



张 忠 主编

计算机操作基础

普及教程

中国铁道出版社

JISUANJI CAOZUO JICHU PUJI JIAOCHENG

计算机操作基础普及教程

张 忠 主编

中 国 铁 道 出 版 社

2000年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书是为在职人员学习“计算机操作基础”课程编写的教材,主要用于普及计算机的基本知识,使初学者快速掌握使用计算机的技巧。全书分九部分(共 51 课),主要内容包括:计算机的基本知识,DOS 操作系统、Windows 98 操作系统的使用方法,英文打字的基本指法,汉字的输入方法,用 Word 2000 进行桌面排版的方法,使用 Excel 2000 进行数据管理的方法,多媒体的基本概念,使用 PowerPoint 2000 制作简单的多媒体演示文稿的方法,以及 Internet 的基本知识。

本书内容丰富,图文并茂,既有理论,又有实例,适合于各级各类学校作为计算机基础的普及教材,也可以作为广大初学者自学的人门指导书。

图书在版编目(CIP)数据

计算机操作基础普及教程/张忠主编. —北京:中国铁道出版社,2000.7

ISBN 7-113-03840-9

I. 计… II. 张… III. 电子计算机-教材 IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 39163 号

书 名: 计算机操作基础普及教程

作 者: 张 忠 主编

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)

责任编辑: 安颖芬

封面设计: 陈东山

印 刷: 北京市燕山印刷厂

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 24.5 字数: 612 千

版 本: 2000 年 7 月第 1 版 2000 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 1~7 000 册

书 号: ISBN 7-113-03840-9/TP·465

定 价: 36.00 元

版权所有 盗印必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

前 言

当前,面临新技术革命的挑战,计算机知识已经成为当代知识分子知识结构中不可缺少的重要组成部分,电脑也已成为人们处理日常事务必不可少的工具。为了掌握电脑技术,以领取进入新世纪的“护照”,我国正掀起一个电脑教育应用的高潮,人们都在积极地学习,希望自己成为既掌握本专业基本知识又掌握计算机应用的复合型人才。

为了让初学者尽快地了解电脑的要领和基本原理,掌握操作技能,学会中西文输入方法以及编辑文字,在北京铁路局教育管理中心的精心策划下,《计算机操作基础普及教程》终于和大家见面了。

这本教材是为在职人员学习“计算机操作基础”课程专门编写的教材,主要用于普及计算机的基本知识。同时本书也是初学者实用的入门指导书,也可作为各级各类学校师生的自学、教学读物和社会相关领域短期培训教材。

作为初学者的入门教材,本书从“计算机操作基础”入手,分九个部分向用户介绍了使用计算机的基本技巧和方法。第一部分介绍了计算机的基本知识,使用户了解电脑的特点、基本原理及组成,了解电脑的硬件、软件、程序、操作系统等概念;第二部分介绍了DOS操作系统的基本功能,以方便老用户掌握电脑操作系统的使用方法;第三部分讲述了流行的Windows 98操作系统的使用;第四部分介绍了英文打字指法,用来训练用户掌握标准的键盘操作指法;第五部分介绍了中文输入方法,向用户介绍了拼音输入法、五笔字型输入法和语音输入法;第六部分讲述了文字处理软件 Word 2000 的使用,教会用户掌握使用电脑编排、打印文章的方法;第七部分介绍了如何使用电子表格软件 Excel 2000 来管理数据文件;第八部分讲述了多媒体的基本知识,并介绍了如何使用简报制作软件 PowerPoint 2000 来制作简单的多媒体演示文稿;第九部分讲述了 Internet 的基本功能,教会用户使用浏览器上网查阅信息。

本书由张忠主编,米志刚主审,王月鲜、迟俊鸿任副主编。崔炜、邓剑民、高俊华、何斌、李建霞、李立功、刘丽娟、路雅君、孟庆菊、逢秀娟、王维瑾、魏金兰、杨治津、张革华、祖晓东等同志参与了本书的编写工作,郝明举同志为本书的录入和编辑做了大量工作。在本书的出版过程中,北京铁路局教育管理中心领导给予了极大的帮助和支持,并提出了许多很好的建议。在此,向为本书出版做出贡献的同志表示衷心的感谢。

