

可下载教学资料

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

21 世纪普通高校计算机公共课程规划教材

大学计算机基础教程

(第2版)

陈国君 陈尹立 主编

李星原 李福清 陈力 李梅生 编著



清华大学出版社

014057369

21世纪普通高校计算机公共课程规划教材

内容简介

TP3-43

735-2

大学计算机基础教程 (第2版)

陈国君 陈尹立 主编

李星原 李福清 陈力 李梅生 编著



TP3-43
735-2

清华大学出版社



北航

C1742867

01027383

清华大学出版社

内 容 简 介

本书是以教育部高等教育司组织制定的《高等学校文科类专业大学计算机教学基本要求》(以下简称《基本要求》)为指南,紧密围绕《基本要求》中提出的教学目标和知识点,以非计算机专业学生为主要教学对象而编写的。本教材以 Windows 7、Office 2010 和 IE8 作为背景,系统地介绍了 Windows 7、Office 2010 和 IE8 的基本内容和使用方法,讲述概念清楚、层次分明、举例恰当。在本教材的应用软件部分还介绍了目前比较常用的 360 安全卫士、会声会影视频编辑软件和数据恢复工具软件 EasyRecovery 的使用方法和技巧。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

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

大学计算机基础教程/陈国君,陈尹立主编.--2 版.--北京:清华大学出版社,2014

21 世纪普通高校计算机公共课程规划教材

ISBN 978-7-302-37044-4

I. ①大… II. ①陈… ②陈… 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 143024 号

责任编辑:刘向威

封面设计:何凤霞

责任校对:焦丽丽

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

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:23.25

字 数:562 千字

版 次:2011 年 8 月第 1 版

2014 年 9 月第 2 版

印 次:2014 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~6500

定 价:44.50 元

产品编号:057710-01

第2版 前言

自《大学计算机基础教程》第1版面市以来,受到了教师和学生好评,市场反映非常热烈,虽已多次印刷,仍已售罄。在广大读者的要求下,出版社决定新出第2版,以满足广大读者的需求。在第2版中,保留了原教材结构严谨、逻辑清晰、叙述详细、通俗易懂、便于自学等优点,同时又收集了广大读者的意见和建议,使得该版教材在内容组织、表达方式等方面均与最新计算机等级考试的内容保持同步。这样既满足了广大学生计算机等级考试的需求,也更适合当前教学的需要。该书以优化的知识体系,通俗易懂的讲解方式,灵活实用的举例而深受读者的欢迎,这也是催生该书改版的主要原因。由于计算机技术发展很快,加之作者水平有限,书中难免有不足之处,欢迎广大读者斧正。

在此对清华大学出版社的大力支持,表示衷心的感谢!

作 者

2014年6月

第1版 前言

科学技术的飞速发展,知识更新的日新月异,尤其是计算机及网络技术的应用和普及,使得整个地球数字化气氛越来越浓重。计算机应用以其所具有的非凡渗透力与亲和力,已经深入到人类生产和生活的各个领域,对社会的进步和经济的发展产生了巨大影响,显示出了它难以估量的价值,各行各业都不能无视计算机这项高科技产物的发展。

随着计算机软硬件产品的不断升级换代,客观上要求高等院校的计算机教学内容也必须随之更新。计算机基础课程讲授的是大学生毕业后工作和生活中都必须具备的计算机知识,无论是工作中还是生活中都离不开在计算机网络平台上对文字、表格、图表等的应用,因而了解计算机的基本原理、基础知识,掌握互联网的基本应用,利用现代办公软件以及互联网从事商务、办公以及企业经营管理活动,已成为大学生特别是财经类院校的学生必须掌握的知识。因此,在网络平台上对计算机的各种应用和现代办公软件的掌握,已成为大学计算机基础课教学的核心内容。为此教育部高等教育司组织制定的《高等学校文科类专业大学计算机教学基本要求》(以下简称《基本要求》)明确了高等学校大学生计算机基础教育的目标和任务。

