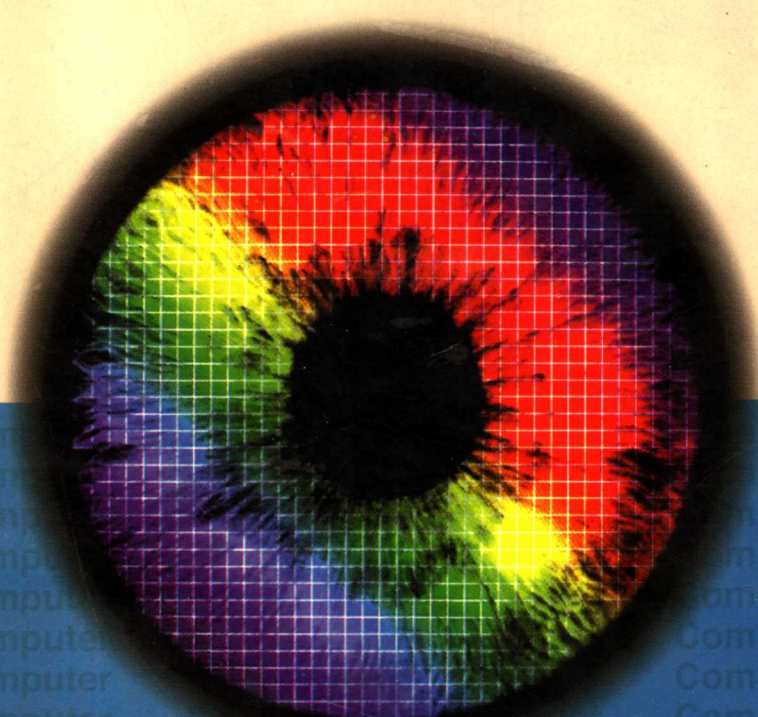


计算机应用基础

● 试用本 ●



内 容 提 要

本书介绍了计算机的硬件基础、软件基础、窗口图形操作系统、文字处理基础(中文 Word 6.0)、表格处理基础(中文 Excel 5.0)、以及计算机信息处理的概念和一些常用工具软件的功能与用法,介绍了实时处理、多媒体技术、计算机网络,及因特网的初步知识和使用。

本书可作为中等职业技术学校(包括职校、中专、技校)计算机课程的教学用书,也可作为各类人员学习计算机基础的自学或培训用书。

中等职业技术学校教材 计算机应用基础 (试 用 本)

上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会

复旦大学出版社(上海国权路 579 号 邮政编码 200433)

高等教育出版社(北京沙滩后街 55 号 邮政编码 200009)

新华书店发行 上海第二教育学院印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 17.25 字数: 431 000

1998 年 8 月第 1 版 1999 年 3 月第 4 次印刷

印数: 43 001—49 000

ISBN 7-309-02063-4/T·205 定价: 20.00 元

前 言

我国的社会主义现代化建设不但需要高级科学技术专家,而且迫切需要中初级技术人才、管理人员和技术工人。而这类人才的培养主要是通过职业技术教育来实现的。所以,党和国家非常重视职业技术教育的改革和发展。努力培养出各行各业所需的职业人才,是社会、经济发展对职业技术教育提出的迫切要求。我国的职业技术教育长期实行的是“学科本位”的教学模式,这种模式重理论轻实践,重知识轻技能,培养出的学生不适应社会、经济发展的要求。因此,职业技术教育要深化改革,办出特色,为社会培养出既有理论又有技能,德、智、体全面发展的一代新人。

职业技术教育要办出自己的特色,关键在于课程改革与教材建设。为此,1996年上海市教育委员会启动了职业技术教育课程改革与教材建设工程,简称“10181”工程,即用五年左右的时间,完成10门普通文化课程的改革及示范教材的编写工作;完成18个典型专业(工种)的课程改革以及同步编写出部分典型示范性教材;经过十年左右的改革实践,基本形成一个具有职教特色的课程结构和教材体系。

