

《信息技术》讲义



范县职业技术学校

《信息技术》精品课程组

目 录

第一章：信息技术应用基础.....	- 1 -
任务 1 认知信息技术与信息社会.....	- 1 -
任务 2 认识信息系统.....	- 3 -
任务 3 选用和连接信息技术设备.....	- 4 -
任务 4 使用操作系统.....	- 6 -
任务 5 管理信息资源.....	- 8 -
任务 6 维护系统.....	- 10 -
第 2 章 网络应用.....	- 12 -
任务 1 认识网络.....	- 12 -
任务 2 配置网络.....	- 16 -
任务 3 获取网络资源.....	- 16 -
任务 4 网络交流与信息发布.....	- 18 -
任务 5 运用网络工具.....	- 18 -
任务 6 了解物联网.....	- 19 -
第三章 图文编辑.....	- 23 -
任务 1 操作文字编辑软件.....	- 23 -
任务 2 设置文本格式.....	- 24 -
任务 3 制作表格.....	- 24 -
任务 4 绘制图形.....	- 25 -
任务 5 编排图文.....	- 29 -
第 4 章 数据处理.....	- 33 -
任务 1 采集数据.....	- 33 -
任务 2 加工数据.....	- 37 -
任务 3 分析数据.....	- 45 -
任务 4 初识大数据.....	- 50 -
第 5 章 程序设计入门.....	- 52 -
任务 1 了解程序设计理念.....	- 52 -
任务 2 设计简单程序.....	- 54 -
第 6 章 数字媒体技术应用.....	- 60 -
任务 1 获取数字媒体素材.....	- 60 -
任务 2 加工数字媒体.....	- 65 -
任务 3 制作简单数字媒体作品.....	- 68 -
任务 4 初识虚拟现实与增强现实技术.....	- 72 -
第 7 章 信息安全基础.....	- 75 -
任务 1 了解信息安全常识.....	- 75 -
任务 2 防范信息系统恶意攻.....	- 77 -
第八章 人工智能初步.....	- 81 -
任务 1 初识人工智能.....	- 81 -
任务 2 认识机器人.....	- 82 -

第一章：信息技术应用基础

任务1 认知信息技术与信息社会

一、信息技术的定义和发展历程？

在计算机和通信技术的支持下，用以获取、加工、存储、变换、显示和传输文字、数值、图像及声音等信息时，所涉及设备的应用方法、技术和设备的总称。了解信息技术的发展，不仅为了知道信息技术的演变过程，更重要的是从信息技术的发展史了解信息技术对人类社会的促进作用，进一步帮助人们理解信息技术对信息传播的影响力，加深对信息技术融入人类社会的认识。

二、信息技术的应用领域？

从居家生活、社会生产、教育教学、商业贸易、社会管理等方面，搜集信息技术的应用领域。引导学生在居家办公、网络购物、远程医疗等方面结合自身的生活与学生，进行分组讨论并分享结果。

三、信息社会的特征和信息社会文化的四个层面及主要特征？

人将信息社会表述成基于通信、计算机网络、多媒体技术的生产、生活、办公自动化的社会。特殊的技术基础、新型的社会形态，必然导致有别于农业社会、工业社会的社会特征。信息社会的文化形态，是以信息技术广泛应用于社会生活为主要特征的，界定有关概念虽有多个视角和多种观点，但信息技术是信息社会文化产生、发展的标志，其核心特征不变。

信息文化是以信息技术为支撑的新文化形态，与其他文化一样也涵盖物质形态、社会规范、行为方式和精神观念四大层面。

四、信息社会存在哪些问题？信息社会的相关法律常识有哪些？

在信息技术广泛应用，信息与生产、生活深度融合的社会，信息量巨大造成的选择困难、安全威胁、追查违法犯罪困难、侵犯个人隐私权、信息贫富鸿沟加大等，必将成为严重的社会问题。信息社会的道德，多指在信息采集、加工、存储、传播和利用等活动的各个环节中，规范各种社会关系的道德意识、道德规范和道德行为的总和，简称为信息道德。行为规范包括技术规范和社会规范。技术规范是调整人与自然之间的行为规则，用以指导人们认识自然，并在自然规律的作用下取得有益的社会效果。社会规范是调整人与人之间社会关系的行为规则，法律规范就是其中的一种。

五、你认为信息社会的发展趋势是什么？

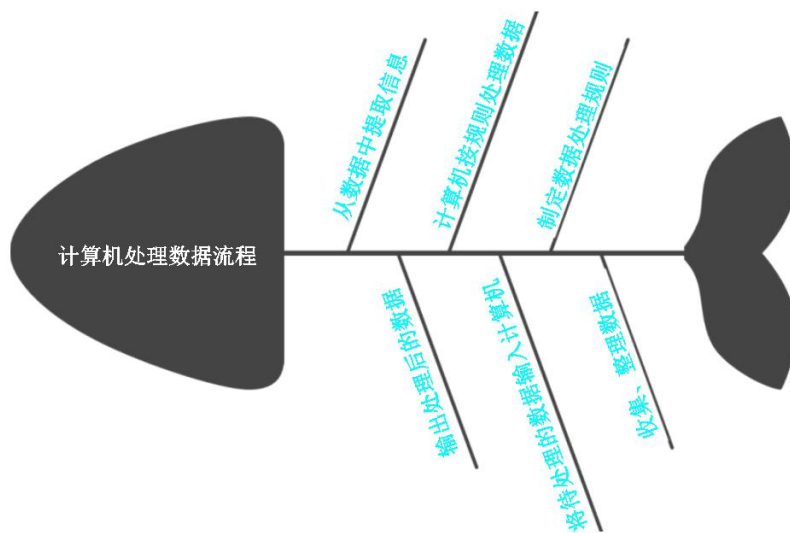
随着以计算机为代表的信息技术的不断发展和进步，信息技术正逐渐涉及人类社

会的全部活动领域，大到社会形态，小到个人生活，都将发生巨大变化，人类社会也必将伴随着信息技术的进步而不断改变。人脸识别、智慧交通等技术的综合、深度应用，必将提高社会治安治理、交通疏导管控能力，促进人类社会向着智慧型社会发展。

任务2 认识信息系统

一、信息系统的组成有哪些？

微型计算机不能被称为信息系统，只能说是信息系统的重要组成部分。基于现代信息技术的信息系统（Information System）是由计算机硬件、网络和通信设备、计算机软件、信息资源、信息用户和规章制度组成的，以处理信息流为目的的人机一体化系统。信息系统主要有六个基本功能，即对信息的输入、传输、存储、处理、输出和控制。信息系统经历了简单的数据处理信息系统、孤立的业务管理信息系统、集成



的智能信息系统三个发展阶段。

二、计算机硬件的基本结构？

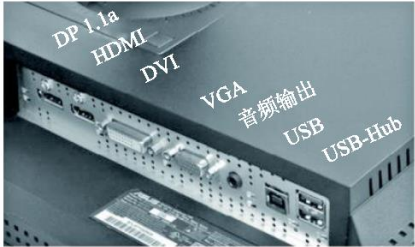
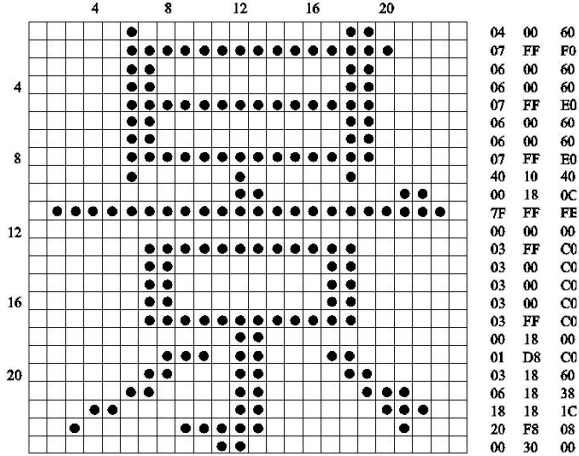
计算机是由巨型机、大型机、小型机、微型计算机和便携式计算机组成的一个庞大的家族，不同类型计算机的规模、性能、结构、应用等方面存在很大的差异，但基本结构都由五大基本部件组成，分别是运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。早期计算机的硬件结构是以运算器为中心，现在的计算机已转向以存储器为中心的硬件结构。

三、简述计算机处理过程？

四、简述计算机运行机制？

计算机运行时，先从内存中取出第一条指令，通过控制器译码了解指令类型，然后按指令的要求，从存储器中取出数据进行指定的运算和逻辑操作等加工，运算结果再按地址送到内存中。接下来再取出第二条指令，在控制器的指挥下完成规定操作，依次进行，直至遇到停止指令。在计算机中，程序与数据存取相同，按程序编排的顺序，一步一步地取出指令、数据，自动地完成指令规定的操作。因此，计算机的工作原理可以概括为存储程序控制。

五、二进制、十进制、十六进制及转换方法



任务3 选用和连接信息技术设备

(1) 系统软件

系统软件是指管理、监控和维护计算机资源的软件。系统软件主要包括操作系统、程序设计语言、数据库管理系统、工具软件等。常见的操作系统有 Windows、UNIX 和 Linux 等。

(2) 应用软件

应用软件是指为专门用户提供的或有专门用途的软件，也是用户利用计算机解决各种实际问题而编制的计算机程序。常见的应用软件有信息管理软件、办公自动化系统、各种文字处理软件等，如日常办公用的 WPS、学生管理系统等。

连接打印机的方法

打印机是办公环境中最常用的设备之一，它能将计算机编辑的信息以单色或彩色的字符、汉字、表格、图像等形式印刷在纸上，满足使用纸张保存或传送信息的办公要求。打印机是计算机的重要外设，因此，使之成为计算机能够正确识别的设备，是使用打印机的前提。连接打印机的方式有无线连接、有线连接。有线连接 HP LaserJet 1020 打印机的操作过程如下。

① 关闭计算机、打印机电源

② 将打印机配备的电源线或电源适配器的插头与打印机电源的输入端连接，另一端插头插入电源插座

③ 使用并行端口连接线时，将并行接口连接线的一端插入打印机，另一端插入计算机的并行打印输出端口，锁定固定卡扣。使用 USB 接口连接线时，将连接线的方形接头插入打印机的 USB 接口，另一端插入计算机的 USB 接口

④ 启动计算机，接通打印机电源

⑤ 将包含打印机驱动程序的光盘装入光驱（或网络下载打印机驱动程序，执行 autorun.exe 程序），出现打印系统安装向导对话框。如果未出现安装程序对话框，双击光盘中的“SETUP.EXE”文件

⑥ 根据对话框中的提示逐步操作，直至安装完成

⑦ 当系统提示是否打印测试页时，若选择打印，可以测试打印机工作是否正常

任务4 使用操作系统

一、常见的智能终端操作系统主要有以下几种

(1) Android 操作系统

Android 操作系统是一种基于 Linux 开放源代码的操作系统，主要用于移动设备，如智能手机和平板电脑，由 Google 公司和开放手机联盟领导开发。Android 问世后，迅速占领了智能手机操作系统市场。Android 操作系统采用分层架构，从高层到低层分别是应用程序层、应用程序框架层、系统运行库层和 Linux 内核层。

(2) iOS 操作系统

iOS 操作系统是苹果公司开发的一种移动操作系统，用于 iPhone、iPad 及 Apple TV 等产品。iOS 具有简单易用的界面、强大的管理功能，以及超强的稳定性，成为支撑相关产品设备的重要基础。

(3) Windows Phone 操作系统

Windows Phone 操作系统是微软发布的一款手机操作系统，具有桌面定制、图标拖曳、滑动控制等操作体验，增强的触摸屏方便手指操作，主屏幕显示电子邮件、短信、未接来电、日历约会等重要信息，把网络、个人计算机和手机的优势集于一身。

(4) 鸿蒙操作系统 (HarmonyOS)

鸿蒙操作系统是华为开发的操作系统，该系统面向下一代技术而设计，能兼容所有基于 Android 操作系统的 Web 应用。2020 年 9 月 10 日，华为鸿蒙操作系统升级至 2.0 版本，在关键的分布式软总线、分布式数据管理、分布式安全等分布能力上进行了全面升级，为开发者提供了完整的分布式设备与应用开发生态。2021 年 6 月 2 日，华为 HarmonyOS 2.0 操作系统正式发布，HarmonyOS 2.0 可以让用户自由组合硬件，将多终端融为一体，让用户像使用一台设备一样简单。

二、计算机等设备的启动过程？

- ① 计算机加电。
- ② 基本内存检测。
- ③ 主要硬件设备检测。
- ④ 内存检测。
- ⑤ 标准设备硬件检测。
- ⑥ 即插即用设备检测。
- ⑦ 启动操作系统。

三、计算机操作系统图形界面安装、卸载应用程序和驱动程序操作方法

（1）安装应用程序

在智能设备上安装应用程序，可以利用应用集成管理软件下载、安装，华为应用市场、腾讯软件管家等都是常用的应用程序安装利器。

- ① 打开应用集成管理软件，如腾讯软件管家。
- ② 根据分类，查找需要安装的应用程序。
- ③ 单击“安装”按钮，联网设备会自动下载并安装选中的程序。
- ④ 系统完成安装后，桌面会添加快捷图标。

（2）卸载程序

卸载程序是删除已安装的程序，但卸载与删除又有所不同，对于不需要的程序建议使用卸载功能清除程序，这样能保证可靠清除系统中与之关联的记录。

- ① 单击“开始”→“设置”→“应用”选项，显示已安装的所有程序。
- ② 选中想要卸载的程序，单击窗口中的“卸载”按钮，弹出卸载提示信息对话框。
- ③ 单击“卸载”按钮，系统立即卸载选中程序。

任务5 管理信息资源

一、建立文件管理体系

① 双击桌面上的“此电脑”图标，打开“此电脑”操作窗口。

② 双击要新建文件夹的“E 盘”图标，打开 E 盘。

③ 单击“主页”选项卡的“新建文件夹”命令，在 E 盘中新建两个文件夹。此时，两个文件夹的名称分别为“新建文件夹”和“新建文件夹(2)”。

④ 分别用右键单击这两个新建的文件夹，在弹出的快捷菜单中单击“重命名”命令，此时文件夹名称处于编辑状态（蓝色反白显示）。

⑤ 分别在文本框中输入文件夹的名称“娱乐”和“工作资料”，按【Enter】键或在文件夹以外单击鼠标完成命名操作。

⑥ 选中需要移动或复制的与“娱乐”有关的文件或文件夹。

⑦ 单击“主页”选项卡中的“剪切”命令（如欲进行复制操作应选择“复制”命令）。

⑧ 打开 E 盘的“娱乐”文件夹，单击“主页”选项卡中的“粘贴”命令，实现文件移动。重复 6-8 步骤把工作相关的文件或文件夹移入“工作资料”文件夹中。

二、了解常用资源类型

① 了解文档文件格式。

② 了解图形文件格式。

③ 了解声音文件格式。

④ 了解动画文件格式。

⑤ 了解压缩文件格式。

⑥ 检索和调用信息资源。

三、信息资源的压缩、加密和备份

(1) 压缩、加密文件

① 找到并同时选中要压缩的文件。

② 单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选择“添加到压缩文件”命令，打开对话框。

③ 在“常规”选项卡中单击“浏览”按钮，选择压缩后文件的存储路径并在“文件名”文本框中输入“文件名.rar”，单击“确定”按钮返回。

④ 单击“设置密码”按钮，打开“输入密码”对话框。

⑤ 按要求输入为压缩文件设置的密码，单击“确定”按钮完成密码设置。

⑥ 单击“确定”按钮，开始压缩文件。压缩结束，生成压缩文件“文件名.rar”。

(2) 备份、恢复文件

① 单击“开始”→“设置”→“更新和安全”→“备份”选项，打开“备份”操作窗口。

② 选择备份方式、备份文件，Windows 10 允许用户进行“基于云的备份”和“外部硬盘驱动器或网络驱动器的备份”。设置备份时间、保留版本等参数。

③ 打开“自动备份我的文件”，系统会根据设置备份文件。

④ 单击“开始”→“设置”→“更新和安全”→“恢复”选项，打开“恢复”操作窗口。

⑤ 系统允许进行“恢复此电脑”“高级启动”等恢复操作。

任务6 维护系统

一、配置信息终端

(1) 配置计算机显示器

① 右击桌面空白处，在弹出的快捷菜单中单击“显示设置”命令，打开“显示”设置窗口

② 可分别设置“亮度和颜色”“Windows HD Color”“显示分辨率”和“显示方向”，建议 使用系统推荐分辨率

(2) 配置个性化设置

① 右击桌面空白处，在弹出的快捷菜单中单击“个性化”命令，打开“个性化”设置窗口

② 单击系统自带的任意一个主题，即可一次性更改计算机中的视觉效果（桌面背景、窗口颜色）和声音，也可以在连接互联网的情况下单击“在 Microsoft Store 中获取更多主题”以获取网络上丰富多彩的主题

③ 在“个性化”设置窗口中，单击“开始”“任务栏”“字体”“锁屏界面”等选项，可分别进行对应项的单独设置

(3) 配置键盘和鼠标

① 单击“开始”→“设置”→“设备”选项，打开“设备”设置操作窗口

② 单击“鼠标”，可以进行鼠标按键、滚轮设置

③ 单击“输入”，可以进行软件键盘和硬件键盘设置

④ 选择其他设备选项，可以进行相关设备的设置

二、管理用户权限

(1) 设置新用户

① 单击“开始”→“设置”→“账户”选项，打开“账户”设置操作窗口

② 单击“其他用户”选项，打开“其他用户”设置操作窗口。单击“将其他人添加到这台电脑”选项，打开“本地用户和组（本地）”对话框

③ 在左侧的窗格中单击“本地用户和组”选项，显示用户和组

④ 单击“用户”选项，显示当前设备的所有用户，右键单击空白处，在弹出的快捷菜单中单击“新用户”命令，打开“新用户”对话框

⑤ 输入用户名和密码，全名和描述内容可忽略不填。单击“创建”按钮，完成新用户创建任务。

⑥ 双击“新建用户”选项，打开新建用户“属性”对话框，选择“隶属于”选项，

可看到新建用户属于受限“Users”，无法进行有意或无意的改动操作

(2) 设置用户权限

- ① 双击要更改权限的用户，打开“属性”对话框
- ② 单击“添加”按钮，打开“选择组”对话框，单击“高级”按钮，展开“选择组”对话框
- ③ 单击“立即查找”按钮，显示搜索结果，根据该用户的权限选择组，将该用户添加至所选组中

(3) 配置平板电脑安全

- ① 在 Pad 桌面打开“设置”界面，可以设置 Pad 中提供的安全和隐私保护功能，也可进行 WLAN 连接上网
- ② 进入“隐私”选项，可以设置与个人隐私有关的各种参数
- ③ 进入“用户和账户”选项，可以进行管理

三、系统测试与维护

(1) 系统性能测试

- ① 单击“开始”→“Windows 管理工具”→“性能监视器”选项，打开“性能监视器”窗口查看系统性能
- ② 单击“打开资源监视器”选项，打开“资源监视器”窗口，可以查看 CPU、内存等情况

(2) 系统维护（清理磁盘）

- ① 单击“开始”→“Windows 管理工具”→“磁盘清理”选项，打开“磁盘清理：驱动器选择”对话框
- ② 选择需要进行清理的驱动器，系统默认为“C:”
- ③ 单击“确定”按钮，会显示磁盘清理检查进度
- ④ 检查完毕，打开“系统（C:）的磁盘清理”对话框，其中显示建议删除的文件和所占用磁盘空间的大小
- ⑤ 在“要删除的文件”列表框中选中要删除的文件，单击“确定”按钮，在弹出的“磁盘清理”对话框中确认是否删除选中的文件

第 2 章 网络应用

任务 1 认识网络

一、认识网络体系结构及 TCP/IP 相关知识

会议室的远程会议、餐厅的在线支付，通信两端都要遵守网络体系结构的数据规约，才能保障通信两端数据传输的可靠。网络体系结构从功能上描述，是指计算机网络层次结构模型和各层协议的集合。具体来说，是关于计算机网络应设置哪几层，每层应提供哪些功能的精确定义。对众多网络体系结构概念的学习，有利于对通信数据传输的理解。

(1) OSI 参考模型

层次	功能	特点
物理层	该层直接面向比特流 (bit) 的传输	定义了系统的电气、机械、过程和功能标准
数据链路层	在通信实体之间建立数据链路连接，无差错地传输数据帧	实现相邻节点间无差错的数据传送，数据链路层在数据传输过程中提供了确认、差错检测和流量控制等机制
网络层	在通信网络中选择一条合适的路径，使得发送端传输层传输的数据能够通过所选择的路径到达目的端	负责通信子网的流量和拥塞控制
传输层	为下三层网络通信提供服务，确保信息被准确有效地传输	提供差错控制和流量控制等机制
会话层	会话连接管理、会话活动管理、数据交换管理	会话层在两个应用进程之间建立、维护和释放面向用户的连接，并对“会话”进行管理，保证“会话”的可靠性
表示层	语法转换、传送语法协商、连接管理、数据压缩	提供一种公共语言，完成应用层数据所需的任何转换，以便进行互操作
应用层	为用户提供分布式处理	由若干应用组成，网络通过应

层	环境服务	用层为用户提供网络服务
---	------	-------------

(2) TCP/IP 协议结构

OSI 参考模型的七层体系结构较复杂且实用价值不高，但其清晰的概念，可以做到对理解网络协议内部运行原理提供很大帮助。在实际网络应用中，ARPA（美国国防部高级研究计划局）颁布了一个实用的标准体系：TCP/IP 协议结构。

TCP/IP 协议是实现各异构网络互连的一种网络协议，已成为互联网络的工业标准，其中有两个协议（TCP 协议、IP 协议）在互联网中起着重要的作用。TCP 协议主要负责与远程主机可靠连接，IP 协议则负责寻址，这样的协议组合使得连接到网络中的用户都能访问和共享互联网上的信息。TCP/IP 协议结构按不同的网络功能划分层次。

