
图书在版编目 (CIP) 数据

信息技术基础 / 任重明, 万成富, 潘涛主编. -- 长沙:
中南大学出版社, 2021. 7
ISBN 978 - 7 - 5487 - 5745 - 0

I. ①信… II. ①任… ②万… ③潘… III. ①电子计算机
-中等专业学校-教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021) 第 168510 号

信息技术基础

主编 任重明 万成富 潘 涛

☐责任编辑 周兴武
☐责任印制 易红卫
☐出版发行 中南大学出版社
社址: 长沙市麓山南路 邮编: 410083
发行科电话: 0731-88876770 传真: 0731-88710482
☐印 装 广州桐鑫印刷有限公司

☐开 本 787×1092 1/16 ☐印张 20.25 ☐字数 427 千字
☐版 次 2021 年 7 月第 1 版 ☐2021 年 7 月第 1 次印刷
☐书 号 ISBN 978 - 7 - 5487 - 5745 - 0
☐定 价 45.00 元

图书出现印装问题, 请与经销商调换



前言

教育部 2019 年 10 月印发《中等职业学校公共基础课程方案》将《信息技术》指定为中等职业学校公共基础必修课程，同时发布了《中等职业学校信息技术课程标准》。新课标指出：信息技术已成为支持经济社会转型发展的主要驱动力，是建设创新型国家、制造强国、网络强国、数字中国、智慧社会的基础支撑。提升国民信息素养，增强个体在信息社会的适应力与创造力，提升全社会的信息化发展水平，对个人、社会和国家发展具有重大的意义。中等职业学校学生通过对信息技术基础知识与技能的学习，有助于增强信息意识、发展计算思维、提高数字化学习与创新能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，培养符合时代要求的信息素养与适应职业发展需要的信息能力。本课程的任务是：全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，满足国家信息化发展战略对人才培养的要求，围绕中等职业学校信息技术学科核心素养，吸纳相关领域的前沿成果，引导学生通过对信息技术知识与应用的学习和实践，增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为就业和未来发展奠定基础，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

本教材是依照新课标制定的信息技术学科核心素养与课程目标要求，结合信息技术学科发展和应用实际，参考了大量网络资源和文献资料，以行动导向的“模块—项目—任务”式体系架构进行编写。全书共有三十个知识（技能）项目，包含了七十二个学习任务，涵盖于新课标所要求的信息技术应用基础、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能初步等八个模块之中。为了巩固学习和课后拓展，我们以工作（知识）活页形式编写了单元知识链接和练习，并设置了适当的操作实训内容，供学习者拓展训练和提升。为适应参加全国计算机等级考试学习需要，我们还组织编写了“演示文稿制作”内容，作为拓展模块供教学和学习者选用。

本书编写团队是长期从事职业学校信息技术类专业课程教学的一线教师，教学经验丰富，对职业教育政策理解准确，为本书的编写奠定了良好的基础。全书由任重明、万成富、潘涛担任主编，罗红金、魏榕、吴春来、陈卫、陈要求、冯焕庆等老师担任副主编，编写组成员有（按章节顺序）：岑志云和魏榕（模块一）、李怀鑫和吴春来（模块二）、傅杰梅和陈卫（模块三）、揭琰和陈要求（模块四）、王腾和冯焕庆（模块五）、欧阳佩欣和万成富（模块六）、任重明（模块七）、陈天金和潘涛（模块八）、许

彦佳和杨应顿（模块九），还有几位老师参与了教学课件及微课的制作。在编写过程中，除参考文献所列示的以外，还参考了众多同仁的著作和观点，在此一并表示感谢！由于我们水平有限，书中不足之处在所难免，恳请广大读者和各位师生批评指正，作者联系邮箱：262362254@qq.com，需要课件的老师也请邮件联系。

编 者
2021 年 6 月

目 录

模块一	信息技术应用基础	1
项目一	认识信息技术与信息社会	2
任务一	信息技术的发展历程	2
任务二	信息技术对人类社会的影响	7
任务三	信息社会中的行为规范	10
项目二	认识信息系统	12
任务一	信息系统的组成结构	12
任务二	信息的表达形式及转换	16
任务三	信息的存储	23
项目三	选用和连接信息技术设备	25
任务一	常见信息技术设备	25
任务二	信息技术设备的选用	26
任务三	信息技术设备的连接	27
项目四	操作系统的使用	30
任务一	操作系统的安装	31
任务二	操作系统的信息资源管理	36
任务三	Windows10 的个性化设置	43
任务四	操作系统的维护	45
模块二	网络应用	51
项目一	认知网络	52
任务一	网络概述	52
任务二	网络体系结构	55
任务三	互联网工作原理	58
项目二	配置网络	61
任务一	常见的网络设备	61
任务二	网络设备配置	65
项目三	获取网络资源	70



任务一	网络资源搜索	70
任务二	网络资源下载	72
项目四	网络交流与信息发布	76
任务一	网络交流	76
任务二	信息发布	77
项目五	运用网络工具	80
任务一	网络支付工具	80
任务二	个人信息加工编辑及发布	81
任务三	多人协同工作工具	82
任务四	微信小程序	83
项目六	物联网技术	84
任务一	物联网概述	84
任务二	物联网体系与应用	86
模块三	图文编辑	89
项目一	图文软件的基本操作	90
项目二	文档的编辑与美化	96
项目三	表格制作与数据计算	101
任务一	表格的创建与编辑	101
任务二	表格数据的计算	105
项目四	绘制实用图形	108
任务一	简单图形的绘制	108
任务二	特殊符号与公式的应用	114
项目五	图文编辑	117
任务一	图文混排	117
任务二	论文的校正与编排	120
任务三	邮件合并	123
模块四	数据处理	127
项目一	采集数据	128
任务一	数据处理软件的功能和特点	128
任务二	数据的采集和生成	130
任务三	数据的格式化	134
项目二	加工数据	140
任务一	数据的编辑	140
任务二	数据的计算——公式与函数	144



任务三	数据的统计	153
项目三	分析数据	161
任务一	数据透视表的制作	161
任务二	数据图表的制作	164
项目四	初识大数据	168
任务一	大数据基础知识	168
任务二	大数据的处理流程	171
模块五	程序设计入门	175
项目一	认识程序设计	176
任务一	程序设计的概念	176
任务二	程序设计的发展历史	178
任务三	程序设计步骤	181
项目二	了解程序设计算法	183
任务一	算法的概念、分类与特征	183
任务二	算法的描述和表示	185
项目三	体验程序设计	189
任务一	了解程序设计语言	189
任务二	Python 语言基础知识	191
任务三	用 Python 语言编写简单的程序	212
模块六	数字媒体技术应用	214
项目一	获取数字媒体素材	215
任务一	数字媒体技术及其应用现状	215
任务二	数字媒体文件的类型、格式及特点	218
任务三	常见数字媒体素材的获取方法	224
任务四	数字媒体格式文件的转换	227
项目二	加工数字媒体素材	232
任务一	数字媒体素材的编辑与处理	232
任务二	制作简单的动画	241
项目三	制作简单数字媒体作品	246
任务一	数字媒体技术对设计作品创作的影响	246
任务二	制作简单的数字媒体作品	249
项目四	初识虚拟现实与增强现实技术	255
任务一	虚拟现实与增强现实技术概述	255
任务二	体验虚拟现实与增强现实技术的平台	258



模块七	信息安全基础	265
项目一	了解信息安全常识	266
任务一	信息安全概述	266
任务二	信息安全相关法律法规	268
项目二	防范信息系统恶意攻击	271
任务一	了解网络安全等级保护制度	271
任务二	认知信息安全防护策略	273
任务三	了解常见信息系统恶意攻击的形式和特点	275
模块八	人工智能初步	279
项目一	了解人工智能	280
任务一	了解人工智能的发展历程、现状以及前景	280
任务二	了解人工智能技术在各领域的应用	284
项目二	智能制造的概念与特征	288
任务一	了解工业机器人概念	288
任务二	3D 打印技术简介	291
模块九	拓展模块 演示文稿制作	296
项目一	最美肇庆	297
任务一	创建演示文稿	297
任务二	母版的设置	302
任务三	幻灯片的动画设置	307
任务四	设置超级链接	308
任务五	演示文稿的播放	310
参考文献		314

模块一 信息技术应用基础

信息技术（information technology, IT），是主要用于管理和处理信息所采用的各种技术的总称。它主要是应用计算机科学和通信技术来设计、开发、安装和实施信息系统及应用软件。它也常被称为信息和通信技术（information and communications technology, ICT）。主要包括传感技术、计算机与智能技术、通信技术和控制技术。^①

具体而言，信息技术是指利用计算机、网络、广播电视等各种硬件设备及软件工具与科学方法，对文字图像声音等各种信息进行获取、加工、存储、传输与使用的技术之和。本模块主要是从该角度来进行描述。

^① 引自百度词条

项目一 认识信息技术与信息社会

项目描述

本项目以文字、图片、图表等形式介绍信息技术与信息社会相关知识。

项目任务

- 任务一 信息技术的发展历程
- 任务二 信息技术对人类社会的影响
- 任务三 信息社会中的行为规范

任务一 信息技术的发展历程

本任务主要介绍信息技术的发展历程。

任务目标

1. 了解信息技术的发展历史；
2. 了解信息技术的发展趋势。

一、信息技术的发展历史

信息技术是指对信息进行采集、传输、存储、加工、表达及应用的综合性技术。对于人类而言，信息技术本质上就是人与人之间交流沟通的技术与手段，目前已成为人类生产、学习与生活方式的基本要素，同时也是影响、改变人类生产、学习与生活方式的基本推动力。

信息技术因信息交流需要而产生和发展，其进步又扩展了信息交流的时间与空间，人类自起源开始，信息技术就与人类的活动息息相关，随着人类社会的发展，信息技术也不断发展并经历了多次的重大变革。

归纳起来，人类的信息技术（广义）发展经历了五大阶段：

第一阶段是语言的出现与使用，大约在 35000 至 50000 年前，人类开始使用语言进行交流。

第二阶段是文字的出现，大约在公元前 3500 年前出现文字。



第三阶段是印刷术的发明，大约在公元 1040 年，我国开始使用活字印刷术。

第四阶段是有线/无线通讯技术的发展及应用。

第五阶段是计算机的普及应用及计算机与现代通信技术的有机结合，这个阶段大概是在 20 世纪 60 年代开始。

我们现在所说的信息技术（狭义），通常是指第五阶段，也就是我们目前所处在这个阶段：现代信息技术。

现代信息技术是指以电子技术，尤其是微电子技术为基础，以计算机技术为核心，以通信技术为支柱，以信息技术应用为目的的科学技术群。在这个阶段中，计算机技术与现代通讯技术成为该阶段的有力支撑和主要组成部分，这两项技术的发展程度，直接决定了现代信息技术的发展状况。

二、计算机的发展

说到计算机的发展，就不能不提到美国科学家冯·诺依曼（图 1-1）。从 20 世纪初，物理学和电子学科学家们就在争论制造可以进行数值计算的机器应该采用什么样的结构。20 世纪 30 年代中期，美国科学家冯·诺依曼大胆的提出：抛弃十进制，采用二进制作为数字计算机的数制基础。同时，他还说预先编制计算程序，然后由计算机来按照人们事前制定的计算顺序来执行数值计算工作。



图 1-1

冯·诺依曼理论的要点是：数字计算机的数制采用二进制；计算机应该按照程序顺序执行。

人们把冯·诺依曼的这个理论称为冯·诺依曼体系结构。从 ENIAC（ENIAC 并不是冯·诺依曼体系）到当前最先进的计算机都采用的是冯·诺依曼体系结构。所以冯·诺依曼是当之无愧的数字计算机之父。^①

世界上第一台通用计算机“ENIAC”于 1946 年 2 月 14 日在美国宾夕法尼亚大学诞生。发明人是美国人莫克利（John W. Mauchly）和艾克特（J. Presper Eckert），本是为了计算弹道而用的。自第一代计算机诞生，计算机技术和工业一直处于高速发展的阶段。计算机科学已成为一门发展快速、渗透性强、影响深远的学科，计算机产业已在世界范围内发展成为具有战略意义的产业。

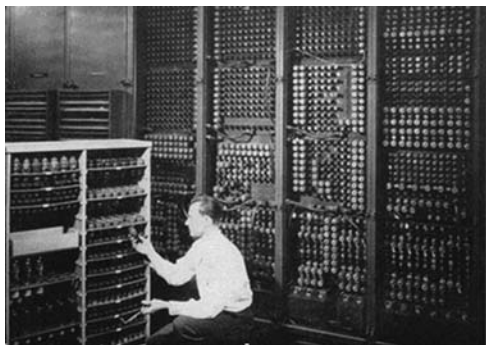


图 1-2

^① 引自百度百科

计算机科学和计算机产业的发达程度已成为衡量一个国家的综合国力强弱的重要指标。

计算机的发展主要取决于制造它的电子器件的发展。尽管目前关于计算机发展阶段的划分还没有统一的标准，但大都认同从计算机的逻辑元件发展来划分，故通常把计算机的发展划分为四个阶段，如：表 1-1 所示。

阶段	年份	物理器件	软件特征	应用范围
第一代	1946—1957	 电子管	机器语言、汇编语言	科学计算
第二代	1958—1964	 晶体管	高级语言	科学计算、数据处理、工业控制
第三代	1965—1970	 中、小规模集成电路	操作系统	科学计算、数据处理、工业控制、文字处理、图形处理
第四代	1970 至今	  大规模和超大规模集成电路	数据库、网络	各个领域

计算机的发展过程中，出现了几次重大的变革，对社会产生了重大的影响。

(一) 计算机的诞生

这是人类最伟大的发明之一，它的出现和广泛应用把人类从繁重的脑力劳动中解放出来，在社会各个领域提高了信息的收集、处理和传播的速度与准确性，直接加快了人类向信息化社会迈进的步伐，是科学技术发展史上的里程碑。

(二) 个人计算机 (PC) 的出现

PC (personal computer)，个人计算机一词源自于 1981 年 IBM 的第一部桌上型计算机型号 PC，在此之前有 Apple II 的个人用计算机，能独立运行、完成特定功能的个人计算机。个人计算机不需要共享其他计算机的处理、磁盘和打印机等资源也可以独立工作。今天，个人计算机一词则泛指所有的个人计算机、如桌上型计算机、笔记型计算机、或是兼容于 IBM 系统的个人计算机等。PC 的出现使得普及计算机成为可能，在这之前，计算机是一种昂贵、精密的机器，只有那些科学研究、国防等机构或者超



大型的企业才能拥有计算机，直到 20 世纪 80 年代，个人计算机出现，低廉的价格使得中小企业、政府部门甚至是家庭用户都能轻松购买计算机，随之各种的系统及软件被开发出来，使得计算机逐渐普及开来，并发挥出越来越重要的作用，现在已成为各行各业以及我们工作、学习和生活中不可缺少的工具。

（三）计算机网络的出现

计算机网络是计算机技术和通信技术紧密结合的产物，最早的计算机网络是 ARPANET（1969 年），原本也是军用的，后来因各种原因，逐渐转为民用。计算机网络的基本功能是资源共享和信息传输，随着技术的进步，计算机网络发展至今，已成为信息共享、分工协作和分布处理等的一个崭新的万能空间，计算机网络已经构成一个独立的虚拟王国，改变着我们的学习、工作、生活和思维方式。计算机网络的发展，从本质上引起了一场文化的变革，促进了一种新的文化——网络文化的形成。

三、计算机技术的发展趋势

计算机技术的发展趋势倾向于更高的集成度、更高的运算速度、更高的智能化和更多的应用技术，也就是两大方向，一是提高计算机的性能；二是开发更多的应用技术，发挥现有计算机的更大作用。目前，世界上很多国家和机构在研究新的计算机技术，提出了不少的思路并努力探索中：

1. 量子计算机，处理和计算量子信息，运行量子算法，进行高速数学和逻辑运算、存储及处理的量子物理设备。
2. 光计算机，以光子代替电子，以光互连代替导线而制成的数字计算机。
3. 纳米计算机，应用纳米技术，在一个芯片上同时放置多个传感器和处理器，这样的计算机体积会非常小。
4. 神经网络计算机，模仿人脑的神经元结构，并采用大量的并行分布式网络的计算机。

总的来说，计算机技术的发展趋势将趋向超高速、超小型、平行处理和智能化。

从长远来看，计算机技术的发展趋势必然是体系结构的进化。自计算机诞生到现在已经近 80 年，尽管计算机技术发展非常迅猛，但就体系而言，还是一直处在冯·诺依曼体系结构之中，没有出现新的变化，只是在这个体系中不停的挖掘计算机的性能，比如提高集成度（就是在芯片上做出更多的电子元件）等等，但很明显这是有极限的。随着计算机技术的发展，这个体系结构就慢慢暴露出不足之处了。

若干年前，就有研究人员发现了冯·诺依曼体系结构的一个弱点：用二进制表述信息效率低下，于是就开始研究采用三进制的计算机，可惜因各种原因研究中断。尽管如此，这也是研究新体系的一个思路。

一个近百年前提出的体系结构，要说满足现阶段社会的需要是可以的，但随着社会的发展，科技的进步，旧的体系结构也需要不断的变化适应，所以说，未来计算机技术的发展必然是体系结构的进化。



四、现代通信技术的发展

现代通信技术的基本特征是利用电磁信号作为信息的载体，在这之前，人类主要是用语言和文字来表述信息，电磁波的发现，使得我们得到了一种新的信息载体。

1837 年，美国人莫尔斯（S. B. Morse）发明电报机，1844 年设计了莫尔斯电码，并在电报机上传递了第一条电报，大大缩小了通信时空的差距，实现了远距离通信。1876 年，贝尔发明电话机，首次使相距数百米的两个人可以直接清晰地进行对话。这样，利用电磁波不仅可以传输文字，还可以传输语音，由此大大加快了通信的发展进程。1895 年，马可尼发明无线电设备，从而开创了无线电通信发展的道路。

计算机出现之后，强大的计算和处理能力使得计算机在各个领域发挥了极其重要作用。随后计算机技术的发展与应用，使得现代通信技术得以高速发展，出现了光纤通信、数字微波通信、卫星通信、移动通信以及图像通信等信息传输技术。

现代通信技术以微电子技术、光子技术、空间技术和计算机技术为基础，形成了数字控制、程序交换、传输、网络和控制等相关技术为一体的现代通信技术体系，通信的平台得到扩大，通信质量得以提高，通信的方式得到丰富。

