



云南省高等学校“十二五”规划教材

云南省高职高专非计算机专业计算机基础课程系列规划教材

大学 计算机基础

Basic Computer of College

● 主编 张洪明 陈环
刘玉菊 布瑞琴



云南大学出版社
YUNNAN UNIVERSITY PRESS

云南省高等学校“十二五”规划教材
云南省高职高专非计算机专业计算机基础课程系列规划教材

大学计算机基础

(Windows 7 Office 2010 平台)

主 编 张洪明 陈 环

刘玉菊 布瑞琴

副主编 柳光凯 张宇明

喻晓蓉 周永莉

编写人员 (按编写篇目顺序排列)

张洪明 布瑞琴 喻晓蓉

刘玉菊 柳光凯 陈 环

张宇明 赵越超 周永莉



图书在版编目 (CIP) 数据

大学计算机基础/张洪明等主编. —2 版. —昆明:
云南大学出版社, 2015

云南省高职高专非计算机专业计算机基础课程系列规
划教材

ISBN 978 - 7 - 5482 - 2326 - 9

I. ①大… II. ①张… 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 (2015) 第 116920 号

云南省高职高专非计算机专业计算机基础课程系列规划教材

大学计算机基础

张洪明 陈 环 主 编
刘玉菊 布瑞琴

策划组稿: 徐 曼

责任编辑: 石 可

封面设计: 刘 雨

出版发行: 云南大学出版社

印 装: 昆明研汇印刷有限责任公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 17.5

字 数: 448 千

版 次: 2015 年 6 月第 2 版

印 次: 2015 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5482 - 2326 - 9

定 价: 32.00 元

地 址: 云南省昆明市翠湖北路 2 号 (邮编: 650091)

电 话: 0871 - 5031071 5033244

网 址: <http://www.ynup.com> E-mail: market@ynup.com

云南省高职高专非计算机专业计算机 基础课程系列规划教材编委会

主 任 王永全

主 编 张洪明

成 员 (按姓氏笔画排序)

王元亮 布瑞琴 司惠迎 田亚灵

刘玉菊 江登文 孙道层 张开源

张宇明 何红玲 陈 环 周永莉

周永坤 杨 毅 赵越超 施继红

陆继雄 柳光凯 徐 曼 耿植林

喻晓蓉 董钧祥 谢怀昆 楼 静

前 言

计算机基础教育是高职高专教学中的重要组成部分，随着信息技术的迅猛发展和计算机的全面普及，各行各业对计算机基本运用能力的要求越来越高，这就对高职高专教育中的计算机公共基础课程教学提出了更高的要求。以就业为导向，面向社会、面向市场办学，是职业教育近年来改革发展的重要经验，实践性教学是培养应用型、实用型人才的最佳途径，也是培养应用型人才的长远方向。结合高职高专“以提高学生就业竞争力为导向，突出技能训练，培养实用型人才”的人才培养目标，云南省教育厅组织本省高职高专院校的一线教师及云南省高等学校非计算机专业计算机基础教学与考试委员会专家共同编写了“云南省高职高专非计算机专业计算机基础课程系列规划教材”，本书为该系列教材中的《大学计算机基础》。

教育部非计算机专业计算机基础教学指导分委员会根据新时期对大学生计算机应用水平的要求，编制了《高等学校计算机基础教学发展战略研究报告暨计算机基础课程教学基本要求》，该要求对计算机基础教学从硬件、软件平台、教学手段等方面都提出了更高的要求。云南省教育厅也根据该意见的精神并考虑到云南省目前的状况，制定了《云南省高等学校非计算机专业计算机基础课程教学基本要求》，充实了原教学基本要求的知识结构内容，形成了计算机基础教学的知识体系，提出和构建了计算机基础教学的实验体系。云南省高等学校非计算机专业计算机基础教学指导委员会根据高职高专的教学特点和各个高职高专学校不同的教学计划及学时，将高职高专《大学计算机基础》课程划分为两个台阶，并推出针对高职高专学生的“云南省高等学校非计算机专业学生计算机基础知识与应用能力等级考试一级考试（一级 B 类和一级 C 类）”，根据计算机的发展及各校使用的教学平台不同，在以前 Windows XP/Office 2003 版本的基础上目前又推出 Windows 7/Office 2010 版，本教材包含了 Windows 7/Office 2010 平台下两个台阶的教学内容，各校根据自己的教学计划和学时选择教学内容。

