

高等学校非计算机专业计算机基础课程教材

信息技术 应用基础教程

● 主 编 刘敏昆 李志平

● 副主编 解继丽 王 泳

www.www.www.www.www.www.www.www.www.www.www.www.www.www.www.www
www.www.www.www.www.www.www.www.www.www.www.www.www.www
www.www.www.www.www.www.www.www.www.www



 云南大学出版社

高等学校非计算机专业计算机基础课程教材

信息技术应用基础教程

主 编：刘敏昆 李志平

副主编：解继丽 王 泳

云南大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

信息技术应用基础教程 / 刘敏昆等编. — 昆明: 云南大学出版社, 2003
ISBN 7-81068-726-3

I.信... II.刘... III.电子计算—高等学校—教材 IV.TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 008029 号

责任编辑/ 叶枫红

责任校对/ 何传玉

封面设计/ 沈世娟

高等学校非计算机专业计算机基础课程教材

信息技术应用基础教程

主 编: 刘敏昆 李志平

副主编: 解继丽 王 泳

云南大学出版社出版发行

地址: 昆明市翠湖北路 2 号 (云南大学英华园内)

E-mail: market@ynup.com

开本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 20.375

版次: 2004 年 2 月第 1 版

印数: 0001-6000

昆明益民印刷有限公司印装

网址: <http://www.ynup.com>

字数: 500 千字

2004 年 2 月第 1 次印刷

ISBN 7-81068-726-3/TP · 99

定价: 28.00 元

图书若有印装质量问题, 影响阅读, 请与本社发行部联系调换, 电话: (0871) 5031071

序

随着改革开放的不断深化,社会经济与科技的迅速发展,以计算机技术为核心的信息技术应用到社会的每个领域,掌握信息技术已成为社会对每个学生的时代要求。

教育部和云南省教育厅及时出台了关于培养学生信息技术能力的一系列文件,文件针对中小学指出:“在有条件的中小学开设信息技术课程,并将信息技术课程作为全省会考科目。”针对高等院校出台了关于“加强非计算机专业计算机基础课程教学工作的几点意见”的精神,省教育厅制定的“云南省非计算机专业计算机基础课程教学基本要求”和“云南省普通高等院校非计算机专业计算机应用知识和应用能力的教学和考试大纲”等文件。此后,我省各级各类学校克服各种困难,投入大量资金,加大机房和校园网建设,自编或引用外面计算机教材,很大程度推动了教育信息化的进程,提高了学生的计算机技术能力。然而,经过一段时间的社会调查和教学实践,我们发现到目前为止,现有教材主要讲述计算机基础,还没有一本能够使中学信息技术课程与高等院校计算机基础课程相互承接、逐步提高的教材,培养学生的信息技术综合能力。正如日本著名教育家坂元昂所说的,培养学生的“信息知、信息心、信息价、信息技、信息缘”(指信息知识、信息道德、信息价值、信息技术、信息灵敏度)。

基于这样的背景,我校制定了《云南师范大学公共计算机课程教学改革实施办法》,明确了“计算机基础课程”是学校主要的通识教育课,是大学生必备的基础性文化素质,同时对教学内容、课程体系、教学方法、教学管理机制以及等级考试进行了全面改革,加强了学生的计算机实践性教学,明确了教师教学的目标责任管理制度,建立了奖罚清晰的管理机制,注重教学过程中的因材施教、分类指导原则,率先明确规定了大学生在学习期间必须通过云南省计算机应用知识和应用能力一级考试要求。这些改革实施以来,在学校教务处和广大任课教师的努力下,公共计算机教学取得了优异成绩,我校学生的计算机基础知识和基本能力得到了大力提高,参加云南省计算机应用知识和应用能力一级考试通过率达到100%。

刘敏昆、李志平、解继丽、王泳4位老师在从事公共计算机课程教学实践中,认真研究,针对教育部的要求以及学生学习计算机的认知规律,在总结几年来计算机教学的基础上,参考了大量有关教学资料及其他高校的教学经验,博采众长,集中力量编写了《信息技术应用基础教程》和配套教材《信息技术应用基础教程学习指导与上机实践》。该教材有三个特点:一是实用性强。本书不过分强调对计算机自身的理论分析、研究,而是注重对计算机基础知识和基本操作技术的学习应用,尤其是突出了学生在今后学习、工作、生活中的实际应用能力的培养,在教材的编排体系、章节安排、内容学习的组织上,简洁明了。尤其是在《学习指导与上机实践》中,在学习目的的要求、知识要点、自测反馈、上机操作等方面,重点突出,难点明确,循序渐进,步步深入,注意了学生的学习心理需要,符合学生的学习心理活动规律,学生使用起来十分方便,便于掌握计算机的基本实用性技术。二是针对性强。非计算机专业的计算机教学要求的特点主要是以操作性内容为主,更多的

