

金融电脑实用知识

张天保 主 编 张援朝 副主编

中国科学技术大学出版社

2000·合肥

内 容 简 介

本书针对银行业务电脑自动化处理、电子商务和网络银行发展的最新应用,结合银行职员学习和掌握电脑基本知识和使用操作的实际需要,全面、系统地介绍了有关电脑软件、硬件基础知识,最新的电脑操作系统、文字处理和电子表格处理软件以及因特网等方面的知识,内容简洁,通俗易懂。在深入浅出地介绍电脑知识和相关应用软件的基础上,各章都给出了思考题,使读者更加透彻地了解各种电脑应用软件的性能,有利于读者对电脑知识的掌握和理解,并能达到巩固和提高的效果。

本书可作为从事银行业务的管理人员和职员的电脑培训教材,也可作为电脑初学者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

金融电脑实用知识/张天保 主编. 合肥:中国科学技术大学出版社,2000.3
ISBN7-312-01202-7

I. 金… II. 张… III. 计算机应用-银行业务-基本知识 IV. F830-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 18091 号

中国科学技术大学出版社出版发行

(安徽省合肥市金寨路 96 号,230026)

中国科学技术大学印刷厂印刷

全国新华书店经销

开本:787×1092/16 印张:8.25 字数:200 千

2000 年 3 月第 1 版 2000 年 3 月第 1 次印刷

印数:1—9 000 册

ISBN7-312-01202-7/F·52 定价:12.00 元

(凡图书出现印装质量问题,请向承印厂要求调换)

前 言

自从 1946 年世界上第一台大型电子计算机 ENIAC 诞生后，半个世纪以来，电脑的普及和发展，可以说日新月异，一日千里，上至航空、航天事业，下到商业零售、家庭教育，电脑已普及到人们生活的方方面面。可以说现代科学技术的发展离不开现代电脑技术的发展。

改革开放以来，伴随着我国国民经济的发展和金融行业体制改革的不断深入，金融电子化也取得了瞩目的进步，电脑和通信网络等先进信息技术，已在银行业得到了普遍应用，绝大多数传统业务已经实现了电脑自动化处理。各主要商业银行已建立起全国性的电脑网络系统，实现了快捷、高效的信息传递网络和跨省、市的银行通兑业务系统，既提高了银行的办事效率，也方便了广大客户。而国际因特网的迅速发展和广泛应用，一些新型金融服务也开始提供于社会，如网络银行、网上购物等，但是也应看到随着电脑应用水平的提高，各行各业对电脑系统的依赖程度日益加深，企业职员电脑知识的普及和使用水平的提高已显得十分迫切。为此，我们组织了一批多年从事银行金融领域电脑应用和有教学经验的技术人员编写了这套教材。本教材系统地介绍了电脑软、硬件基础知识，常用的电脑操作系统，文字处理和表格处理程序以及国际因特网、企业局域网、电子邮件等应用方面的操作知识，内容比较丰富，描述通俗易懂，可作为企事业单位、金融系统职员普及电脑知识的培训教材。

本教材的编写得到了有关部门的大力支持，参与本书第一至四章编写的是黄海波、陈力、梁亚斌、杨荣强同志，第五章是何伟同志，第六章是赵海峰同志，第七章是江黎凯、刘文江同志，第八章是汪骏同志编写，全书由江黎凯同志整理汇编，张智定同志审阅了书稿各章节，辛静同志进行了初期的文字处理工作，在此一并表示感谢。

张天保

2000 年 3 月 28 日

I

目 次

前 言	I
第一章 认识电脑	1
1.1 电脑发展概况	1
1.1.1 电脑发展的几个阶段	1
1.1.2 电脑的发展	2
1.1.3 我国电脑的发展	2
1.2 电脑基本组成和电脑系统	3
1.2.1 电脑基本组成	3
1.2.2 电脑系统	3
思 考 题	4
第二章 电脑硬件	5
2.1 系统总线	5
2.1.1 ISA——工业标准体系结构	5
2.1.2 MCA——微通道体系结构	5
2.1.3 EISA——扩展的工业标准体系结构	5
2.1.4 VESA——局部总线(一)	6
2.1.5 PCI——局部总线(二)	6
2.2 电脑的构成	6
2.2.1 电脑的核心 CPU(中央处理器)	6
2.2.2 高速缓冲存储器 CACHE	7
2.2.3 电脑的记忆装置——内存	8
2.2.4 电脑的存储装置——软、硬盘驱动器	8
2.2.5 电脑的输入设备——键盘和鼠标器	9
2.2.6 电脑的输出设备——显示器和打印机	10
2.2.7 电脑的联络装置——调制解调器	12
2.2.8 电脑的其它装置	12
2.3 电脑的使用环境	13
2.3.1 供电系统	13
2.3.2 环境要求	14
2.4 电脑部件的保养	15

