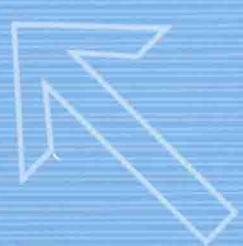
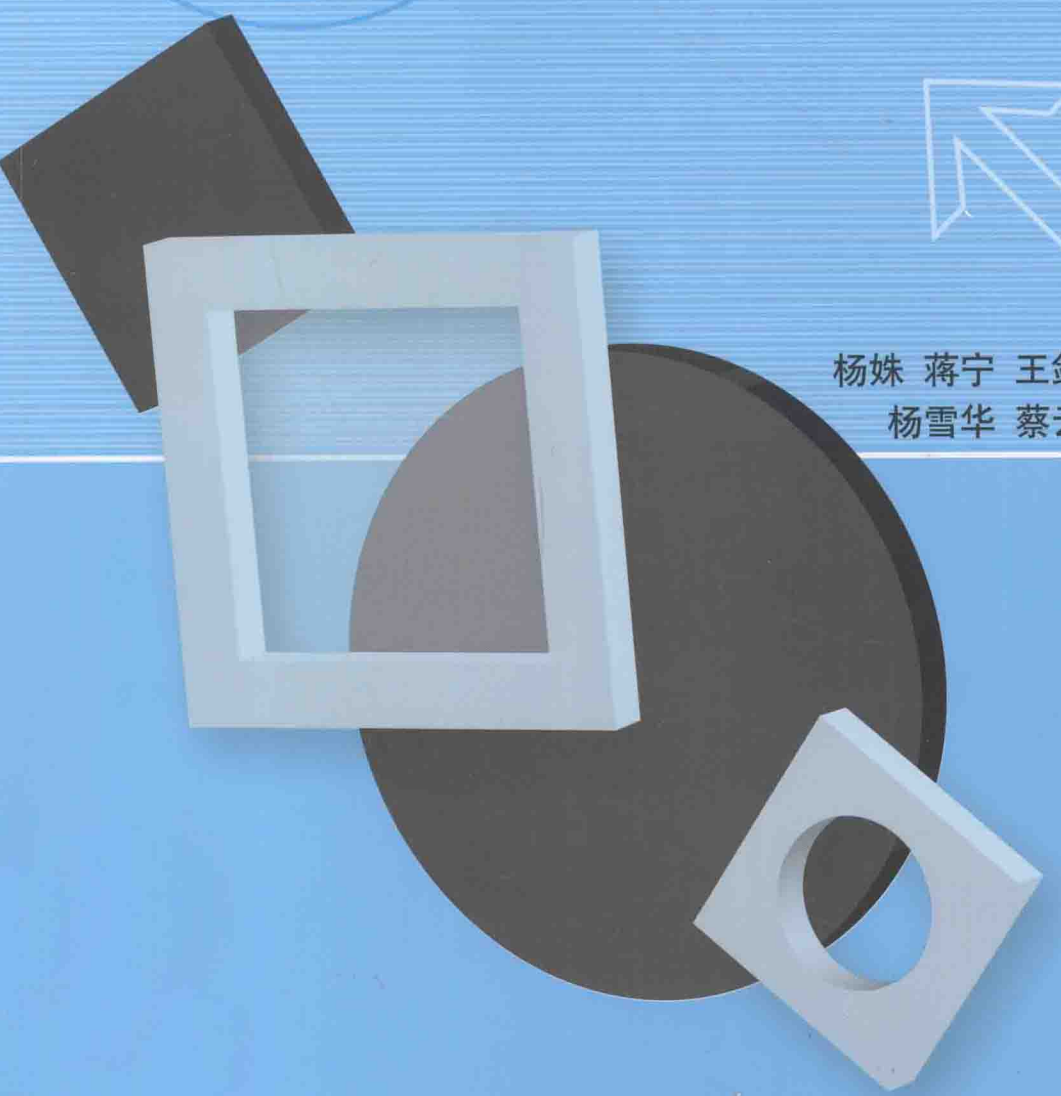


计算机 组装与维护教程



杨姝 蒋宁 王剑辉 主 编
杨雪华 蔡云鹏 副主编



科学出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

计算机组装与维护教程

杨 姝 蒋 宁 王剑辉 主 编

杨雪华 蔡云鹏 副主编

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书经由多位一线教师5年来的课堂检验,结合最新的教学和工作经验,为打造“工程师”应用型人才倾力编写而成。

