



新世纪高职高专规划教材·计算机系列

任务驱动式新课改教材

陈长顺 主编

林 治 张 璇 王 睿 殷卫莉 副主编

计算机导论



清华大学出版社



清华大学出版社 中国工信出版集团 · 人民邮电出版社

计算机专业核心课程教材

清华大学计算机专业核心课程教材
清华大学计算机专业核心课程教材

计算机导论

清华大学计算机专业核心课程教材

清华大学计算机专业核心课程教材

清华大学计算机专业核心课程教材

清华大学计算机专业核心课程教材

清华大学计算机专业核心课程教材

清华大学计算机专业核心课程教材

清华大学计算机专业核心课程教材



清华大学出版社

新世纪高职高专规划教材·计算机系列

计算机导论

陈长顺 主编

林治 张璇 王睿 殷卫莉 副主编

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

计算机导论是高职高专计算机专业学生入学以后学习的第一门计算机类课程,也是计算机专业的一门重要专业基础课。

本书是计算机导论教材的理论部分,从计算机学科的整体构架出发,系统介绍了信息技术的概念、计算机的组成、操作系统的使用、文字处理技术、网络技术、数据库技术、多媒体技术、软件开发技术、信息安全技术和 IT 职业规划。全书按 36 课时编排,共 12 章,每章以任务驱动,前有学习目标,后有本章小结和习题思考,同时配套实验指导。本书在编写过程中,力求编写一套体现高职高专教育理念,面向高职高专就业岗位的计算机导论教材,使学生在系统了解计算机专业课程体系和操作技能的基础上,明确专业发展方向,落实未来职业取向,养成基本职业素养,激发专业学习兴趣,增进后续学习动力。

本书既可作为高职院校计算机专业基础课的教材,也可作为高等学校成人教育的培训教材或自学参考书。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机导论/陈长顺 主编;林治,张璇,王睿,殷卫莉 副主编. —北京:清华大学出版社,2010.9
(新世纪高职高专规划教材·计算机系列)

ISBN 978-7-302-23740-2

I. 计… II. ①陈…②林…③张…④王…⑤殷… III. 电子计算机—高等学校:技术学校—教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 167882 号

责任编辑:王 军 李万红

封面设计:常雪影

版式设计:孔祥丰

责任校对:胡雁翎

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:北京富博印刷有限公司

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:14.5 字 数:362 千字

版 次:2010 年 9 月第 1 版 印 次:2010 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~4000

定 价:25.00 元

前 言

计算机导论是高职高专计算机专业学生入学以后学习的第一门计算机类课程，是学习其他计算机专业课程的基础。本书从计算机学科的整体构架出发，系统介绍了与计算机专业相关的计算机系统的组成、计算机应用技术基础和计算机软件开发的观念、技术与方法。通过本书的学习，使学生能够比较全面、系统地了解和掌握计算机系统的组成技术、网络技术、多媒体技术、数据库技术、软件开发技术和信息安全技术的观念、原理和方法，具备计算机系统操作、办公信息处理、常用工具使用、信息安全保护的基本能力，为 IT 职业规划和后续课程的学习奠定良好基础。

本书是计算机导论教材的理论部分，源于高职高专教学实践，凝聚了一线教师多年的教学经验和科研成果，体现以下基本理念：

1. 适应高职高专计算机专业特点。遵从高职高专计算机教育理念，通过导论课程的学习，使学生从全局视角了解专业架构体系，掌握专业应用基础，熟悉专业发展方向，明确未来职业取向，养成基本职业素养，激发专业学习兴趣，增进后续学习动力。

2. 面向专业岗位编排教学内容。针对高职高专计算机类学生未来就业岗位的知识技能需求，确定教材体系，选取教材内容。

3. 体现基础性和系统性。一方面从系统和整体的角度展现高职高专计算机专业包含的体系架构和主要内容；另一方面只是点到为止，不深入展开，起到先导的作用。

4. 体现应用性和实践性。根据高职高专计算机专业学生的基础水平和培养目标，坚持理论够用为度，重视实践操作，强化解决实际问题的能力。

5. 体现教学的规范性和方便性。根据高职高专计算机导论 36 节理论课计划编排，全书分为 12 章，每章一类主题，由 3 到 5 个任务组成，适合 3 节课连上排课，可在 12 周内完成。

