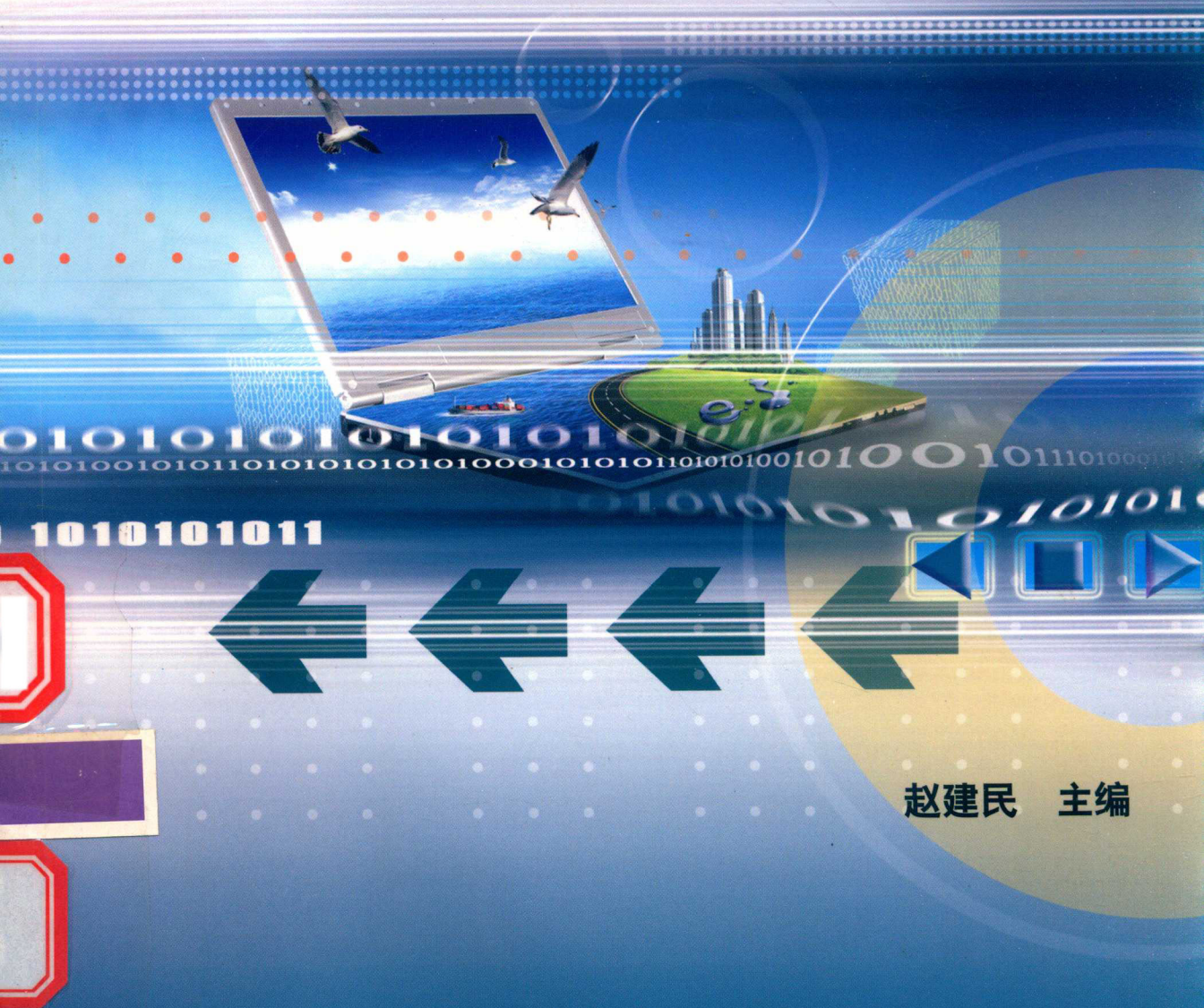


世纪精品 · 计算机等级考试书系

大学计算机基础

(第二版)