全书共分12章,其中第1章为计算机基础知识,第2~6章主要介绍计算机的主机系统、外部存储设备、输入设备、输出设备和网络设备等内容,第7章重点讲解计算机的组装,第8章主要介绍BIOS参数设置,第9章介绍笔记本电脑,第10~12章主要讲解操作系统的安装、操作系统的维护与优化以及计算机的维护与常见故障的排除。每章最后都安排有练习与应用题,帮助读者检验学习效果,巩固知识。

本书图文并茂,通俗易懂,特别注重理论与实践的有机结合。为方便教学,特为用书教师准备了教学资源包(包括电子课件、BIOS模拟教学软件、操作系统安装等多种教学辅助软件、教学大纲等)。用书教师请致电010-64865699或者发送E-mail至bookservice@126.com,免费获取。

本书适合高等院校计算机专业和其他相关专业的学生或计算机爱好者使用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机组装与维护教程 / 杨姝, 蒋宁, 王剑辉主编.

—北京: 科学出版社, 2013. 1

ISBN 978-7-03-035965-0

I. ①计… II. ①杨… ②蒋… ③王… III. ①电子计算机—组装—高等学校—教材 ②计算机维护—高等学校—教材 IV. ①TP30

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第261728号

责任编辑: 周晓娟 桂君莉 吴俊华 / 责任校对: 杨慧芳
责任印刷: 华 程 / 封面设计: 林 陶

科学出版社 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

北京市鑫山源印刷有限公司

中国科技出版传媒股份有限公司新世纪书局发行 各地新华书店经销

*

2013年1月第 一 版

开本: 16 开

2013年1月第一次印刷

印张: 13.25

字数: 322 000

定价: 29.80 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前言

计算机技术的迅速发展及普及，使得计算机广泛应用于社会的各行各业，成为人们日常工作、学习和生活中不可缺少的现代化工具。每一位计算机用户在使用计算机的过程中难免会遇到计算机故障和维修的问题；而作为初步接触计算机的读者，从原理上理解并掌握计算机组装与维护知识和应用技术是必要的；基于此，拥有一本由浅入深、由易到难、注重理论与实践有机结合的计算机组装与维护教程是很有必要的。

本书经由多位一线教师 5 年来的课堂检验，结合最新的教学和工作经验，为打造“工程师”应用型人才倾力编写而成；在内容上，做到用尽量简洁的语言阐述原理；在应用上，做到与实际工程应用衔接；在教学实施上，与用书教师分享蕴含着丰富教学经验的教学资源包。

全书共 12 章，具体内容如下：

- 第 1 章为计算机基础知识，帮助读者快速了解计算机的发展、计算机软/硬件系统、计算机专业术语与常用单位等内容。
- 第 2 章主要介绍计算机主机的五大重要部件，如 CPU、主板、内存、机箱和电源的相关内容。
- 第 3 章主要介绍计算机外部存储设备，如硬盘、光盘驱动器、移动存储器、移动硬盘和 U 盘。
- 第 4 章主要介绍计算机输入设备，帮助读者熟悉键盘、鼠标、扫描仪、麦克风、手写板等输入设备的常用参数和应用。
- 第 5 章主要介绍计算机输出设备，帮助读者熟悉各种计算机输出设备，如显卡、显示器、声卡、音箱、打印机。
- 第 6 章主要介绍计算机网络设备，帮助读者熟悉常见的几种计算机网络设备，如传输介质、网卡、交换机、路由器。
- 第 7 章重点讲解计算机的组装，根据组装的基本流程，依次讲解组装计算机的准备工作、组装计算机的流程、安装各硬件的方法、其他设备的连接方法。
- 第 8 章着重介绍 BIOS 参数设置，主要包括 BIOS 的概述、常用 BIOS 的设置方法。
- 第 9 章主要介绍笔记本计算机，包括笔记本计算机的分类、笔记本计算机的结构、笔记本计算机的性能指标与选购技巧等内容。
- 第 10 章重点讲解操作系统的安装，主要包括安装 Windows XP 和 Windows 7 操作系统、Linux 操作系统以及如何安装 Windows 和 Linux 双操作系统。
- 第 11 章主要讲解 Windows XP 操作系统的维护与优化，帮助读者掌握注册表的维护、系统的备份与还原、数据的备份与还原、系统优化的方法与技巧。

