

大学计算机应用基础

Fundamentals of Computer Applications

叶惠文 杜炫杰 主 编

李丽萍 沈云云 副主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

高等学校计算机基础课程多元教学系列教材

大学计算机应用基础

Daxue Jisuanji Yingyong Jichu

叶惠文 杜炫杰 主 编

李丽萍 沈云云 副主编



高等教育出版社·北京
HIGHER EDUCATION PRESS BEIJING

内容简介

本书以教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会制订的《计算机基础课程教学基本要求(2009版)》中“大学计算机基础”课程教学要求为依据,结合自2007年起广东省计算机基础课程教学改革的经验,由长期工作在计算机基础教学及教学改革研究第一线的优秀教师编写而成。

本书主要内容包括:计算机基础、Windows XP 操作系统、文字处理软件 Word 2003、电子表格处理软件 Excel 2003、演示文稿软件 PowerPoint 2003 和计算机网络与应用 6 个模块,并划分为通俗易懂、实用性强的知识单元。各知识单元以“任务、问题”为核心,让学生经历“激活已有经验—展示知识技能—应用知识技能—整合并形成知识迁移”的学习过程,使其掌握计算机、网络及其他相关信息技术的基本知识,培养学生利用信息技术工具分析问题、解决问题的意识与能力,提高学生的信息素养。

为了更好地辅助一线教师进行信息化教学,本书配有学习辅助光盘、网络学习平台、网络学习资源及“师友”多媒体教学软件(教师版)等教学资源,这些资源均可登录中国高校计算机课程网查询,网址为:<http://computer.cncourse.com>。

本书适合作为高等学校非计算机专业“大学计算机基础”课程的教材,也可作为各类培训班的计算机教材和计算机自学者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机应用基础/叶惠文,杜炫杰主编. —北京:高等教育出版社,2010.7

(高等学校计算机基础课程多元教学系列教材/张景中主编)

ISBN 978-7-04-029631-0

I. ①大… II. ①叶…②杜… III. ①电子计算机—高等学校—教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 101899 号

策划编辑	饶卉萍	责任编辑	柳秀丽	封面设计	于文燕	责任绘图	尹莉
版式设计	余杨	责任校对	殷然	责任印制	陈伟光		

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街 4 号
邮政编码 100120

购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598
网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
畅想教育 <http://www.widedu.com>

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司
印 刷 北京人卫印刷厂

开 本 787×1092 1/16
印 张 21.75
字 数 530 000

版 次 2010 年 7 月第 1 版
印 次 2010 年 7 月第 1 次印刷
定 价 35.00 元(含光盘)

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 29631-00

高等学校计算机基础课程多元教学系列教材

编审委员会

主 任：张景中

副主任：叶惠文 刘文平

委 员：郑德庆 周霭如 谷 岩 陈 素

傅秀芬 王志强 罗 俊

序

当前,社会信息化进程把高等学校计算机基础教学带入了一个新的发展阶段。对大学生进行“面向应用、突出实践”的信息素养的培养为高等学校计算机基础教学指出了新的目标。同时,“多元化、模块化、融合化、网络化”成为计算机基础教学的发展趋势。

为顺应这一发展趋势,在全国高等学校教学研究中心、广东省教育厅的共同推动下,由张景中院士牵头,组织十余所高校共同开展了“高等学校大学计算机公共课程教学改革”项目的建设。改革项目力图体现现代教育思想,恰当地运用现代教学技术、方法与手段,构建适合不同层次、不同类型高校和专业的计算机基础课程的多元教学体系。

多元教学体系的含义体现在四个方面。

一、教学理念的多元化。针对计算机基础教学的目标和特征,引入了多种现代教学理论与学习理论指导教学改革实践,如布鲁纳教学理论中强调发现式、探究式学习方式对计算机基础教学目标的导向;布卢姆教学理论中教育目标分类理论在计算机基础教学分类、分层次教学中的应用;建构主义中强调以学生为中心、利用各种信息资源来设计多种学习情景进行“协作学习”对计算机基础教学在教学模式、教学手段和教学资源建设上的指导等。

