

全国计算机等级考试教程丛书



全国计算机等级考试

资源网址：
<http://www.tqbooks.net>

全国计算机等级考试

一级教程

MS Office (第二版)

冯博琴 贾应智 主编

- 紧扣最新的考试大纲
- 能力培养和应试并重
- 分解与综合合理安排
- 注重强化训练针对性


中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

全国计算机等级考试

二级

MS Office

MS Office



全国计算机等级考试教程丛书

全国计算机等级考试一级教程 MS Office (第二版)

冯博琴 贾应智 主编

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书为全国计算机等级考试一级 MS Office 教程,是根据 2008 年教育部考试中心制订的最新考试大纲中对一级 MS Office 的要求编写而成的,新大纲要求在 Windows XP 的平台上使用 Office 2003 办公软件环境。全书共 6 章,主要内容包括计算机基础知识、Windows XP 操作系统、文字处理软件 Word 2003、电子表格制作软件 Excel 2003、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003、Internet 基础。

本书在内容上遵循大纲要求,在编写上结构合理,语言清晰简明,难点分散,书中用了较多的实例讲解应用软件的使用。根据考试的不同要求,每章末收集了不同类型的练习题,以便读者在短时间内把握主要内容、掌握知识要点并顺利地通过考试。

本书适合作为全国计算机等级考试一级 MS Office 的教材,也可作为学校及其他培训班的教学用书或自学的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试一级教程 MS Office / 冯博琴,
贾应智主编. —2 版. —北京:中国铁道出版社,2011.1
(全国计算机等级考试教程丛书)
ISBN 978-7-113-12185-3

I. ①全… II. ①冯… ②贾… III. ①电子计算机—
水平考试—教材②办公室—自动化—应用软件,
Office—水平考试—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 221843 号

书 名: 全国计算机等级考试一级教程 MS Office (第二版)
作 者: 冯博琴 贾应智 主编

策划编辑: 秦绪好

责任编辑: 周海燕

编辑助理: 马洪霞

封面设计: 薛 为

版式设计: 于 洋

读者热线电话: 400-668-0820

封面制作: 李 路

责任印制: 李 佳

出版发行: 中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街 8 号 邮政编码: 100054)

印 刷: 北京海淀五色花印刷厂

版 次: 2006 年 1 月第 1 版 2011 年 1 月第 2 版 2011 年 1 月第 9 次印刷

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 20 字数: 479 千

印 数: 3 000 册

书 号: ISBN 978-7-113-12185-3

定 价: 30.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社计算机图书批销部联系调换。

第二版前言

全国计算机等级考试已经经过了十多年的发展，在 2004 年，教育部考试中心根据等级考试形势的变化和出现的新问题，对计算机等级考试大纲进行了修订。修订中对一级考试的内容和形式也做了较大的调整，一级考试内容变成 3 个系列，分别是一级 MS Office、一级 WPS Office 和一级 B，并且从 2005 年起，取消传统的笔试，全部转向无纸化的机考。2008 年，教育部考试中心又对各级考试大纲进行了修订，一级 MS Office 的考试平台和内容都有了变化，其中要求系统平台为 Windows XP，办公软件为 Office 2003。

本书是在第一版的基础上，根据 2008 年最新考试大纲对一级 MS Office 的要求编写而成的。全书共 6 章，主要内容包括计算机基础知识、Windows XP 操作系统、文字处理软件 Word 2003、电子表格制作软件 Excel 2003、演示文稿制作软件 PowerPoint 2003、Internet 基础。

本书内容遵循大纲要求，编写结构合理、语言清晰简明，难点分散，书中用了较多的实例讲解应用软件的使用。

为帮助读者掌握解题技巧，在每一章的最后根据该章的考试要求增加了“操作题指导”或“例题指导”部分，分别针对选择题和上机操作题进行指导。其中的上机操作题均来自题库，在讲解操作题之前，对每个软件上机考核的内容和操作过程进行了全面的归纳，然后给出了每个操作题具体的操作方法和步骤。

