计.....	(136)
第四章 结构化分析与设计.....	(141)
第一节 模块与层次分解.....	(141)
第二节 模块设计的基本准则.....	(148)

第三节	控制结构图	(165)
第四节	伪码	(172)
第五章	系统实施	(181)
第一节	系统开发项目的组织管理	(181)
第二节	编程与调试	(183)
第三节	系统维护	(191)
第六章	系统评价与鉴定	(197)
第一节	系统文档	(197)
第二节	系统测试	(204)
第三节	系统质量评价	(214)
第四节	系统综合评价	(218)
第五节	管理信息系统的鉴定程序	(227)
第七章	会计信息系统	(231)
第一节	基本模块划分	(231)
第二节	帐务处理系统	(232)
第三节	工资核算系统	(257)
第四节	成本核算系统	(279)
第五节	会计报表	(300)
第八章	生产管理信息系统	(310)
第一节	生产管理信息系统的调查与分析	(310)
第二节	生产管理系统的的设计	(332)
第三节	生产管理系统程序设计	(360)
第九章	物资管理信息系统	(386)
第一节	基本功能划分	(386)
第二节	代码与基本数据结构	(393)
第三节	原材料入库与出库	(401)
第四节	仓库物资核算	(414)
第五节	物资储备定额	(424)

第一章 管理信息系统概论

管理信息系统(Management Information system, MIS)是一个由人和计算机等组成的能进行信息收集、传输、加工、储存、维护和使用系统,它能实测国民经济部门或企业的各种运行情况,能利用过去的信息预测未来,能从全局出发辅助决策,能利用信息控制国民经济部门或企业的活动,并帮助其实现规划目标。管理信息系统又是一门综合了管理科学、系统科学、计算机科学等学科的新兴的边缘科学。

管理信息系统科学是依赖于管理科学和技术科学的发展而形成的。有人通俗地简化地描述管理信息系统的三要素是系统的观点、数学的方法以及计算机的应用。而这三点也正是管理现代化的标志。在市场经济体制下的主体是企业,因此本书重点围绕现代化企业管理信息系统的基本概念、结构和研制方法进行讨论。

第一节 管理信息系统概念基础

一、信息的概念

信息(Information)和数据(Data)是信息系统学科中最基本的术语。它们与其他一些最基本的概念一样,由于人们出于不同的研究目的,从不同的角度出发,作出不同的理解和解释。现从我们研究的范畴出发,作以下介绍。

1. 数据

从一般的意义上讲,数据是描述客观事物属性的值。例如说“一根黄铜棒的直径为2公分,重量为5公斤”。这里描述了客观实体是这样一根黄铜棒,它的园柱体的几何尺寸是直径2公分,总重量是5公斤,这些是用数量形式表示定量属性值。同时它又用文字(或符号)表达它的定性属性值,这在指出了它的材质是黄铜。所以“数据”是不能局限于数值型的数据。从更普遍的定义来说,数据是表示客观实体属性的一组数量、行为和目标等非随机的可鉴别的符号。它可以用数字、字母(文字)、字符、图像、声音、代码、指令等形式反映出来。

2. 信息

关于信息从不同角度有许多定义,一致的广义定义尚在争议中。在众多的定义中可归纳如下:

第一,信息是反映客观情况的,它表达或体现了人们对某一事物的认识、了解或知识。数据是信息的载体,信息是数据的含义。

第二,信息是与决策相关的。正确的决策,必须依靠足够的可靠信息;信息是数据加工的结果,并对实体的决策行为产生影响;信息通过决策体现其自身的价值。数据一词则没有这种含义。

第三,信息是抽象的认识或知识,不依赖一具体的载体、介质及技术手段。数据一词往往理解为依赖于某一具体技术手段。

在这里,信息是社会概念,它是共享的人类的一切知识、学问以及客观现象加工提炼出来的各种消息之总和。

信息和数据是不可分割的,但又存在一定区别的概念。图 1.1 反映出两者及客观世界的关系。

在实际使用中,有时我们对两者不加区别,如沿习使用的专业术语“数据库”。如果说“数据是原料,信息是加工成品”,在实际的应用系统中,一个子系统的成品(信息),也可能是另一外子系统的原料(数据)。这就是说它们具有相对性。在很多场合下,将数据赋予了第二和第三点的含义,从而将信息和数据作为同义词看待了。

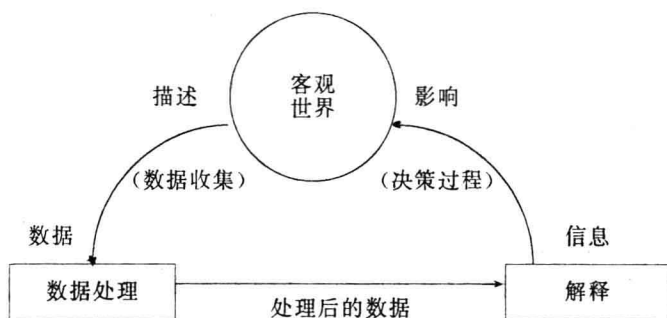


图1.1 数据和信息的转换以及与客观世界的关系

二、管理信息的基本性质

在企业管理中,经过加工的数据成为用于决策的信息,它们具有的基本性质为:

1. 真实性

真实地反映“客观事物”是信息最首要的基本性质。不符合事实的信息不仅无益,而且有害,它不但没有价值,反而会给决策者带来决策失误。

2. 时间性

信息的传递是通过某种介质进行的,因而在时间上一定有所延迟,即具有滞后性。但信息只能在特定的时间内起作用,如果某信息在允许时间范围之内到达,决策者不能及时采取措施利用它,正确地影响组织的活动。则该信息将部分或全部失去其使用价值。

3. 系统性

信息的系统性是指反映客观事物特定内容和同类性质的信息会在一定时间和空间内形成的一连串的有序信息,而不是个别的、零星的或紊乱的。从而我们可以利用信息对客观事物变化和特征有一个完整的认识。与此相适应,信息的发送、收集、加工、传递等,也应该是一个有序连续不断的过程。

4. 层次性

管理系统是分等级的,对于同一个问题,处于不同管理层次的决策者所要求的信息必将有所不同,随着决策层次的升高,要求的信息也更为集中、非结构化和依靠于外部。如此便构成了信息的层次性。

5. 可压缩性

决策者不可能也没有必要为了了解客观实际的每一个细节,而过多收集和储存越来越多的信息。因而在不导致丢失信息本质的前提下,可对信息进行浓缩。即对信息进步集中、综合和概括,提取与目标相关性强的信息,舍弃其无用或不重要的信息。这也叫信息的不完全性。

6. 可共享性

信息拥有者在传输或扩散一个信息时,他并不失去该信息本身,而接收者又可共享此信息。任何信息最终将成为人类共同财富。但是为了保护信息生产者或所有者的积极性,要造成在一定范围一定时间内对其进行保护的社会法律和道德环境。对一个企业来说,企业内部只有信息共享,才有利于信息成为企业的一种资源(财富)。对外界扩散信息造成共享,则有利弊得失的不同效果。所以决策者有权采取保密保安手段,或者采取公开秘密和公开授权共享的不同策略。非决策者不能越权获取和扩散信息。人们都应自觉正确处理国家、企业和个人三者利益之间的关系,依法保护信息所有者的权益。

如上所述,我们只有充分了解信息这些基本性质,才能正确地有效地使用信息,把信息资源变成财富。

三、系统和企业系统

1. 系统的概念

(1)系统是指相互关联,制约和依赖的若干组成元素(单元)按

一定的秩序相结合,并在一定环境之中,组成具有特定功能的有机整体。现实世界中存在自然的或人为的各种系统。本书的讨论对象是人为的社会系统(或叫组织)。它是由干人、资金、物资和设备等(其中几项不一定全部具备),为了一个共同的目标而有机组合起来的整体。例如工厂、农场、商店、公司、机关学校等是系统,交通运输系统、物资供应系统,计算机网络系统等也是系统。社会越向前发展,系统的规模就越大,系统的结构就越复杂。这就带来管理事物的复杂性和艰巨性,要求决策者用系统论的观点来研究和处理问题。

(2)任何系统的存在,都具有三个必要的条件:机构、功能和目标。系统的建立者为了达到某一“目标”(总目标可分解为分目标),就要求系统具备相应的“功能”(总功能是由若干单元功能合成的)。功能是系统做某项工作的能力,这种功能是依靠一定的“机构”(它是若干单元机构所合成)来实现的。三个条件的关系如图1.2。其中的单元机构,单元功能和分目标之间存在平行或交叉的

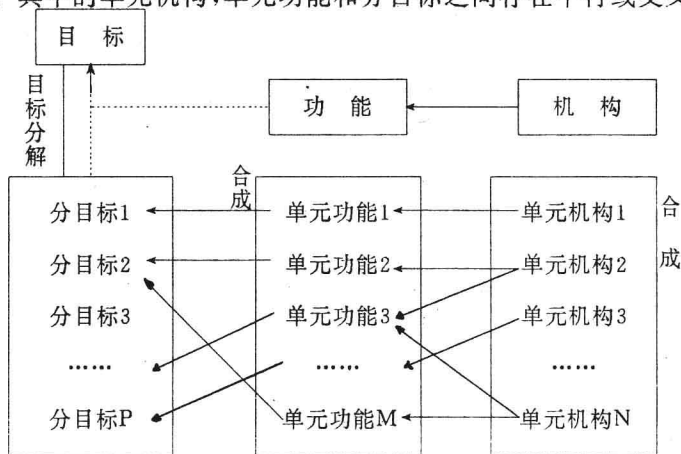


图1.2 系统存在的三个必要的条件

联系,有着配合和制约的作用。(3) 系统由输入、处理、输出、反馈、控制五个基本要素组成。如图 1.3 所示,其中:

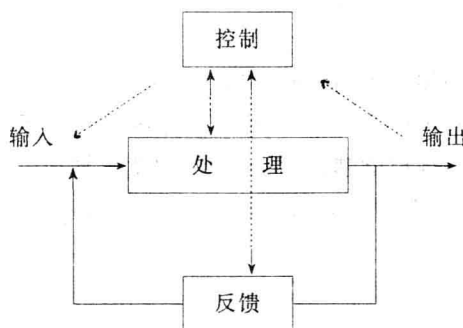


图1.3 系统的五个基本要素

输入——给出处理所需要的内容和条件(受输出制约);

处理——根据条件对输入的内容进行各种加工和转换等;

输出——处理后得到的结果;

反馈——将输出的一部分内容返回到输入,供控制用;

控制——监督和指挥以上四个基本要素的正常工作。

通常,人们将控制和反馈合并成处理之中,用图 1.4 的形式进行简化,概括地表示一个系统。

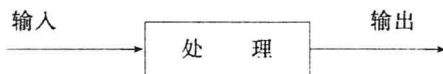


图1.4 系统的最概括表示

2. 系统方法

要正确地分析认识复杂事物,必须运用系统论的研究方法。系统方法主要包括以下六点:

(1) 系统有一定的目标。系统的各个部分是为了某个或某些目标而集中起来,调集所需的各种资源(人、财、物、技术等),按一定

结构组织形成的。

(2) 系统与外界环境之间有明确的边界。环境对系统来说,有物质或信息的输入或输出。

(3) 系统可以分成若干相联系又相对独立的部分,称之为子系统。即使是最简单的系统,也存在着某种分工。不同的人员,不同的部门所从事的工作和起的作用是不同的。这些工作互相配合,或者前后衔接,或者主从搭配,共同实现系统目标。

(4) 在各子系统之间存在着各种物质的或信息的交换关系,称之为物质流和信息流。通过这些流的有机配合,各子系统的功能才能完成,通过各子系统功能的协调,整个系统的功能就可得以实施。整个系统的功能并非仅是各子系统功能的简单相加,它服从于“整体大于各部分的总和”的规律。

(5) 系统是分层次的。子系统也是个系统,它同样可分解为更细一级的子系统,每个子系统有其自身的目标、边界、输入、输出、内部结构及各种流。但在研究某一层次的结构及内部关系时,可将低层次子系统视为“黑箱”,只考察它的输入和输出而暂不顾及其内部结构等细节。

(6) 系统是动态的。随着时间的推移,系统与环境之间不断有物质和信息交换,并且本身状态也按一定规律发展变化,因而系统具有一定的自我调节的机制和功能。

这些就是系统地分析事物的基本含义。

3. 企业系统

(1) 现代化工业企业的系统结构较为复杂,就其生产经营活动的全过程来看,可分为供产销活动和管理活动。管理活动是为实现企业目标、执行决策、计划的一系列活动,或说管理的职能是确定目标、制订计划、组织实施、监督执行、调整及控制运行,以保证供产销活动的顺利进行为目的,管理活动是伴随和围绕着供产销活动而进行的。

(2) 从另一个角度看企业经营活动可分为对物流和信息流的管理。物流是从原材料等的供应(输入),产品的生产(处理)到产品的销售(输出)所形成的物质变化的运动的过程。信息流则除了向外界取得或输出信息外,伴随着物流的产生反映物流的状态,它控制和调节物流的路线、数量、方向、速度,使之按一定目标和规则运动。物流是单向不可逆的,而信息流要求有反馈,人们通过反馈信息进行控制,调节和管理。他们之间的关系可用图 1.5 表示。图中实线为物流,虚线为信息流。

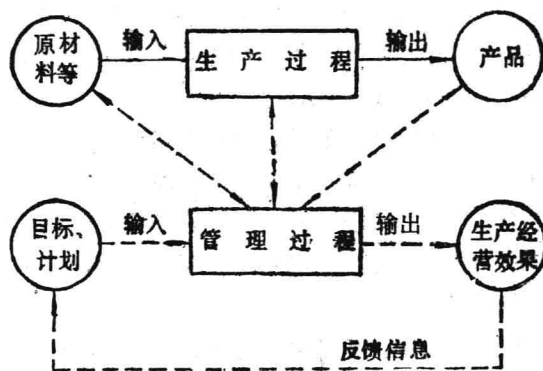


图 1.5 物流和信息流在生产经营活动中的关系

(3) 为进一步描述在企业系统生产经营活动中,系统内的各组织之间的联系,我们用图 1.6 来进行详细的说明,图中除了有物流和信息流之外还画出了系统与外部环境的接口单元顾客和供应厂商(用斜框表示)与组成企业系统的各个部门(用长方形表示)。它们之间通过物流(用粗箭头表示)和信息流(用细箭头表示)进行联结。从图中可以看出,信息是企业系统从系统外输入顾客订单及市场情况,经营管理部门制订各种计划分发各部门,各部门围绕实