



全国高等农林院校“十一五”规划教材

大学计算机基础

王桂红 蒋兰玲 主编

 中国农业出版社

内 容 简 介

根据全国高等学校非计算机专业计算机基础教学目标, 由具有丰富教学经验的一线教师组织编写本书。本书注重理论知识与实践应用相结合, 全书共分 12 章, 主要包括: 计算机文化与信息、计算机基础知识、程序设计基础、软件工程、数据结构、数据库设计基础、Windows XP 操作系统、字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003、电子演示文稿制作软件 PowerPoint 2003、数据库软件 Access 2003 和 Internet 基本应用知识等, 在每章后面配备了大量的同步练习题, 以便学生自测。

本书内容全面、语言简练、通俗易懂, 可以作为高等院校计算机基础课程教材, 也可以作为自学者的参考教材。

郑 重 声 明

中国农业出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其为人将承担相应的民事责任和行政责任，构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人给予严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话：(010) 65005894, 64194974, 64194971

传 真：(010) 65005926

E - mail: wlxyaya@sohu.com

通信地址：北京市朝阳区农展馆北路 2 号中国农业出版社教材出版中心

邮 编：100026

购书请拨打电话：(010) 64194972, 64195117, 64195127

数码防伪说明：

本图书采用出版物数码防伪系统，用户购书后刮开封底防伪密码涂层，将 16 位防伪密码发送短信至 106695881280，免费查询所购图书真伪，同时您将有机会参加鼓励使用正版图书的抽奖活动，赢取各类奖项，详情请查询中国扫黄打非网 (<http://www.shdf.gov.cn>)。

短信反盗版举报：编辑短信“JB，图书名称，出版社，购买地点”发送至 10669588128

短信防伪客服电话：(010) 58582300/58582301

编写人员名单

主 编 王桂红 蒋兰玲

副主编 张 芳 杨洪伟 李进辉

编 者 (按姓氏笔画排序)

马仲也 王桂红 杨洪伟 李 娜

李进辉 张 芳 周 敏 周东升

蒋兰玲

主 审 张爱国

前 言

在当前计算机技术不断发展、高校计算机基础教育不断改革深入、学生的计算机基础知识和应用能力不断提高的情况下，我们组织编写了《大学计算机基础》一书。本书的作者都是多年从事教学和教材建设、具有丰富经验的一线教师，较好地保证了教材的质量。

高校非计算机专业的计算机基础教育应注重理论和应用相结合，以培养各个领域计算机人才为目标，以提高大学生的应用能力和全面素质为出发点。本书就是由理论知识部分和实践操作讲解两大部分组成，全书共分12章。第1章～第6章为理论知识部分，分别讲述了信息与计算机文化、计算机硬件及软件基础知识、程序设计基础、软件工程、数据结构基础知识和数据库设计基础知识；第7章～第12章为实践操作讲解部分，以微软公司的Windows XP操作系统为主线，介绍了Windows XP操作系统、字处理软件Word 2003、电子表格软件Excel 2003、电子演示文稿制作软件PowerPoint 2003、数据库软件Access 2003和Internet基本应用。

大学计算机基础是一门理论与实践相结合的课程。我们还编写了与本书配套的实验教材《大学计算机基础实验教程》（李进辉、王桂红主编）。本书内容全面，由浅入深，同时密切结合了计算机专业技术的发展，适合非计算机专业学生选用。

本书由王桂红、蒋兰玲任主编，张芳、杨洪伟、李进辉任副主编，参加编写的人员还有马仲也、周敏、周东升、李娜。全书由张爱国主审。沈阳农业大学教务处在计算机课程建设和本书编写过程中提出了许多建设性的意见，对此，我们深表感谢。同时，本书在编写过程中，参考了许多同行著作和大量的网站上的信息，在此一并表示感谢。

