

普通高校本科计算机类“十二五”规划教材



◎主 编 沈国荣 隋雪莉

大学计算机基础

第 2 版



 南京大学出版社

普通高校本科计算机类“十二五”规划教材

大学计算机基础

第 2 版

◎主 编 沈国荣 隋雪莉



 南京大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础 / 沈国荣, 隋雪莉主编. —2 版

. —南京: 南京大学出版社, 2014. 8

普通高校本科计算机类“十二五”规划教材

ISBN 978 - 7 - 305 - 13782 - 2

I. ①大… II. ①沈… ②隋… 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 (2014) 第 184536 号

内容简介

本书是根据教育部高等学校计算机基础教学指导委员会颁布的《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求》,同时参照教育部考试中心制订的《全国计算机等级考试大纲》中对一级 MS Office 应用和二级 MS Office 高级应用的要求,追踪计算机技术的最新发展,充分考虑到应用型本科教育的特点,以培养学生信息素养与应用能力为主线,结合 4 年来本书第一版的使用情况组织编写的。

全书共分 7 章,分别介绍计算机基础知识、中文操作系统 Windows 7、文字处理软件 Word 2010、电子表格软件 Excel 2010、演示文稿软件 PowerPoint 2010、计算机网络与 Internet 基础、常用软件介绍等内容。

本书全面、概括性地介绍了计算机科学与技术学科中的一些基础性知识和重要概念,可作为高等院校所有非计算机专业计算机基础教育的教材,也可以作为培训教材和自学参考书。与本书配套的《大学计算机基础实验(第 2 版)》一书可作为本书配套的实验教材,供学生上机使用。

出版发行 南京大学出版社

社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093

出 版 人 金鑫荣

丛 书 名 普通高校本科计算机类“十二五”规划教材

书 名 大学计算机基础(第 2 版)

主 编 沈国荣 隋雪莉

责任编辑 邓海琴 单 宁 编辑热线 025 - 83596923

照 排 江苏南大印刷厂

印 刷 盐城市华光印刷厂

开 本 787×1092 1/16 印张 20.75 字数 505 千

版 次 2014 年 8 月第 2 版 2014 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 305 - 13782 - 2

定 价 43.50 元

网 址: <http://www.njupco.com>

官方微博: <http://weibo.com/njupco>

官方微信号: njupress

销售咨询热线: (025) 83594756

* 版权所有,侵权必究

* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购
图书销售部门联系调换

前 言

“大学计算机基础”是高等院校非计算机专业学生第一门必修的计算机课程。“大学计算机基础”课程概括性地介绍计算机科学与技术学科中的一些基础性知识和重要概念,并配合必要的实践教学,使学生能够了解计算机的硬件结构与组成原理;了解计算机网络与 Internet、多媒体、程序设计、信息安全等方面的基本概念、相关技术和应用领域;掌握中文操作系统 Windows 7 的使用方法;掌握文字处理软件 Word 2010、电子表格软件 Excel 2010 和演示文稿软件 PowerPoint 2010 的使用方法;了解计算机技术的最新发展及一些常用软件的使用方法。与本书配套的《大学计算机基础实验(第 2 版)》(耿茜、周晓宁、迟少华编著)一书可作为本书配套的实验教材,供学生上机使用。

本书共分 7 章,分别是:第 1 章计算机基础知识、第 2 章中文操作系统 Windows 7、第 3 章文字处理软件 Word 2010、第 4 章电子表格软件 Excel 2010、第 5 章演示文稿软件 PowerPoint 2010、第 6 章计算机网络与 Internet 基础、第 7 章常用软件介绍。