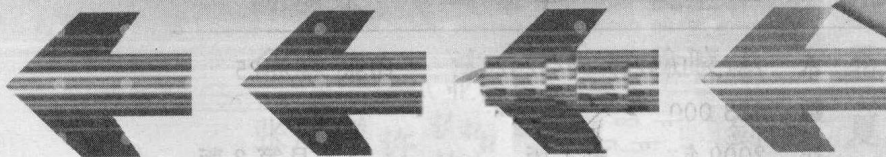
赵建民 主编

浙江科学技术出版社

世纪精品 · 计算机等级考试书系
浙江省高等教育重点教材

大学计算机基础

(第二版)



赵建民 主编

浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础 / 赵建民主编. —2 版. —杭州:
浙江科学技术出版社, 2012. 8

(世纪精品·计算机等级考试书系)

ISBN 978-7-5341-4803-3

I. ①大… II. ①赵… III. ①电子计算机—
水平考试—自学参考资料 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 192879 号

丛 书 名 世纪精品·计算机等级考试书系
书 名 大学计算机基础
主 编 赵建民

出版发行 浙江科学技术出版社
杭州市体育场路 347 号 邮政编码: 310006
联系电话: 0571-85152486

网 址 www.zkpress.com
排 版 杭州大漠照排印刷有限公司
印 刷 杭州杭新印务有限公司
经 销 全国各地新华书店

开 本 787×1092 1/16 印张 22.25
字 数 523 000
版 次 2009 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 2 版
2012 年 8 月第 7 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5341-4803-3 定价 32.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题,本社负责调换)

责任编辑 张祝娟
责任校对 胡 水

封面设计 金 晖
责任印务 李 静

再版前言

《大学计算机基础》

编纂委员会

主 任 何钦铭

副主任 陈庆章 赵建民 胡维华

委 员 (以姓氏笔画为序)

王让定 王 衍 方陆明 叶 绿

李永平 何钦铭 汪亚明 张文杰

陈庆章 赵建民 胡维华 凌 云

蒋云良 詹国华

主 编 赵建民

编著者 张建宏 叶 绿 励龙昌 尹建新

陈琰宏 叶荣华 倪应华 张锦祥

俞承杭 沈 鑫 徐晓华 易晓梅

张广群 于芹芬 李 剑 夏其表

许凤亚 王国省

编委会

2012年6月

再版前言

本教材始终贯彻教育部《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的意见》中有关“大计算机基础”课程的教学要求,在多年的实际使用过程中取得了较好的效果。

近几年来,各高等院校的“大学计算机基础”课程教学出现了一些新的动向,主要包括:尝试通过水平测试进行分层教学;后续高级课程出现了多样化;教学内容结合新的计算机与网络技术;操作系统与计算机等级考级考试平台的迁移。

为了适应新的形势和变化,我们在 2009 版的基础上重新编写了此书,主要变化包括:

- (1) 对教材的知识体系作了微调;
- (2) 对第 1 章和第 6 章的作者进行了调整,第 1 章改由张建宏编写,第 6 章由陈琰宏编写;
- (3) 删除了一些陈旧的知识,增加了一些最新的技术介绍;
- (4) 对部分案例进行了更新;
- (5) 对前一版使用过程中出现的问题,也进行了更正。

本书继续秉承内容由浅入深、由概念到应用、由理论到实践的理念,既有一定的理论深度和广度,以提高学生的信息技术素养,也有大量的实践案例,供教师开展案例式教学,以培养学生的操作技能。

编委会

2012 年 6 月

前 言

当前,计算机与信息技术的应用已经渗透到大学所有的学科和专业,对大学非计算机专业的学生来说不仅应该掌握计算机的操作使用,而且还要了解计算机和信息处理的基础知识、原理和方法,才能更好地应用于自己的专业学习与工作。教育部高等学校非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会提出的《关于进一步加强高校计算机基础教学的意见》中,明确要求大学本科学生应该了解和掌握计算机系统与网络、程序设计、数据库以及多媒体技术等方面的基本概念与基本原理。浙江省教育厅制定的《浙江省高校非计算机专业学生计算机基础知识和应用能力等级考试大纲》,在坚持以应用能力为主的前提下,已提高了以计算机技术为核心的信息技术基本原理和基本知识的考核要求。为适应大学计算机基础教学新的形势发展和教学改革的要求,我们在已出版的多个版本基础上重新编写了此书,对各个章节的教学内容和体系结构作了重大的修改和补充,突出了案例教学的特色。在兼顾培养学生操作技能的同时,加强了理论知识的内容,希望借此培养和提高大学生在计算机理论方面的素养和实际操作能力。