二、互联网的工作原理

TCP/IP 协议采用分组交换方式进行工作，就是在传输数据时，把数据分成若干段进行处理，每段数据是一个 TCP/IP 的基本单位，是一个数据包。通过两个协议的联合使用，完成以下工作。

首先 TCP 协议把数据分成若干段，给每个数据段打上标签，用于接收端接收数据后，把数据还原成原来的格式。

IP 协议会在每个数据段加上发送端和接收端的 IP 地址相关信息，加上 IP 相关信息的数据在网络上进行传输时，通过利用 IP 协议的路由算法选择合适的路径发送数据。

由于每个数据包的路由算法选择的路径不同，在网络传输的过程中，可能会出现数据的丢失、数据的重复发送等现象，接收端的 TCP 协议对发送过来的数据进行检查与错误处理，把丢失的或者错误的数据包标签发送给发送端，让其再次发送相关的数据包，最终达到数据完整。简单来说，IP 协议负责数据传输，而 TCP 协议负责数据的可靠传输。

三、IP 地址的作用及计算方法

通过 IP 地址规划和子网划分后的联网主机，可实现内部网络访问控制及外部互联网的访问。简单来说，用户可以通过 IP 地址实现互联网上的资源访问。IP 地址实现了主机与网络的互联，保证了数据发送与接收的准确传输。另外，通过 DNS（域名系统解析）能合理规避 IP 地址的难记问题，轻松实现访问所需的互联网资源。

(1) IP 相关知识

网络层是 TCP/IP 协议的关键部分，负责把主机要发送的数据经网络传输到目的地。为了实现互联网中不同主机之间的通信，需要给每台主机配置唯一的地址。物理层采用 MAC 地址（互联网协议地址）来表示网络中的一个节点，数据在网络上进行传输时，需要按照互联网中的网络地址来进行通信，即 IP 地址。

(2) IP 地址的组成

在互联网中有成千上万独立的网络，每个网络会有很多主机，这样的互联网一定具有层次结构。与之对应的 IP 地址也会采用这种结构进行地址标识（网络号+主机号）。

目前常使用的 IP 协议版本是 IPv4，它的 IP 地址由 32 位二进制数组成，按 8 位为单位分成 4 个字节，通常以十进制方式表示，如 192.168.0.1。

(3) IP 地址的分类

IP 地址可以分为 A、B、C、D、E 五类，其中 A~C 三类地址称为基本地址，D 类地址为多播地址，E 类地址为保留地址，具体划分见表 2-10。

表 2-10 IP 地址划分

类别	网络号	主机号	网络数	主机数
A 类	7	24	27-2	224-2
B 类	14	16	214-2	216-2
C 类	21	8	221-2	28-2

从功能上说，A~C 三类地址用于互联网上主机的基本通信，D 类多播地址用于网络上主机之间组播报文的发送和接收。在这五类地址中，还存在一些特殊的网络地址，具体见表 2-11。

表 2-11 特殊网络地址

类别	IP 地址
网络地址	192.168.0.0
广播地址	255.255.255.255

回送 地址	127.0.0.1
私有 地址	10.0.0.0~10.255.255.255 172.16.0.0~172.31.255.255 192.168.0.0~192.168.255.255

(4) IP 地址的计算

在五类 IP 地址中，A~C 三类地址适用于不同规模的局域网络连接到互联网，而作为中小企业和个人用户通常使用 C 类地址，它可以容纳 254 台主机。在实际网络应用中，从对网络管理、网络性能及系统安全的考虑，需对单一的逻辑网络进行物理划分，划分后的网络称为子网，默认子网掩码见表 2-12。

表 2-12 默认子网掩码

地址 类型	子网掩 码
A 类	255.0.0.0
B 类	255.255.0. 0
C 类	255.255.25 5.0

表 2-13 子网主机号划分

子 网 号	部 门	地 址 范 围
1	研 发部	223.5.4.33 ~ 223.5.4.63
2	财 务部	223.5.4.65 ~ 223.5.4.95
3	人 事部	223.5.4.97 ~ 223.5.4.127
4	总 务办	223.5.4.129 ~223.5.4.159
5	运 营部	223.5.4.161 ~223.5.4.191

例如，某企业共设有研发部、财务部、人事部、总务办、运营部 5 个部门（每个部门有 10 台主机），为了方便办公，需要将不同办公区不同工位的同一部门人员进行统一的网络管理，可以对分配的 C 类 IP 地址（223.5.4.0）进行子网划分来实现。

分析：5 个部门之间的网络独立，因此，需要把网络划分为 5 个子网。根据子网划分原理，需借用主机号的 3 位划分子网，即 $5 < 2^3$ ，那么子网掩码后 8 位二进制为 11100000，转换成十进制数为 224，即子网掩码为 255.255.224.0。

任务2 配置网络

1. 家庭连接互联网的方法，主机连接路由器，路由器连接互联网

在主机与路由器连接时，把准备好的双绞线分别连接到主机的网卡和路由器的 LAN 口上，如图所示，检查两端的接口是否连接正确，通过观察闪烁灯来进行判断。如果显示绿灯，则连接成功，否则存在问题，要进一步排查其原因。

把主机与路由器连接好后，要实现与外界的网络联系，需要通过 WAN 口把路由器与外网连接起来。同时设置好路由器的相关参数，才能使局域网中的设备访问互联网。

2. 网线的用途？

组成局域网的硬件包括传输介质和通信节点，传输介质分为双绞线、同轴电缆及光纤等，在实际局域网组建中，同轴电缆与光纤主要用于连接主干网络，主机的连接则通常采用双绞线。双绞线作为以太网最基本的传输介质，在一定程度上决定了整个网络的性能。如果双绞线本身的质量有问题，传输速率就会受到限制，整个网络就会出现瓶颈，做好对双绞线的选择尤为重要。按照屏蔽信号的强弱，双绞线分为屏蔽双绞线和非屏蔽双绞线。无论是哪种双绞线，都要做好网线接头，确保计算机能正确连接到网络上。其中，非屏蔽双绞线有两个标准：568A 和 568B，在具体的网络使用中，可以根据需要选择一种线序进行网线接头制作。

任务3 获取网络资源

1. 资源类型

资源类型	资源说明
资源行业归属	教育类、商业类、政府类、军事类
网络资源获取方式	免费类、收费类
信息呈现形式	Web 网站类、点播类、博客类
网页信息产生方式	静态网页、动态网页
网站功能	门户类、搜索引擎类、论坛类、资源下载类、个人网站
使用技术	Web 类、FTP 类、电子邮件类、BBS 类、P2P 类

2. 解获取网络资源的信息源存在的问题（如盗版问题，信息错误等）

（1）结构复杂，分布广泛

网络信息资源本身的组织管理没有统一的标准和规范，信息广泛分布在不同国家、

不同区域、不同地点的服务器上，不同服务器采用不同的操作系统、数据结构、字符集和处理方式，缺乏集中统一的管理机制。

(2) 信息源复杂、无序

网络的共享性与开放性使得几乎人人都可以在互联网上获取和存放信息。由于暂时没有完备的质量控制和管理机制，这些信息没有经过严格编辑和整理，各种无用的信息大量充斥在网络上，形成一个纷繁复杂的信息世界。

网络信息被存放在网络计算机上，由于缺乏统一的控制，质量参差不齐，信息资源分散无序。

Internet 信息地址、链接和内容处于经常变化之中，信息源状态的无序性和不稳定性使得信息的更迭、消亡无法预测，这些都给选择、利用网络信息的用户带来了障碍。

3. 当代学生，我们应具有以下几个方面的素质？

① 访问合法运营的网络信息平台，如百度、万方论文查询系统等。

② 培养正确使用网络意识，在使用网络资源时，当网络上出现不合法的信息时，要及时绕开，不可因好奇，继续浏览下去。

③ 在网络上学习，应该有目的而来，有的放矢地去找寻自己所需的网络资源。

④ 在使用网络资源时，要对信息的安全进行分析和判断，有时找寻的大量资料是不可用的网络资源，要合理有效地辨识这些网络信息，尽可能到官方网站或专业网站寻找网络资源。

⑤ 能够区分网络开放资源、免费资源和收费资源给我们带来的不同用处，访问不同权限的资源时，要通过合法的方式去登录获取。

⑥ 要树立对知识产权的保护意识，不随意分享具有知识产权的信息资源。

任务4 网络交流与信息发布

使用远程桌面 Windows 远程桌面，网络远程操作的方法

- ① 利用 Windows 10 系统自带的远程桌面连接功能，这是一个主动连接过程。
- ② 被连接端提前开启远程控制的选项与授权允许访问的用户名。具体操作如下。
- ③ 打开远程协助功能。
- ④ 打开计算机系统属性设置，打开“远程”选项卡。
- ⑤ 在“远程协助”选项卡中选择“允许远程协助连接这台计算机”选项。
- ⑥ 在“远程桌面”选项卡中选择“允许远程连接到此计算机”选项。
- ⑦ 单击“选择用户”选项，从弹出的“远程桌面用户”对话框中的用户列表里选择需要授权的用户名。
- ⑧ 连接端使用系统自带桌面连接功能连接远程计算机。打开远程桌面连接功能输入连接的计算机地址。
- ⑨ 输入远程连接的计算机的用户名、密码，单击“确定”按钮。
连接成功。

任务5 运用网络工具

ping 命令的使用？

(1) 使用 ping 命令 (ping 127.0.0.1) 诊断小组计算机的本地 TCP/IP 协议是否安装正常，并学会根据命令返回结果进行分析 (如是否连接、网络质量等)。

(2) 使用 ping 命令 (ping (本机 IP) -t) 检测本地配置或安装是否存在问题，根据返回结果分析原因并解决。

(3) 使用 ping 命令检测教师机的网卡、网线等是否正常；师生共同回顾子网掩码的功能，教师引导学生根据教师机的网络参数配置，为小组的计算机设置合适的子网掩码，并再次使用 ping 命令测试小组计算机与网关、教师机的连接是否畅通。

(4) 尝试登入 QQ 和浏览网页。QQ 能成功登录了，在浏览器地址栏中输入一个域名，网页能浏览吗？你认为是什么原因不能浏览网页？使用 ping 命令 (ping www.baidu.com-t) 检测计算机与互联网是否连通，并学会根据命令返回结果进行分析 (如是否连接、网络质量等)；师生共同回顾 DNS 的功能，引导学生根据教师机网络配置参数，为小组的计算机设置合适的 DNS 服务器地址，并再次利用 ping 命令测试小组计算机与互联网的连接是否畅通。

任务6 了解物联网

1. 物联网的定义和发展历程

时间	物联网发展里程碑
2003—2004年	物联网 IoT 一词在主流的出版社如科学人杂志和波士顿环球报
2005年	联合国的国际电信联盟（ITU）在 2005 年发表了 IoT 专题的第一个报告； 一个有 WiFi 功能兔子形状的环境电子设备，能提醒及跟用户谈论股市行情、头条新闻、闹钟等，实现了物联网的可能性
2006—2009年	物联网开始获得欧盟认可，并举办了第一届欧洲物联网会议； 一群公司在 2008 年推出 IPSO 联盟促进网络协议（IP）； 物联网诞生于 2008 年和 2009 年之间，使得更多的东西或是对象被连接到网络； 美国国家情报委员会将物联网列为六项“颠覆性民用的技术”之一
2010年	物联网是中国的重点产业并计划做出重大投资
2011年	2011 年 6 月 8 号，世界 IPv6 日，由网络协会和其他几家大公司
2013年	和组织举行了一个 IPv6 24 小时全球性的测试，IPv6 被公开推出 发行 Google 眼镜，是一种增强现实技术的眼镜。这个眼镜可以用任何的无线方法——从 RFID，红外线，蓝牙到 QR code，去辨识可以被操作的连接设备，并且操作它
2014年	苹果公司宣布，HealthKit 和 HomeKit 两个健康与家庭自动化的发展方案； 工业物联网标准联盟的成立，表明物联网具有改变任何制造和供应链流程运作方式的潜力
2017年以来	物联网的发展变得更便宜、更容易、更被广泛接受，引发整个行业的创新浪潮。自动驾驶汽车在不断完善，区块链和人工智能已经开始融入物联网平台，智能手机/宽带普及率的提升将继续让物联网成为未来有吸引力的价值主张

2. 物联网的应用领域？

智能物流、智能医疗、智能家居、智能家居、车联网

3. 物联网应用有 5 个关键技术？

物联网技术是以互联网技术为基础，是对互联网技术的扩展与延伸，其终端设备的应用实现用户之间的物物信息交流与数据通信。那么，在这过程中，物联网应用有 5 个关键技术。

（1）通信技术。

传统意义上，通信技术包括无线通信技术、移动通信技术、蓝牙技术等重要技术，其中端到端的技术是所有技术的关键，实现终端设备之间的连接和通信。从功能上看，端到端技术和云计算技术的共同发展，引起了物联网技术的飞快发展。

（2）传感技术。

每个物联网设备都有收集数据的关键技术，其中传感技术就是其关键技术之一。目前，传感技术已经渗透到所有领域的设备上，比如智能交通、工农业生产及高校物联网实验研究等领域，传感技术越来越发挥着重要作用。

（3）标签技术。

RFID（射频识别）标签技术是一种传感技术的实现方式，利用射频识别把无接触的数据信息在物与物之间传递。由于其具有无接触性、自动识别、速度快等特点。因此，RFID 广泛应用于物流管理、生产车间等方面。

（4）嵌入式技术。

计算机软硬件技术及电子传感技术的发展，促进了嵌入式技术的发展，作为一个综合复杂技术，经过多年的发展，越来越多的终端设备应用嵌入式技术来实现智能化服务。在物联网应用的前提下，嵌入式技术作为终端设备的数据采集、数据分析等功能的具体技术，起着信息数据传递和处理的作用。

（5）云计算技术。

随着互联网技术的发展，云计算技术如雨后春笋般茁壮成长，现有的云计算技术已经能提供更多功能，如虚拟机秒级部署、按需分配资源、快速扩充业务资源等，方便了运维工作，也提升了设备资源的利用率。

4. 我国物联网发展现状、物联网行业发展趋势？

物联网是以传感器网络为基础发展起来的，2000 年，中科院启动的传感器网络技术研究，为现在的物联网发展奠定了基础。从 2010 年起，国内开始出现多个科研机构及企业进行物联网技术的研究，同年物联网技术被写入政府工作报告中，把物联网技

术提升到了战略发展的高度。“十二五”“十三五”期间，物联网技术从标准制定、技术研发到提出大力发展物联网应用，物联网不同的形式推动了企业终端数据的互通互联、资源共享等。同时，在“互联网+”战略部署下，物联网产业进入蓬勃发展阶段。

从行业整体发展趋势来看，国内物联网行业未来发展将有更大空间，随着物联网设备技术的发展、标准完善及我国政府政策的推动，物联网将不断扩大其应用领域，新的应用领域也在不断开发中。未来，物联网产业将有革命性发展。

5. 什么是智慧城市？

根据《超级智慧城市报告》显示，目前我国在建智慧城市达 500 个左右。在交通、医疗、通信、金融、能源、教育等领域的发展，智慧城市具有明显的带动作用，这将给城市经济建设发展提供可持续的支持。智慧城市应具有以下重要特征：

（1）全面的感知。

通过传感技术，可以实现城市管理过程中的更全面、更系统的感知。智慧城市利用各种智能设备识别、定位、感知环境状态、监控等信息的全面收集，对感知数据进行加工处理，使城市中有感知需求的人和物实现感知，促进城市各个关键系统的高效运作。

（2）可靠的传递。

各种有线、无线网络技术的应用，为城市中物与物、人与人、物与人的连接提供了基础条件。在实现全面连接的基础上，确保各种信息的获取、反馈及控制有效进行。

（3）高度的智能化。

现代城市的管理是一项复杂的工程，新一代智能化的信息管控技术的应用，将进一步推动智慧城市的发展。各种技术的融合与发展，促进各种信息数据收集的准确性及高效的加工处理，也可推动智能融合技术的随时、随地应用，实现智能化控制管理。

（4）人性化管理和持续创新。

智慧本身是对人类灵性的描述，面向知识社会的创新重塑了以人为本的内涵，在城市建设中，为了完成城市自动化、智慧化及人性化，使得城市像人一样具有灵性和智慧，通过各种开放工具和方法的应用，不断推动大众创新、协同创新等，实现以人为本的经济社会的可持续发展。

6. 物联网智能设备小米温湿度传感器接入手机操作方法

- ① 将移动终端联网，下载“米家”App。
- ② 注册账号后登录，可以在登录界面扫描设备后进行自动连接。
- ③ 在“米家”App 的首页即可看到新添加的设备。

④ 单击“温湿度传感器”，即可查看室内温湿度变化情况。

单击“温湿度传感器”后面的图标，可以对该传感器功能及通用参数进行设定。

第三章 图文编辑

任务1 操作文字编辑软件

1. word 2010 的强大功能

(1) Word 2010 文字处理软件

Office 2010 系列办公软件包含了多个组件，可以满足用户的不同需要，主要有



Word 2010、Excel 2010、PowerPoint 2010、Access 2010、Outlook 2010 和 Picture Manager 等。Word 的主要功能与特点是所见即所得、直观的操作界面、图文混排等。Word 2010 在众多的文本处理软件中，是一个易学、易用、功能强大的文本处理软件。它既适合一般办公人员使用，又适合专业排版人员使用。

在讲解 Word 2010 的强大功能时认识 Word 窗口的组成。操作窗口是用户使用 Word 2010 的第一界面，也是制作电子文档的工作环境。只有了解操作窗口的基本组成，才能高效率完成办公任务。

(2) 编辑文档

① 启动 Word 2010 进入文档编辑窗口

② 创建一个空白 Word 文档

③ 输入文本

④ 设置文档加密

⑤ 保存文件

(3) 修改文档

① 打开保存过的文件

② 修改、插入或删除文本

③ 复制、移动文本内容

④ 填写文件属性内容

⑤ 保存文件

任务2 设置文本格式

“生态文明”小贴士的制作要求

(1) 文字格式

字符是文档中最基本的组成部分。设置字符格式，包括设置字体、字形、字号、字间距、文字颜色、文字修饰等多项内容。使用字符格式化命令有两种方法：一是先选文字，再使用格式化命令，则设置的格式将对已选择的文字起作用；二是不选文字，直接使用字符格式化命令，则设置的格式将对再次在插入点位置上输入的文字起作用。

认识模版，模板包括公用模板和文档模板，公用模板所包含的设置适用于所有文档，如信函和传真、个人简历、备忘录等多种常用模板，而文档模板所包含的设置只适用于以该模板为基础的文档。我们可以把文档保存为一个模板，使工作更加方便，方法是选择“文件”→“另存为”命令，弹出“另存为”对话框，设置文件类型为“文档模板”，Word就自动转到了模板的保存文件夹，输入模板的名称，然后单击“保存”按钮。

除了将文档保存为模板外，还可以直接建立一个新的模板，方法是选择“文件”→“新建”命令，在打开“新建”面板中的新建区域中选择一种模板，然后单击“确定”按钮。

(2) 段落的排版

段落的排版包括左右边界的设置、对齐方式、行间距与段间距、项目符号、段落编号及表格转换为文本等。

(3) 版面设置

版面设置包括页面设置、插入分页符、插入页码、编辑页眉和页脚、分栏排版、水印等。

任务3 制作表格

创建表格

(1) 插入表格

① 将光标定位在需要插入表格的位置，选择“表格”→“插入”→“表格”命令，弹出“插入表格”对话框，设置表格的参数。在“列数”和“行数”两个文本框中分别输入表格的列数和行数，单击“确定”按钮。可调整表格的行高与列宽

② 编辑表格

③ 插入行或列

④ 选定与插入位置相邻的行，选择“表格”→“插入”→“行”命令，在弹出

的子菜单中选择“行（在上方）”或“行（在下方）”命令即可

⑤ 删除行或列

⑥ 拆分、合并单元格

⑦ 拆分单元格：选定要拆分的单元格，选择“表格”→“拆分单元格”命令，弹出“拆分单元格”对话框，在列数框中输入“拆分的列数”

⑧ 合并单元格：选定表格中相邻的若干个单元格，然后选择“表格”→“合并单元格”命令，将其合并为一个单元格

(2) 绘制斜线表头、修饰表格

① 斜线表头：将光标定位到表格的第一行第一列，选择“表格”→“绘制斜线表头”命令，弹出“插入斜线表头”对话框

② 修饰表格：选定表格，选择“格式”→“边框和底纹”命令，弹出“边框和底纹”对话框，切换到“边框”选项卡，设置“方框”，并设置线型、颜色、宽度等，单击“确定”按钮

(3) 背景资料（三）—— 表格计算

① 对表格数据排序对表格数据求和、求平均等

任务4 绘制图形

1. 绘制“形状图”“逻辑图表”和输入“公式”

(1) 绘制形状图

1) 图形的创建

① 单击“插入”选项卡，在“插图”单元中单击“形状”按钮；

② 在弹出的窗口中选择所要绘制的图形；

③ 在编辑工作区中会出现一个+的图标，按住鼠标左键拖动就会出现需要的图形；

此外，也可以用“绘图工具”功能区或用“绘图”快捷菜单将基本图形单元组合出复杂的图形，如图所示。





2) 图形中添加文字

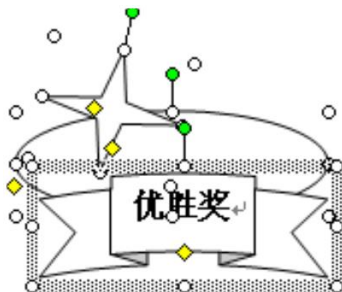
- ① 将鼠标指针移到要添加文字的图形中。右击该图形，弹出快捷菜单。
- ② 执行快捷菜单中的“添加文字”命令。此时插入点移到图形内部，在插入点之后键入文字即可。
- ③ 图形中添加的文字将与图形一起移动。同样，可以用前面所述的方法，对文字格式进行编辑和排版。