二、教学模式的多元化。由于不同专业对于信息素养和计算机基础知识的要求不同,因此在项目中采用了以目标为导向、与专业相融合的多元教学模式:自学—辅导型模式、讲授型模式、主题探究型模式、小组协作型模式、案例教学型模式、技能训练型模式等。通过灵活运用多种恰当的教学模式,有效调动学生学习积极性,促进学生学习能力发展。

三、教学手段的多元化。项目充分使用现代教育技术手段,构建了灵活、开放、共享的教与学的支持平台,包括:“师友”交互式教学系统软件、教师教学资源共享与教研活动平台、学生自主学习及综合技能实训平台等。

四、教学资源的多元化。以参加项目的学校共同建设的方式,完成了计算机课程优质教学资源建设,最终形成了“纸质教材—网络学习资源—学习辅助光盘—实验(实训)资源”四位一体的立体化学习资源,各种教学资源形成一个有机的整体,为开展多元化的教与学环节提供了有力的支撑。

此次组织编写的“高等学校计算机基础课程多元教学系列教材”即为项目建设成果的重要组成部分。这套立体化教材为学习者提供了知识点的系统学习(纸质教材)、重点与难点的形象演示(学习辅助光盘)、扩展知识学习与交流研讨(网络学习资源)、实践与应用能力在线测试(实

验资源)的综合资源。立体化教材能依据学习者的认知特征提供不同层次的学习内容和目标要求,尽可能适应学生个性和学习风格的差异,为每个学生提供适用的学习材料,构建恰当的媒体资源环境,渗透优化的学习方法。

为完成这套立体化教材的编写任务,编委会精心挑选了一批优秀的教师组成编写队伍,他们直接参与了项目的研究和建设工作,具有丰富的教学经验和教材编写经验,这保证了系列教材的建设质量。

我们相信,高等学校计算机基础课程多元教学体系的探索和实践,对于强化信息技术在教学中的应用、更新教学观念、改进教学方法、提高教学效果有积极的推动作用,希望系列教材能够成为实践先进教学理念的一个生动的范例,为高校推进计算机基础教学的改革提供一个具体的实例。

编审委员会
2010年5月

前言

为落实广东省高等学校计算机公共课程改革“面向社会,针对岗位,强化能力,促进发展”的指导思想,适应新时期对高等学校人才知识结构的要求,2007年9月,在广东省教育厅高教处的指导下,华南师范大学作为计算机公共课程改革的试点,全面实施计算机公共课程改革。

在本次课程改革中,为了让本科一年级的学生尽快地适应信息时代大学的学习生活,培养学生的信息素养、锻炼和加强学生自主学习能力与意识,“大学计算机基础”课程组重点构建了“纸质教材—网络学习资源—学习辅助光盘—实验(实训)资源”四位一体的立体化学习资源,使本课程教学由原来单一的“集中讲授+上机实验”的教学模式转变为以目标为导向、与专业相融合的多元教学模式。在教学中可根据实际需要,灵活选择自学—辅导型模式、讲授型模式、主题探究型模式、小组协作型模式、案例教学型模式、技能训练型模式等多种教学模式开展教学。

本书是华南师范大学“大学计算机基础”课程组在多年教学改革实践以后对立体化教材建设的探索成果之一,是以教育部高等学校计算机基础课程教学指导委员会制订的《计算机基础课程教学基本要求(2009版)》中“大学计算机基础”课程教学要求为依据,并根据学生群体知识结构所发生的变化,对本课程的学习内容进行了大量的更新与优化。同时,在内容组织上,各章均以任务方式引出相关知识点和技能,使学生通过对本书内容的学习,能快速、系统地掌握本课程的应用技能和相关知识。

为实现多元化教学模式,本教材提供了灵活、开放、共享的教学辅助资源。

● **学习辅助光盘** 本书所附光盘中的“师友”教学系统提供了教材中每一个知识单元(包括实验单元)的学习指引,包括:建议的学习时间、考试点、知识单元课件、各知识点导读、扩展阅读知识、单元小测试等。同时,光盘中也提供了各章中任务解决过程的重点与难点操作,并配以原始操作文件,让学生直观地了解整个任务解决的过程。

