



21世纪高职高专规划教材·计算机系列



计算机维护与维修

高国红 郑磊琦 主 编

陈文捷 郭晓娟 副主编

国防科技大学出版社

21 世纪高职高专规划教材

计算机系列

计算机维护与维修

高国红 郑磊琦 主 编
陈文捷 郭晓娟 副主编

国防科技大学出版社

【内容简介】本书是为高职高专计算机及相关专业编写的教材。

本书内容较新,实例丰富,理论联系实际,全面而系统地介绍了计算机系统各主要部件的基本原理及其维护与维修技术。全书共 10 章,包括计算机基础知识介绍,计算机基本配件,系统安装与维护,BIOS 设置,计算机的日常维护,系统优化,计算机维修工具与维修方法,计算机常见故障分析及解决方法,计算机典型故障实例和笔记本电脑的维护。

本书适合高职高专学生使用,也可供有关技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

计算机维护与维修/高国红等主编. —长沙:国防科技大学出版社,2010.6

ISBN 978-7-81099-770-6

I. ①计… II. ①高… III. ①电子计算机—维修—高等学校:技术学校—教材 IV. TP307

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 104477 号

出版发行:国防科技大学出版社

网 址: <http://www.gfkdcbs.com>

责任编辑:耿 筠 特约编辑:朱秀英

印 刷 者:北京振兴源印务有限公司

开 本:787mm×1 092mm 1/16

印 张:18.25

字 数:456 千字

版 次:2010 年 6 月第 1 版

印 次:2010 年 6 月第 1 次印刷

定 价:28.00 元

21 世纪高职高专规划教材·计算机系列

编审委员会

顾问	问	郑启华	清华大学教授 计算机教育资深专家			
主任	任	黄维通	清华大学计算机科学与技术系 全国计算机基础教育研究会副秘书长			
副主任	任	李俊	清华大学信息科学技术学院			
		骆海峰	北京大学软件与微电子学院			
		梁振方	上海交通大学电子信息与电气工程学院			
委员	(以姓氏笔画为序)					
		卫世浩	王玉芬	王军号	王建平	卢云宏
		付俊辉	朱广丽	刘庆杰	刘春霞	江 彬
		李永波	李光杰	李克东	李学勇	张春飞
		张 岩	郑 义	姚海军	高国红	徐桂保
		殷晓波	程华安	谢广彬	詹 林	
课程审定		张 歆	清华大学信息科学技术学院			
		战 扬	北京大学软件与微电子学院			
内容审定		倪铭辰	清华大学信息科学技术学院			
		谢力军	北京大学软件与微电子学院			
		李振华	北京航空航天大学计算机学院			

出版说明

高职高专教育作为我国高等教育的重要组成部分,承担着培养高素质技术、技能型人才的重任。近年来,在国家和社会的支持下,我国的高职高专教育取得了不小的成就,但随着我国经济的腾飞,高技能人才的缺乏越来越成为影响我国经济进一步快速健康发展的瓶颈。这一现状对于我国高职高专教育的改革和发展而言,既是挑战,更是机遇。

要加快高职高专教育改革的步伐,就必须对课程体系和教学模式等问题进行探索。在这个过程中,教材的建设与改革无疑起着至关重要的基础性作用,高质量的教材是培养高素质人才的保证。高职高专教材作为体现高职高专教育特色的知识载体和教学的基本工具,直接关系到高职高专教育能否为社会培养并输送符合要求的高技能人才。

为促进高职高专教育的发展,加强教材建设,教育部在《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》中,提出了“重点建设好3 000种左右国家规划教材”的建议和要求,并对高职高专教材的修订提出了一定的标准。为了顺应当前我国高职高专教育的发展潮流,推动高职高专教材的建设,我们精心组织了一批具有丰富教学和科研经验的人员成立了21世纪高职高专规划教材编审委员会。

编审委员会依据教育部高教司制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》,调研了百余所具有代表性的高等职业技术学院和高等专科学校,广泛而深入地了解高职高专的专业和课程设置,系统地研究了课程的体系结构,同时充分汲取各院校在探索培养应用型人才方面取得的成功经验,并在教材出版的各个环节设置专业的审定人员进行严格审查,从而确保了整套教材“突出行业需求,突出职业的核心能力”的特色。

