

高等学校计算机应用规划教材

大学计算机基础

刘亚刚 主编

- ◆ 计算机基础知识
- ◆ Windows XP操作系统
- ◆ 文字处理Word 2007
- ◆ 电子表格Excel 2007
- ◆ 演示文稿PowerPoint 2007
- ◆ 计算机网络基础
- ◆ 文件压缩软件-WinRAR
- ◆ 图片浏览软件-ACDSee
- ◆ 瑞星杀毒软件
- ◆ 硬盘备份软件-Ghost
- ◆ 翻译软件-金山词霸
- ◆ 迅雷下载工具



清华大学出版社

高等学校计算机应用规划教材

大学计算机基础

刘亚刚 主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本教材为普通高等教育计算机基础教学改革教材。主要内容包括计算机的发展, 计算机系统运算基础及信息的表示, 计算机系统的构成; Windows XP 操作系统; 办公软件 Office 2007 中的 Word 2007、Excel 2007 及 PowerPoint 2007 组件; 计算机网络基础、Internet 网络技术; 常用工具软件; 文件压缩软件-WinRAR、图片浏览软件-ACDSee、常用杀毒软件-瑞星杀毒软件、硬盘备份软件-Ghost、翻译软件-金山词霸、迅雷下载工具等。

本教材内容通俗易懂, 实例鲜明, 方法多样, 适用于普通高校本、专科教学, 便于学生掌握各个知识点, 力求提高学生的计算机综合应用能力, 有利于培养操作熟练、技能扎实的计算机应用型人才。本书包含上机实验及练习题, 可供读者实践操作及测试使用。

本书对应的电子教案和习题答案可以到 <http://www.tupwk.com.cn/downpage> 网站下载。

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/刘亚刚 主编. —北京: 清华大学出版社, 2010.7

(高等学校计算机应用规划教材)

ISBN 978-7-302-21247-8

I. 大… II. 刘… III. 电子计算机—高等学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 114254 号

责任编辑: 胡辰浩(huchenhao@263.net) 袁建华

装帧设计: 孔祥丰

责任校对: 成凤进

责任印制: 杨 艳

出版发行: 清华大学出版社

地 址: 北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

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 装 者: 北京国马印刷厂

经 销: 全国新华书店

开 本: 185×260 印 张: 23.5 字 数: 587 千字

版 次: 2010 年 7 月第 1 版 印 次: 2010 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~5000

定 价: 35.00 元

产品编号: 038390-01

前 言

为了适应教学改革的需要,进一步推动我国高等学校计算机基础教育事业的发展,我们在大量调查研究的基础上,按照全国计算机等级考试大纲要求,结合计算机软件的发展及当前大学生的特点,编写了这本书。

计算机基础课程涉及内容多、涉及面广、更新快,具有很强的实践性,我们力求基于理论,注重实际应用,强化综合应用操作技能,强调理论与实践紧密结合,用鲜明的实例、翔实的步骤引导学生学习,努力培养学生的计算机应用能力,为各专业学习奠定必要的计算机基础。

本书包含三部分,第一部分为理论知识,第二部分为上机实验,第三部分为练习题。

第一部分共7章,第1章介绍计算机基础知识,包括计算机的发展与分类、计算机的发展趋势、计算机系统的组成及工作原理、信息的表示及存储等。第2章介绍 Windows XP 操作系统,包括操作系统的定义及特点、Windows XP 的基础知识和基本操作、文件管理、程序管理等。第3章介绍文字处理软件 Word 2007,包括 Word 2007 的基本操作、文字中插入图形、插入表格、页面排版等。第4章介绍电子表格软件 Excel 2007,包括 Excel 2007 的基本操作、编辑工作表、数据的图表化、数据管理等。第5章介绍演示文稿软件 PowerPoint 2007,包括 PowerPoint 2007 的基本操作、幻灯片的编辑、演示文稿的外观和动画效果、演示文稿的放映等。第6章介绍计算机网络基础,包括计算机网络基本概念、局域网的连接、Internet 应用等。第7章介绍常用工具软件的使用,包括文件压缩工具—WinRAR、图片浏览工具—ACDSee、常用杀毒工具—瑞星杀毒软件等。

