



全国高职高专教育精品规划教材

计算机公共基础教程

JISUANJI GONGGONG JICHU JIAOCHENG

主编 朱国珍 黄恩平



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>

全国高职高专教育精品规划教材

计算机公共基础教程

主 编 朱国珍 黄恩平

副主编 余 江

参 编 练勋浩 汪普庆 史继峰 段丽琴

北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书是为高职高专院校非计算机专业开设的“计算机基础”课程而编写的教材。内容主要包括计算机基础知识、Windows XP 操作系统、文字处理软件 Word 2003、电子表格软件 Excel 2003 和文稿演示软件 PowerPoint 2003、计算机常用工具软件的介绍、计算机网络基础及应用。本教材主要采用按实践操作方式设计编写章节内容,同时结合主题内容增加了部分应用技巧或课外知识及实训项目,以激发学生学习兴趣,提高操作能力。

本书既适用于高职高专院校学生的计算机基础课程教学,也可作为计算机基础培训和计算机初学者的培训及自学用书。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

计算机公共基础教程/朱国珍,黄恩平主编. —北京:北京交通大学出版社,2009.7
(全国高职高专教育精品规划教材)

ISBN 978-7-81123-762-7

I. 计… II. ①朱… ②黄… 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(2009)第 123513 号

责任编辑:潘星泉

出版发行:北京交通大学出版社

电话:010-51686414

北京海淀区高粱桥斜街 44 号

邮编:100044

印刷者:环球印刷(北京)有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印张:19 字数:465 千字

版 次:2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-81123-762-7/TP·513

印 数:1~4 000 册 定价:32.00 元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@bjtu.edu.cn。

全国高职高专教育精品 规划教材丛书编委会

主 任：曹 殊

副主任：武汉生（西安翻译学院）

朱光东（天津冶金职业技术学院）

何建乐（绍兴越秀外国语学院）

文晓璋（绵阳职业技术学院）

梅松华（丽水职业技术学院）

王 立（内蒙古建筑职业技术学院）

文振华（湖南现代物流职业技术学院）

叶深南（肇庆科技职业技术学院）

陈锡畴（郑州旅游职业学院）

王志平（河南经贸职业学院）

张子泉（潍坊科技职业学院）

王法能（西安外事学院）

邱曙熙（厦门华天涉外职业技术学院）

逯 侃（步长集团 陕西国际商贸学院）

委 员：黄盛兰（石家庄职业技术学院）

张小菊（石家庄职业技术学院）

邢金龙（太原大学）

孟益民（湖南现代物流职业技术学院）

周务农（湖南现代物流职业技术学院）

周新焕（郑州旅游职业学院）

成光琳（河南经贸职业学院）

高庆新（河南经贸职业学院）

李玉香（天津冶金职业技术学院）

邵淑华（德州科技职业学院）

刘爱青（德州科技职业学院）

宋立远（广东轻工职业技术学院）

孙法义（潍坊科技职业学院）

颜 海（武汉生物工程学院）

出版说明



高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分，其根本任务是培养生产、建设、管理和服务第一线需要的德、智、体、美全面发展的应用型专门人才，所培养的学生在掌握必要的基础理论和专业知识的基础上，应重点掌握从事本专业领域实际工作的基础知识和职业技能，因此与其对应的教材也必须有自己的体系和特点。

为了适应我国高职高专教育发展及其对教育改革和教材建设的需要，在教育部的指导下，我们在全国范围内组织并成立了“全国高职高专教育精品规划教材研究与编审委员会”（以下简称“教材研究与编审委员会”）。“教材研究与编审委员会”的成员所在单位皆为教学改革成效较大、办学实力强、办学特色鲜明的高等专科学校、成人高等学校、高等职业学校及高等院校主办的二级职业技术学院，其中一些学校是国家重点建设的示范性职业技术学院。

