

新技术革命与管理现代化丛书

管理人员如何学习与应用 计算机

施礼明 孙延福 编著

中国财政经济出版社

新技术革命与管理现代化丛书

管理人员如何学习与应用 计 算 机

施礼明 孙延福 编著

中国财政经济出版社

新技术革命与管理现代化丛书

主 编	薛葆鼎	郑友敬
副主编	张宗溥	陈栋生
编 委	薛葆鼎	郑友敬
	张宗溥	陈栋生
	施礼明	张振铭
	邬凤祥	吴大新
	朱翰玉	

新技术革命与管理现代化丛书
管理人员如何学习与应用计算机
施礼明 孙延福 编著

中国财政经济出版社出版

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
建平县印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 6.625印张 134,000字
1985年6月第1版 1985年6月建平第1次印刷
印数: 1—43,500
统一书号: 4166·562 定价: 1.15元

前 言

当代科学的迅猛发展，特别是微电子技术的广泛应用，将带来技术结构、技术政策以及管理方法、管理手段的重大变化。这种技术与管理的变化必将以惊人的速度创造出巨大的生产力，引起社会经济的巨大变革。为迎接这场声势浩大的新技术革命，我们将要做许许多多的工作，但在这许许多多的工作中，我们认为，人员素质的培养与提高将是关键之关键。

在崛起的信息时代，社会财富的增长和积累，不是主要靠体力劳动，而是要靠科学技术、靠信息、靠智力、靠效率。为此，我们的发展战略，从现在起直至今后若干年，都应把人员素质的培养与提高，包括专业培训与在职培训、强制性教育与自觉性钻研等等，视为社会经济发展动力之动力。

如果说在过去的若干个世纪里，社会生产力的发展主要是靠增加劳动力和大量耗费各种自然资源取得的，那么从现在起到今后相当长的时间里，社会生产力的发展与文明程度的提高，将主要是靠人的脑力劳动，提高资源的利用率；如果人类历史上几次大的社会变革，主要是靠技术的发明、革新与改造，那么今后社会的发展、劳动生产率的提高将更是依靠技术与管理两个方面。这后一个方面在当代的中国以及在今后的社会经济发展中都将起着极其重要的作用。

我们知道，科学技术的发展是与技术经济政策、经济管理体制密切相关的。我们要引进新技术、掌握新技术，同时还要结合我国的基本国情改进与发展新技术，创造具有中国特色的技术经济体系。为此，我们就要不断地学习新知识，运用新知识，掌握先进的科学技术，遵循社会主义经济规律，为加快发展我国社会生产力、搞好文明建设作出应有的贡献。

为达此目的，我们北京技术经济和管理现代化研究会根据广大企业领导、经济管理人员和工程技术人员的要求，组织各方面的专家、教授、学者编写了这套《新技术革命与管理现代化丛书》。丛书的主编是本研究会理事长薛葆鼎和副理事长兼秘书长郑友敬，副主编是本研究会副秘书长张宗溥和陈栋生。

这套丛书的编写出版得到了中国财政经济出版社的热情支持，在此表示衷心感谢。

由于时间仓促，编写人员水平所限，丛书中缺点错误在所难免，敬希读者予以指正。

北京技术经济和管理现代化研究会

1984年8月

目 录

引 言	(1)
第一章 管理人员要学习计算机吗?	(5)
第一节 要懂点信息知识	(5)
一、信息是宝贵的资源	(6)
二、信息是无形的财富	(7)
三、信息是决策的基础,是提高竞争能力的有力手段	(10)
四、重视信息作用,建立信息价值观	(12)
第二节 要懂点计算机	(16)
一、当代计算机的特点与功能	(17)
二、计算机系统的基本组成	(19)
三、计算机发展的历史、现状与未来	(32)
第三节 要懂点数据处理知识	(39)
一、数据处理的任务与内容	(42)
二、数据处理的对象	(43)
三、数据处理的特点与要求	(44)
四、数据处理中各种功能部件的使用方式	(45)
五、数据处理系统的基本处理方式	(49)
六、数据处理系统的应用类型	(52)
第二章 管理人员如何学习计算机?	(55)
第一节 程序设计与计算机语言	(55)
一、程序设计语言	(55)