● **网络学习资源** 充分利用网络优势,将教学内容中具有多样性、动态易变性、拓展性的部分放在网络上,读者可登录网站 <http://eitc.scnu.edu.cn/afcegd/>,查询并持续获取本书“师友”导学包的更新内容。同时,也可参与论坛讨论与答疑,与更多师生读者交流。

● **实验(实训)资源** 可通过本书提供的网络学习平台中的计算机技能实训平台,完成本课程的综合实训与实验。计算机技能实训平台构建了高度交互的真实环境,以教学、练习为主导,采用“任务驱动”式教学模式,让学生在解决问题的过程中学习,并给出实时的评价与反馈以及动态多媒体教学链接,实现一对一的实验教学效果。

通过对华南师范大学几年来全体非计算机专业的学生所实行的教学改革实践证明:依托本课程立体化学习资源,减少课堂讲授时数,增加学生自主学习的时间和空间,拓宽学生知识面,增强学生学习兴趣,完善学生的知识结构,促进学生个性发展,不仅提高了学生计算机技能,也较好

地提升了学生的信息素养,使学生自觉使用计算机工具促进专业学习。

本书由叶惠文、杜炫杰任主编,第1章由叶惠文编写,第2章由叶惠文、杜炫杰编写,第3章由杜炫杰编写,第4章由李丽萍编写,第5章由沈云云编写,第6章由杜炫杰、沈云云编写。全书由叶惠文、杜炫杰统稿。此外,在本书编写期间,还得到本系列教材编审委员会主任张景中院士及编委、广东省高等学校计算机教学指导委员会委员、华南师范大学教育信息技术中心各位教师的支持与帮助,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免存在疏漏或不妥之处,诚请广大读者批评指正。

编者

2010年3月

目 录

第 1 章 计算机基础	1	2.1 操作系统概述与 Windows XP 简介	40
1.1 计算机系统概述	2	2.1.1 任务和知识点	40
1.1.1 任务和知识点	2	2.1.2 基础知识	40
1.1.2 计算机发展简史	2	2.1.3 桌面图标自定义	44
1.1.3 计算机系统——硬件与 软件	3	2.1.4 任务栏与“开始”菜单 自定义	46
1.1.4 计算机工作原理	6	2.1.5 桌面显示属性设置	48
1.1.5 任务总结	7	2.1.6 任务总结	48
1.2 数制和信息编码	8	2.2 文件管理	49
1.2.1 任务和知识点	8	2.2.1 任务和知识点	49
1.2.2 数制	8	2.2.2 基础知识	49
1.2.3 数制的转换	10	2.2.3 管理文件和文件夹操作	54
1.2.4 信息存储单位	11	2.2.4 高效地管理文件和文件夹	55
1.2.5 常见的信息编码	11	2.2.5 使用同步软件备份文件和 文件夹	56
1.2.6 任务总结	15	2.2.6 文件和文件夹误删除的 恢复	57
1.3 计算机技术基础	15	2.2.7 任务总结	58
1.3.1 任务和知识点	15	2.3 程序管理	59
1.3.2 多媒体技术基础	15	2.3.1 任务和知识点	59
1.3.3 数据库技术基础	19	2.3.2 基础知识	59
1.3.4 程序设计基础	21	2.3.3 安装、删除应用程序	61
1.3.5 任务总结	23	2.3.4 管理应用程序快捷方式	63
1.4 微型计算机	23	2.3.5 管理文件和应用程序 的关联	64
1.4.1 任务和知识点	23	2.3.6 常用应用程序简介	65
1.4.2 微型计算机的硬件组成	23	2.3.7 任务总结	66
1.4.3 微型计算机的选购	32	2.4 系统管理	66
1.4.4 任务总结	33	2.4.1 任务和知识点	66
1.5 微型计算机组装与维护	34	2.4.2 基础知识	66
1.5.1 任务与知识点	34	2.4.3 查看计算机系统信息	69
1.5.2 微型计算机的组装	34		
1.5.3 计算机常见故障处理办法	37		
1.5.4 任务总结	38		
第 2 章 Windows XP 操作系统	39		

