



高职高专计算机系列规划教材

中国计算机学会高职高专教育学组推荐出版

计算机应用基础 (XP版)

黄留锁 主 编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

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

高职高专计算机系列规划教材

计算机应用基础（XP 版）

黄留锁 主 编

张宝林 来清民 副主编

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书是一本介绍计算机基础知识和应用的教材,以基础—理论—应用为主线,强化实践环节,向读者提供系统的基础知识和实用的上机操作指导。本书内容包括计算机工作原理、键盘操作、硬件和软件基础知识,Windows XP 操作系统的使用,Office XP 办公系统中 Word 文字处理软件、Excel 数据处理软件、PowerPoint 幻灯片制作软件和 FrontPage 网页制作软件,多媒体和计算机网络基础等。本书内容翔实,浅显易懂,图文并茂,每章后均附有大量练习,便于读者复习。

本书可作为高等院校、高职院校计算机基础课程的教材,也适合办公文员、国家公务员、各类社会培训学员使用,同时也可作为广大计算机使用者学习、备考的参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础:XP版/黄留锁主编. —北京:电子工业出版社,2004.8
(高职高专计算机系列规划教材)

ISBN 7-121-00031-8

I. 计… II. 黄… III. 电子计算机—高等学校:技术学校—教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 070678 号



责任编辑:吕 迈

印 刷:北京四季青印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:21.25 字数:544 千字

印 次:2004 年 9 月第 2 次印刷

印 数:3 000 册 定价:26.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

出版说明

高职高专的计算机专业面临着两方面的巨大变化,一方面是计算机技术的飞速发展,另一方面是高职高专教育本身的改革和重组。

当前,计算机技术正经历着高速度、多媒体和网络化的发展,计算机教育特别是计算机专业的教材建设必须适应这种日新月异的形势,才能培养出不同层次的合格的计算机技术专业人才。为了适应这种变化,国内外都在对计算机教育进行深入的研究和改革。美国 IEEE 和 ACM 在推出了《Computing Curricula 2000》之后,立即又推出了《Computing Curricula 2001》。全国高等院校计算机专业教学指导委员会和中国计算机学会教育委员会在 1999 年 9 月也提出了高等院校《计算机学科教学计划 2000》(征求意见稿)。目前,国内许多院校老师、专家正在研究《Computing Curricula 2001》,着手 21 世纪的中国计算机教育的改革。

高专层次的计算机教育与本科层次的计算机教育既有联系又有区别,高专层次的计算机教育旨在培养应用型人才。自 20 世纪 70 年代末高等专科学校计算机专业相继成立以来,高等专科学校积极探索具有自己特色的教学计划和配套教材。1985 年,在原电子工业部的支持下,由全国数十所高等专科学校参加成立了中国计算机学会教育委员会大专教育学组,之后又成立了大专计算机教材编委会。从 1986 年到 1999 年,在各校老师的共同努力下,已相继完成了三轮高等专科计算机教材的规划与出版工作,共出版了 78 种必修课、选修课、实验课教材,较好地解决了高专层次计算机专业教材的需求。

为了适应计算机技术的飞速发展以及高职高专计算机教育形势发展的需要,中国计算机学会教育委员会高职高专教育学组和高职高专计算机教材编委会于 2000 年 7 月开始,又组织了一批本科高校、高等专科学校、高等职业技术学院和成人教育高等院校的有教学经验的老师,研究并参考高等院校《计算机学科教学计划 2000》(征求意见稿),提出按照新的计算机教育计划和教学改革的要求,编写高专、高职、成人高等教育三教统筹的第四轮教材。

第四轮教材的编写工作采取以招标的方式征求每门课程的编写大纲和主编,要求投标老师详细说明课程改革的思路、本课程和相关课程的联系、重点和难点的处理等。在第四轮教材的编写过程中,编委会强调加强实践环节、强调三教统筹、强调理论够用为度的原则,要求教学计划、教学内容适应高等教育发展的新形势。本套教材的编者均为各院校具有丰富教学实践经验的教师。因此,第四轮教材的特点是体系结构比较合理、内容新颖、概念清晰、通俗易懂、理论联系实际、实用性强。

