

免费提供

★★★ 精品教学资料包

服务热线: 400-615-1233
www.huatengzy.com



信息技术

(基础模块) 上册

信息技术 (基础模块) 上册

主编 郑茵 陈巍

信息技术

(基础模块) 上册

主编 郑茵 陈巍

选题策划: 王少松
责任编辑: 张昕
封面设计: 刘文东



定价: 36.00元

哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

信息技术

(基础模块) 上册

主 编 郑 茵 陈 巍
副主编 傅华碧



哈尔滨工程大学出版社
Harbin Engineering University Press

内 容 简 介

本书依据教育部发布的《中等职业学校信息技术课程标准》(2020 年版)的要求,结合 WPS Office 办公软件进行编写。本书设置了 3 个单元,对应信息技术课程标准基础模块中的第 1~3 单元,分别是信息技术应用基础、网络应用和图文编辑。

本书紧密结合中等职业教育信息技术课程教学的实际需求,突出技能训练,重视学科核心素养提升。

本书可作为中等职业学校信息技术课程的教材,也可作为各类计算机应用培训机构的教学用书,还可供学习计算机应用入门知识的人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

信息技术:基础模块.上册/郑茵,陈巍主编. —
哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2023.6
ISBN 978-7-5661-4008-1

I. ①信… II. ①郑… ②陈… III. ①电子计算机—
中等专业学校—教材 IV. ①TP3

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2023)第 115836 号

信息技术(基础模块)上册

XINXI JISHU (JICHU MOKUAI) SHANGCE

选题策划 王少松

责任编辑 张 昕

封面设计 刘文东

出版发行 哈尔滨工程大学出版社

社 址 哈尔滨市南岗区南通大街 145 号

邮政编码 150001

发行电话 0451-82519328

传 真 0451-82519699

经 销 新华书店

印 刷 大厂回族自治县聚鑫印刷有限责任公司

开 本 850 mm×1 168 mm 1/16

印 张 10

字 数 161 千字

版 次 2023 年 6 月第 1 版

印 次 2023 年 6 月第 1 次印刷

定 价 36.00 元

<http://www.hrbeupress.com>

E-mail:heupress@hrbeu.edu.cn

服务电话:400-615-1233

党的二十大报告提出，“统筹职业教育、高等教育、继续教育协同创新，推进职普融通、产教融合、科教融汇，优化职业教育类型定位”。通过三类教育的有机联系、系统集成，进一步优化职业教育类型定位，强化对现代化建设的支撑，为今后一个时期职业教育构建新发展格局和推动高质量发展奠定基础、指明方向。在全面建设社会主义现代化国家新征程中，职业教育前途广阔、大有可为。

现代社会是一个以信息技术为支撑的社会。信息技术涵盖了信息的获取、表示、加工、存储、传输等各种技术。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。随着计算机和互联网的普及，人们日益普遍地使用计算机来生产、处理、交换和传播各种形式的信息。

本书依据教育部发布的《中等职业学校信息技术课程标准》（2020年版）的要求，结合WPS Office办公软件进行编写，旨在引导学生掌握信息技术知识与技能，提高实践能力，为其将来的就业奠定基础。

本书推荐学时安排见下表：

单 元	内 容	学 时
1	信息技术应用基础	16
2	网络应用	16
3	图文编辑	20
总计		52

本书具有以下特点：

（1）落实课程思政，强化育人导向。挖掘和运用该课程蕴含

的思想政治教育元素，将社会主义核心价值观、职业素养的培养融入日常教学，实现价值引领、知识传授和能力培养的有机统一。

（2）**内容全面，体例科学。**以教育部发布的《中等职业学校信息技术课程标准》（2020 年版）为依据制定编写大纲，体例上遵循学生的认知规律，内容安排由浅入深、循序渐进。

（3）**落实核心素养，突出职教特色。**选取贴近学生生活和职业场景的任务与案例，并设置“单元导读”“实战体验”“知识链接”“课外延伸”等栏目，增强阅读的趣味性，激发学生的学习兴趣。

（4）**发挥“互联网 + 教材”的优势。**配备二维码学习资源，使用手机扫描书中二维码，即可获得在线数字资源。同时本书提供配套教学课件、素材等，供任课教师使用。

本书由吉林电子信息职业技术学院郑茵、陈巍任主编，由重庆市工业学校傅华碧任副主编。

由于编者水平有限，书中难免存在疏漏和不足之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

单元1 信息技术应用基础	1
1.1 认识信息技术与信息社会	1
1.1.1 信息技术的概念	1
1.1.2 信息技术的发展历程	2
1.1.3 信息技术的典型应用	2
1.1.4 信息技术的影响	4
1.1.5 信息社会的特征	5
1.1.6 信息技术的发展趋势	6
1.2 认识信息系统	9
1.2.1 信息系统的组成	9
1.2.2 数制及其转换	10
1.2.3 信息编码及存储	15
1.3 选用和连接信息技术设备	19
1.3.1 常见信息技术设备的类型与特点	19
1.3.2 常见信息技术设备的主要性能指标	21
1.3.3 连接与设置常见信息技术设备	24
1.4 使用操作系统	27
1.4.1 操作系统的基础知识	27
1.4.2 认识Windows 10操作系统的界面	28
1.4.3 掌握Windows 10操作系统的基本操作	31
1.4.4 安装与卸载程序	36
1.4.5 常用的中英文输入方法	38
1.4.6 操作系统自带应用程序的使用	40
1.5 管理信息资源	42
1.5.1 文件和文件夹的概念与作用	42
1.5.2 管理文件和文件夹	43

1.5.3 常见的信息资源类型	49
1.5.4 信息资源的压缩、加密和备份	50
1.6 维护系统	53
1.6.1 常用的计算机维护方法	53
1.6.2 计算机和手机的简单安全设置	56
1.6.3 常用的系统测试与维护工具软件	59
单元测试	62

单元2 网络应用 65

2.1 认知网络	65
2.1.1 网络技术的发展及其影响	65
2.1.2 网络体系结构	66
2.1.3 TCP/IP与IP地址	69
2.2 配置网络	71
2.2.1 常见网络设备的类型和功能	71
2.2.2 网络的连接与基本设置	72
2.2.3 网络故障的诊断与排除	75
2.3 获取网络资源	79
2.3.1 网络资源的类型及获取方法	79
2.3.2 利用网络进行信息资源的检索	80
2.3.3 辨识有益和不良网络信息	81
2.4 网络交流与信息发布	83
2.4.1 远程网络操作	83
2.4.2 编辑、加工和发布网络信息	83
2.4.3 坚持正确的网络文化导向	84
2.5 运用网络工具	84
2.5.1 传送、同步和共享网络资源	84
2.5.2 网络学习的类型与途径	90
2.5.3 常见的生活类网络工具	91
2.5.4 网络协作工具	92
2.6 了解物联网	100
2.6.1 物联网技术的概念	100

