



“十三五” 职业教育国家规划教材

# 计算机应用基础

Computer  
Application Foundation

《计算机应用基础》编写组 编

## 图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 《计算机应用基础》编写组编. —南京:  
江苏凤凰教育出版社, 2018.7 (2022.11重印)

ISBN 978-7-5499-7312-5

I. ①计… II. ①计… III. ①电子计算机—高等职业教育—  
教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第097413号

## 书 名 计算机应用基础

---

编 者 《计算机应用基础》编写组

责任编辑 吴丽莉

出版发行 江苏凤凰教育出版社

地 址 南京市湖南路1号A楼, 邮编: 210009

出 品 江苏凤凰职业教育图书有限公司

网 址 <http://www.fhmooc.com>

照 排 南京紫藤制版印务中心

印 刷 天津市蓟县宏图印务有限公司

厂 址 天津市蓟县天津专用汽车产业园福山大道14号, 邮编: 301907

电 话 022-29140509

开 本 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 19

版次印次 2018年7月第1版 2022年11月第11次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5499-7312-5

定 价 48.60元

批发电话 025-83658831

盗版举报 025-83658873

---

如发现质量问题, 请联系我们。

【内容质量】电话: 025-83658873 邮箱: [sunyi@ppm.cn](mailto:sunyi@ppm.cn)

【印装质量】电话: 025-83677905

# 《计算机应用基础》 编委会

---

主 任 夏成满 晏仲超

编 委 (按姓氏笔画排序)

丁春明 于同亚 王赛男 叶贵友

杨玉兰 吴 婷 宋俊苏 张跃东

陈 芳 罗 赞 郑智飞 单成功

封雪凤 赵震奇 胡 娟 贾建伟

徐 伟 殷 琴 陶向东 盛 波

董凤慧 雷富强



# 序 言

---

《教育信息化“十三五”规划》要求学生能应用网络学习空间进行预习、做作业、自测、拓展阅读、上网络选修课等学习活动，养成自我管理、自主学习、自主服务的良好习惯。高职计算机应用基础课程不仅要培养学生掌握计算机的基础知识和信息技术的基本应用能力，更要培养学生具备适应信息化社会发展所必备的终身学习和持久发展的意识和能力。

本教材适当反映信息技术的历史、应用和发展趋势，让学生认识到社会和生产实践推动了信息技术的飞速发展，而信息技术的飞速发展又推动了社会的深刻变革。教材没有将目标锁定于技术训练，而是通过更多更深的体验，将学生的视野引向技术背后的思想和价值，引向信息技术的灵魂——信息文化。表面上看教材要求学生掌握信息技术，实际上是要将信息文化内化为学生的自然意识和自然需求。教材编写者在措辞时尽量体现文化气息，让学生在获取知识和技能的过程中获得体验、感悟与提升。本教材的内容和编排有如下特色：

1. 引入全新的教学理念和教材结构。本教材力图从传统的计算机技能教育向信息素养养成教育转变，打破以学科知识为中心的封闭体系，提供有利于学生自我建构的学习材料。教材从内容到形式都立足于指导和帮助学生建立科学的、适合学生特点的学习方式，努力构建以问题解决和实践活动为主的课程实施形式，以利于加强学科与社会自然的联系、整合，培养学生的创新精神和实践能力。

2. 创建立体化学习体系。本教材既有纸质印刷品，又在网络学习平台建立了课程资源库，形成了立体化的教材结构。纸质教材完整地呈现了学习任务的引入、分析，以及任务实施的方法和过程，在任务实施过程中融入知识学习和基本能力的培养。网络学习平台紧密结合学习目标创设丰富的活动，引导学生质疑思辨、合作探究、反思学习过程、诊断学习效果，最后达成学习目标。课程资源库中有大量的阅读材料，背景材料和图片、软件、视频等素材，为教与学提供了便利，方便教师依托网络学习平台进行教学研究、集体备课。另外，网络学习平台会定期更新学习资源。

3. 体现学生的主体性和发展性。本教材重视培养学生的创新精神和实践能力，旨在提高学生的信息素养，培养学生解决实际问题的能力和终身学习的能力。教材在内容呈现形

式上灵活多样，创设了多种形式的活动和练习。活动的设计密切联系学生现实生活的经验和体验，整合多门学科知识，富于启发性和趣味性，对于培养学生分析和解决实际问题，特别是发现、提出新问题和思路创新方面，具有一定的现实指导意义。教材在内容编排上重视学生的探究过程，让学生在对实际任务的探究中，自己学习需要学习的信息技术知识，即掌握与信息技术相关的具体操作，从而培养学生的信息素养和创新能力，满足个性化学习的需要。

为保证教材的质量，我们遴选了有丰富教学经验的优秀教师组成教材编写组，这些老师长期从事高职计算机应用基础课程的教学工作，掌握高职人才培养目标和高职学生的特征。本教材指导思想明确，参编教师水平较高，内容针对性强、质量高，十分适合职业院校学生使用。

由于信息技术正在蓬勃发展，许多问题有待深入的讨论，新的经验也会层出不穷，我们会根据需要不断丰富本书的内容，扩充本书的选题，以期满足各校教学的需要。本书肯定有不足之处，恳请专家和读者批评指正。

# 前 言

---

计算机应用基础作为职业学校为全体学生开设的一门通识课程，多年来其主要教学内容和教学目标基本稳定，没有大的变化，即以单一的技能教学为主。但是，随着信息社会的发展，如今的教学对象和人才培养目标已发生了明显的变化，学生对计算机的新技术、新名词、新应用等的接受程度普遍较高。因此，职业院校急需一本体现学科进展、适应教学实际变化的计算机应用基础教材。

从2015年开始，我们在广泛调研的基础上，提出了高职计算机基础课程的建设方案，并从课程标准、教材、教学课件、数字化学习资源等四个方面开展工作。经过调研我们发现，计算机与信息技术的应用已渗透到几乎所有的学科和专业，学生只有具备相关知识才能更好地促进自己的专业学习和工作。本教材的形成正是基于这样的基本认识。教材的编写以高职计算机应用基础课程标准为基础，以提升学生信息素养为核心教学目标，培养学生形成为适应信息社会生存、终身学习和持久发展所必需的信息技术能力和信息化学习能力。

本教材分计算机基础知识、Windows操作系统的应用、文字处理软件的应用、数据处理软件的应用、演示文稿的制作、计算机网络的基本应用和多媒体技术的应用七个项目，具有以下特点：

1. 采用“知识引领、活动穿插、工具支持、评估配合”的设计理念。以教学项目为主线，以学习任务为载体，每个任务均以任务描述设计学习场景，设计能引导学生主动学习的学习活动，提供有利于学生自我构建的学习材料，培养学生的自主学习能力。

2. 兼顾信息素养的培养和计算机考级考证的要求。在注重新时代学生信息素养培养的同时，突破传统单一的计算机技能教育培养模式，有机融入相关考证的要求，兼顾学生取得计算机应用能力技能证书和职业资格证书的需要。

教材的七个项目包含了29个任务，项目设计遵循学生能力发展规律，每个项目设计若干个递进式学习任务，每个学习任务均设计任务描述、学习目标、知识储备、任务实施、

任务评价、拓展提高六个板块，各板块的设计思路如下：

任务描述：基于学生熟悉的生活、学习实际设计学习场景，加强信息技术与自然的联系。

学习目标：从知识目标、能力目标、素质目标三个方面给出每个任务的实习目标。

知识储备：围绕任务描述，将学科知识碎片化，形成若干个相对独立、完整的知识点，便于不同基础的学生选择学习。知识点后设计有“练一练”环节，方便学生及时检查知识和技能的掌握情况。

任务实施：和任务描述相呼应，完成任务描述提出的问题，培养学生分析和解决实际问题的能力，培养学生的创新能力。

任务评价：采用自评和互评的方式及时检查学生的学习情况，有利于学生对学习任务的总结、反馈和提升。

拓展提高：该部分注重学生的能力发展需要，引入新的知识、技能和方法，激发学生探索计算机新知识、新技术的意识。

本教材在编写过程中根据教学和学习的需要穿插了相应的小板块，“小贴士”“小技巧”等及时对知识和技能中的关键点进行解析，“想一想”“说一说”等引导学生思考，激发学生的学习兴趣。同时，我们开发了与教材配套的数字化教学资源，读者可登录网站 [www.fhmooc.com](http://www.fhmooc.com) 查看。

本教材编写人员的分工如下所示：

项目一：周菁（任务一），郑智飞、杨玉兰（任务二），王芸、赵震奇（任务三），陆克俭（任务四）；项目二：王新艳、吴德方、杨玉兰（任务一），吕淑玲、施裕琴、张娟（任务二），董凤慧、尹振鹤（任务三）；项目三：吴婷（任务一、任务二），罗赞、吴蓉（任务三），盛波（任务四），殷琴、尹重阳、胡传迅（任务五），陈芳、青华（任务六）；项目四：丁春明、薛振华（任务一、任务二），刘海鯤、于同亚（任务三），叶贵友（任务四），宋俊苏、周玲（任务五、任务六）；项目五：胡娟（任务一、任务二），夏琪、贾建伟（任务三），辛欣、贾建伟（任务四）；项目六：雷富强（任务一），许荣江、单成功（任务二、任务三）；项目七：孙晨晖、封雪凤（任务一至任务三）。

教材由张跃东、王赛男总策划并完成统稿工作，叶贵友、杨玉兰、封雪凤、赵震奇、吴婷、罗赞完成校稿工作。他们提出了许多宝贵的意见，在此一并感谢。

计算机应用基础课程教学内容多、涉及面广、学时有限，而不同学校由于学生的基础和起点存在着差别，对这门课程的教学目标和要求也有不同。为此，本教材已做好多级别



分层教学设计，教师可根据实际情况自主选择知识储备板块的内容进行教学。但是，任务实施板块是核心内容，希望教师在教学中能做重点保证。对于学有余力的学生，推荐选择拓展提高板块进行阅读和学习。

由于时间仓促，尽管经过反复修改，书中难免有疏漏和不足之处，望广大读者提出宝贵意见，并将意见发送至邮箱juti\_pbc\_computer@126.com，以便修订时更正。

《计算机应用基础》编写组



# 目 录

---

## 项目一 计算机基础知识

- 任务一 计算机发展及应用领域的认知 / 1
- 任务二 认识计算机系统 / 11
- 任务三 信息的表示与存储 / 21
- 任务四 计算机病毒与防治 / 30

