

企业信息管理与BASIC 语言基础教程



北京技术经济和管理现代化研究会编

前 言

在新技术革命形势的推动下，我国目前正掀起一场学习与应用计算机的热潮，作为一个企业的领导者、管理者迫切需要了解什么是计算机，它在企业中能作些什么？为什么要推广应用它，它将带来哪些影响，它是怎样工作的？以及如何管理和使用它等等全新的问题。本书就是应这一需要而编写的，曾作为“微机应用”普及班教材，也可作为自学入门使用。

全书共分为四篇由北方交通大学运输管理工程系信息管理教研室主编。第一篇信息革命与企业信息管理，由孙延福编写。第二篇微型计算机简介，由魏世隆编写。第三篇 BASIC 语言程序设计初步，由何元元编写。第四篇 BASIC 应用实例，由闻人德泰编写。

北京技术经济和管理现代化
研究会 85.4

目 录

第一篇 信息革命与企业信息管理

- § 1. 信息革命意味着什么?
- § 2. 信息与信息的重要性
- § 3. 计算机与信息处理
- § 4. 企业信息管理与管理信息系统
- § 5. 为迎接“信息革命”企业应作那些准备?
- § 6. 要善于利用信息,把信息转化为生产力

第二篇 微型计算机简介

第一章 概述

- § 1.1 计算机中的数和编码
- § 1.2 计算机中指令的表示
- § 1.3 计算机的基本组成
- § 1.4 微型计算机的特点
- § 1.5 微型计算机的结构
- § 1.6 微型计算机的分类
- § 1.7 微型计算机的应用

第二章 微型计算机的外部设备

- § 2.1 荧光屏显示器
- § 2.2 键盘
- § 2.3 打印机
- § 2.4 软磁盘

第三章 微型计算机的功能逻辑

§ 3.1 信息的通路

§ 3.2 指令操作的实现

第四章 微型计算机的使用及选择

§ 4.1 微型计算机的使用

§ 4.2 微型计算机的选购

第三篇 BASIC 语言程序设计初步

第一章 BASIC 程序设计基础

§ 1.1 计算机解决实际问题的—般过程

§ 1.2 BASIC 初步

第二章 LET 语句和 PRINT 语句

§ 2.1 LET 语句 (赋值语句)

§ 2.2 PRINT 语句 (打印语句)

第三章 DATA 语句、READ 语句和 INPUT 语句

§ 3.1 DATA 语句和 READ 语句

§ 3.2 RESTORE 语句

§ 3.3 INPUT 语句

第四章 GOTO 语句和 END 语句

§ 4.1 GOTO 语句 (无条件转移语句)

§ 4.2 IF—THEN 语句 (条件转移语句)

§ 4.3 ON—THEN 语句 (控制转移语句)

§ 4.4 END 语句 STOP 语句和 REM 语句

第五章 循环

§ 5.1 循环的概念及其重要性

§ 5.2 循环语句及其结构

§ 5.3 循环程序应用举例

§ 5.4 多重循环

第六章 子程序

§ 6.1 子程序的概念

§ 6.2 GOSUB语句和RETURN语句

§ 6.3 子程序编制举例

第七章 下标变量和字符变量

§ 7.1 数组和下标变量

§ 7.2 字符串变量

第八章 文件

§ 8.1 基本概念

§ 8.2 文件的读写及辅助语句

§ 8.3 顺序文件的建立和访问

§ 8.4 随机文件的建立和访问

第四篇 BASIC 应用实例

§ 1. 图案打印程序

§ 2. 线性规划求解所用的BASIC程序

§ 3. 投资最优化问题的BASIC程序

第一篇 信息革命与企业信息管理

§ 1. 信息革命意味着什么？

当前在世界范围内一场新的技术革命正在蓬勃开展，它的核心技术是微电子技术、光纤通讯、遗传工程、海洋开发、新型材料等新技术群，其带头技术是微电子技术，尤其是微型电子计算机与通讯技术的发展与结合，在系统科学的指导下，以控制论、信息论为基础而兴起的信息技术成了这次技术革命的主力军，正以前所未有的速度推动着人类社会的发展，从生产体系的组织结构以至人们的生活方式无一不受到影响，因之有人称之为“信息革命”。

历史上曾经有过四次影响较大的信息革命，并相应推动了四次大的生产革命，（国外称之为产业革命），把人类从愚昧无知的远古时代，逐步推向机械化、电气化、工业化的文明时代。而当前正在进行的第五次信息革命，正以电脑化推动人类社会向信息化迈进。

