



全国计算机等级考试 专家讲评

# 一级 MS Office

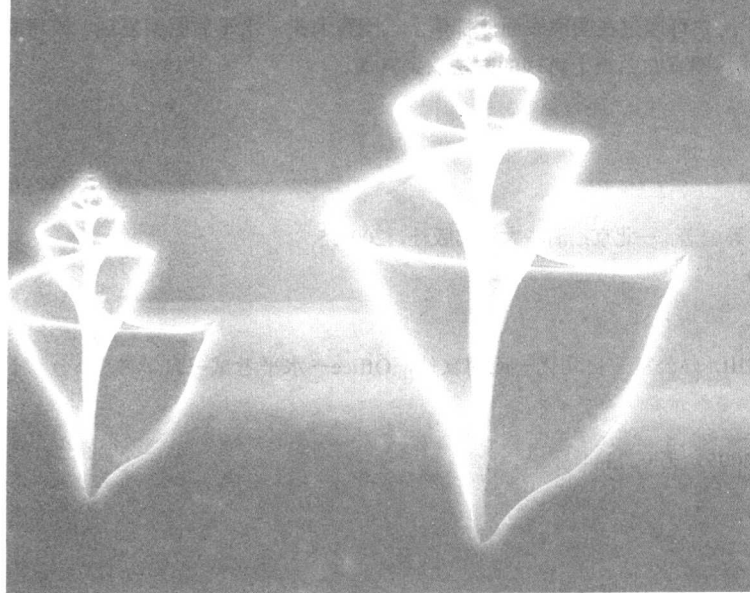
全国计算机等级考试专业网站 策划  
董岚枫 梁萌萌 等编著



清华大学出版社

# 一级 MS Office

全国计算机等级考试专业网站 策划  
董岚枫 梁萌萌 等编著



全国计算机等级考试专家讲评

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书根据教育部考试中心 2004 年制定的等级考试大纲以及本科目近年的考试真题编写而成。内容涉及计算机基础知识、操作系统的功能和使用、文字处理软件 Word 的功能和使用、电子表格软件 Excel 的功能和使用、电子演示文稿制作软件 PowerPoint 的功能和使用,以及因特网的初步知识和应用,并在最后提供了两套全真模拟题。每一章中都包含最新的考试大纲、对历届考题知识点和考点的分析、简明扼要的知识点归纳、典型题的详细分析以及大量的练习题和答案。

本书重点突出、内容丰富、讲解清楚,适合报考全国计算机等级考试——一级 MS Office 的考生考前复习使用。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

### 图书在版编目(CIP)数据

一级 MS Office / 董岚枫, 梁萌萌等编著. —北京: 清华大学出版社, 2005. 5

(全国计算机等级考试专家讲评)

ISBN 7-302-10741-6

I. 一… II. ①董… ②梁… III. 办公室—自动化—应用软件, Office—水平考试—自学参考资料 IV. TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 027344 号

出 版 者: 清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

社 总 机: 010-62770175

地 址: 北京清华大学学研大厦

邮 编: 100084

客 户 服 务: 010-62776969

责任编辑: 薛 阳

印 刷 者: 北京市昌平环球印刷厂

装 订 者: 北京市密云县京文制本装订厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185 × 260 印 张: 17.75 字 数: 440 千字

版 次: 2005 年 5 月第 1 版 2005 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-10741-6/TP · 7153

印 数: 1 ~ 5000

定 价: 23.00 元

# 前 言

全国计算机等级考试（NCRE）是面向社会的计算机应用能力水平考试。自 1994 年举办以来，得到了社会的广泛认可，是目前国内参加人数最多、影响最大的计算机类考试。截至 2003 年 10 月，全国计算机等级考试累计考生人数突破 1000 万，累计获得证书人数将近 300 万。该项考试在促进计算机知识的普及和计算机应用技术的推广、满足用人单位考核工作人员应用计算机的水平等方面适应了社会的需要，为国家职业技术教育、继续教育做出了较大贡献。

为了不断适应信息技术的发展和社会需求的变化，教育部考试中心于 2004 年制定了新的等级考试大纲（2004 年版），对考试内容和形式进行了一定程度的调整。为了让更多的考生能顺利通过全国计算机等级考试，帮助考生快速深入地理解考试内容，我们根据 2004 年版考试大纲的要求，仔细分析和研究了教育部考试中心的相关资料、历年的考题，按照考试中心确定的考试范围和考试重点进行编写，使本书的每句话、每道题都具有针对性和目的性，让读者能在最短的时间内复习本科目考试所涉及到的所有知识，做更多的练习题，从而轻松地通过考试。