竭诚希望广大师生对本套教材提出批评建议。

中国计算机学会教育委员会高职高专教育学组

2001 年 1 月

部分学组成员单位名单

安徽淮南联合大学

安徽职业技术学院

保定职业技术学院

北方工业大学

北京船舶工业管理干部学院

北京电子信息职业技术学院

北京科技大学职业技术学院

北京师范大学信息科学学院

北京市机械局职工大学

北京信息工程学院

常州工学院

成都电子机械高等专科学校

成都航空职业技术学院

成都师范高等专科学校

成都信息工程学院

承德石油高等专科学校

重庆电子职业技术学院

重庆工业职业技术学院

佛山科技学院

福州大学职业技术学院

广东女子职业技术学院

广东轻工职业技术学院

广西水利电力职业技术学院

广西职业技术学院

广州大学科技贸易技术学院

广州航海高等专科学校

广州市财贸管理干部学院

桂林电子工业学院

哈尔滨师范大学

哈尔滨学院

海淀走读大学信息学院

海口经济职业技术学院

海南职业技术学院

杭州经贸职业技术学院

杭州商学院

河北沧州职业技术学院

河北大学

河北工业职业技术学院

河北师范大学

河南大学

河南机电高等专科学校

河南新乡平原大学

河南职业技术学院

黑龙江大学职业技术学院

湖北沙市大学

湖南财经高等专科学校

湖南城市学院

湖南大学

湖南环境生物职业技术学院

湖南计算机高等专科学校

湖南民政职业技术学院

湖南税务高等专科学校

湖南铁道职业技术学院

湖州职业技术学院

淮安信息职业技术学院

淮海工学院

黄石高等专科学校

吉林大学

吉林交通职业技术学院

吉林职业师范学院工程学院

济源职业技术学院

江汉大学

江苏常州机电职业技术学院

金陵职业大学

军械工程学院

空军后勤学院

兰州师范专科学校

兰州石化职业技术学院

连云港化工高等专科学校

辽东学院

辽宁交通高等专科学校

辽阳高等职业技术学院

柳州职业技术学院

洛阳大学

漯河职业技术学院

南京工程学院

南京建筑工程学院

南京农业专科学校

南京师范大学

南京钟山学院

南宁职业技术学院

宁波高等专科学校

青岛化工学院

青岛科技大学

青岛职业技术学院

山西大同职业技术学院

山西工业职业技术学院

山西师范大学

陕西工业职业技术学院

上海第二工业大学

上海电机技术高等专科学校

上海交通大学应用科技学院

上海理工大学

上海旅游高等专科学校

上海商业职业技术学院

上海托普职业技术学院

上海应用技术学院

韶关大学

邵阳高等专科学校

深圳职业技术学院

沈阳电力高等专科学校

四川师范学院

四川托普信息职业技术学院

苏州市职工大学

苏州铁路机械学校

苏州职业大学

台州职业技术学院

泰州职业技术学院

天津滨海职业学院

天津渤海职业技术学院

天津大学高职学院

天津电子信息职业技术学院

天津轻工业学院

天津师范大学计算机与信息学院

潍坊高等专科学校

温州大学

无锡职业技术学院

武汉职业技术学院

西安电子科技大学

兖州矿区职业大学

云南财贸学院

浙江大学

浙江工贸职业技术学院

浙江育英学院

郑州工业高等专科学校

郑州经济管理干部学院

郑州经济管理学院

中国保险管理干部学院

中国地质大学

中国人民大学成人教育学院

中州大学

前 言

随着计算机技术和网络技术的飞速发展,计算机越来越成为现代生活中必不可少的工具。近几年,软件更新的速度日益加快,令使用者无所适从。鉴于此,我们按照教育部颁发的《普通高等学校非计算机专业计算机应用水平测试大纲》的要求编写了这本教材。

本书共分7章,第1章计算机基础知识,主要介绍了计算机软、硬件系统,计算机维护常识和汉字输入法;第2章 Windows XP 中文版,主要介绍了 Windows XP 操作系统的基础知识、基本操作、文件管理、系统设置;第3~6章介绍了 Office XP 中常用办公软件的使用,其中 Word 文字处理系统讲授如何编辑文本、绘制表格和制作图文并茂的文档;Excel 电子表格讲授如何进行数据处理、公式计算和统计分析;PowerPoint 演示文稿讲授制作课件或产品展示幻灯片,将图文声像等多媒体对象集成一体,并进行交互控制;FrontPage 网页制作讲授如何建立网站和制作个人网页的基本方法;第7章计算机网络知识,介绍了网上信息的浏览、下载、电子邮件和网络安全等基础知识。