- 第12章主要介绍计算机常见故障的排除方法,包括计算机故障的判断和计算机常见故障的排除。

附录A和附录B分别介绍DVD区域代码和按键的功能。

本书结构安排合理,注重各章内容之间的衔接,整体写作风格一致,语言描述通俗易懂,每章最后都安排有练习与应用题,帮助读者检验学习效果,巩固知识。通过本书的学习,可以帮助读者从原理上快速入门,熟悉计算机硬件和软件的相关知识及应用技术,掌握计算机组装与维护的各种方法,为未来进一步的学习奠定基础。

为方便教学,特为用书教师准备了教学资源包,主要包括电子课件、BIOS模拟教学软件、操作系统安装等多种教学辅助软件、教学大纲等内容。用书教师请致电010-64865699或者发送E-mail至bookservice@126.com,免费获取。

本书图文并茂,通俗易懂,特别注重理论与实践的有机结合,适合高等院校计算机专业和其他相关专业的学生或计算机爱好者使用。

在本书由杨姝、蒋宁、王剑辉担任主编,杨雪华、蔡云鹏担任副主编,邓立国、于润、逢华也参与了本书的编写工作。

由于笔者水平有限,书中难免存在不妥之处,恳求读者批评指正。若有对本书的意见或建议,请发送E-mail至shuyang024@163.com,以便于我们日后为大家提供更优质的图书,在此提前表示感谢。

编 者

2013年1月

目 录

第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展历程	1
1.1.2 计算机的类型及特点	3
1.1.3 计算机的应用	5
1.1.4 计算机的发展方向	7
1.2 计算机系统	7
1.2.1 计算机硬件系统	8
1.2.2 计算机软件系统	12
1.3 计算机专业术语与常用单位	13
1.3.1 常用术语	13
1.3.2 常用单位	14
1.4 练习与应用	15
第2章 计算机主机	16
2.1 CPU	16
2.1.1 CPU的发展历程	16
2.1.2 CPU的基本组成及工作原理	19
2.1.3 CPU的物理结构	20
2.1.4 CPU的性能指标	20
2.2 主板	22
2.2.1 主板的分类	22
2.2.2 主板的组成	23
2.2.3 主板的性能指标与选购技巧	26
2.3 内存	27
2.3.1 内存的发展历程	27
2.3.2 内存条的结构	27
2.3.3 内存条的类型	29
2.3.4 内存芯片的类型	29

2.3.5 内存条的性能指标与选购技巧	31
2.4 机箱	32
2.4.1 机箱的发展历程	32
2.4.2 机箱的类型	33
2.4.3 机箱的组成	33
2.4.4 机箱的选购技巧	34
2.5 电源	34
2.5.1 电源的类型	34
2.5.2 电源的选购技巧	35
2.6 练习与应用	35
第3章 计算机外部存储设备	37
3.1 硬盘	37
3.1.1 硬盘的发展历程	37
3.1.2 硬盘的分类	38
3.1.3 硬盘的结构	39
3.1.4 硬盘的工作原理	42
3.1.5 硬盘的性能指标与选购技巧	43
3.1.6 机械硬盘与固态硬盘的比较	45
3.2 光盘驱动器	45
3.2.1 光盘的分类	45
3.2.2 光盘的结构	46
3.2.3 光盘驱动器的分类	46
3.2.4 光盘驱动器的结构	47
3.2.5 光盘的工作原理	48
3.2.6 光盘驱动器的性能指标与选购技巧	49
3.3 移动存储器	50
3.3.1 移动硬盘	50
3.3.2 U盘	51
3.4 练习与应用	53
第4章 计算机输入设备	55
4.1 键盘	55
4.1.1 键盘的结构	55
4.1.2 键盘的分类	56
4.1.3 键盘的工作原理	58
4.1.4 键盘的性能指标与选购技巧	58

4.2 鼠标	59
4.2.1 鼠标的分类	59
4.2.2 鼠标的工作原理	60
4.2.3 鼠标的性能指标与选购技巧	60
4.3 扫描仪	61
4.3.1 扫描仪的分类	62
4.3.2 扫描仪的工作原理	64
4.3.3 扫描仪的性能指标与选购技巧	64
4.4 麦克风	65
4.4.1 麦克风的分类	65
4.4.2 麦克风的性能指标与选购技巧	65
4.5 手写板	67
4.5.1 手写板的分类	67
4.5.2 手写板的性能指标与选购技巧	67
4.6 练习与应用	69
第5章 计算机输出设备	70
5.1 显卡	70
5.1.1 独立显卡的基本结构	70
5.1.2 显卡的分类	72
5.1.3 显卡的性能指标与选购技巧	73
5.2 显示器	74
5.2.1 显示器的概述	74
5.2.2 显示器的分类	74
5.2.3 显示器的性能指标与选购技巧	74
5.3 声卡	76
5.3.1 声卡的基本结构	76
5.3.2 声卡的分类	77
5.3.3 声卡的性能指标与选购技巧	78
5.4 音箱	79
5.4.1 音箱的分类	79
5.4.2 音箱的选购技巧	80
5.5 打印机	81
5.5.1 打印机的分类	81
5.5.2 打印机的选购技巧	82
5.6 练习与应用	83

