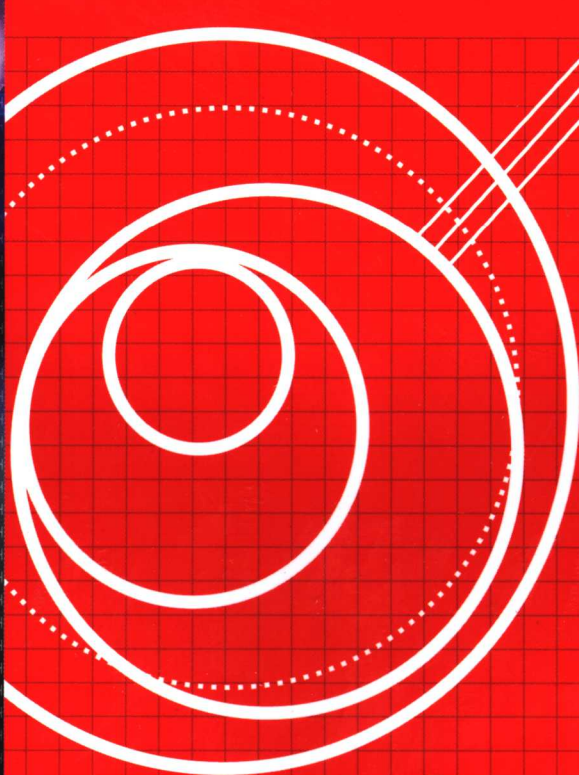


教育部面向21世纪职业教育课程改革和教材建设
规划项目—教材理论与实践研究课题组推荐教材

—* 高职高专计算机应用能力系列 *

信息技术应用基础 能力教程

张彩霞 李永利 解秀萍 孟云侠 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

教育部面向 21 世纪职业教育课程改革和教材建设
规划项目—教材理论与实践研究课题组推荐教材

——*高职高专计算机应用能力系列*——

信息技术应用基础能力教程

张彩霞 李永利 解秀萍 孟云侠 编著

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书依据教育部《高职高专教育基础课程教学基本要求》和《高职高专教育专业人才培养目标与规格》编写。本书共6章, 主要内容包括: 计算机基础知识、Windows 2000 Professional 操作系统、中文 Word 2003 文字处理软件、中文 Excel 2003 电子表格软件、中文 PowerPoint 2003 演示文稿和网络基础及 Internet 应用。在每一章后都编写了习题或实训任务, 便于学生学习和上机练习。

本书采用任务驱动、案例教学, 突出实用。本书可作为高等职业院校、高等专科学校、成人高校的计算机信息技术应用基础教程, 也可作为普及计算机文化和技能的培训教程。

图书在版编目(CIP)数据

信息技术应用基础能力教程/张彩霞等编著. —北京:
中国铁道出版社, 2006. 8
(高职高专计算机应用能力系列)
ISBN 7-113-07207-0

I. 信... II. 张... 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 (2006) 第 099886 号

书 名: 信息技术应用基础能力教程

作 者: 张彩霞 李永利 解秀萍 孟云侠

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 秦绪好

责任编辑: 苏 茜 李晶璞 郑 双

封面设计: 薛 为

封面制作: 白 雪

责任校对: 吴媛媛

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17.25 字数: 397 千

版 本: 2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-113-07207-0/TP·1919

定 价: 23.00 元

版权所有 侵权必究

本书封面贴有中国铁道出版社激光防伪标签, 无标签者不得销售

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。

高职高专计算机应用能力系列 // 编委会

主 任：邓泽民

副主任：王义宁 刘炳炎 严晓舟

委 员：（按姓氏字母先后为序）

白振林	包 锋	崔雪炜	韩继军	贾 勤
李晶璞	李密生	李亚平	李永利	李玉虹
刘洪武	马国光	秦绪好	孙振池	幸莉珊
张彩霞	张洪星	赵凤芝		

本套教材是在教育部面向 21 世纪职业教育教材建设与开发规划课题研究成果的基础上，在现代职业教育课程理论、学习理论、教学理论和教材理论的指导下设计编写的，是一套面向职业院校学生计算机应用能力培养的教材。