2.6.2 物联网技术的应用	100
2.6.3 常见的物联网设备	103
单元测试	106

单元3 图文编辑 110

3.1 操作图文编辑软件	110
3.1.1 常用的图文编辑软件	110
3.1.2 WPS文字的基本操作	111
3.1.3 文档类型的转换与合并文档	115
3.1.4 批注和修订文档	116
3.1.5 文档保护	117
3.2 设置文本格式	118
3.2.1 设置文字、段落和页面格式	118
3.2.2 样式的使用	123
3.2.3 特殊的文字效果设置	124
3.3 制作表格	127
3.3.1 表格的创建及样式设置	127
3.3.2 文本和表格的互相转换	129
3.4 绘制图形	134
3.4.1 绘制简单图形	134
3.4.2 绘制示意图和结构图	135
3.4.3 插入公式和符号	136
3.5 图文混排	140
3.6 批量生成文档	144
单元测试	148





单元导读

现代社会是一个科技高速发展的社会，各种信息技术的应用和发展极大地改变了人们学习、工作和生活的方式。例如，5G的普及应用使得人们能够随时随地高速上网；网约车盛行大大方便了人们的出行；移动支付使得人们不必携带大量现金就可以完成购物；众多外卖平台使得人们不必再去拥挤的餐馆排队吃饭，坐在家里下单等候送餐上门即可……除了以上信息技术应用以外，网络课堂、智能家居、远程会议、网上购物等一些常见的信息技术应用都已经成为人们日常生活中不可或缺的部分。

科学地认识信息技术对于现代社会的作用，合理地运用信息技术处理各种问题，是我们作为现代公民应具有素质。

1.1 认识信息技术与信息社会

1.1.1 信息的概念

1. 信息与数据

信息是人们利用通信手段传输和处理的对象，数据是现实世界中客观事物的符号记录，是信息的载体，是计算机加工的对象。有意义、有价值的数据才是信息。

在大数据时代，数据不仅是信息的载体，也是人们提取信息、做出决策的重要依据，更是人们认识和理解现实世界中客观事物的重要资源。

2. 信息技术

信息技术的定义可以分为狭义和广义两种。

狭义的信息技术分为三种：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和控制技术的结合。

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，因此可以认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。

1.1.2 信息技术的发展历程

人类信息活动的每次演进都会引起信息技术的迅猛变革，信息技术的每次发展均会促进人类信息能力的提高。一般认为，信息技术的发展经历了以下三个阶段。

1. 以手工为主要特征的古代信息技术时期

从远古时代到 19 世纪 20 年代，信息技术从简单到复杂慢慢地发展。随着语言和文字的创造、邮递系统的建立与发展、印刷术的发明等，古代信息技术不断前进。古代信息技术基本上是在人工条件下实现的，与生产力水平相适应，人们的信息活动范围狭窄、效率低下。

2. 以电信为主要特征的近代信息技术时期

19 世纪 30 年代至 20 世纪 30 年代，信息技术获得了历史性发展，在物理学领域取得了一系列重大成就，特别是在电子学和电子技术的推动下，电作为一个新的主角步入信息技术领域。近代信息技术是在电信革命的基础上实现的，其水平与工业社会和生产水平相适应。在此时期，信息再现与信息传播有了较好的现实条件和实现途径，并获得了飞速发展，为现代信息技术的出现奠定了基础。

3. 以网络为主要特征的现代信息技术时期

20 世纪 40 年代以来，以微电子技术为基础，以电子计算机技术和通信技术为主要标志的现代信息技术快速发展。现代信息技术包括微电子技术、光电子技术、传感技术、通信技术、计算机技术、多媒体技术和网络技术等。现如今，计算机技术融入人们生活的各个领域，已经成为信息技术的核心。计算机技术与其他技术相互融合，以计算机为基础的多媒体技术和网络技术是当前的热点。

1.1.3 信息技术的典型应用

如今，信息技术的应用已经遍及各个领域，如教育、科研、工业、农业、商业、医学、交通、军事等，不断推动人类社会的发展和进步。

(1) 信息技术在教育中的应用使学生能够根据需求和兴趣,选择辅助学习软件进行个性化学习;使教师能利用多媒体开展生动的教学活动。

(2) 信息技术在科研中应用广泛。例如,可以使用电子显微镜将物体放大,使人们观察到更微观的世界,大大扩展了人的视阈。

(3) 信息技术在工业中的应用可以提高机器设备的自动化与智能化程度。

(4) 信息技术在农业中的应用日益深入。例如,利用卫星可以收集地面上的植物、土壤的资料,掌握水资源的分布,了解农作物的长势和病虫害信息,监视森林火灾,监测海洋、河流、湖泊、大气的污染情况。

(5) 信息技术在商业中的应用随处可见。例如,到超市购物时,收款员只需用读码器在每种物品的条码上扫一下,就可以自动计算应付款额;到银行存取款时,也离不开计算机及网络的支持。

(6) 信息技术在医学中的应用达到了更高水平。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方便,为患者赢得了很多治疗时间。

(7) 信息技术在交通管理中的应用遍及大街小巷,通过城市交通监管系统,管理人员可以随时了解道路运行状况,记录车辆的运行,合理控制红绿灯信号……同时,火车、轮船、飞机等各种交通工具的运行,也离不开信息技术。

(8) 信息技术在军事领域中的应用十分广泛,对现代化武器装备、指挥方式、作战形式、军队结构以及战略战术等都产生了巨大影响。例如,现代化军用飞机的速度可达声速的几倍、飞行高度可达万米以上,只有用雷达才能发现、跟踪它们,得到有关其机型、速度、方位等方面的信息;只有利用计算机技术,才能在极短的时间内计算出防空导弹的发射参数,并指挥导弹攻击入侵的敌机。此外,在现代战争中,电子侦察、电子预警、电子干扰、声呐探测、雷达系统、红外瞄准与夜视装置等都离不开现代信息技术。可以说,没有现代信息技术的应用,就没有军事现代化。



知识链接

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时空基础设施。2020年7月31日上午,北斗三号全球卫星导航系统正式开通。

北斗系统自提供服务以来,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系统的应用与产业化发展，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。

1.1.4 信息技术的影响

1. 积极影响

（1）科学技术是第一生产力，如今信息技术已位居科学技术前沿，人类社会正在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，提高了人们的生活质量。信息资源将在继物质、能源之后成为信息化社会的主要支柱产业之一。

（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，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也促进了新兴学科（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提高了人们的工作效率和生活质量，人们的工作方式和学习方式也随之发生转变，可实现足不出户知天下事、办各种事。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，教育方式更个性化、远程化。人们广泛地利用信息网络使日常生活便捷化，如居家办公、网上购物、远程医疗、网上交友等。

