

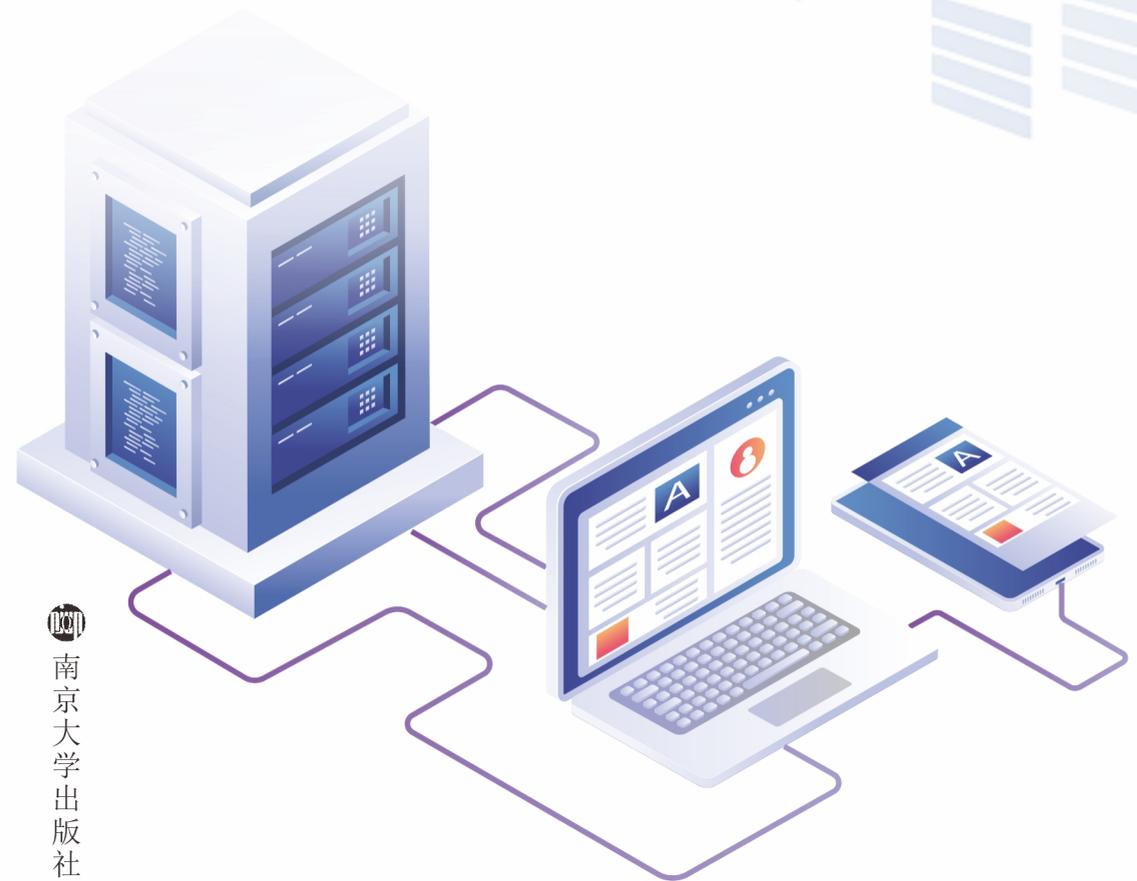
DAXUE JISUANJI JICHU

大学计算机基础

主 编 黄 智 宋 杨 李震宇

大学计算机基础

主 编 黄 智 宋 杨 李震宇



南京出版社

南京大学出版社

ISBN 978-7-305-28359-8



定价:56.80元

责任编辑 吕家慧
装帧设计 高莉丽

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础 / 黄智, 宋杨, 李震宇主编.

南京: 南京大学出版社, 2024. 8. -- ISBN 978-7-305-28359-8

I. TP3

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2024KX6789 号

出版发行 南京大学出版社

社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093

书 名 大学计算机基础

DAXUE JISUANJI JICHU

主 编 黄 智 宋 杨 李震宇

责任编辑 吕家慧 编辑热线 (025)83597482

照 排 南京开卷文化传媒有限公司

印 刷 南京百花彩色印刷广告制作有限责任公司

开 本 787 mm×1092 mm 1/16 印张 17.75 字数 454 千

版 次 2024 年 8 月第 1 版 2024 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-305-28359-8

定 价 56.80 元

网 址: <http://www.njupco.com>

官方微博: <http://weibo.com/njupco>

微信服务号: njyuyexue

销售咨询热线: (025)83594756

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购

图书销售部门联系调换

前 言

目前正是信息技术飞速发展的时代,计算机成为人们生活、工作中的重要工具,被于军事、科研、经济和文化等领域,掌握计算机相关技术的人才也成为国家、社会需要的人才。因此,能够运用计算机进行信息处理已成为每位大学生必备的基本能力。结合高等职业院校学生学情及职教特点,本书在介绍计算机基础知识的同时,更注重学生计算机基础应用能力的培养和信息素养的提高。本书有利于提高读者计算机基础操作能力和巩固计算机基础知识,有助于 MS Office 办公软件高级应用能力的提高和计算思维能力的培养。本书遵循教学规律,内容紧扣新版全国计算机等级考试一级考试大纲。本书内容丰富、图文并茂、剪系统性强、注重实践,配有一定数量的实验,并给出了详细的操作步骤,操作提示清晰易懂,易教易学。

通过本书的学习,可以让读者对于办公软件在日常办公和生活中的应用具有更加全面的认识,能有效提高各项办公事务的工作效率,从而提高个人岗位应用技能。全书分为 6 章:第 1 章计算机基础知识,主要介绍了计算机概述、计算机系统的组成、计算机中的数制与编码、计算机安全等;第 2 章 Windows 10 操作系统,主要介绍了 Windows 10 操作系统的基础知识、基本操作方法、文件管理、系统设置等;第 3 章计算机网络基础,主要介绍了网络的基础知识和基本操作,包括 Internet 应用、电子邮件收发等;第 4 章文档处理软件 Word 2016,主要介绍了 Word 2016 文档的基本操作、基础排版、图形应用、表格处理等;第 5 章数据处理软件 Excel 2016,主要介绍了 Excel 2016 表格的基本操作、工作表的格式化、数据分析、图表以及页面设置与打印等;第 6 章使用 PowerPoint 2016 制作演示文稿,主要介绍了 PowerPoint 2016 的常规操作,幻灯片的制作、编辑、美化以及演示文稿的管理操作方法等。

全书内容结构编排合理,既适合作为高等职业院校各专业的计算机应用基础课程的教材,也适合作为社会各界人士的自学参考教材。将本书作为教材进行教学时,

建议采用“教、学、做一体化”的教学模式,安排在计算机实训室进行,做到理论教学和实践教学及时、紧密结合,使学生高效掌握操作技能。

本书由黄智、宋杨、李震宇担任主编,张正风、李居兰、姚俏、孙璐、陈颂辉、闫芳芳担任副主编。陈颂辉、宋杨负责编写第1章,李居兰、李震宇负责编写第2章,宋杨、张正风负责编写第3章,孙璐、姚俏负责编写第4章,李震宇、闫芳芳负责编写第5章,姚俏、闫芳芳负责编写第6章。黄智、宋杨和张正风负责统编全稿。本书在编写期间也得到了学院领导和老师们的大力支持和帮助,在此一并表示衷心的感谢。

由于时间仓促,编者水平有限,书中如有不足之处,敬请读者批评、指正,对此,编写组深表谢意。

目 录

前言	1
第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展历史	1
1.1.2 计算机的分类	5
1.1.3 计算机的特点	8
1.1.4 计算机的性能指标	9
1.1.5 计算机的应用	9
1.2 计算机系统的组成	10
1.2.1 计算机的硬件系统	11
1.2.2 计算机的软件系统	16
1.3 计算机中的数制与编码	18
1.3.1 计算机中的常用数制	18
1.3.2 不同数制间的转换	20
1.3.3 计算机中的常用编码	22
1.3.4 数值信息的表示	25
1.4 计算机安全	27
1.4.1 计算机安全概述	27
1.4.2 计算机病毒与预防管理	27
1.5 案例学习	29
1.5.1 配置一台微机	29
1.5.2 拓展练习	29
第 2 章 Windows 10 操作系统	30
2.1 Windows 10 基础知识	31
2.1.1 桌面	31

2.1.2	【开始】菜单	31
2.1.3	任务栏	34
2.1.4	窗口	35
2.1.5	菜单	37
2.1.6	对话框	38
2.2	Windows 10 的基本操作	40
2.2.1	窗口的操作方法	40
2.2.2	任务栏的操作方法	41
2.2.3	应用程序的启动方法	43
2.2.4	常用快捷键	43
2.3	Windows 10 的文件管理	44
2.3.1	文件系统的基本概念	44
2.3.2	资源管理器	44
2.3.3	文件与文件夹的基本操作	46
2.3.4	隐藏与显示文件/文件夹	52
2.3.5	常见文件格式	54
2.4	Windows 10 的系统设置	55
2.4.1	个性化设置	55
2.4.2	日期和时间设置	61
2.4.3	鼠标设置	62
2.4.4	语言与输入法设置	62
2.4.5	用户账户设置	65
2.4.6	程序安装与删除	65
2.5	案例学习	66
2.5.1	创建文件夹和文件	66
2.5.2	添加新字体	67
2.6	综合应用	68
2.6.1	添加新用户并进行个性化设置	68
2.6.2	拓展训练	70
第3章 计算机网络基础		71
3.1	计算机网络概述	71
3.1.1	计算机网络的定义与功能	71

3.1.2 计算机网络的分类	73
3.1.3 计算机网络协议	74
3.2 计算机网络的组成	74
3.2.1 硬件系统	74
3.2.2 软件系统	75
3.3 Internet 基础	76
3.3.1 Internet 的产生与发展	76
3.3.2 Internet 技术基础	77
3.3.3 Internet 服务与应用	80
3.4 Internet 应用	82
3.4.1 使用浏览器浏览网页	82
3.4.2 使用搜索引擎查询信息	83
3.4.3 免费电子邮箱	86
3.5 案例学习	88
3.5.1 设置浏览器主页	88
3.5.2 收藏夹备份	89
3.5.3 拓展练习	91
3.6 综合应用	91
3.6.1 搜索 QQ 软件并下载安装	91
3.6.2 拓展练习	92
第 4 章 文档处理软件 Word 2016	94
4.1 初识 Word 2016	94
4.1.1 启动 Word 2016	94
4.1.2 退出 Word 2016	95
4.1.3 Word 2016 的窗口组成	95
4.2 Word 2016 基本操作	98
4.2.1 文档的创建与保存	99
4.2.2 文本的录入与选取	100
4.2.3 文本的复制与粘贴	102
4.2.4 文本的移动与删除	103
4.2.5 文本的查找与替换	104
4.3 Word 2016 基础排版	107

4.3.1	字体设置	107
4.3.2	段落设置	109
4.3.3	文本应用	112
4.3.4	脚注尾注	114
4.3.5	页面设置	115
4.3.6	水印	117
4.3.7	页眉页脚	119
4.3.8	打印预览和打印文档	120
4.4	图形应用	126
4.4.1	图片	126
4.4.2	形状	128
4.4.3	SmartArt 图形	129
4.4.4	图表	129
4.4.5	屏幕截图	130
4.4.6	公式	131
4.5	Word 2016 表格处理	135
4.5.1	新建表格及套用表格样式	135
4.5.2	编辑表格	138
4.5.3	设置表格格式	141
4.5.4	文本和表格的互换	143
4.5.5	公式与排序	144
4.6	综合应用	150
4.6.1	学校组织结构图制作	150
4.6.2	毕业论文排版	151
第 5 章	数据处理软件 Excel 2016	166
5.1	Excel 2016 概述	166
5.1.1	Excel 2016 优势	166
5.1.2	Excel 2016 启动与退出	168
5.1.3	Excel 2016 窗口介绍	169
5.2	Excel 2016 基本操作	169
5.2.1	工作簿基本操作	169
5.2.2	数据输入	172

5.2.3 工作表基本操作	174
5.3 工作表格式化	177
5.3.1 行、列、单元格的插入与删除	177
5.3.2 调整行高与列宽	178
5.3.3 合并单元格	178
5.3.4 设置单元格格式	179
5.4 公式与函数的使用	185
5.4.1 公式与函数	185
5.4.2 合并计算	200
5.4.3 数据排序	202
5.4.4 分类汇总	203
5.4.5 数据筛选	204
5.4.6 条件格式	207
5.4.7 数据透视表与切片器	207
5.5 图表	217
5.5.1 创建图表	217
5.5.2 编辑图表	218
5.5.3 迷你图	219
5.6 页面设置与打印	223
5.6.1 页面设置	224
5.6.2 插入与删除分页符	228
5.6.3 打印预览与打印	229
5.7 综合应用	229
5.7.1 产品进销存管理	229
5.7.2 拓展练习一:入学编班	233
5.7.3 拓展练习二:学生成绩单处理	234
第 6 章 使用 PowerPoint 2016 制作演示文稿	236
6.1 演示文稿启动与工作界面	236
6.1.1 PowerPoint 2016 的启动	236
6.1.2 PowerPoint 2016 界面	236
6.2 演示文稿的常规操作	237
6.2.1 演示文稿的建立与保存	237

6.2.2	演示文稿的视图	238
6.2.3	新建演示文稿	238
6.2.4	关闭和保存演示文稿	241
6.3	插入对象	242
6.3.1	表格的插入	242
6.3.2	图像的插入	242
6.3.3	插图的插入	243
6.3.4	文本的插入	245
6.3.5	媒体的插入	245
6.4	演示文稿设计	252
6.4.1	页面设置	252
6.4.2	主题设置	252
6.4.3	背景设置	253
6.5	幻灯片切换	255
6.6	动画和超链接	255
6.6.1	动画设计	255
6.6.2	超链接的使用	259
6.7	幻灯片放映	261
6.7.1	开始放映幻灯片	261
6.7.2	设置放映方式	262
6.8	演示文稿管理与打印	266
6.8.1	节的使用	266
6.8.2	幻灯片打印	267
6.9	综合应用	269
6.9.1	全国等级考试模拟训练题 1	269
6.9.2	全国等级考试模拟训练题 2	270
	参考文献	273

第 1 章 计算机基础知识

本章要点 >>>>>

- 计算机基础知识
- 计算机的发展历史、特点、应用
- 计算机系统的组成
- 计算机中的数制与编码
- 计算机安全

本章难点 >>>>>

- 各种数制间的转换
- 字符和汉字的编码

1.1 计算机概述

计算机(computer)俗称电脑,是人类历史上最伟大的发明之一。它是一种用于高速计算的电子计算机器,可以进行数值计算,又可以进行逻辑计算,还具有存储记忆功能。计算机是能够按照程序运行,自动、高速处理海量数据的现代化智能电子设备,它的历史不过短短 70 多年,却已渗透到人类社会的各个领域,成为人们学习、工作和生活中不可或缺的重要工具。

1.1.1 计算机的发展历史

随着社会的发展,人类进行运算所使用的工具,也经历了从简单到复杂,由低级到高级的演变过程。在人类的文明史上相继产生了算盘、计算尺、手摇式机械计算机、电动式机械计算机等计算工具。

1. 现代计算机的发展历史

(1) 第一代电子管计算机(1946~1955 年)

1946 年 2 月 15 日,标志现代计算机诞生的电子数字积分计算机(electronic numerical integrator and computer,ENIAC)由美国宾夕法尼亚大学的教授约翰·莫利克和他的研究生埃克特研制。主要用于复杂弹道计算等军事和科学研究领域的需要。自此人类进入了计算机时代,ENIAC 代表了计算机发展史上的里程碑。其占地面积 150 平方米,总重量 30 吨,使用了 18 000 只电子管、6 000 个开关、7 000 只电阻、10 000 只电容、50 万条线,每小时耗电

量 140 千瓦,可进行 5 000 次加法/秒运算。

ENIAC 采用十进制算术运算,而且不能进行程序存储;其程序最初是通过导线传送到处理器,必须由人工更改。美籍匈牙利数学家约翰·冯诺伊曼(John Von Neumann)1945 年 3 月他在共同讨论的基础上起草了一个全新的“存储程序通用电子计算机方案”——EDVAC (electronic discrete variable automatic computer)。一是采用二进制,二是存储程序控制,三是计算机由运算器、控制器、存储器、输入和输出设备五个基本部件组成。这对后来计算机的设计有决定性的影响,特别是确定计算机的结构,采用存储程序以及二进制编码等,一直为电子计算机设计者所遵循。

(2) 第二代晶体管计算机(1956~1964 年)

第二代计算机采用的主要逻辑元件是晶体管,并开始使用磁带、磁盘和操作系统。在这一时期出现了更高级的 COBOL 和 FORTRAN 等语言,使计算机编程更容易。相比之下,第二代计算机体积小、速度快、功耗低、性能更稳定。

(3) 第三代集成电路计算机(1965~1971 年)

第三代计算机采用集成电路(IC)代替了分立元件,用半导体存储器代替了磁芯存储器,于是计算机变得更小、功耗更低、速度更快。软件逐渐完善,分时操作系统、会话式语言等多种高级语言都有新的发展。

(4) 第四代大规模集成电路计算机(1972 年至今)

第四代计算机的逻辑元件和主存储器开始采用大规模和超大规模集成电路。大规模集成电路(LSI)可以在一个芯片上容纳几百个元件,超大规模集成电路(VLSI)可以容纳几十万个元件。这时计算机发展到了微型化、耗电极少、可靠性很高的阶段。

表 1-1 计算机的四个发展阶段

年代 部件	第一代 (1946~1955 年)	第二代 (1956~1964 年)	第三代 (1965~1971 年)	第四代 (1972 年至今)
主要电子元器件	电子管	晶体管	中、小规模集成电路	大规模、超大规模集成电路
内存	汞延迟线	磁芯存储器	半导体存储器	半导体存储器
外存	穿孔卡片、纸带	磁带	磁带、磁盘	磁盘、磁带、光盘等大容量存储器
数据处理方式	汇编语言、代码程序	高级程序设计语言	结构化、模块化程序设计,实时控制	分时、实时数据处理,计算机网络
处理速度 (每秒指令数)	几千条	几万至几十万条	几十万至几百万条	上千万至亿亿条

(5) 新一代计算机

20 世纪 80 年代,日本和欧美开始研发新一代计算机。新一代计算机是把信息采集、存储、处理、通信和人工智能结合在一起的计算机系统。它的特点是智能化,具有某些与人的智能相类似的功能,可以理解人的语言,能思考问题,并具有逻辑推理的能力。

2. 微型计算机的发展历史

20 世纪 70 年代初,美国 Intel 公司等采用先进的微电子技术将运算器和控制器集成到

一块芯片中,称之为微处理器(MPU)。其发展大约经历了六个阶段,如表 1-2 所示。

表 1-2 微机发展的六个阶段

阶段	起止年份	典型 CPU	数据位数
1	1971~1973 年	Intel 4004/8008	4 位、8 位
2	1974~1977 年	Intel 8080/8085	8 位
3	1978~1984 年	Intel 8086/8088, Motorola M68000, Zilog 的 Z8000	16 位
4	1985~1992 年	Intel 80386/80486, Motorola M69030/68040	32 位
5	1993~2005 年	Intel 奔腾系列芯片和 AMD K6/K7	32 位
6	1993 年至今	Intel 酷睿系列,移动节能系列	64 位

3. 我国计算机的发展历史

1958 年,中科院计算所成功研制中国第一台小型电子管通用计算机 103 机(八一型),标志着中国第一台电子计算机的诞生。

1965 年,中科院计算所成功研制第一台大型晶体管计算机 109 乙,之后推出 109 丙机,该机在两弹试验中发挥了重要作用。

1974 年,清华大学等单位联合设计并成功研制采用集成电路的 DJS-130 小型计算机,运算速度达每秒 100 万次。

1983 年,国防科技大学成功研制运算速度每秒上亿次的银河-I 巨型机,这是中国高速计算机研制的一个重要里程碑。

1985 年,电子工业部计算机管理局成功研制与 IBM PC 机兼容的长城 0520CH 微机。

1992 年,国防科技大学研究出银河-II 通用并行巨型机,峰值速度达每秒 4 亿次浮点运算(相当于每秒 10 亿次基本运算操作),为共享主存储器的四处理机向量机,其向量中央处理机是采用中小规模集成电路自行设计的,总体上达到 20 世纪 80 年代中后期国际先进水平。它主要用于中期天气预报。

1993 年,国家智能计算机研究开发中心(后成立北京市曙光计算机公司)成功研制曙光一号全对称共享存储多处理机,这是国内首次以基于超大规模集成电路的通用微处理器芯片和标准 UNIX 操作系统设计开发的并行计算机。

1995 年,曙光公司又推出了国内第一台具有大规模并行处理机(MPP)结构的并行机曙光 1000(含 36 个处理机),峰值速度每秒 25 亿次浮点运算,实际运算速度上了每秒 10 亿次浮点运算这一高性能台阶。曙光 1000 与美国 Intel 公司 1990 年推出的大规模并行机体系结构与实现技术相近,与国外的差距缩小到 5 年左右。

1997 年,国防科大成功研制银河-III 百亿次并行巨型计算机系统,采用可扩展分布共享存储并行处理体系结构,由 130 多个处理结点组成,峰值性能为每秒 130 亿次浮点运算,系统综合技术达到 20 世纪 90 年代中期国际先进水平。

1997~1999 年,曙光公司先后在市场上推出具有机群结构(Cluster)的曙光 1000A,曙光 2000-I,曙光 2000-II 超级服务器,峰值计算速度已突破每秒 1 000 亿次浮点运算,机器规模已超过 160 个处理机。

1999年,国家并行计算机工程技术研究中心研制的神威 I 计算机通过了国家级验收,并在国家气象中心投入运行。系统有 384 个运算处理单元,峰值运算速度达每秒 3 840 亿次。

2000年,曙光公司推出每秒 3000 亿次浮点运算的曙光 3000 超级服务器。

2001年,中科院计算所成功研制中国第一款通用 CPU——“龙芯”芯片。

2002年,曙光公司推出完全自主知识产权的“龙腾”服务器,龙腾服务器采用了“龙芯-1”CPU,采用了曙光公司和中科院计算所联合研发的服务器专用主板,采用曙光 LINUX 操作系统,该服务器是国内第一台完全实现自有产权的产品,在国防、安全等部门将发挥重大作用。2003年,百万亿次数据处理超级服务器曙光 4000L 通过国家验收,再一次刷新国产超级服务器的历史纪录,使得国产高性能产业再上新台阶。

2003年4月9日,由苏州国芯、南京熊猫、中芯国际、上海宏力、上海贝岭、杭州士兰、北京国家集成电路产业化基地、北京大学、清华大学等 61 家集成电路企业机构组成的“C * Core(中国芯)产业联盟”在南京宣告成立,谋求合力打造中国集成电路完整产业链。2003年12月9日联想承担的国家网络主节点“深腾 6800”超级计算机正式研制成功,其实际运算速度达到每秒 4.183 万亿次,全球排名第 14 位,运行效率 78.5%。

2003年12月28日,“中国芯工程”成果汇报会在人民大会堂举行,中国“星光中国芯”工程开发设计出 5 代数字多媒体芯片,在国际市场上以超过 40% 的市场份额占领了计算机图像输入芯片世界第一的位置。

2004年3月24日,在国务院常务会议上,《中华人民共和国电子签名法(草案)》获得原则上通过,这标志着中国电子业务渐入法制轨道。

2004年6月21日,美国能源部劳伦斯伯克利国家实验室公布了最新的全球计算机 500 强名单,曙光计算机公司研制的超级计算机“曙光 4000A”排名第十,运算速度达 8.061 万亿次。

2005年4月1日,电子签名法正式实施。《中华人民共和国电子签名法》正式实施。电子签名自此与传统的手写签名和盖章具有同等的法律效力,将促进和规范中国电子交易的发展。

2005年4月18日,“龙芯二号”正式亮相。由中国科学院计算技术研究所研制的中国首个拥有自主知识产权的通用高性能 CPU“龙芯二号”正式亮相。

2005年5月1日,联想完成并购 IBM PC。联想正式宣布完成对 IBM 全球 PC 业务的收购,联想以合并后年收入约 130 亿美元、个人计算机年销售量约 1 400 万台的实力,一跃成为全球第三大 PC 制造商。

2010年11月14日,国际 TOP 500 组织在网站上公布了最新全球超级计算机前 500 强排行榜,中国首台千兆次超级计算机系统“天河一号”排名全球第一。

2014年11月,全球超级计算机 500 强排行榜在美国公布,中国“天河二号”以比第二名美国“泰坦”快近一倍的速度获得冠军。

2016年6月20日,在法兰克福世界超算大会上,国际 TOP 500 组织发布的榜单显示,我国“神威·太湖之光”超级计算机系统登顶榜单之首,不仅速度比第二名“天河二号”快出近两倍,其效率也提高三倍。

2019年10月20日,第六届世界互联网大会举行新闻发布会,发布《中国互联网发展报

告 2019》。报告显示,2019 年中国网络信息技术自主创新能力不断增强,新一代百亿亿次超级计算机的原型机型研制完成。

2020 年 12 月 4 日,《科学》杂志公布了中国量子计算机“九章”的重大突破。这台由中国科学技术大学潘建伟、陆朝阳等学者研制的 76 个光子的量子计算原型机,相比 2019 年 9 月美国谷歌公司宣布研制出的 53 个量子比特的计算机“悬铃木”,快 100 亿倍,使全球量子计算的前沿研究达到一个新高度。尽管距离实际应用仍有漫漫长路,但成功实现了“量子计算优越性”里程碑式的突破。