本书由多年从事计算机基础课程教学、具有丰富教学实践经验的教师集体编写,其内容涵盖高等学校各专业计算机基础课的基本教学内容。全书共分为11章,主要内容包括计算机与信息技术、操作系统基础知识、中文操作系统 Windows XP、文字处理软件 Word 2003、电子表格 Excel 2003、演示文稿 PowerPoint 2003、FrontPage 2003 的使用、数据库技术基础、网络技术基础、程序设计基础等。书中既包含计算机软硬件基础知识,又包含操作系统与办公软件的实用操作技巧,还包含各种新技术及应用的案例。本书的内容由浅入深、由概念到应用、由理论到编程,并附有大量的案例,以便教师开展案例式教学。

本书得到浙江省高校计算机教学指导委员会、浙江省高校计算机教学研究

会的指导与支持。根据编委会的分工和安排,参与各章编写、审定的专家教授主要有:第1章黄红勇、凌云,第2章叶绿、王让定,第3章励龙昌、张文杰,第4章、第5章、第6章尹建新、方陆明,第7章叶荣华、赵建民,第8章倪应华、赵建民,第9章张锦祥、胡维华,第10章俞承杭、陈庆章,第11章沈鑫、何钦铭。徐晓华、易晓梅、张广群、于芹芬、李剑、夏其表、许凤亚、王国省等老师参加了部分章节的编写工作,本书的审定工作得到我国著名的计算机基础教育专家谭浩强教授和华东师范大学周傲英教授的热情指导和肯定。全书由赵建民教授统稿并担任主编。

由于信息技术发展较快,本书涉及的新内容又较多,加之作者水平有限,因此书中仍难免有错误与不妥之处,恳请广大读者批评指正。

编委会

2009年7月

目 录



第 1 章 计算机基础知识 1

- 1.1 计算机发展及应用 1
 - 1.1.1 计算机的发展简史 1
 - 1.1.2 计算机发展趋势 7
 - 1.1.3 计算机的分类 8
 - 1.1.4 计算机的应用领域 10
 - 1.1.5 计算机的特点和主要性能指标 12
- 1.2 计算机系统 13
 - 1.2.1 计算机系统概述 13
 - 1.2.2 计算机硬件部件及其功能 16
 - 1.2.3 计算机软件系统 24

习 题 29



第 2 章 信息技术基础 33

- 2.1 信息技术基础知识 33
 - 2.1.1 信息技术的基本概念 33
 - 2.1.2 信息技术的产生与发展 34
 - 2.1.3 信息技术的主要领域 39
- 2.2 数值的表示与转换 42
 - 2.2.1 二进制及其运算 42
 - 2.2.2 数制之间的转换 45
 - 2.2.3 二进制信息的逻辑运算 48
 - 2.2.4 数值和文本信息在计算机中的表示 51
 - 2.2.5 多媒体数据信息在计算机中的表示 55

习 题 65



第 3 章 操作系统基础知识 68

- 3.1 操作系统概述 68
 - 3.1.1 操作系统基本概念 68



3.1.2	操作系统的功能	68
3.1.3	操作系统的分类	71
3.1.4	微型计算机常用的操作系统	73
➤ 3.2	Windows XP 操作系统	78
3.2.1	Windows XP 操作系统概述	79
3.2.2	Windows XP 的基本操作	79
3.2.3	Windows XP 文件和资源管理	88
3.2.4	Windows XP 控制面板与系统设置	103
3.2.5	Windows XP 系统安全与维护	110
习 题		116