为了保证精品规划教材的出版质量，“教材研究与编审委员会”在全国范围内选聘“全国高职高专教育精品规划教材编审委员会”（以下简称“教材编审委员会”）成员和征集教材，并要求“教材编审委员会”成员和规划教材的编著者必须是从事高职高专教学第一线的优秀教师和专家。此外，“教材编审委员会”还组织各专业的专家、教授对所征集的教材进行评选，对所列选教材进行审定。

此次精品规划教材按照教育部制定的“高职高专教育基础课程教学基本要求”而编写。此次规划教材按照突出应用性、针对性和实践性的原则编写，并重组系列课程教材结构，力求反映高职高专课程和教学内容体系改革方向；反映当前教学的新内容，突出基础理论知识的应用和实践技能的培养；在兼顾理论和实践内容的同时，避免“全”而“深”的面面俱到，基础理论以应用为目的，以必要、够用为尺度；尽量体现新知识和新方法，以利于学生综合素质的形成和科学思维方式与创新能力的培养。

此外，为了使规划教材更具广泛性、科学性、先进性和代表性，我们真心希望全国从事高职高专教育的院校能够积极参与到“教材研究与编审委员会”中来，推荐有特色、有创新的教材。同时，希望将教学实践的意见和建议，及时反馈给我们，以便对出版的教材不断修订、完善，不断提高教材质量，完善教材体系，为社会奉献更多更新的与高职高专教育配套的高质量教材。

此次所有精品规划教材由全国重点大学出版社——北京交通大学出版社出版。适合于各类高等专科学校、成人高等学校、高等职业学校及高等院校主办的二级技术学院使用。

全国高职高专教育精品规划教材研究与编审委员会

2009年8月

总 序

历史的年轮已经跨入了公元2009年,我国高等教育的规模已经是世界之最,2008年毛入学率达到23%,属于高等教育大众化教育阶段。根据教育部2006年第16号《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》等文件精神,高职高专院校要积极构建与生产劳动和社会实践相结合的学习模式,把工学结合作为高等职业教育人才培养模式改革的重要切入点,带动专业调整与建设,引导课程设置、教学内容和教学方法改革。由此,高职高专教学改革进入了一个崭新阶段。

新设高职类型的院校是一种新型的专科教育模式,高职高专院校培养的人才应当是应用型、操作型人才,是高级蓝领。新型的教育模式需要我们改变原有的教育模式和教育方法,改变没有相应的专用教材和相应的新型师资队伍的现状。

为了使高职院校的办学有特色,毕业生有专长,需要建立“以就业为导向”的新型人才培养模式。为了达到这样的目标,我们提出“以就业为导向,要从教材差异化开始”的改革思路,打破高职高专院校使用教材的统一性,根据各高职高专院校专业和生源的差异性,因材施教。从高职高专教学最基本的基础课程,到各个专业的专业课程,着重编写出实用、适用高职高专不同类型人才培养的教材,同时根据院校所在地经济条件的不同和学生兴趣的差异,编写出形式活泼、授课方式灵活、引领社会需求的教材。

培养的差异性是高等教育进入大众化教育阶段的客观规律,也是高等教育发展与社会发展相适应的必然结果。只有使在校学生接受差异性的教育,才能充分调动学生浓厚的学习兴趣,才能保证不同层次的学生掌握不同的技能专长,避免毕业生被用人单位打上“批量产品”的标签。只有高等学校的培养有差异性,其毕业生才能有特色,才会在就业市场具有竞争力,从而使高职高专的就业率大幅度提高。

北京交通大学出版社出版的这套高职高专教材,是在教育部“十一五规划教材”所倡导的“创新独特”四字方针下产生的。教材本身融入了很多较新的理念,出现了一批独具匠心的教材,其中,扬州环境资源职业技术学院的李德才教授所编写的《分层数学》,教材立意新颖,独具一格,提出以生源的质量决定教授数学课程的层次和级别。还有无锡南洋职业技术学院的杨鑫教授编写的一套《经营学概论》系列教材,将管理学、经济学等不同学科知识融为一体,具有很强的实用性。