2.5 病毒的防治	17
2.5.1 电脑病毒的特性	17
2.5.2 电脑病毒的起源	17
2.5.3 电脑病毒的分类	18
2.5.4 电脑病毒的预防	18
2.5.5 电脑病毒的判断	19
2.5.6 电脑病毒的清除	19
思考题	19
第三章 磁盘操作系统	21
3.1 DOS 的基础知识	21
3.1.1 文件	21
3.1.2 目录	22
3.1.3 盘符与当前盘	22
3.1.4 路径与当前目录	23
3.2 DOS 的组成	23
3.2.1 引导记录模块	23
3.2.2 基本输入输出模块	23
3.2.3 文件管理和系统调用模块	23
3.2.4 命令处理模块	24
3.3 DOS 的启动	24
3.4 常用 DOS 命令	24
3.4.1 内部命令与外部命令	24
3.4.2 批处理文件	25
3.5 系统配置文件	25
3.5.1 配置文件及配置命令	25
3.5.2 常用配置命令介绍	26
3.5.3 配置文件的建立	26
思考题	27
第四章 WINDOWS98 操作系统	28
4.1 WINDOWS98 特色	28
4.1.1 抢先式多任务和多线程技术	28
4.1.2 即插即用 (PnP)	30
4.1.3 文件系统	31
4.1.4 与 MS-DOS 的兼容性	31
4.1.5 强大的附件功能	32
4.1.6 网络与通信	32

4.1.7	其它	33
4.2	WINDOWS98 的概貌	33
4.3	WINDOWS98 的易用性	34
4.3.1	桌面、“开始”菜单、任务栏	34
4.3.2	任务栏和“开始”菜单	35
4.3.3	增强的鼠标功能	37
4.3.4	快捷方式	37
4.3.5	属性单	38
4.3.6	查找程序	39
4.4	文件管理	40
4.4.1	使用“资源管理器”	40
4.4.2	在“资源管理器”中打开对象	41
4.4.3	文件和文件夹的选择、更名	42
4.4.4	用拖曳—释放法复制、移动文件和文件夹	43
4.4.5	文件夹的创建与删除	44
4.4.6	从“回收站”中恢复对象	44
4.4.7	WINDOWS98 新增功能	44
	思考题	45
第五章 中文 WORD 97		46
5.1	中文之星汉字输入	46
5.1.1	新拼音的进入	46
5.1.2	新拼音的显示	46
5.1.3	完整单字输入	47
5.1.4	不完整单字输入	47
5.1.5	翻页查找	47
5.1.6	词组输入	48
5.1.7	使用分界符	49
5.1.8	实时修改	50
5.2	浏览 WORD97	51
5.2.1	启动 WORD	51
5.2.2	浏览 WORD 屏幕	51
5.2.3	获得帮助	53
5.3	创建文档	54
5.3.1	创建新文档	54
5.3.2	打开文档	54
5.3.3	保存文档	54
5.3.4	关闭文档	54

5.3.5	退出 WORD	55
5.4	基本编辑技巧	55
5.4.1	插入文本	55
5.4.2	删除文本	55
5.4.3	撤消和重复操作	56
5.4.4	查找和替换文本	56
5.4.5	复制和移动文本	58
5.5	文档排版	59
5.5.1	改变字体	59
5.5.2	段落排版	60
5.6	打印文档	62
5.6.1	页面设置	62
5.6.2	打印文档	65
5.7	使用表格	67
5.7.1	创建和删除表格	67
5.7.2	修改表格	68
5.7.3	格式	69
5.8	创建和处理 WEB 页	70
5.8.1	WEB 页创作	70
5.8.2	管理 WEB 页上的文件和链接	70
5.8.3	新增的联机资源	71
	思考题	72
第六章	中文 EXCEL 97	73
6.1	EXCEL 基础	73
6.1.1	创建、打开和保存文档	73
6.1.2	工作簿与工作表	75
6.1.3	编辑工作表	76
6.1.4	格式化工作表	81
6.2	数值计算	83
6.2.1	公式与地址引用	83
6.2.2	函数的使用	86
6.3	数据图表	87
6.4	页面设置与打印	89
6.4.1	更改页面版式	89
6.4.2	页眉和页脚	91
6.4.3	分页符	92
6.4.4	打印	92

6.5 数据库操作	95
6.5.1 管理数据清单	95
6.5.2 数据排序	96
6.5.3 数据筛选	98
思考题	100
第七章 因特网 (INTERNET)	101
7.1 INTERNET 历史与发展	101
7.2 INTERNET 提供的服务	101
7.3 连通 INTERNET	102
7.4 电子邮件软件的安装和使用	103
思考题	111
第八章 企业网 (INTRANET)	112
8.1 什么是 INTRANET	112
8.2 INTRANET 能做什么	112
8.2.1 公司内部信息发布	112
8.2.2 充分利用现有的数据库资源	113
8.2.3 改善内部交流和技术支持的工具	113
8.2.4 协同工作环境	113
8.3 INTRANET 的优点	114
8.4 为什么现代金融企业需要建设 INTRANET	114
8.5 LOTUS DOMINO/NOTES	115
思考题	121