由于教材是体现教学内容和教学方法的知识载体,是进行教学的基本工具,也是深化教育教学改革、全面推进素质教育、培养创新人才的重要保证,所以本教材以《基本要求》为指南,紧密围绕《基本要求》中提出的教学目标和知识点,以财经类专业学生为主要教学对象而编写。本教材以 Windows XP、Office 2007 和 IE8 作为背景,系统地介绍了 Windows XP、Office 2007 和 IE8 的基本内容和使用方法,概念清楚、层次分明、举例恰当。

本书可以作为高等院校各相关专业计算机应用课程教材,也可作为自学教材用书。全书共分 7 章,编写分工如下:

第 1 章由陈国君编写;第 2 章由李星原编写;第 3 章由李福清编写;第 4、5 章由陈力编写;第 6、7 章由李梅生编写。

本套教材分为主教材和习题与实验教材两册,本书是《大学计算机基础教程》,实验教材名为《大学计算机基础教程习题解答与实验指导》。主教材侧重于概念、基本原理和应用的讲解,各种软件的使用方法均通过操作实例来介绍。习题与实验教材中的习题部分搜集了一些以巩固所学知识为目的和在课后答疑过程中学生经常提到的典型问题,并给出相应的参考答案,以利于学生对知识的掌握;而实验部分精心设计了许多与日常生活、学习关系密切的实验项目,旨在提高学生的学习兴趣,强化学生动手能力的培养。同时为了方便广大师生的教学与学习,我们还制作了与教材相配套的电子教案,需要有关资料的师生可登录清华

大学出版社网站进行下载。

全书由陈国君、陈尹立教授担任主编,由陈国君最后审定。由于编者水平所限,计算机技术发展又十分迅速,书中缺点和错误在所难免,敬请读者斧正。

编 者

2011年2月

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的产生和组成	1
1.1.1 计算工具的演变和发展	1
1.1.2 电子计算机的发展	3
1.1.3 微型计算机的发展	4
1.1.4 计算机系统的组成	5
1.2 计算机的特点、分类与作用	9
1.3 计算机中数据的单位和主要性能指标	12
1.4 计算机中的数据表示和信息编码	14
1.4.1 计算机中常用的数制及转换	14
1.4.2 信息在计算机中的表示与编码	18
1.5 计算机的新技术	21
1.6 计算机的发展趋势	23
1.7 计算机病毒与防治	24
1.7.1 计算机病毒及特点	24
1.7.2 计算机病毒的分类与危害	25
1.7.3 计算机病毒的来源与防治	25
本章小结	26
第 2 章 Windows 7 操作系统	28
2.1 Windows 7 基本概念与基本操作	28
2.1.1 Windows 简介	28
2.1.2 Windows 桌面与基本操作	29
2.1.3 个性化设置	41
2.1.4 窗口、菜单与对话框	46
2.1.5 文字输入法	52
2.1.6 剪贴板	54
2.2 Windows 资源管理器	55
2.2.1 文件、文件夹和文件系统	55
2.2.2 资源管理器简介	57

2.2.3	文件与文件夹的基本操作	62
2.2.4	库的应用	72
2.3	Windows 常用工具	75
2.3.1	控制面板	75
2.3.2	系统维护工具	83
2.3.3	Windows 附件程序	91
2.3.4	其他常用操作	97
	本章小结	101
第3章	文字处理 Word 2010	102
3.1	概述	102
3.1.1	Office 2010 和 Word 2010 简介	102
3.1.2	Word 2010 的启动和退出	105
3.1.3	Word 2010 工作窗口的组成元素	106
3.1.4	Word 2010 的帮助功能	109
3.2	文档的创建与编辑	110
3.2.1	文档的基本操作	110
3.2.2	文档编辑操作	118
3.3	文档的排版与打印	127
3.3.1	字符格式设置	127
3.3.2	段落格式设置	131
3.3.3	页面设置	142
3.3.4	打印文档	154
3.4	表格与对象处理	155
3.4.1	创建表格与编辑表格	155
3.4.2	格式化表格	160
3.4.3	表格的简单数据处理	165
3.4.4	图片、图形、艺术字和 SmartArt 图形	166
3.4.5	公式编辑器	177
3.4.6	文本框	179
3.4.7	实现图文混排	180
3.5	长文档的处理	182
3.5.1	使用大纲	182
3.5.2	使用主控文档	185
3.5.3	编制目录	189
3.5.4	使用题注	193
3.5.5	使用脚注和尾注	195
3.5.6	使用交叉引用	197
3.6	高级应用	198