第二部分及第三部分是与理论知识紧密结合的上机实验及练习题,上机实验可巩固读者对理论知识的理解,本书适合精讲多练的教学方法,建议读者边学理论边上机学习,有利于提高读者的动手能力。

本书内容丰富、结构合理、示例翔实、易于理解。涵盖了计算机的基础理论、操作系统、Office 2007 及常用工具软件等最新应用技术,全书理论知识+上机实验+练习题于一体,在体系上、内容上、方法上进行创新,有利于培养操作熟练、技能扎实的应用型人才。我们努力为计算机教材建设及计算机教学水平的提高,为计算机教育事业的发展和高素质人才的培养做出贡献。

本书由刘亚刚、李伟光、颜萌、孙敏、张启英、于书翰、田纪亚、王昆共同编写,全书由刘亚刚统稿,赵淑芬主审。胡任远、恽鸿峰、邢翀、李倩、闫大鹏、陈波、张策、唐立新等教师参与了本书的审校及教学论证工作。

在本书即将出版之际,向教育家康井山先生、康启鹏董事长、张增林教授及各级领导的支持和宝贵建议表示由衷的感谢。

我们将向使用本书进行教学的教师免费赠送电子教案及习题答案,教师可在清华大学出版社网站(<http://www.tupwk.com.cn/downpage>)下载相关教学资源。

由于作者的水平有限,教材中难免有不足之处,为保证质量,同时更好地适应读者需求,恳请广大读者在使用过程中及时提出宝贵意见及建议,我们的邮箱 huchenhao@263.net,使我们在计算机技术快速发展过程中不断改进和完善。

编者

2010年5月

目 录

第一部分 理论知识

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展与分类	1
1.1.1 计算机的发展	1
1.1.2 计算机的分类	5
1.1.3 计算机的发展趋势	7
1.2 微型计算机系统的组成及工作原理	8
1.2.1 计算机硬件的组成	9
1.2.2 计算机软件组成	17
1.2.3 计算机的工作过程	19
1.3 信息的表示及存储	20
1.3.1 数制	20
1.3.2 不同进制数的相互转换	21
1.4 计算机中的字符编码	24
1.4.1 数值的表示	24
1.4.2 西文字符编码	25
1.4.3 汉字在计算机中的表示	26
1.5 计算机安全	27
1.5.1 病毒的特点	27
1.5.2 计算机病毒分类	28
1.5.3 计算机病毒的防治	28
第 2 章 Windows XP 操作系统	29
2.1 操作系统概述	29
2.1.1 操作系统的定义及特点	29
2.1.2 常用操作系统简介	30
2.1.3 Windows XP 操作系统简介	33
2.2 Windows XP 的基础知识和基本操作	33

2.2.1 Windows XP 的工作桌面	34
2.2.2 Windows XP 的桌面任务栏	35
2.2.3 Windows XP 的窗口	36
2.2.4 Windows XP 的对话框	38
2.2.5 在 Windows XP 中使用帮助	39
2.3 Windows XP 的文件管理	40
2.3.1 “我的电脑”和 Windows “资源管理器”	40
2.3.2 文件和文件夹管理操作	41
2.4 Windows XP 的程序管理	48
2.4.1 安装 Windows 应用程序	49
2.4.2 删除 Windows 应用程序	50
2.4.3 启动 Windows 应用程序	50
2.4.4 关闭 Windows 应用程序	52
2.4.5 切换 Windows 应用程序	52
2.5 Windows XP 的计算机系统管理	53
2.6 Windows XP 操作系统的附件	65
第 3 章 文字处理 Word 2007	72
3.1 Word 2007 概述	72
3.1.1 Word 2007 的启动与退出	72
3.1.2 Word 2007 窗口介绍	73
3.2 Word 2007 的基本操作	75
3.2.1 新建文档	75
3.2.2 编辑文档	79
3.2.3 格式化文档	82
3.2.4 制表符	90
3.2.5 查找、替换与自动更正	91
3.2.6 视图方式	94
3.3 插入图形	95

