

卓越工程师教育培养计划配套教材

工程基础系列

计算机应用 基础教程

胡浩民 主编



清华大学出版社

013059749

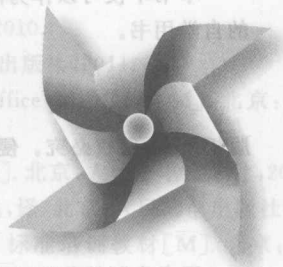
TP3
967

内容简介

用应用计算机由... 卓越工程师教育培养计划配套教材

工程基础系列

清华大学出版社



计算机应用基础教程

胡浩民 主编



13. ACAA 专家委员会 DDC...
14. ACAA 专家委员会 DDC...
15. ACAA 专家委员会 DDC...
16. [美] Andrew. 计算机网络(中文版)...
17. 谢希仁. 计算机网络[M]. 5版. 北京, 电子工业出版社, 2008.
18. 吴时铸, 吴永琛, 吴之冲, 等. 数据通信与网络[M]. 北京, 清华大学出版社, 2008.
19. [美] Alan S. Tanenbaum. 操作系统[M]. 北京, 人民邮电出版社, 2008.
20. [美] Andrew S. Tanenbaum. 操作系统[M]. 北京, 人民邮电出版社, 2008.
21. J. N. ... Web Design Fourth Edition[M].
22. [美] Ethan Watrall, Jeff Start. 深入浅出 Web 设计[M].
23. ... 计算机组成原理[M].
24. ... 计算机组成原理[M].
25. ... 计算机组成原理[M].

TP3
967

清华大学出版社



北航 C1665854

013029274

内 容 简 介

本书作为“卓越工程师教育培养计划”试点专业学生学习计算机基础知识的配套教材,由计算机应用基础知识、计算机系统集成、微机操作系统及办公软件使用、多媒体技术、计算机网络基础及应用、网页设计、数据库技术基础7章组成,内容完整地涵盖了计算机应用基础课程的理论知识与应用技能。在实践平台的选择上,采用了Windows 7、Office 2010、Adobe Audition 3、Photoshop CS5、Flash CS5、Premiere CS5、Dreamweaver CS5、MySQL 5.5、Navicat for MySQL等版本较新、专业性强的应用软件作为讲解的实验环境。

本书不仅可以作为高等院校各专业计算机基础课程的教材或教学参考书,还可以作为计算机初学者的自学用书。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础教程/胡浩民主编.--北京:清华大学出版社,2013

卓越工程师教育培养计划配套教材·工程基础系列

ISBN 978-7-302-31748-7

I. ①计… II. ①胡… III. ①电子计算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第055224号

责任编辑:庄红权

封面设计:常雪影

责任校对:刘玉霞

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京密云胶印厂

装 订 者:三河市溧源装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:21.5

字 数:518千字

版 次:2013年7月第1版

印 次:2013年7月第1次印刷

印 数:1~3000

定 价:39.80元

产品编号:049002-01

清华大学出版社
京 北

卓越工程师教育培养计划配套教材

——工程基础系列编委会名单

主任：徐新成 程武山

副主任：张子厚 刘晓民 余 粟

委员：（按姓氏笔画为序）

王明衍 刘立厚 朱建军 汤 彬 吴建宝

张学山 张敏良 张朝民 李 路 陈建兵

林海鸥 范小兰 胡义刚 胡浩民 唐觉民

徐红霞 徐滕岗



《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020)》明确指出“提高人才培养质量。牢固确立人才培养在高校工作中的中心地位,着力培养信念执著、品德优良、知识丰富、本领过硬的高素质专门人才和拔尖创新人才……支持学生参与科学研究,强化实践教学环节……创立高校与科研院所、行业、企业联合培养人才的新机制。全面实施‘高等学校本科教学质量与教学改革工程’。”教育部“卓越工程师教育培养计划”(简称“卓越计划”)是为贯彻落实党的“十七大”提出的走中国特色新型工业化道路、建设创新型国家、建设人力资源强国等战略部署,贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020)》实施的高等教育重大计划。“卓越计划”对高等教育面向社会需求培养人才,调整人才培养结构,提高人才培养质量,推动教育教学改革,增强毕业生就业能力具有十分重要的示范和引导作用。