3) 图形的颜色、线条、三维效果

- ① 单击“绘图”快捷菜单中“设置形状格式”命令，可以打开图 3.33 所示的“设置形状格式”对话框。
- ② 在该对话框中可以为封闭图形填充颜色，为图形的线条设置线型和颜色，为图形对象添加阴影或产生立体效果等。

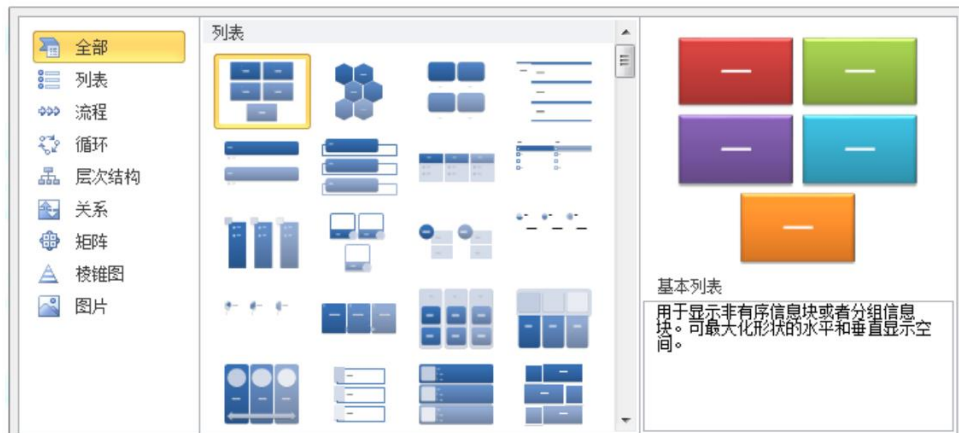
4) 三维图

- ① 选定要确定叠放关系的图形对象。
- ② 单击鼠标右键，打开“绘图”快捷菜单，打开所示的下拉菜单。
- ③ 在展开的菜单中，从“置于顶层”“置于底层”“上移一层”“下移一层”“浮于



文字上方”和“衬于文字下方”中，选择所需的一项执行。

5) 多个图形的组合

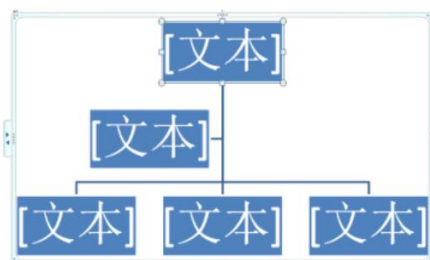


- ① 选定要组合的所有图形对象。
- ② 单击鼠标右键，打开“绘图”快捷菜单。
- ③ 单击“绘图”快捷菜单中的“组合”命令。

图展示了组合举例，组合后的所有图形成为一个整体的图形对象，它可整体移动和旋转。

(3) 绘制逻辑图表

- ① 单击“插入”“SmartArt”，进入图下所示的 SmartArt 图形对话框。



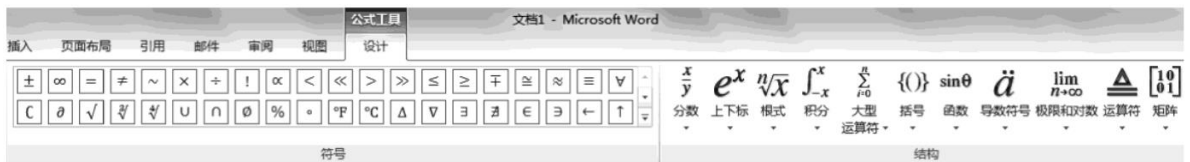
- ② 选择“层次关系”类型中的组织结构图。
- ③ 单击确定按钮后，生成如图下所示的组织结构过程图，可以进行添加形状、编辑文字等操作。
- ④ 单击“SmartArt”工具选项，在创建图形模块中单击“文本窗口”，进入文本编辑窗口，将公司的



⑤ 部门信息输入到列表中，选中“总经理”后单击“升级”按钮，将总经理升级，类似的也可以进行降级操作，如图下所示。

⑥ 生产的公司组织结构图，可以修改 SmartArt 式样。单击 3D 式样后得到的式样。

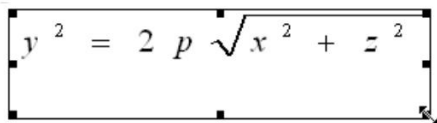
(4) 公式的输入



①将鼠标指针定位在要插入的公式处，选择“插入”选项卡，单击“公式”按钮，出现公式编辑框 ，同时出现公式工具栏，如图下所示。

② 输入公式内容。在公式工具栏上单击“上下标”按钮，选择对应的上标，输入上标“”，将鼠标指针下移，依次输入“=2p”。

③ 输入公式中的根号。单击“根式”按钮，选择根号 即可。


$$y^2 = 2p\sqrt{x^2 + z^2}$$

调整公式大小。用鼠标指针选中公式，当鼠标指针变成双向箭头时可拖动鼠标进行调整，如图所示。

任务5 编排图文

编排文档和邮件合并的方法

(1) 图书排版

标题设计：在图书排版中，标题、文本格式的设置是最基本的，也是大家经常遇到的。图书排版中，各级标题设置要有所区别，要做到醒目、美观，全书中同一级标题要求设置一致。

章标题设置。选中章标题文本，使用格式工具栏按钮设置字体格式为黑体、小一号字、加粗、居中，选择“格式”→“段落”命令，弹出“段落”对话框，设置段前、段后间距为 24 磅，行距为单倍行距。

节标题设置。选中节标题文本，设置为黑体三号字，段前、段后间距为 6 磅，单倍行距。

小节标题设置。选中小节标题文本，设置为黑体五号，加粗，段前、段后间距为 6 磅，首行缩进两字符，单倍行距。

章首页正文，文本格式为黑体、五号，首行缩进两字符。

正文为宋体、五号，首行缩进两字符，对齐方式为两端对齐。

添加项目符号。选中要添加项目符号的文本，选择“格式”→“项目符号和编号”命令，弹出“项目符号和编号”对话框，选择项目符号类型，单击“确定”按钮。

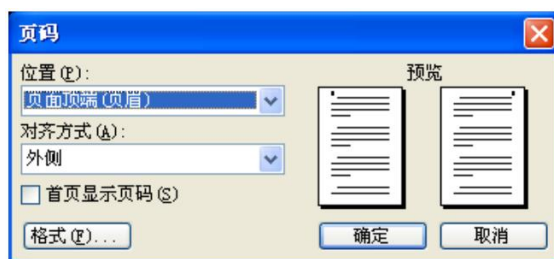
样式是书籍排版的核心，正确设置样式可以极大地提高工作效率。在书籍排版制作中，书籍中的许多文档对象都需要使用相同的字体、段落、边框等格式，如文章标题、章节标题、正文内容等。

新建样式。浏览上述设置的效果，满意后，可以为上述设置建立一个新样式，用于后面的文本格式设置。操作方法是：选中章标题，选择“格式”→“样式和格式”命令，单击“样式和格式”任务窗格中的“新样式”按钮，弹出“新建样式”对话框。

在“新建样式”对话框中，分别填写样式名及类型等内容，并选中“添加到模板”和“自动更新”复选框，单击“确定”按钮。

节标题、小节标题、章首页正文，以及正文样式的建立与章标题样式相同，这里就不再重复将新建样式应用于后面文本格式的设置。方法是选中要应用字符样式的文本，选择“格式”→“样式和格式”命令，在“样式和格式”任务窗格中选择要应用的样式名。

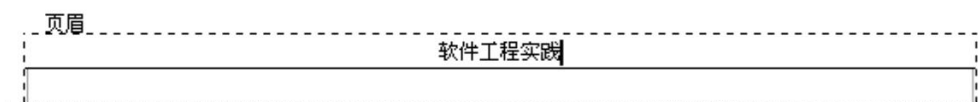
(2) 其他设置



页面设置。选择“文件”→“页面设置”命令，弹出“页面设置”对话框，设置上、下页边距为 2.53 厘米，左、右为 3.17 厘米，纸张为 A4。

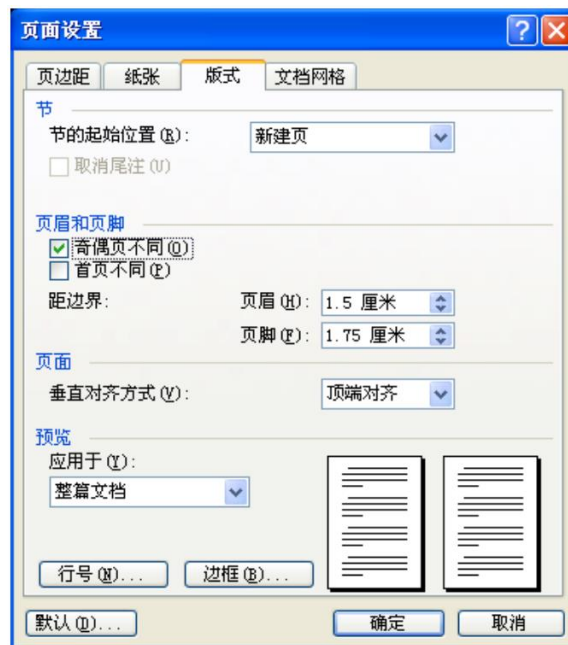
插入页码。选择“插入”→“页码”命令，弹出如下图所示的“页码”对话框。在“位置”下拉列表框中选择“页面顶端”，“对齐方式”选择“外侧”。

插入页眉。把光标放在偶数页，选择“视图”→“页眉和页脚”命令，进入页眉编辑模式，按要求输入页眉内容。



页眉编辑窗口

弹出如下图所示的“页眉和页脚”工具栏。



“页眉和页脚”工具栏

单击“页面设置”按钮，在弹出的如下图所示的“页面设置”对话框中选择“版式”选项卡，选择奇偶页不同，单击“确定”按钮。

“版式”选项卡

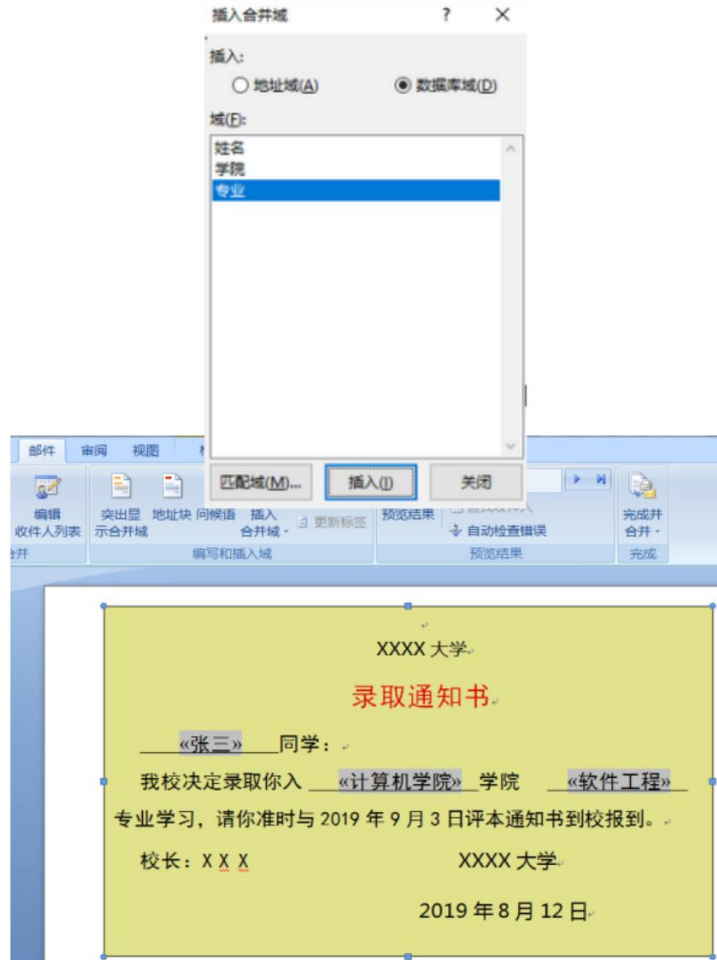
奇数页的页眉设置方法同上。

(3) 邮件合并

在日常工作中，我们经常会遇见这种情况：处理的文件主要内容基本都是相同的，只是具体数据有变化而已，如准考证、请柬、通知书、毕业证、成绩单、信件等。在填写大量格式相同，只修改少数相关内容，其他文档内容不变时，我们可以灵活运用 Word 邮件合并功能，不仅操作简单，而且还可以设置各种格式、打印效果很好，提高了工作效率

- ① 准备好需要制作录取通知书的考生信息，保存到 Excel 文件中
- ② 制作录取通知书 Word 模板，首先在 Word 中插入背景图片，接着在图片上插入文

本框，并输入必要的文字，除了个人信息之外的，其他的内容都填写完整，并排



版好

③ 切换至“邮件”功能区，单击“开始邮件合并”下拉列表，从中选择“信函”项

④ 单击“选择收件人”下拉列表，从中选择“使用现有列表”项

⑤ 从打开选取数据源窗口中，选择“2019 年录取新生信息表”文件，单击“打开(O)”按钮

⑥ 在弹出的窗口中选择数据所在“工作表”，并点击“确定”按钮

⑦ 打开邮件合并收件人信息表

⑧ 单击左下图中姓名所在的位置，然后单击“插入合并域”选项，在右下图中选择“姓名”，单击“插入”；单击“学院”所在的位置，接着单击“插入合并域”；选择“专业”，单击“插入”；单击专业所在的位置，然后单击“插入合并域”，选择“专业”，单击“插入”

⑨ 单击完成并合并，选择编辑单个文档或选择打印文档，完成邮件合并工作

⑩ 设置完成后，单击预览结果，查看是否正确

第4章 数据处理

任务1 采集数据

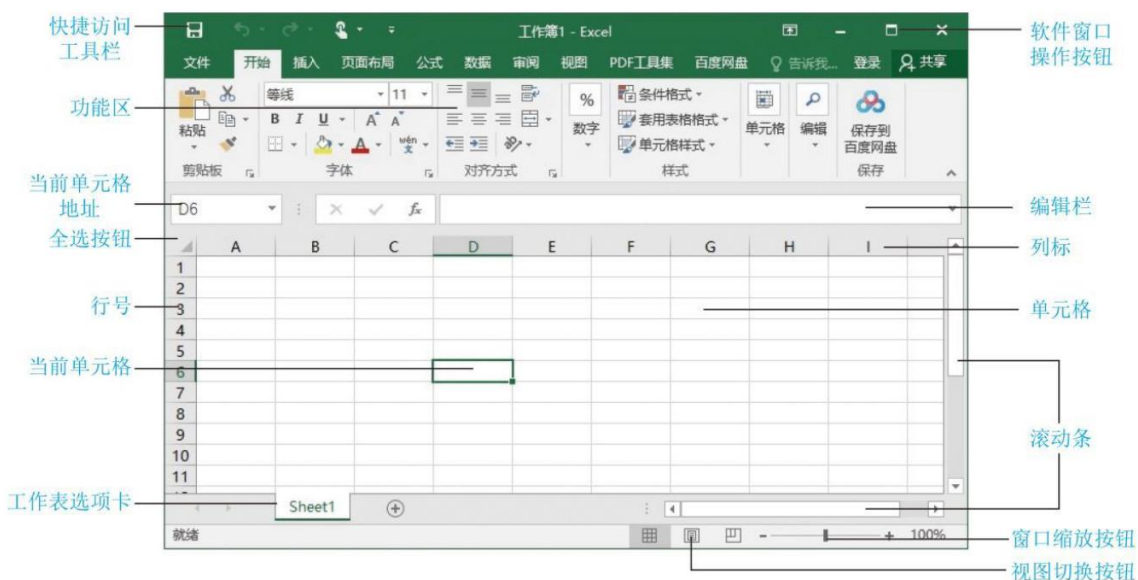
使用 WPS 软件，录入数据。制作表格。

常用数据处理软件包括 Excel、WPS 表格、SQL Server、SAS、SPSS、Tableau、R 等，其中 WPS 表格、Excel 适用于一般的办公环境，SQL Server、SAS、SPSS、Tableau、R 常用于专业领域。

操作步骤

1. 启动 WPS 表格

① 单击 Windows 的“开始”按钮，打开“开始”菜单。



② 选择“开始”→“所有程序”→“WPS 表格 专业版”→“WPS 表格”命令，即可启动 WPS 表格。

2. 启动 Excel

① 单击 Windows 的“开始”按钮，打开“开始”菜单。

② 选择“开始”→“所有程序”→“Microsoft Office”→“Microsoft Office Excel”命令，启动 Excel。

3. 认识软件界面

WPS 表格和 Excel 启动后界面大致相似，下面以 Excel 为例，介绍软件界面的基本操作功能，如图 4-12 所示。

(1) 当前单元格地址框。

当前单元格框用于显示当前单元格或单元格区域的名称或地址，可以在当前单元

格框输入单元格名称或地址。

(2) 编辑栏。

编辑栏用于编辑单元格的数据和运算表达式，光标定位在编辑栏后可以从键盘输入文字、数字和运算表达式等。

(3) 全选按钮。

全选按钮用于选中工作表中的所有单元格，单击“全选”按钮可选中整个表格，在任意位置单击时则取消全选。

(4) 行号。

行号是用阿拉伯数字从上到下表示单元格的行坐标，共有 1048576 行。在行号上单击，可以选中整行。

(5) 列标。

列标是用大写英文字母从左到右表示单元格的列坐标，共有 16384 列。在列标上单击，可以选中整列。

(6) 单元格。

单元格是 Excel 中存放数据的最小单位，由列标和行号来唯一确定。单击鼠标左键可以选中单元格。


(7) 工作表选项卡。

用于不同工作表之间的显示切换，由工作表标签和工作表区域构成。单击工作表标签可以切换工作表。

(8) 功能区。

功能区存放各种操作命令按钮，单击命令按钮，即可完成相应操作。

1. 人工录入数据

- ① 单击相应单元格，输入相应内容后按【Enter】键，直至所有数据录入完毕。
- ② 双击工作表标签，修改工作表 Sheet1 名称为“销售情况表”后按【Enter】键。
- ③ 单击“保存”按钮，选择保存位置，输入工作簿文件名为“图书销售情况”后单击“保存”按钮，如图 4-13 所示。将 Microsoft Access 数据库文件“销量统计”其中表“产品销售情况”内容，一次性导入电子表格软件中。

① 新建一个空白的电子表格文件，选择“数据”→“获取外部数据”→“自 Access”按钮，如图 4-20 所示。

② 在出现的“选取数据源对话框”中选择需要导入的“销量统计.accdb”Access 数据库文件，单击“打开”按钮后弹出“导入数据”对话框，如图 4-21 所示。

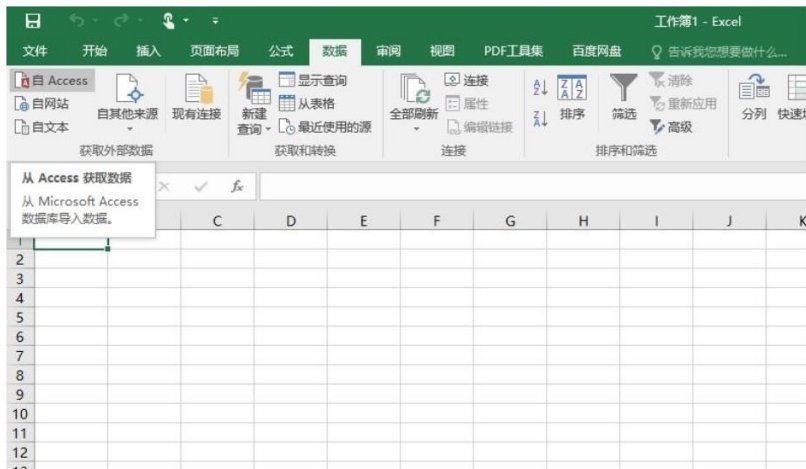


图 4-20 获取外部数据

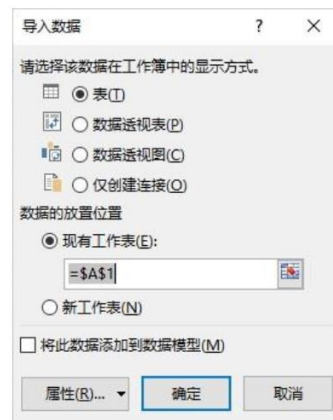


图 4-21 “导入数据”对话框

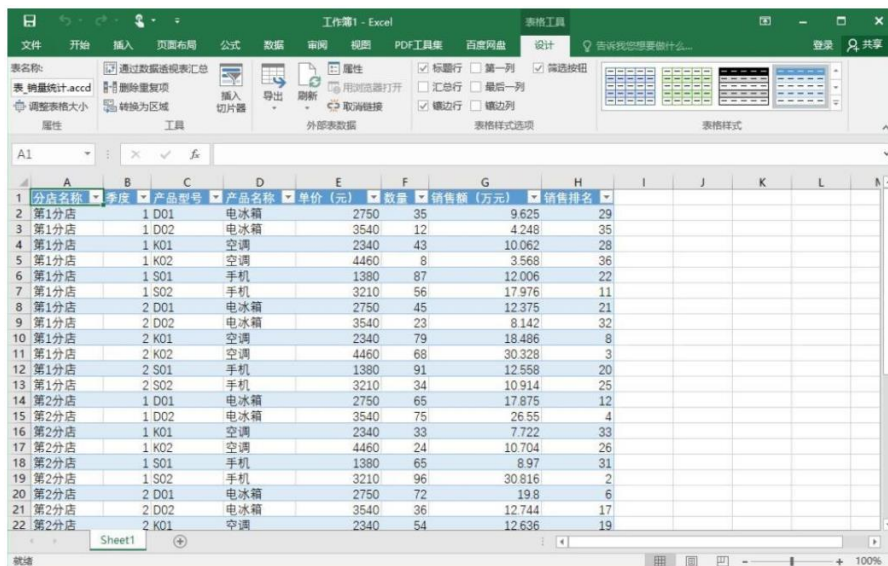
③ 在“导入数据”对话框中选择数据的显示方式及数据的放置位置后，单击“确定”按钮，即可将 Access 数据库文件中“产品销售情况”表的内容导入 Excel 中，如图 4-22 所示。