第一章 认识电脑

当今社会已经步入信息时代，信息对人类生活的影响越来越大。随着信息量的迅猛增长和人们对信息需求的日益增加，表达和处理信息的方式正在发生着本质的变化，电脑已经深入到人类生活的每一个领域。因此，掌握和使用电脑，对处在信息时代的人们来说是一项必备的技能。本章主要介绍电脑技术的发展和概况，阐述电脑的构成和基本原理。

1.1 电脑发展概况

电脑是一种能高速进行算术和逻辑运算的电子机器。它的发明和应用标志着人类文明进入了一个新的历史阶段，可以说在人类发展史上，电脑的出现引起了一场深刻的工业革命。电脑可广泛应用于科学计算、宇航飞行、地质勘探、气象预报、自动控制、人工智能等各个领域，它所带来的巨大经济效益和社会效益是无法估量的。

1.1.1 电脑发展的几个阶段

1946 年世界上诞生了第一台大型电子计算机 ENIAC，到今天计算机的发展已经历了四个阶段。第一阶段从 1946 年到 1958 年，这期间研制的计算机称为第一代计算机。由于采用了大量的电子管器件，所以又称为电子管计算机。美国研制的 ENIAC 计算机使用了 18 000 个电子管、1 500 个继电器，耗电量达 150kW，占地面积达 167 平方米，可谓是庞然大物，虽然其运算能力每秒钟只有 5 000 次，远不如现在的电脑，但它却奠定了现代计算机的技术基础。这个阶段的计算机应用范围十分有限，功能很弱，造价很高，主要用来解决其它方法难以解决的数学问题。1958 年到 1964 年为第二个阶段，随着半导体技术的发展，出现了采用晶体管器件的第二代计算机。与第一代计算机相比，体积小了，耗电量也降低了，可靠性得到提高，运算速度达到每秒几万次至几十万次。这类计算机除了进行复杂的计算外，还可进行大量的数据处理。第三阶段从 1964 年到 1971 年，出现了第三代集成电路计算机。由于应用了集成电路技术，使得计算机的可靠性得到进一步提高，体积进一步缩小，成本进一步下降，运算速度提高到每秒几十万次和几百万次。价格低、体积小、性能可靠、多功能的“小型计算机”——电脑开始出现，应用范围扩大到工业控制等领域。1971 年至今为第四阶段，在这期间，电子计算机得到了突飞猛进的发展，主要体现在大规模、超大规模集成电路的应用。这一代计算机称为第四代计算机。可靠性高，体积小，成本低，速度达到每秒几百万次到几千万次，甚至出现了亿次、十亿次、千亿次和万亿次计算机，并开始出现了以微处理器为核心的价格低廉的电脑。

目前，各国正在加紧研制第五代电脑，其目标是使电脑更具有类似人脑的思维、判断和推理等能力。

1.1.2 电脑的发展

微型计算机又称微机或电脑，实际上是计算机技术和半导体技术飞速发展的产物。它属于第四代电子计算机产品，其发展的过程也经历了四个阶段。

1971 年开始为第一阶段 由美国 Intel 公司首先推出的 MCS-4 微型计算机以 4 位微处理器 Intel-4004 为核心，虽然只能完成串行的十进制运算，使用机器语言和简单的汇编语言，但它的诞生标志着计算机进入一个崭新的发展阶段。

1973 年开始为第二阶段 Intel 公司在 1973 年推出了 8 位 CPU(英文为 Center Process Unit，中央处理器)的第一批产品——8008，设计出以其为核心的 MCS-80 微型计算机。在此基础上又出现了有代表性的第二代微型计算机，如 Intel 公司的 4040、8080，Motorola 公司的 M6800，Zilog 公司的 Z-80。

1976 年开始为第三阶段 Intel 公司的 8085 等微型计算机进入市场，同时单板机、单片机也得到了发展。

1978 年开始为第四阶段 其典型产品有 Intel 公司的 8086，Motorola 公司的 M68000，Zilog 公司的 Z8000。以它们为核心的微型计算机的最大特点是速度快，数据吞吐量大。进入 80 年代以来，微处理器的发展更是日新月异，具有代表性的是 Intel 公司先后推出的 8086(8088)、80286、80386、80486 等微型处理器，这标志着微处理器的发展已经走向系列化。以 Intel 公司的 8086 系列微处理器为核心的 IBM-PC 系列微型计算机，在市场上占有主导地位。

1992 年 Intel 公司又推出了奔腾处理器(Pentium Processor)，运行速度可高达 486SX 处理器的 8 倍。目前具有强大功能、高速度、大存储容量的奔腾系列计算机已经商用化。同时 Motorola 公司也推出了功能强大的 Power PC 系列微型计算机。现代计算机不仅向小型化，而且向多功能方向发展，如笔记本便携电脑、多媒体电脑、笔输入电脑等。可以预见，随着性能的提高和价格的降低，电脑将以前所未有的高性能为现代社会服务。

