



普通高等职业院校计算机基础教育系列教材

计算机应用基础

主 编 ○ 甘 博 王珊珊 邢海燕

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

普通高等职业院校计算机基础教育系列教材

计算机应用基础

主 编 甘 博 王珊珊 邢海燕
副主编 王 越 温 馨 宋超超 王黎明

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 简 介

本教材从计算机的实际操作出发,按照项目导向、任务驱动的教学方法组织教材内容,兼顾计算机操作员国家职业资格考试的要求。在强调基本理论、基本方法的同时,特别注重实用性和应用能力的培养,并尽可能反映计算机发展的最新技术。本教材内容翔实、结构清晰、精讲多练、实用性强。

教材共分6个模块,较全面地介绍了计算机基础知识、计算机系统操作、Office 办公软件的应用以及计算机网络等知识。光盘素材中包含各章的实训素材、教学课件、习题及答案,以帮助读者理解和掌握相关内容。

本教材可作为高等职业院校、高等专科学校及成人高校相关专业的教材,也可供相关培训机构及企业管理人员使用。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用基础 / 甘博, 王珊珊, 邢海燕主编. --
北京: 北京理工大学出版社, 2021. 8
ISBN 978 - 7 - 5763 - 0227 - 1

I. ①计… II. ①甘… ②王… ③邢… 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(2021)第 172968 号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街 5 号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

(010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68944723 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 三河市天利华印刷装订有限公司

开 本 / 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 21.5

字 数 / 525 千字

版 次 / 2021 年 8 月第 1 版 2021 年 8 月第 1 次印刷

定 价 / 59.80 元

责任编辑 / 陈莉华

文案编辑 / 陈莉华

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 施胜娟

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换

前 言

随着信息技术的飞速发展和计算机教育的普及，高等学校的计算机应用基础教育已经步入了一个新的发展阶段，各专业对学生的计算机应用能力提出了更高的要求。本教材以高职高专学生信息素质的培养为切入点，引入 CDIO 工程教育理念对教学内容进行重构，以项目为主线，基础性和应用性并重，突出案例教学、任务驱动等教学改革的特点。

本教材分为 6 个模块。模块一较全面地介绍了计算机基础知识和基本概念、计算机的组成和工作原理、信息在计算机中的表示形式和编码、计算机信息安全和计算机领域的前沿技术；模块二介绍了操作系统基础知识以及 Windows 10 操作系统的使用；模块三~模块五介绍了常用办公软件 Office 2016 中的中文文字处理软件 Word、电子表格处理软件 Excel 和演示文稿软件 PowerPoint 的使用；模块六介绍了计算机网络基础知识及其简单应用。

本教材可作为高等职业院校、高等专科学校及成人高校相关专业的教材，也可供相关培训班以及企业管理人员使用。

本教材从计算机的实际操作出发，按照项目导向、任务驱动的教学方法组织教材内容，兼顾计算机操作员国家职业资格的考试要求。在强调基本理论、基本方法的同时，特别注重实用性和应用能力的培养，注重反映计算机发展的最新技术。参加本教材编写的作者都是多年从事一线教学的教师，具有较为丰富的教学经验。在编写时注重原理与实践的紧密结合，注重实用性和可操作性；案例的选取上从读者日常学习和工作的需求出发；文字叙述上深入浅出，通俗易懂。教材内容翔实、结构清晰、精讲多练、实用性强。

本教材模块一由王黎明编写，模块二由甘博和邢海燕共同编写，模块三由温馨编写，模块四由王珊珊编写，模块五由宋超超编写，模块六由王越编写。本书的编写得到了山东网商科技集团有限公司的大力支持，为本书提供了详细、生动的案例，在此表示感谢。

由于本教材的知识面较宽，编者水平有限，教材中难免有不妥之处，为便于以后教材的修订，恳请专家、教师及读者多提宝贵意见。

目 录

模块一 计算机基础知识

项目 1 计算机的发展	3
任务 1.1 计算机的发展历程	3
任务 1.2 计算机的发展趋势	5
项目 2 计算机系统的组成	8
任务 2.1 计算机系统基本组成	8
任务 2.2 计算机硬件系统	9
任务 2.3 计算机软件系统	15
项目 3 计算机中的数制和编码	20
任务 3.1 计算机中信息表示	20
任务 3.2 数制转换	21
任务 3.3 二进制的算术运算	27
任务 3.4 信息编码	30
项目 4 计算机领域的前沿技术	33
任务 4.1 云计算与大数据	33
任务 4.2 物联网	37
任务 4.3 人工智能	40

