

目录



项目 1 认识计算机

任务 1.1 计算机的发展和分类	2	1.2.2 计算机软件系统	12
任务描述	2	任务实施	15
相关知识	2	任务 1.3 计算机的信息编码	15
1.1.1 计算机的产生	2	任务描述	15
1.1.2 计算机的发展	2	相关知识	15
1.1.3 微型计算机的发展	3	1.3.1 进位计数制	15
1.1.4 计算机的类型	4	1.3.2 不同进制数间的转换	16
1.1.5 计算机的特点	5	任务实施	18
1.1.6 计算机的用途	6	任务 1.4 计算机安全与防护	19
任务实施	7	任务描述	19
任务 1.2 计算机系统的组成	8	相关知识	19
任务描述	8	1.4.1 网络信息安全概述	19
相关知识	8	1.4.2 计算机病毒	20
1.2.1 计算机硬件系统	8	1.4.3 计算机病毒的预防	22
		任务实施	23



项目 2 Windows 10 操作系统

任务 2.1 操作系统和 Windows 基础 ...	26	2.2.1 桌面	31
任务描述	26	2.2.2 窗口与对话框	32
相关知识	26	2.2.3 Windows 系统附件的应用	34
2.1.1 认识操作系统	26	任务实施	35
2.1.2 认识 Windows 10	28	任务 2.3 文件管理	41
任务实施	29	任务描述	41
任务 2.2 Windows 10 的基本操作	30	相关知识	41
任务描述	30	2.3.1 认识文件和文件夹	41
相关知识	31	2.3.2 文件和文件夹的操作	43

任务 2.4 Windows 10 设置	53	任务 2.5 文字录入	66
任务描述	53	任务描述	66
相关知识	53	相关知识	66
2.4.1 外观和主题设置	53	2.5.1 认识键盘	66
2.4.2 认识控制面板	55	2.5.2 英文打字	68
2.4.3 认识用户帐户	56	2.5.3 中文录入	69
任务实施	56	任务实施	69



项目 3 文字处理软件 Word 2016

任务 3.1 熟悉 Word 2016 操作界面	72	相关知识	92
任务描述	72	任务实施	92
相关知识	72	任务 3.6 长文档正文内容排版	94
任务实施	74	任务描述	94
任务 3.2 文档内容的录入与编辑	76	相关知识	95
任务描述	76	任务实施	96
相关知识	77	任务 3.7 目录的生成与排版	102
3.2.1 插入点的定位	77	任务描述	102
3.2.2 文本及文本区域的选定	77	相关知识	102
任务实施	78	任务实施	102
任务 3.3 字符与段落格式的设置	81	任务 3.8 长文档的打印	105
任务描述	81	任务描述	105
相关知识	81	相关知识	105
3.3.1 字符格式的设置	81	任务实施	105
3.3.2 段落格式设置	82	任务 3.9 制作表格	107
任务实施	83	任务描述	107
任务 3.4 设置长文档的封面	86	相关知识	107
任务描述	86	任务实施	108
相关知识	87	任务 3.10 图文混排	116
3.4.1 页面设置	87	任务描述	116
3.4.2 页面背景设置	87	相关知识	116
3.4.3 设置页面边框	88	任务实施	117
任务实施	88	任务 3.11 邮件合并	126
任务 3.5 插入长文档的素材内容	91	任务描述	126
任务描述	91	相关知识	127
		任务实施	127



项目 4 电子表格制作软件 Excel 2016

任务 4.1 了解 Excel 2016	134	任务 4.4 利用公式及函数制作员工	
任务描述.....	134	培训成绩表	156
相关知识.....	134	任务描述.....	156
4.1.1 Excel 2016 的窗口组成.....	134	相关知识.....	157
4.1.2 工作簿的组成.....	135	4.4.1 单元格引用.....	157
4.1.3 视图方式.....	136	4.4.2 公式.....	158
4.1.4 文档设置.....	136	4.4.3 函数.....	158
任务实施.....	138	4.4.4 常见的错误信息.....	160
任务 4.2 创建员工基本信息表	139	任务实施.....	161
任务描述.....	139	任务 4.5 数据的图表化	166
相关知识.....	140	任务描述.....	166
4.2.1 数据类型.....	140	相关知识.....	166
4.2.2 填充柄.....	141	4.5.1 认识图表.....	167
4.2.3 选择单元格.....	141	4.5.2 图表操作.....	168
4.2.4 操作工作表.....	141	任务实施.....	170
4.2.5 批量输入数据.....	142	任务 4.6 数据管理	174
4.2.6 填充特殊序列.....	142	任务描述.....	174
任务实施.....	144	相关知识.....	174
任务 4.3 美化工作表	148	4.6.1 数据清单.....	174
任务描述.....	148	4.6.2 关键字.....	175
相关知识.....	148	4.6.3 数据的排列、筛选和汇总.....	175
任务实施.....	152	任务实施.....	179



项目 5 演示文稿制作软件 PowerPoint 2016

任务 4.7 打印工作表	184	5.1.3 幻灯片操作.....	190
任务描述.....	184	任务实施.....	193
相关知识.....	184	任务 5.2 外观设计	200
任务实施.....	185	任务描述.....	200
任务 5.1 PowerPoint 2016 基本操作 ..	188	相关知识.....	200
任务描述.....	188	5.2.1 主题.....	200
相关知识.....	188	5.2.2 背景.....	205
5.1.1 PowerPoint 窗口.....	188	5.1.3 母版.....	206
5.1.2 幻灯片版式.....	189	5.1.4 幻灯片视图.....	206

任务实施	209	5.3.6 幻灯片链接	216
任务 5.3 动态效果设置	213	任务实施	217
任务描述	213	任务 5.4 幻灯片的放映与输出	222
相关知识	213	任务描述	222
5.3.1 动画类型	213	相关知识	222
5.3.2 动画窗格	214	5.4.1 幻灯片放映	222
5.3.3 自定义路径动画	214	5.4.2 幻灯片打包	223
5.3.4 复制动画	215	5.4.3 幻灯片打印	223
5.3.5 幻灯片切换	215	任务实施	224