## 项目二 Windows操作系统的应用

- 任务一 认识Windows 7 操作系统 / 36
- 任务二 Windows 7 文件与文件夹操作 / 49
- 任务三 控制面板的使用 / 63

## 项目三 文字处理软件的应用

- 任务一 文字录入与编辑 / 70
- 任务二 文档格式的设置与编排 / 81
- 任务三 文档表格的创建与编辑 / 93
- 任务四 文档的版面设置与编排 / 108
- 任务五 批量合并打印 / 123
- 任务六 文字处理综合应用 / 129

## 项目四 数据处理软件的应用

- 任务一 电子表格的创建 / 139
- 任务二 电子表格的格式设置 / 148
- 任务三 电子表格的公式和函数 / 155

任务四 电子表格的数据管理分析 / 167

任务五 电子表格中生成图表 / 179

任务六 电子表格制作综合应用 / 186

## 项目五 演示文稿的制作

任务一 自我介绍演示文稿的制作 / 194

任务二 主题班会演示文稿的制作 / 206

任务三 演示文稿的放映设置 / 217

任务四 演示文稿制作综合应用 / 223

## 项目六 计算机网络的基本应用

任务一 网络技术基础知识的认知 / 227

任务二 网络信息的获取 / 236

任务三 收发电子邮件 / 245

## 项目七 多媒体技术的应用

任务一 多媒体技术的认知 / 252

任务二 数码图片的制作 / 264

任务三 视频短片的制作 / 276

# 项目一 计算机基础知识

## 任务一 计算机发展及应用领域的认知

### 任务描述

亲爱的同学们，欢迎进入新学期的学习。计算机已成为人们生活所必备的常用工具，而计算机技术也发生着日新月异的变化，人工智能、物联网、移动互联网、大数据等一项项和计算机相关的技术正改变着我们的生活。学完本节课内容后，请结合当今计算机技术的发展，描绘未来某一天你学习和生活的情景。

### 学习目标

#### 知识目标

1. 了解计算机的发展历史和特点。
2. 了解计算机的应用领域。
3. 了解云计算、3D打印技术、人工智能技术等热门知识。
4. 了解现阶段我国拥有自主知识产权的计算机新技术。

#### 能力目标

1. 能举例说明我国计算机发展史上有代表性的机型。
2. 能说出有代表性的计算机领域的前沿技术及应用实例。
3. 能说出计算机技术在专业学习上的帮助。

#### 素质目标

1. 培养学生的信息化素养。
2. 通过了解我国的计算机新技术，培养学生的民族荣誉感和爱国热情。

**知识储备**

**知识点1: 计算机的发展**

我们通常所说的计算机是指数字电子计算机，又称电脑。自20世纪40年代数字电子计算机诞生以来，计算机已经历了大半个世纪的发展。

1. 世界计算机的发展史

世界上第一台计算机ENIAC于1946年诞生于美国，它揭开了现代电子计算机发展和应用的序幕。按照计算机主机所使用的元器件为计算机产品划分时代，至今，计算机的发展经历了四代，各代计算机的特点如表1-1-1所示。

表1-1-1 各代计算机的特点

时 代 指 标	第一代 (1946年~1955年)	第二代 (1956年~1963年)	第三代 (1964年~1971年)	第四代 (1972年至今)
主要元器件	电子管	晶体管	中小规模 集成电路	大规模、超大 规模集成电路
软 件	机器语言 汇编语言	高级语言	操作系统	数据库、网络
处理速度 (指令数/秒)	数千条	数百万条	数千万条	百亿条以上
应 用	科学计算	数据处理和 工业控制	文字和图形处理	社会各个领域

2. 我国计算机的发展

自从1958年我国研制出第一台电子管计算机“103机”以来，经不断努力和自主创新，我国计算机技术已取得长足发展。在超级计算机方面，我国已研制成功“天河一号”“天河二号”。2016年，使用中国自主芯片制造的“神威·太湖之光”（图1-1-1）成功登上超级计算机的世界顶峰，成为当时全球最快的超级计算机。

2016年6月20日，德国法兰克福世界超算大会（ISC）公布了新一期全球超级计算机TOP 500榜单，我国国家并行计算机工程技术研究中心研制的“神威·太湖之光”，因其峰值性能达到每秒执行超过12.54亿亿次浮点运算的速度，夺得第一。“神威·太湖之光”安装了40 960个中国自主研发的“申威26010”众核处理器，该众核处理器采用64位自主申威指令系统，而在该套系



▲ 图1-1-1 神威·太湖之光

统中，包括处理器在内的所有核心部件全部由中国自主研发。

## 小贴士

## 我国超算计算机科普

## 1. “神威·太湖之光”取得历史性突破

“神威·太湖之光”是首次完全用“中国芯”制造的中国最强大的超级计算机，此前“天河二号”使用的是英特尔至强（Xeon）处理器和Xeon Phi协处理器。随着中国“天河二号”在超算排行榜上连续夺冠，美国商务部发布公告，决定禁止美国企业向中国出口与超级计算机相关的技术。但专家指出，有关限制措施反而促使中国加速发展自己的芯片技术。

## 2. 上海交大高性能计算中心

2021年12月14日，上海交大高性能计算中心正式揭牌，该中心的“思源一号”超级计算机每秒运算可达6千万亿次，其算力在中国高校属第一位，在全球HPC TOP500中位列第132位。

中国是全球超级计算机排名第一的国家，截至2021年6月，全球500台最强大的超级计算机中有188台位于中国，这一数字比其最接近的竞争对手美国多出三分之一。这两个国家的超级计算机加起来约占世界上最强大超级计算机的60%。

## 练一练

- 世界上第一台通用电子计算机诞生于\_\_\_\_\_，它的主要逻辑元器件是\_\_\_\_\_。
  - 1941年，继电器
  - 1946年，电子管
  - 1949年，晶体管
  - 1950年，光电管
- 从第一台计算机诞生算起，计算机的发展已经经历了\_\_\_\_\_四个阶段。
  - 微型计算机、小型计算机、中型计算机、大型计算机
  - 低档计算机、中档计算机、高档计算机、手提计算机
  - 电子管计算机、晶体管计算机、中小规模集成电路计算机、大规模及超大规模集成电路计算机
  - 组装机、兼容机、品牌机、原装机
- 新一代计算机是指\_\_\_\_\_。
  - 奔腾5系列
  - 人工智能计算机
  - 工作站
  - 多媒体计算机
- 请查找资料，说出我国超级计算机的发展历程。

### 知识点2: 计算机的特点和应用

#### 1. 计算机的特点

计算机得以飞速发展的根本原因,除了技术的发展使计算机性价比不断提高之外,还归功于计算机作为信息处理工具的通用性以及由此带来的计算机应用的广泛性。

计算机是一种通用信息处理工具,使用计算机进行信息处理具有如下特点:

- (1) 速度快,通用性强。
- (2) 具有多种多样的信息处理能力,不仅能进行复杂的数学运算,而且能对文字、图像和声音等多种形式的信息进行获取、编辑、转换、存储、展现等处理。
- (3) 信息存储容量大、存取速度快。
- (4) 具有互联、互通和互操作的特性,计算机网络不仅能进行信息的交流与共享,还可以借助网络上的其他计算机协同完成复杂的信息处理任务。
- (5) 体积小、功耗低、价格低廉,可以很容易地嵌入其他机电设备,使之数字化、智能化,促进产品升级换代。

#### 2. 计算机的应用

计算机的应用已经渗透到人类社会的各个方面,从国民经济各部门到家庭生活,从生产领域到消费娱乐,到处都可以看见计算机应用的成果。

计算机应用于科学研究,大大增强了人类认识自然以及开发、改造和利用自然的能力,促进了现代科学技术的发展;计算机应用于农业生产,显著提高了人类物质生产水平和社会劳动生产率,促进了经济的飞跃发展;计算机应用于社会服务,全面扩展和改善了服务范围与质量,提高了工作效率,推动了社会进步;计算机应用于教育文化,为人类传承并创造知识与文化提供了现代化工具,改变了人类创造和传播文化的方式和方法,大大扩展了人类文化活动的领域,丰富了文化的内容。计算机正改变着人们的工作方式和生活方式。

计算机科学技术对于一个国家在政治、经济、科技、文化、军事、国防等方面发展的催化作用和强化作用,都具有难以估量的意义。

虽然计算机和网络正在迅速地、不可逆转地改变着世界,但是,先进的计算机信息技术在给我们带来进步和机遇的同时,也带来一些新的社会问题或引发某些潜在的危机。例如,个人隐私受到威胁,信息欺骗和计算机犯罪增加,知识产权保护更加困难,计算机系统崩溃带来不可预测的后果,不良和有害信息的肆意传播和泛滥,大量电子垃圾污染环境、破坏生态,长期沉迷于计算机游戏、网络聊天等给青少年生理和心理带来严重危害,等等。对此,必须予以足够重视,并采取相应的对策。

#### 小贴士

#### 网络成瘾症

网络成瘾症是一种因过度依赖互联网而导致的心理疾病,患者无法摆脱时刻想上网的念头。目前,在网上人群中,该症发病率越来越高。专家对网络成瘾病人的



描述是：网络操作出现时间失控，而且随着乐趣的增强难以自拔。这些人多沉溺于网上聊天或互动游戏，并由此忽视了现实生活的存在，或对现实生活不再满足。患者在初期只是有精神依赖，渴望上网，而后可发展成躯体上的依赖，表现出情绪低落、头晕眼花、双手颤抖、疲乏无力、食欲不振等症状。

以下是国际上比较常用的网络成瘾症评定指标：

1. 你是否迷恋互联网或其他网上服务，并在线后仍然念念不忘？
2. 你是否感到有必要花更多的时间去网上寻求满足感？
3. 你上网的冲动是否已脱离了你能控制的范畴？
4. 如果减少了上网时间或停止上网，你是否会感到不安和愤怒？
5. 你是否为了逃避问题或减轻无助感、犯罪感、焦虑或抑郁选择上网？
6. 你是否欺骗家人或朋友以隐瞒你上网的频率和在线时间？
7. 你是否为了上网而不惜冒失去某个重要关系、工作、受教育机会等的风险？
8. 你的上网时间是否总是比原先预计的要长？

