

DA XUE JI SUAN JI JI CHU

主 编 鲁晓成 雷建军
副主编 龚义建 阮宏一 杨 莉

大学计算机基础



湖北长江出版集团
湖北人民出版社

DA XUE JI SUAN JI JI CHU

大学计算机基础

主 编 鲁晓成 雷建军

副主编 龚义建 阮宏一 杨 莉

湖北长江出版集团
湖北人民出版社

鄂新登字 01 号

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础/鲁晓成,雷建军主编.
武汉:湖北人民出版社,2008.9

ISBN 978 - 7 - 216 - 05679 - 3

I. 大…

II. ①鲁…②雷…

III. 电子计算机—高等学校—教材

IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 126168 号

大学计算机基础

鲁晓成 雷建军 主编

出版发行: 湖北长江出版集团
湖北人民出版社

地址:武汉市雄楚大街 268 号
邮编:430070

印刷:湖北省汉川市永鹏印刷有限责任公司

印张:18.5

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16

插页:1

版次:2008 年 9 月第 1 版

印次:2008 年 9 月第 1 次印刷

字数:456 千字

定价:31.00 元

书号:ISBN 978 - 7 - 216 - 05679 - 3

本社网址:<http://www.hbpp.com.cn>

内 容 提 要

本书是按照教育部提出的计算机基础教育大纲的要求,结合教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会关于“高等学校非计算机专业计算机基础课程教学基本要求”的指导意见而编写的。教材以 Windows XP 为平台,主要介绍 Office 2003 常用办公软件的应用、计算机网络、信息检索、多媒体技术和数据库基础等计算机应用技术基础知识。本书内容丰富、层次清晰、图文并茂、通俗易懂,书中引入了大量的应用实例,从实际出发,由浅入深,操作步骤方便简单、清晰详尽,易教易学。主要内容包括计算机基础知识、汉字输入法、Windows 操作系统、中文 Word 2003、中文 Excel 2003、中文 PowerPoint 2003、计算机网络应用基础、信息检索基础、计算机多媒体技术和数据库管理系统等。

本书可供大学和高等专科学校非计算机专业学生用作计算机基础公共课教材,也可供广大计算机爱好者自学使用。

前言

“大学计算机基础”是大学计算机基础教学中的基础性课程。随着计算机技术和网络技术的快速发展,信息化社会中计算机应用领域的不断扩大,高等学校学生计算机知识的起点也在不断地提高,如何进行高等学校的计算机基础教学以及怎样提高计算机基础课程的教学质量,一直是高等学校从事计算机基础课程教学的教育工作者们所关心和研究的重要课题。本书作者按教育部提出的计算机基础教育大纲的要求,根据教育部高等学校计算机科学与技术教学指导委员会非计算机专业计算机基础课程教学指导分委员会关于“高等学校非计算机专业计算机基础课程教学基本要求”的指导意见,结合多年的计算机基础课程的教学经验,及时编写了这本《大学计算机基础》。

本书以 Windows XP 为平台,讲述了常用办公软件 Office 2003 的应用,并增加了计算机网络、信息检索、多媒体技术和数据库基础等内容。新版教材的编写指导思想,旨在较系统、全面地介绍计算机应用技术基础知识,及时反映当代计算机学科的最新成就,让大学生不仅要学会计算机的基本操作,而且要求掌握计算机的基本原理、基本知识、基本方法和解决问题的能力,为后续课程的学习打下一定的基础,使他们在各自的专业学习中能够有意识地借鉴、引入计算机科学中的一些理念、技术和方法,期望他们能在一个较高的层次上利用计算机、认识并处理计算机应用中可能出现的问题。

由于本教材涵盖的知识面较广,又要将众多的知识很好地贯穿起来,作者力求理论联系实际,从应用的角度出发,在讲清基本原理的基础上,注重实用性,以提高学生分析问题、解决问题以及实际动手的能力。本教材内容丰富、层次清晰、图文并茂、通俗易懂,书中引入了大量的应用实例,从实际出发,由浅入深,操作步骤方便简单、清晰详尽,易教易学。

全书共 10 章,内容包括计算机基础知识、汉字输入法、Windows 操作系统、中文 Word 2003、中文 Excel 2003、中文 PowerPoint 2003、计算机网络应用基础、信息检索基础、计算机多媒体技术和数据库管理系统等。在教学内容方面,可根据教学学时和学生的程度进行选择。