3.6.1	宏和域	198
3.6.2	邮件合并	200
3.6.3	修订、审阅与比较文档	204
3.6.4	中文版式功能	209
	本章小结	212
第 4 章	电子表格软件 Excel 2010	213
4.1	Excel 2010 概述	213
4.1.1	Excel 2010 启动与退出	213
4.1.2	Excel 2010 的工作界面	214
4.1.3	Excel 基本概念和视图	217
4.1.4	主题和样式	219
4.1.5	使用 Excel 2010 的帮助功能	219
4.2	Excel 2010 的基本操作	220
4.2.1	工作簿基本操作	220
4.2.2	输入数据	222
4.2.3	编辑单元格	227
4.2.4	编辑行与列	230
4.2.5	编辑工作表	230
4.3	Excel 2010 工作表的格式化	232
4.3.1	设置单元格格式	233
4.3.2	使用套用表格格式	240
4.3.3	条件格式	242
4.3.4	设置工作表边框与背景	244
4.3.5	工作表的保护	246
4.4	公式与函数的使用	248
4.4.1	公式与地址引用	248
4.4.2	Excel 2010 函数概述	252
4.4.3	公式与函数的应用	255
4.4.4	Excel 2010 常见错误信息	258
4.5	Excel 2010 图表制作与编辑	258
4.5.1	认识 Excel 图表	259
4.5.2	图表类型	261
4.5.3	图表制作与编辑	262
4.5.4	图表的修饰	267
4.6	Excel 2010 数据管理与数据透视表	270
4.6.1	数据清单的概念	270
4.6.2	数据排序	271
4.6.3	数据筛选	273

4.6.4	数据分类汇总	276
4.6.5	数据透视表	278
4.7	Excel 2010 页面设置和打印	281
4.7.1	页面设置	282
4.7.2	页眉页脚和重复表头设置	284
4.7.3	打印预览与打印	285
	本章小结	285
第5章	演示软件 PowerPoint 2010	286
5.1	PowerPoint 2010 基础知识	286
5.2	演示文稿的制作与编辑	289
5.3	演示文稿的设计与母版	291
5.4	演示文稿的动画功能	293
5.5	演示文稿的放映与打印输出	295
5.6	演示文稿制作实例	298
	本章小结	300
第6章	计算机网络与 Internet	301
6.1	计算机网络及其发展	301
6.1.1	计算机网络概述	301
6.1.2	Internet 简介	302
6.2	网络参考模型与协议	303
6.2.1	网络体系结构	303
6.2.2	IP 地址与域名	304
6.3	连接 Internet	306
6.3.1	Internet 接入方式	306
6.3.2	在 Windows 7 系统中 TCP/IP 配置	307
6.4	Web 服务	309
6.4.1	Web 基础知识	309
6.4.2	Internet Explorer 8 浏览器	309
6.4.3	Internet Explorer 8 的常见操作	310
6.4.4	Internet Explorer 新技术和功能	316
6.5	电子邮件服务	322
6.5.1	电子邮件概述	322
6.5.2	使用 Outlook 收发和管理电子邮件	322
6.6	文件传输服务	328
6.6.1	通过浏览器下载文件	328
6.6.2	通过 Windows 资源管理器访问文件	329
	本章小结	330