这套系列教材是由长期工作在第一线、具有丰富教学经验的老师编写的,具有很好的指导作用,达到了我们所提倡的“以就业为导向培养高职高专学生”和因材施教的目标要求。

教育部全国高等学校学生信息咨询与就业指导中心择业指导处处长

中国高等教育学会毕业生就业指导分会秘书长

曹 殊 研究员

前 言

随着信息时代的到来,信息技术、计算机技术和计算机网络技术日益普及,特别是计算机技术和计算机网络技术已经融入到人类的生活、工作、学习和经济等各方面,并对其产生巨大的影响和推动作用,带来了前所未有的变革,使人类社会变得更加五彩斑斓。计算机技术、计算机网络技术正在不断推进人类教育事业的发展,教育事业的发展也越来越离不开计算机技术和计算机网络技术。信息技术、计算机技术、计算机网络技术的发展与教育事业的发展已形成了相互依赖、相互促进、相互包容的共同繁荣势态。信息技术、计算机技术、计算机网络技术已经成为教育事业的重要内容,高职高专教育以培养技术应用型人才为根本任务,“计算机基础”课程也成为高等职业教育的公共必修课,是大学生进入高校的第一门计算机类课程,它是普及计算机基础教育和为后续计算机课程打牢基础的必由之路,同时也为学生就业提供了必要的基本技能,它在培养适应当代社会发展的应用技术人才方面起着十分重要的作用。为了适应高等职业教育的需要,针对高职人才培养的特点,编者在总结多年教学经验的基础上,结合计算机网络技术发展现状,编写了这本高职高专计算机基础教材。

本书在本着高职高专教育“理论适度,能力为本”的人才培养原则前提下,积极关注当前计算机及网络技术的发展,把握社会现阶段各专业对学生计算机基础知识和应用能力的要求,着眼于学生应用计算机水平的现状,强化计算机基础应用操作技能培养,注意理论与实践、深度与广度方面内容的科学安排。

本教材编写者为江西大宇职业技术学院朱国珍、黄恩平、余江、练勋浩、汪普庆、史继峰、段丽琴7位老师。由朱国珍老师负责统稿、校稿;由黄恩平老师负责总体组织、审稿。参加本教材编写的所有人员都具有高职计算机基础课程教学一线多年教学经验,教学经验较丰富,教学能力强,对高职教育有较深入的研究。

本教材凝聚了编者多年来辛勤教学的汗水,充分关注了基础知识的学习和基本技能的训练,图文并茂,条理清晰、内容详实、通俗易懂,但由于计算机及网络技术发展速度迅猛,作者水平有限,时间较紧,书中难免有错误、疏漏和不足之处,敬请广大读者批评指正。

编 者

2009年8月

目 录

第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机的发展和应用	1
1.1.1 计算机的发展	1
1.1.2 计算机的应用	3
1.1.3 计算机的特点、分类和发展趋势	5
1.2 计算机的数据和信息表示	6
1.2.1 计算机数据转换	6
1.2.2 计算机的信息单位	7
1.2.3 非数值数据信息的表示和汉字的处理过程	8
1.3 计算机系统组成和计算机语言	9
1.3.1 计算机硬件介绍	9
1.3.2 微型计算机主要硬件及性能指标	11
1.3.3 计算机软件系统	16
1.3.4 计算机的语言	17
1.4 多媒体技术	18
1.4.1 多媒体技术基本概念	18
1.4.2 多媒体技术的应用	19
1.4.3 多媒体计算机	20
1.5 计算机病毒的预防和清除	21
1.5.1 计算机病毒的特点	21
1.5.2 计算机病毒的识别	22
1.5.3 计算机病毒的分类	22
1.5.4 计算机病毒的清除	23
1.5.5 计算机病毒的防范	23
课外阅读：笔记本电脑的选购	24
课后习题	27
第2章 Windows XP 操作系统	30
2.1 操作系统简介	30
2.1.1 典型操作系统	30
2.1.2 Windows XP 的运行环境	31
2.1.3 Windows XP 的安装、启动和退出	32