本书由陈长顺担任主编，第 1、5、12 章由林治老师编写，第 2、7、11 章由张璇老师编写，第 6、10 章由王睿老师编写，第 4 章由殷卫莉老师编写，第 3、8、9 章由陈长顺老师编写。在编写和出版过程中，江苏省扬州职业大学各级领导和扬州职大信息工程学院老师们给予了支持和帮助，清华大学出版社李万红主任和王军编辑也给予了大力协作，在此一并表示衷心的感谢。同时对在编写过程中参考的大量文献资料的作者表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限，加之时间仓促，疏漏之处在所难免，恳请专家、读者不吝赐教 (E-mail:yz.tts@public.yz.js.cn)。

编 者

目 录

第1章 概述	1
任务一：了解信息的概念	1
1. 信息	1
2. 信息技术	2
3. 信息技术的现状与发展趋势	2
任务二：熟悉计算机发展简史	3
1. 计算机的产生	3
2. 计算机的发展	4
3. 计算机的发展趋势	5
任务三：掌握计算机信息的表示与存储方法	6
1. 信息的基本单位	6
2. 进位计数制	7
3. 计算机中常用的几种进制	7
4. 各种进制之间的转换	9
5. 二进制的算术、逻辑运算	11
6. 计算机中数据的表示	13
本章小结	14
思考与练习	14
一、是非题	14
二、选择题	14
三、填空题	15
四、简答题	15
第2章 计算机的组成	17
任务一：了解计算机的分类，熟悉计算机系统的组成	17
1. 计算机的分类	17
2. 硬件系统	18
3. 软件系统	20
任务二：熟悉 PC 机的主机	20
1. 主板	21
2. CPU	21
3. 存储器	22

任务三：熟悉输入/输出设备	25
1. I/O 接口的分类	26
2. PC 机常见 I/O 接口	26
3. 常见输入设备	27
4. 常见输出设备	29
本章小结	30
思考与练习	31
一、选择题	31
二、填空题	31
三、思考题	31
第 3 章 操作系统	33
任务一：了解操作系统的概念	33
1. 操作系统的基本概念	33
2. 操作系统的功能	33
3. 操作系统的分类	34
任务二：掌握 Windows XP 的基本操作	35
1. 启动与退出	36
2. 窗口操作	36
3. 文件和文件夹管理	38
3. 系统设置	42
4. 设备管理	46
5. 附件的使用	48
任务三：熟悉 DOS 常用命令	51
1. DOS 的概念	51
2. 常用 DOS 命令	52
本章小结	54
练习与思考	54
一、选择题	54
二、填空题	55
三、判断题	55
四、简答题	55
第 4 章 办公信息处理技术	57
任务一：了解办公自动化技术	57
1. 办公自动化的特点	57
2. 办公自动化的构成要素	57
3. 办公自动化的层次结构	58
4. 办公自动化的功能	59
5. 办公信息的处理技术	60

6. 办公自动化的发展方向	62
任务二：掌握文字处理技术	62
1. 汉字输入技术	63
2. 文字处理软件的功能	64
3. 文档信息处理的过程	65
4. 文档处理工作过程的实施	67
任务三：掌握电子表格数据处理技术	68
1. 电子表格的基本概念	69
2. 电子表格软件的功能特点	70
3. 电子表格数据处理的工作过程	71
4. 数据处理工作过程的实施	73
任务四：熟悉幻灯片制作技术	75
1. PowerPoint 的基本概念	75
2. PowerPoint 2003 的主要功能	76
3. 幻灯片制作和放映过程	77
4. 幻灯片制作和放映过程的实施	79
本章小结	80
思考与练习	81
一、选择题	81
二、填空题	81
三、判断题	81
四、简答题	82
第 5 章 多媒体技术	83
任务一：了解文本处理的内容	83
1. 字符的编码	83
2. 文本的分类	85
3. 文本的编辑和处理	85
任务二：掌握图像处理的方法	86
1. 数字图像的获取	86
2. 数字图像的表示和编码	86
3. 数字图像的处理和应用	88
4. 图像处理软件 Photoshop 简介	88
任务三：掌握数字声音的获取和表示方法	92
1. 波形声音的获取与播放	92
2. 波形声音的表示与压缩编码	93
3. 波形声音的处理和合成音乐	94
4. 声音编辑软件 CoolEdit 简介	94
任务四：了解数字视频和计算机动画的基本知识	96
1. 数字视频的获取	96