第7章 常用工具软件.....	331
7.1 360 安全卫士	331
7.1.1 360 安全卫士简介	331
7.1.2 360 安全卫士常用操作	331
7.2 会声会影视频编辑软件	339
7.2.1 会声会影简介.....	340
7.2.2 素材的捕获与管理.....	341
7.2.3 素材编辑.....	343
7.2.4 视频特效.....	347
7.2.5 覆叠效果.....	348
7.2.6 标题.....	350
7.2.7 音频.....	351
7.2.8 分享.....	352
7.3 数据恢复工具 EasyRecovery	353
7.3.1 EasyRecovery 简介	353
7.3.2 EasyRecovery 的数据恢复操作	354
本章小结.....	356
参考文献.....	357

第 1 章

计算机基础知识

本章主要介绍计算机的发展概况,以及计算机系统的组成,包括硬件系统和软件系统,计算机的分类、特点和技术指标等概念。目的是帮助读者初步建立计算机系统的整体概念和掌握常用术语,为学习后续各章的内容打下基础。同时还讲述了计算机未来的发展趋势,给学生一个展望空间。

本章主要内容:

- 计算工具的发展
- 了解计算机的发展历史,掌握计算机系统的组成、硬件系统和软件系统。理解计算机系统的层次结构。掌握计算机的特点、分类、应用及主要性能指标
- 理解计算机中的信息表示,包括数值和非数值信息的表示,掌握常用数制及其转换
- 了解计算机的进一步发展趋势
- 了解计算机病毒的基本知识,掌握计算机病毒的防治

1.1 计算机的产生和组成

电子计算机简称计算机,又称电脑,是 20 世纪最伟大的发明之一。计算机并不仅仅是一台代替人工完成复杂计算的机器,确切地说应叫“信息处理机”,因为它将人们听到的事实和看到的景象等进入大脑的原始资料经过处理后变成有用的信息。在人类社会的发展中,每一阶段都有其特定的技术用来对信息进行处理,各阶段所使用的处理技术和手段各不相同。在社会经济信息系统中,人是最原始的、也是最基本的“信息处理机”。最初,人是通过其自身的各种感觉器官收集外界的数据,靠手势、语言来传递信息;而信息的存储与加工则是靠个人的头脑。随着社会和技术的发展,人们逐渐发明创造出各种物理设备来提高信息处理的能力与效率。计算机这一伟大的科技成果极大地推动了人类社会的发展,人类已进入了一个前所未有的信息化社会。计算机成为人们工作和生活中不可缺少的现代化工具。

1.1.1 计算工具的演变和发展

人类所使用的计算工具随着生产力的发展和社会的进步以及人们的需求,从简单到复杂,从低级到高级不断地发展。

1. 我国古代的计算工具

据史料记载,甄鸾是南北朝时著名的数学家和天文学家。他一生撰注多种数学著作,其中最重要的是注释了唯一一部记载我国古代计算工具的《数术记遗》。《数术记遗》系中国古算书,位列我国算术的“十经”之一,介绍了我国古代 14 种算法,除第 14 种“计数”为心算无

须计算工具外,其余 13 种均有计算工具,分别是:积算(筹算)、太乙算、两仪算、三才算、五行算、八卦算、九宫算、运筹算、了知算、成数算、把头算、龟算和珠算。“珠算”之名,首见于此。珠算被称为我国“第五大发明”,至今仍在加减运算和教育启智领域发挥着电子计算机无法替代的作用。唐宋以后,《数术记遗》中所述 13 种算具,除珠算沿用至今外,其他算具均相继失传。

1992 年,曾长期师从李培业教授进行珠算研究的经济师程文茂,率先破译了失传一千多年的“太乙算”,并发明出“太乙算棋”。1999 年,程文茂又发明了“世界算盘”,“世界算盘”不仅能随意拆卸拼装俄罗斯、日本及中国的 10 珠、5 珠和 7 珠算盘,而且可将失传的“太乙算、两仪算、三才算和珠算”四种古算具一一再现。2002 年 5 月下旬,程文茂受汉中石门十三品的启发,依据李培业的《汉中甄鸾古算十三品草图》,历经 10 年时间潜心研究,在国内第一个完整、系统、科学地将我国古代 13 种计算工具恢复旧制的“古算十三品”制作完成。13 种算具中,最令程文茂兴奋的是“九宫算”。因为以往人们所熟悉的所有计算方法,均为“数动位不动”的位置制,而“九宫算”则为位动数不动。