2.4.4	管理系统用户	71	3.2.7	插入绘图元素	119
2.4.5	安装与删除硬件设备	72	3.2.8	插入组织结构图	120
2.4.6	更新与备份驱动程序	75	3.2.9	插入文本框	122
2.4.7	任务总结	76	3.2.10	设置背景样式	123
2.5	系统安全、优化与备份	77	3.2.11	分栏	124
2.5.1	任务和知识点	77	3.2.12	扩展知识:页面横向 设置应用	125
2.5.2	基础知识	77	3.2.13	任务总结	126
2.5.3	计算机病毒和网络黑客 的防范	80	3.3	表格与图表	127
2.5.4	清理磁盘	84	3.3.1	任务和知识点	127
2.5.5	整理磁盘碎片	85	3.3.2	基础知识	128
2.5.6	优化注册表提升计算机 运行效率	85	3.3.3	建立表格	129
2.5.7	备份与还原操作系统	86	3.3.4	表格的编辑	130
2.5.8	任务总结	88	3.3.5	调整表格列宽与行高	131
2.6	常用办公设备的使用	88	3.3.6	斜线表头的制作	132
2.6.1	任务和知识点	88	3.3.7	表格自动套用格式	133
2.6.2	打印机设备安装与管理	88	3.3.8	插入图表	134
2.6.3	刻录机的使用	92	3.3.9	扩展知识:表格的计算	135
2.6.4	闪存盘的使用	95	3.3.10	任务总结	136
2.6.5	任务总结	96	3.4	长文档的编辑	136
第3章	文字处理软件 Word 2003	97	3.4.1	任务和知识点	136
3.1	文档的编辑与格式化	98	3.4.2	基础知识	137
3.1.1	任务和知识点	98	3.4.3	设置样式和格式	139
3.1.2	基础知识	98	3.4.4	在文档中使用多级编号	141
3.1.3	文档建立、输入文本 与保存	102	3.4.5	在大纲视图中建立纲目 结构	142
3.1.4	文本的选定、编辑	104	3.4.6	长文档文本页面设置	144
3.1.5	字符格式化	105	3.4.7	生成目录和索引	148
3.1.6	段落格式化	107	3.4.8	封面页的制作	150
3.1.7	任务总结	111	3.4.9	扩展知识:制作长文档使用 的其他技巧	151
3.2	图文混排编辑	111	3.4.10	任务总结	154
3.2.1	任务和知识点	111	第4章	电子表格处理软件 Excel 2003	155
3.2.2	基础知识	112	4.1	工作表的建立、编辑、格式化 与打印	156
3.2.3	页面设置	113	4.1.1	任务和知识点	156
3.2.4	插入艺术字	114	4.1.2	开始使用 Microsoft Office	
3.2.5	设置首字下沉	116			
3.2.6	插入图片	116			

Excel 2003	156	4.5.1 任务和知识点	203
4.1.3 建立工作表	158	4.5.2 图表的基本概念	204
4.1.4 编辑工作表	164	4.5.3 建立图表	205
4.1.5 美化工作表	169	4.5.4 编辑图表	208
4.1.6 打印工作表	175	4.5.5 任务总结	210
4.1.7 任务总结	177	第5章 演示文稿软件	
4.2 透视表的应用	177	PowerPoint 2003	211
4.2.1 任务和知识点	177	5.1 PowerPoint 基础	212
4.2.2 数据透视表的组成	178	5.1.1 任务和知识点	212
4.2.3 创建数据透视表	179	5.1.2 Word 与 PowerPoint 的 异同	212
4.2.4 “数据透视表”工具栏	181	5.1.3 PowerPoint 的工作界面	214
4.2.5 添加或删除数据透视表 字段	182	5.1.4 PowerPoint 的视图方式	214
4.2.6 更新数据透视表中的 数据	182	5.1.5 PowerPoint 制作的基础 概念	215
4.2.7 删除数据透视表	182	5.1.6 任务总结	216
4.2.8 任务总结	182	5.2 创建演示文稿	216
4.3 函数的使用	183	5.2.1 任务和知识点	216
4.3.1 任务和知识点	183	5.2.2 基础知识	217
4.3.2 创建公式	183	5.2.3 插入新幻灯片	222
4.3.3 单元格的引用	185	5.2.4 插入文字和图片	223
4.3.4 名称的应用	186	5.2.5 插入表格和图表	228
4.3.5 常用函数的使用方法	188	5.2.6 插入多媒体文件	235
4.3.6 任务总结	193	5.2.7 插入超链接	239
4.4 数据的排序、分类汇总与筛选	194	5.2.8 任务总结	241
4.4.1 任务和知识点	194	5.3 美化演示文稿外观	241
4.4.2 使用记录单输入与浏览 数据	195	5.3.1 任务和知识点	241
4.4.3 利用排序功能分析 数据	196	5.3.2 基础知识	241
4.4.4 用分类汇总功能分析 数据	198	5.3.3 使用 PowerPoint 内置的 模板	243
4.4.5 利用自动筛选功能分析 数据	200	5.3.4 自定义母版	245
4.4.6 利用高级筛选功能分析 数据	201	5.3.5 任务总结	251
4.4.7 任务总结	203	5.4 放映演示文稿	251
4.5 图表的应用	203	5.4.1 任务和知识点	251
		5.4.2 基础知识	252
		5.4.3 设计动画方案	253
		5.4.4 演示文稿的放映	257
		5.4.5 演示文稿的发布	258