2. 数字视频的编辑和应用	96
3. 计算机动画技术	97
4. 动画制作软件 Flash 简介	97
本章小结	98
思考与练习	99
一、是非题	99
二、选择题	99
三、填空题	100
四、思考题	100
第 6 章 网络技术	101
任务一：了解网络的组成和分类	101
1. 计算机网络	101
2. 计算机网络的发展	102
3. 计算机网络的组成	102
4. 计算机网络的基本功能	103
5. 计算机网络的分类	103
任务二：熟悉网络结构和协议	105
1. ISO/OSI 协议	105
2. TCP/IP 协议	107
3. MAC 地址和 IP 地址	107
任务三：掌握网络的组建和因特网的应用	109
1. 网络的连接	109
2. 简单网络的组建	111
3. 如何接入 Internet	111
4. Internet 提供的服务	112
本章小结	113
思考与练习	114
一、填空题	114
二、选择题	114
三、简答题	115
第 7 章 数据库技术	117
任务一：了解数据库的基本概念	117
1. 数据管理技术的发展	117
2. 几个与数据库有关的概念	118
任务二：理解数据库体系结构与数据模型	119
1. 数据库体系结构	119
2. 数据模型	120
3. 关系运算	124

4. 关系数据库标准语言 SQL	125
任务三：熟悉数据库设计方法	128
1. 数据库设计概述	128
2. 数据库设计步骤	129
本章小结	132
思考与练习	133
一、选择题	133
二、填空题	133
三、简答题	133
第 8 章 信息安全技术	135
任务一：了解信息安全的概念	135
1. 信息安全	135
2. 信息系统的不安全因素	136
3. 信息安全的任务	137
任务二：掌握操作系统安全防范技术	137
1. Windows XP 安全基础	137
2. Windows XP 安全模型	138
3. Windows XP 安全防范措施	139
任务三：掌握计算机网络安全防范技术	141
1. 网络安全面临的威胁	141
2. 常用网络安全技术	142
任务四：掌握计算机病毒防范技术	147
1. 计算机病毒的概念	147
2. 计算机病毒的防范	149
3. 计算机病毒的清除	149
任务五：熟悉网络安全法规	150
1. 网络道德	150
2. 网络安全法规	151
3. 树立网络安全保护意识	152
本章小结	153
思考与练习	153
一、选择题	153
二、填空题	154
三、思考题	154
第 9 章 程序设计	155
任务一：了解程序设计的基本知识	155
1. 程序与程序设计	155
2. 程序设计的现实需求	156

3. 应用程序的架构	157
4. 软件开发技术	157
5. 程序设计语言	160
6. 程序设计过程	161
7. 程序设计的本质	161
任务二：理解结构化程序设计的思想和方法	162
1. 结构化程序设计的概念	162
2. 结构化程序设计的思想	163
3. 结构化程序设计的步骤	164
任务三：理解面向对象程序设计的思想和方法	164
1. 面向对象程序设计的概念	164
2. 面向对象程序设计的思想	166
3. 面向对象程序设计的步骤	166
4. 两种程序设计方法的比较	167
本章小结	170
思考与练习	171
一、选择题	171
二、填空题	171
三、简答题	171
第 10 章 数据结构	173
任务一：了解数据结构的基本概念	173
1. 数据结构的基本概念	173
2. 算法	174
3. 算法的基本要素	175
4. 算法效率的度量	175
5. 算法设计的要求	176
任务二：掌握数据结构的典型应用	177
1. 线性表	177
2. 栈	181
3. 队列	182
4. 树和二叉树	183
任务三：熟悉常见的查询和排序算法	186
1. 查找技术	186
2. 排序技术	186
本章小结	188
思考与练习	188
一、选择题	188
二、填空题	189
三、简答题	189

第 11 章 软件工程	191
任务一：了解软件的定义与特点	191
1. 软件的定义	191
2. 软件的特点	191
3. 软件危机	192
任务二：理解软件工程的概念与思想	193
1. 软件工程的定义	193
2. 软件工程的内容	193
3. 软件工程的思想	194
任务三：熟悉软件生命周期的思想与各阶段的任务	195
1. 软件生命周期的概念	195
2. 软件生命周期的划分	195
3. 软件生命周期理论的应用	197
本章小结	202
思考与练习	203
一、选择题	203
二、填空题	203
三、简答题	203
第 12 章 IT 职业规划	205
任务一：理解职业道德和职业素养的内涵	205
1. 职业	205
2. 职业道德	206
3. 职业素养	208
任务二：熟悉 IT 职业的现状和分类	210
1. IT 职业的现状	210
2. IT 职业的分类	210
任务三：了解 IT 职业人员应具备的基本素质	211
1. 职业人员的基本素质	211
2. IT 人员的职业规划	215
3. IT 职业人员训练方法	216
本章小结	218
思考与练习	219