2. 计算工具的发展

人类在同大自然的斗争中,创造并逐步发展了计算工具。早在公元前 3000 年,中国人就发明了算筹,春秋时代(前 722 年—前 481 年)有了竹筹计数,以后演变为人类历史上最早的计算工具——算盘。我国唐末创造出算盘,南宋(1274 年)已有算盘和歌诀的记载。

1633 年,奥芙特德(Oughtred)发明了计算尺。

1642 年,法国数学家帕斯卡(B. Pascal)用齿轮式加法器制成第一台机械计算机。

1671 年,德国数学家莱布尼茨发明了用步轮控制的自动四则运算机器。

1822 年,英国著名数学家查尔斯·巴贝奇(Charles Babbage, 1791—1871)设计成功了差分机(他从 1812 年开始设计),可用来制作对数和三角函数表,其精度可达 6 位小数。该差分机利用卡片输入程序和数据。

1834 年,巴贝奇设计完成了一台更高级的分析机。这台机器的设计构思,已经和现代计算机十分相似,它有“存储库”、“运算室”,在穿孔卡片(只读存储器)中存储程序和数据,基本实现了控制中心(类似于今天的 CPU)和存储程序的设想。

3. 电子计算机的问世

自从公元 17 世纪,欧洲人发明了对数计算器,后来又发明了机械式的手摇计算机、电动机机械计算机之后,20 世纪初,英国人 Boole 创立了“布尔代数”,为电子计算机的诞生奠定了理论基础。用两个电子管等元件构成的双稳态触发器来表示二进制数“0”和“1”,又为电子计算机的诞生奠定了物质基础。1946 年美国宾夕法尼亚大学摩尔学院与美国军方阿伯丁弹道实验室研制成功了第一台电子管组成的电子数字积分器和计算机(Electronic Numerical Integrator and Computer, ENIAC),翻译成中文叫埃尼阿克,如图 1.1 所示。它长 30.48 米,宽 1 米,占地面积约 63 平方米,30 个操作台,约相当于 10 间普通房间的大小,重达 30 吨,耗电量 150 千瓦,造价 48 万美元。它包含了 17468 个真空管,7200 水晶二极管,1500 个中转器,70000 个电阻器,10000 个电容器,1500 个继电器,6000 多个开关,每秒执行 5000 次加法或 400 次乘法,是手工计算的 20 万倍。虽然现在看来它很低级,但它奠定了现代计算机科学和技术的发展基础。

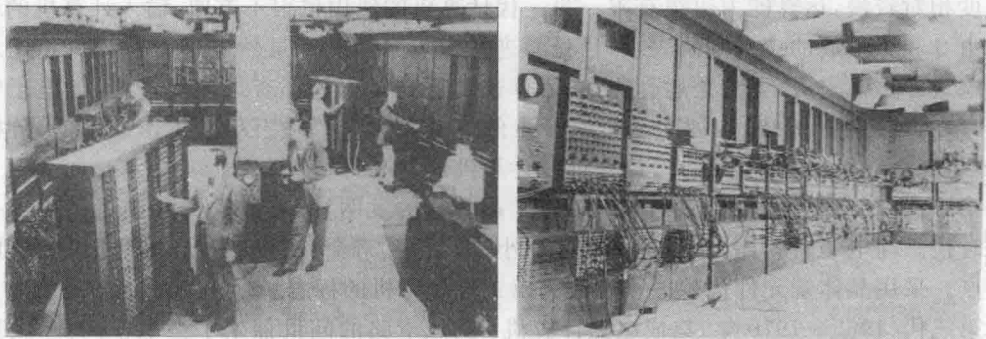


图 1-1 第一台电子计算机——ENIAC

ENIAC 用了 6000 多个开关和配线盘来指示计算机,因此,每当进行不同的计算时,科学家们就要切换开关和改变配线,这使得当时从事计算的科学家看上去更像在干体力活。经分析科学家们总结出了 ENIAC 本身存在两大缺点:一是没有存储器;二是用布线接板进行控制,计算速度也就被这一工作抵消了。针对 ENIAC 存在的问题,被称为现代计算机之父的美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(John von Neumann, 1903—1957)提出了另一个全新的通用计算机方案——EDVAC(埃德瓦克)方案。在该方案中,冯·诺依曼提出了三个重要的设计思想。