5.4.6 任务总结	260	的互联	297
第6章 计算机网络与应用	261	6.4.6 中文期刊检索工具——CNKI 数字图书馆	299
6.1 计算机网络概述	262	6.4.7 图书信息检索工具	301
6.1.1 任务和知识点	262	6.4.8 任务总结	303
6.1.2 计算机网络简介	262	6.5 文件的下载与上传	303
6.1.3 计算机网络的组成与 分类	263	6.5.1 任务和知识点	303
6.1.4 计算机网络的拓扑结构	265	6.5.2 基础知识	303
6.1.5 计算机网络体系结构	266	6.5.3 使用迅雷下载	305
6.1.6 任务总结	269	6.5.4 获取丰富的 P2P 资源	307
6.2 认识与接入 Internet	269	6.5.5 使用 FTP 上传和下载 文件	308
6.2.1 任务和知识点	269	6.5.6 使用 HTTP 上传文件	310
6.2.2 Internet 工作原理	269	6.5.7 任务总结	311
6.2.3 接入 Internet	272	6.6 即时通信与网络交流	312
6.2.4 ADSL 宽带上网	273	6.6.1 任务和知识点	312
6.2.5 多用户共享宽带上网	276	6.6.2 基础知识	312
6.2.6 任务总结	279	6.6.3 电子邮箱的使用	314
6.3 浏览器的使用	279	6.6.4 使用客户端软件收发电子 邮件	316
6.3.1 任务和知识点	279	6.6.5 即时通信软件—— 腾讯 QQ	318
6.3.2 基础知识	280	6.6.6 BBS——网上讨论区	324
6.3.3 网页信息的浏览	281	6.6.7 博客	325
6.3.4 浏览信息的保存	282	6.6.8 任务总结	327
6.3.5 浏览器的管理	285	6.7 Web 2.0 与人们的学习	327
6.3.6 选择适合的浏览器	288	6.7.1 任务和知识点	327
6.3.7 使用“网博士”管理个人 知识	289	6.7.2 Web 2.0 与 Web 2.0 学习	327
6.3.8 任务总结	290	6.7.3 触手可及的丰富学习 资源	329
6.4 信息检索	290	6.7.4 使用 QQ 构建个人学习 环境	331
6.4.1 任务和知识点	290	6.7.5 任务总结	335
6.4.2 基础知识	290		
6.4.3 Internet 信息检索	291		
6.4.4 维基百科——自由的百科 全书	296		
6.4.5 “百度知道”——知识智慧			



第 1 章

计算机基础

计算机及其应用正在改变着传统的工作、学习、生活和思维方式,推动着社会的发展,成为人类学习、工作不可缺少的工具。掌握计算机基础知识、基本原理、基本操作和利用计算机解决实际问题的方法是当代大学生必备的知识和能力。本章主要学习计算机的组成,计算机中信息的表示,计算机硬件的选购与安装,计算机故障的处理等知识,使读者对计算机有一个初步的了解,为后面的学习打下基础。