我们这次课程改革与教材建设是以社会和经济发展的需要为出发点,以职业(岗位)需求为直接依据,以现行中等职业技术教育课程、教材的弊端为突破口,积极学习并借鉴国外职业技术教育课程、教材改革的有益经验,以实现办出职教特色的根本目的。在充分研究和广泛征求意见的基础上,确立了“能力为本位”的改革指导思想。目的是为了克服职教长期存在的重理论轻实践、重知识轻技能的倾向,真正培养出经济和社会发展所需要的中等职业技术人才。

在各方面的共同努力下,新的教材终于与广大师生见面了。这些新的教材并不是职业技术教育课程改革与教材建设的全部,它只是典型的示范性教材,因为职业技术教育的专业门类繁多,不可能在较短的时间内,依靠少数编写人员解决职教中全部的课程、教材问题。职业技术教育的课程改革和教材建设是一项系统的长期的工作,只有充分发挥广大教师的改革积极性,在教学过程中不断用“能力本位”的教育思想,主动进行课程与教材的改革,我们的课程、教材改革才能全面、持续而深入,才可能真正全面提高教学质量和效益,以不断适应社会、经济发展的需要。因此,“10181”工程对于我市的职教课程改革来讲只起着一个领导、指导和引导的作用。

新的教材代表新的思想、新的教法和学法。希望通过这些教材给大家一些启迪,同时也希望大家对新教材提出宝贵的意见。

在课程改革与教材建设过程中,得到了各方面的大力支持,特别是广大编审人员为此付出了辛勤的劳动。在此,向他们表示衷心的感谢!

上海市教育委员会副主任
上海市职业技术教育课程改革与教材建设委员会主任 薛

一九九八年六月

编 者 的 话

计算机(又称电脑)技术的高速发展已经对当代社会产生了深远的影响,其应用的广度与深度已成为衡量一个国家科学技术和经济发展水平的重要标志。当前在世界范围内正在经历一场以计算机技术和通信技术为代表的信息技术革命,其主要特征是多媒体技术与因特网(Internet)应用的迅猛发展。人类社会正在进入信息时代。社会信息化与计算机的普及已渗透到人类社会的一切领域,并导致从生产方式到生活方式、经济基础到上层建筑的深刻变革。这种变革在文化教育领域的直接反映是出现一种崭新的文化——计算机文化。体现这种文化的知识结构和能力素质是与“信息获取,信息加工”相关的基础知识和实际能力。利用计算机进行信息处理的能力已成为现代人能力素质的重要组成部分,成为衡量一个人文化水平高低的标志之一。

中等职业技术学校一方面担负着进一步培养学生基本文化素质的任务,另一方面又担负着为国家培养大批各行各业生产、经营、服务第一线的专业人才和高素质的劳动者的重大使命,因此在中等职业学校普及计算机应用技术教育,使学生掌握计算机基础知识和技能,无论从提高学生文化素质,还是使其更好地适应社会的需求,都有十分重要的意义。

随着现代化科学技术发展和计算机的应用日益普及,对于职业技术教育的各个学科来说,计算机的作用已不仅仅是一种文字处理和数据处理的工具,而且还是学习过程中的有效认知工具。由于计算机技术方法目前已逐渐与其它学科融为一体,所以这种方法的应用正发展成为支撑各个学科走向现代化的重要组成部分。由此可见,本课程的教学目的不仅是为了计算机学科本身的需要,也是为学习其它学科打下较好的能力基础,以适应信息社会发展的需要。

计算机技术具有发展快、更新快的特点,在内容选择上除了最基本的部分外,还要紧跟其发展而不断更新和充实,保持内容的先进性。但由于各类学校计算机配置情况的差异,设备配置跟不上计算机技术发展的需要。因此,在考虑内容的先进性、前瞻性、可扩展性的同时,还应考虑现实的可行性。本教材以计算机应用为主线,贯彻理论和实践相结合的原则,选取具有广泛适用性、典型性和相对稳定性的内容,包括:计算机的硬件和软件基本知识、DOS 基本知识、Windows 操作系统的通常使用方法、一般字处理软件的基本使用方法和计算机数据处理、计算机网络与多媒体的基础知识及简单使用等方面。在内容编排方面,采用由浅入深、循序渐进且便于自学的方法,把知识、书面练习和上机操作有机结合,融为一体。培养和启迪学生在掌握基本概念和基本操作的基础上,具有触类旁通,较快适应新的机型以及自学和使用新的软件的能力。