- (1) 计算机由五个基本部分组成:运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。
- (2) 采用二进制形式表示计算机的指令和数据。
- (3) 将程序(由一系列指令组成)和数据存放在存储器中,并让计算机自动地执行程序,这就是“存储程序和程序控制”思想的基本含义。

“存储程序和程序控制”通俗地讲就是把原来通过切换开关和改变配线来控制的运算步骤,以程序方式预先存放在计算机中,然后让其自动计算。

ENIAC 的发明仅仅表明计算机的问世,对以后研制的计算机没有什么影响。而 EDVAC 方案才真正对后来的计算机在体系结构和工作原理上具有重大影响。该方案也成了后来计算机设计的主要依据。在 EDVAC 中采用了“存储程序”的概念,以此概念为基础的各类计算机统称为冯·诺依曼计算机。EDVAC 的发明才为现代计算机在体系结构和工作原理上奠定了基础。60 多年来,虽然计算机系统从性能指标、运算速度、工作方式、应用领域等方面与当时的计算机有很大差别,但基本结构没有变,都称为冯·诺依曼计算机。由此可见,时至今日,计算机的设计仍然沿用这一思想。但是,冯·诺依曼自己也承认,他的关于计算机“存储程序”的想法都来自图灵,因此图灵也被称为现代计算机之父。

1.1.2 电子计算机的发展

自 ENIAC 诞生以来,伴随着电子器件的发展,计算机技术有了突飞猛进的发展。计算机的体系结构也已发生了重大变化。人们根据计算机所采用的逻辑元器件的演变把计算机发展划分了四个时代。

第一代(1946—1957)电子管计算机:这一代计算机采用电子真空管和继电器作为逻辑元件构成处理器和存储器,并用绝缘导线将它们互连在一起。这使它们的体积比较庞大,运

算速度相对较慢,运算能力也很有限。第一代计算机的使用也很不方便,输入计算机的程序必须由 0 和 1 组成的二进制码表示,且只能进行定点数运算。虽然电子管计算机相比之前的机电式计算机来讲,无论是运算能力、运算速度还是体积等都有很大的进步,但电子管元件也存在许多明显的缺点,如在运行时产生的热量太大、可靠性较差、工作速度低、价格昂贵、体积庞大以及功耗大等缺点,这些都使计算机的发展受到限制。

第二代(1958—1964 年)晶体管计算机:晶体管的发明,标志着人类科技史进入了一个新的时代。与电子管相比,晶体管具有体积小、质量轻、寿命长、发热少、功耗低以及速度高等优点。采用晶体管元件代替电子管成为第二代计算机的标志。

第三代(1965—1970 年)集成电路计算机:集成电路的问世催生了微电子产业,采用集成电路作为逻辑元件成为第三代计算机的最重要特征,微程序控制开始普及。此外,系列兼容、流水线技术、高速缓存和并行处理机等也是第三代计算机的特点。

第四代(1971 年至今)大规模和超大规模集成电路计算机:随着集成电路技术的迅速发展,采用大规模和超大规模集成电路及半导体存储器的第四代计算机开始进入社会的各个角落。计算机逐渐开始划分为通用大型机、巨型机、小型机和微型机。出现了共享存储器、分布存储器及不同结构的并行计算机,并相应产生了用于并行处理和分布处理的软件工具和环境。

超大规模集成电路(VLSI)工艺的日趋完善,使生产更高密度、更高速度的处理器和存储芯片成为可能。这一代计算机系统的主要特点是大规模并行数据处理及系统结构的可扩展性,这使计算机系统不仅在构成上具有一定的灵活性,而且大大提高了运算速度和整体性能。现将计算机发展的各阶段总结成表 1.1。