由于作者水平有限，本书难免存在不足之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

2008年5月

目 录

前言

第 1 章 计算机文化与信息

2.4 计算机软件系统	29
2.4.1 系统软件	29
2.4.2 应用软件	31
2.4.3 软件层次结构	31
2.5 多媒体技术基础	32
2.5.1 多媒体概述	32
2.5.2 多媒体系统的组成	32
2.5.3 多媒体技术的应用	33
习题	34
第3章 程序设计基础	37
3.1 程序设计语言	37
3.2 程序设计方法与风格	38
3.2.1 程序设计方法	38
3.2.2 程序设计风格	38
3.3 结构化程序设计	39
3.3.1 结构化程序设计的原则	39
3.3.2 结构化程序设计的基本结构和特点	39
3.3.3 结构化程序设计原则和方法的应用	40
3.4 面向对象程序设计	41
3.4.1 面向对象程序设计中的基本概念	41
3.4.2 面向对象程序设计的主要优点	42
习题	43
第4章 软件工程	46
4.1 基本概念	46
4.1.1 软件危机的出现	46
4.1.2 软件危机的概念及具体表现	46
4.1.3 软件工程	47
4.1.4 软件生命周期	47
4.2 结构化分析方法	48
4.2.1 结构化分析方法概念	48
4.2.2 数据流图	48
4.2.3 数据字典	49
4.2.4 软件需求规格说明书	49
4.3 结构化设计方法	50
4.3.1 结构化设计方法概念	50
4.3.2 总体设计(概要设计)	50
4.3.3 详细设计	51

4.4 软件的测试	52
4.4.1 软件测试目标	52
4.4.2 软件测试方法	52
4.4.3 白盒测试与黑盒测试	52
4.4.4 软件测试步骤	53
4.5 程序的调试	53
4.5.1 调试概念	53
4.5.2 调试方法	53
习题	54
第5章 数据结构	58
5.1 数据结构与算法	58
5.1.1 数据结构	58
5.1.2 算法	60
5.2 线性结构	62
5.2.1 线性表	62
5.2.2 栈	64
5.2.3 队列	64
5.2.4 线性链表	65
5.3 树型结构	66
5.3.1 树	66
5.3.2 二叉树	67
5.4 查找技术	71
5.4.1 顺序查找	71
5.4.2 二分查找法	72
5.5 排序	73
5.5.1 交换类排序法	73
5.5.2 插入类排序法	75
5.5.3 选择类排序法	76
5.5.4 各种排序算法的比较和选择	79
习题	79
第6章 数据库设计基础	83
6.1 基本概念	83
6.2 数据模型	84
6.2.1 概念数据模型	84
6.2.2 逻辑数据模型	85
6.3 关系代数	87
6.3.1 传统的集合运算	87

6.3.2 专门的关系运算	89
6.4 数据库设计基本过程	90
习题	90
第7章 中文操作系统 Windows XP	93
7.1 Windows XP 入门	93
7.1.1 Windows 发展简述	93
7.1.2 Windows XP 的特点	93
7.1.3 Windows XP 启动和关闭	94
7.2 Windows XP 基本操作	95
7.2.1 Windows XP 入门操作	95
7.2.2 剪贴板、对象链接和嵌入技术	102
7.2.3 在 Windows XP 下使用 DOS 命令	103
7.2.4 中文输入方式	104
7.3 磁盘文件管理	105
7.3.1 “我的电脑”和“资源管理器”	105
7.3.2 文件与文件夹的基本概念	107
7.3.3 文件与文件夹操作	112
7.3.4 磁盘操作	121
7.4 控制面板与附件	123
7.4.1 控制面板	123
7.4.2 附件	130
7.5 任务管理器	133
7.6 压缩工具 WinRAR	133
7.6.1 压缩	133
7.6.2 解压缩	134
习题	135
第8章 Microsoft Office Word 2003	139
8.1 Word 2003 系统概述	139
8.1.1 Word 2003 基本功能和特色	139
8.1.2 Word 2003 的启动与退出	139
8.1.3 Word 2003 窗口简介	140
8.1.4 Word 2003 帮助系统	143
8.2 文档基本操作	143
8.2.1 创建新文档	143
8.2.2 保存文档	145
8.2.3 打开文档	146
8.2.4 插入文档	149