2.2 Windows XP 的界面和基本操作	34
2.2.1 Windows XP 的桌面环境	34
2.2.2 鼠标的基本操作	38
2.2.3 窗口的基本组成和基本操作	38
2.2.4 菜单及其操作	43
2.2.5 对话框及其操作	45
实训	46
2.3 Windows XP 的文件管理	46
2.3.1 文件和文件夹的概念	47
2.3.2 文件和文件夹的管理工具	48
2.3.3 文件与文件夹的操作	49
实训	61
2.4 工作环境的个性化设置	62
2.4.1 显示设置	62
2.4.2 用户的管理	64
2.4.3 键盘和鼠标的设置	66
2.4.4 时间与日期的设置	67
2.4.5 中文输入	68
2.4.6 添加和删除应用程序	71
实训	71
2.5 附件工具的使用	72
2.5.1 画图	72
2.5.2 写字板	73
2.5.3 记事本	74
2.5.4 计算器	74
2.5.5 娱乐	75
2.5.6 命令提示符	76
2.6 管理磁盘	76
实训	81
课后习题	81
 第3章 文字处理软件 Word 2003	84
3.1 中文 Word 2003 概述	84
3.1.1 中文 Word 2003 的基本功能	84
3.1.2 Word 2003 的运行环境	85
3.1.3 Word 2003 的启动与退出	85
3.1.4 Word 2003 窗口的组成	86
3.2 中文 Word 2003 的基本操作	87
3.2.1 中文 Word 2003 文档的创建	87

3.2.2	中文 Word 2003 文档的打开	87
3.2.3	中文 Word 2003 文档的保存和保护	88
3.2.4	Word 2003 文档的视图	90
	实训	91
3.3	中文 Word 2003 的排版技术	92
3.3.1	文字格式的设置	92
3.3.2	段落的格式	94
3.3.3	边框和底纹	96
3.3.4	项目符号和编号	97
3.3.5	首字下沉和分栏	100
	实训	103
3.4	中文 Word 2003 图形操作	105
3.4.1	插入图片	105
3.4.2	艺术字	107
3.4.3	文本框	108
	实训	109
3.5	Word 2003 表格制作	111
3.5.1	创建表格	111
3.5.2	表格的编辑	113
3.5.3	格式的设置	115
3.5.4	表格中数据的排序与计算	115
	实训	120
3.6	页面设置与打印	121
3.6.1	页面设置	121
3.6.2	打印预览	122
3.6.3	打印	122
	课后习题	123
第 4 章	电子表格软件 Excel 2003	125
4.1	Excel 2003 概述	125
4.1.1	Excel 的基本功能	125
4.1.2	Excel 2003 的启动与退出	126
4.1.3	Excel 2003 的窗口组成	126
4.1.4	Excel 2003 的基本概念	127
4.2	Excel 2003 的基本操作	128
4.2.1	工作簿的基本操作	128
4.2.2	工作表的基本操作	129
4.2.3	单元格的操作	135
4.3	工作表格式化	138

4.3.1	单元格数据格式化	138
4.3.2	单元格格式化	139
4.3.3	条件格式化	142
	实训	144
4.4	公式和函数的应用	145
4.4.1	公式的创建	145
4.4.2	绝对引用与相对引用	147
4.4.3	函数应用	149
	实训	152
4.5	图表	153
4.5.1	创建图表	153
4.5.2	图表的编辑	156
	实训	157
4.6	数据管理	157
4.6.1	数据清单	157
4.6.2	数据排序	158
4.6.3	数据筛选	159
4.6.4	分类汇总	161
	实训	162
4.7	页面设置和打印	163
4.7.1	页面设置	163
4.7.2	打印预览和打印	165
	课后习题	166
第5章	文稿演示软件 PowerPoint 2003	168
5.1	中文 PowerPoint 2003 概述	168
5.1.1	PowerPoint 2003 的启动与退出	168
5.1.2	PowerPoint 2003 的用户界面	169
5.1.3	创建新的演示文稿	170
5.1.4	保存和打开演示文稿	173
5.2	幻灯片页面内容的编辑	173
5.2.1	合理应用幻灯片版式	173
5.2.2	编辑幻灯片	175
5.2.3	在幻灯片中添加文字信息	175
5.2.4	在幻灯片中插入表格和图表	176
5.2.5	在幻灯片中添加图形和图片	177
5.2.6	在幻灯片中添加声音和影像文件	180
	实训	183
5.3	幻灯片页面外观的修饰	183