上海工程技术大学是一所具有鲜明办学特色的地方工科大学。长期以来,学校始终坚持培养应用型创新人才的办学定位,以现代产业发展对人才需求为导向,努力打造培养优秀工程师的摇篮。学校构建了以产学研战略联盟为平台,学科链、专业链对接产业链的办学模式,实施产学合作教育人才培养模式,造就了“产学合作、工学交替”的真实育人环境,培养有较强分析问题和解决问题能力,具有国际视野、创新意识和奉献精神的高素质应用型人才。

上海工程技术大学与上海汽车集团公司、上海航空公司、东方航空公司、上海地铁运营有限公司等大型企业集团联合创建了“汽车工程学院”、“航空运输学院”、“城市轨道交通学院”、“飞行学院”,校企联合成立了校务委员会和院务委员会,企业全过程参与学校相关专业的人才培养方案、课程体系和实践教学体系的建设,学校与企业实现了零距离的对接。产学合作教育使学生每年都能够到企业“顶岗工作”,学生对企业生产第一线有了深刻的了解,学生的实践能力和社会适应能力不断增强。这一系列举措都为“卓越工程师教育培养计划”的实施打下了坚实基础。

自2010年教育部“卓越工程师教育培养计划”实施以来,上海工程技术大学先后获批了第一批和第二批5个专业8个方向的试点专业。为此,学校组成了由企业领导、业务主管与学院主要领导组成的试点专业指导委员会,根据各专业工程实践能力形成的不同阶段的特点,围绕课内、课外培养和学校、企业培养两条互相交叉、互为支撑的培养主线,校企双方共同优化了试点专业的人才培养方案。试点专业指导委员会聘请了部分企业高级工程师、技术骨干和高层管理人员担任试点专业的教学工作,参与课程建设、教材建设、实验教学建设等教学改革工作。



“卓越工程师教育培养计划配套教材——工程基础系列”是根据培养卓越工程师“具备扎实的工程基础理论、比较系统的专业知识、较强的工程实践能力、良好的工程素质和团队合作能力”的目标进行编写的。本系列教材由公共基础类、计算机应用基础类、机械工程专业基础类和工程能力训练类组成,共 21 册,涵盖了“卓越计划”各试点专业公共基础及专业基础课程。

该系列教材以理论和实践相结合作为编写的理念和原则,具有基础性、系统性、应用性等特点。在借鉴国内外相关文献资料的基础上,加强基础理论,对基本概念、基础知识和基本技能进行清晰阐述,同时与实践训练和能力培养方面作了积极的探索,以满足卓越工程师各试点专业的教学目标和要求。如《高等数学》适当融入“卓越工程师教育培养计划”相关专业(车辆工程、飞行技术)的背景知识并进行应用案例的介绍。《大学物理学》注意处理物理理论的学习和技术应用介绍之间的关系,根据交通(车辆和飞行)专业特点,增加了流体力学简介等,设置了物理工程的实际应用案例。《C 语言程序设计》以编程应用为驱动,重点训练学生的编程思想,提高学生的编程能力,鼓励学生利用所学知识解决工程和专业问题。《现代工程图学》等 7 本机械工程专业基础类教材在介绍基础理论和知识的同时紧密结合各专业内容,开拓学生视野,提高学生实际应用能力。《现代制造技术实训习题集》是针对现代化制造加工技术——数控车床、数控铣床、数控雕刻、电火花线切割、现代测量等技术进行编写。该系列教材强调理论联系实际,体现“面向工业界、面向世界、面向未来”的工程教育理念,努力实践上海工程技术大学建设现代化特色大学的办学思想和特色。

这种把传统理论教学与行业实践相结合的教学理念和模式对培养学生的创新思维,增强学生的实践能力和就业能力会产生积极的影响。以实施卓越计划为突破口,一定能促进工程教育改革和创新,全面提高工程教育人才培养质量,对我国从工程教育大国走向工程教育强国起到积极的作用。

陈关龙

上海交通大学机械与动力工程学院教授、博士生导师、副院长
教育部高等学校机械设计制造及自动化教学指导委员会副主任
中国机械工业教育协会机械工程及自动化教学委员会副主任