8.2.5 关闭文档	149
8.3 文本基本编辑	149
8.3.1 输入文字和符号	149
8.3.2 基本编辑	150
8.3.3 拼写和语法检查及自动更正	154
8.4 文档格式化与排版	155
8.4.1 字符格式化	155
8.4.2 边框与底纹	157
8.4.3 段落格式化	158
8.4.4 首字下沉	160
8.4.5 分栏	160
8.4.6 项目符号和编号	161
8.4.7 批注	162
8.4.8 快速格式复制	163
8.4.9 文档视图	163
8.4.10 标题格式化	164
8.4.11 文档结构图	165
8.5 图文混排	166
8.5.1 插入图片	166
8.5.2 编辑图片	168
8.5.3 文本框的使用	172
8.5.4 艺术字的使用	174
8.5.5 利用绘图工具绘制图形	175
8.6 Word 2003 表格制作	177
8.6.1 建立表格	177
8.6.2 修改表格	179
8.6.3 格式化表格	182
8.6.4 表中数据的计算与排序	185
8.6.5 表格与文本的相互转换	186
8.6.6 插入 Excel 表格	187
8.7 页面排版与打印	187
8.7.1 页面边框	187
8.7.2 页眉和页脚	188
8.7.3 水印	190
8.7.4 插入分隔符	190
8.7.5 页面设置	191
8.7.6 打印与打印预览	192
8.8 Word 其他常用功能	192
8.8.1 文档背景	192
8.8.2 统计文档字数	193

8.8.3 公式的应用	193
8.8.4 使用大纲视图组织文档	195
8.8.5 自动编写摘要	198
8.8.6 目录	198
8.9 网络功能	200
8.9.1 网页的建立与编辑	200
8.9.2 邮件的合并	203
习题	205
第9章 Microsoft Office Excel 2003	208
9.1 Excel 2003 系统概述	208
9.1.1 Excel 的主要功能和特点	208
9.1.2 Excel 的启动与退出	209
9.1.3 Excel 窗口简介	209
9.2 工作表的建立与编辑	210
9.2.1 建立工作表	211
9.2.2 公式和函数	213
9.2.3 编辑工作表	217
9.2.4 设置工作表格式	219
9.3 工作簿的管理与操作	222
9.3.1 工作簿的文件操作	222
9.3.2 工作簿的管理	224
9.4 图表功能	225
9.4.1 图表的建立	226
9.4.2 图表的编辑与格式化	229
9.5 数据清单功能	233
9.5.1 数据清单的基本操作	233
9.5.2 分类汇总	236
9.5.3 数据透视表	237
9.6 工作簿的打印	239
9.6.1 打印设置	239
9.6.2 分页与分页预览	242
9.6.3 打印预览及打印	243
9.7 Excel 2003 的网络功能	244
9.7.1 将工作簿保存为 Web 页格式	244
9.7.2 工作簿的共享	244
9.7.3 用 Excel 邮寄工作表	245
习题	245
第10章 Microsoft Office PowerPoint 2003	247
10.1 PowerPoint 2003 系统概述	247

10.1.1 PowerPoint 2003 的启动与退出	247
10.1.2 PowerPoint 2003 窗口简介	247
10.2 演示文稿的建立与编辑	249
10.2.1 演示文稿的建立	249
10.2.2 幻灯片的编辑与格式化	249
10.2.3 设置演示文稿的外观	254
10.3 演示文稿的操作与打印	260
10.3.1 演示文稿的保存、打开和关闭	260
10.3.2 幻灯片放映	262
10.3.3 演示文稿的页面设置与打印	266
习题	267
第 11 章 Microsoft Office Access 2003	269
11.1 Access 的启动和关闭	269
11.2 创建和打开数据库	270
11.2.1 创建数据库	270
11.2.2 打开数据库	272
11.3 创建表	273
11.3.1 表、字段和记录	273
11.3.2 使用向导创建表	274
11.3.3 使用设计器创建表	277
11.3.4 通过输入数据创建表	278
11.4 维护和操作表	279
11.4.1 打开数据表	279
11.4.2 定位光标	281
11.4.3 增加记录	281
11.4.4 修改记录	281
11.4.5 删除数据	281
11.4.6 复制及移动记录	282
11.5 创建关系	282
11.5.1 创建关系	282
11.5.2 删除关系	283
11.6 创建查询	283
习题	283
第 12 章 网络及应用	285
12.1 计算机网络基础知识	285
12.1.1 计算机网络的定义和功能	285
12.1.2 计算机网络的组成及分类	286