从总体上看，通信技术实际上就是通信系统和通信网的技术。通信系统是指点对点通信所需的全部设施，而通信网是由许多通信系统组成的多点之间能相互通信的全部设施。而现代的主要通信技术有数字通信技术、程控交换技术、信息传输技术、通信网络技术、数据通信与数据网、ISDN 与 ATM 技术、宽带 IP 技术、接入网与接入技术等。

五、现代通信技术的发展趋势

从宏观上看，人们对通信的理想目标是：实现任何人、任何时间、在任何地方、以任何方式、传递任何形式的信息，也就是 5A 目标：Anyone, Anytime, Anywhere, Anyway, Anything。

目前而言，现代通信技术的主要内容及发展方向，是以光纤通信为主体，卫星通信、无线电通信为辅助的宽带化、综合化、个人化、智能化的通信网技术，即通信技术的“四化”。

（1）综合化：综合化具有双重含义。一是技术的综合化，即无论是传输、交换还是通信处理功能都是采用数字技术，实现数字传输与数字交换的综合；二是使各种网络如电话网、数据网、电视网一体化。

（2）宽带化：宽带化是指通信系统能传输的频率范围越宽越好，即每单位时间内传输的信息。目前光纤的通信带宽最优。

（3）个人化：即通信可以达到“每个人在任何时间和任何地点与任何人通信”。每个人将有一个识别号，而不是每一个终端设备有一个号码。

（4）智能化：智能化是指在现代通信中，大量采用计算机及其技术，使网络与终



端、业务与管理都高度智能化。

任务二 信息技术对人类社会的影响

本任务主要了解信息技术在人类社会中的重要作用，了解信息技术对人类社会发展的推动作用，了解智慧社会的前景。

任务目标

1. 认识信息技术对人类社会的影响；
2. 认知信息技术对个人的影响；
3. 了解智慧社会的前景。

一、信息技术对人类社会的影响

信息技术与人类社会是一种辩证统一的关系，信息技术的发展会推动人类社会的发展与变革，而人类社会的进步与需求，也会引领、推动信息技术的发展，二者是相辅相成，协调发展的关系。

现代信息技术的出现，加上计算机技术和通信技术的发展，促使现代信息技术的发展日趋成熟，它所引发的社会信息化正迅速地改变社会面貌、改变人们的生产方式和生活方式，对人类社会产生了深远的影响，使我们从工业社会逐步进入到信息社会，信息已成为具有重要价值的资源——信息资源。

现代信息技术，影响着我们社会的方方面面，归纳起来有这以下两大方面。

（一）现代信息技术对社会的积极促进

（1）信息技术推动人类社会向前发展，科学技术是第一生产力，它的发展和作用可以帮助人类不断创造出灿烂的物资文明和精神文明，推动社会的发展。如今，现代信息技术已经成为科学技术前沿，随着信息技术的广泛应用，它已经引起了社会各个方面、各个领域的深刻变革，加快了社会生产力的发展和人们的生活质量的提高，改变了人们的学习、工作方式，对我们的生活产生了巨大的影响，推动人类社会向信息化社会迈进。

（2）信息技术提高社会生产力，信息技术已成为支撑当今经济活动和社会生活的基石，信息技术推动传统产业的技术升级、改变劳动力结构、促进人类文明的进步。信息技术代表着当今先进生产力的发展方向，信息技术的广泛应用使信息的重要生产要素和战略资源的作用得以发挥，使人们能更高效地进行资源优化配置，从而推动传统产业不断升级，提高社会劳动生产率和社会运行效率。

（3）信息技术促进科学技术的进步，信息技术促进了新技术的变革，极大地推动了科学技术的进步。计算机技术的应用，帮助人们攻克了一个又一个科学难题，使得

原本用人工需要花几十年甚至上百才能解决的复杂的计算，用计算机可能几分钟就能完成；应用计算机仿真技术可以模拟现实中可能出现的各种情况，便于验证各种科学的假设。以微电子技术为核心的信息技术，带动了空间开发、新能源开发、生物工程等一批尖端技术的发展。此外，随着信息技术在基础学科中的应用及其他学科的融合，促进了新兴学科（如计算物理，计算化学等）和交叉学科（如人工智能、电子商务等）的产生和发展。

（4）信息技术影响着我们的工作、生活和学习，信息技术的广泛应用促进了人们的工作效率和生活质量的提高，人们的工作方式和学习方式也正发生转变。足不出户可知天下事，人不离家照样能办事。一部分人可以由原来的按时定点上班变为可以在家上班，网上看病、网上授课、网上学习、网上会议、网上购物、网上洽谈生意、网上娱乐等，成为人们一种新型的生活方式。网络技术、多媒体技术在教学上的应用，使得人们的学习内容更丰富，学习方式更灵活。

（二）现代信息技术对社会的负面影响

（1）信息泛滥。借助互联网技术的发展，信息的采集、传播的速度和规模达到空前的水平，实现了全球的信息共享与交互，但是，面对每天新增大量的信息，其中还有不少虚假、无用甚至是有用的信息，以及大量冗余信息，对我们去查询、遴选和甄别信息造成了障碍和困惑，实际上已影响了我们的信息利用、处理效率。

（2）知识产权侵权。网络社会的虚拟化、匿名化，使得不少人的自我约束能力降低，同时由于信息社会的高速发展，相应的行为规范教育和法律法规管理有所脱节，对网络上的一些不规范行为的管理薄弱，使得人们对相应的法律意识淡薄，对于他人的权益不重视，有意或无意地出现了侵犯他人权益的行为，通常在视听资源和应用软件方面出现较多。

（3）信息污染。大量信息中，除了正常、有价值的信息外，还混入了大量干扰性、欺骗性、误导性的各种有害信息、无用信息，对我们的生活、学习产生了较大的干扰，影响、误导我们对事物的认知。

（4）信息犯罪。信息社会的高速发展，也引起了不法分子的注意，因此，网络攻击（如电脑病毒等）、网上盗窃、网上诈骗、网络色情、网络赌博、甚至网络走私等成为了信息犯罪的常态，给国家和社会带来了极大的困扰，问题也日益尖锐。这些现代信息犯罪所波及的范围及造成的危害已远远超出人们的想象。

（5）信息入侵。信息侵略指的是一个国家或民族试图利用自己在传媒和信息上的优势，将自己的核心价值观推广到其他国家或民族的传播体系和精神领域，最终达到嫁接和取代的目的^①。一些国家或组织，利用自身的优势，有组织、有目的、有系统、长期性对某个国家或地区进行宣传渗透，以达到“思想的征服”“意识的竞争”“文化的渗透”的目的，这是一种没有硝烟的战争，但是会从思想、文化和意识上去征服或

^① 引自百度百科



颠覆其他国家或民族。

总之，现代信息技术的高速发展和广泛应用，对人类社会产生了广泛深刻的影响，即有力推动了社会的发展，也给我们带来了一些困惑。如何在现代信息技术发展中受益，是我们必须认真思考的问题。

二、现代信息技术发展对个人的影响

现代信息技术的发展，也对个人产生了深刻影响：

工作上：现代信息技术强大的获取信息、处理信息的能力，大大提高了人们的工作效率，各种办公软件、移动办公系统、社交软件等，充分利用了计算机技术的辅助，使办公效率得到极大提高，各种应用技术的广泛使用，使各种信息、资料传递迅速，响应及时。

生活上：信息技术的发展让我们的生活质量得到提高，出门可以找滴滴或小黄车、购物可以上淘宝京东、旅游可以上网提前订房订票、迷路了问问导航、饿了点个外卖、想念亲朋好友来了来个视频聊天，等等，大量的信息应用技术使得我们的生活更为高效便利，也更为精彩。

学习上：现代信息技术的发展，使我们的教育产生了两大变化，一是互联网在教育方面的应用，改变了传统的师生关系，使得网络教学、网络学习成为可能。网络上丰富的信息，包括了各种教育教学类的信息，也可以让我们随时随地上网学习，不再受到学历、年龄、身份等的限制，为我们终身学习的需要打下了基础；二是信息技术也在教育教学手段上发挥了重要的作用，多媒体教学、计算机辅助教学、虚拟仿真等技术，使得学习方式灵活多样，调动学生多重感观参与学习活动，从而大大提高了学习效果。

三、智慧社会及其前景

智慧社会是指基于大数据、人工智能的基础设施和规则，有效利用前沿科技，从而形成基于智能和数据的生产、生活、治理循环驱动的创新社会形态。是继农业社会、工业社会、信息社会之后的一种更为高级的社会形态^①。在党的十九大报告中，智慧社会建设已经与科技强国、网络强国、交通强国、数字强国等齐名，成为了国家战略。

确切地说，智能化浪潮催生了智慧社会的概念，当小学生们都在谈论人工智能的时候，人类社会也在逐渐逼近新一轮变革的临界点，社会形态将进行系统化演变，进而彻底改变人们的生活、生产方式。

未来的智慧社会，会是怎么样的呢？网络上众说纷纭，归纳起来基本会有以下特点：

(1) 万物互联、人机物融合，网络的无处不在，使得数据无处不在、计算无处不在、连接无处不在。信息网络的广泛存在，是智慧社会的基础。

^① 徐晓兰-智慧社会发展特征及展望研究

(2) 公共服务智能化,充分利用互联网、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术,建立跨部门跨地区业务协同、共建共享的公共服务信息体系,提高公共服务水平与能力。

(3) 社会治理精准化,在灾害监测、应急保障、治安防控、公共安全等社会治理领域,通过新一代信息技术的应用,建立和完善相关信息服务体系,改进社会治理方式,健全公共安全体系,完善预警应急体制,使得社会治理准确高效。

(4) 产业数据化,充分利用现代信息技术与传统产业融合改造,向数字化、网络化、智能化、服务化方向加速转变,提高全要素生产率,释放数字对经济发展的放大、倍增作用。^①

任务三 信息社会中的行为规范

了解信息社会中的行为规范,提高安全意识。

任务目标

1. 了解信息社会中的行为规范,合理使用资源;
2. 提高安全意识,防范网络陷阱。

信息技术发展到现在,已经使人类社会脱离了工业社会,进化成信息社会,现代信息技术的发展,特别是计算机网络技术的发展,已经将世界紧密地联系在一起,影响着整个社会的军事安全、经济发展、社会生产、金融服务等的方方面面,与我们的工作、生活、学习密不可分,构成了一个虚拟的信息世界:网络社会,促进了一种新的文化——网络文化的形成。

网络社会的迅速发展,给我们带来了巨大便利的同时,也因网络社会的特点,影响着人们的行为与心理,产生一系列与传统社会规范不一致的行为,并对社会和人们产生了一定的危害。

网络行为规范

我们使用网络时,除了要遵守国家制定的法律法规和规章制度外,为了消除网络社会的不良影响,保护自己的权益不受侵害,倡导良好的网络行为习惯,营造健康、文明的网络文化氛围,我们在进行网络活动时,应该注意以下行为:

(1) 未经允许,不得下载、使用、传播及公开他人的资源或信息,同时也不应随意公开自己的个人信息,注意保护自己的个人隐私。个人的隐私信息是受法律保护的,侵犯他人的隐私权也是一种违法行为,破解他人账户密码、传播、贩卖他人的个人信

^① 摘自《智慧社会的美好愿景》 单志广 人民网—人民日报 2018年12月02日



息也是不允许的，同时，我们自己也要学会保护自己的个人信息不受他人利用。

(2) 不信谣、不传谣、不造谣，对于网络上的信息，我们要打醒十二分精神，认真分辨真伪，不要轻易相信，特别是未知来源的信息。网上的信息犹如汪洋大海，极其丰富，有正常的，也有很多虚假、误导甚至是欺骗性的信息，一些媒体、自媒体，为了流量、热度或者不可告人的目的，往往发布一些与事实不相符、有误差的信息。一般的就用一些夸张、引诱性的标题，吸引别人来浏览，提高自己的流量和热度；过分的就做一些片面的、不实的报道，甚至造假，欺骗、煽动他人，来达到某些不可告人的目的。

在网上，你所看到的，不一定是全部的真相，在任何时候都不要丧失自己的判断力；眼见不一定为实，有图未必是真相，网络世界的欺骗性，远远超过我们的想象。

(3) 冷静思考、理性对待，不使用网络暴力，网络是一个虚拟的世界，同时也是和真实世界并行、交融的世界；网络的开放性、虚拟性、匿名性，很容易使有些网民降低对自己的约束，将不负责任的言行演化为“网络暴力”，侵犯了当事人的隐私权等合法权益，给他们造成极大的精神伤害和心理伤害。我们应该要提高自己的道德自律意识，增强分辨能力、选择能力和对低俗文化的免疫力，不要轻易受到表面信息的左右，急于对一件事情下是非判断。培养健康的心态和健全的人格，在全社会倡导文明的、负责的网络行为。

(4) 提高安全意识，提防网络陷阱，不要相信天上会掉馅饼，即使有也会砸死你，这个世界上是没有免费的午餐的，你自己想去获得一些东西，不愿意付出代价是不可能的。网络上信息犹如汪洋大海，同样，网络陷阱也此起彼伏，危机重重，一不小心就会中招，这些陷阱通常会利用人的粗心、贪心和好奇心来引诱别人中招。

提防网络陷阱，我们要做好两点：一是谨慎、谨慎再谨慎，不要随意点击陌生链接，不要随意公布自己的个人信息，更不要随便相信陌生人；二是不要相信天上会掉馅饼，思考一下你的收获和你的付出是否对等，如果收获和付出差异很大的，那就可能有问题，要小心了。

项目二 认识信息系统

项目描述

本项目以文字、图片、图表等形式介绍信息系统组成的有关知识。

项目任务

- 任务一 信息系统的组成结构
- 任务二 信息的表达形式及转换
- 任务三 信息的存储

任务一 信息系统的组成结构

本任务主要介绍信息系统的组成结构、各个部分的作用，重点介绍计算机系统的组成结构。

任务目标

1. 了解信息系统的含义；
2. 掌握信息系统的组成结构；
3. 熟悉常见的计算机性能指标。

一、信息系统

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。主要有五个基本功能，即对信息的输入、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^①。

从信息系统的发展和特点来看，可分为数据处理系统 (data processing system，

^① 上海社会科学信息研究所编著，信息安全辞典，上海辞书出版社，2013.08，第7页



DPS)、管理信息系统 (Manage Information System, MIS)、决策支持系统 (Decision Sustainment System, DSS)、专家系统 (人工智能的一个子集) 和办公自动化 (Office Automation, OA) 五种类型。

信息系统的组成结构可以分成以下几部分：

People：信息系统服务对象

Hardware：计算机硬件

Software：计算机软件

Connectivity：网络及通信设备

Data：数据资料

Procedures：规则与指南

其中，计算机系统是信息系统的核心组成部分，各种各样的计算机系统构成了信息系统的计算平台和传输平台。

二、计算机系统

计算机系统的发展日新月异，更新换代速度非常迅猛。每个发展阶段的计算机相比前一个阶段，无论是外观还是性能都发生了巨大的变化，由于每一代的更新都采用了冯·诺依曼的设计思想来设计，因此即使计算机更新的很快，计算机的组成及原理也没有发生多大的变化。

计算机系统由计算机硬件和软件两部分组成。硬件包括中央处理器、存储器和外部设备等；软件是计算机的运行程序和相应的文档。计算机系统具有接收和存储信息、按程序快速计算和判断并输出处理结果等功能。

三、计算机硬件系统

计算机的硬件系统通常有五大组成部分：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。各部分的关系如图 1-3 所示。

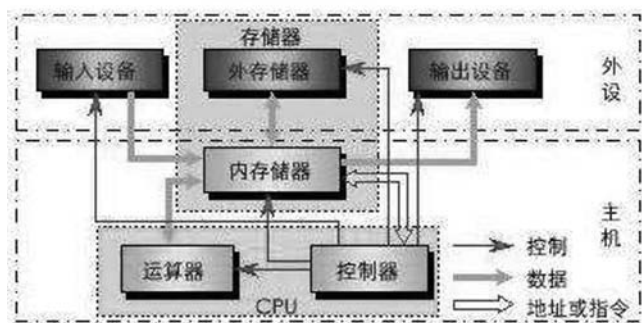


图 1-3 计算机硬件系统的组成

运算器：又称算术逻辑运算单元 (ALU)，对数据进行加工处理。基本功能为加、减、乘、除四则运算，与、或、非、异或等逻辑运算。

控制器：(CU) 控制单元，对输入的指令进行分析，并统筹控制计算机的各个部件完成一定的任务。

CPU：(central processing unit) 即中央处理器 (单元)，运算器与控制器合称。

存储器：(memory) 计算机系统中存储数据的部件，根据与 CPU 交流数据的方式，可分为内存储器和外存储器。

内存储器：可直接与 CPU 进行数据交流的存储器。

外存储器：要通过内存储器转接，才可以与 CPU 进行数据交流的存储器。

内存储器根据存储器的工作特点，可分为随机存储器 (RAM) 和只读存储器 (ROM)。

随机存储器 (RAM)：也叫主存，可以随时进行读写操作，速度很快，是系统运行时的临时存储空间，当断电后，里面存储的数据会消失。

只读存储器 (ROM)：又称固定存储器，只能读出存储器里的数据，但不能往存储器里写数据 (包括修改、删除、添加等等)，通常用于存储各种固定程序和数据。

CPU、内存储器和输入/输出 (I/O) 电路合在一起称为主机。

外存储器：外部存储器，又叫辅助存储器，形式多样，主要用来长期保存数据，因此断电后数据不会消失，外部存储器的存储速度相对较慢，但容量较大。

常见的外存储器有硬盘、光盘和 U 盘等。

输入设备 (input device)：将数据和信息由外界向计算机输入的设备，包括有键盘、鼠标、扫描仪、手写板等。

输出设备 (output device)：与输入设备相反，是将数据和信息向外界输送的设备，常见的有显示器、打印机、绘图仪等。

计算机的硬件系统示意图，如图 1-4 所示。



图 1-4 计算机硬件系统示意图

四、计算机软件系统

计算机软件系统总体上是由系统软件和应用软件两大类构成。系统软件是各类操作系统、计算机语言处理程序、数据库管理及辅助程序等组成，如 Windows、Linux、UNIX 等，还包括操作系统的补丁程序及硬件驱动程序，都是系统软件类。应用软件