第 4 章 文字处理 Word 2003 121

➤ 4.1	文稿编辑	121
4.1.1	案例说明与分析	121
4.1.2	案例要求	121
4.1.3	操作步骤	122
4.1.4	知识要点综述	124
➤ 4.2	图文混排	131
4.2.1	案例说明与分析	131
4.2.2	案例要求	131
4.2.3	操作步骤	132
4.2.4	知识要点综述	134
➤ 4.3	综合练习	140



第 5 章 电子表格处理 Excel 2003 142

➤ 5.1	数据输入与编辑	142
5.1.1	案例说明与分析	142
5.1.2	案例要求	142
5.1.3	操作步骤	143
5.1.4	知识要点综述	145
➤ 5.2	数据管理与图表化	153
5.2.1	案例说明与分析	153
5.2.2	案例要求	153
5.2.3	操作步骤	154
5.2.4	知识要点综述	159
➤ 5.3	综合练习	162



第6章 演示文稿 PowerPoint 164

- 6.1 编辑演示文稿 164
 - 6.1.1 案例说明与分析 164
 - 6.1.2 案例要求 164
 - 6.1.3 操作步骤 165
 - 6.1.4 知识要点综述 167
- 6.2 演示文稿的美化与放映 174
 - 6.2.1 案例说明与分析 174
 - 6.2.2 案例要求 174
 - 6.2.3 操作步骤 175
 - 6.2.4 知识要点综述 178
- 6.3 综合练习 187



第7章 网络与信息安全 189

- 7.1 计算机网络基础 189
 - 7.1.1 计算机网络概述 189
 - 7.1.2 网络体系结构 192
 - 7.1.3 局域网与广域网 196
- 7.2 Internet 基础 202
 - 7.2.1 概述 202
 - 7.2.2 Internet 的地址系统 204
 - 7.2.3 Internet 的接入方式 208
 - 7.2.4 Internet 的常见应用 210
- 7.3 Internet 基本服务 222
- 7.4 计算机信息安全 231
 - 7.4.1 信息安全概述 231
 - 7.4.2 计算机病毒 236
 - 7.4.3 网络安全 241
- 习 题 244



第8章 网页制作软件 FrontPage 2003 247

- 8.1 简单表格布局网站设计 247
 - 8.1.1 案例说明与分析 247
 - 8.1.2 案例要求 247
 - 8.1.3 操作步骤 249

8.1.4	知识要点综述	255
➤ 8.2	图形化框架布局网站设计	265
8.2.1	案例说明与分析	265
8.2.2	案例要求	265
8.2.3	操作步骤	266
8.2.4	知识要点综述	269
➤ 8.3	综合练习	272



第9章 数据库基础 274

➤ 9.1	数据库系统概述	274
9.1.1	数据库系统的定义	274
9.1.2	数据管理技术的发展	275
9.1.3	数据库系统的体系结构	277
➤ 9.2	数据库管理系统	278
9.2.1	数据库管理系统的功能	278
9.2.2	数据库管理系统的类型	278
9.2.3	数据库管理系统的构成	279
➤ 9.3	数据库语言	280
9.3.1	数据定义语言	280
9.3.2	数据操纵语言	280
9.3.3	结构化查询语言 SQL	280
➤ 9.4	几种常见的数据库系统	281
9.4.1	关系数据库	281
9.4.2	分布式数据库	283
9.4.3	新型数据库	284
➤ 9.5	数据库系统的应用	287
9.5.1	事务处理系统	287
9.5.2	管理信息系统	287
9.5.3	决策支持系统	288
9.5.4	联机分析处理系统	288
9.5.5	数据挖掘系统	288
习 题		289



第10章 Microsoft Access 2003 291

➤ 10.1	Access 2003 数据库操作案例	291
10.1.1	案例说明与分析	291

10.1.2	案例要求	294
10.1.3	操作步骤	295
10.1.4	知识要点综述	298
➤ 10.2	Access 2003 数据库应用案例	306
10.2.1	案例说明与分析	306
10.2.2	案例要求	306
10.2.3	操作步骤	307
10.2.4	知识要点综述	313
➤ 10.3	综合练习	321
习 题		322