12.1.3 网络协议	286
12.1.4 计算机网络拓扑结构	289
12.2 Internet 简介	291
12.2.1 Internet 中的重要成员	292
12.2.2 我国 Internet 的管理	293
12.2.3 Internet 域名介绍	293
12.3 Internet 接入	294
12.4 IE 浏览器的使用	295
12.4.1 IE 浏览器简介	295
12.4.2 设置默认主页	297
12.4.3 查看清除历史记录	298
12.4.4 使用收藏夹	298
12.5 信息检索	299
12.5.1 信息检索的概念	299
12.5.2 中国期刊网	300
12.5.3 搜索引擎	301
12.6 网络资源下载	303
12.6.1 网页下载	303
12.6.2 其他下载	304
12.6.3 FTP 下载	305
12.7 电子邮件	306
12.7.1 电子邮箱	306
12.7.2 申请免费邮箱	307
12.7.3 建立及发送邮件	307
12.7.4 接收和管理信件	307
12.8 Windows 网络组件介绍	308
12.8.1 网络连接组件	308
12.8.2 网络协议组件	308
12.8.3 网络客户组件	309
12.8.4 网络服务组件	309
12.9 服务器软件	309
习题	310
习题参考答案	313
主要参考文献	316

第 1 章 计算机文化与信息

自从 1946 年世界上第一台计算机诞生以来,计算机的发展已有 60 多年的历史。在这期间,计算机技术得到了迅猛发展,它已经被广泛地应用到生产、生活等各个领域。作为 21 世纪的大学生,只有了解和掌握计算机的基本知识和基本技能,才能更好地适应信息化社会高速发展的需要。

1.1 计算机概述

1.1.1 计算机的定义

计算机是由一系列电子元器件组成的机器,具有存储信息的能力。用计算机进行数据处理时,必须先根据问题的需要来编制程序,然后再将程序输入到计算机中,计算机则自动地执行程序,不需要人工干预,直到存入的整个程序执行完毕。因此,计算机是能存储程序和数据的装置。计算机不仅可以进行算术运算和逻辑运算,还具有推理判断的能力,因此又称为“电脑”。计算机除了具有计算功能,还能进行信息处理。在信息化社会中,大量的信息处理都是通过计算机来完成的,所以计算机又是信息处理的工具。

综合以上分析,可以给计算机做如下定义:电子计算机(又称电脑)是一种能自动、高速地进行数值计算和对各种信息进行高速处理和存储的电子设备。计算机能自动地存储程序和接收信息,并按约定的程序对信息进行处理,然后提供处理结果,计算机是现代科学技术发展的必然产物。

1.1.2 计算机的发展历史

世界上第一台电子数字积分计算机是 1946 年由美国宾夕法尼亚大学研制成功的,并取名为 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer),如图 1-1 所示。当时这台计算机的功能确实很强,例如,它可以在每秒钟做 5 000 次加减法运算,与手工计算相比速度要大大加快,60s 射程的弹道计算时间由原来的 20min 缩短到 30s。ENIAC 体积庞大,它用了 18 000 多个电子管,重达 30t,占地 170m²,耗电量 150kW。从第一台计算机的诞生至今,计算机已经走过了 60 多年的发展历程,计算机先后以电子管、晶体管、集成电路、大规模和超大规模集

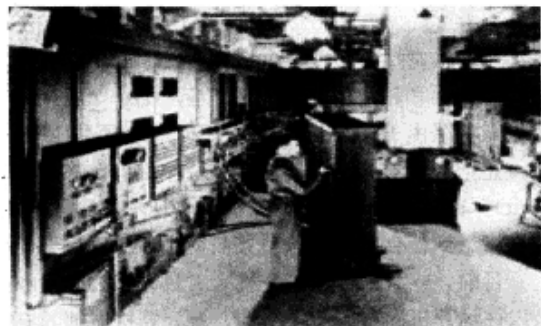


图 1-1 世界上第一台计算机 ENIAC

成电路为主要元器件，共经历了四代变革，如表 1-1 所示。

1. 第一代计算机 (1946—1958 年)

第一代计算机采用电子管作为逻辑元件，这一代计算机的特点是体积大、能耗高、速度慢、容量小、价格昂贵、可靠性差，程序设计主要使用机器指令或符号指令，它主要应用于科学、军事等方面的计算。

2. 第二代计算机 (1959—1964 年)