在上海市教育委员会、职业教育课程改革和教材建设委员会领导下,我们编:《计算机应用基础》、《计算机应用基础实验指导》和《计算机应用基础教学参考书》分别供学习或教学参考使用。这套书由汪燮华教授主编。

本书共分为六章,第一章计算机的硬件基础,主要介绍微型计算机硬件鼠标器等常用设备的基本操作;第二章介绍计算机软件基本知识,计算机

系, 以及各类软件的特点, 并简单介绍了常用的 DOS 操作系统中的一些简单命令; 第三章以中文 Windows 3.2 为蓝本介绍了一般窗口图形操作系统的基本使用方法, 为使用窗口图形操作系统中的应用软件打下基础; 第四章以文字处理软件中文 Word 6.0 为蓝本介绍了一般文字处理方法; 第五章介绍电子表格处理基础, 以中文 Excel 5.0 的使用为主线, 介绍包括简单的数据处理、图形处理及列表处理; 第六章叙述计算机信息处理的概念和一些常用工具软件的功能与用法, 介绍了实时处理、多媒体技术、计算机网络和因特网的初步知识和初步使用方法。

对于书中打“*”的内容, 可以根据情况酌情选用。本书第一和二章由孙良贻编写, 第三至五章由陈志云编写, 第六章由孙良贻和陈志云合写。全书由周岳山统稿。

在编写过程中, 编写组组织了集体统稿、定稿, 并得到静安区教育局、上海市中专和职校计算机中心组以及各级领导和专家们的大力支持, 特别是白英彩教授为本书作了详尽的审阅和修改, 并多次提出建设性的意见, 给予我们很大的帮助, 在此一并致谢。

计算机技术发展迅猛, 作者受学识所限, 书中如有不当之处, 望读者不吝指正。

目 录

第一章 计算机硬件基础.....	1
1.1 计算机硬件.....	1
1.1.1 什么是计算机.....	1
1.1.2 计算机硬件的基本组成.....	2
1.2 中央处理器.....	3
1.2.1 中央处理器的组成.....	3
1.2.2 中央处理器的功能.....	3
1.3 主 存 储 器.....	4
1.3.1 随机读写存储器和只读存储器.....	5
1.3.2 存储器的容量.....	5
1.3.3 计算机存储器的地址.....	6
1.4 辅助存储器.....	6
1.4.1 软盘及软盘驱动器.....	7
1.4.2 硬盘及硬盘驱动器.....	7
1.4.3 光盘及光盘驱动器.....	7
1.5 输 入 设 备.....	8
1.5.1 键 盘.....	8
1.5.2 鼠 标 器.....	10
1.5.3 其它输入设备.....	11
1.6 输 出 设 备.....	11
1.6.1 显 示 器.....	11
1.6.2 打 印 机.....	12
1.6.3 其它输出设备.....	12
1.7 微型计算机的基本工作原理.....	12
1.8 微型计算机的使用准备.....	13
1.8.1 微型计算机的连接.....	13
1.8.2 微型计算机的启动.....	13
思考题与习题.....	14
第二章 计算机软件基础	16
2.1 计算机软件概述.....	16
2.2 系 统 软 件.....	16
2.2.1 操 作 系 统.....	16
2.2.2 程序设计语言.....	18