如果一个人有五个回答为“是”，就可被认定为“网络上瘾”。用这一标准可以区分正常的互联网使用方式和病态的互联网使用方式。

## 想一想

对照“小贴士”中的描述，请自查：你有网络成瘾症吗？该怎样预防网络成瘾症呢？

### 知识点3：计算机的分类

计算机的分类有多种标准。一种是按计算机内容逻辑结构进行分类，如16位机、32位机和64位机。另一种是按计算机的性能和用途进行分类，目前大多把计算机分成以下五大类。

#### 1. 巨型计算机

巨型计算机也称超级计算机，它采用大规模并行处理的体系结构，包含有数以千计，甚至数以万计的CPU。它有极强的运算处理能力，浮点运算速度达到每秒千万亿次（或亿亿次），大多使用在军事、科研、气象预报、石油勘探、飞机设计模拟、生物信息处理等领域。我国研制成功的“神威·太湖之光”就是巨型计算机。

#### 2. 大型计算机

大型计算机指运算速度快、存储容量大、通信联网功能完善、可靠性高、安全性好、有丰富的系统软件和应用软件的计算机。它在采用虚拟化技术的同时运行多个操作系统，因此不像是一台计算机，更像是多台虚拟计算机，因而可以替代数以百计的普通服务器，为海量数据提供集中的存储、管理和处理服务，承担主服务器（企业级服务器）的功

能，可以几年甚至一二十年不间断地运行，在信息系统中起着核心作用。它同时为大量终端设备执行信息处理任务，即使同时有成千上万个终端提出处理请求，其反应速度快得能让每个终端用户感觉好像只有他一个人在使用计算机一样。

### 3. 服务器

服务器原本只是一个逻辑上的概念，指的是网络中心专门为其他计算机提供资源和服务的计算机，巨、大、中、小、微型各种计算机都可以作为服务器使用。但由于服务器往往需要具有较强的计算能力、高速的网络通信和良好的多任务处理功能，因此计算机生产厂商专门开发了用作服务器的一类计算机产品。与普通的个人计算机相比，服务器需要连续工作，对可靠性、稳定性和安全性等要求更高。

### 4. 个人计算机

个人计算机即电脑、PC或微型计算机，是20世纪80年代初在单片微处理器出现后开发成功的计算机。个人计算机的特点是体积小、结构精简、功能丰富、使用方便，个人计算机通常分为台式机和便携机（笔记本电脑）。

### 5. 嵌入式计算机

嵌入式计算机是内嵌在其他设备中的专用计算机，它们安装在其他产品中，执行特定的任务。由于用户并不直接与计算机接触，它们的存在往往不被人们所知晓。例如，数控机床、交换机、手机、数码相机等产品中就有嵌入式计算机，其用途单一、专业性强。

#### 想一想

现在常用的平板电脑和智能手机属于计算机吗？如果是，属于哪一类计算机？如果不是，又是为什么？

### 知识点4：计算机的发展方向

电子计算机正在向巨型化、微型化、网络化和智能化方向发展。

**巨型化：**指计算机的计算速度更快、存储容量更大、功能更完善、可靠性更高，运算速度可达每秒万万亿次，存储容量超过几百T字节。

**微型化：**微型计算机从台式机向便携机、掌上机、膝上机发展，价格低廉，使用方便，软件丰富，随着电子技术的进一步发展，微型计算机必将以更优的性价比受到人们的欢迎。

**网络化：**指利用现代通信技术和计算机技术，把分布在不同地点的计算机互联起来，并按照网络协议互相通信，共享软件、硬件和数据资源。

**智能化：**指计算机模拟人的感觉和思维过程，目前已研制出的机器人有的可以代替人从事危险环境中的劳动。

## 想一想

请查阅资料，说说未来新型计算机有哪些，并说出我国目前新型计算机的发展情况。

## 小贴士

## 提速2.4万倍 中国第一台光量子计算机揭秘

科技界又迎来了一个振奋人心的消息：世界上第一台超越早期经典计算机的光量子计算机在中国诞生！这标志着我国的量子计算机研究领域已达到世界一流水平。

据悉，这台光量子计算机由中国科技大学、中国科学院-阿里巴巴量子计算实验室、浙江大学、中国科学院物理所等单位协同完成研发，是货真价实的“中国造”。

据中科院院士潘建伟介绍，中国2016年就首次实现了10光量子纠缠操纵，随后在此基础上利用自主发展的综合性能国际最优的量子点单光子源，通过电控可编程的光量子线路，构建了针对多光子“玻色取样”任务的光量子计算原型机，速度比之前国际同行所有类似实验快了至少2.4万倍。

## 练一练

- 计算机的发展趋势是巨型化、微型化、网络化和\_\_\_\_\_。
  - 大型化
  - 小型化
  - 精巧化
  - 智能化
- 计算机按照性能分类，可分为\_\_\_\_\_。
  - 专用计算机、通用计算机
  - 单片机、单板机、多芯片机、多板机
  - 巨型机、大型机、小型机、微型机、工作站
  - 数字计算机、模拟计算机、混合计算机
- 建立在模糊信息理论基础之上，具有学习、思考、判断和对话的能力，能辨识外界物体的形状和特征，还能帮助人从事复杂的脑力劳动的新型计算机，被称为\_\_\_\_\_。
  - 生物计算机
  - 纳米计算机
  - 超导计算机
  - 模糊计算机
- 什么是光量子计算机？光量子计算机对国家发展起到什么作用？

### 知识点5: 计算机的新技术

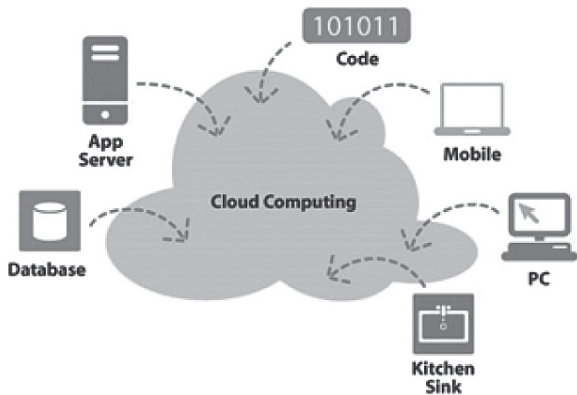
#### 1. 云计算

云计算是对于基于网络的、可配置的共享计算资源池能够方便按需访问的一种模式。云计算的构成包括硬件、软件和服务(图1-1-2)。云计算的核心思想是对大量用网络连接的计算资源进行统一管理和调度。云计算的特点是: 超大规模、虚拟化、高可靠性、通用性、高可扩展性、按需服务、费用低廉。

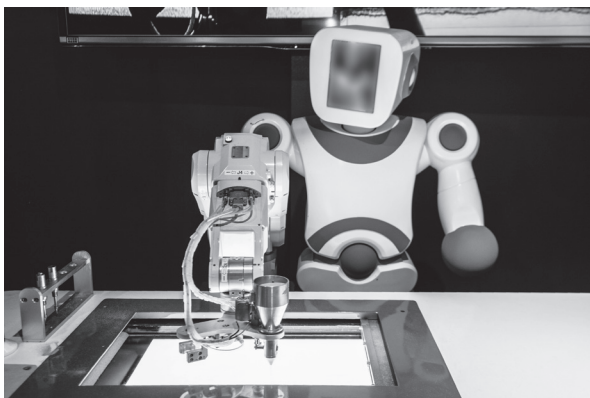
云计算的发展给我们的生活带来各种各样的变化, 主要涉及三个方面的服务: 基础设施即服务、平台即服务和软件即服务。这些服务应用在很多领域, 如云物联、云安全、云存储、私有云、云游戏、云教育等。

#### 2. 人工智能

人工智能是研究使用计算机来模拟人的某些思维过程和智能行为(如学习、推理、思考、规划等)的学科, 主要包括研究计算机实现智能的原理、制造类似于人脑智能的计算机等, 使计算机能实现更高层次的应用。该领域的研究包括机器人(图1-1-3)、语言识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等。近年来, 以计算机为基础的人工智能技术取得了飞速的发展, 并迅速应用在社会生活的各个领域。2017年7月, 国务院印发《新一代人工智能发展规划》, 人工智能核心产业规模超过1万亿元, 带动相关产业规模超过10万亿元, 阿尔法围棋(AlphaGo)、百度无人车、京东机器人配送、科大讯飞智能语音识别系统等一大批国内外优秀的人工智能产品日渐进入人们的视野。人工智能的快速发展, 给各行各业技术人员带来了前所未有的挑战和机遇。



▲ 图1-1-2 云计算示意图



▲ 图1-1-3 画画的机器人

### 3. 物联网

物联网的概念是在互联网概念的基础上，将其用户端延伸和扩展到任何物品与物品之间，从而进行信息交换和通信的一种网络概念。可定义为通过射频识别（RFID）、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络概念。例如，智能家居（图1-1-4）就是物联网的应用。



▲ 图1-1-4 智能家居

### 4. 3D打印技术

3D打印是快速成型技术的一种，它是一种以数字模型文件为基础，运用粉末状金属或塑料等可黏合材料，通过逐层打印的方式来构造物体的技术。

3D打印通常是采用数字技术材料打印机来实现的，常在模具制造、工业设计等领域被用于制造模型，后逐渐用于一些产品的直接制造。目前，市场上已经有使用这种技术打印而成的零部件。该技术在珠宝、鞋类、工业设计、建筑、工程和施工、汽车、航空航天、医疗产业、教育、地理信息系统、土木工程以及其他领域都有所应用。

例如：新疆男孩阿布因先天性胸骨缺损导致心脏外置，上海儿童医学中心的专家们利用3D打印技术，为他再造了一个“心房”。所用材料是生物相融性好、弹性大且硬度高的聚醚醚酮（PEEK）材料，该材料不易与其他组织粘连，可终身使用。

## 任务实施

现在，你对计算机的发展历史、特点、应用领域和发展趋势有了一个基本的认识，请完成以下任务：

1. 发挥你的想象力，结合当今计算机技术的发展趋势，以“技术改变生活”为主题，描绘未来某一天你学习和生活的情景。
2. 科学技术是一个国家的核心生产力、核心技术、关键技术，必须大力发展。请查阅资料，说（或写）出我国现在哪些计算机技术在国际上处于领先地位，哪些技术有待于加强。
3. 查阅资料，搜索你感兴趣的有关“新一代计算机”的知识或资讯，并在课堂上与同学们分享。

 任务评价

表1-1-2 任务评价表

任务完成情况	自我评价	小组评价
对计算机技术的了解	<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 待完善 原因:	☆☆☆☆☆
对未来计算机的畅想	<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 待完善 原因:	☆☆☆☆☆