为了提高计算机应用能力教学的效能，使同学们既快又好地掌握计算机应用技术，本套教材按照职业院校学生能力形成与学习动机发展的规律进行教材的目标结构、内容结构和过程结构设计。2004 年这种结构设计的教材陆续出版以来，受到了广大师生的欢迎。

在教材的目标结构设计上，用能力图表描述教材教学目标并作到教学目标先行。在每本教材开头，都设计了一张由能力领域和单项能力构成的能力图表。这张能力图表将教材的教学目标十分具体清晰地展现在了老师和同学们面前。一拿到教材，同学们就对学习目标一目了然，这不但使同学们学习方向明确，更重要的是保证了同学们在教学活动中的主动地位。能力图表的一个能力领域对应着教材的一章，能力图表的一个单项能力对应着教材的一节。这又使得老师和同学们对教材总体教学目标与教材各个章节教学目标的关系一目了然，这有利于老师和同学们对这门课程的学习有一个整体把握，并使学生的学习兴趣不断得到激发。

本教材在教学内容结构设计上，紧紧围绕职业院校学生能力形成的条件和过程展开。为了体现职业院校学生计算机应用能力教学以能力为本位的指导思想，服从能力形成的一般规律，提高教学效能，教材内容结构设计按能力形成对知识、技能和态度的需要和能力形成的环节来组织教材内容，使教材的内容结构成为构建学生高效能力学习心理结构的载体。

本教材在教学过程结构设计上，遵循了职业院校学生能力形成和学习动机发展两大规律。每个章节均由六个功能块构成。引言功能块，放在每章的开始，帮助了解学习本章内容的必要性，激发学习兴趣。学习目标功能块，对学习目标的准确描述，帮助把握学习方向，充分发挥同学们的主观能动性。正文功能块，首先是知识学习、技能学习、态度学习，然后是知识、技能、态度整合形成单项能力，进一步是多个单项能力整合形成综合能力，充分体现知识学习、技能形成、态度养成和能力整合形成的过程，帮助逐步掌握本章内容，实现每章的学习目标。小结功能块帮助形成系统的知识结构。课业功能块帮助你运用所形成的系统知识结构，通过解决实际问题，实现知识、技能、态度整合形成单项能力、单项能力整合形成综合能力。能力考核功能块帮助你检验学习成果，是否达到了教学目标，品尝学习的乐趣。

本套教材由中国铁道出版社和教育部面向 21 世纪职业教育课程改革和教材建设规划职业教育教材研究课题组共同策划，由能力培养教材设计专家设计教材的整体结构，由全国高

职高专院校有多年教学经验的老师在设计出的教材结构框架下编写，最后经全国高职高专计算机教育专家审定。在此，向为本套教材设计编写审定作出辛勤劳动的各位同仁表示衷心的感谢。

这套教材尽管充分利用了能力培养教材设计专家、计算机教师和计算机教育专家的优势资源，但也难免有不足之处，敬请提出宝贵意见，以便于我们进一步改进，为职业院校计算机教育作出更大的贡献。

邓泽民
2006年7月

随着计算机应用的日益普及,我国高职高专教育的蓬勃发展,本书依据教育部《高职高专教育基础课程教学基本要求》和《高职高专教育专业人才培养目标与规格》的要求而编写。本书以计算机应用技术能力的培养为目标,坚持理论与实践相结合,严格按照教育部提出的高职高专教育“以应用为目的,以有用、够用为度”的原则,突出了内容的实用性、针对性和实践操作性。

本书采用任务驱动、案例教学的模式,从实际出发,多个经典实例贯穿整个教程,适当减少了实用性不强的理论概念,增加了实用性和实践操作性强的内容,提高了教学的互动性,增强了读者的学习兴趣和自主学习的能力。

本书语言通俗易懂、图文并茂、分析透彻、内容翔实、条理清楚,通过具体的实例讲解 Windows 2000、Office 2003 的主要功能,使读者在实例中轻松地掌握知识。