作者在编写过程中参考了国内外有关的书刊及文献资料。由于时间仓促,难免有纰漏之处,恳请读者提出宝贵意见。

编 者
2000年6月

《计算机操作基础普及教程》

主编、主审、副主编及编委名单

主 编 张 忠

主 审 米志刚

副主编 王月鲜 迟俊鸿

编 委 (依姓氏汉语拼音字母音序排列)

崔 炜 邓剑民 高俊华 郝明举

何 斌 李建霞 李立功 刘丽娟

路雅君 孟庆菊 逢秀娟 王维瑾

魏金兰 杨诒津 张革华 祖晓东

目 录

第一部分 计算机系统的基本组成

第 1 课 认识计算机	2
1.1 计算机是什么	2
1.2 计算机的分类	3
1.3 计算机发展的历史	4
1.4 计算机系统的基本组成	6
1.5 计算机中采用的数制	7
1.6 计算机的应用领域	8
第 2 课 微型计算机的硬件系统	11
2.1 中央处理器	11
2.2 内存存储器	11
2.3 外存储器	12
2.4 输入设备	14
2.5 输出设备	14
第 3 课 微型计算机的软件系统	16
3.1 软件是什么	16
3.2 程序设计语言	17
3.3 计算机操作系统	18
第 4 课 微型计算机的主要性能指标	21
4.1 微型计算机的主要性能指标	21
4.2 微型计算机系统的主要配置	22

第二部分 DOS 操作基础

第 5 课 DOS 操作系统概述	24
5.1 DOS 是什么	24
5.2 DOS 的组成和层次结构	25
5.3 DOS 的常用功能键和控制键	27
5.4 如何启动 DOS	28
第 6 课 DOS 的目录管理	32
6.1 目录是什么	32
6.2 如何列出文件的目录——DIR 命令	33
6.3 如何建立子目录——MD 命令	35
6.4 如何改变当前的目录——CD 命令	36
6.5 如何删除子目录——RD 命令	37

6.6 如何显示目录情况——TREE 命令	38
6.7 如何设置目录查找路径——PATH 命令	39
第 7 课 路 径	40
7.1 路径是什么	40
7.2 DOS 中如何表示路径	41
第 8 课 DOS 的文件管理	42
8.1 文件是什么	42
8.2 如何显示文件的内容——TYPE 命令	43
8.3 如何改变文件的名字——REN 命令	44
8.4 如何复制文件——COPY 命令	44
8.5 如何删除文件——DEL 命令	46
8.6 如何同时复制文件和目录——XCOPY 命令	47
8.7 如何设置文件的属性——ATTRIB 命令	47
第 9 课 DOS 的磁盘管理	49
9.1 如何格式化磁盘——FORMAT 命令	49
9.2 如何复制整张磁盘——DISKCOPY 命令	50
9.3 如何检查当前磁盘的状态——CHKDSK 命令	51
第 10 课 DOS 常用的内部命令	53
10.1 内部命令和外部命令	53
10.2 如何查看计算机系统的日期——DATE 命令	54
10.3 如何查看计算机系统的时间——TIME 命令	54
10.4 如何查看 DOS 的版本号——VER 命令	55
10.5 如何改变系统的提示符——PROMPT 命令	55
10.6 如何清除屏幕的内容——CLS 命令	56
第 11 课 DOS 的批处理文件	57
11.1 批处理是什么	57
11.2 如何建立批处理文件	58
11.3 如何建立自动批处理文件	59

第三部分 Windows 操作基础

第 12 课 Windows 操作系统概述	61
12.1 Windows 是什么	61
12.2 Windows 98 的增强特性	61
第 13 课 认识 Windows 98	64
13.1 Windows 98 的安装步骤	64
13.2 Windows 98 的启动和关闭	65
13.3 Windows 98 的桌面介绍	67
第 14 课 Windows 98 的基本操作	69
14.1 我用“我的电脑”	69
14.2 谁是我的“网上邻居”	71