（4）电子商务是信息技术应用的重要方面之一，代表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、服务等各种信息都在全球范围内流通。任何国家的企业或个人，只要上网就能随时随地、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，获得较大经济效益。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）信息量急剧增长，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，导致了信息泛滥。

（2）错误信息、虚假信息、污秽信息等混杂在各种信息资源中，使人们难分对错、难辨真假。如果人们不加以分析，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，造成社会危害。

（4）如果人们不具备一定的信息辨别能力，就容易受到一些不良信息的影响，可能导致一些行为偏差。如果过多依赖于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。

（5）网络环境中的虚拟世界以及匿名化活动给人们带来了新的伦理问题，容易使人产生双重人格，在现实生活中是一种身份，在网络虚拟世界中又是另一种身份。有少数人长期沉溺于上网，以致实际生活中有社交恐惧症。长期使用计算机，如果人们不注意自我调节，容易引起视力下降、颈椎疼痛等问题。

（6）虽然现代信息技术创造的就业岗位是否少于其所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发展却是共识，因此现代信息技术可能会导致结构性失业。解决这个问题的根本办法在于人们要终身学习，这要求城市教育信息网提供方便。

（7）现代信息技术的发展使人们选择居住的标准从重视城市空间区位转向重视生活环境，这样势必加速城市人口向乡村迁移，可能会使现存的森林、荒野、稀有动植物加快绝迹，这要求政府加强对环境保护的重视。

1.1.5 信息社会的特征

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，以数字化和网络化交往方式为基本社会交往方式的新型社会。

归纳来看，信息社会的主要特征体现在数字生活、信息经济、网络社会和在线政府四个方面。

（1）数字生活。在信息社会中，信息技术在改变人们生活、工作与学习的同时，也塑造出一种全新的生存与发展方式。工具数字化、方式数字化、内容数字化等使得数字化成为信息社会的显著特征，使得在人们生活的现实空间之外又产生了一个数字化的虚拟空间。现实空间和虚拟空间交织并存。

（2）信息经济。在信息社会中，以知识为基础的信息经济是最基本的经济形态。信息经济与信息技术的应用和普及存在密切关联，其决定了信息社会发展水平的高低。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，降低了获取信息与知识的成本，加快了信息与知识的传播速度，提升了人们利用信息与知识的能力。

（3）网络社会。网络化是信息社会最典型的社会特征。网络社会具有鲜明的时代特征，即信息基础设施完备，数字鸿沟转为数字机遇，更加注重城乡、区域、不同社会群体之间的

协调发展，更加强调信息服务的可获得性和社会发展的全面性，从而推动社会信息化、智能化的建设与发展，催生现实空间与虚拟空间并存的信息社会，并逐步构建智慧社会。

（4）在线政府。政府是最大的公共信息采集者、处理者和拥有者。信息社会的发展对政府治理提出了新的要求，同时为实现治理体系的现代化创造了条件。政府在现代技术的支撑下，采集并处理各种各样的公共信息，制定政策、战略、法规或规划，实现社会管理和公共服务。

1.1.6 信息技术的发展趋势

当今世界，信息技术发展日新月异，正加速改变人类的生产生活，推动各产业各环节进行深刻变革。新一轮重大信息技术革新，将不断满足人民群众对美好生活的需求，促进信息产业链价值提升，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一些方面。

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在 4 K（一般为 $3\,840 \times 2\,160$ 像素）及以上的视频。4 K、8 K 超高清视频的画面分辨率分别是高清视频的 4 倍和 16 倍，并在色彩、音效、沉浸感等方面实现全面提升，带来更具震撼力和感染力的用户体验。

展望未来，4 K、8 K 超高清视频的高分辨率、高帧率、高色深、宽色域、高动态范围和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 4 K 电影和 4 K 纪录片，4 K、8 K 点播频道将日益丰富。消费者将体验到更多优质的 4 K 超高清视频内容，对超高清视频的认知不断加深，对 4 K 的需求不断增长，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（含增强现实和混合现实）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，给人类认识世界、改造世界的方式方法带来颠覆式变革。它与教育、军事、制造、娱乐、医疗、文化、艺术和旅游等领域深度融合，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，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；虚拟现实技术和健康医疗、养老关怀、文化教育等领域进一步深入融合，将创新

社会服务方式,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。

3. 智能家居产品深入人心

智能家居产品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。智能家居产品具有自然交互、智能化推荐等能力,其典型代表是智能音箱。智能家居产品已经不单纯具有使用功能,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方便。家居产品将从被动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、更愉悦、更健康、更安全的生活体验。

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。这一技术在安全通信、加密/解密、金融计算等方面具备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3种。量子测量将应用到科学探索、技术标准、国防军事等各领域前沿。



知识链接

量子计算机利用原子的多重自旋进行运算,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5代移动通信。每一代移动通信都可由标志性能力指标和核心关键技术进行定义。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。



知识链接

5G的特点有高速、泛在网（一是广泛覆盖，二是纵深覆盖）、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2023年4月末，我国已建5G基站总数达273.3万个，占移动基站总数的24.5%，5G网络建设稳步推进。

6. 车联网方兴未艾

车联网是实现智能驾驶和信息互联的新一代交互网络，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5G技术设计的路侧单元无线通信技术（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。



知识链接

我国一直以来高度重视车联网技术与产业的发展。在政策方面，我国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《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》，彰显出国家对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。工业和信息化部出台的《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》中提出了严格的车联网用户渗透率指标，2023年4月，工业和信息化部要求湖北省、浙江省、广西壮族自治区按照《车联网（智能网联汽车）产业发展行动计划》（工信部科〔2018〕283号）创建国家级车联网先导区。

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”，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。信息化军民融合发展的方式不断转变，军民信息化融合的范围不断拓展，军民信息化融合的形式进一步丰富，军民信息化融合的制度日益完善。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 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。



课外延伸

2021 年度热剧《我们的新时代》之《因为有家》讲述了村民们通过直播来带动农产品的销售，体现的正是信息技术对农业产生的影响。请找出一个信息技术对交通产生的影响的具体案例。

1.2 认识信息系统

1.2.1 信息系统的组成

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。一般来说，信息系统由硬件、软件、网络和数据资源等构成。

(1) 硬件。信息系统中的硬件是信息系统的物质基础，包括计算机硬件和网络平台。计

计算机硬件是信息系统的运行平台，指超级计算机、大型主机、中型计算机、微型计算机和移动终端等。网络平台是信息传递的载体和用户接入的基础。

（2）软件。信息系统中的软件帮助终端用户使用硬件、将数据资源转化成各类信息产品资源，用于完成数据的输入、处理、存储、控制、输出等信息系统活动。软件包括系统软件和应用软件。系统软件是管理、控制和维护信息系统的软件，包括操作系统、监控管理程序、调试程序、故障检查和诊断程序、数据库管理程序等。应用软件是处理特定应用的程序。