每一章还收集了较多的练习题，使应试者能在短时间内把握主要内容、掌握知识要点并顺利地通过考试，因此认真完成这些题目是掌握所学内容的关键。

本书的附录提供了两套全国计算机等级考试一级 MS Office 模拟试题、上机考试系统简介以及一级 MS Office 考试大纲。

本书适合作为全国计算机等级考试一级 MS Office 的辅导教材，也可作为学校及其他培训班的教学用书或自学参考书。

编者

2010 年 11 月

第一版前言

全国计算机等级考试已经经过了近十年的发展，在 2004 年，教育部考试中心根据等级考试形势的变化和出现的新问题，对计算机等级考试大纲进行了修订。其中对一级考试的内容和形式也作了较大的调整。一级考试内容变成 3 个系列，分别是一级 MS Office、一级 WPS Office 和一级 B，并且从 2005 年起，取消传统的笔试，全部转向无纸化的机考。

本书是全国计算机等级考试一级 MS Office 的教程，是根据 2004 年最新考试大纲对一级 MS Office 的要求而编写的。全书共 6 章内容，主要内容包括：计算机基础知识、Windows 2000 操作系统、文字处理系统 Word 2000、电子表格 Excel 2000、电子演示文稿 PowerPoint 2000、因特网的初步知识和简单应用。

本书在内容上遵循大纲要求，编写上结构合理、语言清晰简明，难点分散，书中用了较多的实例讲解应用软件的使用。

为帮助读者掌握解题技巧，在每一章的最后增加了“典型例题”一节，包括选择题、填空题和上机操作题。前两类题目是帮助读者掌握基本概念，上机操作题均来自题库，在讲解操作题之前，对每个软件上机考核的内容和操作过程进行了全面的归纳，然后给出了每个操作题具体的操作方法和步骤。

每一章还收集了较多的练习题，使应试者能在短时间内把握主要内容、掌握知识要点并顺利地通过考试，因此认真完成这些题目是掌握所学内容的关键。

在附录中给出了部分题目的答案、上机考试系统的使用以及一级 MS Office 考试大纲。

本书可作为全国计算机等级考试一级 MS Office 的教材，也可以学校及其他培训班的教学用书或自学的参考书

由于编写时间仓促以及本人的水平有限，书中难免出现疏漏或错误，恳请读者不吝赐教，在此先表示衷心的感谢。

编者

2005 年 7 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	1
1.1.2 计算机的性能指标	4
1.1.3 计算机的分类	5
1.1.4 计算机的特点	7
1.1.5 计算机的应用	7
1.1.6 计算机的新技术	9
1.1.7 信息技术	9
1.2 计算机系统组成.....	10
1.2.1 存储程序控制的概念.....	10
1.2.2 计算机的硬件系统	11
1.2.3 计算机基本工作原理.....	11
1.2.4 程序设计语言	12
1.2.5 软件系统	13
1.3 数制和编码.....	16
1.3.1 数制的概念	16
1.3.2 不同进制数据之间的转换.....	18
1.3.3 西文字符编码	20
1.3.4 汉字编码	21
1.4 微型计算机硬件及其功能.....	26
1.4.1 中央处理器	26
1.4.2 存储器	26
1.4.3 输入设备	30
1.4.4 输出设备	33
1.4.5 总线	35
1.5 多媒体技术.....	36
1.5.1 多媒体概念	36
1.5.2 媒体的数字化	38
1.5.3 数据压缩	43

1.6	计算机安全.....	43
1.6.1	计算机病毒.....	43
1.6.2	计算机使用安全常识.....	46
1.7	典型例题.....	47
	习题 1.....	49
第 2 章	Windows XP 操作系统.....	53
2.1	Windows XP 概述.....	53
2.1.1	Windows XP 的特点.....	53
2.1.2	Windows XP 的启动和退出.....	53
2.1.3	鼠标与键盘.....	54
2.1.4	Windows XP 的桌面组成.....	55
2.2	Windows XP 的基本操作.....	57
2.2.1	窗口.....	57
2.2.2	菜单.....	59
2.2.3	对话框.....	62
2.2.4	运行应用程序.....	64
2.2.5	剪贴板.....	65
2.2.6	汉字输入.....	66
2.2.7	Windows 的帮助系统.....	69
2.3	Windows 的资源管理.....	70
2.3.1	Windows 的文件系统.....	70
2.3.2	资源管理器.....	72
2.3.3	文件和文件夹的操作.....	75
2.3.4	搜索文件或文件夹.....	80
2.3.5	快捷方式.....	81
2.3.6	在开始菜单中添加和删除项目.....	83
2.4	Windows XP 的控制面板.....	85
2.4.1	显示器.....	85
2.4.2	鼠标.....	86
2.4.3	添加汉字输入法.....	87
2.4.4	添加和删除应用程序.....	88
2.4.5	设置日期和时间.....	89
2.4.6	创建新用户.....	90
2.4.7	设置文件夹为共享.....	92
2.5	Windows XP 的应用程序.....	92
2.5.1	记事本.....	93
2.5.2	写字板.....	93
2.5.3	画图.....	94