一级 MS Office 考试的基本要求有：具有使用微型计算机的基础知识（包括计算机病毒的防治常识）；了解微型计算机系统的组成和各组成部分的功能；了解操作系统的基本功能和作用，掌握 Windows 的基本操作和应用；了解文字处理的基本知识，掌握文字处理软件 MS Word 的基本操作和应用，熟练掌握一种汉字（键盘）输入方法；了解电子表格软件的基本知识，掌握电子表格软件 Excel 的基本操作和应用；了解多媒体演示软件的基本知识，掌握演示文稿制作软件 PowerPoint 的基本操作和应用；了解计算机网络的基本概念和因特网（Internet）的初步知识，掌握 IE 浏览器软件和 Outlook Express 软件的基本操作和使用。

本考试采用无纸化考试，上机操作。考试时间为 90 分钟。所使用的软件环境操作系统为 Windows 2000，办公软件为 Microsoft Office 2000。考试时，需在指定时间内，使用微机完成下列各项操作：

- ◆ 选择题，考核计算机基础知识和计算机网络基本知识，20 分。
- ◆ 汉字录入能力测试（录入 150 个汉字，限时 10 分钟），10 分。
- ◆ Windows 操作系统的使用，10 分。
- ◆ Word 操作，25 分。
- ◆ Excel 操作，15 分。
- ◆ PowerPoint 操作，10 分。
- ◆ 浏览器（IE 6.0）的简单使用和电子邮件的收发，10 分。

本书涉及 MS Office 考试的所有相关知识，并在最后提供了两套全真模拟试卷。每一章中，基本上都由如下几部分组成。

① 考试大纲和考试大纲提示。每章前面明确列出教育部考试中心的等级考试大纲；考试大纲提示中，根据历届考试试题，分析说明本章内容在考试中可能的出题方向、题型以及重点难点。

② 知识点归纳。知识点归纳的内容简明扼要地列出本科目考试的知识点，有利于读者全面快速地复习和回顾重要的知识。

③ 典型题分析。这部分的目的是让考生接触到各类典型考题，并熟悉每一类题的出题陷阱和思考方法。

④ 习题和答案。要取得高分，必须多动手训练，这是看似简单但十分重要的经验。习题和答案在本书中占有大量篇幅。本书的例题和习题都按照真实考试的题型出现，全书按章节顺序介绍不同类型试题的解题思路和方法，以便考生了解各章的重点难点，提高解题速度，掌握解题技巧。

本书主要由董岚枫、梁萌萌老师执笔，陈河南、梁彩隆、赵世伟、郑炎等老师共同策划、分析、研究和选题，参与本书预读、试用、查错、资料收集、整理等工作的还有以下人员：黄志雄、赵晓睿、裘蕾、邱代燕、宫晓琳、刘朋、田仙仙、王莹、贺军、贺民、李志云、戴军、陈安南、李晓春、王春桥、王雷、郭涛、韦笑、龚亚萍、陈武、张元等，在此表示感谢！

由于时间仓促及作者水平有限、书中不当之处敬请读者批评指正。

编者

2005年4月

# 目 录

第 1 章 计算机基础知识 .....	1
考试大纲 .....	1
考纲提示 .....	1
知识点归纳 .....	1
【计算机的概念】 .....	1
【计算机的特点】 .....	2
【计算机的发展历程】 .....	2
【计算机的类型】 .....	3
【计算机的应用领域】 .....	3
【计算机系统的配置】 .....	4
【计算机的主要技术指标】 .....	5
【数制的概念】 .....	6
【二进制】 .....	6
【其他进制】 .....	6
【字符编码】 .....	7
【汉字编码】 .....	7
【数据的存储单位】 .....	8
【计算机病毒的概念和特点】 .....	9
【计算机病毒的类型】 .....	9
【计算机病毒的防治】 .....	10
【计算机系统概述】 .....	10
【计算机硬件系统的组成和功能】 .....	11
【软件的概念及其分类】 .....	16
【计算机指令】 .....	18
【程序设计语言】 .....	18
典型题分析 .....	18
习题 .....	28
参考答案 .....	33
第 2 章 操作系统的功能和使用 .....	35
考试大纲 .....	35
考纲提示 .....	35
知识点归纳 .....	35