1.1 计算机系统概述

1.1.1 任务和知识点

计算机已成为人类学习、工作不可缺少的工具。在学习计算机的基本操作之前,首先要了解计算机的发展史、计算机的特点、计算机的分类以及计算机的应用和工作原理,掌握计算机硬件系统、软件系统的组成。

阅读本知识单元的过程中,打开“学习辅助光盘\第1章\1.1\单元知识概念图.doc”文档,回答如图1-1-1所示本知识单元概念图中的问题。

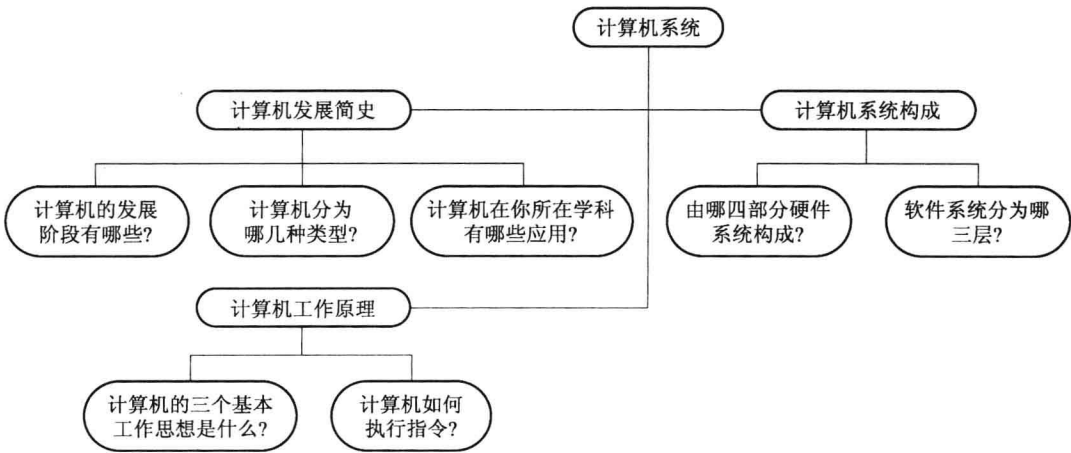


图 1-1-1 本知识单元概念图

1.1.2 计算机发展简史

人类所使用的计算工具是随着生产的发展和社会的进步,经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程,其间相继出现了如算盘、计算尺、手摇机械计算机、电动机械计算机等。

世界上第一台真正意义上的计算机于1946年在美国宾夕法尼亚大学诞生,取名为电子数字积分计算机(Electronic Numerical Integrator and Calculator, ENIAC)。ENIAC奠定了计算机的发展基础,在计算机发展史上具有划时代的意义,被公认为是计算机的始祖,它的问世标志着计算机时代的到来。

电子计算机在短短的50多年里经过了电子管、晶体管、集成电路(IC)和超大规模集成电路(VLSI)4个阶段的发展,使计算机的体积越来越小,功能越来越强,价格越来越低,应用越来越广泛。根据计算机的性能和使用的主要元器件的不同,一般将计算机的发展分成4个阶段:第一代

是电子管计算机;第二代是晶体管计算机;第三代是集成电路计算机;第四代是大规模、超大规模集成电路计算机。计算机未来的发展趋势是巨型化、微型化、网络化、多媒体化和智能化。未来计算机的研究目标是打破计算机现有的体系结构,使得计算机能够具有像人那样的思维、推理和判断能力。尽管传统的、基于集成电路的计算机短时间内不会退出历史舞台,但旨在超越它的超导计算机、量子计算机、光计算机、纳米计算机和 DNA 计算机正在跃跃欲试。

计算机一般可分为巨型计算机、大型计算机、小型计算机和微型计算机等。微型计算机又称微机、个人计算机(Personal Computer, PC)等。微机有体积小、价格便宜、灵活性好、可靠性高、使用方便等特点,主要在办公室和家庭中使用,是使用最广泛的计算机。现在一般用户接触的计算机基本上都是个人计算机。

