

★ 服务热线: 400-615-1233
★ 配套精品教学资料包
★ www.huatengedu.com.cn

XINXI JISHU
信息技术



「十四五」职业教育河南省规划教材

信息技术

主编◎邢方方 李 龙

北京邮电大学出版社



X-A



“十四五”职业教育河南省规划教材



信息技术

主编◎邢方方 李 龙



策划编辑: 李 勇
责任编辑: 高 宇
封面设计: 黄燕美

ISBN 978-7-5635-6718-8



9 787563 567188 >

定价: 49.90元



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com



“十四五”职业教育河南省规划教材



信息技术

主 编 邢方方 李 龙

副主编 郭亚楠 武 静

王 灏



北京邮电大学出版社
www. buptpress. com

内 容 简 介

本书依据教育部颁布的《高等职业教育专科信息技术课程标准(2021年版)》基础模块中的要求,以实际工作中的任务案例为载体进行编写,共分7个单元,包括信息技术应用基础、WPS文档处理、WPS电子表格处理、WPS演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任。

本书可作为高等职业教育信息技术课程的教材,也可供相关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

信息技术 / 邢方方, 李龙主编. -- 北京: 北京邮电大学出版社, 2022. 8

ISBN 978-7-5635-6718-8

I. ①信… II. ①邢… ②李… III. ①电子计算机—高等职业教育—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2022)第 142521 号

策划编辑: 李 勇 责任编辑: 高 宇 封面设计: 黄燕美

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号

邮政编码: 100876

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 三河市龙大印装有限公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 18

字 数: 316 千字

版 次: 2022 年 8 月第 1 版

印 次: 2022 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-6718-8

定 价: 49.90 元

· 如有印装质量问题, 请与北京邮电大学出版社发行部联系 ·

服务电话: 400-615-1233

现代社会是一个以信息技术为支撑的社会。信息技术的应用包括计算机硬件和软件、网络和通信技术、应用软件开发工具等方面。在信息化社会中要求学生必须掌握一定的信息技术知识。

本书依据教育部颁布的《高等职业教育专科信息技术课程标准（2021年版）》基础模块中的要求进行编写，紧扣信息技术核心素养和课程目标，突出职业教育特色，旨在提升学生的信息素养，培养学生的数字化学习能力和利用信息技术解决实际问题的能力。

WPS Office 是由北京金山办公软件股份有限公司自主研发的一款办公软件套装，可以实现办公软件最常用的文字、表格、演示文稿等多种功能。金山软件的 WPS Office 作为国内具有独立知识产权的品牌软件，被广泛应用于政府电子政务和企事业单位的办公事务中，是目前应用广泛的国产办公软件之一，可全面帮助用户提高办公效率。本书在介绍文档处理、电子表格处理和演示文稿制作时采用 WPS Office 教育考试专用版。

本书共 7 个单元，推荐 64 个学时，建议学时分配如下。

序 号	单元内容	学 时
单元 1	信息技术应用基础	10
单元 2	WPS 文档处理	14
单元 3	WPS 电子表格处理	12
单元 4	WPS 演示文稿制作	10
单元 5	信息检索	6
单元 6	新一代信息技术概述	8
单元 7	信息素养与社会责任	4
合计		64

本书具有以下特点。

1. 紧扣课程标准，合理编排内容

本书严格依据《高等职业教育专科信息技术课程标准（2021年版）》编写。教材内容设计逻辑严谨，梯度明晰，文字表述规范、准确、流畅，图文并茂，生动活泼，形式新颖。

2. 落实课程思政，强化育人导向

本书围绕立德树人的根本任务，挖掘具有信息技术学科特色的育人元素，使之与课程内容有机融合，在培养学生信息技术核心素养的过程中实现价值引领。

3. 注重技能训练，突出职教特色

本书在重点知识讲解后配有拓展训练，旨在加深学生对知识的掌握与应用程度，真正提高学生的动手实践能力。

4. 配套资源齐全，促进传统课堂的信息化变革

本书配有丰富的教学资源，包括教学课件、微课视频、课外拓展资源、数字教材等，可以帮助教师更好地教学，帮助学生更好地掌握和应用知识。

本书由许昌电气职业学院邢方方和李龙任主编，许昌电气职业学院郭亚楠、武静和王灏任副主编。具体编写分工如下：邢方方编写单元1和单元2，李龙编写单元3和单元6，郭亚楠编写单元4，武静编写单元5，王灏编写单元7。

由于编者水平有限，书中难免存在疏漏和不足之处，欢迎广大读者提出宝贵的意见。

编者

信息技术应用基础

单元 ①

- ▶ 任务 1.1 信息技术基础2
- ▶ 任务 1.2 信息社会 11
- ▶ 任务 1.3 信息系统 14
- ▶ 任务 1.4 信息技术设备 22
- ▶ 任务 1.5 操作系统 27
- ▶ 任务 1.6 Windows 10 的文件系统 43
- ▶ 课后习题 45

WPS 文档处理

单元 ②

- ▶ 任务 2.1 制作学校简介文档 48
- ▶ 任务 2.2 制作校园防疫宣传海报 73
- ▶ 任务 2.3 制作学生表彰表 92
- ▶ 任务 2.4 制作毕业论文 107
- ▶ 任务 2.5 拓展任务（工科类）：制作手机销售广告页 125
- ▶ 任务 2.6 拓展任务（学前类）：制作学生档案信息表 129
- ▶ 任务 2.7 拓展任务（综合类）：制作中原文化介绍文档 132
- ▶ 课后习题 136

WPS 电子表格处理

单元 ③

- ▶ 任务 3.1 制作学生成绩表 140
- ▶ 任务 3.2 分析学生成绩表 165
- ▶ 任务 3.3 制作学生成绩统计图表 180
- ▶ 任务 3.4 某公司数据管理与分析 196
- ▶ 任务 3.5 拓展任务（财经类）：处理教师工资管理表 211
- ▶ 任务 3.6 拓展任务（综合类）：处理商品销售情况表 215
- ▶ 课后习题 219



WPS
演示文稿制作
单元④

▶ 任务 4.1	制作课件	222
▶ 任务 4.2	拓展任务（工科类）：产品介绍演示文稿	243
▶ 课后习题	.....	247

信息检索
单元⑤

▶ 任务 5.1	信息检索的概念与分类	250
▶ 任务 5.2	信息检索的方法	251
▶ 任务 5.3	搜索引擎的基础知识	255
▶ 任务 5.4	搜索引擎的使用	256
▶ 课后习题	.....	261

新一代信息技术概述
单元⑥

▶ 任务 6.1	新一代信息技术介绍	264
▶ 任务 6.2	新一代信息技术的特点与应用	266
▶ 课后习题	.....	270

信息素养与社会责任
单元⑦

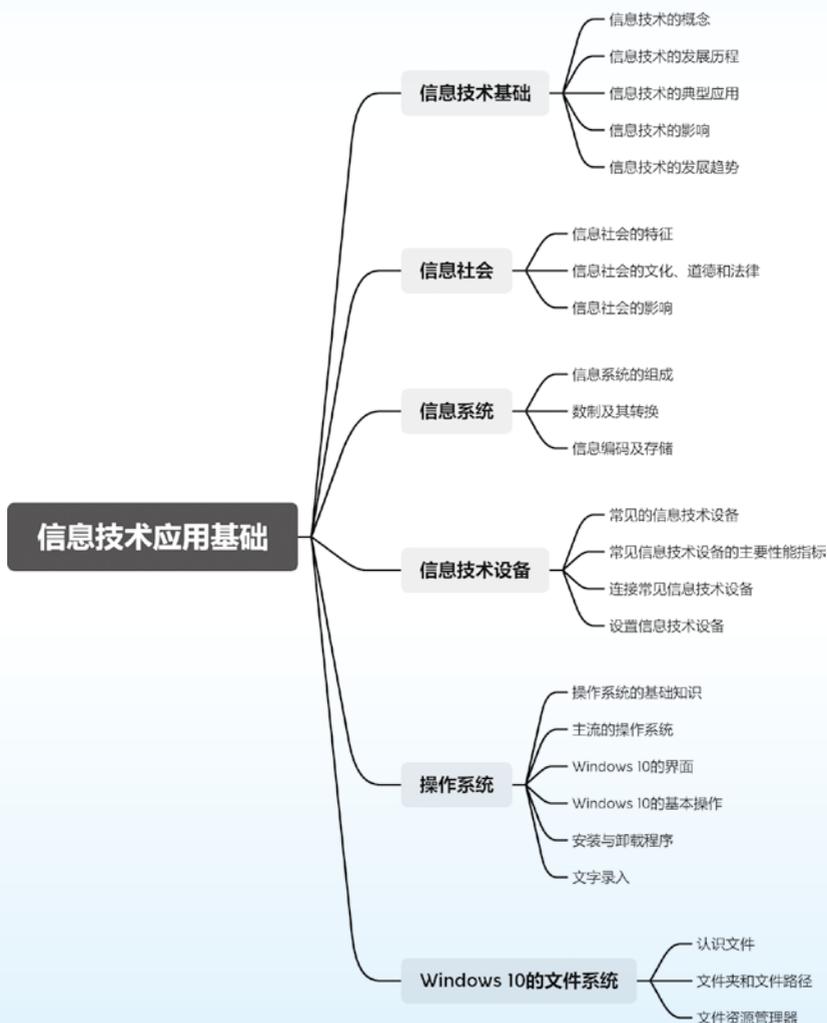
▶ 任务 7.1	信息安全	272
▶ 任务 7.2	信息素养	276
▶ 任务 7.3	信息社会的道德伦理要求	278
▶ 课后习题	.....	281

▶ 参考文献	282
--------	-------	-----

单元 1

信息技术应用基础

随着信息化时代的到来，信息技术极大地改变了人们的生活、工作和学习方式，以计算机和网络技术为主的信息技术涉及社会各个领域，对人们的生活、工作和学习产生了深远影响。在学习信息技术之前，了解信息技术的概念是十分重要的。本单元将通过任务的方式带领大家学习信息技术的概述、信息社会的概述、信息系统的介绍、信息技术设备、操作系统以及 Windows 10 的文件系统等。



任务 1.1 信息技术基础

任务描述

人类社会在经历农业社会和工业社会之后，如今已进入信息起主要作用的信息社会。在信息社会中，人们利用信息技术参与社会生活，加快了全球范围内的知识更新和技术创新，形成了一个全新的社会环境。本任务要求掌握信息技术的概念，了解信息技术的发展历程、典型应用、影响和发展趋势。

任务实现

1. 信息技术的概念

信息技术的概念可以分为狭义和广义两种。

狭义的信息技术分为 3 种：一是信息处理的技术，即将信息技术等同于计算机技术；二是计算机技术与通信技术的结合；三是计算机技术与通信技术、控制技术 3 种技术的结合。

广义的信息技术是指完成信息的获取、加工、传递、再生和使用等功能的技术，是能够扩展人的信息器官功能的技术。可以理解为信息技术就是能够提高或扩展人类信息能力的方法和手段的总称。

2. 信息技术的发展历程

信息技术是随着人类对外部世界的认识和控制能力的形成而逐步发展的，按照信息的载体和通信方式的发展，可以大致分为语言的使用、文字的创造、造纸术和印刷术的发明、电信革命和计算机技术与现代通信技术的普及 5 个阶段。

(1) 语言的使用。语言的使用是人类从猿进化到人的重要标志，它不仅是信息表达方式的突破，使人类的思想与感情交流内容更丰富，也是信息保存和传播手段的一次关键性革命。

(2) 文字的创造。语言信息的表达只能是瞬间的，除了用脑记忆外无法记录，因此信息的表达和传递在时间和空间上都受到了限制，随着历史的演变，大约在公元前 3500 年出现了文字，它的出现是信息从语音同步传播变为视觉异步传播的过程。文字可以长期存储信息，跨时间、跨地域地传播信息，文字的发明是人类信息活动的一次革命性变革，使古代信息技术产生了突破性的进展。

(3) 造纸术和印刷术的发明。文字出现后,人类摆脱了自身的束缚,在大脑之外开始大量记录和存储信息,但是文字需要有载体来记录,东汉蔡伦改进了造纸术,从而使文字的记录变得既方便又经济。造纸术是中国古代的四大发明之一,为世界文明做出了巨大贡献。

印刷术在我国古代经历了石刻印刷、雕版印刷和活字印刷的发展过程,其中最为重要的是人工排版的活字印刷术,它是宋代毕昇发明的,也是中国古代的四大发明之一。印刷术的发明和使用,结束了人类记录和传递信息单纯依靠手写的阶段。

造纸术和印刷术的结合,使得信息的记录、存储、传递和使用范围在时间和空间上变得更加广阔。

(4) 电信革命。整个近代信息技术的发展过程就是信息技术的第四次重大变革——电信革命,近代信息技术的发展是以电为主角的信息传输技术的突破作为先导的。1835年,美国人莫尔斯研制了世界上第一台有线电报机,使信息可以实时传播。1876年,贝尔和他的同事试验了第一台电话,实现了人类的远距离通话,使信息传播技术有了更大的发展。广播和电视的出现与发展则打破了信息交流的时空界限,提高了信息传播效率。