第1章 概 述

本章学习目标:

- 了解信息的概念
- 熟悉计算机发展简史
- 掌握信息的表示与存储方法

随着计算机、通信和电子信息处理技术的飞速发展，特别是 Internet 的全面普及，信息资源的共享和应用日益广泛与深入，掌握计算机与信息处理技术已成为当今社会对人才的基本素质要求。作为高职高专计算机类专业的学生，怎样学习计算机的知识和技能，提升信息获取、加工、处理与存储的能力，以便规划 IT 职业生涯，已成为跨入高校之后迫切需要解决的问题。《计算机导论》将对这些问题给予良好的回答。

本章将从计算机的发明与发展开始，了解和认识计算机与信息技术，熟悉和掌握计算机信息的表示与存储方法，为后续理解和掌握计算机的相关技术奠定基础。

任务一：了解信息的概念

1. 信息

当今世界正发生着人类历史上最广泛、最深刻的变化。以信息技术为代表的高新技术突飞猛进，从而催生了许多新兴产业，人类从此也进入了信息时代。人类越来越多地接触和使用信息，那么到底什么是信息呢？简单地说，信息就是经过加工的、对人们有用的数据，它对不同的人来说具有不同的价值。但作为与物质、能量同一层次的信息，它的定义可以表达为“信息是自然界、人类社会和思维活动中一切事物运动的状态及状态改变的方式。”也就是说，哪里有运动的事物，哪里就存在信息。

在现实世界中，信息与数据是两个容易被混淆的概念，但是它们之间还是有区别的。所谓数据，是指存储在某种媒体上可以加以鉴别的符号资料。它是描述客观事实、概念的一种特殊表达形式，可以是数字、图像或者声音。它是信息的素材、载体和表达形式。简单地说，信息都来源于数据，但并非一切数据都能产生信息。它们之间的关系如图 1-1 所示，数据是处理过程的输入，而信息则是输出。

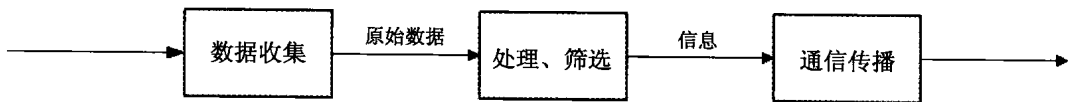


图 1-1 信息与数据的关系

2. 信息技术

信息技术(Information Technology, 简称 IT)指的是与信息活动有关的、以扩展人类信息器官功能为目的的一类技术。人类的信息器官主要有感觉器官、神经器官、思维器官和效应器官。在认识自然、改造自然的过程中,人类的信息活动愈来愈复杂,人们需要不断地增强自己处理信息的能力,扩展信息器官的功能,于是各种新的信息技术应运而生。比如人的肉眼观察的范围有限,不能看到很远的东西,于是产生了信息感测技术,人类可以利用显微镜看清微小的物体,利用雷达、卫星遥感观测到远方的信息;智能技术则可以帮助人们更好地存储、检索信息,从而解决人脑运算不快、记忆时间不长等问题。人类信息器官的功能及其扩展技术如表 1-1 所示。

表 1-1 人类信息器官的功能及其扩展技术

人类的信息器官	信息器官的功能	扩展的信息技术	应用举例
感觉器官	获取信息	感测技术	显微镜、雷达
神经器官	传递信息	通信技术	电话、电视、Internet
思维器官	加工/再生信息	智能技术	计算机
效应器官	使用信息	控制技术	机器人

3. 信息技术的现状与发展趋势

21 世纪信息技术飞速发展,多媒体计算机技术和网络通信技术成为主要标志,人们也可以更方便地获取信息并加工、再生信息。根据信息技术研究开发和应用的发展历史,可以将信息技术的发展分为三个时期。

(1) 信息技术研究开发时期(20 世纪 50 年代初~70 年代中期)

在该时期,信息技术在计算机、通信和控制领域等方面的研究有了突破。计算机开始成为信息处理的工具,其中硬件方面主要是半导体与微电子等基础技术的发展,软件方面则是从操作系统发展到应用软件。