2.5.4	计算器	95
2.5.5	命令提示符	95
2.5.6	娱乐工具	96
2.5.7	系统工具	96
2.6	注册表的使用	97
2.6.1	注册表的编辑	97
2.6.2	注册表的导入和导出	99
2.6.3	还原注册表	100
2.6.4	注册表应用举例	101
2.7	操作题指导	103
2.7.1	操作内容归纳	103
2.7.2	操作例题	104
	习题 2	105
第 3 章	文字处理软件 Word 2003	107
3.1	Word 2003 概述	107
3.1.1	Word 2003 的功能	107
3.1.2	Word 2003 中新增的功能	108
3.1.3	Word 2003 的启动和退出	109
3.1.4	Word 2003 的窗口组成	110
3.1.5	视图方式	111
3.1.6	Word 文档的操作	113
3.2	建立和编辑 Word 文档	115
3.2.1	输入文本	115
3.2.2	选择文本	118
3.2.3	编辑文本	119
3.3	排版技术	123
3.3.1	字符格式	123
3.3.2	段落格式	127
3.3.3	页面格式	133
3.4	表格	138
3.4.1	创建表格	138
3.4.2	编辑表格	141
3.4.3	设置表格格式	144
3.4.4	表格中数据的排序和计算	146
3.5	图形	147
3.5.1	插入图片	147
3.5.2	绘制图形	151
3.5.3	艺术字	153

3.5.4	文本框.....	154
3.6	打印文档.....	155
3.7	操作题指导.....	157
3.7.1	操作内容归纳.....	157
3.7.2	操作例题.....	159
	习题 3.....	161
第 4 章	电子表格制作软件 Excel 2003	167
4.1	Excel 2003 概述.....	167
4.1.1	Excel 2003 的功能.....	167
4.1.2	Excel 2003 的启动和退出.....	167
4.1.3	Excel 2003 的窗口组成.....	168
4.1.4	工作表、工作簿和单元格.....	169
4.1.5	工作簿的操作.....	170
4.2	建立工作表.....	171
4.2.1	向工作表中输入数据.....	171
4.2.2	工作表的操作.....	176
4.2.3	编辑工作表.....	178
4.2.4	工作表窗口的拆分和冻结.....	183
4.2.5	单元格的批注.....	184
4.3	设置单元格的格式.....	185
4.3.1	数字格式.....	186
4.3.2	对齐方式.....	188
4.3.3	字体.....	189
4.3.4	边框.....	189
4.3.5	图案.....	190
4.3.6	条件格式.....	191
4.3.7	设置行高、列宽.....	192
4.3.8	自动套用格式.....	193
4.3.9	格式的复制和删除.....	193
4.4	数据计算.....	194
4.4.1	自动计算.....	194
4.4.2	公式.....	195
4.4.3	函数.....	200
4.5	数据管理.....	203
4.5.1	排序.....	203
4.5.2	记录单.....	204
4.5.3	筛选记录.....	205
4.5.4	分类汇总.....	208