【操作系统的基本概念】 .....	35
【操作系统的功能】 .....	36
【操作系统的分类】 .....	36
【Windows 2000 操作系统的概述】 .....	36
【Windows 2000 的功能和特点】 .....	37
【Windows 2000 的运行环境和配置要求】 .....	38
【Windows 操作系统的常用术语】 .....	38
【鼠标的操作】 .....	39
【键盘的操作】 .....	39
【Windows 2000 的启动和退出】 .....	40
【Windows 2000 桌面】 .....	41
【资源管理器的操作和应用】 .....	45
【“我的电脑”的操作和应用】 .....	48
【Windows 2000 系统设置】 .....	50
【运行应用程序】 .....	56
【文件和文件夹的管理】 .....	58
【应用程序的快捷方式】 .....	64
【磁盘操作】 .....	65
典型题分析 .....	66
习题 .....	81
参考答案 .....	86
<b>第 3 章 文字处理软件的功能和使用</b> .....	<b>91</b>
考试大纲 .....	91
考纲提示 .....	91
知识点归纳 .....	91
【文字处理软件的基本概念】 .....	91
【Microsoft Word 简介】 .....	92
【Word 的操作环境】 .....	93
【创建文档】 .....	94
【编辑文档】 .....	100
【多窗口编辑】 .....	103
【文字修饰】 .....	104
【段落修饰】 .....	106
【页面设置】 .....	110
【打印文档】 .....	113
【对象的处理】 .....	114

【编辑图片】 .....	115
【编辑图形】 .....	117
【使用文本框】 .....	118
【创建表格】 .....	119
【编辑表格】 .....	120
【表格内数据的排序和计算】 .....	122
典型题分析 .....	124
习题 .....	137
参考答案 .....	143
<b>第 4 章 电子表格软件的功能和使用 .....</b>	<b>148</b>
考试大纲 .....	148
考纲提示 .....	148
知识点归纳 .....	148
【电子表格的基本概念】 .....	148
【Excel 2000 的功能】 .....	149
【Excel 2000 的运行环境】 .....	149
【Excel 2000 的启动与退出】 .....	149
【Excel 操作环境】 .....	150
【Excel 中的基本概念】 .....	151
【工作簿的操作】 .....	151
【工作表的数据输入】 .....	152
【工作表的管理】 .....	155
【工作表的编辑】 .....	157
【工作表的排版】 .....	160
【工作表中公式的使用】 .....	164
【函数的使用】 .....	167
【工作表的数据库操作】 .....	169
【图表的创建】 .....	173
【图表的格式设置】 .....	176
【工作表的页面设置】 .....	176
【打印预览】 .....	177
【打印】 .....	178
典型题分析 .....	178
习题 .....	189
参考答案 .....	196
<b>第 5 章 电子演示文稿制作软件的功能和使用 .....</b>	<b>202</b>



考试大纲 .....	202
考纲提示 .....	202
知识点归纳 .....	202
【PowerPoint 2000 简介】 .....	202
【PowerPoint 2000 的运行环境】 .....	202
【PowerPoint 2000 的启动与退出】 .....	203
【演示文稿的基本操作】 .....	203
【演示文稿视图】 .....	206
【幻灯片的制作】 .....	207
【幻灯片的复制】 .....	209
【幻灯片的删除】 .....	210
【改变幻灯片的演示顺序】 .....	210
【幻灯片的修饰】 .....	210
【幻灯片放映效果的设置】 .....	211
【打印演示文稿】 .....	213
【打包和解包演示文稿】 .....	213
典型题分析 .....	214
习题 .....	222
参考答案 .....	226
<b>第 6 章 因特网的初步知识和应用 .....</b>	<b>229</b>
考试大纲 .....	229
考纲提示 .....	229
知识点归纳 .....	229
【计算机网络的基本概念】 .....	229
【计算机网络的分类】 .....	230
【计算机网络的组成】 .....	230
【网络的拓扑结构】 .....	230
【常见的网络硬件设备】 .....	231
【因特网概述】 .....	231
【因特网的接入方式】 .....	233
【因特网的应用——拨号上网】 .....	235
【因特网的应用——IE 6.0 的使用】 .....	235
【因特网的应用——信息搜索】 .....	241
【因特网的应用——电子邮件】 .....	242
典型题分析 .....	246
习题 .....	253