(2) 信息技术全面应用时期(20 世纪 70 年代中期~80 年代末期)

在该时期,办公自动化、工厂自动化、家庭自动化三方面发展较快。随着计算机性能、通信能力的提高,各种满足不同需要的计算机网络不断被建立,各种智能设备也逐步进入人们的生活和工作中,人类获取和处理信息则更加快捷方便。

(3) 数字信息技术发展时期(20 世纪 80 年代末期至今)

该时期主要以 Internet 的开发和应用、数字信息技术为重点。随着全球信息高速公路(即

信息基础设施)的建设,信息技术在数字化通信、数字化交换、数字化处理等领域中有了重大突破,可用来解决在网络环境下对不同形式的信息进行压缩、处理、存储和利用的问题,是人类信息利用能力的质的飞跃。

人类在认识、改造世界的信息实践活动中,许多技术相互联系、相互影响,共同构成了实现人类所需要的信息技术群。未来信息技术的发展趋势大致可包括以下4点:

- 1) 高速、大容量。速度越来越快、容量越来越大,无论是通信还是计算机发展都是如此。
- 2) 综合化。以现代计算机技术为核心的智能技术与通信、感测、控制等技术融合在一起,形成智能化、综合化的信息环境系统,从而有效地扩展人类的信息功能。
- 3) 数字化。一是便于大规模生产,降低成本。二是有利于综合应用。
- 4) 个人化。即可移动性和全球性。一个人在世界任何一个地方都可以拥有同样的通信手段,可以利用同样的信息资源和信息加工处理手段。

任务二：熟悉计算机发展简史

1. 计算机的产生

人类使用的计算工具随着生产力的发展和社会的进步,经历了从简单到复杂、由低级到高级的发展过程。

世界上最早的计算工具是算盘。我国在唐宋时期开始使用算盘,到明朝末年,有人设计制造了81档的长算盘,可以用来进行开方运算,直到今天,算盘仍被认为是一种操作简便且性能优良的计算工具。

世界上最早的计算机,可以说是计算尺,它是在1633年由英国人威廉·欧特勒发明的。算盘和计算尺最大的区别是:算盘由算盘珠组成,计算尺则是由刻度构成。

自算盘、计算尺诞生后,计算技术有了很大发展。1642年,法国数学家、哲学家布茨·帕斯卡发明了世界上第一台齿轮式机械计算机(见图1-2),它通过齿轮系统的联动来进行加法和减法运算。该计算机虽然只能进行加减运算,在计算过程中又常发生故障,但它发明的意义远远超出了这台计算机本身的使用价值,它告诉人们用纯机械装置可代替人的思维和记忆。



D.Pascal

机械式加法器

图1-2 帕斯卡与机械式计算机

1946 年,世界上第一台电子数字积分计算机(ENIAC, 埃尼阿克)应运而生,从此揭开了人类历史发展的新纪元。这个时期杰出的代表人物是英国科学家艾兰·图灵(Alan Turing)和美籍匈牙利科学家约翰·冯·诺依曼(John·von·Neumann)(见图 1-3 和图 1-4)。图灵提出了一种理想的计算机器的数学模型——图灵机(Turing Machine),发展了可计算性理论。现在该理论不仅是计算机科学的基础,也是数学的基础之一,为纪念图灵而设立的图灵奖已成为计算机界的诺贝尔奖。冯·诺依曼提出了在电子计算机中存储程序和程序控制的概念,确立了现代计算机的基本结构,即电子计算机由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备 5 大部分组成,该结构一直沿用至今,所以他被誉为“计算机之父”。



图 1-3 图灵(1912-1954)



图 1-4 冯·诺依曼(1903-1957)

2. 计算机的发展

1946 年 2 月, ENIAC 诞生在美国宾夕法尼亚大学。该计算机研制历时 3 年, 造价 48 万美元, 共用了 18000 个真空电子管, 占地 170m^2 , 重达 30T, 耗电 140KW, 运算速度达每秒 5000 次加法、300 次乘法运算(据测算, 人最快的运算速度为每秒仅 5 次加法运算)。ENIAC 的问世一下子缓解了当时极为严重的计算速度大大落后于实际需求的局面, 解决了许多军事上的难题, 同时也揭开了电子计算机发展和应用的序幕, 如图 1-5 所示。