60多万年前的人类，生活在自然语言的信息时代，信息的传递靠声语言，信息存贮、处理靠人的大脑，传播范围有限，知识积累速度极慢，而且许多存贮在人脑中的信息，随着人的消亡而消失，因而生产落后、社会进步缓慢，人类在这一时代漫步了大约60万年，直至发明了文字为止。

文字是信息的第二载体它的发明是人类的第一次信息革命，最早的象形文字大约起源于距今六千年的新石器时代，

这是利用图象来记录信息的开始，逐步演化为各种文字，从人脑纪录信息走向人工记录信息的新纪元，它标志着人类的信息交流、积累和继承发生了质的飞跃。

信息记录形式的发展使信息量大增，甲骨、竹简、锦帛等信息载体已日益不能满足信息增长的需求，于是导致了第二次的信息革命即纸张的发明。这一信息载体的革命使信息的记录、存贮与传递可以打破时间、地域的限制，扩大了人类知识的传播范围与继承期限，从而极大的加速了人类文明的进程，对人类社会进步作出了不可磨灭的供献。

第三次信息革命是印刷术的发明，它使信息的扩散与增殖产生了质的飞跃，从而使人类智慧的积累——知识的传播可以迅速的跨越国界走向世界，成为全人类的精神财富。印刷术的发明使信息生产由手工抄收进入到机械化的时代，对人类精神文明的创造与科学技术的进步起着巨大的推动作用。它对于人类文明史的供献不亚于推动人类生产发展的蒸汽机。

人类在文字信息时代生活了四千年，信息量增长了上亿倍，而信息的大量积累、系统化和优化所形成的知识也促进了近代科学技术的发展。信息量的增长带来更大的信息需求，而信息传播的速度最快只能日行千里，远远满足不了日益增长的需要，从而引起了第四次信息革命——电波通讯的发明，出现了信息的第三载体。

电磁波的发明与利用，带来了电话、电报等传递信息的工具，使信息可以日行亿万里，进一步超越时间和空间的界限，而近代电子科学技术的进步，又发明了广播和电视，这就使信息不仅可在瞬时传遍世界的各个角落，而且可以使人

们同时收看到各种不同的图象和文字信息。

可以看出,信息技术的进步一方面满足了人们的信息需求,而另一方面又使信息量猛增,达到人力所无法处理的程度,这就是所谓的“信息爆炸”。据联合国教科文组织统计资料表明,当前基础科学领域有538个主要专业,技术科学有412个专攻领域,全世界每年发表的论文在500万篇以上,大约每20个月增长一倍,年出版图书50万种以上,每天平均有800多件专利申请登记。据统计目前世界上年生产的书本信息量已达 2×10^{16} 位,而其他的信息如电子文献、缩微文献,数据库文献、广播、电视等的信息量约为上述信息量的千倍。更何况以上所计算的仅为科技信息尚不包括大量的经济信息在内。“信息爆炸”使人们被包围在浩如烟海的信息之中,过去所使用的信息处理工具——大脑与手工作业方式再也无法胜任,于是出现了一种崭新的信息处理工具——电子计算机,它是第五次信息革命的核心与主力军。

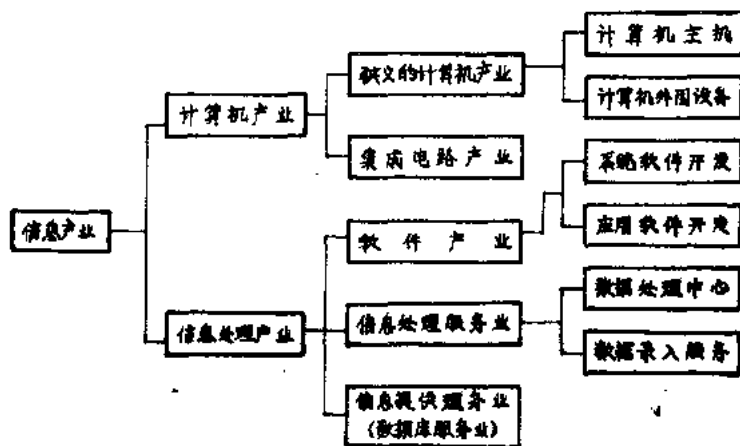
此次“信息革命”可以说开始于五十年代中期,1946年第一台电子计算机诞生,1947年形成运筹学,1948年创立了控制论与信息论。为这场革命提供了物质基础和理论准备,新的生产技术,促进了生产力的发展,据世界上一些发达的国家预计,将在九十年代中期达到高峰,新技术成果的应用将带来生产力的突破,从而将导致社会发生一系列重大的变革。据国外经济学家与未来学家预计,世界上工业发达国家,正在信息技术的推动下由工业化社会向信息化社会转化,这一进程在一些高度发达的国家大约需要60年的时间,即在本世纪末或二十一世纪初,将有一些国家进入高度信息化的社会。