本套教材的编写遵循以下原则:

(1)成立教材编审委员会,由编审委员会进行教材的规划与评审。

(2)按照人才培养方案以及教学大纲的需要,严格遵循高职高专院校各学科的专业规范,同时最大程度地体现高职高专教育的特点及时代发展的要求。因此,本套教材非常注重培养学生的实践技能,力避传统教材“全而深”的教学模式,将“教、学、做”有机地融为一体,在教给学生知识的同时,强化了对学生实际操作能力的培养。

(3)教材的定位更加强调“以就业为导向”,因此也更为科学。教育部对我国的高职高专教育提出了“以应用为目的,以必需、够用为度”的原则。根据这一原则,本套教材在编写过程中,力求从实际应用的需要出发,尽量减少枯燥、实用性不强的理论灌输,充分体现出“以行业为向导,以能力为本,以学生为中心”的风格,从而使本套教材更具实用性和前瞻性,与就业市场结合也更为紧密。

(4)采用“以案例导入教学”的编写模式。本套教材力图突破陈旧的教育理念,在讲解的过程中,援引大量鲜明实用的案例进行分析,紧密结合实际,以达到编写实训教材的

目标。这些精心设计的案例不但可以方便教师授课,同时又可以启发学生思考,加快对学生实践能力的培养,改革人才的培养模式。

本套教材涵盖了公共基础课系列、财经管理系列、物流管理系列、电子商务系列、计算机系列、电子信息系列、机械系列、汽车系列和化学化工系列的主要课程。目前已经规划的教材系列名称如下:

财经管理系列

- 财经管理基础课
- 工商管理类
- 财务会计类
- 经济贸易类
- 财政金融类
- 市场营销类

机械系列

- 机械基础课
- 机械设计与制造类
- 数控技术类
- 模具设计与制造类
- 机电一体化类

计算机系列

- 公共基础课
- 计算机专业基础课
- 计算机网络技术类
- 计算机软件技术类
- 计算机应用技术类

公共基础课系列

物流管理系列

电子商务系列

电子信息系列

化学化工系列

汽车系列

对于教材出版及使用过程中遇到的各种问题,欢迎您通过电子邮件及时与我们取得联系(联系方式详见“教师服务登记表”)。同时,我们希望有更多经验丰富的教师加入到我们的行列当中,编写出更多符合高职高专教学需要的高质量教材,为我国的高职高专教育做出积极的贡献。

21 世纪高职高专规划教材编审委员会

序

21 世纪是科技和经济高速发展的重要时期。随着我国经济的持续快速健康发展, 各行各业对高技能专业型人才的需求量迅速增加, 对人才素质的要求也越来越高。高职高专教育作为我国高等教育的重要组成部分, 在加快培养高技能专业型人才方面发挥着重要的作用。

与国外相比, 我国高职高专教育起步时间短, 这种状况与我国经济发展对人才大量需求的现状是很不协调的。因此, 必须加快高职高专教育的发展步伐, 提高应用型人才的培养水平。

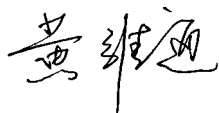
高职高专教育水平的提高, 离不开课程体系的完善。相关领域人才的培养需要一批兼具前瞻性和实践性的优秀教材。教育部高教司针对高职高专教育人才培养模式提出了“以就业为导向”的指导思想, 这也正是本套高职高专教材的编写宗旨和依据。

如何使高职高专教材既突出行业的需求特点, 又突出职业的核心能力? 这是教材编写的过程中必须首先解决的问题。本系列教材编委会深入研究了高职高专教育的课程和专业设置, 并对以往的教材进行了详细分析和认真考察, 力图在不破坏教材系统性的前提下, 加强教材的创新和实践性内容, 从而确保学生在学习专业知识的同时多动手, 增强自己的实践能力, 以加强“知”与“行”的结合。