5.3.1	应用设计模板	183
5.3.2	应用配色方案	185
5.3.3	使用母版	186
5.4	演示文稿的放映设置	189
5.4.1	设置幻灯片的动画效果	189
5.4.2	放映演示文稿	192
5.4.3	控制演示文稿的放映过程	195
实训		197
课后习题		197
第6章	计算机常用工具软件的介绍	200
6.1	下载工具软件	200
6.1.1	下载工具软件简介	200
6.1.2	迅雷的应用	201
实训		206
6.2	文件压缩与解压缩软件	206
6.2.1	解压缩软件介绍	206
6.2.2	解压缩软件 WinRAR 的应用	206
实训		209
6.3	图像浏览软件	209
6.3.1	图像浏览工具软件简介	209
6.3.2	看图 ACDSce 10.0 的应用	210
6.4	抓图工具软件	214
6.4.1	抓图工具软件简介	214
6.4.2	红蜻蜓抓图精灵的应用	215
实训		219
6.5	聊天工具软件	219
6.5.1	聊天工具软件简介	219
6.5.2	腾讯 QQ 2009 的应用	220
实训		223
6.6	系统优化工具软件	223
6.6.1	系统优化工具软件简介	223
6.6.2	Windows 优化大师的应用	224
实训		234
6.7	媒体播放工具软件	234
6.7.1	媒体播放工具软件简介	234
6.7.2	暴风影音的应用	235
实训		237
6.8	刻录软件	237

6.8.1 刻录工具软件简介	237
6.8.2 Nero 的应用	238
实训	241
6.9 输入法工具软件	241
6.9.1 输入法工具软件简介	241
6.9.2 98 版五笔输入法的应用	242
实训	246
6.10 杀毒工具软件	246
6.10.1 杀毒工具软件简介	246
6.10.2 瑞星杀毒软件的应用	247
实训	254
课后习题	254
 第7章 计算机网络基础及应用	 256
7.1 计算机网络的概念	256
7.1.1 什么是计算机网络	256
7.1.2 计算机网络的发展	257
7.1.3 计算机网络的功能	257
7.1.4 计算机网络的分类与特点	257
7.1.5 无线网络	258
7.1.6 计算机网络的拓扑结构	260
7.2 Internet 的基础知识	263
7.2.1 Internet 的诞生与发展	263
7.2.2 TCP/IP	264
7.2.3 IP 地址	264
7.2.4 域名	265
7.2.5 Internet 中资源的定位	266
7.2.6 Internet 上几种主要的服务	266
7.3 连接 Internet	267
7.4 Internet 的简单应用	273
7.4.1 网页浏览	273
7.4.2 电子邮件	278
实训	285
课外阅读: 3G 与无线上网介绍	286
课后习题	287
 参考文献	 290

第 1 章 计算机基础知识

计算机的应用已渗透到社会的各个领域,计算机已成为人们生活、学习和工作的常用工具。掌握计算机基础知识、熟练地操作计算机,已成为现代化社会中人必备的基本素质之一。本章介绍了计算机的发展和应用、数据和信息的表示、计算机系统的组成和计算机语言、多媒体技术和计算机病毒。

通过本章的学习,要求达到:

- 了解计算机的发展史、应用、特点、分类;
- 了解计算机数据转换;
- 掌握计算机系统的组成及性能指标;
- 了解多媒体技术基本概念;
- 掌握计算机病毒的防治。