以美国为例可以看出,此次信息革命正在推动一批信息

产业的兴起，它的发展正在改变这一国家的产业结构与劳动力的分配，这一变化恰与本世纪初美国由农业社会转变为工业化社会的情况相类似。从以下两组数字的对比中，可以看出随着工业化的发展，农业劳动力所占比例愈来愈小，而近年来随着信息产业的发展，从事信息业的劳力又大大超过了工业部门的劳动人数，这也可以看作是向信息社会过渡的一种征照。

农业社会→工业社会	工业社会→信息社会
1800年农业劳动力占90%	1950年从事信息产业劳力占13%
1906年工业劳动力超过从事农业人数	1956年信息产业劳动力超过工业劳动力
1982年农业劳力占8%	1982年工业劳力只占34%
	信息产业劳力占63%

所谓信息产业，根据所包含范围的不同可有狭义与广义两种解释。



狭义的说，信息产业包含提供计算机系统的产业，和利用计算机提供各种服务的信息处理产业，其结构如上图所示。

广义的说，凡属生产、传递、存贮、加工与利用信息的产业均划归为信息产业。由于信息产业与知识产业较难明确区分，且在一般情况下信息产业也多包含知识产业，因而广义的信息产业包含有

信息生产产业——包括宣传、广告、出版、新闻、广播、教育、印刷、电视等。

信息服务业——包括信息处理服务业，提供信息服务业、数据资料库、咨询服务等。

信息流通业——指通讯事业，包括电报、电话、邮政、卫星通讯、激光、光导纤维等。

信息机械制造业——包括电子计算机、计算机外部设备，通讯机械和广播器材等的生产行业。

从其它工业发达国家劳动力在各产业部门分布的比例数字变化中，也可以看出其信息业的发展以及信息技术正在对整个的社会结构发生深刻的影响。以下是美国、日本和英国劳动力分布的比例变化情况。

部 类	国别		日		英	
	年份		60	81	60	81
第一产业（农）		4% 3%	3%	2%	13%	4%
第二产业（工）		38% 36%	43%	33%	45%	43%
第三产业（服务）		58% 61%	54%	65%	42%	53%

表中第三产业（服务业）是指面向社会服务的产业，其中纯粹的服务行业，据国外经济专家统计其从业人数稳定地

保持在10%~12%，而这一产业部门劳动人数的增加，则主要是新兴信息产业的出现，提供了大量的就业机会所致。

通观历史上数次信息革命可以看出：

- * 信息革命是社会生产与社会进步的巨大推动力；
- * 信息革命是全人类的社会实践与科学成就的结果，它不可能为某一学科或某一行业所专有其影响也遍及于全人类；
- * 信息技术的水平与社会发展速度成正比，信息技术水平愈高，社会发展速度就愈快；
- * 信息技术水平与一个国家的社会、经济、科学、技术的水平成正比，因之是国家现代化的一个重要的标志。

此次信息革命的发展速度，影响的深度与广度，都大大超过了历次，它加速了人类社会前进的步伐，构成了当前这一时代的最大特点即变化在加快。人类在远古的自然语言时代漫步了60万年才进入文字信息时代，农业社会经历了六千年才进入工业社会，工业社会只有近300年的历史即已开始向信息化社会过渡，而这一进程预计也只需60年的时间。

事实教育人们，必须加强对信息本质和特性的了解，加深对开发信息资源的必要性与重要性的认识，重视信息、利用信息，自觉的发展信息技术，应用信息技术以加速四化建设的进程，赶上世界现代化的步伐。

§ 2. 信息与信息的重要性

“信息”虽然作为一个正式的名词，进入人类的社会还为时不长，但“信息”并不是什么新事物。它的历史可以说与人类的历史一样长，人类生活在信息的海洋之中，每时每刻离不开信息，犹如不能缺少空气和水一样。信息论的创始