---

参考答案 .....	257
模拟试卷（一） .....	259
参考答案 .....	263
模拟试卷（二） .....	266
参考答案 .....	270

# 第1章 计算机基础知识

## 考试大纲

1. 计算机的概念、类型及其应用领域；计算机系统的配置及主要技术指标。
2. 计算机中数据的表示：二进制的概念，整数的三进制表示，西文字符的ASCII码表示，汉字及其编码（国标码），数据的存储单位（位、字节、字）。
3. 计算机病毒的概念和病毒的防治。
4. 计算机硬件系统的组成和功能：CPU、存储器（ROM、RAM）以及常用的输入/输出设备的功能。
5. 计算机软件系统的组成和功能：系统软件和应用软件，程序设计语言（机器语言、汇编语言、高级语言）的概念。

## 考纲提示

本章属于计算机基础知识的介绍。考试中针对本章的内容，主要考查考生对计算机的一些基本概念、基本术语和基本特点的掌握。

基本概念方面，重点考查的知识点在于计算机系统及其硬件系统的概念，包括计算机系统的组成，各种软件的类别划分等知识点；基本术语方面，重点考查考生对于现代计算机技术中各种硬件设备的名称及其主要技术指标和功能的掌握、二进制及其与十进制之间转换的掌握、计算机编码存储技术的理解等；基本特点方面，重点考查计算机各种硬件设备的工作特性（例如RAM和ROM的区别等）、计算机病毒的特点及其防治等知识点。

总体来讲，本章大多数知识点偏重“了解”层面的考查，需要考生大量地泛读相关知识。二进制概念及其转换和计算机内部存储机制等几个知识点需要考生有较为深入的理解，需要考生辅以练习加强理解。希望考生在复习中很好地把握。

## 知识点归纳

### 【计算机的概念】

“计算机”就其字面的含义，可以理解为用于计算的机器。之所以这样命名，是由于最早制造计算机的目的是将其作为计算工具。而目前使用计算机进行计算只是计算机在一个方面的应用，大多数用户使用计算机进行文字处理、图形图像处理、多媒体制作播放、

数据管理与数据通信以及产品设计与生产控制等诸多工作。因此，计算机是一种能够快速高效地完成信息处理的电子设备，它能够按照人们编写的程序对原始输入数据进行加工处理、存储和传输，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们的生活质量。

### **【计算机的特点】**

#### **1. 处理速度快**

现代计算机的运算速度可以达到每秒钟数千亿次（通常以每秒钟完成基本加法指令的数目来表示计算机的运算速度），这不仅使许多大型数据处理工作时间大大缩短，促成了天气预报、数值模拟等技术的广泛应用，更使得许多实时控制、在线检测等要求较高处理速度的工作得以实现。同时，计算机具有很高的逻辑运算速度，这使得计算机在非数值数据领域中得到了广泛的应用。

#### **2. 运算精度高**

计算机一般都有十几位甚至更多位的有效数字，加上先进的算法，可得到很高的计算精度。例如对圆周率 $\pi$ 的计算，在没有计算机的情况下，数学家要经过长期的努力才能算到小数点后 500 多位，而人类的第一台计算机仅仅用了 40 秒钟就打破了这一记录。

#### **3. 具有逻辑运算和记忆能力**

计算机的存储器具有存储数据和程序的功能，它可以存储记忆的信息量越来越大。计算机不但可以进行算术运算，而且还可以进行逻辑运算，可以对文字、符号等进行判断、比较，因而可以解决各种不同类型的问题。

#### **4. 具有自动控制能力**

计算机内部的操作、运算是在程序的控制下自动进行的，它能够按照程序规定的步骤完成指定的任务，而不需要人工干预。

#### **5. 通用性强**

计算机是靠存储程序控制进行工作的。在不同的应用领域中，只要编写和运行不同的应用软件，计算机就能在任一领域中很好地完成工作。针对不同的需要，设计不同的程序，这就使计算机具有很强的通用性。

