



职业教育立体化精品教材
“互联网+”新形态教材

计算机应用基础

(Windows 10+Office 2016)

主 编 覃 勇 沈仁良
副主编 雷承鑫 李欣倍 余金龙



 知识出版社

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础：Windows 10+Office 2016/覃勇，
沈仁良主编. —北京：知识出版社，2020.10

ISBN 978-7-5215-0238-1

I. ①计… II. ①覃… ②沈… III. ①Windows 操作系
统 ②办公自动化—应用软件 IV. ①TP316.7 ②TP317.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 185085 号

责任编辑 郭银星 徐晓星

封面设计 易 帅

出版发行 知识出版社

地 址 北京市阜成门北大街 17 号 邮政编码：100037

网 址 <http://www.ecph.com.cn>

印 刷 天津市蓟县宏图印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 17

字 数 362 千字

印 次 2020 年 10 月第 1 版 2020 年 10 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5215-0238-1

定 价 59.00 元

本书如有印刷质量问题，可与出版社联系调换

如果您是 Windows 和 Office 的初学者，本书是您入门的良师；如果您是中级用户，本书会让您进一步提高操作技巧；如果您想从事人事、行政、财务、文秘等工作，本书对您会有极大的帮助；如果您是教师，本书一定是让您满意的教材。

本书按照项目引领、任务驱动的方式组织内容，包括认识计算机、Windows 10 的基础操作、Word 2016 的简单使用、Word 2016 的高级使用、Excel 2016 表格与函数应用、Excel 2016 数据分析与处理、PowerPoint 2016 的应用、计算机网络与 Internet 基础、计算机的安全与优化九个项目，涵盖 Windows 10 的使用、Office 2016 的使用、计算机网络、计算机安全等方面的内容。每个项目中有若干个教学任务，内容全面，循序渐进，典型实用，可以帮助读者在最短的时间内熟练掌握计算机基础知识。

在教学任务中，设置了“任务描述”“任务解析”“必备知识”和“训练任务”等内容，以便引导读者增加知识面，总结和强化所学知识。本书在编排上对相关任务案例进行了有针对性的归类，并通过图文并茂的形式详细介绍了案例的实现过程，使读者阅读和学习时条理清晰，易于融会贯通，从而提高学习效率。

由于编者水平有限，书中若有疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

编者



CONTENTS

目 录

项目一 认识计算机

任务一 计算机的发展及应用	2
任务二 计算机系统的组成及技术指标	6
任务三 计算机中数据的表示与存储	9
任务四 多媒体技术的概念及应用	13
任务五 计算机前沿技术介绍	15
项目考核	19

项目二 Windows 10 的基础操作

任务一 认识 Windows 10 的界面	22
任务二 个性化外观设置	27
任务三 系统账户设置	32
任务四 创建并管理文件	38
任务五 输入法的认识与使用	45
项目考核	48

项目三 Word 2016 的简单使用

任务一 制作国庆放假通知	50
任务二 制作公司简介	63

任务三 制作员工登记表	76
项目考核	86

项目四 Word 2016 的高级使用

任务一 制作设备购销合同	88
任务二 制作企业文化建设分析文档	98
任务三 审阅并打印市场调查报告	108
项目考核	115

项目五 Excel 2016 表格与函数应用

任务一 制作员工考勤表	118
任务二 制作产品报价单	136
任务三 制作员工工资表	146
项目考核	152

项目六 Excel 2016 数据分析与处理

任务一 处理员工考核成绩表	154
任务二 制作销售数据汇总表	167

任务三 制作年度销售分析表 173
项目考核 180

任务二 局域网创建与文件共享 236
任务三 使用 OneDrive 网盘 243
项目考核 248

项目七 PowerPoint 2016 的应用

任务一 制作年终总结 182
任务二 制作 App 推广计划 194
任务三 制作公司简介 208
任务四 设计培训课件 219
项目考核 230

项目八 计算机网络与 Internet 基础

任务一 认识计算机网络 232

项目九 计算机的安全与优化

任务一 计算机的维护 250
任务二 文件的清理 255
任务三 计算机病毒的认识与查杀
..... 258
项目考核 265

参考文献

项目一

认识计算机



项目导读

目前，计算机已经成为人们不可缺少的工具，它极大地改变了人们的工作、学习和生活方式，成为信息时代的重要标志。本项目将具体介绍计算机的相关基础知识，其内容包括计算机的发展及应用、计算机系统的组成及技术指标、计算机中数据的表示与存储、多媒体技术的概念及应用、计算机前沿技术介绍。通过对本项目的学习，读者可以快速掌握计算机的基础知识，为后面的学习打下基础。

任务一 计算机的发展及应用

从最初重达 30 余吨的庞然大物到如今随身携带的笔记本电脑, 计算机经过长期的发展, 已经越来越轻便。随着计算机的发展, 其功能也越来越多, 可以满足日常娱乐、办公和学习等诸多需求。



任务描述

本任务是为了解计算机的发展历程, 熟悉计算机的特点及应用等基础知识, 所制作的一个简单的计算机基础知识培训。



任务解析

- (1) 了解计算机的发展历史。
- (2) 熟悉计算机的分类。
- (3) 熟悉计算机的特点。
- (4) 认识计算机的应用领域。



必备知识



一、计算机的发展历史

世界上第一台计算机是美国宾夕法尼亚大学于 1946 年研制成功的 ENIAC(电子数字积分计算机)。这是世界上第一台真正能自动运行的电子数字计算机。它使用了 17 468 根电子管、10 000 个电容器、1 500 个继电器和 70 000 个电阻器, 总重量达 30 t, 功率达 150 kW, 占地 170 m², 每秒能进行 5 000 次加法运算或 400 次乘法运算。