项目 6 网络应用与安全

任务 6.1 使用浏览器	228	任务 6.6 下载文件	241
任务描述	228	任务描述	241
相关知识	228	相关知识	242
6.1.1 Microsoft Edge 浏览器的界面	228	6.6.1 下载方式	242
6.1.2 浏览器的功能栏	229	6.6.2 下载工具简介	242
任务实施	229	任务实施	242
任务 6.2 Microsoft Edge 浏览器的设置	231	任务 6.7 光猫和无线路由器的设置	247
任务描述	231	任务描述	247
相关知识	231	相关知识	247
任务实施	231	任务实施	247
任务 6.3 浏览新闻网页	232	任务 6.8 使用 QQ 交流信息	255
任务描述	232	任务描述	255
相关知识	232	任务实施	255
任务实施	232	任务 6.9 使用电子邮件交流信息	260
任务 6.4 搜索学习资料	236	任务描述	260
任务描述	236	相关知识	260
相关知识	236	任务实施	260
6.4.1 常见的搜索引擎简介	236	任务 6.10 Outlook 邮箱设置	263
6.4.2 搜索引擎的使用技巧	237	任务描述	263
任务实施	237	任务实施	263
任务 6.5 搜索图片资料	239	任务 6.11 使用 Outlook 邮箱收发	
任务描述	239	电子邮件	265
任务实施	239	任务描述	265
参考文献	271	任务实施	266

项目 1

认识计算机

项目目标 >

- ① 了解计算机的产生、发展、类型和应用领域。
- ② 理解微型计算机的基本构成。
- ③ 掌握数据在计算机中的表示及不同数制的转换。
- ④ 了解计算机系统的安全与防护。

课堂思政 >

夏培肃先生是我国计算机事业的奠基人之一。1960 年，她主持研制成功了中国第一台自主设计的通用电子计算机——107 机，也是中国科大第一台教学和科研用计算机。

1952 年，中科院数学所所长华罗庚选中她和闵乃大、王传英三人，组建了中国第一个电子计算机科研小组。当时的三人小组中只有夏培肃选择了坚持，并奉献了整整一生，成为“中国计算机之母”。坚持不懈的背后有难以名状的心酸。夏培肃的丈夫从事核物理研究，两人平时工作都很忙。第一个儿子，在她研制 107 机期间，因意外而夭折；第二个儿子，也因为他们难以顾及，身体状况一直不好。但夏培肃苦心钻研的 107 机创造了历史，更重要的贡献是，她协助设立和一手创办的计算机科学院系、课程和教材等，培养了一批又一批学生，奠定了中国计算机科学的基础。

后来，她的一位学生胡伟武，成为龙芯系列 CPU 的首席设计师。2002 年，他为了纪念导师夏培肃从事计算机事业 50 周年，将中国首枚通用处理器“龙芯 1 号”，命名为“夏 50”。

同学们作为未来的建设者，要找准自己的职业目标，向着目标坚持不懈的努力，养成敬业精神。从现在起注重对计算机基本知识的掌握，学会正确并熟练地使用计算机，将来把学到的知识运用到以后的工作领域，成为有用之才。

项目导读

计算机技术发展的历史是人类文明史的一个缩影。在远古时代,人们采用石块、贝壳进行简单的计数,中国古代发明了算盘,欧洲发明了加法计算器、分析机等,一直到今天的电子计算机,这些发明记录了人类计算工具的发展史。因此,计算机是人类计算技术的继承和发展,是现代人类社会生活中不可缺少的基本工具。

任务 1.1 计算机的发展和分类

任务描述

本任务中大家将了解计算机的发展及用途等,学会按照不同的分类标准对计算机进行划分,知道不同类型计算机的特点,并能进行简单的计算机开关机的操作。

相关知识

1.1.1 计算机的产生

1946 年 2 月 14 日,世界上第一台通用电子计算机 ENIAC(Electronic Numerical Integrator and Computer)诞生于美国宾夕法尼亚大学。ENIAC 如图 1-1-1 所示,有几间房间那么大,使用了 18000 个电子管、70000 个电阻器,有 500 万个焊接点,功率为 160 kW,其总体积约 90 m^3 ,重达 30 t,占地约 170 m^2 ,可谓庞然大物。至今人们公认 ENIAC 的问世标志着计算机时代的到来,它的出现具有划时代的历史意义。

1949 年 5 月,英国剑桥大学数学实验室根据冯·诺依曼的思想,制成电子延迟存储自动计算机 EDSAC(Electronic Delay Storage Automatic Calculator),如图 1-1-2 所示,这是第一台带有存储程序结构的电子计算机。



图 1-1-1 通用电子数字计算机

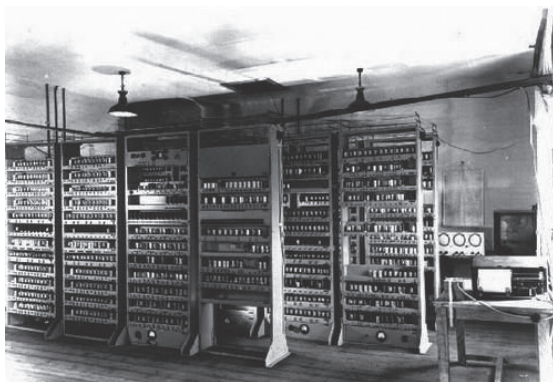


图 1-1-2 电子延迟存储自动计算机

1.1.2 计算机的发展

从第一台电子计算机诞生到现在短短 70 多年中,计算机技术以前所未有的速度迅猛发展,根据

组成计算机的电子逻辑器件不同,以及未来的发展趋势,将计算机的发展分成 5 个阶段。

1. 电子管时代 (1946–1957 年)

这个时代的计算机采用的主要元器件是电子管,其主要特征如下:采用电子管元件,体积庞大,耗电量高,可靠性差,维护困难;计算速度慢,一般为每秒 1000 次到 1 万次运算;使用机器语言,几乎没有系统软件;采用磁鼓、小磁芯作为存储器,存储空间有限;输入/输出设备简单,采用穿孔纸带或卡片;主要用于科学计算。

2. 晶体管时代 (1958–1964 年)

这个时代的计算机采用的主要元器件是晶体管,其主要特征如下:采用晶体管元件,体积大大缩小,可靠性增强,寿命延长;计算速度加快,达到每秒几万次到几十万次运算;提出了操作系统的概念,开始出现汇编语言,产生了如 FORTRAN 和 COBO 等高级程序设计语言和批处理系统;普遍采用磁芯作为内存储器,磁盘磁带作为外存储器,存储容量大大提高;计算机应用领域扩大,除科学计算外,还用于数据处理和实时过程控制等;主流产品为 IBM 7000 系列。

3. 中小规模集成电路时代 (1965–1970 年)