第二代计算机采用晶体管组成基本逻辑电路，主存储器均采用磁芯存储器，磁鼓、磁盘等做外存储器。程序设计使用了各种高级程序设计语言，如 FORTRAN、ALGOL60 等，具有体积小、重量轻、成本低、功能强、可靠性高等特点。第二代计算机的运算速度可达到每秒几十万次至几百万次。计算机的应用领域从科学计算扩展到了工程设计、事务管理和数据处理等方面。

3. 第三代计算机 (1965—1970 年)

第三代计算机的逻辑元件采用中小规模集成电路，使用半导体存储器取代了磁芯存储器，计算机的体积和耗电大大减小，运算速度达到几百万次至几千万次，性能和稳定性进一步提高。微程序设计技术开始被使用，系统结构有了很大改进，计算机进入了产品标准化、系列化和模块化的发展时期。

4. 第四代计算机 (1971 年至今)

第四代计算机采用大规模和超大规模集成电路作为主要功能部件，用集成度更高的半导体存储器作为主存储器，运算速度可达每秒几百万次至上亿次。在软件方面出现了数据库系统、分布式操作系统和各种实用软件，软件工程标准化并逐渐形成计算机产业。计算机的应用已渗透到社会生活的各个领域。

表 1-1 计算机发展的 4 个阶段

阶段 器件	第一代 (1946—1958 年)	第二代 (1959—1964 年)	第三代 (1965—1970 年)	第四代 (1971 年至今)
电子器件	电子管	晶体管	中小规模集成电路	大规模和超大规模集成电路
主存储器	阴极射线管、汞延迟线	磁芯存储器	半导体存储器	半导体存储器
外存储器	纸带、卡片	磁带、磁鼓	磁带、磁盘	磁盘、光盘等
运算速度	几千次/秒	几十万~几百万次/秒	几百万~几千万次/秒	几百万~数亿次/秒

大规模和超大规模集成电路应用的一个直接结果是微处理器和微型计算机的诞生。世界上第一台微机是由美国 Intel 公司年轻的工程师马西安·霍夫于 1971 年 11 月研制成功的。它的主要特点是把运算器和控制器做在一块集成电路芯片上，称其为微处理器 (MPU, Micro Processing Unit)。微处理器和微型计算机的出现不仅深刻影响着计算机技术本身的发展，同时也使计算机技术渗透到社会生活的各个方面，微型计算机开始普及并逐渐走进千家万户。

目前，一些发达国家正投入大量人力、物力和财力研究第五代计算机，研究的目的是能够打破以往计算机固有的体系结构，使计算机能够具有像人一样的思维、判断和推理能力，向高速智能化方向发展。

1.1.3 计算机的特点和分类

1. 计算机的特点

计算机之所以具有很强的生命力,并能飞速地发展,是因为计算机本身具有许多特点,具体体现在以下几个方面。

(1) 运算速度快。运算速度是指计算机进行数值计算或信息处理的快慢程度,它是标志计算机性能的重要指标之一。现代计算机每秒钟可进行几亿甚至千亿次的运算。计算机运算的高速度,不仅使计算的工作效率得到巨大提高,而且使许多以前用人工无法完成的定量分析等工作现在都能实现。

(2) 计算精度高。由于计算机采用二进制进行数字运算,使数值计算非常精确。例如,利用计算机可以计算出精确到小数点后 200 万位的圆周率值。目前,微型机的处理位数已达到 64 位。

(3) 存储能力强。计算机存储的数据量越大,可以记忆的信息量越大。目前的计算机提供的存储容量越来越大,内存容量一般可达到 256MB~2GB,外存的容量可达到几百 GB。由于计算机的内存和外存容量都在不断扩大,而且存取速度快、可靠性高,所以计算机已经成为存储信息的主要工具。

(4) 逻辑判断能力。计算机不仅能进行算术运算,同时也能进行各种逻辑运算,具有很强的逻辑判断能力,能够对数据进行分析、比较、判断,可以根据前面的结果进行判断决定下面要做的工作。计算机的逻辑判断能力是计算机智能化必备的基本条件。

(5) 运算过程自动化。计算机的记忆功能和运算过程的程序控制是自动运算的基础。计算机可以在程序的控制下自动完成各种操作,中间不需要人工干预。计算机自动化工作的特点,将计算机同其他工具明显地区别开来。