是计算机能力和技能的训练。而这种技能获得的证明主要是上机操作。等级考试就是学生是否掌握这项技能的基本尺度,能否熟练上机操作并进行程序设计和网上学习是等级考试的基本要求。该教材不是对计算机知识进行泛泛的描述,而是直接针对等级考试的要求,强调学生在学习过程中面临的突出问题,注重对学习问题的分析及相关实用技能、技术的介绍,把等级考试的要求细化为具体的、可操作性较强的知识点、技能点,让广大学生不仅明确“是什么”、“为什么”,还掌握“怎么做”。在实际教学中,针对不同学生的不同特点、不同程度,实施差异性教学,把共性要求和个性特点结合起来,使学生尽快掌握基础知识和实际操作技能,使每一个同学都达到最基本的计算机能力要求。三是内容新、全。本套书籍内容新颖、全面,具有很强的时代特色,新增加了关于信息技术、数码产品及网页制作方面的知识,完全符合高校素质教育的要求。

该书共分为 10 个章节,内容全面,重点突出,作为试用教材已在云南师范大学公共计算机教学实践中试用了 2 年,教学效果显著,很受师生欢迎。4 位老师针对教学过程中出现的新问题及时进行修改,此次出版前又进行了认真修改、完善,尽量做到精益求精,使之更符合公共课教与学的需要。值此教材付梓出版之际,我作为主管领导和同事,对四位老师的辛勤劳动表示衷心感谢,同时也希望他们不断努力,把这本教材越编越好,更好地得到广大教师的肯定,为提高大学生的信息技术能力做出贡献!

书中尚有稚嫩、不妥之处,恳请广大读者批评指正。

罗明东

2004 年 2 月 18 日

(罗明东系教育学博士、教授,硕士生导师,云南师范大学教务处处长)

目 录

第一章 计算机和信息化社会概论	(1)
1.1 计算机发展简介	(1)
1.1.1 计算工具发展简述	(1)
1.1.2 计算机发展历程	(2)
1.2 计算机的特点、分类及应用	(3)
1.2.1 计算机的特点	(3)
1.2.2 计算机的分类	(4)
1.2.3 计算机的应用	(5)
1.3 计算机的未来发展趋势	(7)
1.4 计算机与信息化社会	(8)
1.4.1 信息化社会的概念	(8)
1.4.2 计算机在信息化社会中的地位和作用	(11)
1.5 信息化社会的进程与现状	(12)
1.5.1 世界各国信息化社会的进程和现状	(12)
1.5.2 中国信息化社会的进程和现状	(13)
第二章 计算机基础知识	(14)
2.1 计算机系统概述	(14)
2.2 计算机硬件系统结构	(14)
2.2.1 计算机硬件系统的组成	(14)
2.2.2 运算器	(15)
2.2.3 控制器	(15)
2.2.4 存储器	(16)
2.2.5 输入设备	(17)
2.2.6 输出设备	(17)
2.3 计算机软件系统	(17)
2.3.1 计算机软件的概念	(17)
2.3.2 计算机软件分类	(17)
2.3.3 计算机系统软件	(18)
2.3.4 计算机应用软件	(21)
2.4 计算机的基本工作原理和工作模式	(22)
2.4.1 计算机的基本工作原理	(22)