本书由沈国荣、隋雪莉共同编写,全书由沈国荣统稿。顾利民教授一直关心和支持本书的编写工作,并提出了许多宝贵意见,在此表示衷心的感谢。

由于计算机技术的发展日新月异,新技术层出不穷,加之时间仓促和编著者水平有限,书中难免有疏漏和不当之处,敬请广大读者不吝指正。

编者

2014 年 6 月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展、分类与应用	1
1.1.1 计算机的发展	1
1.1.2 计算机的分类与应用	6
1.2 计算机的系统组成与工作原理	9
1.2.1 计算机的系统组成	9
1.2.2 计算机的工作原理	13
1.3 微型计算机系统	14
1.3.1 微型计算机的分类	14
1.3.2 微型计算机的主要性能指标	15
1.3.3 微型计算机主机系统	16
1.3.4 微型计算机外部存储系统	20
1.3.5 微型计算机常用输入和输出设备	22
1.4 计算机中数据的表示	25
1.4.1 数制及其相互转换	25
1.4.2 数值数据的编码	29
1.4.3 非数值数据的编码	32
1.5 程序设计	36
1.5.1 程序与软件	36
1.5.2 程序设计语言及其分类	37
1.5.3 程序设计语言处理系统	38
1.5.4 常用程序设计语言	39
1.5.5 程序设计的基本过程	40
1.5.6 软件工程的概念	41
1.6 多媒体技术	41
1.6.1 多媒体技术的基本概念	42
1.6.2 多媒体技术的发展	42
1.6.3 多媒体技术的特性	43
1.6.4 常见的多媒体信息类型	44
1.6.5 常用的多媒体文件格式	44
1.6.6 多媒体技术的应用	48
1.7 信息安全	49

1.7.1	信息安全概述	49
1.7.2	信息安全技术	50
1.7.3	防火墙技术	51
1.7.4	计算机病毒与防范	52
习题		56
第2章 中文操作系统 Windows 7 59		
2.1	操作系统基础	59
2.1.1	操作系统简介	59
2.1.2	Windows 7 简介	61
2.2	Windows 7 桌面及外观个性化	62
2.2.1	Windows 7 桌面	62
2.2.2	外观个性化	66
2.3	文件管理	68
2.3.1	文件和文件夹	68
2.3.2	Windows 资源管理器	70
2.3.3	文件和文件夹的操作	72
2.4	管理计算机的硬件和软件	74
2.4.1	管理计算机硬件设备	74
2.4.2	管理计算机外部设备	76
2.4.3	管理计算机软件	77
2.5	用户账户管理	78
2.5.1	三种用户账户	78
2.5.2	添加账户	78
2.5.3	更改账户	79
2.6	Windows 7 的附件	82
2.6.1	Windows 7 附件中的常用软件	82
2.6.2	Windows7 附件中的工具软件	86
习题		89
第3章 文字处理软件 Word 2010 90		
3.1	Word 概述	90
3.1.1	Word 2010 的启动	90
3.1.2	Word 2010 的工作界面	91
3.1.3	Word 2010 的退出	93
3.1.4	Word 2010 的帮助	93
3.2	文档管理	94
3.2.1	创建文档	94
3.2.2	打开文档	94

3.2.3	保存文档	96
3.2.4	关闭文档	97
3.2.5	显示文档	98
3.2.6	浏览文档	101
3.2.7	保护文档	101
3.2.8	打印文档	102
3.3	文档编辑	105
3.3.1	输入文本	105
3.3.2	选定文本	109
3.3.3	复制和粘贴文本	110
3.3.4	剪切和移动文本	110
3.3.5	删除文本	111
3.3.6	撤销和恢复	111
3.3.7	查找和替换	111
3.3.8	拼写和语法检查	112
3.3.9	自动更正	113
3.4	文档排版	114
3.4.1	文字格式	114
3.4.2	段落格式	115
3.4.3	页面格式	118
3.4.4	高级排版	121
3.5	表格制作	125
3.5.1	创建表格	125
3.5.2	编辑表格	126
3.5.3	修饰表格	129
3.5.4	处理表格	131
3.6	图文混排	132
3.6.1	图片	133
3.6.2	自选图形	136
3.6.3	文本框	139
3.6.4	图表	141
3.6.5	艺术字	142
3.6.6	SmartArt 图形	142
3.6.7	屏幕截图	143
3.6.8	公式	143
3.7	宏和域	144
3.7.1	宏	144
3.7.2	域	145
3.8	Word 的其他功能	147