一、两个台阶划分

第一台阶主要内容：计算机基础知识，Windows 7 操作系统，Word 2010 文字处理软件，Excel 2010 表格处理软件，PowerPoint 2010 演示文稿制作软件，计算机网络与 INTERNET 应用。也就是本书的第一章至第六章的内容。

第二台阶主要内容：在第一台阶的基础上增加多媒体技术基础和网页设计基础。也就是本书的第七章至第八章内容。

二、相应一级考试类别

第一台阶对应一级 B 类考试；第二台阶对应一级 C 类考试。

考试要求及相关习题及上机训练参见本书的姊妹篇，“云南省高职高专非计算机专业计

计算机基础课程系列规划教材《大学计算机基础习题与考试辅导》(Windows 7/Office 2010 平台)”(云南大学出版社出版)。

为加强上机实践训练,我们同时编写了“云南省高职高专非计算机专业计算机基础课程系列规划教材《大学计算机基础上机实训教程》(Windows 7/Office 2010 平台)”(云南大学出版社出版)。该实训教程的章节与本书对应,共有三十一个不同的实训内容,可供学生在课程实习中使用。

我们还为本教材制作了多媒体电子课件,免费提供给使用本教材的学校和单位使用(联系邮箱:yndjks2004sj@126.com)。

为实现本课程的立体化教学,在云南省教育厅和云南大学出版社的资助下建设了“云南省高职高专大学计算机基础教学网站”,网站为教师教学提供了先进的手段,教师布置、批改作业及成绩分析都可在网络上轻松完成,极大减轻了教师的负担。网站对学生是一个先进的自主学习平台,学生可以通过它学习与课程相关的知识、在网上提交作业及与教师和其他同学进行交流。该网站主站建在云南交通职业技术学院,各高职高专学校可免费得到网站软件系统和资源在自己学校的校园网上建立自己的分站,云南省高等学校计算机基础教学与考试委员会免费提供技术支持。

本书第一章由昆明理工大学张洪明执笔,第二章由云南科技信息职业技术学院布瑞琴执笔,第三章由云南文化艺术职业学院喻晓蓉执笔,第四章由丽江师范高等专科学校刘玉菊执笔,第五章由昆明工业职业技术学院柳光凯执笔,第六章由云南交通职业技术学院陈环执笔,第七章由德宏职业技术学院张宇明、赵越超执笔,第八章由昆明冶金高等专科学校周永莉执笔。云南省高等学校计算机基础教学指导委员会计算机等级考试专家工作组的施继红、王元亮、何红玲、楼静、周永莉、张洪明、耿植林、杨毅老师分别对第一章至第八章进行了认真审阅,提出了书面修改意见,全书由云南省高等学校计算机基础教学指导委员会副主任、昆明理工大学张洪明及云南交通职业技术学院陈环负责统稿。

在本书的编写过程中,得到了云南省教育厅高教处王永全处长、郭云龙副处长和谢怀昆老师、司惠迎老师、王文婷老师的大力支持并组织了编写大纲的讨论,对本课程的改革提出了具体的指导意见,在此表示衷心的感谢。由于编者水平有限、时间仓促,书中难免存在错误及不妥之处,诚请广大读者批评指正。