图 4-22 导入外部数据

对表格进行简单的美化

工作表的格式化

对工作表进行格式化的方式很多，可以根据工作的实际需求自由选择软件中各种格式设置功能。其中，通过选择软件中预定义的表格格式，如“套用表格格式”，可以简单、快速设置一组单元格或者整张工作表的格式。具体操作如下：选择需要设置格式的单元格区域，单击“开始”选项卡的“样式”组中的“套用表格格式”按钮，在“套用表格格式”下拉列表中，单击想要的“套用格式”图标即可，如图 4-25 所示。



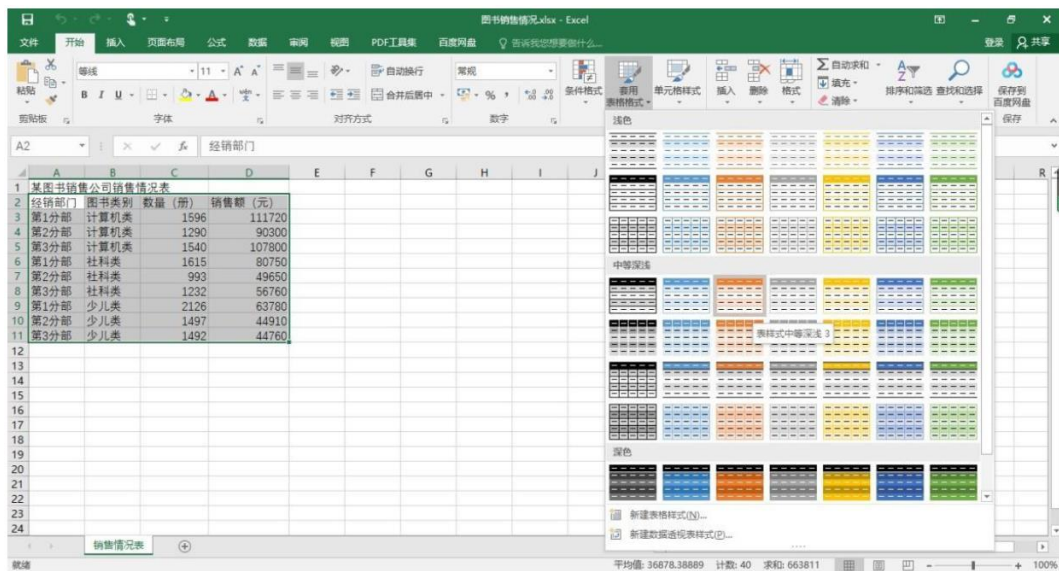


图 4-25 套用表格格式

3. 设置条件格式

WPS 表格和 Excel 提供了条件格式功能，条件格式功能可以对单元格应用某种条件来决定数据的显示格式，使用数据条、色阶和图标集，以突出显示单元格，强调异常值，以及实现数据的可视化效果。例如打开“图书销售情况.xlsx”工作簿，选择“销售情况表”标签，对销售额小于 50000 元的单元格设置为浅红色填充，具体步骤如下。

(1) 选择 D3:D11 单元格区域，选择“开始”选项卡，在“样式”组中单击“条件格式”按钮，在下拉列表中然后选择“突出显示单元格规则”中的“小于”命令，打开“小于”对话框。

(2) 在数值文本框中输入“50000”，在“设置为”下拉列表中选择“浅红色填充”选项，单击“确定”按钮，如图 4-26 所示。

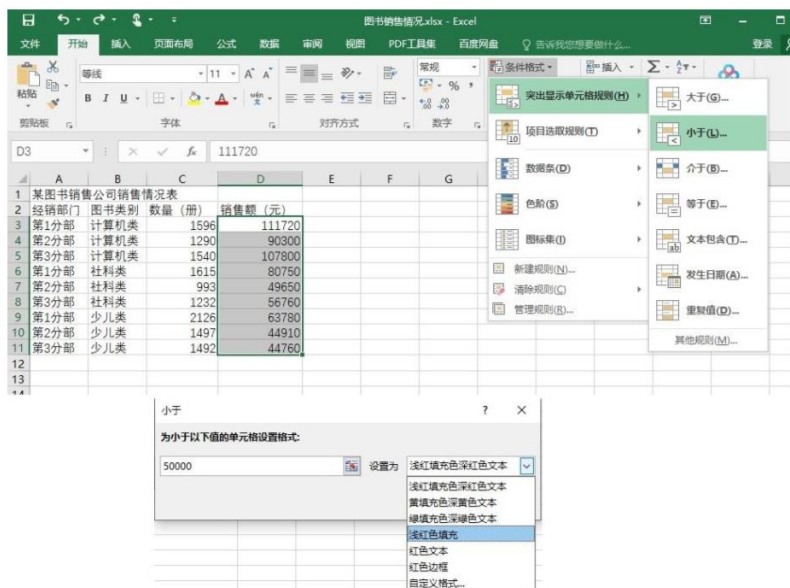


图 4-26 设置条件格式

选定单元格或单元格区域，单击“开始”选项卡的“样式”组中的“条件格式”按钮，在弹出的下拉菜单中选择相应的命令选项，再根据对话框内容进行相关设置即可。

任务 2 加工数据

	A	B	C	D	E	F
1	某图书销售公司销售情况表					
2	经销部门	图书类别	数量 (册)	销售额 (元)	单册平均价	
3	第1分部	计算机类	1596	111720	70.00	
4	第2分部	计算机类	1290	90300	70.00	
5	第3分部	计算机类	1540	107800	70.00	
6	第1分部	社科类	1615	80750	50.00	
7	第2分部	社科类	993	49650	50.00	
8	第3分部	社科类	1232	56760	46.07	
9	第1分部	少儿类	2126	63780	30.00	
10	第2分部	少儿类	1497	44910	30.00	
11	第3分部	少儿类	1492	44760	30.00	
12						
13						

1. “图书销售情况”工作簿，在工作表“销售情况表”的 E2 单元格输入“单册平均价”，利用运算表达式计算“图书销售情况表”中各分部售出的各类图书的单册平均价格，并保存在 E 列相应位置，具体步骤如下。

(1) 单击选择 E2 单元格，输入“单册平均价”。

(2) 单击选择 E3 单元格，输入运算表达式“=D3/C3”，然后按【Enter】键。

(3) 单击选择 E3 单元格，然后打开“开始”选项卡的“数字”功能区，将 E3 单元格格式设置为保留小数点后 2 位。

(4) 单击选择 E3 单元格，拖动“填充句柄”至 E11 单元格，如图 4-28 所示。

图 4-28 使用运算表达式

类别	运算符号	含义	应用示例
算术运算符	+ (加号)	加	1+2
	- (减号)	减	2-1
	(负号)	负数	1
	* (星号)	乘	2*3
	/ (斜杠)	除	4/2

	^ (乘方)	乘幂	3^2
比较运算符	= (等于号)	等于	A1=A2
	> (大于号)	大于	A1>A2
	< (小于号)	小于	A1<A2
	>= (大于等于号)	大于等于	A1>=A2
	<= (小于等于号)	小于等于	A1<=A2
	<> (不等于号)	不等于	A1<>A2
文本运算符	& (连字符)	将两个文本连接起来产生连续的文本	“2013” & “年”
引用运算符	:	区域运算符，两个引用单元格的区域引用	A1:D4
	,	联合运算符，将多个引用合并为一个引用	SUM(A1:D1, A2:C2)
	(空格)	交集运算符，两个引用中所共有的单元格的引用	A1:D1 A1:B4

2. 计算售出的各类图书金额占总销售金额的百分比

打开“图书销售情况”工作簿，在工作表“销售情况表”的F2单元格内输入“销售额占比”，利用运算表达式计算“销售情况表”中各分部售出的各类图书金额占总销售金额的百分比（保留小数点后1位），并保存在F列相应位置，具体步骤如下。

(1) 单击选择F2单元格，输入“销售额占比”。

(2) 在单元格 D12 输入运算表达式 “=SUM(D3:D11)” (求销售额总和), 然后按【Enter】键。

(3) 单击选择 F3 单元格, 输入运算表达式 “=D3/\$D\$12”, 然后按【Enter】键。

(4) 单击选择 F3 单元格, 然后打开“开始”选项卡的“数字”功能区, 将 F3 单元格格式设置为百分比格式, 小数点后保留 1 位。

(5) 单击选择 F3 单元格, 拖动填充句柄至 F11 单元格, 如图 4-29 所示。

某地区近三年月平均气温统计表(单位:度)													
年份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	
2018年	3.1	5.1	10.2	15.9	24.3	27.1	29.3	33.2	26.5	21.8	17.2	9.8	
2019年	2.5	5.6	10.9	15.1	24.7	29.6	32.1	34.1	27.3	22.1	15.8	11.4	
2020年	2.2	5.2	10.3	15.3	25.1	28.5	31.9	32.9	24.8	22.4	16.9	10.7	
最高值	3.1	5.6	10.9	15.9	25.1	29.6	32.1	34.1	27.3	22.4	17.2	11.4	
最低值	2.2	5.1	10.2	15.1	24.3	27.1	29.3	32.9	24.8	21.8	15.8	9.8	

经销部门	图书类别	数量(册)	销售额(元)	单册平均价	销售额占比
第1分部	计算机类	1596	111720	70.00	17.2%
第2分部	计算机类	1290	90300	70.00	13.9%
第3分部	计算机类	1540	107800	70.00	16.6%
第1分部	社科类	1615	80750	50.00	12.4%
第2分部	社科类	993	49650	50.00	7.6%
第3分部	社科类	1232	56760	46.07	8.7%
第1分部	少儿类	2126	63780	30.00	9.8%
第2分部	少儿类	1497	44910	30.00	6.9%
第3分部	少儿类	1492	44760	30.00	6.9%
			650430		

图 4-29 使用绝对地址

案例一：打开“近三年月平均气温统计表.xlsx”文件，其中 sheet1 工作表的内容如图 4-30 所示，计算近三年各月平均气温的最高值和最低值置于“最高值”行和“最低值”行的相应单元格内，具体步骤如下。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	某地区近	三年月平均气温统计表(单位:度)											
2	月份	一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
3	2018年	3.1	5.1	10.2	15.9	24.3	27.1	29.3	33.2	26.5	21.8	17.2	9.8
4	2019年	2.5	5.6	10.9	15.1	24.7	29.6	32.1	34.1	27.3	22.1	15.8	11.4
5	2020年	2.2	5.2	10.3	15.3	25.1	28.5	31.9	32.9	24.8	22.4	16.9	10.7
6													
7	最高值												
8	最低值												

图 4-30 近三年月平均气温统计表

- (1) 单击选择 B7 单元格，输入“=MAX(B3:B5)”，然后按【Enter】键。
- (2) 单击选择 B7 单元格，拖动“填充句柄”至 M7 单元格，即可求出近三年各月气温的最高值。
- (3) 单击选择 B8 单元格，输入“=MIN(B3:B5)”，然后按【Enter】键。
- (4) 单击选择 B8 单元格，拖动“填充句柄”至 M8 单元格，即可求出近三年各月气温的最低值，如图 4-31 所示。

图 4-31 MAX()和 MIN()函数的使用

案例二：打开“图书销售情况”工作簿，利用函数计算“销售情况表”工作表中各分部售出的所有图书的总册数及总金额，并保存在 C12 和 D12 单元格内，具体步骤如下。

- (1) 单击选择 C12 单元格，输入“=SUM(C3:C11)”，然后按【Enter】键。
- (2) 单击选择 C12 单元格，拖动填充句柄至 D12 单元格，如图 4-32 所示。

	A	B	C	D
1	某图书销售公司销售情况表			
2	经销部门	图书类别	数量(册)	销售额(元)
3	第1分部	计算机类	1596	111720
4	第2分部	计算机类	1290	90300
5	第3分部	计算机类	1540	107800
6	第1分部	社科类	1615	80750
7	第2分部	社科类	993	49650
8	第3分部	社科类	1232	56760
9	第1分部	少儿类	2126	63780
10	第2分部	少儿类	1497	44910
11	第3分部	少儿类	1492	44760
12			13381	650430

图 4-32 SUM()函数的使用

同样的方法可以计算“销售情况表”工作表中各分部售出的所有图书的平均册数及平均销售额，只需将函数换成求平均值的 AVERAGE() 函数即可。

案例三：打开“员工调薪统计表.xlsx”文件，如图 4-33 所示，计算 sheet1 工作表“调薪后工资(元)”列的内容(调薪后工资=现工资+现工资×调薪系数)，利用 MODE() 函数计算现工资和调薪后工资的普遍工资金额，分别置于 B18 和 D18 单元格内，具体步骤如下。

(1) 单击选择 D3 单元格，输入运算表达式“=B3+B3*C3”，然后按【Enter】键。

(2) 单击选择 D3 单元格，向下拖动填充句柄至 D17 单元格，即可求出所有员工调薪后的工资。

(3) 单击选择 B18 单元格，输入“=MODE (B3:B17)”，然后按【Enter】键，即可求出现工资的普遍金额。

(4) 同样，单击选择 D18 单元格，输入“=MODE (D3:D17)”，然后按【Enter】键，即可求出调薪后工资的普遍金额，如图 4-34 所示。

	A	B	C	D
1	某公司员工调薪统计表			
2	员工号	现工资(元)	调薪系数	调薪后工资(元)
3	AS1	2400	35%	
4	AS2	2200	20%	
5	AS3	2000	35%	
6	AS4	2500	40%	
7	AS5	2700	25%	
8	AS6	2200	25%	
9	AS7	2800	35%	
10	AS8	3800	20%	
11	AS9	2500	20%	
12	AS10	2200	30%	
13	AS11	2500	35%	
14	AS12	2500	40%	
15	AS13	2800	30%	
16	AS14	2200	35%	
17	AS15	2500	40%	
18	普遍工资			

图 4-33 员工调薪统计表

D18				=MODE(D3:D17)
	A	B	C	D
1	某公司员工调薪统计表			
2	员工号	现工资(元)	调薪系数	调薪后工资(元)
3	AS1	2400	35%	3240
4	AS2	2200	20%	2640
5	AS3	2000	35%	2700
6	AS4	2500	40%	3500
7	AS5	2700	25%	3375
8	AS6	2200	25%	2750
9	AS7	2800	35%	3780
10	AS8	3800	20%	4560
11	AS9	2500	20%	3000
12	AS10	2200	30%	2860
13	AS11	2500	35%	3375
14	AS12	2500	40%	3500
15	AS13	2800	30%	3640
16	AS14	2200	35%	2970
17	AS15	2500	40%	3500
18	普遍工资	2500		3500

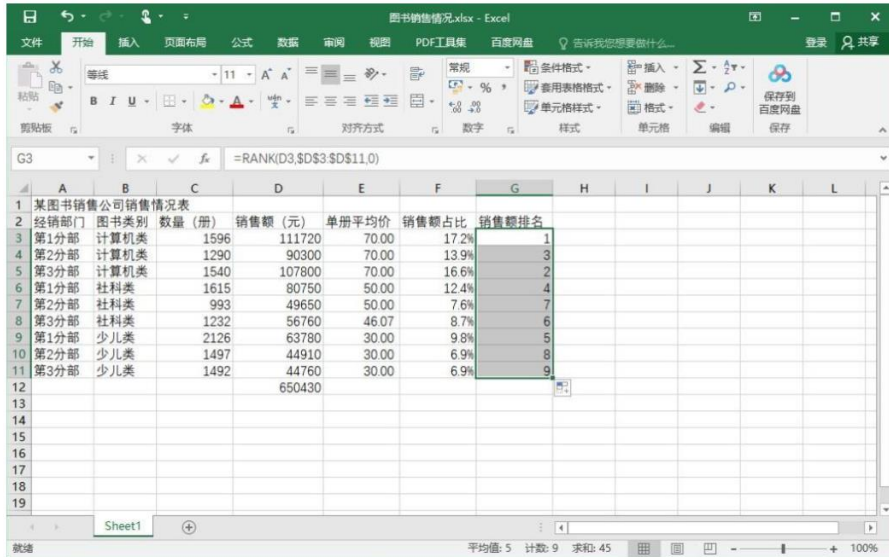
图 4-34 MODE()函数的使用

案例四：打开“图书销售情况”工作簿，在工作表“销售情况表”的 G2 单元格内输入“销售额排名”，利用函数计算“销售情况表”工作表中各分部售出的各类图书的销售额按降序排列，并保存在 G 列相应位置，具体步骤如下。

(1) 单击选择 G2 单元格，输入“销售额排名”。

(2) 单击选择 G3 单元格，输入运算表达式“=RANK(D3, \$D\$3:\$D\$11, 0)”，然后按【Enter】键。

(3) 单击选择 G3 单元格，拖动“填充句柄”至 G11 单元格，如图 4-35 所示。



案例五：打开“产品 2018 年销量统计表.xlsx”文件，首先计算 Sheet1 工作表中“全年总量”行的数据，置于 B15 单元格内；再计算“所占百分比”列的数据（所占百分比=月销售量/全年销量，百分比型，小数点后保留两位）；如果“所占百分比”列内容大于或等于 8%，在“备注”列内显示文字“良好”，否则在“备注”列内显示文字“一般”，具体步骤如下。

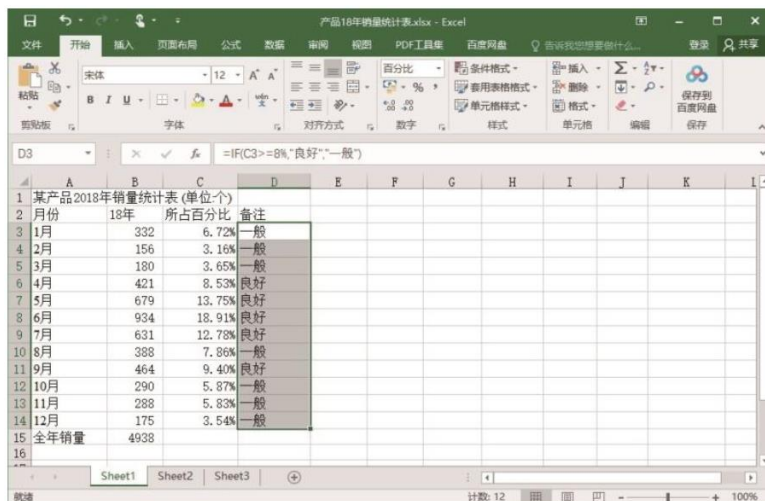
(1) 单击选择 B15 单元格，输入表达式“=SUM(B3:B14)”，然后按【Enter】键。

(2) 单击选择 C3 单元格，输入表达式“=B3/\$B\$15”，然后按【Enter】键，再次选择 C3 单元格，设置单元格格式为百分比型、小数点后保留两位，即可求出 1 月销量占全年销量的百分比。

图 4-35 RANK()函数的使用

(3) 单击选择 C3 单元格，向下拖动填充句柄至 C14 单元格，即可求出各月销量占全年销量的百分比。

(4) 单击选择 D3 单元格，输入“=IF(C3>=8%,"良好","一般)”，然后再次选择



D3 单元格，向下拖动填充句柄至 D14 单元格，如图 4-36 所示。

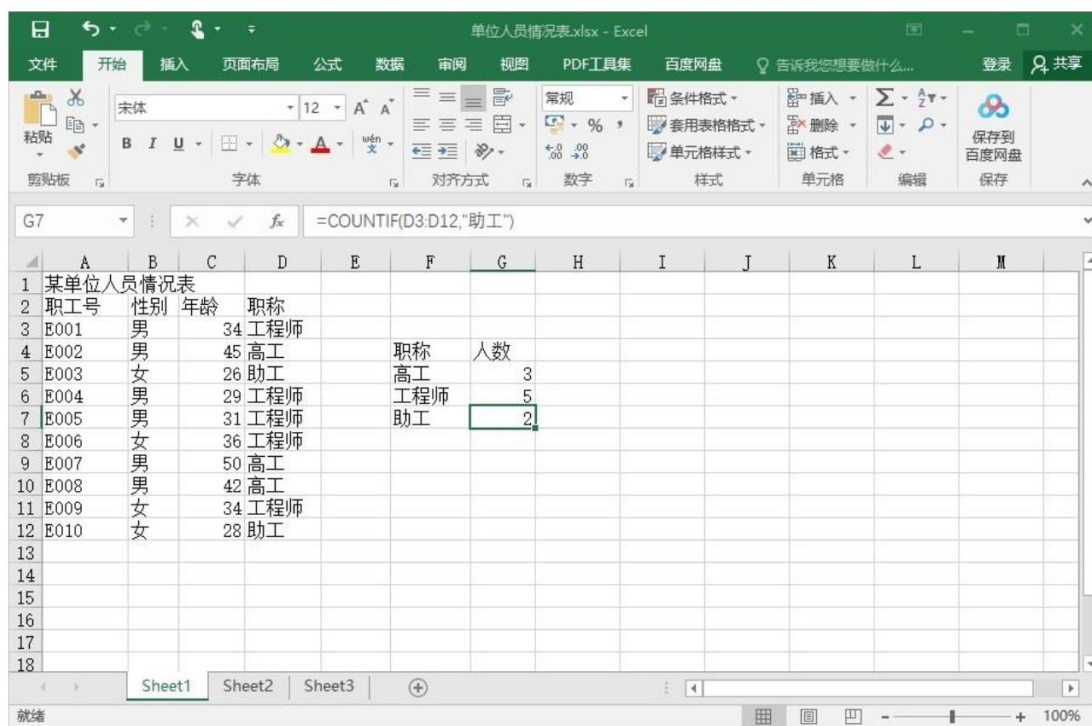
图 4-36 IF()函数的使用

案例六：打开“单位人员情况表.xlsx”文件，利用 COUNTIF()函数计算 Sheet1 工作表中职称为高工、工程师和助工的人数，分别置于 G5 到 G7 单元格区域，具体步骤如下。