3.3.1	插入剪贴画及图形	95	4.3.1	工作表的基本操作	142
3.3.2	设置图片的格式	96	4.3.2	数据编辑	144
3.3.3	绘制图形	99	4.3.3	格式化单元格	148
3.3.4	插入 SmartArt 图形	101	4.3.4	应用举例——格式化学生 成绩表	156
3.3.5	插入艺术字	103	4.4	数据的图表化	159
3.3.6	插入文本框	104	4.4.1	创建图表	159
3.3.7	插入超链接	104	4.4.2	图表的编辑	160
3.3.8	插入公式	106	4.5	Excel 2007 数据管理	164
3.4	插入表格	108	4.5.1	数据排序	164
3.4.1	表格的创建	108	4.5.2	数据筛选	165
3.4.2	表格的编辑	109	4.5.3	分类汇总	168
3.4.3	格式化表格	112	4.5.4	数据透视表与数据透视图	169
3.4.4	表格处理	115	4.6	页面设置和打印	174
3.5	页面排版、打印与保护	117	4.6.1	页面设置	174
3.5.1	页面设置	118	4.6.2	打印预览	177
3.5.2	页眉、页脚和页码	118	4.6.3	打印工作表	178
3.5.3	文档的打印	119	第 5 章	演示文稿 PowerPoint 2007	180
3.5.4	文档的保护	120	5.1	PowerPoint 2007 概述	180
3.6	主题、样式与模板	122	5.1.1	PowerPoint 2007 的启动 与退出	180
3.6.1	主题	122	5.1.2	PowerPoint 2007 的 窗口介绍	181
3.6.2	样式	122	5.2	PowerPoint 2007 的基本操作	182
3.6.3	模板	123	5.2.1	PowerPoint 2007 的 视图方式	182
3.7	编制文档目录	124	5.2.2	创建和保存演示文稿	184
第 4 章	电子表格 Excel 2007	126	5.2.3	打开演示文稿	185
4.1	Excel 2007 概述	126	5.3	幻灯片的编辑	186
4.1.1	Excel 2007 的特点	126	5.3.1	添加文本	187
4.1.2	Excel 2007 的启动与退出	126	5.3.2	插入表格	187
4.1.3	Excel 2007 窗口介绍	127	5.3.3	插入艺术字	188
4.2	Excel 2007 的基本操作	129	5.3.4	插入插图	188
4.2.1	操作对象	129	5.3.5	插入媒体	191
4.2.2	工作簿基本操作	130	5.3.6	插入超级链接和动作按钮	193
4.2.3	数据输入	132	5.4	演示文稿的外观和动画效果	195
4.2.4	输入公式和函数	137			
4.2.5	应用举例——用 Excel 制作学生信息表	141			
4.3	编辑工作表	142			

5.4.1 使用主题和背景样式	195	第 7 章 常用工具软件	242
5.4.2 使用母版	196	7.1 文件压缩工具——WinRAR	242
5.4.3 幻灯片切换效果	197	7.1.1 安装及启动 WinRAR	242
5.4.4 自定义动画	197	7.1.2 压缩文件或文件夹	244
5.5 演示文稿的放映	198	7.1.3 解压文件包	246
5.5.1 设置放映方式	198	7.1.4 创建自解压文件包	247
5.5.2 设置放映时间	198	7.2 图片浏览工具——ACDSee	247
5.5.3 控制幻灯片放映	199	7.2.1 安装及启动 ACDSee	248
5.6 演示文稿的打印与发布	199	7.2.2 浏览图片	249
5.6.1 打印设置	199	7.2.3 编辑处理图片	251
5.6.2 打印预览与打印	200	7.2.4 批量处理图片	252
5.6.3 演示文稿的发布	200	7.2.5 屏幕捕捉	253
第 6 章 计算机网络	201	7.3 常用杀毒工具——RISING	254
6.1 计算机网络基础概念	201	7.3.1 瑞星杀毒主界面	254
6.1.1 计算机网络的发展及 概念演变	201	7.3.2 “杀毒”选项	254
6.1.2 计算机网络的分类	202	7.3.3 “工具”选项	256
6.1.3 国际互联网 Internet	204	7.4 硬盘备份工具——Ghost	258
6.1.4 计算机网络的组成	204	7.4.1 认识“一键 Ghost” 的主界面	258
6.1.5 IP 地址	205	7.4.2 Ghost 的应用	259
6.1.6 域名系统	207	7.5 翻译工具——金山词霸	262
6.2 局域网的连接	209	7.5.1 金山词霸主界面	262
6.2.1 局域网连网设备和介质	209	7.5.2 金山词霸的使用	263
6.2.2 常见局域网	214	7.6 迅雷下载工具——Thunder	265
6.3 Internet 应用	222	7.6.1 配置设置	266
6.3.1 连入 Internet	222	7.6.2 下载文件	267
6.3.2 WWW 服务的使用	226	第二部分 上机实验指导	
6.3.3 搜索引擎	228	实验 1 计算机基本操作	269
6.3.4 电子邮件	228	实验 2 Windows XP 操作系统	273
6.3.5 即时通讯 IM	229	实验 3 Word 2007 基本操作	277
6.3.6 FTP 文件传输服务	229	实验 4 图文并茂	279
6.3.7 其他流行应用	230	实验 5 Word 2007 表格的使用	283
6.4 网页制作简介	232	实验 6 Word 2007 使用技巧	285
6.4.1 HTML 语言	232	实验 7 Excel 2007 工作表的基本 操作	291
6.4.2 网页制作和网站管理工具	237	实验 8 使用图表分析数据	297
6.4.3 动态网页制作简介	240		