14.3 “垃圾文件”怎么办	72
14.4 屏幕下方的“任务栏”	74
14.5 让我的操作更“快捷”	74
第 15 课 Windows 98 的资源管理器	75
15.1 看看我的“资源”	75
15.2 如何给文件和文件夹起名字	76
15.3 组织我的“文件夹”	76
第 16 课 Windows 98 的磁盘操作	80
16.1 如何在 Windows 98 中格式化软盘	80
16.2 如何在 Windows 98 中复制软盘	80
16.3 硬盘的碎片多了怎么办——碎片整理	81
16.4 怀疑磁盘有问题怎么办——磁盘扫描	81
第 17 课 布置自己的 Windows 98 系统	83
17.1 背 景	83
17.2 屏幕保护程序	83
17.3 外 观	85
17.4 效 果	86
17.5 Web	86
17.6 设 置	86
17.7 桌面主题	87
17.8 鼠 标	89
第 18 课 用好 Windows 98 提供的好工具	90
18.1 计算器怎么用	90
18.2 现在几点了——时钟	91
18.3 简单的图文处理——画图和记事本	92
18.4 Windows 98 的多媒体功能	94

第四部分 英文打字指法

第 19 课 打字的基本姿势和要领	99
19.1 选择合适的桌椅	99
19.2 打字姿势	99
19.3 打字要领	99
19.4 初学打字易出现的弊病	100
19.5 打字指法	100
19.6 键盘指法分区	101
第 20 课 打字训练	102
20.1 基本键(A、S、D、F、J、K、L、;)的训练	102
20.2 G 和 H 键的训练	104
20.3 E 和 I 键的训练	105
20.4 R、T、U、Y 键的训练	106

20.5 W、Q、O、P 键的训练	107
20.6 V、B、M、N 键的训练	109
20.7 C、X、Z、句号、逗号、Shift 键的训练	110
20.8 4、5、6、7 键的训练	112
20.9 1、2、3、8、9、0 键的训练	114
20.10 综合技能训练	116

第五部分 学会中文输入

第 21 课 DOS 环境下的中文输入	127
21.1 给 DOS 加载中文环境——UCDOS	127
21.2 会拼音就会输入汉字——智能全拼输入法	132
第 22 课 Windows 环境下的中文输入	139
22.1 在 Windows 98 中设置自己的输入法	139
22.2 微软拼音输入法教您快速录入汉字	140
第 23 课 五笔字型汉字输入法	144
23.1 五笔字型汉字输入法概述	144
23.2 汉字字形结构分析与五笔字型键盘	145
23.3 五笔字型单字输入编码规则	150
23.4 五笔字型词语输入	153
23.5 简码、重码、容错码和学习键	154
23.6 难字的拆分	156
第 24 课 IBM ViaVoice——连续语音识别系统	159
24.1 连续语音识别系统的特点	159
24.2 使用 IBM ViaVoice 输入汉字	160

第六部分 桌面排版

第 25 课 安装排版软件 Word 2000	164
25.1 启动 Word 2000	164
25.2 简要界面介绍	165
25.3 Word 2000 的退出	166
第 26 课 我的第一份文档	167
26.1 新建文档	167
26.2 打开文档	167
26.3 编辑文档	168
26.4 修改文档	171
26.5 打印文档	174
第 27 课 文档排版	176
27.1 文字格式设置	176
27.2 段落格式设置	180
27.3 页面设置	185

27.4 打印设置	185
第 28 课 打印一份试卷	189
28.1 录入试卷内容	189
28.2 分栏排版	203
28.3 页眉和页脚	206
28.4 显示比例	207
28.5 字数统计	207
第 29 课 制作一张贺卡	210
29.1 制作贺卡背景	210
29.2 插入艺术字	212

第七部分 电子表格

第 30 课 Excel 入门	217
30.1 Excel 界面介绍	217
30.2 了解工作簿和工作表	218
30.3 新建一个工作簿	218
第 31 课 数据的输入、修改和选定	221
31.1 把数据输入到单元格中	221
31.2 修改单元格的内容	221
31.3 选定各种表格区域	223
第 32 课 如何修改工作表	225
32.1 在表格中插入行或列	225
32.2 删除和清除	227
第 33 课 公式和常用函数	232
33.1 公式的格式	232
33.2 运算符和运算次序	234
33.3 公式中使用单元格或区域	235
33.4 使用函数进行计算	237
第 34 课 格式编排	242
34.1 设置字体	242
34.2 设置字号	243
34.3 设置数字的格式	243
34.4 设置表格的对齐方式	246
34.5 改变单元格的高度和宽度	248
34.6 修饰表格	249
第 35 课 建立图表	252
35.1 使用“图表向导”制作图表	252
35.2 对图表移动位置和调整大小	255
35.3 修改图表内容	256
35.4 改变图表类型	259