(1) 单击选择 G5 单元格，输入表达式“=COUNTIF(D3:D12,“高工”)”，然后按【Enter】键。

(2) 然后分别选择 G6、G7 单元格，输入表达式“=COUNTIF(D3:D12,“工程师”)”和“=COUNTIF(D3:D12,“助工”)”后按【Enter】键，即可求出各职称人数，如图 4-37 所示。

图 4-37 COUNTIF()函数的使用



案例七：打开“学生成绩表.xlsx”文件，首先计算 Sheet1 工作表中学生的“平均成绩”列的数据（设置为数值型，小数点后保留 2 位）；然后利用 COUNTIF 函数计算第一组学生的人数，置于 G3 单元格内；最后，利用 SUMIF 函数计算第一组学生的平均成绩，置于 G5 单元格内，具体步骤如下。

(1) 单击选择 F3 单元格，输入表达式“=AVERAGE(C3:E3)”后按【Enter】键，并设置数字格式为数值型，小数点后保留 2 位。

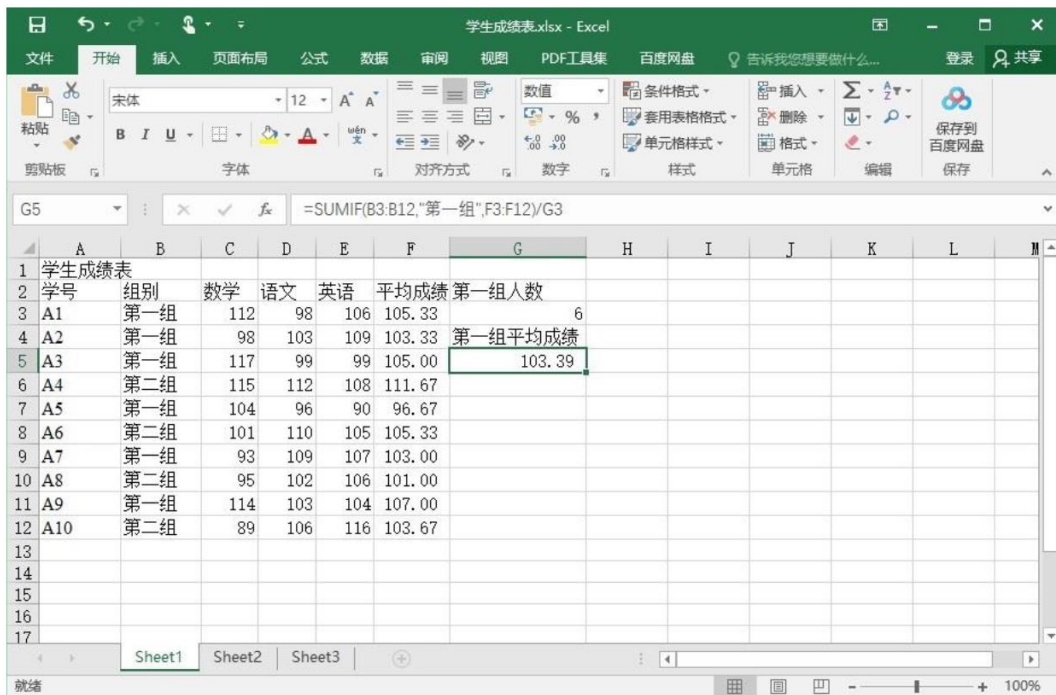
(2) 单击选择 F3 单元格，向下拖动“填充句柄”至 F12 单元格，即可求出所有学生的三门课平均成绩。

(3) 单击选择 G3 单元格，输入表达式“=COUNTIF(B3:B12,“第一组”)”后按【Enter】键，可求出第一组人数。

(4) 单击选择 G5 单元格，输入“=SUMIF(B3:B12,“第一组”,F3:F12)/G3”，即可求出第一组的平均成绩，如图 4-38 所示。

图 4-38 SUMIF()函数的使用

在上述案例中，数值格式的设置可以使用数据处理软件中的“单元格格式”进行设置，也可以使用 ROUND() 函数进行设置，函数可以嵌套使用，函数的嵌套是指一个



函数可以作为另一个函数的参数使用。例如在案例七中，F3 单元格中的运算表达式可输入“=ROUND(AVERAGE(C3:E3),2)”，便直接可以将计算结果保留小数点后 2 位。其中，ROUND() 作为一级函数，AVERAGE() 作为二级函数，先执行 AVERAGE() 函数，再执行 ROUND() 函数。

1. 数据排序

打开“图书销售情况”工作簿，对工作表“销售情况表”内数据以“数量(册)”为关键字，按降序对表格进行排序，具体步骤如下。

(1) 单击数据清单中的任一单元格。

(2) 单击“数据”选项卡的“排序和筛选”功能区中的“排序”按钮，打开“排

序”对话框，如图 4-39 所示。

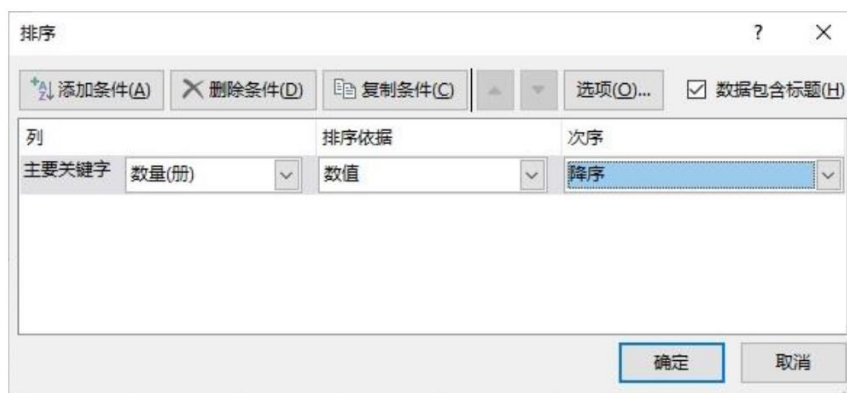


图 4-39 “排序”对话框

(3) 在 Excel 的“排序”对话框中，“主要关键字”选择“数量（册）”，“次序”选择“降序”。在 WPS 表格的“排序”对话框中，“主要关键字”选择“数量（册）”，并选择“降序”单选按钮。

(4) 单击“确定”按钮，表格数据按设置进行排序。

2. 自动筛选

打开“图书销售情况”工作簿，对工作表“销售情况表”内的数据清单的内容进行自动筛选，筛选条件为“第 2 分部”且销售额排名在前五名，具体步骤如下。

(1) 单击数据清单中的任一单元格。

(2) 单击“数据”选项卡的“排序和筛选”功能区中的“筛选”按钮。

(3) 单击 A2 单元格右侧下拉按钮，仅选择“第 2 分部”，。

(4) 单击 G2 单元格右侧下拉按钮，选择“数字筛选”展开菜单中的“自定义筛选”命令。弹出的在“自定义筛选方式”对话框的“销售额排名”第一个下拉列表框中选择“小于或等于”，右侧输入框中输入“5”，然后单击“确定”按钮。

任务 3 分析数据

图书销售情况表为例讲解演示在 Excel 中演示。

操作步骤

(1) 打开最初创建的“图书销售情况”工作簿，选择工作表“销售情况表”。

(2) 单击选择数据清单内任一单元格。

(3) 单击“插入”选项卡“表格”功能区中的“数据透视表”按钮，打开“创建数据透视表”对话框，如图 4-47 所示。

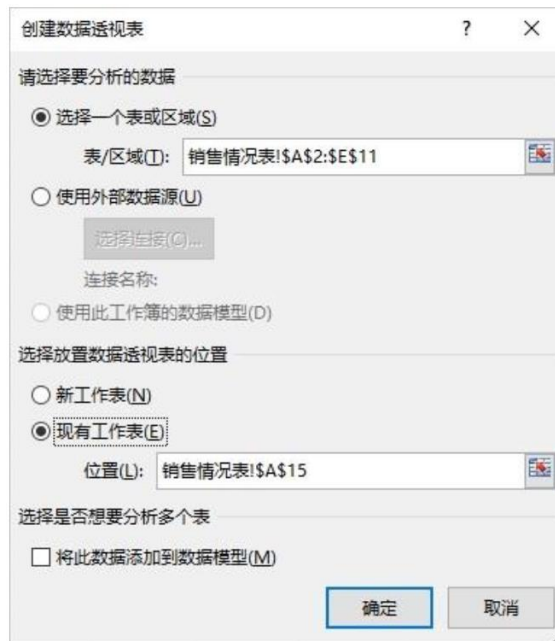


图 4-47 “创建数据透视表”对话框

(4) 在“创建数据透视表”对话框中，首先选择用于创建数据透视表的数据清单，然后选择数据透视表的放置位置（此处选择“现有工作表”，“位置”选择“销售情况表!\$A\$15”起始的区域），然后再单击“确定”按钮，进入数据透视表创建界面，如图 4-48 所示。

(5) 在界面右侧“选择要添加到报表的字段”区域中，将“经销部门”字段拖到“行”标签区域；将“图书类别”字段拖到“列”标签区域；将“销售额（元）”字段拖到“值”标签区域。与此同时，在指定存放位置会出现数据透视表。

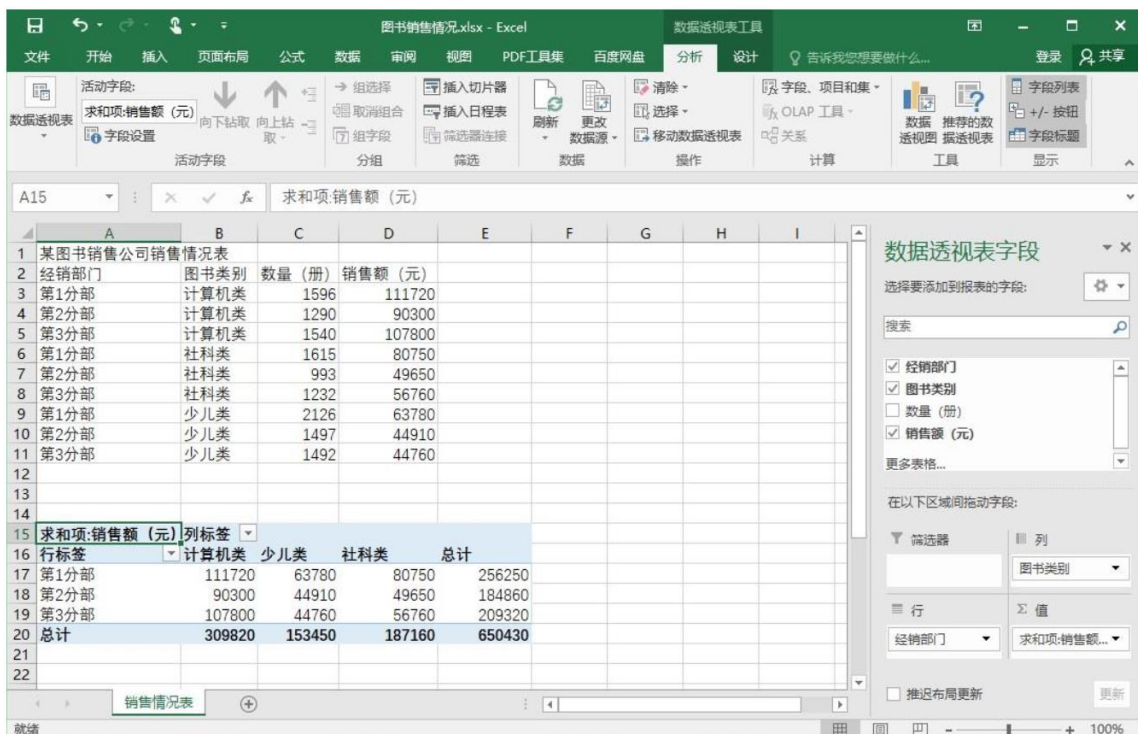


图 4-48 数据透视表创建界面

WPS 表格数据处理的方法与之相似。

通过数据透视表的创建，可以对数据清单按多个类别进行了重新布局 and 分类汇总，并且能立即得出结果，可以非常方便地对不同类别之间的数据进行比较和分析。

1. 生成三维簇状柱形图

(1) 打开“图书销售情况”工作簿，新建一个工作表并在其中创建如图 4-49 所示数据内容，将此工作表命名为“销售统计表”。

(2) 选中“销售部门”“计算机类”“少儿类”和“社科类”所在列的数据区域，

	A	B	C	D	E
1	销售部门	计算机类	少儿类	社科类	总计
2	第1分部	111720	63780	80750	256250
3	第2分部	90300	44910	49650	184860
4	第3分部	107800	44760	56760	209320

确定图表所需的数据源。

图 4-49 销售统计表

(3) 单击“插入”选项卡“图表”组中的“查看所有图表”按钮，打开如图 4-50 所示“插入图表”对话框，在左侧窗框中单击“柱形图”，选择“三维簇状柱形图”，单击“确定”按钮即可生成图表，如图 4-51 所示。

WPS 表格数据处理的操作方法与之相似。

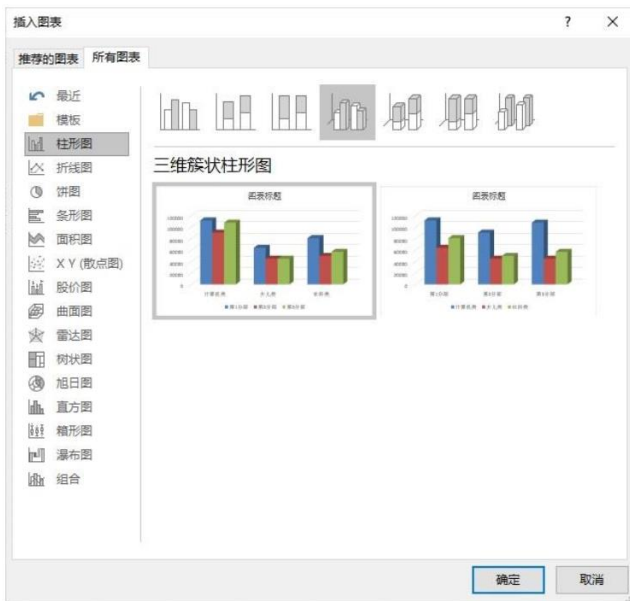


图 4-50 “插入图表”对话框

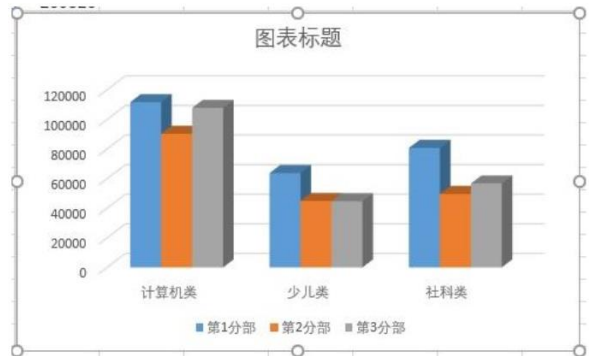


图 4-51 三维簇状柱形图效果

图表组成元素编辑

(1) 更改图表行列。



如果需要更改图表中数据序列的顺序，可在选中图表后，在“图表工具/设计”选项卡“数据”组内单击“切换行/列”按钮即可，可以满足从不同角度分析比较数据的要求。图 4-52 即为对图 4-51 所示的图表进行“切换行/列”操作的结果。

图 4-52 “切换行/列”操作的结果

(2) 图表标签设置。

①设置图表标题。

选中图表后，打开“图表工具/设计”选项卡，单击“图表布局”组中的“添加图表元素”按钮，在下拉选项中选择“图表标题/图表上方”，使图表区上方出现“图表标题”字样。选中这个对象，可将其修改为“图书销售统计”。

②设置坐标轴标题。

选中图表后，打开“图表工具/设计”选项卡，单击“图表布局”组中的“添加图表元素”按钮，在下拉选项中选择“轴标题/主要横坐标轴”，即可添加相应的坐标轴标题，如图 4-53 所示。

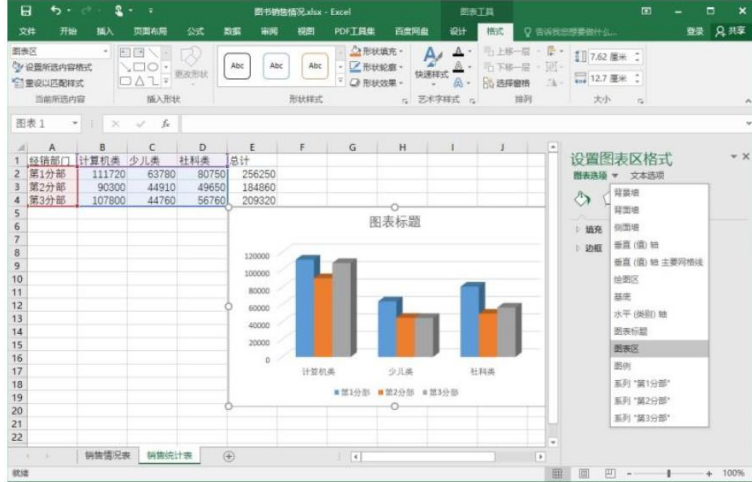
③调整图例位置。

选中图表后，打开“图表工具/设计”选项卡，单击“图表布局”组中的“添加图表元素”按钮，在下拉选项中选择“图例”，即可决定图表中放置图例的位置。

④添加数据标签。

选中图表后，打开“图表工具/设计”选项卡，单击“图表布局”组中的“添加图表元素”按钮，在下拉选项中选择“数据标签/数据标注”，此时在图表区中显示数据标签，如图 4-54 所示。

图 4-53 设置坐标轴标题



(3) 坐标轴设置。

选中图表后，打开“图表工具/设计”选项卡，单击“图表布局”组中的“添加图表元素”按钮，在下拉选项中选择“坐标轴”或“网格线”，就可以分别对坐标轴或相应的网格线格式进行设置。

图 4-54 添加“数据标签”

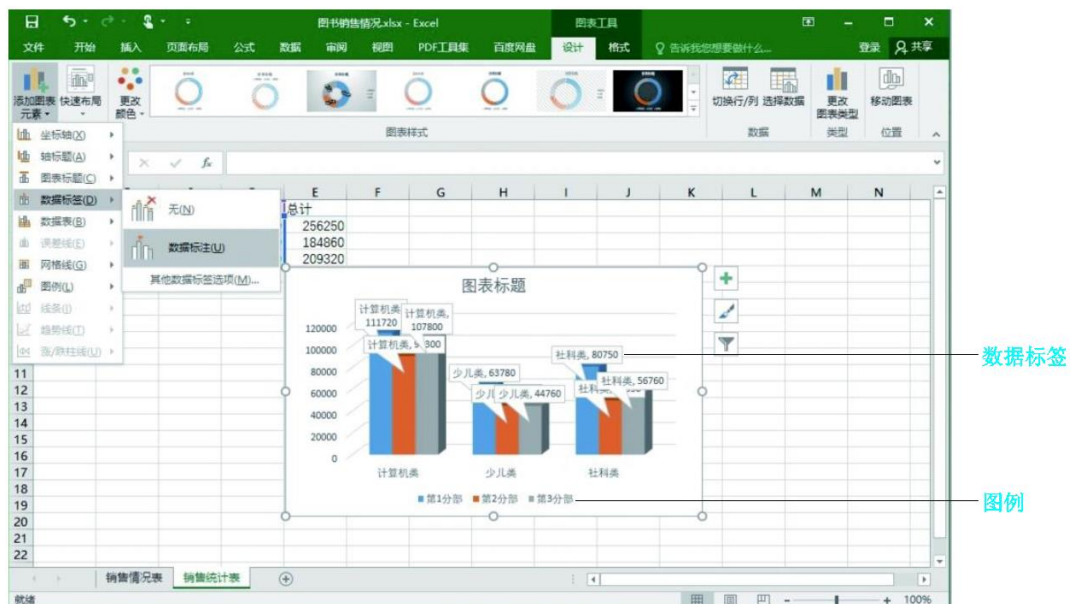
(4) 设置图表区格式。

选中图表后，打开“图表工具/格式”选项卡，单击“当前所选内容”组中的“设置所选内容格式”按钮，在工作表右侧区域显示“设置图表区格式”区域，单击“图表选项”右侧下拉按钮，即可对图表中各元素的填充、边框、文本等进行设置，如图 4-55 所示。

图 4-55 “设置图表区格式”区域

(5) 更改图表类型。

选中图表后，打开“图表工具/设计”选项卡，单击“类型”组中的“更改图表类型”按钮，弹出“更改图表类型”对话框，可根据实际需求，选择更为直观的图表类型



型，此处选择圆环图示例，如图 4-56 和图 4-57 所示。

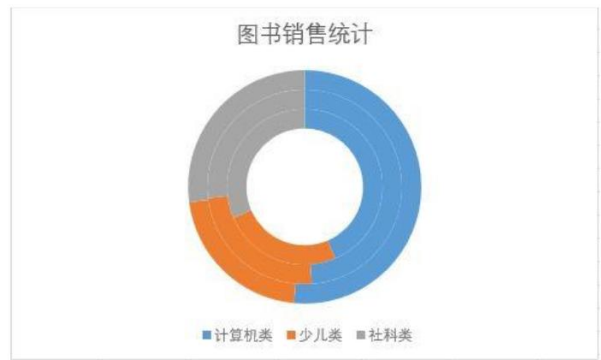
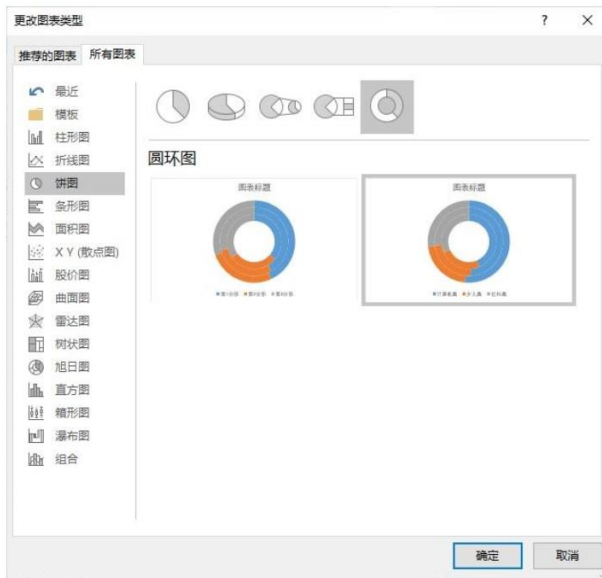