实验 9	数据管理及页面设置	303
实验 10	Excel 2007 综合实验	309
实验 11	PowerPoint 2007 演示文稿的基本操作	310
实验 12	演示文稿的美化及动画效果设置	314
实验 13	计算机网络基础	316

第三部分 练习题

第 1 章	计算机基础知识习题	323
第 2 章	Windows XP 操作系统习题	329
第 3 章	文字处理 Word 2007 习题	335
第 4 章	电子表格 Excel 2007 习题	344
第 5 章	演示文稿 PowerPoint 2007 习题	352
第 6 章	计算机网络习题	358
第 7 章	常用工具软件习题	364
参考文献		367

第一部分 理论知识

第1章 计算机基础知识

计算机是人类在 20 世纪最重要的发明之一。自第一台计算机诞生以来，计算机科学已经成为发展最快的一门学科，尤其是微型计算机的出现和计算机网络的发展，有力地加快了社会信息化的发展，推动了人类社会的进步，给人们生活带来了巨大的变化。

本章主要内容如下：

- 计算机的发展与分类
- 计算机的发展趋势
- 微型计算机系统的组成及工作原理
- 信息的表示及存储
- 计算机中的字符编码
- 计算机安全

1.1 计算机的发展与分类

1.1.1 计算机的发展

1. 计算装置的发展

在中国春秋时期发明的算筹是人类最早的计算工具，如图 1-1 所示。距今六七百年前，中国人发明了历史上计算速度最快的计算工具——算盘，如图 1-2 所示。

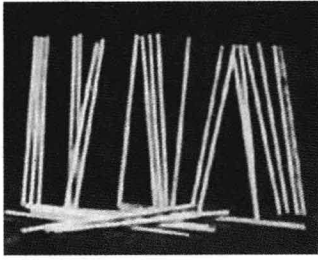


图 1-1 算筹

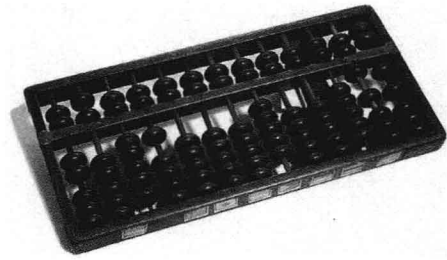


图 1-2 算盘

1642年,法国数学家帕斯卡(B.Pascal)发明了机械式的加减法计算器,如图 1-3 所示。1673年,德国数学家莱布尼兹(G.W.Leibniz)研制出了机械式乘法计算器。使机械式计算器能够完成加、减、乘、除四则运算。

1822年,英国数学家巴贝奇(Charles Babbage)研制出了差分机。这台差分机带有 3 个寄存器,每个寄存器包含 6 个部分,每部分有一个字轮,字轮的圆周齿上带有 0~9 共 10 个数字,这台计算器能计算平方表和其他表格,这是最早使用寄存器来存储数据的计算机。