1.1 计算机的发展和应用

随着科学技术的迅速发展,计算机已经得到普及应用,成为人们学习、工作和生活的得力助手。掌握计算机的使用,已成为有效学习和成功工作的基本技能。在学习计算机的具体操作之前,有必要了解计算机的发展过程和典型应用。

1.1.1 计算机的发展

在人类文明发展历史的长河中,计算工具经历了从简单到复杂、从低级到高级的发展过程。如古书中记载的“上古结绳而治”,指的是人类自远古时代就开始利用手指或身边的石块、贝壳、结绳等进行计数的事实。到了 17 世纪,随着数学、物理学、天文学、机械制造等科学技术的发展,才产生了可以用于实际加减运算的机械计算机(帕斯卡机)。直到 20 世纪中期,新兴的电子学和深入发展的数学才将第一台电子数字计算机推上了历史舞台。从此,人类社会进入了一个全新的历史时期。

世界上第一台通用电子数字计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) 1946 年诞生于美国宾夕法尼亚大学,全称为“电子数值积分和计算机”,如图 1-1 所示。它是为计算弹道和射击表而设计的,主要元器件是电子管,每秒能完成 5 000 次加法、300 多次乘法运算,比当时最快的计算工具快 300 倍。该机器使用了 1 500 个继电器,18 800 个电子管,占地 170 m²,重达 30 多吨,耗电 150 kW,耗资 40 万美元,真可谓“庞然大物”。但是它使科学家们从奴隶般的计算中解放出来。至今人们仍然公认,它的问世标志着计算机时代的到来,它的出现具有划时代的伟大意义。

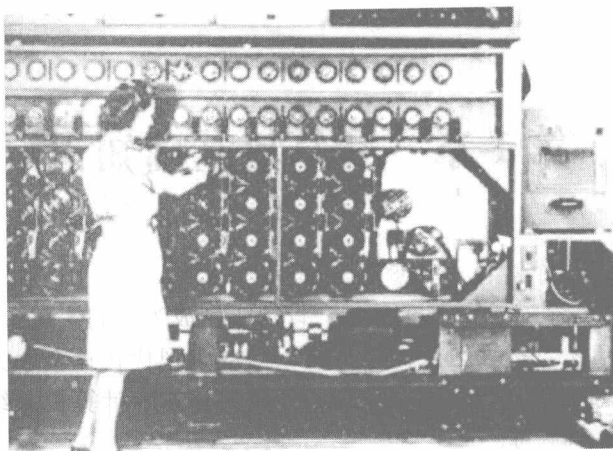


图 1-1 世界上第一台电子管计算机

在计算机出现以来的半个世纪时间里,其发展速度之快令人咋舌,它几乎渗透到人类社会的各个领域和国民经济的各个部门。从计算机的发展过程来看,一致公认、成熟的产品大致可分为以下 4 个阶段,每一阶段在技术上都是一次新的突破,在性能上都是一次质的飞跃。

1. 第一代计算机 (1946—1958 年), 电子管计算机时代

第一代计算机的主要特征是采用电子管作为计算机的功能单元,体积大、耗电量大、寿命短、可靠性差、成本高;并采用电子射线管、磁鼓存储信息,容量很小;输入输出设备落后;使用机器语言和汇编语言编制程序,主要用于数值计算。在这期间,国外的典型机种有 ENIAC、UNIVAC 1 (Universal Automatic Computer 1) 等;我国的典型机种有 103、104 等。

2. 第二代计算机 (1958—1964 年), 晶体管计算机时代

第二代计算机由于采用晶体管制作其基本逻辑部件,因此体积减小、重量减轻、成本降低、运算速度明显提高;普遍采用磁性作为主存储器,磁盘作为外存储器;开始有了系统软件,提出了操作系统概念,出现了高级程序设计语言(如 FORTRAN 等)。使计算机以经济、有效的姿态进入了商用时期,在这期间,国外的典型机种有 IBM-7090,我国的典型机种有 DJS 6 等。