同时, 本系列教材在编写过程中还充分重视群体和类别的差异性, 面对不同学校 and 不同专业方向的定位差异, 精心设计了与其相配套的辅助实验指南及相关的习题解答等。这些栏目的设计使本系列教材内容更加丰富, 条理更为清晰, 为老师的讲授和学生的学习都提供了很大的便利。

经过编委会的辛勤努力, 本套教材终于顺利出版了, 相信本套教材一定能够很好地适应现代高职高专教育的教学需求, 也一定能够在高职高专教育计算机课程的改革中发挥积极的推动作用, 为社会培养更多优秀的应用型人才。

全国计算机基础教育研究会副秘书长



前 言

计算机维护与维修是计算机专业一门实践性较强的课程。在计算机普及的今天,作为高职高专计算机专业的学生来说,熟悉计算机系统基本部件的性能,掌握系统设置、测试、优化、维护与维修的方法,具备常见故障的判断、维护和维修的能力是十分必要的。

本书旨在帮助读者学习计算机的维护与维修知识,当计算机出现故障后,在不使用专门仪器的情况下,对计算机的主机及常用外部设备的故障进行检测和维修。本书在编写过程中,注重理论联系实际,从实用性、易掌握性出发,力求做到重点突出、言简意明、内容充实,使广大读者更快更好地掌握计算机的维护、维修及最新硬件的发展动态等知识。

全书共分 10 章。

第 1 章介绍计算机的发展历史、分类等基本知识,重点介绍了计算机硬件和软件系统以及相关术语。

第 2 章介绍了主板、CPU、内存、硬盘、光驱、显卡与显示器、网卡、机箱和电源、鼠标和键盘等计算机配件的结构、分类、性能指标。

第 3 章介绍了硬盘的分区与格式化、操作系统的安装、驱动程序的安装、应用软件的安装与卸载的方法以及利用 GHOST 进行系统的备份与还原的相关知识。

第 4 章介绍了 BIOS 的概念、分类、设置方法以及升级 BIOS 的方法。

第 5 章介绍了计算机工作的环境、用户的使用习惯、硬件和软件的维护方法以及注册表的基本操作和病毒的日常防范。

第 6 章主要从不同方面介绍了计算机系统优化的方法和技巧,重点介绍了“360 安全卫士”和“超级兔子”两个系统优化软件的使用方法。

第 7 章介绍了计算机常用维修工具的分类和使用方法以及计算机的维修原则、维修的基本方法。

第 8 章介绍了计算机故障的分类、特点和故障分析流程以及死机、蓝屏和黑屏、自动重启等计算机常见故障的解决方法。

第 9 章采取理论分析和实例相结合的方法,介绍了主板、内存、硬盘、光驱、显卡与显示器、声卡与音箱、电源、打印机与扫描仪等硬件故障及软件故障的类型及解决方法。

第 10 章介绍了笔记本电脑的组成及保养和维修的相关知识。

本书由高国红和郑磊琦任主编,陈文捷和郭晓娟任副主编,参加本书编写工作的还有王全蕊、李长江、李在林、廖志雄和黄娟。全书由高国红统稿。

由于编者水平有限,书中不足之处恳请读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展历史	1
1.1.2 计算机的分类	3
1.1.3 计算机的应用	4
1.2 计算机的硬件系统	6
1.2.1 计算机基本结构	6
1.2.2 计算机硬件组成	7
1.3 计算机的软件系统	7
1.3.1 系统软件	8
1.3.2 应用软件	10
1.4 计算机常用术语	10
1.4.1 专业术语	10
1.4.2 常用单位	12
本章小结	13
习题 1	13
第 2 章 计算机基本配件	15
2.1 主板	15
2.1.1 主板的结构	15
2.1.2 主板的分类	18
2.1.3 主板的性能指标	18
2.2 CPU	19
2.2.1 CPU 的主要型号	19
2.2.2 CPU 的性能指标	21
2.2.3 CPU 散热器	22
2.2.4 CPU 性能测试	24
2.3 内存	26
2.3.1 存储器类型	26
2.3.2 内存的分类	27
2.3.3 内存的结构	29
2.3.4 内存的性能指标	31
2.4 硬盘	31
2.4.1 硬盘的分类	31