全书共分 6 章,主要内容包括:计算机基础知识、Windows 2000 Professional 操作系统、中文 Word 2003 文字处理软件、中文 Excel 2003 电子表格软件、中文 PowerPoint 2003 演示文稿和网络基础及 Internet 应用。在每一章后都编写了习题或实训任务,便于学生学习和上机练习。本教材为授课教师提供精美实用的教学电子教案,并包含了每章实训所需的原始资料,方便教师进行多媒体教学。

本书适用范围广泛,可作为高等职业院校、高等专科院校、成人高校的计算机信息技术应用基础教程,也可作为普及计算机文化和技能的培训教程。

本书由张彩霞、李永利负责全书的修改、补充、统稿工作,解秀萍、孟云侠参与编写。第 1 章由张彩霞编写,第 2 章和第 6 章由孟云侠编写,第 3 章和第 5 章由解秀萍编写,第 4 章由李永利编写。本书多媒体教学电子教案由高茹、张卫苓、袁立敏制作完成。

由于作者水平所限,书中难免有错误和不足之处,敬请广大读者批评指正。

编者

2006 年 5 月

A 计算机基础知识	A1 计算机的发展与应用	A2 计算机中数据信息的表示	A3 计算机系统组成	A4 计算机常用外部设备
B Windows 2000 Professional 操作系统	B1 Windows 2000 Professional 概述	B2 Windows 2000 Professional 基本操作	B3 Windows 2000 Professional 控制面板	B4 Windows 2000 Professional 常用附件
C 中文 Word 2003 文字处理软件	C1 Word 2003 概述	C2 录入与编辑 Word 2003 文档	C3 格式化 Word 2003 文档	C4 图文混排
	C5 制作表格	C6 高级应用 Word 2003	C7 打印文档	
D 中文 Excel 2003 电子表格软件	D1 Excel 2003 概述	D2 Excel 2003 基本操作	D3 运算工作表	D4 管理数据
	D5 制作图表	D6 打印及保护工作表		
E 中文 PowerPoint 2003 演示文稿	E1 PowerPoint 2003 概述	E2 制作演示文稿	E3 美化演示文稿	E4 设置幻灯片放映
	E5 打包与发布 PowerPoint 2003 演示文稿			
F 网络基础及 Internet 应用	F1 网络基础知识	F2 Windows 2000 Professional 网络使用	F3 Internet 概述	F4 Internet 基本操作

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 概述.....	1
1.1.2 计算机的分类.....	6
1.1.3 计算机的特点及应用.....	9
1.2 计算机中数据信息的表示	12
1.2.1 数制.....	12
1.2.2 数制转换.....	17
1.2.3 计算机中的数据编码.....	19
1.3 计算机系统组成.....	25
1.3.1 计算机硬件系统组成.....	26
1.3.2 计算机软件系统组成.....	28
1.4 计算机常用外部设备	31
1.4.1 外部存储器.....	32
1.4.2 输入设备.....	35
1.4.3 输出设备.....	39
习题.....	41
第 2 章 Windows 2000 Professional 操作系统	46
2.1 Windows 2000 Professional 概述	46
2.1.1 Windows 2000 Professional 的功能和特点	46
2.1.2 Windows 2000 Professional 安装、启动和退出	47
2.1.3 基本概念.....	48
2.1.4 桌面组成.....	49
2.2 Windows 2000 Professional 基本操作	50
2.2.1 窗口操作.....	50
2.2.2 文件及文件夹操作.....	50
2.2.3 磁盘操作.....	52
2.3 Windows 2000 Professional 控制面板	53
2.3.1 显示属性设置.....	54
2.3.2 打印机设置.....	57
2.3.3 键盘、鼠标设置.....	62
2.3.4 文件夹选项设置.....	63
2.3.5 添加或删除程序.....	64
2.3.6 添加硬件.....	67
2.3.7 用户和密码.....	68

