



計算機與社會發展

陳厚云／著



陳厚云／著

計算機與社會發展



計算機與社會發展

■ 陳厚云／著
■ 吉林教育出版社

《科技·教育与社会进步》丛书

计算机与社会发展

陈厚云 著

责任编辑：阚家栋

封面设计：曲 刚

出版：吉林教育出版社

787×960毫米32开本 7.875印张 120 000字

精装 7 插页

假精装 5 插页

发行：吉林省新华书店

1990年3月第1版 1990年3月第1次印刷

印数：1—2 500册 定价：精 装：4.00元
假精装：3.45元

印刷：长春新华印刷厂

ISBN 7-5383-0924-1 / G·858

序

吉林教育出版社和北京科学学界的一些同志让我给《科技·教育与社会进步丛书》写几句话，我欣然地接受了这个任务。我认为，出版这样一套丛书是很有意义的事情。

科技、教育与社会进步是目前国际上讨论热门的问题。第二次世界大战以后，科学技术发展突飞猛进，大量科技成果迅速转化为生产力，科学技术不仅推动着经济的大幅度增长，而且正在改变着社会的劳动结构和产业结构，影响着人们的生活和思维方式。由于科学技术对社会进步的影响如此深远，引起了世界各国的广泛重视，各国政府都把科学技术作为推动经济和社会发展的重要手段，各国学术界开展了科技与经济、社会相互作用的研究。同时，各国也很重视发展教育，以及研究教育与科技、社会进步的关系，因为无论是发展科学技术，还是推动社会进步，都需要有一大批有科学知识、有管理知识和有文化的人才，这样，培养人、教育人与尊重知识、尊重人才的问题也就提高到十分重要的位置。按一种时

JS456B/14

兴的说法，今天世界正处在“知识爆炸”的时代，新情况、新问题、新思潮不断涌现，新学科、交叉学科层出不穷，这里也有个加强研究、加强教育的问题，否则就不能把握时代的脉搏，跟不上发展的步伐。

当前，我国正在进行经济体制、科技体制和教育体制改革，其中科技和教育体制改革，为科技界、教育界提出了许多研究课题，例如科学与社会、科技教育、人才培养、科技和教育的发展战略等等，都需要有关研究人员进行有理论有翔实材料的分析研究，有待于人们探索 and 解决。对这些理论问题和实际问题进行深入的研究和阐述，将会对科技体制和教育体制改革的深入发展起到促进作用。因此，出版这样一套丛书是很有必要的。

我衷心地希望《科技·教育与社会进步丛书》能以马列主义为指导，运用唯物辩证法，注重理论联系实际的原则，借鉴国外有益的经验，密切结合中国的国情，写出一批有助于读者开拓视野、扩大知识、启迪思想的好书，为我国的社会主义现代化事业做出贡献。

钱三强 1984.9.10

目 录

第一章 电子计算机的作用与影响	1
广泛而深刻的变革.....	3
信息与信息处理.....	5
电子计算机——现代化的信息处理工具	8
第二章 电子计算机的发展历程	15
电子计算机的诞生.....	17
第一代计算机.....	21
第二代计算机.....	23
第三代计算机.....	25
第四代计算机.....	28
第三章 电子计算机——现代科学技术革命 的催化剂	39
在尖端科学技术中应用.....	42
在基础科学研究中应用.....	48
在工程设计中应用.....	49
科学实验自动化.....	51
第四章 计算机与工业自动化	53

计算机过程控制·····	55
计算机辅助设计与制造·····	59
计算机一体化制造系统·····	66
第五章 计算机与交通运输自动化·····	71
铁路运营管理自动化·····	73
编组站作业自动化·····	75
车票自动预订系统·····	76
城市交通控制系统·····	77
计算机在汽车上应用·····	81
空中交通管制自动化·····	83
飞机旅客服务计算机系统·····	85
计算机在船舶与海洋运输上应用·····	87
第六章 计算机与农业自动化·····	91
计算机控制农业机械·····	93
计算机控制作物生长·····	94
养殖业生产过程自动化·····	96
农场经营管理自动化·····	99
第七章 银行电脑化·····	101
自动存款取款·····	104
自动汇款·····	106
无现金销售服务·····	108
跨行业计算机网络·····	109
企业电子银行与家庭电子银行·····	110
第八章 办公自动化·····	113