2.4.2	硬盘的性能指标	32
2.4.3	硬盘的工作原理	33
2.4.4	硬盘的数据恢复	33
2.5	光驱	34
2.5.1	光驱的分类	34
2.5.2	光驱的性能指标	34
2.6	显卡与显示器	35
2.6.1	显卡的结构与分类	35
2.6.2	显卡的性能指标	37
2.6.3	显示器的分类	38
2.6.4	显示器的性能指标	40
2.6.5	3DMark 显卡性能测试	41
2.7	网卡	42
2.8	机箱和电源	43
2.8.1	机箱	43
2.8.2	电源	43
2.9	鼠标和键盘	44
2.9.1	鼠标	44
2.9.2	键盘	45
	本章小结	45
	习题 2	46

第 3 章	系统安装与维护	47
3.1	硬盘的格式化与分区	47
3.1.1	硬盘的低级格式化	47
3.1.2	硬盘的分区	51
3.1.3	硬盘的高级格式化	54
3.2	操作系统的安装	55
3.2.1	安装 Windows XP	55
3.2.2	安装 Windows Vista	59
3.3	驱动程序的安装	62
3.3.1	驱动程序简介	63
3.3.2	安装驱动程序	65
3.4	应用软件的安装与卸载	68
3.4.1	安装应用软件	68
3.4.2	卸载应用软件	70
3.5	系统的备份与还原	71
3.5.1	GHOST 简介	71
3.5.2	使用 GHOST 备份系统	71

3.5.3 使用 GHOST 还原系统	77
本章小结	78
习题 3	78
第 4 章 BIOS 设置	79
4.1 BIOS 概述	79
4.1.1 BIOS 的概念及分类	79
4.1.2 BIOS 的基本功能	80
4.1.3 进入 BIOS 设置的方法	80
4.1.4 BIOS 的报警声及其含义	82
4.2 常用 BIOS 的基本设置	84
4.2.1 标准 CMOS 设置	84
4.2.2 BIOS 功能设定	86
4.2.3 芯片组参数设定	88
4.2.4 电源管理设置	89
4.2.5 设置超级用户密码和普通用户密码	91
4.2.6 装载 BIOS 默认值	92
4.2.7 装载 BIOS 优化值	93
4.3 升级 BIOS	94
本章小结	97
习题 4	97
第 5 章 计算机的日常维护	99
5.1 计算机使用的基本要求	99
5.1.1 计算机的工作环境	99
5.1.2 用户的使用习惯	100
5.2 计算机的硬件和软件维护	102
5.2.1 主机的日常维护	102
5.2.2 外部设备的日常维护	105
5.2.3 硬盘中数据的整理	113
5.2.4 软件系统维护	115
5.3 注册表的使用	117
5.3.1 注册表的特点	118
5.3.2 注册表的结构与组成	118
5.3.3 注册表的基本操作	122
5.3.4 注册表的备份和恢复	125
5.3.5 注册表应用实例	129
5.4 计算机病毒防护	133
5.4.1 计算机病毒介绍	133
5.4.2 计算机病毒的日常防护	133

5.4.3 杀毒软件的安装与使用	134
本章小结	137
习题 5	137
第 6 章 系统优化	138
6.1 安装操作系统补丁程序	138
6.2 去掉不需要的启动项	142
6.3 清除系统中的垃圾文件	145
6.3.1 垃圾文件的产生途径	145
6.3.2 垃圾文件的清除	145
6.4 使用超级兔子优化系统	151
6.4.1 超级兔子功能介绍	151
6.4.2 超级兔子的使用	153
本章小结	162
习题 6	162
第 7 章 计算机维修工具与维修方法	163
7.1 常用维修工具与设备	163
7.1.1 常用维修工具简介	163
7.1.2 台式电烙铁	166
7.1.3 示波器	169
7.1.4 万用表	171
7.1.5 多功能编程器	172
7.1.6 主板测试卡	174
7.2 计算机维修原则	177
7.2.1 维修原则	177
7.2.2 维修准备和流程	178
7.3 计算机维修的基本方法	180
7.3.1 清洁法	180
7.3.2 表面观察法	181
7.3.3 拔插法	181
7.3.4 替换法	182
7.3.5 测量法	182
7.3.6 开机自检诊断法	183
本章小结	184
习题 7	184
第 8 章 计算机常见故障分析及解决方法	185
8.1 计算机故障的分类	185
8.2 计算机故障的特点	186
8.2.1 计算机故障的发生规律	187