(5) 计算机技术与现代通信技术的普及。20世纪40年代,电子计算机诞生,这是人类社会进入现代信息技术发展阶段的重要标志。

随着社会生活和经济活动的发展,人类信息活动的强度和范围急剧增大,社会的信息量迅速猛增,尤其在20世纪60年代后,人类社会进入“信息爆炸”时代。

推动信息技术革命性变革的直接动力是计算机的智能化、低价格和通信设施的大容量、高速化。计算机智能化的发展使其能快速处理大容量的数据,强大的功能加上低廉的价格,使计算机能以惊人的速度在普通家庭中得以普及。由于各种通信技术(如光纤、无线电通信、卫星通信等)的发展,通信的速度和容量飞速提高,通信的费用不断降低,网络通信快速渗透人们的日常生活。

电子学的发展,特别是半导体技术、微电子技术、集成电路技术、通信技术、传感技术、光纤技术、激光技术、远红外技术、人工智能技术等现代科学技术领域的重大突破,使信息技术有革命性的发展,真正成为—种适应现代信息社会需要的高科技。正是依靠先进的信息科学技术的推动,人类社会从工业时代逐步过渡到信息时代。

现代信息技术是产生、转换、存储、加工和传输数字、文字、声音、图像信息的一切现代高新技术的总称,其核心包括计算机技术、通信技术和控制技术。现代信息技术之所以能够处于现代高新技术群体中最核心、最先导的地位,具有非凡的重要作用,根本原因在于它是渗透性、综合性、应用性极强的高科技,它包括的技术十分广泛,它与其他高新科技(如材料科学、生命科学等)相互渗透、相互支撑、相互促进。

走进生活

现代信息技术的发展与电子计算机技术密不可分。1946年，世界上第一台真正意义的电子计算机ENIAC在美国诞生。

按照计算机采用的电子器件不同，一般认为计算机的发展可分为四个阶段，如表1-1-1所示。

表 1-1-1 计算机的发展阶段

发展阶段	核心电子器件	主要语言或系统	主要应用领域
第一阶段 (1946—1958年)	电子管	机器语言、汇编语言	军事与科研
第二阶段 (1959—1964年)	晶体管	高级语言、操作系统	数据处理和事务处理
第三阶段 (1965—1970年)	中、小规模集成电路	多种高级语言、完善的操作系统	科学计算、数据处理及过程控制
第四阶段 (1971年至今)	大规模、超大规模集成电路	数据库管理系统、网络操作系统、各种应用系统	人工智能、数据通信及社会的各领域

近年来，随着信息技术的进步，计算机技术也在不断地发展，特别是对量子计算机、生物计算机等的探索，将开启计算机技术发展的又一个新时代。

3. 信息技术的典型应用

信息技术日益渗透到交通出行、商业、医疗、科技、教育教学、工业、农业、军事等社会的各个领域，不断推动着人类社会的发展。

1) 信息技术使交通出行更加便捷

信息技术的发展促进各类信息服务系统和信息终端的涌现，使得人们的交通出行更加便捷。例如，利用购票网站，人们可以方便地购买火车票、飞机票等；利用电子地图，人们可以获取公交、地铁等出行路线；利用网约车，人们可以享受个性化的优质出行服务；利用导航软件，人们可以进行实时导航，并了解实时路况信息。

除个人出行外，信息技术在交通管理中的应用也非常普遍。在现代交通运输系统中，管理机构可以与运营中的汽车、火车、轮船、飞机之间及时互通消息，可以利用全球卫星定位系统为飞机、轮船等交通工具制定航线；城市交通管理部门可以利用交通管理系统及时、准确、高效地完成监控路况与交通流量，管理灯光信号，发现交通事故，记录违章行为等各种任务。

2) 信息技术改变消费方式

信息技术在商业中的应用也深入各个方面。例如，在超市购物时，收银员只需用读

码器扫描物品的条形码，就可以自动计算应付款额，客户在结算付款时，只需使用手机客户端扫描二维码，便可实现与商家账户的支付结算；在日常生活中，通过网上银行或移动支付服务，可以实现水费、电费、燃气费缴纳，以及一卡通充值、信用卡还款等活动。

3) 信息技术与医疗领域深度融合

信息技术在医疗领域得到了广泛应用，逐步与医疗领域深度融合。例如，CT、超声成像、心电图、脑电图等先进的检测技术，为疾病的诊断提供了依据；电子病历为医生提供了更加规范的综合信息，便于医生快速做出诊断；利用通信网络，可以将患者的病历信息发送给医疗专家，以便共同商讨给出诊断和治疗方案；利用信息技术进行药品的药性、成品的分析与化验等，可以更加快速、准确地得出结论。

走进生活

电子计算机断层扫描（Computed Tomography, CT）是利用精确准直的X线束、 γ 射线、超声波等，与灵敏度极高的探测器一同围绕人体的某一部位做一个接一个的断面扫描，具有扫描时间快、图像清晰等特点，可用于多种疾病的检查；根据所采用的射线不同可分为X射线CT（X-CT）、 γ 射线CT（ γ -CT）等。

4) 信息技术助力工农业发展

工业机器人是工业现代化的典型应用场景，利用它代替人类完成很多繁重、重复或毫无意义的流程性作业，可以解放劳动力，提高工作效率。例如，焊接机器人在汽车制造行业应用最为广泛，它在焊接难度、焊接数量、焊接质量等方面有着人工焊接无法比拟的优势。

除了上述介绍的领域，信息技术在人们日常生活中的影响还有很多。总而言之，信息技术已经渗透到人们工作、生活中的各个领域。

走进生活

北斗卫星导航系统（以下简称北斗系统）是中国着眼于国家安全和经济社会发展需要，自主建设运行的全球卫星导航系统，是为全球用户提供全天候、全天时、高精度的定位、导航和授时服务的国家重要空间基础设施。2020年7月31日上午，北斗系统正式开通。

北斗系统提供服务以来，已在交通运输、农林渔业、水文监测、气象测报、通信授时、电力调度、救灾减灾、公共安全等领域得到广泛的应用，服务国家重要基础设施，产生了显著的经济效益和社会效益。基于北斗系统的导航服务已被电子商务、移动智能终端制造、位置服务等厂商采用，广泛进入中国大众消费、共享经济

和民生领域，应用的新模式、新业态、新经济不断涌现，深刻改变着人们的生产生活方式。中国将持续推进北斗应用与产业化发展，服务国家现代化建设和百姓日常生活，为全球科技、经济和社会发展做出贡献。

4. 信息技术的影响

信息技术的发展和应用对人类社会既有积极影响，也有消极影响。

1) 积极影响

(1) 科学技术是第一生产力，如今信息技术已经成为科学技术前沿，人类社会正从工业社会步入信息社会。信息技术的广泛应用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生活质量的提高。信息资源成为继物质、能源之后社会的又一主要支柱产业。

(2) 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。计算机技术的应用辅助人们攻克了一个又一个的科学难题。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，信息技术在基础学科中的应用及与其他学科的融合，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。

(3) 信息技术的广泛应用促进了人们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在发生转变。足不出户可知天下事，人不离家照样能办事。网络技术和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，教育方式个性化、远程化。人们广泛地利用信息网络，使日常生活便捷化，如居家上班、网上购物、远程医疗、无人驾驶等。

(4) 电子商务是信息技术应用的最重要的方面，代表着未来贸易方式的发展方向。计算机互联网的产生与普及使得全球经济一体化，货物、技术、服务等各种信息在全球范围内流动。任何国家的企业或个人只要联网，就能随时随地、轻而易举地提供或获取信息资源，迅速地完成交易过程，从而降低交易成本，获得更大的经济效益。因此，贸易电子化将对世界经济的发展起到巨大的推动作用。

2) 消极影响

(1) 一方面是信息量急剧增长，另一方面是人们消耗大量时间却找不到有用的信息，信息的增长速度超出了人们的承受能力，导致信息泛滥。

(2) 一些错误信息、虚假信息等混杂在各种信息资源中，使人们对错难分，真假难辨；人们如果不加以分析，便容易上当受骗，受其毒害。

(3) 随着信息技术应用的普及，人们对信息体系的依赖性越来越强，信息安全已成为日趋突出的问题。一些不法分子利用信息技术手段及信息系统本身的安全漏洞进行犯

罪活动（如信息窃取、信息欺诈、信息攻击和破坏等），造成了社会危害。

（4）人们如果不具备一定的信息识别能力，就容易受到一些不良信息的影响或毒害，进而导致一些行为的偏差。如果过多依赖计算机网络等现代媒体，人们阅读书本、亲身实践、人际交往等方面的能力容易被弱化。网络环境中的虚拟世界、匿名活动给人们带来了新的伦理问题，容易使人产生双重人格，即在现实生活中是一种身份，在网络虚拟世界中又扮演另外一种身份。一些学生长期沉溺于上网，以致诱发实际生活中的社交恐惧症。长期使用计算机，如果不注意自我调节，容易引起视力下降、颈椎疼痛等疾病。

（5）虽然现代信息技术创造的就业岗位是否少于其取代的就业岗位还有争议，但现代信息技术的发展使社会的就业结构向智能化趋势发展却是共识。因此，至少现代信息技术会导致结构性失业。解决这一问题的根本办法在于人们要终身学习，通过终身学习不断适应现代信息社会。

5. 信息技术的发展趋势

当今世界，信息技术的发展日新月异，它正加速改变人类的生产、生活方式，推动各产业各环节发生深刻变革。新一轮重大信息技术革新将不断满足人民群众美好生活的需求，促进信息产业价值链提升，提高经济社会发展质量和效益。总体来看，信息技术的发展趋势主要体现在以下几方面。

1) 超高清视频进入千家万户

超高清视频是指每帧像素分辨率（单位为像素）在4K（一般分辨率为 $3\ 840 \times 2\ 160$ ）及以上的视频。4K、8K（一般分辨率为 $7\ 680 \times 4\ 320$ ）超高清视频的画面分辨率分别为高清视频的4倍和16倍，并在色彩、音效、沉浸感等方面实现全面提升，从而带来更具震撼力和感染力的用户体验。

展望未来，4K、8K超高清视频的高分辨率、高帧率、高色深、宽色域、高动态范围、三维声等技术日臻成熟，超高清频道将陆续开通，超高清电视节目逐渐增多，如4K电影和4K纪录片，4K、8K点播频道将日益丰富。消费者将体验到更多优质的4K超高清视频内容，对超高清视频的认知不断提高，对4K的需求不断增长，从而形成整个产业生态链的良性循环。超高清视频与安防、制造、交通、医疗等行业的结合，将加速智能监控、机器人巡检、远程维护、自动驾驶、远程医疗等新应用、新模式的孕育和发展，驱动以视频为核心的行业实现数字化、智能化转型。

2) 虚拟现实技术应用遍地开花

虚拟现实（virtual reality, VR）包括增强现实（augment reality, AR）和混合现实（mixed reality, MR）。虚拟现实技术是融合应用了多媒体、传感器、新型显示、互联网和人工智能等多种前沿技术的综合性技术。虚拟现实技术有望成为下一代通用计算平台，



图文
超高清图

为人类认识世界、改造世界的方式带来颠覆式变革。它与教育、军事、制造、娱乐、医疗、文化、艺术、旅游等领域的深度融合具有巨大的市场潜力。

展望未来，随着虚拟现实产品（见图 1-1）与技术的不断进步，虚拟现实技术的行业应用需求日益明晰，应用场景也更加丰富。虚拟现实技术应用将在制造、教育、交通、医疗、文娱、旅游等领域快速铺开。虚拟现实技术正进入我国航天、航空、汽车等高端制造领域，成为促进中国制造创新转型升级的新工具。虚拟现实技术与健康医疗、养老关怀、文化教育等领域的进一步深入融合，将创新社会服务方式，从而有效缓解医疗、养老、教育等社会公共资源不均衡问题，促进社会和谐发展。



图 1-1-1 虚拟现实产品

3) 智能家居产品深入人心

智能家居产品（见图 1-1-2）是指使用了语音交互、机器深度学习、自我调控等技术的家居产品，具有自然交互能力、智能化推荐等智能能力。智能家居产品的典型代表是智能音箱。如今，智能家居产品已经不仅仅具有使用功能，还可以作为管理家庭场景的物联网接口。

展望未来，智能音箱、智能电视、智能门锁、智能照明、智能插座、智能摄像头等智能家居硬件产品将更加普及，智能家庭控制系统将更加安全、智能。家居产品将从被动地处理信息和任务，演进为自觉、主动地以自感知、自学习、自决策、自适应的方式完成任务。软硬件产品结合将由智能化单品向以用户为中心的智慧家庭演进，多种家居产品将根据用户自定义实现联动，实现人工智能操作，为居民提供更方便、愉悦、健康、安全的生活体验。



图 1-1-2 智能家居产品

4) 量子信息技术进入产业化阶段

量子信息技术是用量子态来编码、传输、处理和存储信息的一类前沿理论技术的总称。量子特有的多维性、不可分割性和不可复制性使其突破了现有信息技术的物理极限和运算速度极限，在安全通信、加密/解密、金融计算等方面具有巨大的发展潜力和应用前景。

展望未来，量子信息技术将走向产业化，主要集中于量子通信、量子计算、量子测量三大领域。量子通信的形式包括量子密钥分发、量子隐形传态、量子密集编码、量子纠缠分发等。其中，量子密钥分发是我国量子保密通信最典型的应用。量子计算机硬件实现形式主要包括超导、半导体、离子阱三种。量子测量将被应用到科学探索、技术标准、国防军事等各领域前沿。

走进生活

量子计算机利用原子的多重自旋进行计算。量子计算机可以在量子位上计算，也可以在 0 和 1 之间计算。在理论方面，量子计算机的性能能够超过任何可以想象的标准计算机。