可以细分的种类就更多了,如办公软件、图形图像处理软件、媒体播放软件等都属于应用软件。如图 1-5 所示。

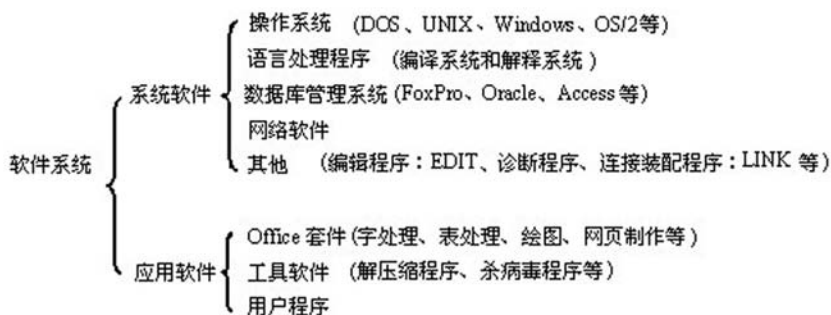


图 1-5 计算机软件系统的组成

五、计算机的性能指标

如何去评价一台计算机的性能好坏,必须有一个完善的评价体系,即性能指标。计算机的主要性能指标有下面几项:

(一) 运算速度

运算速度是衡量计算机性能的一项重要指标。通常所说的计算机运算速度(平均运算速度),是指每秒钟所能执行的指令条数,一般用“百万条指令/秒”(mips, million instruction perSecond)来描述。

(二) 字长

字长是计算机的一个主要性能指标,一般来说,计算机在同一时间内处理的一组二进制数称为一个计算机的“字”,而这组二进制数的位数就是“字长”,在其他指标相同的情况下,字长越长,计算机的运算速度和效率就越高。

(三) CPU 主频

CPU 主频就是 CPU 的时钟频率,简单说是 CPU 运算时的工作频率(1 秒内发生的同步脉冲数)的简称。单位是 Hz。它决定计算机的运行速度,随着计算机的发展,主频由过去 MHz 发展到了现在的 GHz (1G=1024M)。

(四) 核心数

目前 CPU 基本上都提供多个核心,即在一个 CPU 内包含了两个或多个运算核心,每个核心既可独立工作,也可协同工作,使 CPU 性能在理论上比单核强劲一倍或数倍。

(五) 总线

是内存和 CPU 之间传输数据的通道,前端总线越高, CPU 和内存之间传送数据的速度越快,电脑性能越好。



（六）高速缓存

高速缓存用来暂时存储 CPU 要读取的数据，解决 CPU 运算速度与内存读写速度不匹配的矛盾，因此，其对 CPU 性能的影响非常大。

（七）内存储器的容量

我们平常所说的内存，通常是指内存储器中的随机存储器（RAM），它的性能指标主要包括存储容量和存取速度。随机存储器（RAM）是 CPU 运算前的寄存器，容量越大越好，速度越快越好，它是计算机里一个重要的硬件设备，其读取速度要远远快于外存（硬盘）。内存容量是决定计算机整体性能的一个重要参数，目前个人计算机普遍是 4 到 8G 以上内存。

（八）外存储器的容量

外存储器的容量通常是指硬盘容量，外存储器（简称外存）又称辅助存储器。外存通常是磁性介质或光盘，像硬盘，软盘，磁带，CD 等，能长期保存信息，并且不依赖于是否有电来保存信息，外存储器容量越大，可存储的信息就越多，可安装的应用软件就越丰富，但是由机械部件带动，速度与 CPU 相比就显得慢的多。



知识链接

1. 数据：原始的、未经处理的事实，包括文本、数字、图像和声音。
2. 信息：数据经过加工处理后成为信息。
3. 数据是信息的载体，信息是数据的内涵。

任务二 信息的表达形式及转换

信息系统中所处理的工作主要包括信息采集、存储、处理和传输，而这些都与信息的量化和表示密切相关。本任务从信息的定义出发，对数据的表示、转换、处理、存储方法进行论述，从而了解计算机对信息的处理方法。



任务目标

1. 了解信息系统中信息的表达形式；
2. 掌握进制转换方法。

一、信息的表达形式

自计算机研发成功以来，计算机都是采用冯·诺依曼体系结构，这个体系结构中有一点就是：计算机内的数制采用二进制，也就是用二进制形式来表达计算机内的信息。

（一）计算机中的数据

计算机是由电子元件组合的数字逻辑电路组成，数字逻辑电路通常只有两种状态：



高电位和低电位。如果以 1 和 0 分别代表这两种状态,然后利用 1 和 0 的不同组合就可以代表不同的数据让计算机处理和存储。这种只有 1 和 0 的数字系统称为二进制数字系统。为了让计算机能处理及存储各种数据,如数字、字母、符号、汉字等,必须先将这些数据转换为计算机可以直接识别和处理的二进制数字形式。

(二) 计算机中数据的单位

计算机中存储数据的最小单位是二进制位。8 个二进制位称为 1 个字节,此外还有 KB、MB、GB、TB 等。

1. 位 (bit)

位 (bit): 音译 比特,由于计算机中是用二进制来表达信息的,所以计算机中的最小数据单位是二进制的个数位,简称位 (bit),一个二进制位有两种数值,即 0 或 1。

2. 字节 (byte)

一个字节由 8 位二进制数组成 ($1 \text{ byte} = 8 \text{ bit}$)。字节是信息组织和存储的基本单位,也是计算机体系结构的基本单位。

为了便于衡量存储器的大小,统一以字节 (Byte 或 B) 为单位,bit 单位太小,不方便。

字节	$1\text{B} = 8\text{bit}$
千字节 1KB	$= 1024\text{B} = 2^{10}\text{B}$
兆字节 1MB	$= 1024\text{KB} = 2^{20}\text{B}$
吉字节 1GM	$= 1024\text{MB} = 2^{30}\text{B}$
太字节 1TB	$= 1024\text{GB} = 2^{40}\text{B}$

3. 字长

人们将计算机一次能够并行处理的二进制位称为该机器的字长,也称为计算机的一个“字”。随着电子技术的发展,计算机的并行能力越来越强,计算机的字长通常是字节的整倍数,如 8 位、16 位、32 位,发展到今天个人计算机的 64 位,大型机已达到 128 位。

字长是计算机的一个重要指标,直接反映一台计算机的计算能力和计算精度。字长越长,计算机的数据处理速度越快。

二、进位计数制及各数制间的转换

(一) 常见数制类型及表示方法

日常生活中我们经常使用的数是十进制,如:张华的工资是 5000 元/月,某市场 3.5 元/斤的菜价等。之所以称其为十进制,是因为这类数是逢十进一的。除了十进制计数以外,还有许多其他进制的计数方法。在计算机中常见的还有二进制、八进制、十六进制等进制,这三种进制的数在进行加法运算中分别是逢二、八、十六进一。

虽然进制类型有很多种,但在计算机中通常用到的仍是二进制、八进制和十六进



制。在一种进制中所能使用的数码的个数称为该数制的“基数”，也就是对应数制类型的名称，如二进制的基数为“2”，八进制的基数为“8”，十进制的基数为“10”，十六进制的基数也就是“16”。

既然有不同的数制，那么在计算机程序中给出一个数时就必须指明它属于哪一种数制，否则计算机程序就不知道该把它看成哪种数了。如 12300 这个数，既可能是十进制、又可能是八进制或者十六进制，所以“数”需要有专门的标志来进行区别，下面分别予以介绍。

1. 十进制 (Decimal)

十进制是日常生活中常用的数制类型，基数是 10，也就是它有 10 个数字符号，即 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9。其中最大数码是“基数”减 1，即 $10-1=9$ ，最小数码是 0。十进制数的标志为 D，如 (1250) D 或者 1250D，也可用下标“10”来表示，如 $(1250)_{10}$ （注意是下标）。

2. 二进制 (Binary)

二进制是计算机运算时所采用的数制，基数是 2，也就是说它只有两个数字符号，即 0 和 1。如果在给定的数中，除 0 和 1 外还有其他数（例如 1061），那它就绝不会是一个二进制数了。二进制数的最大数码也是基数减 1，即 $2-1=1$ ，最小数码也是 0。二进制数的标志为 B，如 (1001010) B 或者 1001010B，也可用下标“2”来表示，如 $(1001010)_2$ （注意是下标）。

3. 八进制 (Octal)

八进制的基数是 8，也就是说它有 8 个数字符号，即 0、1、2、3、4、5、6、7。对比十进制可以看出，它比十进制少了两个数“8”和“9”，这样当一个数中出现“8”和（或）“9”时（如 23459），那它也就绝对不是八进制数了。八进制数的最大数码也是基数减 1，即 $8-1=7$ ，最小数码也是 0。八进制数的标志为 O 或 Q（注意它可有两种标志），如 (4603) O（注意是字母 O，不是数字 0）、(4603) Q、4603Q，也可用下标“8”来表示，如 $(4603)_8$ （注意是下标）。在 C、C++ 这类语言中规定，一个数如果要指明它采用八进制，必须在它前面加上一个 0，如：123 是十进制数，但 0123 则表示采用的是八进制。

4. 十六进制 (Hexadecimal)

十六进制的基数是 16，也就是说它有 16 个数字符号，除了十进制中的 10 个数外，还使用了 6 个英文字母，这 16 个数字和字母依次是 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F（与大小写无关）。其中 A 至 F 分别代表十进制数的 10 至 15。如果数据中出现了字母之类的符号，如 63AB，则一定不会是八进制或十进制，而是十六进制了。它的最大的数码也是“基数”减 1，即 $16-1=15$ （为 F），最小数码也是 0。十六进制数的标志为 H，如 (4603) H 或者 4603H，也可用下标“16”来表示，如 $(4603)_{16}$ （注意是下标）。



5. 不同数制之间的对应关系如表 1-2

表 1-2

十进制	二进制	八进制	十六进制	十进制	二进制	八进制	十六进制
0	0	0	0	9	1001	11	9
1	1	1	1	10	1010	12	A
2	10	2	2	11	1011	13	B
3	11	3	3	12	1100	14	C
4	100	4	4	13	1101	15	D
5	101	5	5	14	1110	16	E
6	110	6	6	15	1111	17	F
7	111	7	7	16	10000	20	10
8	1000	10	8	17	10001	21	11

上表所示是二进制、十进制、八进制和十六进制这四种常用数制的对应关系。注意，八进制没有 8 和 9，二进制 1000 对应八进制的 10，而不是想象中的 8，二进制 1001 对应的八进制数是 11，而不是想象中的 9，这就是进位造成的。这张表很重要，要求在理解的基础上记下来，特别是这几种数制的对应关系。

(二) 不同数制间的相互转换

同一个数在一些环境中（如我们要进行子网划分，或者计算子网掩码时，或者对信息进行编码时）可能要用不同数制形式来表示，这就涉及数制间的转换问题了。下面是常见的十进制、二进制、八进制、十六进制之间的转换方法。

1. 二进制转换为十进制

二进制转换成十进制的方法比较简单，只需按它的权值展开即可。展开的方式是把二进制数首先写成加权系数的格式，然后按十进制加法规则求和。这种方法称为“按权相加”法。

如二进制数 $(11010)_2$ 的按权相加展开格式为：

$$1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 16 + 8 + 0 + 2 + 0 = (26)_{10}$$

2. 八进制转换为十进制

八进制转换成十进制也是采取“按权相加”法，只是这里的权值是 8 的相应幂次方。按权值相加，展开后的格式就为（从左往右幂次是从高到低下降的）：

如八进制数 $(26356)_8$ 的按权值相加展开格式为：

$$2 \times 8^4 + 6 \times 8^3 + 3 \times 8^2 + 5 \times 8^1 + 6 \times 8^0 = 8192 + 3072 + 192 + 40 + 6 = (11502)_{10}$$

3. 十六进制转换为十进制

十六进制转换成十进制的方法也是采取“按权相加”法，只是这里的权值是 16 的

相应幂次方。

如十六进制数 $(26345)_{16}$ 的按权相加，展开后的格式为：

$$2 \times 16^4 + 6 \times 16^3 + 3 \times 16^2 + 4 \times 16^1 + 5 \times 16^0 = 131072 + 24576 + 768 + 64 + 5 = (156485)_{10}$$

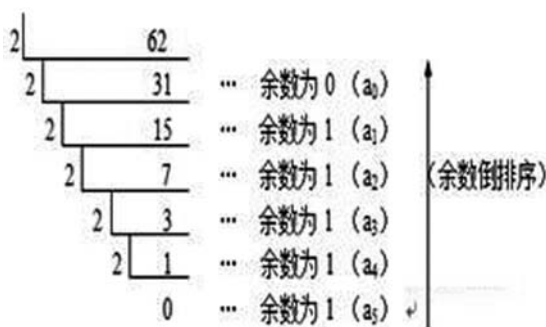
4. 十进制转换成二进制的方法

十进制整数部分转换为二进制的方法是：采用“除 2 逆序取余”法。先将十进制数除以 2，得到一个商数和余数，然后再将商数除以 2，又得到一个商数和余数。以此类推，直到商数为 0 为止。然后将每一步所得的余数排列起来（俗称“逆序排列”），就得到了对应的二进制数。

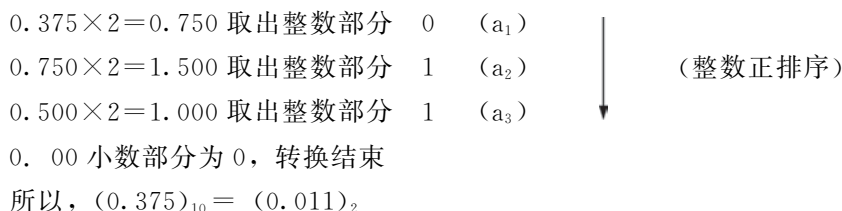
十进制小数转换为二进制的方法是采用“乘 2 正序取整”法。也就是用 2 乘十进制小数，得到一个积，然后将积的整数部分取出作为相应步骤得到的整数，再用 2 乘余下的小数部分，又得到一个积，然后再将这个积的整数部分取出。以此类推，直到积中的小数部分为零，或者达到所要求的精度为止，最后把各步取出的整数部分（仅需要各步得到的整数部分，不需要最后没有取整的小数部分）按正序排列起来，即先取的整数作为二进制小数的高位，后取的整数作为低位。

如：将十进制数 62.375 转换为二进制

(1) 对于整数部分 62 的转换如下图所示



(2) 对于小数部分 0.375 的转换如下图所示，注意每一步运算都要取出整数部分，即使整数部分为 0。



整数和小数合并得出最后转换结果： $(62.375)_{10} = (111110.011)_2$

我们将上面的例子总结归纳一下，可得出以下规律：

①其他进制转换成十进制：加权法（即前面的“按权相加”法）

将被转换数的每一位数乘以（基数的权值次方），然后将每一位数的运算结果相加，即为转换结果。这里的基数是指被转换数的基数。比如被转换数是八进制，百位



数是 1, 该位数的权值就是 2, 那么就是 $1 \times (2 \text{ 的 } 2 \text{ 次方})$, 每一位数都如此处理, 然后加起来就是转换后的十进制结果。

②十进制转换成其他进制 (整数部分): 连除法:

将被转换数整除基数, 直至商为 0, 然后将余数逆序排列即为结果。这里的基数是指转换后结果的基数, 不是被转换数的基数, 比如要转换成二进制则整除 2, 要转换成八进制则整除 8。

③十进制转换成其他进制 (小数部分): 连乘法:

将被转换数乘以基数, 直至被转换数的小数部分为 0 或者达到要求的精确度为止, 然后将每步取整的数顺序排列即为结果 (注意小数点位置)。这里的基数是指转换后结果的基数, 不是被转换数的基数, 比如要转换成二进制则乘 2, 要转换成八进制则乘 8。

小贴士: 如果你会使用电脑中的计算器, 那就可以很方便地进行进制转换:



图 1-6 打开 Windows 7 中的计算器功能



图 1-7 点击“查看”菜单，
选择“程序员”模式



图 1-8 输入被转换数，
然后点击要转换的进制模式



图 1-9 输入被转换数，
然后点击要转换的进制模式

三、字符的二进制编码

计算机中的信息都是用二进制编码表示的, 用来表示字符的二进制编码就称为字符编码。这样的编码在使用过程中是有个要注意的问题, 就是编码要统一, 编码不统一会带来一个问题: 乱码。因为计算机中的数据都是用二进制来表示的, 编码不一致

就意味着同样的一个二进制编码，不同的字符编码方法，表达的意思不一样。比如 A 计算机中，编码 1001 表示字母 A，而 B 计算机中因为编码不一样，1001 可能表示的是字母 Z，这样当计算机 A 把字母 A 的信息传给计算机 B（实际上是传送字母 A 的二进制编码），而计算机 B 收到的信息却显示为字母 Z，这种情况就是乱码。所以，为了保证信息交流的正确，我们采用的编码是要统一的。

常用的有 EBCDIC 码和 ASCII 码，个人计算机采用 ASCII 码。ASCII 码（美国标准信息交换码）是目前在微型计算机中最普遍采用的字符编码。

ASCII 码以七位二进制数进行编码，可以表示 128 个字符，其中包括 0~9、52 个大、小写英文字母（A~Z、a~z），32 个标点符号、运算符和 34 个控制码等。表 1-3 所示为部分 ASCII 码表的内容。

在本书中，根据教学大纲的要求，我们需要了解常见字符的大小比较，这里说的字符大小比较，是根据字符的 ASCII 码值来比较的，ASCII 码值小的字符就小，ASCII 码值大的字符就大，所以我们对 ASCII 表中的各字符的 ASCII 码值要有所了解。

关于 ASCII 码值，从下表可以看出，每个字符的 ASCII 码值都由高位和低位两个数值组成，比如大写英文字母 A，它的高位是 100，低位是 0001，所以大写英文字母 A 的 ASCII 码值是 1000001，其他字符也是如此。

我们观察下表可知，ASCII 码值大小的规律是：空格 < 0~9 < A~Z < a~z；还要求会推算同组字符 ASCII 码值，如 C 的 ASCII 码值（十进制）为 67，则 B、D 的 ASCII 值分别为 66、68。

ASCII 码表

表 1-3

高位 低位	000	001	010	011	100	101	110	111
0000			空格	0	@	P	`	P
0001			1	1	A	Q	a	q
0010			“	2	B	R	b	r
0011			#	3	C	S	c	s
0100			\$	4	D	T	d	t
0101			%	5	E	U	e	u
0110			&	6	F	V	f	v
0111	BEL		‘	7	G	W	g	w
1000			(	8	H	X	h	x
1001			)	9	I	Y	i	y
1010			*	:	J	Z	j	z
1011		ESC	+	;	K	[	k	{

(续表)

高位 低位	000	001	010	011	100	101	110	111
1100			,	<	L	\	l	
1101			—	=	M	]	m	}
1110			.	>	N	^	n	~
1111			/	?	O	_	o	DEL