4.5.5 数据透视表	209
4.5.6 数据合并	211
4.6 制作图表	213
4.6.1 创建图表	213
4.6.2 编辑图表	216
4.7 工作表的其他操作	218
4.7.1 打印工作表	218
4.7.2 保护数据	220
4.7.3 隐藏工作簿和工作表	223
4.8 操作题指导	224
4.8.1 操作内容归纳	224
4.8.2 操作例题	225
习题 4	228
第 5 章 演示文稿制作软件 PowerPoint 2003	232
5.1 PowerPoint 2003 概述	232
5.1.1 PowerPoint 2003 的启动和退出	232
5.1.2 PowerPoint 2003 的窗口组成	233
5.1.3 PowerPoint 的视图方式	233
5.2 演示文稿的操作	235
5.2.1 创建演示文稿	235
5.2.2 演示文稿的文档操作	237
5.3 编辑幻灯片	238
5.3.1 在当前幻灯片视图编辑幻灯片	238
5.3.2 在大纲视图编辑幻灯片	239
5.3.3 在浏览视图编辑幻灯片	240
5.4 改变幻灯片的外观	242
5.4.1 改变幻灯片的版式	242
5.4.2 改变幻灯片的色彩	242
5.4.3 幻灯片母版	244
5.4.4 应用设计模板	247
5.5 向幻灯片中添加其他的对象	247
5.5.1 绘制基本图形	247
5.5.2 插入表格	248
5.5.3 插入其他对象	249
5.6 动画和超链接	250
5.6.1 幻灯片内对象动画的设置	250
5.6.2 幻灯片之间的切换	251
5.6.3 超链接	252
5.7 输出演示文稿	253

5.7.1	排练计时.....	253
5.7.2	设置放映方式.....	254
5.7.3	播放演示文稿.....	255
5.7.4	打印演示文稿.....	256
5.7.5	演示文稿的打包.....	257
5.8	操作题指导.....	258
5.8.1	操作内容归纳.....	258
5.8.2	操作例题.....	259
	习题 5.....	260
第 6 章	Internet 基础	263
6.1	计算机网络的基本知识.....	263
6.1.1	计算机网络的概念.....	263
6.1.2	计算机网络的组成.....	264
6.1.3	传输介质.....	264
6.1.4	计算机网络的分类.....	265
6.1.5	网络的拓扑结构.....	266
6.1.6	数据通信的主要技术参数.....	267
6.1.7	网络硬件设备.....	268
6.2	Internet 基础.....	269
6.2.1	Internet 概述.....	269
6.2.2	IP 地址和域名.....	271
6.2.3	Internet 的接入方式.....	273
6.3	Internet 的基本应用.....	274
6.3.1	万维网.....	274
6.3.2	信息的搜索.....	280
6.3.3	电子邮件.....	281
6.3.4	文件传输.....	286
6.3.5	流媒体.....	287
6.4	例题指导.....	288
6.4.1	单选题指导.....	288
6.4.2	操作题指导.....	290
	习题 6.....	291
附录 A	全国计算机等级考试一级 MS Office 模拟试题 1.....	294
附录 B	全国计算机等级考试一级 MS Office 模拟试题 2.....	298
附录 C	全国计算机等级考试一级 MS Office 上机考试系统简介.....	302
附录 D	全国计算机等级考试一级 MS Office 考试大纲 (2008 版).....	305

第 1 章 计算机基础知识

从第一台电子数字计算机诞生至今的半个多世纪中，计算机从最早的以电子管为主要元件发展到如今采用超大规模集成电路作为主要元件，计算机技术得到了迅速的发展。同时，计算机的应用领域也由最初的科学计算领域、军事领域应用扩展到社会生活的各个领域，如科研、教学、企业等，尤其是计算机网络的发展，使得计算机的应用更加迅速地进入了家庭，在当今的信息社会中，计算机已成为最基本的信息处理工具。因此，掌握计算机的基础知识，是有效地获取信息和处理信息的基本要求。

本章介绍计算机的硬件、软件常识，微型计算机系统的基本组成，数制的概念，信息的二进制编码表示，多媒体和计算机病毒的知识。

1.1 计算机概述

本节介绍计算机的发展、分类、特点、应用，计算机的性能指标以及信息技术的概念。

1.1.1 计算机的发展

1946 年，在美国宾夕法尼亚大学，世界上第一台电子计算机诞生了，这就是 ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer, 电子数字积分计算机)，它主要用于计算炮弹的弹道特性。