5) 5G 全产业链加速成熟

5G 即第五代移动通信。对于每一代移动通信都可以用标志性能力指标和核心关键技术定义。5G 的标志性能力指标为 Gb/s 级用户体验速率，核心关键技术包含大规模天线阵列、超密集组网、新型多址、全频谱接入和新型网络架构等。

展望未来，5G 全产业链加速成熟，快速步入商用阶段。5G 网络产品、基带芯片、模组解决方案已初步达到商用终端产品要求。今后，5G 在各领域的创新应用将日益活

跃，围绕超高清视频、虚拟现实、智能驾驶、智能工厂、智慧城市的应用探索将成为热点。

走进生活

5G 的特点有高速度、泛在网、低功耗、低延时、万物互联。我国十分重视 5G 基础设施的建设与技术的发展，截至 2020 年 9 月，我国已经开通 5G 基站 69 万个，提前完成了 5G 建设的全年目标。

6) 车联网方兴未艾

智能网联汽车是实现智能驾驶和信息互联的新一代汽车。智能网联汽车上的关键技术——车联网具有平台化、智能化和网联化的特征。智能网联汽车搭载先进的车载传感器、控制器、执行器等装置和车载系统模块，融合现代传感技术、控制技术、通信与网络技术，具备信息互联共享、复杂环境感知、智能化决策与控制等功能。

展望未来，车联网产业的发展将促进汽车、电子、信息通信、道路交通运输等行业深度融合。汽车网联化、智能化水平不断提升，从驾驶辅助到有条件自动化再到完全自动化不断演进。具有高级别自动驾驶功能的智能网联汽车和基于第五代移动通信技术设计车联网无线通信技术（5G V2X）将逐步实现规模化商业应用，“人—车—路—云”将实现高度协同。

走进生活

我国一直高度重视车联网技术与产业的发展。在政策层面，国家将发展车联网作为推进人工智能技术实际落地与智能网联汽车产业加快突破的关键。早在 2015 年，国务院就颁布了《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》，要求推进车联网等智能化技术的应用。2018 年 12 月，工业和信息化部出台了《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》，彰显了国家对于车联网产业发展的重大支持。

在政策与技术的双驱动下，车联网驶入发展的快车道。2019 年 9 月，中共中央、国务院印发了《交通强国建设纲要》，提出要加强智能网联汽车（智能汽车、自动驾驶、车路协同）研发，形成自主、可控、完整的产业链。

7) 军民信息化融合日益紧密

军民信息化融合主要包含两个层面的内容：一是“军转民”，即军用信息技术在民用领域的拓展；二是“民参军”，即将民营企业的先进信息技术运用于国防军事工业制造体系。随着信息化技术的不断发展，信息化在社会生活和军民领域的应用越来越广泛，以信息化带动工业化和国防事业的发展成为未来的必然趋势，信息化领域的军民融合越来越紧密。军民信息化融合发展的方式不断转变，范围不断拓展，形式进一步丰富，制度

日益完善。军队与社会在信息基础建设、信息技术研发和信息人才培养等方面将加快资源流动、优势互补。

8) 智能制造稳步推进

智能制造发展全面推进，生产方式加速向数字化、网络化、智能化变革，智能制造供给能力稳步提升。智能制造和工业互联网不断融合，工业互联网平台将成为企业发展智能制造的重要着力点，中小企业不断推进智能转型升级。数字化工厂建设速度加快，形成若干可复制、可推广的智能制造新模式，智能制造标准体系逐步完善。智能制造向制造业的全领域推广，带动制造业转型升级，提升行业竞争力。

9) 云计算潜力巨大

云计算应用细分领域不断拓展，其应用从互联网行业向工业、农业、商贸、金融、交通、物流、医疗、政务等传统行业不断渗透。随着数字经济的发展，数字化转型需求旺盛，云计算潜力不断被激发，云服务市场保持快速增长。企业将信息系统向云平台迁移，利用云计算加快数字化、网络化、智能化转型，云计算企业将进一步强化云生态体系建设。

10) 大数据迭代创新发展

大数据产业链不断完善，大数据硬件、大数据软件、大数据服务等核心产业环节规模不断扩大，业务覆盖领域不断扩大。大数据技术及应用处于稳步迭代创新期，大数据计算引擎、大数据平台即服务（platform as a service, PaaS）及工具和组件成为企业标配，大量结合人工智能技术的大数据应用将不断落地。八大国家大数据综合试验区引领示范作用明显，将加快区域经济结构转型升级。工业大数据在产品创新、故障诊断与预测、物联网管理、供应链优化等方面将不断创造价值，持续引领工业转型升级。

任务 1.2 信息社会

任务描述

信息社会也称信息化社会，是以电子信息技术为基础，以信息资源为基本发展资源，以信息服务性产业为基本社会产业，以数字化和网络化为基本社会交往方式的新型社会。本任务要求了解信息社会的主要特征，包括网络社会、数字生活、信息经济和在线政府4个方面。

任务实现

1. 信息社会的特征

1) 网络社会

网络化是信息社会最典型的特征，人们的工作、学习和生活，企业的运营，政府的服务都离不开网络。网络社会主要体现在基础设施完备和社会发展协调两个方面。

(1) 基础设施完备：高速、泛在、低价、好用的信息基础设施全面普及是网络社会的基本要求。利用无所不在的网络，可以实现在任何时间、任何地点，同任何人与物交换信息，以及为个人和社会提供无所不在的信息服务和应用。

(2) 社会发展协调：随着社会的不断发展和生产力水平的不断提高，人们的需求从基本的衣食住行转变为对健康生活、对人与自然和谐发展的需求，信息社会需要提供更好的医疗健康服务，更加强调生态环境保护，注重节能减排，发展低碳经济。

2) 数字生活

信息技术已广泛应用于日常生活的方方面面。数字生活主要体现在生活工具数字化、生活方式数字化和生活内容数字化三方面。

(1) 智能手机、平板电脑、智能手表、计算机等数字化工具逐渐成为人们的生活必需品。

(2) 利用智能手机、平板电脑等移动终端，人们可以在线看视频、听音乐、移动办公、在线学习和网上购物等，足不出户就能使人们的生活更加舒适和丰富。

(3) 人们的工作内容逐渐转变为以创造、处理和分配信息为主，数字化信息成为主要的生活消费品之一。

3) 信息经济

信息经济是指以信息与知识的生产、分配、拥有和使用为主要特征，以创新为主要驱动力的经济形态。信息技术的应用极大地提高了信息与知识的生产和创造能力，降低了获取成本，加快了传播和扩散速度，从而提升了人们利用信息的能力。

在信息经济中，信息成为新的生产要素，通过信息的获取、传播、处理、应用和输出，解决供需双方信息不对称的问题，提高效率，促进社会经济的发展。例如，人们通过网上平台付费学习知识，这使得知识更易获得，学习更便捷；农户通过电商平台销售农产品，能打破时空阻隔，让供需直接对接。

4) 在线政府

科学决策、公开透明、高效治理、互动参与是在线政府的特征。在现代信息技术的支撑下，政府决策更趋于科学化，政府运行更加公开化，政府行政效率和服务质量进一步提高，政民沟通的渠道更加畅通和多元化，互联网成为政府与公众之间直接沟通的重要桥梁。

2. 信息社会的文化、道德和法律

在信息社会中，因信息技术广泛应用于社会生活而形成的文化、道德和法律，相较于以往社会形态的文化、道德和法律，既有相同、相通之处，也呈现出不同的特点。

信息社会的文化体现出数字化、开放性、包容性等特点。文化呈现方式更加多元，形态更加多样，文化的传播也更加快捷和广泛。信息交流的自由、平等、理念共享是信息时代的文化特质。

信息社会的道德强调人们在现实空间与网络虚拟空间并存的状态下，凡是现实生活中需要遵循的道德准则，在网络虚拟空间中同样需要遵守。不损害国家利益、公共利益和他人利益是信息社会道德的基本要求。

在日常的信息活动中，同学们应秉持诚信友善、包容共享、尊重隐私的原则，传播正能量、弘扬主旋律，并注重保护知识产权。同学们要遵从信息社会的行为礼仪、道德准则和国家法律法规，当发现网络上出现不良信息和违规行为时，要及时向有关部门举报。

走进生活

2001年11月，共青团中央、教育部、文化部、国务院新闻办公室、全国青联、全国学联、全国少工委、中国青少年网络协会向全社会发布了《全国青少年网络文明公约》，其内容如下。

- (1) 要善于网上学习，不浏览不良信息。
- (2) 要诚实友好交流，不侮辱欺诈他人。
- (3) 要增强自护意识，不随意约会网友。
- (4) 要维护网络安全，不破坏网络秩序。
- (5) 要有益身心健康，不沉溺虚拟时空。

3. 信息社会的影响

随着信息社会的到来，信息技术的发展给人们的工作、学习、生活的方式带来了巨大的改变。

(1) 劳动生产自动化。在信息社会中，劳动是人类谋求生存和发展的主要手段，劳动生活是人们最主要的生活内容之一，也是人类社会生活的最基本内容。几千年来，人类劳动方式经历了从手工劳动到机械劳动的变革，在信息社会中，劳动方式将向自动化劳动发展。自动化劳动是指在信息社会中，整个劳动过程实现了自动化控制和自动化生产，全部由机器来进行，无须人工参与。自动化劳动是建立在自动化技术基础之上的，而自动化技术是与信息技术的发展密切相关的。正是由于以电子计算机技术为核心的信息技术的发展，才带来了自动化技术的发展，才使人类生产劳动过程

实现了自动化控制和自动化生产。人类实现全面自动化劳动包括工业自动化、农业生产自动化、办公自动化、家庭自动化等，它们的实现会给人类生活带来巨大的改变。

(2) 闲暇生活多样化。信息科技的飞速发展带来了 4A 革命，即工厂自动化 (FA)、办公室自动化 (OA)、实验室自动化 (LA) 和家庭自动化 (HA)。4A 的实现使人们的闲暇时间大为增多。社会学家一般把闲暇时间理解为工作之外的，扣除了与生活消耗相联系在一起的时间 (如上、下班时间) 以及用于自我服务和家务、吃饭、睡觉的时间之后剩余的时间。因此，闲暇时间的多少成为一个社会劳动生产率高低的标志。在闲暇时间内怎样安排生活就构成了人们的闲暇生活方式。信息科技的发展对人们日常生活方式的另一个重大影响就是使人们的闲暇生活方式在内容和形式上都发生了重大改变。

(3) 日常生活便捷化。吃、穿、住、行是人们日常生活的基本方面，也是人们生活消费的基本方面。在信息社会中，以信息技术为龙头的 6 大高新技术 (信息技术、新材料技术、生物技术、新能源技术、空间技术和海洋技术) 的发展，不仅使人们的日常生活方式发生了革命性变化，而且使人们的消费模式和结构发生了改变。

(4) 社会交往的多元化。信息社会是信息化、网络化的时代，随着计算机技术和通信技术的广泛普及，信息化、网络化的特征将越来越明显。在信息社会中，社会交往作为人类社会生活的重要方面，会发生革命性变革，并呈现出与以往农业社会的原始交往和工业社会的资本交往所不同的崭新特征。

任务 1.3 信息系统

任务描述

信息系统是一种进行信息收集、传播、存储、加工、维护和使用的系统。本任务的目的是学习信息系统的组成、数制及其转换、信息编码及存储。

任务实现

1. 信息系统的组成

1) 信息系统组成的基本要素

信息系统的组成部件包括硬件、软件、数据库、网络、人员以及把数据处理成信息

的规程等。

(1) 硬件由执行输入、处理和输出行为的计算机设备组成。

(2) 软件由管理计算机运行的程序构成。软件包括设备驱动程序、系统软件、数据库管理系统、中间件、应用软件等。

(3) 数据库是经过机构化、规范化组织后的事实和信息的集合。数据库是信息系统中最有价值 and 最重要的部分之一。

(4) 网络负责信息在信息系统各个部件之间以及在信息系统之间的有序流动。有时把网络中的链路层（信息用比特表达）和物理层（信息以电气状态存在）又称为通信子系统。连接信息系统内部主要部件的网络称为内部网，连接不同信息系统的网络称为网间网。系统的开放性特点要求信息系统互联要遵从一致的协议、统一的命名规则和地址空间，而互联网（Internet）就是目前连接全球绝大多数商用信息系统的网间网，遵从的网络协议是 TCP/IP。

(5) 人员是信息系统中最重要因素。信息系统人员包括所有管理、运行、编写和维护系统的人员。

(6) 规程包括战略、政策、方法、制度和信息系统使用规则。

2) 计算机的主要硬件

计算机硬件系统是指计算机系统中由电子元件、器械元件和光电元件等组成的各种物理装置的总称。这些物理装置按系统结构的要求构成一个有机整体，为计算机软件系统的运行提供物质基础。微型计算机由主机和输入、输出设备组成，如图 1-3-1 所示。



图 1-3-1 微型计算机的组成

主机包含主板、CPU 和存储器等，输入、输出设备包含键盘、鼠标和显示器、打印机等。

(1) 主板。主板又称为系统主板，用于连接计算机的多个部件，它是微型计算机最基本、最主要的部件之一。

(2) CPU。CPU 是计算机的主要设备之一，是整个计算机系统的控制中心，其功能主要是解释计算机指令及处理计算机软件中的数据。

(3) 存储器。存储器是计算机的记忆和存储部件，用于存放信息。存储器按功能的不同可分为内存储器（简称内存或主存）和外存储器（简称外存或辅存）。内存存取速度快，但容量较小。外存相对存取速度慢，但容量较大。