编者

2015年4月于昆明

目 录

第 1 章 计算机基础知识	(1)
1.1 计算机的发展	(1)
1.1.1 计算机的发展历程	(1)
1.1.2 未来计算机的发展	(3)
1.2 计算机应用概述	(4)
1.2.1 科学与工程计算	(4)
1.2.2 数据处理	(4)
1.2.3 过程控制	(4)
1.2.4 计算机辅助系统	(5)
1.2.5 人工智能	(5)
1.2.6 计算机最新应用简述	(5)
1.3 计算机系统组成	(6)
1.3.1 计算机系统结构	(6)
1.3.2 计算机的基本工作原理	(7)
1.4 微型计算机的硬件组成	(9)
1.4.1 微型计算机的主要硬件设备	(9)
1.4.2 微型计算机常用辅助设备	(14)
1.4.3 微型计算机的选配	(15)
1.5 计算机病毒、恶意软件及其防治	(16)
1.5.1 计算机病毒基本知识	(16)
1.5.2 计算机病毒的诊断	(19)
1.5.3 计算机病毒的防治	(23)
1.5.4 计算机病毒的清除	(25)
1.5.5 恶意软件	(26)
1.6 计算思维简述	(27)
1.6.1 计算思维基本概念	(27)
1.6.2 计算思维的特征	(28)
1.6.3 计算思维的运用实例	(29)
1.6.4 计算思维在我国	(31)
习题一	(32)
第 2 章 Windows 操作系统	(33)
2.1 计算机操作系统简介	(33)

2.1.1	操作系统的基本概念	(33)
2.1.2	操作系统的发展过程	(33)
2.1.3	操作系统的分类	(34)
2.1.4	操作系统的功能	(36)
2.1.5	常用操作系统简介	(37)
2.2	Windows 7 操作系统	(42)
2.2.1	Windows 7 新特征	(42)
2.2.2	Windows 7 的启动与退出	(43)
2.2.3	Windows 7 桌面	(45)
2.2.4	Windows 7 任务栏	(48)
2.2.5	Windows 7 窗口的操作	(49)
2.3	Windows 7 菜单操作	(51)
2.3.1	使用窗口菜单	(51)
2.3.2	使用快捷菜单	(52)
2.4	Windows 7 的文件管理	(53)
2.4.1	文件和文件夹的概念	(53)
2.4.2	认识文件名与扩展名	(54)
2.4.3	常见的文件类型	(55)
2.4.4	“资源管理器”	(56)
2.4.5	文件和文件夹的管理	(58)
2.5	磁盘的基本操作	(72)
2.5.1	磁盘清理	(72)
2.5.2	磁盘碎片整理	(74)
2.6	Windows 7 常用附件的使用	(75)
2.6.1	画图程序	(75)
2.6.2	计算器	(81)
2.6.3	写字板	(83)
习题二	(85)
第3章	Word 2010 文字处理软件	(87)
3.1	Word 2010 概述	(87)
3.1.1	Word 2010 的启动	(87)
3.1.2	Word 2010 的退出	(87)
3.1.3	Word 2010 的操作界面	(87)
3.1.4	Word 2010 的视图模式	(89)
3.2	文档创建和文本编辑	(89)
3.2.1	创建 Word 2010 文档	(89)
3.2.2	打开已存在的文档	(89)
3.2.3	保存文档	(89)
3.2.4	输入文本	(90)