第6章 计算机网络设备	84
6.1 传输介质	84
6.1.1 传输介质的分类	84
6.1.2 传输介质的性能指标与选购技巧	86
6.2 网卡	87
6.2.1 网卡的分类	87
6.2.2 独立网卡的结构	88
6.2.3 网卡的性能指标与选购技巧	89
6.3 交换机	90
6.3.1 交换机的分类	90
6.3.2 交换机的接口	90
6.3.3 交换机的性能指标与选购技巧	91
6.4 路由器	92
6.4.1 路由器的分类	92
6.4.2 路由器的接口	93
6.4.3 路由器的性能指标与选购技巧	93
6.5 练习与应用	94
第7章 计算机组装	96
7.1 组装计算机的准备工作	96
7.1.1 组装计算机需要的设备	96
7.1.2 组装计算机需要的硬件	97
7.1.3 组装计算机需要注意的事项	97
7.2 计算机组装流程及硬件安装方法	98
7.2.1 组装计算机的流程	98
7.2.2 安装各硬件的方法	98
7.3 其他设备的连接方法	106
7.3.1 音箱的连接方法	106
7.3.2 打印机的连接方法	106
7.3.3 交换机的连接方法	107
7.4 练习与应用	107
第8章 BIOS参数设置	108
8.1 BIOS的概述	108
8.1.1 BIOS和CMOS的基本概念	108
8.1.2 BIOS的基本功能	108

8.1.3 BIOS的种类	109
8.2 设置BIOS的方法	110
8.2.1 BIOS设置程序的主界面	110
8.2.2 Main (标准设定)	110
8.2.3 Devices (设备管理)	111
8.2.4 Advanced (高级BIOS特征)	120
8.2.5 Power (电源管理)	121
8.2.6 Security (密码及安全设置)	123
8.2.7 Startup (启动菜单)	124
8.2.8 Exit (离开BIOS程序)	126
8.3 练习与应用	127
第9章 笔记本电脑	128
9.1 笔记本电脑的分类	128
9.1.1 按照用途分类	128
9.1.2 按照尺寸分类	128
9.2 笔记本电脑的结构	128
9.2.1 笔记本电脑的外部结构	129
9.2.2 笔记本电脑的内部结构	131
9.3 笔记本电脑的性能指标与选购技巧	135
9.3.1 笔记本电脑的性能指标	135
9.3.2 笔记本电脑的选购技巧	135
9.4 练习与应用	136
第10章 操作系统的安装	137
10.1 Windows操作系统	137
10.1.1 Windows XP操作系统的安装	137
10.1.2 Windows 7操作系统的安装	150
10.2 Linux操作系统	152
10.3 Windows和Linux双操作系统	166
10.3.1 Windows和Linux双操作系统的意义	166
10.3.2 Windows和Linux双操作系统的安装	166
10.4 练习与应用	168
第11章 Windows XP操作系统的维护与优化	169
11.1 注册表的维护	169

11.1.1 注册表编辑工具	169
11.1.2 备份注册表	170
11.1.3 还原注册表	170
11.2 系统的备份与还原	171
11.2.1 系统的备份	171
11.2.2 系统的还原	175
11.3 数据的备份与还原	178
11.3.1 使用备份工具备份文件和文件夹	178
11.3.2 使用备份工具还原文件和文件夹	181
11.4 系统优化	182
11.4.1 系统属性的优化	183
11.4.2 磁盘清理	185
11.4.3 磁盘碎片整理	185
11.5 练习与应用	187
第12章 计算机常见故障的排除方法	189
12.1 计算机故障的判断	189
12.1.1 计算机系统常见故障现象的分类	189
12.1.2 计算机系统故障的诊断步骤和原则	190
12.2 计算机常见故障的排除	191
12.2.1 CPU故障的排除	191
12.2.2 主板上高速缓存故障的排除	193
12.2.3 显卡故障的排除	193
12.2.4 硬盘故障的排除	194
12.2.5 鼠标故障的排除	195
12.2.6 键盘故障的排除	195
12.2.7 电源故障的排除	196
12.3 练习与应用	197
附录A DVD区域代码	199
附录B 按键的功能	200