二、程序设计的步骤与方法·····	(59)
第二节 数据结构与数据组织·····	(68)
一、数据的表示·····	(68)
二、数据的结构·····	(73)
三、文件组织·····	(87)
第三节 COBOL 程序设计简介·····	(95)
一、COBOL 的程序结构 ·····	(96)
二、COBOL 的基本概念 ·····	(98)
三、标识部、环境部、数据部、过程部·····	(101)
四、应用实例·····	(117)
第三章 如何把计算机应用于经济管理? ·····	(126)
第一节 单项业务处理 ·····	(126)
一、单项业务处理的特点·····	(126)
二、单项业务处理举例·····	(128)
第二节 业务处理子系统 ·····	(130)
一、业务处理子系统的特点·····	(130)
二、业务处理子系统举例·····	(132)
第三节 计算机管理系统 ·····	(141)
一、计算机管理系统的特点·····	(141)
二、计算机管理系统的构成·····	(144)
三、计算机管理系统的基础部分·····	(145)
四、计算机管理系统的功能部分·····	(153)
第四节 数据库技术的应用 ·····	(159)
一、数据库的建立·····	(162)
二、数据库的修改·····	(163)
三、数据库检索与查询·····	(165)

四、数据库文件的联结与组合	(167)
第五节 经济管理问题的计算机模拟	(169)
一、模拟的概念	(169)
二、模拟的步骤和方法	(170)
三、模拟举例	(172)
第四章 管理人员在建立计算机管理系统中应做些	
什么?	(176)
第一节 计算机管理系统的研制过程	(176)
一、系统研制的特点	(176)
二、计算机管理系统的研制原则	(179)
三、计算机管理系统的研制过程	(181)
第二节 经济管理人员与系统分析员	(188)
一、系统分析员的地位和职责	(189)
二、系统分析员的素质	(190)
第三节 怎样建立一个合理的、经济的、有效的	
计算机管理系统	(192)
一、计算机管理系统的经济效益	(192)
二、要有一定的科学管理基础	(196)
三、选好计算机应用的入口点	(198)
四、正确选择系统开发的途径	(199)
五、合理确定系统的规模和机型	(202)
结 束 语	(203)

引 言

当前，一场新的技术革命正在蓬勃开展，它不是某一单项技术的革新，而是一个新技术群的兴起，包括微电子技术、光纤通讯、海洋开发、遗传工程、新型材料，等等。其中，以大规模集成电路为核心器件组成的微型电子计算机与通讯技术、自动化技术、光技术等相结合而构成的信息技术，是这次新技术革命的先导和主力军。信息技术直接影响着其他各项新技术的开发与进展，推动着一个新兴产业——信息产业的诞生，促进了生产力的发展。据工业发达国家预计，新技术成果的应用将在本世纪末或几十年内带来生产力的新突破，甚至影响到生产体系、经济结构、人类生活方式的重大变化。这些变化将把人类从工业化社会推进到一个崭新的阶段——信息化社会。所以有人也把这次新技术革命称为信息革命。

信息作为一个科学概念正式被人类所认识，并成为科学技术发展的重心是近几十年的事，但其存在的历史可以说和人类的历史一样长。人类每时每刻都离不开信息，正象离不开空气和水一样，它是人类生存与发展中不可缺少的重要因素。人类自群居生活以来，至今已经历了四次信息革命。当

前正步入以电子计算机与通讯技术相结合的第五次信息革命。

第一次信息革命称为自然语言时代，即人类用自然声语言交换信息，用以满足人类生存的需要。这时的信息产品是有声语言，靠人脑进行加工处理和存贮。人在信息在，人亡信息无。由于信息传播的范围十分狭小，人类经验的积累十分缓慢，因而人类社会在这一阶段大约经历了六十万年的漫长岁月。虽然人类逐渐地创造了一些信息的工具，如结绳记事、烽火传息等，但这些都是对信息存贮与传递工具的简单革新，没有起到划时代的作用。

第二次信息革命称为文字纸张时代。文字的出现使有声语言信息交换过渡到无声文字信息交换。由于文字的出现，积累了人类的经验与智慧，并传送给远方，留传给后代，为代际传递和知识的总积累创造了条件，这被认为是对信息存贮工具的一次有深远意义的革命。随着信息量和流通量的增加，甲骨、竹简、树叶、远远不能满足日益增长的信息需要，因而又有了纸张的发明。文字、纸张的出现是信息存贮和传播技术的一次质的飞跃，它使人类知识的贮存、传播突破了人脑与人身的界限，使信息产品开始书本化、社会化了。

第三次信息革命称为印刷机械时代。印刷术的出现标志着信息生产由手工作业转入机械化、工业化的新时代。这一技术的出现使信息的生产与传递在速度和广度方面又发生了一次质的飞跃，使信息能够大量生产和大量流通，使信息的积累不再受时间的限制，从而加速了人类社会文明的发展。

文字、纸张、印刷术的结合产生了报纸、杂志和各种印刷品，信息通过在社会间的宣传，加大了信息需求和信息传播的需要。这一客观要求推动了通信技术的发展，出现了划时代的信息传输上的革命，即电话和电报。