第 11 章 程序设计基础

➤ 11.1	程序和程序设计语言	325
➤ 11.2	算法	331
➤ 11.3	程序设计的过程和方法	336
习 题		340



主要参考文献

1.1 计算机发展及应用

在人类文明发展的历史长河中,计算机经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程,如从“结绳记事”中的绳结开始,到算筹、算盘、计算机、手摇机械计算机、电动机计算机等发展历程。它们在不同的历史时期发挥了各自的作用,同时也孕育了电子计算机的思想和设计理念。

计算机是人类最伟大的发明之一。从第一台电子计算机问世到今天,短短 60 多年,计算机经历了迅速的发展。它的应用从最初的军事领域,扩展到社会的各个领域,使人们的工作、学习和生活等方面都发生了巨大变化。以计算机为核心的信息技术成为一种崭新的生产力,它标志着没有计算机就没有现代化。

1.1.1 计算机的发展简史

1. 计算机的诞生

在第一个真正意义上的计算机诞生之前,人们在电磁学、电工学、电子学领域不断取得进步。在麦克斯韦、安培、瓦特、弗莱明等科学家的努力下,我们有了完备的电子知识,为电子计算机的诞生奠定了基础。

第二次世界大战期间,美国为了研制新型武器,在马里兰州的阿伯丁设立了“弹道表

第 1 章 计算机基础知识

本章要点

- ★ 计算机的诞生与发展史
- ★ 计算机的应用领域与分类
- ★ 计算机的工作特点与主要性能指标
- ★ 计算机的硬件系统
- ★ 计算机的软件系统

在如今这个信息化时代,计算机已经走入各行各业,遍及企事业单位、机关、学校和家庭,成为各行业必不可少的工具。掌握计算机尤其是微型计算机的知识,已成为有效学习和工作所必需的基本技能之一。本章主要介绍有关计算机的基础知识,为进一步学习和使用计算机打下必要的基础,内容主要包括计算机的发展、主要性能指标、分类、应用领域和计算机系统的组成等知识。

1.1 计算机发展及应用

在人类文明发展的历史长河中,计算工具经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程,如从“结绳记事”中的绳结开始,到算筹、算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等发展过程。它们在不同的历史时期发挥了各自的作用,同时也孕育了电子计算机的雏形和设计思路。

计算机是 20 世纪人类最伟大的发明之一。从第一台电子计算机问世到今天,短短 60 多年,计算机技术得到了迅速的发展。它的应用从最初的军事领域,扩展到社会的各个领域,使人们的工作、学习和生活等方面都发生了巨大变化。以计算机为核心的信息技术成为一种崭新的生产力,可以说,没有计算机就没有现代化。

1.1.1 计算机的发展简史

一、计算机的诞生

在第一台真正意义上的计算机诞生之前,人们在电磁学、电工学和电子学领域不断取得重大的发展。在麦克斯韦、弗莱明等科学家的努力下,我们有了完备的电子知识,为电子计算机的出现奠定了基础。

在第二次世界大战期间,美军为了研制新型武器,在马里兰州的阿伯丁设立了“弹道实

验室”。但是,参与研制的研究人员为研究新型武器所需的大量计算而头疼不已,他们迫切需要一种新型的计算工具来完成这些复杂而繁琐的计算工作。当他们正为这一问题头疼时,宾夕法尼亚大学莫尔电机学院的莫克利博士提出了试制第一台电子计算机的设想,于是他们开始合作研制 ENIAC。在埃克特(J. Presper Eckert)、戈德斯坦(Herman H. Goldstine)等的共同努力下,终于在 1946 年 2 月 15 日,第一台电子计算机 ENIAC (electronic numerical integrator and calculator,电子数字积分计算机)在美国宾夕法尼亚大学诞生了,如图 1.1 所示。ENIAC 是为计算弹道和射击表而设计的。其主要元件是电子管,每秒钟能完成 5000 次加法、300 多次乘法运算,比当时最快的计算工具快 300 倍。ENIAC 有几间房间那么大,占地 170 平方米,使用了 1500 个继电器,18800 个电子管,重达 30 多吨,每小时耗电 174 千瓦,耗资 48 万美元,真可谓“庞然大物”。