8.2.2	导致硬件故障的因素	187
8.2.3	导致软件故障的因素	188
8.3	计算机故障分析流程	189
8.4	死机故障的分析	191
8.4.1	计算机硬件因素	191
8.4.2	计算机软件因素	193
8.4.3	综合因素	193
8.5	系统自动重启故障的分析	194
8.5.1	软件引起的重启	194
8.5.2	硬件引起的重启	195
8.5.3	其他因素引起的重启	197
8.6	蓝屏和黑屏故障的分析	197
8.6.1	蓝屏故障	197
8.6.2	黑屏故障	199
8.7	运行速度降低的原因分析及解决办法	201
8.7.1	系统运行速度降低的原因	201
8.7.2	加快系统运行速度的方法	202
	本章小结	203
	习题8	204
第9章	计算机典型故障实例	206
9.1	主板故障分析与实例	206
9.1.1	主板故障类型与分析	206
9.1.2	主板故障实例	211
9.2	内存故障分析与实例	212
9.2.1	内存故障类型与分析	212
9.2.2	内存故障实例	214
9.3	硬盘故障分析与实例	215
9.3.1	硬盘故障类型与分析	215
9.3.2	硬盘故障实例	218
9.4	光驱故障分析与实例	222
9.4.1	光驱故障类型与分析	223
9.4.2	光驱故障实例	224
9.5	显卡与显示器故障分析与实例	225
9.5.1	显卡与显示器故障类型与分析	225
9.5.2	显示器故障实例	229
9.6	声卡与音箱故障分析与实例	230
9.6.1	声卡与音箱故障类型与分析	231
9.6.2	声卡与音箱故障实例	234

9.7	电源故障分析与实例	235
9.7.1	电源故障类型与分析	236
9.7.2	电源故障实例	238
9.8	打印机与扫描仪故障分析与实例	239
9.8.1	打印机与扫描仪故障类型与分析	240
9.8.2	打印机与扫描仪故障实例	248
9.9	软件故障分析与实例	249
9.9.1	软件故障类型与分析	249
9.9.2	软件故障实例	254
	本章小结	255
	习题 9	256
第 10 章	笔记本电脑的维护	257
10.1	笔记本电脑的组成	257
10.2	笔记本电脑的基本维护与维修	266
10.2.1	使用笔记本电脑的注意事项	266
10.2.2	笔记本电脑各部件的保养	267
10.3	笔记本电脑常见故障检修	269
	本章小结	271
	习题 10	271
	参考文献	274

第 1 章 计算机基础知识

随着微电子、通信以及数字化音像技术的飞速发展,作为现代信息处理工具的计算机,已经逐步渗透到社会生活的各个领域,并正以迅猛的速度进入普通家庭。与此同时,不断变化的需求使得计算机对信息的自动处理与分析能力逐渐增强,并广泛应用于科学计算、工程设计、经营管理、过程控制以及人工智能等领域,成为这些领域提高工作效率的重要因素。值得一提的是,即使在普通人的生活、学习、娱乐和工作中,计算机也已经成为必不可少的重要工具和好帮手,这使得学好、用好计算机逐渐成为当今社会每个人的需求。

1.1 计算机概述

计算机是一种能自动、高速、精确地进行信息处理的电子设备。自 1946 年诞生以来,计算机的发展极其迅速,至今已在各个方面得到广泛的应用,它使人们传统的工作、学习、日常生活甚至思维方式都发生了深刻变化。在 60 多年的时间里,计算机的发展取得了令人瞩目的成就。