第1章

计算机基础知识

计算机基础知识是学习计算机组装与维护之前需要了解和掌握的知识。本章介绍的知识主要包括计算机的发展历程、特点、应用领域以及组成计算机的软、硬件系统和计算机专业术语与常用单位等。

学习要点:

- 了解计算机发展的历程、趋势以及应用领域。
- 掌握计算机软件系统和硬件系统的构成。
- 理解计算机专业术语的含义。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的发展历程

目前,人们所使用的计算机是电子数字计算机的简称。它是一台具有存储能力并能按照预先存储指令对各种数据和信息进行自动加工及处理的现代化智能电子设备,由软件和硬件两部分组成。计算机经历了由机械计算机、电动计算机到电子计算机的发展过程。随着科学与技术的进步,将会出现生物计算机、光子计算机和量子计算机等一些新型计算机。本节主要介绍电子数字计算机的4个发展历程。

1. 第一代电子管计算机(1939—1957)

世界上公认的第一代电子计算机是从1939年到1957年之间生产出来的一系列电子管计算机。这个时期计算机硬件普遍使用电子管作为逻辑元件;采用水银延迟线、磁鼓或磁芯作为主存储器;磁带被用做外部存储器。用机器语言或汇编语言来编写软件。此时的计算机具有体积大、耗电量高、可靠性差、价格昂贵、维修复杂等特点,且仅仅应用在军事和科研领域,进行科学计算。这个时期最具有代表性的计算机为ABC、ENIAC和EDVAC。

最早电子数字计算机是美国爱荷华州立大学物理系副教授约翰·文森特·阿坦那索夫(John Vincent Atanasoff)和他的研究生克利夫·贝瑞(Clifford Berry)于1939年11月共同研制出的一台阿坦那索夫-贝瑞计算机(Atanasoff-Berry Computer, ABC)。ABC标志着“第一台电子数字计算机”的诞生。这台计算机将电子器件与电器器件有机地结合起来,在

电路系统中装有300个电子真空管,执行数值计算与逻辑运算;数值由电量表示且存储在电容器中;数制采用二进制,数据由打孔读卡方式进行输入。虽然ABC的运算速度仅为每15s一次,但在它的设计中已经包含了现代计算机中4个最重要的基本概念,为以后数字计算机研发人员指明了发展方向。因此,ABC的诞生是电子数字计算机产生的重要标志。

之后,由美国政府和宾夕法尼亚大学合作开发的电子数值积分计算机(The Electronic Numerical Integrator and Computer, ENIAC)于1946年2月14日在费城公诸于世。ENIAC是第一台普通用途的计算机,使用了18 000个电子管、70 000个电阻器,有5百万个焊接点,耗电160千瓦,运算速度为每秒5000次加法运算或400次乘法运算。这相当于当时最快继电器计算机的1000多倍,是人们手工计算的20万倍。ENIAC体积庞大,占地面积170多平方米,重量约30吨;指挥近20 000个电子管“开关”工作的程序指令被存放在机器的外部电路中,需要计算某个题目时,事先由人手工把数百条线路进行连线编程。因此ENIAC尚未具备现代计算机程序自动控制的重要特征。

20世纪40年代中期,被誉为“计算机之父”的美籍匈牙利科学家约翰·冯·诺依曼(John Von Neumann),成为宾夕法尼亚大学研究小组的一名成员。他于1945年,以“关于电子离散变量自动计算机(Electronic Discrete Variable Automatic Computer, EDVAC)的报告草案”为题,起草了长达101页的总结报告,广泛而具体地介绍了制造电子计算机和程序设计的新思想。设计思想之一:在计算机内部采用二进制数表示指令和数据;设计思想之二:将编制好的程序和原始数据以相同的格式事先存入在存储器中。同时,EDVAC方案还明确指出电子计算机硬件主要由运算器、控制器、存储器、输入和输出设备等5个部分组成,并描述了这5部分的职能和相互关系。之后,把冯·诺依曼设计思想称为冯·诺依曼体系结构,按照冯·诺依曼体系结构设计出来的电子计算机统称为“冯·诺依曼型”计算机。