教育部“卓越工程师教育培养计划”作为贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》和《国家中长期人才发展规划纲要(2010—2020年)》的重大改革项目,是促进我国由工程教育大国迈向工程教育强国的重大举措,旨在培养造就一大批创新能力强、适应经济社会发展需要的高质量各类型工程技术人才,为国家走新型工业化发展道路、建设创新型国家和人才强国战略服务。卓越工程师教育对促进高等教育面向社会需求培养人才、全面提高工程教育人才培养质量具有十分重要的示范和引导作用。作为面向卓越工程师教育培养计划的计算机应用基础教材,在内容安排上既要满足“卓越工程师”培养过程中对该课程学习的需要,又要涵盖高校计算机等级考试中规定的有关教学内容。

本书内容的安排从培养三方面能力着手,即应用计算机获取信息、习得知识的能力;应用计算机分析、解决专业课程问题的能力;应用计算机实现科研创新的能力。本书由7章组成:计算机应用基础知识、计算机系统集成、微机操作系统及办公软件使用、多媒体技术、计算机网络基础及应用、网页设计和数据库技术基础,内容完整地涵盖了计算机应用基础课程的知识与技能。本书理论知识与实践应用结合紧密,相关理论、概念阐述严谨,章节安排合理,条理清楚,逻辑性强,适合教学。

本书的特色在于:

(1)“计算机系统集成”章节介绍了计算机硬件配置、安装和调试以及计算机系统软件和应用软件安装的知识,非常有利于提高学生的实践动手能力;

(2)“多媒体技术”章节内容丰富、新颖,在音频、图像、动画和视频方面进行了详细的介绍,并以专业的软件作为学习平台;

(3)“数据库基础理论”章节介绍的数据库知识非常利于学生理性思维的培养,为后续程序设计类课程的学习打下良好基础。

此外,“访问 Web 数据库”章节把所学的图像处理、网页制作、网络知识和数据库知识很好地结合了起来加以应用。配套的《计算机应用基础实践教程》(清华大学出版社,2013年)提供了18个与本书的理论教学一一对应的实验,更加有利于实践应用能力的提高。



3.1.5	卸载或更改程序	78
3.2	Word	78
3.2.1	Word 基本操作	78
3.2.2	制作图文并茂的文档	85
3.2.3	设置 Word 文档的页面版式	90
3.2.4	Word 文档编辑的高级应用	93
3.3	Excel	95
3.3.1	Excel 基本操作	95
3.3.2	公式与函数	101
3.3.3	图表	103
3.3.4	数据管理	105
3.4	PowerPoint	109
3.4.1	PowerPoint 基本操作	109
3.4.2	超链接的应用	111
3.4.3	幻灯片的切换和动画效果	113
3.4.4	幻灯片放映控制	113
3.4.5	演示文稿的打印和打包	114
3.4.6	PowerPoint 高级应用	115
3.5	常用办公工具软件	116
3.5.1	Adobe Reader	116
3.5.2	CAJViewer	118
	复习与思考	119
第 4 章	多媒体技术	123
4.1	多媒体技术概述	123
4.1.1	多媒体的概念	123
4.1.2	多媒体关键技术	125
4.1.3	多媒体技术的发展和应用领域	128
4.2	音频处理技术	129
4.2.1	音频基础知识	129
4.2.2	模拟音频与数字音频	131
4.2.3	Audition 工作流程	133
4.2.4	Audition 应用	138
4.3	图像处理技术	139
4.3.1	图形与图像	140
4.3.2	图像压缩与文件格式	143
4.3.3	色彩深度与色彩模型	147
4.3.4	Photoshop 图像处理	151
4.3.5	图层与图层样式	153



4.3.6	选区	158
4.3.7	图层蒙版	162
4.3.8	绘图与修饰工具	167
4.3.9	色彩调整与校正	175
4.3.10	滤镜	179
4.4	动画处理技术	180
4.4.1	动画原理	180
4.4.2	计算机动画的分类	180
4.4.3	Flash 动画基础知识	181
4.4.4	处理图形	187
4.4.5	使用元件	188
4.4.6	添加动画	190
4.5	视频信息的处理技术	196
4.5.1	视频处理基础知识	196
4.5.2	视频处理工具	200
4.5.3	视频剪辑初步	200
4.5.4	切换和特效	204
4.5.5	制作运动的画面	209
4.5.6	字幕和配音	212
	复习与思考	218
第 5 章	计算机网络基础及应用	223
5.1	计算机网络的基本概念	223
5.1.1	计算机网络的产生和发展	223
5.1.2	计算机网络的概念	225
5.1.3	计算机网络的组成	226
5.1.4	计算机网络的分类	226
5.2	常用网络设备	229
5.3	局域网	230
5.3.1	局域网的特点	230
5.3.2	局域网拓扑结构	231
5.3.3	局域网体系结构	231
5.3.4	小型无线局域网的组建	232
5.4	因特网(Internet)及其应用	234
5.4.1	因特网概述	234
5.4.2	因特网提供的服务	235
	复习与思考	238
第 6 章	网页设计	240
6.1	HTML 标记语言	240