1.1.1 计算机的发展历史

1946 年,美国宾夕法尼亚大学研制出了世界上第一台电子数字计算机,这台计算机被命名为 ENIAC(electronic numerical integrator and calculator),即电子数字积分计算机。它采用了 18 000 个电子管,重 30 吨,占地 170 平方米。该机的字长为 10 位十进制,计算速度每秒 5 000 次,每次最多只能存储 20 个字长为 10 位的十进制数。计算程序是通过“外接”的线路实现的。ENIAC 是一台专用机,它是最早诞生的一台电子数字计算机,是现代计算机的始祖。

自 1946 年第一台电子数字计算机问世以来,计算机的发展以计算机硬件的逻辑元器件为标志,大致经历了电子管、晶体管、中小规模集成电路以及大规模和超大规模集成电路 4 个发展阶段。

1. 第一代计算机

1946—1956 年是电子管数字计算机时代。计算机的逻辑元件采用电子管,主存储器采用磁芯、磁鼓,外部存储器采用磁带。电子管数字计算机的主要特点是体积大,功耗大,运算速度每秒只有几千次到几万次,价格昂贵,可靠性差。在电子管数字计算机时代,程序设计主要采用机器语言和汇编语言,它主要应用于科学计算。虽然电子管数字计算机有很多缺陷,但是它的体系结构和程序设计思想为以后计算机的迅速发展奠定了科学基础。

2. 第二代计算机

1957—1964 年是晶体管数字计算机时代。计算机的逻辑元件采用晶体管,主存储器采用磁芯,外部存储器采用先进的磁盘。晶体管数字计算机的主要特点是体积小、重量轻、耗

电少、运算速度每秒达十万次以上、可靠性好。晶体管数字计算机的出现使软件有了很大的发展,出现了多种用途的操作系统,以及各种各样的高级语言,如 FORTRAN、COBOL 等高级语言。晶体管计算机的应用以各种数据处理、事务处理为主,并开始用于工业控制。

3. 第三代计算机

1965—1970 年是集成电路计算机时代。计算机的逻辑元件采用中、小规模集成电路,用半导体存储器代替磁芯存储器,采用流水线、多道程序和并行处理技术。集成电路计算机的主要特点是体积更小,速度快,精度高,功能强,成本进一步下降。在此期间,软件向系列化、多样化发展,软件逐渐完善,分时操作系统、会话式语言等多种高级语言已经出现,并且产生了模块化与结构化程序设计的思想。在发展大型机的同时,“小型计算机”开始出现。计算机品种开始向多样化、系列化发展,应用领域不断扩大。

4. 第四代计算机

1971 年以后是大规模和超大规模集成电路计算机时代。计算机的逻辑元件以大规模、超大规模集成电路为主。大规模和超大规模集成电路计算机的主要特点是速度更快,集成度更高,软件丰富,有通讯功能,软硬件密切配合。在此期间硬件和软件的技术日益完善,运算速度每秒千万次或上亿次,计算机结构也开始以分布式处理来组织系统。同时,大型机、中型机、超小型机、计算机网络、智能模拟、软件工程等都有了新的发展。计算机应用开始进入尖端科学、军事工程、空间技术和大型事务处理等社会技术和社会生活的各个领域。

随着大规模集成电路的发展,20 世纪 70 年代计算机开始向微型化方向发展。1971 年,美国 Intel 公司设计生产出了第一个微处理器,而后与 IBM 公司合作生产了第一台微型计算机,开创了微型计算机的新时代。

微型计算机具有体积小、重量轻、功耗低、功能强、可靠性高、结构灵活、使用环境要求低、价格低廉等一系列优点,得到了广泛的应用和飞速的发展。目前,微型计算机的处理器已进入双核甚至多核时代。与传统单核处理器相比,双核处理器在 5 个方面得到了改进:宽动态指令执行、智能电源管理、智能缓存技术、智能缓存加速及高级数字媒体增强。新技术的应用使双核处理器在工作效率、节能、多媒体操作以及网络操作方面表现得更优越。