（3）网络。信息系统中的网络是指将各个孤立的设备进行物理连接，实现人与人、人与计算机、计算机与计算机之间信息交换的链路，从而达到资源共享和通信的目的。由于信息的作用只有在广泛交流中才能充分发挥出来，通信技术的进步极大地促进了信息系统的发展。通信与网络技术是信息技术发展较快的领域，是现代信息系统的重要技术基础，分布式信息管理与信息的实时传递、发布和共享，都需要通信技术与网络技术的支持。

（4）数据资源。信息系统中的数据资源是指人类社会信息活动中积累起来的信息及各类信息活动要素（信息技术、设备、设施、信息生产者等）的集合。数据资源的组织、存储和处理是信息系统的主要设计目标和内容。

1.2.2 数制及其转换

1. 数制

数制也称计数制，是指用一组固定的符号和统一的规则来表示数值的方法。按进位的原则进行计数的方法称为进位计数制。例如，十进位计数制是按照“逢十进一”的原则进行计数的。

常用进位计数制有十进制（decimal）、二进制（binary）、八进制（octal）和十六进制（hexadecimal）。

2. 数制的基数与位权

（1）基数和位权是数制的两个主要元素。

①基数。基数就是进位计数制的每位数上可能有的数码的个数。例如，十进制数每位上的数码有 0, 1, 2, …, 9 十个数码，所以基数为 10。

②位权。位权是指一个数值每一位上的数字的权值大小。例如，十进制数 4567 从低位到高位位权分别为 10^0 , 10^1 , 10^2 , 10^3 。因此，4567 按位权展开为：

$$4567 = 4 \times 10^3 + 5 \times 10^2 + 6 \times 10^1 + 7 \times 10^0$$

（2）数的位权表示。任何一种数制的数都可以表示成按位权展开的多项式之和。例如，十进制数 435.05 可表示为：



微课
进制转换

$$435.05 = 4 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 5 \times 10^0 + 0 \times 10^{-1} + 5 \times 10^{-2}$$

位权表示法的特点：每一项 = 某位上的数字 × 基数的若干幂次，而幂次的大小由该数字所在的位置决定。

3. 二进制数

计算机中采用二进制是因为二进制运算简单、电路简单可靠、容易实现、逻辑性强。

(1) 定义：按“逢二进一”的原则进行计数，称为二进制数，即每位上计满 2 时向高位进 1。

(2) 特点：每个数的数位上只能是 0, 1 两个数字；二进制数中的最大数字是 1，最小数字是 0；基数为 2。例如， $(10011010)_2$ 与 $(00101011)_2$ 是两个二进制数。

二进制数 1101.101 的位权表示为：

$$(1101.101)_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 1 \times 2^{-1} + 0 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3}$$

4. 八进制数

(1) 定义：按“逢八进一”的原则进行计数，称为八进制数，即每位上计满 8 时向高位进 1。

(2) 特点：每个数的数位上只能是 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 八个数字；八进制数中的最大数字是 7，最小数字是 0；基数为 8。例如， $(1347)_8$ 与 $(62435)_8$ 是两个八进制数。

八进制数 107.13 的位权表示为：

$$(107.13)_8 = 1 \times 8^2 + 0 \times 8^1 + 7 \times 8^0 + 1 \times 8^{-1} + 3 \times 8^{-2}$$

5. 十六进制数

(1) 定义：按“逢十六进一”的原则进行计数，称为十六进制数，即每位上计满 16 时向高位进 1。

(2) 特点：每个数的数位上只能是 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F 十六个数码；十六进制数中的最大数字是 F，即 15，最小数字是 0；基数为 16。例如， $(109)_{16}$ 与 $(2FDE)_{16}$ 是两个十六进制数。

十六进制数 109.13 和 2FDE 的位权表示为：

$$(109.13)_{16} = 1 \times 16^2 + 0 \times 16^1 + 9 \times 16^0 + 1 \times 16^{-1} + 3 \times 16^{-2}$$

$$(2FDE)_{16} = 2 \times 16^3 + 15 \times 16^2 + 13 \times 16^1 + 14 \times 16^0$$

6. 常用数制间的对应关系

表 1-2-1 列出了常用数制间的对应关系。

表1-2-1 常用数制间的对应关系

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

7. 数制间的转换

将数由一种数制转换成另一种数制称为数制间的转换。

（1）十进制数转换成非十进制数。日常生活中经常使用的是十进制数，而在计算机中采用的是二进制数，所以在使用计算机时必须把输入的十进制数转换成计算机能够识别的二进制数。计算机在运行结束后，再把二进制数转换成人们习惯的十进制数输出。这两个转换过程完全由计算机自动完成。

①十进制整数转换成非十进制整数。十进制整数转换成非十进制整数采用“余数法”，即除基数取余数。将十进制整数逐次用某非十进制数的基数去除，直到商是 0 为止，然后将所得到的余数由下而上排列即可。将十进制数 25 转换为二进制数的过程如下。

2	25	余数
2	12	1
2	6	0
2	3	0
2	1	1
	0	1

因此， $(25)_{10} = (11001)_2$ 。

②十进制小数转换成非十进制小数。十进制小数转换成非十进制小数采用“进位法”，即乘基数取整数。将十进制小数不断地乘其他进制的基数，直到小数的当前值等于 0 或满足要求的精度为止，最后得到的积的整数部分由上而下排列即为所求。将十进制数 0.24 转换为二进制数的过程如下。

010	110	011	.	010	110
2	6	3	.	2	6

因此， $(10110011.01011)_2 = (263.26)_8$ 。

b. 将八进制数转换成二进制数时，采用“一位拆三位”的方法进行，即把八进制数每位上的数用相应的 3 位二进制数表示。将八进制数 357.14 转换成相应的二进制数的过程如下。

3	5	7	.	1	4
011	101	111	.	001	100

因此， $(357.14)_8 = (11101111.0011)_2$ 。

②二进制数与十六进制数之间的转换。

a. 将二进制数转换成十六进制数时，按“四位并一位”的方法进行。以小数点为界，将整数部分从右向左每 4 位分为一组，最高有效位不足 4 位时，添 0 补足 4 位；小数部分从左向右每 4 位分为一组，最低有效位不足 4 位时，添 0 补足 4 位。然后，将各组的 4 位二进制数按权展开后相加，得到 1 位十六进制数。将二进制数 1010110.10101 转换成相应的十六进制数的过程如下。