3.8.1	字数统计	147
3.8.2	批注	147
3.8.3	修订	148
3.8.4	脚注和尾注	149
3.8.5	题注	150
3.8.6	超链接	151
3.8.7	书签	152
3.8.8	交叉引用	152
习题		153
第4章 电子表格软件 Excel 2010		154
4.1	Excel 概述	154
4.1.1	Excel 工作界面	154
4.1.2	Excel 基本知识	156
4.2	工作簿基本操作	157
4.2.1	新建工作簿	157
4.2.2	打开工作簿	157
4.2.3	保存工作簿	158
4.2.4	关闭工作簿	159
4.2.5	保护工作簿	159
4.3	工作表基本操作	160
4.3.1	选定工作表	160
4.3.2	插入和删除工作表	161
4.3.3	移动和复制工作表	163
4.3.4	重命名和隐藏工作表	163
4.3.5	格式化工作表	164
4.3.6	打印工作表	167
4.3.7	保护工作表	169
4.3.8	拆分和冻结工作表窗口	169
4.4	单元格基本操作	170
4.4.1	选定单元格	170
4.4.2	输入数据	171
4.4.3	编辑数据	174
4.4.4	设置数据有效性	176
4.4.5	添加批注	177
4.4.6	插入单元格	178
4.4.7	删除单元格	179
4.4.8	合并单元格	179
4.4.9	命名单元格	179

4.5	公式和函数	180
4.5.1	单元格引用	180
4.5.2	公式	182
4.5.3	函数	184
4.6	数据图表	186
4.6.1	创建图表	187
4.6.2	编辑图表	187
4.6.3	修饰图表	190
4.7	数据管理	190
4.7.1	数据清单	190
4.7.2	数据排序	191
4.7.3	数据筛选	192
4.7.4	分类汇总	194
4.7.5	数据透视表	195
4.7.6	数据透视图	197
	习题	199
第5章	演示文稿软件 PowerPoint 2010	200
5.1	PowerPoint 概述	200
5.1.1	PowerPoint 2010 主要功能	200
5.1.2	PowerPoint 2010 工作界面	201
5.2	演示文稿基本操作	203
5.2.1	新建演示文稿	203
5.2.2	显示演示文稿	204
5.2.3	打印演示文稿	205
5.2.4	打包演示文稿	207
5.2.5	发布演示文稿	207
5.3	幻灯片基本操作	209
5.3.1	选中幻灯片	209
5.3.2	添加幻灯片	209
5.3.3	复制幻灯片	209
5.3.4	移动幻灯片	210
5.3.5	重用幻灯片	210
5.3.6	删除幻灯片	210
5.3.7	幻灯片分节	211
5.4	幻灯片制作	212
5.4.1	文本	212
5.4.2	图片和图形	214
5.4.3	表格和图表	216

5.4.4	音频和视频	217
5.4.5	超链接	218
5.5	幻灯片修饰	218
5.5.1	设计版式	218
5.5.2	设计母版	219
5.5.3	使用模板	220
5.5.4	设置背景	220
5.5.5	使用主题	221
5.6	演示文稿放映	222
5.6.1	设置切换效果	222
5.6.2	设置动画效果	223
5.6.3	设置动作	225
5.6.4	隐藏幻灯片	226
5.6.5	录制旁白	226
5.6.6	排练计时	227
5.6.7	设置放映方式	227
5.6.8	放映演示文稿	229
5.6.9	放映过程控制	230
	习题	231
第6章	计算机网络与 Internet 基础	232
6.1	计算机网络基础知识	232
6.1.1	计算机网络的概念	232
6.1.2	计算机网络的分类	232
6.1.3	计算机网络的拓扑结构	234
6.1.4	网络协议和网络体系结构	235
6.2	计算机网络系统的组成	236
6.2.1	计算机网络硬件	236
6.2.2	计算机网络软件	241
6.2.3	网络通信地址	242
6.3	计算机局域网	247
6.3.1	局域网的基本概念	247
6.3.2	局域网的组建	247
6.4	Internet 基础	254
6.4.1	Internet 概述	254
6.4.2	Internet 的接入方式	255
6.4.3	Internet 服务及软件	258
6.4.4	网络安全	263
6.4.5	Internet 的发展趋势	264