任务三 信息的存储

我们学习了信息在计算机内的表达形式，接下来了解一下信息在计算机内的存储方式。

任务目标

1. 了解信息存储技术的发展；
2. 了解信息存储的设备。

信息存储技术的发展

当第一台计算机 ENIAC 研发出来的时候，这台计算机是没有存储功能的，操作人员要操控这台机器的时候，是通过打开或关闭无数个开关来输入指令的，要知道那些指令都是二进制代码，也就是一串 0 和 1 的组合，晦涩难懂，难以记忆。操作人员每次的操作都要拿着一本厚厚的手册，对照手册上的指令来进行操作，计算出来的结果也是用多个指示灯的亮和灭来表示结果，操作非常不便。



图 1-10

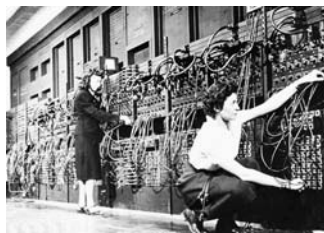


图 1-11

因此这种情况非常不方便，所以研究人员根据穿孔卡片的原理，开发出来一种设备：纸带机。这种设备是通过在纸上指定的位置打孔与否来表示二进制代码的，然后通过光敏电路来“读/写”信息。



图 1-12

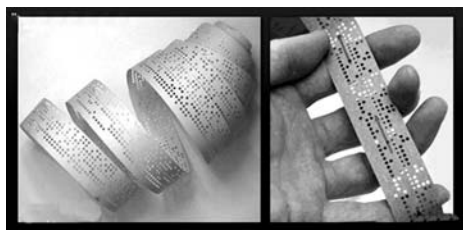


图 1-13

纸带机信息容量很少，速度也慢，信息阅读起来也很麻烦，于是研究人员根据电磁技术开发出磁带机。这

是第一次用磁介质来存储信息，实现信息虚拟化。



图 1-15

因为磁带机只能顺序存取，不能随机存储，效率不高，于是研究人员根据磁带的原理，开发出了磁盘，利用电磁的特性，在一个塑料圆盘上存储信息，称为软（磁）盘，可以实现随机存储。

因为塑料可靠性低，所以后来人们把磁介质做到金属圆盘上，这就是硬（磁）盘。

硬盘可靠性高，可以承受很高机械转速，因此，硬盘的读取速度很快，存储容量也很大，可靠性高，直到现在，硬盘仍然是计算机最主要的辅助存储器。

光盘，利用光介质来存储数据。用激光在特殊的塑料圆片上刻录信息，然后利用光的反射来读取信息。这是一种大容量的可移动存储设备，普通光盘容量会有 650MB，蓝光光盘会超过 100GB。一般来说，我们会用光盘来进行备份数据，或者存放高质量的视听资源，但由于光盘会有个老化现象（镀层氧化），一般的光盘能保存个 3、5 年就不错了，质量好的也就 10 年 8 年，而且保存的要求较高。



图 1-18

U 盘，全称 USB 闪存驱动器，使用 USB 接口的无须物理驱动器的微型高容量移动存储产品，通过 USB 接口与电脑连接实现即插即用。优点是速度快、体积小、容量大、可靠性高，是目前我们主要的移动存储设备。中国朗科公司是 U 盘的全球第一个发明者。

网盘与云盘：网络在线存储技术，在网络上提供一个空间给你存储数据，可以看作网络上的 U 盘或移动硬盘，优点是空间大，可靠性高，云盘与网盘类似，但提供的服务更多。缺点是需要联网才能使用。



图 1-14



图 1-16



图 1-17

项目三 选用和连接信息技术设备

项目描述

本项目以文字、图片、图表等形式介绍常见信息技术设备，以及选用与连接信息技术的方法。

项目任务

任务一 常见信息技术设备选用与连接

任务二 信息持术设备的选用

任务三 信息技术设备的连接

本任务主要介绍常见的信息技术设备，选用以及连接这些信息设备办法。

任务目标

1. 了解常用的信息技术设备；
2. 了解选购信息设备的方法；
3. 了解信息设备的连接方法。

任务一 常见信息技术设备

现代信息技术发展到现在，已经与我们的工作、生活紧密融合，大量的信息技术设备也遍及我们周边，下面我们去了解一下常见的一些信息设备。

一、常见的信息设备

计算机：我们办公的主要工具，具有处理速度快，功能多而强，能处理财务、处理设计、办公、档案管理等多种不同的工作，生活上也给我们带来很多方便之处，比如通信、休闲娱乐、智能控制、新闻资讯等方面，是我们工作、生活上的好助手。

智能手机：虽然手机的最基本功能是打电话，但现在智能手机的功能非常强大，不仅仅可以通信，还可以用来娱乐、办公、支付、学习、阅读等，已经成为我们日常生活中不可缺少的一个工具。

平板电脑：是一种小型、方便携带的个人电脑，用户可以通过内建的手写识别、屏幕上的软键盘、语音识别进行输入。功能与笔记本电脑类似，便携性比笔记本更优。

智能穿戴设备：智能穿戴设备是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称，如手表、手环、眼镜、服饰等。主要用来感知自身和外部的信息，比如可以用手环来监测自身的心跳、血压等状态。

二、常见的计算机外围设备

通常，为了拓展计算机的功能，我们往往会给计算机配上一些外围设备，以增加某方面的处理能力。

打印机（printer）：计算机的输出设备之一，用来将计算机内的信息打印到纸上，有些打印机也将内容打印到其他介质上。按工作方式分有针式打印机、喷墨打印机和激光打印机这三种常见的打印机。



图 1-19



图 1-20

扫描仪（scanner）：是一种捕获影像的装置，作为一种光机电一体化电脑外设产品，扫描仪是继鼠标和键盘之后的第三大计算机输入设备，它可将影像转换为计算机可以显示、编辑、存储和输出的数字格式，是功能很强的一种输入设备。

音视频设备：包括音箱、耳机、MIC 和摄像头等设备，对于普通的计算机用户，这些设备也是经常配有的，主要用于娱乐或聊天等，也可以用于影音资料编辑，其安装与连接都非常简单。



图 1-21

数码相机，数码摄像机：集光学、机械、电子一体化的产品。它集成了影像信息的转换、存储和传输等部件，具有数字化存取模式，与电脑交互处理和实时拍摄等特点。数码相机的成像元件是 CCD 或者 CMOS，该成像元件的特点是光线通过时，能根据光线的不同转化为电子信号。



图 1-22

任务二 信息技术设备的选用

信息技术设备种类繁多，选购时难免眼花缭乱，一不小心会买到不合适的。所以，当我们要去选购一些信息设备时，应该要多做点准备工作，事先了解好这些设备的行情、参数和用户反馈等的信息，以免犯错。

一般来说，我们选购信息设备，比如个人电脑、数码相机等时，主要考虑两大方面：

第一个是需求为上，根据自身的需求来选择产品。比如，你如果想买个数码相机，



用来给家庭日常使用的，拍的照片一般都是作为自己留念用的，没其他特别的用途，那么 2~3 千的相机就足够了，要是你选个几万块的莱卡相机，它拍的照片一样也可以作为家庭留念用，只是这个相机的性能就浪费了。

第二个是性能要有冗余，需求为上并不是说够用就好，因为现在电子产品更新换代很快，一年半载的就换了一批型号，所以在选购产品时，对设备的性能要求要留有一定的余地，以满足至少一、两年内的需求，免得到时系统升级时导致设备的性能不足。

任务三 信息技术设备的连接

一、计算机如何连接网络

(一) 设置 ADSL 宽带上网

右键单击桌面右下角的  “网络”图标，打开“网络与 Internet 设置”，在对话框中选择“拨号”，如图 1-23 所示。



图 1-23

在弹出的对话框中选择“连接到 Internet”，下一步，在弹出的窗口中点击“宽带 (PPPoE) (R)”。

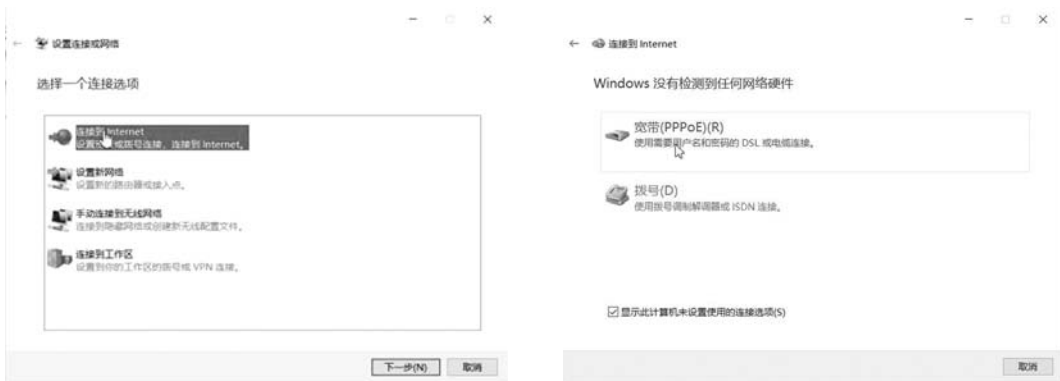


图 1-24



在弹出的窗口中输入 Internet 服务提供商提供的宽带帐号名和宽带密码,填写“连接名称”,然后按“连接”按钮。如果你的用户名和密码没错的话,一个自己创建的宽带连接就完成了,如图 1-25 所示。

在桌面左下角的搜索框中输入“网络链接”,打开查看网络连接窗口,鼠标右击刚才建立的宽带图标,在快捷菜单中选择“创建快捷方式”,这样就把宽带图标放到桌面上来了,方便我们使用。



图 1-25



图 1-26

如果在路由器中已经设置了上网的账号密码,则无需上面那些操作,直接将电脑用网线连接到路由器,简单设置一下网络属性即可。

(二) 计算机连接无线网络 (WiFi)

如果电脑有无线网卡,就可以连上无线网络。鼠标点击屏幕右下角的网络图标,选择你要连上的无线网络,点击连接,输入密码即可。

二、计算机连接外部设备

一般来说分两步完成连接。

(1) 物理连接,先将设备与计算机进行物理连接,可根据说明书操作,一般来说接头都是防误插设计的,留意一下就不会接错。

(2) 安装驱动程序,现在的操作系统,特别是 win7 以上的操作系统,能够自动识别绝大部分的通用外设,会自动安装驱动程序,我们无须干涉,等安装完后就可以使用该外设了。但少数设备未必能正确识别出来,这时候就需要手动安装驱动程序。

购买设备时,通常会附带驱动程序或者指示你去其官方网站下载。下载好驱动程序,如果是压缩包的话请解压。有以下两种情况。

第一种是驱动程序可以运行,直接运行驱动程序安装,按提示操作,安装完成即可。

第二种是一些驱动程序不能直接运行,需要手动安装:

鼠标右键点击桌面上“此电脑”的图标,选择“属性”,点击左侧的“设备管理器”,在设备列表中找到你要安装的设备,双击该设备,打开该设备的属性对话框。



(提示：如果某设备没安装成功的话，会显示一个叹号的)，点击“驱动程序”选项卡，选择“更新驱动程序”，点击“浏览计算机以查找驱动程序软件”，再点击“浏览”按钮，找到你下载的驱动程序，点“下一步”，按提示安装驱动程序。

项目四 操作系统的使用

项目描述

前面我们说过，计算机内部是用二进制来表达信息的，也就是说计算机内的数据与指令都是二进制代码，对于计算机用户来说，直接阅读和使用二进制代码非常不方便。人们开发出操作系统，用来控制、指挥计算机。

操作系统（operating system，简称 OS）是一管理电脑硬件与软件资源的程序，同时也是人、机之间交流的桥梁。操作系统是一个庞大的管理控制程序，大致包括 5 个方面的管理功能：进程与处理机管理、作业管理、存储管理、设备管理、文件管理。

常见的操作系统：

DOS：磁盘操作系统，较早期的主流操作系统。

Windows：微软推出的视窗操作系统，单用户、多任务操作系统，界面友好，易学易操作。是目前个人计算机中的主流操作系统。

Unix：强大的多用户、多任务操作系统，支持多种处理器架构，属于分时操作系统。

Linux：一种自由和开放源码的类 Unix 操作系统，可安装在各种计算机硬件设备中。

Android：一种以 Linux 为基础的开放源代码的操作系统，主要使用于便携设备。

鸿蒙系统（HarmonyOS）：面向全场景的分布式操作系统，是万物互联（IoT）时代的一种跨设备操作系统。华为公司于 2019 年 8 月 9 日，在华为开发者大会上第一次将鸿蒙操作系统公之于世，并于 2021 年 6 月 2 日正式发布，开始在手机和各类 IoT 设备中大范围落地。需要注意的是，HarmonyOS 并非是一种手机操作系统，而是一个面向 IoT 的跨设备操作系统。

目前，在个人计算机中，以 Windows7 和 Windows10 为主，下面我们以 Windows10 为例子，介绍操作系统的安装与使用。

项目任务

- 任务一 操作系统的安装与使用
- 任务二 操作系统的信息资源管理
- 任务三 Windows10 的个性化设置
- 任务四 操作系统的维护



任务一 操作系统的安装

本任务以 Windows10 为例，介绍操作系统的安装方法。



任务目标

1. 了解操作系统的安装方法；
2. 了解 Windows10 系统的基本使用方法。

Windows10 操作系统，相对与之前的操作系统来说，具有更易用、更快捷、更简单、更安全、更低的成本和更好的链接。是目前个人计算机中主要使用的一个操作系统。

一、Windows10 系统的安装

现在的系统安装都比较简单，按提示做就是，就是有一点要注意的：电脑的配置是否符合操作系统的要求。

Windows10 配置要求：

硬件	硬件最低配置	推荐配置
处理器	1 GHz 或更高级别的处理器	1.8 GHz 单核或双核及更高级别的处理器
内存	1GB 内存（基于 32 位）或 2GB 内存（基于 64 位）	1 GB~3.25 GB（32 位） 2 GB~4GB 及以上（64 位）
硬盘	25 GB（基于 32 位）或 50GB 可用硬盘空间（基于 64 位）	50GB 以上可用空间，建议固态硬盘
显卡	带有 WDDM 1.0 或更高版本的驱动程序 的 DirectX 9 图形设备	有 WDDM1.0 驱动的支持 DirectX 9 且 256MB 显存以上级别的独立显卡或集成显卡
其他	拥有 Microsoft 帐户和 Internet 接入	拥有 Microsoft 帐户和 Internet 接入

Windows10 的配置要求不算高，基本上 Windows7 能用，Windows10 也能用，但系统盘建议用固态硬盘，Windows10 安装在机械硬盘会慢很多。

首先从官方网站下载好 Windows10 的光盘镜像文件（ISO 镜像文件）。用解压工具解压镜像文件，注意不要解压到 C 盘，因为系统一般安装在 C 盘的。然后运行其中的 setup.exe 程序，点击“现在安装”。

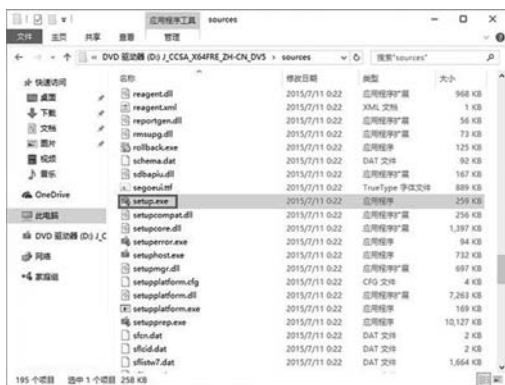


图 1-27



图 1-28

选择“不获取最新安装更新”，选择版本（根据你的密钥版本来选择，家庭版的密钥只能安装家庭版，专业版的密钥只能安装专业版），然后选择“我接受许可条款”，下一步。



图 1-29



图 1-30

安装类型选择“自定义（高级）”，在弹出的安装盘符界面，点击“C 盘”，然后点击“下一步”。PS：点击其他盘符将会把系统安装在其他盘（做双系统的可参考），操作系统只能安装在主分区，看清楚分区类型。

然后开始执行 win10 原版镜像安装过程（注意：产品密钥在安装后再填写也可以的），期间计算机会自动重启多次，不需要人为的操作。

安装完成后会进行一系列的系統配置过程，根据提示去选择就好，这里有一点要说明的是：创建账号中，如果你有（想要）Microsoft 账号，你就填写上去或者创建一个新的，如果没有（不想要）Microsoft 账号，跳过去，到后面建立本地账户就可以，其他都是常规是设置，过程很简单的。

最后，右键“计算机”→“属性”查看电脑基本信息，需要进行手动的激活，请用购买系统时附带的序列号（也就是密钥）激活系统，然后就可以正常使用这个 Windows10 系统了。



二、Windows 10 的界面和基本操作

(一) 界面

需要注意的是，Windows 10 的界面有两种，一种是 Modern2.0 界面，一种是传统的桌面，与 Windows 7 类似，我们下面介绍的是传统界面。

1. 桌面

桌面是电脑开机并登录到操作系统之后看到的主屏幕区域。是电脑的控制台，从开机启动操作系统开始工作到工作结束后关机的全部过程，始终离不开桌面上的各部分操作程序，所以掌握好桌面的使用是掌握 Windows 10 的基础。桌面包括系统自带的部分程序，计算机、网络、回收站等。如图 1-4-5 所示：



图 1-31

2. 窗口

Windows 10 是视窗系统，窗口就是操作界面。它是与相应应用程序相对应的矩形区域。应用程序运行时，就创建并显示窗口。用户通过关闭窗口来终止程序的运行。

3. 菜单栏

菜单栏在窗口上方，标题栏下方的矩形部分，通常有“文件”、“主页”、“共享”、“查看”等选项，存放该窗口对应的绝大多数命令。

4. 任务栏

桌面最下方的长矩形部分是任务栏，任务栏中显示正在运行的程序。任务栏的大小是可更改的，把鼠标光标移到任务栏的边界，可按鼠标左键拖动，就可以改变任务栏的大小了。

任务栏上面还有开始按钮、搜索栏、显示桌面按钮（最右边）应用程序区，右侧的小图标包括有：时钟、小喇叭、语言指示器等。还会有一些后台驻留程序的图标，通过点击图标可以激活或启动相应的应用程序。

通过“任务栏”可以方便地管理、切换和执行各类应用。所有正在使用的文件或程序在“任务栏”上都以缩略图为表示；将鼠标悬停在缩略图上，窗口将展开为预览状态。还可以直接从缩略图关闭窗口，如图 1-32 所示：



图 1-32

5. 语言栏

通过语言栏可以设置输入法，语言栏有各种输入法可供选择和设置，如图 1-33 所示



图 1-33

(二) 基本操作:

要想使用好 Windows 10，首先要熟悉关于界面的一些基本操作，包括：Windows 10 的启动与关闭、鼠标操作、开始菜单、窗口菜单和对话框的操作、中文输入法的使用等等。