0101	0110	.	1010	1000
5	6	.	A	8

因此， $(1010110.10101)_2 = (56.A8)_{16}$ 。

b. 将十六进制数转换成二进制数时，采用“一位拆四位”的方法进行，即把十六进制数每位上的数用相应的 4 位二进制数表示。将十六进制数 FC.4D 转换成相应的二进制数的过程如下。

F	C	.	4	D
1111	1100	.	0100	1101

因此， $(FC.4D)_{16} = (11111100.01001101)_2$ 。

8. 计算机中常用进制表示

计算机中的数的表示除了在数的右下方注上基数之外，还可以在数的末尾用大写的英文字母表示，表 1-2-2 所示为计算机中的常用进制表示。

表1-2-2 常用进制表示

数 制	数 码	运算规则	尾 符	表 示
十进制	0 ~ 9	逢十进一	10 或 D	$(1011)_{10}$ 或者 1011D

续表

数 制	数 码	运算规则	尾 符	表 示
二进制	0 ~ 1	逢二进一	2 或 B	(1011) ₂ 或者 1011B
八进制	0 ~ 7	逢八进一	8 或 O	(1011) ₈ 或者 1011O
十六进制	0 ~ 9, A ~ F	逢十六进一	16 或 H	(1011) ₁₆ 或者 1011H

💡 课外延伸

将二进制数 010010011001 分别转换成八进制数、十进制数和十六进制数。

1.2.3 信息编码及存储

1. ASCII 码

美国信息互换标准代码（American standard code for information interchange，ASCII）是基于罗马字母表的一套计算机编码系统。它主要用于显示现代英语和其他西欧语言。它是现今最通用的单字节编码系统，并等同于国际标准 ISO/IEC 646。表 1-2-3 列出了 7 位 ASCII 字符编码。

表1-2-3 7位 ASCII 字符编码

ASCII值	控制字符	ASCII值	控制字符	ASCII值	控制字符	ASCII值	控制字符
000	NUL	032	空格	064	@	096	`
001	SOH	033	!	065	A	097	a
002	STX	034	"	066	B	098	b
003	ETX	035	#	067	C	099	c
004	EOT	036	\$	068	D	100	d
005	ENQ	037	%	069	E	101	e
006	ACK	038	&	070	F	102	f
007	BEL	039	'	071	G	103	g
008	BS	040	(	072	H	104	h
009	HT	041	)	073	I	105	i
010	LF	042	*	074	J	106	j
011	VT	043	+	075	K	107	k
012	FF	044	,	076	L	108	l
013	CR	045	-	077	M	109	m
014	SO	046	.	078	N	110	n

续表

ASCII值	控制字符	ASCII值	控制字符	ASCII值	控制字符	ASCII值	控制字符
015	SI	047	/	079	O	111	o
016	DLE	048	0	080	P	112	p
017	DC1	049	1	081	Q	113	q
018	DC2	050	2	082	R	114	r
019	DC3	051	3	083	S	115	s
020	DC4	052	4	084	T	116	t
021	NAK	053	5	085	U	117	u
022	SYN	054	6	086	V	118	v
023	ETB	055	7	087	W	119	w
024	CAN	056	8	088	X	120	x
025	EM	057	9	089	Y	121	y
026	SUB	058	:	090	Z	122	z
027	ESC	059	;	091	[	123	{
028	FS	060	<	092	\	124	
029	GS	061	=	093	]	125	}
030	RS	062	>	094	^	126	~
031	US	063	?	095	_	127	DEL

2. 汉字编码

汉字信息的输入、输出及其处理远比西文困难得多，原因是汉字的编码和处理非常复杂。经过多年的努力，我国在汉字信息处理的研制和开发方面取得了突破性进展，使我国的汉字信息处理技术处于世界领先地位。

（1）国标码。1981年，我国公布的《信息交换用汉字编码字符集 基本集》（GB 2312—1980）共收集了7 445个图形字符，其中汉字字符6 763个，并分为两级，即常用的一级汉字3 755个（按汉语拼音排序）和次常用汉字3 008个（按偏旁部首排序），其他图形符号682个。GB 2312—1980编码简称国标码，它规定每个图形字符由两个7位二进制编码表示，即每个编码需要占用2字节，每字节内占用7位信息，最高位补0。例如，汉字“啊”的国标码为3021H，即00110000 00100001。

（2）汉字内码。汉字内码是汉字在计算机内部存储、处理和传输用的信息代码，要求它与ASCII码兼容但又不能相同，以实现汉字和西文的并存兼容。通常将国标码2字节的最高位置1作为汉字的内码。以汉字“啊”为例，其内码为B0A1H，即10110000 10100001。

(3) 汉字输入码。在计算机系统处理汉字时，首先遇到的问题是输入汉字。汉字输入码又称为外码，是指从键盘输入汉字时采用的编码，主要有数字编码、拼音码、形码、音形码几类。

(4) 汉字字形码。汉字字形码就是确定一个汉字字形点阵的代码，它用在输出时产生汉字的字形，通常采用点阵形式产生。全点阵字形中的每个点用一个二进制位来表示，字形点阵不同，它们所需要的二进制位数也不同。例如， 24×24 的字形点阵，每字需要 72 字节； 32×32 的字形点阵，每字需要 128 字节。与每个汉字对应的这一串字节，就是汉字的字形码。不同字形码的集合就形成了不同的字库。

3. 计算机中的数据单位

为衡量计算机中的数据量，人们规定了二进制的常用单位。

(1) 位。位也称为比特 (bit, b)，即一个二进制位的意思，只能表示 0 和 1，每增加一位，所能表示的数就增大一倍。位是计算机存储数据的最小单位。

(2) 字节 (byte, B)。字节是表示信息含义的最小单位，也是计算机存储容量的基本单位。换算关系如下： $1 \text{ KB} = 2^{10} \text{ B} = 1\,024 \text{ B}$ ； $1 \text{ MB} = 1\,024 \text{ KB} = 2^{20} \text{ B}$ ； $1 \text{ GB} = 1\,024 \text{ MB} = 2^{30} \text{ B}$ ； $1 \text{ TB} = 1\,024 \text{ GB} = 2^{40} \text{ B}$ 。

(3) 字 (word)。字是计算机进行数据处理时一次存取、加工和传送的一组二进制位。字的长度称为字长，字长是衡量计算机性能的一个重要指标。字长越长，精度越高。不同微处理器的字长不同，常见的有 32 位和 64 位。