2.3	磁盘操作系统 (MS-DOS)	18
2.3.1	磁盘文件及其命名	18
2.3.2	磁盘目录结构	20
2.3.3	DOS 的启动	21
2.3.4	DOS 命令概述	22
2.3.5	常用 DOS 命令	23
2.3.6	DOS 帮助的使用	25
2.4	应用 软 件	26
2.4.1	文 字 处 理	26
2.4.2	数 据 处 理	26
2.4.3	计算机辅助	27
2.4.4	实 时 处 理	27
2.5	计算机系统安全	27
2.5.1	计算机病毒	27
2.5.2	数据的压缩与备份	28
2.6	软件著作权	29
	思考题与习题	29
第三章	窗口图形操作系统	32
3.1	Windows 3.2 概述	32
3.1.1	基本组成及功能	32
3.1.2	运 行 环 境	34
3.1.3	启动与退出	34
3.2	界 面 介 绍	35
3.2.1	窗口组成及操作	36
3.2.2	窗口和图标类型	37
3.2.3	菜单及菜单命令介绍	39
3.2.4	对话框及操作介绍	40
3.3	文 档 操 作	41
3.3.1	文件的打开与新建	41
3.3.2	内容的输入与修改	43
3.3.3	文档的保存	44
3.4	汉 字 输 入	45
3.4.1	Windows 中的汉字输入	46
3.4.2	智能拼音输入法	46
*3.4.3	中文输入状态设置	48
3.5	剪 贴 板	49
3.5.1	将信息送入剪贴板	49
*3.5.2	应用程序文档中粘贴剪贴板信息	52
3.5.3	剪贴板查看程序	52

3.6	帮助系统	54
3.6.1	帮助系统的启动	54
3.6.2	帮助窗口中的超文本链接	56
3.7	程序管理器	56
3.7.1	程序组	57
3.7.2	程序项	58
3.7.3	应用程序管理	61
3.7.4	程序管理器状态设置	65
3.8	文件管理器	67
3.8.1	目录窗口	67
3.8.2	文件和目录操作	72
3.8.3	磁盘操作	80
3.8.4	运行应用程序	82
3.8.5	文件管理器本身选项设置	83
3.9	Windows 中的非 Windows 应用程序	84
3.9.1	非 Windows 应用程序的启动与退出	84
3.9.2	MS-DOS 方式的启动与退出	85
3.10	打印管理器	86
3.10.1	打印准备	86
3.10.2	打印文档	90
3.10.3	打印管理器及打印队列管理	92
*3.11	附件及其它	94
3.11.1	画笔简介	94
3.11.2	多媒体工具	97
3.11.3	控制面板简介	100
*3.12	Windows 95 简介	103
	思考题与习题	103

第四章 文字处理基础

	——中文 Word 6.0	107
4.1	文字处理概述	107
4.1.1	Word 6.0 的基本功能与特点	107
4.1.2	Word 6.0 的运行环境	108
4.1.3	Word 6.0 的启动与退出	109
4.2	界面介绍	110
4.2.1	窗口组成与操作	110
4.2.2	文档窗口模式	113
4.3	基本文档处理	114
4.3.1	文档的打开与新建	115
4.3.2	文档的编辑	117

4.3.3 文档的保存.....	121
4.4 表格处理.....	123
4.4.1 表格的建立.....	123
4.4.2 表格的编辑.....	125
4.4.3 表格的格式化.....	128
4.5 图形处理.....	132
4.5.1 图的插入.....	132
4.5.2 图片的编辑.....	134
4.5.3 图文混排.....	136
4.6 对象处理.....	137
4.6.1 艺术字体.....	137
*4.6.2 公式.....	139
4.7 排版.....	140
4.7.1 文字的格式化.....	140
4.7.2 段落的格式化.....	142
*4.7.3 分栏.....	146
4.7.4 分页.....	146
4.8 打印.....	148
4.8.1 页面设置.....	148
4.8.2 打印预览.....	149
4.8.3 打印文档.....	150
思考题与习题.....	151

第五章 电子表格处理基础

——中文 Excel 5.0.....	154
5.1 电子表格概述.....	154
5.1.1 Excel 5.0 的基本功能.....	154
5.1.2 Excel 5.0 的运行环境.....	155
5.1.3 Excel 5.0 的启动与退出.....	155
5.2 界面介绍.....	156
5.2.1 Excel 5.0 的工作区.....	156
5.2.2 Excel 5.0 的不同光标形状.....	160
5.2.3 工作区的保存.....	161
5.3 数据表格的建立.....	162
5.3.1 选定与命名.....	162
5.3.2 工作表的基本操作.....	164
5.3.3 表格数据处理.....	166
5.3.4 公式的输入.....	172
5.3.5 函数.....	176
5.3.6 单元格附注.....	178