2023 年 10 月 11 日,中国科学家宣布成功构建量子计算原型机“九章三号”,首次实现了对 255 个光子的操纵能力,极大提升了计算的复杂度。

1.1.2 计算机的分类

计算机的种类很多,根据不同标准,有多种分类。

1. 根据处理的信号

计算机可以分为模拟计算机、数字计算机和数字模拟混合计算机。模拟计算机是指其运算处理的数据是用连续模拟量表示的。数字计算机是指其运算处理的数据都是用离散数字量表示的。数字模拟混合计算机是指输入、输出既可以是数字数据也可以是模拟数据。目前使用的计算机基本都是数字计算机。

2. 根据使用范围

按照计算机使用的范围可以将计算机分为专用计算机和通用计算机。专用计算机是针对某一特定用途而设计的计算机。通用计算机是为了解决多种问题而设计的具有多种用途的计算机。目前使用的计算机大多是通用计算机。

3. 根据性能

目前国内外较多沿用的分类方法是根据美国电气和电子工程师协会(IEEE)的一个委员会于 1989 年 11 月提出的标准来划分的,即把计算机划分为:巨型机(supercomputer)、小巨型机(mini supercomputer)、大型主机(mainframe)、小型机(minicomputer 或 minis)、工作站(workstation)、个人计算机(personal computer)等六类。

(1) 巨型计算机

巨型计算机又称超级计算机、超级电脑、超算。“超级计算机”是指工作速度在每秒以万亿次计算的运算系统。

2005 年 6 月,在每半年评选一次的“超级计算机 500 强”的最新名单中,美国国际商用机器公司(IBM)的“蓝色基因/L”系统,以每秒 136.8 万亿次浮点运算速度,再次夺冠。2008 年 6 月,IBM 公司为美国核安全管理局(NNSA)国家实验室提供的又一超级计算机在“超级计算机 500 强”中,以巨大的领先优势再次夺冠,运算速度高达 1.02 千万亿次浮点运算。系统中 IBM PowerXCell 8i 芯片执行数学密集型计算,有 6 562 个 AMD Opteron 双核处理器负责执行基本计算功能。

2008 年排名前 9 位的计算机系统均来自美国,而第 10 位是来自中国上海的曙光 5000A,该系统采用 AMD Opteron 1.9 GHz 四核心处理器,安装了最新的微软 Windows HPC 2008 操作系统。

2010年11月14日,国际TOP 500组织在网站上公布了最新全球超级计算机前500强排行榜,中国首台千兆次超级计算机系统“天河一号”排名全球第一。其后2011年才被日本超级计算机“京”超越。2012年6月18日,国际超级电脑组织公布的全球超级电脑500强名单中,“天河一号”排名全球第五。(一兆等于一万亿)

2014年11月,全球超级计算机500强排行榜在美国公布,中国“天河二号”以比第二名美国“泰坦”快近一倍的速度获得冠军。“天河二号”是由国防科大研制的超级计算机系统,以峰值计算速度每秒5.49亿亿次、持续计算速度每秒3.39亿亿次双精度浮点运算的优异性能位居榜首,成为全球最快超级计算机。2019年11月18日,全球超级计算机500强榜单发布,中国超算“天河二号”排名第四位。

2016年6月20日,在法兰克福世界超算大会上,国际TOP 500组织发布的榜单显示,我国“神威·太湖之光”超级计算机系统登顶榜单之首,不仅速度比第二名“天河二号”快出近两倍,其效率也提高三倍。“神威·太湖之光”超级计算机是由国家并行计算机工程技术研究中心研制、安装在国家超级计算无锡中心的超级计算机。

“神威·太湖之光”超级计算机安装了40960个中国自主研发的“申威26010”众核处理器,该众核处理器采用64位自主申威指令系统,峰值性能为12.5亿亿次/秒,持续性能为9.3亿亿次/秒。

截至2019年11月,全球超级计算机500强榜单,美国超级计算机“顶点”蝉联冠军,中国则继续扩大数量上的领先优势,在总算力上与美国的差距进一步缩小。美国超级计算机“顶点”以每秒14.86亿亿次的浮点运算速度再次登顶,第二位是美国超算“山脊”,中国超算“神威·太湖之光”和“天河二号”分列第三、四位。

在上榜数量上,中国境内有228台超算上榜,蝉联上榜数量第一,比半年前的榜单增加9台;美国以117台位列第二。从总算力上看,美国超算占比为37.1%,中国超算占比为32.3%。全球超级计算机500强榜单始于1993年,由国际组织“TOP 500”编制,每半年发布一次,是给全球已安装的超级计算机排座次的知名榜单。中、美两国在超算领域你追我赶的态势已持续数年。中国的“神威·太湖之光”曾多次夺得冠军,美国“顶点”在2018年6月首次登顶后已连续四次夺冠。

2016年7月26日,从我国首台千万亿次超级计算机“天河一号”所在的国家超算天津中心获悉,由该中心同国防科技大学联合开展的我国新一代百亿亿次超级计算机样机研制工作已经启动。

2019年10月20日,第六届世界互联网大会举行新闻发布会,发布《中国互联网发展报告2019》。报告显示,2019年中国网络信息技术自主创新能力不断增强,新一代百亿亿次超级计算机的原机型研制完成。

(2) 小巨型机

小巨型机又称小超级计算机,可以满足一些科学研究、工程设计的特定需要。

(3) 大型主机

大型主机包括过去所说的大型机和中型机,主要用于规模较大的银行、企业、高校和科研院所,有很强的管理和处理功能。

(4) 小型计算机

小型计算机相对结构简单,可靠性高,成本也较低,比昂贵的大型主机有更大的应用

空间。

(5) 工作站

工作站,包括工程工作站和图形工作站等。它是介于 PC 机与小型机之间的一种高档微型计算机,其运算速度比微机快,有较强的联网功能;主要用于图像处理、计算机辅助设计等特殊的专业领域。

(6) 个人计算机

个人计算机,又称微型计算机,也称个人电脑、PC 机或微机。个人电脑运算速度多数在每秒 10 亿次左右,快的也只有几十亿次。自 20 世纪 70 年代出现后,个人电脑以其设计先进和不断采用高性能微处理器升档为标志,以操作简单、价格便宜、软件丰富、功能齐全等优势而广为普及和应用。现在 PC 机到处用,到处都有,不仅有台式机,还有膝上电脑、笔记本电脑、掌上电脑、手表型电脑等,个人计算机的技术、款式、功能集成方面都在不断推新。

4. 未来计算机

(1) 量子计算机

量子计算机,简单地说,是一种可以实现量子计算的机器,它是一种通过量子力学规律以实现数学和逻辑运算、处理和储存信息的系统。它以量子态为记忆单元和信息储存形式,以量子动力学演化为信息传递与加工基础的量子通信与量子计算,在量子计算机中其硬件的各种元件的尺寸达到原子或分子的量级。量子计算机是一个物理系统,它能存储和处理用量子比特表示的信息。

如同传统计算机是通过集成电路中电路的通断来实现 0、1 之间的区分,其基本单元为硅晶片一样,量子计算机也有着自己的基本单位——昆比特(qubit)。昆比特又称量子比特,它通过量子的两态的量子力学体系来表示 0 或 1。比如光子的两个正交的偏振方向,磁场中电子的自旋方向,或核自旋的两个方向,原子中量子处在的两个不同能级,或任何量子系统的空间模式等。量子计算的原理就是将量子力学系统中量子态进行演化的结果。

2020 年 12 月 4 日,中国科学技术大学宣布该校潘建伟等人成功构建 76 个光子的量子计算原型机“九章”,求解数学算法高斯玻色取样只需 200 秒。

量子计算机拥有强大的量子信息处理能力,对于目前海量的信息,能够从中提取有效的信息进行加工处理使之成为新的有用的信息。量子信息的处理先需要对量子计算机进行储存处理,之后再对所给的信息进行量子分析。运用这种方式能准确预测天气状况,目前计算机预测的天气状况的准确率达 75%,但是运用量子计算机进行预测,准确率能进一步上升,更加方便人们的出行。

目前的计算机通常会受到病毒的攻击,直接导致电脑瘫痪,还会导致个人信息被窃取,但是量子计算机由于具有不可克隆的量子原理,这些问题不会存在。用户在使用量子计算机时能够放心地上网,不用害怕个人信息泄露。另一方面,量子计算机拥有强大的计算能力,能够同时分析大量不同的数据,所以在金融方面能够准确分析金融走势,在避免金融危机方面起到很大的作用;在生物化学的研究方面也能够发挥很大的作用,可以模拟新药物的成分,更加精确地研制药物和化学用品,这样就能够保证药物的成本和药物的药性。

但量子计算机并不是在任何领域都比传统计算机更有优势。

(2) 神经网络计算机

人脑总体运行速度相当于每秒 1 000 万亿次的电脑功能,可把生物大脑神经网络看作一个大规模并行处理的、紧密耦合的、能自行重组的计算网络。从大脑工作的模型中抽取计算机设计模型,用许多处理机模仿人脑的神经元机构,将信息存储在神经元之间的联络中,并采用大量的并行分布式网络就构成了神经网络计算机。

(3) 化学、生物计算机

在运行机理上,化学计算机以化学制品中的微观碳分子作信息载体,来实现信息的传输与存储。DNA 分子在酶的作用下可以从某基因代码通过生物化学反应转变为另一种基因代码,转变前的基因代码可以作为输入数据,反应后的基因代码可以作为运算结果,利用这一过程可以制成新型的生物计算机。生物计算机最大的优点是生物芯片的蛋白质具有生物活性,能够跟人体的组织结合在一起,特别是可以和人的大脑和神经系统有机的连接,使人机接口自然吻合,免除了烦琐的人机对话。这样,生物计算机就可以听人指挥,成为人脑的外延或扩充部分,还能够从人体的细胞中吸收营养来补充能量,不要任何外界的能量。由于生物计算机的蛋白质分子具有自我组合的能力,从而使生物计算机具有自调节能力、自修复能力和自再生能力,更易于模拟人类大脑的功能。现今科学家已研制出了许多生物计算机的主要部件——生物芯片。

(4) 光计算机

光计算机是用光子代替半导体芯片中的电子,以光互连来代替导线制成数字计算机。与电的特性相比,光具有无法比拟的各种优点:光计算机是“光”导计算机,光在光介质中以许多个波长不同或波长相同而振动方向不同的光波传输,不存在寄生电阻、电容、电感和电子相互作用问题;光器件也无电位差,因此光计算机的信息在传输中畸变或失真小,可在同一条狭窄的通道中传输数量大得难以置信的数据。

1.1.3 计算机的特点

计算机是高度自动化的信息处理设备。主要特点有处理速度快、计算精度高、记忆能力强、可靠的逻辑判断能力、可靠性高、通用性强。

1. 运算速度快

计算机运算速度是计算机最重要的性能指标之一,现代计算机每秒能进行几百亿次以上的加法运算,这使大量复杂的科学计算问题得以解决。计算机的运算速度用 MIPS(每秒执行多少百万条指令)来衡量。

2. 计算精度高

数据的运算精度主要取决于计算机的字长,可以通过增加字长来提高数值运算的精度,字长越长,运算精度越高。

3. 记忆能力强

计算机的存储器类可以存储大量的数据和计算机的程序,例如文字、图像、音频、视频等信息。是否具有强大的存储能力,是计算机和其他计算装置(如计算器)的一个重要区别。

4. 可靠的逻辑判断能力

计算机的逻辑判断能力能够实现判断和推理,并能根据结果执行相应命令和操作。

5. 可靠性高、通用性强

计算机通过存储程序控制进行工作。无论是复杂的还是简单的问题,都可以分解成基本的算术运算和逻辑运算,并可用程序描述解决问题的步骤。所以,计算机可靠性高、通用性强。

1.1.4 计算机的性能指标

计算机的主要技术性能指标有主频、字长、内存容量、存取周期、运算速度及其他指标。

1. 主频(时钟频率)

主频是指计算机 CPU 在单位时间内输出的脉冲数。它在很大程度上决定了计算机的运行速度,单位为 MHz。

2. 字长

字长是指计算机的运算部件能同时处理的二进制数据的位数。字长决定运算精度。

3. 内存容量

内存容量是指内存储器中能存储的信息总字节数。通常以 8 个二进制位(bit)作为一个字节(Byte)。

4. 存取周期

存取周期是指存储器连续两次独立的“读”或“写”操作所需的最短时间,单位为纳秒(ns, $1\text{ns}=10^{-9}\text{s}$)。存储器完成一次“读”或“写”操作所需的时间称为存储器的访问时间(或读写时间)。

5. 运算速度

运算速度是一个综合性的指标,单位为 MIPS(每秒百万条指令)。影响运算速度的因素主要是主频和存取周期,字长和存储容量对运算速度也有影响。

6. 其他指标

机器的兼容性(包括数据和文件的兼容、程序兼容、系统兼容和设备兼容)、系统的可靠性[平均无故障工作时间(MTBF)]、系统的可维护性[平均修复时间(MTTR)]、机器允许配置的外部设备的最大数目、计算机系统的汉字处理能力、数据库管理系统及网络功能等,性能/价格比是一个综合性评价计算机性能的指标。

1.1.5 计算机的应用

随着计算机的广泛普及和迅猛发展,计算机的应用领域已渗透到社会的各行各业,归纳起来有以下几个主要方面。

1. 科学计算

科学计算是指利用计算机来完成科学研究和工程技术中提出的数学问题的计算。利用计算机可以实现人工无法解决的各种科学计算问题。

2. 数据处理

数据处理是目前计算机应用的一个重要领域,又称信息处理。信息处理主要是指非数值形式的数据处理,包括对数据资料的收集、存储、加工、分类、排序、检索和发布等一系列工作。信息处理包括办公自动化(OA)、企业管理、情报检索、报刊编排处理等。特点是要处理的原始数据量大,而算术运算较简单,有大量的逻辑运算与判断,结果要求以表格或文件形式存储、输出。要求计算机的存储容量大,对计算速度则不怎么要求。信息处理目前应用最广,占有所有应用的80%左右。

3. 实时控制

实时控制指用计算机作为控制部件对单台设备或整个生产过程进行控制。它在工业生产的各个行业都得到了广泛的应用,特别是在卫星的发射和飞行控制、航天飞机等尖端技术领域都离不开计算机的实时控制。

4. 计算机辅助系统

计算机辅助系统包括计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、计算机辅助测试(CAT)、计算机集成制造(CIMS)等系统。计算机辅助设计(computer aided design,CAD)是指用计算机帮助人们进行产品和工程设计;计算机辅助制造(computer aided manufacture,CAM)是使用计算机进行生产设备的控制、操作和管理;计算机辅助教学(computer aided instruction,CAI)是利用计算机系统使用课件进行教学。

5. 人工智能

人工智能(artificial intelligence,AI)是研究解释和模拟人类智能、智能行为及其规律的一门学科。其主要任务是建立智能信息处理理论,进而设计可以展现某些近似于人类智能行为的计算机系统。人工智能学科包括:知识工程、机器学习、模式识别、自然语言处理、智能机器人和神经计算等多方面的研究。

6. 计算机通信

计算机通信是计算机技术与通信技术结合的产物,计算机网络技术的发展将处在不同地域的计算机用通信线路连接起来,配以相应的软件,达到资源共享的目的。

1.2 计算机系统的组成

一个完整的计算机系统由计算机硬件系统及软件系统两大部分组成,如图1-1所示。它是计算机的“躯壳”,没有软件的计算机系统称为裸机。

计算机硬件是指看得见摸得着的物理设备,比如CPU、内存、硬盘等,它是计算机系统的物质基础,是计算机的“躯壳”,如图1-2所示。而软件是相对于硬件而言的。计算机软件是指为运行、维护、管理、应用计算机所编制的所有程序及相关说明和资料的总和,它是计算机的灵魂。

在计算机技术的发展进程中,硬件的发展为软件提供良好的环境;而软件的发展又对硬件系统提出新的要求,促进其发展;两者相辅相成,缺一不可。

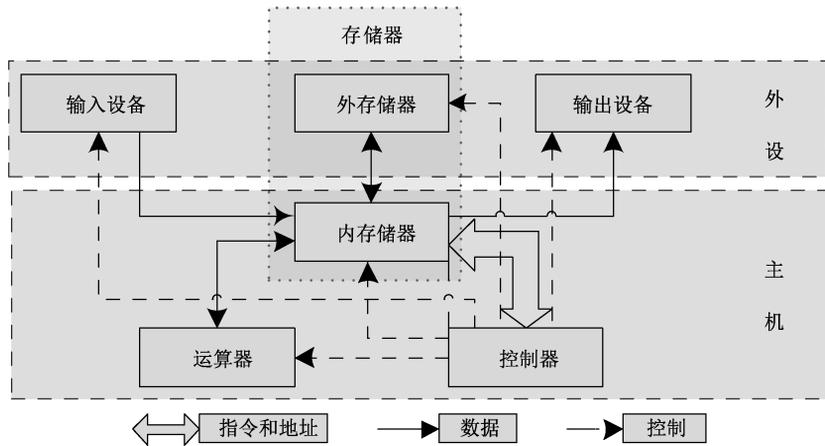


图 1-3 计算机硬件系统组成

1. 运算器(arithmetical and logical unit,ALU)

运算器又称算术逻辑单元,主要功能是对数据进行各种运算,包括算术运算和逻辑运算。其中算术运算包括常规的加、减、乘、除等基本的算术运算,逻辑运算包括“与”“或”“非”这样的基本逻辑运算以及数据的比较、移位等操作。

2. 控制器(control unit,CU)

控制器是整个计算机系统的控制中心,它的基本功能就是按程序计数器所指出的指令地址从内存中取出一条指令,并对指令进行分析,根据指令的功能向有关部件发出控制命令,控制执行指令的操作。一条指令执行完毕,控制器控制计算机继续运行下一条指令,直到程序运行完毕。所以控制器的基本任务就是不停地取指令和执行指令。

通常把运算器和控制器合称为中央处理器(central processing unit,CPU)。

3. 存储器(memory)

存储器是计算机的记忆装置,主要功能是存储程序和各种数据信息,并能在计算机运行过程中高速、自动地完成程序或数据的存取。存储器分为两大类:主存储器和辅助存储器。中央处理器只能直接访问存储在主存储器中的数据,辅助存储器中的数据只有先调入主存储器后,才能被中央处理器访问和处理。

(1) 主存储器(main memory)

主存储器是设在主机中的内部存储器(简称内存),用于存放当前运行的程序和程序所用的数据,属于临时存储器。内存容量的大小是衡量计算机性能的主要指标之一。

目前,计算机的内存存储器是由半导体器件构成的。从使用功能上分为:随机存储器(random access memory, RAM),又称为读写存储器;只读存储器(read only memory, ROM);在 386 以上微机系统中,还有高速缓冲存储器(cache)。表 1-3 列出了不同类型、不同用途的内存存储器。

表 1-3 不同类型、不同用途的内存储器

内存储器类型		特 点	用 途
随机存储器 (RAM)	动态随机存储器 (dynamic RAM)	可以读出,也可以写入; 断电后,存储内容立即消失, 即具有易失性	主板上通常配有数个内 存插槽,用来插入 DRAM 内存条
	静态随机存储器 (static RAM)		
只读存储器 (ROM)	可编程只读存储器 (PROM)	永久保存,不会因断电而丢失; 信息可以随机读出, 不可以随机写入	存放专用的固定程序和 数据;主板上的 ROM 固化了 BIOS
	可擦除可编程只读 存储器(EPROM)		
	电可擦除可编程只读 存储器(EEPROM)		
高速缓冲 存储器 (Cache)	CPU 内部 cache (一级缓存)	比 RAM 更快,可读写, 位于 CPU 和 RAM 之间	缓解高速 CPU 与普通 速度 RAM 之间的 速率差
	CPU 外部 cache (二级缓存)		

(2) 辅助存储器(auxiliary memory)

辅助存储器是属于计算机外部设备的存储器,又称为外部存储器(简称外存)。外存储器主要有磁盘存储器和光盘存储器。磁盘是最常用的外存储器,通常分软磁盘和硬磁盘两类。目前,常用的外存储器有软盘、硬盘和光盘存储器。它们和内存一样,存储容量也是以字节为基本单位的。

① 软磁盘存储器

软磁盘是用柔软的聚酯材料制成圆形底片,在两个表面涂有磁性材料。

信息在磁盘上是按磁道和扇区的形式来存放的。磁道即磁盘上的一组同心圆环形的信息记录区,它们由外向内编号,一般为 0~79 道。每条磁道被划成相等的区域,称为扇区。一般每条磁道有 9 个扇区、15 个扇区或 18 个扇区。每个扇区的容量为 512B。一个软盘的存储容量可由下面的公式算出:

软盘总容量 = 磁道数 × 扇区数 × 扇区字节数(512B) × 磁盘面数(2 面)

例:3.5 英寸软盘有 80 个磁道,每条磁道 18 个扇区,每个扇区 512B,共有两面,则其存储容量为:软盘容量 = $80 \times 18 \times 512 \times 2 = 1\,474\,560\text{B} = 1\,440\text{KB}$ (约为 1.44MB)。

扇区是软盘(或硬盘)的基本存储单元,每个扇区记录一个数据块,数据块中的数据按顺序存取。扇区也是磁盘操作的最小可寻址单位,与内存进行信息交换是以扇区为单位进行的。

使用软磁盘应注意防磁、防潮、防污(灰尘和手摸)、防丢信息(写保护和勤备份)和防病毒(常加写保护,不使用来历不明的软磁盘)。

② 硬磁盘存储器

硬磁盘是由涂有磁性材料的铝合金圆盘组成的,通常采用温彻斯特技术,即把磁头、盘片及执行机构都密封在一个整体内,与外界隔绝。这种硬盘也称为温彻斯特盘。

硬盘的两个主要性能指标是硬盘的平均寻道时间和内部传输速率。一般来说,转速越高的硬盘寻道的时间越短,而且内部传输速率也越高,不过内部传输速率还受硬盘控制器的

Cache 影响。

硬盘每个存储表面被划分成若干个磁道(不同硬盘磁道数不同),每个磁道被划分成若干个扇区(不同的硬盘扇区数不同)。每个存储表面的同一磁道形成一个圆柱面,称为柱面,柱面是硬盘的一个常用指标。

硬盘的存储容量计算公式为:存储容量=磁头数×柱面数×每扇区字节数×扇区数。

例:某硬盘有磁头数 15 个,磁道数(柱面数)8 894 个,每道 63 扇区,每扇区 512B,则其存储容量为: $15 \times 8894 \times 512 \times 63 = 4.3\text{GB}$ 。

使用硬盘应注意避免频繁开关机器电源,应使其处于正常的温度和湿度、无振动、电源稳定的良好环境。硬盘驱动器采用了密封型空气循环方式和空气过滤装置,不得擅自拆卸。

③ 光盘存储器

光盘指的是利用光学方式进行信息存储的圆盘。光盘存储器可分为 CD-ROM 和 CD-R 两种。

CD-ROM,即 compact disc-read only memory,是只读型光盘。这种光盘的盘片是由生产厂家预先将数据或程序写入的,出厂后用户只能读取,而不能写入或修改。

CD-R 是指 CD-recordable,即一次性可写入光盘,但必须在专用的光盘刻录机中进行。通常光盘刻录机既可以作刻录机用,也可读取普通的 CD-ROM 盘片。它的读盘速度为 6X 或 8X,而刻录时为 2X 或 4X。CD-R 光盘的容量一般为 650 MB。

(3) 存储单位

计算机中所有的数据都是以二进制来表示的。二进制的“0”或一个“1”叫一位。一个二进制代码称为一位,记为 bit。位是计算机中表示信息的最小单位。在对二进制数据进行存储时,以八位二进制代码为一个单元存放在一起,称为一个字节,记为 Byte。字节(Byte)是计算机中存储信息的基本单位,一个字节由 8 位二进制数字组成,即 $1\text{Byte} = 8\text{bit}$,单位是 B。计算机的存储器通常是用字节来表示容量的,常用有 K 字节、M(兆)字节、G(吉)字节、T(太)字节,换算规则如下:

$$1\text{KB} = 1024\text{B} = 2^{10}\text{B} = 1\text{K(千)B}$$

$$1\text{MB} = 1024\text{KB} = 2^{20}\text{B} = 1\text{M(兆)B}$$

$$1\text{GB} = 1024\text{MB} = 2^{30}\text{B} = 1\text{G(吉)B}$$

$$1\text{TB} = 1024\text{GB} = 2^{40}\text{B} = 1\text{T(太)B}$$

以下还有 PB、EB、ZB、YB、NB、DB,一般不常使用。

4. 输入设备(input devices)

输入设备指的是将外界信息(数据、程序、命令及各种信号)送入计算机的设备。计算机常用输入设备为键盘、鼠标、扫描仪等。

(1) 键盘

键盘是人们向计算机输入信息的最主要设备,各种程序和数据都可以通过键盘输入计算机中。键盘通过键盘连线插入主板上的键盘接口与主机相连。目前,计算机上常用的键盘有 101 键和 104 键。