根据计算机所采用的物理器件不同, 一般将计算机的发展分成五代。

(1) 第一代计算机(1946—1958 年)。该代计算机采用电子管为基本逻辑电路元件, 主存储器采用延迟线存储器或磁鼓存储器(后期采用磁心存储器), 外存储器采用磁带存储器, 主要用于科学计算和军事方面。

(2) 第二代计算机(1959—1965 年)。该代计算机采用晶体管为基本逻辑电路元件, 主存储器全部采用磁心存储器, 外存储器采用磁鼓存储器和磁带存储器。

(3) 第三代计算机(1965—1971 年)。该代计算机的主要逻辑部件采用中小规模集成电路, 主存储器从磁心存储器逐步过渡到半导体存储器, 使得计算机的体积进一步缩小。

(4) 第四代计算机(自 1971 年开始)。该代计算机逻辑部件由大规模和超大规模集成电路组成, 主存储器采用半导体存储器, 提供虚拟能力, 计算机外围设备多样化、系列化, 并在软件方面应用了软件固化技术。

(5) 第五代计算机。该代计算机可以将信息采集、存储、处理、通信与人工智能

结合在一起，具有形式化推理、联想、学习和解释能力。



二、计算机的分类

计算机种类很多，分类方法也有多种。计算机按照原理不同，可分为模拟计算机和电子数字计算机；而根据用途，可分为通用计算机和专用计算机等。目前最常用的一种分类方法是按照处理速度、字长、存储性能等综合指标进行分类。

1. 巨型计算机

巨型计算机又称为超级计算机，是所有计算机中性能最高、功能最强、速度极快、存储量巨大、结构复杂、价格昂贵的一类计算机。其浮点运算速度目前已达每秒千万亿次。

2. 大型计算机

大型计算机是计算机中通用性最强，功能、速度、存储量仅次于巨型计算机的一类计算机，国外习惯上将其称为主机。它具有比较完善的指令系统、丰富的外部设备、很强的管理和处理数据的能力，一般用在大型企业、金融系统、高校、科研院所等。

3. 小型计算机

小型计算机是计算机中性能较好、价格便宜、应用领域非常广泛的一类计算机。其浮点运算速度可达每秒几千万次。它结构简单，使用和维护方便，备受中小企业欢迎，主要用于科学计算、数据处理和自动控制等。

4. 微型计算机

微型计算机也称为个人计算机(Personal Computer, PC)，是应用领域最广泛、发展最快、人们最感兴趣的一类计算机。它因设计先进(总是率先采用高性能微处理器)、软件丰富、功能齐全、体积小、价格便宜、灵活、性能好等优势而拥有广大的用户。目前，微型计算机已广泛应用于办公自动化、信息检索、家庭教育和娱乐等。

5. 服务器

服务器是可以被网络用户共享，为网络用户提供服务的一类高性能计算机，一般都配置多个CPU，有较高的运行速度，并具有超大容量的存储设备和丰富的外部接口。

6. 工作站

工作站是一种高档微型机系统，通常配有大容量的主存储器和高分辨大屏幕显示器，具备较高的运算速度和较强的网络通信能力，具有大型计算机或小型计算机的多任务、多用户能力，兼有微型计算机的操作便利和良好的人机界面。工作站主要用于图像处理 and 计算机辅助设计等领域。



三、计算机的特点

计算机具有以下几个特点。

1. 运算速度快

运算速度快是计算机的一个突出特点,目前世界上最快的计算机每秒可运算万亿次,普通 PC 每秒也可处理上百万条指令。

2. 计算精度高

计算机采用二进制数进行计算,因此可以用增加表示数字的设备和运用计算技巧等手段,使数值计算的精度越来越高,可根据需要获得千分之一到几百万分之一,甚至更高的精度。

3. 逻辑运算能力强

计算机具有逻辑运算功能,可以对信息进行比较和判断。通过逻辑运算功能可以将参与运算的数据、程序、中间结果和最后结果保存起来,并能根据判断的结果自动执行下一条指令以供用户随时调用。

4. 存储功能强

计算机内部的存储器具有记忆特性,可以存储大量的数字、文字、图像、视频、声音等信息。在计算机中存储的数据,无论哪种文件形式,都可以长期保存。

5. 具备逻辑判断力

计算机具备分析、比较等逻辑判断能力。高级计算机还具有推理、诊断和联想等模拟人类思维的能力。

6. 自动化程度高

通过计算机独有的存储记忆能力和逻辑判断能力,可以先将预先编好的程序纳入计算机内存,然后在程序控制下连续、自动地工作。

7. 支持人机交互

计算机具有多种输入/输出设备,配上适当的软件后,可支持用户方便地进行人机交互。例如,在计算机中插入鼠标后,用户只需手握鼠标,将手指轻轻一点,计算机便随之完成某种功能操作;在计算机中插入麦克风后,结合录音软件,可以录制各种声音效果。



四、计算机的应用领域

随着计算机技术的发展,其应用领域也越来越广泛。计算机一般应用在以下领域。

1. 数值计算

数值计算是计算机最早的应用领域,是指使用计算机完成科学研究和工程技术中提到的数学问题的计算。在科学技术和工程设计中,涉及数学、物理、化学、天文等学科研究,经常遇到许多数学问题,这些问题用传统的计算工具是难以完成的,就算是采用人工计算,也需要几个月或几年的时间,且不能保证计算的准确率;使用计算机则可以快速、精确地计算出数值。

2. 数据处理

数据处理是指利用计算机管理、加工各种数据资料，从而使人们获得有用信息的过程。例如，企业管理、物资管理、报表统计、账目计算和信息检索等都属于数据处理。

3. 计算机辅助

计算机辅助主要包括 CAD(计算机辅助设计)、CAM(计算机辅助制造)和 CAI(计算机辅助教学)等。其中，计算机辅助设计是指利用计算机帮助设计人员进行工程设计；计算机辅助制造是利用计算机进行生产设备的管理、控制和操作；计算机辅助教学是指利用计算机来辅助完成教学计划或模拟某个实验过程，达到减轻教师负担、激发学生学习兴趣、提高教学质量的目的。