图 4-56 “更改图表类型”对话框

图 4-57 圆环图示例

任务 4 初识大数据

1. 大数据的定义

“大数据”研究机构 Gartner 将“大数据”定义为：“大数据”是无法在一定时间范围内用常规软件工具进行捕捉，需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化力来适应的海量、高增长和多样化的信息资产。

2. 大数据的产生历史

3. 大数据的特征（5V）

体量大、多样化、速度快、真实性、价值密度低。

4. 大数据的作用

- (1) 新一代信息技术融合应用的关键在于对大数据的处理和分析。
- (2) 大数据成为信息产业不断发展的新途径。
- (3) 大数据成为提升核心竞争力的关键因素。
- (4) 大数据时代科学研究方法也会出现相应变化。



5. 大数据的处理流程

- (1) 数据采集。

数据采集是所有数据系统必不可少的，是挖掘数据价值的第一步，如何进行高效、精准的数据采集是至关重要的。当数据量越来越大时，可提取出来的有用数据必然也就更多。随着大数据越来越被重视，数据采集的挑战也变得尤为突出。通常，数据采集主要通过传统信息系统、互联网平台、物联网系统等几个渠道实现。

数据采集根据采集数据的类型可以分为不同的方式，主要有人工录入、批量导入、网络爬虫爬取、接口采集、传感器采集等。

（2）数据清洗。

数据清洗通常也称为大数据预处理技术，它不仅能提高数据质量、降低数据计算的复杂度，还能降低数据规模、提升数据处理的准确性。例如，社交大数据中有些数据涉及用户隐私，也可能存在一些异常或错误数据，因此，要对这些数据进行预处理，这样才能更好地帮助我们进行后期分析以便获得有价值的信息。

（3）数据存储。

大数据存储和管理技术能通过相应的数据中心把采集到的数据存储起来，并进行管理和调用。大数据往往以半结构化和非结构化数据为主，而且各种大数据应用通常是对不同类型的数据内容进行检索、交叉比对、深度挖掘与综合分析，传统的关系数据库已经不能有效地满足大数据时代的数据存储和索引处理。大数据存储需要分布式文件系统和分布式数据库的支持。

（4）数据挖掘。

数据挖掘是指从数据库的大量数据中揭示出隐含的、先前未知的并有潜在价值的信息的过程。数据挖掘是一种决策支持过程，它主要基于人工智能、机器学习、模式识别、统计学、数据库、可视化技术等，高度自动化地分析数据，做出归纳性的推理，从中挖掘出潜在的模式，帮助决策者做出正确的决策。

数据挖掘的工具软件有很多，其基本原理和算法主要有神经网络方法、遗传算法、决策树方法、粗集方法、覆盖正例排斥反例方法、统计分析方法、模糊集方法等。

（5）数据展现。

数据展现也称为数据呈现或数据可视化，是数据处理后的展现形式，能够帮助人们更加有效地理解数据的含义，真正利用大数据来服务人们的工作、学习和生活。

大数据采集与分析方法

离线采集、实时采集、互联网采集、其他数据采集方法。

大数据的分析方法

数据质量和数据管理、预测性分析、数据挖掘算法、可视化分析、语义引擎。

第 5 章 程序设计入门

任务 1 了解程序设计理念

一、了解程序设计基础知识

1. 指令和程序

指令 (Instruction) 是给计算机下达的一个基本命令, 它是一条语句或代码。例如“在输出窗口打印出 hello world!” 是一条指令; “计算 20 除以 4 的商”也是一条指令。

程序 (Program) 是为实现特定目标的一条或多条编程指令序列的集合。在“盲人指路”游戏中, 指挥“盲人”从起点到终点所发出的一系列指令序列 (例如: 前进 2 步-左转-前进 3 步-右转-前进 1 步,…) 是一个程序; 抛硬币并计算抛出正面的次数占比的过程也是一个程序。

事实上, 生活中很多事情都有程序: 一份菜谱里记录着这道菜的制作程序; 一本活动策划书里记录着某个活动的流程; 早上起床洗脸、刷牙、吃早餐的过程是一个程序; 制作板凳时的打眼、组装、打磨也是一个程序, …

当计算机运行一个程序时, 程序中的指令就会被连续自动执行, 就像我们获得一份的菜谱之后, 能自动按着菜谱中的操作步骤做出双面煎蛋一样, 对于计算机来说, 根据人设定好的程序自动完成一系列指令, 叫作“自动化”。今天我们能很方便地使用一些计算机软件或 App, 是因为程序员编写了程序来告诉设备应该怎样做。

2. 程序设计

计算机是一个没有生命的机器, 是一个不知道自己该做什么、但却十分愿意服从命令的机器。手机如果没有“程序”, 就是一堆没有用的零件, 我们无法用它通话、上网和玩游戏。程序设计 (Program Design) 就是将问题解决的方法步骤编写成计算机可执行的程序的过程。简单来说, 就是告诉计算机要做什么, 并且每一个行为的细节和顺序都要说清楚、可执行。这样, 计算机就能够很快速地、正确地完成所有“指令”, 最终解决问题或完成任务。

常见的程序设计语言

1. 低级语言和高级语言

我们和计算机沟通的语言就是程序设计语言, 程序设计语言包括低级语言和高级语言。最开始的程序设计语言只有两个符号, 要么是 1, 要么是 0, 它们分别代表电路“开”和“关”, 这是一种比较底层的语言, 称为二进制语言, 又称为机器语言。虽然它能够实现我们与计算机的沟通, 但是面对一大串毫无可读性的 01 代码, 人们显然非常希望能够找到一种更加简便的方法来告诉计算机要做什么。为了降低程序编写和维护的难度, 人们又发明了汇编语言, 利用特定的助记符来帮助程序员记忆机器指令。但是, 利用汇编语言编写的程序通常不能是

大规模的，它和机器语言一样，都是直接面向机器的，与人们使用的自然语言有很大区别，机器语言和汇编语言统称为低级语言。后来，随着计算机语言的发展，高级语言终于诞生了。

2. 常见的高级程序设计语言

C 语言：C 语言是一门通用计算机编程语言，功能丰富，使用灵活。同时，C 语言还具有汇编语言的许多特点，比如能直接访问物理地址、进行位操作、直接对硬件进行操作等，因此，C 语言也称为“中级语言”。C 语言是编写应用软件、操作系统和编译程序的重要语言之一。

三、理解用程序设计解决问题的逻辑思维理念

运用所学知识和技能，通过界定问题、抽象特征、建立模型和组织数据等，将一个抽象的问题转化成计算机等信息技术可以处理的形式；

通过判断、分析和综合各种信息，运用信息技术工具和资源，设计算法形成解决问题的方案；

总结信息技术应用的方法和技巧，并迁移到与之类似的相关问题的解决过程中，包括自己的职业岗位和生活情境。

计算思维不仅体现在程序设计中，在我们的学习、生活和工作中，计算思维也同样重要，它能帮助我们去发现问题、分析问题和解决问题，是一项重要的思维能力。

四、将抽象问题转化成计算机能处理的形式

将一个问题转化成计算机能处理的形式，首先需要抽象出问题中的关键对象和对象之间的关系，然后建立起合适的模型，并用计算机语言表达出来。简单来说，这是一个对问题进行重新表述的过程。问题的类型千千万万，其表述方式并不唯一，有的问题可以用数学模型来表述，有的问题可以用文字、表格或图形等形式表述。

每次抛硬币，落地后要么是正面，要么是反面，这便是硬币落地后的两种状态。在计算机中，我们可以用两个数字来表示两种不同的状态，这种方法也可称为“编码”。例如，我们用数字 1 表示抛出正面，用数字 0 表示抛出反面（当然，你也可以用其他数字或其他计算机能处理的形式分别表示正面和反面状态）抛硬币的结果具有随机性，每次可能出现正面，也可能出现反面，就好比“抽签”一样。在 Python 程序设计语言中，提供了一个用于“抽签”的工具箱—random 随机数模块，其中提供了一些用于产生随机数的“工具”。我们将“工具箱” random 模块导入程序，就可以使用其中的所有“工具”了。例如，randint(a,b)是 random 模块中的一个“工具”，用于从 a~b 中随机产生一个整数，因此，“抛硬币”的过程可以用下面这行语句进行表达：

操作过程 Python 语句

抛硬币 `result = random.randint(0, 1)`

注：`result` 代表抛硬币的结果，`result = random.randint(0, 1)` 表示 0~1 中随机产生一个数，并把这个随机数赋给 `result`。`result` 的值要么是 0，要么是 1。

当 `result` 的值是 0 时，代表抛硬币的结果是反面；当 `result` 的值是 1 时，代表抛硬币的结果是正面。在 Python 中，可以用关系运算符“=”来表达两个对象之间的相等关系，因此，抛硬币的结果可以表述为 Python 逻辑表达式。

这样，我们就通过编码、程序语句和逻辑表达式，将“抛硬币”问题用一种计算机能够处理的形式进行了重新表述。接下来，需要着手设计具体的解决方案，即设计算法。

1. 设计算法

在程序设计中，算法 (Algorithm) 就是程序执行的流程，是解决问题的步骤。

2. 问题分解。

对于较为复杂的问题，可以首先根据功能、流程或从其他角度将问题分解，并且分解出的子问题也可以根据需要进行进一步分解，如图 5-3 所示；之后，再对每个子问题设计详细的解决步骤，各个击破。

3. 反思和迁移

下载并运行下面的示例程序 `tossCoin.py`，体会一下用计算机解决“抛硬币”问题的过程，看看抛 100 次硬币得到正面的概率是多少？当抛硬币的次数更多时，抛出正面的概率接近于哪个数？

任务 2 设计简单程序

1. Python 开发环境 IDLE

从 Python 的官网上下载并安装了 Python 之后，同时也就安装了 IDLE (集成开发环境) —— Python 的官方标准开发环境。

IDLE 集成了整个代码编辑时要用的东西，包括交互式 Shell 和编辑器。其中，交互式 Shell 相当于一个简化的编辑器，当只需要编写一些小的验证性代码，可以在 Shell 中编写代码并执行；但如果需要编写完整的 Python 程序，或者需要将代码保存并希望能够反复运行，就要使用编辑器了。

IDLE=交互式 Shell +编辑器

2. 数据类型和表达式

在程序设计中，将现实生活中的问题转化成计算机能够处理的形式是利用计算机解决问题的关键步骤，而数据和表达式就是对问题进行重新表述的关键。

例如，字符串和字符串之间可以通过“+”连接运算符，将两个字符串连接成一个

字符串：

```
>>> 'Hello' + '2021'  
'Hello 2021'
```

数字和数字之间也可以通过加法运算符“+”计算两个数字的和：

```
>>> 10 + 2021  
2031
```

3. 算术表达式

算术运算符	算术表达式示例	描述	值
+	1+2	1 加 2	3
-	1-2	1 减 2	-1
*	1*2	1 乘以 2	2
/	10/4	10 除以 4	2.5
//	10//4	10 整除 4 (10 除以 4, 取商的整数部分)	2
%	10%4	10 除以 4, 取余数	2

4. 逻辑表达式

算术表达式用以表达数字之间的计算，逻辑表达式则通常用以表达对象之间的关系，例如大小关系、包含关系等。

关系运算符	逻辑表达式示例	描述	值
>	1>2	1 大于 2	False
<	1<2	1 小于 2	True
==	1==2	1 等于 2	False

关系运算符	逻辑表达式 示例	描述	值
>=	1>=2	1 大于等于 2	False
<=	1<=2	1 小于等于 2	True
!=	1!=2	1 不等于 2	True
in	'e' in 'hello'	字符串 'e' 包含在字符串 'hello' 中	True

当条件 A 和条件 B 同时满足，表达式“A and B”的值为 True；当条件 A 和条件 B 中有一个条件不满足，表达式“A and B”的值为 False。例如，10<20<30 是一个复合逻辑：10<20 且 20<30，由于 10<20 和 20<30 都成立，因此 10<20<30 的逻辑值为 True：

```
>>> 10<20 and 20<30
True
```

5. 变量和赋值

在 Python 程序中，为了让计算机“记住”某个信息，可以通过创建“变量”，将信息保存在计算机里一个负责“记忆”的地方——内存。

6. 函数和模块

在 Python 中，函数和模块都可以看作 Python 的“工具”，它们让程序设计变得更加简单和方便。

在 hello.py 程序中，print() 和 input() 都是 Python 的函数，分别用于打印输出和键盘输入。函数是将一系列复杂的操作或一系列连续的指令打包，“封装”成一条指令，这样，在程序的其他地方，就可以根据需要随时调用这条函数指令。

一、编辑、运行和调试简单程序

1. 问题描述

假设，某商店出售的某件商品，成本为 4.5 元，售价为 15 元，在第一周的营业中，销售量为 100 个。在接下来的一周中，将进行打折活动。经过市场调查，发现商品每降价 1 元，顾客就会增加 20% 的购买意愿，这意味着商品每降价 1 元，销售量就可能

增加 20%。

若最低折扣为 5 折，在接下来一周的打折活动中，为让商店获得最高利润，应该打几折？

2. 问题分析

商品每降价 1 元，销售量就增加 20%，根据这一市场调查结果，可以根据以下公式的计算步骤，计算出每种打折情况下活动期间的总利润：

折后价=原价×折扣×0.1

活动期间销售量=上周销售量×[1+20%×（原价-折后价）]

活动期间总利润=（折后价-成本）×下周销售量

3. 算法设计

在拍卖活动中，工作人员会先给出一个底价，然后让所有参与者在此基础上报价，每当出现比当前最高价更高的价格时就更新当前最高价，直到没有人再报出更高的价格，就以当前最高价成交。寻找最佳打折方法的过程也一样，首先创建两个变量分别存储最高利润和最高利润对应的折扣，将最高利润对应的折扣初始化为 10，表示不打折，最高利润初始化为不打折时的一周利润。然后从 5 折开始递增折扣，依次计算每种打折方式下的总利润。如果某种折扣方式下，总利润比最高利润高，则更新最高利润和对应的折扣，直到计算并比较完所有的折扣方式下的总利润，也就找到了所有方式下的最高利润及其对应的折扣方式。

打折程序示例

```
discount.py
01. price = 15
02. cost = 4.5
03. sellNum = 100

04. totalProfit = (price - cost) * sellNum

05. discOfBigProfit = 10
06. bigProfit = totalProfit

07. for discount in range(5, 10):
```

```
08.     newPrice = price * discount * 0.1
09.     newSellNum = sellNum * (1 + 0.2 * (price - newPrice))
10.     newTotalProfit = (newPrice - cost) * newSellNum
11.     if newTotalProfit > bigProfit:
12.         bigProfit = newTotalProfit
13.         discOfBigProfit = discount

14. print('打' + str(discOfBigProfit) + '折，预计利润最高：' + str(bigProfit)
+ '元。')
```

二、了解典型算法

在解决了打折问题后，小华对程序设计的兴趣又增加了，同时他还产生了一个新的想法：程序设计是将解决问题的方案用程序设计语言表示出来，而这个方案就是用计算机解决该问题的一个“算法”。一个问题可以用多个不同的算法来解决，一个算法也可以解决多个具有相似特点的问题。如果能够将一些经典问题的解决方案总结出来，那么在解决其他类似问题的时候，我们就可以直接采用已有的解决方案了。堂兄听了小华的想法，对他竖起了大拇指，笑着说：“小华，看来你已经理解算法的本质了！”。

算法是程序设计的“灵魂”，对于一些经典问题，人们提出了很多解决办法，并总结成经典的算法，如枚举算法、二分查找法、排序算法、递归算法、回溯算法等。在本节，我们将了解两种典型的算法——枚举算法和二分查找法。

三、使用功能库扩展程序功能

1. 拓展任务描述

请设计程序，让用户输入商店一周中每一天的销售量，并绘制柱状图分析商店一周内的销售情况。

2. 问题分析和算法设计

通过 `input()` 函数可以获取用户的输入，对于一周七天的输入，可以通过 `for` 循环实现七天销售量的连续输入。

而要绘制一周销售量的柱状图，可以通过 Python 的第三方功能库 `matplotlib`（2D 绘图功能库，非常适合绘图）来实现，周一到周日作为柱状图的横轴数据，每天的销售量作为柱状图的纵轴数据。

3. `matplotlib` 第三方功能库的安装和使用

(1) 安装第三方功能库。

第三方功能库和内置模块不同，需要通过 pip 命令联网下载安装。搜索“cmd”，打开“命令提示符”窗口。

接下来，将路径定位到 Python 文件夹下的 Scripts 文件夹下，例如，若 Python 安装在 E 盘下的“software”文件夹下，则首先在 cmd 命令窗口中将路径定位到“E:\software\Python3\Scripts”。接着，输入 pip 安装命令“pip install 库名”，按回车键后即可开始进行第三方功能库的下载安装，直到提示“Successfully installed matplotlib-3.4.2”，表示安装成功。

使用 matplotlib 第三方功能库绘制柱状图。

Python 第三方功能库的使用和内置模块一样，需要先将其导入程序中。通常，习惯在导入 matplotlib 功能库时为其取别名为 mpl。另外，matplotlib 库中包含多个子库用于不同的图形绘制，其中的 pyplot 子库是用于绘制柱状图的功能库，通常习惯为 pyplot 取别名为 plt。

在绘制柱状图时，只需调用 pyplot 功能库中的 bar() 函数，并传入两个列表参数，分别作为柱状图的横轴和纵轴数据。例如，周一到周日的销售量分别为 20、30、40、30、20、60、69，下面设计程序绘制这周的销售量柱状图。

```
weekSell.py
01. import matplotlib as mpl
02. import matplotlib.pyplot as plt

03. mpl.rcParams['font.sans-serif']=['SimHei'] #用于正常显示中文标签

04. daySellNums = [20, 30, 40, 30, 20, 60, 69]
05. dayNames = ["周一", "周二", "周三", "周四", "周五", "周六", "周日"]

06. #绘制柱状图
07. fig=plt.figure() #创建一个画布
08. plt.title("一周销售量") #设置柱状图的标题
09. plt.bar(dayNames, daySellNums)
10. plt.show() #让图形显示出来
```

第 6 章 数字媒体技术应用

任务 1 获取数字媒体素材

数字媒体技术及应用

1. 了解数字媒体技术

(1) 媒体的概念

媒体也被称为媒介或媒质。在计算机网络应用环境中，媒体有 3 个方面的含义。

内 容	实 例	作 用
存储信息的实体	纸张、磁盘、光盘、半导体存储器等	存储信息
信息表示和传递的载体	文字、图像、图形（时间离散，静态媒体）	展示信息
	声音、动画、视频（时间连续，动态媒体）	
媒体管理与运营机构	新闻、出版、广播、电影、电视、互联网等	运营

(2) 数字媒体的概念。

数字媒体是以二进制数字的形式记录、处理、传播、获取的信息媒体。这些信息媒体包括数字化的文字、声音、图像、视频影像和动画等逻辑媒体，或是以数字形式对各类媒体信息进行采集、编辑、分类、传播、存储的物理媒体。数字媒体不同于传统媒体，数字媒体是将数字化的内容作品，以现代网络为主要传播载体，通过完善的服务体系，分发到终端和用户进行消费的重要桥梁。

(3) 数字媒体技术。

数字媒体技术是一项应用广泛的综合技术，它是将多媒体信息通过计算机数字化采集、编码、存储、传输、处理和再现，使数字化信息建立逻辑连接，并集成为具有交互性的系统。数字媒体涉及的技术范围广、技术新，是多种学科和多种技术交叉的领域。

表 6-2 数字媒体技术

技 术	内 容
数字媒体表示与操作	数字声音及处理、数字图像及处理、数字视频及处理、数字动画技术等

数字媒体压缩	通用压缩编码、专用压缩码（声音、图像、视频）技术等
数字媒体存储与管理	光盘存储（CD 技术、DVD 技术等）、媒体数据管理、数字媒体版权保护
数字媒体传输	流媒体技术、P2P 技术等

2. 了解数字媒体技术的研究领域

数字媒体技术的主要研究领域包括核心关键技术、关联支持技术和扩展应用技术。

数字媒体技术的特点

数字化、数字化、集成性、交互性、实时性、趣味性、艺术性、主动性、交叉性

4. 媒体信息的采集、压缩和编码

(1) 信息采集。

信息采集技术主要指将外部模拟世界的各种模拟量，通过各种传感元件进行转换后，再经信号调制、采样、编码、传输等操作，最后送到控制器进行信息处理或存储的操作。

(2) 压缩和编码。

数字媒体包括文本、图像、图形、声音、动画及视频影像等多媒体信息，具有数据量大、管理与存储困难等特点。通过数据压缩的方法，可以有效降低存储和传输的数据量，解决数字媒体数据难以存储、交换和传输的问题。

认识数字媒体文件格式

1. 文本文件格式

格式	扩展名	特点	读取程序
TXT 格式	.txt	体积小、存储简单方便	任何可以读取文字的程序都可读取和保存
RTF 格式	.rtf	通用性好，兼容性较强，文件一般较大	兼容大多数的文字处理软件都能读取和保存

DOCX 格式	.doc 或.docx	占用空间小， DOCX 格式比 DOC 格式 更小	存 DOCX 格式文件
---------	----------------	---------------------------------	-------------