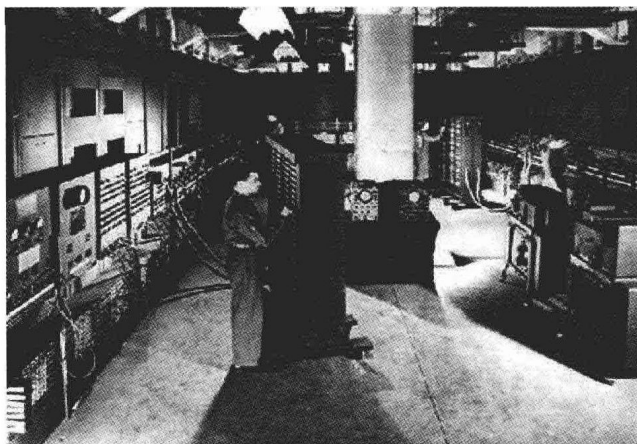


图 1-5 第一台电子计算机 ENIAC

以后的半个多世纪中, 计算机经过了几次较为重大的技术革命。人们根据计算机所使用

的电子器件, 将计算机发展划分成四代(即电子元件的发展过程, 如图 1-6 所示)。

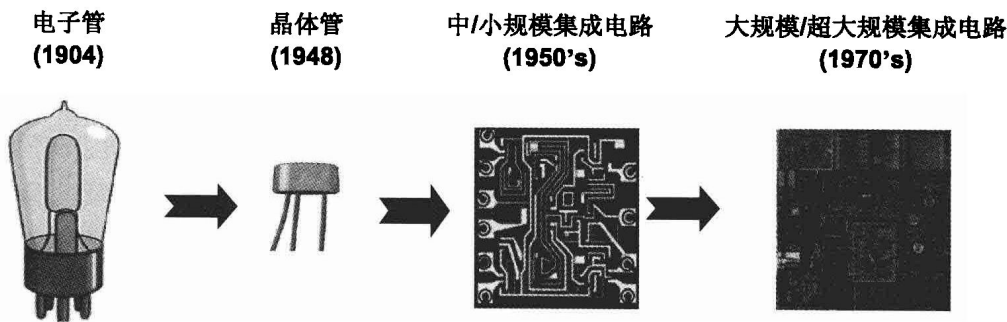


图 1-6 电子元件的发展

第一代(1946~1958 年)是电子管时代, 逻辑元件是电子管。软件方面使用机器语言和汇编语言编写程序。该时期计算机主要用于军事目的和科学研究, 代表机型有 ENIAC、IBM650(小型机)、IBM709(大型机)等。

第二代(1959~1964 年)是晶体管时代, 逻辑元件是半导体晶体管。软件方面使用操作系统和各种计算机高级语言。该时期计算机主要用于数据处理、自动控制等方面, 代表机型有 IBM7090、IBM7094、CDC7600 等。

第三代(1965~1970 年)是集成电路时代, 逻辑元件是中小规模集成电路。软件方面高级语言数量增多, 同时出现了并行处理、多处理机、虚拟存储系统以及面向用户的应用软件。该时期计算机和通信密切结合, 广泛地应用在科学计算、数据处理、事务管理、工业控制等领域, 代表机型有 IBM360 系列、富士通 F230 系列。

第四代(1971~至今)是超大规模集成电路时代, 逻辑元件是大规模、超大规模集成电路。软件方面则发展了数据库管理系统、通信软件等。该时期计算机的类型除小型、中型、大型机外, 开始向巨型机和微型机两个方向发展, 计算机开始渗透到各行各业, 家庭和个人也开始使用。

20 世纪 90 年代开始, 计算机发展更加迅猛, 市场竞争大大加剧, 学术界和工业界大多已不再沿用“第 X 代计算机”的说法。

3. 计算机的发展趋势

计算机技术是世界上发展最快的科学技术之一, 产品不断升级换代。计算机本身的性能越来越优越, 应用范围也越来越广泛, 从而使计算机成为工作、学习和生活中必不可少的工具。当前计算机正朝着广度、深度、高度等方向不断发展。

(1) 广度方向

如今, 个人计算机已席卷全球, 但由于计算机应用范围不断扩大, 对巨型机、大型机的需求也稳步增长, 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格局。如巨型计算机主要应用于天文、气象、航天等尖端科学技术领域和国防事业领域, 它标志一个国家计算机技术的发展水平。近年来计算机也不断向各个领域渗透, 工厂生产、商业销售、家庭生活、休闲娱乐中处处都可见到计算机的身影, 人们可以随时使用计算机, 相互