在编写过程中,我们以基本原理与基本操作的讲解为主,同时兼顾各种软件的最新发展,既能够使欲学习计算机知识的读者,在短时期内掌握 Windows XP 与 Office XP 的一般使用方法,又能够使具有一定计算机基础的读者,及时掌握各软件的最新功能,进一步提高应用技能和技巧。因此本书适合作为高等院校、高职院校计算机应用基础公修课的教材,也适合社会各类培训学员使用。

本书第1章由黄留锁编写;第2章第1~8节由来清民编写,第9~10节及习题由郭水旺编写;第3章第1节及习题由张宝林编写,第2~6节银红霞编写;第4章由陆俊松编写;第5章由张宝林编写;第6章第1~3节由宋艳编写,第4~8节及习题由马俊兴编写;第7章第1~3节由郭改文编写,第4~5节及习题由郭璞编写。本书全稿由黄留锁、张宝林和来清民统稿。李金铭教授对全书进行了审阅。在本书编写过程中,得到了信息技术系李铁盘主任的大力支持,在此表示感谢。

由于时间仓促,作者水平有限,书中难免有不妥之处,恳请读者批评指正。读者可通过 E-mail 与编者联系,地址为 hls@haie.edu.cn。

编 者
2004 年 5 月

目 录

第1章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机的发展与应用	(1)
1.1.1 计算机的发展	(1)
1.1.2 微型计算机的发展	(2)
1.1.3 计算机的特点	(3)
1.1.4 计算机的分类	(4)
1.1.5 计算机的应用	(5)
1.2 计算机系统的组成	(7)
1.2.1 计算机系统组成	(7)
1.2.2 计算机硬件系统组成	(7)
1.2.3 计算机软件系统组成	(8)
1.2.4 微型计算机	(9)
1.3 信息在计算机中的表示	(16)
1.3.1 数制及其转换	(16)
1.3.2 数据的编码表示	(20)
1.4 计算机的维护与安全使用	(22)
1.4.1 计算机的使用与维护常识	(22)
1.4.2 计算机病毒知识	(23)
1.5 计算机指法练习和输入法	(27)
1.5.1 键盘操作概况	(27)
1.5.2 智能 ABC 输入法	(29)
1.5.3 五笔字型输入法	(31)
本章小结	(37)
习题一	(37)
第2章 Windows XP 中文版	(41)
2.1 Windows XP 简介	(41)
2.1.1 Windows XP 的发展	(41)
2.1.2 Windows XP 的主要版本	(41)
2.1.3 Windows XP 的新功能	(42)
2.2 Windows XP 桌面	(44)
2.2.1 桌面	(44)
2.2.2 开始菜单	(48)
2.2.3 自定义“开始”菜单	(51)
2.2.4 在桌面上添加快捷方式	(52)
2.2.5 帮助的使用方法	(53)
2.3 Windows XP 窗口	(54)

2.3.1	Windows XP 窗口的组成	(54)
2.3.2	Windows XP 窗口信息栏	(55)
2.3.3	窗口操作	(55)
2.3.4	菜单	(57)
2.3.5	工具按钮	(59)
2.3.6	对话框	(59)
2.4	任务栏	(61)
2.4.1	任务栏的组成	(62)
2.4.2	任务栏菜单	(62)
2.4.3	工具栏	(63)
2.4.4	调整窗口排列方式	(64)
2.4.5	任务管理器	(64)
2.4.6	锁定任务栏	(65)
2.4.7	移动任务栏	(65)
2.4.8	隐藏不活动的图标	(65)
2.4.9	自定义任务栏	(66)
2.5	系统资源管理	(66)
2.5.1	资源管理器	(66)
2.5.2	使用资源管理器	(68)
2.5.3	更适应网络化的网上邻居	(68)
2.5.4	搜索系统资源	(69)
2.6	文件与文件夹管理	(71)
2.6.1	文件与文件夹	(71)
2.6.2	创建新的文件夹或文件	(72)
2.6.3	文件与文件夹的选定	(73)
2.6.4	文件与文件夹重命名	(73)
2.6.5	文件与文件夹的移动	(73)
2.6.6	文件与文件夹的复制	(74)
2.6.7	文件与文件夹的删除	(75)
2.6.8	文件与文件夹的排序	(76)
2.6.9	修改文件夹的显示方式	(77)
2.6.10	显示隐藏文件或文件夹	(77)
2.6.11	创建隐藏文件或文件夹	(78)
2.6.12	查看文件的详细信息	(78)
2.6.13	文件关联	(79)
2.6.14	压缩文件	(80)
2.6.15	特殊文件夹	(81)
2.6.16	自定义文件夹	(83)
2.6.17	查看文件属性	(83)
2.7	Windows XP 的常用工具	(84)