6.1.1	HTML 语言起源	240
6.1.2	元素	240
6.1.3	HTML 文档结构	241
6.1.4	HTML 的发展趋势	249
6.2	层叠样式表	249
6.2.1	CSS 规则	250
6.2.2	层叠概念	252
6.2.3	CSS 方框模型(Box Model)	253
6.2.4	格式化文本	254
6.2.5	颜色	254
6.3	使用 Dreamweaver 制作网页	256
6.3.1	Adobe Dreamweaver CS5 工作区	256
6.3.2	创建站点	257
6.3.3	制作表单	264
	复习与思考	268
第 7 章	数据库技术基础	271
7.1	数据库技术概述	271
7.1.1	基本概念	271
7.1.2	数据管理技术的产生与发展	273
7.1.3	数据库技术的研究领域与发展	276
7.2	数据模型	278
7.3	MySQL 数据库管理系统	281
7.3.1	MySQL 概述	281
7.3.2	MySQL 安装	282
7.3.3	启动/停止 MySQL 服务	286
7.3.4	命令行界面操作	287
7.3.5	Navicat 图形界面操作	288
7.4	SQL 语言	290
7.4.1	SQL 概述	290
7.4.2	数据定义	291
7.4.3	数据查询	300
7.4.4	数据更新	311
7.4.5	视图	313
7.5	Web 数据库应用	317
7.5.1	Web 数据库概述	317
7.5.2	Web 服务架构	317
7.5.3	访问 Web 数据库	319
	复习与思考	323
	参考文献	329

计算机应用基础知识

自从 1946 年世界上第一台电子计算机诞生以来,计算机的发展速度是其他任何产业无法比拟的。在这 60 多年的时间里,计算机及其应用已经渗透到了社会生活的各个层次和领域,深刻地影响着人们的思维方式、工作方式、交际方式和生活方式。作为现代大学生,了解和掌握以计算机为核心的信息技术以及应用计算机的能力是必备的基本素质。

1.1 计算机概述

计算机是一种用于高速计算的电子计算机器,可以进行数值计算和逻辑计算,还具有存储记忆功能。

1.1.1 计算机的产生与发展

1.1.1.1 计算机的产生

在人类的发展历史中,计算一直都是人类征服自然的一项重要活动。现代计算机同样是从古老的计算工具发展而来。我国古代就先后出现了竹筹(见图 1.1.1)、算盘(见图 1.1.2)和计算尺(见图 1.1.3)等计数工具。欧洲随后又制成了机械计算机、手摇计算机以及电动计算机等早期的计算工具。这些计算工具不能自动连续计算,不能保存大量中间结果,无法满足现代科学计算发展的需要。