模块二 Windows 10 操作系统

项目 1 Windows 10 简介及基本操作	49
任务 1.1 认识 Windows 10 操作系统	49
任务 1.2 Windows 10 的基本界面	51
任务 1.3 Windows 10 的基本操作	54
案例实训	59
项目 2 文件和文件夹	60
任务 2.1 文件的属性和类型	60
任务 2.2 文件和文件夹的管理	62
任务 2.3 文件资源管理器	67
案例实训	68
项目 3 Windows 10 个性化设置	70
任务 3.1 更改外观和主题	70



任务 3.2 设置系统日期和时间	74
任务 3.3 设置鼠标与键盘	75
任务 3.4 卸载程序	77
案例实训	78
项目 4 Windows 10 的其他操作	79
任务 4.1 使用附件	79
任务 4.2 网络应用	81
任务 4.3 多媒体工具	83
案例实训	84
单元实训	85

模块三 文字处理软件的应用 Word 2016

项目 1 创建 Word 文档	91
任务 1.1 Word 2016 的窗口组成	91
案例实训	96
任务 1.2 Word 文档的基本操作	96
案例实训	96
项目 2 编辑 Word 文档	101
任务 2.1 Word 文档的编辑	101
案例实训	101
任务 2.2 Word 文档中特殊字符的编辑	104
案例实训	104
任务 2.3 Word 文档中文字的查找和替换	106
案例实训 1	106
案例实训 2	107
项目 3 Word 文档的排版	109
任务 3.1 设置文档格式	109
案例实训 1	109
案例实训 2	112
案例实训 3	118
案例实训 4	121
案例实训 5	124
项目 4 Word 2016 的样式和模板	127
任务 4.1 Word 2016 的样式	127
案例实训	127
任务 4.2 Word 2016 的模板	129
案例实训	129



项目 5 Word 2016 表格的运用	132
任务 5.1 Word 2016 表格的创建与编辑	132
案例实训 1	132
案例实训 2	134
案例实训 3	135
任务 5.2 文本与表格的相互转换	138
案例实训	138
项目 6 图片图形的应用及图文混排	140
任务 6.1 Word 2016 图片图形文件的操作	140
案例实训 1	140
案例实训 2	142
任务 6.2 插入公式	146
案例实训	146
任务 6.3 图文混排	147
案例实训	147
项目 7 Word 2016 的其他功能	150
任务 7.1 锁定和解锁文档	150
案例实训	150
任务 7.2 批注	151
案例实训	152
任务 7.3 拼写检查	153
案例实训	153
单元实训	154
案例实训 1	154
案例实训 2	155
案例实训 3	156

模块四 表格处理软件 Excel

项目 1 Excel 2016 基础知识与操作	163
任务 1.1 Excel 2016 的应用	163
任务 1.2 Excel 2016 工作界面	165
任务 1.3 Excel 2016 的重要概念	169
任务 1.4 工作簿的基本操作	170
任务 1.5 创建与编辑工作表	171
任务 1.6 打印工作表	174
实训案例	175



项目 2 工作表的输入与格式化	177
任务 2.1 工作表中数据的录入	177
任务 2.2 单元格的基本操作	183
任务 2.3 工作表的格式化	187
案例实训	193
项目 3 数据计算	196
任务 3.1 公式的应用	196
任务 3.2 函数的应用	200
案例实训	203
项目 4 数据图表化	207
任务 4.1 创建图表	207
任务 4.2 编辑图表	210
案例实训	211
项目 5 数据分析处理	214
任务 5.1 数据排序	214
任务 5.2 数据筛选	217
任务 5.3 数据分类汇总	218
案例实训	220
单元实训	222

模块五 演示文稿软件的应用 (PowerPoint 2016)