2.7.1	记事本	(84)
2.7.2	写字板	(85)
2.7.3	画图	(85)
2.7.4	Windows XP 的其他应用程序	(89)
2.8	磁盘管理	(92)
2.8.1	磁盘管理知识	(92)
2.8.2	磁盘操作	(93)
2.8.3	分区管理	(97)
2.9	Windows XP 面板设置	(98)
2.9.1	控制面板概述	(98)
2.9.2	日期、时间、语言和区域设置	(99)
2.9.3	声音、语音和音频设备设置	(100)
2.9.4	添加与删除程序	(101)
2.9.5	打印机及其他硬件设置	(101)
2.10	Windows XP 个性化设置	(103)
2.10.1	用户账户	(103)
2.10.2	管理用户账户	(103)
2.10.3	自定义桌面	(104)
	本章小结	(107)
	习题二	(108)
第 3 章	Word XP 文字处理系统	(112)
3.1	Microsoft Office XP 入门知识	(112)
3.1.1	快速浏览 Microsoft Office XP	(112)
3.1.2	Office XP 应用程序简介	(113)
3.1.3	Office XP 的新增功能	(113)
3.1.4	Office XP 安装与卸载	(114)
3.1.5	Office XP 帮助系统	(117)
3.2	Word XP 概述	(119)
3.2.1	字处理的基本内容	(119)
3.2.2	常用字处理软件介绍	(120)
3.2.3	Word XP 的新特性	(120)
3.2.4	Word XP 的界面	(121)
3.3	Word XP 的基本操作	(124)
3.3.1	文档的操作	(124)
3.3.2	文本输入	(128)
3.3.3	剪切、复制与粘贴	(130)
3.3.4	查找与替换	(132)
3.3.5	字数统计	(133)
3.4	Word XP 文本格式设置	(134)
3.4.1	视图	(134)

3.4.2	文字格式设置	(135)
3.4.3	段落格式设置	(140)
3.4.4	页面格式设置	(142)
3.5	表格的应用	(146)
3.5.1	创建表格	(146)
3.5.2	编辑表格	(148)
3.5.3	调整表格	(150)
3.5.4	表格的其他功能	(153)
3.6	图像处理	(154)
3.6.1	插入图片	(154)
3.6.2	自己绘制图形	(156)
3.6.3	图文混排	(157)
	本章小结	(158)
	习题三	(158)
第4章	Excel XP 电子表格系统	(161)
4.1	初识 Excel XP	(161)
4.1.1	Excel XP 的界面	(161)
4.1.2	Excel XP 的新功能、新特性	(161)
4.2	工作簿与工作表	(162)
4.2.1	新建工作簿	(162)
4.2.2	打开工作簿	(162)
4.2.3	保存与关闭工作簿	(162)
4.2.4	创建工作表	(163)
4.2.5	打开工作表	(163)
4.2.6	保存与关闭工作表	(163)
4.3	编辑工作表	(163)
4.3.1	输入数据	(163)
4.3.2	追加数据	(166)
4.3.3	自动计算	(166)
4.3.4	数据库的操作	(167)
4.3.5	数据排序	(168)
4.3.6	数据筛选	(169)
4.3.7	数据分类汇总	(171)
4.4	格式化工作表	(172)
4.4.1	设置字体	(172)
4.4.2	设置对齐方式	(173)
4.4.3	添加边框与底色	(173)
4.4.4	设置数字格式	(174)
4.4.5	自动套用格式与工作表背景设置	(175)
4.5	公式的使用	(177)