习题	266
第7章 常用软件介绍	267
7.1 浏览器	267
7.1.1 IE 浏览器	267
7.1.2 Firefox 浏览器	271
7.1.3 360 安全浏览器	276
7.2 电子邮件	280
7.2.1 申请电子邮箱	280
7.2.2 登录电子邮箱	281
7.2.3 发送邮件	282
7.2.4 查收、回复邮件	283
7.3 搜索引擎	284
7.3.1 百度中文搜索引擎	284
7.3.2 Google 搜索引擎	285
7.4 下载工具	286
7.4.1 浏览器的下载功能	287
7.4.2 下载专用工具	288
7.5 电子商务软件	290
7.5.1 京东商城	291
7.5.2 淘宝网	296
7.6 即时通讯软件	300
7.6.1 微信软件的获取与下载	301
7.6.2 微信的安装	301
7.6.3 微信的使用	302
7.7 系统安全软件	305
7.7.1 金山安全套装的安装	305
7.7.2 新毒霸	306
7.7.3 金山卫士	308
7.8 压缩软件	309
7.8.1 WinRAR 软件的获取与下载	309
7.8.2 WinRAR 软件的安装	310
7.8.3 WinRAR 软件的使用	310
7.9 电子阅读	312
7.9.1 Adobe Reader 的获取与安装	312
7.9.2 Adobe Reader 的使用	313
习题	318
参考文献	319

第 1 章 计算机基础知识

人们通常所说的计算机,是指电子数字计算机,它是一种现代化的信息处理工具,更具体地说,是一种能对数字化信息进行自动高速运算的通用处理装置。自 20 世纪中期,随着电子计算机的出现与发展,信息对整个社会的影响逐步提高,人类进入了信息时代。

1.1 计算机的发展、分类与应用

1.1.1 计算机的发展

人类自诞生以来就不断探索、发明和改进计算工具,从远古的“结绳计数”到算盘、计算尺、手摇计算机,直到 1946 年第一台电子计算机诞生,经历了漫长的岁月。在电子计算机发明后的短短 60 多年间,计算机技术迅猛发展,并对人类社会的发展产生了巨大影响。

1. 近代计算工具

人类最早的计算工具可以追溯到公元前 500 年中国发明的算盘。算盘是世界上第一种手动式计算器,珠算口诀是最早的系统化的算法。

17 世纪 20 年代,英国人发明了计算尺。计算尺可以进行加、减、乘、除、指数、三角函数等运算,是最早的模拟计算工具。直到 20 世纪 70 年代中期袖珍电子计算器出现,它才逐渐被淘汰。



图 1-1 算盘

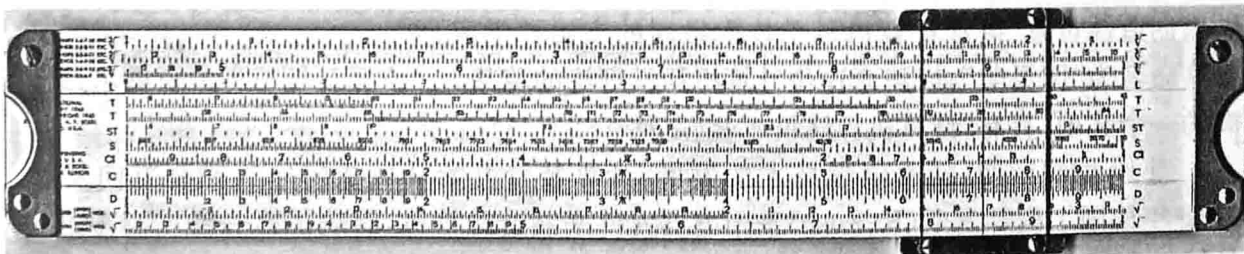


图 1-2 计算尺

近代计算机以机械式计算机为主。1614 年苏格兰数学家约翰·奈皮尔(John Napier)在其发表的一篇论文中提及他发明了一种可以计算四则运算和方根运算的精巧装置。从此以后,人类就开始设计制造比较先进的机械式计算机。1642 年法国数学家帕斯卡(B. Pascal)发明了手动机械计算机,可进行加法和减法运算。1673 年德国数学家莱布尼茨(G.