“大学计算机基础”是一门实践性很强的课程,除了课堂理论学习之外,还需要强有力的实践性环节与之配合,否则,学习效果会受到很大影响。为配合本书的教学实践,我们配套出版了《大学计算机基础实训教程》。《大学计算机基础实训教程》与本书的内容紧密配合,相互补充,除了结合每章的教学内容设计了相应的实验以外,还精心选取了大量的习题与思考题,同时给出了参考答案,以便读者尽快复习、巩固所学知识。

本书由鲁晓成、雷建军任主编，龚义建、阮宏一、杨莉任副主编，其中第一章、第九章由蔡进、李汪丽编写，第二章、第八章由龚义建、阮宏一、杨露丹编写，第三章、第四章、第七章由雷建军、王虎、万润泽、许芷岩、黎建峰编写，第五章、第六章由杨莉、宋婉娟编写，第十章由阮宏一、王芳、邓芳编写，全书由鲁晓成、雷建军、龚义建统稿、审核和定稿。

本书在编写过程中，参考了大量的书籍资料，并得到了不少同行的帮助和支持，在此，一并表示深深的谢意！

由于编者水平有限，时间紧迫，书中难免有不足和疏漏之处，恳请批评和指正！

编 者

2008年7月

目 录

第1章 计算机基础知识	1
1.1 计算机概况	1
1.1.1 计算机的产生和发展	1
1.1.2 计算机的工作原理	2
1.1.3 计算机的发展趋势	2
1.1.4 计算机的主要特点	3
1.1.5 计算机的广泛用途	4
1.2 计算机系统的组成	6
1.2.1 硬件系统	7
1.2.2 软件系统	16
1.3 数制与编码	17
1.3.1 数制	17
1.3.2 二进制数的运算	18
1.3.3 数制之间的转换	19
1.3.4 计算机中的编码	21
1.4 微机键盘构成与操作	23
1.4.1 键盘的构成与功能	23
1.4.2 键盘操作	25
1.5 计算机的安全使用	26
1.5.1 计算机对环境的要求	26
1.5.2 计算机使用注意事项	27
1.5.3 计算机病毒及其防治	27
第2章 汉字输入法	29
2.1 常用的拼音输入法	30
2.1.1 全拼输入法	30
2.1.2 智能 ABC 输入法	31
2.2 五笔字型输入法	32
2.2.1 汉字构成的三个层次	32
2.2.2 基本字根的分布	34
2.2.3 字根表内汉字的编码	37
2.2.4 字根表外汉字的编码	38
2.2.5 简码输入	43
2.2.6 词汇输入	44
2.2.7 重码与容错码	46

第3章 Windows 操作系统	48
3.1 操作系统概述	48
3.1.1 操作系统的定义	48
3.1.2 操作系统的功能	48
3.1.3 典型操作系统简介	49
3.2 Windows XP 的基本操作	50
3.2.1 Windows XP 概述	50
3.2.2 Windows XP 的安装	50
3.2.3 Windows XP 的启动与退出	52
3.2.4 键盘和鼠标的使用	53
3.2.5 Windows XP 的桌面	55
3.2.6 Windows XP 的窗口	57
3.2.7 Windows XP 的联机帮助	62
3.3 Windows 的文件管理	63
3.3.1 文件和文件夹	63
3.3.2 资源管理器的使用	64
3.3.3 文件和文件夹的操作	66
3.3.4 磁盘操作	72
3.4 控制面板	73
3.4.1 显示器设置	73
3.4.2 添加和删除程序	74
3.5 附件的使用	75
第4章 中文 Word 2003	76
4.1 中文 Word 简介	76
4.1.1 中文 Word 的特点	76
4.1.2 Word 的启动和退出	76
4.1.3 Word 窗口的组成与操作	77
4.1.4 查看文档的视图方式	80
4.1.5 改变文档的显示比例	81
4.1.6 获得 Word 的帮助	81
4.2 输入和编辑文档	81
4.2.1 输入字符	81
4.2.2 滚动窗口和移动插入点	83
4.2.3 选定文本等对象	84
4.2.4 修改文本	85
4.2.5 移动和复制文本	86
4.2.6 查找、替换文本	87