 拓展提高

信息化与信息社会

人类历史的发展经历了第一次工业革命、第二次工业革命，这两次工业革命都推动了人类生产和生活方式的根本性改变。从20世纪80年代开始，信息技术引发了第三次工业革命，它正以其广泛的渗透性和高度的先进性与传统产业相结合，对传统产业进行改造，极大地提高了传统产业的劳动生产率。信息技术还孕育和催生了包括信息产业在内的许多新兴产业，成为世界范围的新的经济增长点。

从生产力和产业结构演进的角度看，人类社会正从工业社会向信息社会转型。信息将借助材料和能源的力量产生重要价值而成为社会进步的基本要素，以开发和利用信息资源为目的的信息经济活动迅速扩大，信息产业将成为重要的工业领域，信息技术在生产、科研、教育、医疗保健、企业和社会管理以及家庭生活中的广泛应用对经济和社会的发展将产生巨大而深刻的影响，并从根本上改变人们的生活方式、行为习惯和价值观念。

信息化的概念起源于20世纪60年代，信息化是利用现代信息技术对人类社会的知识和信息的生产与传播进行全面改造，使人类社会生产体系的组织结构和经济结构发生全面变革的一个过程，是一个推动人类社会从工业社会向信息社会转变的社会转型过程。

我国政府高度重视信息化建设。2016年，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《国家信息化发展战略纲要》，该战略纲主要是根据新形势对《2006—2020年国家信息化发展战略》的调整和发展，具体目标是到21世纪中叶，信息化全面支撑富强、民主、文明、和谐的社会主义现代化国家建设，网络强国地位日益巩固，在引领全球信息化发展方面有更大作为，具体可查询网址<http://www.gov.cn>（图1-1-5）。

国务院印发的《“十三五”国家信息化规划》指出：“信息化代表新的生产力和新的发展方向，已经成为引领创新和驱动转型的先导力量……加快信息化发展，直面‘后金融危机’时代全球产业链重组，深度参与全球经济治理体系变革；加快信息化发展，适应把握引领经济发展新常态，着力深化供给侧结构性改革，重塑持续转型升级的产业生态；加快信息化发展，构建统一开放的数字市场体系，满足人民生活新需求；加快信息化发展，增强国家文化软实力和国际竞争力，推动社会和谐稳定与文明进步；加快信



▲ 图1-1-5 《国家信息化发展战略纲要》

息化发展，统筹网上网下两个空间，拓展国家治理新领域，让互联网更好造福国家和人民，已成为我国‘十三五’时期践行新发展理念、破解发展难题、增强发展动力、厚植发展优势的战略举措和必然选择。”

## 任务二 认识计算机系统

### 任务描述

设计师王先生近期打算购买一台电脑，预算为15 000元左右。主要用途有两方面：一是用于平常办公，如室内装修设计、装修策划书制作、装修报价电子清单制作等；二是用于闲暇娱乐，如上网、看新闻、看视频和听音乐等。请同学们参考表1-2-1，帮王先生列出一份性价比高的电脑配置清单。另外，为王先生推荐几款适合工作和娱乐的电脑软件。

表1-2-1 电脑配置清单

配 件	品牌型号	数 量	单 价
CPU			
主板			
内存			
……			
合计			

## 学习目标

### 知识目标

1. 熟悉冯·诺依曼计算机的体系结构。
2. 掌握计算机硬件的组成、功能及性能指标。
3. 掌握计算机软件的概念、分类及常用软件的功能。
4. 熟悉计算机的主要技术指标及其含义。

### 能力目标

1. 能识别微型计算机的硬件设备。
2. 能安装微型计算机的软件。
3. 能理解计算机的主要技术指标，并能按需配置计算机。

### 素质目标

1. 培养学生搜索、归纳、整理信息以及拓展学习的能力。
2. 培养学生学以致用、用以促学、创新学习的能力。
3. 培养学生的民族荣誉感和责任感。
4. 培养学生团队合作、探究的能力和精力。

## 知识储备

### 知识点1: 初识计算机系统

#### 1. 计算机系统的组成

计算机系统由硬件（Hardware）系统和软件（Software）系统两部分组成。

硬件系统指构成计算机的物理设备，是由机械、光、电、磁器件构成的具有计算、控制、存储、输入和输出功能的实体部件。例如，CPU、存储器、硬盘驱动器、光盘驱动器、主板、各种卡及整机中的主机、显示器、打印机、绘图仪、调制解调器等。

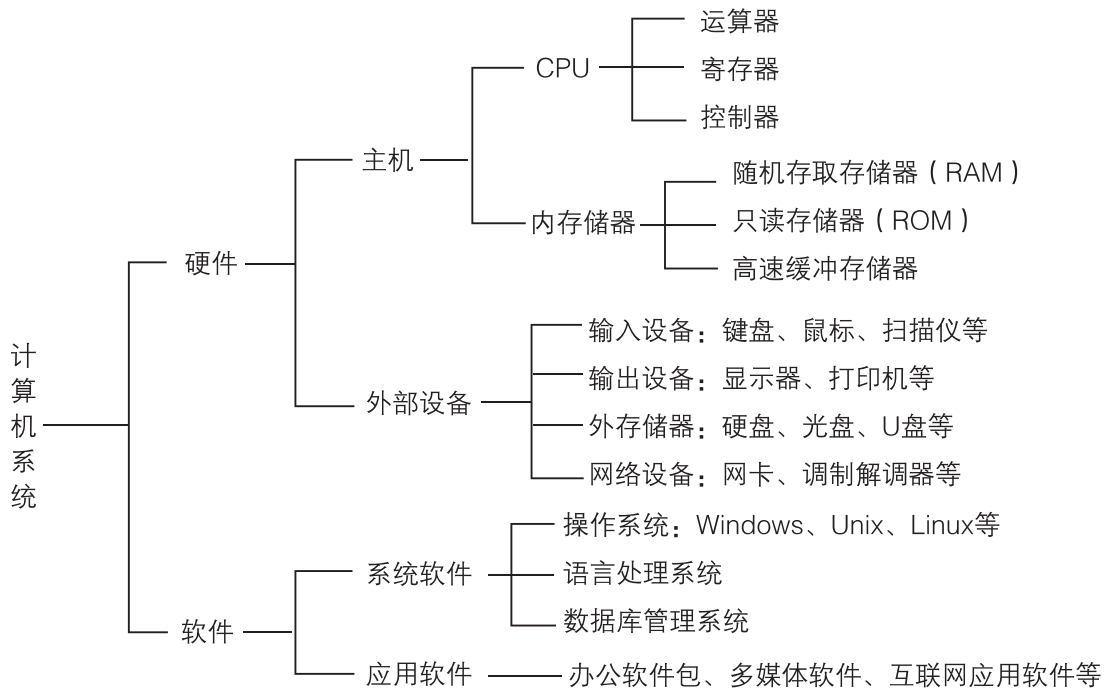
软件系统由系统软件和应用软件组成，主要包括操作系统、语言处理系统、数据库系统、分布式软件系统和人机交互系统等。

仅有硬件，未安装任何软件系统的计算机叫作裸机。硬件是软件发挥作用的舞台和物质基础，软件是使计算机系统发挥强大功能的灵魂，两者相辅相成，缺一不可。计算机系统的组成如图1-2-1所示。

#### 2. 冯·诺依曼计算机

著名的美籍匈牙利数学家冯·诺依曼在分析、总结世界上第一台计算机ENIAC的基础上，撰文提出了一个全新通用电子计算机EDVAC的方案，他总结了如下三个要点：





▲ 图1-2-1 计算机系统的组成

(1) 采用二进制

计算机中所有的信息均采用二进制代码表示。

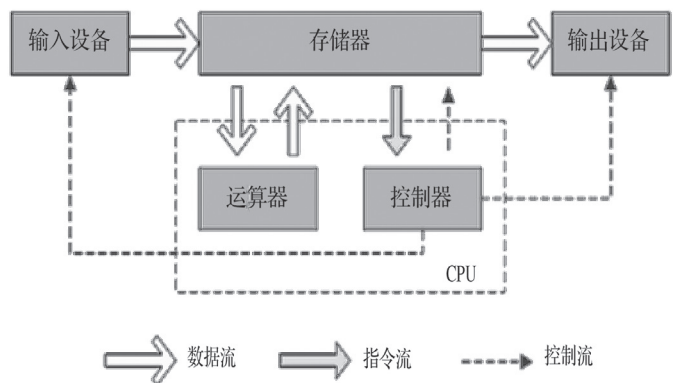
(2) 存储程序控制

存储程序控制即存储程序和程序控制。所谓存储程序，就是把程序和处理问题所需的数据均以二进制代码形式预先按一定顺序存放在计算机的内存储器里。程序控制是指程序运行时，CPU按地址顺序取出存放在内存储器中的指令（按地址顺序访问指令），然后分析指令，并加以执行，最后完成一个复杂的工作。

(3) 计算机的五个基本部件

冯·诺依曼计算机具有运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五个基本功能部件，其体系结构如图1-2-2所示。

现代计算机均采用冯·诺依曼型计算机的二进制和程序存储自动执行原理，故而冯·诺依曼被誉为“现代计算机之父”。



▲ 图1-2-2 冯·诺依曼计算机的体系结构

练一练

1. 说出冯·诺依曼计算机的体系结构有哪些组成部分。
2. 计算机系统由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两部分组成。

知识点2: 认识计算机硬件家族

1. 中央处理器 (Central Processing Unit, CPU)

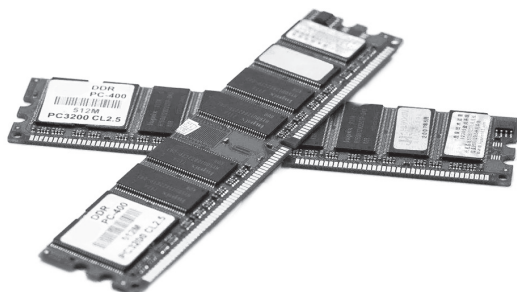
中央处理器是一块体积不大而元件集成度非常高、功能强大的芯片，又称微处理器 (Microprocessor Unit, MPU)，如图1-2-3所示。CPU主要包括运算器 (ALU) 和控制器 (CU) 两大部件，还包括若干个寄存器，它是计算机的核心部件。

2. 存储器 (Memory)