4. 过程控制

过程控制是指用计算机及时采集数据，按最佳值迅速对控制对象进行自动控制或自动调节。利用计算机进行过程控制，不仅大大提高了控制的自动化水平，而且提高了控制的及时性和准确性。例如，在汽车工业方面，利用计算机控制机床，进而控制整个装配流水线，可以实现精度高、形状复杂的零件的自动化加工；在电力、机械制造、化工、冶金、交通方面，利用计算机可以提高劳动生产率、产品质量、自动化水平和控制精度，降低生产成本和劳动强度；在军事方面，可使用计算机实时控制导弹，根据目标的移动情况修正飞行姿态，准确击中目标。

5. 人工智能

人工智能(Artificial Intelligence, AI)是指让计算机模拟人类的某些智力能力，使其具有人的感知能力，能够看、听并自动学习知识。人工智能具有人的思维能力，能够对出现的各种情况进行比较、分析和判断，并且通过自己的“学习”功能来提高“能力”。

6. 计算机网络

计算机网络是现代计算机技术与通信技术高度发展和密切结合的产物，它利用通信设备和线路将地理位置不同、功能独立的多个计算机系统互联起来，实现网络中的资源共享和信息传递。

7. 办公自动化

办公自动化(Office Automation, OA)是指用计算机帮助办公人员处理日常工作，如用计算机进行文字处理、文档管理、图像和声音处理以及网络通信等。它既属于信息处理范畴，又是目前计算机应用中一个较独立的领域。



训练任务

- (1)简述计算机发展的多个阶段。
- (2)简述计算机的多个特点。

任务二 计算机系统的组成及技术指标

计算机是一个完整的系统，由硬件系统和软件系统组成，硬件系统和软件系统相互依赖、不可分离。计算机的技术性能指标标示计算机性能的优劣和应用范围。只有掌握好计算机系统的组成与技术指标，才能更好地认识计算机。

任务描述

本任务是为熟悉计算机硬件系统和软件系统的组成，了解计算机的技术指标，所制作的一个计算机系统组成与技术指标知识培训。

任务解析

- (1) 熟悉计算机系统的组成。
- (2) 了解计算机的主要技术指标。

必备知识

一、计算机系统的组成

一个完整的计算机系统包括硬件系统和软件系统两大部分。其中，硬件系统是指主机、显示器、键盘和鼠标等硬件设备；软件系统是指为计算机运行工作服务的各种程序、数据及相关资料。计算机硬件系统和软件系统相辅相成，缺一不可，如图 1-1 所示。

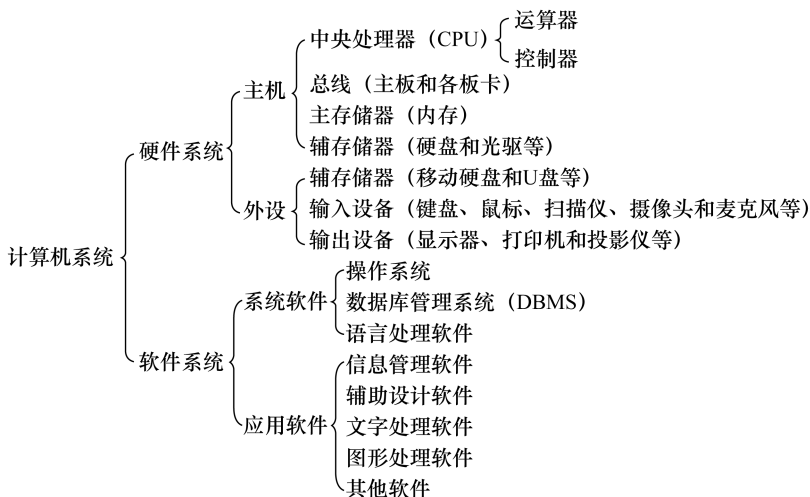


图 1-1 计算机系统的组成

1. 硬件系统

计算机硬件系统由运算器、控制器、存储器、输入设备以及输出设备五大部分组成，下面分别进行介绍。

(1)运算器。运算器负责计算机内部之间的各种算术运算(如加、减、乘、除等)和逻辑运算,一般通过 CPU(中央处理器)来实现各种算术运算。

(2)控制器。控制器负责指挥和监督其他单元的正常运行,如指挥算术逻辑运算单元的动作、程序的输出或输入,以及将数据由辅存储器移入主存储器中等。

(3)存储器。存储器是计算机存储数据的地方。一般所说的“内存”和 CPU 的“缓存”为内部存储器,硬盘和光盘为外部存储器。其中,硬盘是可以直接读和写的存储器;而光盘是需要光驱来读取数据的存储器,如果要在光盘上写入数据,需要借助刻录机。

(4)输入设备。输入设备的作用主要是将数据和指令转换为二进制代码,传输到计算机的内部。常见的输入设备有键盘、鼠标、麦克风及扫描仪等。

(5)输出设备。输出设备的作用主要是将计算机中的数据传输到纸张或其他设备中,使操作者可以得到计算机运行的结果。常见的输出设备有显示器、打印机、音箱及投影仪等。

2. 软件系统

只安装了硬件的计算机称为“裸机”,它不能独立完成任何具有实际意义的工作,只有安装了软件系统后才能正常运行。软件系统可以分为系统软件和应用软件两大类,下面分别进行介绍。

(1)系统软件。系统软件是负责管理、控制、维护、开发计算机的软件资源,它给用户提供一个便利的操作界面,以及编制应用软件的资源环境。系统软件主要包括操作系统、语言处理软件和数据库管理系统等。