项目 1 PowerPoint 2016 的基本操作	233
任务 1.1 PowerPoint 2016 的窗口与视图	233
任务 1.2 创建简单的演示文稿文件	237
项目 2 演示文稿的外观修饰	245
任务 2.1 演示文稿的主题与背景设置	245
任务 2.2 演示文稿的母版设计	254
项目 3 演示文稿的编辑与设置	258
任务 3.1 演示文稿的对象编辑	258
任务 3.2 演示文稿的效果设置	273
项目 4 演示文稿的放映与输出	282
任务 4.1 演示文稿的放映设置	282
任务 4.2 演示文稿的输出与打印	285

模块六 计算机网络基础

项目 1 计算机网络概述	297
任务 1.1 计算机网络的定义	297



任务 1.2 计算机网络的组成	299
任务 1.3 计算机网络的分类	301
任务 1.4 计算机网络新技术	303
项目 2 计算机网络互连	307
任务 2.1 网络互连	307
任务 2.2 OSI 参考模型	308
任务 2.3 TCP/IP 协议	311
任务 2.4 C/S 结构和 B/S 结构	313
项目 3 网络连接设备	315
任务 3.1 集线器	315
任务 3.2 网桥	316
任务 3.3 路由器	317
任务 3.4 交换机	318
任务 3.5 网关	319
项目 4 Internet 基础与应用	321
任务 4.1 Internet 基础	321
任务 4.2 Internet 的连接	323
任务 4.3 Internet 的应用	324
项目 5 计算机网络安全	327
任务 5.1 网络安全概述	327
任务 5.2 防火墙技术	328
任务 5.3 杀毒软件	329
参考文献	334

模块一 计算机基础知识

教学目标

- (1) 了解当前计算机的发展；
- (2) 了解计算机的系统组成；
- (3) 了解计算机的硬件系统构成，掌握计算机主机的内部结构；
- (4) 了解计算机中数据的表示；
- (5) 掌握二进制的运算；
- (6) 掌握不同进制间的相互转换；
- (7) 了解计算机领域的前沿技术及我国相关技术的发展状况；
- (8) 培养学生树立民族自豪感，弘扬爱国主义精神。

项目 1

计算机的发展



项目分析

本项目主要介绍计算机所采用的不同电子元器件、计算机的发展历程及未来计算机的发展趋势等内容。要求学生了解每一代计算机的基本特征，了解计算机的未来发展趋势，特别要熟悉我国目前计算机的发展情况，培养学生树立民族自豪感。

任务 1.1 计算机的发展历程

【任务目标】

本任务要求学生了解计算机在各个时期的发展情况，以及各个时期发展所采用的主要电子元器件。

【知识学习】

概括地说，计算机就是用来计算的机器，从早期的手动到机械自动再到电动计算，人类对计算工具一直不懈地努力追求。在人类的整个发展历程中，人类一直都在寻找快速有效的计算机工具。从公元 600 多年中国人的算盘到 17 世纪欧洲人的计算机尺（1620 年）、计算器（1642 年），计算机工具的发展经历了漫长的历史过程，直到匈牙利出生的美籍数学家冯·诺依曼提出了在数字计算机内部的存储器中存放程序的概念后，人类才研制出世界上第一台计算机 ENIAC，它的出现，使人类社会从此进入了电子计算机时代。从 70 年前到现在，随着计算机的高速发展，它推动了人类社会的进步，对人类生活产生了极其重要的影响。

世界上第一台全自动电子计算机 ENIAC 电子数字积分计算机，如图 1-1 所示。

ENIAC 的出现奠定了电子计算机的发展基础，宣告了一个新的时代的开始，揭开了电子计算机的发展和应用的序幕。虽然 ENIAC 在功能比不上现在最普通的一台微型计算机，且体积庞大、运算速度慢、耗电惊人，存储容量小，但在当时它的运算速度已经是最快的了，其运算精度和准确度也是相当高的。

从 ENIAC 诞生至今数十年时间，计算机以前所未有的速度飞速发展。人们通常习惯将计算机的发展历程分为“代”，然而对于“代”的划分并没有统一标准。在推动计算机发展的众多因素中，电子元器件的发展起着决定性的作用。计算机的主要元器件从电子管发展到