图 1.1.1 竹筹

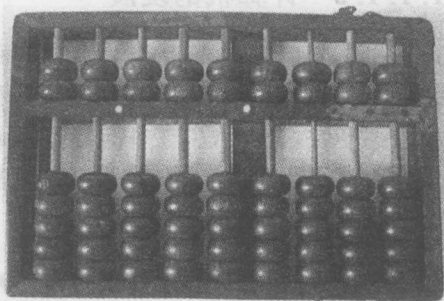


图 1.1.2 算盘

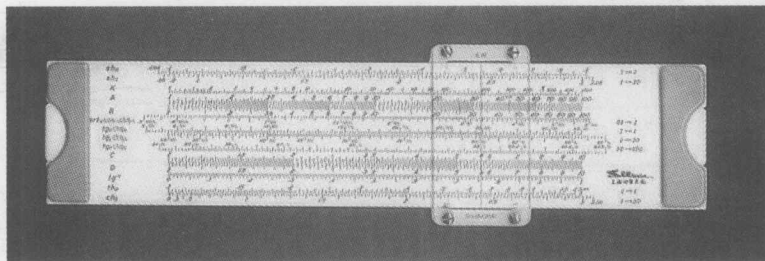


图 1.1.3 计算尺

第二次世界大战期间,美国宾夕法尼亚大学为监测计算精确的炮弹弹道轨迹,在前人的设计构想和实践的基础上,经过努力于 1946 年 2 月研制成功了世界上第一台电子计算机(见图 1.1.4)。这台电子数字积分计算机(Electronic Numerical Integrator and Computer, ENIAC)重达 30t,占地面积 170m²,共用了 18 000 个电子管、1500 多个继电器,运算速度比已有的各式机械计算机快一千多倍。与现在的计算机相比,它体积庞大、功能有限,但它的问世标志着一个崭新的计算机时代的到来,为后来的计算机发展奠定了技术基础。

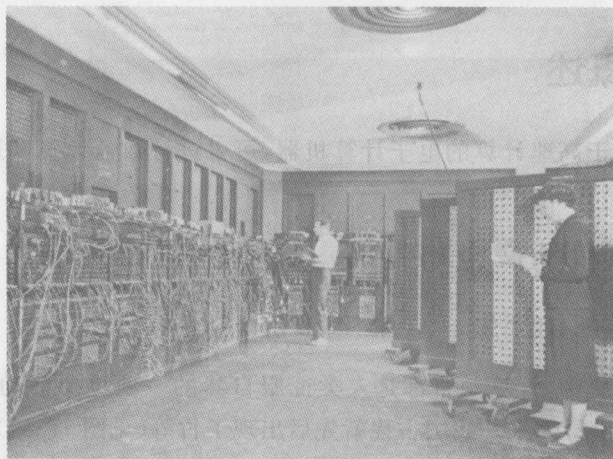


图 1.1.4 ENIAC 计算机

1.1.1.2 计算机的发展

计算机从问世到现在已超过 60 年,每隔几年就更新换代一次,而且随着科学技术的发展,这个时间间隔越来越短。现在的计算机在运算速度和可靠性上都得到了大大的提高,而价格越来越便宜,成为人们工作生活不可缺少的工具。

计算机从产生到今天经历了 4 个阶段:电子管时代、晶体管时代、中小规模集成电路时代和大规模或超大规模集成电路时代。

1. 第一代——电子管计算机时代(1946—1957 年)

电子二极管是由一位名叫费莱明的英国工程师在 1904 年发明的。电子二极管一端是



灯丝,另一端是金属片做成的电极。当金属片带正电时,电流才能通过。因此,在电子二极管中,电流只能朝一个方向流动,它可以用来检测无线电波。电子二极管的发明,是电子技术的一个重大突破。

与此同时,世界上第一支电子三极管也诞生了。这是由杰出的英国科学家德福雷斯发明的,它是 20 世纪最伟大的发明之一。电子三极管有放大微弱信号的功能。后来,人们又制造出四极管、五极管等。电子管计算机(见图 1.1.5)虽然较以前的各种计算机有了很大改进,但它体积太大、笨重、造价高、可靠性差、操作困难、维修复杂、耗电量高,不能进行批量生产,无法得到普及,没过多少年,它就被晶体管计算机所取代。

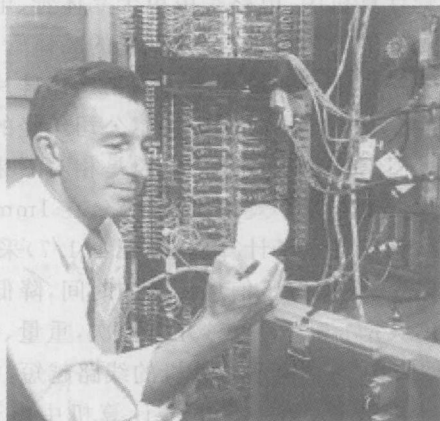


图 1.1.5 电子管计算机

这个时代的计算机采用电子管为基本器件,早期的机型代表是 ENIAC。这一代的计算机以水银延时线,后期以磁芯作为存储器,外存有纸带、卡片、磁带、磁鼓等,运算速度一般为每秒数千次至数万次;程序设计语言主要是用二进制表示的机器语言和汇编语言。

2. 第二代——晶体管计算机时代(1958—1962 年)