### **【计算机的发展历程】**

#### **1. 第一代：电子管计算机（1946 年—1958 年）**

1946 年 2 月，世界上第一台电子数字计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator) 在美国宾夕法尼亚大学诞生，它标志着人类计算工具的历史性变革和电子计算机时代的到来。第一代电子计算机的主要特点是：采用电子管作开关元件；采用水银延迟线、磁芯等作存储器；使用机器语言，所有指令与数据都用“0”和“1”表示；20 世纪 50 年代开始出现汇编语言，但没有操作系统，其外部设备的输入/输出速度很慢。

#### **2. 第二代：晶体管计算机（1959 年—1964 年）**

它的主要特点是使用晶体管作开关元件，它使计算机的性能和结构发生了新的飞跃。使用磁盘与磁带作为外存储器，用磁芯作内存储器，存储容量大，可靠性提高；汇编语言取代了机器语言，开始出现 FORTRAN、COBOL 等高级语言，并开始使用操作系统；输入/输出方式有了很大的进步。IBM 公司于 1958 年制成的 1401 系列及后续的 1410 / 1440 系列

计算机，是第二代计算机的代表。

### 3. 第三代：集成电路计算机（1965年—1970年）

它的特点是，其逻辑器采用中、小规模集成电路；使用半导体存储器；各种高级语言更加流行；操作系统进一步完善；运算速度和可靠性进一步提高；计算机的体积进一步减小。具有代表性的第三代计算机有 IBM 360 系列等。

### 4. 第四代：大规模、超大规模集成电路计算机（1971年—现在）

计算机的重量、体积进一步减小，而存储容量、运算速度、可靠性等大幅度地提高；操作系统不断发展和完善，软件行业已经发展成新型的工业部门；外存储器采用大容量的硬盘、软盘和光盘；出现了技术先进的扫描仪、激光打印机、绘图仪等外部设备。具有代表性的第四代计算机有 IBM 4300 系列、9000 系列等。

### 5. 新一代计算机

从 20 世纪 80 年代开始，美国、日本等国家投入了大量的人力物力研究新一代计算机，目的是要使计算机像人一样有看、说、听和思考的能力。它涉及很多高新科技领域，如微电子学、高级信息处理、知识工程和知识库、计算机体系结构、人工智能和人机界面等。从研究成果来看，尚无突破性的进展，但可以预见，新一代计算机的实现将对人类社会的发展产生十分深远的影响。

## 【计算机的类型】

### 1. 巨型机（Supercomputer）

巨型计算机又称为超级电脑。它的运算速度每秒可达 1 亿次以上，存储量大，主存储量高达几百兆字节，字长可达 64 位甚至更高。目前世界上只有几家公司生产。我国自行研制的银河 I 型、银河 II 型、银河 III 型都属于巨型机。

### 2. 小巨型机（Minisupercomputer）

小巨型机是新发展起来的桌上型超级电脑，它的功能仅次于巨型机。它的发展十分迅速。

### 3. 大型主机（Mainframe）

大型主机也称大型电脑，它包括通常所说的大型机和中型机。这种机器也有很高的运算速度和很大的存储空间，并允许相当多的用户同时使用。这类机器通常用于大型企业、商业管理或大型数据库管理系统中，也可用做大型计算机网络中的主机。

### 4. 小型机（Minicomputer）

小型机又叫小型电脑，通常适合中小企事业单位使用。小型机规模较小，每秒能运算几百万次，能支持十几个用户同时使用，用途十分广泛。

### 5. 微型机（Microcomputer）

微型机又称个人计算机，也叫 PC，它是目前使用最广泛的一种计算机。其最主要的特点是小巧、灵活、便宜，不过只能同时供一个用户使用。

## 【计算机的应用领域】

### 1. 科学计算（数值计算）

科学计算是计算机最重要的应用之一。计算机高速度、高精度的运算能力可以解决许多过去靠人工无法解决的问题，如地震预测、火箭发射、气象预报等，都需要由计算机承担庞大而复杂的计算任务。在社会科学研究领域中，由于变量数量很多，因而长期以来一

直停留在定性研究阶段，计算机的应用将社会科学的定性研究与定量分析结合起来，使其研究方法更加科学化。

## 2. 数据处理

数据处理是指对大量的数据进行加工处理的过程，例如，数据的采集、存储、计算、统计等。数据处理广泛地应用于办公自动化、事务管理、银行业务等方面，是计算机应用最为广泛的一个领域。