2. 数制及其转换

1) 数制的概念

数制是用一组固定的数字符号和一个统一的计数规则表示数值的方法。在日常生活用用得最多的是十进制，有时也使用非十进制的计数方法。例如，计时采用六十进制，60 秒为 1 分，60 分为 1 时。

计算机内部的电子部件只有判断电流“通”“断”（或电压“高”“低”）两种工作状态的能力，因此计算机能够直接识别的是二进制数，即 0 和 1。计算机中字符、图像、声音等信息都必须使用以 0 和 1 组成的二进制数来表示和处理。

常用的数制有十进制、二进制、八进制和十六进制。

(1) 十进制。十进制数用 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 共 10 个数字表示，基数为 10，按照逢十进一的计数规则进行运算。

(2) 二进制。二进制数由 0 和 1 组成，基数为 2，按照逢二进一的计数规则进行运算。二进制数 1011.11 按权展开的形式为：

$$(1011.11)_2 = 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2}$$

(3) 八进制。八进制数由 0、1、2、3、4、5、6、7 共 8 个数字表示，基数为 8，按照逢八进一的计数规则进行运算。八进制数 1261.11 按权展开的形式为：

$$(1261.11)_8 = 1 \times 8^3 + 2 \times 8^2 + 6 \times 8^1 + 1 \times 8^0 + 1 \times 8^{-1} + 1 \times 8^{-2}$$

(4) 十六进制。十六进制数由 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9、A、B、C、D、E、F 共 16 个数字和字母表示（A 表示 10，B 表示 11，C 表示 12，D 表示 13，E 表示 14，F 表示 15），基数为 16，按照逢十六进一的计数规则进行运算。十六进制数 3DF6.AD 按权展开的形式为：

$$(3DF6.AD)_{16} = 3 \times 16^3 + 13 \times 16^2 + 15 \times 16^1 + 6 \times 16^0 + 10 \times 16^{-1} + 13 \times 16^{-2}$$

提示：基数是指用该进制表示数时所用到的数字符号的个数；位权是一个以基数为底的指数，即 R^i ，其中 R 代表基数， i 是数位的序号。

通常，可以用 B (binary) 表示二进制数，用 O (octonary) 表示八进制数，用 D (decimal) 表示十进制数，用 H (hexadecimal) 表示十六进制数。例如，100 对应的二进制数、八进制数、十进制数、十六进制数可分别表示为 100B、100O、100D、100H。对于十进制数，通常可将 D 省略。

2) 数制间的转换

二进制、八进制、十进制、十六进制之间可以相互转换。将数值从一种数制转换为另一种数制的过程称为数制间的转换。

(1) 将非十进制数转换为十进制数。将非十进制数转换为十进制数，只需把各数位的值乘以该位位权，再按十进制加法相加即可。这种方法称为位权法。

【例 1-1】 将二进制数 1011.11 转换为十进制数。

$$\begin{aligned} \text{【解】} (1011.11)_2 &= 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} \\ &= 8 + 0 + 2 + 1 + 0.5 + 0.25 = 11.75 \end{aligned}$$

【例 1-2】 将八进制数 125.2 转换为十进制数。

$$\text{【解】} (125.2)_8 = 1 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 5 \times 8^0 + 2 \times 8^{-1} = 64 + 16 + 5 + 0.25 = 85.25$$

【例 1-3】 将十六进制数 6DF.8 转换为十进制数。

$$\text{【解】} (6DF.8)_{16} = 6 \times 16^2 + 13 \times 16^1 + 15 \times 16^0 + 8 \times 16^{-1} = 1536 + 208 + 15 + 0.5 = 1759.5$$

(2) 将十进制数转换为非十进制数。将十进制数转换为非十进制数涉及整数部分和小数部分的转换，这两部分的转换方法不同，所以应分别对两部分进行转换。下面以将十进制数转换为二进制数为例进行介绍。

【例 1-4】 将十进制数 156.625 转换成二进制数。

	整数部分	小数部分
$\begin{array}{r} 2 \overline{) 156} \\ \underline{2 } 78 \\ 2 \overline{) 39} \\ \underline{2 } 19 \\ 2 \overline{) 9} \\ \underline{2 } 4 \\ 2 \overline{) 4} \\ \underline{2 } 2 \\ 2 \overline{) 2} \\ \underline{2 } 1 \\ 2 \overline{) 1} \\ \underline{\phantom{2 }} 0 \end{array}$	取余数 0 取余数 0 取余数 1 取余数 1 取余数 1 取余数 0 取余数 0 取余数 1	$\begin{array}{r} 0.625 \\ \times 2 \\ \hline 1.25 \\ \times 2 \\ \hline 0.5 \\ \times 2 \\ \hline 1.0 \\ \times 2 \\ \hline 0 \end{array}$
	$156 = (10011100)_2$	$0.625 = (0.101)_2$

结果为 $(156.625)_{10} = (10011100.101)_2$

将十进制数转换为八进制数、十六进制数的原理与转换为二进制数相同，在此不再赘述。

(3) 二进制数与八进制数之间的相互转换。由于 $2^3 = 8$ ，即 3 位二进制数可以对应 1 位八进制数码，利用这种对应关系，可以方便地实现二进制数和八进制数之间的相互转换。

① 二进制数转换为八进制数。以小数点为界，整数部分从右向左每 3 位分为一组，若不够 3 位，则在左侧补“0”，补足 3 位；小数部分从左向右每 3 位分为一组，不足位右侧补“0”，然后将每 3 位二进制数用 1 位八进制数码表示，即可完成转换。

【例 1-5】将二进制数 10011101.11 转换为八进制数。

【解】 $(10011101.11)_2 = (010\ 011\ 101.110)_2 = (235.6)_8$

② 八进制数转换为二进制数。将每位八进制数用 3 位二进制数替换，按照原有的顺序排列，即可完成转换。

【例 1-6】将八进制数 543.7 转换为二进制数。

【解】 $(543.7)_8 = (101\ 100\ 011.111)_2 = (101100011.111)_2$

(4) 二进制数与十六进制数之间的转换。由于 $2^4=16$ ，即 4 位二进制数可以对应 1 位十六进制数码，与二进制和八进制的关系类似，利用这种对应关系，可以方便地实现二进制数和十六进制数之间的相互转换。

① 二进制数转换为十六进制数。以小数点为界，整数部分从右向左每 4 位分为一组，若不够 4 位，则在左侧补“0”，补足 4 位；小数部分从左向右每 4 位分为一组，不足时右侧补“0”，然后将每 4 位二进制数用 1 位十六进制数码表示，即可完成转换。

【例 1-7】将二进制数 10111000010.111 转换为十六进制数。

【解】 $(10111000010.111)_2 = (0101\ 1100\ 0010.1110)_2 = (5C2.E)_{16}$

② 十六进制数转换为二进制数。将每位十六进制数用 4 位二进制数替换，按照原有的顺序排列，即可完成转换。

【例 1-8】将十六进制数 37D.5 转换为二进制数。

【解】 $(37D.5)_{16} = (0011\ 0111\ 1101.0101)_2 = (1101111101.0101)_2$

3. 信息编码及存储

1) 数字编码

计算机基础的信息处理系统是利用电子元件（硬件）的不同状态组合来存储和处理信息的。元件的不同状态组合代表数字系统的数字，因此编码就是将符号转换成计算机可以接收的数字系统的数字，称为数字代码。二 - 十进制编码（binary coded decimal, BCD）是专门用于解决以二进制数表示十进制数问题的编码方法。它具有二进制数的形式，以满足数字系统的要求，又具有十进制数的特点（只有 10 种有效状态）。在某些情况下，计算机也可以对这种形式的数直接进行运算。二 - 十进制的编码方法很多，有 8421BCD 码、2421BCD 码等，最常用的是 8421BCD 码。

8421BCD 码是一种使用最广泛的 BCD 码，是一种有权码，其各位的权分别为（从最高有效位到最低有效位）8、4、2、1。

【例 1-9】写出十进制数 563.97 对应的 8421BCD 码。

【解】 $563.97D = (0101\ 0110\ 0011.1001\ 0111)_{8421BCD}$

【例 1-10】写出 8421BCD 码 1101001.01011 对应的十进制数。

【解】 $(1101001.01011)_{8421BCD} = (0110\ 1001.0101\ 1000)_{8421BCD} = 69.58D$

在使用 8421BCD 码时，一定要注意其有效的编码仅有 10 个，即 0000 ~ 1001。四位二进制数的其余 6 个编码 1010、1011、1100、1101、1110、1111 不是有效编码。表 1-3-1 所示为 8421BCD 编码。

表 1-3-1 8421BCD 编码

十进制数	8421BCD 码	十进制数	8421BCD 码
0	0000	8	1000
1	0001	9	1001
2	0010	10	0001, 0000
3	0011	11	0001, 0001
4	0100	12	0001, 0010
5	0101	13	0001, 0011
6	0110	14	0001, 0100
7	0111	15	0001, 0101

BCD 码又分为两种，即非压缩式 BCD 码和压缩式 BCD 码。非压缩式 BCD 码只有低四位有效，而压缩式 BCD 码则将高四位也用上了，即一字节有两个 BCD 码。

2) 字符编码

计算机中最常用的字符编码是美国信息交换标准码 (American standard code for information interchange, ASCII)，被国际标准化组织定为国际标准。ASCII 码有 7 位码和 8 位码两种版本。国际上通用的是 7 位 ASCII 码，用 7 位二进制数表示一个字符的编码，共有 $2^7=128$ 个不同的编码值，相应地可以表示 128 个不同字符的编码，如表 1-3-2 所示。

表 1-3-2 标准 ASCII 码字符表

编码	000	001	010	011	100	101	110	111
0000	NUL	DLE	SP	0	@	R	,	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	EOT	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

续表

编码	000	001	010	011	100	101	110	111
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

3) 国标码和区位码

汉字信息交换码简称交换码，也称为国标码。

(1) 国标码规定了 7 445 个字符编码，其中有 682 个非汉字图形符和 6 763 个汉字代码。国标码有一级常用字 3 755 个，二级常用字 3 008 个。一级常用字按照汉语拼音字母排序，二级常用字按照偏旁部首排序，部首顺序按笔画排序。

(2) 两个字节存储一个国标码，每个字符的最高位都是 0。国标码的编码范围是 2121H ~ 7E7EH。

(3) 与西文的 ASCII 码表类似，国标码也有一张码表，7 445 个国标码放在一个 94 行×94 列的表中。其中，每一行称为一个汉字的区，用区号表示；每一列称为一个汉字的位，用位号表示。一个汉字的区号和位号的组合就是该汉字的区位码。

(4) 区位码和国标码之间的转换有两大步骤。

① 将十进制的区号和十进制的位号分别转换为十六进制。

② 将转换后的十六进制的区号和位号分别加上 20H，就成为该汉字的国标码，即汉字国标码 = 区位码的十六进制区位号数 + 2020H。

(5) 其他汉字编码。其他汉字编码包括汉字输入码、汉字内码、汉字字形码和汉字地址码等。

① 汉字输入码。汉字输入码也称外码，是由键盘上的字符和数字组成的，目前流行的编码方案如下。

a. 声码：全拼输入法、双拼输入法等。

b. 形码：五笔输入法。

c. 音形码：自然码输入法。

② 汉字内码。汉字内码是在计算机内部对汉字进行存储、处理的汉字代码，它应能满足存储、处理和传输的要求。当一个汉字被输入计算机以后就被转换为内码，然后才能在机器内传输和处理。内码需要两个字节存储，每个字节以最高位置“1”作为内码的标识。国标码和内码的关系可以表示为汉字的内码 = 汉字的国标码 + 8080H。

③ 汉字字形码。汉字字形码又称为汉字字模，用于汉字在显示屏或打印机输出。汉字字形码通常有两种表示方式，即点阵和矢量。

用点阵表示字形时,汉字字形码指的就是这个汉字字形点阵的代码。根据输出汉字的要求不同,点阵的多少也不同。简易型的汉字为 16×16 点阵,普通型的汉字为 24×24 点阵,提高型的汉字为 32×32 点阵、 48×48 点阵等。点阵规模越大,字形就越清晰美观,所占用的存储空间也就越大。两级汉字大约占用256 KB。其缺点是字形放大后产生的效果较差。

矢量表示方式存储的是描述汉字字形的轮廓特征,当要输出汉字时,通过计算机的计算,由汉字字形描述生成所需大小和形状的汉字点阵。矢量化字形描述与最终文字显示的大小、分辨率无关,因此可以产生高质量的汉字输出。

④ 汉字地址码。汉字地址码是指汉字库中存储汉字字形信息的逻辑地址码。向输出设备输出汉字时必须通过地址码。在汉字库中,字形信息都是按照一定顺序连续存放在存储介质上的,所以汉字地址码也大多是连续有序的,且与汉字内码间有着简单的对应关系,以简化汉字内码到汉字地址码的转换。

4) 计算机中的数据单位

计算机的基本功能是对数据进行计算和加工处理,如处理数值、字符、图形和图像等。在计算机内部,各种信息都必须转化成0和1(二进制编码)的形式后才能被传送、存储和处理。在计算机内部,所有的数据(无论是程序还是图像)都是以二进制形式存放的。