3.2.5	基本的编辑操作	(91)
3.3	Word 2010 排版与格式化	(94)
3.3.1	字符格式化	(94)
3.3.2	段落格式化	(96)
3.3.3	设置边框和底纹	(97)
3.3.4	设置特殊格式	(100)
3.3.5	中文版式	(101)
3.3.6	页面格式设置	(103)
3.3.7	打印预览和打印	(106)
3.4	Word 2010 表格处理	(107)
3.4.1	创建表格	(107)
3.4.2	表格的编辑与修饰	(108)
3.4.3	设置表格格式	(111)
3.4.4	表格的数据处理	(113)
3.4.5	表格和文本的转换	(115)
3.5	插入对象和编辑	(116)
3.5.1	图片和剪贴画	(116)
3.5.2	自选图形	(118)
3.5.3	SmartArt 图形	(119)
3.5.4	艺术字	(120)
3.5.5	文本框	(120)
3.5.6	插入公式	(121)
3.6	Word 2010 高级应用	(122)
3.6.1	样式与格式	(122)
3.6.2	拼写与语法检查	(125)
3.6.3	文档审阅	(128)
3.6.4	邮件合并	(128)
3.6.5	索引和目录生成	(129)
习题三	(132)
第4章	Excel 2010 表格处理软件	(133)
4.1	Excel 2010 概述	(133)
4.1.1	Excel 2010 的启动和退出	(133)
4.1.2	Excel 2010 的用户界面	(133)
4.1.3	Excel 2010 的基本概念	(136)
4.2	工作簿的编辑和管理	(137)
4.2.1	创建工作簿	(137)
4.2.2	打开与关闭工作簿	(137)
4.2.3	保存工作簿	(137)
4.2.4	编辑工作簿	(138)

4.3	工作表的基本操作	(142)
4.3.1	选定单元格	(142)
4.3.2	数据输入	(142)
4.3.3	编辑数据	(146)
4.3.4	公式与函数	(148)
4.4	工作表的格式化	(152)
4.4.1	设置单元格、行、列格式	(152)
4.4.2	数字格式设置	(154)
4.4.3	设置对齐方式	(154)
4.4.4	设置字体格式	(154)
4.4.5	设置边框和底纹	(155)
4.4.6	使用特殊格式	(156)
4.5	图表及应用	(157)
4.5.1	创建图表	(157)
4.5.2	编辑图表	(158)
4.5.3	格式化图表	(159)
4.6	数据处理与分析	(161)
4.6.1	数据排序	(161)
4.6.2	数据筛选	(162)
4.7	页面和打印设置	(166)
4.7.1	页面设置	(166)
4.7.2	打印设置	(169)
4.7.3	打印预览	(169)
	习题四	(170)
第5章	PowerPoint 2010 演示文稿制作软件	(171)
5.1	PowerPoint 2010 概述	(171)
5.1.1	PowerPoint 2010 主要功能、特点	(171)
5.1.2	PowerPoint 2010 的启动和退出	(171)
5.1.3	PowerPoint 2010 的操作界面	(172)
5.2	创建、编辑演示文稿	(173)
5.2.1	创建演示文稿	(173)
5.2.2	编辑演示文稿	(174)
5.3	插入多媒体对象	(175)
5.3.1	插入剪贴画	(175)
5.3.2	插入影片和声音	(177)
5.3.3	插入艺术字	(177)
5.3.4	插入表格	(178)
5.3.5	插入图表	(179)
5.3.6	插入图形	(179)

5.3.7	插入 SmartArt 图形	(179)
5.4	演示文稿的动画设置、设置超链接	(180)
5.4.1	幻灯片的管理	(180)
5.4.2	幻灯片的修饰	(181)
5.5	演示文稿的打印与打包	(185)
5.5.1	演示文稿的打印	(185)
5.5.2	演示文稿的打包	(186)
5.5.3	演示文稿的保存	(186)
习题五	(187)
第 6 章	计算机网络与 INTERNET 应用	(188)
6.1	计算机网络基础知识	(188)
6.1.1	计算机网络概述	(188)
6.1.2	计算机网络的分类	(189)
6.1.3	计算机网络的特点	(190)
6.1.4	计算机网络的物理组成	(191)
6.2	局域网的组建与管理	(195)
6.2.1	计算机局域网简介	(195)
6.2.2	局域网的拓扑结构	(196)
6.2.3	基于 Windows 7 网络的链接和使用	(198)
6.2.4	无线局域网	(199)
6.3	Internet 基础	(200)
6.3.1	Internet 的起源及发展	(200)
6.3.2	Internet 的有关概念	(203)
6.3.3	Internet 的应用	(205)
6.3.4	Internet 的接入	(206)
6.4	IE 浏览器使用	(207)
6.4.1	WWW 及其相关概念	(207)
6.4.2	IE 浏览器的使用	(208)
6.4.3	电子邮件的使用	(210)
6.5	常用搜索引擎介绍	(212)
6.5.1	Baidu (百度)	(213)
6.5.2	Google	(215)
6.6	即时通信软件介绍	(217)
6.6.1	QQ	(217)
6.6.2	微信	(218)
6.7	信息安全	(218)
6.7.1	密码安全	(219)
6.7.2	信息安全	(219)
6.7.3	上网行为规范	(221)