20 世纪 60 年代中期,随着半导体工艺的发展已研制出集成电路元件。集成电路可以在几平方毫米的单晶硅片上集成十几个甚至上百个电子元件。计算机开始采用中小规模的集成电路元件,其主要特征如下:采用中小规模集成电路元件、体积进一步缩小,寿命更长;计算速度加快,每秒可达几百万次运算;高级语言的进一步发展、操作系统的出现,使计算机功能更强,计算机开始广泛应用于各个领域;普遍采用半导体存储器,存储容量进一步提高,体积更小、价格更低;计算机应用范围扩大到企业管理和辅助设计等领域。

4. 大规模、超大规模集成电路时代 (1971 年至今)

进入 20 世纪 60 年代后期,微电子技术发展迅猛,先后出现了大规模和超大规模集成电路。计算机进入了一个新时代,即大规模、超大规模集成电路时代,其主要特征如下:采用大规模和超大规模元件,体积进一步缩小,可靠性更好,寿命更长;计算速度加快,每秒有几十万次到几千万次运算;软件配置丰富,软件系统工程化、理论化,程序设计实现了部分自动化;发展了并行处理技术和多机系统,微型计算机大量进入家庭,产品更新速度加快;计算机应用范围扩大到办公自动化、数据库管理和图像处理等领域。

5. 智能电子计算机时代 (未来)

1988 年,第五代计算机国际会议在日本召开,提出了智能电子计算机的概念,智能化是今后计算机发展的方向。智能电子计算机是一种有知识、会学习、能推理的计算机,具有能理解自然语言、声音、文字和图像的能力,并具有说话的能力,使人机能够用自然语言直接对话。它突破了传统的冯·诺依曼式机器的概念,把多处理器并联起来,可以并行处理信息,速度大大提高。通过智能化人机接口,人们不必编写程序,只需要发出命令或提出要求,计算机就会完成推理和判断。

1.1.3 微型计算机的发展

1981 年 8 月 12 日,IBM 公司推出第一台 16 位个人计算机 IBM PC 5150,如图 1-1-4 所示。这台计算机采用英特尔公司的 8088 作为 CPU,工作频率为 4.77 MHz,内存为 16 KB,有一个 160 KB 的 5.25 in(1 in=2.54 cm)软盘驱动器,以及一个 11.5 in 的单色显示器,没有硬盘,操作系统为微软公

公司的 DOS 1.0。IBM 公司将这台计算机命名为 PC(Personal Computer)，现在 PC 已成为微机的代名词。微机终于突破了只为个人爱好者所使用的状况，在工程领域和商业领域中迅速普及。

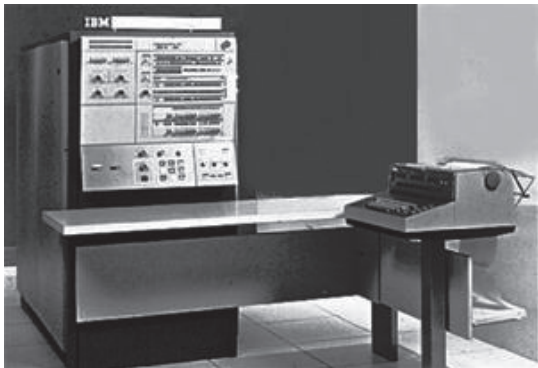


图 1-1-3 IBM 360 计算机系统



图 1-1-4 IBM PC5150 个人计算机

早期的微机主要采用 Basic 等简单语言编程，解决了计算机的普及化问题。386 微机时代，随着音频处理技术的发展，又推出了多媒体技术。到 486 微机时代，推出了 Windows 技术，实现了图形化操作界面，使普通用户也可以很简单地使用微机。随着微机性能的增强，不同开发商推出了越来越多的微机设备和接口卡，为了简化对这些设备的安装和配置，即插即用技术得到了普及。微机各个时期应用技术的发展如图 1-1-5 所示。

计算编程	2D 图形	多媒体	Windows	即插即用	3D 图形	笔操作嵌入式无线通信
XT 微机	AT 微机	386 微机	486 微机	Pentium	Pentium II	Pentiumn4
1981	1984	1986	1990	1995	1998	2000

图 1-1-5 微机应用技术的发展

英特尔公司的创始人之一戈登·摩尔 (Gordon Moore) 于 1965 年在总结存储器芯片的增长规律时指出：“微芯片上集成的晶体管数目每 18 个月翻一番。”这种表述虽然没有经过论证，只是一种现象的归纳，但是后来的集成电路工业的发展却很好地验证了这一说法，使其享有了“摩尔定律”的盛名。

2001 年 Intel 公司发布第一款 64 位的产品 Itanium(安腾) 微处理器。2003 年 4 月，AMD 公司推出了基于 64 位运算的 Opteron(皓龙) 微处理器。2003 年 9 月，AMD 公司的 Athlon(速龙) 微处理器问世，标志着 64 位计算时代的到来。

1.1.4 计算机的类型

1. 按处理方式分类

按处理方式分，可以把计算机分为模拟计算机、数字计算机以及数字模拟混合计算机。

（1）模拟计算机的运算部件是一些电子电路，用模拟量作为运算量，速度快、精度差，使用也不够方便，如工业控制中的温度、压力等。

（2）数字计算机采用二进制运算，速度快、精度高、自动化、通用性强，既能胜任科学计算和数字处理，也能进行过程控制和 CAD/CAM 等工作。

(3) 数字模拟混合计算机融合数字、模拟计算机二者之长,既能高速运算,又便于存储信息,但处于发展阶段,造价昂贵。

2. 按功能分类

按计算机的功能分类,一般可分为专用计算机与通用计算机。

(1) 专用计算机的特点是功能单一、可靠性高、结构简单、适应性差,但在特定用途下最有效、最经济、最快速,是其他计算机无法替代的,如军事系统、银行系统的专用计算机;

(2) 通用计算机功能齐全、适应性强,目前大众所使用的大都是通用计算机。

3. 按规模分类

按照计算机的规模,并参考其运算速度、输入/输出能力、存储能力等因素分类,通常可分为巨型机、大型机、小型机、微型机等。

(1) 巨型机运算速度快、存储量大、结构复杂、价格昂贵,主要用于尖端科学研究领域,如 IBM390 系列、银河机等;

(2) 大型机规模次于巨型机,有比较完善的指令系统和丰富的外部设备,主要用于计算机网络和大型计算中心,如 IBM 4300;

(3) 小型机较之大型机成本较低,维护也较容易。小型机用途广泛,现可用于科学计算和数据处理,也可用于生产过程自动控制和数据采集及分析处理等;