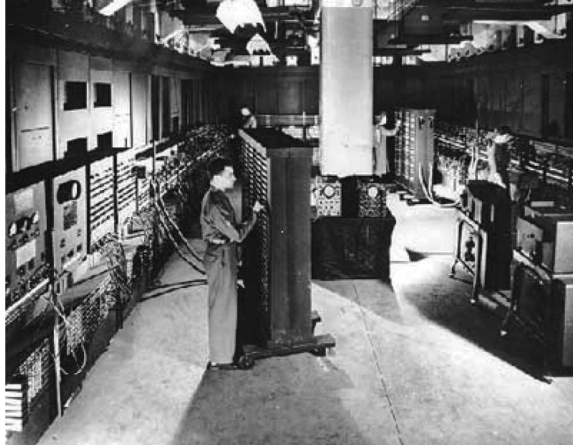


图 1-1 世界上第一台电子计算机 ENIAC

晶体管、集成电路、大规模集成电路、超大规模集成电路，使得计算机的体积减小、运算速度加快、耗电量大大减少。根据计算机所采用的电子元器件不同，电子计算机的发展历程可划分为 4 代。

1. 第一代：电子管计算机（1946—1958 年）

1946 年 2 月 15 日，ENIAC 的诞生代表了计算机发展史上的里程碑。1949 年，第一台存储程序计算机——EDSAC 在剑桥大学投入运行，ENIAC 和 EDSAC 均属于第一代电子管计算机。

第一代计算机采用电子管作为计算机的逻辑组件，内存储器采用水银延迟线或者磁芯，外存储器使用纸带、卡片或磁带。受其电子器件的限制，其运算速度仅能达到每秒几千次，内存容量也只有几千字节。当时的计算机软件也处于发展初期，仅使用机器语言作为便携程序，直到 20 世纪 50 年代末才出现了汇编语言。

因此，第一代计算机体积庞大、造价极高且故障率较高，当时仅应用于科学研究和军事研究领域。

2. 第二代：晶体管计算机（1958—1964 年）

1957 年，晶体管在计算机中使用，美国研制成功了全部使用晶体管的计算机，第二代计算机诞生了。

第二代计算机采用晶体管作为计算机的逻辑组件，内存储器采用磁芯，外存储器有磁盘、磁带等。其运算速度也有很大的提高，扩大到每秒几十万次。程序设计方面，影响最大的是 FORTRAN 语言，随后又出现了 COBOL、ALGOL 等高级语言。

与第一代计算机相比，晶体管的制造技术完全成熟，已逐渐取代电子管，且晶体管体积小、重量轻、成本低、速度快、功耗小。因此以晶体管为主要器件的第二代计算机除了用于科学计算外，还成功应用于大学、军事和商用部门用于数据处理和事物处理。

3. 第三代：集成电路计算机（1964—1971 年）

1958 年德州仪器的工程师 Jack Kilby 发明了集成电路（IC），将三种电子元件结合到一



片小小的硅片上，更多的元件集成到单一的半导体芯片上，1962年1月，IBM公司采用双极型集成电路。

第三代计算机采用小规模集成电路 SSI (Small Scale Integration) 和中规模集成电路 MSI (Middle Scale Integration)，内存存储器采用半导体存储器，外存储器使用磁带或者磁盘。程序设计技术方面也有很大的发展，形成了三个独立的系统：操作系统、编译系统和应用程序。

与第二代计算机相比，它的运算速度每秒可达几十万到几百万次；存储器进一步发展，集成电路计算机的体积更小、重量更轻、价格更低。软件越来越完善，高级程序设计语言在这个时期有了很大发展，在监控程序的基础上发展形成了操作系统。这一时期的计算机同时朝着标准化、通用化、多样化、机种系列化方向发展，计算机开始广泛应用于各个领域。

4. 第四代：大规模集成电路计算机 (1971 年至今)

第四代计算机的逻辑器件采用大规模集成电路 LSI (Large Scale Integration) 和超大规模集成电路 VLSI (Very Large Scale Integration)，大规模集成电路可以在一个芯片上容纳几百个元件，超大规模集成电路可以在一个芯片上容纳几十万个元件。在一个仅有硬币大小的芯片上容纳如此数量的元件，使得计算机的体积不断减小，价格不断下降，且功能和可靠性不断加强。计算机的计算速度可以达到几千亿次到十万亿次。在这一时期，微型机在家庭中得到了普及。