测试题

(1) 位。位是计算机存储设备的最小单位,由数字0和1组成。

(2) 字节(byte, B)。一个字节由8个二进制位编码组成,即1字节等于8位。字节是计算机处理数据的基本单位。在计算机内部,一个字节可以表示一个数据,也可表示一个英文字母或其他字符;一个字节或几个字节还可以表示一条指令。通常,一个ASCII码占1个字节,一个汉字国标码占2个字节,整数占2个字节,浮点型数据占4个字节。

(3) 字(word)。CPU处理信息一般是以一组二进制数码作为一个整体来参加运算或处理的,一次存取、处理和传输的数据长度称为字。一个字通常由一个或多个字节构成,用来存放一条指令或一个数据。

(4) 字长。一个字中所包含的二进制数的位数称为字长。不同的计算机系统内部的字长是不同的,计算机中常用的字长有8位、16位、32位和64位等,也就是经常说的8位机、16位机、32位机和64位机。一个字长可以表示许多不同的内容,越长的字长表示一次处理的信息越多,处理的数字位数越大,速度也就越快。字长是衡量计算机性能的一个重要标志。

(5) 存储容量。某个存储设备所能容纳的二进制信息量的总和称为存储设备的存储容量。存储容量用字节数来表示, $1\ 024\ B=1\ KB$, $1\ 024\ KB=1\ MB$, $1\ 024\ MB=1\ GB$, $1\ 024\ GB=1\ TB$ 。

目前,微型计算机的存储容量已从刚开始几兆字节(MB)发展到现在的几百吉字节(GB)至几千吉字节。

任务 1.4 信息技术设备

任务描述

信息技术 1 班要在会议室开一个小组会，讨论信息技术在现阶段的应用情况。会上，会议组织者需要将电子材料打印出来，然后分发给各个与会者，然后利用 PPT 进行讲解。试想一下，要想顺利完成该会议，需要用到哪些信息技术设备？各个设备的作用是什么？

任务实现

1. 常见的信息技术设备

常见的信息技术设备主要有以下几种。

(1) 计算机。与其他工具和人类自身相比，计算机具有以下特点。

① 运算速度快。计算机的运算部件采用的是电子器件，其运算速度远非其他计算工具所能比拟，且运算速度还以每隔几个月提高一个数量级的速度快速发展。

走进生活

神威·太湖之光超级计算机 (Sunway Taihu Light) 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 40 960 个中国自主研发的“申威 26010”众核处理器，该众核处理器采用 64 位自主申威指令系统，峰值性能为 12.5 京次/秒，持续性能为 9.3 京次/秒 (1 京为 1 亿亿)。

② 存储容量大。计算机的存储性是计算机区别于其他计算工具的重要特征。计算机的存储器可以把原始数据、中间结果、运算指令等存储起来，以备随时调用。存储器不但能够存储大量的信息，而且能够快速准确地存入或取出这些信息。

③ 通用性强。通用性是计算机能够应用于各种领域的基础。任何复杂的任务都可以分解为大量基本的算术运算和逻辑操作，计算机程序员可以把这些基本的运算和操作按照一定规则 (算法) 写成一系列操作指令，加上运算所需的数据，形成适当的程序，就可以完成各种各样的任务。

④ 工作自动化。计算机内部的操作运算是根据预先编制的程序自动控制执行的。只要把包含一连串指令的处理程序输入计算机，计算机便会依次取出指令，逐条执行，完

成各种规定的操作，直到得出结果为止。

⑤ 精确性和可靠性高。计算机的可靠性很高，差错率极低，一般只在人工介入的地方才有可能发生错误。计算机内部独特的数值表示方法使得其有效数字的位数相当长，可达百位以上甚至更高，满足了人们对精确计算的需要。

(2) 移动终端。移动终端或称移动通信终端，原指可以在移动中使用的计算机设备，近年来普遍认定为移动智能终端。移动智能终端拥有接入互联网能力，通常搭载各种操作系统，可根据用户需求定制各种功能。生活中常见的智能终端包括移动智能终端、车载智能终端、智能电视、可穿戴设备等。

移动终端，特别是移动智能终端，具有以下特点。

① 在硬件体系上，移动终端具备中央处理器、存储器、输入部件和输出部件。也就是说，移动终端是具备通信功能的微型计算机设备。另外，移动终端支持多种输入、输出方式，如键盘、鼠标、触摸屏、摄像头和显示屏等，并可以根据需要进行调整。

② 在软件系统上，移动终端具备操作系统，如 Android、iOS 等。同时，基于这些开放的操作系统的个性化应用软件层出不穷，如日程表、记事本、计算器及各类游戏等，极大地满足了用户的个性化需求。

③ 在通信能力上，移动终端具有灵活的接入方式和高带宽通信功能，并能根据所选择的业务和所处的环境，自动调整所选的通信方式，从而方便用户使用。移动终端支持 Wi-Fi 及 WiMAX 等，可以适应多种制式网络，不仅支持语音业务，还支持多种无线数据业务。

④ 在功能使用上，移动终端更加注重人性化、个性化和多功能化。随着计算机技术的发展，移动终端从“以设备为中心”的模式进入“以人为中心”的模式，集成了嵌入式计算、控制计算、人工智能技术及生物认证技术等，充分体现了以人为本的宗旨。由于软件技术的发展，移动终端可以根据个人需求调整设置，更加个性化。同时，移动终端本身集成了众多软件和硬件，功能也越来越强大。

(3) 其他外围设备。其他外围设备如打印机、扫描仪、投影仪、耳机、麦克风、音箱、摄像头、数码相机、摄像机等，也是常见的信息技术设备。

外围设备作为计算机和移动终端的辅助设备，通常具有连接简单、功能专一、使用方便等特点，它们有效地拓展了计算机和移动终端的功能范围，提升了用户的使用体验。

2. 常见信息技术设备的主要性能指标

1) 计算机

计算机的主要性能指标有以下几点。

(1) CPU 内核。CPU 内核是 CPU 最重要的组成部分，它决定着 CPU 的处理能力。CPU 所有的计算、接收 / 存储命令、处理数据等都由 CPU 内核进行。常见的 CPU 内核

数量有四内核、六内核、八内核甚至更多。通常来说，CPU 内核越多，CPU 的性能就越好。

(2) CPU 主频。CPU 的主频表示 CPU 内数字脉冲信号振荡的速度。主频越高，CPU 在一个时钟内所能完成的指令数也就越多，其运算速度也就越快。

(3) 字长。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，而这组二进位数的位数就是字长。在其他指标相同的情况下，字长越长，计算机处理数据的速度就越快。当前主流的 CPU 字长为 64 位。

(4) 运算速度。运算速度是指计算机每秒钟所能执行的指令条数，一般用百万条指令/秒 (MIPS) 来表示。

(5) 内存储器容量。内存储器 (主存或内存) 是 CPU 可以直接访问的存储器，需要执行的程序与需要处理的数据就存放在主存中。内存的性能指标主要包括存储容量和存取速度。当前主流的内存容量为 8 GB、16 GB 等。

(6) 外存储器容量。外存储器主要是指硬盘，外存储器容量越大，可以存储的信息就越多。当前主流的硬盘可分为机械硬盘和固态硬盘两种，固态硬盘存储速度更快，但相对机械硬盘而言，固态硬盘容量较小，现在主流的固态硬盘容量为 500 GB；机械硬盘虽然存储速度没有固态硬盘快，但是其存储容量较大，当前主流的机械硬盘存储容量为 1 TB、2 TB 等。

走进生活

SSD 是固态硬盘，它的优点是读写速度快，日常的读写比机械硬盘快几十倍到上百倍。缺点是单位成本高，不适合进行大容量存储。HDD 是机械硬盘，它的优点是单位成本低，适合进行大容量存储，但读写速度远不如 SSD。

(7) 兼容性。兼容性是指硬件之间、软件之间、软硬件之间相互协调工作的程度。

2) 智能手机

(1) CPU。与计算机相同，CPU 也是手机的核心部件之一，它直接关系到手机运行的快慢、耗电量和价值。CPU 主频和内核数量是智能手机性能最重要的指标，主频越高，内核越多，手机性能也就越高。

(2) RAM (运行内存，动态内存)。RAM 用于安装 App，它在智能手机中的作用类似于计算机中的内存条，如在智能手机上实现多任务处理、粘贴和复制、运行大型游戏程序等操作。

(3) ROM (手机内存)。ROM 即静态内存，操作系统被安装在其中。一般 ROM 的容量越大越好，目前主流的是 64 GB、128 GB、256 GB 等。

(4) 屏幕分辨率。屏幕的大小、视觉效果和分辨率直接关系到使用者的感受。目前

主流的是 1024×768 像素、 1280×768 像素、 1280×720 像素、 1920×1080 像素等，分辨率越高，显示越清晰。

3) 外围设备

(1) 打印机。打印机的性能指标主要有以下几点。

① 分辨率。分辨率对输出质量有至关重要的影响，同时是判别同类型打印机档次的主要依据。其计算单位是 dpi (dot per inch)。dpi 是指打印机输出时，在每英寸介质上打印出的点数。

② 色彩饱和度。色彩饱和度是指打印输出一个点内彩色的饱满程度，该指标直接影响打印输出时的色彩质量。

③ 打印速度。不同类型打印机的输出速度相差甚远，一般来讲，激光式打印机最快，热转换式打印机次之，喷墨式打印机最慢。

④ 打印幅面。A4 为普通幅面，A3 为中等幅面，只有 A2 以上才能称为大幅面。不同类型打印机关于幅面的划分各有不同。

(2) 投影仪。投影仪的性能指标是区别投影仪档次高低的标志，主要有以下几个。

① 光输出。光输出是指投影仪输出的光能量，单位为流明 (lm)。与光输出有关的一个物理量是亮度，它是指屏幕表面受到光照射发出的光能量与屏幕面积之比，亮度常用的单位是勒克斯 (lx, $1 \text{ lx} = 1 \text{ lm/m}^2$)。当投影仪输出的光能量一定时，投射面积越大，亮度越低。决定投影仪光输出的因素有投影及荧光屏面积、性能及镜头性能，通常荧光屏面积越大，光输出越大。带有液体耦合镜头的投影仪镜头性能越好，投影仪光输出也越高。

② 水平扫描频率 (行频)。电子在屏幕上从左至右的运动称为水平扫描，也称行扫描。每秒扫描次数为水平扫描频率，视频投影仪的水平扫描频率是固定的，为 15.625 kHz (PAL 制) 或 15.725 kHz (NTSC 制)，在这个频段内，投影仪可自动跟踪输入信号行频，由锁相电路实现与输入信号行频的完全同步。水平扫描频率是区分投影仪档次的重要指标。频率范围为 15 ~ 60 kHz 的投影仪通常称为数据投影仪，上限频率超过 60 kHz 的投影仪通常称为图形投影仪。

③ 垂直扫描频率 (场频)。电子束在水平扫描的同时又从上向下运动，这一过程称为垂直扫描。每扫描一次形成一幅图像，每秒扫描的次数称为垂直扫描频率，垂直扫描频率也称刷新频率，它表示这幅图像每秒刷新的次数。垂直扫描频率一般不低于 50 Hz，否则图像会有闪烁感。

④ 视频带宽。视频带宽是指投影仪的视频通道总的频带宽度，其定义是在视频信号振幅下降至 0.707 倍时对应的信号上限频率。0.707 倍对应的增量是 -3 dB，因此又称为 -3 dB 带宽。

⑤ 分辨率。分辨率有可寻址分辨率、RGB 分辨率、视频分辨率 3 种。

a. 可寻址分辨率。对于 CRT 投影仪来说, 可寻址分辨率是指投影管可分辨的最高像素, 它主要由投影管的聚焦性能决定, 是投影管质量指标的一个重要参数。可寻址分辨率应高于 RGB 分辨率。

b. RGB 分辨率。RGB 分辨率是指投影仪在接 RGB 分辨率视频信号时可达到的最高像素, 如分辨率为 1024×768 像素, 表示水平分辨率为 1024 像素, 垂直分辨率为 768 像素, RGB 分辨率与水平扫描频率、垂直扫描频率及视频带宽均有关。

c. 视频分辨率。视频分辨率是指投影仪在显示复合视频时的最高分辨率。

除了以上介绍的两种外围设备以外, 还有其他一些常见的外围设备, 如复印机、扫描仪、数码相机、摄像机、麦克风、耳机、音箱等, 在选择这些设备时, 需要仔细查看其规格参数说明, 了解其具体的性能, 根据需要选择设备。

3. 连接常见信息技术设备

下面讲解计算机与外围设备的连接及信息技术设备连入互联网。

(1) 计算机与外围设备的连接。计算机的外围设备有键盘 / 鼠标、显示设备、音频设备、打印机及其他设备等, 一般通过计算机主机的外部设备接口, 使用相应线缆与外围设备进行连接。例如, 计算机连接键盘 / 鼠标, 根据键盘 / 鼠标线缆的接口类型, 可以使用主机的 PS/2 接口或 USB 接口连接。对于无线键盘 / 鼠标, 只需要将键盘 / 鼠标配套的无线收发器插入主机的 USB 接口即可。

(2) 信息技术设备连入互联网。在信息社会的浪潮下, 网络逐渐普及, 大多数信息技术设备必须连入互联网才能正常工作。可以通过有线、无线等方式将信息技术设备连入互联网。