①操作系统。操作系统是计算机系统的核心软件,是用来管理计算机硬件资源的基本程序,通常具有进程管理、存储管理、文件管理、网络管理以及作业管理等功能。目前流行的操作系统有 Windows 7 和 Windows 10 等。

②语言处理软件。人们要利用计算机解决实际问题,一般要先编制程序。程序设计语言是用户用来编写程序的语言,它是用户与计算机之间交换信息的工具,实际上也是用户指挥计算机工作的工具。通常,用户在用程序设计语言编写程序时,必须符合相应语言的文法格式要求,并且逻辑要正确。只有这样,计算机才能根据程序中的指令做出相应的动作,最后完成用户所要求完成的各项工作。

③数据库管理系统。数据库管理系统也是十分重要的一个系统软件。目前大量的应用软件都需要数据库的支持,如信息管理系统、电子商务系统和电子政务系统等。目前比较流行的数据库管理系统有 Microsoft SQL Server、Oracle、Sybase 和 Informix 等。

(2)应用软件。除系统软件以外的所有软件都是应用软件,它是用户利用计算机及其系统软件,为解决各类实际问题而编制的计算机程序。由于计算机的应用已经渗透各个领域,所以应用软件也是多种多样的,如各种用于科学计算的软件包、文字处理软件、辅助设计软件、辅助制造软件、辅助教学软件、图形处理软件、信息管理软件等。



二、计算机的主要技术指标

计算机功能的强弱或性能的好坏,不是由某项指标决定的,而是由系统结构、指令系统、硬件组成、软件配置等多方面的元素综合决定的。对于大多数普通用户来说,可以根据以下几个指标来大体评价计算机的性能。

1. 运算速度

运算速度是衡量计算机性能的一项重要指标。通常所说的计算机运算速度(平均运算速度),是指每秒所能执行的指令条数,一般用“百万条指令/秒”来描述。同一台计算机,执行不同运算所需的时间可能不同,因而对运算速度的描述常采用不同的方法。常用的有CPU的时钟频率(主频)、平均每秒执行指令数等。微型计算机一般采用主频来描述运算速度。

2. 字长

计算机在同一时间内处理的一组二进制数称为一个计算机的“字”,而这组二进制数的位数就是“字长”。在其他指标相同时,字长越大,计算机处理数据的速度就越快。

3. 主存储器的容量

主存储器也简称内存,是CPU可以直接访问的存储器,需要执行的程序与需要处理的数据就是存放在内存中的。主存储器容量的大小反映了计算机即时存储信息的能力。随着操作系统的升级,应用软件不断丰富及其功能的不断扩展,人们对计算机内存容量的需求也在不断提高。内存容量越大,系统功能就越强大,能处理的数据量也就越庞大。

4. 辅存储器的容量

辅存储器的容量通常是指硬盘容量(包括内置硬盘和移动硬盘)。辅存储器容量越大,可存储的信息就越多,可安装的应用软件就越丰富。目前,硬盘容量一般为500GB至1TB,有的甚至已达到1TB以上。

5. 主频

主频是指CPU的时钟频率。主频的高低在一定程度上决定了计算机运算速度的高低。主频以兆赫兹(MHz)为单位,一般来说,主频越高,运算速度越快。由于微处理器发展迅速,微型计算机的主频也在不断提高。

6. 存取速度

存储器完成一次读取或写存操作所需的时间,称为存储器的存储时间或访问时间。连续两次读或写所需要的最短时间,称为存储周期。对于半导体存储器来说,存取周期为几十到几百毫秒。存取速度的快慢会影响计算机的运算速度。

7. I/O 的速度

主机I/O的速度,取决于I/O总线的设计。这对于慢速设备(如键盘、打印机)关系不大,但对于高速设备则效果十分明显。例如对于当前的硬盘,外部传输速率

可达 20~40MB/s，甚至更高。

8. 显存

显存的性能由两个因素决定，即容量和带宽。容量大小决定了能缓存多少数据；而带宽可理解为显存与核心交换数据的通道，带宽越大，数据交换越快。带宽又由频率和位宽两个因素决定，计算公式为带宽=频率×位宽/8。

9. 硬盘转速

转速是硬盘内电动机主轴的旋转速度，也就是硬盘盘片在一分钟内所能完成的最大转数。转速是标示硬盘档次的重要参数之一，也是决定硬盘内部传输速率的关键因素之一，在很大程度上直接影响硬盘的速度。



训练任务

- (1) 简述计算机的硬件系统有哪些，分别有什么作用。
- (2) 列举日常工作中常用的系统软件和应用软件。

任务三 计算机中数据的表示与存储

二进制数是计算机识读的语言，是表示数据的基础。本任务将对计算机中的数制、数制的转换、数据存储单位、字符的编码等内容进行介绍。



任务描述

本任务是为熟悉计算机中数据表示方式与存储单位等基础知识，所制作的一个简单的计算机数据表示与存储知识培训。



任务解析

- (1) 熟悉计算机中的数制。
- (2) 熟悉数制的转换。
- (3) 熟悉数据存储单位。
- (4) 熟悉字符的编码。



必备知识



一、计算机中的数制

数制也称为计数制，是指用一组固定的符号和统一的规则来表示数值，其中按进位的方法进行计数的，称为进位计数制，在日常生活和计算机中采用的都是进位计数制。在日常生活中，常用的是十进制计数法。除了十进制计数法，还有八进制、十六进制等非十进制计数方法。例如，计时 60s 为 1min，60min 为 1h，采用的是六十进制计数法。下面将对各种进制数进行介绍。

计算机中使用二进制数，二进制数位数较长，书写时容易出错，所以常用八进制数、十六进制数来书写。通常用最后一个字母来标示数制。例如，36D、10101B、76Q、5AH 分别为十进制数、二进制数、八进制数、十六进制数。表 1-1 为常用整数各数制的对应关系。