5.4	表格数据的格式化	179
5.4.1	自动套用格式	179
5.4.2	自定义格式	181
5.4.3	格式的复制	189
5.5	图表操作	190
5.5.1	图表与表格的关系	190
5.5.2	图表的建立	191
5.5.3	图表的编辑	195
5.5.4	图表中对象的编辑	196
5.6	数据列表管理	203
5.6.1	数据列表的建立	203
5.6.2	列表数据的查询	205
5.6.3	数据的排序	205
5.6.4	数据的筛选	206
5.6.5	列表的分类汇总	208
5.7	打印	212
5.7.1	工作表页面设置	212
5.7.2	图表页面设置	214
5.7.3	打印预览	215
5.7.4	打印	215
*5.8	在 Word 中使用 Excel 的电子表格	216
5.8.1	剪贴板的利用	216
5.8.2	在 Word 6.0 文档中直接编辑 Excel 5.0 表格	216
	思考题与习题	218
第六章	计算机网络和多媒体	221
6.1	计算机信息处理	221
6.1.1	数据和信息	221
6.1.2	计算机信息处理的基本方法	222
6.1.3	计算机内的字符编码	222
*6.1.4	“千年问题”	225
6.2	常用工具软件介绍	226
6.2.1	数据压缩工具	226
6.2.2	检测和清除病毒工具	228
6.2.3	磁盘整理	229
6.2.4	误删除文件的恢复	230
6.2.5	常用复制工具 HD-COPY 简介	231
6.3	实时处理简介	233
6.3.1	实时处理概念	233
6.3.2	实时处理的应用实例	234

6.4 多媒体知识简介.....	235
6.4.1 多媒体技术.....	235
6.4.2 多媒体计算机工作方式.....	237
6.4.3 多媒体软件简介.....	239
6.4.4 多媒体软件工具简介.....	240
6.5 计算机网络.....	241
6.5.1 什么是计算机网络.....	241
6.5.2 局域网简介.....	242
6.5.3 因特网简介.....	242
6.5.4 因特网上漫游.....	245
6.5.5 信息高速公路及我国信息产业发展.....	254
思考题与习题.....	256
附录一 Windows 3.2 中的菜单命令.....	259
附录二 Word 6.0 中的菜单命令.....	260
附录三 Excel 5.0 中的菜单命令.....	262

第一章 计算机硬件基础

计算机硬件是由电子元件、器件和部件以及输入设备、输出设备组成的，它是计算机软件运行和存储的基础，尽管计算机种类繁多、功能各异，但其基本结构是相似的。

1.1 计算机硬件

1.1.1 什么是计算机

计算机又称电脑，是能够存储和处理信息的设备。1946 年，第一台由电子管组成的数字电子计算机(ENIAC)诞生，它是第一代的计算机，使用了 18 000 多只电子管、重量 30 余吨、占地约 170 平方米、耗电量达 150 千瓦，平均运算速度约每秒 5 000 次，它能够按人的预先布置自动地连续进行完整的复杂计算，其效率比人工计算提高了几千倍。第二代计算机以晶体管为主要元件(1958~1964 年)。第三代计算机以中、小规模集成电路为主要元件(1964~1970 年)。第四代计算机采用大规模集成电路和半导体存储器(1970 年开始)，体积更小，可靠性进一步提高，出现了由多台计算机组成综合信息网络，进入以网络为特征的时代。计算机的出现是科学技术发展史上的重要里程碑，也是 20 世纪人类最伟大的发明创造之一。

自第一台电子计算机问世以来，随着电子管、晶体管、集成电路、大规模和超大规模集成电路的发展而一代代地发展起来，具有巨型机、中型机、小型机和微型机等多种形态，并向着多媒体和网络化的方向发展。计算机技术发展突飞猛进，机型快速更新，功能大大增强，应用领域不断扩大，日益显示其强大的生命力。