2.4	Windows 2000 Professional 常用附件	70
2.4.1	记事本程序	70
2.4.2	画图程序	71
2.4.3	系统工具	71
2.4.4	娱乐	75
2.4.5	计算器	76
	习题	77
第3章	中文 Word 2003 文字处理软件	79
3.1	Word 2003 概述	79
3.1.1	Office 2003 的安装	79
3.1.2	Word 2003 功能	80
3.1.3	Word 2003 启动和退出	81
3.1.4	Word 2003 用户界面	81
3.1.5	Word 2003 查看文档	82
3.1.6	Word 2003 帮助功能	83
3.2	录入与编辑 Word 2003 文档	83
3.2.1	文档基本操作	84
3.2.2	录入文字	86
3.2.3	使用项目符号和编号	92
3.3	格式化 Word 2003 文档	92
3.3.1	格式化字符	92
3.3.2	格式化段落	94
3.3.3	格式化页面	97
3.3.4	使用制表位	99
3.3.5	设置特殊格式	100
3.4	图文混排	104
3.4.1	插入图片	104
3.4.2	绘制图形	107
3.4.3	插入艺术字	110
3.4.4	插入文本框	111
3.5	制作表格	111
3.5.1	创建表格	111
3.5.2	编辑表格	113
3.5.3	格式化表格	117
3.5.4	处理表格数据	119
3.6	高级应用 Word 2003	120
3.6.1	制作长篇文档	121
3.6.2	邮件合并	129

3.6.3	插入公式.....	131
3.6.4	插入脚注和尾注.....	132
3.6.5	保护文档.....	132
3.6.6	操作宏.....	135
3.7	打印文档.....	136
3.7.1	打印设置.....	136
3.7.2	打印预览.....	137
	小结.....	138
	习题.....	138
第 4 章	中文 Excel 2003 电子表格软件.....	143
4.1	Excel 2003 概述.....	143
4.1.1	Excel 的基本概念.....	143
4.1.2	Excel 2003 的启动和退出.....	144
4.1.3	Excel 2003 的窗口环境.....	144
4.1.4	Excel 的鼠标指针简介.....	148
4.2	Excel 2003 基本操作.....	148
4.2.1	新建、打开和保存工作簿.....	148
4.2.2	输入单元格数据.....	150
4.2.3	编辑工作表.....	154
4.2.4	工作表基本操作.....	158
4.2.5	格式化工作表.....	161
4.3	运算工作表.....	166
4.3.1	输入公式.....	166
4.3.2	引用单元格.....	167
4.3.3	使用函数.....	168
4.4	管理数据.....	172
4.4.1	建立与编辑数据清单.....	173
4.4.2	排序数据.....	174
4.4.3	筛选数据.....	175
4.4.4	分类汇总.....	177
4.4.5	创建数据透视表.....	178
4.4.6	合并计算.....	181
4.5	制作图表.....	182
4.5.1	创建图表.....	183
4.5.2	编辑图表.....	185
4.6	打印及保护.....	187
4.6.1	设置打印内容.....	188
4.6.2	页面设置.....	189

4.6.3	设置分页.....	190
4.6.4	打印预览和打印.....	191
4.6.5	保护数据.....	191
	习题.....	194
第 5 章	中文 PowerPoint 2003 演示文稿	202
5.1	PowerPoint 2003 概述.....	202
5.1.1	PowerPoint 2003 启动和退出.....	202
5.1.2	PowerPoint 2003 用户界面.....	203
5.1.3	PowerPoint 2003 的视图方式.....	204
5.2	制作演示文稿.....	205
5.2.1	新建、打开和关闭演示文稿.....	205
5.2.2	编辑演示文稿.....	207
5.2.3	插入与设置幻灯片对象.....	208
5.3	美化演示文稿.....	209
5.3.1	幻灯片母板.....	210
5.3.2	幻灯片配色方案.....	211
5.3.3	应用设计模板.....	212
5.3.4	更改背景.....	212
5.4	设置幻灯片放映效果.....	213
5.4.1	创建超链接.....	213
5.4.2	动画方案.....	215
5.4.3	自定义动画.....	215
5.4.4	切换幻灯片.....	216
5.4.5	设置放映方式.....	216
5.4.6	放映幻灯片.....	217
5.5	打包与发布 PowerPoint 2003 演示文稿.....	218
5.5.1	打包.....	218
5.5.2	网上发布.....	220
	小结.....	220
	习题.....	221
第 6 章	网络基础及 Internet 应用	224
6.1	网络基础知识.....	224
6.1.1	网络概述.....	224
6.1.2	数据通信.....	226
6.1.3	网络组成.....	226
6.1.4	网络安全.....	228
6.2	Windows 2000 Professional 网络使用.....	230
6.2.1	网上邻居.....	230