6.8	物联网简介	(221)
	习题六	(222)
第7章	多媒体技术基础	(223)
7.1	多媒体技术概述	(223)
7.1.1	多媒体与多媒体计算机	(223)
7.1.2	多媒体技术的发展	(224)
7.1.3	多媒体技术的特点	(225)
7.1.4	多媒体的关键技术	(226)
7.1.5	多媒体技术的应用	(227)
7.2	计算机中的多媒体设备	(228)
7.2.1	多媒体输入输出设备	(228)
7.2.2	多媒体功能卡	(229)
7.3	数字图像、音频、视频基础	(230)
7.3.1	数字图像基础	(230)
7.3.2	数字音频基础	(235)
7.3.3	数字视频基础	(237)
7.4	Windows 7 中的多媒体	(238)
7.4.1	“画图”程序	(238)
7.4.2	Microsoft 的“录音机”程序	(241)
7.5	常用商业多媒体编辑软件功能简介	(242)
7.5.1	图像编辑软件	(242)
7.5.2	动画编辑软件	(243)
7.5.3	视频编辑软件	(244)
	习题七	(244)
第8章	网页设计基础	(246)
8.1	HTML 超文本语言简述	(246)
8.1.1	HTML 语言简介	(246)
8.1.2	HTML 文档结构	(246)
8.1.3	HTML 文档中常用的标记	(247)
8.2	Dreamweaver CS5 基本功能和工作界面	(249)
8.2.1	Dreamweaver CS5 的基本功能	(249)
8.2.2	Dreamweaver CS5 的工作界面	(249)
8.3	Dreamweaver CS5 基本操作	(251)
8.3.1	站点管理	(251)
8.3.2	网页文件的基本操作	(254)
8.4	网页设计	(256)
8.4.1	利用表格设计网页版面	(256)
8.4.2	利用框架设计网页版面	(258)

8.5 插入动态元素	(259)
8.5.1 插入图像	(259)
8.5.2 在网页中插入 Flash 动画	(260)
8.5.3 在网页中使用声音与视频	(260)
8.5.4 创建滚动字幕	(262)
8.6 网页发布	(263)
8.6.1 站点测试	(263)
8.6.2 网站上传	(264)
习题八	(266)

第 1 章 计算机基础知识

1.1 计算机的发展

1.1.1 计算机的发展历程

1946 年 2 月，世界上第一台计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) 诞生于美国宾夕法尼亚大学。它使用了 18 000 个电子管、10 000 只电容和 7 000 个电阻，占地 170 平方米，重达 30 吨，耗电 150 千瓦，每秒可进行 5 000 次加、减法运算，价值 40 万美元。当时它的设计目的是为美国陆军弹道实验室解决弹道特性的计算问题，虽然它无法同现今的计算机相比，但在当时它可将计算一条发射弹道的时间缩短到 30 秒以下，使工程设计人员从繁重的计算中解放出来。在当时这是一个伟大的创举，它开创了计算机的新时代。