智能手机、平板电脑等移动终端连接互联网, 可通过两种方式, 一种是使用 Wi-Fi 网络, 另一种是连接 3G、4G、5G 等移动通信网络。通过移动通信网络连接互联网操作比较简单, 只需插入移动通信供应商提供的 SIM 卡, 开机后在设备屏幕顶端看到信号连通的提示符, 即表明联网成功。

4. 设置信息技术设备

当将计算机、移动终端等信息技术设备连接好之后, 默认情况下, 其设置能满足需要。但有时可能有特别的需要, 这就需要对相关设备进行设置。查看相关设备的说明书, 按照说明书的功能描述进行设置, 可以将设备设置成能满足自己所需的状态。

可在系统的设置界面对相关设备进行设置, 图 1-4-1 所示为 Windows 10 操作系统的设置界面。



图 1-4-1 Windows10 操作系统的设置界面

任务 1.5 操作系统

任务描述

操作系统是最重要的计算机系统软件之一，是整个计算机系统的控制、调度和管理中心，是用户与计算机之间交流的界面。本任务要求熟悉操作系统的基础知识，了解主流的操作系统，熟悉 Windows 10 的界面，掌握 Windows 10 的基本操作，熟悉 Windows 10 安装和卸载程序以及文字录入。

任务实现

1. 操作系统的基础知识

操作系统是计算机系统中最重要软件系统。由于计算机拥有大量硬件资源和软件资源，且要同时运行不同的程序，若由用户来管理这些资源，可能会阻碍计算机的普及，因

此，计算机中需要有一个可以帮助用户管理各种资源的特权软件，在计算机系统中扮演管家的角色，这个管家就是操作系统，它主要负责管理计算机中的硬件和软件资源。

在计算机的操作系统中，通常设有进程管理、文件管理、设备管理、存储管理和作业管理等功能模块，它们相互配合，共同完成操作系统既定的全部职能。

(1) 进程管理。进程是程序在计算机上的一次执行活动，它是操作系统进行资源分配的单位。当用户运行一个程序时，就启动了一个进程。进程管理主要包括进程组织、进程控制、进程调度和进程通信等。

(2) 文件管理。文件是指存储在磁盘上的信息集合，包括文字、图形、图像、声音、视频和程序等。计算机是以文件的形式来存放信息的。文件管理是指操作系统对信息资源的管理。

(3) 设备管理。设备管理是指操作系统负责管理各类外围设备（简称外设）。其主要任务是当用户使用外设时，必须提出要求，待操作系统进行统一分配后方可使用。当用户运行的程序要使用某外设时，由操作系统负责驱动外设。

(4) 存储管理。存储管理主要是指对内存的管理。它的主要任务是分配内存空间，保证各作业占用的存储空间不冲突，并使各作业在自己所属存储区中互不干扰。

(5) 作业管理。每个用户请求计算机系统完成的一个独立的操作称为作业。作业管理就是对作业的执行情况进行管理，它包括作业的输入和输出、作业的调度与控制。

2. 主流的操作系统

操作系统又分不同的版本，每个版本的应用环境各不相同。下面介绍目前主流的几个操作系统。

(1) 主流桌面操作系统。

① UNIX。1969年，美国 AT&T 公司贝尔实验室的工作人员研发了 UNIX，起初研发者只是对 UNIX 比较感兴趣，关于 UNIX 的第一篇文章发表后便引起了学术界的广泛关注，各个大学和公司开始尝试基于 UNIX 源码进行各种改进和拓展，UNIX 逐渐开始流行。20 世纪 70 年代，AT&T 公司注意到了 UNIX 的商业价值，便开始采取一些手段来保护 UNIX。UNIX 属于支持多用户、多任务的分时操作系统，具有易读，易修改，易移植，且安全性、保密性和可维护性较高的特点。有符合单一 UNIX 规范的 UNIX 系统才可以称为 UNIX，否则只能称为类 UNIX。

② Linux。Linux 属于类 UNIX 操作系统，是由林纳斯·托瓦兹及其团队开发完成的。Linux 拥有图形界面和字符界面，支持多用户、多任务，保证各用户之间互不影响，且多个程序可同时独立运行。Linux 可以在多种硬件平台上运行，如手机、平板电脑、台式计算机、大型机和超级计算机等。

③ Windows。Windows 系统问世于 1985 年，是由微软公司研发的基于图形用户界面的操作系统，相比于 DOS，它的操作方式更具人性化，深受大众喜爱，这使其很快成

为个人计算机上使用比较广泛的操作系统。目前个人计算机上所使用的操作系统主要包括 Windows 7、Windows 10、Windows 11，服务器上主要安装的是 Windows Server 2012、Windows Server 2016、Windows Server 2019。

④ macOS。macOS 是首个在商用领域获得成功的图形用户界面操作系统，它运行于苹果计算机上，突出了形象的图标和人机对话。

(2) 主流移动终端操作系统。

① iOS。iOS 是苹果公司开发的移动操作系统，属于类 UNIX 操作系统，最初是设计给 iPhone 使用的，后来陆续应用到了 iPod touch、iPad 以及 Apple TV 等产品上。

② Android。Android 是基于 Linux 的操作系统，最初是由安迪·鲁宾开发的，主要用于手机。随后谷歌公司收购注资，继续开发此系统，并公布了 Android 的源代码。随着程序员的不断开发更新，Android 逐渐扩展到了其他领域上。2011 年，Android 在全球的市场份额首次跃居第一，目前 Android 是基于 Linux 移动平台的主流操作系统。

走进生活

苹果 iOS 和 macOS 的区别为构架不同、适用不同、移植不同。

(1) 构架不同。

① iOS 基于 ARM 构架。

② macOS 基于 X86X86-64 构架。

(2) 适用不同。

① iOS 适用于苹果手机和 iPad，不适用于计算机。

② macOS 是苹果公司为 Mac 系列产品开发的专属操作系统。

(3) 移植不同。

① iOS 不能移植 Mac OS 的软件。

② macOS 能移植 iOS 的软件。

3. Windows 10 的界面

1) Windows 10 桌面

登录 Windows 10 操作系统后，首先展现在用户面前的就是桌面，如图 1-5-1 所示。用户完成的各种操作都是在桌面上进行的，桌面包括桌面背景、桌面图标、“开始”按钮和任务栏等部分。

(1) 桌面背景。桌面背景是指 Windows 桌面的背景图案，又称为桌布或墙纸，用户可以根据自己的喜好更改桌面的背景图案。

(2) 桌面图标。桌面图标由一个形象的小图片和说明文字组成，图片是它的标识，文字则表示它的名称或功能。回收站的图标如图 1-5-2 所示。



视频
Windows 10
桌面的讲解



图 1-5-1 Windows 10 桌面

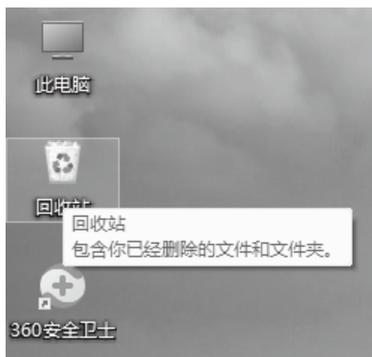


图 1-5-2 桌面图标

在 Windows 10 中，所有的文件、文件夹及应用程序都用图标来形象地表示，双击这些图标就可以快速地打开文件、文件夹或应用程序。例如，双击“此电脑”图标即可打开“此电脑”窗口。

(3) “开始”按钮。单击任务栏左侧的“开始”按钮，即可打开“开始”菜单，如图 1-5-3 所示。



图 1-5-3 “开始”菜单

(4) 任务栏。任务栏是位于屏幕底部的水平长条，与桌面不同的是，桌面可以被打开的窗口覆盖，而任务栏几乎始终可见。任务栏主要由程序按钮、通知区域和“显示桌面”按钮三部分组成。

在 Windows 10 中，任务栏是全新的设计，它拥有新外观，除了依旧能在不同的窗口

之间进行切换外，Windows 10 的任务栏更加方便，功能更加强大和灵活。

2) Windows 10 窗口的组成

在 Windows 10 中，虽然各个窗口的内容各不相同，但所有窗口都有一些共同点。一方面，窗口始终显示在桌面上；另一方面，大多数窗口具有相同的基本组成部分。双击桌面上的“此电脑”图标，弹出“此电脑”窗口，可以看到窗口一般由控制按钮区、搜索栏、地址栏、菜单栏、导航窗格、状态栏和工作区等七部分组成，如图 1-5-4 所示。

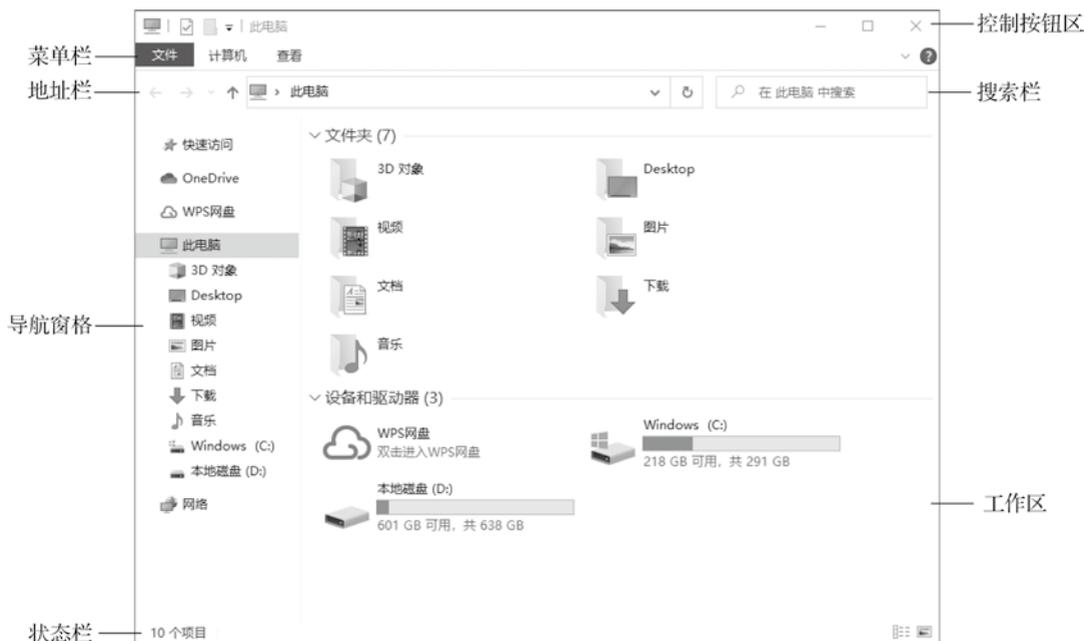


图 1-5-4 “此电脑”窗口

(1) 控制按钮区。在控制按钮区有 3 个窗口控制按钮，分别为“最小化”按钮、“最大化”按钮和“关闭”按钮。

(2) 地址栏。显示文件和文件夹所在的路径，通过它还可以访问互联网中的资源。

(3) 搜索栏。将要查找的目标名称输入搜索栏文本框中，然后按 Enter 键或单击搜索按钮即可。窗口中搜索栏的功能和“开始”菜单中搜索框的功能相似，只不过在此处只能搜索当前窗口范围内的目标，可以添加搜索筛选器，以便能更精确、更快捷地搜索到所需的内容。

(4) 菜单栏。一般来说，可将菜单分为快捷菜单和下拉菜单两种。在窗口菜单栏中存放的就是下拉菜单，每一项都是命令的集合，用户可以通过选择其中的菜单项进行操作。例如，单击“查看”选项卡，打开“查看”界面，如图 1-5-5 所示。

(5) 导航窗格。导航窗格位于工作区的左边区域。与以往的 Windows 系统版本不同的是，在 Windows 10 操作系统中，导航窗格一般包括“收藏夹”“库”“此电脑”和“网



图文
Windows 操作小技巧

络”四部分。单击每个选项前面的箭头按钮，可以打开相应的列表；选择选项则既可以打开列表，也可以打开相应的窗口，方便用户随时准确地查找相应的内容。打开“文档”列表，如图 1-5-6 所示。



图 1-5-5 “查看”界面

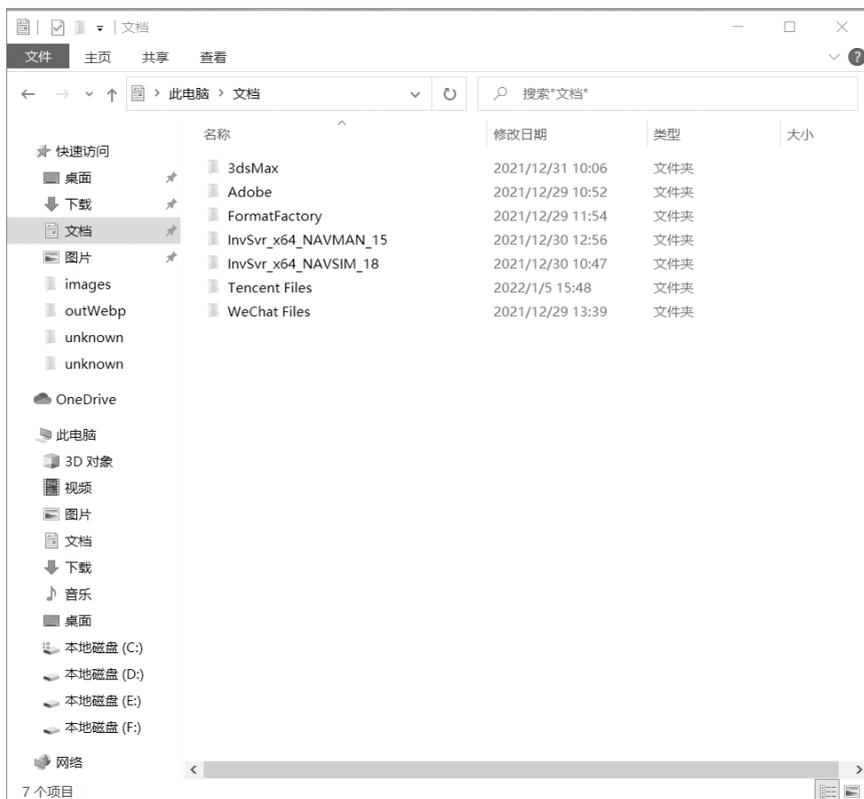


图 1-5-6 打开“文档”列表

(6) 工作区。工作区位于窗口的右侧，是整个窗口中最大的矩形区域，用于显示窗口中的操作对象和操作结果。当窗口中显示的内容太多而无法在一个屏幕内显示出来时，可以单击窗口右侧垂直滚动条两端的上箭头按钮和下箭头按钮，或者拖曳滚动条，都可以使窗口中的内容垂直滚动。