1.1.3 我国电脑的发展

我国计算机的发展是从 50 年代开始的，同样经历了国际上计算机发展的几个阶段。我国先后研制出电子管、晶体管、集成电路、大规模和超大规模集成电路的计算机，这些计算机已广泛应用于国防现代化建设和经济建设之中，并作出了巨大贡献。1983 年我国首次研制成功的“银河”巨型计算机，运算速度为每秒 1 亿次。1992 年又研制成功运算速度高达每秒 10 亿次的“银河 II”巨型计算机，这标志着我国计算机技术的发展已达到一个新的水平。

我国从 70 年代就着手发展微型计算机，先后推出了 DJS-050 等系列微型计算机。尤其在近 10 年来，我国微型计算机的发展进入了一个崭新的年代，研制出与 IBM-PC 系列计算机相兼容的国产电脑，如长城、联想、浪潮系列等。同时还开发了许多适合我国国情的电脑软件产品，引进并汉化了国外一些优秀软件，这对在全国普及电脑的应用起到了重要作用。然而，尽管我国目前拥有的电脑数量已达到数百万台，其应用范围也已深入到社会生活中的各个领域，但与发达国家相比，在电脑生产和应用普及程度等方面，都还存在着一定的差距。电脑之所以发展如此之快，主要是由于它具有功能强、性能稳定、运行可靠、体积小、重量轻、功耗低、维护方便、价格便宜等特点，因此，从一开始出现就受到人们

的重视。电脑的发展前景是不可估量的，它不仅广泛应用于科研、工业、农业、国防等部门，而且必将渗透到社会生活各个领域，并逐步进入家庭。

1.2 电脑基本组成和电脑系统

1.2.1 电脑基本组成

电脑以惊人的速度向前发展，功能越来越高，但它的组成与工作原理是相统一的。目前的各种电脑，其结构都是采用数学家冯·诺依曼所设计的“程序存储式计算机”结构。即电脑的基本组成是运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备这五大部件，如图 1.1 所示。

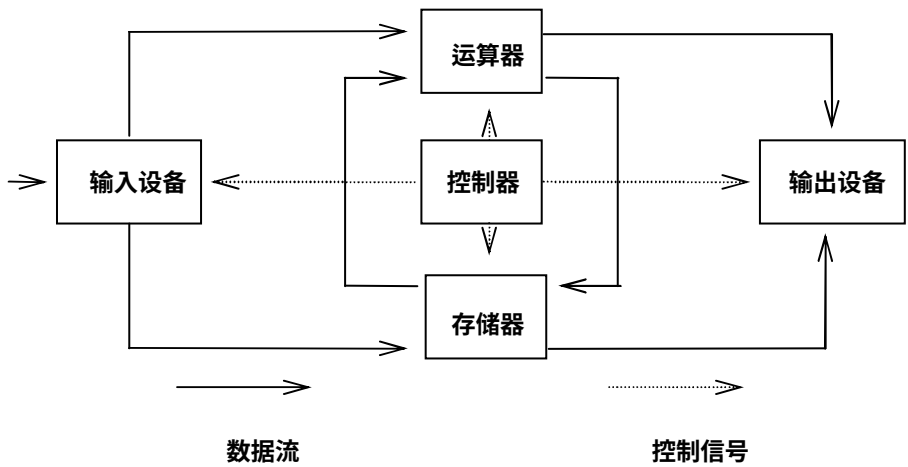


图 1.1 电脑的组成

在电脑里，控制器和运算器做在一起，称为微处理器，也即常说的中央处理器 CPU。CPU 与存储器通常都安装在一块主板上，它们又被称为电脑的主机部分。

1.2.2 电脑系统

(一) 电脑的躯体——硬件

硬件是指电脑中摸得着看得见的有形实体，它是电脑中一切实际的物理装置的总称。一个完整的硬件系统，从功能角度而言，都包括前面所述的运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备这五个基本部件。每个功能部件各司其职，协调统一，缺一不可。硬件是电脑能够运行程序的物质基础，是前提条件，电脑性能优劣很大程度取决于硬件配置。然而如果没有软件支持，再好的硬件也只相当于没有思维的躯体，因此又被称为“裸机”。

(二) 电脑的灵魂——软件

软件是指电脑中所有的程序和相关资料的总称。其中程序是电脑正常工作的重要因素，而资料只不过是程序使用的一种技术说明，所以在不太严格的情况下，可直接把程序认为是软件。