1834年,巴贝奇又研制出了分析机,如图 1-4 所示。这个分析机不仅能解决数学问题,而且还能进行逻辑运算,这个分析机已经具有了现代计算机的基本构想。但由于受机械技术的限制,巴贝奇研制的计算机最终没有被推广。

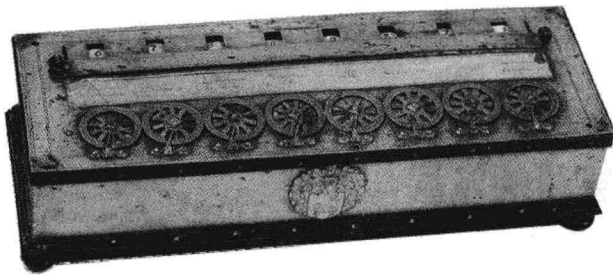


图 1-3 机械式加减法器

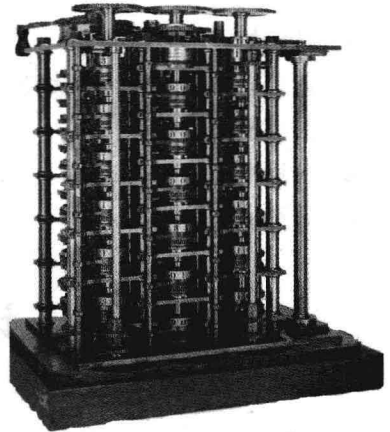


图 1-4 分析机

2. 电子计算机的研究

随着电子技术的不断发展,科学家试图使用电子技术研制计算机。1884年,美国人赫尔曼·霍勒瑞斯(Herman Hollerith)采用电子技术取代机械技术,用穿孔卡片来表示数据,研制出了制表机。这是计算机发展过程中的一次质变,在当时科学界产生重要反响,制表机的发明是机械计算机向电子计算机转化的一个里程碑。

1936年,年仅 24 岁的英国数学家图灵(Alan M.Turing)如图 1-5 所示,发表了著名的《On Computer numbers with an Application to the Entscheidungs-problem》一文,提出了一种描述计

算步骤的数学模型。根据这种模型,可以设计出简单且运算力极强的机器。这种机器包括:存储器(用于存储计算结果),一种语言(用于运算),扫描(采集数据),计算意向(准备下一步计算),执行下一步计算。这种理想的机器被称之为“图灵机”。

1938年,美国数学家香农(Claude Elwood Shannon)发表论文《继电器和开关电路的符号分析》,首次用布尔代数进行开关电路分析,并证明布尔代数的逻辑运算可以通过继电器电路来实现,明确地给出了实现加、减、乘、除等运算的电子电路的设计方法。

1942年,美国爱荷华州立学院数学系教授文森特·阿塔纳索夫(Vincent Atanasoff,美籍保加利亚人)和他的学生贝里(Berry)设计了一台以电子管为元件且有再生存储功能的数字计算机。

1944年5月,美国哈佛大学的在读研究生霍华德·艾肯(Howard Hathaway Aiken)在IBM公司技术人员的帮助下,研制出了“哈佛IBM自动序列控制计算机”,后来取名“MARK-I”。由于这个计算机运算速度很慢,也不能进一步提高,因而没能推广。

3. 电子计算机的诞生

与许多伟大的发明一样,经过了多年的科学积累,世界上第一台电子计算机在1946年2月在美国宾西法尼亚大学研制成功,取名ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Calculator)即“电子数值积分式计算机”,如图1-6所示。它使用了18800个电子管,耗电约150kW,占地 170m^2 ,重约30吨,每秒可进行5000次加、减法运算,主频仅为0.1MHz。ENIAC主要用于进行弹道轨迹分析计算,当时一度被誉为“比炮弹还要快的计算机”。