(6) 通用性强。由于计算机具有计算、比较、判断和逻辑推理的功能,因此计算机可以被广泛地应用于数值计算、信息处理、过程控制、人工智能、计算机辅助工程等许多方面,推动了人类社会的不断发展。

2. 计算机的分类

计算机的分类,从不同的角度有不同的分类方法。具体分类如下:

(1) 从工作原理及所处理的数据类型角度上来说,计算机分为数字计算机、模拟计算机和模拟数字混合式计算机。

数字计算机处理的是非连续变化的数据,这些数据在时间上是离散的。其运算过程按数字位进行计算,数字计算机由于具有逻辑判断等功能,是以近似人类大脑的“思维”方式进行工作,所以又被称为“电脑”。

模拟计算机处理和显示的是连续的物理量,所有数据用连续变化的模拟信号来表示。模拟计算机由于受元器件质量影响,其计算精度较低,通用性不强,但解题速度快,主要用于模拟仿真和过程控制。

模拟数字混合式计算机兼有数字和模拟两种计算机的优点。能接收、处理和输出模拟量及数字量。

(2) 从计算机的规模和处理能力上可以分为巨型机、大型机、小型机、微型机和单片机。

巨型机的运算速度很高,每秒可执行几亿条指令,数据存储容量很大,规模大,结构复杂,价格昂贵。巨型机应用于中长期天气预报、核物理的研究、航天航空飞行器的设计、卫星图像的处理、油田勘探数据的整理、新材料的开发、新药品的研制、遗传基因密码的破译甚至国民经济运转模型的模拟等领域。

大型机的特点是通用性能好,有很强的综合处理能力,主要用于公司、银行、政府机关、大型厂家等部门。

小型机的特点是规模较小、结构简单、成本较低、维护方便、易于推广等,它是在 20 世纪 60 年代中期发展起来的一类计算机。主要用于企业管理、大学及科研机关的科学计算、工业控制中的数据采集与分析等。

微型机的体积小、结构紧凑、价格低、操作容易、使用方便。它的应用面广,已经进入到人们的生产、生活等各个领域,微型机的出现及普及,给社会带来了巨大效益。

单片机是在一块芯片上集成了一台微型计算机所需的 CPU、存储器、输入/输出部件和时钟电路等,因此它具有体积小、重量轻、使用灵活、成本低、抗干扰能力强等特点。主要用于工业控制、智能仪表、测控系统、人工智能等方面。

(3) 按照字长来划分,计算机可分为 8 位机、16 位机、32 位机、64 位机、128 位机等。

字长是指参与运算的二进制数的位数。字长不仅表示计算机的精度,也反映计算机的处理能力。

(4) 从使用范围和用途上来说计算机可分为专用计算机和通用计算机。

专用计算机是指为适应某种特殊应用而设计的计算机。专用计算机针对某类问题能显示出运行效率高、速度快和精度高的特点。一般应用在智能仪表、飞机的自动控制等过程控制中。

通用计算机是指为解决各种问题而设计的计算机,具有比较强的通用性。一般应用在科学计算、数据处理、工程设计等方面。

1.1.4 计算机的基本性能指标

1. 字长

字长是指计算机的运算部件能直接处理的二进制数据的位数。字长不仅表示计算机的精度,也反映计算机的处理能力。例如,某计算机以 64 位为一整体进行数据传送,并且基本运算时 64 位同时进行,则这台计算机的字长为 64 位,也称为 64 位机。PC (Personal Computer) 机中的 286 机为 16 位机,386 机、486 机以及 586 机是 32 位机,Pentium IV 以上计算机是 64 位计算机。

2. 运算速度

运算速度是指计算机进行数值计算或信息处理的快慢程度。运算速度单位为 MIPS (每秒百万条指令数)。微型计算机的速度指标可用主频及运算速度评价。

主频是指 CPU 工作时系统时钟的频率,等于 CPU 在一秒钟内能够完成的工作周期数,它在很大程度上决定了微处理器的运行速度。主频一般以 MHz (兆赫兹) 为单位,现在因为主频不断提高,可以使用 GHz 为单位,如主频有 100MHz、333MHz、1.2GHz、2.0GHz、2.4GHz、3.8GHz 等。计算机在保证运行状态稳定的前提下,主频越高,微型计算机的运行速度也越快。

3. 主存储器容量