存储器有两大类。一类是设在主机中的内部存储器 (简称“内存”)，也叫“主存储器”。内存用于存放当前正在运行的程序和数据，内存条如图1-2-4所示。另一类是外部存储器 (简称“外存”)，也叫“辅助存储器”。外存属于永久性存储器，外存的数据必须先调入内存后才能被处理。



▲ 图1-2-3 英特尔CPU



▲ 图1-2-4 内存条

(1) 主存储器 (Main Memory)

主存储器分为随机存取存储器 (Random Access Memory, RAM) 和只读存储器 (Read Only Memory, ROM) 两类。

① 随机存取存储器：通常所说的计算机内存容量均指RAM存储器容量。RAM有两个特点：第一个特点是可读/可写性；第二个特点是易失性，即断电 (关机或异常断电) 时，RAM中的数据立即丢失。

RAM又可分为静态随机存储器 (Static RAM, SRAM) 和动态随机存储器 (Dynamic RAM, DRAM) 两种。SRAM集成度低、价格高，但存储速度快，常用来做高速缓冲存储器 (Cache)。DRAM集成度高、价格低，但需要周期性地给电容器充电，即刷新，所以存取速度较SRAM慢。

② 只读存储器：ROM中的信息只能读取，一般不能写入。ROM存储的信息一般由计算机制造厂商写入并经固化处理，用户是无法修改的。即使断电，ROM中的信息也不会消失。因此，ROM主要用来存储固定不变的控制计算机的系统程序和数据，如常驻内存的监控程序、基本输入/输出系统模块BIOS等。

#### (2) 辅助存储器 (Auxiliary Memory)

与内存相比，外存的特点是存储容量大、价格较低，而且在断电的情况下也可以长期保存信息，所以又称为“永久性存储器”。目前最常用的有硬盘、光盘、U盘存储器等。

#### 小贴士

固态硬盘 (Solid State Drive, SSD)，由控制单元和存储单元 (Flash 芯片) 组成，简单来说就是用固态电子存储芯片阵列而制成的硬盘。目前的硬盘 (ATA或STATA) 都是磁碟型的，数据就储存在磁碟扇区里，而固态硬盘数据则储存在芯片里。与普通硬盘相比，固态硬盘具有低功耗、无噪音、抗震动、低热量、传输速度快、体积小、工作温度范围大等优点，但也有价格高、数据损坏难以恢复、写入寿命有限等缺点。

### 3. 输入设备 (Input Device)

输入设备是向计算机输入数据和信息的设备，是用户和计算机系统之间进行信息交换的主要装置之一。常见的输入设备有键盘、鼠标、摄像头、扫描仪、数码相机、手写输入板、游戏杆、语音输入装置等 (图1-2-5)。



▲ 图1-2-5 常见的输入设备

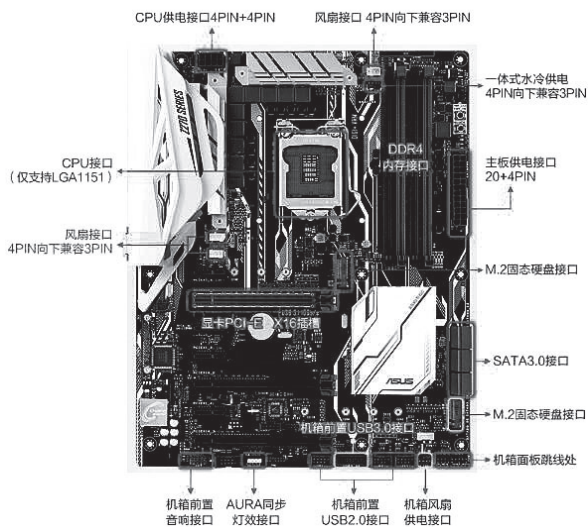
### 4. 输出设备 (Output Device)

输出设备是把计算或处理的结果或中间结果以人能识别的各种形式表示出来的设备，是用户和计算机系统之间进行信息交换的主要装置之一。常见的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、影像输出系统、语音输出系统、磁记录设备等。

### 5. 计算机主板 (Main Board)

主板是电脑中各种设备的连接载体。它提供了CPU、各种接口卡、内存条、硬盘、软

驱、光驱的插槽，其他的外部设备也能通过主板上的I/O接口连接到计算机上，如图1-2-6所示。



▲ 图1-2-6 电脑主板

### 小贴士

### 计算机配置的原则

有句广告词是这样说的：“没有最好，只有更好。”对于配置计算机也是如此，如果我们遵循以下几个原则，配置出的计算机就会既经济又实用了。

**够用。**计算机的发展可用“日新月异”来形容，即使现在的配置是顶级的，但不超出半年便风光不再了，而且价格也会大跌。因此，用户要根据需要，注重性价比，避免配置过高造成浪费或配置过低无法满足需求。

**适用。**从计算机的用途出发按需配置，比如专门用来进行图像处理的计算机，就需要配置一块性能好的独立显卡；如果只是用来上网，处理日常文字、电子表格等工作，就不需要顶级配置。

**好用。**最好的CPU和最好的主板放在一起不一定就是最好的，要注意各个配件之间的兼容性、均衡性。CPU、主板、显卡、内存条等是否合理搭配决定了计算机整体性能的优劣。

**耐用。**购买计算机时要尽量考虑知名的品牌，考虑售后服务和升级能力，要有前瞻性，尤其是不能购买已淘汰或即将淘汰的产品。

### 练一练

1. 查看你所使用计算机的CPU型号、内存RAM容量配置情况。
2. 通过搜索网络或市场调查了解当前流行的CPU、主板、内存条等的品牌及价格。

### 知识点3: 认识计算机软件家族

计算机软件分为系统软件和应用软件两大类，软件是计算机的灵魂，用户通过软件使用计算机硬件资源。

#### 1. 系统软件

系统软件的主要功能是调度、监控和维护计算机系统，负责管理计算机系统中各独立的硬件，使它们协调工作。系统软件使得底层硬件对计算机用户而言是透明的，用户在使用计算机时无须了解硬件的工作过程。系统软件主要包括操作系统、语言处理系统、数据库管理系统等，参考图1-2-1。

##### (1) 操作系统

操作系统是最核心的系统软件，它的五大功能是：

- ① 处理器管理。当多个程序同时运行时，解决CPU时间的分配问题。
- ② 作业管理。完成某个独立任务的程序及其所需的数据组成一个作业。作业管理的任务主要是为用户提供一个使用计算机的界面，使用户方便地运行自己的作业，并对所有进入系统的作业进行调度和控制，尽可能高效地利用整个系统的资源。
- ③ 存储器管理。为各个程序及其使用的数据分配存储空间，并保证它们互不干扰。
- ④ 设备管理。根据用户提出使用设备的请求进行设备分配，同时还能随时接收设备的请求（称为中断）。
- ⑤ 文件管理。主要负责文件的存储、检索、共享和保护，为用户提供文件操作的方便。

操作系统主要分为单用户操作系统、批处理操作系统、分时操作系统、实时操作系统、网络操作系统、微机操作系统。其中，Unix是国际最流行的分时操作系统，Microsoft公司开发的DOS是一个单用户、单任务操作系统，Windows则是多任务操作系统，Linux是一个源代码公开的操作系统。

##### (2) 语言处理系统

机器语言是计算机唯一能直接识别和执行的程序语言，也是直接用二进制代码表示的指令系统。机器语言处理效率最高、执行速度最快，且无须“翻译”，但机器语言的可读性、可移植性差。

汇编语言是一种符号化的机器语言，汇编语言使用助记符描述程序。例如，“ADD”表示加法指令，“MOV”表示传送指令等。计算机无法自动识别和执行汇编语言，必须将其进行“翻译”，即使用语言处理软件将汇编语言编译成机器语言（目标程序），再链接成可执行程序在计算机中执行。

高级语言是最接近人类自然语言和数学公式的程序设计语言，它基本脱离了硬件系统，目前常用的高级语言有C++、C、Java、Visual Basic等。高级语言也必须经过“翻译”才能在计算机中执行。和机器语言相比，高级语言的执行效率低，但可读性、可移植性好。

##### (3) 数据库管理系统

数据库管理系统是应用最广泛的软件，用于建立、使用和维护数据库，把各种不同性质的数据进行组织，以便有效地查询、检索并管理这些数据。各种信息系统，包括从一个提供图书查询的书店销售软件，到银行、保险公司这样的大企业的信息系统，都需要使用数据库管理系统。

### 2. 应用软件

为解决各类实际问题而设计的程序系统称为应用软件。常用的应用软件有：

(1) 办公软件套件：一般包括文字处理软件、电子表格处理软件、演示文稿制作软件、个人数据库等。常见的办公软件套件有微软公司的Microsoft Office和金山公司的WPS等。

(2) 多媒体处理软件：主要包括图像处理软件、动画制作软件、音视频处理软件等。

(3) Internet工具软件：基于Internet环境的应用软件，如Web服务器软件、Web浏览器软件、文件传送工具FTP、防病毒软件等。

### 练一练

1. 你的计算机上安装的是什么操作系统？你为什么使用这种操作系统？
2. 你的计算机上安装了哪些应用软件？它们的作用是什么？

### 知识点4：计算机主要技术指标

评价计算机性能主要考虑以下五大指标：

#### 1. 字长

字长是指计算机的运算部件能同时处理的二进制位数。字长决定了计算机的运算精度，字长越长，计算机的运算精度就越高。因此，高性能的计算机字长就较长，而性能较差的计算机字长相对要短一些。其次，字长决定了指令直接寻址的能力。一般计算机的字长都是字节的1、2、4、8倍。微型计算机的字长为8位、16位、32位和64位，如286机为16位机，386以上的机型是32位机，Intel公司推出的安腾（Itanium）机是64位高性能微型计算机。字长越长，计算机的运行速度就越快。

#### 2. 时钟频率

时钟频率即主频，是指计算机的CPU在单位时间内发出的脉冲数。它在很大程度上决定了计算机的运行速度。随着计算机的发展，主频的单位已由过去的MHz发展到了当前的GHz。如酷睿I7系列的CPU，主频一般在2.4GHz到4.0GHz之间。