4.5.1	公式的语法	(177)
4.5.2	运算符	(177)
4.5.3	输入公式	(178)
4.5.4	公式的命名	(178)
4.6	函数的使用	(179)
4.6.1	函数的语法	(179)
4.6.2	函数的输入	(179)
4.6.3	函数的分类	(181)
4.7	图表	(183)
4.7.1	创建图表	(183)
4.7.2	调整图表的位置大小	(185)
4.7.3	修改图表	(185)
4.7.4	编辑图表	(185)
4.7.5	改变图表的类型	(187)
4.7.6	趋势线	(188)
4.8	工作表的管理	(189)
4.8.1	插入与删除工作表	(189)
4.8.2	重命名工作表	(189)
4.8.3	隐藏工作表	(190)
4.8.4	拆分和冻结工作表	(190)
4.9	Excel 网络功能	(191)
4.9.1	将工作表数据创建 Web 页	(191)
4.9.2	在工作表中建立链接	(191)
4.9.3	新增 Web 查询	(192)
	本章小结	(193)
	习题四	(193)
第 5 章	PowerPoint XP 演示文稿	(196)
5.1	认识 PowerPoint XP 中文版	(196)
5.1.1	PowerPoint XP 中文版简介	(196)
5.1.2	启动 PowerPoint XP	(197)
5.1.3	PowerPoint XP 用户界面	(198)
5.2	创建演示文档	(201)
5.2.1	使用内容提示向导创建演示文稿	(202)
5.2.2	使用设计模板创建演示文稿	(203)
5.2.3	创建空白演示文稿	(203)
5.3	编辑幻灯片	(204)
5.3.1	打开演示文稿	(204)
5.3.2	幻灯片视图	(205)
5.3.3	幻灯片的编辑	(207)
5.3.4	保存演示文稿	(209)

5.3.5	给演示文稿设置密码	(210)
5.4	幻灯片中的文本和表格	(211)
5.4.1	在幻灯片视图中输入文本	(211)
5.4.2	编辑文本	(212)
5.4.3	制作表格	(214)
5.5	设置演示文稿的外观	(214)
5.5.1	使用设计模板	(214)
5.5.2	使用背景设置	(215)
5.5.3	设置页码和页眉	(219)
5.5.4	使用幻灯片母版	(220)
5.6	制作多媒体演示文稿	(220)
5.6.1	多媒体基础知识	(220)
5.6.2	绘制和插入自选图形	(222)
5.6.3	添加和编辑艺术字	(226)
5.6.4	插入外部图片	(228)
5.6.5	插入动画和剪贴画	(232)
5.6.6	插入声音和电影	(233)
5.7	幻灯片的动画与交互	(234)
5.7.1	设置幻灯片的切换效果	(235)
5.7.2	设置幻灯片中对象的动画	(235)
5.7.3	设置动作交互按钮	(240)
5.7.4	设置对象的交互控制	(241)
5.8	演示文稿的放映与输出	(243)
5.8.1	启动和控制幻灯片放映	(243)
5.8.2	设置演示文稿放映方式	(247)
5.8.3	幻灯片的打印	(250)
	本章小结	(252)
	习题五	(253)
第 6 章	FrontPage XP 网页制作系统	(256)
6.1	FrontPage XP 中文版简介	(256)
6.1.1	FrontPage XP 中文版的新特性	(256)
6.1.2	启动与退出 FrontPage XP	(257)
6.1.3	FrontPage XP 中文版的窗口环境	(257)
6.2	FrontPage XP 中文版视图	(258)
6.2.1	网页视图	(258)
6.2.2	文件夹视图	(259)
6.2.3	报表视图	(259)
6.2.4	导航视图	(260)
6.2.5	超链接视图	(260)
6.2.6	任务视图	(260)