W. Leibniz)制造了能进行四则运算的手动机械计算机。1818年,法国人托马斯(C. Thomas)设计了一种比较实用的成品计算机,并在1821年建厂投产,首批生产15台,开创了计算机制造业的先河。

1822年,英国数学家查尔斯·巴贝奇(Charles Babbage)设计出第一台带有3个寄存器的,能通过加、减法计算各种多项式的机器,定名为“差分机”。其重要意义在于能按照设计者的安排自动完成整个运算过程,孕育了程序设计的思想。1834年,巴贝奇又设计了一种新的带有专门控制运算程序机构的计算机,他把这种新机器命名为“分析机”,它是现代通用数字机的雏形。

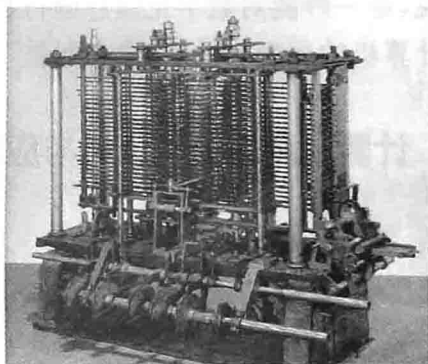
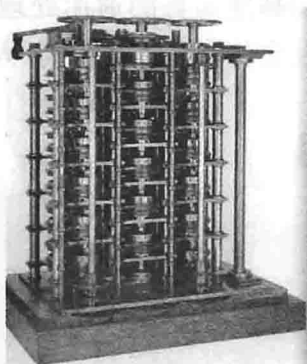


图1-3 查尔斯·巴贝奇和他发明的“差分机”与“分析机”

1936年英国数学家图灵(Alan M. Turing)发表了题为《论数字计算在决断难题中的应用》的论文,在这篇开创性的论文中,图灵给“可计算性”下了一个严格的数学定义,并提出了被后人称之为“图灵机”的数学模型。“图灵机”理论不仅解决了数理逻辑的一个基础理论问题,而且证明了通用数字计算机是可能制造出来的。该文为电子计算机的理论和模型奠定了基础。一般认为,现代计算机的基本概念源于图灵。1966年,美国计算机协会ACM为纪念电子计算机诞生20周年,也是图灵的具有重大科学价值和历史意义的论文发表30周年,决定设立计算机界的第一个奖项,专门奖励那些在计算机科学研究中做出创造性贡献、推动计算机科学技术发展的杰出科学家,并将其命名为“图灵奖”,以纪念这位计算机科学理论的奠基人。它是计算机界最负盛名、最崇高的一个奖项,具有“计算机界诺贝尔奖”之称。



图1-4 阿兰·麦席森·图灵

到19世纪后期,随着电学技术的发展,计算装置开始从机械向电气控制方向发展。1938年德国工程师朱斯(K. Zuse)采用电器元件来制造计算机,制造了第一台z-1机电式计算机。1941年制造了第一台全部采用继电器的z-3计算机,这也是世界上真正的第一台通用程序控制计算机。1944年,在国际商业机器公司(IBM公司)的支持下,霍华德·艾肯(Howard Aiken)制造了世界上第一台程序控制的自动数字计算机——MARK-I,在美国哈佛大学投入运行。这些机器的典型部件是普通继电器,而继电器开关速度大约是百分之一秒,使运算速度受到限制,并很快被电子计算机替代。

2. 电子计算机的诞生

随着电子技术的飞速发展,计算机开始由机械时代向电子时代过渡,特别是20世纪40年代,无线电技术和无线电工业的发展为电子计算机的研制奠定了物质基础。

在20世纪40年代初的第二次世界大战中,为了解决新武器弹道的复杂计算问题,在美国陆军作战部的资助下,由宾夕法尼亚大学的物理学家莫奇利(John W. Mauchly)博士和埃克特(J. Presper Eckert)博士领导的研究小组于1943年开始设计制造电子计算机,并于1946年2月研制成功。这是世界上第一台电子数字积分计算机(Electronic Numerical Integrator And Computer, ENIAC)。该机于1946年2月正式通过验收并投入运行,一直服役到1955年,这是世界上首台真正能自动运行的电子数字计算机,它的出现标志着第一代计算机的诞生。