第 36 课 打印工作表	261
36.1 打印预览	261
36.2 分页预览	261
36.3 页面设置	263
36.4 打印工作表	265
第 37 课 数据排序筛选	267
37.1 对数据进行排序	267
37.2 数据筛选	269
第 38 课 工作簿中的其他操作	270
38.1 对同一工作簿中多个工作表的操作	270
38.2 在已打开的多个工作簿间切换	271
38.3 拆分与冻结窗口	271
38.4 给工作簿设置密码	272
38.5 分割工作表	273

第八部分 多媒体技术入门

第 39 课 多媒体的基本概念	276
39.1 什么是媒体	276
39.2 什么是多媒体	277
第 40 课 进入 PowerPoint 2000	278
40.1 PowerPoint 2000 的用途及最新功能	278
40.2 PowerPoint 2000 的启动和关闭	279
40.3 PowerPoint 2000 的用户界面组成	280
40.4 创建简单的演示文稿	281
第 41 课 制作演示文稿	284
41.1 空演示文稿的创建方法	284
41.2 幻灯片的布局调整	285
41.3 幻灯片的文字处理	287
41.4 幻灯片的对象处理	288
41.5 幻灯片的版面处理	293
第 42 课 放映幻灯片	296
42.1 幻灯片的页面组织	296
42.2 设置幻灯片的演示效果	298
42.3 幻灯片的播放控制	300

第九部分 Internet 基础

第 43 课 什么是 Internet	305
第 44 课 Internet 的功能	307
44.1 什么是网络	307
44.2 主机和终端	307

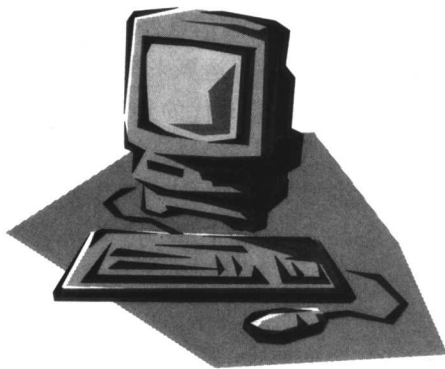
44.3 客户机/服务器系统	308
44.4 Internet 提供的四种重要服务	309
44.5 Internet 资源浏览	309
第 45 课 什么是 TCP/IP	314
第 46 课 怎样与 Internet 连接	316
46.1 Internet 通道	316
46.2 Internet 连接类型	316
46.3 电话连接	317
46.4 您已在 Internet 上了吗	318
第 47 课 Internet 地址	320
47.1 标准的 Internet 地址	320
47.2 域名和子域	321
47.3 标准的 Internet 地址格式的形式	322
47.4 最高级域	322
第 48 课 邮 件	324
第 49 课 匿名 FTP	326
49.1 什么是“FTP”	326
49.2 匿名 FTP 简介	327
第 50 课 万维网	328
50.1 什么是万维网	328
50.2 为什么用 Web	329
50.3 选择浏览器	330
第 51 课 漫游 Internet 的技能	332
51.1 调整 IE 浏览器的设置	332
51.2 调整 IE 的工具栏	333
51.3 浏览 Web 站点	333
51.4 访问以前浏览过的内容	334
51.5 掌握一些浏览技巧	336
51.6 收藏喜爱的站点	337
51.7 浏览多媒体信息	339
51.8 在 Internet 上搜索信息的技能	340
51.9 掌握一些搜索技巧	342
附 录 五笔字型汉字编码	344
参考文献	380

第一部分 计算机系统的基本组成

- 第 1 课 认识计算机
- 第 2 课 微型计算机的硬件系统
- 第 3 课 微型计算机的软件系统
- 第 4 课 微型计算机的主要性能指标

欢迎学习第一部分计算机系统的基本组成。本部分介绍计算机系统的基本概念。在本部分中,您将了解到计算机发展的历史,认识计算机的软件和硬件系统,然后向您介绍计算机的主要性能指标,帮助您更进一步认识计算机。

您也将学习到几种常用外部设备的使用方法,以方便在今后工作中更好地使用。



第 1 课 认识计算机

内 容

本课介绍计算机系统的基本组成。

目 标

本课结束,您将能够:

1. 了解计算机发展的历史。
2. 掌握计算机系统的基本组成。
3. 了解计算机系统采用的数制。

课 时

估计需要 3 课时。

1.1 计算机是什么

计算机俗称“电脑”,它是 20 世纪最伟大的科学技术发明之一。当我们开始学计算机时,应该先明确计算机是什么,知道它能做什么,不能做什么。

计算机是一种能快速而高效地完成信息处理的数字化电子设备,它能按照人们编写的程序对原始输入数据进行加工处理、存储或传送,以便获得所期望的输出信息,从而利用这些信息来提高社会生产率并改善人民的生活质量。很多人都有这种感觉,计算机什么都能干,尤其是多媒体电脑,给我们的生活带来了无穷的乐趣,然而,它并不是万能的,计算机应用效果的好坏完全取决于人。

计算机是我们生活的必需品,这一特点越来越明显,概括地说,计算机有如下特点:

(1) 计算机是完成信息处理的工具。过去人们常把计算机当作计算器,把它的功能理解为通过加、减、乘、除等运算来实现某些算法,以弥补人类计算能力的不足。这是一种比较狭隘的看法。随着信息时代的到来,人们越来越深刻地认识到计算机具有强大的信息处理功能。输入的庞大数据,经过计算机指令的高速处理,就能在极短的时间内输出有用的信息,因此,我们应当把计算机看作是能自动完成信息处理的机器,是人脑的延伸,我们称计算机为电脑,可以说是一个内涵丰富的定义。

(2) 计算机是通过预先编好的程序来自动完成数据的加工处理。这正是计算机与计算器的差别所在。计算器虽然也能完成加、减、乘、除等运算,但是它没有存储程序的能力,不能自动完成用户所要求的数据处理任务。试想,一个手持式游戏机有没有计算机的特征呢?有的。游戏机存储了游戏程序,例如玩俄罗斯方块,它能随机地产生不同形状的方块,游戏者通过按键的动作来把方块拼起来,最后可以得到不同的结果,获得不同的成绩。它通过存储的程序来处理复杂的情况,故称它为电脑游戏机还是很恰当的。

(3) 计算机的经济效益和社会效益都是很明显的,我们在定义中突出了这一观点。使用了计算机,使工厂企业的生产管理大大改观,生产效率大幅度提高,这正是计算机受到普遍欢

迎的原因所在,也是开展计算机应用的出发点与归宿。

(4) 计算机并不是万能的。电脑不会代替人脑,网络也不能代替集体的团结协作,只有人们先把有关业务工作的基础打好,再辅之以计算机的帮助,它的倍增作用才能有明显效果;否则,只注意买机器,不精心用机器,再好的设备也会形同虚设,造成积压浪费。

1.2 计算机的分类

我们通常把计算机分为以下六大类:

1. 巨型计算机

巨型计算机又称为超级计算机或超级电脑。人们通常把最大、最快、最贵的主机称为巨型机。世界上只有少数几个公司能生产巨型机,如美国的克雷公司就是生产巨型机的主要厂家,它生产的 Cray-1、Cray-2、Cray-3 等都是著名的巨型机。

我国研制成功的银河 I 型亿次机、银河 II 型十亿次机以及银河 III 型百亿次机都是巨型机。它们对尖端科学、战略武器、社会及经济模拟等新领域的研究都具有极其重要的意义。

2. 大型计算机

大型计算机或称大型电脑。它包括通常所说的大型机和中型机。一般只有大中型企事业单位才可能有必要的财力和人员去配置和管理大型机,并以这台大机器及其外部设备为基础,组成一个计算中心,统一安排对主机资源的使用。

美国 IBM 公司曾是大型计算机的主要生产厂家,它生产的 IBM 360、370、4300、3090 以及 9000 系列都曾是有名的大型计算机型号。日本的富士通、NEC 公司也生产这类计算机。

3. 小型计算机

小型计算机又称小型电脑。通常它能满足部门性的要求,为中小企事业单位所采用。例如,美国 DEC 公司的 VAX 系列、DG 公司的 MV 系列、IBM 公司的 AS/400 系列以及富士通公司的 K 系列都是有名的小型机。

4. 微型计算机

微型计算机或称微型电脑,又称个人计算机或称个人电脑,简称 PC 机。顾名思义,这种计算机的用户是面向个人或家庭的,一般家庭或个人在经济上是能买得起的,它的价格与高档家用电器相仿,将来它在我国也会像电视机那样普及。在我国高等学校以及中小学配置的计算机主要就是微型机。