6.2.2 资源共享.....	232
6.3 Internet 概述	237
6.3.1 Internet 基本知识	237
6.3.2 Internet 接入方式	239
6.3.3 Internet 服务功能	240
6.4 Internet 基本操作	241
6.4.1 Internet 接入设置	241
6.4.2 信息浏览与检索.....	247
6.4.3 文件下载与上传.....	249
6.4.4 使用 Outlook Express 收发电子邮件.....	251
习题.....	256

第 1 章 // 计算机基础知识

近年来,随着计算机技术的飞速发展,计算机的应用日益广泛和普及,特别是网络技术的迅猛发展和普及,计算机已经超出了作为某种特殊工具的功能,而给人们带来了一种新的工作方式、新的生活方式和新的文化。

21 世纪是信息技术高速发展的时代,信息化是人类社会生产力发展的重要标志,信息化的核心是计算机技术。学习和掌握计算机基础知识和具备基本的计算机应用能力,不仅能帮助我们解决专业中遇到的问题,而且还能丰富自己的文化内涵,提高整体素质,充分发挥计算机在拓展思维方面的作用,使自己的学习、生活、工作方式步入一个新的阶段。

学习目标

- ☒ 了解计算机发展历史以及计算机的分类与特点
- ☒ 熟悉数制之间的转换方法
- ☒ 熟悉信息在计算机中的表示方式
- ☒ 了解计算机系统的组成
- ☒ 掌握计算机常用外部设备及其用途、功能

1.1 计算机的发展与应用

学习目标

- 了解计算机的概念、起源和发展历史
- 掌握计算机的分类方式
- 了解计算机的特点与应用

关键概念

计算机; 算筹; ENIAC; 巨型计算机; 个人计算机。

计算机是信息时代的一支主要力量,也是推动社会向现代化迈进的活跃因素。计算机科学是现代社会中发展最快、影响最深远的科学之一。计算机产业已在世界范围内发展成为极富生命力的战略产业。今天,计算机的应用已经深入到科研、生产、文化教育、学习等各个领域。

1.1.1 概述

计算机是一种按程序控制自动进行信息加工处理的电子工具。计算机与人的大脑在信息处理的过程中有相似之处,因为人的大脑也是信息的采集、识别、转换、存储、处理的器官,所以人们常将计算机俗称为电脑。

在计算机出现之前,人们就发明了许多与计算相关的器件。早在我国春秋时期就出现了世界上最古老的计算工具——算筹,如图 1-1 所示。计算的时候摆成纵式和横式两种数

字,按照纵横相间的原则表示任何自然数,如图 1-2 所示,从而进行加、减、乘、除、开方以及其他的代数计算。负数出现后,算筹分红黑两种,红筹表示正数,黑筹表示负数。这种运算工具和运算方法,在当时世界上是独一无二的,据记载,古代的算筹实际上是一根根同样长短和粗细的小棍子,一般长为 13cm~14cm,径粗 0.2cm~0.3cm,多用竹子制成,也有用木头、兽骨、象牙、金属等材料制成的,大约 270 几枚为一束,放在一个布袋里,系在腰部随身携带。到公元六七世纪的隋朝,算筹长度缩短,圆棍改成方的或扁的。