软件是相对硬件而言的，硬件是电脑系统运行的物质基础，是躯体，而软件则是这个躯体的灵魂。比如，一台录音机是硬件，那么磁带上录制的歌曲则属于软件。

电脑中的软件丰富多样，根据用途常分为两大类：系统软件和应用软件。

（三）电脑系统组成

根据前面的介绍，我们把一台能够正常进行工作的电脑称为电脑系统，它是由硬件和软件两个子系统组成，如图 1.2 所示。

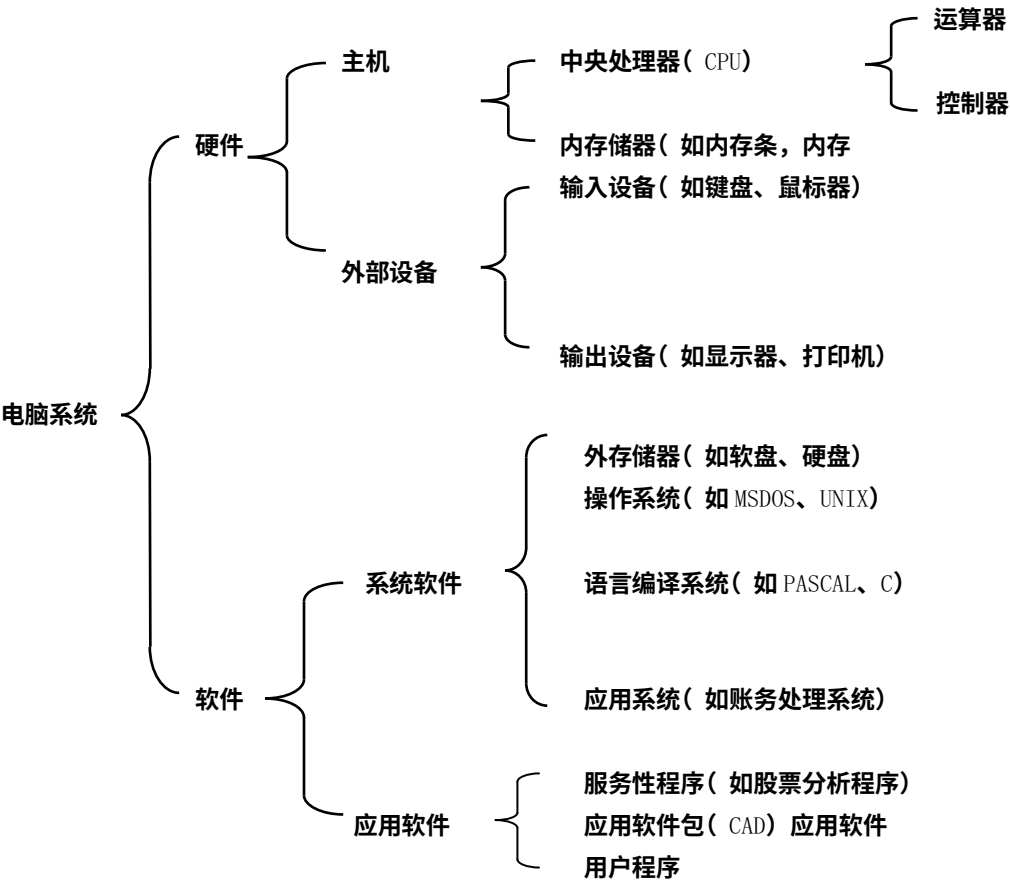


图 1.2 电脑系统层次结构图

思考题

- 【 1】请概述电脑的发展。
- 【 2】电脑的基本组成。
- 【 3】电脑系统的组成。

第二章 电脑硬件

2.1 系统总线

总线是构成电脑系统的桥梁，是各个部件之间进行数据传输的公共通道。在主板上，像头发丝一样细的线条就代表着总线。8 位机使用 8 位并行总线，同样，16 位机、32 位机和 64 位机分别使用 16 位、32 位和 64 位并行总线。如果把总线比作高速公路，那么总线上的数据可看作是高速公路上的汽车流，高速公路越宽，则汽车流量越大。

常见的总线结构有如下几种。

2.1.1 ISA——工业标准体系结构

这是 IBM 公司在配机中最早推出的一种总线标准，依据此标准制定的体系结构称为 ISA 工业标准体系结构。ISA 标准定义了一条系统总线标准，数据总线宽度为 16 位，工作频率为 8MHz，数据传输率最高为 8MB/s。

2.1.2 MCA——微通道体系结构

当 INTEL 公司推出 80386CPU 后，CPU 的系统内部总线结构产生了飞跃的变化，系统总线的宽度由 16 位增到 32 位，CPU 的处理能力大大提高。由于 ISA 标准的限制，电脑系统总的性能没有根本改变，凡是在系统总线上的 I/O 接口，存储器的访问均存在功能强大的 CPU 处理能力与低性能的系统总线之间的矛盾，从而产生了一个“瓶颈”，制约了电脑性能的提高。为了打破这一“瓶颈”，IBM 公司在推出它的第一台 386 电脑时，突破了传统的 ISA 标准，创造了一个全新的与 ISA 标准完全不同的系统总线标准——MCA 标准，即所谓微通道结构。

该标准定义了系统总线上的数据宽度为 32 位，并提供了 BURST MODE(突发模式)，使数据的传输率是 ISA 的 4 倍，达到 33MB/s，充分利用了 386 和 486 处理器的能力。

IBM 公司没有将该标准公布于世，以求垄断市场，因为在当时只有 IBM 公司能解决 CPU 与总线之间的“瓶颈”问题。但终因兼容性问题，该标准未能在市场上得到推广。