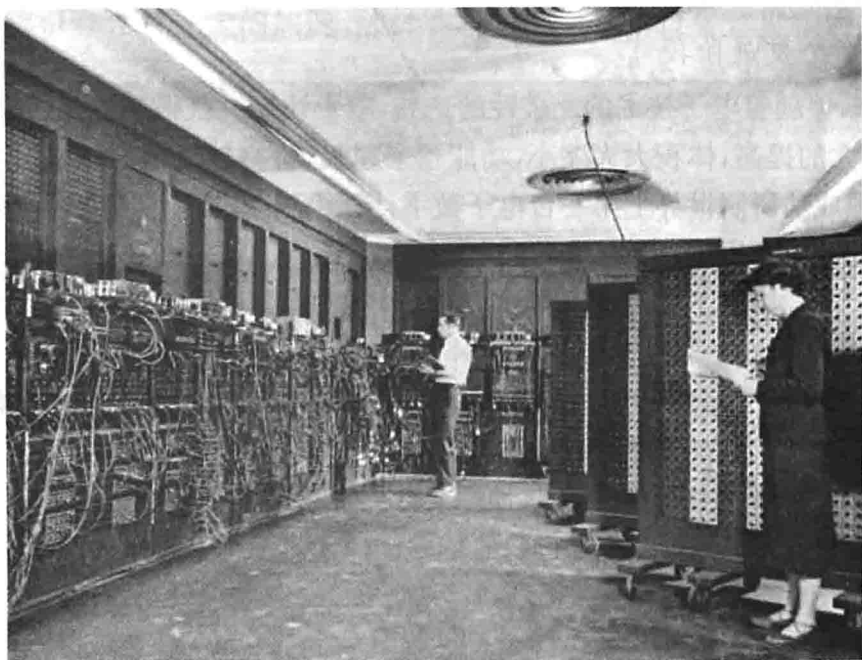


图1-5 第一台电子计算机 ENIAC

ENIAC是一个庞然大物,其占地面积为170平方米,总重量达30吨。机器中约有18800只电子管、1500个继电器、70000只电阻以及其他各种电气元件,每小时耗电量约为140千瓦。这样一台“巨大”的计算机每秒钟可以进行5000次加减运算,相当于手工计算的20万倍,机电式计算机的1000倍。虽然其性能与今天的计算机无法相提并论,但它对计算机科学的发展产生了极其深远的影响,宣告了电子计算机时代的到来。

虽然ENIAC是第一台正式投入运行的电子计算机,但它不具备现代计算机“存储程序”的思想。1946年,美籍匈牙利科学家冯·诺依曼(Von Neumann)撰写了一份名为《电子计算机装置逻辑结构初探》的报告。这份报告是人类计算机发展史上的一个里程碑,该报告首先提出了“存储程序”的全新概念,奠定了存储程序式计算机的理论基础,确立了现代计算机的体系结构,称为冯·诺依曼体系结构。由于在计算机逻辑结构设计上的伟大贡献,冯·诺依曼被誉为“计算机之父”。冯·诺依曼领导的研制小组研制的“基于程序存储和程序控制”(Electronic Discrete Variable Automatic Computer, EDVAC)的计算机,于1952年研制成功并投入使用。