表 1-1 常用整数各数制的对应关系

十进制	二进制	十六进制	十进制	二进制	十六进制
0	0000	0	8	1000	8
1	0001	1	9	1001	9
2	0010	2	10	1010	A
3	0011	3	11	1011	B
4	0100	4	12	1100	C
5	0101	5	13	1101	D
6	0110	6	14	1110	E
7	0111	7	15	1111	F



二、数制的转换

虽然不同进制数之间的转换过程是由计算机自动完成的，但仍有必要了解不同进制数之间的转换方法。

1. 其他进制数转换为十进制数

将其他进制数按权展开，然后各项相加，即可得到相应的十进制数。

例如，将二进制数 $N=(10110.101)B$ 转换成十进制数，按权展开 $N=1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = 16 + 4 + 2 + 0.5 + 0.125 = (22.625)D$ 。

2. 十进制数转换为二进制数

整数部分的转换采用“除 2 取余法”：把整数部分不断除以 2，取每次所得余数，直到商为 0，将所有余数按倒序排列即为相应的二进制数；小数部分的转换则采用“乘 2 取整法”：小数部分不断乘以 2，记下每次所得整数，将所有整数按顺序排列即为相应的二进制数。

3. 二进制数与八进制数、十六进制数的相互转换

如果二进制数需要转换为八进制数、十六进制数，则它们之间满足 2^3 和 2^4 的关系，因此把要转换的二进制数从低位到高位每 3 位或 4 位列为一组，高位不足时在有效位前面添“0”，然后把每组二进制数转换成八进制数或十六进制数即可。如果要将八进制数、十六进制数转换为二进制数，将上面的过程反过来即可。



三、数据存储单位

任何一个数据都是以二进制形式在计算机内存储的。存储数据的基本单位是字节，最小单位是位。下面详细介绍计算机中的数据存储单位。

1. 位(bit)

位是数据的最小单位，每一个位的状态只能是 0 或 1。

2. 字节(Byte)

字节简称为 B，是存储空间的基本计量单位。通常每 8 个二进制位组成一个字节。字节的容量一般用 KB、MB、GB、TB 来表示，它们之间的换算关系为 $1\text{KB}=1\,024\text{B}$ ， $1\text{MB}=1\,024\text{KB}$ ， $1\text{GB}=1\,024\text{MB}$ ， $1\text{TB}=1\,024\text{GB}$ 。

3. 字(word)

在计算机中作为一个整体被存取、传送、处理的二进制数字串称为一个字或单元，每个字中二进制位的位数称为字长。一个字由若干字节组成，不同的计算机系统的字长是不同的，常见的有 8 位、16 位、32 位、64 位等。字长越长，存放数的范围越大，精度越高。字长是计算机性能的一个重要指标。例如，采用 Intel 公司 8008 微处理器的计算机字长为 8 位，称为 8 位机；8086 IBM 计算机字长为 16 位，称为 16 位机；486/586/Pentium 计算机字长为 32 位，称为 32 位机；Pentium 4 则是 64 位机。

4. 地址(address)

为了便于存放，每个存储单元必须有唯一的编号，称为地址。通过地址可以找到所需的存储单元，取出或存入信息。



四、字符的编码

无论是数制数据还是非数制数据，计算机内部都会采用一定的编码标准先将这些数据转换成二进制数，再进行下一步计算。字符的编码标准主要有以下几种。

1. ASCII 码

目前，计算机使用最广泛的字符编码是 ASCII 码(美国信息交换标准代码)。ASCII 码由 0~9 这 10 个数字、52 个大小写英文字母、32 个符号及 34 个计算机通用控制符组成，共有 128 个元素。由于 ASCII 码包含 128 个元素，用二进制编码表示需要 7 位。用 7 位二进制数表示，从 0000000 到 1111111 共有 128 种编码，可表示 128 个不同的字符。

ASCII 码表的查表方式：先查列(高三位)，后查行(低四位)，然后按从左到右的书写顺序完成，如 A 的 ASCII 码为 1000001。在用 ASCII 码进行存放时，由于其编码是 7 位，1 个字节(8 位)是计算机中常用单位，故以 1 个字节来存放 1 个 ASCII 字符，每个字节中多余的最高位取 0。

2. BCD 码

日常生活中人们习惯用十进制来计数，而计算机中采用的是二进制。十进制数

有 0~9 共 10 个数码, 计算机中通常用 4 位二进制数来表示 1 位十进制数。在二进制编码中, 每 4 位二进制数为一组, 组内每个位置上的位权值从左至右分别为 8、4、2、1, 故 BCD 码又称为 8421 码。以十进制数 0~9 为例, 它们与 BCD 码的对照表如表 1-2 所示。

表 1-2 十进制数和 BCD 码的对照表

十进制数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BCD 码	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001

在计算机中, 采用 BCD 码表示十进制数有以下两种形式。

(1) 压缩 BCD 码。用 4 位二进制数来表示 1 位十进制数, 编码关系如表 1-2 所示。

(2) 非压缩 BCD 码。用 8 位二进制数来表示 1 位十进制数, 8 位二进制数的前 4 位均为 0, 后 4 位的编码关系如表 1-2 所示。

例如, 十进制数 123 用压缩 BCD 码表示为 000100100011, 十进制数 123 用非压缩 BCD 码表示为 000000010000001000000011。

3. MBCS

为了扩充 ASCII 码, 用于显示本国的语言, 不同的国家和地区制定了不同的标准, 由此产生了 GB2312、BIG5、JIS 等编码标准。这些使用 2 个字节来代表一个字符的各种汉字延伸编码方式, 称为 ANSI 编码, 又称 MBCS。它是编码的一种类型, 而不是某个特定编码的名称。