表 1.1 计算机发展的各阶段

阶段 器件	第一代 1946—1957	第二代 1958—1964	第三代 1965—1970	第四代 1971 年至今
电子器件	电子管	晶体管	中、小规模集成电路	大规模和超大规模集成电路
主存储器	阴极射线管或汞延迟	磁芯、磁鼓	磁芯、磁鼓、半导体存储器	半导体存储器
外部辅助 存储器	纸带、卡片	磁带、磁鼓	磁带、磁鼓、磁盘	磁带、磁盘、光盘、U 盘
处理方式	机器语言、汇编语言	监控程序、连续处理 作业、高级语言编译	多道程序、 实时处理	实时、分时处理、网络 操作系统
运算速度	几千秒~几万次/秒	几十万秒~百万次/秒	百万秒~几百万次/秒	几百万秒~万亿次/秒

总之,计算机从第一代发展到第四代,已由仅仅包含硬件的系统发展到包括硬件和软件两大部分的计算机系统。由于技术的更新和应用的推动,计算机一直处在飞速发展之中。依据信息技术发展性能价格比的摩尔定律,即计算机芯片的性能每 18 个月翻一番,而价格减一半。该定律的作用从 20 世纪 60 年代以来,已持续 50 多年。

1.1.3 微型计算机的发展

微型计算机(Personal Computer)简称微机或 PC,是计算机中应用最普及、最广泛的一

类。它是由微处理器、存储器、总线、输入输出接口及其相应设备组成,也属冯·诺依曼型计算机。

今天,微型计算机已真正进入到了千家万户,它在功能上、运算速度上都已超过了当年的大型机,而价格却远低于大型机。真正实现了其大众化、平民化和多功能化的设计目标。微机的发展大致经历了如下几个阶段。

第一代微机:第一代 PC 以 IBM 公司的 IBM PC/XT 机为代表,CPU 是 8088,诞生于 1981 年,后来出现了许多兼容机。

第二代微机:IBM 公司于 1985 年推出的 IBM PC/AT 标志着第二代 PC 的诞生。它采用 80286 为 CPU,其数据处理和存储管理能力都大大提高。

第三代微机:1987 年,Intel 公司又推出了 80386 微处理器。386 又进一步分为 SX 和 DX 两档,档次由低到高依次为 386SX、386DX。用各档 CPU 组装的机器,称为该档次的微机,如 386DX。

第四代微机:1989 年,Intel 公司推出了 80486 微处理器。486 也分为 SX 和 DX 两档,即 486SX、486DX。

第五代微机:1993 年 Intel 公司推出了第五代微处理器 Pentium(中文名“奔腾”)。Pentium 实际上应该称为 80586,但 Intel 公司出于宣传竞争方面的考虑,改变了 x86 传统的命名方法。其他公司推出的第五代 CPU 还有 AMD 公司的 K5、Cyrix 公司的 6x86。1997 年 Intel 公司又推出了多功能 Pentium MMX。

第六代微机:1998 年 Intel 公司推出了 Pentium II、Celeron,后来推出了 Pentium III、Pentium 4,主要用于高档微机。其他公司也推出了相同档次的 CPU,如 K6、Athlon XP、VIA C3 等。

第七代微机:2003 年 9 月,AMD 公司发布了面向台式机的 64 位处理器 Athlon 64 和 Athlon 64 FX,标志着 64 位微机的到来。

1.1.4 计算机系统的组成

至今电子计算机虽然在外形和性能上发生了巨大的变化,但仍然沿用冯·诺依曼通用计算机的思想。计算机系统的组成为硬件系统和软件系统,如图 1.2 所示。硬件系统也称机器系统,软件系统也称程序系统。硬件系统是系统运行的物理平台,是计算机工作的基础,是计算机的躯壳;软件系统是控制和操作计算机工作的核心,是计算机的灵魂。计算机通过执行程序,在软、硬件的协同工作下而运行,两者缺一不可。