4.2.7 撤销、重复	89
4.3 管理 Word 文档	90
4.3.1 新建文档	90
4.3.2 文件的存储	91
4.3.3 打开文档	93
4.3.4 关闭文档	93
4.4 排版文档	94
4.4.1 字符格式编排	94
4.4.2 段落格式的编排	97
4.4.3 设置页面格式	100
4.4.4 添加边框和底纹	103
4.4.5 设置页眉和页脚	104
4.5 表格	106
4.5.1 创建表格	106
4.5.2 在表格中编辑	108
4.5.3 修改表格	109
4.5.4 设置表格的格式	111
4.5.5 表格的公式计算与排序	115
4.6 图文混排	117
4.6.1 插入图形对象	117
4.6.2 编辑图形对象	118
4.6.3 设置图形对象的格式	119
4.6.4 绘制图形	121
4.7 特殊编排	124
4.7.1 分栏排版	124
4.7.2 设置制表位	125
4.7.3 项目符号和编号列表	127
4.7.4 使用艺术字	128
4.7.5 数学公式	129
4.7.6 样式的应用	130
4.7.7 脚注、尾注、修订与批注	132
4.7.8 长文档的编辑	134
4.7.9 邮件合并	135
4.8 打印文档	137
4.8.1 打印预览	137
4.8.2 打印文档	138
第 5 章 中文 Excel 2003	139
5.1 EXCEL 简介	139

5.1.1	Excel 的程序窗口	139
5.1.2	工作簿窗口	140
5.1.3	查看工作簿的视图方式	142
5.1.4	改变工作簿的显示比例	142
5.1.5	获得 Excel 的帮助	142
5.2	工作簿的管理	142
5.2.1	新建工作簿	142
5.2.2	保存工作簿	143
5.2.3	打开工作簿	143
5.2.4	关闭工作簿	144
5.3	工作表的管理	144
5.3.1	切换工作表	144
5.3.2	选定工作表	144
5.3.3	重命名工作表	144
5.3.4	插入、删除工作表	144
5.3.5	移动、复制工作表	145
5.4	编辑工作表	145
5.4.1	移动单元格指针	145
5.4.2	输入和修改数据	145
5.4.3	查找和替换	147
5.4.4	选定单元格区域	148
5.4.5	复制或移动单元格	149
5.4.6	插入和删除行、列单元格	150
5.4.7	清除单元格	151
5.4.8	自动填充数据	151
5.4.9	撤销和恢复	152
5.4.10	设定数据有效性	153
5.5	公式与函数	155
5.5.1	公式	155
5.5.2	函数	158
5.6	格式化工作表	159
5.6.1	用工具按钮设置字符格式	159
5.6.2	用工具按钮设置单元格的对齐方式	159
5.6.3	使用菜单命令设置单元格格式	159
5.6.4	调整行高和列宽	161
5.7	数据清单的管理	162
5.7.1	创建数据清单	162
5.7.2	数据的排序	162
5.7.3	自动筛选数据	163

5.7.4 分类汇总数据	164
5.7.5 数据透视表	165
5.8 打印工作表	166
5.8.1 设置打印区域	166
5.8.2 页面设置	166
5.8.3 打印	168
第6章 中文 PowerPoint 2003	169
6.1 PowerPoint 2003 简介	169
6.1.1 PowerPoint 特点	169
6.1.2 PowerPoint 的基本概念	169
6.1.3 PowerPoint 的窗口	170
6.1.4 查看演示文稿的视图方式	170
6.1.5 改变演示文稿的显示比例	171
6.1.6 获得 PowerPoint 的帮助	171
6.2 演示文稿的管理	171
6.2.1 新建演示文稿	172
6.2.2 保存演示文稿	173
6.2.3 打开演示文稿	174
6.2.4 关闭演示文稿	174
6.3 幻灯片的管理	174
6.3.1 选定幻灯片	174
6.3.2 插入新幻灯片	174
6.3.3 删除幻灯片	175
6.3.4 移动、复制幻灯片	175
6.4 编辑幻灯片	175
6.4.1 使用自动版式	175
6.4.2 自定义版式	176
6.4.3 利用大纲编辑演示文稿	176
6.4.4 应用设计模板	176
6.4.5 应用配色方案	177
6.4.6 幻灯片母版的设置	177
6.5 演示文稿的动画设置	178
6.5.1 设置幻灯片中对象的动画效果	178
6.5.2 设置幻灯片的切换效果	180
6.6 幻灯片的放映	180
6.6.1 放映幻灯片	180
6.6.2 设置幻灯片的放映方式	181
6.7 打印、打包和网上发布演示文稿	182