人维纳说“要有效地生活就必须有足够的信息”。但是这一概念被人们所认识却为时较晚。在人类科学史上出现过三个最根本的概念即：物质、能量和信息。其中物质的概念出现的最早，是古典力学的基础。到19世纪初期，提出了“能量”这个名词，它的含义是作功的本领，本世纪上半叶，爱因斯坦发现了物质与能量之间的转换关系；使整个科学技术转向以能量的属性、消长和转换为中心的轨道上来，至20世纪中期由于通讯技术、控制理论的发展，以及电子计算机的诞生，才正式出现“信息”的概念。科学技术的重点转向信息科学与信息开发技术，信息逐渐成为新的社会推动力。物质、能量与信息三个概念的出现虽然有先有后，但它们本身是同时存在、相互结合的。它们是构成任何系统的三大基本元素，当代科学家公认：材料、能源和信息是现代科学技术的三大支柱，对于现代经济的发展也是如此。

一、什么是信息？

广义的说，信息是宇宙间一切物质都具有的共同属性，不同的物质发出不同的信息，所以它又是客观事物之间借以相互区别的属性。从哲学的角度可以说信息是人类认识论的基础，人类通过对客观事物所发出的声、光、色、形、味等信息（自然信息）的感知来认识世界，并进而改造世界。人们又通过更高一层次的信息，即人类利用语言、文字、图象、符号而加工过的自然信息又称为文化信息（符号信息）来认识社会，实现管理的职能，所以信息又是决策与控制的基础。

具体的说，信息是客观事物属性的反映。但信息的活动依赖于物质，必须以物质和能量为载体，才能被记录，被收集、传送、存贮、加工等等，文化信息就是以数据作为表现

形式的。这里的“数据”不仅是数值，可以是文字、字母、图象、声音、符号等，统称为非数值化数据。信息是数据的内涵，从计算机处理的角度，可以说，信息是符号序列所包含的消息内容，从管理的角度可以说，信息是帮助人们作出决策的有关外界情况的消息。知识也是一种信息，它是为了某种目的集中起来，并加以概念化、抽象化、系统化了的信
息。

二、信息的特性

信息的特性大致可概括为以下几点，了解它的特性可以更加充分地、巧妙地利用它为企业经营和四化建设服务。

1. 信息与物质、能源一起是组成任何一个系统的三大基本要素。其中信息虽被人们认识的最晚，但三者一直是同时存在，相互结合的，缺少任何一个都不能实现完全的机械化或自动化，而三者齐备、巧妙的结合，就可以推动这一系统（宏观的或微观的）迅速的向前发展。

2. 信息的获取不易但复制却很容易，因而信息具有可扩充性、可以无限的增殖。一个有价值的、时间性不强的信息可随着利用范围的扩大而增殖。（时间性强的信息会随着时间的推移而失去价值）而占有信息量的多少，往往反映一个国家、企业、甚至个人的文明发达的程度。许多行业都是基于信息的这一特性与作用而工作的，如教育、科研、技术转让、计算机软件的研制与推广应用，以及新闻，广播、出版、印刷等等。

3. 信息具有共享的特性。任一信息一旦传送给他人（不论是出售或转让），则双方共有，不象商品交易那样一旦售出，卖方即失去这一商品。正因为有了这一特性才使信息具

有上述可以无限增殖的特征。

4. 信息具有渗透扩散的特性，无时无刻不力图扩大其影响，小自个人间的闲谈，大至地球卫星通讯均是在渗透扩散信息。

5. 信息可进行精炼、压缩、概括、综合以便于存储、利用与处理。例如大量的事例可提炼为一条消息；众多的现象与实践经验可概括为公式，总结为手册、提炼成理论和知识。许多暂时被认为不重要的信息被筛选掉。

6. 信息在今天的时代是可以光速传输的，作为一种资源在传输速率上出现如此重大的变化，在加快人类文明进程中将起重要的推动作用。

7. 信息是可以转换的，这一特性十分重要。信息可转换为资本、劳动、物质资源和时间资源。例如：

技术、知识和市场信息等常作为一种投资成为资本的一个组成部分。

信息与机械、动力的结合正构成可以代替人的脑、体劳动的各种机器人。

加速信息的流通，可加速资金的周转和减少库存物资的储备，相当于增加了经济资源。

在“信息爆炸”的今天，信息可转化为时间资源的特性表现尤为突出。有了必要的信息可以赢得时间，缩短研制周期、提高工作效率，占有战胜对手的主动权，反之往往造成人力和时间的极大浪费，而时间的损失常是无法弥补的。