(2) 鼠标

鼠标是计算机不可缺少的标准输入设备。随着 Windows 图形操作界面的流行,很多命

令和已基本上不需要再用键盘输入,只要操作鼠标的左键或右键即可。鼠标移动方便、定位准确,这使人们操作电脑变得更加轻松自如。

目前使用的鼠标,根据其工作原理可分为机械鼠标、光学鼠标、光学机械鼠标以及触控鼠标等。鼠标还可按键数分为两键鼠标、三键鼠标、五键鼠标和新型的多键鼠标。两键鼠标和三键鼠标的左右按键功能完全一致,一般情况下,我们用不到三键鼠标的中间按键,但在使用某些特殊软件时(如 AutoCAD 等),这个键也会起一些作用。例如,在 AutoCAD 软件中就可利用中键快速启动常用命令,成倍提高工作效率。五键鼠标多用于游戏,四键前进,五键后退,另外还可以设置为快捷键。多键鼠标是新一代的多功能鼠标,如有的鼠标上带有滚轮,大大方便了上下翻页;有的新型鼠标上除了有滚轮,还增加了拇指键等快速按键,进一步简化了操作程序。

(3) 扫描仪

扫描仪是一种图形、图像专用输入设备。利用它可以将图形、图像、照片、文本从外部环境输入计算机中。如果是文本文件,扫描后需要用文字识别软件(例如清华紫光汉字识别系统、尚书汉字识别系统等)进行识别,识别后的文字以.TXT 文件格式保存。

(4) 其他输入设备

常见的其他输入设备还有光笔、条形码读入器、麦克风、数码相机、触摸屏等。

5. 输出设备(output devices)

所谓输出设备是指将计算机处理和计算后所得的结果以一种人们便于识别的形式(如字符、数值和图表等)记录、显示或打印出来的设备。常用的设备有显示器、打印机、绘图仪等。

(1) 显示器

显示器是计算机不可缺少的输出设备。用户通过它可以很方便地查看送入计算机的程序、数据和图形等信息,以及经过计算机处理后的中间结果、最后结果,它是人机对话的主要工具。它由一根视频电缆与主机的显示卡相连。

目前,显示器主要由两种显示管构成,它们是显示阴极管射线(cathode ray tube,CRT)和液晶显示器(liquid crystal display,LCD)。

衡量显示器的主要性能指标有点距和分辨率,目前常用的 CRT 的像素间距有 0.28mm、0.26 mm、0.25 mm 和 0.24 mm 等。CRT 的分辨率是指显示设备所能表示的像素个数,像素越密则分辨率越高,图像就越清晰。例如,某显示器的分辨率为 $1\ 024 \times 768$,就表明该显示器在水平方向能显示 1 024 个像素,在垂直方向能显示 768 个像素,即整屏能显示 $1\ 024 \times 768$ 个像素。

显示器必须配置正确的适配器(俗称显示卡)才能构成完整的显示系统。显示卡较早的标准有:CGA(color graphic adapter)标准(320×200 ,彩色)和 EGA(enhanced graphics adapter)标准(640×350 ,彩色)。

目前常用的是 VGA(video graphics array)标准。VGA 适用于高分辨率的彩色显示器,其图形分辨率在 800×600 像素以上,能显示 16 兆种颜色,其显示图形的效果相当理想。

在 VGA 之后,又不断出现 SVGA 和 TVGA 卡等,分辨率提高到 800×600 像素和 $1\ 024 \times 768$ 像素,而且有些显卡具有 32 兆种彩色,称为“真彩色”。

(2) 打印机

打印机与显示器一样,也是一种常用的输出设备,它用于把文字或图形在纸上输出,供阅读和保存。它通过一根并口电缆与主机后面的并行口相连。现在已大量出现通过 USB 接口的打印机等外部设备。

打印机按工作原理可粗分为两类:击打式打印机和非击打式打印机。其中计算机系统常用的点阵打印机属于击打式打印机。非击打式的喷墨打印机和激光打印机,目前应用越来越广。

① 击打式打印机

以机械撞击方式使打印头通过色带在打印纸上印出计算机输出结果的设备称为击打式打印机。计算机中最常见的是点阵式打印机,它的打印头由若干根打印针和驱动电磁铁组成,通过不同的点即可组成所需要的字符图形,打印时让相应的针头接触色带击打纸面来完成打印。因此,它又称为针式打印机。

针式打印机的主要优点是结构简单、价格便宜、维护费用低,缺点是打印速度慢、噪声大、打印质量也较差。

② 激光打印机

激光打印机速度快、分辨率高、无击打噪声,因此颇受用户欢迎。随着技术的进步,它正由昂贵的、仅为大型主机配套的高速输出设备逐步进入普通计算机外设市场。

激光光束能聚焦成很细的光点,因此激光打印机的分辨率很高,可达 360dpi 以上,打印质量相当好。

③ 喷墨打印机

喷墨打印机价格低廉,又具有接近激光打印机的高输出分辨率,能输出色彩很好的彩色图形。

喷墨打印机没有打印头,打印头用微小的喷嘴代替。它利用喷墨替代针打式色带,可直接将墨水喷到纸上实现印刷。按打印出来的字符颜色,可将它分为黑白和彩色两种。

1.2.2 计算机的软件系统

计算机软件系统是指计算机运行时所需的各种程序和数据,以及有关的文档。计算机软件非常丰富,通常分为系统软件和应用软件两大类。

1. 系统软件

系统软件是一种综合管理硬件和软件资源、为用户提供一个友好操作界面和工作平台的大型软件。系统软件一般包括操作系统、语言处理程序、数据库管理系统和网络管理系统。

(1) 操作系统(operating system, OS)

操作系统是方便用户管理和控制计算机系统资源的系统软件,是最重要、最基本的系统软件。可看成是计算机硬件的第一级扩充。

操作系统是计算机用户和计算机硬件(物理设备)的接口,用户只有通过操作系统才能使用计算机,所有应用程序必须在操作系统的支持下才能运行。

计算机系统资源包括硬件资源(CPU、存储器、外部设备等)和软件资源(各种系统程序、

应用程序和数据文件)。

➤ 操作系统的发展

① 初级阶段(20 世纪 50 年代~60 年代)

此阶段主要使用机器代码和汇编程序,没有真正的操作系统,完成操作系统功能的是监控程序。监控程序负责初级计算机的系统管理和控制。

② 起步阶段(20 世纪 60 年代~70 年代)

此阶段出现了大量的高级语言编译程序、工具软件,同时出现了操作系统。此时的操作系统实质上是一个大规模的程序集合,可以有效地帮助用户完成系统管理工作。

③ 成熟阶段(20 世纪 70 年代~现在)

以 1974 年产生的 C 语言为标志的一批成熟的标准化、结构化高级语言开始流行,以此为工具开发的各类操作系统开始出现。

操作系统完全进入成熟期是在 20 世纪 80 年代。操作系统的设计逐渐趋向集成化、标准化、大型综合化。

➤ 操作系统的主要作用

主要作用有三个,一是提供方便友好的用户界面,二是提高系统资源的利用,三是提供软件开发的运行环境。

➤ 操作系统的基本功能

操作系统一般应具有 CPU 管理、存储管理、外部设备管理、文件管理、作业管理等五个方面的功能。

➤ 操作系统的分类

① 按使用环境可分为批处理、分时、实时操作系统。

② 按用户数目可分为单用户(单任务、多任务)、多用户、单机、多机系统。

③ 按硬件结构可分为网络、分布式、并行和多媒体操作系统等。

这样的分类仅限于宏观上的。因操作系统具有很强的通用性,具体使用哪一种操作系统,要视硬件环境和用户的需求而定。

而在实际应用中,人们常又采取以下的分类方法,一般可分为批处理操作系统、分时操作系统、实时操作系统、网络操作系统和分布式操作系统。

① 批处理操作系统

在计算机系统中能支持同时运行多个相互独立的用户程序的操作系统。

② 分时操作系统

把计算机的系统资源(尤其是 CPU 时间)进行时间上的分割,每个时间段称为一个时间片,每个用户依次轮流使用时间片,实现多个用户分享同一台主机的操作系统。分时系统的基本特征:多路性、独立性、交互性、及时性。

③ 实时操作系统

能对随机发生的外部事件作出及时的响应并对其进行处理的操作系统。实时系统用于控制实时过程,它主要包括实时过程控制和实时信息处理两种系统。其特点是:对外部事件的响应十分及时、迅速;系统可靠性高。实时系统一般都是专用系统,它为专门的应用而设计。

④ 网络操作系统

使网络上各计算机能方便而有效地共享网络资源,为网络用户提供所需的各种服务的

软件和有关协议的集合。

⑤ 分布式操作系统

分布式系统是以计算机网络为基础的,它的基本特征是处理上的分布,即功能和任务的分布。分布式操作系统的所有系统任务可在系统中任何处理机上运行,自动实现全系统范围内的任务分配并自动调度各处理机的工作负载。

(2) 计算机语言

计算机语言是人们指挥计算机完成任务、进行信息交换的媒介与工具。

计算机语言随计算机科学技术的发展而逐步形成了三大类,即人们常说的三代语言:

① 机器语言(machine language)是用直接与计算机打交道的二进制代码所表达的计算机语言。

② 汇编语言(assembly language)是指用助记符表达的计算机语言。以计算数学表达式 $m \div n - z$ 的值为例:

```
LDA  M
DIV  N
SUB  Z
MOV  Y
```

可见汇编语言指令的操作码部分使用的是英语单词的省略形式符号,更容易记忆。

但是使用这种语言不能被计算机 CPU 直接识别,必须经过翻译程序翻译成汇编语言。这个翻译程序称为汇编程序,翻译成机器语言描述的程序称为目标程序。

③ 高级语言(high-level language)与人们习惯使用的自然语言与数学语言非常接近,例如, $y = 2x^2 - x + 1$ 这样一个数学表达式用高级语言来表示,可以就写成 $y = 2 * x * x - x + 1$ 。

高级语言编写的源程序需要翻译成机器指令才能让计算机执行。高级语言的翻译过程一般分为两种方式,即编译方式和解释方式。

(3) 数据库管理系统

计算机要处理的数据往往相当庞大,使用数据库管理系统可以有效地实现数据信息的存储、更新、查询、检索、通信控制等。常见的数据库管理系统有 FoxPro、Access、SQL Server 等,大型数据库管理系统有 Oracle、Sybase 等。

2. 应用软件

应用软件是指为了解决各类应用问题而设计的各种计算机软件。应用软件一般分为两类:一类是专用软件,即为特定需要开发的实用软件,如订票系统、财会软件、教务系统等;另一类是通用软件,即为了方便用户使用而提供的一种工具软件,如用于文字处理的 Word 或 WPS、用于辅助设计的 AutoCAD、聊天软件 QQ 等。

1.3 计算机中的数制与编码

1.3.1 计算机中的常用数制

在计算机中,无论何种信息,都用“0”和“1”来表示,即二进制数。因此计算机在工作时,

信息必须转换成二进制形式数据。这是由计算机所使用的元器件性质决定的,计算机中用低电位表示“0”,高电位则表示“1”。

1. 数制的定义

数制也叫计数制,是指用一组固定的符号和统一的规则来表示数值的方法。除了人们生活中常见的十进制,还有二进制、八进制、十六进制等。对于任意 R 进制计数制有基数 R、权 R_i 和按权展开式。其中 R 可以是任意正整数,如二进制的 R 为 2,十进制的 R 为 10,十六进制的 R 为 16 等。

(1) 基数

基数指计数制中所用到的数字符号的个数。在基数为 R 的计数制中,包含 $0, 1, \dots, R-1$ 共 R 个数字符号,进位规律是“逢 R 进一”,称为 R 进位计数制,简称 R 进制。例如:十进制数包含 $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$ 十个数字符号,它的基数 R 为 10。

为区分不同数制的数,可以对于任一 R 进制的数 N 记作: $(N)_R$ 。例如, $(10101)_2$ 、 $(AB18)_{16}$ 分别表示二进制数 10101 和十六进制数 AB18。不用括号及下标的数默认为十进制数,如 128。还有一种方法是在数的后面加上字母,例如,十进制用 D、二进制用 B、十六进制用 H 来表示其前面的数用的是什么进制。如 10101B 表示二进制数 10101; AB18H 表示十六进制数 AB18。

(2) 权

数制每一位所具有的值称为权。R 进制数的位权是 R 的整数次幂。例如,十进制数的位权是 10 的整数次幂,其个位的位权是 10^0 ,十位的位权是 10^1 ,以此类推。

(3) 数值的按权展开

任一 R 进制数的值都可表示为:各位数值与其权的乘积之和。例如,二进制数 1101.11 的按权展开为

$$1101.11B = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2}$$

这种过程叫作数值的按权展开。任意一个具有 n 位整数和 m 位小数的 R 进制数 N 的按权展开为

$$(N)_R = a_{n-1} \times R^{n-1} + a_{n-2} \times R^{n-2} + \dots + a_2 \times R^2 + a_1 \times R^1 + a_0 \times R^0 + a_{-1} \times R^{-1} + \dots + a_{-m} \times R^{-m} = \sum_{i=-m}^{n-1} a_i \times R^i$$

其中以 a_i 为 R 进制的数码。

通过上述数制的叙述,相信读者对数制有了一定的理解,下面具体对二、十和十六进制数进行小结,并对各种数制间的转换加以介绍。

2. 十进制

十进制具有以下特点:

- (1) 有十个不同的数码符号 $0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$;
- (2) 每一个数码符号根据它在这个数中所处的位置(数位),按“逢十进一”来决定其实际数值,即各数位的位权是以 10 为底的幂次方。

在计算机中,一般用十进制数作为数据的输入和输出。

3. 二进制

二进制具有以下特点:

(1) 有两个不同的数码符号 0、1；

(2) 每一个数码符号根据它在这个数中所处的位置(数位),按“逢二进一”来决定其实际数值,即各数位的位权是以 2 为底的幂次方。

二进制的明显缺点是:数字冗长,书写麻烦且容易出错,不便阅读。所以,在计算机技术文献的书写中,常用十六进制数表示。

4. 十六进制

十六进制具有以下特点:

(1) 有十六个不同的数码符号 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F；

(2) 每一个数码符号根据它在这个数中所处的位置(数位),按“逢十六进一”来决定其实际数值,即各数位的位权是以 16 为底的幂次方。

表 1-4 计算机中常用的几种进位计数制的表示

进位制	基数	基本符号	权	形式表示
二进制	2	0,1	2^i	B
八进制	8	0,1……7	8^i	O
十进制	10	0,1……9	10^i	D
十六进制	16	0,1……9,A,B,C,D,E,F	16^i	H

表 1-5 列出了 0~15 这 16 个十进制数与其他两种数制的对应关系。

表 1-5 三种计数制的对应表示

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

1.3.2 不同数制间的转换

对于各种数制间的转换,重点要求掌握二进制整数与十进制整数之间的转换。

1. R 进制数转换成十进制数

任意 R 进制数据按权展开、相加即可得十进制数据。下面是将二进制、十六进制数转换为十进制数的例子。

【例 1】 将二进制数 111.101 转换成十进制数。

$$111.101\text{B} = 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3} = 7.625\text{D}$$

【例 2】 将十六进制数 2BF 转换成十进制数。

$$2\text{BFH} = 2 \times 16^2 + 11 \times 16^1 + 15 \times 16^0 = 512 + 176 + 15 = 703\text{D}$$

2. 十进制数转换成 R 进制数

十进制数转换成 R 进制数, 须将整数部分和小数部分分别转换。

整数转换除 R 取余法规则: 用 R 去除给出的十进制数的整数部分, 取其余数作为转换后的 R 进制数据的整数部分最低位数字; 再用 2 去除所得的商, 取其余数作为转换后的 R 进制数据的高一位数字; 重复执行上一步操作, 一直到商为 0 结束。

【例 3】 将十进制整数 347 转换成二进制整数。

目标进制二进制的基数 $R=2$, 故而采用“除 2 取余”法:

2	347	余数	
2	173	1	低位
2	86	1	↑
2	43	0	↑
2	21	1	↑
2	10	1	↑
2	5	0	↑
2	2	1	↑
2	1	0	↑
	0	1	高位

所以, $347\text{D} = 101011011\text{B}$ 。

小数转换乘 R 取整法规则: 用 R 去乘给出的十进制数的小数部分, 取乘积的整数部分作为转换后 R 进制小数点后第一位数字; 再用 R 去乘上一步乘积的小数部分, 然后取新乘积的整数部分作为转换后 R 进制小数的低一位数字; 重复第二步操作, 一直到乘积为 0, 或已得到要求精度数位为止。

【例 4】 将十进制小数 0.6875 转换成二进制小数。

0.6875	取整数部分
× 2	
1.3750	1
0.3750	
× 2	
0.7500	0
0.5000	
× 2	
1.5000	1
0.5000	
× 2	
1.0000	1
0.0000	

所以, $0.6875D=0.1011B$ 。

3. 二进制数与十六进制数间的相互转换

用二进制数编码存在这样一个规律: n 位二进制数最多能表示 2^n 种状态, 分别对应 $0、1、2、3\cdots\cdots 2^{n-1}$ 。可见, 用四位二进制数就可对应表示一位十六进制数。其对照关系如表 1-4 所示。

(1) 二进制整数转换成十六进制整数

从小数点开始分别向左或向右, 将每 4 位二进制数分成 1 组, 不足 4 位数的补 0, 然后将每组用 1 位十六进制数表示即可。

【例 5】 将二进制整数 1111101011001B 转换成十六进制整数。

按上述方法分组得: 0001, 1111, 0101, 1001。在所划分的二进制数组中, 第一组是不足四位经补 0 而成的。再以一位十六进制数字符替代每组的四位二进制数字得

```
0001 1111 0101 1001
  1   F   5   9
```

故得结果: $1111101011001B=1F59H$ 。

(2) 十六进制整数转换成二进制整数

将每位十六进制数用 4 位二进制数表示即可。

【例 6】 将 3FCH 转换成二进制数。

```
因为   3       F       C
      0011   1111   1100
```

故得结果: $3FCH=001111111100B$ 。

1.3.3 计算机中的常用编码

把对某一类信息赋予代码的过程称为编码(coding)。计算机中经常处理的信息不仅包括数值数据, 还有大量的非数值型数据比如西文字符和中文字符。这些数据都需要在计算机中以二进制数的形式来表示, 所以需要对他们进行编码。

1. 西文字符的编码

为了在世界范围内进行信息的处理与交换, 必须遵循一种统一的编码标准, 目前计算机中广泛使用的编码有 BCD 码和 ASCII 码。

BCD 码采用 4 位二进制数表示一位十进制数, 例如 BCD 码 1000 0010 0110 1001 按 4 位二进制一组分别转换, 结果是十进制数 8 269。1 位 BCD 码中的 4 位二进制代码都是有权的, 从左到右按高位到低位依次是 8、4、2、1, 这种二-十进制编码是一种有权码。1 位 BCD 码最小数是 0000, 最大数是 1001。

美国信息交换标准代码(American standard code for information interchange, ASCII)。ASCII 码占一个字节, 有 7 位版本和 8 位版本两种, 7 位称为标准 ASCII 码, 8 位称为扩充 ASCII 码。如表 1-6 所示, 7 位版本的 ASCII 码表示了 128 个不同字符, 其中控制字符 34 个、阿拉伯数字 10 个、大小写英文字母 52 个、各种标点符号和运算符 32 个。在计算机中实际用 8 位表示一个字符, 最高位为“0”。

其中阿拉伯数字(0~9), 大写英文字母(A~Z), 小写英文字母(a~z)都是顺序存放的只

要记住数字“0”(编码为 48),大写英文字母“A”(编码为 65),小写英文字母“a”(编码为 97)的编码,便可推出其他阿拉伯数字和大小写英文字母的编码。

表 1-6 ASCII 码

$D_6 D_5 D_4$ $D_3 D_2 D_1 D_0$	000	001	010	011	100	101	110	111
0000	NUL	DLE	SP	0	@	P	,	p
0001	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0010	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0011	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0100	BOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0101	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0110	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0111	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1000	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1001	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1010	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1011	VT	ESC	+	;	K	[	k	{
1100	FF	FS	,	<	l	\	l	|
1101	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1110	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1111	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

2. 汉字的编码

在使用计算机进行信息处理时会遇到大量汉字。计算机对汉字信息的处理过程实际上是各种汉字编码间的转换过程。这些编码主要包括:汉字信息交换码(国标码)、汉字输入码、汉字内码、汉字字形码等。

(1) 汉字信息交换码(国标码)

1980年,为了使每一个汉字有一个全国统一的代码,我国颁布了国家标准《信息交换用汉字编码字符集——基本集》,即国家标准 GB 2312—1980 方案,简称国标码。国标码是我国中文信息处理技术的发展基础,也是国内所有汉字系统的统一标准。此方案共收录了 7 445 个汉字和图形符号。其中,图形符号 682 个,包括字母、数字、拉丁字母、日文假名、希腊字母、俄文字母、汉语拼音符号等非汉字字符。

类似西文的 ASCII 码表,汉字也有一张国标码表。简单说,把 7 445 个国标码放置在一个 94 行×94 列的阵列中。行号称为区号,列号称为位号(区中的位置)。这样,一个汉字在码表中的位置由其所在的区号和位号来确定,例如汉字“啊”在 16 行的第 01 列,则它的区位码为“1601”。

国标码是一个四位十六进制数,区位码是一个四位的十进制数,每个国标码或区位码都对应着一个唯一的汉字或符号,但因为十六进制数我们很少用到,所以大家常用的是区位码。

由于汉字的区位码不能用于汉字信息交换,应将区位码转换为国标码。转换的方法:将

一个汉字的十进制区号和位号分别转换为十六进制数,然后再分别加上 20H,就得到汉字的国标码。

(2) 汉字内码

汉字内码又称汉字机内码,是为在计算机内部对汉字进行存储、处理和传输而编制的汉字代码,它应能满足存储、处理和传输的要求。当一个汉字输入计算机后就转换为内码,然后才能在机器内流动、处理。对应于国标码,一个汉字的内码也用 2 个字节存储,并把每个字节的最高二进制位置“1”作为汉字内码的标识,这样做的目的是使汉字内码区别于西文的 ASCII,因为每个西文字母的 ASCII 的高位均为 0,而汉字内码的每个字节的高位均为 1。即汉字内码=国标码+8080H。

国标码、区位码、汉字内码三者运算规则。

- ① 将区位码中的区码和位码分别转换为十六进制数。
- ② 区码和位码的十六进制数分别加上 2020H=国标码。
- ③ 国标码+8080H=汉字内码。

例:以“大”字为例,它的区内码为 2083,求国标码和机内码。

解:20 是区号,83 为位号,20 转换为十六进制数为 14H,83 转换为十六进制数为 53H,则区内码十六进制表示数为 1453H。

分别计算即得

国标码=3473H 汉字内码=B4F3H

$$\begin{array}{r}
 14 \quad 53 \text{ H} \\
 + 20 \quad 20 \text{ H} \\
 \hline
 34 \quad 73 \text{ H}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 34 \quad 73 \text{ H} \\
 + 80 \quad 80 \text{ H} \\
 \hline
 114 \quad 153 \text{ H} \\
 \downarrow \\
 \text{B4} \quad \text{F3 H}
 \end{array}$$

(3) 汉字输入码

汉字输入码又称外码,是为将汉字输入计算机而编制的代码。输入码所解决的问题是如何使用西文标准键盘把汉字输入计算机内。有各种不同的输入码,主要可以分为四类:顺序码、音码、形码和音形码。

① 顺序码,是用数字串代表一个汉字,常用的是国标区位码。它将国家标准局公布的 6 763 个两级汉字分成 94 个区,每个区分 94 位。实际上是把汉字表示成二维数组,区码、位码各用两位十进制数表示,输入一个汉字需要按 4 次键。以十六进制表示的区位码不是用来输入汉字的。顺序码的最大特点是无重码、无规律、难记忆。

② 音码,是以汉字读音为基础的输入方法。由于汉字同音字太多,故而重码率高,但易学易用。

③ 形码,是以汉字的形状确定的编码,即按汉字的笔画部件用字母或数字进行编码。如五笔字型、表形码便属此类编码,其难点在于如何拆分一个汉字。

④ 音形码,是结合音码和形码的优点,即同时考虑汉字的读音和字形确定的编码。

(4) 汉字字形码

汉字输入计算机后转为内码,而显示器显示或打印机输出汉字不能直接使用内码,必须

配置相应的汉字字形码。要显示汉字的字形就需要用点阵形式来组成每一个汉字的字形,称为汉字字形码。所有汉字字形码的集合就是我们通常所说的“汉字库”。一个汉字的点阵越多,输出的字越细腻,占用空间越大。如图1-4所示是汉字字形点阵,这是一个16点阵的汉字,将一个汉字分为16行、16列,每个格的信息要用一位二进制码表示,有点的用“1”表示,没有点的用“0”表示。

	第一字节								第二字节							
	0	1	2	3	4	5	6	7	0	1	2	3	4	5	6	7
0																
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																

图 1-4 16 点阵汉字字形 (16×16/8=32 字节存储空间)

根据输出汉字的要求不同,点阵的多少也不同。简易型汉字为16×16点阵、提高型汉字为24×24点阵、48×48点阵等。

以24×24点阵为例来说明一个汉字字形码所要占用的内存空间。因为每行24个点就是24个二进制位,存储一行代码需要3个字节。那么,24行共占用3×24=72个字节。计算公式:每行点数/8×行数。依此,对于48×48的点阵,一个汉字字形需要占用的存储空间为48/8×48=6×48=288个字节。

从汉字代码转换的角度,一般可以把汉字信息处理系统抽象为一个结构模型:汉字输入→输入码→国标码→机内码→字形码→汉字输出。

1.3.4 数值信息的表示

数值信息指的是数学中的数,它有正负和大小之分。计算机中的数值信息分为整数和实数两大类。整数不使用小数点,或者说小数点始终隐含在个位数的右边,所以整数也称为“定点数”。计算机中的整数分为两类:不带符号位的整数(unsigned integer,也称为无符号整数),此类整数一定是正整数;带符号位的整数(signed integer),此类整数既可以表示正整数,又可以表示负整数。