实战体验

以钉钉企业管理系统为例认识信息系统

步骤 1：以管理员身份登录钉钉，进入首页，如图 1-2-1 所示。



图 1-2-1

步骤 2：单击“通讯录管理”按钮，弹出图 1-2-2 所示的界面，在此界面中可以查看组织架构和员工人数等信息。

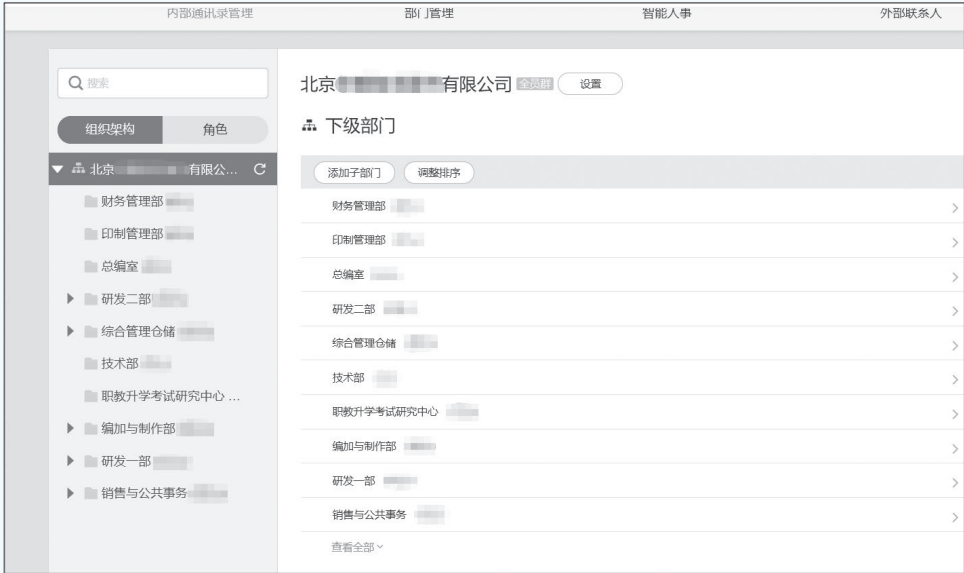


图 1-2-2 展示了“内部通讯录管理”界面。顶部有“内部通讯录管理”、“部门管理”、“智能人事”和“外部联系人”四个标签。左侧是组织架构树，显示了“北京...有限公司”下的各个部门，如“财务管理部”、“印制管理部”、“总编室”、“研发二部”、“综合管理仓储”、“技术部”、“职教升学考试研究中心”、“编加与制作部”、“研发一部”和“销售与公共事务”。右侧是“下级部门”列表，列出了这些部门的名称和人数，并提供了“添加子部门”和“调整排序”的功能。底部有“查看全部”的链接。

图 1-2-2

步骤 3：返回首页，单击“考勤打卡”按钮，弹出图 1-2-3 所示的界面，在此界面中可以查看“每日统计”“月度汇总”等信息。



图 1-2-3 展示了“考勤打卡”界面。顶部有“北京...有限公司”、“通讯录”、“工作台”、“增值服务”和“企业数据”五个标签。左侧是功能菜单，包括“考勤打卡”、“考勤组管理”、“班次管理”、“加班规则”、“补卡规则”、“假期管理”、“考勤统计”、“报表管理”、“月度汇总”、“每日统计”、“打卡时间”、“原始记录”、“考勤证明”和“连接考勤机”。右侧是“月度汇总”表格，显示了从 2021-08-01 到 2021-08-19 的考勤记录。表格列出了员工的姓名、日期和考勤状态（如正常、加班、休息等）。底部有“国内商家通过 ISO27001:2013 信息安全认证”的标识。

图 1-2-3

步骤 4：返回首页，单击“OA 审批”按钮，弹出图 1-2-4 所示的界面，在此界面中可以对“加班”“请假”“调休申请”“出差”等进行管理。



步骤3：返回首页，单击“考勤打卡”按钮，弹出图1-2-3所示的界面，在此界面中可以查看“每日统计”“月度汇总”等信息。



步骤4：返回首页，单击“OA 审批”按钮，弹出图 1-2-4 所示的界面，在此界面中可以对“加班”“请假”“调休申请”“出差”等进行管理。



图 1-2-4

1.3 选用和连接信息技术设备

1.3.1 常见信息技术设备的类型与特点

1. 计算机

计算机是电子数字计算机的简称，是一种能自动、高速进行运算及逻辑判断的电子设 备。计算机是 20 世纪人类伟大的发明创造之一，现已成为当今社会各行各业不可缺少的工具。计算机具有以下特点：

（1）具有自动控制能力。计算机是由程序控制操作过程的。只要根据应用的需要，事先 编制好程序并输入计算机，计算机就能自动、连续地工作，完成预定的处理任务。计算机中 可以存储大量的程序和数据，其中，存储程序是计算机工作的一个重要原则，是计算机能自 动处理的基础。

（2）处理速度快。计算机由电子器件构成，具有很高的处理速度。目前世界上较快的计 算机每秒可运算万亿次，普通计算机每秒也可处理上百万条指令。这不仅极大地提高了工作 效率，还实现了将时限性强的复杂处理工作在限定的时间内完成。



神威·太湖之光（Sunway TaihuLight）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12.54京次/秒，持续性能为9.3京次/秒（1京为1亿亿）。

（3）记忆能力强。计算机的存储器类似于人的大脑，可以记忆大量的数据和计算机程序，随时提供信息查询、处理等服务。早期的计算机存储容量小，存储器常常成为限制计算机应用的瓶颈。如今，一台普通的计算机内存可达16 GB，能支持运行大多数窗口应用程序。不过，有些数据量特别大的应用，如大型情报检索、卫星图像处理等，仍需要使用具有更大存储容量的计算机，如巨型机。

（4）能进行逻辑判断。逻辑判断是计算机的又一重要特点，是计算机能实现信息处理自动化的重要原因。冯·诺伊曼型计算机的基本思想就是将程序预先存储在计算机中。在程序执行过程中，计算机根据上一步的处理结果，能运用逻辑判断能力自动决定下一步应该执行哪一条指令。这样，计算机的计算能力、逻辑判断能力和记忆能力三者结合，使得计算机的能力远远超过了任何一种工具而成为人类脑力延伸的有力助手。

（5）计算精度高。计算机采用二进制数字进行计算，因此可以用增加表示数字的设备和运用计算技巧等手段，使数值计算的精度越来越高，可根据需要获得千分之一到几百万分之一甚至更高的精度。

（6）支持人机交互。计算机具有多种输入输出设备，搭配合适的应用软件程序，可支持用户方便地进行人机交互。以广泛使用的鼠标为例，当用户手握鼠标时，只需手指轻轻一点，计算机便随之完成某种操作功能。当这种交互性与声像技术结合形成多媒体用户界面时，可使用户的操作更加自然、方便、丰富多彩。

（7）通用性强。计算机能够在各行各业得到广泛的应用，原因之一就是其具有很强的通用性。计算机可以将任何复杂的信息处理任务分解成一系列的基本算术运算和逻辑运算，反映在计算机的指令操作中。按照各种规律要求的先后次序把它们组织成各种不同的程序，存入存储器中。在计算机的工作过程中，存储程序指挥控制计算机进行自动、快速的信息处理，并且十分灵活、方便、易于变更，这就使计算机具有极大的通用性。同一台计算机，只要安装不同的软件或连接到不同的设备上，就可以完成不同的任务。