1947 年,世界著名的贝尔电话实验室研制出了第一个半导体三极管,也就是晶体管。晶体管有三个电极,通过三根导线引出管外。三个电极中有一个电极能起控制作用,如果给这个电极通上电流,晶体管内部的电子开关就接通,另外两个电极就会有电流通过;如果不给这个电极电流,开关就断开,另外两个电极也就没有电流,这是晶体管的基本功能。晶体管还有放大功能,在它的一个电极上给以一个微弱的信号,在另外两个电极上就能得到较大的信号。晶体管既能代替电子管工作,又能消除电子管的所有缺点。它没有玻璃管壳,不需要真空,体积很小,生产成本很低,使用寿命比电子管长得多。因此,晶体管问世后,立即得到了迅速发展并且代替了电子管的位置。现在,我们日常生活中已经到处可见它的踪影。

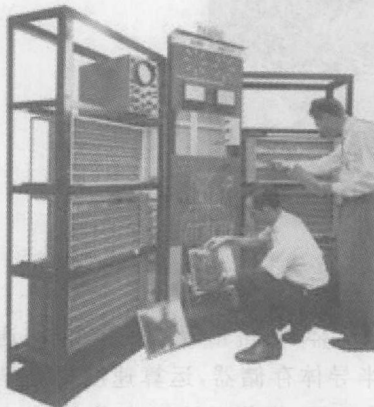


图 1.1.6 世界上第一台晶体管计算机 TRADIC

1956 年,美国首先研制成军用小型晶体管计算机,如图 1.1.6 所示。1958 年底到 1959 年初,第一批批量生产的民用晶体管计算机投入运行,这就是 IBM1403 (International Business Machines) 机。它们标志着晶体管计算机时代的到来。人们又称晶体管计算机为第二代电子计算机。这一代计算机缩小了体积,降低了功耗,提高了速度和可靠性;内存储器大量使用磁芯存储器,外存储器有磁盘和磁带等;运算速度提高到每秒几十万次;内存容量大大提升,扩大到几十万个字节;



开始出现 ALGOL60、FORTRAN、COBOL 等高级程序设计语言。由于第二代计算机重量轻、体积小、耗电量小、成本低,因而在军事、工业、农业、商业、科研等各行业逐步得到应用。

3. 第三代——中小规模集成电路计算机时代(1965—1970年)

在电子管计算机中,电路是由单个电子管、电阻、电容等元件经过焊接组装成的。在晶体管计算机中,电路是由单个晶体管、电阻、电容等元件经过焊接组装成的。当科学家们采用先进的工艺技术,把微型化的晶体管、电阻、电容等元件集中组成电路,再把许许多多这样的电路集中在一块相当小的半导体硅片上,这就是集成电路。集成电路块只有大拇指那么大,在1969年由美国英特尔公司年轻的工程师霍夫研制成功。

所谓中小规模集成电路是相对后来的“大规模”集成电路而言的。1960年诞生的第一块集成电路是小规模集成电路,在 1mm^2 的硅片上形成一个电路。

第三代电子计算机(见图1.1.7)采用中小规模集成电路作为基本器件。因采用了集成电路,大大缩短了信息传输的时间,降低了电路的故障,因而使计算机可靠性显著提高,运算速度大增,已达到每秒几百万次,重量、体积、功耗、成本也大大减少。电子和光的速度是每秒 $3 \times 10^8\text{m}$ 。电子计算机的线路越短,电子走过的路程就越短,所花的时间也越少。以万分之一秒计算,第一代电子计算机中电子线路的累计总长度是30km左右,第二代缩短到3000m,第三代只有30cm左右了。集成电路促进了电子计算机的小型化。1965年美国数字设备公司制成12位小型机后,各种小型机纷纷出现,迅速发展。