2.4.2 计算机的基本工作模式	(22)
2.5 微型计算机硬件系统的物理构成	(23)
2.5.1 中央处理器 CPU	(23)
2.5.2 存储器	(24)
2.5.3 主板	(25)
2.5.4 驱动器	(25)
2.5.5 各种适配器	(26)
2.5.6 电源和机箱	(26)
2.6 微型计算机的常用外部设备	(26)
2.6.1 显示器	(26)
2.6.2 键盘和鼠标	(27)
2.6.3 打印机	(28)
2.6.4 绘图仪	(28)
2.6.5 外存储器	(28)
2.6.6 数码相机和数码摄像机	(30)
2.6.7 音箱和麦克风	(31)
2.6.6 调制解调器	(31)
2.7 多媒体技术和多媒体计算机	(32)
2.7.1 多媒体计算机的概念	(32)
2.7.2 多媒体计算机	(33)
2.8 计算机的选购	(34)
2.8.1 兼容机的概念	(34)
2.8.2 品牌机和组装机	(35)
2.8.3 计算机选购的原则	(35)
第三章 计算机使用基础	(37)
3.1 计算机的启动和关机	(37)
3.2 计算机键盘介绍及操作	(37)
3.2.1 计算机键盘介绍	(37)
3.2.2 键盘练习指南	(39)
3.2.3 打字练习软件介绍	(41)
3.3 鼠标介绍及操作	(42)
3.3.1 鼠标的介绍	(43)
3.3.2 鼠标的操作	(43)
3.3.3 鼠标指针的类型	(43)
3.4 汉字输入法概述	(44)
3.5 智能 ABC 输入法	(44)
3.5.1 智能 ABC 的启动及界面说明	(44)

3.5.2	智能 ABC 的输入模式	(45)
3.5.3	智能 ABC 的输入过程	(47)
3.5.4	智能 ABC 的智能特色	(48)
3.5.5	智能 ABC 的使用技巧	(50)
3.6	五笔字型输入法	(53)
3.6.1	汉字的构成	(53)
3.6.2	五笔字型的基本字根及字根键盘	(54)
3.6.3	键面字输入方法	(55)
3.6.4	键外字输入方法	(56)
3.6.5	简码输入方法	(58)
3.6.6	词语输入方法	(59)
3.6.7	重码和容错码	(60)
3.6.8	万能学习键“Z”	(60)
第四章	Windows 2000 操作系统的使用	(62)
4.1	Windows 2000 简介	(62)
4.1.1	Windows 概述	(62)
4.1.2	Windows 2000 的功能及特点	(63)
4.1.3	Windows 2000 的运行环境及安装	(65)
4.2	Windows 2000 的基础知识和基本操作	(65)
4.2.1	Windows 2000 的启动和退出	(65)
4.2.2	Windows 2000 的操作方式	(67)
4.2.3	Windows 2000 的桌面组成及基本操作	(69)
4.2.4	Windows 2000 的窗口和对话框	(72)
4.2.5	应用程序的启动和退出	(73)
4.2.6	Windows 2000 的帮助系统	(74)
4.3	Windows 资源管理器的使用	(75)
4.3.1	资源管理器概述	(75)
4.3.2	计算机文件的基本概念	(75)
4.3.3	资源管理器的操作	(76)
4.3.4	文件和文件夹管理	(77)
4.3.5	文件夹和文件的复制和移动	(79)
4.3.6	文件夹和文件的删除和恢复	(81)
4.3.7	文件夹和文件的更名	(83)
4.3.8	文件夹和文件的查找	(83)
4.3.9	磁盘基本操作	(86)
4.4	Windows 2000 的控制面板	(88)
4.4.1	控制面板概述	(88)

4.4.2	显示器设置	(89)
4.4.3	鼠标和键盘的设置	(91)
4.4.4	日期和时间设置	(95)
4.4.5	区域选项设置	(96)
4.4.6	安装与删除应用程序	(96)
4.4.7	添加/删除硬件	(97)
4.5	Windows 2000 多媒体的使用	(101)
4.5.1	Windows 2000 多媒体概述	(101)
4.5.2	CD 播放器	(101)
4.5.3	媒体播放器 Media Player	(103)
4.5.4	使用录音机	(107)
第五章	文字处理软件 Word 2000 的使用	(110)
5.1	Word 2000 字处理软件概述	(110)
5.1.1	Word 2000 的基本功能和特点	(110)
5.1.2	Word 2000 的启动和退出	(110)
5.1.3	Word 2000 的窗口界面	(111)
5.1.4	Word 2000 的常用术语	(116)
5.1.5	Word 2000 的帮助系统	(117)
5.2	Word 2000 文档的创建	(118)
5.2.1	新建 Word 2000 文档	(118)
5.2.2	打开 Word 2000 文档	(119)
5.2.3	Word 2000 文档的录入	(120)
5.2.4	保存 Word 2000 文档	(122)
5.2.5	使用多个文档	(123)
5.3	Word 2000 文档的编辑	(126)
5.3.1	编辑对象的选定	(126)
5.3.2	文档内容的插入和修改	(127)
5.3.3	Word 2000 文档内容的删除	(128)
5.3.4	Word 2000 文档内容的移动和复制	(128)
5.3.5	Word 2000 文档内容的查找和替换	(129)
5.3.6	Word 2000 文档内容的撤销和恢复	(131)
5.3.7	自动更正和拼写检查	(132)
5.3.8	公式编辑器的使用	(133)
5.4	Word 2000 文档格式化	(138)
5.4.1	设置字符格式	(138)
5.4.2	设置段落格式	(142)
5.4.3	页面设置	(150)