(7) 状态栏。状态栏位于窗口的最下方，显示当前窗口的相关信息和被选中对象的状态信息。

3) Windows 10 “开始”菜单

“开始”菜单是计算机程序、文件夹和设置的主通道，在“开始”菜单中可以找到几

乎所有的应用程序，方便用户进行各种操作。Windows 10 系统的“开始”菜单是由“常用程序”列表、固定屏幕和“关闭选项”按钮区等组成的。

(1) “常用程序”列表。在“常用程序”列表中查到系统中安装的所有程序，如图 1-5-7 所示。

在“所有程序”子菜单中分为应用程序和程序组两种，区分很简单，在子菜单中标有文件夹图标项为程序组，未标有的项为应用程序。单击程序组，即可弹出应用程序列表。

(2) 固定屏幕。固定屏幕是针对平板电脑而设计的，通过将一些比较常用的应用程序图表固定到“开始”菜单的固定屏幕上，可以实现快速打开程序的目的。固定屏幕如图 1-5-8 所示。



图 1-5-7 “常用程序”列表



图 1-5-8 固定屏幕

(3) “电源选项”按钮区。“电源选项”按钮区包含“睡眠”按钮、“关机”按钮和“重启”按钮，如图 1-5-9 所示。

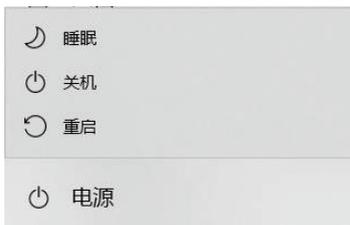


图 1-5-9 “电源选项”按钮区

4) Windows 10 对话框

可以将对话框看作一种人机交流的媒介，当用户对对象进行操作时，会自动弹出一个对话框，给出进一步的说明和操作提示。

对话框可以看作特殊的窗口，与普通的 Windows 窗口有相似之处，但是它比一般窗口更加简洁、直观。对话框的大小是不可以改变的，且用户只有在完成对话框要求的操作后才能进行下一步的操作。以文档另存为例，用户在“另存为”对话框（见图 1-5-10）中输入要保存的文件名，单击“保存”按钮，否则无法进行下一步的操作。

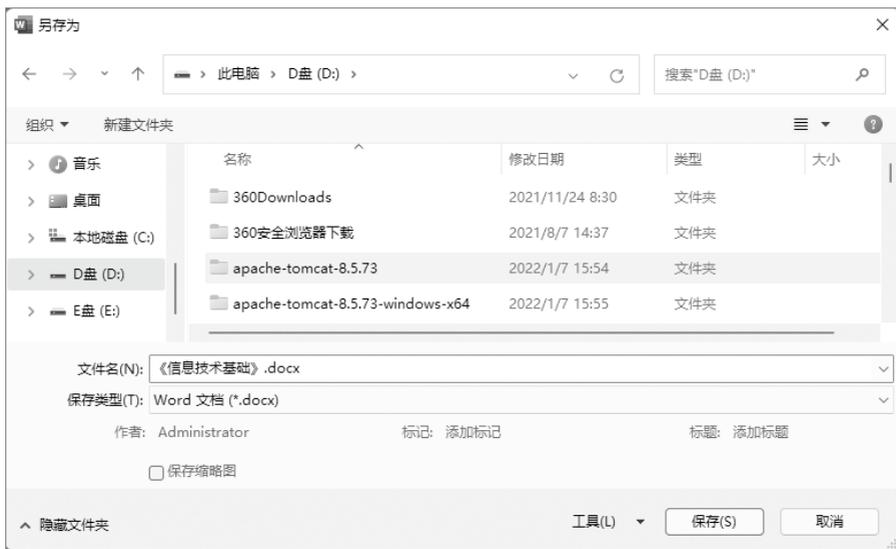


图 1-5-10 “另存为”对话框

尽管 Windows 10 对话框的形态与其他操作系统有些不同，但是所包括的元素是相似的，一般来说，对话框由标题栏、选项卡、组合框、文本框、列表框、下拉列表框、微调框、命令按钮、单选框和复选框等部分组成。

走进生活

对话框的基本操作包括对话框的移动和关闭，以及对话框中各选项卡之间的切换。

(1) 移动对话框。移动对话框的方法有 3 种，分别是手动、利用右键快捷菜单和利用控制图标菜单。

(2) 关闭对话框。与关闭窗口相似，关闭对话框可以通过以下 4 种方法来实现。

① 利用“关闭”按钮。单击对话框标题栏右侧的“关闭”按钮，即可关闭对话框。

② 利用右键快捷菜单。将鼠标指针移动到对话框标题栏上，右击，在弹出的快捷菜单中选择“关闭”命令即可。

③ 利用控制图标菜单。单击对话框标题栏左侧的控制图标按钮，然后在弹出的菜单中选择“关闭”选项，即可关闭对话框。

④ 利用组合键。通过按 Alt+F4 组合键可以快速地关闭对话框。

(3) 切换选项卡。通常情况下，一个对话框由多个选项卡组成，用户可以通过鼠标和键盘进行各选项卡之间的切换。

① 利用鼠标切换。通过鼠标进行对话框的切换很简单，只需单击直接选中要切换的选项卡即可。

② 利用键盘切换。用户可以按 Ctrl+Tab 组合键从左到右切换各个选项卡，按 Ctrl+Shift+Tab 组合键可以从反方向进行切换。

4. Windows 10 的基本操作

用户在使用计算机时，经常需要对系统进行设置，如设置桌面主题、设置桌面背景、设置锁屏界面、设置合适的显示器分辨率、设置系统日期和时间等，以使 Windows 10 系统更符合自己的使用习惯。

1) 设置桌面主题

桌面主题是 Windows 10 系统的界面风格，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。右击桌面空白区域，在弹出的快捷菜单中选择“个性化”命令，打开“设置”窗口，选择左侧窗格中的“主题”选项，在右侧窗格的主题列表中选择所需主题即可，如图 1-5-11 所示。



图 1-5-11 设置桌面主题

2) 设置桌面背景

在“设置”窗口左侧窗格中选择“背景”选项，在右侧窗格的图片列表中单击要设置为桌面背景的图片即可，如图 1-5-12 所示。

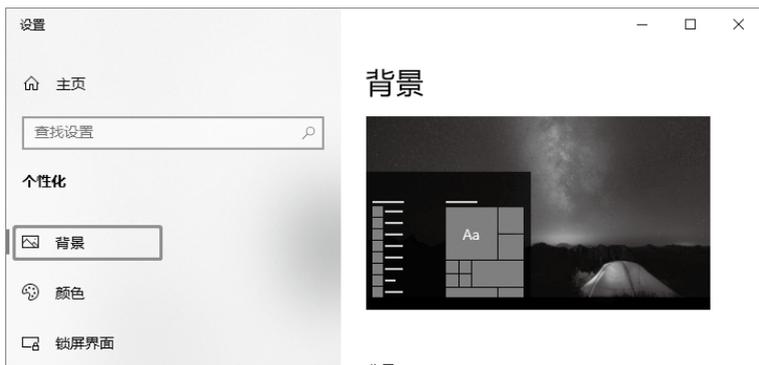


图 1-5-12 设置桌面背景

要使用其他图片作为桌面背景，可以单击“浏览”按钮，在弹出的“浏览文件夹”对话框中选择图片所在的位置，最后单击“选择图片”按钮。

3) 设置锁屏界面

当计算机处于锁定状态时，计算机显示的屏幕就是锁屏界面，锁屏界面可以是自己喜欢的一张照片，也可以是由多张图片组成的幻灯片。

(1) 打开“设置”窗口，在左侧选择“锁屏界面”选项，在右侧的“选择图片”栏中单击“浏览”按钮，如图 1-5-13 所示。

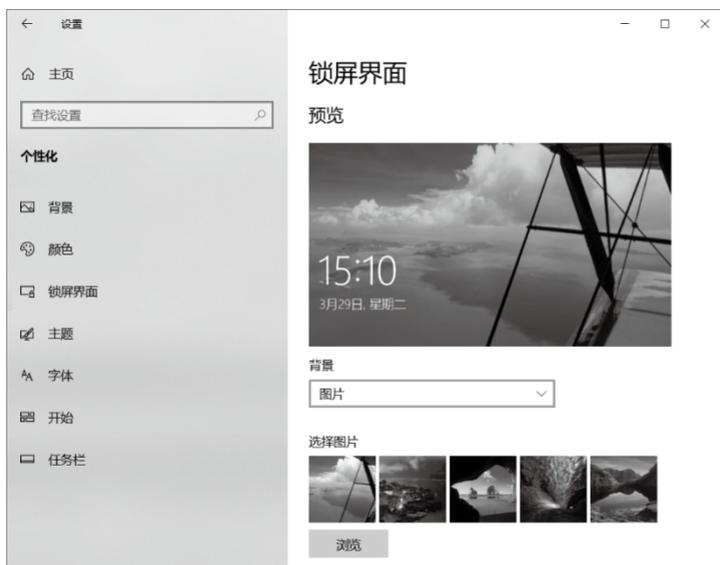


图 1-5-13 “锁屏界面”设置

(2) 弹出“打开”对话框，在其中选择准备好的图片，单击“选择图片”按钮即可，如图 1-5-14 所示。

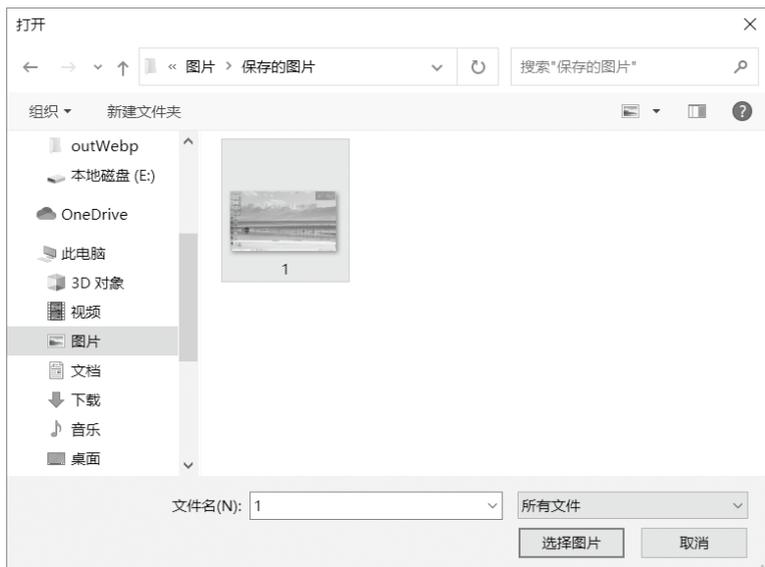


图 1-5-14 选择锁屏界面图片

(3) 返回“设置”窗口，在右侧的“预览”栏中显示预览效果。

4) 设置显示器分辨率

在操作计算机的过程中，为了使显示器的显示效果达到最佳效果，可以在 Windows 10 系统中将显示器屏幕的分辨率调整为最佳分辨率，在“设置”窗口左侧窗格中选择“显示”选项，在右侧窗格的“显示分辨率”下拉列表框中选择显示器的最佳分辨率，如图 1-5-15 所示。



图 1-5-15 设置显示器分辨率

需要注意的是，显示器的型号不同，最佳分辨率也有所不同，具体可以查看显示器使用手册。

5) 设置系统日期和时间

(1) 右击任务栏右端的日期和时间，在弹出的快捷菜单中选择“调整日期/时间”命令，打开“日期和时间”设置界面，对于已经联网的 Windows 10 系统计算机，“自动设置时间”

的开关默认是“开”状态，这样系统会自动通过互联网上的时间服务器同步日期和时间。

如果需要手动修改日期和时间，则先将“自动设置时间”关闭，然后单击“更改”按钮，如图 1-5-16 所示。



图 1-5-16 关闭“自动设置时间”后单击“更改”按钮

(2) 在弹出的“更改日期和时间”对话框中设置新的日期和时间后，单击“更改”按钮应用设置，如图 1-5-17 所示。



图 1-5-17 “更改日期和时间”对话框

5. 安装与卸载程序

1) 安装应用程序软件

经过准备之后，如果该软件符合用户的要求，就可以安装软件了。软件的安装方法：在计算机中找到该软件的安装程序，双击其中的安装文件，通常是 setup.exe 或 install.exe，然后根据打开的安装向导中的提示进行操作。下面以安装 QQ 为例讲解安装软件的步骤。