用 ENIAC 计算题目时,人们首先要根据题目的计算步骤预先编好一条条指令,再按指令连接好外部线路,然后启动它让其自动运行并输出结果。当要计算另一个题目时,必须重复进行上述工作,所以只有少数专家才能使用它。尽管这是 ENIAC 的明显弱点,但它使过去借助机械分析机费时 7~20 小时才能计算出一条弹道的工作时间缩短到 30 秒钟,使科学家们从奴隶般的计算中解放出来。至今人们仍然一致公认,ENIAC 的问世标志着计算机时代的到来,它的出现具有划时代的伟大意义。

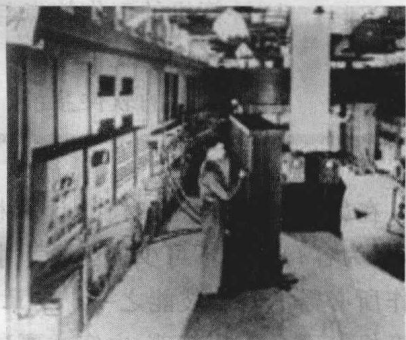


图 1.1 世界上第一台计算机: ENIAC

在 ENIAC 的研制过程中,不得不提一下为计算机发展奠定坚实基础的美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(Von Neumann)。他与 ENIAC 的碰撞,迸发出了计算机发展的火花。他认为计算机应具备计算器、逻辑控制设备、存储器、输入设备和输出设备五部分,并提出一个全新的存储程序通用电子计算机方案——EDVAC 方案。这个方案广泛而具体地介绍了制造电子计算机和程序设计的新思想:一是计算机内部直接采用二进制数进行运算;二是将指令和数据都存储起来,由程序控制计算机自动执行。从此,存储程序和程序控制成为区别电子计算机与其他计算工具的本质标志。

二、计算机的发展

从第一台电子计算机诞生到现在短短的 60 多年中,计算机的发展日新月异,特别是电子元器件的发展有力地推动了计算机的发展。根据计算机采用的电子元器件的不同,将计算机的发展划分为四个阶段。

1. 第一代计算机(1946~1957 年)

第一代计算机是电子管计算机。其基本元件是电子管,如图 1.2(a)所示。内存储器采用水银延迟线,外存储器有纸带、卡片、磁带和磁鼓等。由于当时电子技术的限制,运算速度为每秒几千次到几万次,而且内存储器容量也非常小,只有 1000~4000 字节。

此时的计算机已经用二进制代替了十进制,所有的数据和指令都用若干个 0 和 1 表示,这很容易对应于电子元件的“导通”和“截止”。计算机程序设计语言还处于最低阶段,要用二进制代码表示的机器语言进行编程,工作十分繁琐。直到 20 世纪 50 年代末才出现了稍微方便一点的汇编语言。

UNIVAC(universal automatic computer)是第一代计算机的典型代表,于1951年第一台产品交付美国人口统计局使用。它的交付使用标志着计算机从实验室进入了市场,从军事应用领域转入数据处理领域。其他代表性的新机型有 IBM650(小型机)、IBM709(大型机)。

第一代计算机体积庞大,造价昂贵,因此基本上还是局限于军事研究领域应用的狭小天地。

2. 第二代计算机(1958~1964年)

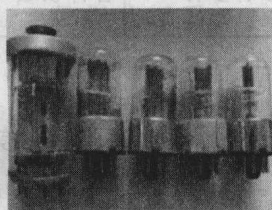
1948年,贝尔实验室发明晶体管,如图1.2(b)所示。晶体管是一种开关元件,具有体积小、重量轻、开关速度快、工作温度低、稳定性好等特点,所以第二代计算机以晶体管为主要元件。此时,内存储器大量使用磁性材料制成的磁芯,每个小米粒大小的磁芯可存一位二进制代码;外存储器有磁盘、磁带。随着外部设备种类的增加,运算速度从每秒几万次提高到几十万次,内存储器容量扩大到几十万字节。