DOC 和

c

Word 2007 或之后版

本的 Word 均可读取和保

格 式	扩 展 名	特 点	应 用
BMP 格 式	.bm	不压缩，占用磁盘 空间过大	Windows 操作系统 的标准图像文件
JPEG 格式	.jp 或 .jpeg	有损压缩	互联网中常用的图 像文件
TIFF 格式	.tif 或 .tiff	保持原有图像的颜色，图像质量好	存储黑白图像、灰 度图像和彩色图像 支持 256 种色彩，
GIF 格 式	.gif	压缩比高，磁盘空 间占用较少	存储单幅静止图像，可 同时存储若干幅静止图 像，进而表示成连续的 动画

允许将不同图层分

PSD 格
.psd

式

d

别存储，存储的文件较
大，在保存时会进行文
件压缩

Adobe Photoshop

图像处理软件的专用图
像文件格式

3. 数字音频文件格式

(1) WAV。

WAV 格式是微软公司开发的一种声音文件格式，也是 Windows 操作系统中使用的标准数字音频文件，扩展名为.wav。该数字音频文件保存了经声卡采样和数字化后的数字音频数据，其音质与 CD 相差无几，但对存储空间要求较大，在实际使用中，常常需要进行压缩。

(2) MP3。

MP3 (Moving Picture Experts Group Audio Layer3) 格式是压缩后的数字音频文件，压缩率可达 1:12，扩展名为.mp3。MP3 格式最大的优势是以极小的声音失真换来较高的压缩比，因此 MP3 也成为目前非常流行的一种数字音频文件。

(3) MIDI。

MIDI (Musical Instrument Digital Interface) 格式又称为乐器数字接口，是数字音乐/电子合成乐器的统一国际标准。

(4) WMA。

WMA (Windows Media Audio) 格式是 Microsoft 在互联网音、视频领域的力作，扩展名为.wma。WMA 在压缩比和音质方面都强于 MP3，其压缩率一般可以达到 1:18，适合网络在线播放。此外，WMA 格式具有很强的保护性，通过 DRM 方案加入防复制、限制播放时间、播放机器及播放次数等方法，可防止非法盗版。

数字视频文件格式

(1) AVI

AVI (Audio Video Interleaved) 格式是由 Microsoft 公司推出的音视频交错格式，它将语音和影像同步组合在一起形成文件，扩展名为.avi。优点是图像质量好，可以跨平台使用，缺点是文件体积过于庞大。因压缩标准不统一，也导致出现不同版本 AVI 格式视频文件不能兼容播放的问题。

WMV

WMV (Windows Media Video) 格式是 Microsoft 推出的一种流媒体格式，扩展名为.wmv。在同等视频质量下，WMV 格式的文件可以实现边下载边播放，适合在网络播放和传播。

(3) MPEG

MPEG (Moving Picture Expert Group) 格式是国际标准组织认可的媒体封装格式，它采用有损压缩方法减少运动图像中的冗余信息，从而达到压缩的目的。目前，MPEG 常用的压缩标准包括 MPEG-1、MPEG-2 和 MPEG-4。MP4 就是基于 MPEG 视频压缩编码标

准的高质量视频文件格式，其采用可变比特的编码技术，对带宽的要求不高，回放图像质量高，还具有交互性及版权保护等功能。

(4) 3GP

3GP 格式是配合 3G 网络传输速度而制定的流媒体视频格式，扩展名为 .3gp。它采用简化的 MPEG-4 编码算法、高级音频编码（Advanced Audio Coding, AAC）及自适应多速率（Adaptive Multi-rate, AMR）技术，对存储空间和传输带宽的要求很低，因此移动设备都可得到相对高质量的视频、音频等多媒体内容。该格式视频可在 3G 及以上的移动设备间流畅地传输，但是在计算机上的兼容性差、支持软件少，画面质量及帧率稍差于 AVI 等视频格式。

(5) MOV

MOV 格式是苹果公司开发的一种视频格式，用于存储常用数字媒体类型，扩展名为 .mov。MOV 默认的播放器是苹果公司的 QuickTime Player，它具有较高的压缩率和较完美的视频清晰度等特点，能够跨平台播放，不仅能支持 Mac OS 操作系统，同样也支持 Windows 操作系统。

5. 认识数字动画文件格式

(1) SWF

SWF（Shockwave-Flash）格式是 Macromedia（已被 Adobe 收购）公司的动画设计 Flash 的专用格式，有时也被称为 Flash 文件，扩展名为 .swf。它是一种支持矢量和点阵图形的二维动画文件格式，被广泛应用于网页设计、二维动画制作等领域。它具有缩放不失真、文件体积小等特点，也支持下载同步播放，是一种流式媒体文件。

(2) FLV

FLV（Flash Video）格式是随着 Flash MX 发展而来的视频格式，是主流的网络流媒体视频文件格式，扩展名为 .flv。该文件格式所形成的文件非常小，但加载速度极快，特别适合在网络环境下观看视频。它解决了视频文件导入 Flash 后，因文件过大，不能在网络上很好播放的问题，所以也是绝大多数在线视频网站的首选文件格式。

(3) FLIC

FLIC 格式有两种类型：.fli 文件和 .flc 文件。FLIC 文件实际上是对一个静止画面序列的描述，连续显示这一序列便可在屏幕上产生动画效果。FLIC 文件的结构简洁，弹出速度快，虽然每种基色最多只有 256 级灰度，图像深度只有 8 位，但使用起来方便，利用 Autodesk Animator、3D Studio 和其他动画制作软件都可以打开。

(4) MAX

MAX 格式是 3ds Max 软件的三维动画文件格式。3ds Max 是制作建筑效果图和三维动画的专业工具。

任务 2 加工数字媒体

1. 编辑图像素材

利用“美图秀秀”这个 App 学习对图像素材的编辑制作海报，具体步骤如下。

- (1) 从应用市场中查找到“美图秀秀”，下载至移动设备并安装。
- (2) 单击“美图秀秀”进入软件主界面。
- (3) 在主界面中单击“全部”，进入“全部工具”界面。
- (4) 单击“图片美化”中的“边框”命令，从移动设备中选择一张要制作海报的图片，选择图片后界面变为编辑状态。
- (5) 单击“简单”选项卡，选择一种自己喜欢的样式。
- (6) 选中样式后，单击黑色对号，确定所选样式，进入其他操作界面。
- (7) 单击“文字”命令，进入文字编辑界面，在屏幕上部“点击输入文字”框内输入“快乐的童年”。
- (8) 在“水印”选项卡中，选择一种喜欢的样式，单击“字体”选项卡，选择一种字体样式和字体颜色，并通过移动文字框，将文字移动到图片合适位置，单击黑色对号，确定所做操作。
- (9) 单击“贴纸”命令，进入“贴纸”编辑状态，选择喜欢的贴纸，贴纸会自动添加到图片上，利用贴纸四周的命令，可以对贴纸的大小、数量、方向等进行编辑，单击黑色对号，确定所做操作。
- (10) 单击“调色”命令，进入调色编辑状态，单击“亮度”按钮，通过拖动滑块，增加照片亮度，单击白色按钮，确定所选操作。
- (11) 单击右上角的“保存”按钮，可以将编辑的图片进行保存，同时可以分享到自己的微信朋友圈或者微信好友、微博、QQ 好友等。

2. 编辑音频素材

“迅捷音频转换器”是一款操作简便但功能强大的音频转换器，不仅支持音频的格式转换，还支持音频提取、音频剪切等操作。

剪切音频。

(1) 准备好音频素材，启动“迅捷音频转换器”软件，打开软件界面，单击“音频剪切”按钮。

(2) 单击“添加文件”或“添加文件夹”按钮，弹出“请选择音频文件”对话框

框，在对话框中选择需要进行剪切的音频文件。

(3) 添加音频文件后，在右边的编辑框内进行音乐的剪辑分割。

(4) 对音频的剪切操作分为“手动分割”、“平均分割”和“按时间分割”。“手动分割”是通过修改“当前片段范围”手动设置剪切的时间点。“平均分割”是将音频文件根据时间长度平均分为若干个。“按时间分割”是按用户给定的时间长度分割音乐。

(5) 设置好分割类型后，单击“确认并添加到输出列表”按钮，将分割后的音频文件添加到输出文件列表，选择“文件保存路径”，单击“全部剪切”按钮开始剪切。

合并音频

(1) 单击“音频合并”按钮，通过“添加文件”或“添加文件夹”添加要合并的音频文件。如果还需要对添加的音频文件进行编辑，可以单击右侧的“编辑”命令，剪辑出需要的一段音乐。

(2) 将音乐添加到软件并且完成剪辑以后，可以根据需要调整音乐的前后位置，然后选择“文件保存目录”，单击“开始合并”按钮即可。

提取音频

(1) 单击“音频提取”按钮，选择“添加文件”或“添加文件夹”按钮，将要提取音频的文件添加到软件中。

(2) 如果不想提取整个文件的音频，可以在右边框中设置提取的音乐的范围，设置完成后单击“确认并添加到输出列表”。

(3) 在“文件保存目录”中设置文件的保存路径，单击“全部提取”按钮。

转换音频

(1) 单击“音频转换”按钮，选择“添加文件”或“添加文件夹”按钮，将需要转换的音频文件添加到软件中。

(2) 在右侧的输出格式编辑栏中，根据需要选择转换后的音乐格式、质量及声道。

(3) 完成设置后，选择文件保存目录，单击“全部转换”按钮即可。

3. 编辑视频素材

“视频编辑专家”是一款专业的视频编辑软件，包含视频合并、视频分割、视频截取、视频转换等功能，是视频爱好者处理视频常用的工具。

分割视频

(1) 准备好视频素材，启动“视频编辑专家”软件，在弹出的操作窗口中，单击“视频分割”按钮，打开“视频分割”窗口。

(2) 添加视频文件，设置输出目录后单击“下一步”按钮，进入“分割设置”选项。“分割设置”选项窗口左边是设置视频分割的选项，右边用来显示添加的视频文件。

(3) 选中左边栏内的“每段时间长度”单选按钮，可以将视频以秒为单位分成若干个。选中“平均分割”单选按钮，调整其数字框内的数值，可以将视频文件平均分为若干等份。选中“每段文件大小”单选按钮，调整其数字框内的数值，可以按设定的文件大小（MB）分割视频。选中“手动分割”单选按钮，可以手动设置分割的时间点，操作如图 6-30 所示。

视频的配音配乐

(1) 单击“视频编辑专家”软件窗口中的“配音配乐”按钮，进入“视频配音”的“添加视频文件”选项操作窗口，单击“添加”按钮，添加视频文件。

(2) 单击“下一步”按钮，进入“给视频添加配乐和配音”选项。单击“新增配乐”按钮，弹出“打开”对话框，选择一个外部音乐文件，在“新增配乐”按钮的上方自动增加一个指示条，表示添加音乐成功。

(3) 选中左边栏内的“每段时间长度”单选按钮，可以将视频以秒为单位分成若干个。选中“平均分割”单选按钮，调整其数字框内的数值，可以将视频文件平均分为若干等份。选中“每段文件大小”单选按钮，调整其数字框内的数值，可以按设定的文件大小（MB）分割视频。选中“手动分割”单选按钮，可以手动设置分割的时间点。

(4) 完成视频文件分割设置后，单击“视频分割”窗口中的“下一步”按钮，进入“分割视频文件”选项，显示分割视频文件的进度。分割完成后，弹出“分割结果”提示对话框。单击“确定”按钮，关闭该提示框，显示分割文件的详细信息。

(5) 单击“分割视频文件”选项卡中的“打开输出文件夹”命令，可以查看分割后的视频文件。

4. 制作简单计算机动画

常用的计算机动画制作软件很多，如 Flash、AE、MAYA、Ulead COOL 3D、3ds Max、万彩动画等。Flash 软件以流控制技术和矢量技术为核心，制作出的动画具有短小精悍的特点，广泛应用于网页动画设计、交互式软件开发等领域。

(1) 打开 Flash 软件，新建一个 Flash 文件。

(2) 在“属性”栏中设置舞台大小为宽 600 像素、高 800 像素。

(3) 选择“文件”菜单栏中的“导入”命令，在舞台中导入一张背景图片，如

图 6-38 所示。

(4) 单击时间轴中的“插入图层”按钮，新建一个图层 2，重命名为“遮罩层”。

(5) 选中遮罩层的第 1 帧，单击绘图工具箱中的“文字工具”按钮，在“文字”属性面板中进行文字设置。

(6) 在舞台中输入文字“春天来了”。

(7) 选中遮罩层的第 40 帧，右击，从弹出的快捷菜单中选择“插入关键帧”命令，时间轴。

(8) 选中遮罩层的第 1 帧，利用移动工具将文字移动到舞台最左边位置，选中第 40 帧，再移动文字至舞台最右边位置，对遮罩位置进行设置。

(9) 在遮罩层的第 1 帧至 40 帧之间的任意位置选中任意帧，右击，从弹出的快捷菜单中选择“创建补间动画”命令，时间轴。

(10) 选中遮罩层，右击，从弹出的快捷菜单中选择“遮罩层”命令，创建遮罩层。

(11) 选中图层 1 的第 40 帧，右击，从弹出的快捷菜单中选择“插入帧”命令，插入空白帧。

(12) 动画制作完成，观看播放效果。

任务 3 制作简单数字媒体作品

一、了解数字媒体作品设计的基本规范

数字媒体作品有别于传统纸媒，能够给用户更多视觉冲击，进而提升用户的观看兴趣。因此，数字媒体作品对观感有更多要求。一般认为，设计数字媒体作品应遵循以下规范。

(1) 选题准确、策划到位。主题鲜明、素材新颖、内容连贯、图文清晰，具有一定的创新性和较高的制作水准。多媒体作品的设计思路保持上下联系、前后贯通，同类或者同级的页面元素要保持样式风格一致，对于突出的重点，格式也要注意保持一定的规范。

(2) 视觉良好、体验效果佳。版式设计美观、色彩搭配合理、字体应用恰当、文字处理规范。相同类型的构图元素（文字、线条、图形、图片、动画、视频等）颜色风格要一致；要考虑背景颜色亮度，多使用黑白两种颜色文字，正文一般不使用灰色和彩色；按钮与背景对比要明显，可考虑使用对比色，或应用阴影等辅助视觉效果；背景不宜繁杂，使用不同亮度和饱和度的单色或者类似色既可平衡视觉空白，又能避免背景过于醒目；构图中的图形元素应符合相应要求，如大小和位置要求，配色和线

条风格要求，图表风格统一要求等。

(3) 互动有序、体验良好。整体规范、互动切入自然恰当、关系紧密、张弛有度。

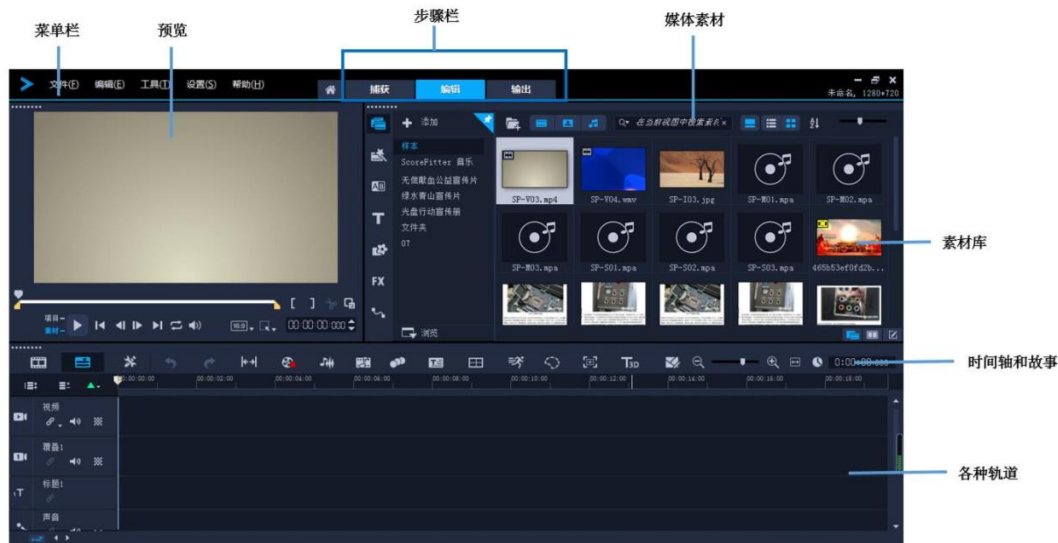
(4) 系统设计说明规范。说明清晰、文笔流畅，能准确表达设计思路、完整说明使用环境和使用要求、可操作性强。

(5) 播放演示顺畅。能够在规定的环境中完整、流畅播放。

二、制作电子相册

1. 了解“会声会影”软件工作界面

“会声会影”软件的工作界面主要由“菜单栏”“预览”“步骤栏”“媒体素材”“素材库”“时间轴和故事”面板及各种轨道组成。



2. 制作电子相册

(1) 打开“会声会影”软件，选择“文件”菜单栏中的“另存为”命令，在“另存为”对话框中输入“电子相册”文件名及保存路径，新建一个项目。

(2) 单击“步骤栏”内的“编辑”按钮，切换到“编辑”状态，单击“添加”按钮，在“素材管理”栏内新建一个名为“文件夹”的文件夹。双击该“文件夹”，将“文件夹”名称修改为“光盘行动宣传册”。

(3) 选择“文件”菜单中“将媒体插入到素材库”中的“插入照片”命令，弹出“浏览照片”对话框，选择素材，将图片素材导入素材库内，或者单击“媒体素材”面板中的“导入媒体文件”命令，将图片素材导入素材库内。

(4) 按【Shift】键并选中素材库中的全部图像素材，将这些素材全部导入“故

事”面板的轨道中。

(5) 选中第 1 幅图像并右击，在弹出的快捷菜单中选择“更改照片区间”命令，打开“区间”对话框，将“分”和“秒”文本框中的数值分别修改为“0”和“8”，此时所有图像的时间都调整为 0 分 8 秒。

(6) 单击素材库左边的“转场”按钮，将素材库切换到转场效果，在“画廊”下拉列表框中选择“全部”选项，素材库内显示全部转场效果的图案。

(7) 选择素材库内的任一种转场效果动态图案，拖动到“时间轴和故事”面板中的“视频”轨道内第 1、第 2 幅图像之间。依照此方法将素材库中其他类型的转场效果图案拖动到“时间轴和故事”面板中“视频”轨道内其他两幅图像之间。

(8) 双击“视频”轨道内的转场效果图案，在“步骤栏”内的“编辑”选项卡出现设置“转场”效果的选项面板，在该面板时间区间内可以调整场景效果的作用时间、边框的粗细和颜色、柔化边缘效果、转场效果方向等。

(9) 单击“文件”菜单下的保存命令，保存该项目。

(10) 单击“步骤栏”内的“输出”选项卡，切换到“输出”状态，打开“创建能在计算机上播放的视频”界面，选择文件保存格式、文件名及保存路径，单击“开始”按钮，输出项目。

3. 制作宣传片

宣传片以其独特的表现形式和显著的宣传效果在社会生活中发挥着重要作用，视听结合的宣传方式比传统的静态画面更富有表现力及感染力，观看者更容易理解宣传内容。

(1) 打开“会声会影软件”，选择“文件”菜单栏中的“另存为”命令，在“另存为”对话框中输入“无偿献血公益宣传片”文件名及保存路径，新建一个项目。

(2) 单击“步骤栏”内的“编辑”按钮，切换到“编辑”状态，单击“添加”按钮，在“素材管理”栏内新建一个名称为“文件夹”的文件夹。双击该“文件夹”，将“文件夹”名称修改为“无偿献血公益宣传片”。

(3) 将视频素材导入素材库内，并将素材拖动到“时间轴和故事”面板的“视频”轨道中。

(4) 单击“媒体素材”面板素材库内的“标题”按钮，素材库内显示系统自带的动画标题文字内容。

(5) 将素材库中的任一标题文字效果拖动到“时间轴和故事”面板“标题”轨道开始位置。

(6) 双击“标题”轨道内标题文字动画，使标题文字在“预览”窗口内显示出来。选中“预览”窗口内的标题文字，此时“预览”面板和标题文字“选项”面板中的“编辑”选项卡。

(7) 在“预览”窗口的矩形文本框内双击，进入文字的编辑模式，将原文字删除，输入“6.14 世界献血日 捐献热血，分享生命”文字，在标题文字的“编辑”窗口内，设置显示时间为“7”秒，字体为“楷体”，字号分别为“110”和“45”，颜色为“红色”，行间距为“120”。

(8) 将鼠标移动到“标题”轨道标题图案右边，当出现一个黑色大箭头时，可以拖动鼠标延长或减少标题出现的时间区间。

(9) 双击“时间轴和故事”面板“标题”轨道内的第1个标题图案，在“预览面板”内选中标题文字。单击“选项”面板内的“属性”标签，切换到“属性”选项卡，选中“动画”按钮和“应用”复选框，在下拉列表框内选择“弹出”选项，选中列表框中的第2个文字动画效果图案。

(10) 在“时间轴和故事”面板的“视频”轨道中，单击“静音”按钮，消除视频中的背景声音。

(11) 将音乐素材添加到素材库内，并将素材拖动到“时间轴和故事”面板的“音乐”轨道中。

(12) 在“预览”面板单击“播放”按钮进行播放。

(13) 在“时间轴和故事”面板内，用鼠标选中音频图案，当出现一个白色“十”字箭头时，拖动鼠标，可以将该音频图案调整到合适的位置。

(14) 选择“滤镜”中的“云彩”效果，拖动到“时间轴和故事”面板的“01:19”秒处，为视频添加滤镜效果。

(15) 在“时间轴和故事”面板的“标题”轨道上，将光标定位在“01:22”秒处，双击鼠标，进入标题文字的输入状态，“预览”面板上出现输入文字的提示，输入“人间自有真情在，献出热血播下爱”，字号为“58”，字体为“华文新魏”，字体颜色为“红色”，时间区间为“10秒”，并将文字位置移动至视频的下方。

(16) 在“预览面板”中的时间“00:03:02”处，单击“剪切”按钮，对宣传片1视频进行分割，分割后的视频。

(17) 选择分割后的第二个视频，按【Delete】键进行删除，拖动宣传片2到分割后的第一个视频后。选择“转场”中的“十”字效果拖动到两个视频之间，设置视频间的转场效果。