2.1.3 EISA——扩展的工业标准体系结构

随着 Intel 公司的 486 微处理器的推出，对于解决 I/O “瓶颈”问题的需求日益增强，为了冲破 IBM 公司对 MCA 的封锁，1989 年以 COMPAQ 公司为首的 9 家兼容机制造商联合推出一个新的系统总线标准——称为扩展的工业标准体系结构 EISA。

EISA 不仅具有 MCA 的全部功能，同时还保持了与传统的 ISA 百分之百兼容，这一点 MCA 是做不到的，由于 EISA 的公开性，使得 EISA 的应用领域得到充分发展。

在物理上，EISA 为了和 ISA 兼容，采用了纵向加深方法，即在 EISA 总线槽中，分成上下两层，槽的物理尺寸和大小与 ISA 总线槽相同。EISA 槽的上面一层和 ISA 槽完全相同，与 AT 总线相兼容，EISA 总线槽的下面用于扩展方式，同上面一层一起构成 32 位 EISA 总线。

在插槽中有一个称为 POSITION STOP 的定位器，当插入的扩展卡是 ISA 标准时，由于 POSITION STOP 的阻挡，此扩展卡的针脚只能和上层针脚相接触，这时下层针脚不起作用，EISA 槽与 ISA 槽保持了兼容性。

当插入的扩展卡是 EISA 标准时，此扩展卡的针脚也分为两层，最低端的那层是新扩展的，靠上层的与 ISA 兼容，而在和插槽上 POSITION STOP 相对位置有一个称为 ACCESS NOTCH 的缺口，通过 POSITION 和 ACCESS NOTCH 相吻合，使 EISA 扩展卡完全插入槽中，上下层两排针完全接触，保持了扩展性。

2.1.4 VESA——局部总线(一)

长期以来，总线是电脑的瓶颈，当 CPU 发展到 386、486 时，这些 CPU 能以 CPU 本身的速度在 32 位总线上与存储器通信，然而，V₀ 仍工作在 8MHz 到 10MHz 的 16 位总线，这使得硬盘和显示器等快速外设仍无法提高工作速度。

视频电子协会 (Video Electronic Standards Association) 开发了一种新的总线系统，用于解决电脑这一“瓶颈”问题。这种新的总线是 VESA 局部总线，或叫 VL-BUS，正式推出时间是 1992 年 8 月 18 日。VL 总线是在 16 位扩展槽的行线上增加了第二个扩展槽，这种情况类似于 8 位扩展槽扩展到 16 位的情况，这种系统对于 ISA 插件卡、EISA 插件卡和 VL 总线兼容卡都能正常工作。

VL 总线解决电脑瓶颈问题并非完善，VL 系统只允许主板上三个 VL 扩展槽，他们一般用于快速 IDE 硬盘、视频适配卡和网络接口卡。VL 总线允许以 CPU 相同的速度在 32 位总线上通信，可是系统中多余的 I/O 部件仍要插到 16 位 ISA 总线插槽上。

2.1.5 PCI——局部总线(二)

1991 年下半年 INTEL 公司推出一种新的总线——PCI 总线，PCI 是一个高性能的局部总线，它支持多个外围设备，与 CPU 和时钟频率无关，它有严格的规范来保证高度的可靠性和兼容性。PCI 总线的时钟为 33MHz，它的总线宽度为 32 位，并可以扩展到 64 位，其带宽可达 132MB/s—264MB/s。从表面上看似乎 VL 总线也能达到相似的速度，但实际上，PCI 总线可以比 VL 总线更快些。

2.2 电脑的构成

2.2.1 电脑的核心 CPU(中央处理器)

(一) CPU 的名称、类型和主频

CPU 的名称、类型和主频是反映 CPU 质量、性能的重要参数。如我们常说“INTEL 586 / 100”的 CPU，这其中第一部分 (INTEL) 就是 CPU 的名称，它也是 CPU 生产公司的名称。

INTEL 公司是世界上生产 CPU 的始祖,此外还有 CYRIX 公司、TI 公司、AMD 公司、IBM 公司等,不同公司生产的 CPU 有所差别,因而质量、性能、价格都不同。第二部分是 CPU 类型号,即 486、586 等,它说明 CPU 信息处理能力的大小。第三部分是 CPU 的工作频率(或主频),即常见的 66MHz、90MHz、100MHz、133MHz 等,它说明 CPU 的工作速度。其中类型参数更为重要,例如:25MHz 的 486 芯片比 33MHz 386 芯片速度还要快。

(二) SX、DX、SLC、DLC、DX2、DX4 的含义

我们在称呼 CPU 时还常见到有 SX 或 DX 的字样,如 80386SX CPU 或 80386DX CPU 等,这其实是 286 向 386 发展过程出现的现象。80386SX 档次的 CPU 其内部总线是 32 位,但外部总线是 16 位的;而 386DX 档次的 CPU 的内外部总线都是 32 位的,正因为如此,我们称 386SX 档次的电脑是准 32 位电脑,而 386DX 档次的电脑才是真正 32 位电脑。