(1) 打开 QQ 安装程序所在的文件夹，双击安装文件。

(2) 打开“腾讯 QQ 安装向导”界面，界面中显示安装位置，默认位置是 C:\ProgramFiles(x86)\Tencent\QQ，如果想改变安装位置，则单击“浏览”按钮，弹出“浏览文件夹”对话框，在对话框中选择安装位置即可。界面中还列有“生成快捷方式”“添加到快

速启动栏”“开机自动启动”复选框，不需要时可取消选中。单击“立即安装”按钮开始安装。

(3) 安装之后弹出 QQ 安装界面，此时一定要谨慎，取消选中不需要软件的选项。例如，若不需要安装音乐播放器，则取消选中“安装 QQ 音乐播放器”复选框。单击“完成安装”按钮，系统将自动启动 QQ 应用程序，其登录界面如图 1-5-18 所示。



图 1-5-18 QQ 登录界面

2) 卸载应用程序

如果在使用某个应用程序时经常发生问题，或以后不再使用某个程序，用户可以卸载该程序，其操作步骤如下。

(1) 单击“开始”按钮，在弹出的“开始”菜单中单击“设置”按钮，打开“Windows 设置”窗口，单击“应用”图标，然后在左侧导航窗格中选择“应用和功能”选项，打开“应用和功能”界面，如图 1-5-19 所示。



图 1-5-19 “应用和功能”界面

(2) 在右侧的程序列表中单击需要卸载的程序，在展开的界面中单击“卸载”按钮，如图 1-5-20 所示。



图 1-5-20 单击“卸载”按钮

提示：除了可以使用系统自带的程序管理功能卸载程序外，还可以使用 360 软件管家之类的第三方软件卸载程序。

走进生活

操作系统一般自带或默认安装了许多基本功能软件，不用再安装其他程序也能独立完成相应的任务。不同类型的操作系统自带的软件略有不同，主要有文件资源管理、网页浏览、文本编辑、图形图像服务、影音播放、生活服务等类别。Windows 10 操作系统自带的常用程序见表 1-5-1。

表 1-5-1 Windows 10 操作系统自带的常用程序

功能类别	常用程序
文件资源管理类	文件资源管理器
网页浏览类	Edge
文本编辑类	记事本、写字板
图形图像服务类	画图、画图 3D、截图工具、照片
影音播放类	录音机、电影和电视、视频编辑器
生活服务类	闹钟和时钟、日历、天气、地图、计算器

6. 文字录入

文字的录入和处理是信息技术设备的重要功能，掌握一些必要的输入技巧，可以大大提高文字输入的速度和准确率。

1) 鼠标的的基本操作

(1) 鼠标的击打操作。将鼠标移动至要操作的图标或文本处，快速有力地击打鼠标的左键或右键，完成鼠标的击打操作。单击一般是选中操作，右击一般是打开快捷菜单操作。

(2) 鼠标的双击操作。将鼠标移动至要操作的图标或文本处，快速有力地连续击打鼠标左键 2 次，完成鼠标的双击操作。双击一般是打开文件夹、打开某一应用程序或选中一行文本的操作。鼠标双击的时间间隔可以根据不同人对于速度的不同要求而进行设定。

(3) 鼠标的拖曳操作。在起始位置按住鼠标左键，拖曳鼠标到终止位置，释放鼠标左键，该过程称为鼠标的拖曳。鼠标的拖曳操作一般完成文件或文件夹的选择和移动，在文本文档中完成文本的选择和移动。

2) 认识键盘的结构

键盘上键位的排列方式按用途可分为主键盘区、功能键区、编辑键区和小键盘区，如图 1-5-21 所示。



图 1-5-21 计算机标准键盘的结构

主键盘区是键盘操作的主要区域，包括 26 个英文字母、数字 0~9、运算符号、标点符号、控制键等。26 个字母键按英文打字机的字母顺序排列在主键盘区的中央区域。一般来说，计算机开机后，默认的英文字母输入为小写字母。如果需要输入大写字母，可在按住 Shift 键的同时按字母键，或先按大写字母锁定键 Caps Lock 转换为大写输入状态，然后按下字母键，再按一次 Caps Lock 键后，可重新转入小写输入状态。

走进生活

在实际生活中，保持正确的计算机操作姿势是非常重要的，正确的计算机操作姿势如图 1-5-22 所示。



图 1-5-22 正确的计算机操作姿势

打字要有正确的姿势。操作者应平坐在椅子上，两肘悬空，上下手臂间的弯度略小于 90° ，手腕平放，手指自然下垂，并依次停留在基准字键（又称原位键）键位上（左手为 A、S、D、F，右手为 J、K、L、“；”），只是轻轻触键，不能用力按键。如果感到高度不合适，可适当调节椅子的高度，否则容易使人疲倦。

另外，由于计算机所用键盘的键比较多、功能强、应用广，因此，其指法也应根据不同的需要而有所不同。例如，在输入编制好的文件或程序时，大多是盲打，即输入文字时不看键盘。盲打是一般机械打字通用的方法，操作者需思想集中、全神贯注，既要提高速度，又要避免差错。在输入数字或进行光标移动时，可利用右手操作小键盘区；为实现某些特殊功能，可使用组合键。在不同的情况下，按键指法的运用也就变得复杂起来，但基本指法是最重要的，也是最常用的，需要熟练掌握。

除了正确的姿势外，还需要借助一个软件工具，如“搜狗输入法”，用户可以使用以下几种方式输入汉字。

(1) 全拼输入。只要熟悉汉语拼音，就可以使用全拼输入法。全拼输入法是按规范的汉语拼音输入外码，即用 26 个小写英文字母作为 26 个拼音字母的输入外码。其中，ü 的输入外码为 v。

(2) 简拼输入。简拼输入法的编码由各个音节的第一个字母组成，对于包含 zh、ch、sh 这样的音节，也可以取前两个字母组成。简拼输入法主要用于输入词组。例如，下列为一些词组的简拼输入。

词组 简拼输入

学生 xs(h)

练习 lx

此外,在使用简拼输入法时,隔音符号可以用来排除编码的二义性。例如,若用简拼输入法输入“社会”,简拼编码不能是sh,因为它是复合声母sh,因此正确的输入应该使用隔音符“'”,输入s'h。

(3)混拼输入。输入两个音节以上的词语时,有的音节可以用全拼编码,有的音节则用简拼编码。例如,输入“计算机”一词,其全拼编码是jisuanji,也可以采用混拼编码jisj或jisji。

任务 1.6 Windows 10 的文件系统

任务描述

计算机中的信息资源都是以文件的形式保存的,在 Windows 操作系统中,可以用文件夹对文件进行归类,并通过文件资源管理器来查看和管理。本任务要求认识文件、了解文件夹和文件路径以及文件资源管理器。

任务实现

1. 认识文件

文件是指存放在存储器上的一组相关信息的集合。文件中存放的可以是一个程序,也可以是一篇文章、一首乐曲、一幅图画等。每个文件都有一个名字,称为文件名。

文件名由主文件名和扩展名两部分组成,中间由“.”分隔,如“信息技术应用基础.docx”等,文件名中位于“.”左侧的部分称为主文件名,位于“.”右侧的部分称为扩展名,表示文件类型。

(1)主文件名。主文件名最多可以由 255 个英文字符或 127 个汉字及 1 个英文字符组成,可以混合使用字符、汉字、数字和空格。但是,文件名中不能含有“\”“/”“:”“<”“>”“?”“,”“”“|”字符。

(2)扩展名。扩展名也称后缀名。扩展名决定了文件的类型,也决定了可以使用什

么程序来打开文件。常说的文件格式是指文件的扩展名。在 Windows 10 系统中，每种程序生成文档时都会给文档带上默认的扩展名，用于相互间的区分。

2. 文件夹和文件路径

文件夹是存放文件的场所。为了方便管理文件，用户可以创建不同的文件夹，将文件分门别类地存放在文件夹中。文件夹由一个黄色的方块图标和名称组成。

文件路径是指文件存储的位置。文件夹层层嵌套，每一个文件保存在一个文件夹中，这就形成了文件在计算机中的路径。要找到某个文件，只要指定它的路径即可，如图 1-6-1 所示。

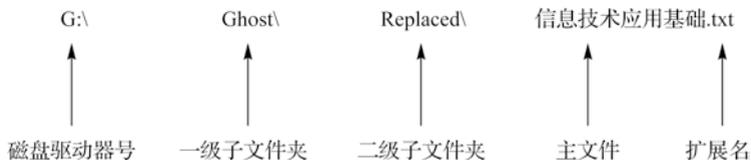


图 1-6-1 文件路径



图文
什么是桌面快捷方式

3. 文件资源管理器

右击“开始”按钮，在弹出的快捷菜单中选择“文件资源管理器”命令，或单击任务栏中的“文件资源管理器”图标, 均可以打开“文件资源管理器”窗口，如图 1-6-2 所示。从中可以看到系统提供的树形文件系统结构，方便查看计算机中的文件和文件夹。

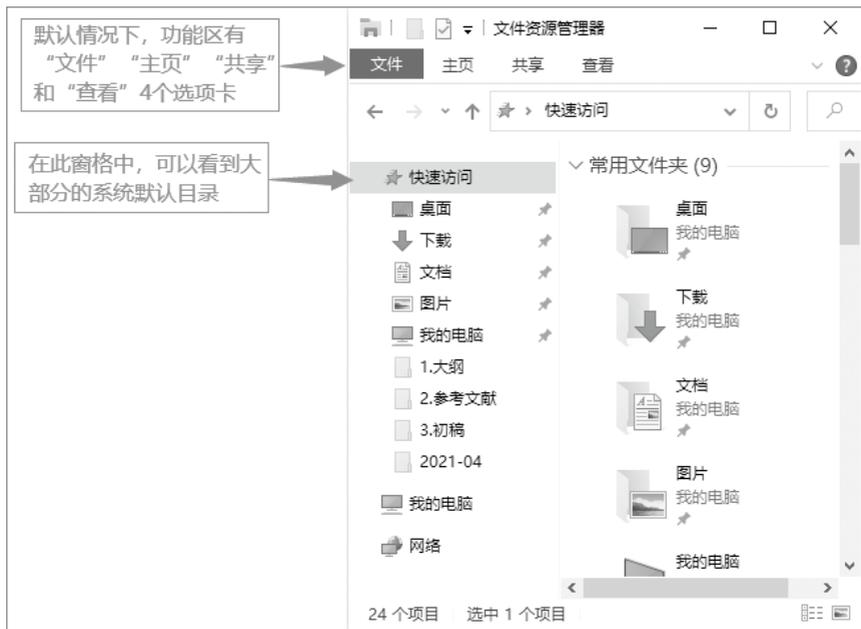


图 1-6-2 “文件资源管理器”窗口

课后习题

1. 选择题

- (1) 信息处理进入了计算机世界, 实质上是进入了()的世界。
 A. 八进制数字 B. 十进制数字 C. 二进制数字 D. 十六进制数字
- (2) 下面主文件名称错误的是()。
 A. 信息技术: B. 信息技术, C. 信息_技术 D. 信息|技术
- (3) 将二进制数 110110.01 转换成十进制数, 其值是()。
 A. 54.26 B. 216 C. 54.01 D. 217
- (4) 8 位数机器码 $(11111011)_2$ 表示的十进制真值为()。
 A. 5 B. 7 C. -5 D. -7
- (5) Unicode 表示 ASCII 码字符时使用()位二进制代码。
 A. 8 B. 16 C. 24 D. 32
- (6) 计算机的运算速度主要由()指标决定。
 A. CPU 主频 B. 显示器分辨率
 C. 硬盘容量 D. CPU 制程工艺
- (7) 微型计算机硬件系统中最核心的部件是()。
 A. 硬盘 B. CPU C. 内存储器 D. I/O 设备
- (8) 下列设备中, 属于计算机输出设备的是()。
 A. 扫描仪 B. 键盘 C. 绘图仪 D. 鼠标

2. 填空题

- (1) 信息技术按照信息的载体和通信方式的发展可以大致分为语言的使用、_____、造纸术和印刷术的发明、_____和_____ 5 个阶段。
- (2) 二进制数 11101.010 转换成十进制数是_____。
- (3) 计算机中存储一个汉字占用_____个字节, 存储一个 ASCII 码字符占用_____个字节。
- (4) 世界上第一台电子数字计算机诞生于_____年。
- (5) 在 Windows 10 操作系统中, Ctrl+C 组合键是_____命令的快捷键。
- (6) Windows 操作系统是_____公司开发的操作系统。

3. 简答题

- (1) 简述计算机硬件系统的基本构成。
- (2) 简述如何设置系统日期和时间。
- (3) 简述什么是汉字外码。
- (4) 计算机主机中主要包含哪些东西? 其作用是什么?

(5) 简述什么是操作系统。

4. 操作题

将桌面背景设置成纯白色，观测有没有黑色的像素点；再将桌面背景设置成纯黑色，观测有没有白色的像素点。观测的同时要注意，可以将桌面左边的图标全部选中后拖曳到右边的位置，这样可以检查左边的像素点，检测一下显示器的好坏。