1. 无符号整数

无符号整数常常用于表示地址、索引等正整数,它们可以是8位、16位、32位、64位甚至

位数更多。8个二进制位表示的正整数取值范围是 $0 \sim 255(2^8 - 1)$, 16个二进制位表示的正整数取值范围是 $0 \sim 65\,535(2^{16} - 1)$, 32个二进制位表示的正整数取值范围是 $0 \sim 2^{32} - 1$, n 个二进制位表示的正整数取值范围是 $0 \sim 2^n - 1$ 。

2. 带符号整数

带符号整数必须使用一个二进制位作为其符号位, 一般总是最高位(最左边的一位), “0”表示“+”(正数), “1”表示“-”(负数), 其余各位则用来表示数值的大小。例如:

$$00101011 = +43, \quad 10101011 = -43$$

可见, 8个二进制位表示的带符号整数取值范围是 $-127 \sim +127(-2^7 + 1 \sim +2^7 - 1)$, 16个二进制位表示的带符号整数取值范围是 $-32\,767 \sim +32\,767(-2^{15} + 1 \sim +2^{15} - 1)$, n 个二进制位表示的带符号整数取值范围是 $-2^n + 1 \sim +2^n - 1$ 。

上面的表示法称为“原码”, 它虽然与人们日常使用的方法比较一致, 但由于数值“0”有两种不同的表示(“1 000...00”与“0 000...00”), 且加法运算与减法运算的规则不统一, 需要分别使用加法器和减法器来完成, 增加了计算机的成本。为此, 数值为负的整数在计算机内不采用“原码”而采用“补码”的方法进行表示。

负数使用补码表示时, 符号位也是“1”, 但绝对值部分的表示却是对原码的每一位取反后再在末位加“1”所得到的结果。例如:

$$(-43) \text{ 的 8 位原码为: } (-43)_{\text{原}} = 10101011$$

$$\text{绝对值部分每一位取反后为: } 11010100$$

$$\text{末位加“1”得到: } (-43)_{\text{补}} = 11010101$$

采用原码表示整数 0 时, 有“1 000...00”与“0 000...00”两种表示形式。但在补码表示法中整数 0 唯一的表示为“0 000...00”, 而“1 000...00”却被用来表示负整数 $-2n - 1$ (n 表示位数)。正因为如此, 相同位数的二进制补码可表示的数的个数比原码多一个, 见表 1-7。

表 1-7 三种整数表示方法和取值范围的比较

8 位二进制码	表示无符号整数时的数值	表示带符号整数(原码)时的值	表示带符号整数(补码)时的值
0000 0000	0	0	0
0000 0001	1	1	1
.....
0111 1111	127	127	127
1000 0000	128	-0	-128
1000 0001	129	-1	-127
.....
1111 1111	255	-127	-1

3. 浮点数

浮点数是属于有理数中某特定子集的数的数字表示, 在计算机中用以近似表示任意某个实数。具体地说, 这个实数由一个整数或定点数(即尾数)乘以某个基数(计算机中通常是

2)的整数次幂得到,这种表示方法类似于基数为10的科学记数法。

与定点数不同,由于字长限制,大多数实数用浮点数表示时都是近似值,有一定误差。浮点数的四则运算也有误差,运算结果并不都与理论计算结果完全一致。

1.4 计算机安全

1.4.1 计算机安全概述

计算机安全主要是指计算机系统资源和信息资源不受自然和人为有害因素的威胁和危害。计算机安全主要包括实体安全、运行安全和数据安全三个方面。

1. 实体安全

实体安全又称物理安全或设备安全。在计算机系统中,计算机及相关的硬件设备、设施统称为计算机系统的实体。实体安全是指从物理媒介层面上采取措施,保护计算机硬件设备、设施免遭地震、水灾和火灾等环境事故及人为操作错误或各种计算机犯罪行为而导致破坏。

2. 运行安全

为保障系统的正常运行,为计算机系统提供一整套安全措施,以保证信息处理过程以及数据的安全,避免因系统的崩溃或损坏而对系统存储、处理和传输的信息造成破坏和损失。

3. 数据安全

数据安全就是要确保数据的传输安全和存储安全。即在数据的共享和传输过程中要确保不出现:非法访问、更改、破坏数据。要保证数据的完整性、保密性、可用性、不可否认性及可控性。

1.4.2 计算机病毒与预防管理

所谓计算机病毒(computer virus),是指编制或在程序中插入的破坏计算机功能或损坏数据,影响计算机使用并能自我复制的一组计算机指令或程序代码。

1. 计算机病毒的主要特征

(1) 繁殖性

计算机病毒可以像生物病毒一样进行繁殖,当正常程序运行的时候,它也进行运行自身复制,是否具有繁殖、感染的特征是判断某段程序为计算机病毒的首要条件。

(2) 破坏性

计算机中毒后,可能会导致正常的程序无法运行,把计算机内的文件删除或受使其到不同程度的损坏。通常表现为:增、删、改、移。

(3) 传染性

计算机病毒不但本身具有破坏性,更有害的是具有传染性,一旦病毒被复制或产生变种,其速度之快令人难以预防。

(4) 潜伏性

有些病毒像定时炸弹一样,让它什么时间发作是预先设计好的。比如黑色星期五病毒,不

到预定时间一点都觉察不出来,等到条件具备的时候一下子就爆炸开来,对系统进行破坏。

(5) 隐蔽性

计算机病毒具有很强的隐蔽性,有的可以通过病毒软件检查出来,有的根本就查不出来,有的时隐时现、变化无常,这类病毒处理起来通常很困难。

(6) 可触发性

病毒因某个事件或数值的出现,诱使病毒实施感染或进行攻击的特性称为可触发性。为了隐蔽自己,病毒必须潜伏,少做动作。

2. 计算机病毒的传播途径

常见的计算机病毒传播途径有以下四种:

- (1) 通过不可移动的计算机硬件设备进行传播;
- (2) 通过移动存储设备进行传播;
- (3) 通过计算机网络进行传播;
- (4) 通过点对点通信系统和无线通道进行传播。

3. 计算机病毒的预防

我们必须了解必要的病毒防治方法和技术手段,尽可能做到防患于未然。计算机病毒的预防是指在病毒尚未入侵或刚刚入侵时,就拦截、阻止病毒的入侵或立即报警。目前在预防病毒工具中采用的技术主要有:

- (1) 从合法、正规的渠道获取信息资源;
- (2) 不使用来历不明的程序或数据;
- (3) 尽量不用别人的 U 盘、移动硬盘;
- (4) 不轻易打开来历不明的电子邮件;
- (5) 使用防病毒软件;
- (6) 定期备份数据。

4. 计算机病毒的检测

计算机病毒的检测技术是指通过一定的技术手段判定出计算机病毒的一种技术。病毒检测技术主要有两种:一种是根据计算机病毒程序中的关键字、特征程序段内容、病毒特征及传染方式、文件长度的变化,在特征分类的基础上建立的病毒检测技术;另一种是不针对具体病毒程序的自身检验技术,即对某个文件或数据段进行检验和计算并保存其结果,以后定期或不定期地根据保存的结果对该文件或数据段进行检验,若出现差异,即表示该文件或数据段的完整性已遭到破坏,从而检测到病毒的存在。

5. 计算机病毒的清除

一旦检测到计算机病毒,就应该想办法将病毒立即清除,可采取如下方法:

- (1) 先将正版杀毒软件升级到最新版,再进行全盘扫描并杀毒。
- (2) 如果一个杀毒软件不能杀除,可找一些专业性的杀病毒网站下载最新版的其他杀病毒软件,进行查杀。
- (3) 若遇到清除不掉的同种类型的病毒,可到网上下载专杀工具进行杀毒。
- (4) 若以上方法均无效,只有格式化磁盘,重装系统。

1.5 案例学习

1.5.1 配置一台微机

任务:如何配置一台微型计算机。

操作步骤:

1. 选择 CPU

目前微型计算机的 CPU 主要有两大阵营,分别是 Intel 和 AMD,Intel 强调稳定和性能,AMD 侧重自己动手和性价比。CPU 一般又分为双核、四核、八核等。一般来说,CPU 的运行频率越高越好,核心数越多越好。

2. 选择主板

主板是微型计算机核心部件的主要载体,根据 CPU 不同,不同类型的主板也会提供多种芯片对应。

3. 选择内存

内存容量一般有 1GB、2GB、4GB 等,一般主板可以插 2 至 4 根内存,2 根内存就可以组成双通道,提高性能。

4. 选择硬盘

传统硬盘容量一般有 500G、1TB、2TB 等,还可以选择固态硬盘(SSD),其容量没有传统硬盘大,但是速度更快。

5. 选择显卡

目前 CPU 一般集成显卡,如有一定的 3D 性能要求可以安装独立显卡。

6. 选择电源

一般根据 CPU 和显卡的功耗选择电源功率大小,一般有 200W 至 500W 多种选择。电源对整个微型计算机系统的稳定性起关键作用。

7. 选择其他外设

上述配件选择好后,选择机箱、光驱、键盘、鼠标、音箱等就可以组装出一台自定义配置的微型计算机了。

1.5.2 拓展练习

在互联网上搜索可以自助装机的网站,在线配置一台微型计算机,如图 1-5 所示。

装机配置单			
您还未登录,登录后才能预览和发表配置。 登录			
CPU*	Intel 酷睿i5 9400F	- 1 +	¥1199
主板*	华硕PRIME B250M-A	- 1 +	¥619
内存*	海盗船复仇者RGB PRO 16GB DDR4 3000	- 2 +	¥1258
硬盘	希捷Desktop HDD 6TB 7200转 128MB (ST6000)	- 1 +	¥295
固态硬盘	金士顿A400 (240GB)	- 1 +	¥238
显卡	影驰GeForce GTX 1650 SUPER 骁将	- 1 +	¥1199
显示器	三星S22F350FH	- 1 +	¥749
机箱	金河田峥嵘Z30	- 1 +	¥389
电源	金河田Z监制 GF600G (金牌)	- 1 +	¥329
散热器	九州风神大霜塔	- 1 +	¥219
鼠标		请选择商品	添加

图 1-5 在线装机效果图



实例 1.1
计算机基础知识
(选择题样题)

第 2 章 Windows 10 操作系统

本章要点 >>>>>

- Windows 10 基本知识
- Windows 10 基本操作
- Windows 10 文件及文件夹的管理
- Windows 10 系统设置

本章难点 >>>>>

- 窗口、任务栏的操作
- 文件及文件夹的管理
- 系统的个性化设置

操作系统(operating system, OS)是管理计算机硬件与软件资源的计算机程序,用来处理如管理与配置内存、决定系统资源供需的优先次序、控制输入与输出设备、操作网络与管理文件系统等基本事务。操作系统也提供一个让用户与系统交互的操作界面。日常生活中,我们使用更多的是 Windows 操作系统。

Microsoft Windows, 又称微软视窗, 是微软公司推出的一系列操作系统。它问世于 1985 年, 起初仅是 MS-DOS 之下的桌面环境, 其后续版本逐渐发展成为个人电脑和服务器用户设计的操作系统, 并最终获得了世界个人电脑操作系统软件的垄断地位, 市场占有率超 90%。Windows 10 是由美国微软公司开发的应用于计算机和平板电脑的操作系统, 于 2015 年 7 月 29 日发布正式版。权威调查显示, 截至 2020 年 5 月, 全球 62.21% 的用户都在使用 Windows 10 系统; 最新的服务器版本是 Windows Server 2012 R2。然而, 计算机软件特别是操作系统并不是越新越好, 而是越稳定越好。

Windows 10 操作系统在易用性和安全性方面都有了极大的提升, 除了针对云服务、智能移动设备、自然人机交互等新技术进行融合外, 还对固态硬盘、生物识别、高分辨率屏幕等硬件进行了优化完善与支持。

截至 2023 年 2 月 21 日, Windows 10 正式版已更新至 10.0.19045.2673 版本, 预览版已更新至 10.0.21390 版本。Windows 10 逐步取代经典的 Windows XP、Windows 7, 成为新的 Windows 继承者。

2.1 Windows 10 基础知识

2.1.1 桌面

用户启动计算机并登录 Windows 10 系统后,所见到的屏幕就是桌面(desktop),如图 2-1 所示。桌面由图标、任务栏等组成。用户的工作都是在桌面上进行的,可以根据需要在桌面上放置常用的文件、文件夹或应用程序。微软在 Windows 10 中对 Modern 界面进行了改进,使其与传统桌面交互使用更加自然舒畅,对于改进的 Modern 界面,可以称其为 Modern 2.0 界面。在 Windows 10 操作系统中,传统界面环境和之前 Windows 版本相比变化不是很大,自 Windows 8 系统移除的开始菜单也回归桌面任务栏。



图 2-1 Windows 10 桌面

Windows 10 操作系统的传统桌面环境更加简洁、现代。所以用户看到的是一个纯色调的传统桌面环境,虽然少了以往毛玻璃的华丽、windows7 的小工具,但是简洁的环境也不失为另一种优秀的视觉体验。

Windows 桌面上的图标可以代表一个程序、文件、文件夹或其他项目。Windows 10 的桌面上通常有【计算机】【回收站】等图标和其他一些程序文件的快捷方式图标。

【计算机】用于组织和管理本地计算机中的所有资源。双击这个图标可以快速查看磁盘、驱动器及映射网络驱动器等内容。

【回收站】中保存着用户删除的文件或文件夹。当用户误删除想找回文件,还可以到【回收站】中将其还原。如果清空【回收站】,则无法再还原文件。

2.1.2 【开始】菜单

【开始】菜单包含了系统的所有功能,所有操作都可以从这里开始。【开始】菜单的组成

如图 2-2 所示。Windows 10 系统推出的开始菜单,功能更加强大,设置更加丰富,操作更加人性化。用户通过合理地设置,可以有效地提高工作效率。

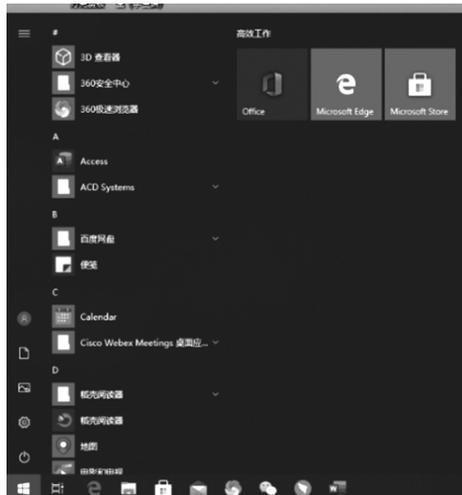


图 2-2 【开始】菜单

【开始】菜单分为应用区和磁贴区两大区域,如图 2-3 所示。

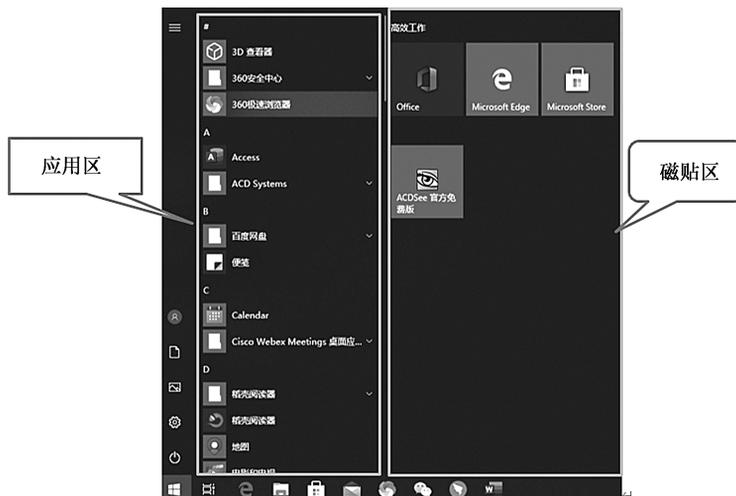


图 2-3 【开始】菜单组成

1. 所有应用

单击任务栏左下角的 Windows 图标,在弹出页面的应用设置区会看到列出目前系统中已安装的应用清单,且是按照数字 0~9、拼音 A~Z 的顺序依次排列的。任意选择其中一项应用,右键单击快捷键都可以启动该应用。

如果该应用从未固定到磁贴区,则弹出窗口会显示“固定到开始屏幕”选项,单击即可将此应用快捷方式添加到磁贴区,否则会显示“从开始屏幕取消固定”选项,选择后可以

区取消。单击“卸载”选项,可以快速对此应该进行卸载操作。单击“更多”选项,弹出更多的选项窗口,如图 2-4 所示。

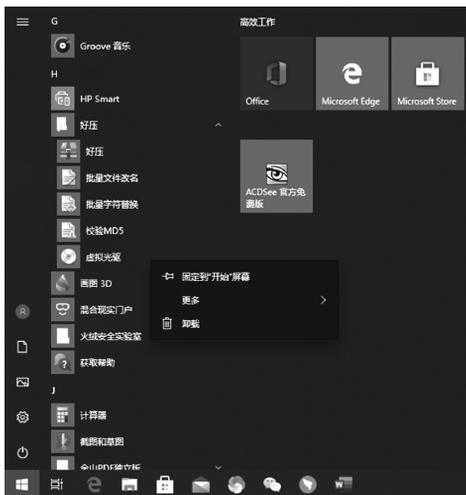


图 2-4 应用区窗口 1

单击“固定到任务栏”选项,可以将该应用快捷方式固定到“任务栏”上。单击“以管理员身份运行”选项,可以以管理员身份运行此程序。单击“打开文件位置”选项,可以打开该应用快捷方式所在的文件夹,如图 2-5 所示。

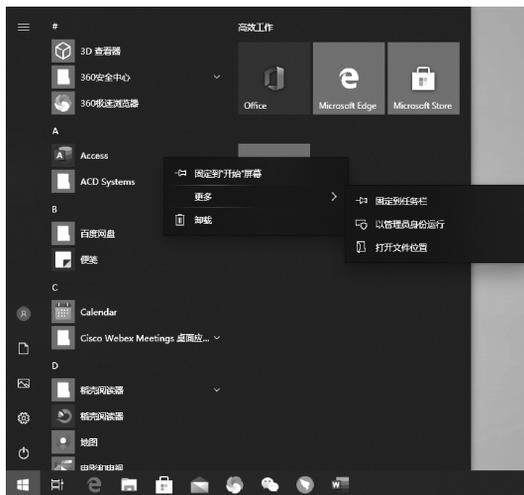


图 2-5 应用区窗口 2

2. 电源

单击“电源”选项,弹出电源选项窗口,有“睡眠”“关机”“重启”等选项,如图 2-6 所示。单击“睡眠”选项,可以使计算机进入睡眠状态;单击“关机”选项,可以关闭计算机;单击“重启”选项,可以将电脑重新启动。

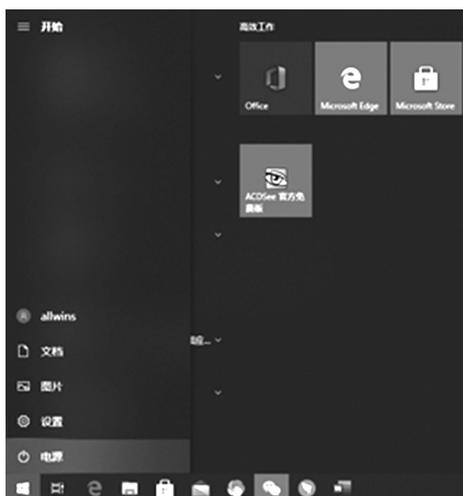


图 2-6 “电源”选项

3. 设置

单击“设置”选项,弹出“设置”窗口,如图 2-7 所示。该窗口作用与“控制面板”类似,但是操作上比控制面板要清晰简洁一些。

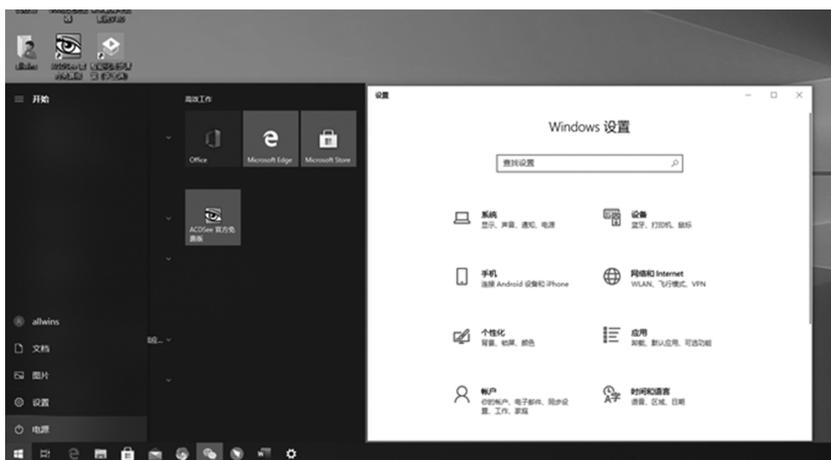


图 2-7 “设置”选项

2.1.3 任务栏

任务栏是位于屏幕底部的一个水平的长条,由【开始】按钮、【快速启动】工具栏、任务按钮区、通知区域等四个部分组成,如图 2-8 所示。



图 2-8 任务栏

【开始】按钮:用于打开**【开始】**菜单。

【快速启动】工具栏:单击其中的按钮即可启动程序。Windows 10 任务栏上新增了一个任务视图按钮,点击该按钮,就可以快速在打开的多个软件、应用、文件之间切换,如图 2-9 所示。

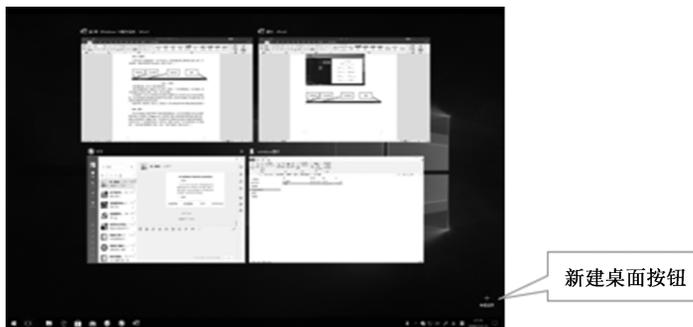


图 2-9 任务视图

另外,还可以在任务视图中点击新建桌面按钮创建新的桌面,在多个桌面间进行快速切换,如图 2-10 所示。



图 2-10 建立新的桌面

任务按钮区:显示已打开的程序和文档窗口的缩略图。点击任务按钮可以快速地在这些程序间进行切换;也可在任务按钮上单击鼠标右键,通过弹出的快捷菜单对程序进行控制。

通知区域:包括时钟、输入法、音量以及一些告知特定程序和计算机设置状态的图标。

2.1.4 窗口

窗口是 Windows 操作系统用户界面中最重要的部分,用户和计算机的大部分交互操作都是在窗口中完成的。与在窗口界面上采用经典布局的 Windows 7 系统不同,Windows 10 系统则选择了 Ribbon 界面,且以图标形式平铺所有功能,令其操作便利性激增。每当用户打开一个应用程序或文件、文件夹后,屏幕上会出现一个长方形的区域,这个就是窗口。下面以**【计算机】**窗口为例,介绍一下窗口的组成,如图 2-11 所示。

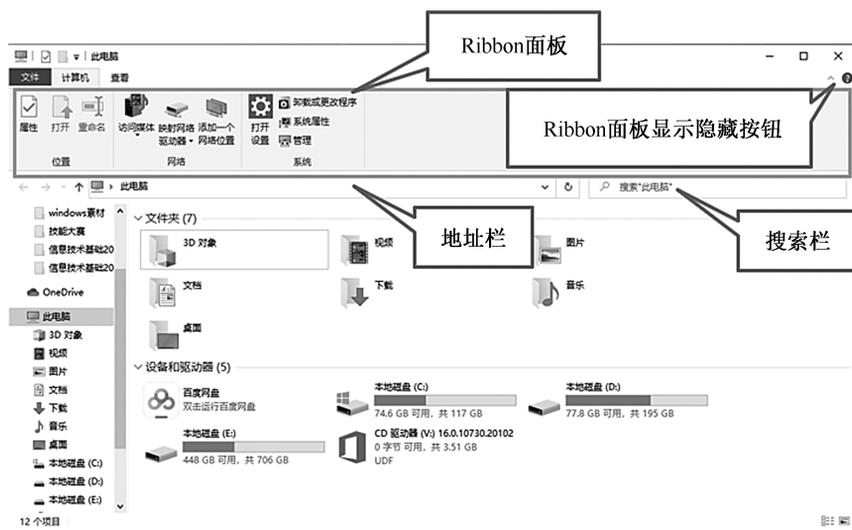


图 2-11 【计算机】窗口

窗口的各组成部分及其功能如下所示。

- 地址栏:在地址栏中可以看到当前打开窗口在计算机或网络上的位置。在地址栏中输入文件路径后,单击按钮 ,即可打开相应的文件。

- 搜索栏:在【搜索】框中键入关键词,筛选出基于文件名和文件自身的文本、标记以及其他文件属性,可以在当前文件夹及其所有子文件夹中进行文件或文件夹的查找。搜索的结果将显示在文件列表中。