6.7.1 演示文稿的页面设置	182
6.7.2 打印演示文稿	182
6.7.3 以黑白方式打印彩色幻灯片	183
6.7.4 打包和网上发布演示文稿	183
第7章 计算机网络应用基础	184
7.1 计算机网络基础	184
7.1.1 计算机网络的发展与展望	184
7.1.2 计算机网络的定义与功能	185
7.1.3 资源子网和通信子网	187
7.1.4 计算机网络的分类	187
7.1.5 网络体系结构概述	188
7.1.6 传输介质	193
7.2 计算机局域网	195
7.2.1 局域网概述	195
7.2.2 介质访问控制方式	196
7.2.3 局域网类型	197
7.2.4 网络连接设备	199
7.3 Internet 基础	200
7.3.1 Internet 概述	200
7.3.2 Internet 的地址	200
7.3.3 Internet 的接入	203
7.4 Internet 应用	204
7.4.1 WWW 服务	204
7.4.2 FTP 服务	209
7.4.3 E-mail 电子邮件	211
第8章 信息检索基础	215
8.1 信息检索概述	215
8.1.1 信息	215
8.1.2 知识	216
8.1.3 文献	216
8.1.4 信息检索	217
8.2 信息检索系统的类型	217
8.3 网络检索系统	218
8.3.1 目录方式搜索引擎	219
8.3.2 基于 Robot 的搜索引擎	219
8.4 检索意愿的表达	220
8.4.1 布尔检索	220

8.4.2 截词检索	222
8.5 信息检索	222
8.5.1 信息检索方法	222
8.5.2 文献特征	223
8.5.3 信息检索的步骤	223
8.6 常用搜索引擎使用介绍	225
8.6.1 Google 搜索引擎	225
8.6.2 搜狐搜索引擎	229
8.7 网络专题数据库信息检索	231
8.7.1 网络专题数据库基本知识	231
8.7.2 中国期刊网(CNKI)	231
第9章 计算机多媒体技术	238
9.1 计算机多媒体技术基础知识	238
9.1.1 多媒体技术的相关概念	238
9.1.2 多媒体信息的主要元素	238
9.1.3 多媒体的关键技术	239
9.2 多媒体计算机系统组成	243
9.2.1 多媒体计算机系统的层次结构	243
9.2.2 MPC 的组成	244
9.3 MPC 系统常见多媒体部件	245
9.3.1 声卡	245
9.3.2 视频卡	246
9.3.3 光盘驱动器	249
9.3.4 触摸屏	250
9.3.5 其他多媒体扩展设备	251
9.4 多媒体软件系统	252
9.4.1 多媒体操作系统	253
9.4.2 多媒体工具软件	254
9.4.3 多媒体创作工具软件	257
第10章 数据库技术基础	261
10.1 数据库的基本概念	261
10.1.1 基本概念	261
10.1.2 数据库分类	262
10.2 数据库系统结构	263
10.2.1 数据库系统的三级模式结构	264
10.2.2 数据库的二级映像功能	264
10.2.3 数据库系统的应用结构	265

10.3 数据库管理系统	267
10.3.1 数据库管理系统的功能	267
10.3.2 数据库管理系统的组成	268
10.3.3 数据库系统的特点	268
10.3.4 常用数据库管理系统简介	268
10.4 现实世界的的数据描述	269
10.4.1 数据描述	269
10.4.2 概念模型	269
10.4.3 数据模型三要素	271
10.4.4 关系模型	271
10.5 Access 数据库应用基础	273
10.5.1 Access 数据库概述	273
10.5.2 创建 Access 数据库	274
10.5.3 创建数据库的基本表	276
10.5.4 建立数据库表之间的关系	278
10.5.5 创建数据库查询对象	280

第1章 计算机基础知识

人们常说的计算机，一般是指电子数字式计算机，它是一种能够自动、高速、精确地完成各种信息的存储、处理和控制功能的电子设备。与人类发明的其他工具相比，计算机是唯一为扩展、延续人类智力而发明的，具有人脑的部分功能。它可以处理各种各样看不见的信息，而且处理信息的过程与人脑的工作步骤相似，所以电子计算机又称为电脑。电子计算机的诞生具有划时代的意义，它的出现是人类历史上的又一巨大成就。