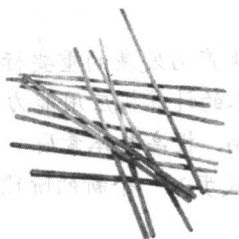


图 1-1 古代的象牙算筹

纵式:	I	II	III	IIII	IIII	丁	二	三	四
横式:	一	二	三	三	三	上	下	六	七
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

图 1-2 纵式、横式算筹与自然数关系

我国古代著名的数学家祖冲之,就是借助算筹计算出圆周率的值介于 3.141 592 6 和 3.141 592 7 之间;中国古代的天文学家也运用算筹,总结出了精密的天文历法。随着计算技术的发展,在求解一些更复杂的数学问题时,算筹显得越来越不方便。于是在大约六七百年前,中国人发明了算盘,如图 1-3 所示,它结合了十进制计数法和一整套计算口诀并一直沿用至今,被许多人看作是最早的数字计算机。

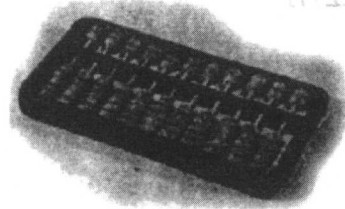


图 1-3 算盘

在世界已进入电子计算机时代的今天,算盘仍然是世界上普遍使用的计算工具。即使是在高度现代化的国家里,也有越来越多的人在学习使用算盘。

世界上第一台机械式计算机——法国科学家 Pascal 发明的齿轮式加减法器,如图 1-4 所示。1642 年, Pascal 在 19 岁时,就设计出了机械式加法机,这是世界上第一台机械式数字计算机。这台加法机是利用齿轮传动原理,通过手工操作,来实现加、减运算的。机器中有一组轮子,每个轮子上刻着从 0~9 的 10 个数字。右边第一个轮子上的数字表示十位数字,依此类推。在两数相加时,先在加法机的轮子上拨出一个数字,再按照第二个数在相应的轮子上转动到对应的数字,最后就会得到两个数的和。帕斯卡的加法机在法国引起了轰动。这台机器在展出时,前往参观的人川流不息。帕斯卡的加法机向人们提示出:用一种纯粹机械的装置去代替人们的思考和记忆,是完全可以实现的。

1847 年英国数学家布尔 (Boole) 创立了布尔代数,奠定了计算机进行逻辑运算的基础。1936 年英国科学家图灵 (Turing) 发表了题为《论可计算数及其在判断问题中的应用》的著

名论文,奠定了计算机的理论和模型基础。

美籍匈牙利数学家冯·诺依曼(Von Neumann 见图1-5)确立了现代计算机的基本结构,被称为冯·诺依曼结构。其结构的主要特点为:计算机由5大部件组成;在计算机中,所有信息都采用二进制编码来表示;计算机采用存储程序的工作原理。冯·诺依曼为计算机的发展铺平了道路,我们现在使用的计算机基本上都是由这种结构构成的。



图 1-4 齿轮式加减法器



图 1-5 冯·诺依曼

1946年2月15日,世界上第一台通用电子数字计算机“埃尼阿克”(Electronic Numerical Integrator and Calculator, ENIAC)宣告研制成功。“埃尼阿克”的成功,是计算机发展史上的一座里程碑,是人类在发展计算技术的历程中,到达的一个新的起点,如图1-6所示。