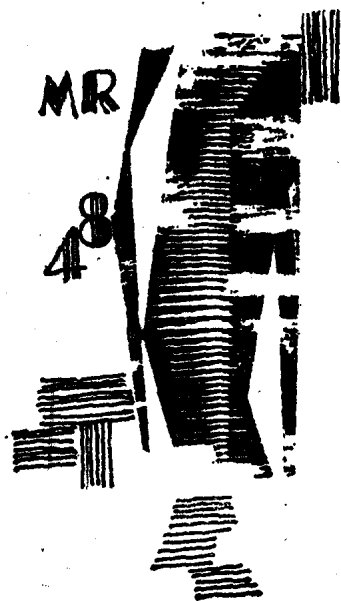
办公自动化兴起的背景·····	116
办公自动化的主要目标·····	120
文字处理·····	122
文档管理·····	125
日程管理·····	126
电子邮件·····	128
电子会议·····	131
全面办公自动化·····	133
第九章 计算机与医疗事业现代化·····	137
医院管理电脑化·····	139
智能化医疗仪器·····	143
自动生理监护·····	147
计算机诊疗系统·····	148
医疗信息网络·····	151
第十章 图书馆自动化·····	155
联机目录检索系统·····	158
联机公共书目系统·····	160
联机情报检索系统·····	163
光盘——信息载体的新秀·····	165
第十一章 印刷出版业的革命·····	169
“火与铅时代”的结束·····	171
报纸工作电脑化·····	172
书刊出版工作的变革·····	174
桌上印刷系统与家庭出版社·····	175

第十二章 计算机与家庭生活自动化	179
家用计算机.....	181
家用电器电脑化.....	183
家庭控制系统.....	186
家庭生活信息系统.....	188
第十三章 计算机与国防现代化	191
新武器设计.....	193
电脑化火力控制系统.....	194
指挥系统自动化.....	196
后勤供应自动化.....	200
军人电脑卡.....	202
军用智能机器人.....	204
第十四章 计算机广泛应用带来的社会问题	207
结构性失业.....	209
计算机犯罪.....	213
计算机脆弱性引起的后果.....	217
第十五章 我国计算机应用的成就	223
石油资源勘探.....	225
水利电力建设与电网监控.....	227
铁路运营管理与工程建设.....	228
自动转报系统.....	230
冶金企业经营管理与生产过程控制.....	231
机床改造与机械产品辅助设计.....	233

织机监测与配棉管理.....	235
在农业生产与科研中应用.....	237
为国家宏观决策服务.....	240
为加速我国现代化的进程作贡献.....	242

第一章

电子计算机的作用与影响





广泛而深刻的变革

电子计算机是20世纪人类最伟大最卓越的技术发明之一。人类历史上以往所创造的任何机器或工具，都是四肢的延伸，增强体力劳动的能力；而计算机则是大脑的延伸，极大地提高和扩充了人类脑力劳动的效能，开辟了人类智力解放的新纪元。

电子计算机引起了社会广泛而深刻的变革。计算机诞生以来短短的40年中得到迅速的发展与推广，业已应用到科学、技术、工业、农业、商业、外贸、金融、运输、通信、新闻、出版、教育、医疗、市政、司法、外交、军事、以至于文学、艺术、体育等各行各业。目前，以计算机为核心的科学实验自动化、工业自动化、交通运输自动化、农业自动化、图书馆自动化、书刊报纸编排与印刷自动化、医疗业务自动化、办公自动化等迅猛发展，产生巨大的影响，大大地提高了

社会生产力，引起经济结构、社会结构与社会生活的各个领域的深刻变化。可以说，在人类历史上，再没有其他的技术发明能象电子计算机那样，在这么短的时间里，在这么多的人类活动领域里产生这么深刻的影响！

计算机是当前正在蓬勃兴起的新技术革命的主角。在50年代，人们曾把电子计算机、原子能与空间技术并列为三大前沿技术。诚然，这些重大技术的诞生都是人类发明史上的里程碑，但近二三十年来，计算机技术与应用的发展尤为迅速，现在来看，就影响的广度与深度来说，原子能与空间技术都不如电子计算机。正在研究试验的生物工程、新型材料、海洋工程等新技术令人注目，但它们还没有达到成熟阶段，还未进入实用，更未形成产业，而计算机已形成年产值上千亿美元的强大产业，计算机产品已象潮水般涌入社会。而且上述新技术，无论是原子能与空间技术，还是生物工程、新型材料、海洋工程，它的发展在很大程度上依赖于计算机的应用。所以，电子计算机是一门先导性和广泛渗透性的技术，在新技术革命中处于核心的地位。