第四次信息革命称为电讯时代。这一时代的特征是电波通讯代替了文字通信。1837年塞缪尔·莫尔斯的电报电码的公开试验，1876年贝尔发明了电话，1897年意大利马可尼发明了无线通讯，把信息传播推向世界，推向无限的空间。从此，太空中布满了电波信息，信息传送的距离由一日千里增加到亿万里；信息传递的速度不再以日计，而是以分秒计，速度急增了亿万倍，大大加速了科研和生产的进度，加速了知识的积累。据一些专家估计，近百年来知识信息量等于亿万年来人类信息量的总和，其中80%的信息量是近三十年增长的。当前世界上每年产生的书本信息量约为 2×10^{10} 位，而其他信息包括广播、电视、文献等的信息量还千倍于书本信息量。据联合国教科文组织的统计资料表明，当前世界上的基础科学领域有538个主要专业，技术科学领域有412个专业；世界上每年发表的论文有500万篇以上；平均每天有800多件专利登记；年出版图书在50万种以上，这还仅仅是科技信息，尚不包括经济信息。在如此浩瀚的信息海洋中，为了及时获取正确的、有用的信息，便逐渐产生和发展了电子计算机。

第五次信息革命称为电脑时代。电脑是人类脑力劳动的延伸，它的发明是信息技术的飞跃，使人类有史以来第一次可以从繁重的脑力劳动中解放出来。人脑的产品——知识

信息也可以用各种程序与软件的形式，存贮于电脑中，代替人的思维与工作。目前，电脑正广泛应用于工农业生产、应用于社会，并逐步用于经济管理、办公室和家庭服务等方面。

当前时代的最大特点是前进的步伐越来越快。人类由自然化生产进入手工业生产漫步了几十万年，而由建立起来并持续了几百年的工业化社会迈进到技术复杂的信息化社会也只需要几十年，时间缩短了上万倍。

信息革命是一个全新的概念，是我国经济管理人员过去未曾接触过的，我们必须尽快改变这种知之不多或不甚了了的情况，加强信息意识，建立起信息的价值观，破除对计算机的神秘感，把了解计算机的功能、掌握计算机的基本知识，并进一步把计算机用于经济管理，作为迎接这次新技术革命挑战的起跑点。

第一章 管理人员要学习 计算机吗？

计算机是未来社会中最基本、最普通的现代化工具，它的应用遍及社会各行各业，渗透到各个领域，人们的衣、食、住、行都将离不开它的协助。人人都要学习计算机，管理人员更要学习、掌握、应用计算机。为此，经济管理人员就要懂点信息知识，懂点计算机，掌握一些数据处理知识，并学以致用。要选准计算机应用的突破口，有效地、经济地应用计算机，早日在工作中见到实效。

第一节 要懂点信息知识

什么是信息？从信息科学的角度看，信息是客观事物特征的反映，语言、文字、数字、电码、信号以至图象、声音等（可以统称为数据）都是表达信息的工具和形式。从计算机处理的角度看，信息是符号序列所包含的消息内容。从管理的角度看，信息是帮助人们作出决策的、有关外界情况的消息。知识是信息的一部分，是为某种目的收集起来并加以抽象化、概念化的部分信息，其中被验证为正确的信息就是真理。信息的活动依赖于物质，依赖于某种载体才能被收

集、传输、存贮和利用，但并不依赖于某一特定的载体。获取正确的信息往往不易，而信息的复制却很容易，这也是信息本身的一些特点。

一、信息是宝贵的资源

有人认为信息是虚无缥缈的东西，并怀疑它能否变为物质财富。信息是在物质、能量之后被人们认识并发掘利用的一种资源。尽管人们对三者的认识有先有后，但它们本身是同时存在、相互结合，缺少任何一个都不可能实现完全的机械化和自动化，而三者齐备，巧妙的结合就推动人类的发展。

信息是维持和发展人类生产活动、经济活动和社会活动必不可少的一种资源。当人类借助自己的感官或探测仪器、工具等，从某种侧面对客观世界的信息进行感知（获取信息）时，便经过大脑的思维（处理信息）形成观念即感性认识。如果感性认识逐步积累达到系统完整的程度，就形成成为理性认识即知识，并导致人类改造客观世界的决策行动（实践）。由此可见，人类获取、积累、并利用信息，是改造客观世界的必要过程，而通过实践，对原有的知识和主观判断进行验证，并对初始信息进行正确完整的补充，以指导人类的再实践。这就是基于马克思主义认识论基础上的人类开发利用信息资源的全过程。实践、认识，再实践、再认识这种形式，循环往复以至无穷，而实践和认识之每一循环的内容，都比较地进到了高一级的程度。这样，人类对信息资源的综合利用就使人类对客观世界的认识逐步深化而进入到一个