操作系统向虚拟操作系统发展，应用软件已成为现代工业的一部分，计算机的发展进入以计算机网络为特征的时代。

任务 1.2 计算机的发展趋势

【任务目标】

本任务要求学生通过回顾过去和现在计算机技术的发展，展望未来新型计算机的发展方向，了解我国计算机的发展状况，培养学生树立民族自豪感。

【知识学习】

随着科技的进步以及各种计算机技术、网络技术的飞速发展，计算机的发展又进入了一个快速而崭新的时代。科学家们一直在努力探索新的计算机材料和计算机技术，以便能研究出更快、更好、功能更强的计算机。目前，集成电路的计算机在短期内还不会退出历史舞台。而一些新型的计算机正在加紧的研究中，随着新的元器件及其技术的发展，新型的计算机正朝着巨型化、微型化、智能化和网络化等方向发展，超导计算机、光子计算机、量子计算机、生物计算机、纳米计算机等将会在 21 世纪走进人们的生活，遍布各个领域。

1. 超导计算机

超导计算机是使用超导体元器件的高速计算机。1962 年，英国物理学家约瑟夫逊提出了“超导隧道效应”，即由超导体—绝缘体—超导体组成器件，当两端加电压时，电子会像



通过隧道一样无阻挡地从绝缘介质中穿过去，形成微小电流。超导计算机的性能是目前电子计算机无法比拟的，使用约瑟夫逊器件的超导体计算机的耗电量仅为其千分之一，执行一条指令所需的时间也要快 100 倍。如果有一台中型计算机每小时耗电 10 kW，那么，一台超导计算机只需一节干电池就可以工作。

2. 光子计算机

现有的计算机是由电子来传递和处理信息的。电子在导线中传播的速度虽然比我们看到的任何运载工具都快，但是，从发展高速计算机的角度来说，采用电子作为信息传输载体还不能满足需求。光子计算机即全光数字计算机，与传统硅芯片计算机不同，光计算机用光束代替电子进行数据传输、运算和存储，与电子计算机相比，光计算机的“无导线计算机”信息传递平行通道密度极大。一枚直径 5 分硬币大小的棱镜，它的通过能力超过全世界现有电话电缆的许多倍。光子计算机有以下优势：

(1) 光信号传输的并行性。光子不带电荷，它们之间不存在电磁场的相互作用。在自由空间中，可平行传播或相互交叉传播，彼此不受干扰。

(2) 超高速的运算速度。光子计算机并行处理能力强，因而具有更高的运算速度。

(3) 超大规模的信息存储容量和信息传输能力。与电子计算机相比，光子计算机具有超大规模的信息存储容量。

(4) 能量消耗小，散发热量低，是一种节能型产品。光子计算机的驱动只需要同类规格的电子计算机驱动能量的一小部分，这不仅降低了电能消耗，大大减少了计算机散发的热量。

许多国家都投入巨资进行光子计算机的研究。随着现代光学与计算机技术、微电子技术相结合，在不久的将来，光子计算机将成为人类普遍的工具。

3. 量子计算机

量子计算机利用粒子的量子力学效应，如光子的极化、原子的自旋等，来表示 0 和 1 以进行存储和计算。量子元件的使用将可使计算机的工作速度提高 1 000 倍，而功耗降低到 $\frac{1}{1\ 000}$ ，电路大大简化且不易发热，体积大大缩小。

目前电子计算机的基本信息单位为比特，运算对象是各种比特序列；与此类似，量子计算机的基本信息单位是量子比特，运算对象是量子比特序列。

科学家希望在未来研制出通用的量子计算机，这样一来就能够将它们应用在密码分析、药物设计等很多基础和比较深入的领域之中，不仅能够为人们的生活提供便利，而且还能够在一些特殊的领域，发挥出超强的作用。

4. 生物计算机

生物计算机是以核酸分子作为“数据”，以生物酶及生物操作作为信息处理工具的一种新颖的计算机模型。生物计算机把生物工程技术产生的蛋白质分子作为原材料制成生物芯片，以波的形式传送信息，传送速度比现代计算机提高上百万倍，能力消耗极小，更易于模仿人脑的功能。生物计算机芯片本身还具有并行处理的功能，其运算速度要比当今最新一代