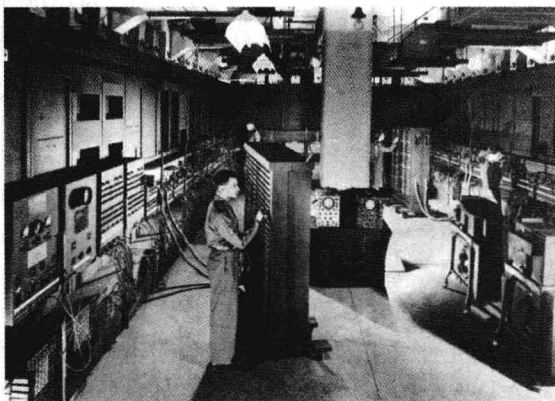


图 1-6 ENIAC

ENIAC 诞生后,还存在着很多缺陷:容量小;程序采用线路连接方式较繁琐,执行不同的运算需要几个人花费几天的时间重新配线插接及控制开关等工作;耗电量大且电子管的寿命短,某一个电子管损坏则会影响整台计算机正常工作。

美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(Von Neumann)如图1-7所示,为了解决这些问题,提出了改进理论,主要有两点:

其一是电子计算机采用“存储程序方式”工作。就是把原来改变配线及切换开关等工作以程序的方式预先存放在计算机中,在控制器的控制下自动执行。



图 1-5 图灵

其二是明确指出了整个计算机的结构应有 5 个基本组成部分：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备，如图 1-8 所示。

利用冯·诺依曼计算机解决问题时，需要把事先编写好的程序输入到计算机存储器中，然后执行程序，此时由控制器向内存储器发出取指令命令；控制器对取出的指令进行译码，并根据指令的操作要求，向存储器和运算器发出存、取命令和运算命令；经过运算器运算后，运算结果保存到存储器中；最后，在控制器发出取指令及输出指令的作用下，将存储器中的运算结果输出到输出设备。需要注意的是，在控制器取指令到编译执行这个过程中，控制器要对程序中的指令逐条分析，直到执行最后一条指令。上述的指令就是指计算机执行某个操作的命令。



图 1-7 冯·诺依曼

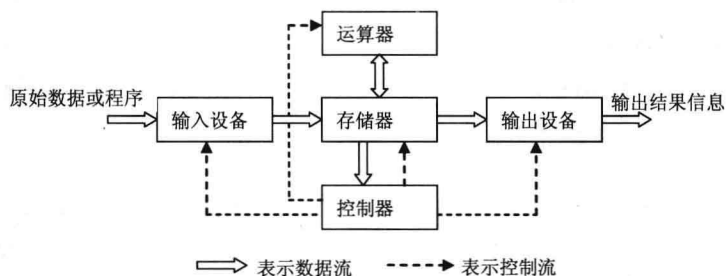


图 1-8 冯·诺依曼计算机结构图

冯·诺依曼这些理论的提出，解决了计算机的运算自动化的问题和速度配合问题，对计算机的发展起到了决定性的作用，至今，尽管计算机的系统结构已经发生了很大改变，但就其计算机原理来说，绝大多数计算机仍为冯·诺依曼型计算机。

4. 电子计算机的发展过程

自 1946 年第一台电子计算机问世以来，计算机中采用的主要电子器件经过了 4 次更新换代，计算机也据此分为 4 代。

第一代(1946~1957 年): 电子管计算机时代

电子管计算机的基本逻辑元件采用的是电子真空管及继电器，整个计算机体积大、重量大、寿命短、功耗大；主存储器采用汞延时线或磁鼓，外存储器使用穿孔卡片和纸带；程序设计语言使用由二进制数“0”和“1”组成的机器语言；运算速度在每秒几千次至几万次，这一时代的计算机主要用于科学计算。

第二代(1958~1964 年): 晶体管计算机时代

1947 年，贝尔实验室的布拉顿(W.Brattain)和巴丁(J.Bardeen)研制出了点触型晶体管，而后，又有科学家发明了面结型晶体管。由于晶体管体积相比电子管小、重量轻、寿命长、功耗少，使用晶体管研制的计算机，电子线路结构相对简单，运算速度也大幅度提高，计算机的基本逻辑元件采用晶体管，与电子管相比具有体积小、重量轻、耗电量小、运算速度快、功能强、元件使用寿命长等特点，其主存储器采用磁心，外存储器采用磁带存储，程序设计