- 控制按钮:单击【最小化】按钮 ,可以使应用程序窗口缩小成屏幕下方任务栏上的一个按钮,若再次单击此按钮时可以恢复窗口的显示;单击【最大化】按钮 ,可以使窗口充满整个屏幕。当窗口为最大化窗口时,此按钮便变成【还原】按钮 ,若再次单击此按钮可以使窗口恢复到原来的状态。单击  按钮可以关闭应用程序窗口。

- 窗口边框:用于标识窗口的边界。用户可以用鼠标拖动窗口边框以调节窗口的大小。

- 导航窗格:用于显示所选对象中包含的可展开的文件夹列表,以及收藏夹链接和保存的搜索。通过导航窗格,可以直接导航到所需文件所在的文件夹。

- 滚动条:拖动滚动条可以显示隐藏在窗口中的内容。

- 详细信息面板:用于显示与所选对象关联的最常见的属性。

- Ribbon 面板:Ribbon 即功能区,是新的 Microsoft Office Fluent 用户界面 (UI) 的一部分。在仪表板设计器中,功能区包含一些用于创建、编辑和导出仪表板及其元素的上下文工具。它是一个收藏了命令按钮和图示的面板。它把命令组织成一组“标签”,每一组包含了相关的命令。每一个应用程序都有一个不同的标签组,展示了程序所提供的功能。在每个标签里,各种相关的选项被组在一起。

Ribbon 界面的优点如下:

(1) 所有功能及命令集中分组存放,不需查找级联菜单。

- (2) 功能以图标的形式显示。
- (3) 使用文件资源管理器的功能更加简便,减少单击鼠标次数。
- (4) 部分文件格式和应用程序有独立的选项标签页。
- (5) 更加适合触摸操作。
- (6) 显示以往被隐藏很深的命令。
- (7) 将最常用的命令放置在最显眼、最合理的位置,以便快速使用。
- (8) 保留了传统资源管理器中的一些优秀的级联菜单选项。

在文件资源管理器中,默认隐藏功能区,这也为小屏幕的用户节省了屏幕空间。如图 2-11 所示,单击图中右上方的向下箭头按钮可显示 Ribbon 界面功能区;单击向上箭头按钮即可隐藏 Ribbon 界面功能区,使用 Ctrl+F1 组合键也能完成展开或隐藏功能区操作。

2.1.5 菜单

菜单是一种形象化的称呼,它是一张命令列表,是应用程序和用户交互的一种方式。用户可以从菜单中选择所需的命令来指示程序执行相应的操作。

Windows 10 保留了传统资源管理器中的一些优秀的级联菜单选项,单击这些菜单选项,将会弹出下拉菜单,从而可以选择相应命令。例如,在【文档】窗口中单击【查看】选项卡,点击“当前视图”功能区中的“排序方式”,即可打开如图 2-12 所示的菜单。



图 2-12 【查看】选项卡

下面认识一下【查看】菜单中各项的含义。

- 勾选标记 : 如果某菜单命令前面有勾选标记,则表示该命令处于有效状态,单击此命令将取消该勾选标记。
- 圆点标记 : 表示该命令处于有效状态,与勾选标记的作用基本相同。不同的是, 是一个单选标记,在一组命令中只允许一个命令被选中,而 标记无此限制。
- 省略号标记 : 选择此类命令,将打开一个对话框。
- 向下箭头标记 : 选择此类命令,将在下方弹出一个子菜单,如图 2-12 所示。

2.1.6 对话框

对话框是用户与计算机系统之间进行信息交流的重要接口,在对话框中用户通过对选项的选择,可对系统进行对象属性的修改或设置。与常规窗口不同的是,对话框不能改变形状大小,但是可以移动。

各种对话框的组成复杂度不同,最简单的对话框只有几个按钮,而复杂的对话框需要用户操作几个控件。一个复杂的对话框除了按钮之外,还有下列的一项或多项组成,如图 2-13、图 2-14 所示。

1. 文本框

文本框是一个用来输入文字的矩形区域,如图 2-13 所示的【搜索此列表】文本框。



图 2-13 对话框示例 1

2. 列表框

列表框中会显示多个选项,用户可以从选择一个或多个。被选中的项加亮显示或背景变暗。

3. 下拉列表框

下拉列表框是一种单行列表框,其右侧有一个下三角按钮 ,如图 2-13 所示的【所有驱动器】下拉列表框。单击该按钮将打开下拉列表框,从中选择需要的选项即可。

4. 命令按钮

单击对话框中的命令按钮,将开始执行按钮上显示的命令,如图 2-14 所示的【结束任务】按钮。单击【结束任务】按钮,系统将关闭正在运行的程序。

5. 单选按钮

单选按钮用圆圈表示,一般提供一组互斥的选项,其中只能有一项被选中。如果选择了另一个选项,原先的选择将被取消。被选中的项用带点的圆圈表示,形状为“”。



图 2-14 对话框示例 2

6. 复选框

复选框用方框表示,一般提供了一组相关选项,和单选按钮不同,可以选中其中任意多个项。被选中的项中出现一个“√”,形状为“”,如图 2-15 所示。

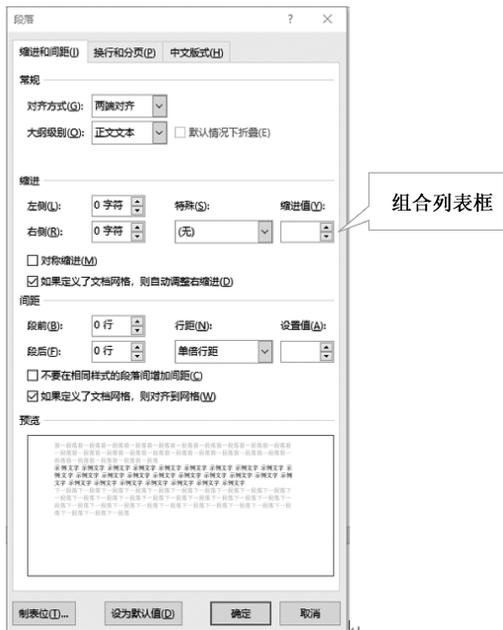


图 2-15 对话框示例 3

7. 选项卡

当对话框包含的内容很多时,常会采用选项卡,每张选项卡中都含有不同的设置选项。图 2-15 所示的是一个含有三组选项卡的对话框。实际上,每个选项卡都可以看成一个独立的对话框,但一次只能显示一个选项卡,要在不同的选项卡之间切换时,只要单击选项卡上方的文字标签即可。

8. 数值微调框

用于设置参数的大小,可以直接在其中输入数值,也可以单击微调框右边的微调按钮来改变数值的大小,如图 2-15 所示。

9. 组合列表框

组合列表框就像是文本框和下拉列表框的组合,可以直接输入文字,也可以单击右侧的下三角按钮打开下拉列表框,从中选择所需的选项,如图 2-15 所示。

2.2 Windows 10 的基本操作

2.2.1 窗口的操作方法

Windows 10 是一个多任务多窗口的操作系统,可以在桌面上同时打开多个窗口,但同一时刻只能对其中的一个窗口进行操作。

1. 窗口的最大化

单击窗口右上角的【最大化】按钮或双击窗口的标题栏,可使窗口充满整个桌面。

2. 关闭窗口

单击窗口右上角的【关闭】按钮即可关闭当前窗口。关闭窗口后,窗口将从桌面和任务栏中删除。

3. 隐藏窗口

隐藏窗口也称为“最小化”窗口。单击窗口右上角的【最小化】按钮后,窗口会从桌面消失,但在任务栏处仍会显示该窗口的任务按钮,单击该按钮,即可将窗口还原。

4. 调整窗口大小

通过简单地拖动窗口的边框来改变窗口的大小,具体操作步骤如下。

(1) 将光标移动到要改变大小的窗口边框上(垂直边框、水平边框或一角),如移动到右边边框上。

(2) 按住鼠标左键不放,拖动边框到适当位置后松开鼠标左键,此时窗口的大小已经被改变了。

5. 多窗口排列

如果在桌面上打开了多个程序或文档窗口,那么,前面打开的窗口将被后面打开的窗口覆盖。在 Windows 10 操作系统中,提供了层叠窗口、堆叠显示窗口和并排显示窗口三种窗口排列方式。

排列窗口的方法为:在任务栏的空白处单击鼠标右键,从弹出的快捷菜单中选择一种窗口的排列方式,例如选择【并排显示窗口】命令,如图 2-16 所示,多个窗口将以【并排显示窗口】顺序显示在桌面上,如图 2-17 所示。

另外,将 Win 键与上下左右方向键配合使用,更易实现多窗口排列,简单、方便、实用。



图 2-16 选择窗口的排列方式



图 2-17 多个窗口并排显示

2.2.2 任务栏的操作方法

任务栏通常是位于屏幕底部的一个水平的长条。它与桌面不同的是：桌面可以被窗口覆盖，而任务栏几乎始终可见。

1. 通过任务栏查看窗口

当一次打开多个程序或文档时，它们所对应的窗口会堆叠在桌面上。这种情况下使用任务栏查看窗口就很方便了。每打开一个程序、文件或文件夹，Windows 都会在任务栏上创建与之对应的任务按钮，并且按钮上会显示该项目的图标和名称，单击不同的任务按钮，



图 2-18 【锁定任务栏】选项

该任务所对应的窗口就会显示在所有窗口最上方。

2. 调整与锁定任务栏

有时根据需要还可以调整任务栏的位置以及任务栏中的【快速启动】栏、任务按钮区、通知栏的空间大小。调整任务栏方法如下。

(1) 默认情况下,任务栏是被锁定的,必须取消其锁定才能对其进行调整。解锁任务栏的方法为:在任务栏空白处单击鼠标右键,从弹出的快捷菜单中单击已经被勾选的【锁定任务栏】选项,以便取消对其的勾选,如图 2-18 所示。

(2) 任务栏解锁后,用户根据自己的需要或者是习惯可以将任务栏任意放置在桌面四周。方法是按住鼠标左键拖动任务栏,放置到桌面四周松开鼠标左键就可以了,如图 2-19 所示。

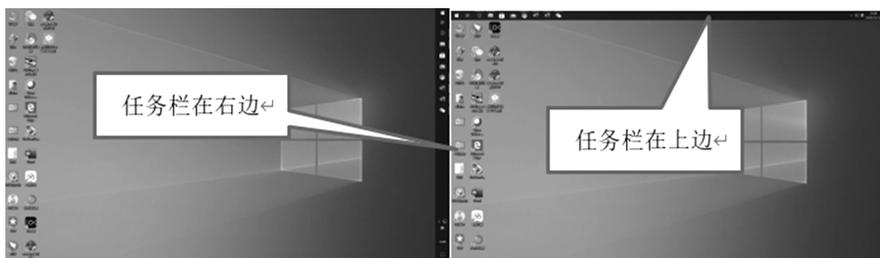


图 2-19 【任务栏】的调整

(3) 【任务视图】按钮是 Windows 10 新增的一个任务栏按钮,如图 2-20 所示。



图 2-20 【任务视图】按钮

显示与隐藏【任务视图】按钮操作:在任务栏点击右键,在弹出的菜单中(见图 2-18)把“显示任务视图”的钩去掉,【任务视图】按钮就隐藏起来了,如图 2-21 所示。可做反向操作来显示【任务视图】按钮。

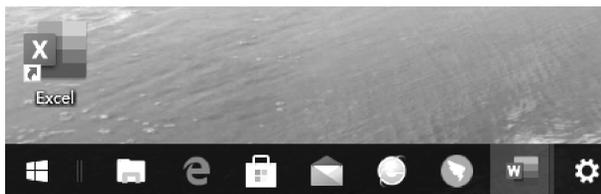


图 2-21 任务视图隐藏后的效果

(4) 调整好任务栏后,再次在任务栏空白处单击鼠标右键,从弹出的快捷菜单中勾选【锁定任务栏】选项,以免不小心改变了调整好的任务栏。

2.2.3 应用程序的启动方法

启动计算机应用程序的方法多种多样,下面介绍两种较为常用的方法。

(1) 单击桌面左下角的【开始】按钮,打开【开始】菜单,在打开的菜单左边区域是应用程序区,显示系统已安装的应用程序,单击应用程序所在的文件夹将其打开,然后选择要启动的应用程序,如图 2-22 所示。

(2) 将鼠标指针移动到桌面上要打开的应用程序图标,双击鼠标左键即可启动该应用程序。

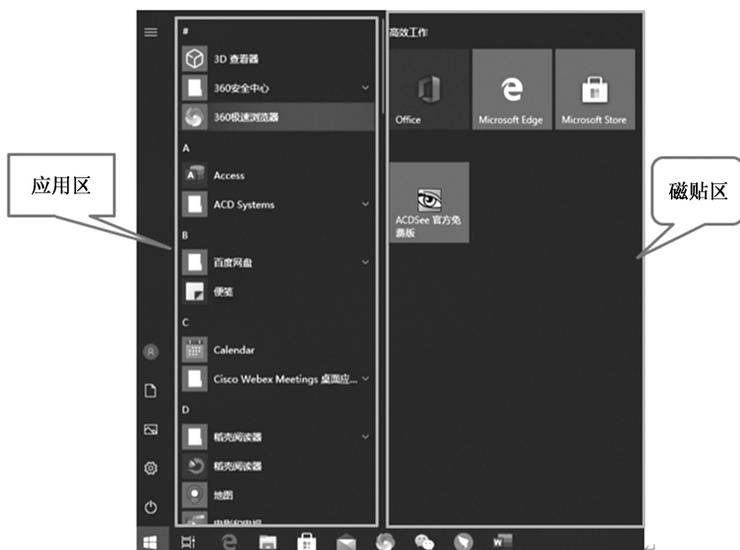


图 2-22 启动应用程序

2.2.4 常用快捷键

Windows 10 系统中常用快捷键如表 2-1 所示。

表 2-1 常用快捷键

快捷键	功能	快捷键	功能
Windows+D	显示桌面	Ctrl+X	剪切
Windows+E	开启“资源管理器”	Ctrl+C	复制
Windows+F	查找文件或文件夹	Ctrl+V	粘贴
Windows+F1	显示 Windows “帮助”	Ctrl+A	全选
Windows+R	开启“运行”对话框	Ctrl+S	保存
Windows+L	锁定计算机	Alt+F4	关闭当前程序
Windows+M	最小化所有窗口	Alt+Tab	切换程序

2.3 Windows 10 的文件管理

2.3.1 文件系统的基本概念

1. 文件

文件是计算机存储数据、程序或文字资料的基本单位,是一组相关信息的集合。文件在计算机中采用“文件名”来进行识别。

文件名一般由文件名称和扩展名两部分组成,这两部分由一个小圆点隔开。扩展名代表文件的类型,例如,Word 2016 文件的扩展名为.docx,文本文档的扩展名为.txt 等。在 Windows 图形方式的操作系统下,文件名称可以由 1~255 个字符组成,而扩展名一般由 1~4 个字符组成。

在文件名中禁止使用一些特殊字符,否则将会使系统不能正确辨别文件而导致错误。这些禁止使用的特殊字符有:引号(“)、斜线(/)、冒号(:)、反斜杠(\)、垂直线(|)、星号(*)以及问号(?)。

在图形方式的 Windows 操作系统下,扩展名也表示文件类型。

2. 文件夹

Windows 10 使用“文件夹”来有效地管理自己的文件。如果把文件比作书的话,那么文件夹就可以看成是书架,有了这个书架,就可以井然有序地存放文件了,就好比不同种书归放到不同书架上一样。文件夹同文件一样也有自己的名称,用来标识文件夹,但是文件夹没有扩展名。

文件夹里除了可以容纳文件外,还可以容纳文件夹。内部所包含的文件夹称为其外部文件夹的子文件夹;外部文件夹称为其内部包含的文件夹的父文件夹,可以创建任何数量的子文件夹,每个子文件夹中又可以容纳任何数量的文件和其他子文件夹(在磁盘容量范围之内)。如果在结构上加了许多子文件夹,它便成为一个倒过来的树的形状,这种结构称为目录树,也叫作多级文件夹结构。

2.3.2 资源管理器

【资源管理器】是 Windows 10 用来管理文件的窗口,它可以显示计算机中的所有的文件组成的文件系统的树形结构,以及文件夹中的文件。

1. 浏览文件和文件夹

鼠标左键双击桌面上的此电脑图标,打开**【资源管理器】**窗口,如图 2-23 所示。

在**【资源管理器】**窗口左侧的窗格中单击显示列表中的任意一项,下面以**【图片】**文件夹为例,单击**【图片】**文件夹,就可以打开此文件夹进行查看,在右窗格中会显示其中的内容,如图 2-24 所示。



图 2-23 资源管理器中文件夹

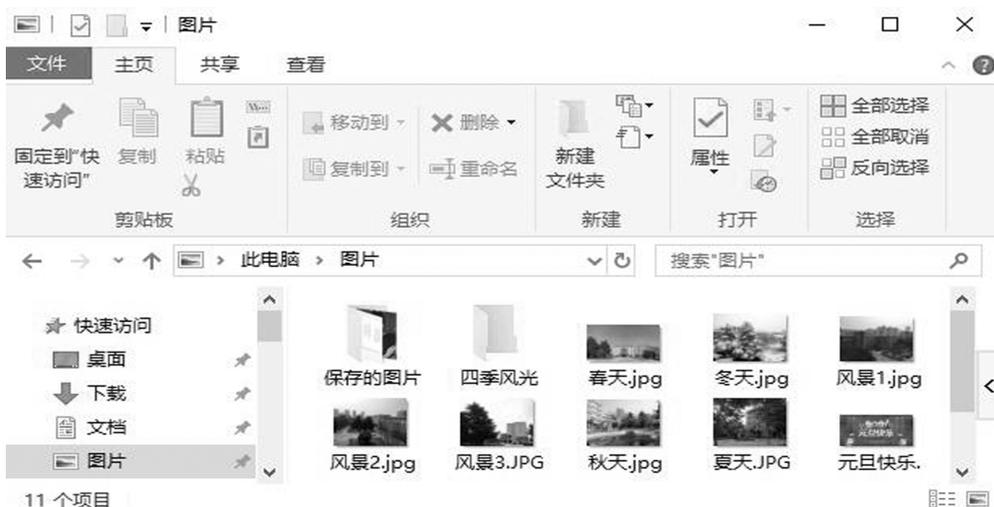


图 2-24 文件浏览

2. 更改文件或文件夹的排列方式

在 Windows 10 中,我们还可以将文件按照【名称】【修改日期】【类型】【大小】等类型来排列。除此之外,还可以为视频、图片、音乐等特殊文件夹添加与其文件类型相关的排列方式。这样不但能够将各种文件归类排列,还可以加快文件或文件夹的查看速度。

在【图片】中的任意空白处单击鼠标右键,从弹出的快捷菜单中选择【排列方式】命令,然后在其子菜单中单击需要的排列方式,此例选择【日期】排列方式命令,如图 2-25 所示。文件或文件夹就会按照选择的排列方式进行排列,如图 2-26 所示。



图 2-25 排列方式命令



图 2-26 重排后的文件顺序

2.3.3 文件与文件夹的基本操作

1. 新建文件/文件夹

电脑中有一部分文件是现存的,如 Windows 10 系统及其他应用程序中自带了许多文件或文件夹;另一部分文件或文件夹是用户根据需要建立起来的,如用画图工具画一张图画,用 Word 软件写一篇文章等。为了把文件归类放置,还可以新建一个文件夹,把同类型文件放在其中。

在 Windows 10 中新建文件和文件夹的方法和在以前 Windows 版本中的方法差不多,都是在资源管理器中右击鼠标,然后从弹出的快捷菜单中选择相应的新建命令来创建文件和文件夹,其步骤如下。

(1) 在需要建立文件夹的位置单击鼠标右键,在弹出的快捷菜单中依次选择【新建】|【文件夹】命令,如图 2-27 所示。



图 2-27 【新建】文件夹命令

(2) 这时就在刚才的位置新建了一个名为“新建文件夹”的文件夹,如图 2-28 所示。



图 2-28 新建的文件夹

(3) 当新建文件名为高亮显示时,可直接在文件夹名文本框中为文件夹输入一个新的名称,输入完毕后直接按 Enter 键完成操作,如图 2-29 所示。



图 2-29 命名新建的文件夹

2. 选择文件/文件夹

选择单个文件/文件夹的方法很简单,操作步骤如下:打开要选择的文件/文件夹所在位置,用鼠标单击要选择的文件/文件夹,这时被选中的文件/文件夹以浅蓝色背景显示;若要取消对文件/文件夹的选择状态,只需用鼠标单击文件或文件夹以外的空白区域。

若需要选择多个文件/文件夹进行相同的操作时,如果逐一选中文件/文件夹就太麻烦了。下面介绍几种选择多个文件/文件夹时较为简单的方法。

方法 1:鼠标拖动法,操作步骤如下。

打开需要选择的文件/文件夹所在位置,若要选择的文件或文件夹排列在一起(或成矩形形状),则按住鼠标左键不放,用光标拖出一个蓝色矩形框选中它们,如图 2-30 所示,松开鼠标左键,即可将多个文件/文件夹选中。



图 2-30 用鼠标选择文件及文件夹

方法 2:利用 Ctrl 键选择多个不连续的文件/文件夹,操作步骤如下。

打开需要选择的文件/文件夹所在位置,按住 Ctrl 键不放,依次用鼠标单击需要的文件/文件夹。选取完毕后释放 Ctrl 键,即可选择多个不连续的文件/文件夹(也可以选择相邻的文件/文件夹),如图 2-31 所示。



图 2-31 用 Ctrl 键选择文件及文件夹

方法 3:利用 Shift 键选择多个连续的文件/文件夹,操作步骤如下。

打开需要选择的文件/文件夹所在位置,用鼠标单击要选中的第一个文件/文件夹,如图 2-32 所示。



图 2-32 用 Shift 键选择文件及文件夹

按住 Shift 键不放,再单击要选择的最后一个文件/文件夹,其间的文件或文件夹将全部被选中,如图 2-33 所示。

方法 4:若要选择某文件夹窗口中的全部文件(夹),可依次选择菜单栏中的【编辑】|【全选】命令,或按下 Ctrl+A 组合快捷键即可。



图 2-33 用 Shift 键选中的文件及文件夹

3. 复制文件/文件夹

复制文件或文件夹是指在需要的位置创建它的一个备份,但并不改变原来位置上的文件或文件夹的内容。复制文件或文件夹的具体操作步骤如下。

(1) 打开需要的文件/文件夹所在位置,选择要复制的文件/文件夹(可以选择多个文件/文件夹),如图 2-34 所示。

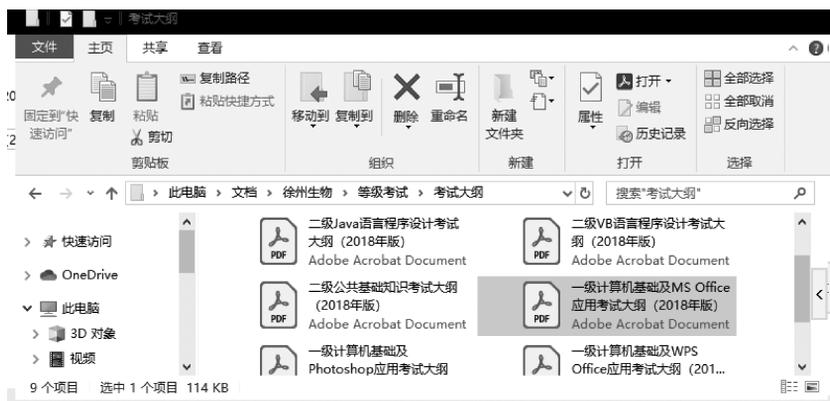


图 2-34 选中要复制的文件

(2) 在选中文件/文件夹的情况下,单击功能面板主页选项卡中的【组织】组中的复制到按钮 ,从其弹出的下拉菜单中选择目标文件夹即可完成文件复制,文件就可以被复制到新的位置。

4. 移动文件/文件夹

如果需要将某个文件或文件夹直接移动到另外一个文件夹中,可以按下面的方法操作。

方法 1:和复制文件/文件夹操作类似,选中目标文件/文件夹,单击功能面板主页选项卡中【组织】组中的  按钮,从其弹出的下拉菜单中选择目标文件夹即可完成文件/文件夹的移动操作。

方法 2:首先打开包含要移动的文件/文件夹所在文件夹窗口,然后再打开将其移动到的目的文件夹窗口,将两个窗口都置于桌面上,用鼠标在第一个文件夹窗口(原位置)选中要移动的文件/文件夹,并按下鼠标左键不放,将文件/文件夹拖动至第二个文件夹窗口(目的文件夹)中,松开鼠标左键,即可完成文件/文件夹的移动。

5. 重命名文件/文件夹

打开目标文件/文件夹所在位置,选择要重命名的文件或文件夹,单击功能面板主页选项卡中【组织】组中的【重命名】按钮 ,此时目标文件/文件夹名呈反白显示的可输入状态。在文件名文本框中输入新的名称,然后按下 Enter 键或在文件/文件夹名外的其他空白位置单击鼠标左键,即可完成重命名操作。

6. 删除文件/文件夹

打开要删除的文件/文件夹所在位置,选取要删除的文件或文件夹,单击功能面板主页选项卡中【组织】组中的【删除】按钮 ,或直接按下快捷键 Delete 键,或右击鼠标并且从快捷菜单中选择【删除】命令,这时都会出现如图 2-35 所示的【删除文件夹】对话框,在此单击【是】按钮就可以将文件或文件夹删除了。