从第一台计算机诞生以来，每隔数年，计算机在软、硬件方面就会有一次重大的突破，至今计算机的发展已经历了以下四代。

(1) 第一代计算机 (1946—1955 年)。

从 1946 年至 1955 年，陆续出现了一些著名的计算机，其用途已从军事进入到为公众服务方面。它们都属于第一代计算机，其特征是：使用电子管为逻辑元件；内存储器开始时使用水银延迟线或静电存储器，后来采用磁芯；外存储器有纸带、卡片、磁带等；运算速度可达每秒几千次到几万次；程序设计语言采用二进制码表示的机器语言和汇编语言。第一代计算机体积都较庞大，造价很高，速度低，主要用于科学计算。

(2) 第二代计算机 (1955—1964 年)。

1955 年，第一台全晶体管计算机问世，1958 年开始，以 IBM 公司的 7000 系列为代表的晶体管计算机成为第二代计算机的主流产品。第二代计算机的主要特征为：全部使用晶体管，用磁芯做主存储器，用磁盘或磁带做外存储器，运算速度达到每秒几十万次。程序设计语言也在这一时期取得了较大发展，如 ALGOL60、FORTRAN、COBOL 等都相继投入使用。程序的编制方便了，通用性也增强了，因而计算机的应用也扩展到事务管理及工业控制等方面。

(3) 第三代计算机 (1964—1970 年)。

1964 年，美国 IBM 公司公布了采用集成电路制造的 System/360 系列计算机，同时开发了供该系列机使用的 OS/360 操作系统，它使系列机内的低档机向高档机升级时，原有的操作系统与应用软件可继续使用，使 360 系列机本身成为第三代计算机的主流产品。第三代计算机的特征，是用中、小规模集成电路代替了分立的晶体管元件，内存开始使用半导体存储器，计算速度可达到每秒几十万次到几百万次，个别的可以达到一千万次，内存储容量可达到兆字节。这一时期对计算机的设计提出了系列化、通用化和标准化的思想。例如，将系列

机扩展到大、中、小型以适应不同层次的需要；在硬件设计中采用标准的半导体存储芯片和输入输出接口部件。在软件设计中提倡模块化和结构化设计，这样不但使计算机的成本降低，而且还扩大了计算机的应用范围。

(4) 第四代计算机（1971 年至今）。

1971 年，英特尔公司制成了第一代微处理器，它集成了 2 250 个晶体管组成的电路。它标志着计算机的发展已进入了大规模集成电路的应用时代。大规模集成电路的应用是第四代计算机的基本特征，在这一代计算机上采用集成度更高的半导体芯片做存储器，计算机的速度可以达到每秒几百万次到数十亿次。操作系统不断完善，应用软件层出不穷。在计算机系统结构方面发展了分布式计算机、并行处理技术和计算机网络等。这一时期计算机的发展进入了以计算机网络为特征的时代。

微型计算机属于第四代计算机，但单从微型机来看，在这 40 多年的发展里又可再将它分为五个时代。

第一代是自 1971 年开始的 4 位微机。它的芯片集成了 2 000 个晶体管，时钟频率为 1MHz。

第二代是自 1973 年开始的 8 位微机。它的芯片集成度为 4 000 ~ 9 000 个晶体管，时钟频率为 4MHz。其典型产品是 Intel 公司的 8080、Motorola 公司的 M6800 等。

第三代是自 1978 年开始的 16 位微机。芯片集成度为 2 万 ~ 7 万个晶体管，时钟频率为 5MHz ~ 10MHz。典型的产品是 Intel 公司的 8086 及 80286。IBM 公司用这一代芯片研制了 IBM PC、IBM PC/XT 及 IBM PC/AT。

第四代是自 1981 年开始的 32 位微机。芯片的集成度为 10 万 ~ 100 万个晶体管，时钟频率为 10MHz ~ 33MHz。用该微处理器制成的微机的性能达到或超过了 20 世纪 70 年代的大、中型计算机。