1.1 计算机概况

1.1.1 计算机的产生和发展

第一台电子数字计算机的诞生应当追溯到 1939 年。发明人是美国依阿华州立大学的数学教授约翰·阿坦纳索夫(J.V.Atanasoff)。他为了检验 20 名研究生的计算，经过长期思考，解决了计算机内存储器的难题，与助手拜瑞(C.Berry)一起制成了第一台以二进制逻辑运算为核心的电子计算机，命名为：Atanasoff Berry Computer，简称 ABC 机。当时正处于第二次世界大战期间，由于时局混乱，未能申请专利。

过去人们一直认为在美国国防部资助下于 1946 年美国宾夕法尼亚大学研制出的计算机 ENIAC(埃尼阿克)是世界上第一台计算机。这是因为它的研制者摩彻利(J.W.Mauchly)和埃克特(J.p.Eckert)于 1947 年提出了专利申请，并于 1964 年将此专利公布。据报道，摩彻利博士曾于 1941 年会见过阿坦纳索夫博士，参观了 ABC 机，了解了它的设计思想，埃克特也承认 ENIAC 是以阿坦纳索夫的机器原型改进而制成的。

经过近 30 年的调查和审理，美国法院于 1973 年 10 月 19 日正式认定阿坦纳索夫是第一台电子计算机的发明人，并宣布：“摩彻利、埃克特没有发明第一台电子计算机，而是利用了阿坦纳索夫发明中的构思……”。

ABC 机的设计思想及电子元器件在计算机中的应用为以后更高级的电子计算机发展奠定了基础。在不长的历史发展时间里，计算机以令人惊奇的速度迅猛发展，对人类的社会生活产生了深远的影响。人们根据计算机性能和使用的逻辑元件的不同，将计算机的发展划分为若干阶段：

第一代：电子管计算机时代(1946—1957 年)。基本逻辑元件采用电子管，主(内)存储器采用延迟线或磁鼓，辅助(外)存储器采用磁带，运算速度有 5000 次/秒。其特点是：速度慢，可靠性差，体积庞大，功耗大，价格昂贵，使用机器语言。

第二代：晶体管计算机时代(1958—1964 年)。该阶段的计算机逻辑元件采用晶体管，主存储器采用磁芯，辅助存储器采用磁盘、磁带、磁鼓，运算速度达到每秒几十万次。其特点为：速度加快，功耗减小，可靠性增高，价格降低(相对于第一代而言)。开始出现高级语言(如 Fortran、Cobol 等语言)，提出了操作系统的概念。

第三代：集成电路计算机时代(1965—1970 年)。由于微电子技术的发展，这一阶段的计算机逻辑元件采用了集成电路，主存储器采用半导体器件，从而使计算机的体积、功耗进一步减小，可靠性、运行速度进一步提高，运算速度达每秒几百万次。这一时期出现了小型机，它们具有许多与大型机相同的功能，但它们体积小、存储空间大、价格低。软件方面，操作系统进一步普及发展。

第四代：大规模集成电路时代(从 1971 年开始至今)。逻辑元件为大规模的集成电路(LSI)或超大规模的集成电路(VLSI)，主存储器也采用集成电路，辅助存储器使用了更为先进的科学技术制造出的大容量磁盘、光盘等。运算速度可达每秒上亿次。为了进一步降低成本和价格，把控制器和运算器集成在一个芯片上，称为中央处理器(CPU, Central Processing Unit)。以中央处理器为核心，与其他用于存储及输入/输出操作的密集型芯片相结合产生了微型计算机，使计算机的发展发生了重大变革。

目前，正处于由第四代向第五代计算机发展的过渡期中。第五代计算机是智能计算机，与第四代计算机相比，由处理数据信息为主转向处理知识信息为主，如声音、图像处理，人工智能模拟等。

1.1.2 计算机的工作原理

尽管各种计算机在性能、用途和规模上有所不同，但其基本的结构是相同的，遵循的都是冯·诺依曼体系结构。

冯·诺依曼设计思想包括三个方面：

- (1) 计算机应包括运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五大部件。
- (2) 计算机内部的数据和指令以二进制形式表示。
- (3) 程序和数据存放在存储器中，计算机执行程序时，无需人工干预，能自动、连续地执行程序，并得到预期的结果。