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的能力，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) 移动性、实时性。
- (2) 具有通话功能、上网功能、多媒体功能。
- (3) 硬件与软件的可靠性。
- (4) 基于操作系统的多任务性。
- (5) 应用程序安装使用的广泛性与易用性。

3. 其他外围设备

其他外围设备，如打印机、键盘、鼠标、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。

1.3.2 常见信息技术设备的主要性能指标

1. 计算机的主要性能指标

计算机的主要性能指标有以下几个：

(1) CPU 内核。CPU 内核是 CPU 最重要的组成部分，它决定 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。当前常见的 CPU 为四内核，此外还有六内核、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 主频表示 CPU 内数字脉冲信号振荡的速度。主频越高，CPU 在一个时钟周期内所能完成的指令数也就越多，CPU 的运算速度也就越快。

(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，而这组二进制数的位数就是字长。在其他指标相同的情况下，字长越长，计算机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，一般用每秒百万条指令 (million instructions per second, MIPS) 来表示。

(5) 内存储器 (主存、内存) 容量。内存储器是 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内存中。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。

(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。



知识链接

SSD，即固态硬盘，它的优点是速度快，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，不适合做大容量存储。

HDD，即机械硬盘，它的优点是单位成本低，适合做大容量存储，但速度远不如 SSD。

（7）显示器。计算机显示器通常也被称为计算机监视器或计算机屏幕。目前计算机的显示屏分为 LED 显示屏和液晶显示屏两大类。

（8）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. 智能手机的主要性能指标

智能手机的主要性能指标有以下四点：

（1）CPU。和计算机一样，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、复制和粘贴、运行大型游戏程序等，就非常依赖 RAM。

（3）ROM（手机内存、静态内存）。ROM 中装有操作系统，其容量越大越好，目前主流的是 128 GB、256 GB、512 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。目前主流的屏幕分辨率是 1 024×768 像素、1 280×768 像素、1 280×720 像素、1 920×1 080 像素等。屏幕分辨率越高显示效果越好。

3. 外围设备的主要性能指标

（1）打印机的主要性能指标。打印机的主要性能指标有以下四点：

①分辨率。分辨率对输出质量有至关重要的影响，同时也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（dot）内彩色的充满程度，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) 投影仪的主要性能指标。投影仪的主要性能指标有以下五点:

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; 反之, 则亮度越高。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, 其镜头性能越好, 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。每秒钟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, 频率超过 60 kHz 的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, 每秒钟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钟刷新的次数。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、视频分辨率三种:

a. 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, 垂直分辨率为 768, 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, 在应用这些设备时, 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。

1.3.3 连接与设置常见信息技术设备

即插即用技术的出现，使得计算机与各种设备之间的连接变得非常简单，只需要用相关的数据线将各设备与计算机对应的插口连接好，就可以使用该设备。

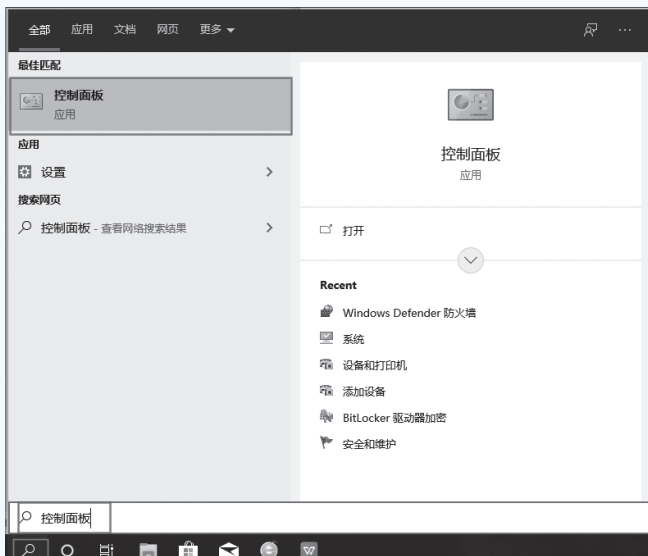
当将计算机、移动终端等信息技术设备连接好之后，在默认情况下，其设置能满足需要。但是有时可能有特别的需要，这时就需要对相关设备进行设置。查看相关设备的说明书，按照说明书中的功能描述进行设置，可以使设备满足自己的需要。