(18) 单击“文件”菜单中的保存命令，保存该项目。

(19) 单击“步骤”栏内的“输出”按钮，切换到“输出”状态，输出项目。

任务 4 初识虚拟现实与增强现实技术

一、了解虚拟现实技术的概念

1. 了解虚拟现实技术的概念

虚拟现实技术 (Virtual Reality, VR)，是一种可以使人以沉浸方式进入和体验人为创造的虚拟世界的计算机仿真技术。它利用计算机生成的模拟环境，使用户沉浸在该环境中。与传统的虚拟仿真技术相比，虚拟现实技术的主要特征是：用户能够进入一个由计算机系统模拟的交互式三维虚拟环境中，用现实方式与虚拟环境进行交互操作，从而有效地扩展认知手段和应用领域。

2. 了解虚拟现实系统的组成

一般的虚拟现实系统主要由计算机系统、虚拟现实交互设备、虚拟现实工具软件、数据库等组成。

(1) 计算机系统

(2) 虚拟现实交互设备

(3) 虚拟现实工具软件及数据库

3. 了解虚拟现实技术的特点

从本质上说，虚拟现实技术就是一种先进的计算机用户接口，它通过给用户听觉、视觉、触觉等各种直观而又自然的实时感知交互，最大限度地方便用户的操作，减轻用户的负担。虚拟现实技术的 3 个特征分别是沉浸性、交互性、想象性。

4. 了解虚拟现实技术的应用

虚拟现实技术在各个领域都有着很好的发展前景，许多国家都在大力研究、开发和应用这一技术，积极探索其在各个领域中的应用。

(1) 军事与航空航天

(2) 教育和培训

(3) 电子商务

(4) 医学

(5) 工业

(6) 影视娱乐业

二、了解增强现实技术

1. 了解增强现实技术的概念

增强现实（Augmented Reality, AR），是通过计算机系统提供的信息增加用户对现实世界感知的技术，它是将计算机生成的虚拟物体、场景或系统提示信息叠加到真实场景中，实现“增强”效果。增强现实技术是强化真实世界信息和虚拟世界信息内容之间融合能力的新技术。

2. 了解增强现实技术与虚拟现实技术的差别

增强现实技术是随着虚拟现实技术的发展而产生的，其基本软硬件构成与虚拟现实技术十分相似。因此，两者之间存在着不可分割的联系，同时也有着显著区别。

一是增强现实技术与虚拟现实技术的沉浸感要求不同。虚拟现实技术侧重用户在虚拟环境中的视觉、听觉、触觉等感官的完全浸入，强调将用户的感官与现实世界绝缘而沉浸在一个完全由计算机控制的信息空间之中。而增强现实技术致力于计算机产生的虚拟环境与真实环境融为一体，强调用户在现实世界的存在性，并且努力维持其感官效果的不变性，增强用户对真实环境的理解。

二是虚拟现实需要通过设置虚拟空间的设置实现虚拟图像的呈现，而增强现实技术则是用现实空间与图像信息重叠，使视网膜成像出现一定的视距差，并以此形成图像处理循环，为呈现三维图像提供有效空间。

三是增强现实技术可缓解虚拟现实技术建立逼真虚拟环境时，对系统计算能力的苛刻要求，在一定程度上降低人与环境自然交互的要求。

四是增强现实技术与虚拟现实技术的应用领域侧重点不同。虚拟现实技术主要应用在军事仿真、工程设计等方面。而增强现实技术的应用侧重于辅助教学与培训、军事侦察及作战指挥等领域。

3. 了解增强现实技术的应用现状

随着计算机及移动设备性能不断提升，增强现实系统的各项核心技术也在不断优化，增强现实技术逐渐成功地应用于多个领域。

在医疗领域，增强现实技术应用于手术与培训，在患者进行手术时，医生可以看到病人身上实时 MRI 和 CT 图像，降低手术风险，提升手术成功率；在医疗教育中，增强现实技术可应用于手术模拟、人体器官学习等，极大地提升了教学效果。

在教育领域，增强现实技术能够真正实现“情景式学习”，加深学习者对学习内容的理解，给学习者提供动手操作的机会，提升实践动手能力，提高学习者的参与度。

在军事领域，军队可以利用增强现实技术，进行方位识别，可实时获得所在地点的地理数据等重要军事数据，提升军事活动的成功率。

在电视转播领域，通过增强现实技术可以在转播体育比赛的时候，实时将辅助信

息叠加到画面中，让观众得到更多的信息。

在游戏领域，谷歌公司开发的 Ingress、任天堂公司开发的 Pokemon Go，将增强现实技术应用于游戏，使全球不同地点的玩家，进入一个共同的场景，极大提升了游戏的趣味性与真实性。

虚拟现实技术和增强现实技术都是科技发展的产物。随着设备性能的提升与核心技术的优化，它们终将会影响人们生活的方方面面，为人们的生活带来无限可能。

第7章 信息安全基础

任务1 了解信息安全常识

一、信息安全名词术语

1. 信息安全

信息安全是指信息不会被故意或偶然地非法泄露、更改、破坏，不会被非法辨识、控制，人们能有益、有序地使用信息。

2. 网络安全

网络安全是指通过采取必要措施，防范对网络的攻击、侵入、干扰、破坏、非法使用，和意外事故，使网络处于稳定可靠运行的状态，以及保障网络数据的完整性、保密性、可用性的能力。

3. 计算机病毒

计算机病毒是指编制或在计算机程序中插入的破坏计算机功能或数据，影响计算机使用并且能够自我复制的一组计算机指令或程序代码。

4. 权利和义务

权利是指依据法律规范规定，法律规范关系的参与者所具有的权能和利益。权能是指权利能够得以实现的可能性，它并不要求权利的绝对实现，只是表明权利具有实现的现实可能；利益则是权利的另一主要表现形式，是权能现实化的结果。

义务是指依据法律规范规定，法律规范关系的参与者应当承担的责任。

二、了解信息安全的现状

在收集信息的过程中，小华发现危害信息安全的案例很多，危害者采用的方法和手段各异，导致的后果也有差别，所以有必要全面分析信息安全现状，为后续学习打好基础铺垫。

全面了解信息应用中出现的安全问题是实施安全防护工作的前提，也是预测信息安全防护技术发展的前提，更是有针对性地解决信息安全危害问题的重要基础。

1. 了解危及信息安全的主要问题

从已发生的互联网信息安全事件看，虽然近两年没有发生较大规模的病毒威胁，也没有发生影响恶劣、损失严重的网络攻击事件，但信息安全所面临的形势依然严峻。

2. 了解网络恶意代码的整体形势

病毒制造者和病毒传播者在巨大利益的驱使下，利用病毒、木马技术进行各种网络盗窃、诈骗、勒索活动，严重干扰计算机网络的正常应用，大家应予以高度关注。

三、掌握信息安全的基本要求

信息安全不仅涉及技术问题、管理问题，还涉及法学、犯罪学、心理学等问题，是一门由多学科综合形成的新学科。只有了解信息安全的基本要求，才能为构建安全、可靠的应用环境做好准备。

1. 了解信息安全涉及的内容

信息系统是由设备实体、信息、人组成的人机系统，安全问题也应包括实体安全、信息安全、运行安全和安全管理等方面。内容涉及安全技术、安全管理、安全评价、安全产品、安全法律、安全监察等。

信息安全主要涉及信息存储安全、信息传输安全、信息应用安全 3 个方面，包括操作系统安全、数据库安全、访问控制、病毒防护、加密、鉴别等多类技术问题，可以通过保密性、完整性、真实性、可用性、可控性 5 种特性进行表述。

2. 了解信息安全控制层面

信息安全控制是复杂的系统工程，需要安全技术、科学管理和法律规范等多方面协调，并构成层次合理的保护体系，只有这样才能达到保障信息安全的目的。安全防护技术是保障实体、软件、数据安全的基础，安全管理是保障安全技术发挥作用的前提，法律规范是制约和打击危害信息安全行为的武器，所以，信息安全控制分为 4 个层面：实体安全防护、软件安全防护、安全管理和法律规范。

四、了解信息安全相关法律、法规

法律规范对主体行为实施制约的强制性，具体表现为当主体行为违反了法律规范的规定后，一定要追究法律规范主体应当承担的相关责任。根据所触犯的法律规范类型和情节轻重，应当承担的责任大体分为刑事责任、行政责任和民事责任。

1. 网络应用中的刑事法律责任。

利用信息系统或信息知识作为手段，或者针对信息系统，对国家、团体或个人造成危害，依据法律规定，应当予以刑罚处罚的行为。

2. 网络应用中的行政法律责任。

违反计算机网络系统安全保护行政法规规定，主要是指违反有关计算机网络系统安全保护的法律法规，以及地方性行政法规所规定的应负法律责任的内容。在相关的法规中有许多法律责任的条目，旨在提醒计算机网络用户遵纪守法，否则，将会承担相应的法律责任。

3. 网络应用中的民事责任。

“应当依法承担民事责任”是相关民事法律责任的原则性规定，也是对各种违反

民事义务行为的概括性规定，满足民事法律责任构成要件的民事行为的行为人都要承担民事责任。一些具体的限制行为，在相关的法律法规中也有明确规定。

任务 2 防范信息系统恶意攻

一、了解黑客行为的危害性、违法性

“黑客”一词来自英文 Hacker 的音译，在不同的人群和环境中，也出现了不同的解释。媒体经常提及的黑客是指专门入侵他人系统进行不法行为的人。

1. 了解黑客行为的危害性

黑客行为的表现形式多样，结果多呈现破坏性，有商业机密、国家和军事情报窃取，有巨额资金盗窃，也有严重破坏经济秩序、干扰经济建设、危及国家安全的入侵破坏行为。

2. 认识黑客行为的违法性

尽管许多黑客声称，侵入网络系统并不是要进行破坏活动，只是想探测网络系统中的漏洞，帮助完善系统。也有人称黑客行为多是恶作剧，甚至还有人把黑客行为分为“善意”探测和恶意入侵两种。然而现实情况绝非如此，许多黑客及黑客行为，已经不再是个人编程能力的“炫耀”，或小小的“恶作剧”，许多黑客行为毫无善意可言，而是一种极不道德的、违法犯罪的行为。在网络这个虚拟世界中，非法入侵就如同现实世界中私闯民宅，对此行为法律会予以严厉惩治。

中国的计算机信息系统安全保护法律、法规对黑客行为有严格限制。

根据公安部颁布的《计算机信息网络国际联网安全保护管理办法》第六条的规定，任何单位和个人不得从事下列危害计算机安全的活动，其中第六条第一款所列就是“未经允许，进入计算机信息网络或者使用计算机信息网络资源的；”显然，触犯此条规定就是违法。

根据《中华人民共和国刑法》第二百八十五、第二百八十六条的规定，对违反国家规定，侵入国家事务、国防建设、尖端科学技术领域计算机信息系统的，要受到刑罚；即使侵入的是一般信息系统，如果造成严重后果，同样也要受到刑罚，显然，黑客行为达到一定程度就是犯罪。

《中华人民共和国网络安全法》第七十五条规定，境外的机构、组织、个人从事攻击、侵入、干扰、破坏等危害中华人民共和国的关键信息基础设施的活动，造成严重后果的，依法追究法律责任。

二、防范恶意攻击

防范恶意攻击的前提是了解攻击，了解网络攻击方法、攻击原理、攻击过程才能

有针对性地采取应对措施，更有效防止发生各种攻击事件。根据入侵的对象不同，入侵方式会有差异，相应的应对方法当然存在差别，但就入侵行为来看依然存在许多共性，防范网络恶意攻击也有章可循。

发现入侵是响应入侵的前提，发现得越早，响应得越及时，损失就越小。非法入侵的特性决定了入侵的隐秘性，所以发现入侵较为困难。一般情况下，可以考虑从以下几个方面入手，争取尽早发现入侵的迹象。

- (1) 安装入侵检测设备。
- (2) 对 Web 站点的出入情况进行监视控制。
- (3) 经常查看系统进程和日志。
- (4) 使用专用工具检查文件修改情况。

2. 响应入侵事件

应急响应是针对不同的入侵事件做出的不同应对措施，以减少损失为目的，不同入侵事件的响应策略大同小异，一般包括以下内容。

- (1) 快速估计入侵、破坏程度。

尽快估计入侵造成的破坏程度是减少损失的前提，也是采取正确应急方法的基础，对于不同的入侵、破坏程度，可以使用不同的阻止方式遏制势态发展。为了便于快速得出正确结论，应事先根据网络应用情况和具体管理策略，制作出问答形式的入侵情况判断表，其中包括必须采取的应急策略。

- (2) 决定是否需要关闭电源、切断系统连接。

如果明显存在入侵证据被删除或丢失的危险，可以考虑切断电源供给，但是，严禁随意干预电力供应，避免出现因电源改变系统运行环境的现象。

迅速判断系统保持连接或断开系统连接可能造成的后果，如果断开系统连接不会对正常工作和入侵证据产生影响，应立即断开系统连接，以保持系统的独立性。

- (3) 实施应急补救措施。

在系统投入运行之前，应针对各种可能出现的危害，制定出快速、可行的应急预案。危害事件发生后，应尽快实施应急补救措施，以减少危害带来的损失。

3. 追踪入侵行为

追踪入侵行为不但是将危害行为制造者绳之以法的前奏，也是深入分析入侵行为造成危害的基础，由于黑客会想尽办法隐匿行踪，追踪入侵行为较为困难。

- (1) 获取可疑 IP 地址。

基于 TCP/IP 协议的网络设备在网络连接时，必须有独一无二的 IP 地址，这样才

能保证数据的准确传输。IP 地址与计算机的物理地址可以无关，但它能反映连接到网络的计算机的某些信息，所以获取可疑 IP 地址是追踪入侵行为的重要一步。

若能截获黑客侵入系统的通信信息，可从中解析 IP 地址，追踪使用该 IP 地址的用户。现在有许多 IP 地址查询工具可以从信息发送方发送的信息中，提取发送方的 IP 地址和端口号。有效使用防火墙的 UDP 数据包监测功能，也可以显示接收信息的 IP 地址和端口号。IP 地址和联网设备有唯一的对应关系，且 IP 地址分配遵循一定的规律和规则，所以根据 IP 地址可以定位联网设备。

（2）验证 IP 地址的真实性。

使用各种方法获取的 IP 地址的真实性必须经过认真验证，真实的 IP 地址才具有追查价值。造成 IP 地址不准确的原因有很多，如从安全角度考虑隐藏 IP 地址造成的虚假、网络应用环境造成的 IP 虚假、人为伪造造成的 IP 虚假，不同情况应区别对待。

三、了解网络安全管理的基本方法

1. 了解基本的网络安全管理制度

建立网络安全机制，必须深刻理解网络涉及的全部内容，并根据网络环境和工作内容提出解决方案，因此，可行的安全管理策略是使用专门的安全防护技术、建立健全安全管理制度并严格执行。

2. 了解网络安全管理工作原则

实现计算机网络安全管理所依据的基本原则是多人负责原则、任期有限原则、职责分离原则。

多人负责原则，指从事每项与计算机网络有关的活动，都必须有两人或多人在场。

任期有限原则，指担任与计算机网络安全工作有关的职务，应有严格的时限。

职责分离原则，指在计算机网络使用、管理机构内，把各项可能危及计算机网络安全的工作拆分，并划归到不同工作人员的职责范围中。

3. 了解网络安全审计

网络安全审计是指对网络安全活动进行识别、记录、存储和分析，以查证是否发生安全事件的一种安全技术。它能够为管理人员提供追踪安全事件和入侵行为的有效证据，以提高网络系统的安全管理能力。

网络安全审计分为审计数据收集和审计分析两部分。审计数据收集有不同的方式，包括从网络上截取数据，获取与系统、网络等有关的日志统计数据，以及利用应用系统和安全系统的审计接口获取数据等，目的是为审计分析提供基础数据。审计分析首先对收集的数据进行过滤，然后按照审计策略和规则进行数据分析处理，从而判断系

统是否存在安全风险。

四、了解信息系统安全等级保护

1. 了解计算机信息系统安全保护等级划分

《计算机信息系统安全保护等级划分准则》规定了安全保护的 5 个等级，可解决不同系统的安全保护问题。

名 称	要 求	
第 一 级	用 户 自 主 保 护 级	隔离用户与数据，使用户具备自主安全保护的能力
第 二 级	系 统 审 计 保 护 级	实施粒度更细的录规程、审计安全性相关事件和隔离资源自主访问控制，通过登，使用户对自己的行为负责
第 三 级	安 全 标 记 保 护 级	具有系统审计保护的所有功能，还提供有关策略模型、数据标记及主体对客体强制访问控制的非形式化描述
第 四 级	结 构 化 保 护 级	要求将第三级中的强制访问控制扩展到所有主体和客体，并考虑隐蔽通道
第 五 级	访 问 验 证 保 护 级	访问监控器仲裁主体对客体的全部访问，访问控制器具有抗篡改性，且能分析测试

2. 了解强制性国家网络安全标准

强制性标准是在一定范围内通过法律、行政法规等强制性手段加以实施的标准，具有法律属性，强制性标准可分为全文强制和条文强制两种形式。全国信息安全标准化技术委员会按照《中华人民共和国网络安全法》的要求和网络安全工作需要，从维护国家安全、用户利益出发，对网络产品、服务制定强制性国家网络安全标准。

第八章人工智能初步

任务1 初识人工智能

一、了解人工智能的定义

那么随着科技的发展，怎么样的应用场景才是具备人工智能的，到底什么叫人工智能，怎么定义，人工智能的起源和发展又是怎样的？

1. 人工智能的发展史

人工智能的发展并不是一帆风顺的，也曾因计算机计算能力的限制无法模仿人脑的思考及与实际需求的差距过远而走入低谷。但是随着硬件和软件的发展，计算机的运算能力以指数级增长；网络技术蓬勃兴起，确保计算机已经具备了足够的条件来运行一些要求更高的人工智能软件；价格的不断降低及网络技术的不断发展，使得许多原来无法完成的工作现在已经能够实现，现在的人工智能具备了更多现实应用的基础。

人工智能定义

人工智能（Artificial Intelligence），英文缩写为AI。它是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学。

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，来模拟人的某些思维过程和智能行为。该领域的研究包括机器人、语音识别、图像识别、自然语言处理和专家系统等，涉及计算机科学、心理学、哲学和语言学等学科，可以说几乎包含了自然科学和社会科学的所有学科，其范围已远远超出了计算机科学的范畴。人工智能技术本质上是以数学算法为核心，辅以计算机技术来模拟人的智能行为的技术。

了解人工智能工作原理

1. 人工智能的知识领域

虽然可以根据人的智能来定义“人工”的智能，但是关于“人工智能”的研究其实是关于人本身智能的研究，或者是关于其他智能生物或系统的研究。人工智能是计算机科学的一个分支，但是它属于一种交叉学科，从事这项工作的人需要懂得计算机知识、心理学和哲学等。

当前人工智能涵盖很多大的学科，可以归纳为六个方面的知识领域。

- ① 计算机视觉（模式识别、图像处理等）。
- ② 自然语言理解与交流（语音识别、合成等）。
- ③ 认知与推理（各种物理和社会常识等）。
- ④ 机器人（机械、控制、设计、运动规划、任务规划等）。

⑤ 博弈与伦理（多代理人交互、对抗与合作，机器人与社会融合等）。

⑥ 机器学习（各种统计的建模、分析工具和计算的方法）。

2. 人工智能的工作原理

苹果手机的语音助手 Siri 可以实现打电话、查看天气等功能；目前流行的美颜相机 App 能自动美化出更漂亮的照片；逛京东、淘宝，网页里会有一项显示内容是“猜你喜欢”；新闻客户端—今日头条 App，会根据你的日常喜好推送不同的新闻^[1]，这些功能背后的核心就是机器学习。机器学习是人工智能最重要的组成部分，特别是深度学习是人工智能最重要的核心。

任务 2 认识机器人

一、了解机器人的定义

场景 3 中描述了工业机器人的应用，工业机器人在搬运、装配、加工、包装等领域有着广泛应用。场景 4 描述了服务机器人的应用，服务机器人既可以在家庭中服务，也可以在建筑、医疗、军事、物流等其他专业领域服务，应用十分广泛。

1. 机器人的发展过程

机器人一开始是由人类通过剧本想象出来的，类似中国的神话故事中的人物一样神通广大。后来由于科学技术的发展，想象中的机器人所具备的功能慢慢得以实现。

2. 机器人的定义

国际标准化组织（International Organization for Standardization, ISO）定义：机器人是一种“自动的、位置可控的、具有编程能力的多功能机械手，这种机械手具有几个轴，能够借助可编程序操作处理各种材料、零件、工具和专用装置，执行各种任务”。一般认为，机器人是一种具备一些与人或生物相似的智能能力（如感知能力、规划能力、动作能力和协同能力）的具有高度灵活性的自动化机器。

机器人的分类

1. 专业分类法

专业分类法通常是机器人设计、制造和使用厂家技术人员所使用的分类方法，其技术性较强，业外人士较少使用。目前，专业分类可按机器人的控制系统技术水平、机械结构形态和运动控制方式 3 种方法进行分类。

按控制系统技术水平分类。

按机械结构形态分类。

按运动控制方式分类。

2. 应用分类法

应用分类法是根据机器人应用环境（用途）进行分类的大众分类方法，其定义通俗，易为公众所接受。

（1）工业机器人。

（2）服务机器人。

三、解机器人的应用

1. 工业机器人应用—焊接机器人

当前很多焊接机器人控制系统能够提供多种焊接功能包、工艺大数据管理、专家分析系统和专家学习系统，使得机器焊接大幅度地代替人工，模拟人工焊接技巧，使得工艺更加稳定，焊接一致性更好。

2. 服务机器人应用—扫地机器人

AI 技术的突破、核心零部件成本的下降、以及“先驱”产品的出现，带动了智能服务机器人近两年的兴起。一时间，语音交互、对话问答、人脸识别、环境感知、自主定位导航，几乎成了智能服务机器人产品的标配。