#### 3. 运算速度

计算机的运算速度通常指每秒钟能执行的指令数目，常用百万次/秒（Million Instructions Per Second，MIPS）来表示。

#### 4. 存储容量

计算机的存储容量通常分为内存容量和外存容量，这里主要指内存的容量。内存容量越大，计算机所能运行的程序就越大，处理能力就越强。尤其是当前多媒体PC机应

用多涉及图像、视频等信息处理，要求存储容量越来越大。目前微机的内存容量一般为2GB~16GB。

### 5. 存取周期

把数据存入存储器，称为“写”；把数据从存储器中取出，称为“读”。存储器进行一次“读”或“写”操作所需的时间称为存储器的访问时间（或读写时间），而连续启动两次独立的“读”或“写”操作（如连续的两次“读”操作）所需的最短时间，称为存取周期（或存储周期）。目前微型机的存取周期在7ns~70ns之间。

### 练一练

你的计算机的字长、时钟频率、RAM容量三项性能指标各是多少？

## 任务实施

1. 自己动手列出电脑配置清单。
  - (1) 设计师王先生的工作多涉及图像处理，建议配置独立显卡、固态硬盘。
  - (2) 王先生喜欢听音乐，建议配置音箱。
  - (3) 尝试多种配置方案，选出最优方案。
  - (4) 通过中关村在线模拟攒机网站或查阅淘宝网，写出你的配置清单（表1-2-2）。

表1-2-2 我设计的电脑配置清单

配 件	品牌型号	数 量	单 价
CPU			
主板			
内存			
机械硬盘			
固态硬盘			
显卡			
机箱			
电源			
显示器			
键鼠套装			

(续表)

配 件	品牌型号	数 量	单 价
音箱			
合计			

2. 通过学习网络资料、实际调查、咨询装修设计专业人士等，为王先生推荐几款合适的电脑软件。

- (1) 设计工作相关软件。
- (2) 其他相关工作软件。
- (3) 上网娱乐软件。

## 任务评价

表1-2-3 任务评价表

任务完成情况	自我评价	小组评价
对各种硬件的认识、了解	<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 待完善 原因:	☆☆☆☆☆
对常用软件的认识、了解	<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 待完善 原因:	☆☆☆☆☆
根据需求制作电脑配置单	<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 待完善 原因:	☆☆☆☆☆

## 拓展提高

### 常见的计算机系统知识网站

1. 中关村在线模拟攒机  
<http://m.zol.com.cn/zj/?j=simple>
2. 电脑组装步骤图解  
<http://www.pc-daily.com/wangluo/66340.html>
3. 常用软件的安装  
<http://www.pconline.com.cn/pcedu/teach/new/0701/944917.html>
4. 计算机硬件常见故障及其排除  
<http://www.doc88.com/p-995235694528.html>



## 任务三 信息的表示与存储

### 任务描述

李明对与信息的表示与存储等相关的知识充满着好奇，他想知道：现实生活中那么多的数据究竟有哪些分类？字母、数字、汉字等是如何存储在计算机中的？除了十进制，还有哪些进制数？它们又是如何相互转换的？学习本节内容，帮助李明解答这些问题。

### 学习目标

#### 知识目标

1. 理解计算机内的信息表示方式。
2. 理解字符编码。

#### 能力目标

1. 能应用信息的表示方法和编码。
2. 学会各进制数间的转换。

#### 素质目标

养成利用信息技术培养创新学习能力的意识。

### 知识储备

#### 知识点1: 数据与信息概念

##### 1. 数据的概念

数据通常表现为数字、文字、图形、图像、视频、音频等形式，是客观事物的属性、数量、位置及其相互关系的抽象表示。例如，票房和电视收视率、学生的档案记录、快递信息、股票行情、高铁动车的时刻表及票价等都是数据。

在计算机科学中，数据是指所有能输入计算机并被计算机程序处理的符号的总称，是用于输入电子计算机进行处理，具有一定意义的数字、字母、符号和模拟量等的通称。

##### 2. 信息的概念

经过加工处理后用于人们决策或具体应用的数据称作信息。例如，人们通过对火车

时刻表和票价的分析，形成购票的依据。

信息是人们用来直接描述客观世界，可以在人们之间传递的知识或事实。

### 3. 联系与区别

信息与数据既有联系，又有区别。数据是信息的载体，而信息是数据的具体表现形式；信息加载于数据之上，对数据做具有含义的解释。

数据和信息是不可分离的，信息依赖数据来表达，数据则生动具体地表达出信息。数据是符号，是物理性的；信息是对数据进行加工处理之后所得到的并对决策产生影响的数据，是逻辑性和观念性的。计算机可以处理的信息源有：字符、数字和各种数学符号、图形、图像、音频、视频和动画等。这些可以识别的记号或符号都称为数据，它们的各种组合被用来表达客观世界中的各种信息。

### 想一想

随着云时代的来临，大数据（Big Data）也吸引了越来越多的关注。2015年9月，国务院印发《促进大数据发展行动纲要》，系统部署大数据发展工作。请上网搜索“大数据”，了解它的概念、特征、应用、意义和趋势。

### 练一练

1. 判断下面的说法是否正确。

信息就是数据，数据就是信息。\_\_\_\_\_

2. 信息是一种\_\_\_\_\_。

A. 物质

B. 能量

C. 资源

D. 知识

### 知识点2：计算机中数据的单位

计算机中的信息用二进制表示，常用的单位有位、字节和字。

位（bit，又称比特）：简称为“b”，是计算机中最小的数据存储单位。一个二进制位只能表示0或1两种状态。

字节（Byte）：简称为“B”，计算机中表示存储容量的基本单位。一个字节由8位二进制数组成。一般情况下，一个ASCII码占用一个字节，一个汉字国际码占用两个字节。此外还有KB（千字节）、MB（兆字节）、GB（吉字节）、TB（太字节）、PB（拍字节）等，它们之间的换算关系如下：

1Byte=8bit；1KB=1 024B；1MB=1 024KB；1GB=1 024MB；1TB=1 024GB；1PB=1 024TB。

字 (Word) 与字长：字是指在计算机中作为一个整体被存取、传送、处理的一组二进制数。一个字的位数 (即字长) 是计算机系统结构中的一个重要特性。字长由CPU的类型决定，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。字长是计算机性能的一个重要指标，字长越长，计算机一次处理的信息位就越多，精度就越高。目前主流微机是64位机。

注意字与字长的区别，字是单位，而字长是指标。

### 练一练

- 手机内存64GB表示其内存容量约为\_\_\_\_\_。
 

A. 64亿个字节	B. 64亿个二进制位
C. 640亿个字节	D. 640亿个二进制位
- 下列不能用作存储容量单位的是\_\_\_\_\_。
 

A. Byte	B. GB	C. MIPS	D. KB
---------	-------	---------	-------
- 假设某台计算机的内存容量为8GB，硬盘容量为2TB，硬盘容量是内存容量的\_\_\_\_\_。
 

A. 100倍	B. 128倍	C. 200倍	D. 256倍
---------	---------	---------	---------

### 知识点3: 各进制数间的相互转换

#### 1. 数制 (计数制) 的概念

数制是人们利用符号来计数的科学方法，有非进位数制和进位数制。罗马数字就是非进位数制。进位数制指的是按进位方式计数的数制，如十进制、二进制和十六进制。

进位计数制有两个基本要素：

基数：指在某种进位计数制中，每个数位上所能使用的数码的个数。例如，二进制的基数为2，十进制有基数为10。

位权：数制中某一位上的1所表示数值的大小 (所处位置的价值)。例如，十进制的365，3的位权是 $10^2=100$ ，6的位权是 $10^1=10$ ，5的位权是 $10^0=1$ 。二进制中的1101，左起第一个1的位权是 $2^3=8$ ，第二个1的位权是 $2^2=4$ ，0的位权是 $2^1=2$ ，第三个1的位权是 $2^0=1$ 。

位权	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
二进制数	1	1	0	1

#### 2. 几种常用的进位计数制 (表1-3-1)

二进制、八进制、十进制、十六进制。

表1-3-1 常用的进位计数制

数制	数码	进位	基数	位权	数的表示
二进制	0、1	逢2进位	2	$2^3 2^2 2^1 2^0 2^{-1} 2^{-2}$	$(O)_2$ 、B
八进制	0~7	逢8进位	8	$8^3 8^2 8^1 8^0 8^{-1} 8^{-2}$	$(O)_8$ 、O
十进制	0~9	逢10进位	10	$10^3 10^2 10^1 10^0 10^{-1} 10^{-2}$	$(O)_{10}$ 、D
十六进制	0~9、A~F	逢16进位	16	$16^3 16^2 16^1 16^0 16^{-1} 16^{-2}$	$(O)_{16}$ 、H

3. 二进制、八进制、十进制、十六进制的关系表 (表1-3-2)

表1-3-2 常用的计数方式

十进制	二进制	八进制	十六进制
0	0000	0	0
1	0001	1	1
2	0010	2	2
3	0011	3	3
4	0100	4	4
5	0101	5	5
6	0110	6	6
7	0111	7	7
8	1000	10	8
9	1001	11	9
10	1010	12	A
11	1011	13	B
12	1100	14	C
13	1101	15	D
14	1110	16	E
15	1111	17	F

数在计算机中是以二进制形式表示的。数分为有符号数和无符号数。一个字长为5位的无符号二进制数能表示的十进制数值范围是0~31（提示：5位的无符号二进制数范围是00000~11111，转换成十进制数即为0~31）。