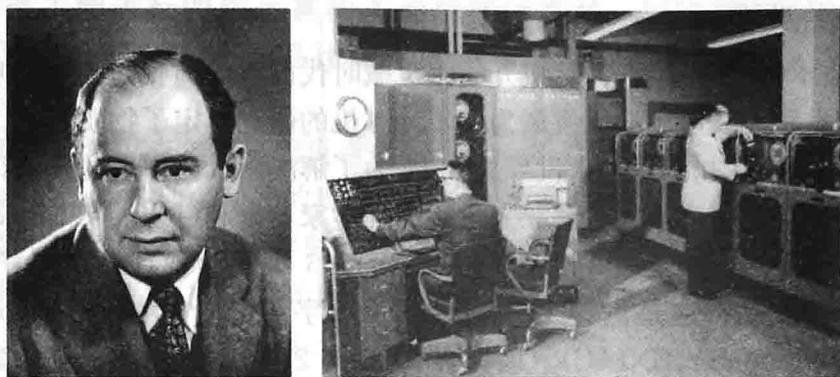


图 1-6 冯·诺依曼和 EDVAC

3. 计算机的四个发展阶段

60 多年来,伴随着电子技术的突破性的进展,电子计算机获得了迅猛的发展,计算机的性能得到了极大的提高,体积大大缩小,功能越来越强,价格越来越便宜,应用越来越普及。从 1946 年美国成功研制世界上第一台电子数字计算机至今,按计算机所采用的电子器件来划分,计算机的发展经历了以下 4 个阶段。

(1) 第一代计算机(1946~1958 年)

第一代计算机是电子管计算机,其主要特点如下:

- ① 物理器件使用电子管,内存储器使用汞延迟线,使用穿孔卡片机作为数据和指令的输入设备,用磁鼓、纸带或卡片作为外存储器。
- ② 运算速度为每秒几千到几万次,使用机器语言和汇编语言编写程序。
- ③ 主要用于军事和科研部门进行数值运算。

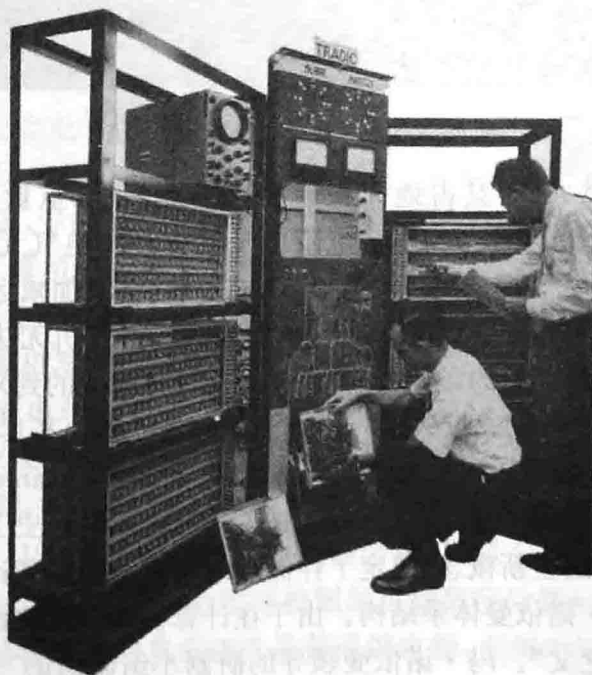


图 1-7 第一台晶体管计算机 TRADIC

(2) 第二代计算机(1958~1964 年)

第二代计算机是晶体管计算机,其主要特点如下:

① 物理器件使用晶体管,内存储器采用了磁芯存储器,引入了变址寄存器和浮点运算硬件,在输入输出方面采用了 I/O 处理机,外存储器采用磁盘和磁鼓。

② 运算速度提高到每秒几十万次基本运算,在软件方面配置了子程序库和批处理管理程序,出现了 FORTRAN、COBOL、ALGOL 等高级语言及其相应的编译程序。

③ 计算机的应用从数值计算扩大到数据处理。

与第一代相比,由于使用了晶体管,计算机的体积缩小到了几十分之一,速度快了百倍,能耗大大降低,可靠性大幅提高;在操作方面,由于高级语言程序的广泛使用,将计算机从只能由少数专业人员操作使用中解放出来,成为广大科学技术工作者都能使用的工具,推进了计算机的普及与广泛的应用。

第二代计算机存在着一定的问题,如计算机的输入输出设备速度很慢,无法与计算机主机的计算速度相匹配,因此主机总是处于空闲等待状态,整机效率很低。这一问题在第三代计算机中引入了多道程序的技术,并将批处理管理程序完善为操作系统才获得解决。

(3) 第三代计算机(1964~1971 年)