ENIAC 使用了 18800 个电子管，1500 多个继电器，质量为 30 多吨，占地 170m^2 ，功率 150kW。尽管 ENIAC 有许多缺点与不足，但是它每秒能完成 5 000 次的加法运算、300 多次的乘法运算，比当时最快的计算工具要快 300 倍。ENIAC 的问世，标志着电子计算机时代的到来。

从第一台计算机的诞生到现在，计算机的发展经历了大型计算机阶段、微型计算机阶段和计算机网络阶段。

1. 大型计算机的发展

对于大型计算机，通常是根据计算机中采用的主要电子元件的不同来划分阶段的，将其发展分为电子管、晶体管、集成电路和超大规模集成电路 4 个阶段。

(1) 第一代计算机 (1946—1958)

第一代计算机采用电子管作为基本元件，内存储器采用水银延迟线，外存储器有纸带、

卡片、磁带和磁鼓等，运算速度为每秒几千次到几万次的基本运算，内存储器的容量仅为几千字节，采用机器语言和汇编语言编写程序。

第一代计算机体积庞大，造价昂贵，速度低，存储容量小，可靠性差，主要用于军事领域和科研领域进行数值计算。

(2) 第二代计算机 (1958—1964)

第二代计算机采用晶体管作为主要的电子元件，内存储器采用磁芯存储器，每颗磁芯存储一位二进制代码，外存储器有磁盘、磁带，由于电子元件的体积缩小，使计算机的整体体积缩小，功耗降低，运算速度提高到每秒几十万次，内存容量有所扩大。

软件技术也有了较大的发展，出现了操作系统，同时也出现了高级程序设计语言，例如 BASIC、FORTRAN 和 COBOL 等，这使得程序开发变得更加容易。

与第一代计算机相比较，采用晶体管为主要元件的第二代计算机体积小，重量轻，功耗低，速度快，可靠性高，应用范围也从科学计算扩大到数据处理和事务管理等领域。

(3) 第三代计算机 (1965—1970)

第三代计算机采用小规模集成 (Small Scale Integrated, SSI) 电路和中规模集成 (Medium Scale Integrated, MSI) 电路，一个小规模集成电路上集成十几个电子元件，一个中规模集成电路上集成几十个电子元件，内存储器采用半导体存储器芯片，存储容量和可靠性有了较大的提高，计算机的体积、功耗、重量进一步减小，运算速度和可靠性进一步提高。

软件技术特别是操作系统的发展逐步成熟，出现了分时操作系统，程序设计语言也出现了结构化程序设计语言 Pascal。

这一阶段的计算机向标准化、多样化、通用化的方向发展。

(4) 第四代计算机 (1971—现在)

第四代计算机采用大规模集成电路和超大规模集成电路，一个大规模集成电路 LSI (Large Scale Integrated circuits) 芯片中可以容纳数千个到数万个晶体管，而一个超大规模集成电路 VLSI (Very Large Scale Integrated circuits) 芯片中可以容纳几万个到几十万晶体管，VLSI 可以将计算机的核心部分甚至整个计算机做一个芯片上。

第四代计算机中半导体存储器完全替代了磁心存储器，磁盘的存取速度和存储容量都有了较大的提升，运算速度可以达到每秒钟几百万次至上亿次，软件方面出现了分布式操作系统、数据库系统，软件产业成为新兴的高科技产业，计算机应用领域不断向各个方面渗透。

2. 微型计算机的发展

超大规模集成电路技术的发展促进了计算机向微型化和巨型化两个方向发展，其中的微型计算机从 20 世纪 70 年代初诞生到 80 年代获得了迅速的发展。

微型计算机以微处理器为核心，就是采用超大规模集成电路将运算电路和逻辑控制电路集成在一个芯片上，所以通常是以微处理器为标志来划分微型计算机，例如使用 80286 芯片的微型计算机称为 286 机，此外还有 386 机、486 机、Pentium 机、Pentium II 机、Pentium III 机和 Pentium 4 机等。