“埃尼阿克”计算机的最初设计方案,是由36岁的美国工程师约翰·莫奇利于1943年提出的,计算机的主要任务是分析炮弹轨道。美国军械部拨款支持研制工作,并建立了一个专门的研究小组,由莫奇利负责。总工程师由年仅24岁的约翰·埃克特(见图1-7)担任,组员格尔斯是位数学家,另外还有逻辑学家勃克斯。“埃尼阿克”共使用了18000个电子管,另加1500个继电器以及其他器件,其总体积约90立方米,重达30吨,占地170平方米,需要用一间30多米长的大房间才能存放,是个地地道道的庞然大物。这台耗电量为140千瓦的计算机,运算速度为每秒5000次加法,或者400次乘法,比机械式的继电器计算机快1000倍。它能够在一天内完成几千万次乘法,大约相当于一个人用台式计算机操作40年的工作量。它是按照十进制,而不是二进制来操作。但其中也有用少量以二进制方式工作的电子管,因此机器在工作中不得不将十进制转换为二进制,而在数据输入、输出时再变回十进制。“埃尼阿克”最初是为了进行弹道计算而设计的专用计算机,但后来通过改变插入控制板里的接线方式来解决各种不同的问题,而成为一台通用机。“埃尼阿克”程序采用外部插入式,每当进行一项新的计算时,都要重新连接线路,有时几分钟或几十分钟的计算,要花几小时或1~2天的时间进行线路连接准备,这是一个致命的弱点。它的另一个弱点是存储量太小,至多只能存20个10位的十进制数。英国无线电工程师协会的蒙巴顿将军将“埃尼阿克”的出现誉为“诞生了一个电子的大脑”,“电脑”的名称由此流传开来。

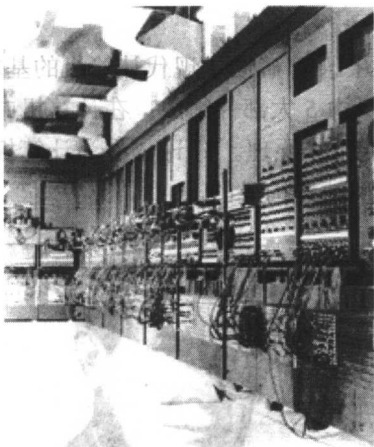


图 1-6 世界上第一台通用电子数字计算机“埃尼阿克” 图 1-7 约翰·莫奇利(左)与约翰·埃克特(右)

ENIAC 的问世宣告了计算机时代的到来,是人类科学技术发展史上的重大业绩。在其出现以后的半个多世纪,计算机技术异常迅速地发展,在人类科技史上具有划时代的意义。半个多世纪以来,人们按照计算机采用电子元器件的不同,将计算机的发展分为 4 个时代:电子管、晶体管、集成电路、大规模及超大规模集成电路。

第一代:电子管计算机时代(1946~1958),这一代计算机的主要特点是采用电子管作为基本元器件,运算速度一般是每秒数千次至数万次。软件方面确定了程序设计的概念,由代码程序发展到了符号程序,出现了高级语言的雏形。这一时期主要是为了军事和国防尖端技术的需要,客观上却为计算机的发展奠定了基础。比较重要的一点是,这时期的研究成果开始扩展到民用,由实验室走向社会,又转为工业产品,形成了计算机产业。产业化使得计算机社会化、商品化,竞争激烈,促进了技术的飞速发展。

第二代:晶体管计算机时代(1959~1964),这一代电子计算机(见图 1-8)的基本元器件为晶体管,因而缩小了体积,降低了寿命,提高了运算速度和可靠性(一般每秒 10 万次,可高达 300 万次),而且价格不断下降,后来又采用了磁芯存储器,使速度得到进一步地提高。软件方面出现了一系列的高级程序设计语言,比如 FORTRAN、COBOL 等,并提出了操作系统的概念。计算机的应用范围也进一步扩大,从军事与尖端技术方面延伸到气象、工程设计、数据处理以及其他科学研究领域。计算机设计出现了系列化的思想,缩短了新机器的研制周期,降低了生产成本,实现了程序的兼容,方便了新机器的使用。

第三代:集成电路计算机时代(1965~1970),这个时期的计算机硬件采用中、小规模集成电路(Integrated Circuit, IC)作为基本元器件,计算机的体积更小,寿命更长,功耗、价格进一步下降,而速度和可靠性相应地有所提高,计算机的应用范围进一步扩大。软件方面出现了操作系统,软件出现了结构化、模块化程序设计方法。软、硬件都向系统化、多样化的方面发展。由于集成电路成本迅速下降,生产了成本低而功能比较强的小型计算机供应市场,占领了许多数据处理的应用领域。其中,1965 年问世的 IBM360(见图 1-9)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。它主要具有通用性、系列化和标准化的特点。