顾名思义，计算机是一种先进的计算工具，它能迅速地计算和解决复杂的数学问题，得到精确的计算结果，广泛应用于科学技术和工程中的计算。但是，随着计算机技术的发展，目前计算机的应用已大大超出数值计算的范围，而广泛地应用在非数值计算的信息处理或其它形式的应用领域中。

当今社会正在走向信息化社会，计算机因其运算速度快、计算精度高、可靠性强及具有记忆和逻辑判断能力强等特点，成为信息处理的有效工具，它不仅是高效、快速地计算、控制和通信的工具，而且正从根本上改变着人们的生产和生活方式。计算机及其在各个领域中的应用汇集了人类的智慧和文明，计算机的应用大大促进了各行各业的发展，成为科学技术进步的象征。

计算机的应用几乎已渗透到人类生活中的一切领域，计算机的应用对社会进步的影响正日益显著。按被处理信息的不同，计算机应用大体可分为科学计算、数据处理、自动控制和计算机辅助设计等。随着计算机网络和多媒体(声音、图像、文字等)技术的发

展, 数据通信、家庭娱乐、计算机辅助教学、远程作业(电子商务、远程医疗诊断等)、智能化办公大楼、家用电器智能化等已成为计算机应用的新热点。

1.1.2 计算机硬件的基本组成

硬件是看得见、摸得着的设备, 是为组成计算机而有机联系起来的电子的、电磁的、机械的、光学的元器件、部件或装置的总和。例如: 计算机的主机板、各类扩充板卡、计算机的机箱、键盘、鼠标器、显示器、打印机等都是计算机的硬件。

计算机种类繁多、功能各异, 但基本结构是相似的, 其基本组成部件有: 中央处理器(简称 CPU)、存储器、输入设备和输出设备等。其中存储器分为主存储器(也称内存)和辅助存储器(也称外存), 计算机系统软件也是计算机的必要组成部分(详见第二章)。

如图 1-1 所示的箭头, 表示数据的流动方向。需要处理的数据由输入设备(如键盘、鼠标器、扫描仪等)将数据输入计算机的主存储器, 作暂时的存放, 然后通过中央处理器中的控制器和运算器, 利用控制器对所需执行的指令进行分析和分解, 然后再从存储器中取出数据由运算器加工处理。把运算处理后的数据, 或者作为运算的中间结果再一次存放于内存, 成为进一步数据运算的依据; 或者作为数据处理的结果, 由输出设备, 通常以显示器、打印机等把运算的结果以数值、文字、图表的形式, 直观地给予显示和保存。

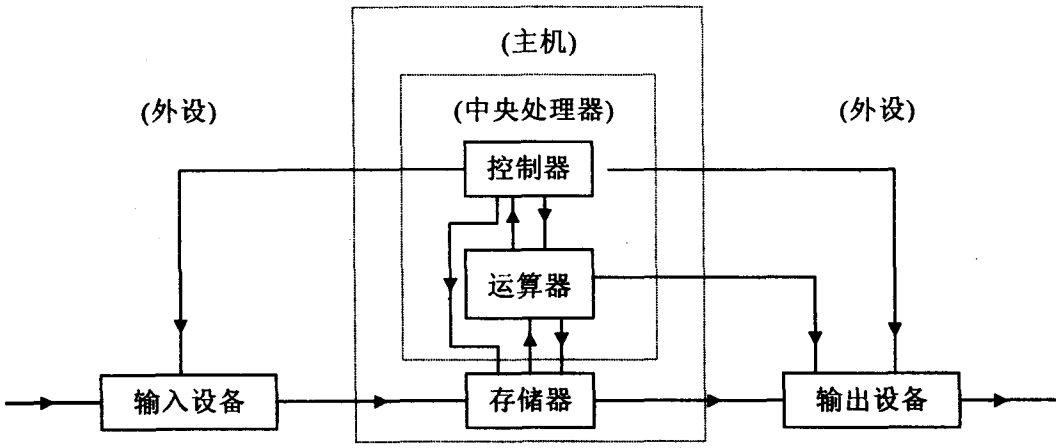


图 1-1 计算机硬件系统的基本组成框图

在现代计算机系统中, 无论是计算机内部的各部件之间, 如中央处理器与存储器之间, 还是计算机与外部设备之间, 数据的传送都是由总线进行的。总线是计算机的组成部分, 也是联接计算机各装置的公共线束。总线一般由地址总线、数据总线和控制总线组成。地址总线(Address Bus), 简称 AB; 数据总线(Data Bus), 简称 DB; 控制总线(Control Bus), 简称 CB。