世界上,首台实现冯·诺依曼体系结构的计算机是电子延迟存储自动计算机(Electronic Delay Storage Automatic Calculator, EDSAC)。英国剑桥大学数学实验室的莫里斯·文森特·威尔克斯教授(Maurice Vincent Wilkes)和他的团队按照冯·诺依曼体系结构设计、制造了EDSAC,并于1949年5月6日投入运行。它用水银延迟线作存储器,用穿孔纸带和电传打字机分别进行输入与输出。虽然约翰·冯·诺依曼在1945年提出了EDVAC的设计思想,但EDVAC在1952年才被制造成功。因此,EDSAC才是世界上第一台实际运行的存储程序式电子计算机。此时,没有系统软件,只能用机器语言和汇编语言编程,科学计算用的高级语言FORTRAN初露头角。

2. 第二代晶体管计算机(1958—1963)

1947年12月16日,威廉·布拉德福德·肖克利(William Bradford Shockley)、约翰·巴顿(John Bardeen)和沃特·豪泽·布拉顿(Walter Houser Brattain)成功地在美国贝尔实验室制造出世界上第一个晶体管。1954年,催迪克(Transistorized Airborne Digital Computer, TRADIC)是第一台装有800个晶体管线路的计算机,也在美国贝尔实验室研制成功。1958年,美国IBM公司制造出第一台全部使用晶体管的RCA501型计算机。通常,从1958—1963年生产出的晶体管计算机被认为是第二代电子计算机。

第二代计算机使用晶体管作为逻辑元件,用磁芯作为主存储器,存储量为10万以上字节;外存储器已开始使用磁盘;计算速度高达每秒几十万次。与第一代计算机相比,它具

有体积小、速度快、功耗低、性能稳定等特点。在软件方面,也有了很大发展,出现了COBOL、ALGOL等高级语言及其编译程序,还出现了以批处理为主的操作系统。主要应用领域为科学计算和各种事务处理,并开始用于工业控制。

3. 第三代集成电路计算机(1964—1971)

1958年9月,美国德州仪器公司的工程师杰克·基尔比(Jack Kilby)将5个电子元件安置在一块半导体锗片上,发明了世界上第一块锗集成电路,它被称为“相移振荡器”。1959年7月,美国仙童半导体公司的罗伯特·诺伊斯(Robert Noyce)基于硅平面工艺,发明了世界上第一块硅集成电路。集成电路是由美国物理学家基尔比和诺伊斯两人各自独立发明的,都拥有发明专利权,并且基尔比和诺伊斯两人都被认为是“集成电路之父”。

1962年1月,IBM公司开始采用双极型集成电路研制IBM 360系列计算机。1964年4月7日,IBM公司在14个国家同时宣告,世界上第一个采用集成电路的通用计算机IBM 360系列研制成功,该系列包括大、中和小型计算机,共6种型号,且兼顾科学计算和事务处理两方面的应用。IBM 360系列计算机是最早使用集成电路的通用计算机系列,它开创了民用计算机使用集成电路的先例,计算机从此进入了集成电路时代。与第二代计算机(晶体管计算机)相比,它体积更小、价格更低、可靠性更高和计算速度更快。

这一时期,一些小型计算机在程序设计技术方面形成3个独立的系统:操作系统、编译系统和应用程序,总称为“软件”。操作系统中出现“多道程序”和“分时系统”等概念,结合计算机终端设备的广泛使用,用户可以在自己的办公室或家中使用远程计算机。因此1964—1971年生产的计算机被称为集成电路计算机。

4. 第四代大规模和超大规模集成电路计算机(1972—现在)

由大规模和超大规模集成电路制造成的计算机,称为第四代电子计算机。1971年11月15日,美国Intel公司的工程师马西安·霍夫(Marcian Hoff)成功研制出集成2300个晶体管且只有 4.2×3.2 (mm²)的第一块微处理器4004。这块微处理器字长4位,主频108kHz,每秒执行60 000条指令。它与1950年房子大小的电路板的功能相当。美国制造的ILLIAC-IV计算机,是第一台全面使用大规模集成电路作为逻辑元件和存储器的计算机,它标志着计算机已经进入到第四代。

从第一代电子管计算机到人们今天使用的计算机绝大多数是冯·诺依曼型计算机,但随着计算机技术的不断发展,也暴露出冯·诺依曼型计算机存在的主要弱点,即指令执行的串行性和存储器读取的串行性问题成为计算机发展的障碍。目前已出现了一些突破存储程序控制的计算机,统称为非冯计算机,如数据驱动的数据流计算机、需求驱动的归约计算机和模式匹配驱动的智能计算机等。

1.1.2 计算机的类型及特点

目前,按照使用的范围计算机可以分为通用计算机和专用计算机。通用计算机按照性能和规模又可分为超级(巨型)计算机、大型计算机、小型计算机、微型计算机和 workstation 计算机。它们之间的关系如图1-1所示。