第一个 4 位的微处理器于 1971 年在美国 Intel 公司研制成功，以此微处理器为核心组成了微型计算机 MCS-4。

1973 年，Intel 公司又研制成功了 8 位微处理器 8080，随着微处理器的发展，以微处理器

为核心的微型计算机发展也十分迅猛。其他的许多公司也相继推出了典型的微处理器和微型计算机，例如，Motorola、Zilog 公司推出的微处理器，1977 年美国 Apple 公司推出的 Apple II 计算机，采用 8 位的 6502 处理器，是第一种广泛使用的微型计算机，1981 年 IBM 公司（国际商用机器公司）推出的 IBM-PC（个人计算机）以其优良的性能、低廉的价格和技术上的优势迅速占领市场，它的发展同时也影响着计算机技术本身的发展。

微处理器从最早的 4 位发展到 8 位、16 位、32 位，直到现在的 64 位。

3. 我国的计算机发展

我国从 1956 年开始研制计算机，在大型机方面，1958 年研制成功了第一台电子管计算机 103 机；1959 年研制成功了运算速度为每秒 1 万次的 104 机，104 机是我国研制的第一台大型通用电子数字计算机，103 机和 104 机的研制成功，填补了我国在计算机技术领域的空白，促进了我国计算机技术的发展；1964 年研制成功了晶体管计算机；1971 年研制成功了以集成电路为主要器件的 DJS 系列计算机。

在微型计算机方面，研制开发了同方、方正、紫金、联想、七喜等系列微机。

巨型计算机是一种超大型电子计算机，具有很强的计算和处理数据的能力，主要特点表现为高速度和大容量，配有多种外部和外围设备及丰富的、高功能的软件系统，主要用来承担重大的科学研究、国防尖端技术和国民经济领域的大型计算课题及数据处理任务，例如天气预报、卫星照片数据的整理、洲际导弹研究、宇宙飞船等。

在巨型机方面，以“银河”、“曙光”和“神威”为代表。1983 年底，我国第一台巨型电子计算机“银河”诞生；1992 年，10 亿次巨型计算机银河-II 研制成功；1997 年 6 月，银河 III 通过国家鉴定，其运算速度为每秒 130 亿次浮点运算，系统内存容量 9.16GB。

1999 年 9 月，“神威”并行计算机研制成功，其峰值速度高达每秒 3 840 亿浮点运算。

1995 年 5 月，曙光 1000 研制完成，这是我国独立研制的第一套大规模并行机系统；1998 年，曙光 2000-I 诞生，它的峰值运算速度为每秒 200 亿次浮点运算；1999 年 9 月，曙光 2000-II 超级服务器问世，其峰值速度达到每秒 1117 亿次，内存达到 50GB；2008 年 8 月，我国自主研发制造和应用的“曙光 5000”峰值运算速度可以达到每秒 230 万亿次的浮点运算。

“银河”、“曙光”和“神威”计算机的研制成功，使我国成为能独立研制高性能巨型计算机的国家之一。

2009 年，中国首台千万亿次超级计算机“天河一号”在国防科技大学诞生。

4. 计算机的发展趋势

随着计算机应用的广泛和深入，对计算机技术又提出了更高的要求，计算机向着四个方向发展。

(1) 巨型化

巨型化是指向高速度、大存储容量和强大功能发展的巨型计算机，这主要是应用在军事、天文、气象、地质等计算数据量大、速度要求快、记忆信息量要求巨大的领域。

(2) 微型化

微型化是进一步提高集成度，使用高性能的超大规模集成电路研制微型计算机，使其质量更加可靠、性能更加优良、价格更加低廉、整个机器更加小巧，从而使其应用普及到千家万户，深入到人们生活的各个领域。

(3) 网络化

网络化就是将分布在不同地理位置上的独立的计算机通过通信线路连接起来,以便各计算机用户之间可以相互通信并能使用公共的资源。网络化尤其是 Internet 的发展能够充分利用计算机的资源,并且进一步扩大了计算机的使用范围,这也是目前发展最为迅速的一个方面。

(4) 智能化

智能化是指让计算机能够模拟人的感觉和思维的能力,智能计算机具有解决问题和逻辑推理的功能,可以进行知识处理和知识库的管理,智能化的发展可以越来越多地替代人类的脑力劳动。