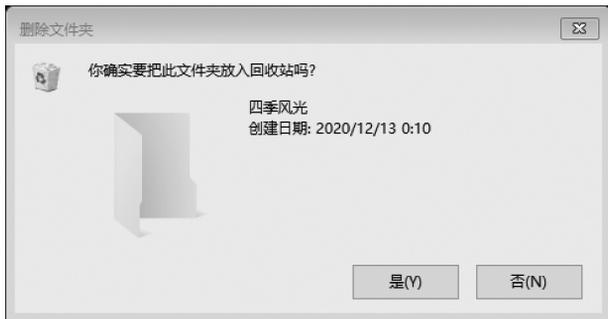


图 2-35 【删除文件夹】对话框 1

需要注意的是,上面的删除操作仅是将文件删除到回收站里,如果误删除文件/文件夹还可以通过回收站还原文件/文件夹。如果确实想删除文件且不放入回收站,可在删除操作的同时按住 Shift 键,如图 2-36 所示,会出现不一样的对话框,此删除操作将不可恢复。

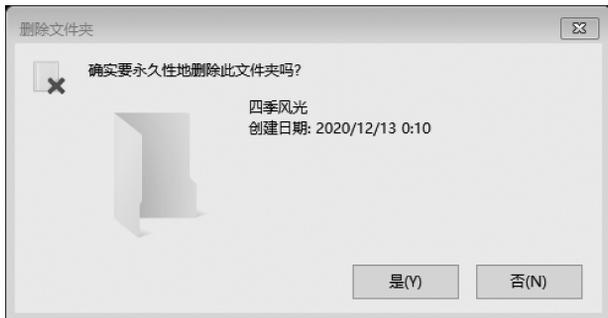


图 2-36 【删除文件夹】对话框 2

2.3.4 隐藏与显示文件/文件夹

Windows 10 操作系统之前的版本默认情况下不会显示系统文件和隐藏属性的文件，Windows 10 利用功能面板把对文件及文件夹属性的操作变得非常简单。例如，隐藏文件操作的几种方法如下。

方法 1：

(1) 选中要隐藏的目标文件或文件夹(此处以文件夹为例)，单击功能面板主页选项卡【打开】组中的【属性】按钮 。

(2) 弹出【属性】对话框，切换到【常规】选项卡，选中【属性】栏中的【隐藏】复选框，然后单击【确定】按钮，如图 2-37 所示。



图 2-37 【属性】对话框

(3) 如图 2-38 所示，隐藏的文件夹在当前用户中以半透明方式显示。当其他用户登录计算机时看不到该文件夹，实现了文件夹的隐藏。

方法 2：

(1) 在要隐藏的文件或文件夹上单击鼠标右键(此处以文件夹为例)，从弹出的快捷菜单中选择【属性】命令。

(2) 弹出【属性】对话框，下面的操作同方法 1。

方法 3：

(1) 单击功能面板查看选项卡，选中要隐藏的目标文件或文件夹(此处以文件夹为例)，如图 2-39 所示。

(2) 单击【显示/隐藏】组中的【隐藏所选项目】按钮 ，目标文件或文件夹就隐藏了。



图 2-38 隐藏的文件样式

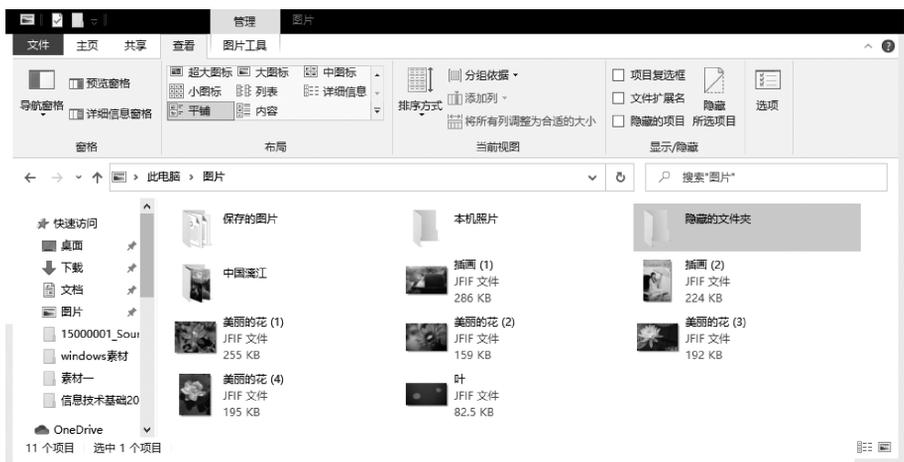


图 2-39 功能面板查看选项卡

那么如何让隐藏之后的文件或文件夹显示出来呢？Windows 10 利用功能面板把这个操作变得非常简单。

(1) 单击功能面板查看选项卡，选中要隐藏的目标文件或文件夹（此处以文件夹为例）。

(2) 勾选【显示/隐藏】组中的【隐藏的项目】，如图 2-40 所示，隐藏的文件夹就显示了。

(3) 再次显示的文件夹是淡色的，说明它的文件夹隐藏属性还没有去掉。选中隐藏的文件夹，单击【显示/隐藏】组中的【隐藏所选项目】按钮，就可以取消文件夹隐藏属性了。

另外，在 Windows 10 操作系统中显示文件的扩展名也非常方便。打开资源管理器，单击功能面板上的查看选项卡，勾选【显示/隐藏】组中的【文件扩展名】复选框，文件的扩展名就显示了，如图 2-41 所示。



图 2-40 显示隐藏的项目

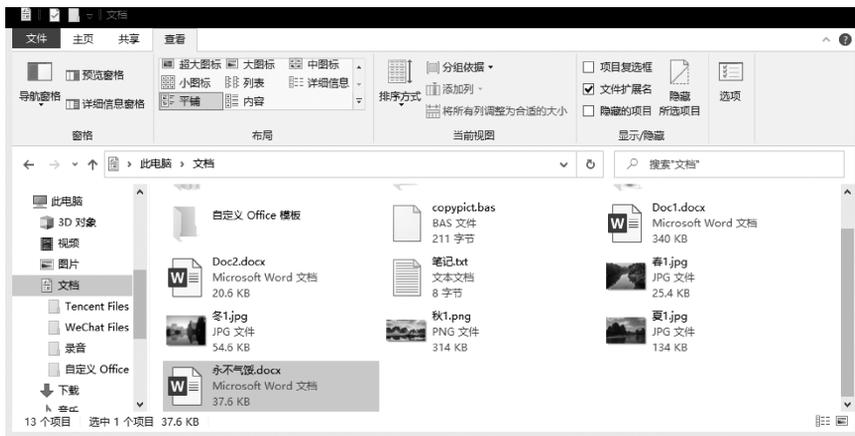


图 2-41 显示文件扩展名

2.3.5 常见文件格式

Windows 10 系统中常见文件格式如表 2-2 所示。

表 2-2 常见的扩展名对应的文件类型

扩展名	文件类型	扩展名	文件类型
COM	命令程序文件	SYS	系统文件
EXE	可执行文件	DBF	数据库文件
TXT	文本文件	BMP	图形文件
BAK	备份文件	INF	安装信息文件
DOC	Word 文档	HLP	帮助文件
PPT	幻灯片文档	MP3	音频文件
XLS	电子表格文件	MP4	视频文件

2.4 Windows 10 的系统设置

2.4.1 个性化设置

如果想让自己的桌面更加美观、赏心悦目,Windows 10 操作系统为个性化桌面设置也提供了方便。打开【个性化】窗口的具体操作步骤如下。

(1) 在桌面上单击鼠标右键,从弹出的快捷菜单中选择【个性化】命令,如图 2-42 所示。



图 2-42 【个性化】命令

(2) 弹出【个性化】对话框,对话框左边区域显示了个性化背景、颜色、主题、任务栏等设置的相关选项,右边是选项卡设置内容,如图 2-43 所示。

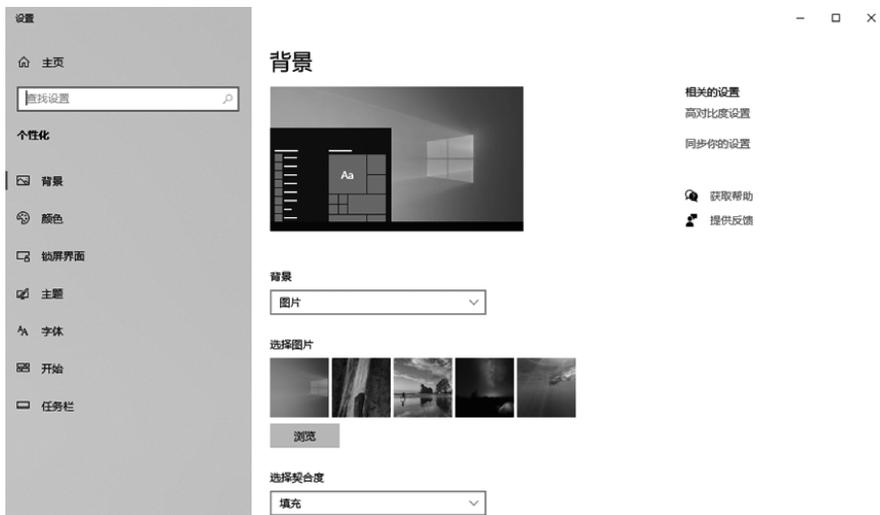


图 2-43 【个性化】对话框

1. 更换桌面背景

Windows 10 桌面背景俗称壁纸。预设的桌面背景样式用的时间太长会让人感到呆板，我们可以根据自己的喜好更换个性化的壁纸。

(1) 在桌面上单击鼠标右键，从弹出的快捷菜单中选择【个性化】命令，打开【个性化】窗口，显示的就是桌面设置选项卡窗口，如图 2-43 所示。

(2) 在窗口右边的设置区域可以进行桌面背景设置。如果想选择计算机中的图片作为背景，选择图片列表中提供了多张图片可供选择。如果想选择自己电脑中保存的个性化图片作为背景，可单击【浏览】按钮从计算机中选择图片。系统默认弹出的是【图片】对话框，如图 2-44 所示，可以在图片文件夹中选择自己想要的背景图片。



图 2-44 【图片】对话框

(3) 如果自己想要的背景图片不在图片文件夹中，可以在【打开】对话框左边的导航栏中选择目标文件夹，然后选择自己的个性化图片，单击【选择图片】按钮，如图 2-45 所示。

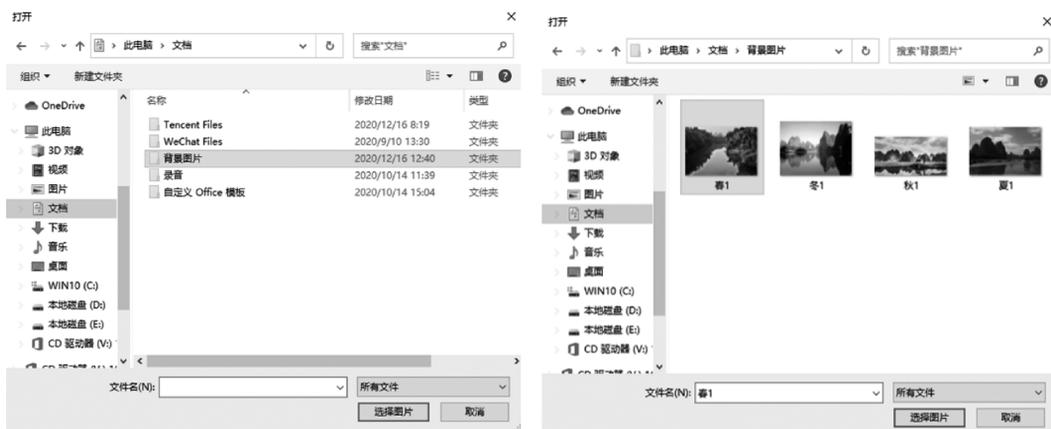


图 2-45 选择个性化图片

(4) 选择好自己的个性化背景图片,桌面背景就换了,如图 2-46 所示。



图 2-46 【桌面背景】对话框

(5) 最后,关掉个性化设置对话框,一个漂亮的个性化桌面就设置好了,如图 2-47 所示。

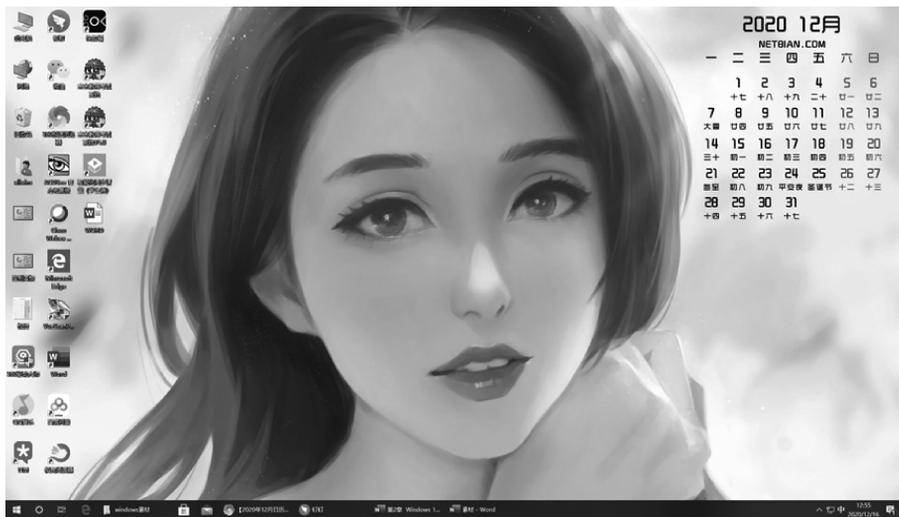


图 2-47 更换后的桌面背景

(6) 另外,找到个性化设置窗口的背景选项卡下的【背景】组合框,点击组合框下拉三角,可以看到桌面背景的设置还有其他两种选择,如图 2-48 所示。读者可以自己试一试。

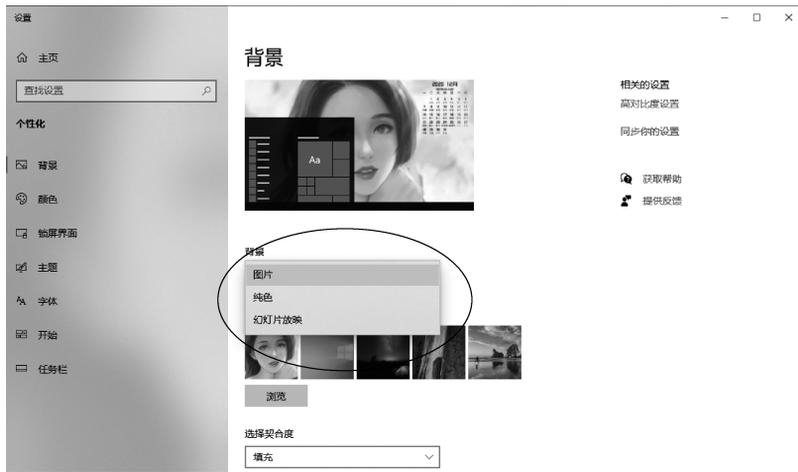


图 2-48 桌面背景的三种选择

2. Windows 颜色设置

在 Windows 10 中,可以随心所欲地调整【开始】菜单、任务栏及窗口的颜色和外观,具体操作步骤如下。

(1) 在桌面上单击鼠标右键,从弹出的快捷菜单中选择【个性化】命令,打开【个性化】窗口,单击【颜色】选项卡,打开颜色设置对话框,如图 2-49 所示。

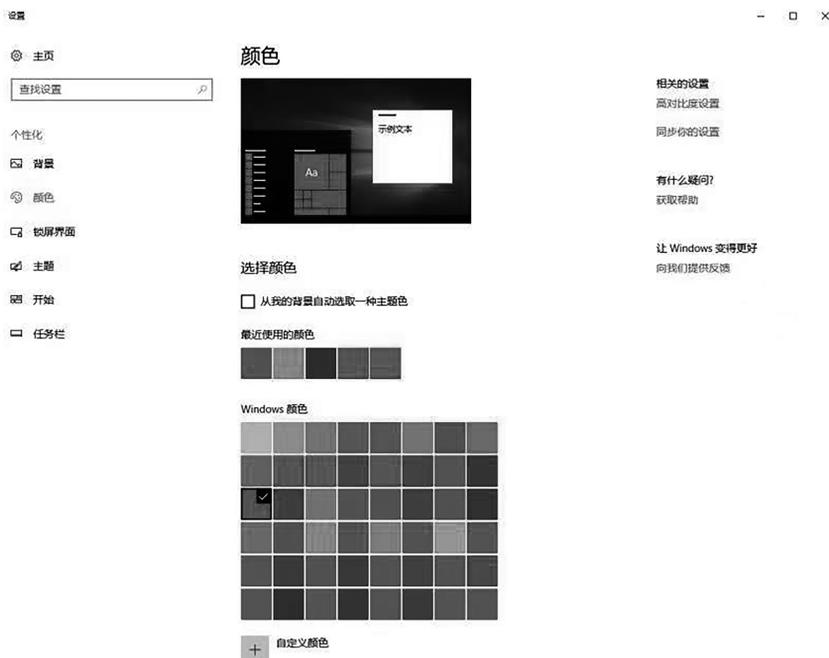


图 2-49 选择 Windows 颜色方案

(2) 在打开的【颜色】对话框中,可以对 Windows 10 的颜色方案进行设置。例如,单击金色,Windows 的颜色随之变成金色。勾选底部的【标题栏和窗口边框】,窗口和标题栏也马

上变成金色。在整个调整的过程中可以随时预览到调整效果,如图 2-50 所示。若满意直接关闭个性化设置窗口即可。



图 2-50 选择 Windows 颜色方案的预览效果

3. 锁屏界面

当我们在使用电脑的时候难免会遇到中途离开的情况,此时我们不想关机,也不想让别人在此期间操作我们的电脑。我们可以使用电脑锁屏功能来实现上面的目的,下面来看一下如何设置锁屏界面。

- (1) 回到桌面,在空白处单击鼠标右键,点击【个性化】命令打开设置对话框。
- (2) 单击【锁屏界面】选项卡,打开【锁屏界面】对话框,如图 2-51 所示。
- (3) 点击【背景】组合框的下拉三角,就可以像更换桌面背景一样更换锁屏图片了,锁屏界面的设置也有三种方式,同学们可以自己试一试。



图 2-51 锁屏界面设置

另外,Windows 10 在锁屏界面下方还有 Cortana 锁屏界面设置、屏幕超时设置以及屏幕保护程序设置,如图 2-52 所示。下面我们对屏保设置做一个说明。

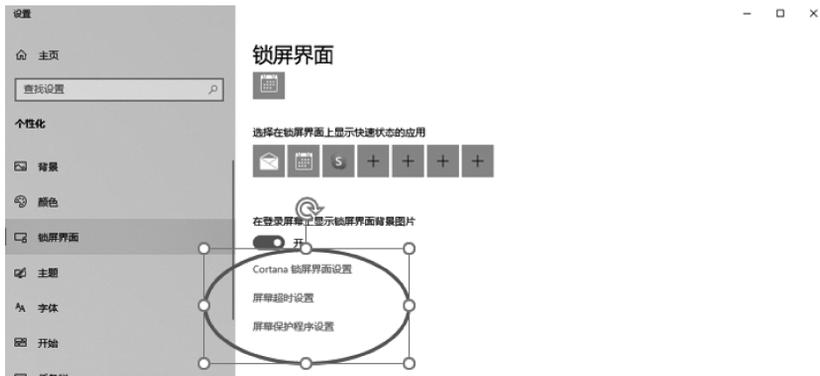


图 2-52 锁屏界面下方的其他设置

当计算机不再使用的情况下,屏幕如长时间显示同一个画面,容易对计算机的屏幕造成伤害,特别是对使用阴极射线管的 CRT 显示器。如果设置了屏保功能,就可以设定时间启动屏幕保护程序,在屏幕上显示动画,减少对屏幕造成的伤害。此外,采用【三维文字】等屏幕保护程序可以通过文字起到提醒等作用。

屏幕保护设置具体操作步骤如下。

(1) 打开【个性化】命令窗口,选择【锁屏界面】选项卡,单击窗口底部的【屏幕保护程序设置】链接。

(2) 弹出【屏幕保护程序设置】对话框,在【屏幕保护程序】栏中单击下拉按钮,从弹出的下拉菜单中选择喜欢的屏保程序。

(3) 选择好屏保程序后,可在对话框中的预览窗口中看到屏保效果;然后在【等待】后的文本框中设置屏保等待时间;设置完毕后单击【确定】按钮即可。

4. 桌面图标设置

为了增加使用的便利性,我们会把一些常用的系统图标放在桌面上,操作步骤如下。

(1) 在桌面上单击鼠标右键,从弹出的快捷菜单中选择【个性化】命令,打开【个性化】窗口。单击窗口左侧【主题】选项卡,点击对话框右边的【桌面图标设置】链接,如图 2-53 所示。



图 2-53 桌面图标设置链接

(2) 弹出【桌面图标设置】对话框,在【桌面图标】选项组中选中要在桌面上添加的系统图标前的复选框,然后单击对话框底部的【确定】按钮,如图 2-54 所示。这样,所选的图标就会被添加到桌面上了。



图 2-54 【桌面图标设置】对话框

2.4.2 日期和时间设置

鼠标右击任务栏最右边的时间日期,在弹出的对话框中单击【调整日期/时间】打开设置面板,如图 2-55 所示。默认情况下,自动设置时间按钮是打开状态,如果要手动设置时间需先把这个按钮关掉,此时灰化的手动设置日期和时间按钮才变成可以点击的状态,如图 2-56 所示。点击【更改】按钮,弹出【更改日期和时间】对话框,即可对日期和时间进行调整,如图 2-57 所示。调整好之后,点击【更改】按钮,即可完成对日期和时间的调整。



图 2-55 日期和时间设置面板



图 2-56 调整日期和时间



图 2-57 【更改日期和时间】对话框

如果计算机已联网,还可以通过 Internet 时间服务器自动同步时间,在日期和时间设置对话框的日期和时间选项卡右边有一个【立即同步】按钮,如图 2-56 所示。点击此按钮,即可实现日期和时间与 Internet 时间服务器自动同步。

2.4.3 鼠标设置

点击【个性化】对话框中的【主题】选项卡,可以找到【鼠标光标】按钮,如图 2-58 所示。点击【鼠标光标】按钮,打开【鼠标属性】对话框,如图 2-59 所示。可以对鼠标指针样式、双击速度、滑动速度、鼠标滚轮进行设置。

2.4.4 语言与输入法设置

点击【开始】按钮,在打开的菜单中,选择【设置】按钮,可以打开【Windows 设置】对话框,如图 2-60 所示。



图 2-58 主题选项卡中的鼠标光标



图 2-59 鼠标设置



图 2-60 【Windows 设置】对话框

点击【时间和语言】按钮,打开设置对话框,选择【语言】选项卡,点击选项卡对话框中【添加首选的语言】前的+按钮,如图 2-61 所示。打开【选择要安装的语言】对话框,设置自己要添加的语言,如图 2-62 所示。【语言】选项卡的最下面有【选择始终默认使用的输入法】链接,可以打开【高级键盘设置】对话框,点击【替代默认输入法】组合框的下拉三角,可以切换不同的输入法,如图 2-63 所示。点击【高级键盘设置】对话框下面的【语言栏选项】链接,在打开的对话框中可以管理要使用的输入法,如图 2-64 所示。

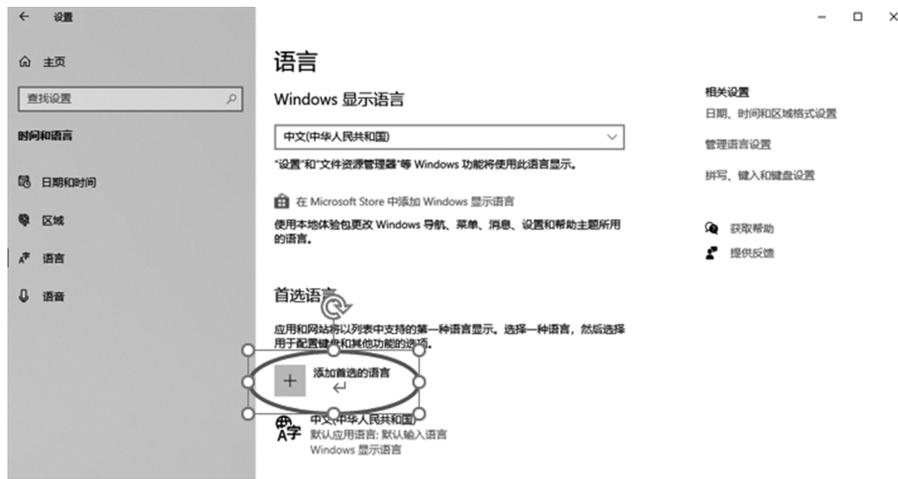


图 2-61 语言设置



图 2-62 【选择要安装的语言】对话框



图 2-63 输入法设置



图 2-64 输入法管理

2.4.5 用户账户设置

通过控制面板找到【用户账户】，如图 2-65 所示，可对用户账户进行修改、增加、删除。

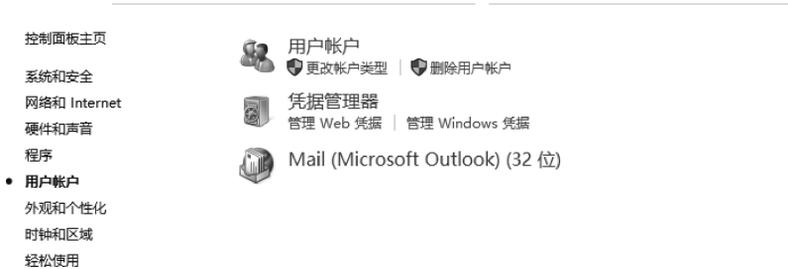


图 2-65 用户账户设置

2.4.6 程序安装与删除

通过控制面板找到【程序和功能】，如图 2-66 所示，可对已安装的程序和功能进行管理。

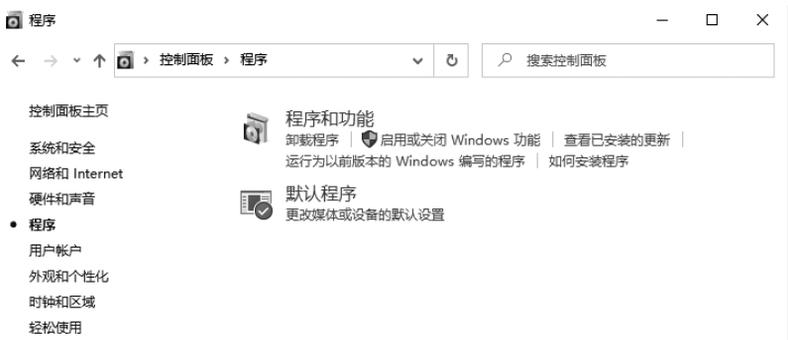


图 2-66 添加或删除程序

2.5 案例学习

2.5.1 创建文件夹和文件

任务:在 C 盘新建一个文件夹,命名为“我的文件”。在此文件夹里新建一个 Word 文档,命名为“文件一”。

操作步骤:

(1) 打开【计算机】,双击【本地磁盘(C:)】,如图 2-67 所示。



图 2-67 打开计算机中的 C 盘

(2) 在空白处右键单击,选择【新建】,在弹出菜单中选择【文件夹】,并命名为“我的文件”,如图 2-68 所示。



图 2-68 新建文件夹

(3) 双击打开“我的文件”,在空白处右键单击,选择【新建】,在弹出菜单中选择【Microsoft Word 文档】,并命名为“文件一”,如图 2-69 所示。



图 2-69 新建 Word 文档

2.5.2 添加新字体

任务:安装下载好的新字体。

操作步骤:

(1) 点击【开始】,通过【控制面板】找到【外观和个性化】,单击【字体】,如图 2-70 所示。



图 2-70 打开控制面板中的字体

(2) 到字体网站下载字体文件,一般为.ttf 格式,如图 2-71 所示。



图 2-71 找到要添加的字体文件

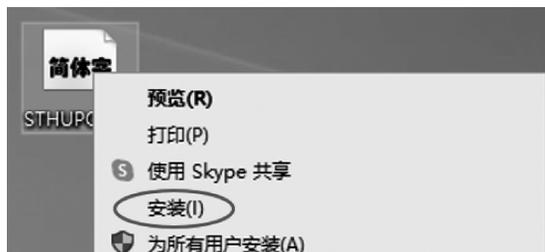


图 2-72 添加新字体

(3) 鼠标右键单击该字体文件,然后在弹出的列表中点击【安装】进行字体安装。如图 2-72 所示。

2.6 综合应用

2.6.1 添加新用户并进行个性化设置

任务:在操作系统中新建一个用户,并登录新用户进行个性化设置:更换壁纸和屏幕保护程序。

操作步骤:



图 2-73 新建账户

(1) 点击【开始】菜单,选择【设置】,在设置中点击【账户】,在左边的菜单中选择【其他用户】,在右边点击【将其他人添加到这台电脑】,会弹出【为这台电脑创建一个账户】对话框,如图 2-73 所示。在新窗口中创建本地账户,按提示输入登录这台电脑的用户名,密码,添加好之后新用户就会出现在列表中,下次打开电脑或者重启电脑之后就可以用这个新的用户登录电脑。点击用户,可以设置账户的类型为“标准用户”或“管理员”(可以管理其他标准用户)。

(2) 点击【开始】按钮,打开【开始】菜单,找到当前用户名,用鼠标右键单击,在弹出的菜单中可以看到刚刚建好的新的用户名,如图 2-74 所示。单击新建的用户名可以切换到新用户。



图 2-74 切换到新用户

(3) 在桌面空白处右键单击选择【个性化】,点击【背景】,选择想要更换的背景图片,保存修改,如图 2-75 所示。



图 2-75 更换桌面背景

(4) 在桌面空白处右键单击选择【个性化】，点击【锁屏界面】，点击【屏幕保护程序】，选择想要更换的屏幕保护程序，设置等待时间，点击【确定】，如图 2-76 所示。



图 2-76 更换屏幕保护程序

(5) 设置完成后的效果如图 2-77 所示。



图 2-77 屏幕保护设置后的效果

2.6.2 拓展训练

任务:将系统音量设置为静音,将【计算机】【网络】和【回收站】等图标显示在桌面上,效果如图 2-78 所示。



图 2-78 设置后的效果

第 3 章 计算机网络基础

本章要点 >>>>>

- 计算机网络基础知识
- 计算机网络的组成
- Internet 应用
- 电子邮件收发(Outlook)

本章难点 >>>>>

- IE 浏览器使用
- 电子邮件收发(Outlook)

计算机网络最早出现在 20 世纪 60 年代,从军用的 ARPANET 到今天 Internet 的普及,计算机网络已成为信息社会的命脉,对社会发展产生着巨大影响。

3.1 计算机网络概述

3.1.1 计算机网络的定义与功能

1. 计算机网络的定义

计算机网络是指通过各种通信设备和线路将地理位置不同且具有独立功能的计算机连接起来,用网络软件实现网络中资源共享和信息传输的系统。计算机网络是计算机技术和通信技术发展结合的产物,它实现了远程通信、远程信息处理和资源共享。

计算机网络是计算机技术与通信技术相结合的产物,它的诞生使计算机的体系结构发生了巨大变化。在当今社会发展中,计算机网络起着非常重要的作用,并对人类社会的进步做出了巨大贡献。

现在,计算机网络的应用遍布全世界及各个领域,并已成为人们社会生活中不可缺少的重要组成部分。从某种意义上讲,计算机网络的发展水平不仅反映了一个国家的计算机科学和通信技术的水平,也是衡量其国力及现代化程度的重要标志之一。

计算机网络从 20 世纪 60 年代开始发展至今,经历了从简单到复杂、从单机到多机、由终端与计算机之间的通信演变到计算机与计算机之间的直接通信。

(1) 远程联机阶段

为了共享主机资源和信息采集以及综合处理,用一台计算机与多台用户终端相连,用户通过终端命令以交互方式使用计算机,人们把它称为远程联机系统。

(2) 多机互连网络阶段

计算机网络要完成数据处理与数据通信两大基本功能,因此在逻辑结构上可以将其分成两部分:资源子网和通信子网。

(3) 标准化网络阶段

ISO 于 1977 年成立了专门的机构来研究该问题,并且在 1984 年正式颁布了“开放系统互联基本参考模型”的国际标准 OSI,这就产生了第三代计算机网络。

(4) 网络互联与高速网络阶段

进入 20 世纪 90 年代,计算机技术、通信技术以及建立在互联计算机网络技术基础上的计算机网络技术得到了迅猛的发展。特别是 1993 年美国宣布建立国家信息基础设施(NII)后,全世界许多国家纷纷制订和建立本国的 NII,从而极大地推动了计算机网络技术的发展,使计算机网络进入一个崭新的阶段,这就是计算机网络互联与高速网络阶段。

目前,全球以 Internet 为核心的高速计算机互连网络已经形成,Internet 已经成为人类最重要、最大的知识宝库。网络互联和高速计算机网络就成为第四代计算机网络。

2. 计算机网络的功能

计算机网络使计算机的作用范围超越了地理位置的限制,而且也大大加强了计算机本身的能力。计算机网络的主要功能有以下几种。

(1) 数据通信

数据通信即实现计算机与终端、计算机与计算机间的数据传输,是计算机网络的最基本功能,也是实现其他功能的基础。

(2) 资源共享

充分利用计算机网络中提供的资源是组建计算机网络的目标之一。网络中可共享的资源有硬件资源、软件资源、数据资源和信道资源。

硬件资源:包括各种类型的计算机、大容量存储设备、计算机外部设备,如彩色打印机、静电绘图仪等。

软件资源:包括各种应用软件、工具软件、系统开发所用的支撑软件、语言处理程序、数据库管理系统等。

数据资源:包括数据库文件、数据库、办公文档资料、企业生产报表等。

信道资源:通信信道可以理解为电信号的传输介质。通信信道的共享是计算机网络中最重要的共享资源之一。

(3) 分布处理

把要处理的分散到各个计算机上运行,而不是集中在一台大型计算机上。这样,不仅可以降低软件设计的复杂性,而且还可以大大提高工作效率和降低成本。

(4) 集中管理

计算机网络技术的发展和已经使现代化办公、经营管理等发生巨大变化,通过网络化的系统可以实现工作的集中管理,提高工作效率,增加经济效益。

(5) 负载平衡

当网络中某台计算机的任务负荷太重时,通过网络和应用程序的控制和管理,将作业分散到网络中的其他计算机中,由多台计算机共同完成。

(6) 提高系统的可靠性和可用性

计算机网络系统能实现对差错信息的重发,网络中计算机还可以成为彼此的后备机,从而提高了系统的可靠性。

3.1.2 计算机网络的分类

计算机网络的分类方法很多。下面介绍常见的几种分类方法。

1. 按覆盖的地理范围分类

按覆盖的地理范围大小,可以把计算机网络划分为局域网(local area network, LAN)、城域网(metropolitan area network, MAN)和广域网(world area network, WAN)三种类型。

(1) 局域网

局域网是指传输距离有限、覆盖区域在较小的局域范围内的网络,常见于一间房屋、一栋大楼、一个学校或一个单位内。局域网具有数据传输速度快、误码率低、建设成本低、便于管理和维护等优点。

(2) 城域网

城域网是规模介于局域网和广域网间的一种较大范围的网络,一般是由一个城内部计算机连接构成的网络,连接距离一般为10~100千米。例如,一所学校在城市有多个校区,每个校区有自己的网络,把这些网络连接起来就形成一个城域网。

(3) 广域网

广域网的作用范围很大,一般要跨越城市或国家,可以将分布在不同地区的局域网和城域网连接起来,连接距离一般几十到几千千米。Internet就是世界上最大的广域网。

2. 按网络的拓扑结构分类

拓扑(topology)是拓扑学中研究由点、线组成几何图形的一种方法。在计算机网络中,网络物理连接的构型便称为拓扑结构。常见的拓扑结构有星型、总线型、环型、树型等,如图3-1所示。图中的小圆圈又称为结点,在结点处既可以是一台计算机,也可以是另一个网络。

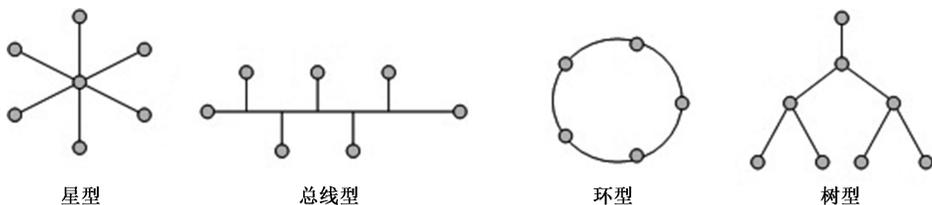


图 3-1 网络的拓扑结构

3. 按传输介质分类

根据传输介质的不同,可以把网络分为有线网和无线网。

4. 按使用目的分类

根据网络组建和管理部门的不同,可将网络分为公共网和专用网两大类。

3.1.3 计算机网络协议

计算机网络中实现通信必须有一些约定,对速率、传输代码、代码结构、传输控制步骤、出错控制等制定标准。计算机网络协议就是为了解决这些问题而事先约定的通信规则的集合。协议通常由三部分构成:一是语义部分,用于决定双方对话的类型;二是语法部分,用于决定双方对话的格式;三是交换规则,用于决定通信双方的应答关系。

常见的计算机网络协议有以下几种。

1. TCP/IP 协议

TCP/IP 协议是 Internet 信息交换、规则、规范的集合,是 Internet 的标准通信协议,主要解决不同计算机网络间的通信问题,为用户提供通用、一致的通信服务。

2. PPP 协议与 SLIP 协议

PPP 是点对点协议,SLIP 是指串行线路 Internet 协议。它们是利用传输质量一般的电话线实现远程入网而设计的协议。

3. 其他协议

其他常见的协议还有文件传输协议(FTP)、邮件传输协议(SMTP)、远程登录协议(Telnet)以及超文本传输协议(HTTP)等。

3.2 计算机网络的组成

计算机网络系统由硬件系统和软件系统两大部分组成。

3.2.1 硬件系统

组成计算机网络的硬件一般包括计算机、网络互联设备、传输介质三部分。

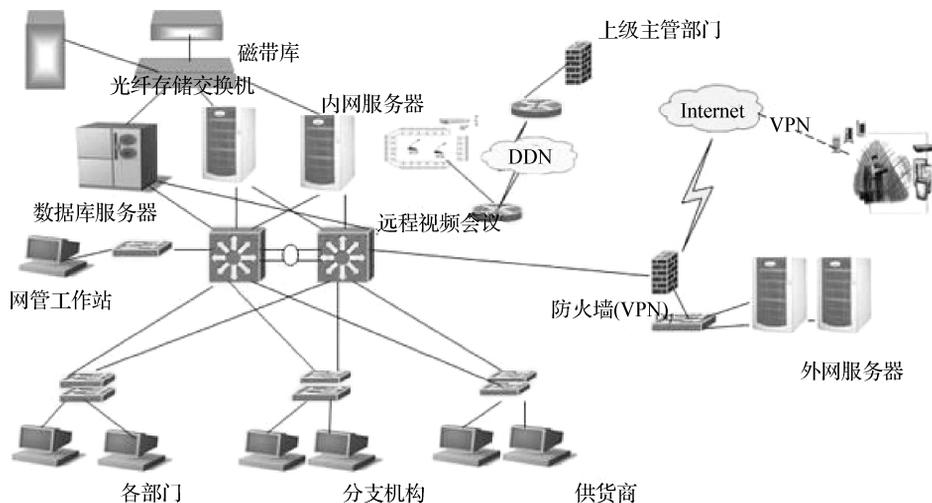


图 3-2 计算机网络硬件组成

1. 计算机

根据在网络中所承担的任务不同,计算机可分别扮演多种角色。

- (1) 主机(host)主要用于科学计算和数据处理。
- (2) 终端(node)主要作用是承担数据通信、数据处理的控制处理功能。
- (3) 服务器(sever)为网络提供资源、控制管理或专门服务的计算机。
- (4) 客户机(client)是指连入网络的计算机,受服务器控制和管理,能够共享网络上的资源。

2. 网络互联设备

(1) 网络适配器(network interface card, NIC)又称网卡,是目前应用最广泛的网络设备之一。网卡是连接计算机与网络的硬件设备,主要用来处理网络传输介质上的信号,并在网络媒介和计算机间交换数据,其工作速度可以分为 10Mbps、100Mbps、1000Mbps 几种。此外,还有笔记本电脑使用的无线网卡。

(2) 路由器(router)能在复杂的网络中自动进行路径选择和对信息存储及转发,是互联网中重要的连接设备。目前,无线路由器已成为家庭用户网络设备的首选。

(3) 交换机(switch)是计算机网络中用的最多的网络中间设备,它提供许多网络互联功能。计算机网络的数据信号通过网络交换机将数据包从源地址送到目的端口。

(4) 中继器(repeater)是局域网中所有结点的中心,它的作用是放大信号和再生信号以支持远距离的通信。

(5) 集线器(hub)是一种特殊的中继器,用于局域网内部多个工作站和服务器间的连接,是局域网中的星型连接点。

(6) 网关(gateway)又称网间连接器、协议转换器,是一种充当协议转换重任的计算机系统或设备。

3. 传输介质

(1) 双绞线简称 TP,由两根绝缘导线互相缠绕而成,将一对或多对双绞线放置在一个保护套内变成了双绞线电缆。双绞线既可以传输模拟信号,又能传输数字信号。

(2) 同轴电缆是由绕在同一轴线上的两个导体组成,具有抗干扰能力强、连接简单、传输速度快等优点。家里的有线电视用的就是同轴电缆。

(3) 光纤又称为光缆或光导纤维,由光导纤维芯、玻璃网层和能吸收光线的外壳组成,具有不受外界电磁场的影响、无限制带宽等特点。光纤可以实现每秒几十兆位的传输速度,数据可以传送几百千米,但是价格昂贵。

(4) 无线传输媒介,主要包括无线电波、微波和红外线等。

3.2.2 软件系统

1. 网络操作系统

网络操作系统是网络软件中最主要的软件,用于实现不同主机之间的用户通信,以及全网硬件和软件资源的共享,并向用户提供统一的、方便的网络接口,便于用户使用网络。目前网络操作系统有三大阵营:UNIX、NetWare 和 Windows,我国最广泛使用的是 Windows

网络操作系统。

2. 网络协议软件

网络协议是网络通信的数据传输规范,网络协议软件是用于实现网络协议功能的软件。

目前,典型的网络协议软件有 TCP/IP 协议、IPX/SPX 协议、IEEE 802 标准协议系列等。其中, TCP/IP 是当前异种网络互联应用最为广泛的网络协议软件。

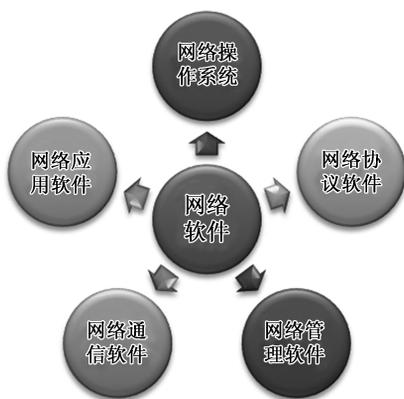


图 3-3 计算机网络软件的组成

3. 网络管理软件

网络管理软件是用来对网络资源进行管理以及对网络进行维护的软件,如性能管理、配置管理、故障管理、计费管理、安全管理、网络运行状态监视与统计等。

4. 网络通信软件

网络通信软件是用于实现网络中各种设备之间进行通信的软件,使用户能够在不必详细了解通信控制规程的情况下,控制应用程序与多个站进行通信,并对大量的通信数据进行加工和管理。

5. 网络应用软件

网络应用软件是为网络用户提供服务的软件,最重要的特征是它研究的重点不是网络中各个独立的计算机本身的功能,而是如何实现网络特有的功能。

3.3 Internet 基础

3.3.1 Internet 的产生与发展

1. Internet 的形成

Internet 的起源要追溯到 20 世纪 60 年代后期。当时美国国防部高级计划研究局研制了一个试验性网络 ARPANet,该网络问世时仅 4 个结点,连接几个研究所和大学。1976 年,ARPANet 发展到 60 多个结点,连接了 100 多台计算机主机,跨越整个美国大陆,并通过卫星连接至夏威夷,并延伸至欧洲,形成了覆盖世界范围的通信网络。1980 年,ARPA 开始把 ARPANet 上运行的计算机转向采用新的 TCP/IP。1985 年,美国国家科学基金会(NSF)筹建了 6 个拥有超级计算机的中心。1986 年,NSF 组建了国家科学基金网 NSFNet,它采用三级网络结构,分为主干网、地区网、校园网,连接所有的超级计算机中心,覆盖了美国主要的大学和研究所,实现了与 ARPANet 以及美国其他主要网络的互联。1990 年,鉴于 ARPANet 的实验任务已经完成。随后,其他发达国家也相继建立了本国的 TCP/IP 网络,并连接到 Internet 上,一个覆盖全球的国际互联网(Internet)已经形成。

2. Internet 的发展

Internet 的迅猛发展始于 20 世纪 90 年代。1992 年发布了称为 Mosaic 的 WWW 客户

程序,从而使得 Internet 从一个由科学家和学生使用的文本工具,转变成为可由数百万人使用的图形工具。

3. Internet 在中国的发展

1986 年 Internet 引入中国,1994 年 5 月 19 日,中国科学院高能物理所正式接入 Internet,称为中国科技网(CSTNet)。从此,Internet 在我国有了突飞猛进的发展。1996 年以后,随着我国信息产业的发展 and 不断扩大,Internet 在国内得到了迅速的普及。

3.3.2 Internet 技术基础

1. TCP/IP 协议

TCP/IP 协议是 Internet 上使用最为广泛的通信协议。所谓 TCP/IP 协议,实际上是一个协议簇(组),是一组协议,其中 TCP 协议和 IP 协议是其中两个最重要的协议。IP 协议称为网际协议,用来给各种不同的局域网和通信子网提供一个统一的互联平台。TCP 协议称为传输控制协议,用来为应用程序提供端到端的通信和控制功能。它们在数据传输过程中主要完成以下功能。

(1) 首先由 TCP 协议把数据分成若干数据包,给每个数据包写上序号,以便接收端把数据还原成原来的格式。

(2) IP 协议给每个数据包写上发送主机和接收主机的地址。一旦写上源地址和目的地址,数据包就可以在物理网上传送数据。

(3) 这些数据包可以通过不同的传输途径进行传输,由于路径不同,加上其他的原因可能出现顺序颠倒、数据丢失、数据失真甚至重复的现象。这些问题都由 TCP 协议来处理,它具有检查和处理错误的功能,必要时还可以请求发送端重发。

2. IP 地址

在网络中,每台主机为了和其他主机进行通信,必须有一个地址,这个地址称为 IP 地址。IP 地址可描述以下三个方面的含义。

第一,为了实现 Internet 上不同计算机之间的通信,每台计算机都必须有一个不与其他计算机重复的地址,IP 地址就是可以唯一标识主机的地址。

第二,IP 地址由网络号与主机号两部分组成。网络号用来表示 Internet 中的一个特定网络,主机号表示这个网络中的一个特定连接。

第三,IP 地址是数字型的,32 位(32 bit),由 4 个字节、每个字节 8 位的二进制数组成,每 8 位之间用小点隔开。由于二进制数不利于记忆,通常转换成十进制数表示,其取值范围为 0~255。

(1) IP 地址的组成

IP 地址是一个 32 位的二进制数,由地址类别、网络号和主机号三个部分组成,由于二进制数不便于记忆,为此采用二—十进制转换,将每 8 位二进制数转换为 3 位十进制数,并用“.”隔成四组。例如:一个 IP 地址二进制数为 11001010 01110001 00011011 00001010,转换为十进制数则为 202.113.27.10。由于是按每 8 位二进制转换,所以 IP 地址的十进制数不超过 255。

(2) IP 地址的分类

按照 IP 协议中对 Internet 网络地址的约定,将 IP 地址分成五类:A 类、B 类、C 类、D 类和 E 类,其中 A、B、C 为基本类地址,D 类为组播类地址,E 类为备用类地址。详细结构如图 3-4 所示。

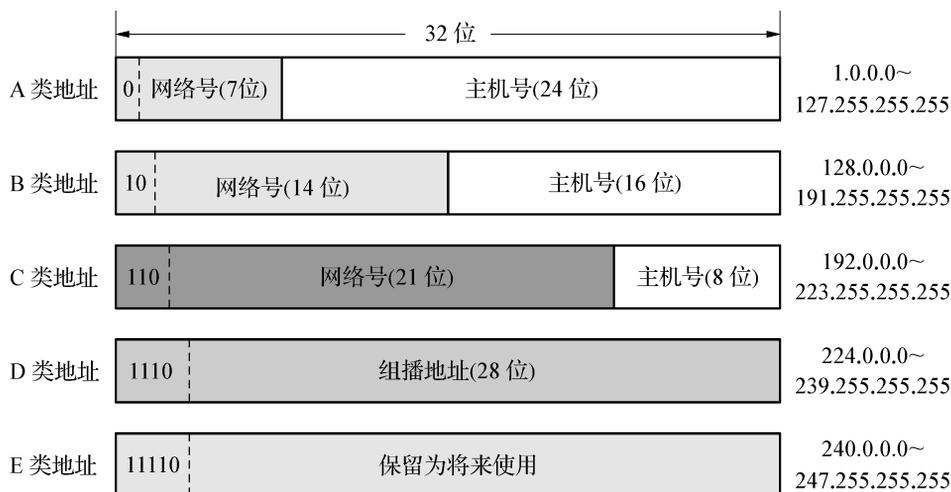


图 3-4 IP 地址分类

A 类地址网络号占一个字节,主机号占三个字节,并且第一个字节的最高位为 0,用来表示地址是 A 类地址,因此,A 类地址的网络数为 2^7 (128) 个,每个网络包含的主机数为 2^{24} (16 777 216) 个。A 类地址的范围是 0.0.0.0~127.255.255.255。由于网络号全为 0 和全为 1 保留用于特殊目的,所以 A 类地址有效的网络数为 126 个,其范围是 1~126。另外,主机号全为 0 和全为 1 也有特殊作用。因此,一台主机能使用的 A 类地址的有效范围是 1.0.0.1~126.255.255.254。

B 类地址网络号、主机号各占两个字节,并且第一个字节的最高两位为 10,用来表示地址是 B 类地址,因此 B 类地址网络数为 2^{14} 个,每个网络号所包含的主机数为 2^{16} 个。B 类地址的范围为 128.0.0.0~191.255.255.255。由于网络号和主机号全 0 和全 1 有特殊作用而保留,一台主机能使用的 B 类地址的有效范围是 128.1.0.1~191.254.255.254。