1. Windows10 的启动与关闭操作

(1) 启动 Windows 10

按下电钮开关，可以启动计算机。如果是要重启电脑的话，鼠标点击桌面左下角

 “开始”按钮，点击“电源”，选择“重启”。

(2) 关闭 Windows 10

鼠标点击桌面左下角  “开始”按钮，点击“电源”，选择“关机”。

2. 添加桌面图标

在桌面上添加系统图标。在桌面的空白处右击鼠标，在弹出的快捷菜单中选择“个性化”选项，打开“个性化”窗口，单击“个性化”窗口左侧的“主题”选项，如图 1-34 所示，打开“桌面图标设置”对话框，选中需要在桌面上显示的图标对应的复选框，如图 1-35 所示，然后单击“确定”按钮，即可在桌面上显示添加的系统图标。

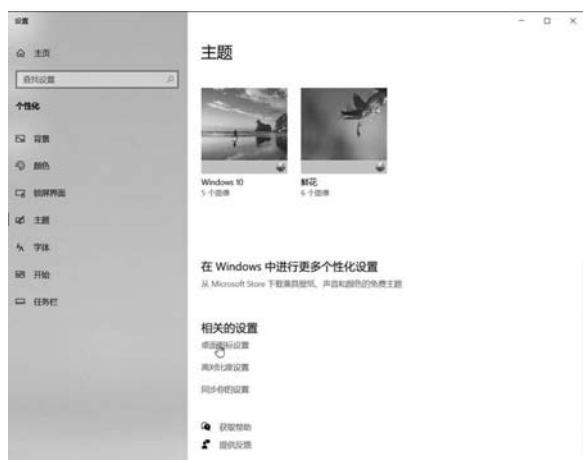


图 1-34



图 1-35

3. 打开应用程序或系统工具

(1) Windows10 的开始菜单

“开始”菜单包含了电脑中大多数应用程序和系统管理等的启动项，利用它们可以打开相应的应用程序或系统管理窗口。

(2) 利用搜索栏

在“开始”按钮右侧的搜索栏输入“计算器”，此时系统会自动搜索出与关键字相匹配的



图 1-36



内容，并将结果显示出来。如图 1-36 所示，单击“计算器”即可启动该程序。

4. Windows 中文输入法的使用

打开或切换输入法：可单击任务栏中的输入法图标（如果尚未选择某种输入法则会显示一个键盘图案），用鼠标點選输入法。还可以采用快捷键的方式，在默认情况下，中文输入法的开关键为 Ctrl+Space，中文输入法之间的切换键为 Ctrl+Shift。

在文字录入过程中，我们有时需要输入一些特别的符号，我们可以利用输入法的虚拟键盘功能来输入一些特殊符号：切换到中文输入法，然后在输入法的工具条上找一个类似键盘的图标，鼠标右键点击该图标，选择某种类型的特殊符号，然后屏幕上会出现一个虚拟的键盘，用鼠标去点击虚拟键盘上相应符号的“键”就可以输入该键上的特殊符号了。如下图所示：

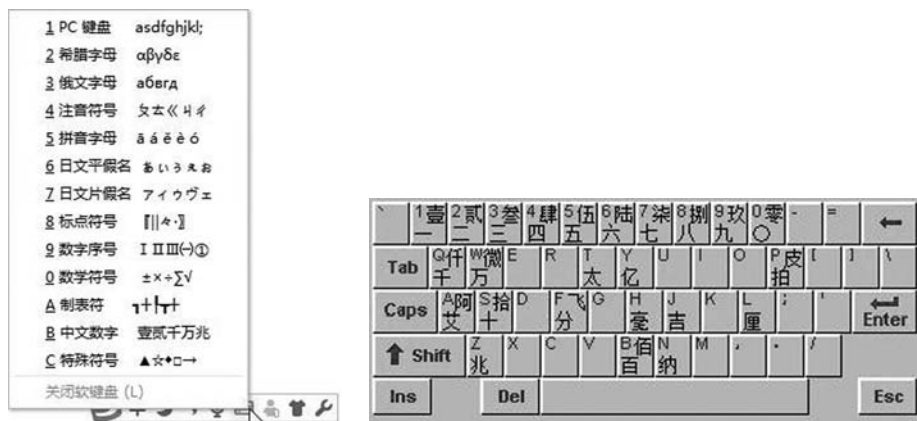


图 1-37

输入完成后可以再次点击那个类似键盘的图标，就可以关闭虚拟键盘。

除了用输入法输入文本外，我们也可以用语音输入或 OCR 文字识别来输入文本。

语音输入：语音输入的工具很多，最简单的是某些中文输入法本身就带语音输入功能，比如搜狗输入法。

打开一个编辑软件，比如 WORD，然后切换到搜狗输入法，点击输入法工具条上的麦克风图标。



图 1-38

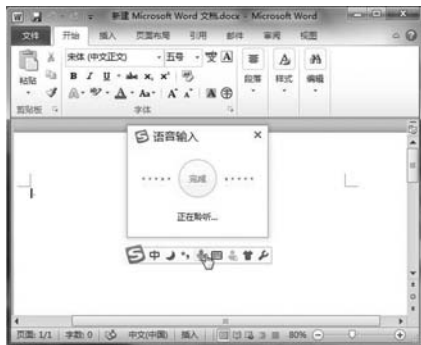


图 1-39

然后对着麦克风设备说话，注意说话要慢一点，说完后点“完成”按钮就行了。

语音输入通常来说会有一定的错误率，但说话慢一点，麦克风的拾音效果好一点，语音输入的准确率还是可以的。

OCR 文字识别：OCR 文字识别，指利用 OCR (Optical Character Recognition，光学字符识别) 技术，将图片、照片上的文字内容，直接转换为可编辑文本。支持 JPG、PNG、GIF、BMP、DOC 等图片格式。

如果电脑中安装有这类 OCR 软件，就可以利用软件来识别图片中的文字；也可以将图片上传至网络上的 OCR 识别网站来识别，当然这有可能需要收费。

任务二 操作系统的信息资源管理

电脑中的各种资源，如文档、图片、音乐和软件等都是以文件的形式保存，因此，使用电脑的过程就是同各种文件打交道的过程。下面我们就来认识电脑中的文件与文件夹，并掌握在 Windows 10 中管理文件与文件夹的操作。

任务目标

1. 了解文件、文件夹的概念；
2. 掌握信息资源管理的基本方法。

由于文件（夹）在计算机中的重要地位，与它相关的操作就显得非常重要，现在我们来看一下有关文件（夹）操作的例子，这样能更好的熟悉有关文件（夹）的操作。

实例一：通过在 Windows 10 中对文件和文件夹的一系列操作，来熟悉对于文件和文件夹的创建、复制、剪切、粘贴、重命名、删除、还原这些操作。

1. 登录 Windows 10 桌面，空白处点击鼠标右键，选择“新建”下的 word 文档，这样桌面上就新建了一个 word 文档，并处于改写状态，直接输入新建 file.docx 并回车，如图 1-40 所示

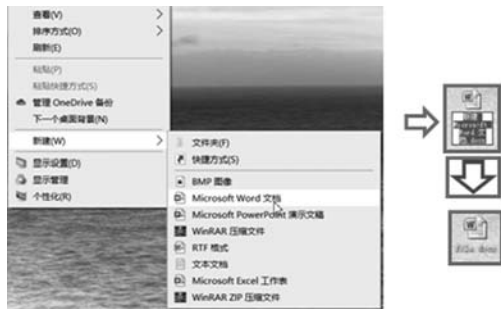


图 1-40



(续表)

1. 登录 Windows 10 桌面，空白处点击鼠标右键，选择“新建”下的 word 文档，这样桌面上就新建了一个 word 文档，并处于改写状态，直接输入新建 file.docx 并回车，如图 1-40 所示

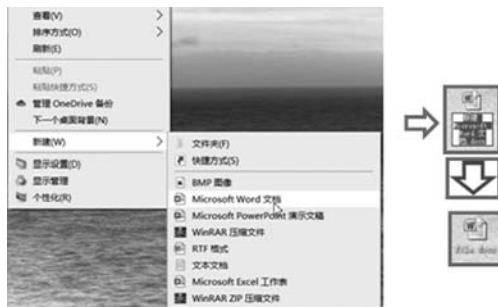


图 1-40

2. 打开桌面“计算机”，进入 D 盘，在空白处点击鼠标右键，选择“新建”下的“文件夹”，这样 D 盘根目录下就新建了一个空文件夹，并处于改写状态，直接输入“file”，如图 1-41 所示

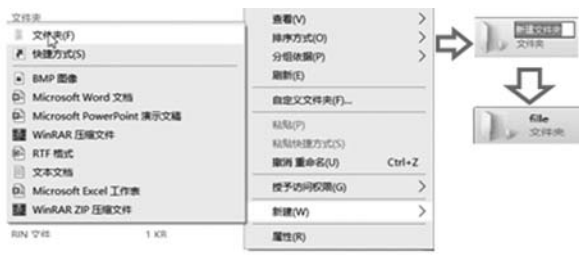


图 1-41

3. 在桌面用鼠标右键点击 file.docx，在弹出的菜单中选择“剪切”，打开 D 盘 file 文件夹，在空白处右击鼠标，选择“粘贴”，就把 file.docx 移动到 file 文件夹里了，如图 1-42 所示



图 1-42

(续表)

1. 登录 Windows 10 桌面，空白处点击鼠标右键，选择“新建”下的 word 文档，这样桌面上就新建了一个 word 文档，并处于改写状态，直接输入新建 file.docx 并回车，如图 1-40 所示

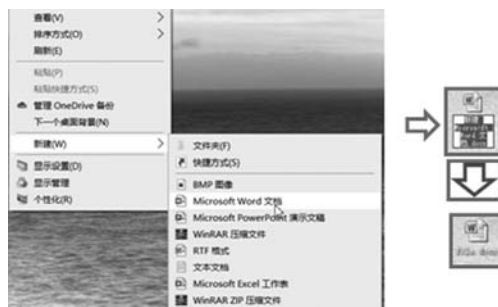


图 1-40

4. 在 D 盘 file 文件夹里用鼠标右击“file.docx”文件，选择“重命名”，这时文件处于改写状态，把 file.docx 重命名为“文件.docx”并回车，如图 1-43 所示



图 1-43

5. 创建“文件.docx”的副本文件“文件-副本.docx”到 D 盘 file 文件夹中（即复制“文件.docx”，在文件夹空白处右键“粘贴”），如图 1-44 所示

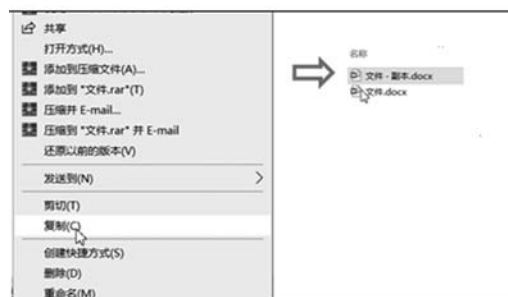


图 1-44



(续表)

1. 登录 Windows 10 桌面，空白处点击鼠标右键，选择“新建”下的 word 文档，这样桌面上就新建了一个 word 文档，并处于改写状态，直接输入新建 file.docx 并回车，如图 1-40 所示

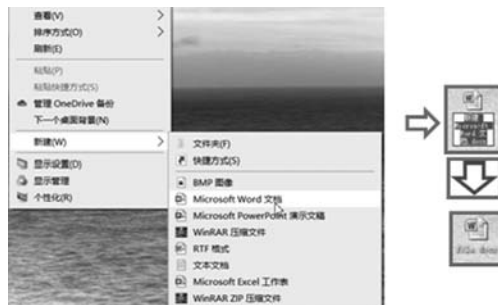


图 1-40

6. 选择 D 盘名称为“file”的文件夹里名称为“文件-副本.docx”的文件，用鼠标右击此文件，选择“删除”，如图 1-45 所示



图 1-45

7. 打开电脑桌面上的“回收站”，用鼠标右击里面的“复件文件.txt”，选择“还原”，这样就把刚才删除的文件还原到原位置了，如图 1-46 所示



图 1-46

(续表)

1. 登录 Windows 10 桌面，空白处点击鼠标右键，选择“新建”下的 word 文档，这样桌面上就新建了一个 word 文档，并处于改写状态，直接输入新建 file.docx 并回车，如图 1-40 所示

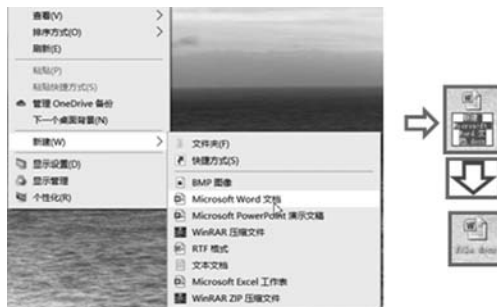


图 1-40

8. 用鼠标右击 file 文件夹，将它重命名为“文件夹”，如图 1-47 所示



图 1-47

实例二：为 D 盘下 FILE 文件夹在电脑桌面上创建快捷方式。

电脑桌面上有很多图标都是快捷方式，快捷方式是 Windows 提供了一种快速启动程序、打开文件或文件夹的方法。快捷方式对经常使用的程序、文件和文件夹非常有用，节省了访问指定程序和文件（夹）的时间，能快速打开指定的程序和文件（夹），更有利于电脑操作。



1. 用鼠标右击桌面空白处，在弹出的菜单中选择“新建”，然后再选择“新建”下的“快捷方式”，如图 1-48 所示



图 1-48

2. 在弹出的“创建快捷方式”的窗口里手动输入文件访问路径或者点击“浏览”，如图 1-49 所示



图 1-49

3. 在弹出的“浏览文件或文件夹”的窗口中选择要设置快捷方式的文件(夹)，然后点击“确定”，如图 1-50 所示



图 1-50

4. 当选择完成后，相应的路径就出现在“请输入对象的位置”下的输入框中，然后点击“下一步”，如图 1-51 所示



图 1-51

5. 在弹出的窗口中的“键入该快捷方式的名称”下的输入框中输入自己想要的名字，如“阅读器”，然后点击“确定”，如图 1-52 所示

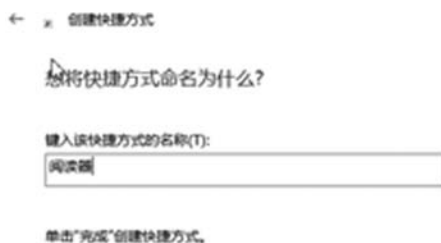


图 1-52

6. 这样就在桌面上建立了 D 盘下的 PDF 阅读器对应的快捷方式，下次访问该阅读器时就不用再层层打开了，可以直接用鼠标双击桌面的“阅读器”快捷方式图标就可以直接运行原本放在 D 盘的这个应用了，如图 1-53 所示。



图 1-53

项目实训

1. 对照实例一，练习文件（夹）的新建、复制、剪切、粘贴、删除、还原操作。
2. 对照实例二，练习文件（夹）的快捷方式创建。



任务三 Windows10 的个性化设置

个性化本来是指某事物的独特性，常用来指具有个体特性的需求和服务。本章通过认识和使用 Windows 10 系统所带的程序来更好的设置符合我们要求的界面或者工作平台。

任务目标

1. 了解 Windows10 界面的外观设置；
2. 了解 Windows10 的其他常用设置。

一、外观设置

Windows10 操作系统提供了丰富的桌面主题与背景，用户可以根据个人的喜好对其进行设置，如更换桌面主题，设置桌面图标，更换桌面背景图像，设置屏幕保护程序等。

1. 设置桌面主题

桌面主题是桌面总体风格的统一，通过改变桌面主题，可以同时改变桌面图标、背景图像和窗口等项目的外观。Windows 10 操作系统提供了丰富多彩的桌面主题与背景，用户可以根据个人的喜好对其进行设置，还可以添加自己个性化的照片作为设置对象。

依次设置：鼠标右击桌面空白→在菜单中选择“个性化”→“主题”，选择相应主题。

2. 设置桌面图标

Windows 10 的桌面图标主要包括“计算机”、“网络”、“用户文件夹”、“控制面板”和“回收站”，以及一些程序的快捷方式图标等，用户可以根据喜好更改这些图标的外观样式，从而使自己的桌面更加个性化。

依次设置：鼠标右击桌面空白→在菜单中选择“个性化”→“主题”，在对话框中向下找到“桌面图标设置”，选择“此电脑”，再点击“更改图标”按钮，在弹出的对话框中点击选择想要的图标，然后按“确定”按钮，这样桌面的“计算机”图标就更成功了，如图 1-54 示。



图 1-54

3. 设置桌面背景

背景就好像一幅画，用户可以更改 Windows 10 里的桌面背景，也可以将喜欢的图片或自己的靓照作为桌面背景。

依次设置：鼠标右击桌面空白→在菜单中选择“个性化”→“背景”。选择相应的背景主题点击，桌面就变成相应的图画了。如果对 Windows 10 自带背景不满意，还可以点击窗口中的“桌面背景”来设置自己喜欢的图画，可以把拍下来的照片也设置成桌面。

4. 设置屏幕保护程序

屏幕保护程序可以保护显示器，设置后可以在用户指定的时间启动屏保。Windows10 自带了多种屏幕保护程序，用户可以直接选择并应用。

依次设置：鼠标右击桌面空白→在菜单中选择“个性化”→“锁屏界面”→“屏幕保护程序”，设置屏保程序，如图 1-55 所示。



图 1-55

5. 设置多用户使用环境

每个用户的个人设置和配置文件等都会有所不同，这时用户可进行多用户使用环境的设置。使用多用户使用环境设置后，不同用户用不同身份登录时，系统就会应用该用户身份的设置，而不会影响到其他用户的设置。



依次设置：桌面“开始”→“设置”→“账户”→“家庭和其他用户”→“将其他人添加到这台电脑”，在弹出的窗口中输入账户的名称，然后点击“创建账户”按钮，这样就创建了一个新的账户，记得把该账户类型改为标准用户。

6. 安装和删除应用程序

用户使用 Windows 10 系统后，由于工作和生活的需要经常要安装一些应用软件来使用。对于不需要的软件，为了节省系统资源，就要删除这些软件。

安装应用程序

依次操作：点击桌面左下角的开始菜单，打开“Microsoft Store”程序，在程序界面中点击搜索图标，输入想要下载安装的软件，点击“获取”，等待下载完成后会跳到安装界面，点击“安装”，按提示操作，等候安装好就可以使用该软件了（部分软件需要重启电脑）。