486DLC、486SLC 其对应的 CPU 则是某些 CPU 制造商(比如 TI 公司、CYRIX 公司)根据市场需求设计制造的 CPU,这些 CPU 的特点是:486DLC 是在 386DX 的基础上采用了一部分 486CPU 设计技术而制造出来的,其内外部总线都是 32 位;486SLC 是在 386SX 的基础上同样采用了一些 486CPU 设计技术而制造出来的,其内部总线是 32 位,外部总线和 386XS 一样都是 16 位。这两种 CPU 的重要特征是内部均不含有协处理器 FPU,由于其制造成本低,价格便宜,因而在一定时期有一定的市场需求。

486SX、486DX 由 INTEL 公司率先推出的,486SX 的特点是内部不含有协处理器(FPU),其它特性和 486DX 基本一样,486DX 由于其内外部频率一样,我们也可称其为单倍频 CPU,486DX2 系列 CPU 即为双倍频 CPU,比如 486DX2/50CPU,内部时钟 50MHz,那么外部时钟只要 25MHz 就可以配合了。其余以此类推。486DX4 系列 CPU 实际上是 3 倍频 CPU,比如 486DX4/100 的 CPU 其外部时钟频率只有 33MHz。

(三) FPU(浮点处理单元)

FPU 曾经与 CPU 是一对姊妹,它的英文含义是 Floating Point Unit,即浮点处理单元,我们通常称它为中央处理器(CPU)的协处理器,具体说来,即帮助 CPC 进行浮点运算,有了它可以快速进行科学运算、图形数据处理等。

FPU 是跟随 CPU 的发展而发展的,相对于 8088、80286、80386 等 CPU,FPU 就有 8037、30287、80387 等,80387 以前的 FPU 都是需要单独购买的,主板上也有对应的插座。随着电脑技术的发展,到了 486 时代,软件设计越来越大,功能越来越强,有些软件必须要有 FPU 方可运行,所以 CPU 制造商干脆将 FPU 直接制造在 CPU 内部,这时 FPU 作为一个单独的部件就不再存在了。

FPU 的性能参数只有两个,一个是档次,是 087,还是 80287,80387;另一个是频率,FPU 的频率能和 CPU 的频率一样最好,差一些也能使用,但同步性及效果就差一些。

2.2.2 高速缓冲存储器 CACHE

高速缓冲存储器 Cache 通常是指电脑 CPU 之外的高速缓存(External Cache)。在电脑中,为了提高系统的处理速度,利用它来临时存放有效指令和数据之用。

在电脑的硬件发展中,CPU 速度的提高领先于内存(RAM)速度的提高,为了解决这一矛盾,在 386DX 以上的电脑中,大多采用高速缓存技术。直观地讲,高速缓存是介于 CPU 和 RAM 之间的一座桥梁,有了这座桥梁,使 CPU 处理速度得以提高,电脑综合性能更好。

Cache 和 RAM 都是存储器,但由于前者集成度很难做得更高,制造成本也高,所以电脑中只能用少量 Cache 来增加系统性能,Cache 容量越大,综合性能越高。

Cache 又称静态存储器 SRAM(Static RAM),它是由静态存储器芯片组成,通常有两种形式,目前 Cache 存储器容量一般有 64KB、128KB、156KB 和 512KB 等。这些大容量的 Cache 存储器使 CPU 访问 Cache 的命中率高达 90%至 98%,极大地提高了 CPU 访问数据的速度,提高了系统整体的效率。

2.2.3 电脑的记忆装置——内存

我们称内存为电脑系统中的记忆装置,是因为它是用来存放电脑中运行的程序和数据,它的作用相当于一个货运港口,港口越大,货物的吞吐量越大,货物的装卸越方便,工作效率越高。内存一般是由半导体材料和磁性材料制造的,有只读存储器(ROM)和随机存储器(RAM)之分,我们通常讨论的是随机存储器 RAM(Radam Access Memory),它的特点是:当电脑运行时,随时可以读里面的内容,也可以随时往里面写入新的数据;但是只要一断电,里面的内容就全部丢失掉。随机存储器 RAM 使用的是动态存储器,因而又称 DRAM(Dynamic Ram)。在电脑运行时,动态存储器每隔一定时间就要将其中的内容读一遍,叫做刷新。只有不断刷新,才能保证存储的内容不会丢失。

(一) 内存种类

电脑常见内存芯片有两种:DIP 内存芯片和 SIMM 内存条。还有一种 SIP 内存条,目前几乎见不到。早期 386SX 以下档次主机板上既有 DIP 内存芯片插座,又有 SIMM 内存条插槽,因此,既可以安装 DIP 内存芯片,也可以安装 SIMM 内存条。而目前 386DX 以上档次的主机板上则只有 SIMM 内存条插座,只能安装 SIMM 内存条。

(二) 内存组配

对 30 线 SIMM 内存条来说必须 2 条一组(BANK)使用,若要配 1 MB 的内存容量不能使用单条 1MB,可以选择 2 条 512KB 的或 4 条 256KB 的,若要配 4MB 的内存容量也不能使用单条 4MB 的,必须选择 4 条 1MB 或 8 条 512KB 的。