1958 年,第一个集成电路(Integrated Circuit)诞生。所谓集成电路,又称为芯片,是采用一定的工艺,把一个电路中所需的晶体管、二极管、电阻、电容和电感等元件和相互间的连线制作在一小块半导体晶片上,然后封装在一个管壳内。一个芯片上所容纳的元件数目称为集成电路的集成度,所容纳的元件数目越多,集成度越高。集成电路按集成度高低的不同可分为小规模集成电路 SSI、中规模集成电路 MSI、大规模集成电路 LSI、超大规模集成电路 VLSI 等。1965 年,数字设备公司(DEC)推出了第一台商业化的使用集成电路为主要元器件的小型计算机 PDP-8,从此计算机进入了第三代。

第三代计算机是中小规模集成电路计算机,其主要特点如下:

① 物理器件使用中小规模的集成电路,内存储器用半导体代替了磁芯体,使用微程序设计技术简化 I/O 处理机,外存使用磁带、磁盘。

② 在软件方面推出了结构化程序设计语言,广泛引入了多道程序、并行处理、虚拟存储系统以及功能完备的操作系统,与此同时还提供了大量面向用户的应用程序。

③ 计算机开始广泛应用到各个领域,特别是工业过程控制等领域。

(4) 第四代计算机(1971 年至今)

第四代计算机是大规模、超大规模、极大规模集成电路计算机,其主要特点如下:

① 物理器件方面使用了大规模、超大和极大规模集成电路,内存储器采用了大容量的半导体,在体系结构方面发展出并行处理、多机系统、分布式计算机系统和计算机网络系统,外存使用磁盘、光碟以及大容量外存。



图 1-8 第三代计算机 PDP-8

② 软件方面则推出了高效可靠的程序设计语言、数据库系统、分布式操作系统以及软件工程标准等。

③ 形成了与具有上述特点的计算机对应的软件产业。

4. 未来新一代计算机展望

在计算机的4个发展阶段中,几乎所有的计算机都遵从冯·诺依曼体系结构,而新一代计算机的研究目标是试图打破计算机现有的体系结构,希望计算机具有与人类一样的思维、推理和判断能力,采用的技术主要包括量子技术、光技术、生物技术等。从目前研究情况看,未来计算机可能朝着超导、量子、光子、生物和神经网络等一些全新概念的计算机方向发展。

(1) 超导计算机

超导是指在接近热力学温度零度的温度下,电流在某些介质中传输时所受阻力为零的现象。与传统的半导体计算机相比,使用超导计算机的耗电量仅为其几千分之一,而执行一条指令所需时间却要快上100倍。

(2) 量子计算机

量子计算机是一种利用量子力学特有的物理现象(多现实态)来实现的一种全新信息处理方式的计算机。

(3) 光子计算机

光子计算机即全光数字计算机,以光子代替电子进行数据运算、传输和存储。

(4) 生物计算机

生物计算机是利用蛋白质分子制造生物芯片构成的计算机,生物计算机的信息存储量大,模拟人脑思维。因此有人预言,未来人类将获得智能的解放。

(5) 神经网络计算机

神经网络计算机是用数据单元模拟人脑神经元,并利用神经元结点的分布式存储和关联模拟人脑活动。神经网络计算机可模仿人脑的判断能力和适应能力,是具有可并行处理多种数据功能的计算机。

未来计算机技术将向巨型化、微型化、网络化和智能化方向发展。

1.1.2 计算机的分类与应用

1. 计算机的分类

计算机有多种分类方法,例如:根据用途可以分为通用计算机和专用计算机;根据所处理对象的表示形式可分为模拟计算机、数字计算机和混合型计算机等。根据综合性指标,计算机可以分为巨型机、大/中型机、小型机、微型机、工作站、服务器等类型。

(1) 巨型计算机

巨型机是指其运算速度每秒超过亿次的超大型计算机。这类计算机主要应用于复杂的科学计算及军事等专门领域,例如国防尖端技术、空间技术、大范围长期性天气预报、石油勘探等。由我国自行研制的“银河”、“曙光”和“神威”系列计算机属于巨型机。

2013年11月18日,国际TOP500组织公布了最新全球超级计算机500强排行榜榜单,中国国防科学技术大学研制的“天河二号”以比第二名(美国的“泰坦”)快近一倍的速度