C 类地址网络号占三个字节,主机号占一个字节,并且第一个字节的最高三位为 110,用来表示地址是 C 类地址,因此 C 类地址网络数为 2^{21} 个,每个网络号所包含的主机数为 256 个。C 类地址的范围为 192.0.0.0~223.255.255.255,同样,一台主机能使用的 C 类地址的有效范围是 192.0.1.1~223.255.254.254。

D 类地址用于多播,多播就是同时把数据发送给一组主机,只有那些已经登记可以接收多播地址的主机,才能接收多播数据包。D 类地址的范围是 224.0.0.0~239.255.255.255。

E 类地址为将来保留的,因此不能被分配给主机。E 类地址的范围是 240.0.0.0~254.255.255.255。

(3) 子网掩码

子网掩码的作用是识别子网和判断主机属于哪一个网络。与 IP 地址相同,子网掩码长

度也是 32 位,左边是网络地址位,用二进制数“1”表示,右边是主机地址位,用二进制数“0”表示。根据 A、B、C 类地址可以确定它们的子网掩码分别如下。

A 类:默认子网掩码为 255.0.0.0;

B 类:默认子网掩码为 255.255.0.0;

C 类:默认子网掩码为 255.255.255.0。

(4) 本地 IP 地址查看

在【开始】|【所有程序】|【附件】|【命令提示符】中输入“ipconfig”回车,如图 3-5 所示。即可查看本地的网络信息,包括 IP 地址,如图 3-6 所示。



图 3-5 在【命令提示符】窗口中输入“ipconfig”

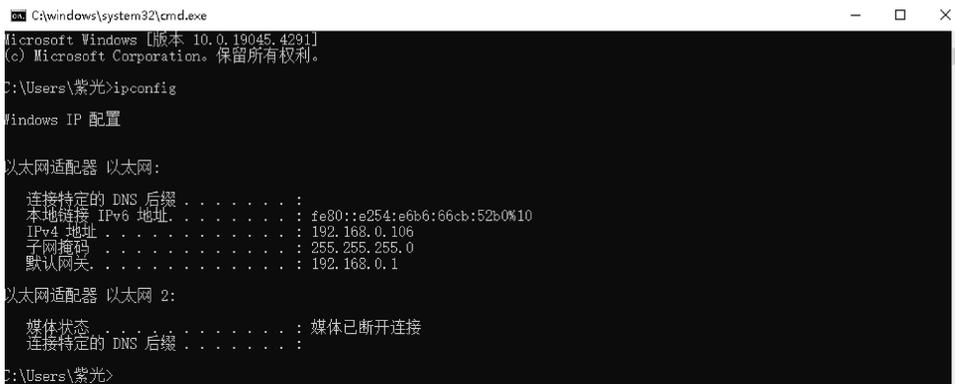


图 3-6 查看本地 IP 信息

3. 域名

由于 IP 地址是数字标识,不符合人们的日常使用习惯,在使用时难以记忆和书写。为此在 IP 地址的基础上又发展出一种符号化的地址,即 Internet 的域名(domain name)。域名的作用就是为 Internet 提供主机符号名字和 IP 地址之间对应的转换服务。域名和 IP 地址都是表示主机的地址,实际上是同一件事物的不同表示。为了避免重名,主机的域名采用层次结构,各层次的子域名之间用圆点“.”隔开,从右到左分别为第一级域名、第二级域名直至主机名。从域名到 IP 地址或者从 IP 地址到域名的转换由域名服务器(domain name server,DNS)完成。

域名系统的提出为用户提供了极大方便,但主机域名不能直接用于 TCP/IP 协议的路由选择。当用户使用主机域名进行通信时,必须首先将其映射成 IP 地址,这个过程叫域名解析。在 Internet 中,域名服务器中有相应的软件把域名转换成 IP 地址,从而帮助寻找主机域名所对应的 IP 地址。常见的域名代码如表 3-1 和 3-2 所示。

表 3-1 常用一级子域名的标准代码

域名代码	意义
COM	商业组织
EDU	教育机构
GOV	政府机构
MIL	军事部门
NET	主要网络支持中心
ORG	其他组织
INT	国际组织

表 3-2 常见国家和地区代码

国家或地区	代码
中国	cn
英国	uk
法国	fr
德国	de
日本	jp
韩国	kr
香港	hk

3.3.3 Internet 服务与应用

Internet 提供了多种应用服务,常见的有 WWW 服务、E-mail 电子邮件、文件传输(FTP)服务、Telnet 远程登录、信息检索、BBS 论坛服务等。

1. WWW 服务

WWW(world wide web)通常译成环球信息网或万维网,简称 Web 或 3W,是 1989 年设在瑞士日内瓦的欧洲粒子物理研究中心的 Tim Berners Lee 发明的。

WWW 是集文字、图像、声音和影像为一体的超媒体,是基于客户机/服务器方式的信息发现技术和超文本技术的综合。

WWW 服务器通过 HTML 超文本标记语言把信息组织成为图文并茂的超文本;WWW 浏览器则为用户提供基于 HTTP 超文本传输协议的用户界面。用户使用 WWW 浏览器通过 Internet 访问远端 WWW 服务器上的 HTML 超文本。

WWW 的应用已进入电子商务、远程教育、远程医疗、休闲娱乐与信息服务等领域,是 Internet 中的重要组成部分。

2. 文件传输 FTP 服务

文件传输服务是 Internet 上二进制文件的标准传输协议(FTP)应用程序提供的服务,所以又称为 FTP 服务。

FTP 服务器是指提供 FTP 的计算机,负责管理一个大的文件仓库;FTP 客户机是指用户的本地计算机,FTP 使每个联网的计算机都拥有一个容量巨大的备份文件库,这是单个计算机无法比拟的。

3. 电子邮件服务

电子邮件服务又称为 E-mail 服务,它是 Internet 上历史最久、应用最广的服务项目之一,它为 Internet 用户之间发送和接收信息提供了一种快捷、廉价的现代化通信手段,在电子商务及国际交流中发挥着重要的作用。

与传统的邮件相比,电子邮件具有以下几个特点:快捷、廉价、信息类型多样、高效灵活。

使用电子邮件服务的前提是通信双方都要有自己的电子邮箱(E-mail box),电子邮箱是由提供邮件服务的机构(一般是 ISP)为用户建立的,它包括用户名(user name)和密码(password)。

电子邮件收发原理:当用户发送电子邮件时,这封邮件是由邮件发送服务器发出,并根据收信人的地址判断对方的邮件接收服务器而将这封信发送到该服务器上,收信人要收取邮件也只能访问这个服务器才能完成。

电子邮件地址的格式由三部分组成。第一部分“USER”代表用户信箱的账号,对于同一个邮件接收服务器来说,这个账号必须是唯一的;第二部分“@”是分隔符;第三部分是用户信箱的邮件接收服务器域名,用以标志其所在的位置。

4. 远程登录(Telnet)服务

Telnet 远程登录是指将本地计算机与远程的服务器进行连接,并在远程计算机上运行自己的应用程序,从而共享计算机网络系统的软件和硬件资源。

远程登录使登录到远程计算机的用户在自己的计算机上操作,而数据在远程计算机上响应处理,并且将结果返回到自己的计算机上,这时本地计算机的工作情况就像是远程计算机的一个终端,由于在这操作过程中所使用的协议是 Telnet,因此远程登录服务又称为 Telnet 服务。

5. 信息检索服务

信息检索服务是 Internet 所提供的最重要、使用最广的服务功能之一,它提供了一种信息流通的最直接、最方便的快捷方式。现在比较大一点的网站均提供了网络搜索服务,用户只要输入要搜索的关键字,即可查找到所需的资料。

著名的搜索网站有 Yahoo!、SOHU、新浪等,还有一些专门用于信息搜索的网站如 Google、Baidu 等。

6. BBS 论坛服务

电子公告板系统(computer bulletin board system, BBS)的功能与校园内的公布栏性质相同,但 BBS 是通过计算机网络来传播或取得消息的。

论坛也是各个网站提供给大家一个讨论某个话题的公共区域,它是 BBS 的一种动态实时交互的具体体现,它允许参加讨论的用户在网络上公开发表自己的观点、看法和文章,同时也可以浏览别人发表的观点看法。

目前的网络功能越来越多,除了上述服务之外,Internet 还提供其他许多服务,如新闻组、网上教育、电子商务、在线欣赏影片和音乐、网络传真、网上购物、网上寻呼 ICQ(QQ)等。

3.4 Internet 应用

3.4.1 使用浏览器浏览网页

1. 通过地址栏浏览

如图 3-7 所示,在地址栏中直接输入你所需要浏览的网站的网址,输完后回车即可。



图 3-7 通过地址栏浏览网页

2. 通过链接栏浏览

如图 3-8 所示,输入网页地址时,可以看到经常浏览的网站的地址提示,通过单击这些地址也可链接到相应的网站。



图 3-8 通过链接栏浏览网页

3. 通过历史记录栏浏览

单击工具栏上的历史按钮 ,在浏览器页面的左侧出现如图 3-9 所示的地址框,其中会有一些已经浏览过的网页,通过单击这些地址即可链接到相应的网站。



图 3-9 通过历史记录浏览网页

4. 通过网页面的链接浏览

在一些网站中,也可以通过网站中的超链接。单击这些超链接之后也可以链接到你想要的网站进行浏览。一般在鼠标碰到有超链接的项目时,超链接的文字等会有颜色的变化。

3.4.2 使用搜索引擎查询信息

搜索引擎指自动从因特网搜集信息,经过一定整理以后,提供给用户进行查询的系统。常见的搜索引擎有谷歌、百度、必应等,其中百度是全球最大的中文搜索引擎,每天处理数以亿计的搜索请求。下面将以百度为例说明搜索引擎的使用,其他的搜索引擎使用方法类似。

(1) 基本使用方法

① 基本搜索

百度搜索使用方便,通过浏览器打开百度搜索页面,仅需输入搜索内容并敲一下回车(Enter)键,或单击 **百度一下** 按钮即可得到相关资料,如图 3-10 所示。



图 3-10 百度搜索“全国计算机等级考试”

② 使用“空格”进行搜索

如果想缩小搜索范围,可输入更多的关键词,只要在关键词中间留空格就行了,如图 3-11 所示。



图 3-11 使用“空格”搜索

(2) 利用 intitle 搜索,范围限定在网页标题

网页标题通常是对网页内容提纲挈领式的归纳。把查询内容范围限定在网页标题中,有时能获得良好的效果。例如,想了解计算机二级考试的相关信息可以这样搜索“等级考试 intitle:计算机二级”,其中“intitle:”和后面的关键词之间不要有空格,如图 3-12 所示。



图 3-12 使用 intitle 搜索

(3) 使用 site 搜索,范围限定在特定站点中

如果知道某个站点中有自己需要找的东西,就可以把搜索范围限定在这个站点中,提高查询效率。例如,想了解中关村在线这个网站中关于 CPU i7 的内容可以这样搜索“i7 site:

www.zol.com.cn”。其中“site:”后面跟的站点域名不要带“http://”。site:和站点名之间不要带空格,如图3-13所示。



图 3-13 使用 site 搜索

(4) 使用双引号“”和书名号《》进行精确匹配

查询词加上双引号“”则表示查询词不能被拆分,在搜索结果中必需完整出现,可以对查询词精确匹配。如果不加双引号“”,经过百度分析后可能会拆分。

查询词加上书名号《》有两层特殊功能,一是书名号会出现在搜索结果中;二是被书名号扩起来的内容不会被拆分。

(5) 用减号-不含特定查询词,加号+包含特定查询词

查询词用减号-语法可以帮您在搜索结果中排除包含特定的关键词所有网页。查询词用加号+语法可以帮您在搜索结果中必须包含特定的关键词所有网页。

(6) 使用 Filetype 搜索,范围限定在指定文档格式中

查询词用 Filetype 语法可以限定查询词出现在指定的文档中,支持文档格式有 pdf、doc、xls、ppt、rtf、all(所有上面的文档格式)。对于找文档资料相当有帮助。

实例 3.1 Internet 上网操作(全国等级考试样题)

浏览 <http://localhost/web/index.htm> 页面,找到“笔记本资讯”的链接,点击进入“IBM T61”子页面,并将该页面以“bjb.htm”名字保存到考生文件夹(C:\WEXAM\15300001)下。

操作步骤如下:

(1) 在“考试系统”中选择【答题】|【上网】|【Internet Explorer】命令,将 IE 浏览器打开。在地址栏输入网址 <http://localhost/web/index.htm>,回车确认,打开页面。

(2) 找到“笔记本资讯”链接后单击,进入“IBM T61”页面。

(3) 单击【文件】|【另存为】命令,弹出【保存网页】对话框,在地址栏中找到考生文件夹(C:\WEXAM\15300001),在“文件名”中输入“bjb.htm”,在“保存类型”中选择*.htm 类型,单击【保存】按钮完成操作。

实例 3.2 Internet 上网操作(全国等级考试样题)

打开 <http://localhost/web/djks/research.htm> 页面,浏览“关于 2009 年度‘高等学校博士学科点专项科研基金’联合资助课题立项的通知”页面,将附件:“2009 年度‘高等学校博士学科点专项科研基金’联合资助课题清单”下载保存到考生目录(C:\WEXAM\15300001),文件名为“课题清单.xls”。

操作步骤如下:

- (1) 在“考试系统”中选择【答题】|【上网】|【Internet Explorer】命令,将 IE 浏览器打开。
- (2) 在地址栏中输入“<http://localhost/web/djks/research.htm>”,按回车键打开页面。单击“关于 2009 年度‘高等学校博士学科点专项科研基金’联合资助课题立项的通知”打开子网页。
- (3) 然后单击“附件:2009 年度‘高等学校博士学科点专项科研基金’联合资助课题清单”链接打开下载对话框将该文件下载到考生文件夹中,并保存文件名称为“课题清单.xls”。

3.4.3 免费电子邮箱

1. 写信操作

登录邮箱后,单击页面左侧的【写信】按钮,就可以开始写邮件了,如图 3-14 所示。



图 3-14 写信操作

2. 收信操作

登录邮箱后,单击页面左侧的【收信】按钮,就可以进入收件箱查看收到的邮件。直接单击邮件发件人或者邮件主题即可。进入读信界面后,出现该信的正文、主题、发件人、收件人地址以及发送时间。如有附件也会在正文上方出现,可以在浏览器中打开附件,也可以下载到本地文件夹中,如图 3-15 所示。



图 3-15 收信操作

3. 删除邮件

选中要删除的邮件,单击页面上方的【删除】按钮,即可将邮件删除到“已删除”文件夹中。若要删除“已删除”文件夹中的邮件,应打开“已删除”文件夹,选择需要彻底删除的邮件,单击【彻底删除】按钮;单击【清空】按钮将彻底删除“已删除”文件夹中的全部邮件。若要将收件箱中的邮件直接删除而不通过删除到“已删除”文件夹的中间过程,则选择需要删除的邮件,直接单击页面上方删除列表中的【直接删除】即可。

实例 3.3 电子邮件操作(全国等级考试样题)

向学校后勤部门发一个 E-mail,对环境卫生提建议,并抄送主管副校长。具体如下:

收件人为:hryspa@163.com;抄送为:wdbb@163.com;主题为:建议;函件内容为:建议在实验室添加黑板。

操作步骤如下:

- (1) 在“考试系统”中选择【答题】|【上网】|【Outlook】命令,启动“Outlook Explorer”。
- (2) 在 Outlook Explorer【开始】|【新建】分组中单击【新建电子邮件】,弹出【邮件】窗口。
- (3) 在“收件人”中输入“hryspa@163.com”;在抄送中输入“wdbb@163.com”;在“主题”中输入“建议”;在窗口中央空白的编辑区域内输入邮件的主体内容“建议在实验室添加黑板。”,如图 3-16 所示。

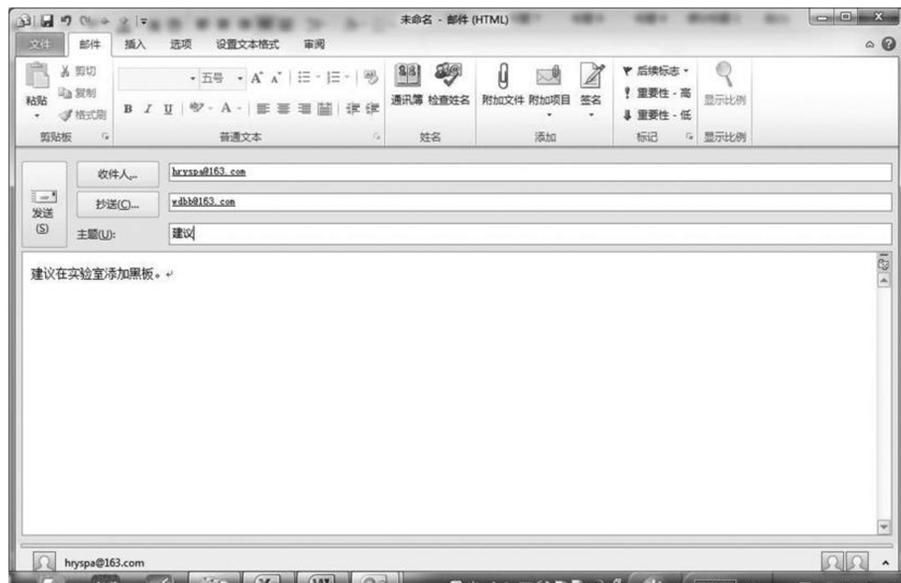


图 3-16 新建邮件 1

- (4) 单击【发送】按钮发送邮件,退出 Outlook Explorer。

实例 3.4 电子邮件操作(全国等级考试样题)

发送一封主题为“Happy new year”的电子邮件,邮件内容为“Happy new year,雷震天”,并将贺年卡“Happy New Year.jpg”图片作为附件一同发送。接收邮箱地址为“lizhenyu

@163.com”。

操作步骤如下：

- (1) 在“考试系统”中选择【答题】|【上网】|【Outlook】命令,启动“Outlook Explorer”。
- (2) 在 Outlook Explorer【开始】|【新建】分组中单击【新建电子邮件】,弹出【邮件】窗口。
- (3) 在“收件人”中输入“lizhenyu@163.com”;在“主题”中输入“Happy new year”;在窗口中央空白的编辑区域内输入邮件的主体内容“Happy new year,雷震天”。
- (4) 单击【附加文件】按钮,将“Happy New Year.jpg”文件插入附件中,如图 3-17 所示。

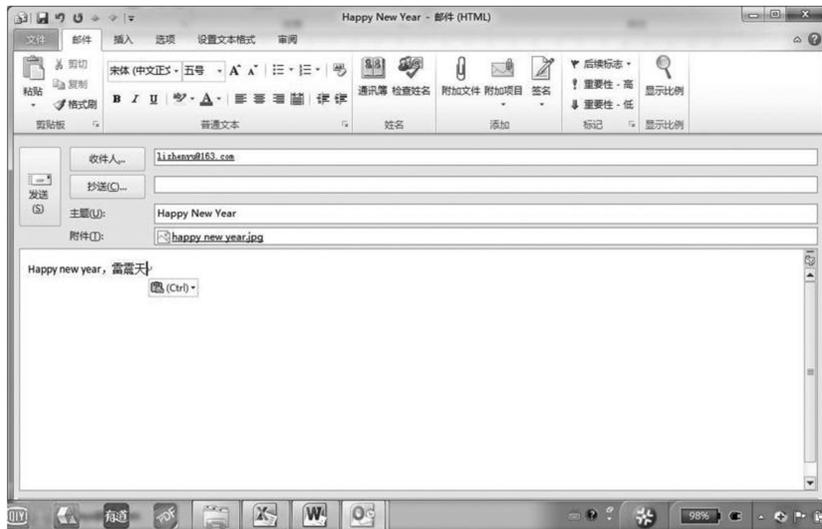


图 3-17 新建邮件 2

- (5) 单击【发送】按钮发送邮件,退出 Outlook Explorer。

3.5 案例学习

3.5.1 设置浏览器主页

任务:以 Microsoft Edge 为例,设置浏览器首页为百度。

操作步骤:

- (1) 双击桌面上的浏览器图标,如图 3-18 所示。



图 3-18 打开 IE 浏览器

(2) 点击按钮 ，找到【设置选项】，如图 3-19 所示。



图 3-19 Internet 选项

(3) 在【启动时】选项卡中选中【打开一个或多个特定页面】，点击【添加新页面】，在弹出的对话框中输入“http://www.baidu.com/”，点击【使用当前页】，如图 3-20 所示。

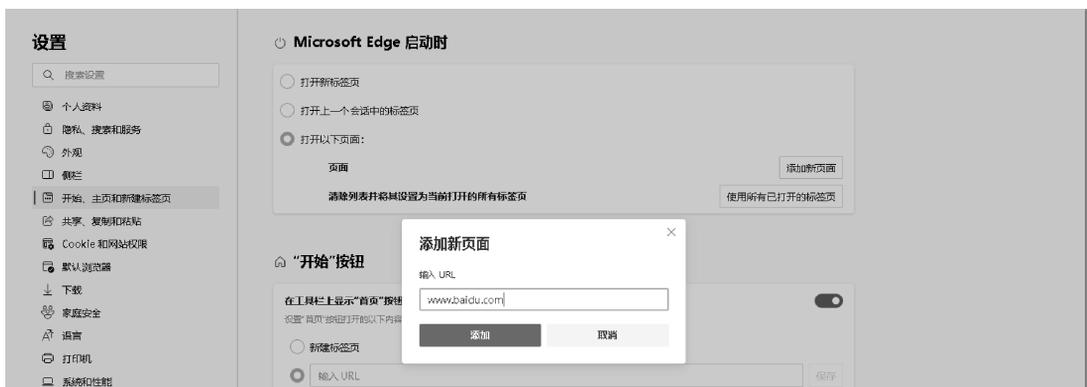


图 3-20 设置主页

3.5.2 收藏夹备份

任务：导出收藏夹进行备份。

操作步骤：

(1) 双击桌面上的浏览器图标，打开浏览器。

(2) 点击按钮 ，如图 3-21 所示。



图 3-21 打开收藏夹

(3) 点击  按钮，出现如图 3-22 所示菜单。

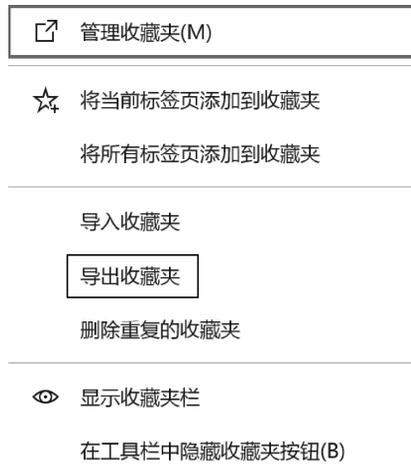


图 3-22 导入和导出

(4) 选择导出收藏夹存放的位置，点击【保存】即可，如图 3-23 所示。

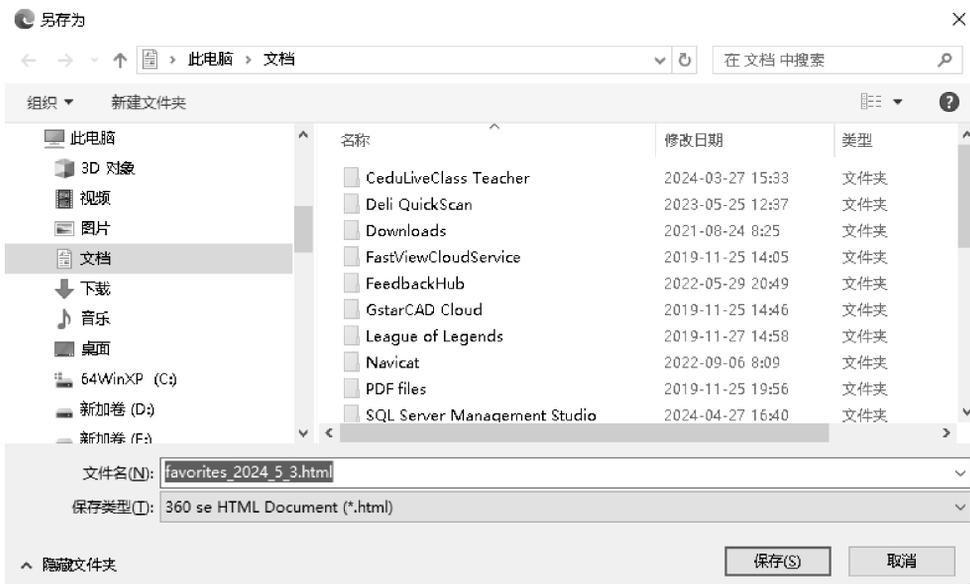


图 3-23 设置导出路径

3.5.3 拓展练习

申请一个免费邮箱,并给同学发送一张图片邮件,效果如图 3-24 所示。



图 3-24 发送图片邮件

3.6 综合应用

3.6.1 搜索 QQ 软件并下载安装

任务:使用搜索引擎查找软件 QQ,下载并安装软件。

操作步骤:

(1) 打开 IE 浏览器,在地址栏输入“www.baidu.com”并回车,如图 3-25 所示。



图 3-25 打开网页百度

(2) 在搜索栏中输入“QQ 下载”,点击【百度一下】,搜索结果如图 3-26 所示。

(3) 进入相关页面点击下载按钮,如图 3-27 所示。



图 3-26 搜索结果



图 3-27 保存要下载的文件

(4) 打开下载好的安装包文件,安装完成后就可以使用了。

3.6.2 拓展练习

搜索一个非 IE 浏览器,下载并安装,如图 3-28 所示。试用该浏览器并结合 IE 浏览器进行对比。



图 3-28 非 IE 浏览器