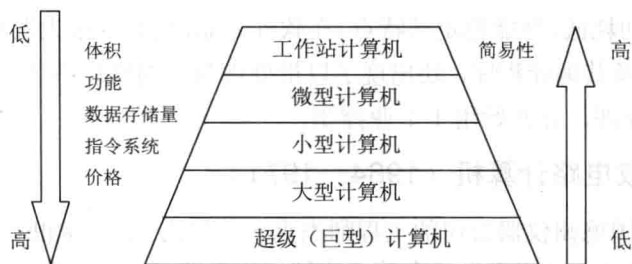


图1-1 通用计算机的分类

通用计算机是适应性较广的计算机，其具有功能多、配置全和用途广等特点，如人们日常在家和办公室使用的都是通用计算机。

专用计算机是为解决某个具体问题而专门设计、开发和制造的计算机。它具有针对性强、服务特定和更快更高效解决问题等特点，如超市内用于收款的POS机。

超级计算机通常是计算机中功能最强、运算速度最快和存储容量最大的一类计算机，多用于国家高科技和尖端技术研究领域，是国家科技发展水平和综合国力的重要标志。随着超级计算机运算速度的迅猛发展，它也被越来越多地应用于工业、科研和学术等领域。2010年10月，天津的“天河一号”（见图1-2）已经安装完毕，当时它的速度全球第一，比位居第二名的美国国家实验室的计算机快30%，运算速度达到每秒2500万亿次。

大型计算机是用来处理大容量数据的计算机，通常包括大型主机和中型计算机，如图1-3所示为联想万亿次大型计算机。虽然大型计算机的运算速度不如超级计算机快，但是它具有更高的可靠性、安全性、向后兼容性以及无与伦比的输入/输出（I/O）处理能力，因此大型计算机都会配备许多其他的外部设备和数量众多的终端，形成一个计算中心。只有大中企业、银行、政府部门和社会管理机构等单位才使用大型计算机。

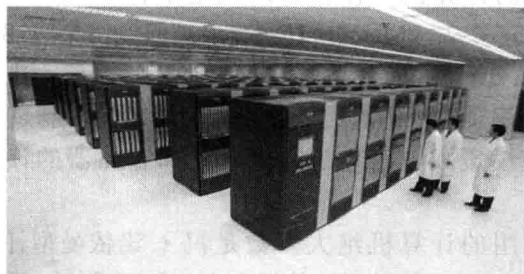


图1-2 中国“天河一号”超级计算机

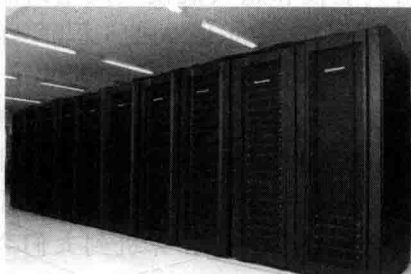


图1-3 联想万亿次大型计算机

小型计算机是规模介于大型机与微型机之间的一种高性能计算机，其具有价格低、高可靠性、高可用性、高服务性、便于维护和使用等特点，主要用于中小规模的企事业单位和大专院校，如图1-4所示为IBM Mainframe Z10小型计算机。

微型计算机简称“微型机”、“微机”或“微电脑”，它指由微处理器为基础，配以内部存储器及输入/输出接口电路和相应的辅助电路而构成的裸机，具



图1-4 IBM Mainframe Z10小型计算机

有体积小、灵活性大、价格便宜和使用方便等特点。由微型计算机配以鼠标、键盘和显示器等外部设备以及控制计算机的软件后构成的系统，称为微型计算机系统，即个人计算机（PC）或电脑。若把组成微型计算机的部件集成在一个芯片上则构成单片微型计算机，简称单片机。

个人计算机最早出现的形式是台式计算机，之后随着移动办公的需要，出现了笔记本电脑。目前，台式计算机和笔记本电脑又派生出一体台式计算机和平板电脑两种新式的计算机。

一体台式计算机又称“一体机”，指将传统分体台式计算机的主机集成到显示器中的台式计算机，如图1-5所示。它与传统的台式计算机相比具有3个方面的优势：第一，外观设计简约、时尚和纤细，符合现代人们的审美观和节约空间的观点；第二，性价比高，同样的价位可以买到包含摄像头、音箱、蓝牙和耳麦等的一体机；第三，节能环保，一体台式计算机的耗电量仅为传统分体台式计算机的1/3，带来更小电磁辐射。一体机是由台式计算机演化来的一种新产品。