(4) 微型机由微处理器、半导体存储器和输入/输出接口等芯片及部件组成。它比小型机体积更小,价格更低,灵活性更好,可靠性更高,使用更加方便。目前,许多微型机的性能已超过以前的大、中型机。

1.1.5 计算机的特点

计算机之所以在信息处理中起至关重要的作用,与其处理问题的特点密不可分,其主要特点如下。

1. 运算能力快

现在高性能计算机每秒能进行几百万亿次以上的加法运算。如果一个人在 1 秒钟内能做一次运算,那么一般的电子计算机 1 小时的工作量,一个人得做 100 多年。很多场合下,运算速度起决定作用。例如,计算机控制导航,要求“运算速度比飞机飞得还快”;气象预报要分析大量资料,如用手工计算需要 10 多天,就失去了预报的意义,而用计算机几分钟就能计算出一个地区内数天的气象预报。

2. 计算精度高

计算机的计算精度主要取决于计算机的字长,字长越长,运算精度越高,计算机的数值计算更加精确。如计算圆周率 π ,计算机在很短时间内就能精确计算到 200 万位以上。

3. 存储容量大

计算机的存储器类似于人的大脑,可以存储大量的数据和信息而不丢失,在计算的同时,还可把中间结果存储起来。

4. 逻辑判断能力强

计算机在程序的执行过程中,会根据上一步的执行结果,运用逻辑判断方法自动确定下一步的

执行命令。正是因为计算机具有这种逻辑判断能力，使计算机不仅能解决数值计算问题，而且能解决非数值计算问题，比如信息检索、图像识别等。

5. 自动化程度高

计算机可以按照预先编制的程序自动执行而不需要人工干预。

6. 使用范围广

通用性强的计算机不仅能进行数值计算，还能进行信息处理和自动控制。想让计算机解决什么问题，只要将解决问题的步骤用计算机能识别的语言编制成程序，装入计算机中运行即可。一台计算机能适应于多种多样的应用，具有很强的通用性。

1.1.6 计算机的用途

由于计算机有运算速度快、计算精度高、记忆能力强等一系列特点，使计算机进入了大量领域，包括科研、生产、交通、商业、国防、卫生等。可以预见，其应用领域还将进一步扩大。计算机的主要用途介绍如下。

1. 数值计算

数值计算主要是指计算机用于完成和解决科学研究和工程技术中的数学计算问题。计算机具有计算速度快、精度高的特点，在数值计算等领域尤其是一些十分庞大而复杂的科学计算，如天气预报，只有借助于计算机，才能及时、准确地完成。

2. 数据及事务处理

所谓数据及事务处理，泛指非科技方面的数据管理和计算处理。其主要特点是：要处理的原始数据量大，而算术运算较简单，并有大量的逻辑运算和判断，结果常要求以表格或图形等形式存储或输出，如银行日常账务管理，股票交易管理，图书资料的检索等。事实上，计算机在非数值方面的应用已经远远超过了在数值计算方面的应用。

3. 自动控制与人工智能

由于计算机计算速度快且逻辑判断能力强，所以可广泛用于自动控制，如对生产和实验设备及其过程进行控制，可以大大提高自动化水平，减轻劳动强度，节省生产和实验周期，提高劳动效率，提高产品质量和产量，特别是在现代国防及航空航天等领域应用潜力巨大。

4. 计算机辅助设计、辅助制造和辅助教育

计算机辅助设计 CAD(Computer Aided Design) 和计算机辅助制造 CAM(Computer Aided Manufacturing) 是设计人员利用计算机来协助进行最优化设计和生产设备的管理、控制和操作。目前，在电子、机械、造船、航空、建筑、化工、电器等方面都有计算机的应用，这样可以提高设计质量，缩短设计和生产周期，提高自动化水平。计算机辅助教学 CAI(Computer Aided Instruction) 是利用计算机的功能程序把教学内容变成软件，使学生可以在计算机上学习，使教学内容更加多样化、形象化，以取得更好的教学效果。

5. 通信与网络

随着信息化社会的发展，通信业也发展迅速，计算机在通信领域的作用越来越大，特别是计算机网络的迅速发展。目前遍布全球的因特网 (Internet) 已把世界上的大多数国家联系在一起。如网络

远程教育, 利用计算机辅助教学和计算机网络, 使在线学习代替学校、课堂这种传统教学方式, 已经在许多国家变成现实。

6. 人工智能

人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 是研究如何利用计算机模仿人的智能, 并在计算机与控制论学科上发展起来的边缘学科。围绕 AI 的应用主要表现在机器人研究、专家系统模式识别、智能检索、自然语言处理机器翻译、定理证明等方面。

任务实施

1. 启动计算机

①开机前先按下显示器电源开关, 显示器指示灯亮则表明显示器已接通电源。

②找到主机箱前面板上的电源开关并按下, 电源指示灯变亮, 可看到硬盘指示灯亦变亮, 显示器指示灯的颜色由黄色变为黄绿色, 并伴随着机箱里发出的一声“嘀”, 表明主机已接通电源。这种启动方式称为“冷启动”, 系统首先进行自检 (Power On Self Test, POST), 然后启动操作系统。注意计算机的启动顺序及屏幕上的显示信息。

正常情况下, 稍后便会看到 Windows 的登录界面, 输入正确的用户名和密码后, 将进入 Windows 的桌面。至此, 计算机已启动完毕, 可以进入下一步的工作。如图 1-1-6 显示的是 Windows 的管理界面。

说明: 开机顺序是先开显示器和其他外接设备电源, 再开主机电源, 而关机顺序与开机顺序正好相反。

还在计算机启动过程中或在 DOS 环境下, 按下“Ctrl+Alt+Delete”组合键可对计算机进行重新启动, 这种启动方式称为“热启动”。如果计算机进入了 Windows 系统的桌面, 再按“Ctrl+Alt+Delete”组合键, 则不会重新启动计算机, 而是打开 Windows 的管理界面。在计算机运行过程中, 按主机箱上的“Reset”按钮来重新启动机器, 这种启动方式称为“复位启动”。

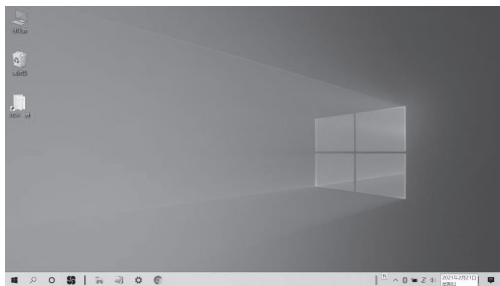


图 1-1-6 Windows 的管理界面

知识拓展

复位启动与热启动的区别

复位启动要运行自检程序, 而热启动不运行自检程序, 因此热启动速度较快。一般来说, 为避免反复开关主机而影响机器的工作寿命, 只有在热启动无效的情况下才用复位启动。