语言使用汇编语言及高级语言，运算速度在每秒几十万次以上，这一时代的计算机除应用于科学计算以外，也用于实时过程控制和数据处理。

第三代(1965~1970年): 中、小规模集成电路计算机时代

计算机的基本逻辑元件采用的是中小规模集成电路。由于使用集成电路，体积更小、耗电量进一步变小、寿命更长；主存储器以磁心为主，并开始使用半导体存储器，外存储器采用磁盘和磁带，这一时期开发出了操作系统，计算机语言的种类逐渐增多，运算速度也大幅提高，每秒可达几百万次以上。

第四代(1971至今): 大规模、超大规模集成电路计算机时代

计算机的基本逻辑元件采用的是大规模、超大规模集成电路。此时科学界不断推出新型的计算机和外围设备，主存储器采用集成电路，外存储器有磁盘、光盘等，运算速度大幅度提高，每秒可达几亿次至上万亿次，分布式计算机系统、网络计算机也相继出现，在软件方面也有很大的发展。至今，现代高性能计算机应用到尖端科学中，促进了科学技术的发展。但由于其性能高，价格贵，高性能计算机无法普及。这一时期，PC机(Personal Computer, 个人计算机)运算速度逐步提高，存储容量大，体积小，价格低，功能多，因而被逐步应用到各个领域，逐渐在人们工作和生活中快速普及，至今，微型计算机已经家喻户晓。

1.1.2 计算机的分类

1. 按计算机用途划分

计算机按照用途划分，分为通用计算机和专用计算机。

(1) 通用计算机

通用计算机通用性强、功能全，具有很强的综合处理能力，能够解决多种类型的问题。

(2) 专用计算机

专用计算机是为解决某一领域特定问题而配置的计算机，能够高速、可靠地处理特定的问题，其功能单一、通用性差。

2. 按计算机综合性能指标划分

计算机按照运算速度、存储容量、软件配置、价格等指标划分又可分为巨型计算机、大型计算机、小型计算机、工作站和微型计算机。

(1) 巨型计算机

巨型计算机也称超级计算机，在同时代的计算机类型中功能最强，其浮点运算速度最快。1983年12月22日，我国第一台每秒钟运算一亿次以上的“银河”巨型计算机，由国防科技大学计算机研究所在长沙研制成功。它填补了国内巨型计算机的空白，标志着我国进入了研制巨型计算机的行列。“银河”系列超级计算机如今广泛应用于天气预报、空气动力实验、工程物理、石油勘探、地震数据处理等领域，产生了巨大的经济效益和社会效益。

2009年10月，在我国高性能计算学术年会上国防科技大学发布了国内首台峰值性能超千万亿次的超级计算机系统——天河一号，如图1-9所示。“天河一号”具备每秒钟1206万

亿次的峰值速度和每秒 563.1 万亿次的 Linpack 实测性能。“天河一号”的成功研制使我国成为继美国之后第二个能研制千万亿次计算机的国家。



图 1-9 “天河一号”超级计算机

我国 2009 年以前研制的超级计算机名称、推出时间、运算速度如表 1-1 所示：

表 1-1 中国超级计算机谱系表

计算机名称	推出时间	运算速度(每秒)
银河-I	1983 年	1 亿次
银河-II	1994 年	10 亿次
银河-III	1997 年	130 亿次
银河-IV	2000 年	1 万亿次
天河一号	2009 年	1206 万亿次
曙光一号	1992 年	6.4 亿次
曙光-1000	1995 年	25 亿次
曙光-1000A	1996 年	40 亿次
曙光-2000 I	1998 年	200 亿次
曙光-2000 II	1999 年	1117 亿次
曙光-3000	2000 年	4032 亿次
曙光-4000L	2003 年	4.2 万亿次
曙光-4000A	2004 年	11 万亿次
曙光-5000A	2008 年	230 万亿次
深腾 1800	2002 年	1 万亿次
深腾 6800	2003 年	5.3 万亿次
深腾 7000	2008 年	106.5 万亿次
神威- I	1999 年	3840 亿次
神威 3000A	2007 年	18 万亿次

(2) 大型计算机

大型计算机包括国内常说的大、中型机。特点是大型、通用，整机运算速度高，具有很强的处理和管理能力，主要用于银行、大公司、规模较大的高校和科研院所。

(3) 小型计算机

小型计算机规模小，结构简单，可靠性高，成本较低，主要用于科学计算、工业控制、数据采集及分析中。

(4) 工作站

工作站是介于PC机与小型机之间的一种高档微机，其运算速度比微机快，存储容量大。主要用于某些专业领域，例如图像处理、动画设计、地球物理等。它与网络系统中的“工作站”在用词上相同，但含义不同，网络工作站常常只是一般的PC机。