的计算机更快。生物芯片一旦出现故障，可以进行自我修复，所以具有自愈能力。生物计算机具有生物活性，能够和人体的组织有机地结合起来，尤其是能够与大脑和神经系统相连。这样，生物计算机就可直接接受大脑的综合指挥，成为人脑的辅助装置或扩充部分，并能由人体细胞吸收营养补充能量，因而不需要外界能源。它将成为能植入人体内，成为帮助人类学习、思考、创造、发明的最理想的伙伴。另外，由于生物芯片内流动电子间碰撞的可能极小，几乎不存在电阻，所以生物计算机的能耗极小。

5. 纳米计算机

纳米计算机是指将纳米技术运用于计算机领域所研制出的一种新型计算机。“纳米”本是一个计量单位，采用纳米技术生产芯片成本十分低廉，因为它既不需要建设超洁净生产车间，也不需要昂贵的实验设备和庞大的生产队伍。只要在实验室里将设计好的分子合在一起，就可以造出芯片，大大降低了生产成本。纳米计算机的基本元器件尺寸只有几纳米到几十纳米，1微米=1000纳米。而现代大规模集成电路上元器件的尺寸约在0.35微米，研究人员另辟蹊径才能突破0.1微米界，实现纳米级器件。

【知识拓展】

2020年12月4日，中国科学技术大学的潘建伟、陆朝阳等人构建了一台76个光子100个模式的量子计算机“九章”，它处理“高斯玻色取样”的速度比目前最快的超级计算机“富岳”快一百万亿倍。这是由中国科技大学研究团队取得的突破和成果，中科院院士以及科技大学教授在接受采访时表示，目前世界上的电子计算机在处理数据上所使用的方式主要是二进制，就是利用2的 n 次方进行计算，而这次构造出来的九章量子计算机同样也是如此，数据处理的强度和速度主要就是看 n 的数值，此次的九章计算机比美国的计算机的 n 值多23个。

九章量子计算机不仅抢占了国际量子计算机的高地，而且还超过了美国技术100亿倍，这是我国在计算机领域取得的一个非常重大的成就，在国际上也受到了广泛的关注和认可。

另外操作系统是管理计算机软硬件的“大管家”，也是决定其性能的关键技术领域。2021年2月8日，中科院量子信息重点实验室的科技成果转化平台——合肥本源量子科技公司，发布了具有自主知识产权的量子计算机操作系统“本源司南”。专家表示，经测试该操作系统能数倍提升现有量子计算机的运行效率。

量子计算机是国际热点研究领域，目前全球范围内可供使用的量子计算机仅有约50台。在量子计算资源稀缺的情况下，如何高效稳定地发挥算力，成为量子计算发展的新难题。

项目 2

计算机系统的组成



项目分析

本项目要求学生掌握计算机系统的组成，即计算机硬件系统的组成部分和计算机软件系统的组成部分，同时了解中国目前计算机硬件系统和软件系统的发展现状。

任务 2.1 计算机系统基本组成

【任务目标】

本任务要求学生了解计算机系统是由哪几部分组成及各部分的作用。

【知识学习】

计算机系统由硬件系统和软件系统两部分组成，硬件系统是组成计算机系统的各种物理设备的总称。软件系统是为使用、管理和维护计算机而编制的各种程序、数据和文档的总称。软件系统是建立在硬件系统之上的，而硬件系统是通过软件系统发挥其作用，因此整个计算机系统的这两个部分互相联系缺一不可。如果把计算机系统看作一个人，则硬件系统是人的身体，而软件系统则是人的思想。

一个完整的计算机系统由硬件系统和软件系统两大部分组成，如图 1-2 所示。

1. 硬件系统

(1) 硬件是计算机工作的物质基础，计算机的性能，如运算速度、存储容量、计算精度、可靠性等，很大程度上取决于硬件的配置。

(2) 硬件是指由电子部件和机电装置组成的计算机实体，是计算机的“躯体”。

2. 软件系统

(1) 软件是相对于硬件而言的，它包括计算机运行所需的各种程序、数据及其有关技术文档资料。

(2) 软件系统保证计算机硬件的功能得以充分发挥，并为用户提供一个宽松的工作环境，软件系统是计算机的“灵魂”。

计算机硬件和软件是密不可分的，没有装置任何软件的计算机称为裸机，裸机做不了任