5.4.4 Word 2000 中文版文档的打印	(153)
5.5 Word 2000 表格的应用	(157)
5.5.1 创建 Word 表格	(157)
5.5.2 编辑表格内容	(159)
5.5.3 修改表格	(159)
5.6 Word 2000 的图文混排	(161)
5.6.1 插入图片	(162)
5.6.2 绘制 Word 自选图形	(163)
5.6.3 插入艺术字	(167)
5.6.4 图文框和文本框	(168)
5.6.5 水印	(170)
5.6.6 分节符的创建	(170)
第六章 电子表格处理软件 Excel 2000 的使用	(172)
6.1 Excel 电子表格软件简介	(172)
6.1.1 Excel 2000 的基本功能和特点	(172)
6.1.2 Excel 2000 的启动和退出	(172)
6.1.3 Excel 2000 的窗口界面	(173)
6.1.4 Excel 2000 的常用术语	(174)
6.2 工作簿的编辑和管理	(175)
6.2.1 创建工作簿	(175)
6.2.2 打开工作簿	(175)
6.2.3 保存工作簿	(175)
6.2.4 关闭工作簿	(175)
6.3 单元格的基本操作	(176)
6.3.1 单元格的选取	(176)
6.3.2 单元格中数据的输入	(177)
6.3.3 插入/删除批注	(182)
6.3.4 单元格数据的编辑/修改	(183)
6.3.5 单元格数据的清除	(183)
6.3.6 单元格数据的移动和复制	(183)
6.3.7 插入/删除单元格	(184)
6.4 工作表格的基本操作	(185)
6.4.1 工作表的创建	(185)
6.4.2 工作表的选取	(186)
6.4.3 工作表的重命名	(186)
6.4.4 工作表的插入和删除	(187)
6.4.5 工作表的移动和复制	(187)

6.5 工作表格式的设置	(189)
6.5.1 设置单元格中的文字格式	(189)
6.5.2 设置单元格的行高或列宽	(191)
6.5.3 添加单元格边框	(191)
6.5.4 设置单元格内数字格式	(192)
6.5.5 条件格式	(193)
6.5.6 自动套用格式	(194)
6.5.7 格式的复制和删除	(195)
6.6 Excel 2000 公式和函数的使用	(195)
6.6.1 公式的应用	(196)
6.6.2 函数的应用	(198)
6.7 数据的图表化	(201)
6.7.1 图表的创建	(201)
6.7.2 图表的编辑修改	(205)
6.8 Excel 数据库的管理和分析	(206)
6.8.1 数据库的管理	(206)
6.8.2 数据的排序	(207)
6.8.3 数据的筛选	(208)
6.8.4 数据的分类汇总	(211)
6.8.5 数据透视表	(211)
第七章 电子演示文稿制作软件 Power Point 2000	(216)
7.1 Power Point 2000 电子演示文稿制作软件概述	(216)
7.1.1 Power Point 2000 电子演示文稿制作软件的功能和特点	(216)
7.1.2 Power Point 2000 电子演示文稿制作软件的启动和退出	(216)
7.1.3 Power Point 2000 电子演示文稿制作软件的窗口界面	(217)
7.1.4 Power Point 2000 电子演示文稿制作软件的常用术语	(221)
7.1.5 Power Point 2000 电子演示文稿制作软件的帮助系统	(222)
7.2 Power Point 演示文稿的创建	(223)
7.2.1 创建新的演示文稿	(223)
7.2.2 打开已有的演示文稿	(227)
7.2.3 保存演示文稿	(228)
7.3 Power Point 演示文稿的编辑	(228)
7.3.1 输入幻灯片的内容	(229)
7.3.2 幻灯片的快速定位	(229)
7.3.3 复制和移动幻灯片	(230)
7.3.4 调整幻灯片的排列顺序	(231)
7.3.5 编辑文本	(231)