4. 汉字编码

从汉字编码的角度看, 计算机对汉字信息的处理过程实际上是各种汉字编码间的转换过程。这些编码主要包括汉字外码、汉字交换码、汉字机内码和汉字字形码等。

(1) 汉字外码。汉字外码也称为汉字输入码, 是用键盘将汉字输入计算机中的编码方式。目前常用的输入码有拼音码、五笔字型码、自然码、表形码、认知码、区位码和电报码等。一种好的输入码应具有编码规则简单、易学好记、操作方便、重码率低、输入速度快等优点。

(2) 汉字交换码。汉字交换码是汉字信息处理系统之间或者通信系统之间进行信息交换的汉字代码, 简称交换码。我国制定颁布了《信息交换用汉字编码字符集 基本集》(GB 2312—1980), 所以汉字交换码也称为国标码。国标码中收集了序号、数字、罗马数字、英文字母、日文假名、俄文字母、汉语注音等 682 个常用图形符号和 6 763 个汉字。这些汉字分为两级: 第一级包括常用汉字 3 755 个, 按拼音排序; 第二级包括一般汉字 3 008 个, 按部首排序。

(3) 汉字机内码。汉字机内码是在计算机内部存储、处理汉字的代码。每一个汉字输入计算机后需转换为机内码, 然后才能在计算机中存储和处理。

(4) 汉字字形码。汉字字形码是汉字的输出码。输出汉字时都采用图形方式, 每个汉字无论笔画多少, 都可写在同样大小的方块中。



训练任务

- (1) 简述计算机中的数制有哪些，该如何转换。
- (2) 简述字符的编码标准。

任务四 多媒体技术的概念及应用

多媒体技术是指通过计算机对多媒体素材进行综合处理和管理的技術，广泛应用于数据压缩、图像处理、音视频编码与压缩等。



任务描述

本任务是为了解多媒体的相关概念，熟悉多媒体技术的应用领域等，制作的一个多媒体技术基础知识培训。



任务解析

- (1) 了解多媒体与多媒体技术。
- (2) 熟悉多媒体制作软件。
- (3) 熟悉多媒体技术的应用领域。
- (4) 了解多媒体和多媒体技术的特点。



必备知识



一、多媒体与多媒体技术

多媒体在计算机信息领域泛指一切信息载体，如文字、声音、图形、图像、动画和视频等。多媒体技术是指利用计算机对以上信息进行采集、编辑、存储等综合处理的技术，它具有集成性、多样性、实时性和交互性等特点。



二、多媒体制作软件

制作多媒体时，首先应准备各种素材，然后用相应的计算机软件对各种素材进行采集或制作。目前比较常用的多媒体制作软件主要有如下几种。

1. 文本输入与处理软件

在多媒体中，文本是重要的素材之一。制作中最常用的文本素材的输入与处理软件有 Word、WPS，以及操作系统自带的文本软件，生成的文件格式能被大部分多媒体集成软件所支持。

2. 静图素材采集与制作软件

多媒体的静图素材通常包括图形和图像两大类。其中图形是指用计算机绘制的相关点、线、面以及组合的基本图形等。常用的绘图软件有 Adobe Illustrator、AutoCAD

及 CorelDRAW 等。常用的图像处理软件有 Photoshop 和 PhotoStudio 等。

3. 音频素材采集与制作软件

多媒体中所用的音频主要包括背景音乐、解说声音和音效三种。采集与制作声音文件既可以在 Windows 系统的“录音机”中进行，也可以使用专业的音频处理软件。常用的音频处理软件有 Creative、WaveStudio、Sound System、GoldWave、Sound Forge 等。

4. 视频素材采集与制作软件

视频是多媒体中的活动画面，可以展现真实场景。常用的视频处理软件主要有 Premiere、会声会影、AE 和 Personal AVI Editor 等。

5. 动画素材采集与制作软件

在多媒体中，通常使用动画将一些较抽象的概念和现象直观、形象地表现出来。动画素材采集与制作软件主要有 Adobe Flash、3ds Max、Animator Studio 以及 COOL 3D 等。



三、多媒体技术的应用领域

随着多媒体技术的不断发展，其应用领域也越来越广泛。下面对多媒体技术的各个应用领域进行讲解。

1. 在娱乐、教育、医疗和办公中的应用

通过多媒体技术可以看电子书、看电影/电视、听音乐、玩游戏、多媒体教学、远程教育、远程诊断、自动化办公、视频会议等。

2. 在平面设计中的应用

通过多媒体技术可以进行广告设计、商标设计、包装设计、海报设计、插画设计、宣传册设计、装饰装潢设计、网页设计、商品照片处理、电子相册制作等。

3. 在动画设计中的应用

通过多媒体技术可以进行二维动画、三维动画设计等。

4. 在影视制作中的应用

通过多媒体技术可以进行影视广告制作、企业或产品宣传片制作、影视特效制作、电视栏目包装等。



四、多媒体和多媒体技术的特点

1. 多媒体的特点

多媒体是融合两种以上媒体的人机交互式信息交流和传播媒体，具有以下特点。

(1)多样性：相对于计算机而言，指信息载体的多样性。

(2)交互性：用户可以与计算机的多种信息媒体进行交互操作，从而为用户提供了更加有效的控制和使用信息的手段。

(3)集成性：以计算机为中心综合处理多种信息媒体，包括信息媒体的集成和处理这些媒体的设备的集成。

(4)数字化：媒体以数字形式存在。

(5)实时性：声音、动态图像(视频)随时间变化。

2. 多媒体技术的特点

(1)能够完成在内容上相关联的多媒体信息的处理和传送，如声音、图像、文本、图形、动画等。

(2)交互式工作，而不是简单的单向传输或双向传输。

(3)网络连接，即各种媒体信息是通过网络传输的，而不是借助 CD-ROM 等存储载体来传递的。



训练任务

(1)简述多媒体技术的概念和应用领域。

(2)简述多媒体技术的特点。

任务五 计算机前沿技术介绍

计算机前沿技术既涉及像多内核 CPU、大容量高速度磁盘、无线网络技术这种传统的领域，又涉及诸如人工智能、云计算、虚拟现实、物联网、三维显示、可折叠显示屏、数字地球、智慧地球等技术，乃至光子计算机这种具有前瞻性和探索性的重大技术。