在微型计算机中,又分为若干种类。

(1) 根据生产厂家及微机的型号来划分,微型计算机有三大产品系列:

- 最大的系列是 IBM-PC 及其兼容机。
- 其次是与 IBM-PC 不兼容的 Apple-Macintosh 系列,它又称为苹果机,是由苹果电脑公司制造的。
- 还有一个更小的系列,就是 IBM 公司的 PS/2 系列。

随着市场竞争的激烈和厂家购并的盛行,PC 机已成为主流市场,“兼容机”这个词正在逐步消失,原来的“兼容厂家”正变成 PC 主流市场的霸主,例如 Compaq(康柏)、Dell 等,还创造了直销、“以单定产”等更能满足用户需求的产销方式。而 IBM、Apple 的微机市场却相对萎缩。我国的著名微机品牌有“联想”、“金长城”、“方正”、“同创”等。

(2) 按照微机采用的微处理器芯片,可以分为 Intel(英特尔)系列和非 Intel 系列两类。

Intel芯片就是 IBM-PC 中使用的微处理芯片,主要有 8088/8086、80286、80386、80486 以及 Pentium(中文名为奔腾,即为 80586)。这些芯片除 Intel 公司生产外,也有一批兼容厂家生产 80x86 系列的芯片,例如美国 AMD 公司、Cyrix 公司等。

非 Intel 系列中,最主要的是 Motorola(摩托罗拉)公司的 MC 68000 系列,如 68020、68030、68040 等。在苹果公司生产的 Macintosh 系列的微型机中,使用的就是 680x0 芯片。

当前,奔腾 PC 在微机主流市场独占鳌头。Intel 公司的奔腾芯片已有:经典奔腾(Classical Pentium)、高能奔腾(Pentium Pro)、多能奔腾(Pentium MMX)、奔腾二代(Pentium II)、奔腾三代(Pentium III)。

(3)微处理器芯片有许多性能指标,其中最具有标志意义的是它的位数。早期的微型机使用的微处理器芯片都是 8 位的,例如苹果机(Apple II)使用的是 6502 芯片,其他 8 位芯片还有 Intel 公司的 Intel 8080、Motorola 公司的 M6800 及 Zilog 公司的 Z-80 等。后来,出现了 16 位的芯片 8086、80286,又出现了 32 位的芯片 80386、80486 等。

5. 工作站

工作站与高档微机之间的界限并不是非常明确的,而且高档工作站的性能也有接近小型机,甚至接近低档大型主机的。如果就字面意义来说,任何一台个人计算机或终端,都可称为工作站。然而,事实上的工作站都有自己鲜明的特点。它的运算速度通常比微型机要快,要配备大屏幕显示器和大容量的存储器,而且要有比较强的网络通信功能。它主要应用于特殊的专业领域,例如图像处理、计算机辅助设计等方面。用一个过分专门的术语来说,工作站就是建立在 RISC/UNIX 平台上的计算机。

工作站又分为初级工作站、工程工作站、超级工作站以及超级绘图工作站等。典型机器有 HP-Apollo 工作站、Sun 工作站等。

1.3 计算机发展的历史

世界上第一台电子计算机是 1946 年 2 月正式交付使用的,这台计算机是在美国陆军总部的赞助下,由宾夕法尼亚大学研制成功的,名叫“埃尼阿克”(ENIAC: Electronic Numerical Integrator And Calculator),即电子数字积分器计算机。决定研制 ENIAC 的巨大动力是军事上的迫切需要。当时,第二次世界大战正在进行,战争中的双方都曾使用飞机和大炮猛烈轰炸对方的军事和经济目标,以夺取战场上的优势。然而,使用高射炮截击飞机没有精确的计算是不行的,要计算出在不同的气候条件下,在不同的炮口角度时,炮弹在不同时刻的高度和距离,这些数据都要做几千次的运算。计算的工作量太大了!当时人们用一种手摇的机械计算机,需要几个月的时间才能算出一份“射击图表”,远远不能适应战争的实际需要,这就使当时正在进行电子计算机设计的科学家们加快了研究速度。终于,在 1946 年 2 月向全世界宣布第一台电子计算机在美国诞生了。