卸载应用程序

依次操作：点击桌面左下角的开始菜单，打开“设置”窗口，点击“应用”，点击选中第一项的“应用和功能”，打开后这里显示的是电脑上安装的所有程序、应用。点击一个要卸载的应用后，下方会有一个“卸载”按钮弹出来的，点击后，会弹出一个确认窗口，再点击窗口上的卸载按钮，卸载完成后点击确定。



项目实训

1. 对照上面有关 Windows 10 的外观设置，设置自己电脑桌面的主题、背景、颜色等设置。
2. 使用一下 Windows 10 的桌面小工具，看看有什么适合自己的保留下来。
3. 改变一下鼠标的外观，增加自己喜欢的输入法。
4. 核对现在的时间和电脑桌面时间是否一致，如果有偏差，请设置正确。
5. 为计算机增加一个用户，名称为“用户 A”。
6. 在网上下载 QQ，安装到电脑里，留意安装过程；尝试卸载 QQ 软件。

任务四 操作系统的维护

本任务主要介绍操作系统及数据的一些维护方法



任务目标

1. 了解操作系统的一些安全设置；
2. 了解数据一些安全保护方法；
3. 了解操作系统的一些维护方法。



一、操作系统的安全设置

(一) Windows10 操作系统的一些安全设置

1. 账户设置

Windows 系统里可以设置多个用户账户（如何设置多用户上个任务有说到），其中管理员账户拥有全部权限，标准账户可以执行管理员帐户下的几乎所有的操作，但是如果执行影响该计算机其他用户的操作（如安装软件或更改安全设置），则 Windows 10 可能要求您提供管理员帐户的密码。

所以 Windows10 系统建议我们创建一个标准用户，然后为管理员账户设置强密码，平时用标准用户来使用计算机，当某些时候，系统提示需要输入管理员密码时，我们就要分辨清楚，到底是自己的操作需要管理员权限还是某些不明程序在捣鬼。

还有一种账户是 Guest 账户，Guest 帐户即所谓的来宾帐户，它可以访问计算机，但受到限制。不幸的是，Guest 也为黑客入侵打开了方便之门。如果不需要用到 Guest 帐户，最好禁用它。

2. 开启防火墙

Windows10 本身自带防火墙，虽然它不能保证你绝对安全，但终归还是有用的，能防范很多的攻击或入侵。如果你的计算机水平够高，可以安装一些专业的防火墙，比如 Comodo 之类。

3. 安装一个好一点的杀毒软件

防火墙主要是防范非法访问，木马和计算机病毒主要靠杀毒软件来防备了。

(二) 移动终端的安全设置

1. 开启云服务

打开很简单，找到你手机的设置。找到“云服务”，打开，同时打开“定位服务”，这个选项可以让你的手机在未强行刷机前帮你定位，有多种案例证明他是可以找回手机的。

2. 打开锁屏密码

不要为了解锁的麻烦而省掉这一设置，就算是为了隐私的需要也要设置

3. 使用程序锁

对微信、支付宝，银行等这些绑着你身家的 APP，使用“应用锁”进行二次验证。设置也简单，找到你手机的“安全”，再找到“应用锁”或是“程序锁”，打开它。

4. 打开你 APP 里的安全验证

微信、支付宝，找到“钱包”，找到“支付安全”，打开所有的安全设定。因为：你既然相信了它花钱方便的地方，它就更应该相信它能为你的钱做好防护。

5. 使用复杂密码并定期更换

这是一个很多人不愿意做的事情，但如果你有丢手机的经历，那么你一定会有恨



不得手机丢的时候密码是 1000 位以上的想法。

二、保护数据的一个简单方法：压缩加密

我们的计算机中，不免会有一些重要的数据不能让人随便查看，下面介绍一个简单的方法来保护重要数据，如果你的计算机中安装有压缩软件，比如“WinRAR”、“7-ZIP”等，那我们就可以给数据压缩同时加密。

选择你要压缩的文件或文件夹，单击鼠标右键，在快捷菜单中选择“添加到压缩文件”选项，选择“设置密码”，设置好密码后点确定，然后再进行压缩。这种加密方法比较有效，只要你的密码不要太简单，比如设置 8 位以上、字符、符号、数字都有的密码，别人就很难去破解，哪怕用暴力破解，也要非常长的时间，除非你设置的密码只是几位数字。要解压压缩包时，就会提示输入密码，不知道密码的人就无法解压，也无法看到文件的内容。

压缩加密的方法可以防止别人查看你的文件内容，但不能防止被人删除整个压缩包。如果要防止被别人删除，可以通过 Windows10 的用户权限设置来保护，或者在网上下载一些防删除文件的加密软件来加密。

（三）系统的维护

系统用久了难免会出现一些问题，系统维护就是解决这些问题，保证系统运转正常。

1. 备份与还原

文件数据备份操作，对个人用户来说是非常有必要的。比如，个人的一些工作文件、生活照片存档等重要数据，养成良好的数据备份习惯是非常重要的。win10 操作系统提供了文件的备份与还原功能。当数据出现问题，就可以使用备份文件进行还原。前提是需要用户做好文件的备份操作，文件备份可以对电脑用户中的任意一个文件及盘符进行操作。可以备份视频、文件、图片、及硬盘分区数据。你可以针对重要数据进行有目的的选择目录，启用文件备份功能。

设置备份后可以定期执行或者采用增量的方式进行文件备份操作。在 win10 系统中，文件的

备份和还原功能默认状态下是关闭的，只有启用此功能才可以完成备份或者还原。接下来，在控制面板中找到“备份和还原 windows7”，打开备份界面，如图 1-56 所示。

在图 1-57 中选择“设置备份”，启动文件备份步骤。按照步骤提示选择备份的文件名称目录及位置，可以是本地磁盘、网络磁盘或者移动硬盘都是可以的。最重要的是，你选择的位置或存储介质必须满足备份的要求，空间要够用。然后，选择“下一步”。



1-56



图 1-57

在弹出的界面选择需要备份的内容，可以由系统推荐、桌面、或者个人文件夹。也可以“让我选择”按照需求备份，然后单击下一步，如图 1-57 所示。

最后，确认好数据后，设置备份。也可以设置备份任何分区，手动备份直接选择默认设置保存并开始备份。备份所用时间由硬件配置及文件大小决定，具体完成时间参考进度等待完成就可以了。

文件还原就比较简单了，在备份和还原界面单击“还原我的文件”，就可以弹出文件还原提示，一般情

况下，选择最近备份的文件还原就可以了，还原文件和文件备份类似，直接选择文件按照提示操作完成。

2. 系统检测与修复

(1) 利用疑难解答功能去解决问题

点击“开始”按钮，选择“设置”，然后选择“更新与安全”，在弹出的界面中选择“疑难解答”。或者直接在桌面左下角的搜索栏输入“疑难解答”，按回车确认，直接打开“疑难解答”界面。然后在界面左侧选择你要检测或修复的问题，

点击运行“运行疑难解答”，稍等后会出来结果，按提示操作即可。

(2) 利用磁盘工具修复

系统使用时间久了，磁盘和数据也不免出现一些小问题，这时我们可以用系统自带的磁盘工具来进行检测修复。

双击“此电脑”，选择需检测的磁盘驱动器，单击鼠标右键，在弹出的快捷菜单中选“属性”，在“属性”对话框中，选择“工具”、“检查”按钮，然后按提示操作。

以上介绍的方法对付一般的小问题还是可以的，但并不能解决全部问题，当遇到更棘手的问题时，我们只能求助于专业人员了。

3. Windows10 的帮助功能

打开帮助和支持的操作方法一：使用 Cortana

Cortana 是 Windows 10 中自带的虚拟助理，它不仅可以帮助用户安排会议、搜索文件，回答用户问题也是其功能之一，因此有问题找 Cortana 也是一个不错的选择。当我们需要获取一些帮助信息时，最快捷的办法就是去询问 Cortana，看它是否可以给出一些回答。

如果你的任务栏并没有 Cortana 按钮，可用鼠标右键点击任务栏，选择“显示 Cortana 按钮”。

打开帮助和支持的操作方法二：F1

F1 一直是 Windows 内置的快捷帮助文件，也是很多软件默认的帮助热键。如果你在打开的应用程序中按下 F1，而该应用提供了自己的帮助功能的话，则会将其打开。

在你需要系统帮助时，也可以看看你打开的窗口右上角是否有蓝色的问号，或者在对话框中是否有获取帮助之类的蓝色的文字，这些地方都可以调出系统的帮助功能。



4. 构建虚拟机

虚拟机指通过软件模拟的具有完整硬件系统功能的、运行在一个完全隔离环境中的完整计算机系统。每个虚拟机都有独立的 CMOS、硬盘和操作系统，可以像使用实体机一样对虚拟机进行操作，它并不是真正的计算机，而是虚拟出来的。新手可以用虚拟机来学习系统、软件的使用而不用担心系统崩溃，实在是崩溃了也可以重新构建一个。

Windows 10 专业版提供了一款 Hyper-V 虚拟化产品了，我们可以利用这个功能来搭建虚拟机。（注意，Windows 10 家庭版没这个功能的）

下面介绍一下 Windows10 如何搭建虚拟机：

（1）在搜索栏输入“控制面板”，找到控制面板功能，或者用快捷键 Win+R，调出运行命令，输入“control”，调出控制面板。

（2）在控制面板中，点击“程序和功能”找到“启用或者关闭 windows 功能”，一些不常用的 windows 功能在考虑到系统的稳定性的前提下都没有开启，这里的虚拟机就要我们手动开启。



图 1-58



图 1-59

（3）勾选 Hyper-V 前面的选框，系统会调配出相关软件库，等待一段时时间即可。最后需要重新启动电脑。



图 1-60



图 1-61

(4) 重启后, 在搜索栏输入“管理工具”, 找到新添加的应用 Hyper-V 管理器。运行, 选择本地计算机为服务器, 并新建一个虚拟机。

(5) 新建虚拟机的过程中需要配置一些参数, 重要的就是设置内存大小、选择操作系统等等。内存大小不要超过本地计算机内存。除此以外需要准备好相关的系统镜像, 这里把他们放到本地硬盘或者移动硬盘里都可以, 能找到路径即可。



图 1-62



图 1-63



图 1-64

配置好后, 点击“完成”, 虚拟机就搭建好了, 后面就是安装虚拟机的系统。

(6) 一切就绪后, 右击虚拟机名称, 选择连接到虚拟机。这样就会进入正常的系统安装过程, 安装完成, 激活系统后就可以使用 Windows10 的虚拟机了。

知识链接

虚拟机: 利用本机的资源, 虚拟出一台计算机, 你可以在这台虚拟的计算机上安装不同的操作系统、应用以及尝试做一些冒险的动作。利用虚拟机, 可以学习使用不同的系统和应用, 也可以尝试使用来历不明的应用软件, 虚拟机不怕中毒或崩溃, 不用担心影响到本机。虚拟机中毒或崩溃可重新再搭建一个虚拟机。

项目实训

1. 更改 Windows10 桌面: 在网络上找一张好看的照片, 注意要大一点, 然后把 Windows10 的桌面改成这张照片。
2. 利用 Windows10 的虚拟助理功能 Cortana (小娜), 尝试调用 Windows10 的功能。
3. 利用 Windows10 的备份功能, 备份你的个人资料 (不是整个系统)。
4. 利用压缩软件, 将个人资料打包并加上密码。

模块二 网络应用

网络技术是推动信息技术发展的重要推手，信息技术的发展，很大一部分是伴随网络技术的发展而发展起来的，本模块主要讲解网络技术的基础知识和常见的网络技术应用两大模块，同时对下一代网络技术的发展趋势—物联网也做了简单介绍。通过模块的学习，可以学会小型网络的硬件搭建和软件配置方法，学会利用网络这一强大信息空间完成日常的工作、学习、社交、娱乐等等活动，甚至可以说，当今时代，一刻也离不开网络！



项目一 认知网络

项目描述

本项目介绍网络的产生、发展历程和对当代社会的影响相关知识；介绍 OSI 标准模型和 TCP/IP 协议中重要的要素 IP 地址。

项目任务

- 任务一 网络概述
- 任务二 网络体系结构
- 任务三 互联网工作原理

任务一 网络概述

认识网络产生背景和发展历史，每个阶段的特点和改进；Internet 在我国的发展历程；互联网对现今社会的影响，改变了人类的生活方式。

任务目标

1. 网络产生背景和发展历史；
2. 互联网对现今社会的影响。

一、网络的产生

科学研究领域经常出现“种瓜得豆”的情形，网络技术的出现就是如此，初期是为了军事用途的，1969 年美国国防部为军事实验用而建立的网络，名为 ARPANET，设计目标是当网络中的一部分因战争原因遭到破坏时，其余部分仍能正常运行；后来发展覆盖到科研、教育领域，到如今已应用于大部分社会领域了。

网络发展经历了几个阶段

第一阶段：以单计算机为中心的联机系统，面向终端的网络

20 世纪 60 年代以前，计算机还是个稀罕物，价格昂贵，数量很少。每次上机，用户都必须进入机房，在计算机的控制器上进行操作。这种方式不能充分地利用计算机资源，用户使用起来也极不方便。为了实现对计算机的远程操作，提高对计算机这



个昂贵资源的利用率,人们想用终端机通过通信线路远距离连接到计算机上,以达到使用中心计算机主机资源的目的,这种具有通讯功能的面向终端的计算机系统被称为单计算机联机系统。

第二阶段:计算机互联

20 世纪 60 年代中期,随着计算机硬件价格的不断下降和计算机应用的飞速发展,在一个大的部门或者一个大的公司里已经能够拥有多台计算机了,这些主机系统分布在不同的地区,它们之间经常需要交换一些信息;而且以单计算机为中心的网络有一个致命的弱点,就是当中心计算机出故障时,整个网络就瘫痪了,这些因素都推动了计算机-计算机联网的产生,1969 年美国国防部为军事实验用而建立的网络,名为 ARPANET,设计目标是当网络中的一部分因战争原因遭到破坏时,其余部分仍能正常运行,最初该网仅由 4 台计算机连接组成,发展到 1975 年,已有 100 多台不同型号的大型计算机联网。这个阶段还处于探索阶段,大多是由研究部门、大学、或计算机公司自行开发研制的,没有统一的体系结构和标准。各个厂家生产的计算机产品、网络产品无论在技术上还是结构上都有很大的差异,从而造成不同厂家生产的计算机产品、网络产品很难实现互连,这种局面严重阻碍了计算机网络的发展,给广大用户带来了极大不便。因此建立开放式网络,实现网络标准化,已成为历史的必然。

第三阶段:网络互联标准化-实现不同厂家产品互联其标志性网络 OSI 标准模型

1977 年,国际标准化组织(International Standards Organization, ISO)为适应网络标准化发展的需要,在研究、吸收各个计算机制造厂家的网络体系结构标准化经验的基础上,制定了“开放系统互连参考模型”,简称 OSI,旨在方便异种计算机互连,符合 OSI 标准的网络也被称为第三代计算机网络。20 世纪 80 年代,个人计算机(PC)有了极大的发展,1980 年 2 月国际电子电工组织(IEEE)制定了局域网标准,简称 IEEE802 协议,这种更适合在一个单位内部办公室环境和家庭使用的计算机局域网,对社会生活的各个方面都产生了深刻的影响。目前,几乎所有网络产品厂商都在生产符合国际标准的产品,这种统一的、标准化的产品给网络技术的发展带来了更大的繁荣。

第四阶段:Internet 阶段,TCP/IP 协议实现全球网络互联互通

随着计算机网络的发展,在全球建立了不计其数的局域网和广域网,为了扩大网络规模以实现更大范围的资源共享,人们又提出了将这些网络互连在一起的迫切需求,到了 20 世纪 80 年代初,ARPANET 采用了开放式网络互连协议 TCP/IP 以后,ARPANET 就是 Internet 的雏形,发展更为迅速。到了 1994 年以后,Internet 开始进入商业化阶段,除了原有的学术网络应用外,政府部门、商业企业及个人都广泛使用 Internet,全世界绝大部分国家都纷纷接入 Internet,1994 年 4 月 20 日我国用 64kb/s 专线正式连入因特网,开启了互联网时代。

当前互联网发展到了移动互联为主阶段,用户使用手机、IPAD 或其他无线终端设备,通过速率较高的移动网络,在移动状态下随时、随地访问 Internet 以获取信息,使用商务、娱乐等各种网络服务。

2019 年 6 月 6 日,工信部正式向中国电信、中国移动、中国联通、中国广电发放 5G 商用牌照,中国正式进入 5G 商用元年。由于 5G 网速大大提高,促进了实时性要求



较高、流量较大、需求较大类型的移动应用快速发展，手机 APP 应用成为了企业开展业务的标配，微信公众号、微博、各个视频直播平台成为了个人和企业新的“现象代言人”和“营销专家”。

5G 被誉为“数字经济新引擎”，支持着人工智能、物联网、云计算、区块链等新技术新产业的基础，也将成为数字经济的下一片蓝海。人们憧憬着未来的 5G 各种生活情境，特别是物联网，将成为下一代互联网的发展趋势！

二、网络的影响

随着互联网的发展，无论是我们想找的，想做的，想认识的，基本都可以从网络上查找得到，让信息无壁垒，现已广泛应用于电子商务、无纸化办公、电子政务、在线教育、远程医疗等方面，也实实在在渗透到我们生活的方方面面。

（一）互联网让学习更自主

互联网让我们的学习成本变的很低，现在只要是想学的，基本上都可以找到各种各样的教程！能自学、爱钻研的人可以很快的成长起来，变得越来越优秀，让人与人之间的差距变大。现在的世界需要更加专业，但又更加全面的人才，而互联网给大家这样的学习机会。

（二）互联网扩大了交友圈子

互联网让交友没有地域的限制，可以接触到更多优秀的人。好友变多了，选择变多了，找到合适伴侣的机会也增加了。随着互联网渐渐普及，网络上出现了很多社交网站以及一些即时聊天工具。这样，你可以及时的在互联网上和亲朋好友分享你的照片或者视频什么。所以说，社交网站在一定程度上将人与人之间的距离拉得更近。

（三）互联网丰富了我们的业余生活

互联网对于我们的社会生活影响极深，网上娱乐非常之多。电影，运动赛事，音乐会，游戏等等，这些娱乐活动都可以在互联网上观看到，这是互联网带给我们的一个重要的影响。同时，在线购买这些活动的门票等，为人们参加娱乐活动提供便利。