7.3.6	改变大纲层次和项目位置	(231)
7.3.7	幻灯片的删除	(232)
7.3.8	幻灯片的模板和母板	(232)
7.3.9	在幻灯片中添加/删除元素	(234)
7.4	Power Point 2000 演示文稿的修饰	(236)
7.4.1	设置幻灯片外观	(236)
7.4.2	使用配色方案外的颜色	(238)
7.5	Power Point 2000 演示文稿的放映	(238)
7.5.1	幻灯片的放映	(238)
7.5.2	幻灯片放映的控制	(238)
7.5.3	设置幻灯片放映选项	(239)
7.5.4	打印演示文稿	(239)
第八章	计算机网络基础与 Internet 应用基础	(241)
8.1	计算机网络基础知识	(241)
8.1.1	计算机网络概述	(241)
8.1.2	计算机网络的类型	(241)
8.1.3	计算机网络的功能	(242)
8.1.4	计算机网络系统的组成	(242)
8.1.5	计算机网络的拓扑结构	(245)
8.2	Internet 网络基础知识	(246)
8.2.1	Internet 网络概述	(246)
8.2.2	Internet 网络的基本概念	(248)
8.2.3	Internet 提供的服务	(251)
8.3	接入 Internet 的方法	(255)
8.3.1	Internet 接入技术概述	(255)
8.3.2	局域网接入	(255)
8.3.3	拨号接入	(255)
8.3.4	DDN 接入	(255)
8.3.5	ISDN 接入	(256)
8.3.6	ADSL 接入	(256)
8.3.7	有线电视网接入	(257)
8.4	Internet 网络资源的浏览和搜索	(257)
8.4.1	Internet 浏览器概述	(257)
8.4.2	收发电子邮件	(261)
第九章	Front Page 2000 应用基础	(268)
9.1	认识 Front Page 2000	(268)

9.1.1	Front Page 2000 简介	(268)
9.1.2	网页与站点	(268)
9.1.3	初步认识 HTML 和超链接	(268)
9.2	Front Page 2000 的基本操作	(269)
9.2.1	Front Page 2000 的主界面	(269)
9.2.2	基本视图	(270)
9.2.3	网页的基本操作	(273)
9.2.4	文本的编辑	(275)
9.2.5	图像	(278)
9.2.6	超链接	(280)
9.3	页面布局	(283)
9.3.1	表格	(283)
9.3.2	框架	(284)
9.4	表单	(287)
8.4.1	什么是表单	(287)
9.4.2	几种基本的表单	(287)
9.4.3	建立和设置表单	(288)
9.5	测试与发布站点	(289)
9.5.1	测试站点	(289)
9.5.2	网站的发布	(290)
第十章	计算机中数和字符的表示	(291)
10.1	进位计数制	(291)
10.2	不同基数的数之间相互转换	(292)
10.3	计算机使用二进制数的原因	(294)
10.4	计算机中数值和字符的表示	(295)
10.4.1	数值数据的表示	(295)
10.4.2	英文字符的表示	(299)
10.4.3	汉字字符的表示	(300)
附录一	云南省普通高校非计算机专业计算机基础课程教学要求 (ForWindows 2000)	(303)
附录二	云南省普通高校非计算机专业学生计算机应用知识和能力一级 (Windows 2000) 教学及考试大纲	(308)

第一章 计算机和信息化社会概论

1.1 计算机发展简介

1.1.1 计算工具发展简述

人类在长期的生产实践中，很早就创造、发明并使用各种计算工具，并随着生产力的发展，科学技术的进步，不断完善和发明新的计算工具。

我们简略地回顾人类历史进程中计算工具的发展过程。

在原始社会，由于产生了计数的需求，于是出现了结绳记事，刻竹记事，这可以说是历史上最早的计算工具。

春秋战国时期，由于生产力的发展，对计算工具提出新的要求，出现了算筹和筹算法。

在封建社会的鼎盛时期，唐宋时期人们发明了算盘，这是中国在计算工具发展史上的重要贡献。算盘作为计算工具至今仍然使用，在欧美一些国家中有的中小学也开设珠算课程，用于启迪学生智力，训练学生的计算能力。