计算机有运算速度快、计算精度高、具有记忆能力和逻辑判断能力、具有自动执行程序的能力等特点。经过半个多世纪的发展,计算机的应用已经渗透到军事、国防、科研、教育、医药、工商、政府、家庭等领域,应用类型主要包括科学计算、数据处理、办公自动化(OA)、电子商务(EB)、过程控制、计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助教学(CAI)、计算机辅助制造(CAM)、人工智能(AI)、虚拟现实、多媒体技术应用、计算机网络通信等。

1.1.3 计算机系统——硬件与软件

一个完整的计算机系统包括计算机硬件系统和计算机软件系统两大部分,如图 1-1-2 所示。

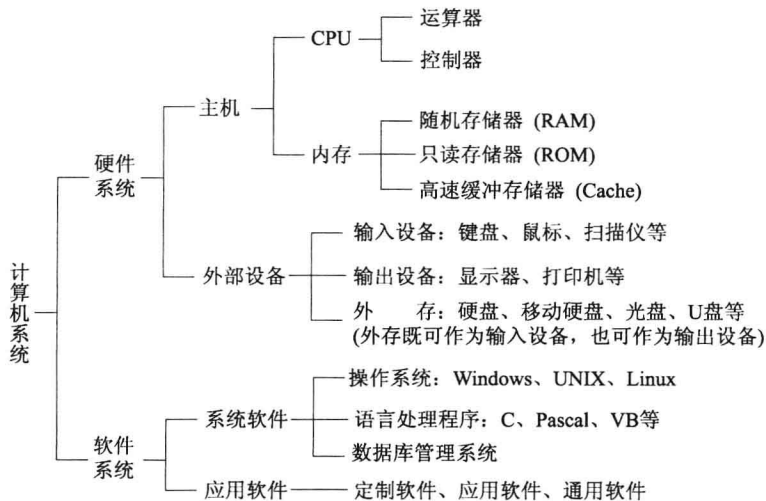


图 1-1-2 计算机系统的组成

计算机硬件(hardware)系统是指构成计算机的各种物理装置,是看得见、摸得着的物理实体,它包括计算机系统中的一切电子、机械、光电等设备,是计算机工作的物质基础。计算机软件(software)系统是指为运行、维护、管理、应用计算机所编制的所有程序和数据的集合。通常把不装备任何软件的计算机称为裸机,裸机向外部世界提供的只是机器指令,只有安装了必要的软件后用户才能较方便地使用计算机。

1. 计算机硬件系统

计算机硬件系统一般由处理器(运算器、控制器)、存储器、输入设备和输出设备组成,如

图 1-1-3 所示。这些部分通过系统总线完成指令的传递,当计算机在接收指令后,由控制器指挥,将数据从输入设备传送到存储器存放,再由控制器将需要参加运算的数据传送到运算器,由运算器进行处理,处理后的结果由输出设备输出。

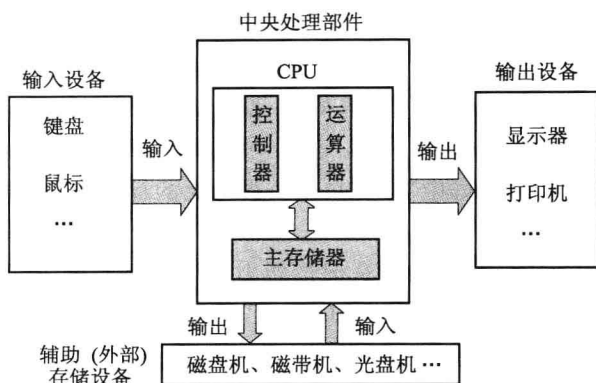


图 1-1-3 计算机硬件系统

(1) 运算器

运算器是对数据进行加工处理的部件,通常由算术逻辑部件(Arithmetic and Logic Unit, ALU)和一系列寄存器组成。它的功能是在控制器的控制下对内存或内部寄存器中的数据进行算术运算(加、减、乘、除)和逻辑运算(与、或、非、比较、移位)。