2. 关闭计算机

使用计算机完成工作后, 应关闭计算机, 步骤如下:

①单击“开始”→“关机”命令, 计算机就会自动执行关机过程, 稍后机箱电源会自动关闭。

②关闭显示器电源。

在退出 Windows 操作系统时, 用户也可以根据不同的需求选择不同的退出操作。

说明: 一般关机前要先保存重要资料, 否则可能会损坏甚至丢失有关资料。

关机后，不宜立即再次启动计算机，一般应至少过 20 s 后方可再次启动计算机。如果计算机在使用过程中出现死机 (计算机停止工作，键盘和鼠标都没有任何反应)，此时无法使用常规关机操作，可按住机箱上的电源按钮约 5 s 后松开，计算机会自动关闭，这种方法称为“软关机”。

任务 1.2 计算机系统的组成

任务描述

通过本任务，学生将学习计算机的软件和硬件系统组成，了解计算机硬件各部件的功能与主要性能指标。

相关知识

计算机系统通常由硬件系统和软件系统两大部分组成，如图 1-2-1 所示。硬件系统和软件系统是一个有机的结合体，是组成计算机系统两个不可分割的部分，两者相辅相成，缺一不可。

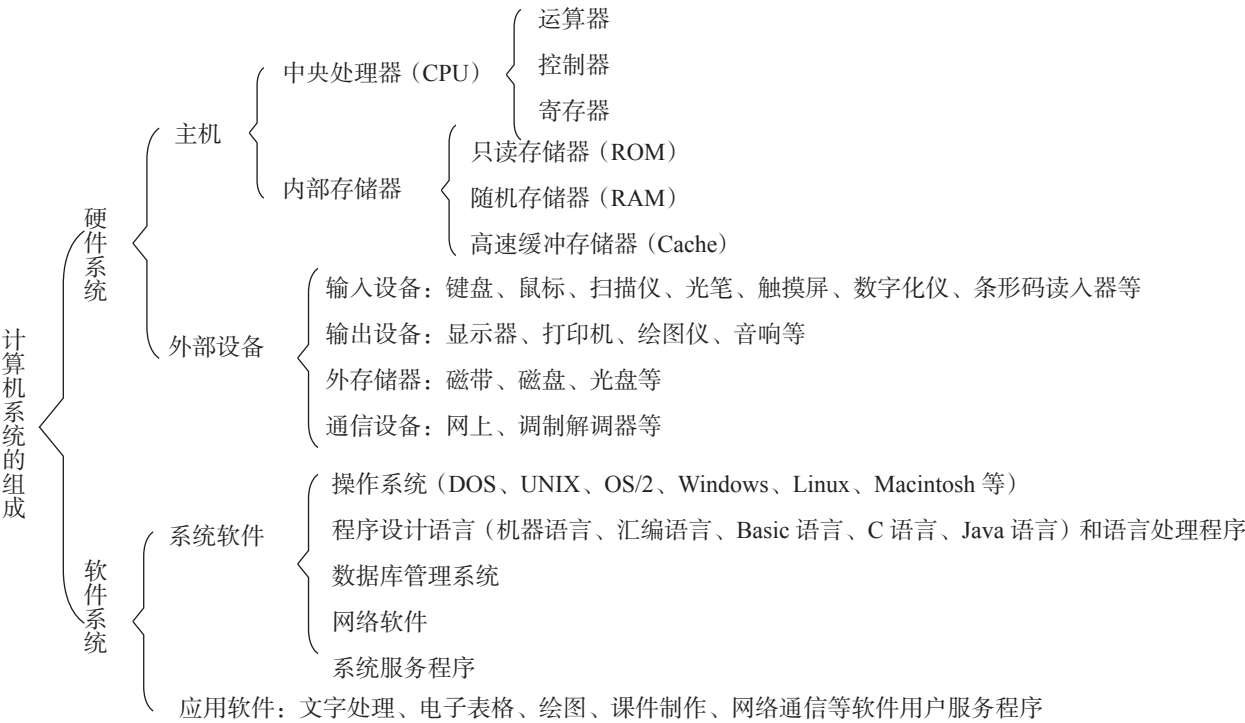


图 1-2-1 计算机系统的组成

1.2.1 计算机硬件系统

计算机的硬件系统是看得见、摸得着的物理实体，是计算机进行工作的物质基础。随着计算机功能的不断增强，应用范围的不断扩展，计算机硬件系统也越来越复杂，但是其基本组成和工作原理还是大致相同的。

至今，计算机硬件体系结构基本上还是采用冯·诺依曼结构，即运算器、控制器、存储器、输

入设备和输出设备五大部件组成，其中运算器和控制器构成了中央处理器 (CPU)。它们之间的关系和基本工作流程如图 1-2-2 所示，其中细线箭头表示由控制器发出的控制信息的流向，粗线箭头为数据信息的流向。冯·诺依曼结构的基本思想是程序存储和程序控制，即程序和数据一样进行存储，然后按程序编排的顺序一步一步地取出指令，自动完成指令规定的操作。

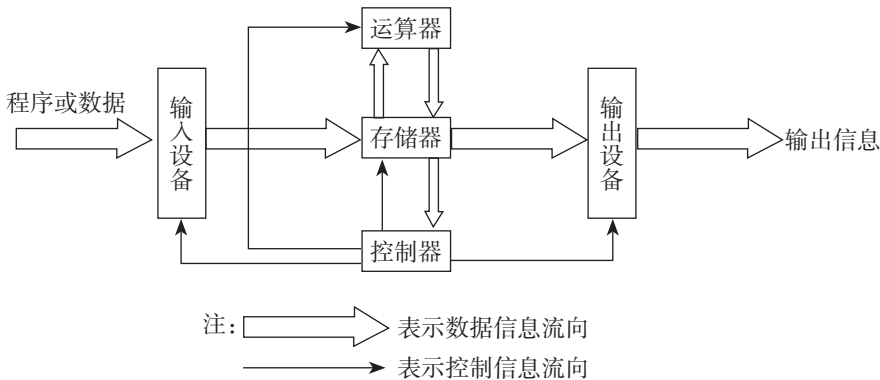


图 1-2-2 计算机的工作流程

常见的计算机硬件设备主要分主机内部和外部设备两部分。

1. 主机内部

在计算机内部主要的硬件设备有主板 CPU、内存条、硬盘、光盘及光盘驱动器、声卡、网卡等。

(1) 主板

主板 (motherboard) 又称系统板或母板，它是一块控制和驱动微机的电路板，也是 CPU 与其他部件联系的桥梁，如图 1-2-3 所示。微型计算机的性能主要由主板的性能决定。