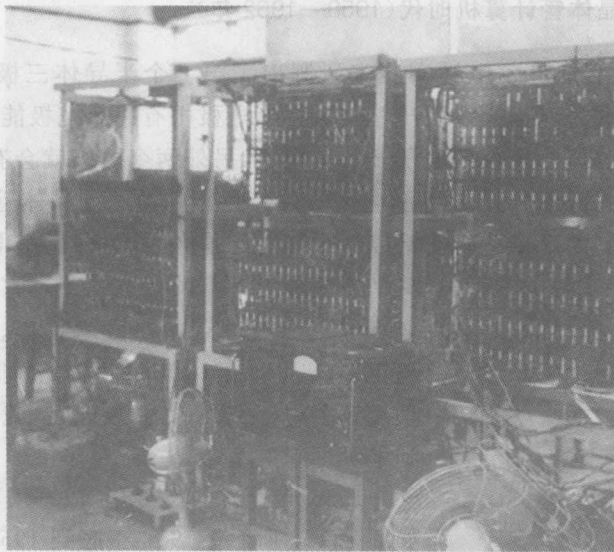


图 1.1.7 集成电路计算机

这时期的计算机采用集成电路作为基本器件,因此功耗、体积、价格等进一步下降,速度以及可靠性也日益提高。内存储器开始使用性能更好的半导体存储器,运算速度提高到每秒几十万次到几百万次基本运算。计算机软件技术进一步发展,操作系统正式形成,并出现多种高级程序设计语言,如 BASIC 等。性能方面与前一阶段相比得到了极大的提高。计算机逐渐广泛应用于科学计算、数据处理、工业控制等众多科学领域。



4. 第四代——大规模或超大规模集成电路计算机时代(1971—1995年)

采用大规模集成电路制造的计算机是第四代计算机。目前世界上使用的电子计算机大多数是第四代电子计算机。

如果现在将第四代电子计算机同第一代电子计算机“埃尼爱克”(ENIAC)相比,我们会发现,它们的功能一样,但第四代电子计算机的体积却只有“埃尼爱克”的三十万分之一,重量是它的六万分之一,耗电量是它的五万分之一,可靠性却提高了一万倍。

电子计算机进入第四代的时候,开始朝两个方向发展:一是发展微型电子计算机;二是发展大型电子计算机。微型电子计算机是由小型计算机演变而来的,它比小型机体积小,重量轻,用起来方便灵活,可靠性高,比小型机更适应信息时代的要求,更有发展前途,一般人们叫它“微机”。今天计算机已广泛进入家庭,微型计算机早已迈向了一人一机的个人电脑时代。所谓大型计算机不是指体积和质量很大,而是运算速度快、存储量大、功能强、可靠性好。大型电子计算机又称巨型电脑,或超级电脑,是计算机家族中运算速度最快的一种,每秒可运算十几亿次以上。巨型电子计算机主要用于空间技术、天气预报、宇宙空间研究、航空动力学分析计算、尖端工程的设计、国防等。因此,大型电子计算机是当代一个国家科学技术和工业发展水平的重要标志,体现了一个国家的实力。

这个时期的计算机采用了大规模或超大规模集成电路,内存储器采用集成度很高的半导体存储器。同时计算机软件也进一步发展,操作系统等系统软件不断完善,软件产业高度发达。计算机技术和通信技术相结合,使计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

1.1.1.3 计算机的发展趋势

20世纪90年代以来,计算机技术发展十分迅速,产品不断升级换代。目前的计算机正朝着巨型化、微型化、网络化、智能化和多媒体化方向发展。

1. 巨型化

巨型计算机,也称为超级计算机,通常是指由数百数千甚至更多的处理器(机)组成的,能计算普通计算机和服务器不能完成的大型复杂课题的计算机。它具有功能强、速度快、价格昂贵这三个显著的特点。以往巨型机主要用于科学计算和军事应用,现在开始向经济领域渗透,用于经济模型数值模拟和股票市场预测等。巨型机的研制水平、生产能力和应用程度已成为衡量国家经济实力和科技水平的重要标志之一,它对国家安全和科技发展起着极其重要作用。

超过一半的全球顶级超级计算机被用于工业领域。这些超级计算机对于气候建模、基因研究、新能源和地震成像等领域的研究和模拟极其关键。世界各国还将该类计算机用于先进的国防领域。由于目前全球禁止核试验,绝大部分核国家均在超级计算机上进行模拟核试验。同时,超级计算机还能用于设计更强大的银行系统、潜艇、宇宙飞船和防弹衣等。

2010年11月14日,世界最权威的超级计算机排名榜“国际TOP500组织”公布了最新全球超级计算机500强排行榜,中国“天河一号”二期系统(天河-1A,见图1.1.8)成为世界运算最快的超级计算机之一。2011年6月21日,该组织宣布,日本超级计算机“京”(K computer 见图1.1.9)以每秒8162万亿次运算速度成为全球最快的超级计算机之一。