电子计算机何以有如此广泛的用途？何以能产生如此重大的影响？这还要从信息与信息处理及其在现代社会中的重要性说起。

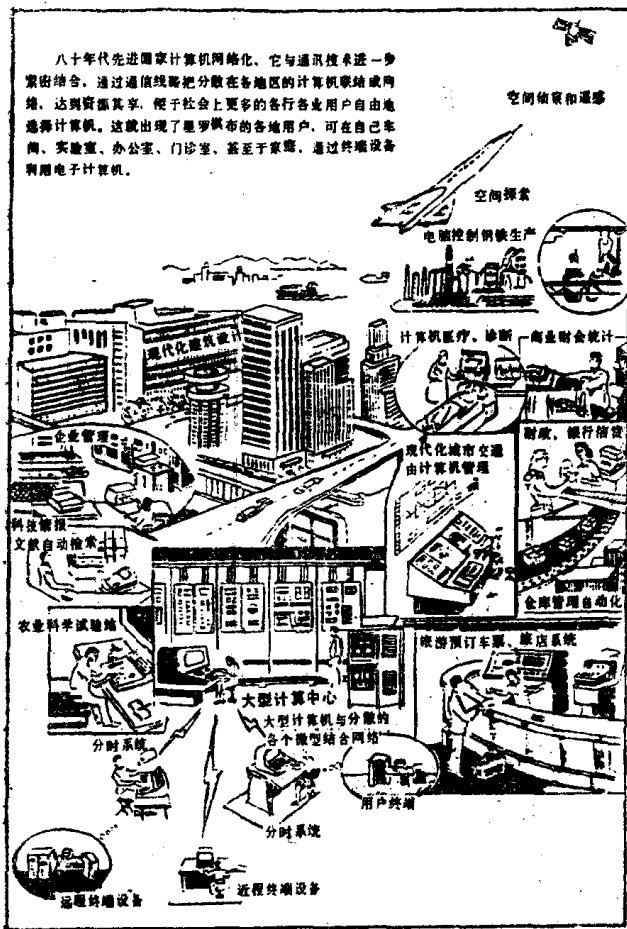


图1 计算机广泛应用于社会生活各个领域

信息与信息处理

没有物质的世界是虚无的世界，

没有能源的世界是死寂的世界，

没有信息的世界是混乱的世界。

这是美国科学家所写的诗句，生动而深刻地描述了物质、能源和信息三种资源对人类社会的重要性。有史以来，物质、能源和信息始终是社会发展的三大支柱。但随着社会逐步进入信息化的时代，信息的作用与日俱增，更受到重视。

什么是信息？信息在日常生活常被理解为消息或者说具有新内容新知识的消息，这是最简单的解释。实际上，信息的含义要比通常所说的消息广泛。信息是事物存在方式和运动状态的表征。世界上万物都用各种方式来表现自己的存在与活动，因而信息也是无处不生、客观存在的。婴儿呱呱坠地，发出了人生的信息；鸟语花香，是生物的信息；电闪雷鸣，传来了大自然的信息；星光灿烂，是宇宙天体送来的信息。人们的生活及社会实践更是时时刻刻产生着信息，离不开信息。一个工厂，其生产销售情况、物资器材的库存情况、机器设备的运行情况、流动资金周转情况等等，用文字、符号、数字、图表描述出来的都是信息。铁路上车辆的位置、开车与到达时间、载货种类与数量、行驶的速度等等也是用不同形式表现的信息。

信息处理是将原始的信息经过加工整理成为

有用的信息。工厂里的有关生产、销售、设备、库存、资金等数据经过分类、排序、计算、综合、分析等整理加工形成各种报表文件才能全面地准确地反映工厂生产经营情况，才能据此作出决策，制订计划，指导生产。否则，杂乱无章的一堆材料就毫无用处。铁路上只有将货车、机车位置状态、货物运输等各种信息及时收集与综合分析，才能制定运输方案，组织指挥运输，否则就将造成混乱。社会的各项活动，如企业管理、行政管理、银行业务处理、仓库管理、产品统计与分析、市场预测、图书管理、情报检索、新闻出版、科学实验、产品设计、生产过程控制、武器控制、军事指挥、后勤供应等等都离不开信息处理。

随着社会的发展，信息的数量急剧增加，信息处理的深度不断提高。尤其是当今的世界，为了提高生产力，加强竞争力，需要更为先进的生产方法，更精密的设计技术，更程度的自动化，更完善的经营管理，更为深思熟虑的决策过程，更高的科学文化水平等等。所有这些都要求更有效的信息处理。采用传统的人工处理信息的方式，或用各种机械处理信息的方式，已越来越难以奏效，难以发挥信息的使用价值。正是在这样的背景下，出现了电子计算机这种现代化的强有