从 20 世纪 80 年代开始,日本、美国和欧洲国家纷纷开始进行第五代计算机的研制工作。目前,第五代计算机有以下几个研究方向:

(1)神经网络计算机——模拟人的大脑思维,可同时并行处理大量实时变化的数据,并得出结论。

(2)生物计算机——运用生物工程技术,以蛋白分子作为芯片,可以使计算机体积更小,存储量更大,智能化更强。

(3)光子计算机——用光作为信息载体,通过对光的处理来完成对信息的处理,可提高运算速度、降低能耗。

新一代计算机与前四代计算机的本质区别是:计算机的主要功能将从信息处理上升为知识处理,使计算机具有人类的某些智能,所以又称为人工智能计算机。通常认为,第五代计算机具有以下几个方面的功能:

(1)具有处理各种信息的能力。除具有目前计算机能处理离散数据的能力外,第五代计算机还能对声音、文字和图像等形式的信息进行识别处理。

(2)具有学习、联想、推理和解释问题的能力。

(3)具有对人的自然语言的理解能力。即只需把要处理或计算的问题,用自然语言写出要求及说明,计算机就能理解其意,按人的要求进行处理或计算,而现在的计算机需要使用专门的计算机语言把处理过程与数据描述出来。对第五代计算机来说,只需告诉它“做什么”,而不必告诉它“怎么做”。

总之,第五代计算机将采用多媒体技术把声音、图形图像系统、计算机系统和通讯系统集成成为一个整体,使计算机具有像人一样的能听、能看、能想、能说、能写的功能,甚至研制生产出具有某些“情感”、“智力”的计算机产品。

1.1.2 计算机的分类

计算机种类很多,分类方法也有多种。按照原理不同,可分为模拟计算机和电子数字计算机;根据其用途,可分为通用计算机和专用计算机。目前更常用的一种分类方法是按照运算速度、字长、存储性能等综合指标进行划分,计算机业界仍习惯将计算机分为巨型计算机、大型计算机、小型计算机、工作站、微型计算机等几种类型。

1. 巨型计算机

巨型计算机(supercomputer)也称为超级计算机,它是一个国家科技水平、经济实力和军事实力的象征。巨型机速度最快,性能最强,技术最复杂,具有巨大的数值计算和信息处理能力,是每个时代计算机高精尖技术的集中代表。目前,巨型计算机一般字长为64位,每秒平均执行上万亿次浮点运算,主存容量100万~400万字,其高速数据通道每秒可传送数据几千万字,具有丰富的系统软件。目前世界上最快速的计算机都采用大规模并行处理MPP(massively parallel processing)技术,每台现代巨型计算机都拥有数百至上万个处理器。

2. 大型计算机

大型计算机(large scale computer/mainframe)是计算机家族中通用性最强,功能也很强的计算机。一般字长32~64位,每秒执行数百万到数千万条指令,内存容量几十万到几百万字,有较多的外设和通信接口,有很强的I/O处理能力和丰富的系统软件及应用软件。

3. 小型计算机

小型计算机(minicomputer)是性能较好、价格便宜、应用领域十分广泛的计算机。一般字长32位,运算速度每秒几十万到几百万次,内存容量几万到几十万字,配有一定数量的外设与通信接口,支持多种高级语言和汇编语言编写的程序,有功能较强的操作系统。

4. 工作站

工作站(workstation)以个人计算环境和分布式网络环境为基础,具有良好的性价比。所谓个人计算环境是指为个人使用计算机创造一个尽可能易学易用的工作环境,为面向特定应用领域的人员提供一个具有友好人机界面的高效率工作平台。分布式网络环境是指工作站提供大量公用的服务,如数据库服务、WWW服务、文件服务、打印服务等,在进行信息处理时,可以通过网络服务和其他计算机互通信息和共享资源。

5. 微型计算机

微型计算机(microcomputer)简称微型机或微机,是以微处理器为中央处理器而组成的计算机系统。它是性价比最高、应用领域最广的一种计算机。近年来,微型计算机的发展最快、市场占有率最高,其许多性能达到甚至超过了小型计算机的水平。微型计算机正不断向