这台计算机可以说是一个庞然大物:重量高达 30 t,占地 170 m²,用了 18 000 多只电子管、15 000 多个继电器,耗电功率 150 kW,为了散热还专门配备了一台重 30 t 的冷却装置。ENIAC 每秒钟完成 5 000 次加法运算,而且稳定性也较差,与今天我们用的微型计算机相比,它又笨又大,但在当时却是非常先进的。美国陆军用它计算炮弹从发射到进入轨道 40 个点的位置,只用了 3 秒钟,而人工计算需 7 小时。相比之下效率提高了 8 400 倍,向人们显示出计算机的威力。这台计算机一直工作到 1955 年 10 月,在计算机的历史上,留下了它光辉的

名字和令人赞誉的功绩。

自第一台计算机诞生到现在,电子计算机的发展已经历了四个阶段,通常称为四代,目前正在向第五代过渡。新一代的电子计算机总是比老一代计算机更先进、轻巧、省电、便宜,而且计算速度越来越快,可靠性能越来越高,应用范围越来越广。

从 1946 年 ENIAC 的诞生,宣告了电子计算机的第一代出世。它的主要元件采用电子管,因此,称为电子管时代。电子管和我们日常生活使用的灯泡有些相似,里面有灯丝,通电后灯丝发热,发射电子,所以叫电子管,用它来控制电流。直到 1957 年,约 10 年时间,这代电子计算机一直成为广泛研制和使用的对象,它主要用于科学计算。这代计算机的运算速度很低,一般为每秒几千次到几万次,而且体积庞大,成本很高。

从 1959 年到 1964 年为第二代。这一代的主要特点是:逻辑元件采用晶体管;以磁芯存储器为主存储器,使用磁盘作为辅助存储器;软件已开始使用操作系统及高级程序设计语言;应用已从以科学计算为主转为以数据处理为主,并开始用于生产过程控制。

第二代计算机在计算速度、存储器容量和可靠性等方面都比第一代计算机提高了一个数量级;在结构上已向通用型方向发展。

从 1964 年美国 IBM 公司的 IBM 360 系列计算机问世起到 60 年代末为第三代。其特点是:逻辑元件采用小规模集成电路;主存储器还是以磁芯存储器为主;机种多样化、系列化;外部设备不断增加,品种繁多,尤其是终端设备和远程终端设备发展迅速并与通信设备结合起来;操作系统进一步发展和普及;高级程序设计语言发展很快,出现了多种高级语言。

第三代计算机在主存储器容量、运算速度和可靠性等方面都比第二代又提高了一个数量级;系统结构方面有了很大改进;已广泛应用于科学计算、数据处理和生产过程控制各个领域。

计算机的第四代系指全面采用大规模集成电路的时代。1970 年研制成功并于 1971 年正式投产的 IBM 370 系列机,首先使用了大规模集成电路做主存储器,由于逻辑电路还是采用小规模集成电路,所以有人称它为第三代半计算机。1975 年研制成功的 470V/6 和 M-190 计算机,其主存储器和逻辑电路均采用大规模集成电路,可以作为第四代计算机的代表。其特征是:以大规模集成电路作为计算机的主要功能部件;用 16 KB 和 64 KB 或集成度更高的半导体存储器作为主存储器;计算速度可达每秒几百万次甚至上亿次;在系统结构方面,发展了并行处理技术、分布式计算机系统和计算机网络等;在软件方面,发展了分布式操作系统、数据库系统以及软件工程标准化等,并逐渐形成了软件产业;在应用方面,已进入了以计算机网络为特征的时代。

第四代计算机的另一个重要分支是以大规模和超大规模集成电路为基础发展起来的微处理器和微型计算机得到了突飞猛进的发展。

第五代电子计算机目前正处于设想和研制阶段。人们对第五代电子计算机要采用什么样的元件说法不一,有人认为将出现光计算机,更多的人认为它将是所谓的智能型计算机、超智能型计算机或人工智能模拟型计算机等。也就是说,让第五代计算机具有人的某些智能,如理解能力、适应能力、思维能力等,甚至具有某些“情感”。这就要求计算机除了具有高度的运算处理能力以外,还要通过视觉、听觉、嗅觉等传感器来接收各种信号,做出正确反应,就像人一样。

向科学进军的道路是无止境的,同样,攀登计算机高峰的步伐也是不会停止的,科学工作者们正在向第五代计算机艰苦攻关,相信过不了多久,一种新型的更加智能化的电子计算机