在 17 世纪中叶，由于西方资本主义萌芽及工业化的进程，需要更为先进的计算工具，在 1642 年法国人发明了世界上第一台机械计算机。同一时代出现了计算尺。



图 1-1 1642 年法国人发明的第一台机械计算机

在 19 世纪，随着工业技术的进步、科学的进步及工艺的进步，出现了手摇机械计算机及电动齿轮计算机。

20 世纪是科学技术突飞猛进的时代，科学研究从宏观世界到微观世界，对计算工具提出了更高的要求，20 世纪 40 年代中期出现了电子计算机，使计算工具的发展进入一个崭新的阶段，成为计算工具发展史上的里程碑。

综观计算工具的发展史，可以看出计算工具是人类在生产实践中的必然产物，是人类智慧和劳动的结晶，生产力的发展水平决定了计算工具的水平。科学技术的进步极大地促进了计算工具的进步。

不同时期所产生的计算工具对当时的社会和生产的发展都有重要的影响，当代电子计算机的发展对现代社会已经产生深刻的影响。随着科学技术的发展，电子计算机成为了计算工具的主角，并不断创新发展。传统的计算工具让位于电子计算机，成为历史文物是社

会发展的必然结果。计算机产生的主要原因如下:

(1) 在现代科学技术中,数据运算量越来越大,如天气预报中,卫星云图数据的处理分析,航天航空技术数据的计算等。

(2) 在现代科学技术中,精确度要求非常高,如宏观世界研究宇宙、天体和星球,微观世界研究原子、粒子及纳米技术等。

(3) 传统的计算工具的操作方式为手动或电动方式,导致运算速度太慢,根本无法满足现代科技对运算速度的需求。

(4) 传统的计算工具仅用于数值计算,应用面狭窄,而现代社会中,要处理的数据已不仅仅是数值运算,范围更为广泛。

因此,在现代科技中和现代社会中,无论是从数据的运算量、数据的精确度、运算速度及应用范围等方面,传统计算工具都无法满足要求。为适应这种需求,电子计算机就应运而生了。

1.1.2 计算机发展历程

世界上第一台真正意义上的电子计算机于 1946 年诞生在美国宾夕法尼亚大学,被命名为 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator, 即电子积分机和计算机)。这台计算机的诞生是计算工具发展史上的里程碑,标志着计算工具一个新纪元的开始,是 20 世纪最重要的科技成果之一,对推动社会和科技的进步具有非常重要的意义。



图 1-2 世界上第一台电子计算机 ENIAC

从第一台计算机问世以来,短短的半个多世纪,计算机技术发展迅猛,成为现代科技不可或缺的重要组成部分,计算机的应用成为现代信息化社会的重要标志。

计算机技术发展迅猛可以从计算机发展历程得以印证。计算机按照其主要逻辑部件使用的电子元器件及制造工艺,发展至今已经历了下列四代:

第一代:电子管计算机(1946 年~1955 年)

第二代:晶体管计算机(1955 年~1964 年)

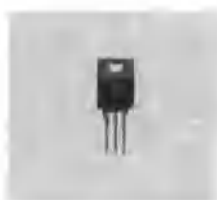
第三代:集成电路计算机(1964 年~1971 年)

第四代：大规模集成电路计算机（1971 年～1980 年）

超大规模集成电路计算机（1980 年～2003 年）



电子管



晶体管



中、小规模集成电路



大（超）规模集成电路

图 1-3

第一代计算机的逻辑部件为电子管。20 世纪 50 年代中期用半导体材料做成的晶体管技术成熟并进入应用阶段。第二代计算机采用了晶体管作为逻辑部件。20 世纪 60 年代中期，工业技术的进步，可以将若干的晶体管、电阻、电容等电子元件及线路集成在一块微小的半导体晶片上，即集成电路技术。第三代计算机采用了集成电路技术。20 世纪 80 年代，集成电路技术的进步使得集成度大大提高，出现了大规模集成电路和超大规模集成电路。第四代计算机采用的就是大规模集成电路和超大规模集成电路。