第五代是自 1993 年开始的 64 位微机。芯片的集成度在 100 万个晶体管以上，并且每年都有不同类型的新产品出现，目前在一个微处理器中封装多个核心的技术已经全面普及。

微处理器的发展大大地推动了计算机的发展，目前性能价格比大幅度跃升，采用成百上千甚至上万的微处理器芯片的高性能集群计算机系统已经在网站建设及科学计算中应用。新一代的操作系统采用友好的图形界面，使用户学习和使用计算机更加容易。面向对象的程序设计语言的使用，使程序员能更快、更好地设计出高质量的软件。

我国自 1956 年开始研制计算机。第一台计算机于 1958 年研制成功，我国自行研制的第一台晶体管计算机也于 1964 年问世。1971 年又研制成功了集成电路计算机。1983 年研制成功运算速度每秒上亿次的银河 - I 巨型机，这是我国高速计算机研制的一个重要里程碑；1985 年研制出第一台 IBM PC 兼容微型机。2001 年，我国第一款通用 CPU——“龙芯”芯片研制成功，2002 年推出了完全具有自主知识产权的“龙腾”服务器。2003 年百万亿次数据处理超级服务器曙光 4000L 通过国家验收，再一次刷新国产超级服务器的历史纪录，使得国产高性能产业再上新台阶。2010 年由中国国防科学技术大学研制的“天河一号”超级计算机在全球超级计算机 500 强排行榜排名第一，实测运算速度可达每秒 2 570 万亿次。中国曙光公司研制的“星云”高性能计算机位居第三。2014 年在国际 TOP500 组织公布的全球超级计算机 500 强排行榜中，中国的“天河二号”超级计算机以比第二名美国“泰坦”超级计算机快近一倍的速度，连续第三次获得冠军，以峰值计算速度每秒 5.49 亿亿次、持续计算速度每秒 3.39 亿亿次双精度浮点运算成为全球最快超级计算机。

1.1.2 未来计算机的发展

未来计算机的发展趋势将表现在以下几个方面:

1. 多极化

虽然今天个人计算机已席卷全球,但由于计算机应用的不断深入,对大型机、巨型机的需求也在稳步增长。巨型、大型、小型、微型机各有自己的应用领域,形成了一种多极化的形势。

2. 网络化

网络化指的是利用现代通信和计算机技术,把分布在不同地点的计算机互联起来,按照网络协议互相通信,以共享软、硬件和数据资源。网络是计算机技术和通信技术结合的产物,现代人们的生活、学习及工作已经离不开网络。

3. 多媒体化

多媒体是20世纪80年代末90年代初发展起来的一项新技术。过去人机交互的媒体仅是文字,而多媒体技术则是以图形、图像、声音、文字等多种媒体进行人机交互。多媒体技术目前已经成熟,计算机辅助教学的蓬勃发展也全靠多媒体技术的支持。多媒体技术被认为是20世纪90年代信息领域的一次革命。

4. 智能化

智能化是新一代计算机实现的目标。日本宣布的它的第五代计算机研制计划就是研制智能计算机。神经网络计算机和生物计算机更强调计算机具有像人一样的能听、能说和逻辑思维能力。智能化的主要研究领域为:模式识别、机器人、专家系统、自然语言的生成与理解等方面。目前在这些领域都取得了不同程度的进展,将来随着第五代计算机的诞生,计算机技术将发展到一个更高、更先进的水平。

计算机中最重要的核心部件是CPU芯片。以硅片为基础的芯片制造技术的发展并不是无限的,不久的将来就可能达到发展的极限。目前认为有可能引发下一次计算机技术革命的技术主要包括:纳米技术、光技术、量子技术和生物技术。未来的计算机发展方向是:光计算机、生物计算机、分子计算机、量子计算机。