8. 信息贵在及时。及时的、但不完整的信息有时比滞后的、但是全面的信息更有价值。

9. 错误的信息往往比没有信息更坏。失真的信息会导

致错误的决策甚至带来严重的后果。例如英国著名的罗依罗斯航空发动机公司就是由于情报错误与美国签订了一项无法实现的研究合同而导致破产的。

三、信息的重要性

信息对于经济发展、企业经营的好坏起着举足轻重的作用。国外企业界给予极大的重视，日本企业界认为：“信息是企业的生命，在国内外市场激烈竞争的环境中，信息是决定公司、企业、甚至整个国家上下沉浮的关键所在”。他们对于经济信息的需求有一种片刻也不可缺少的紧迫感。

当前我国在一系列正确的经济政策的指导下，商品经济发展很快，市场的作用与影响越来越大，我国企业正面临着计划体制的改革和本身的转轨变型问题，即企业从指导思想到具体工作，都要转移到以提高经济效益为中心的轨道上来，变单纯的生产型为生产经营型，一改过去一切由国家包下来的作法，而要把企业的命运与市场经济挂起钩来。谁对市场需求预测准确，谁的经营战略决策及时正确，谁就会赢利取得发展，反之就会亏本衰败。而要想作出正确的预测与决策，最根本的依据就是信息。信息是企业经营管理的基础，只有知己知彼，才能百战百胜。因此能否树立起敏锐的信息意识，会不会掌握信息与利用信息，是提高企业素质中一个非常重要的方面。

1. 信息是宝贵的资源

提起资源，人们很容易联想到各种宝藏和能源，因为物质、能量早已为人类所认识，但直至近年人们才认识到还有一种更为宝贵的资源就是信息，它虽不是物质却能创造更多的物质产品，虽不是能源却能创造更有效的能源，它是维持

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，它一直存在于客观世界中，有待人们去开发利用。人类借助自己的感官或探测仪器、工具，从某种侧面对客观世界的信息进行感知（获取信息），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、完整的程度就形成理性的认识即知识，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。人类在实践、认识、再实践、再认识这一循环往复的过程中，通过对信息资源的综合利用，对客观世界的认识也逐步深化而进入到一个更高的层次。由此可见，大量的信息产生与形成了一个巨大的知识群体，它是信息资源的集中体现，是人类上下几千年的精神财富与劳动成果，它既是人类所要认识的客观世界的重要组成部分，也是人类开创新的财富与成果所不可缺少的认识世界的工具。在现代社会中，认识、掌握、利用已有的知识对开创新的工作至关重要，一切新领域的开发越来越依靠人们自己创造出来的知识。这一点愈来愈为更多的人所认识。当前，在世界各国，为赶上新技术革命的浪潮，在对待知识分子与科学家以及重视教育和人才开发等方面所采取的一系列的政策与措施，正是反映了这种认识。例如，英国与欧洲一些国家正在采取奖励与其他的促进措施使科学家与企业家合作。法国与联邦德国也非常重视美国建设“硅谷”的作法，正考虑在大学附近修建科学公园以发展一些尖端技术公司。

在瑞典，正在研究以减少愿意留在瑞典工作的外国科学家的所得税的作法，以吸引更多的人才。在我国企业的实际经营与生产中，利用信息与知识资源创业起家、发展壮大的实例更是彼彼皆是，如被人誉为女伯乐的哈尔滨电器设备厂厂长陈秀云在三百人左右的小厂中多方设法集调了五十多个工程技术人员，充分发挥他们的才智，使小厂面貌彻底改观的故事是具有代表性的。目前连一些专业户和个体户也日益认识到可借助知识与信息以发展业务改善经营。

2. 信息是无形的财富

有人认为信息是虚无飘渺的东西，怀疑它能否创造财富，实际上信息所带来的经济效益往往寓于宏观的经济效益之中，而由于不重视信息所带来的危害和损失也往往不是直接地表现出来，因而信息的作用常不为人所重视。但是若搞好经济信息工作会产生巨大的经济效益，对于愈庞大愈复杂的系统其效果愈加明显。以苏联为例，苏自1965~1980年投资165亿卢布建立起5000个自动化管理系统，据其统计资料表明，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%，企业级系统也产生略低于部级系统的经济效益。又例如在国外电脑的应用，金融业所占比重量愈来愈大，有电子出纳、电子转帐等等，其所以采用现代化的信息手段，千方百计地加速信息的流通，目的就是加速资金的周转，据有关资料介绍，美银行界年转帐结算的支票相当20万亿美元，若年周转速度加快一天就可以收到540亿美元的经济效益，我国现有流动资金大大超过应该占有的数量，若采取措施加速周转减少占用量2%~3%，即可节省出70亿~100亿的资金，以上是从宏观经济效益看信