6.3	基本操作	(261)
6.3.1	新建站点	(261)
6.3.2	新建网页	(261)
6.3.3	保存网页	(261)
6.3.4	打开网页	(262)
6.3.5	修改网页	(262)
6.3.6	设置格式	(263)
6.3.7	Internet Explorer 浏览器简介	(265)
6.3.8	设置项目符号和列表	(265)
6.4	表格和框架	(266)
6.4.1	表格布局	(266)
6.4.2	框架布局	(268)
6.5	插入对象	(270)
6.5.1	插入图片	(270)
6.5.2	插入水平线	(270)
6.5.3	插入横幅	(271)
6.5.4	插入字幕	(271)
6.5.5	插入 Flash 影片	(272)
6.5.6	插入照片库	(273)
6.6	创建超链接	(274)
6.6.1	超链接	(274)
6.6.2	导航条	(277)
6.7	使用主题	(278)
6.7.1	对站点或网页应用主题	(278)
6.7.2	更改主题颜色	(278)
6.7.3	更改主题图形	(279)
6.8	发布网页	(280)
6.8.1	关于发布	(280)
6.8.2	发布 Web 站点	(280)
	本章小结	(281)
	习题六	(281)
第 7 章	计算机网络基础	(283)
7.1	计算机网络基础知识	(283)
7.1.1	计算机网络概念	(283)
7.1.2	计算机网络的演变与发展	(283)
7.1.3	计算机网络的功能与应用	(284)
7.1.4	计算机网络的分类	(285)
7.1.5	计算机网络的拓扑结构和传输介质	(286)
7.1.6	计算机网络的协议及其作用	(288)
7.1.7	怎样连接宿舍和家庭局域网	(289)

7.2 Internet 及其应用	(293)
7.2.1 Internet 概述	(293)
7.2.2 Internet 的地址	(294)
7.2.3 Internet 的接入方式	(295)
7.2.4 Internet 提供的服务	(298)
7.3 用 IE 浏览网页	(299)
7.3.1 浏览的相关概念	(299)
7.3.2 浏览器 IE 的使用	(300)
7.3.3 浏览器 IE 选项的设置	(302)
7.3.4 浏览器 IE 收藏夹的使用	(305)
7.4 电子邮件的使用	(307)
7.4.1 电子邮件的概念	(307)
7.4.2 Outlook Express 的配置	(308)
7.4.3 电子邮件的撰写与发送	(310)
7.4.4 电子邮件的查找与阅读	(311)
7.4.5 电子邮件的回复与转发	(312)
7.4.6 管理和使用通信录	(313)
7.4.7 整理信件	(314)
7.5 计算机网络安全	(314)
7.5.1 网络安全意义	(314)
7.5.2 影响网络安全的因素	(315)
7.5.3 网络安全的防范措施	(315)
本章小结	(319)
习题七	(320)
附录 A ASCII 表	(321)
附录 B 常用网站	(322)
附录 C 部分习题答案	(323)

第1章 计算机基础知识

通过对本章的学习,需要了解计算机的发展与应用现状;熟悉计算机的基本工作原理和微型计算机系统和基本配置;理解并熟悉二进制、十进制、八进制和十六进制计数制和数据信息的编码表示;了解计算机的维护与安全使用的基本常识和计算机病毒的防治方法;掌握常用汉字输入方法。

1.1 计算机的发展与应用

1.1.1 计算机的发展

计算机是20世纪人类社会最重要的科技成果之一,自1946年第一台电子数字计算机诞生至今,在50多年的时间里,计算机的发展日新月异,令人目不暇接,已在人类生产与生活的各个领域得到应用,成为人类生活不可缺少的智能工具。

1. 计算机的诞生

第二次世界大战在人类历史上上演了许多悲剧性的片段,但二战中军事上所需的技术也催生许多新兴的科技发明,间接造福于人类。二战后期,当时的美国陆海军在研发及测试新大炮方面急需需要一个射程应用计算表,计算天气、风速以及射击角度等因素对大炮射击准确度的影响。宾西法尼亚大学的摩彻利和埃克特所领导的小组承担了这一任务,但是直到战争结束半年后的1946年2月,他们才研制成功,他们将这台机器命名为电子数值积分和计算机,即ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator),它标志着计算机时代的到来。

ENIAC的主要元器件采用的是电子管。该机使用了1500个继电器,18800个电子管,占地170平方米,重量30多吨,耗电150千瓦,耗资40万美元。这台计算机每秒能完成5000次加法运算,300多次乘法运算,比当时最快的计算工具快300倍,用今天的标准看,它的功能远不及一只可编程计算器,但它使科学家们从繁杂的计算中解放出来,它的诞生标志着人类进入了一个崭新的信息革命时代。