实战体验

安装与配置打印机

步骤 1：单击任务栏中的放大镜按钮，在搜索栏中输入“控制面板”，系统会自动出现“控制面板”选项，如图 1-3-1 所示。



微课
安装与配置
打印机

图 1-3-1

步骤 2：选择“控制面板”选项，在弹出的窗口中单击“硬件和声音”链接，如图 1-3-2 所示。



图 1-3-2

步骤 3：单击“设备和打印机”链接，如图 1-3-3 所示。

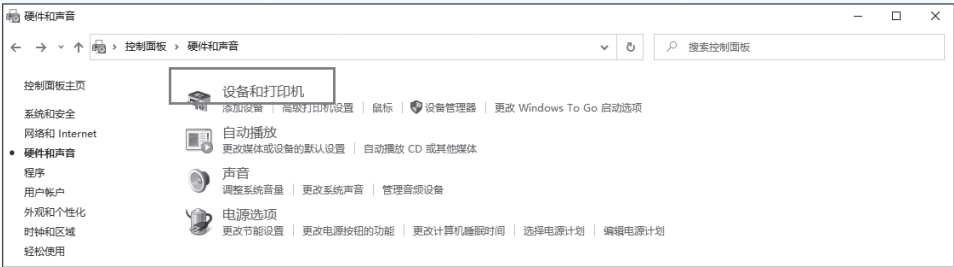


图 1-3-3

步骤 4：在弹出的“设备和打印机”窗口中单击“添加打印机”按钮，如图 1-3-4 所示。

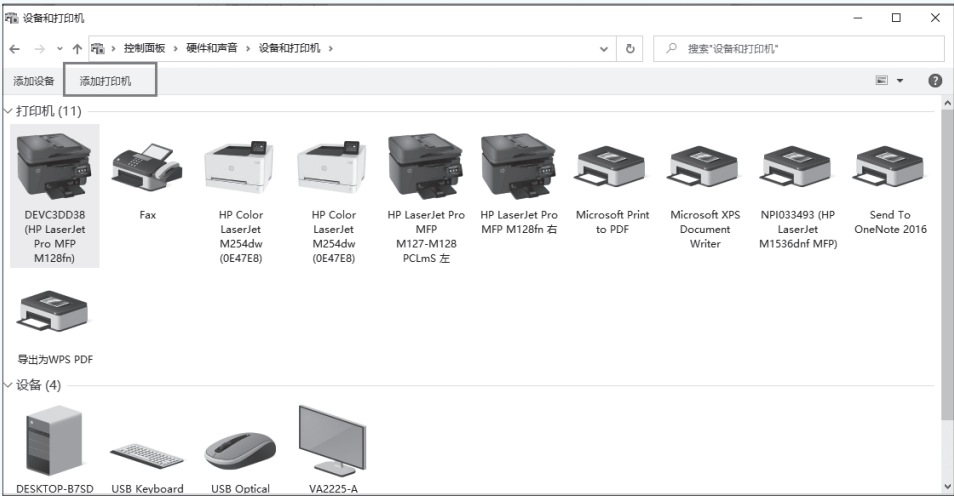


图 1-3-4

步骤 5：在弹出的“添加设备”对话框中选择要添加的打印机，单击“下一步”按钮，如图 1-3-5 所示。

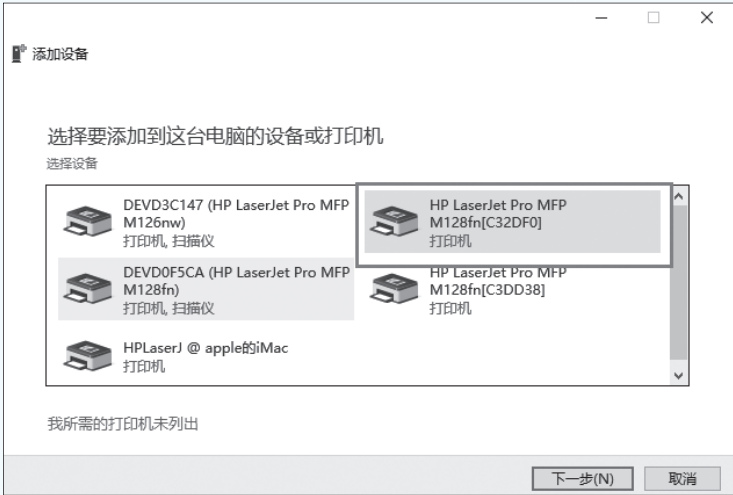


图 1-3-5

步骤 6：等待安装完成，单击“完成”按钮即可，如图 1-3-6 所示。

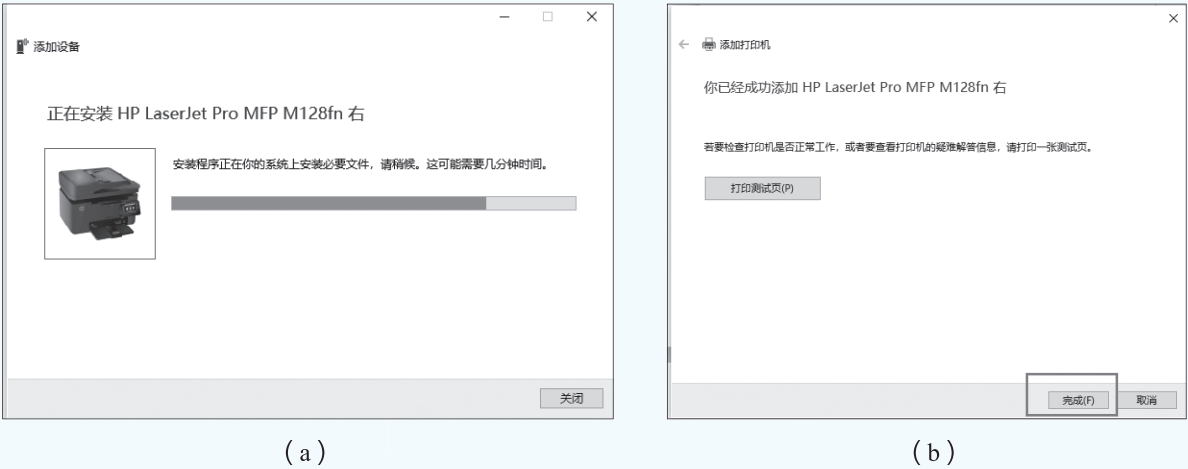
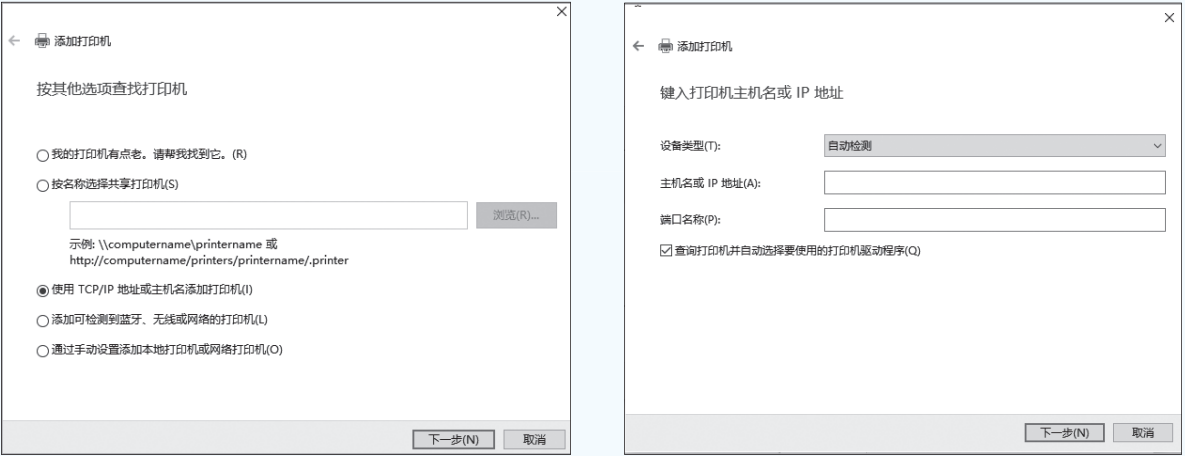


图 1-3-6

步骤 7：在步骤 5 中如果没有出现想添加的打印机，可单击下方的“我所需的打印机未列出”链接，然后在弹出的“添加打印机”对话框中选中“使用 TCP/IP 地址或主机名添加打印机”单选按钮，单击“下一步”按钮，如图 1-3-7 所示。

步骤 8：在打开界面中输入主机名（或 IP 地址）及端口名称，单击“下一步”按钮，如图 1-3-8 所示。



步骤 9：在弹出的对话框中选择打印机对应的“厂商”和“打印机”，再单击“下一步”按钮，在弹出的对话框的“键入打印机名称”栏中输入打印机名称，单击“下一步”按钮，弹出“你已经成功添加”的对话框，单击“完成”按钮即可。