5. 未来的新一代计算机

在计算机未来的发展中,除了目前应用广泛的电子计算机,还有依据其他原理研制的计算机。

(1) 模糊计算机

模糊计算机是建立在模糊数学理论基础上的计算机,在模糊理论中,判断问题不是以是或非对应的两种绝对的值或 0 和 1 两种数码表示的,而是使用许多模糊的值例如接近、几乎、大概、差不多等模糊值表示,使用这种模糊的不确定的判断进行处理的计算机就是模糊计算机。模糊计算机除了具有电子计算机的功能外,还具有学习、思考、判断的能力。

(2) 生物计算机

生物计算机是以生物电子元件构建的计算机,是微电子技术和生物工程技术相互渗透、相互结合的结果,其中的生物电子元件利用蛋白质具有的开关特性,用蛋白质分子制成集成电路,形成蛋白质芯片。

(3) 光子计算机

光子计算机是使用光信号进行信息处理和存储的计算机,运用集成光路,将光开关、光存储器等集成在一块芯片上,再使用光导纤维连接成计算机。

光子计算机的发展主要取决于光逻辑元件和光存储元件,其关键技术是光存储技术、光互联技术和光集成器件的发展。

(4) 超导计算机

超导计算机使用超导材料代替半导体材料制造计算机,超导计算机具有超导逻辑电路和超导存储器,其运算速度是传统的电子计算机无法比拟的。

(5) 量子计算机

量子计算机遵循量子动力学规则,用“量子位”来代替传统的电子计算机的二进制位,量子位使用粒子的量子力学状态来表示信息,而且两个状态可以在一个“量子位”中并存,量子位既可以使用与二进制相似的 0 和 1,也可以用这两个状态的组合来表示信息,因此,其运算速度也将比电子计算机快得多,可以完成电子计算机无法完成的复杂运算。

1.1.2 计算机的性能指标

计算机的性能指标标志着计算机的性能优劣以及应用的范围,常用的有字长、内存容量、主频、核数等。

1. 字长

字长是计算机的运算部件一次能够处理的二进制数据的位数，字长越长，计算机的处理能力（包括运算速度和运算精度）也就越高。

早期的微型计算机字长是8位，接下来是16位、32位，发展到今天为64位，可见字长总是成倍递增的。

2. 主频

主频也称为时钟频率，是决定计算机运算的重要指标，主频使用的单位为Hz，除此之外，还有MHz和GHz，主频越高，计算机的运算速度越快。

3. 核数

现在越来越多的计算机使用的微处理器芯片中同时具有两个以上微处理器内核，例如有双核、四核或八核等，称为多核处理器，多核处理器比单核处理器速度快，Windows XP、Windows Vista、Windows 7操作系统都支持多核处理器。

4. 运算速度

计算机的运算速度通常表示为每秒执行的加法指令数目，用MIPS(Million Instructions Per Second，每秒百万次指令)表示。

5. 存储容量单位

存储容量表示存储设备内存或外存存储信息的能力，通常使用以下的单位。

(1) 比特

我们将1位二进制数所表示的信息量称为1比特(bit)，它只能表示0或1两个信息，这是最小的信息单位。

(2) 字节

1字节(Byte, B)由8位二进制位组成，即1 B=8 bit，字节是在计算机内表示信息的常用单位。

(3) 其他单位

由于计算机的存储容量较大，实际使用的单位还有千字节(KB)、兆字节(MB)、吉字节(GB)、太字节(TB)，它们之间的换算关系如下：

$$1 \text{ KB} = 2^{10} \text{ B} = 1\,024 \text{ B}$$

$$1 \text{ MB} = 2^{10} \text{ KB} = 2^{20} \text{ B}$$

$$1 \text{ GB} = 2^{10} \text{ MB} = 2^{30} \text{ B}$$

$$1 \text{ TB} = 2^{10} \text{ GB} = 2^{40} \text{ B}$$

以上所用的单位不仅表示存储设备的存储能力，在操作系统中也可以用来表示文件所占空间的大小，例如某个文件的长度为2 342 MB等。

1.1.3 计算机的分类

由于计算机技术的发展迅速，计算机的种类也非常多，可以按不同的方法对计算机进行分类。

1. 按计算机性能分类

这是常用的一种分类方法，按这种方法，可以将计算机分为巨型机、大型机、小型机、