386DX 和 486 各类型的主机板上微处理器的外部数据宽度为 32 位,这类主机板有 30 线 SIMM 插槽和 72 线 SIMM 插槽。对于 30 线的 SIMM 条来说,必须 4 条 6 组(BANK)使用,若要配到 4MB 内存,不可以使用单条 4MB 的或 2 条 2MB 的,必须使用 4 条 1MB 的。但对于 72 线 SIMM 条来说,则可以单条使用。

2.2.4 电脑的存储装置——软、硬盘驱动器

在一台电脑中。我们为了将输入的数据或运算的结果数据存储起来,以便日后随时取出使用,就需要一个能长期存储数据、读写数据的装置。这个装置就是软磁盘驱动器(简称软盘)和硬盘驱动器(简称硬盘)。

(一) 软盘驱动器与软磁盘

软盘驱动器和软磁盘(简称软盘)是配合使用的,就像我们所熟悉的电唱机和唱片一样,只不过软盘存放的是电脑的数据而已。

软盘的外形是一薄的圆形基片,其两面都含有一层磁介质并被包装在一方形永久性保护套里。外形有两种规格:3.5 英寸和 5.25 英寸,因而对应的软驱也有两种。

尽管软驱的外形只有两种，但却有四种规格。大的均使用 5.25 软盘，容量分成高密 HD (1.2MB) 与倍密 DD (360KB)；小的则用 3.5 软盘，容量亦有高密 (1.44MB) 及倍密 DD (720KB) 两种。高密软驱既能够读写 1.2MB 或 1.44MB 软盘，也能读写 360KB 或 720KB 软盘，但倍密软驱则只能读写 360KB 或 720KB 软盘。

(二) 硬盘驱动器

虽然软盘有携带方便的优点，但软驱的存取速度太慢，容量太小。硬磁盘驱动器 (Hard Disk) 简称硬盘就是为了改善速度、容量而发展起来的磁盘驱动器，尤其是目前的套装软件动不动就占用几十兆，若没有硬盘来存储，根本无法运行。硬盘使用温彻斯特技术制造，因而又称为温盘，它是用几片磁盘构成磁盘组安装在一个轴上，另将一组磁头安装在磁头臂上，然后将它们装入一铸件外壳中制造的，里面密封超净。

硬盘在工作时磁头臂由步进电机带动作径向移动，磁盘片高速旋转，高速旋转所带来的气流使磁头浮在磁盘表面上读写数据。随着科技的进步及电脑的普及，硬盘的价格、体积、容量、稳定度等，都有了大幅的改善。

目前，硬盘是电脑系统较理想的也是主要的外部存储设备之一。硬盘之所以成为电脑的标准配置，是因为它的体积小、容量大、速度快、使用方便。而且现在的软件对硬盘提出了更高的要求，如 Windows95 系统软件需要 100M 的硬盘空间。

目前的硬盘有两种：①固定式；②活动抽取式。所谓固定式就是固定在电脑机箱内，且容量也是固定的；而活动抽取式硬盘则如同软驱一样，是以磁盘的方式处理，只是它的速度与容量都远超过软驱，适合于备份数据时使用。

使用率最高的还是固定式硬盘，最早在 IBM PC/XT 机上使用的硬盘容量为 10MB，后又发展到 20MB、40MB、80MB、120MB 等，目前 540MB 以下的硬盘已不多见，常见的容量在 850MB—2000MB 之间。硬盘又按接口种类的不同分成 ST506、IDE (AT-BUS)、ESDI、SCSI 等，目前在电脑应用中以 IDE 和 SCSI 为主，其它接口种类均已退出市场，不再能见到。SCSI 接口的硬盘数据传输速度快，容量更大，扩充容易，但由于价格高，并且必须使用 SCSI 接口卡，该卡是 32 位的，只有 EISA 总线和 PCI 总线类型，没有 ISA 总线型 (因为 ISA 总线为 16 位，不能发挥 SCSI 数据传输速度快的优点)。所以目前 SCSI 硬盘大多使用在电脑专用网络服务器中。而在绝大多数的个人电脑中使用的是 IDE (或增强 IDE) 接口的硬盘。

对 IDE 接口来说可挂接 1 只硬盘，对增强型的 IDE 接口来说，可挂接 4 只硬盘，而 SCSI 接口则可挂接多达 7 只，如果日后觉得硬盘容量不够，也可再购买一只，进行扩充。

国内较流行的硬盘品牌有 Seagate、Quantum、Maxtor、WD、IBM、SAMSUNG 等。

硬盘需要经过格式化、分区后方可使用。

2.2.5 电脑的输入设备——键盘和鼠标器

电脑的输入装置有多种，必要的输入装置是键盘和鼠标器。

(一) 键盘

键盘 (KEYBOARD) 是电脑中不可缺少的输入设备。键盘上有 26 个英文字母，数字键、符号键和控制键等。

键盘常有以下几种分类：

(1) 一般型/加强型键盘