1. 计算机硬件系统

计算机硬件是计算机物理设备的总称,它由各种电子元器件和电子线路组成,是能看到的设备实体。如果一台计算机只有硬件,那么可以说它是一台精密的、不会做任何工作的“死的”电子设备,一台只有硬件设备的计算机通常称为“裸机”。

计算机软件是在计算机硬件设备上运行的各种程序及必需的数据的总称。计算机能按要求完成工作,实际上是按照事先存储在计算机内的程序(软件)的控制下一步步完成的。软件必须在计算机硬件系统下工作,硬件和软件缺一不可。

在计算机硬件系统的五个组成部分运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备中,运算器和控制器统称为中央处理器,或中央处理单元(Central Processing Unit,CPU)。主机

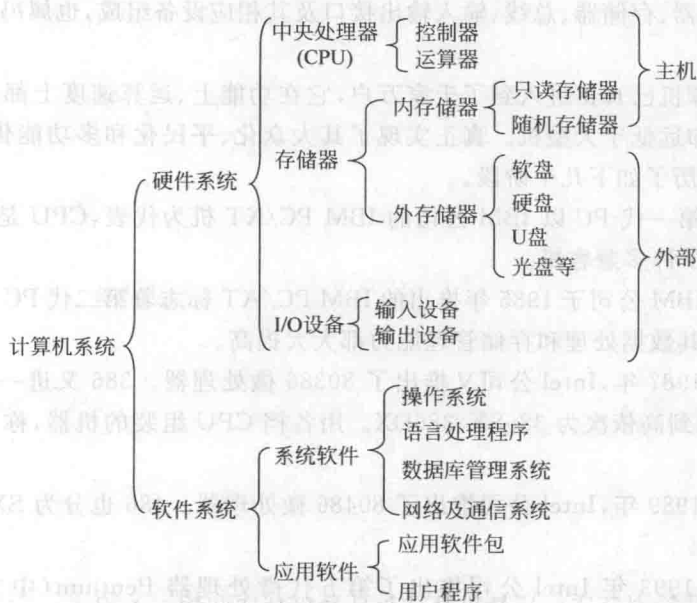


图 1.2 计算机系统的概念结构

包括 CPU 和内存,外部设备包括输入设备、输出设备和外存储器等。

(1) 控制器

控制器能指挥和控制全机协调一致地工作。如逐条读取事先存放在内存中的程序指令,对指令进行译码,发出相应控制信号。控制器主要由程序计数器、指令存储器、指令译码器等组成。

(2) 运算器

运算器又称算术逻辑单元(Arithmetic Logic Unit, ALU)。它是计算机对数据进行加工和处理的设备,不但可以完成算术运算(加、减、乘和除),而且可以完成关系和逻辑运算(比较大小、比较是否相等、与运算、或运算、非运算等)。

(3) 存储器

存储器是计算机中有记忆功能的器件,用于存放程序、参与运算的数据及运算结果。向存储器中存入数据称为写入,从存储器取出数据称为读出。存储器分内存储器(主存储器,简称内存)和外存储器(辅助存储器,简称外存)两种。内存的存取速度快,工作效率高,可以直接和 CPU 交换数据。外存一般用来存储需要长期保存的各种程序和数据,外存不能被 CPU 直接访问,必须通过内存和 CPU 交换数据。内存储器按工作原理可分为只读存储器(Read Only Memory, ROM)和随机存储器(Random Access Memory, RAM)。只读存储器中的内容只能读出不能写入,断电后也不会丢失,它用来存放计算机厂商预先一次性写入的程序和数据,所有计算机都把启动程序放在 ROM 中;而随机存储器是内容可读可写的存储器,其信息是通过电信号写入的,所以断电后其中的内容会全部丢失。我们一般说的内存存储器主要指 RAM。

由于 CPU 的速度比内存速度快得多,使得 CPU 在读写内存数据时要等待,严重降低了计算机的工作速度。为了提高 CPU 读写程序和数据的速度,在内存和 CPU 之间增加了