3. 第三代计算机 (1964—1971 年), 集成电路计算机时代

第三代计算机的标志是集成电路的开发与元器件的微小型化,这使得计算机体积更小、速度更快、价格更便宜;采用半导体存储器,取代了原来的磁心存储器,使存储容量和存取速度有了大幅度提高,增加了系统的处理能力;系统软件有了很大发展,出现了分时操作系统,多用户可共享计算机资源;在程序设计方法上采用了结构化程序设计,为研制更加复杂的软件提供了技术上的保证。这一时期可称为计算机的扩展时期,在这期间,国外的典型机种有 IBM-360,我国的典型机种有银河-655、709 等。

4. 第四代计算机 (20 世纪 70 年代初至今) 大规模、超大规模集成电路计算机时代

微电子技术的迅速发展是这一时代的技术基础。计算机的体积更小、功能更强、造价更低,使计算机应用进入了一个全新时代。在这期间,国外的典型机种有 IBM-370,我国的典型机种有银河机、152 等。特别值得一提的是,这一时代也是微型计算机的诞生时代。

微型计算机简称微机。这个“微”字主要体现在体积小、重量轻、功耗低、价格便宜、

环境要求不高、易学易用等方面，而它的功能、速度、适用性毫不逊色于传统计算机。微型计算机的产生与发展，完全得益于电子学及大规模、超大规模集成电路技术的飞速发展。微电子技术可将传统计算机心脏部件——中央处理器（CPU）集成在一块芯片上，这样的芯片称之为微处理器。微处理器是微型计算机的核心部件，所以人们常以微处理器为依据来表示微型计算机的发展历史。自1971年Intel公司制成第一个微处理器Intel 4004以来，仅用10年时间，就经历了4位（4004，始于1971年）、8位（8080，始于1973年）、16位（8086，始于1978年）和32位（Iapx 432，始于1981年）等四代的发展过程。此后，Intel公司继续推出新的32位芯片，如80386（1985年）、80486（1989年）、Pentium（奔腾）系列。这里的多少位指的是计算机的字长，字长是计算机运算部件一次能处理的二进制数据的位数。字长愈长，计算机的处理能力就愈强。

到了20世纪80~90年代，各先进国家都相继研究新一代的计算机，有人将这种新研究的计算机归为第五代计算机。由于采用一系列全新的高新技术，因此这一代计算机已经很难再用元器件作为划分年代的依据。大体上说，新一代计算机是采用大规模集成电路和人工神经网络的智能计算机系统。

1.1.2 计算机的应用

随着计算机特别是微型计算机（PC）的普及，计算机应用已无孔不入地渗透到了所有领域。从大的方面来分，计算机应用可以分为数值处理和非数值处理两大类。数值数据是指能够进行数值运算并能得到确定的数值概念的信息，除数值数据以外的其余所有信息均称为非数值数据，如文字、表格、图形、声音、控制方法、决策思想等信息的处理都属于非数值处理范畴。计算机之所以称为“计算机”，其设计初衷是用来进行数值处理的。但是随着计算机应用领域的扩大，非数值处理应用面越来越广，到今天已远远超过了计算机的数值计算应用。从这个意义来讲，电子计算机称作“电脑”似乎更为合理。但是，“电脑”起码应初具“人脑”的基本属性，这一点当今的计算机还远不能及。

随着计算机的飞速发展和频繁更新，其应用领域已深入到人类社会的各个角落，概括地说，有以下6个方面。

1. 科学计算

科学计算即数值计算，这一直是计算机的重要领域之一。科学计算的特点是计算量大，数值变化范围广。计算机的高速、高精度、大容量存储和高自动化性能是最适合做科学计算的。

据统计，全球每年用计算机完成的计算量，相当于上万亿年的人工计算量，范围涉及各个领域的科学研究和工程设计。如导弹、航天飞机、人造卫星、核反应堆、天气预报、水利枢纽、大型桥梁、高层建筑、地震测报、地质勘探、机械设计、物质结构分析等的设计、控制、测试均离不开计算机的科学计算。要是没有计算机，这么巨大的计算工作量单靠人类自身的能力是绝对不可能完成的。