计算机技术迅猛发展的结果是计算机的体积、重量，生产成本和价格大幅度下降。

第一台计算机占地 170 余平方米，现在的台式计算机仅占办公桌一隅；第一台计算机重量达 30 吨，现在的笔记本电脑重量仅为 2 千余克。

第一台计算机价值 40 万美元，现在的电脑仅需数千元人民币。计算机的性能、运算速度及效率大幅提高。

第一台计算机运算速度只有每秒 5000 次，现在最快的计算机运算速度高达每秒数百万亿次以上；主存储器容量从几千字节到几百兆字节，外存储器其容量达数百千兆字节。

第一台计算机仅仅用于科学计算，现在的计算机应用范围大大扩大，应用领域遍及各个行业。计算机的操作使用极为简便。

第一台计算机只有少数的科学家和专业技术人员使用，一般人员别说操作和使用，其芳容都不可能目睹，现在只需稍加培训就可以操作和使用计算机。

1.2 计算机的特点、分类及应用

1.2.1 计算机的特点

电子计算机满足了现代科学技术发展的需求，对现代社会产生了深远影响，并以惊人的速度迅猛发展。电子计算机与传统的计算工具比较，具有以下特点：

1. 运算速度快

运算速度是计算机的重要技术指标之一，制造更高运算速度的计算机是人们追求的目标。现代计算机的运算速度从每秒运算数百万次到每秒运算上百万亿次。高速计算机的应

用使得原来不可能做到事现在得以实现。如天气预报、人口普查、航天航空等。

2. 计算的精确度高

计算机可以通过增加硬件的位长、优化程序设计及优化算法等方法,大大提高计算的精确度,满足现代科技对数值计算对精确度的要求。如圆周率 π ,人工计算只能计算到小数点后500多位,使用计算机,现在可以轻而易举地计算到小数点后上亿位。

3. 具有“记忆”和逻辑判断功能

通过计算机程序的运行,计算机的存储器可以存储“记忆”大量的信息,并可以快速准确地进行检索提取。

计算机除具有算术运算功能外,还具有逻辑运算的功能,即可以进行逻辑判断、推理和证明。计算机可以根据条件成立与否的判断结果,确定下一步的操作。如在计算机中存储有学生学籍的相关数据,通过程序计算机就可以检索年龄20岁以下的男性团员。计算机中医诊疗系统、计算机下国际象棋等都是计算机逻辑判断功能的实证。

计算机的“记忆”和逻辑判断功能是其明显区别于传统计算工具的特点。

4. 操作运算,自动进行

计算机的内部操作运算是按照人们预先编制好的程序自动控制执行,无需人工干预,这在现代科技中显得尤其重要。

5. 可靠性高,通用性强

现代计算机采用的超大规模集成电路技术的成熟,使得其可靠性非常高,能够满足各行业对可靠性的要求。对于银行、航天航空控制等可靠性要求更高的行业,还可采用双机热备份等措施提高可靠性。由于计算机的“记忆”和逻辑判断功能,使得计算机不仅仅用于数值计算,而且大量用于非数值信息处理。如文字处理、图形图象处理、音视频处理及信息检索等方面,具有很强的通用性。

1.2.2 计算机的分类

计算机种类繁多,从不同的角度出发,可以得到不同的分类方法。

按照所处理的信息类型,可分为数字计算机、模拟计算机和混合式计算机。

按照用途和功能可以分为通用计算机和专用计算机。

按照一次能传送和处理的二进制位数可分为8位计算机、16位计算机、32位计算机和64位计算机等。

按照1989年由IEEE科学巨型机委员会提出的运算速度分类法可分为:巨型机、大型机、中型机、小型机、工作站和微型计算机。不同类型的计算机应用领域也不同,下面分别进行介绍。

1. 巨型机

巨型机也称为超级计算机,具有功能强大、运算速度极快、存储容量极大的特点。其运算速度可达每秒上百亿次。主要应用于国防尖端技术、空间技术、大范围长期性天气预报、石油勘探等领域。

目前巨型机主要生产国是美国和日本。能否生产巨型机,标志着一个国家的科学技术水平。现在中国、俄罗斯、英国、法国和德国都研制开发了自己的巨型机。我国在1983年成功研制开发了“银河I”——“银河III”型系列巨型计算机。2001年成功研制开发出了