计算机的工作过程就是自动执行指令的过程，程序是由指令序列组成的。一条指令的执行过程可分为三个阶段：获得指令、分析指令和执行指令。

1.1.3 计算机的发展趋势

现代计算机的发展表现在两个方面：一是向着巨型化、微型化、多媒体化、网络化和智能化 5 种趋向发展；二是朝着非冯·诺依曼结构模式发展。

1. 计算机发展的趋向

(1) 巨型化

巨型化并不是指计算机的体积大，而是指计算机的运算速度更高、存储容量更大、功能更强。据美国《波士顿环球报》报道，IBM 将造世界运算速度最快的计算机，它每秒能进行 1 千万亿次数学运算。巨型机的应用范围如今已日渐广泛，在航空航天、军事工业、气象、电子及人工智能等几十个学科领域发挥着巨大的作用，特别是在复杂的大型科学计算领域，其他的机种难以与之抗衡。

(2) 微型化

微型化就是指进一步提高集成度，利用高性能的超大规模集成电路研制质量更加可靠、性能更加优良、价格更加低廉、整机更加小巧的微型计算机。微型计算机现在已进入仪器仪表、

家用电器等小型仪器设备中，同时也作为工业控制过程的“心脏”，使仪器设备实现“智能化”。

(3) 多媒体化

多媒体是指以数字技术为核心的图像、声音与计算机、通信等融为一体的信息环境。目前多媒体计算机技术的应用领域正在不断拓宽，除了知识学习、电子图书、商业及家庭应用外，在远程医疗、视频会议中都得到了极大的推广。正如比尔·盖茨所说，随着技术的进步，计算机将能够嵌入到人体中，通过声音、触觉、甚至味觉来与人类进行交流，从而帮助盲人看到世界及帮助聋人听到声音。

(4) 网络化

网络化就是用通信线路把各自独立的计算机连接起来，形成各计算机用户之间可以相互通信并使用公共资源的网络系统。计算机网络构成了新的网上空间(Cyberspace)，“海内存知己，天涯若比邻”已成为网友的亲身感受。人们不仅通过网络进行通信和共享信息资源，而且产生了网络营销、网络管理、网络教育、网络化办公、网络协同工作等一系列创新性应用和新思想观念。

(5) 智能化

计算机的智能化就是指使计算机具有人的智能，能够像人一样思维，让计算机能够进行图像识别、定理证明、研究学习、探索、联想、启发和理解人的语言等，它是新一代计算机要实现的目标。智能化使计算机突破了“计算”这一初级的含义，从本质上扩充了计算机的能力，可以越来越多地替代人类的脑力劳动。例如，不少家电产品已经逐步从机械操作型向电脑智能型转化，还出现了专门打扫卫生的机器人。

2. 发展非冯·诺依曼结构模式

随着计算机技术的发展，计算机应用领域的开拓更新，冯·诺依曼型的工作方式已不能满足需要，所以提出了制造非冯·诺依曼式计算机的想法。

在20世纪80年代初，人们提出发明与人脑神经网络相类似的新型超大规模集成电路的设想，即生物芯片制造方法的构思，着手研究由蛋白质分子或传导化合物元件组成的生物计算机。与此同时，人们也开始研制光计算机和量子计算机。光计算机是用光子代替电子来传递信息。1984年5月，欧洲研制出世界上第一台光计算机。1996年，美国《科学》周刊科技新闻中报道，量子计算机引起了计算机理论领域的革命。虽然目前光计算机和量子计算机都还远没有达到实用阶段，到目前为止，人们也还只是搭建出以人脑神经系统处理信息的原理为基础设计的非冯·诺依曼计算机模型，但有理由相信，就像查尔斯·巴贝奇100多年前的分析机模型和图灵60年前的“图灵机”都先后变成现实一样，今天还在研制中的非冯·诺依曼式计算机，将来也必将成为现实。

1.1.4 计算机的主要特点

1. 运算速度快

计算机的运算速度一般指计算机在单位时间内执行指令的平均速度，它可以用每秒钟能完成多少次操作(如加法运算)或每秒钟能执行多少条指令来描述，常用单位为每秒百万条指令，记为MIPS。随着半导体技术的发展和系统的改进，计算机的运算速度已从最初的每秒几千次发展到今天的每秒几十万亿次、几百万亿次。