任务描述

本任务是为了解计算机前沿技术，熟悉计算机前沿技术的原理及应用领域等基础知识，所制作的一个前沿技术基础知识培训。



任务解析

(1)了解计算机前沿技术。

(2)熟悉大数据。

(3)熟悉云计算。

(4)熟悉人工智能。

(5)熟悉网络新技术。

(6)熟悉 VR 技术和 AR 技术。



必备知识



一、计算机前沿技术

在计算机技术领域中，具有前瞻性、先导性和探索性的重大技术称为前沿技术。

前沿技术是未来计算机技术更新换代和科技行业发展的重要基础。

计算机前沿技术主要表现在以下几个方面。

- (1) GIS 与“数字地球”。
- (2) 虚拟现实。
- (3) 智能化与个性化的 Web 信息检索技术。
- (4) 智能信息处理技术。
- (5) 网格技术与云计算。
- (6) 下一代网。



二、大数据

大数据也称为海量数据或巨量数据,是指数据量大到无法利用传统数据处理技术在合理的时间内获取、存储、管理和反洗的数据集合。大数据具有数据规模大、数据流转快、数据类型多和价值密度低四个特点。

1. 数据规模大

数据规模大是指数据的容量大。大数据中“大”的界定范畴是动态的,从前的 GB 就是数据类的巨大范畴,但自大数据出现后,在物理、基因等很多领域, TB 级的数据已普遍存在,更有 PB 级,甚至 EB 级。

2. 数据流转快

数据流转快是指数据产生、流转的速度快,而且越新的数据,价值越大。这就要求对数据的处理速度也要快,以便能够及时从数据中发现、提取有价值的信息。

3. 数据类型多

数据类型多是指数据的来源及类型多样。大数据的数据类型除传统的结构化数据外,还包括大量非结构化数据。其中, 10% 是结构化数据, 90% 是非结构化数据。

4. 价值密度低

价值密度低是指数据量大但真正有价值的数据较少。大数据的核心在于挖掘数据中蕴藏的价值,如通过对大量数据的分析和挖掘来预测行业发展趋势,做精准营销、优化生产流程等。



三、云计算

云计算是分布式计算的一种,是指通过网络“云”将巨大的数据计算处理程序分解成无数个小程序,再通过多部服务器组成的系统进行处理和分析,得到结果并返回给用户。通过云计算技术,在很短的时间内可以完成对数以万计的数据的处理,从而实现强大的网络服务。

云计算包括三种服务方式: IaaS(基础设施即服务)、PaaS(平台即服务)和 SaaS(软件即服务),这三种服务方式分别在基础设施层、软件开放运行平台层和应用软件层实现。

目前,大数据和云计算在各行各业中的应用无处不在,包括电商、金融、通信、

物流、医疗、教育、农业、工业制造、城市管理。

云计算与传统的网络应用模式相比，具有如下特点。

1. 虚拟化

虚拟化突破了时间、空间的界限，是云计算最为显著的特点，它包括应用虚拟和资源虚拟两种。

2. 动态可扩展

云计算具有高效的运算能力，在原有服务器基础上增加云计算功能，能够使计算速度迅速提高，最终实现动态扩展虚拟化的层次，达到对应用进行扩展的目的。

3. 按需部署

由于计算机包含了许多应用、程序软件等，不同的应用对应的数据资源库不同，为了避免对不同的应用资源进行多次部署，可以采用云计算平台，根据用户的需求快速配备计算能力及资源。

4. 灵活性高

云计算的兼容性非常强，不仅可以兼容低配置机器、不同厂商的硬件产品，还能够增加外设以获得更高的性能。

5. 可靠性高

使用云计算，当服务器出现故障时，也不影响计算与应用的正常运行。

6. 性价比高

云计算可以将资源放在虚拟资源池中统一管理，在一定程度上优化了物理资源。

四、人工智能

人工智能是计算机科学的一个分支，它企图了解智能的实质，并生产出一种新的能以人类智能相似的方式做出反应的智能机器。

随着科学技术的迅猛发展，以及智能家电、穿戴设备、智能机器人等智能产品的出现和普及，人工智能技术已经广泛应用到人们生活、工作和学习的各个领域，主要应用领域如下。

1. 深度学习

深度学习是指智能机器人在大数据的应用下，通过成千上万次的学习之后，超过人类的表现。最典型的案例就是 AlphaGo 智能机器人，通过一次又一次的学习、更新算法，最终在人机大战中打败围棋大师李世石；而百度的“小度”机器人也在参加最强大脑的“人机大战”中多次获胜，这都是深度学习的结果。

2. 语音识别

语音识别是指通过计算机对声音进行处理，将语音转换为文字，并对其进行识别认知和处理。语音识别的主要应用包括医疗听写、语音书写、计算机系统声控、电话客服等。

3. 视觉识别

视觉识别是指计算机从图像中识别出物体、场景和活动的一种技术。例如,人脸识别技术就是用来自动识别照片里的人物;医疗成像分析也是根据视觉识别原理来对疾病进行预测、诊断和治疗。

4. 智能机器人

应用人工智能技术把语音识别、视觉识别等认知技术,以及各种传感器等结合到机器人身上,这就是智能机器人,它拥有判断、决策的能力,能在不同的环境中完成不同的任务。智能机器人已得到广泛应用,比如扫地机器人、陪伴机器人等。