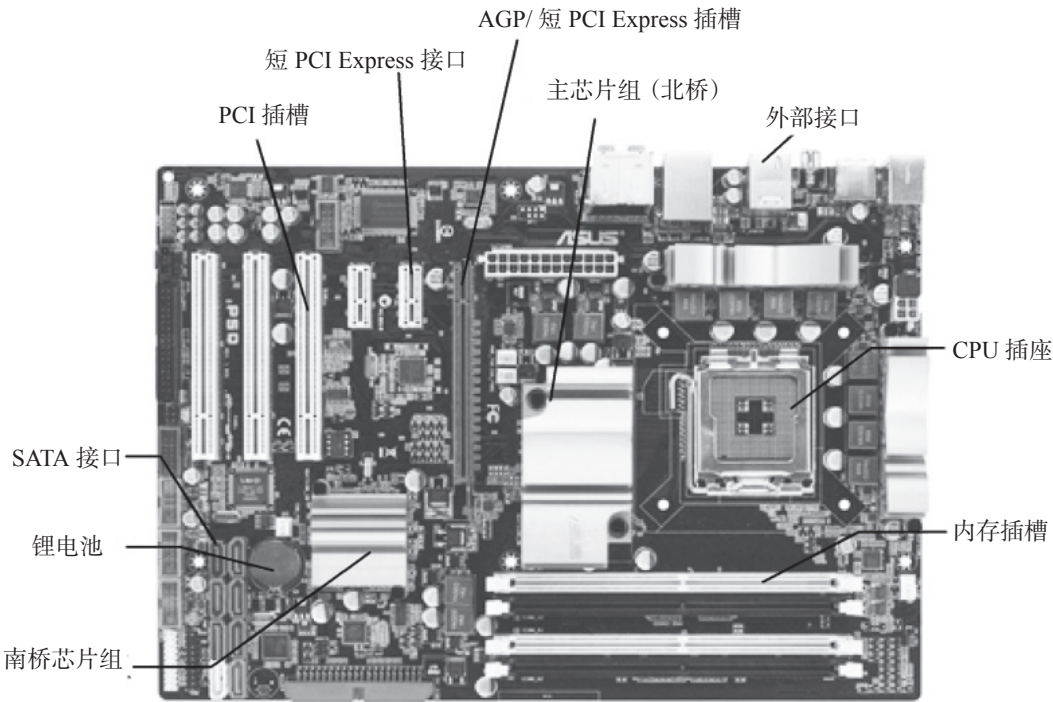


图 1-2-3 主板结构

(2) CPU

CPU 即英文 Central Processing Unit 首字母的简称,也就是中央处理器,如图 1-2-4 所示。CPU 是微型计算机的核心部件,主要由运算器和控制器构成,并采用大规模集成电路工艺制成的芯片,又称微处理器芯片。CPU 的功能主要是解释计算机指令以及处理计算机软件中的数据。CPU 由运算器、控制器和寄存器及实现它们之间联系的数据、控制及状态的总线构成。差不多所有的 CPU 的运作原理可分为四个阶段:提取(fetch)、解码(decode)、执行(execute)和写回(write back)。CPU 从存储器或高速缓冲存储器中取出指令,放入指令寄存器,并对指令译码,再执行指令。



图 1-2-4 CPU

(3) 内存条

内存条是将多个存储芯片并列焊接在一块电路板上构成内存组,如图 1-2-5 所示。在微型计算机中,内存条主要是指 RAM, RAM 存储器又分静态 RAM 和动态 RAM。其类型有 SDRAM、RDRAM、DDR、DDR2、DDR3 和 DDR4 六种。其中 SDRAM 内存规格已不再发展,处于被淘汰的行列。

(4) 硬盘

硬盘是微型计算机的外部存储器,用来长期存储大量的信息。硬盘由硬盘片、硬盘驱动器和接口构成,硬盘内的硬盘片有若干张,每一片硬盘片是一个涂有磁性材料的铝合金圆盘片,每个盘片上下两面各有一个读写磁头,磁头传动装置将磁头快速而准确地移动到指定的磁道。硬盘与硬盘驱动器一起固定安装在主机内,如图 1-2-6 所示。不同的硬盘接口决定着硬盘与计算机之间的连接速度,常见的硬盘接口分为 IDE、SCSI、SATA、USB 和光纤通道五种。IDE 接口硬盘多用于家用产品中,也部分应用于服务器;SCSI 接口的硬盘则主要应用于服务器市场;SATA 是种较新的硬盘接口类型,并逐步取代 IDE 接口;USB 接口的硬盘常常被用作移动硬盘;光纤通道只在高端服务器上,价格昂贵。

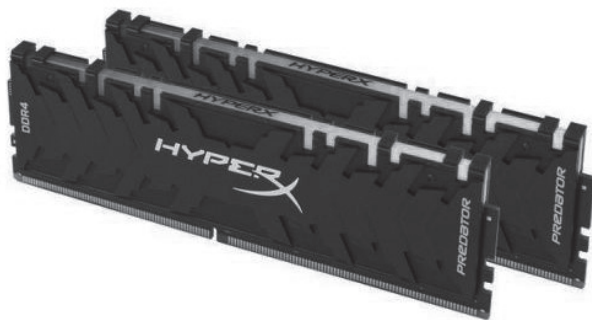


图 1-2-5 内存条



图 1-2-6 硬盘及硬盘驱动器

(5) 光盘及光盘驱动器

光盘是一种可移动存储器,存储容量大、价格便宜,是多媒体软件的主要载体。光盘分为只读型光盘(CDROM、DVD-ROM),只写一次性光盘(CD-R、DVD-R)和可擦写型光盘(CD-RW、DVD-RW),如图 1-2-7 所示。

光盘驱动器是用来读写光盘的设备, 简称光驱。光盘驱动器分为只读型光驱和刻录机 (可擦可写型光驱)。只读光驱又分为 CD-ROM 光驱和 DVD-ROM 光驱, 其中 CD-ROM 光驱只能读取 CD-ROM 光盘。刻录机又分为 CD 刻录机和 DVD 刻录机, 其中 CD 刻录机只能读写 CD-ROM 光盘。