中央处理器与主存储器称为主机, 主机与辅助存储器以及输入/输出设备接口一同安

装在主机箱内。而各种输入设备和输出设备称为外部设备，它们通过电缆与主机箱中的设备相连。

1.2 中央处理器

中央处理器(如图 1-2 所示)是位于机箱中主机板(又称底板)上的最大的一块集成电路芯片，是计算机系统中必备的关键部件。它是计算机进行运算、统一指挥和控制计算机各个部件协调地工作的控制中心。

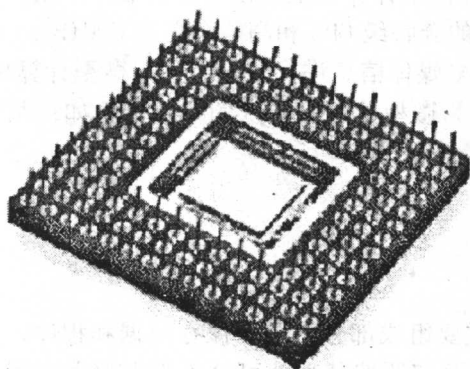


图 1-2 中央处理器

1.2.1 中央处理器的组成

中央处理器由运算器、控制器和寄存器组成。

运算器主要用来进行算术运算和逻辑运算，它从主存储器或寄存器中取得操作数和被操作数，按指令码的规定进行运算，并将运算的结果送到存储器或寄存器中。

控制器的功能是控制计算机各部件协调工作。控制器从主存储器中取出指令，进行译码，分析指令，根据指令发出控制命令，控制各部件去执行指令中规定的任务。例如：它可向打印机发出控制信号，使打印机输出需要的信息。

寄存器是 CPU 内部的临时存储单元，用于保存在运算和控制过程中需要暂时保存的信息，包括数据、地址、控制信息等。寄存器存取数据速度很快，但它的容量较小，只能存放当前正在使用的少量数据，其余大量的数据，则存放在存储器中。指令是 CPU 控制器指挥计算机工作的指示和命令，是 CPU 控制计算机执行某一相应动作或某一特定操作的命令。

1.2.2 中央处理器的功能

中央处理器的主要功能是完成对数据和信息的加工处理。采用现代高技术把运算器、

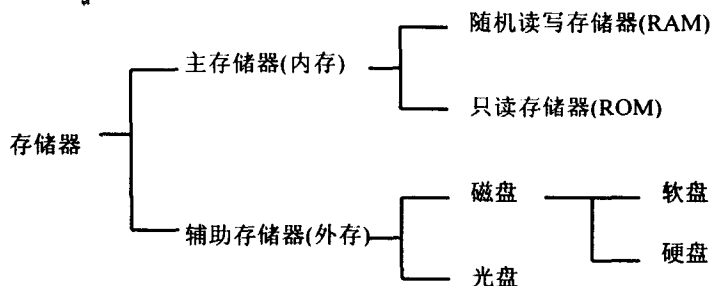


图 1-4 存储器分类图

1.3.1 随机读写存储器和只读存储器

主存储器按其性质不同，可分为随机读写存储器，即 RAM (Random Access Memory) 和只读存储器，即 ROM (Read Only Memory)。

1. 随机读写存储器

内存大部分是由 RAM 构成，RAM 中的内容，能够根据需要写入(Write)或读出(Read)，一个程序要运行必须要将其送入 RAM，以便中央处理器取指令和数据，并将结果送回 RAM 中。切断计算机电源时，RAM 中的内容全部丢失。一般计算机正在运行的程序及数据皆暂时存在 RAM 中，由于断电后该存储器中的信息全部丢失，因此，数据处理完毕应及时存入磁盘内，以便长时间的保存数据。