平板电脑是介于智能手机和笔记本电脑之间的一款新型计算机，如图1-6所示。它主要向用户提供浏览互联网、收/发电子邮件、观看电子书、播放音频或视频等功能，具有3G版本的平板电脑，可以随时为用户提供网络服务。目前，上市的平板电脑为苹果公司的iPad系列、联想公司的乐Pad系列以及惠普公司的TouchPad。



图1-5 一体台式计算机

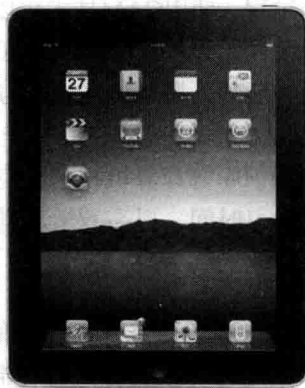


图1-6 平板电脑

1.1.3 计算机的应用

到目前为止，计算机主要在科学计算（数值计算）、数据处理（信息处理）、辅助工程（计算机辅助设计、制造和教学）、过程控制（实时控制）、人工智能（智能模拟）和网络应用等6个领域得到广泛应用。

1. 科学计算

科学计算是计算机应用的一个重要领域。它主要利用计算机的运算速度快、求解精度高以及具有的逻辑判断能力，解决科学研究和工程技术中人工无法解决的各种复杂的计算问题，如在高能物理、工程设计、地震预测、气象预报、航天技术等方面的计算。

2. 数据处理

数据处理是计算机应用最广泛的一个领域，主要指对各种数据进行收集、存储、整理、分类、统计、加工、利用和传播等一系列活动。数据处理经历了从简单到复杂的3个发展阶段：第一，电子数据处理（Electronic Data Processing, EDP），它以文件系统为手段，实现一个部门内的单项管理；第二，管理信息系统（Management Information System, MIS），它以数据库技术为工具，实现一个部门的全面管理，提高工作效率；第三，决策支持系统（Decision Support System, DSS），它以数据库、模型库和方法库为基础，帮助管理决策者提高决策水平，以保证经营策略的正确性与有效性。目前，数据处理已广泛应用于办公自动化、企事业计算机辅助管理与决策、情报检索、图书管理、电影电视动画设计和会计电算化等各行各业。数据处理再也不是单纯的数字和文字，而是数字、文字、声情并茂的声音和图像的综合信息。

3. 辅助工程

计算机辅助工程包括计算机辅助设计、辅助制造和辅助教学。计算机辅助设计（Computer Aided Design, CAD）是设计人员利用计算机系统辅助进行工程或产品设计，以实现最佳设计效果的一种技术，已广泛应用于飞机、汽车、机械、电子、建筑和轻工等领域。计算机辅助制造（Computer Aided Manufacturing, CAM）是利用计算机系统对生产设备的管理、控制和操作的过程。使用CAM技术可以提高产品质量、降低成本、缩短生产周期、提高生产率和改善劳动条件。计算机辅助教学（Computer Aided Instruction, CAI）是在计算机辅助下进行的各种教学活动，指以交互方式与学生讨论教学内容、安排教学进程和进行教学训练的方法与技术。CAI为学生提供良好的个人化学习环境，综合应用多媒体、超文本、人工智能、网络通信和知识库等计算机技术，克服传统教学情景方式上单一、片面等缺点。使用CAI能有效地缩短学习时间、提高教学质量和教学效率，实现最优化的教学目标。

4. 过程控制

过程控制指利用计算机及时采集检测数据，按最优值迅速对控制对象进行自动调节或自动控制。采用计算机进行过程控制，不仅可以大大提高控制的自动化水平，而且可以提高控制的及时性和准确性，从而改善劳动条件、提高产品质量及合格率。目前，计算机过程控制已在机械、冶金、石油、化工、纺织、水电和航天等领域得到广泛的应用。

5. 人工智能

人工智能（Artificial Intelligence, AI）指研究和开发用于模拟、延伸和扩展人类智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新技术科学。所谓人工智能是指通过研究智能的实质，并生产出一种新的能与人类智能相似的方式做出反应的智能机器。目前能够用来研究人工智能的主要物质手段以及能够实现人工智能技术的机器就是计算机。人工智能的发展始终与计算机科学技术的发展紧密地联系在一起。

6. 网络应用

将计算机技术与现代通信技术有机地结合起来，构建了计算机网络系统。计算机网络