图 1-2-7 CD-R 光盘



图 1-2-8 DVD 刻录机

(6) 声卡

声卡是多媒体计算机的主要部件之一, 它由记录和播放声音所需的硬件构成。其作用是从话筒中获取声音, 经过模 / 数转换器对声音进行采样得到数字信息, 这些数字信息可以存储到计算机中。在播放声音时, 再把这些数字信息经数 / 模转换器以同样的采样频率还原为模拟信号, 以音频形式输出。

(7) 网卡

网卡 (Network Interface Card, NIC) 又称网络适配器, 是连接计算机和网络硬件的设备。网卡一端插在微型计算机主板的扩展槽上, 另一端与网络传输介质相连。常用的网络传输介质有双绞线、同轴电缆、光纤。目前市场上主流网卡生产厂家有 3Com、TP-Link、D-Link、Realtek 等。

2. 外设

(1) 闪存盘及移动硬盘

内存盘又称 U 盘, 采用半导体存储介质存储信息, 通过 USB 接口连入微型计算机, 其最大特点是可以热插拔, 携带方便, 容量大, 如图 1-2-9 所示。

移动硬盘, 顾名思义是以硬盘为存储介质, 强调便携性的存储产品。移动硬盘多采用 USB、IEEE 1394、SATA 等传输速度较快的接口, 可以较高的速度与系统进行数据传输, 如图 1-2-10 所示。



图 1-2-9 U 盘

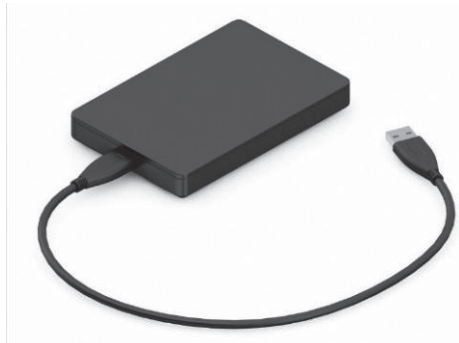


图 1-2-10 移动硬盘

(2) 显示器与显卡

显示器按其工作原理分为四种类型, 比较常见的是阴极射线管显示器 (CRT) 和液晶显示器

(LCD), 另外还有等离子体显示器 (PDP) 和真空荧光显示器 (VPD)。后两种还未广泛应用。

显卡是 CPU 与显示器之间的接口电路 (显示适配器), 也就是现在通常所说的图形加速卡, 它的基本作用就是将 CPU 送出的数据转换成显示器可以接收的信号。其主要性能指标是图形处理芯片, 目前的图形处理芯片都已经具有 2D、3D 图形处理能力。市场上主要的显卡芯片生产厂家有 NVIDIA、ATI、Matrox 和 3dfx。

(3) 键盘与鼠标

键盘是微型计算机最常用的输入设备之一, 主要采用 PS/2 接口或 USB 接口。鼠标因其外观像一只拖着长尾巴的老鼠而得名, 它是微型计算机最常用的输入设备之一, 主要采用 PS/2 接口和 USB 接口, 按其工作方式分为滚轮式和光电式等类型。

(4) 扫描仪

图像扫描仪 (image scanner) 简称扫描仪。其主要作用是将图片、照片、各类图纸图形以及文稿资料输入计算机中, 进而实现对这些图像信息的处理、管理、使用和输出, 扫描仪的类型一般有台式扫描仪, 手持式扫描仪和滚筒式扫描仪, 如图 1-2-11 所示。

(5) 打印机

打印机是在计算机的控制下, 快速、准确地输出各种信息的输出设备。打印机有针式打印机、喷墨打印机和激光打印机 3 类。随着打印技术的发展, 喷墨和激光打印机已成为打印机中的主流产品, 如图 1-2-12 所示。



图 1-2-11 台式扫描仪



图 1-2-12 激光打印机

1.2.2 计算机软件系统

计算机软件包括程序与程序运行时所需要的数据及与这些程序和数据有关的文档资料。软件系统是计算机上可运行程序的总和。计算机软件可以分为系统软件和应用软件 (见图 1-2-13), 系统软件的数量相对较小, 其他绝大部分软件是应用软件。软件也可以分为商业软件与共享软件。商业软件功能强大, 软件售后服务较好, 但价格较高。共享软件大部分是免费或收少量费用的, 一般来说不提供软件售后服务。

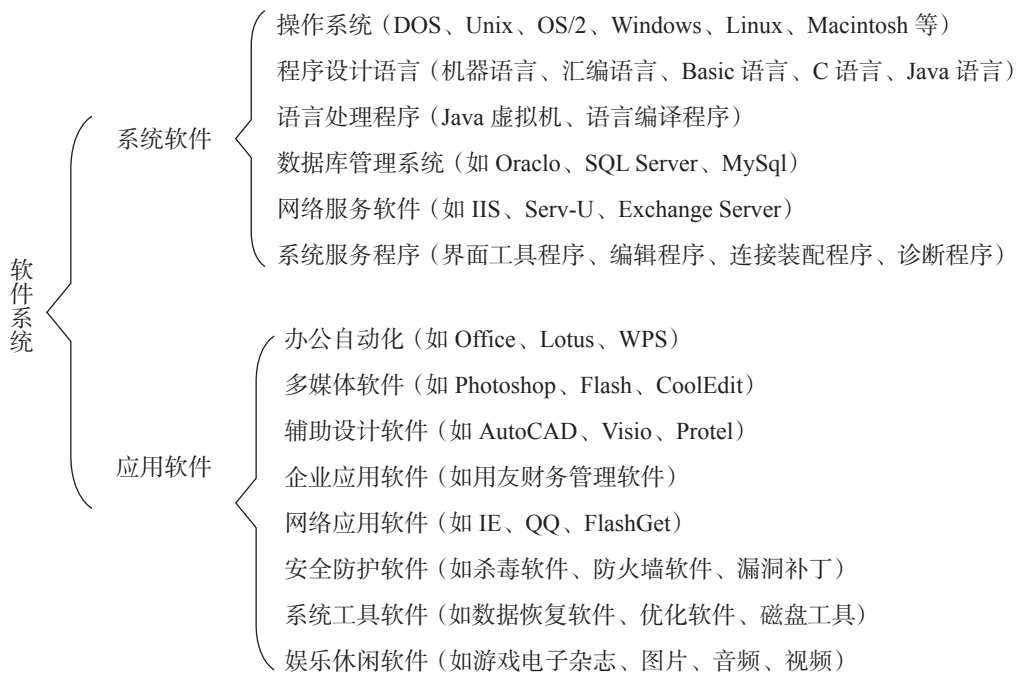


图 1-2-13 软件系统的分类

1. 系统软件

系统软件居于计算机系统中最靠近硬件的一层，其他软件一般都通过系统软件发挥作用。系统软件是用于计算机管理、监控、维护和运行的软件，通常包括操作系统、网络服务软件、数据库系统、程序设计语言、语言处理程序等。