计算机软件方面也有了较大的发展,出现了监控程序并发展成为后来的操作系统;另外,BASIC、FORTRAN 和 COBOL 等高级程序设计语言相继推出,使编写程序的工作变得更为方便并实现了程序兼容。这样计算机工作的效率大大提高。

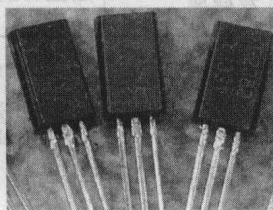
第二代计算机与第一代计算机相比较,晶体管计算机体积小、成本低、重量轻、功耗小、速度快、功能强且可靠性高。使用范围也由单一的科学计算扩展到数据处理和事务管理等其他领域中。IBM 7000 系列机是第二代计算机的典型代表。

3. 第三代计算机(1965~1970年)

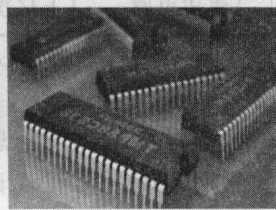
1958年第一块集成电路[图1.2(c)]诞生以后,集成电路技术的发展日臻成熟。集成电路的问世催生了微电子产业,第三代计算机的主要元件采用小规模集成电路(small scale integrated circuits, SSI)和中规模集成电路(medium scale integrated circuits, MSI)。集成电路是用特殊的工艺将大量完整的电子线路做在一个硅片上,与晶体管电路相比,集成电路计算机的体积、重量、功耗都进一步减小,运算速度、逻辑运算功能和可靠性都进一步提高。



(a) 电子管



(b) 晶体管



(c) 集成管

图 1.2 基本电子元器件

软件在这个时期形成了产业,操作系统在种类、规模和功能上发展很快,通过分时操作系统,用户可以共享计算机的资源。结构化、模块化的程序设计思想被提出,而且出现了结构化的程序设计语言 PASCAL。第三代计算机广泛应用于数据处理、过程控制和教育等各方面。

IBM 360 系列是最早采用集成电路的通用计算机,也是影响最大的第三代计算机。

4. 第四代计算机(自 1971 年至今)

随着集成电路技术的不断发展,单个硅片可容纳电子线路的数目也在迅速增加。20 世纪 70 年代初期出现了可容纳数千个至数万个晶体管的大规模集成电路(large scale integrated circuits,LSI),70 年代末又出现了一个芯片上可容纳几万个到几十万个晶体管的超大规模集成电路(vary large scale integrated circuits,VLSI)。VLSI 能把计算机的核心部件甚至整个计算机都做一个硅片上。

第四代计算机的主要元件是采用大规模集成电路(LSI)和超大规模集成电路(VLSI)。集成度很高的半导体存储器完全代替了使用达 20 年之久的磁芯存储器,外存磁盘的存取速度和存储容量大幅度上升,计算机的速度可达每秒几百万次至上亿次,体积、重量和耗电量进一步减少,计算机的性价比基本上以每 18 个月翻一番的速度上升(即著名的 More 定律)。

软件工程的观念开始提出,操作系统向虚拟操作系统发展,各种应用软件丰富多彩,在各行业中都有应用,大大扩展了计算机的应用领域。IBM 4300 系列、3080 系列、3090 系列和 9000 系列是这一时期的主流产品。

综上所述计算机的发展见表 1.1。

表 1.1 计算机的发展历程

	基本元件	运算速度	内存储器	外存储器	相应软件	应用领域
第一代计算机	电子管	几千~几万次/秒	水银延迟线	卡片、磁带、磁鼓等	机器语言程序	主要用于军事领域
第二代计算机	晶体管	几十万次/秒	磁芯	磁盘、磁带	监控程序、高级语言	科学计算、数据处理、事务处理
第三代计算机	中、小规模集成电路	几十万~几百万次/秒	磁芯	磁盘、磁带	分时操作系统、结构化程序设计	各种领域
第四代计算机	大、超大规模集成电路	几百万次~上亿次/秒	半导体存储器	磁盘、光盘等	多种多样	各种领域