光计算机的发展方向是把极细的激光束与快速芯片结合,主要解决芯片之间的数据传输问题。由于光子的传播速度极快,今天的计算机数据传输速度最高为每秒百亿字节,采用光技术后,其传输速度可以达到每秒万亿字节。另外,光子不像带电的电子那样相互作用,因此,经过同样窄小的空间时可以传输更多的数据。同时光的传输无需物理连接。光计算机发展的关键技术是要做出能耗少、体积小、易于制造、价廉的光电子转换器和光计算机定位系统。

生物计算机实现起来比光计算机更为困难。它是使用生物工程技术产生的蛋白分子为主要原料制成的生物芯片。它不但具有巨大的存储能力,而且能以波的形式传播信息。其处理速度比当今最快的计算机还快一百万倍,而且能耗仅有现代计算机的十亿分之一。许多科学家认为,21世纪很可能是生物计算机的时代。

分子计算机的基础是制造出单个的分子,其功能与三极管、二极管及今天的微电路的其他重要部件相同或相似,然后把上亿个分子器件牢固地连接在某种基体表面。在这方面还有很长的路要走。

量子计算机目前尚处于理论与实现之间,大多数科学家认为量子计算机会在今后几十年

间出现。它是采用基于量子力学原理的、采用深层次计算模式的计算机。这种模式只由物质世界中一个原子的行为所决定，而不像传统的二进制计算机那样将信息分为0和1对应于晶体管的开和关来处理。它的这种计算模式对并行计算非常有利。量子计算机的原型机正在研究当中，还要进行多年的艰苦研究工作，但科学家预见：终将有一天会出现针尖上的超级计算机。

1.2 计算机应用概述

计算机的出现是20世纪科学技术的卓越成就之一，它的诞生导致了一场伟大的技术革命。计算机在科学技术、工农业生产及国防等各个领域得到了广泛应用，推动着社会的发展。计算机的主要应用有以下几个方面：

1.2.1 科学与工程计算

科学与工程计算一直是计算机的重要应用领域之一。如数学、物理、天文、原子能、生物学等基础学科，以及导弹设计、飞机设计、石油勘探等方面大量、复杂的计算都需用到计算机。利用计算机进行数值计算，可以节省大量的时间、人力和物力。

有些科技问题，因计算工作量实在太大使得人工根本无法计算。还有一类问题是人工计算太慢，算出来已失去了实际意义，如天气预报。由于计算量大，时间性强，对于大范围地区的天气预报，采用计算机计算几分钟就能得到结果，若使用人工计算需用几个星期的时间，这时“预报”已失去了意义。

另外，有些问题用人工计算很难选出最佳方案。现代工程技术往往投资大、周期长，因此设计方案的选择非常关键。为了选择一个理想的方案，往往需要详细计算几十个甚至上百个方案，从中选优，只有计算机才可能做到这一点。

1.2.2 数据处理

数据处理也称非数值计算。人类在科学研究、生产实践、经济活动和日常生活中获得了大量的信息，为了更全面、更深入、更精确地认识和掌握这些信息所反映的问题，需要对大量信息进行分析加工，这就是数据处理的课题。数据处理的任务，就是对数据信息进行收集、分类、排序、计算、传送、存储，以及打印报表或打印出各种所需图形等。数据处理一般不涉及复杂的数学问题，但如要处理的数据量大，有大量的逻辑运算与判断，输入/输出量也很大。

目前，数据处理广泛应用于办公自动化、企业管理、事务管理、情报检索等，数据处理已成为计算机应用的一个重要方面。随着社会信息化的发展，数据处理还在不断扩大使用范围。

1.2.3 过程控制

利用计算机在生产过程、科学实验过程以及其他过程中及时地收集、检测数据，并由计算机按照某种标准或最佳值进行自动调节和控制，这就是过程控制。

计算机广泛应用于工业生产中，可节省大量的人力和物力，而且还提高了产品的数量和质量。计算机同时也广泛地应用于宇航和军事领域，如导弹、人造卫星、宇宙飞船等飞行器