#### 4. 进制之间的相互转换

##### (1) 非十进制数转换为十进制数

方法：按相应的权展开求和。

例1：将二进制数101101.11转换成十进制数。

$$101101.11B = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2}$$

$$= 32 + 8 + 4 + 1 + 0.5 + 0.25 = 45.75D$$

例2：将十六进制数2BE.4转换成十进制数。

$$2BE.4H = 2 \times 16^2 + 11 \times 16^1 + 14 \times 16^0 + 4 \times 16^{-1}$$

$$= 512 + 176 + 14 + 0.25 = 702.25D$$

##### (2) 十进制数转换成非十进制数

整数部分：除模取余法，直到商为0，最后一项余数为所求进制数最高位。

小数部分：乘模取整，所得整数为所求进制小数的最高位，直到乘积全部为整数。

例3：将十进制数14.625转换成二进制数。

整数部分		小数部分
$\begin{array}{r} 2 \overline{)14} \\ 2 \overline{)7} \quad \dots\dots \text{余}0 \\ 2 \overline{)3} \quad \dots\dots \text{余}1 \\ 2 \overline{)1} \quad \dots\dots \text{余}1 \\ 0 \quad \dots\dots \text{余}1 \end{array}$	↑	$\begin{array}{r} 0.625 \\ \times \quad 2 \\ \hline 1.25 \quad \dots\dots \text{取整}1 \\ \times \quad 2 \\ \hline 0.5 \quad \dots\dots \text{取整}0 \\ \times \quad 2 \\ \hline 1 \quad \dots\dots \text{取整}1 \end{array}$

$$(14.625)_{10} = (1110.101)_2$$

例4：将十进制数985.3203125转换成十六进制数。

整数部分		小数部分
$\begin{array}{r} 16 \overline{)985} \\ 16 \overline{)61} \quad \dots\dots \text{余}9 \\ 16 \overline{)3} \quad \dots\dots \text{余}13 \\ 0 \quad \dots\dots \text{余}3 \end{array}$	↑	$\begin{array}{r} 0.3203125 \\ \times \quad 16 \\ \hline 5.125 \quad \dots\dots \text{取整}5 \\ \times \quad 16 \\ \hline 2 \quad \dots\dots \text{取整}2 \end{array}$

$$(985.3203125)_{10} = (3D9.52)_{16}$$

(3) 二进制数与十六进制数间的相互转换

十六进制数转换成二进制数，将十六进制数中每位数字都分别用其对应的四位二进制数表达即可；二进制数转换成十六进制数，将整数部分自右向左，小数部分自左向右，每四位划为一段，不足四位补0，并将每段分别用一位十六进制数表示。

例5：将二进制数10100111.10011101转换成十六进制数。

$$( \underline{1010} \ \underline{0111} . \underline{1001} \ \underline{1101} )_2 = ( A7.9D )_{16}$$

例6：将十六进制数据1D5.C3转换成二进制数。

$$( 1D5.C3 )_{16} = ( \underline{0001} \ \underline{1101} \ \underline{0101} . \underline{1100} \ \underline{0011} )_2 = ( 1 \ 1101 \ 0101 . 1100 \ 0011 )_2$$

练一练

- 在八进制中，数用0到\_\_\_\_\_这八个符号来描述，计数规则是逢\_\_\_\_\_进一。
- 在一个非零无符号二进制整数之后添加一个0，则此数的值为原数的\_\_\_\_\_。  
A. 4倍                      B. 2倍                      C. 1/2                      D. 1/4
- 在一个非零无符号二进制整数之后去掉两个0，则此数的值为原数的\_\_\_\_\_。  
A. 4倍                      B. 2倍                      C. 1/2                      D. 1/4
- 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
- 一个字长为6位的无符号二进制数能表示的十进制数值范围是\_\_\_\_\_。  
A. 0~64                      B. 1~64                      C. 1~63                      D. 0~63
- 下列两个二进制数进行算术加运算，100001+111=\_\_\_\_\_。  
A. 101110                      B. 101000                      C. 101010                      D. 100101
- 十进制数56对应的二进制数是\_\_\_\_\_。  
A. 00110111                      B. 00111001                      C. 00111000                      D. 00111010
- 二进制数1001001转换成十进制数是\_\_\_\_\_。  
A. 72                      B. 71                      C. 75                      D. 73
- 下列叙述中，正确的是\_\_\_\_\_。  
A. 十进制数101的值大于二进制数1000001  
B. 所有十进制小数都能准确地转换为有限位的二进制小数  
C. 十进制数55的值小于八进制数66的值  
D. 二进制的乘法规则比十进制的复杂

知识点4: 字符的编码

1. 编码和解码

计算机中储存的信息都是用二进制数表示的，而用户在计算机显示器上看到的英

文、汉字等字符是二进制数转换之后的结果。通俗地说，按照某种规则将字符存储在计算机中，如“a”用什么表示，称为“编码”；反之，将存储在计算机中的二进制数解析显示出来，称为“解码”。在解码过程中，如果使用了错误的解码规则，会导致“a”解析成“b”或者乱码。

## 2. 字符集 (Charset)

字符集是一个系统支持的所有抽象字符的集合。字符是各种文字和符号的总称，包括各国家文字、标点符号、图形符号、数字等。

常见字符集有：ASCII字符集、GB2312-80字符集、BIG5字符集、GB18030字符集、Unicode字符集等。要让计算机准确地处理各种字符集文字，需要对字符进行编码，以便计算机能够识别和存储各种文字。

## 3. ASCII (American Standard Code for Information Interchange, 美国信息交换标准代码)

ASCII是基于拉丁字母的一套电脑编码系统，主要用于显示现代英语和其他西欧语言。该字符集共有128种常用字符，有数字0~9、大小写英文字母、通用符号和控制符号。ASCII字符用七位编码，允许加一位奇偶校验位（最高位）构成一个字节。请自行上网搜索ASCII表。

大小规则：

- (1) 数字0~9比字母要小，如“5” < “G”。
- (2) 数字0比数字9要小，并按0到9顺序递增，如“4” < “9”。
- (3) 字母A比字母Z要小，并按A到Z顺序递增，如“A” < “Z”。
- (4) 同一个字母大写时比小写时要小，如“A” < “a”。

## 4. GB2312-80

《信息交换用汉字编码字符集》是由中国国家标准总局1980年发布、1981年5月1日开始实施的一套国家标准，标准号是GB2312-80，简称“GB2312-80”，又称“国际码”。

有了GB2312-80，不同系统之间的汉字信息就可以互相交换了。GB2312-80通行于中国大陆，新加坡等地也采用此编码。中国大陆几乎所有的中文系统和国际化的软件都支持GB2312-80。

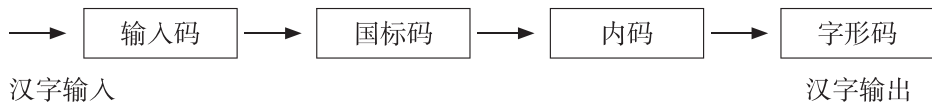
GB2312-80中共收录6 763个汉字（其中一级汉字3 755个，二级汉字3 008个）和非汉字图形符号682个。整个字符集分成94个区，每区有94个位。每个区位上只有一个字符，因此可用所在的区和位来对汉字进行编码，称为区位码。

把换算成十六进制的区位码加上2020H，就得到国标码。国标码加上8080H，就得到常用的计算机机内码。1995年，我国又颁布了一个汉字编码标准《汉字编码扩展规范》(GBK)。

## 5. 编码之间的关系

信息交换用汉字编码字符集和汉字输入编码之间的关系是，根据不同的汉字输入方法，通过必要的设备向计算机输入汉字的编码；计算机接收之后，先转换成信息交换用汉字编码字符，这时计算机就可以识别并进行处理；汉字输出时先把机内码转成汉字编

码，再发送到输出设备（图1-3-1）。



▲ 图1-3-1 汉字编码的处理过程

说明：

(1) 汉字输入码是为将汉字输入计算机而编制的代码，称为“汉字输入码”，也叫“外码”。

(2) 国标码GB2312-80：用于汉字信息处理系统之间或者通信系统之间直接进行信息交换的汉字代码，也称“交换码”。

(3) 汉字内码：在计算机内部对汉字进行存储、处理和传输的汉字代码。

汉字内码=汉字的国标码+8080H，即将国际码的每个字节的最高位置变成1。

(4) 汉字字形码（点阵形）

如采用24×24点阵，每个汉字的存储空间是  $24 \times 24/8=72$ 字节。

### 练一练

- 在给出的字符中，ASCII码值最大的一个是\_\_\_\_\_（备选项：9，Z，d，X）。  
提示：在ASCII码表中，根据码值由小到大的排列顺序是：控制符、数字符、大写英文字母、小写英文字母。
- 根据国际码GB2312-80的规定，汉字分为常用汉字和次常用汉字两级，次常用汉字的排列次序是按\_\_\_\_\_。  
提示：按照使用频率汉字分为一级常用汉字3 755个，按汉语拼音字母顺序排列；二级次常用汉字3 008个，按部首顺序排列。
- 已知某汉字的区位码是3222，则其国标码是\_\_\_\_\_。  
提示：①先将区号和位号分别转换成十六进制数；②分别给区号和位号加20H。
- 已知某一个汉字的国标码是5E38H，则其内码是\_\_\_\_\_。  
提示：内码是国标码的两个字节最高位分别加1，即给国标码的两个字节最高位分别加80H可得到内码。
- 在标准ASCII码表中，已知英文字母A的十进制码值是65，英文字母a的十进制码值是\_\_\_\_\_。  
A. 95                      B. 96                      C. 97                      D. 91
- 在标准ASCII码表中，已知英文字母K的十六进制码值是4B，则二进制ASCII码01001000对应的字符是\_\_\_\_\_。  
A. G                        B. H                        C. I                        D. J





位和数值域统一处理；同时，加法和减法也可以统一处理。此外，补码与原码相互转换，其运算过程是相同的，不需要额外的硬件电路。

1. 原码：正数的符号位为0，负数的符号位为1，数值位是真值的绝对值。
2. 反码：正数的符号位为0，数值位取真值，负数的符号位为1，数值位取真值的绝对值的相反码。
3. 补码：正数的符号位为0，数值位取真值，负数的符号位为1，数值位取真值的相反码加1。

参考表1-3-4。

表1-3-4 真值与原码、反码、补码之间的转换示例

真 值	机 器 数		
	原 码	反 码	补 码
+18	00010010	00010010	00010010
-18	10010010	11101101	11101110

## 任务四 计算机病毒与防治

### 任务描述

李明在平时上课之余，喜欢上网聊天。有一天，他发现QQ有好友留言，是一位陌生网友发来的一个名为“重要通知.xlsx”的文件，李明也没多想，就下载并打开了该文件。没想到，打开这个文件后，李明的QQ就再也登录不上去了。请帮助李明解决这个问题，并学习有关计算机病毒与防治的知识。

### 学习目标

#### 知识目标

1. 掌握计算机病毒的定义与特征。
2. 掌握木马程序、蠕虫病毒的特点。
3. 掌握计算机病毒的防治方法。

#### 能力目标

1. 能安装杀毒软件。

2. 能查杀计算机病毒。
3. 能区别木马程序和蠕虫病毒。

### 素质目标

1. 培养学生的信息化素养。
2. 培养学生的信息保护意识。
3. 培养学生文明上网的意识。

## 知识储备

### 知识点1: 计算机病毒的特征和分类

#### 1. 计算机病毒的特征

当前, 计算机安全的最大威胁是计算机病毒。《中华人民共和国计算机信息系统安全保护条例》中对计算机病毒定义如下: 计算机病毒是指编制或者在计算机程序中插入的破坏计算机功能或者毁坏数据, 影响计算机使用, 并能自我复制的一组计算机指令或者程序代码。计算机病毒本身是一段人为编制的特殊程序, 插入计算机程序中破坏计算机的功能或毁坏数据, 从而给计算机造成损害甚至严重破坏。由于其具有自我复制能力, 感染能力很强, 可以快速蔓延, 具有一定的潜伏期, 往往难以根除, 这些特性与生物意义上的病毒非常类似, 所以称为计算机病毒。

计算机病毒一般具有寄生性、破坏性、传染性、潜伏性和隐蔽性的特征。

想一想

请上网搜索最近影响比较大的计算机病毒事件(至少两例或两例以上), 并说出这些计算机病毒是通过什么途径传播的, 后来又是如何解决的。

#### 2. 计算机病毒的分类

计算机病毒的分类方法很多, 按照计算机病毒的感染方式, 可分为如下五类: 引导区病毒、文件型病毒、混合型病毒、宏病毒、Internet病毒(网络病毒)。

想一想

在现阶段, 你认为计算机感染哪种类型的病毒比较多, 为什么?