5. 新一代计算机

为了争夺世界范围内信息技术的制高点,20 世纪 80 年代初期,各国展开了研制第五代计算机的激烈竞争。第五代计算机的研制推动了专家系统、知识工程、语音合成与语音识别、自然语言理解、自动推理和智能机器人等方面的研究,取得了大批成果。

(1) 生物计算机。1995 年,来自世界各国的 200 多位专家共同探讨了生物计算机的可行性,他们认为生物计算机是以生物电子元件构建的计算机,而不是模仿生物大脑和神经系统中信息传递、处理等相关原理来设计的计算机。

目前研制的生物计算机最大的特点是采用了生物芯片,它由生物工程技术产生的蛋白质分子构成。在这种芯片中,信息以波的形式传播,运算速度比当今最新一代的计算机快 10 万倍,能量消耗仅相当于普通计算机的十分之一,并且拥有巨大的存储能力。由于蛋白质分子能够自我组合,再生新的微型电路,使得生物计算机具有生物体的一些特点,如能发挥生

物体本身的调节机能,自动修复芯片发生的故障,还能模仿人脑的思考机制。

(2) 光学计算机。光学计算机利用光作为信息的传输介质。与电子相比,光子具有许多独特的优点——它的速度永远等于光速,具有电子所不具备的频率及偏振特征,从而大大提高了运载信息的能力。此外,光信号传输根本不需要导线,即使在光线交汇时也不会互相干扰、互相影响,一块直径仅为2厘米的光棱镜可通过的信息比特率可以超过全世界现有全部电缆总和的300多倍。光学计算机的智能水平也将远远超过电子计算机的智能水平,是人们梦寐以求的理想计算机。

(3) 量子计算机。真正的量子计算机很难把它想象成是一台计算机,它没有传统计算机的盒式外壳,看起来像一个被其他物质包围的巨大磁场。它也不能像现在的计算机那样利用硬盘实现信息的长期存储。但它自身独特的优点,却吸引着众多的国家和实体投入巨大的人力、物力去研究。

三、微型计算机的发展

随着更高集成度的超大规模集成电路技术的出现,计算机朝着微型化和巨型化两个方向发展。尤其是微型计算机,自1971年第一片微处理器诞生之后,异军突起,以迅猛的气势渗透到工业、教育、生活等许多领域之中。以1981年出现的IBM-PC机为代表,开始了微型计算机阶段。在今天,微型计算机的应用十分广泛,几乎随处可见。21世纪,微型计算机将会更多地进入人们的日常工作和生活。而巨型计算机则用于解决诸如气象、太空、能源、医药等尖端科学研究和战略武器研制中的复杂计算。它们安装在国家高级研究机关中,价格昂贵,号称国家级资源,体现一个国家的综合科技实力,成为各国体现国力和军力的战略物资以及发展高技术的强有力的工具。

1971年第一只微处理器Intel 4004问世,由它构成MCS-4微型计算机,标志着微型计算机时代的来临。微型计算机体积轻巧,使用方便,能满足社会大众的普遍要求,性价比适当,使计算机从实验室和大型计算中心走向普通大众,为计算机的普及做出了巨大贡献。

由于微处理器决定了微型计算机的性能,根据微处理器的位数和功能,可将微型计算机的发展划分为四个阶段。

1. 4位微处理器

4位微处理器的代表产品是Intel 4004及由它构成的MCS-4微型计算机。其时钟频率为0.5~0.8MHz,数据线和地址线均为4~8位,使用机器语言和简单汇编语言编程。其主要应用于家用电器、计算器和简单的控制等。

2. 8位微处理器

8位微处理器的代表产品是Intel 8080、8085, Motorola公司的MC 6800, Zilog公司的Z80, MOS Technology公司的6502微处理器。较著名的微型计算机有以6502为中央处理器的APPLE II微型计算机,以Z80为中央处理器的System-3。这一代微型计算机的时钟频率为1~2.5MHz,数据总线为8位,地址总线为16位,配有操作系统,可使用FORTRAN、BASIC等多种高级语言编程。其主要应用于教学和实验、工业控制和智能仪表中。

3. 16位微处理器

16位微处理器的代表产品为Intel 8086及其派生产品Intel 8088等,以8086或8088为