（四）互联网极大的提升了我们的工作效率

网络让我们降低了获取知识的成本，降低了提升工作的能力的成本，提高了工作的效率。建立了良好的人脉关系。

（五）互联网让购物变得更加简单便捷

你只需要在家点击鼠标，选购你想要购买的商品，然后网上结付或者选择货到付款，然后就可以等待物流送货上门了。传统的购物方式可能会让你在拥挤的人群中挤来挤去，或者花费很长时间来排队结账。网上购物就会让这一切变得方便省时。

当然，互联网给我们带来便利的同时，也造成了一些负面影响。网络中不良信息侵害青少年，学生沉迷网上游戏荒废了学业，虚假信息欺骗人民，网上的犯罪行为花样百出，屡禁不止，煽动性的言论甚至危害到国家安全，等等，无不显现出在繁荣的网络经济中也隐藏着让人揪心的一面。树立正确的人生观、世界观，保持清醒头脑，科学用网，是我们当代青少年必不可少的人生一堂课。



任务二 网络体系结构

本任务主要介绍网络标准体系 OSI 与 TCP/IP 模型的层次结构和区别,介绍 IP 地址的基础知识;

任务目标

1. 认识 OSI 和 TCP/IP 网络体系结构组成。
2. 了解 IPv4 和 IPv6 地址。

做一件复杂的事情,整个流程往往要涉及到多个环节,为了高效完成任务,把流程分解为多个环节,每个环节都派专人负责,分工合作,各人做好各环节工作,其他环节不用考虑,当每个环节都做好了,整个系统流程运转就顺畅起来,整个事情就有序而高效地完成了。比如以日常中常见的收发快递为例,可以简单地划分几个环节:



只要每个环节准确无误,各司其职,包裹就能准确送达目的地。

计算机网络是一个非常复杂的系统,需要解决的问题很多并且性质各不相同。所以,在 ARPANET 设计时,就提出了“分层”的思想,即将庞大而复杂的问题分为若干较小的易于处理的局部问题。

后来国际标准化组织 (ISO) 在 1979 年提出了开放系统互连 (OSI-Open System Interconnection) 的参考模型。OSI 模型把网络通信的工作分为 7 层,分别是物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层,每层负责相应的工作,全世界的网络系统都遵循这个标准,就可以实现全世界网络的互联。OSI 是个参考模型,实际上随着 TCP/IP 协议成为 internet 的标准协议后,TCP/IP 模型才是现实中应用最广的网络模型。

一、网络模型

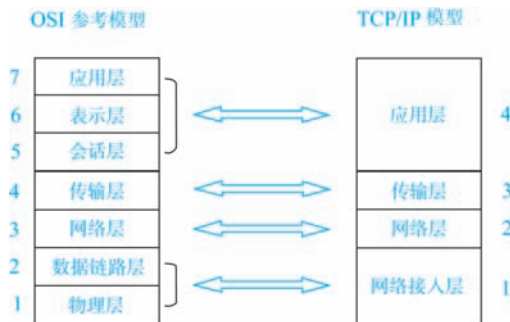


图 2-1

Internet 网络体系结构以 TCP/IP 为核心。基于 TCP/IP 的参考模型将协议分成四个层次，它们分别是：网络接入层、网络层、传输层和应用层。

1. 应用层

应用层对应于 OSI 参考模型的高层，为用户提供所需要的各种服务，例如：FTP、Telnet、DNS、SMTP 等。

2. 传输层

传输层对应于 OSI 参考模型的传输层，为应用层实体提供端到端的通信功能，保证了数据包的顺序传送及数据的完整性。该层定义了两个主要的协议：传输控制协议（TCP）和用户数据报协议（UDP）。

TCP 协议提供的是一种可靠的、通过“三次握手”来连接的数据传输服务；而 UDP 协议提供的则是不保证可靠的（并不是不可靠）、无连接的数据传输服务。

3. 网络层

网际互联层对应于 OSI 参考模型的网络层，主要解决主机到主机的通信问题。它所包含的协议设计数据包在整个网络上的逻辑传输。注重重新赋予主机一个 IP 地址来完成对主机的寻址，它还负责数据包在多种网络中的路由。该层有三个主要协议：网际协议（IP）、互联网组管理协议（IGMP）和互联网控制报文协议（ICMP）。

IP 协议是网际互联层最重要的协议，它提供的是一个可靠、无连接的数据包传递服务。

4. 网络接入层

网络接入层与 OSI 参考模型中的物理层和数据链路层相对应。它负责监视数据在主机和网络之间的交换。事实上，TCP/IP 本身并未定义该层的协议，而由参与互连的各网络使用自己的物理层和数据链路层协议，然后与 TCP/IP 的网络接入层进行连接。地址解析协议（ARP）工作在此层，即 OSI 参考模型的数据链路层。

二、IP 地址

TCP/IP 是一组用于实现网络互连的通信协议，其中最重要的是 TCP 协议和 IP 协议。IP 协议需要赋予主机一个 IP 地址来完成对主机的寻址，和负责数据包在多种网络中的路由。

IP 地址就像是我们的家庭住址一样，如果你要写信给一个人，你就要知道他（她）的地址，这样邮递员才能把信送到。Internet 上的每台计算机和其他设备都规定了一个唯一的地址，叫做“IP 地址”。由于有这种唯一的地址，才保证了用户在连网的计算机上操作时，能够高效而且方便地从千千万万台计算机中选出自己所需的对象来。IP 地址是网络中非常重要的参数，学生非常有必要掌握 IP 地址的相关知识。下面分别介绍 IP 地址的 v4 版和 v6 版。

（一）IPv4 地址

网际协议版本 4（英语：Internet Protocol version 4，IPv4），又称互联网通信协议第



四版，是网际协议开发过程中的第四个修订版本，也是此协议第一个被广泛部署的版本。IPv4 使用 32 位（4 字节）地址，因此地址空间中只有 4,294,967,296 个地址。不过，一些地址是为特殊用途所保留的，如专用网络（约 1800 万个地址）和多播地址（约 2.7 亿个地址），这减少了可在互联网上实际可用的地址数量。

IPv4 地址格式

IPv4 地址可被写作任何表示一个 32 位整数值的形式，但为了方便人类阅读和分析，它通常被写作点分十进制的形式，即四个字节被分开用十进制写出，中间用点分隔。比如：201.24.100.23，由于每段只有 8 位二进制，所以每段数值范围为 0-255。

一个 IPv4 地址可以分为网络地址和主机地址两部分，通过子网掩码可以判断 IP 地址的哪一部分是网络地址，哪一部分是主机地址，路由器就能正确判断任意 IP 地址是否是本网段的，从而正确地进行路径传输。

子网掩码是一个 32 位的 2 进制数，其对应网络地址的所有位都置为 1，对应于主机地址的所有位都置为 0。

如：

	二进制	十进制
IP 地址	11000000.10101000.00001100.00000001	192.168.1.12
子网掩码	11111111.11111111.11111111.00000000	255.255.255.0
		
	网络地址	主机地址

上图所示：IP 地址是 192.168.1.12，子网掩码 255.255.255.0，由子网掩码中全 1 的对应部分为网络地址：192.168.1；全 0 的部分对应主机地址：12。

为了便于对 IP 地址进行管理，根据 IPv4 地址的第一个字节数值范围，IPv4 地址可以分为以下五类。

- A 类：0-127 默认子网掩码是 255.0.0.0
- B 类：128-191 默认子网掩码是 255.255.0.0
- C 类：192-223 默认子网掩码是 255.255.255.0
- D 类：224-239 组播地址
- E 类：240-255 保留为研究测试使用

A、B、C 类的地址也不是全部用在互联网上，为了给予每个组织自由规划自己的局域网，NIC 在 A、B、C 类地址中分别划出了部分 ip 地址，用在局域网中，企业可以自主分配，因此称为私有地址。其余地址用在 Internet 上，称为公有地址，由 NIC 负责管理。

以下列出留用的内部私有地址

- A 类 10.0.0.0--10.255.255.255
- B 类 172.16.0.0--172.31.255.255
- C 类 192.168.0.0--192.168.255.255



(二) IPv6 地址

由于 IPv4 最大的问题在于网络地址资源有限，严重制约了互联网的应用和发展。IPv6 是英文 “Internet Protocol Version 6”（互联网协议第 6 版）的缩写，是互联网工程任务组（IETF）设计的用于替代 IPv4 的下一代 IP 协议，其地址数量号称可以为全世界的每一粒沙子编上一个地址，IPv6 的使用，不仅能解决网络地址资源数量的问题，而且也解决了多种接入设备连入互联网的障碍。

IPv6 的地址长度为 128 位，是 IPv4 地址长度的 4 倍。于是 IPv4 点分十进制格式不再适用，采用十六进制表示。IPv6 有 3 种表示方法。

1. 冒分十六进制表示法

格式为 X: X: X: X: X: X: X: X，其中每个 X 表示地址中的 16b，以十六进制表示，例如：

ABCD: EF01: 2345: 6789: ABCD: EF01: 2345: 6789

这种表示法中，每个 X 的前导 0 是可以省略的，例如：

2001: 0DB8: 0000: 0023: 0008: 0800: 200C: 417A →

2001: DB8: 0: 23: 8: 800: 200C: 417A

2. 0 位压缩表示法

在某些情况下，一个 IPv6 地址中间可能包含很长的一段 0，可以把连续的一段 0 压缩为 “::”。但为保证地址解析的唯一性，地址中 “::” 只能出现一次，例如：

FF01: 0: 0: 0: 0: 0: 0: 1101 → FF01:: 1101

0: 0: 0: 0: 0: 0: 0: 1 → :: 1

0: 0: 0: 0: 0: 0: 0: 0 → ::

3. 内嵌 IPv4 地址表示法

为了实现 IPv4-IPv6 互通，IPv4 地址会嵌入 IPv6 地址中，此时地址常表示为：X: X: X: X: X: X: d.d.d.d，前 96b 采用冒分十六进制表示，而最后 32b 地址则使用 IPv4 的点分十进制表示，例如：:: 192.168.0.1 与 :: FFFF: 192.168.0.1 就是两个典型的例子，注意在前 96b 中，压缩 0 位的方法依旧适用。

任务三 互联网工作原理

了解互联网中 WWW、FTP、E-mail、DNS 等常见服务的作用，了解互联网运行原理



1. 常见网络服务；
2. 访问网站过程。



互联网中的常见网络服务 WWW 服务、FTP 服务、E-mail 邮件服务、DNS 域名服务，下面分别介绍他们的作用。

一、WWW 服务

WWW (World Wide Web, 万维网) 服务, 也称 web 服务, 是存储在 Internet 计算机中、数量巨大的文档的集合。这些文档称为网页, 它是一种超文本, 所谓超文本是指网页中不仅包含文本, 还包括图形、视频、动画、音频等多媒体内容。Web 上的信息是由彼此关联的文档组成的, 而使其连接在一起的是超链接, 利用链接从一个站点跳到另一个站点。

二、FTP 服务

文件传输协议 (File Transfer Protocol, FTP) 是用于在网络上进行文件传输的一套标准协议, 可用 FTP 程序访问远程资源, 实现用户上传或下载文件、目录管理, 允许用户以文件操作的方式 (如文件的增、删、改、查、传送等) 与另一主机相互通信。FTP 向用户提供了一组用来管理计算机之间文件传输的应用程序。

三、E-mail 服务

电子邮件是一种用电子手段提供信息交换的通信方式, 是互联网应用较早较广的服务。电子邮件可以是文字、图像、声音等多种形式。通过网络的电子邮件系统, 用户可以快速地与世界上任何一个角落的网络用户联系。

四、DNS 服务

DNS 是 Internet 的基础, 理解了 DNS 工作机制, 就大概理解了 Internet 工作过程。接下来重点讲解 DNS 服务的工作过程。

互联网为人们提供各种各样的内容服务, 如网站、邮件、游戏、电商、政务等等, 每个服务的背后其实都是由相应的计算机提供的, 这种计算机因此也称为服务器。根据 TCP/IP 协议, 接入网络中的计算机都是由 IP 地址来确定其在网络里的地址的, 如 203.17.211.6, 在 IP 地址前面加上传输协议, 后面加上文件的路径名, 就是俗称的网址或链接地址 (URL), 比如 `http://203.17.211.6/acd/index.html`, 人们通过点击链接地址就能访问到相关网页内容了, 互联网中正是千千万万个服务器提供各种类型的服务, 也对应着千千万万个地址链接 (网址), 网址成了日常访问互联网内容必须要知道的要素之一, 但这个由数字组成的 IP 地址, 却不便于人们的记忆, 没有含义, 也不便于企业做推广, 给人们访问网站带来不便, 因此人们想到用有意思的字符名称代替数字的 IP 地址, 如: `http://www.huawei.com`, 这就是产生了 DNS (域名解析服务), 有意义的字符名称称为域名, DNS 的作用就是在互联网中把域名跟 IP 地址建立起对应关系, 当我们用好记的、有意义的域名地址访问网站时, DNS 会把域名转换为 IP 地址, 只有 IP 地址才能真正连通到网站服务器。

（一）域名的概念

域名，一种层次结构的树形名称空间，每一层叫做一个域，每个域用一个点分开。

如：www.sohu.com，其中 com 是一级域名，也称顶级域名，sohu 是二级域名，www 是域内的主机名。

在域名中大小写是没有区分的。域名一般不能超过 5 级，从左到右，域的级别变高，高的级域包含低的级域。域名在整个 Internet 中是唯一的，当高级子域名相同时，低级子域名不允许重复。

顶级域名由两种基本类型组成：以机构性质命名的域和以国家地区代码命名的域。

常见的以机构性质命名的域一般由三个字符组成：

例如：com（商业）edu（教育）gov（政府）info（资信）int（组织）mil（军事）net（网络）org（政府）等。

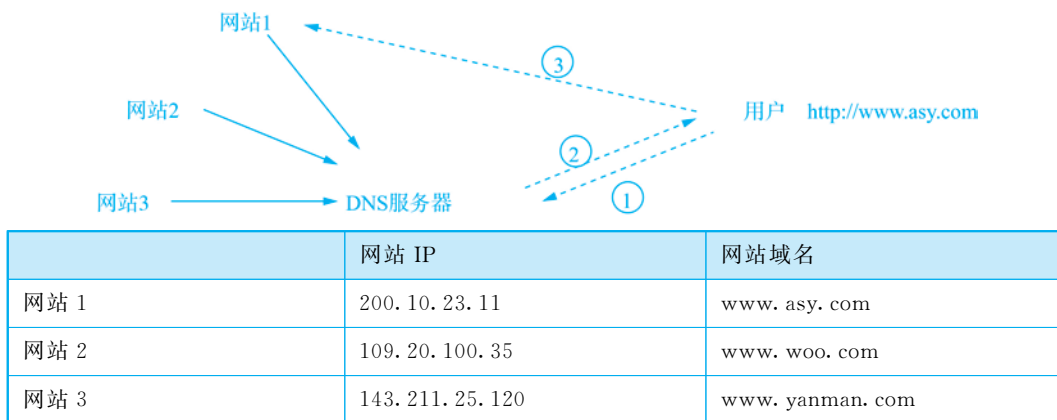
常见的以国家地区代码命名的域一般由两个字符组成：

例如：cn（中国大陆）、de（德国）、eu（欧盟）、jp（日本）、hk（中国香港）、tw（中国台湾）、uk（英国）、us（美国）等。

（二）域名解析过程

IP 地址和域名是一一对应的，这份域名地址的信息存放在一个叫域名服务器（DNS）的主机内，使用者只需了解易记的域名地址，其对应转换工作就留给了域名服务器。

（1）看图中实线箭头部分，新建的网站在 DNS 服务器注册域名，建立新域名与网站的 IP 地址映射关系表。



（2）看图中虚线箭头部分，用户输入网址 www.asy.com，首先把域名传到 DNS 服务器，DNS 查找映射表，www.asy.com 域名对应的 IP 地址是 200.10.23.11，返回给用户，用户获取网站 IP 地址后才可以通过网络路由找到网站 1，访问到它的内容网页，完成了域名解析过程，也完成了网站访问过程。

项目二 配置网络

项目描述

本项目通过一个小型网络模型，介绍常见的网络设备种类与使用方法，并会配置相关网络设备。

相关知识

任务一 常见的网络设备

任务二 网络设备配置

任务一 常见的网络设备

对网卡、网线、交换机、路由器、服务器等常见网络设备的介绍

任务目标

1. 了解常见的网络设备分类。
2. 了解常见网络设备的作用。

下图是一个典型的企业网模型，基本包含了组成网络的基本要素，设备数量、级别和复杂度都是随着企业规模扩大而扩大。

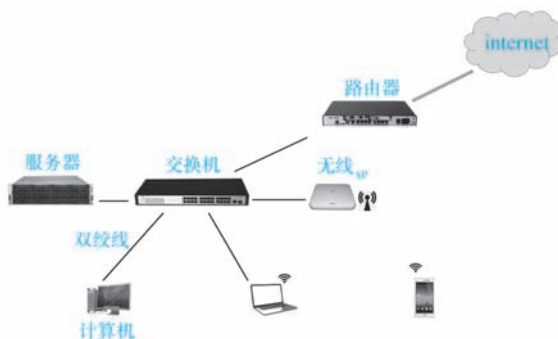


图 2-2 典型企业网络组成图

由图所示，网络中包括了计算机（网卡）、线缆、交换机、路由器、服务器、无线

设备等，下面就逐一介绍。

网卡

网卡，学名叫网络适配器（NIC），英文名 Network Interface Card，它是计算机接入网络的基本设备。网络适配器外观是一块板卡，一般插在计算机主板插槽中，由于其使用广范而且技术含量不算高，大部分新的计算机主板上都集成有网卡，已经成为了主板的标配，速度也完全能满足日常需求，除非特殊场合，否则不再需要单独购买一块独立的网卡了。

为什么叫网络适配器呢？主要是网卡处于计算机内部与网络之间的连接器件，起到两边转换适配的作用，比如计算机内部与网络在传输方式和传输速度上都有不同，网卡和计算机内部之间的通信是通过计算机主板上的 I/O 总线以并行传输方式进行，而网卡与外部网络之间的通信是通过线缆以串行传输方式进行的，因此，网卡的一个重要功能就是要进行串行/并行的转换；又比如网络上的数据率和计算机总线上的数据率并不相同，因此在网卡中必须装有对数据进行缓存的存储芯片，这些都是网络适配器这一称谓的真实写照。

常见的网卡分类有：

按传输速率分：主要分十兆网卡（10Mbps）、百兆网卡（100Mbps）、千兆网卡（1Gbps）、万兆网卡（10Gbps）

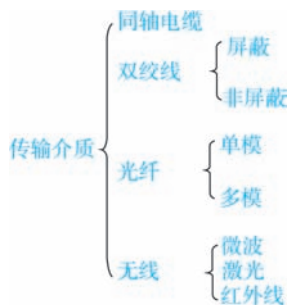
按网卡接口分：主要分为双绞线 RJ45 接口网卡、同轴电缆 BNC 接口网卡、光纤接口网卡、无线 USB 接口网卡