### 知识点2: 计算机病毒的预防

计算机一旦感染病毒, 会给用户造成损害, 有的损害是永久性的, 如数据破坏。如果数据没有备份, 将难以恢复。因此, 用户要进行有针对性的防范。所谓防范, 是指通过合理、有效的防范体系及时发现计算机病毒的侵入, 并采取有效手段阻止病毒的破坏和传播, 保护系统和数据的安全。

由于计算机病毒的主要传播途径是移动存储介质(如U盘、移动硬盘)和计算机网络, 可以总结出一些简易可行的预防措施, 这些措施主要是要求用户养成良好的使用计算机的习惯。归纳如下:

- (1) 安装杀毒软件, 设置自动升级, 定期进行全盘查毒、杀毒。
- (2) 及时更新系统补丁。
- (3) 对外来的移动设备及文件做到先查毒, 后使用。
- (4) 尽量使用有自动杀毒功能的电子邮箱, 不打开来历不明的可疑邮件。
- (5) 浏览网页、下载软件时要选择正规的网站。
- (6) 对各类数据、文档和程序定期进行备份。
- (7) 关注目前流行病毒的信息, 提前预防。
- (8) 有效管理系统的Administrator、Guest及其他用户创建的账户, 设置密码及权限。
- (9) 禁用远程功能, 关闭不需要的服务。

加强教育是防范计算机病毒的重要策略之一。要使广大用户认识到病毒的危害性, 了解病毒的防治常识, 提高尊重知识产权的意识, 增强法律、法规意识, 最大限度地减少病毒的产生和传播。

#### 练一练

1. 在国家计算机病毒应急处理中心网站(<http://www.cverc.org.cn/>), 查找最新的病毒预报信息。
2. 你的计算机有遇到过中了病毒的情况吗? 出现的是什么症状? 你是如何处理的?

### 知识点3: 木马程序的认识和防治

#### 1. 木马程序

木马是一种特殊病毒, 它是一种后门程序(即远程监控程序), 一旦植入用户电脑之后, 它就偷偷地监视用户的操作, 向网络上的另一种程序(黑客)发送用户输入的数据, 盗窃用户账号(如股票账号、游戏账号、网上银行账号)、密码和其他关键数据, 甚至使“中马”的电脑被黑客完全操控, 安全和隐私失去保证。

目前互联网上木马泛滥成灾, 它往往通过电子邮件的附件进行传播, 收信人只要打

开附件就会感染木马。另一种传播途径是通过软件下载。一些非正规的网站以提供软件下载为名，将木马捆绑在软件安装程序上。下载这类程序后，只要一运行它们，木马就会自动安装在用户的计算机中。

## 2. 木马病毒的传播方式

(1) 网络钓鱼和垃圾邮件。网络罪犯通过伪造邮箱的方式向目标发送邮件，这些邮件中会包含具有威胁的附件或在邮件正文中有钓鱼网址的链接。

(2) 坑式攻击。网络罪犯会将恶意软件植入企业或个人经常访问的网站之中，用户一旦访问了这些网站，恶意程序就会利用设备上的漏洞感染用户的计算机。

(3) 捆绑传播发布。借助其他恶意软件传播渠道，与其他恶意软件捆绑发布传播；或者捆绑正常的软件进行传播，如最近发现的首个针对苹果电脑的敲诈者病毒KeRanger就是通过Transmission下载网站捆绑在一些正常的软件上传播。

(4) 借助移动存储设备传播。借助U盘、移动硬盘、闪存卡等移动存储设备传播。

## 3. 木马程序的防范

从病毒的传播过程看，安装杀毒软件可以有效防范病毒的攻击。同时，用户需要养成正确的使用计算机的习惯，并采取相应的安全防护措施，这样才能远离病毒攻击。

- (1) 定期备份重要文件，最好能在U盘、本地、云盘都拷贝一份，以防不测。
- (2) 操作系统和常用软件应及时打好补丁，以免病毒利用漏洞自动入侵计算机。
- (3) 不要随意公开邮箱地址，邮箱密码不要使用弱密码，尽量定期修改密码。
- (4) 切勿轻易打开陌生人发来的可疑文件及邮件的附件。
- (5) 切勿轻易打开来源不可靠的网址。
- (6) 禁止Office宏功能，需要开启宏时，一定要确认文件来源是否可信。
- (7) 不要轻易将来历不明的U盘、移动硬盘、闪存卡等移动存储设备插入计算机。
- (8) 计算机中应安装并启用专业的安全软件，及时更新并定期进行安全扫描。

## 知识点4: 蠕虫病毒的认识和防治

### 1. 蠕虫病毒

蠕虫病毒是一种常见的计算机病毒，它的传染机制是利用网络进行复制和传播，传播途径是通过网络和电子邮件。

### 2. 蠕虫病毒的特点

#### (1) 蠕虫病毒的独立性

一般传统病毒需要将自身寄生在其他程序体内，在程序运行时先执行病毒程序代码，从而造成感染与破坏。而蠕虫病毒不需要寄生在其他程序中，它是一段独立的程序或代码，因此也就避免受宿主程序的限制，可以不依赖宿主程序而独立运行，从而主动地实施攻击。

#### (2) 利用系统漏洞主动攻击

因不受宿主程序的限制，蠕虫病毒可以利用操作系统的各种漏洞进行主动攻击。近几年危害比较大的病毒，如“红色代码”“尼姆达”“求职信”以及国内著名的“熊猫烧香”等，都是利用相关操作系统漏洞进行主动攻击。

### （3）传播速度更快更广、危害更大

蠕虫病毒相比传统病毒具有更大的传染性，因为它不仅仅感染本地计算机，而且会以本地计算机为基础，感染网络中所有的服务器和客户端。蠕虫病毒可以通过网络中的共享文件夹、电子邮件、恶意网页以及存在着大量漏洞的服务器等进行肆意传播，几乎所有的传播手段都会被蠕虫病毒利用。因此，蠕虫病毒的传播速度比传统意义的病毒快几百倍，可以在几个小时内感染全球网络，造成难以估计的损失。

### 3. 蠕虫病毒的防范

（1）经常升级安全补丁。据统计，大部分网络病毒都是通过系统安全漏洞进行传播的。漏洞的存在，会造成杀毒杀不干净的情况，所以应该定期到相关网站下载最新的安全补丁，或将系统设置为自动更新，堵住系统漏洞。

（2）安装专业的防毒软件进行全面监控。定时检查杀毒软件相关功能模块的运行情况，如有异常及时处理，以防止蠕虫病毒的感染。

（3）经常升级病毒库。杀毒软件对病毒的查杀是以病毒的特征码为依据的，而病毒每天都层出不穷，尤其是在网络时代。蠕虫病毒的传播速度快、变种多，所以必须及时更新病毒库，以便能够查杀最新的病毒。

（4）提高防杀毒意识，不要轻易点击陌生的网站，不随意查看陌生邮件，尤其是带有附件的邮件。由于有的感染病毒的邮件能够利用IE和Outlook的漏洞自动执行，当运行IE时，把安全级别由“中”改为“高”，可以大大减少被网页恶意代码感染的概率。

### 练一练

1. 将你的计算机中IE的安全级别由“中”改为“高”。
2. 请查找并说出最近一次大规模爆发的蠕虫病毒的事例及其造成的危害。

### 任务实施

通过检查李明的计算机发现，李明平时喜欢上网、聊天等，但是他却不注意计算机的安全，他的计算机上连简单的杀毒软件都没有安装。应该推荐他安装一些常用的免费杀毒软件，如360杀毒、电脑管家等，并经常更新病毒库，保证计算机的安全。同时，也要提醒李明注意上网安全，在计算机上进行安全操作。例如，不随意打开不知名的文件，不随意打开邮件中的附件等。

1. 保护李明的计算机不受病毒侵害的有效措施是什么？

2. 如果是你，你准备安装哪款杀毒软件？请写出获取、安装以及使用杀毒软件的具体方法和步骤。

3. 如果是李明的手机感染了病毒，该怎么做？如何保护手机的信息安全？

## 任务评价

表1-4-1 任务评价表

任务完成情况	自我评价	小组评价
杀毒软件的安装和使用	<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 待完善 原因：	☆☆☆☆
木马程序和蠕虫病毒的区分	<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 待完善 原因：	☆☆☆☆

## 拓展提高

### 网络信息安全

在网络环境下使用计算机，信息安全是一个非常重要的问题。这是因为信息在传输、存储和处理过程中，其安全有可能受到多种威胁。例如，在传输过程中信息被窃听（包括文件或程序的非法拷贝），信息被篡改、伪造等。为了确保网络信息安全，在系统和软件设计时通常会采取如下安全措施。

1. 真实性鉴别。对通信双方的身份和所传送信息的真伪能准确地进行鉴别。
2. 访问控制。控制用户对数据资源的访问权限，防止未经授权使用或修改数据。
3. 数据加密。保护数据秘密，未经解密其内容不会显露。
4. 数据完整性。保护数据不被非法修改，使数据在传送前后保持完全相同。
5. 数据可用性。保护数据在任何情况下（包括出现系统故障时）不会丢失。
6. 防止否认。接收方要发送方承认信息是他发出的，而不是他人冒名发送的，发送方也要求接收方不否认已经收到信息。
7. 审计管理。监督用户活动，记录用户的操作过程。