## 3. 过程控制（实时控制）

过程控制是指用计算机对生产或其他过程中所采集到的数据按照一定的算法进行处理，然后反馈到执行机构去控制相应过程，它是生产自动化的重要手段和技术。例如，在汽车生产过程中，用计算机控制机床和整个装配流水线，不仅可以实现精度要求高、形状复杂的零件加工自动化，而且可以使整个工厂实现全盘自动化。

## 4. 计算机辅助工程

计算机辅助工程通常指以下几个方面的应用。

① 计算机辅助设计（Computer Aided Design, CAD） 计算机辅助设计是利用计算机高速处理、大容量存储和图形处理功能来辅助设计人员进行产品设计的技术。它已广泛用于服装设计、机械设计、土木建筑设计等各个方面。

② 计算机辅助测试（Computer Aided Test, CAT） 计算机辅助测试是指在计算机的帮助下进行复杂产品的测试工作。

③ 计算机辅助制造（Computer Aided Manufacture, CAM） 计算机辅助制造是在机器制造业中利用计算机通过各种数控机床和设备自动完成产品的加工、装配、检测和包装等制造过程的技术。

④ 计算机辅助教学（Computer Aided Instruction, CAI） 计算机辅助教学是指通过学生与计算机系统之间的对话实施教学的技术。

此外，还有计算机辅助工程（Computer Aided Engineering, CAE）、计算机辅助出版系统（Computer Aided Publication, CAP）等。

## 5. 生活应用

计算机在家庭生活中也有众多应用，计算机通过各种各样的软件可以从不同方面为家庭生活和事务提供服务，如家庭理财、家庭娱乐等。

## 【计算机系统的配置】

### 1. 主要硬件

① 主板：用于接入电源和连接硬件设备的一块多层印刷电路板，可以插入微处理器和内存存储器。

② 硬磁盘机：由硬磁盘和硬盘驱动器构成，它们共同密封在一个金属腔体内，简称硬盘机。

③ I/O 接口板：类似于电路的接线板，它的一端插在主机板的扩展槽上，另一端提供多个接口来连接外部设备。

④ 软盘驱动器：用来驱动软盘片实现信息的读写，通过软盘控制卡与主机相连。

⑤ 显示器：由监视器和显卡组成，是必不可少的输出设备。监视器通过显卡连接在主机

机上。

⑥ 鼠标：是图形界面常用的输入设备，用于输入命令和快速移动插入点，一般有机械式和光电式。

⑦ 键盘：是不可缺少的输入设备，目前 PC 一般配置 101 / 102 键标准键盘。

## 2. 主要软件

① 操作系统：是计算机必须配置的系统软件。目前 PC 和小型服务器一般配置 Microsoft Windows 98、Windows 2000（或 Windows NT 4）甚至 Windows XP 操作系统，较高级的还有 Linux 和 Unix 操作系统，但多用于大型机甚至巨型机，便于多用户管理和加强安全性。

② 工具软件：为解决各类实际问题而设计的程序，如 PC-Tools、Norton 等。

③ 语言处理程序：如 FoxPro、VFP 等数据库管理系统软件，C、C++、VB 等语言解释或编译程序。

## 3. 其他硬件和软件

当用户不满足基本操作功能时，可根据自己的需要配置其他硬件和软件。具体有：打印机、声卡、视频卡、网卡、调制解调器、光盘驱动器、Microsoft Office 系列办公软件、网络浏览软件等。

## **【计算机的主要技术指标】**

### 1. 字长

字长是指计算机可以同时处理二进制数据的位数。它直接影响计算机的计算精度、速度和功能，是计算机的一个重要技术指标。字长越长，计算机的运算精度越高，计算机的处理能力也就越强。通常字长都是 8 的整倍数，如 32、64 等。