2. 数据处理

数据处理是计算机应用中最广泛的领域。数据处理是指用计算机对生产和经营活动、社会科学研究中的大量信息进行收集、转换、分类、统计、处理、存储、传输和输出的处理。与科学计算相比，数据处理的特点是数据输入/输出量大，而计算相对简单得多。现代计算

机种类繁多,方便灵活的输入/输出设备与方法,为计算机的数据处理应用创造了十分有利的条件。

数据处理是一切信息管理、辅助决策系统的基础,各类管理信息系统(MIS)、决策支持系统(DSS)、专家系统(ES)以及办公自动化系统(OA)都需要数据处理的支持。如企业经营中的计划制定、报表统计、成本核算、销售分析、市场预测、利润估计、采购订货、库存管理、财务会计、工资发放等,又如人们日益熟悉的银行信用卡自动存、取款系统等,无一不与计算机的数据处理应用有关。国家信息中心,以及各部委的信息中心还建立了各类诸如企业数据库、产品数据库、价格数据库、原材料数据库、人口数据库、人才数据库等公用大型数据库,以供各级管理部门、各行各业使用。

值得一提的是,考虑到信息系统的广泛性、大众性及我国的国情,在计算机的数据处理应用中,必须具有良好的汉字输入、存储、处理和输出功能。

3. 过程控制

大型企业中的生产过程自动控制,是计算机的另一个广泛应用领域。例如,化工厂中用计算机系统控制物料配比、温度调节、阀门开关,炼钢厂中用计算机系统控制投料、炉温、冶炼等。过程控制中的各类参数的变化复杂,所以要求计算机具有良好的实时性和高性能;另外,生产过程中的各类信息往往是诸如电压、温度、机械位置等模拟量,要使它们能被计算机接收并处理,必须先将这些模拟量转换成相应的数字量,这一过程称为模/数转换。同样,要使计算机对外界对象实施控制,也必须将机内的数字量转换成可被使用的模拟量,这一过程称为数/模转换。实时性和高性能、模/数转换和数/模转换是计算机过程控制应用中的特点。

值得一提的是,微型计算机的普及,为计算机在过程控制中的应用开辟了新的局面,特别是将众多的计算机必备部件集成于一片芯片上的单片机的问世,使大量仪器仪表实现了微型化、智能化,将过程控制的应用推进到一个更高的层次。

4. 计算机辅助设计/计算机辅助制造(CAD/CAM)

计算机辅助设计(Computer Aided Design,简称CAD)和计算机辅助制造(Computer Aided Manufacturing,简称CAM)是工程设计人员和工艺设计人员在计算机系统的辅助下,根据一定的设计和制造流程进行产品设计和产品加工工作的一项专门技术。CAD/CAM是工程设计和工业制造部门计算机应用的重要领域。进行大量的图形交互操作是CAD/CAM系统的特点。

工程设计人员利用CAD系统,通过人机交互操作方式进行产品设计构思、产品总体设计、技术资料编制、零部件结构图绘制等工作;工艺设计人员利用CAM提供的功能,进行零部件加工路径的控制、加工状况预显示、生成零部件加工信息及数控程序,供数控机床加工零部件。CAD/CAM技术取代了传统的从图样设计到加工流程编制和调试的手工设计及操作过程,使设计效率、加工精度、产品质量大大提高。

需要说明的是,CAD/CAM技术并不能代替人们的设计和制造行为。因为人们的设计和制造行为是由专业人员的制造能力、工作经验以及设计方法学所提供的科学思维方法和实施办法等来确定的,CAD/CAM技术只是实现这些行为的高科技工具。

将CAD/CAM技术和数据库技术、网络技术等集成在一起,形成CIMS(计算机集成制造系统)技术,可实现设计、制造和管理的高度自动化。