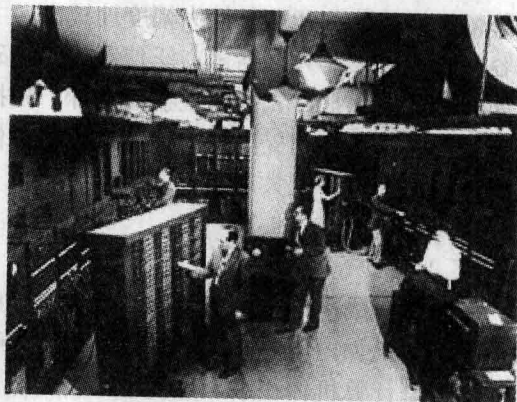


图 1.1 ENIAC

在ENIAC被研制成功的同时,另两位科学家冯·诺依曼和摩尔研制了EDVAC(Electronic Discrete Variable Computer)计算机如图1.1所示,采用存储程序方案,即程序与数据都存储于内存中,这种方案沿用至今。

2. 计算机的发展阶段

在第一台计算机诞生后的 50 多年里, 电子器件的快速发展, 有力地推动了计算机的发展, 所以人们习惯上以计算机所采用的主要元器件作为计算机发展年代划分的依据。电子计算机的发展已经经历四代, 并正在向第五代发展。

(1) 第一代: 电子管计算机时代 (1946~1958 年)。这一时期计算机的主要特点是采用电子管作为计算机的主要逻辑部件, 它体积大, 耗电量大, 寿命短, 可靠性差, 成本高; 采用电子射线管、磁鼓存储信息, 容量很小; 输入/输出装置落后, 主要使用穿孔卡片, 速度慢, 容易出错, 使用不方便。软件方面, 使用机器语言和汇编语言编程。

(2) 第二代: 晶体管计算机时代 (1958~1964 年)。这一时期计算机的主要特点是采用晶体管作为计算机的主要逻辑部件, 体积减小, 重量减轻, 成本下降, 能耗降低, 可靠性和运算速度都得到了提高; 采用磁芯作为主存储器, 磁盘、磁鼓作外存储器。软件方面有了系统软件 (监控程序), 提出了操作系统的概念, 出现了高级语言, 如 FORTRAN 等。



图 1.2 IBM 360 计算机系统

(3) 第三代: 集成电路计算机时代 (1964~1972 年)。这一时期计算机的主要特点是采用中、小规模集成电路作为主要逻辑部件, 从而使计算机体积更小, 重量更轻, 耗电更省, 寿命更长, 成本更低, 运算速度有了更大的提高; 采用半导体存储器做主存储器, 存储容量和存储速度有了大幅度的提高, 增加了系统的处理能力。软件方面, 系统软件有了很大的发展, 出现了分时操作系统, 多用户

可以共享计算机资源。IBM 360 是这一时期的代表机型如图 1.2 所示。

(4) 第四代: 大规模、超大规模集成电路计算机时代 (1972 年至今)。这一时期的计算机采用大规模、超大规模集成电路作为基本逻辑部件, 使计算机体积、重量和成本大幅度的降低, 运算速度和可靠性大幅度地提高。主存储器使用半导体存储器, 其集成度越来越高, 容量越来越大; 外存储器广泛使用软、硬磁盘等。各种使用方便的输入/输出设备相继出现, 如大容量的磁盘、光盘、优盘、鼠标、扫描仪、数码相机、高分辨率彩色显示器、激光打印机等。运算速度的提高使得计算机处理图像、图形、声音等多媒体信息成为可能, 各种实用软件层出不穷, 极大地方便了用户。

1.1.2 微型计算机的发展

随着集成电路技术的发展, 集成电路的集成度越来越高, 计算机的体积也越来越微型化。微型计算机如图 1.3 所示, 简称微机, 又称微电脑, 正是第四代计算机微型化的产物。

微型计算机体积小, 重量轻, 功耗低, 价格便宜, 对环境要求不高, 易学易用。而它的功能, 速度, 可靠性, 适用性和传统的计算机相比毫不逊色。微型计算机的产生与发展, 完全得益于微电子学及大规模、超大规模集成电路技术的发展。现代微电子技术可以把组成计算机的核心部件——微处理器集成到一块小小的芯片上。人们通常以微处理器为依据来讨论微型计算机的发展历史。