### 2. 主频（时钟频率）

主频是指 CPU 每秒钟发出的脉冲数，单位为兆赫兹（MHz）。它在很大程度上决定了微机的运算速度。通常主频越高，速度越快。

### 3. 运算速度

计算机的运算速度通常指平均运算速度，即每秒钟所能执行的指令条数，一般用百万条/秒（MIPS）来描述。

### 4. 存取周期

存取周期是指对存储器进行连续存取操作所允许的最短时间间隔。存取周期越短，存取速度越快。

### 5. 存储容量

存储容量包括主存容量和辅存容量，主要指内存存储器的容量。内存容量越大，它所能存储的数据和运行的程序就越多，程序运行的速度就越快，微机的信息处理能力就越强。

### 6. 其他指标

除了上述几个主要技术指标之外，还有可维护性、兼容性、可靠性、软件配置、外设配置和性能价格比等，它们也在一定程度上体现着微机的性能。

## 【数制的概念】

数制就是用一组固定的数字符号和一套统一的规则来表示数值的方法，也称计数制。在日常生活中，我们经常使用不同的数制。例如十进制，使用 10 个数字符号（0、1、2、3、4、5、6、7、8、9）并按照逢十进一的规则进行计数；一小时 60 分，逢六十进一，为六十进制。计算机领域中常用的数制有 4 种：十进制、二进制、八进制、十六进制。

## 【二进制】

### 1. 二进制的概念

二进制数中只有两个数字符号 0 和 1，特点是“逢二进一”，每一位上数的权为 2 的幂次方。整数二进制数  $M$  按权展开如下：

$$(M)_2 = M_{n-1} \times 2^{n-1} + M_{n-2} \times 2^{n-2} + \dots + M_1 \times 2^1 + M_0 \times 2^0$$

### 2. 二进制与十进制之间的转换

① 二进制转换为十进制：将二进制数按权展开相加。

例如，将二进制数  $(101001)_2$  转换成十进制数的方法如下：

$$(101001)_2 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 41$$

② 十进制转换为二进制：除 2 取余。

例如，将十进制数 115 转换成二进制，方法如下：

2	115	余 1	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border-left: 1px solid black; height: 100px; margin-right: 5px;"></div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; justify-content: center;"> <span style="margin-bottom: 5px;">↑</span> <span>低</span>         <span>高</span> </div> </div>
2	57	余 1	
2	28	余 0	
2	14	余 0	
2	7	余 1	
2	3	余 1	
	1	余 1	

所以： $115 = (1110011)_2$

注意：第一个余数是转换成二进制数的最低位，最后一个余数是最高位。所以  $115 = (1110011)_2$ ，而不是  $(1100111)_2$ 。

## 【其他进制】

### 1. 八进制

八进制有 8 个数码符号 0、1、2、3、4、5、6、7，基数为 8，逢八进一。任意八进制数都可以根据其组成数字的数码符号及每个符号所处的位置展开成为以 8 为底的乘幂求和式。

### 2. 十六进制

十六进制有 16 个数码符号 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F，



基数为 16，逢十六进一。任意十六进制数都可以根据其组成数字的数码符号及每个符号所处的位置展开成为以 16 为底的乘幂求和式。

### 【字符编码】

用来表示字符的二进制编码称为字符编码，计算机中的信息都是用二进制数编码来表示的。计算机中常用的字符编码有 EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code) 和 ASCII (American Standard Code for Information Interchange) 码。ASCII 是美国标准信息交换码，被国际标准化组织规定为国际标准，尤其是微机普遍采用的一种编码方式。ASCII 码有 7 位和 8 位两种版本，国际通用的 ASCII 码是 7 位码，它是用 7 位二进制数表示一个字符的编码，共有  $2^7 = 128$  个不同的编码值，相应可以表示 128 个不同字符的编码。表 1-1 给出了用十六进制表示的 ASCII 字符编码对照表。

表 1-1 ASCII 字符编码表

十六进制高位 十六进制低位	0	1	2	3	4	5	6	7
0	NUL	DEL	SP	0	@	P	.	p
1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
2	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
3	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
4	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
5	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
6	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
7	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
8	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
9	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
A	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
B	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
C	FF	FS	,	<	L	\	l	
D	CR	GS	-	=	M	]	m	}
E	SO	RS	.	>	N	^	n	~
F	SI	US	/	?	O		o	DEL

### 【汉字编码】

#### 1. 交换码（国标码）

汉字信息交换码是用于汉字信息处理系统之间或者与通信系统之间进行信息交换的汉字代码，简称交换码，也叫国标码。我国 1981 年颁布了国家标准——《信息交换用汉字编码字符集——基本集》，代号为 GB2312—80，因此也称为国标码。该字符集共收集了汉字和各种图形符号 7445 个，其中图形符号 682 个，汉字 6763 个。按照使用的频度分为：一级常用汉字 3755 个，按汉语拼音字母顺序排列；二级次常用汉字 3008 个，按部首排列。