(1) 操作系统

操作系统是对计算机硬件资源进行控制和管理的大型程序。操作系统是最基本的系统软件，其他软件必须在它的支持下才能运行。操作系统一般包括进程管理、作业管理、存储管理、设备管理、文件管理等功能。目前常用的操作系统有 Windows XP、Windows 7、Linux 等，网络操作系统有 Windows Server、Linux、Unix、FreeBSD 等。

(2) 网络服务软件

操作系统本身提供了一些小型的网络服务功能，对于大型的网络服务，必须由专业软件提供。网络服务程序提供大量的网络后台服务，它主要用于网络服务提供商和企业网络管理人员。个人用户在利用网络进行工作和娱乐时，就是由这些软件提供服务。例如提供网页服务的 Web 服务软件有 IIS、Apache、Domino 等，提供网络文件下载的服务软件有 Serv-U 等，提供邮件服务的软件有 Exchange Server、Lotus Notes/ Domino、Qmail 等。

(3) 数据库管理系统

数据库系统 (DBS) 主要由数据库 (DB) 和数据库管理系统 (DBMS) 组成。数据库可以简单地理解为“数据仓库”，是按一定方式组织起来的相关数据的集合。数据库管理系统是对数据库进行有效管理和操作的软件，是用户与数据库之间的接口。常用的数据库软件有 Oracle、SQL Server、Visual FoxPro 等。

(4) 程序设计语言

程序设计语言是用来编写程序的语言，是人与计算机交换信息的工具。程序设计语言一般分为机器语言、汇编语言、高级语言 3 类。

①机器语言。机器语言是以二进制代码表示的指令集合，是计算机唯一能直接识别和执行的语言。用机器语言编写的程序称为机器语言程序，其优点是占用内存少且执行速度快，其缺点是难编写、难阅读、难修改、难移植。

②汇编语言。汇编语言是将机器语言的二进制代码指令，用便于记忆的符号形式表现出来的一种语言，所以它又称为符号语言。采用汇编语言编制的程序称为汇编语言程序，其特点相对于机器语言程序而言易阅读、易修改。

说明：机器语言和汇编语言都是面向机器的语言，一般称为低级语言。低级语言对机器依赖性强，所编程序通用性差，用户较难掌握。

③高级语言。高级语言比较接近于自然语言和数学表达语言。用高级语言编写的程序便于阅读、修改及调试，且移植性强。高级语言已成为目前普遍使用的语言，从结构化程序设计语言到广泛使用的面向对象程序设计语言，高级语言有上百种之多。

(5) 语言处理程序

用汇编语言和高级语言编写的程序称为“源程序”，不能被计算机直接执行，必须把它们翻译成机器语言程序，机器才能识别及执行。这种翻译也是由程序实现的，不同的语言有不同的翻译程序，这些翻译程序统称为语言处理程序。通常翻译程序有两种：解释方式和编译方式。语言解释程序一般包含在开发软件或操作系统内，如 IE 浏览器就带有 ASP 脚本语言解释功能；也有一些是独立的，如 Java 语言虚拟机。语言编译程序一般都附带在开发系统内，如 Visual C++ 开发系统就带有程序编译器。

2. 应用软件

应用软件也可以分为两类：一类是针对某个应用领域的具体问题而开发程序，它具有很强的实用性、专用性；另一类是一些大型专业软件公司开发的通用型应用软件，这些软件功能非常强大，适用性非常好，应用也非常广泛，价格相对便宜，也由于使用人员较多，相互交换文档非常便捷。这类应用软件的缺点是专用性不强，对于某些有特殊要求的用户并不适用。

常用的通用应用软件有以下几类：

①办公自动化软件。应用较为广泛的有微软公司开发的 Office 软件，它由几个软件组成，如文字处理软件 Word、电子表格软件 Excel 等；国内优秀的办公自动化软件有 WPS 等。IBM 公司的 Lotus 也是一套非常优秀的办公自动化软件。

②多媒体应用软件。有图像处理软件 Photoshop、动画设计软件 Flash、音频处理软件 CoolEdit、视频处理软件 Premiere、多媒体创作软件 Authorware 等。

③辅助设计软件。如机械、建筑辅助设计软件 AutoCAD、网络拓扑设计软件 Visio、电子电路辅助设计软件 Protel 等。

④企业应用软件。如用友财务管理软件等。

⑤网络应用软件。如网页浏览器软件 IE、即时通信软件 QQ、网络文件下载软件 FlashGet 等。

⑥安全防护软件。如瑞星杀毒软件、天网防火墙软件、操作系统补丁程序等。

⑦系统工具软件。如文件压缩与解压缩软件 WinRAR、数据恢复软件 EasyRecovery、系统优化软件 Windows 优化大师、磁盘备份软件 Ghost 等。

⑧娱乐休闲软件。如各种游戏软件、电子杂志、图片、音频、视频等。

任务实施

小明是高职学生，想配置一台学习用经济型电脑，请根据所学，配选一台总价在 3500~4500 元的电脑，并填写电脑配置单。

配件名称	配件型号	参考价格 / 元	
CPU			
散热器			
主板			
内存			
显卡			
硬盘			
光驱			
显示器			
机箱电源			
键盘鼠标			
音箱			
其他			
该机型适用对象及功能		总计	

任务 1.3 计算机的信息编码

任务描述

通过本任务，学生要掌握常见的数制之间互相转换的规则，并能准确、快速地完成各种数制之间的相互转换。

相关知识

计算机要处理各种信息，首先要将信息表示成具体的数据形式。计算机内的信息都是以二进制数的形式来表示，这是因为二进制数在电路上具有容易实现、可靠性高、运算规则简单、可直接进行逻辑运算等优点。人们生活中习惯使用的是十进制数，为了简化二进制数的表示，又引入了八进制和十六进制，二进制与其他进制数之间存在一定的联系，相互之间也能进行转换。

1.3.1 进位计数制

计算机中常用的数制是二进制、八进制、十进制和十六进制，它们都采用进位计数制。所谓进位计数制，就是按进位的方法进行计数，下面主要介绍人们习惯使用的十进制数以及与