更高的层次。基于人们对信息的认识，二十世纪中期出现了一个重要的基础学科——信息科学。这一新词是1973年第一次提出的，它是在信息论、控制论、计算机技术、仿生学、人工智能和系统工程的基础上发展起来的边缘交叉性学科。信息科学的任务是研究信息的性质，研究机器、生物和人类对信息的获取、存贮、转换、传输、加工、利用和控制的一般规律，设计和制造各种信息处理设备，进而实现部分脑力劳动的机械化、自动化，把人脑从自然条件的束缚下尽可能地解放出来。信息科学的发展将指导人类自觉地、有效地利用信息资源，扩大知识的利用率和提高思维的效率，将促进科学技术的飞速发展。

二、信息是无形的财富

信息的经济效益或由于不重视信息而带来的经济危害常常是间接地寓于宏观经济之中，因而常不为人们所重视。实际上，搞好经济信息工作会带来巨大的经济效益。如苏联自1965—1980年投资165亿卢布建立起五千个自动化管理系统以来，据有关资料报道，其中部级系统可增产7—9%，减少消耗8—10%，减少废品10—20%，减少管理费用15—20%；企业级系统可增产2—4%，减少消耗5—7%，减少废品10—15%，减少管理费用20—25%。又如美国，除政府部门外，金融业是应用电脑最多的一个行业，有电子出纳、电子转帐等业务。电子出纳可以自动办理存取业务，取款存款的操作过程不超过一分钟。电子转帐则通过全国性的银行电脑网络，把社会上所有的家庭、银行、工商企业连成一个整

体，用户只要按动所在地点的终端或电话即可把一切帐目结算完毕。所以采用现代化的信息手段，千方百计加速信息的流通，就是为了加速资金的周转。据有关资料介绍，美国银行界每年转帐结算的支票相当20万亿美元，如果年周转速度加快一天，就可以收到540亿美元的经济效益。再如，罗马尼亚建立了全国经济信息系统，使国民生产总值增长1%。我国的流动资金大大超过应该拥有的数量，如果加速周转，减少占用量的2—3%，就可节省70—100亿元的资金。1982年，我国工农业生产总值为8,206亿元，按增长1%计算，就是82亿元。这是加速信息流动所产生的经济效益。对于一个企业、一个商业部门、甚至一个农村专业户来说，要取得经济效益都要重视信息资源的开发与利用。这方面的实例也是很多的。

（一）利用信息，开辟市场，提高创汇率的实例：

甘肃省偏僻山区的甘谷油墨厂，为克服信息不灵给生产带来的限制，将家在上海的一对夫妇派回老家，开办旨在搜集市场经济信息为主要目的的夫妻店。1981年上半年，该店向工厂传递的一条信息指明，化工染料不仅国内供不应求，出口也满足不了需要。促使甘谷油墨厂将驻地附近停产下马的小氮肥厂接收过来改造成染料分厂，仅用半年时间就生产出合格的染料产品。现该厂产品除在国内销售外，还打入了北美、西欧、东南亚的十九个国家，实现税利数百万元。

（二）信息使企业扭亏为盈，起死回生的实例：

山西省汾阳县有一个经营白铁皮的集体所有制小厂。这

家厂通过市场调查，发现大批建设工程急需空间网架结构，而建筑机械行业又都不列入批量生产。在建科院等单位支持下，大力开辟这一“真空地带”，一举成为产品行销全国的建筑五金专业厂。

(三) 信息变废为宝，变无用为有用，搞活经济的实例：

在联邦德国的波恩，有一所在保护环境和变废为宝方面起重要作用的废料交易所。其主要功能是为提供废料信息，沟通废料供求渠道。它根据按规定格式填报的废料供求信息，汇总整理后，发回各地工商局，为供求双方搭桥铺路。据统计，1982年提出供货的废料有1,865项，而对此有兴趣的厂商达5,139家，平均每项有三家需求。目前这个废料交易所已扩展至法国、意大利、瑞士、奥地利等国家。我国工业生产中也有大量废料，仅对轻工业部副食品局的调查，全国没有利用的食品废料计有酒精液800万吨，味精废液150万吨，蔗渣80万吨，啤酒糟36万吨，白酒糟900万吨，甜菜丝600万吨，还有大量的果皮、果核等。湖南省会同县王家圩公社农民陈善冈，在市场调研中，为本地一直认为分文不值的草本植物——铁蕨棘（是一种编织出口工艺品的紧缺物资），在广西省荔浦、浦北等县找到了用户。信息一通，废物变宝，两个多月就推销20万斤，得现款15万元。

(四) 在技术引进中利用信息、减少盲目性、少花钱多办事的实例：

四川化工厂在1980年，使用买方信贷（总值2,589万美元）引进一座年产12,000吨三聚氰氨的成套装置。合同规定，结