2. 只读存储器

ROM 中存储的指令和数据，只能读出而无法写入，也无法更改。若切断计算机电源，ROM 中的程序或数据不会消失。ROM 在微型计算机的内存中所占比例比较小，ROM 中通常存储着控制计算机操作的系统程序，如计算机开机启动时让其能进行系统自检。这类程序一般是计算机出厂前，由厂家通过特殊方式一次性地写入到 ROM 中的。

1.3.2 存储器的容量

由于计算机内部的逻辑线路由高电平的 5V 和低电平 0V 实现逻辑控制和运算，高电平表示二进制数的 1，低电平表示二进制数的 0，以此在计算机内部进行对数据的运算和处理。计算机在进行数据处理时，无论数值、符号或汉字，在计算机内部都是以二进制数表示。在操作和使用计算机系统时，人们仍然可以用十进制数描述，计算机能自动实现二进制数与十进制数之间的转换。

存储器的容量是以字节(byte, 简称为 B)为基本单位的，一个字节可以存放 8 位(bit)二进制数，有时为了书写方便，存储器的容量单位还分别以 KB(简称 K)、MB(简称 M)、GB(简称 G)表示，它们的关系是：

1 B = 8 bit
1 KB = 1024 B
1 MB = 1024 KB
1 GB = 1024 MB

例如：计算机主存储器 4MB，软盘容量 360KB，1.44MB，硬盘容量 2.5GB 等等。

一个字节可以存放一个 0 至 255 之间的十进制整数(负数、小数、范围更大的数可以按一定的规则由若干个字节组合而成)，或一个英文字母，或一个标点符号，而一个汉字一般要用两个字节存放。

1.3.3 计算机存储器的地址

主存储器(内存)要保存成千上万个数据，因此如何把这些数据有规则地存放好，以便存取数据时准确、方便、迅速，这是很重要的。目前计算机的内存都由半导体器件(大规模或超大规模集成电路)构成。如前所述，整个内存被划分成许多个存储单元，存储单元以字节为单位，为了方便识别，用编号的方法将所有的存储单元按顺序进行编号。每个编号对应一个存储单元，这个编号就是存储单元的地址(Address)。这就像学生宿舍楼有许多房间，为便于管理，每个房间都编有房间号码，要安排学生住宿只要指定房间号码就可以了。

计算机的 CPU 采用按地址去访问各存储单元的方式使用内存，通过给定地址码可以直接访问该地址所指定的单元，即“读”出该单元所存的内容或向该单元“写”入新的内容。读出时犹如人读黑板上的字，通过读而得到信息，但黑板上的字并不因为有人读过而自动消失。主存储器也是这样，CPU 读主存储器的内容并不会破坏其所存的信息。在某地址写入新的信息时，则只有将原存信息擦去，然后才能将新的信息写入。当然对实际主存储器而言，擦除与写入是同时进行的，也就是说写进新的内容的同时自动擦除原来的内容。

1.4 辅助存储器

由于 CPU 只能从内存中取指令，要执行的程序必须先存放在内存(通常指 RAM)中，然后计算机才能执行指令，以解决某一问题。但是内存有两点不足：一是相对辅助存储器来说，价格比较昂贵，因此存储容量不宜做得太大；二是很难长期保存信息，一旦关电源，内存 RAM 中的信息就会全部丢失。为了解决上述内存的不足，需要使用辅助存储器(简称外存)，用来大量长期存储程序及数据。

现在的计算机系统都配有较大容量的辅助存储器。辅助存储器的种类很多，当前使用最多的是磁盘和光盘。磁盘又分为软盘和硬盘两种。像磁带在录音机上使用一样，磁盘和光盘需要有相应的驱动器才能使用。驱动器是微型计算机存取磁盘和光盘中数据的必要设备。例如：软盘插在软盘驱动器中，可把计算机内存中的数据存到软盘上(称为写入)或从软盘上把数据取回到计算机内存中(称为读出)。