(2) 控制器

控制器是计算机的神经中枢和指挥中心,在它的控制下整个计算机才能有条不紊地工作。控制器的功能是依次从存储器中取出指令,翻译指令,分析指令,并向其他部件发出控制信号,指挥计算机各部件协同工作。

运算器和控制器通常被合成在一块集成电路的芯片上,称为中央处理器(Central Processing Unit, CPU)。

(3) 存储器

存储器用来存储程序和数据,是计算机中各种信息的存储和交流中心。存储器通常分为内存储器和外存储器。

内存储器简称内存,又称主存储器,主要用于存放计算机运行期间所需要的程序和数据。用户通过输入设备输入的程序和数据首先要被送入内存,运算器处理的数据和控制器执行的指令来自内存,运算的中间结果和最终结果也保存在内存中,输出设备输出的信息也来自内存。内存的存取速度较快,容量相对较小。因内存具有存储信息和与其他主要部件交流信息的功能,故内存的大小及其性能的优劣直接影响计算机的运行速度。

外存储器简称外存,又称辅助存储器,用于存储需要长期保存的信息,这些信息往往以文件的形式存在。外存中的数据是不能被 CPU 直接访问的,需要先送入内存后才能被使用,计算机通过内存、外存之间不断的信息交换来使用外存中的信息。与内存相比,外存容量大,速度慢。外存主要有磁带、软盘、硬盘、移动硬盘、光盘、U 盘等。

(4) 输入设备和输出设备

输入输出(I/O)设备是计算机系统与外界进行信息交流的工具,其作用分别是将信息输入

计算机和从计算机输出。

输入设备将信息输入计算机,并将原始信息转换为计算机能识别的二进制代码存放在内存中。常用的输入设备有键盘、鼠标、扫描仪、触摸屏、数字化仪、麦克风、数码相机、光笔、磁卡读入机、条形码阅读机等。

输出设备的功能是将计算机的处理结果转换为人们所能接收的形式并输出。常用的输出设备有显示器、打印机、绘图仪、影像输出系统和语音输出系统等。

通常把控制器、运算器和内存储器一起称为主机,而其余的输入/输出设备、外存储器等称为外部设备。

(5) 计算机总线

总线(Bus)是计算机内部传输指令、数据和各种控制信息的高速通道,是计算机硬件的一个重要组成部分。系统总线上传送的信息包括数据信息、地址信息、控制信息,因此系统总线包含有三种不同功能的总线,即数据总线(Data Bus, DB)、地址总线(Address Bus, AB)和控制总线(Control Bus, CB),如图 1-1-4 所示。

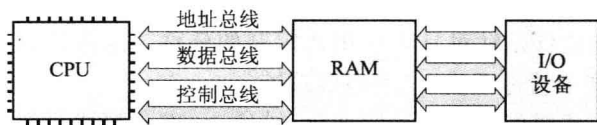


图 1-1-4 计算机系统总线

外部设备互连(Peripheral Component Interconnect, PCI)是当前最流行的总线技术之一,它为 CPU 和外部设备提供了一条独立的数据通道,让每种设备都能直接与 CPU 取得联系,使图形、视频、音频、通信设备都能同时工作。

2. 计算机软件系统

要使用计算机,就必须配置或安装计算机软件,离开软件的支持,功能再强大的计算机也无法完成任何工作。

计算机软件系统是一个分层的软件结构,包括系统软件层、支持软件层和应用软件层,其最底层是计算机硬件,如图 1-1-5 所示。

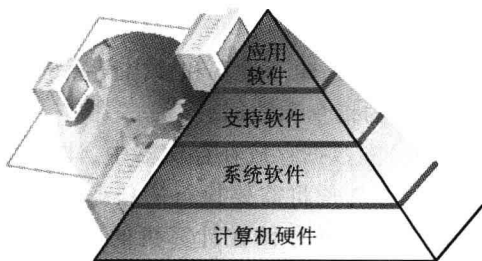


图 1-1-5 软件分层结构

(1) 系统软件

系统软件是为计算机提供管理、控制、维护和服务等功能,充分发挥计算机效能以及方便用户使用计算机的软件。典型的系统软件包括操作系统、目录服务软件、网络系统软件等。