网卡的物理地址：

在网卡的存储器中保存了一个全球唯一的网络结点地址，这个地址被称为介质访问控制（Media Access Control，MAC）地址，又叫做硬件地址或网卡物理地址。MAC 地址长度是 48 位二进制数，但书写时为缩短长度，用 12 个十六进制数来表示，其中前 6 个十六进制数代表网卡生产商的标识符信息，后 6 个十六进制数代表生产厂商自编分配给每块网卡的序号。

传输介质

传输介质即网络中传输信息的物理通道，是信息传输的载体，常用的网络传输介质分为有线传输介质和无线传输介质两大类，不同的传输介质，因特性不同，对传输质量和速度都有较大影响。





同轴电缆

同轴电缆以硬铜线为芯（导体），外包一层绝缘材料（绝缘层），这层绝缘材料再用密织的网状导体环绕构成屏蔽，其外又覆盖一层保护性材料（护套）。

同轴电缆可分为两种基本类型，基带同轴电缆和宽带同轴电缆

基带同轴电缆的屏蔽层通常是用铜做成的网状结构，其特征阻抗为 50Ω 。该电缆用于传输数字信号，常用的型号一般有 RG-8（粗缆）和 RG-58（细缆）。无论是使用粗缆还是细缆连接的网络，由于安装过程中要切断电缆，当接头较多时容易产生接触不良的隐患，因此，基带同轴电缆已逐步被非屏蔽双绞线或光缆所取代。

宽带同轴电缆的屏蔽层通常是用铝冲压而成的，其特征阻抗为 75Ω 。这种电缆通常用于传输模拟信号，常用型号为 RG-59，是有线电视网中使用的标准传输线缆，可以在一根电缆中同时传输多路电视信号。宽带同轴电缆也可用作某些计算机网络的传输介质，比如现在广泛应用的广电网络，家庭中也可以通过有线电视网接入宽带互联网。

双绞线

双绞线是最常用的一种传输介质，一般由一对或多对具有绝缘保护层的铜导线组成，为了便于区分，每根铜线的颜色都不一样，每两根铜导线按一定密度互相缠绕而成，这种缠绕可降低信号串扰的程度，减少邻近线对电气特性的干扰。双绞线既能用于传输模拟信号，也能用于传输数字信号，其带宽决定于铜线的直径和传输距离。由于其性价比高且易于安装连接，双绞线得到了广泛应用。双绞线可以分为非屏蔽双绞线（UTP）和屏蔽双绞线（STP）两种。

STP 外面由一层金属材料包裹，以减小辐射，防止信息被窃听，同时具有较高的数据传输速率，但价格较高，安装也比较复杂；UTP 无金属屏蔽材料，只有一层绝缘胶皮包裹，价格相对便宜，组网灵活。除某些特殊场合（如受电磁辐射严重、对传输质量要求较高等）在布线中使用 STP 外，一般情况下我们都采用 UTP。

光纤

光纤是光导纤维的简写，是一种由玻璃或塑料制成的纤维。光是一种电磁波，平时的可见光部分波长范围是： $390\sim 760\text{nm}$ （纳米），大于 760nm 部分是红外光，小于 390nm 部分是紫外光。光纤中应用的是： 850nm ， 1310nm ， 1550nm 三种。

光在不同物质中的传播速度是不同的，所以光从一种物质射向另一种物质时，在两种物质的交界面处会产生折射和反射。当入射光的角度达到或超过某一角度时，折射光会消失，入射光全部被反射回来，这就是光的全反射。光能在光纤中长距离传输的原理就是靠“光的全反射”。

光纤的纤芯一般是由纯石英玻璃制成的，纤芯外面包围着一层折射率比芯纤低的包层，包层外是一塑料护套。多条光纤通常被扎成束，外面有外壳保护，称为光缆，如 4 芯光缆、8 芯光缆。微细的光纤被封装在塑料护套中，使得它能够弯曲而不至于断裂。

传输时，光纤的一端的发射装置使用发光二极管（light emitting diode，LED）或

一束激光将光脉冲传送至光纤，光纤的另一端的接收装置使用光敏元件检测脉冲。

光在光导纤维的传输具有频带宽、损耗低、抗干扰能力强等特点而被用作长距离的信息传递。

按传输模式分，光纤可分为单模光纤和多模光纤。

单模光纤是指在工作波长中，只能一束光传播模式的光纤称为单模光纤（SMF：Single Mode Fiber）。单模采用激光器或激光二极管作为光源，因为激光光源能产生单一模式的光，具备高亮度、高功率等优势。单模光模块常用于远距离传输，传输距离可达 150 至 200km。

多模光纤是指在工作波长中，可以多束光传播模式的光纤称作多模光纤（MMF：Multi Mode Fiber）。多模采用 LED（发光二极管）或垂直腔面发射激光器（VCSEL）作为光源，因为 LED 光源能产生许多模式的光（光较分散）。多模光模块则多用于短距离传输中，传输距离 2km 以下都可使用多模光模块。

无线传输介质

无线传输的介质有：无线电波、红外线、微波、卫星和激光。在局域网中，通常只使用无线电波作为传输介质。

无线电波是指在自由空间（包括空气和真空）传播的射频频段的电磁波。无线电技术的原理在于，导体中电流强弱的改变会产生无线电波。利用这一现象，通过调制可将信息加载于无线电波之上。当电波通过空间传播到达收信端，电波引起的电磁场变化又会在导体中产生电流。通过解调将信息从电流变化中提取出来，就达到了信息传递的目的。

常见的蓝牙、Wi-Fi 等都是无线电波传输。

交换机

交换机，是一个扩大网络规模的设备，能为网络中提供更多的连接端口，每个端口都具有桥接功能，可以连接一个局域网或一台高性能服务器或计算机。

交换机拥有一条很高带宽的背部总线和内部交换矩阵。交换机的所有的端口都挂接在这条背部总线上，控制电路收到数据包以后，处理端口会查找内存中的地址对照表以确定目的 MAC（网卡的硬件地址）的 NIC（网卡）挂接在哪个端口上，通过内部交换矩阵迅速将数据包传送到目的端口。

分类：

按接口数分：4 口交换机、8 口交换机、16 口交换机。

按接口速率分：百兆交换机、千兆交换机、万兆交换机。

按是否可管理来分：可管理交换机、不可管理交换机。

路由器

路由器是连接两个或多个网络的硬件设备，是网络与网络之间连接的关键设备，可对不同网络之间的数据包进行存储、格式转换、分组转发等处理，实现不同网络之间的互联。

作为不同网络之间互相连接的枢纽，对基于 TCP/IP 的国际互联网络 Internet 来



说,要实现全球互联,路由器构成了 Internet 的核心骨架。它的处理速度、可靠性都直接影响着网络互连的质量。因此,在园区网、地区网、乃至整个 Internet 研究领域中,路由器技术始终处于核心地位,其发展历程和方向,成为整个 Internet 研究的一个缩影。

分类:

(1) 接入路由器是指将局域网用户接入到广域网中的路由器设备。我们局域网用户接触最多的就是接入路由器了。只要有互联网的地方,就会有路由器。最常见的就是家庭用的无线路由器实现共享线路上网。

(2) 企业级的路由器是用于连接大型企业内成千上万的计算机。

(3) 骨干级的路由器只有工作在电信等少数部门的技术人员,才能接触到骨干级路由器。

服务器

服务器是计算机的一种,它与普通的计算机内部基本结构相差不大,如:cpu、硬盘、内存,系统、系统总线等。但因其承担着大量用户访问的任务,所以硬件、软件都做了强化,服务器具有高速的 CPU 运算能力、长时间的可靠运行、强大的 I/O 外部数据吞吐能力以及更好的扩展性。日常中我们访问网站浏览信息、电子商务、在线办公、在线学习、在线娱乐游戏等等背后都靠千千万万个服务器支撑着,提供丰富的应用,才使得我们的网络内容丰富多彩、包罗万象。随着云计算兴起,推动了服务器上云的趋势。

分类:

按应用功能来分:web 网站服务器、邮件服务器、数据库服务器、游戏服务器等等。

按外形来分:机架式、刀片式、塔式、机柜式。

任务二 网络设备配置

本任务主要介绍网络设备的配置和调试

任务目标

1. 了解网络设备的配置方式;
2. 懂得配置方法。

上一个任务我们介绍了典型企业网络中常见设备的种类和特性,本任务我们将学习如何连接和配置。下面沿着计算机-网线-交换机-路由器-服务器的主线一一讲解。

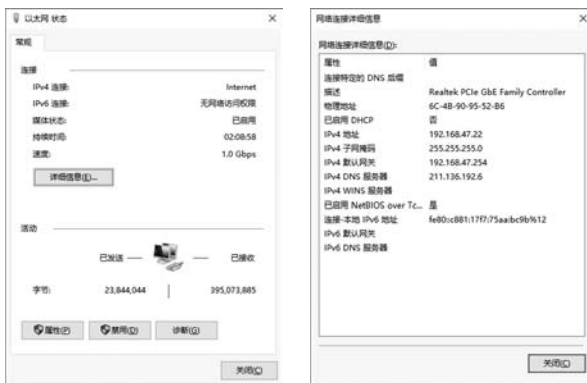
计算机设置

在计算机上的网络设置一般是针对网络适配器(网卡)的设置,主要涉及 IP 地址设置。

(1) 在 Windows 系统中，鼠标右键点击任务栏网络图标，选择“打开网络和共享中心”，可以查看基本网络信息和设置网络。



(2) 点击“本地连接”可以查看网络连接状态，“详细信息”可以查看网络配置信息。



(3) 点击“属性”，可以设置 IP 地址等参数。



计算机只有设置了 IP 地址和子网掩码，才能跟其他同网段的计算机通信。而设置默认网关和 DNS 服务器地址，是计算机能上网的必备条件。

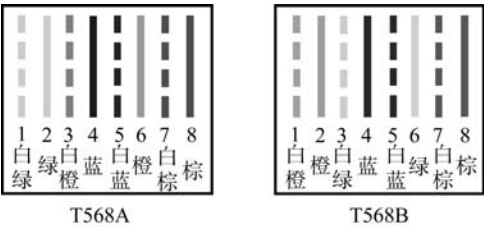
网线的制作

我们常说的网线，一般是指双绞线，制作双绞线需要准备有双绞线、水晶头和专用工具压线钳，基本步骤一般包括剥线、排线、对齐、压制等。



双绞线 水晶头 压线钳

双绞线的制作标准有 T568B 和 T568A，八根线的排列分别按下图色标顺序排序。两头都按 T568B 标准接线叫直连（通）线；一头按 T568A，另一头是 T568B 标准接线的就是交叉线。

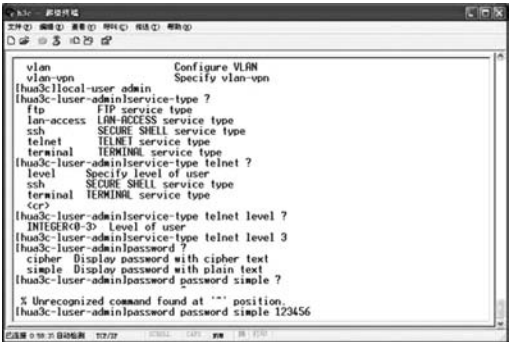


线序标准

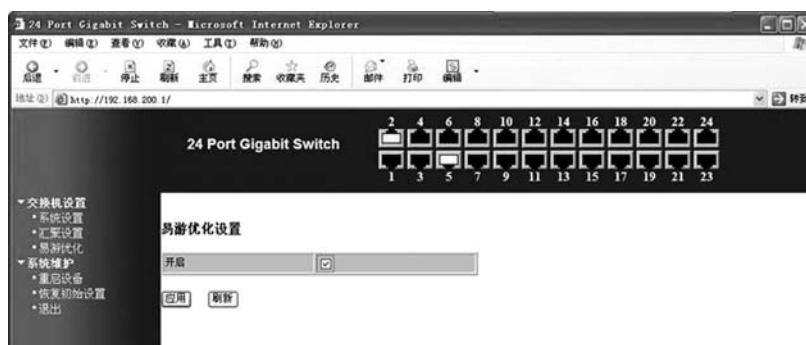
做好线缆，就可以连接计算机到交换机接口了。

交换机配置

交换机提供多个接口连接计算机，一般有 4 口、8 口、16 口、24 口等，这些接口都是等效的，计算机可以接入任意其中某个接口，如网络规模较大，可把多个交换机进行级联，这样就可以扩充接口数，满足计算机的接入。交换机分为可管理和不可管理交换机，不可管理的交换机表示不能对交换机做设置，只要接线就可以了；可管理的交换机上有一个 Console 配置口，用专门的配置线，在计算机用终端软件进行连接配置，一般通过命令行配置，初学者也可以通过 WEB 界面设置。



命令模式配置交换机



Web 界面配置交换机

路由器配置

路由器种类较多，企业级和电信级的路由器应用在复杂网络环境中，其设置一般都需要专业人员完成，常用的配置方式是命令行模式，其连接方式跟交换机的命令行模式一样，需要掌握非常专业的网络知识才能配置。家庭版的路由器是大家常接触到的，面向广大家庭和小型企业使用，设置较简单，一般使用非专业人员也能看懂的 WEB 图形界面设置方式进行配置。这类路由器厂家出厂时都设置了默认的 IP 地址和登录账号，用户只要接上线缆，设置网卡自动获取 IP 地址，在浏览器地址栏中输入路由器默认 IP 地址，再填写正确的账号信息就能登录配置了。



接线图

因应成本和简化网络考虑，家庭版的路由器把很多网络功能合为一体，如路由功能、交换机功能、无线（WIFI）功能、防火墙安全功能等。

配置家庭版路由器的几个要点是：

- (1) 设置连接 Internet，在 WAN 口上选择连接 Internet 方式（静态 IP、PPPoE、DHCP 自动获取 IP），并填上 ISP 运营商提供的上网账号。
- (2) 设置无线 WIFI 的 SSID 和密码。
- (3) 为安全需要，修改路由器厂家默认的 IP 和账号密码。



记住在路由器里设置的两个无线参数，一个是无线信号的名称 SSID，另外一个无线密码。无线终端（手机、手提电脑、IPAD）搜索无线 WIFI 连接到路由器后，就可以上网了。

服务器配置

网络中的各种功能都是由服务器提供的，如：网站、邮件、游戏、娱乐、购物等等，网络之所以丰富多彩，就是由功能不同的服务器提供的。服务器配置一般包含硬件配置、系统环境配置和应用配置。随着云计算的发展，服务器的发展趋势就是把原来放在企业里的服务器“搬上”云，云服务器是一种弹性可伸缩的计算服务，助您降低 IT 成本，提升运维效率，使您更专注于核心业务创新。



4核8G 增强型C6云服务器

旗舰机皇，性能之冠，中大型电商、视频、数据库优选，CPU与内存配比为1:2

企业专享

数据中心	华南-广州	▼
操作系统	Linux	▼
带宽	5M	▼
数据盘	无数据盘	▼
云备份	无云备份	▼
时长	1年	▼

项目三 获取网络资源

项目描述

本项目以文字、图片、图表等形式介绍搜索引擎的相关知识。

任务目标

任务一 网络资源搜索

任务二 网络资源下载

任务一 网络资源搜索

掌握常见搜索引擎的使用方法。

任务目标

1. 认识搜索引擎；
2. 掌握常见搜索引擎的使用方法。

随着科技的发展，人类知识的倍增周期不断缩短，信息量的翻涌几何级别增加，有报告：“近 30 年来，人类生产的信息已超过过去 5000 年信息生产的总和”。网络作为信息时代的主要载体，日积月累，里面已经存放有大量的信息资源，这些信息中既有适合各种需求的有价值信息，也有毫无价值的垃圾信息，如何从海量信息中快速高效地获取优质信息，就成为使用网络更为重要的事情，搜索引擎技术应运而生。

所谓搜索引擎，就是根据用户需求与一定算法，运用特定策略从互联网检索出制定信息反馈给用户的一门检索技术。搜索引擎依托于多种技术，如网络爬虫技术、检索排序技术、网页处理技术、大数据处理技术、自然语言处理技术等，为信息检索用户提供快速、高相关性的信息服务。国内比较著名的有百度、搜狗等，国外比较著名的有 Google、Sohu 等。

一、全文搜索

百度（www.baidu.com）是全球最大的中文搜索引擎，中国最大的以信息和知识为核心的互联网综合服务公司，全球领先的人工智能平台型公司，每天响应来自 100



余个国家和地区的数十亿次搜索请求，是网民获取中文信息的最主要入口。

例：使用百度搜索信息，首先要明确搜索内容的关键字是什么？选择正确的关键字对准确查找到所需信息非常重要，关键字可以是一个，也可以是多个，多个关键字让查找信息范围进一步缩小，如搜索“海滩”，显示的是全国各地的海滩，如果加多“广东”关键字，则显示的就是广东的海滩。



关键字还可以按类型查找，比如“海滩”，如果想看资讯类介绍的，可以点击搜索框下的“资讯”选项，如果想看视频类的海滩，则点击搜索框下的“视频”选项，想看图片类的海滩，则点击搜索框下的“图片”选项。

有关关键字的搜索，还有很多技巧和高级选项，大家可以多尝试尝试，你也会有惊喜的发现。

作为大型互联网综合服务公司，旗下有很多产品，通过不同产品都能获取有价值的资源：

1. 网页搜索

作为全球最大的中文搜索引擎公司，百度一直致力于让网民更平等的获取信息，找到所求，是用户获取信息的最主要入口。

2. 百度地图

百度地图是为用户提供包括智能路线规划、智能导航、实时路况等出行相关服务的平台。实现了语音交互覆盖用户操控全流程，上线了 AR 步导、AR 导游等实用功能。

3. 百度贴吧

贴吧是一种基于关键词的主题交流社区，它与搜索紧密结合，准确把握用户需求，搭建别具特色的“兴趣主题”互动平台。

4. 百度百科

百度百科是一个内容开放、自由的网络百科全书平台，旨在创建一个涵盖各领域知识的中文信息收集平台。

5. 百度知道

百度知道，是百度旗下的互动式知识问答分享平台，也是全球最大的中文问答平台。广大网友根据实际需求在百度知道上进行提问，便立即获得数亿网友的在线解答。

6. 百度文库

百度文库是百度发布的供网友在线分享文档的知识平台，用户可以在此平台上在线阅读、上传与下载文档。