5. 引擎推荐

引擎推荐是指网站会根据用户之前浏览过的页面、搜索过的关键字给用户推送一些相关的网站内容。它是基于用户的行为、属性(用户浏览网站产生的数据),通过算法分析和处理,主动发现用户当前或潜在需求,并主动推送信息给用户的信息网络。引擎推荐可以将网络信息快速推荐给用户,大大提高浏览效率。



五、网络新技术

网络新技术主要包括物联网和移动互联网,通过这两种技术,可以将各种信息传感设备、智能移动终端,采用无线网络的方式组成一个大型网络。

1. 物联网

物联网(Internet of Things, IoT)即“万物相连的互联网”,是互联网的延伸和扩展。物联网是将各种信息传感设备与互联网结合起来而形成的一个巨大网络,可实现在任何时间、任何地点,人、机、物的互联互通。

物联网的核心和基础仍是互联网,但互联网需要一系列技术升级才能满足物联网的需求。通过物联网可以用中心计算机对机器、设备、人员进行集中管理、控制,也可以对家庭设备、汽车进行遥控,以及搜索位置、防止物品被盗等,类似自动化操控系统,同时通过收集这些小事的数据,最后可以聚集成大数据,包含重新设计道路以减少车祸、都市更新、灾害预测、犯罪防治、流行病控制等社会的重大改变,最终实现物和物互联。

2. 移动互联网

移动互联网是一种通过智能移动终端,采用移动无线通信方式获取业务和服务的新兴业务。移动互联网业务的特点不仅体现在可以随时、随地、随心地享受互联网业务带来的便捷,还表现在更丰富的业务种类、个性化的服务和更高服务质量的保证上。当然,移动互联网在网络和终端方面也受到一定的限制。其特点概括起来主要有以下几个方面。

(1)终端的移动性。移动互联网业务使得用户可以在移动状态下接入和使用互联网服务,移动的终端便于用户随身携带和随时使用。

(2)终端和网络的局限性。移动互联网业务在使用便携终端的同时,也受到了来

自网络能力和终端能力的限制：在网络能力方面，受到无线网络传输环境、技术能力等因素的限制；在终端能力方面，受到终端大小、处理能力、电池容量等因素的限制。

(3)业务与终端、网络的强关联性。移动互联网业务受到了网络能力及终端能力的限制，因而其业务内容和形式也需要适合特定的网络技术规格和终端类型。

(4)业务使用的私密性。在使用移动互联网业务时，其使用的内容和服务更私密，如手机支付业务等。



六、VR 技术

VR 是 Virtual Reality 的缩写。VR 技术综合了计算机图形技术、计算机仿真技术、传感器技术、显示技术等多种科学技术，使用它可以模拟出一个逼真的三维空间虚拟世界，使用户完全沉浸其中，并能与其进行自然交互，就像在真实世界中一样。

VR 技术广泛应用于医学、娱乐、军事航天、室内设计、房产开发、工业仿真、应急推演、游戏、地理、教育、水文地质、维修、培训实训、船舶制造、汽车仿真、轨道交通、能源、生物力学、康复训练和数字地球等领域。



七、AR 技术

AR 是 Augmented Reality 的缩写。AR 技术是一种将虚拟信息与真实世界巧妙融合的技术，广泛运用了多媒体、三维建模、实时跟踪及注册、智能交互、传感等多种技术手段，将计算机生成的文字、图像、三维模型、音乐、视频等虚拟信息模拟仿真后，应用到真实世界中，两种信息互为补充，从而实现对真实世界的“增强”。

目前，AR 技术主要应用于零售、教育、医疗、娱乐和游戏、广告、军事等领域。例如，在零售领域，利用 AR 技术进行试装、试妆，让消费者得到更好的购物体验；在教育和培训领域，利用 AR 技术生动地演示相关知识和应用；在医疗领域，利用 AR 技术在微创手术中观察手术部位，相当于提高了外科医生的视力。



训练任务

- (1)简述人工智能的概念与应用。
- (2)列举虚拟现实技术在日常工作、学习和生活中的应用案例。

项目考核



填空题

1. 世界上第一台计算机是美国宾夕法尼亚大学于 1946 年研制成功的_____。
2. 在计算机中，_____用于向计算机输入命令、数据、文本、声音、图像和

视频等信息，它们是计算机系统必不可少的重要组成部分。

3. _____ 的主要功能是把计算机的处理结果以人们容易接受的形式表现或记录下来。

4. 数制也称为计数制，是指用一组 _____ 和 _____ 来表示数值，其中按进位的方法进行计数的，称为进位计数制。

5. _____ 是指运用计算机对文字、图形、图像、声音、动画、视频等多种媒体信息进行编辑加工处理，用户可以通过视觉、听觉等多种感官与计算机进行实时交互的一种技术。

6. _____ 是将各种信息传感设备与互联网结合起来而形成的一个巨大网络，可实现在任何时间、任何地点，人、机、物的互联互通。



选择题

- 计算机软件系统包括()。

A. 程序、数据和相应的文档	B. 系统软件和应用软件
C. 数据库管理系统和数据库	D. 编译系统和办公软件
- 电子计算机最早的应用领域是()。

A. 数据处理	B. 数值计算
C. 过程控制	D. 文字处理
- 假设某台式计算机的内存储器容量为 256MB，硬盘容量为 20GB。硬盘的容量是内存容量的()。

A. 40 倍	B. 60 倍
C. 80 倍	D. 100 倍
- 一个字长为 8 位的无符号二进制整数能表示的十进制数值范围是()。

A. 0~256	B. 0~255
C. 1~256	D. 1~255
- 操作系统是计算机系统中的()。

A. 主要硬件	B. 系统软件
C. 工具软件	D. 应用软件
- 组成计算机系统的两大部分是()。

A. 硬件系统和软件系统	B. 主机和外部设备
C. 系统软件和应用软件	D. 输入设备和输出设备



操作题

- 选购计算机各组件。
- 为计算机安装应用软件。