(5) 微型计算机

微型计算机也称个人计算机或PC机。微型计算机设计先进、可靠性强、功能齐全、运算速度快、价格低等优势加快了计算机的普及。包括台式计算机、笔记本计算机及一体计算机等，如图1-10所示。



图 1-10 台式计算机、笔记本计算机、一体计算机

1.1.3 计算机的发展趋势

计算机广泛应用于科学研究、数据处理、过程检测与控制、计算机辅助系统(如CAD(Computer Aided Design 计算机辅助设计); CAM(Computer Aided Manufacturing 计算机辅助制造); CAT(Computer Aided Testing 计算机辅助测试); CAI(Computer Aided Instruction 计算机辅助教学))、电子商务、多媒体技术、虚拟现实、人工智能、通信网络等方面，并且仍呈上升趋势。随着大规模集成电路的发展，微型机的集成度将不断加强，运行速度和存储能力将不断提高。电子计算机正朝着巨型化、微型化、网络化、智能化方向发展。

1. 巨型化

巨型化并不是说体积大，而是指计算机的速度快、存储容量大和功能强。1970年以后的巨型机运算速度已达每秒1.5亿次，现在则高达每秒数万亿次。应用于气象、宇航、核反应、生物工程、基因工程等尖端科学方面。

2. 微型化

由于大规模、超大规模集成电路的出现，计算机微型化发展迅速。因为微型机可渗透到诸如仪表、家用电器、导弹弹头等方面，所以1980年以来发展异常迅速。微型化性能指标不断提高，而价格也持续下降。当前微型机的标志是运算部件和控制部件集成在一起，今后将逐步发展到对存储器、通道处理机、高速运算部件、图形卡、声卡的集成，进一步将系统的

软件固化，达到整个微型机系统的集成。

3. 网络化

计算机网络是计算机技术发展中崛起的又一重要分支，是现代通信技术与计算机技术结合的产物。从单机走向连网，是计算机应用发展的必然结果。所谓计算机网络，就是在一定的地理区域内，将分布在不同地点的不同机型的计算机和专门的外部设备由通信线路互联组成一个规模大、功能强的网络系统，以达到信息交换、资源共享的目的。

4. 智能化

智能化是建立在现代科学基础之上、综合性很强的边缘学科。它是让计算机来模拟人的感觉、行为、思维过程的机理，使计算机具备“视觉”、“听觉”、“语言”、“行为”、“思维”、“逻辑推理”、“学习”、“证明”等能力，形成智能型计算机。

当前，世界上许多国家正在研制新一代计算机系统，科学家试图通过纳米技术、光技术、生物技术、量子技术等研制光计算机、生物计算机、分子计算机、量子计算机等。

1.2 微型计算机系统的组成及工作原理

计算机应用最广泛的就是微型计算机，人们平时说的“电脑”就是指微型计算机。微型计算机以台式计算机、笔记本计算机居多，如图 1-11 所示。本节以微型计算机为例，详细介绍计算机系统的组成及工作原理。



图 1-11 台式计算机及笔记本计算机

计算机系统包括硬件系统和软件系统两部分，计算机执行程序时，二者协同工作，缺一不可(如图 1-12 所示)。

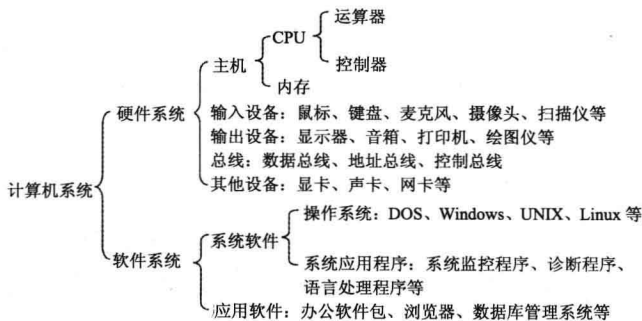


图 1-12 计算机系统组成