



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

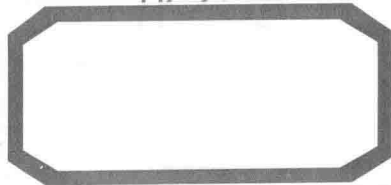
国家精品课程主讲教材

大学计算机基础 简明教程

(第2版)

□ 主编 龚沛曾 杨志强
□ 副主编 朱君波 李湘梅

高等教育出版社



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

国家精品课程主讲教材

大学计算机基础简明教程

Daxue Jisuanji Jichu Jianming Jiaocheng

(第2版)

主 编 龚沛曾 杨志强
副主编 朱君波 李湘梅

高等教育出版社·北京

内容提要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材、国家精品课程“大学计算机基础”主讲教材。

本书是在第1版的基础上,以满足一般院校少学时教学需要修订的。全书共分8章,主要内容有计算机与信息社会、计算机系统、数据在计算机中的表示、操作系统基础、文字处理软件 Word 2010、电子表格软件 Excel 2010、演示文稿软件 PowerPoint 2010 和计算机网络基础与应用等。

本书配有龚沛曾、杨志强主编的《大学计算机基础简明教程实验指导与测试》(第2版)、电子教案以及内容丰富的教学资源库,便于教和学。

本书既可作为高等学校学生计算机入门课程的教材,又可作为参加全国计算机等级考试的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

大学计算机基础简明教程/龚沛曾,杨志强主编

. --2版. --北京:高等教育出版社,2015.7

ISBN 978-7-04-042700-4

I. ①大… II. ①龚… ②杨… III. ①电子计算机 - 高等学校 - 教材 IV. ①TP3

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第100849号

策划编辑 耿芳
插图绘制 邓超

责任编辑 耿芳
责任校对 胡美萍

封面设计 张申申
责任印制 朱学忠

版式设计 童丹

出版发行 高等教育出版社
社址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印刷 北京鑫海金澳胶印有限公司
开本 787mm×1092mm 1/16
印张 15.75
字数 290千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landaco.com>
<http://www.landaco.com.cn>
版 次 2006年8月第1版
2015年7月第2版
印 次 2015年7月第1次印刷
定 价 26.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物料号 42700-00

与本书配套的数字课程资源使用说明

与本书配套的数字课程资源发布在高等教育出版社易课程网站，请登录网站后开始课程学习。

一、网站登录

1. 访问 <http://abook.hep.com.cn/1861079>，单击“注册”。在注册页面输入用户名、密码及常用的邮箱进行注册。已注册的用户直接输入用户名和密码登录即可进入“我的课程”界面。

2. 课程充值：登录后单击右上方“充值”图标，正确输入教材封底标签上的明码和密码，单击“确定”按钮完成课程充值。

3. 在“我的课程”列表中选择已充值的数字课程，单击“进入课程”即可开始课程学习。

账号自登录之日起一年内有效，过期作废。

使用本账号如有任何问题，请发邮件至：ecourse@pub.hep.cn。



用户名 密码 验证码 4052

数字课程介绍 纸质教材 版权信息 联系方式

本数字课程是《大学计算机基础简明教程（第2版）》纸质教材的配套资源，是利用数字化技术整合优质教学资源的出版形式，可扩展纸质材料内容，为读者提供电子课件、微视频等内容，供读者完善学习内容。

因系统升级，所有用户都需要先注册（不能用书后的明码密码直接登录）。注册后的用户登录后，请先点击页面右上方“充值”，正确输入教材封底标签上的明码和密码完成课程选择。

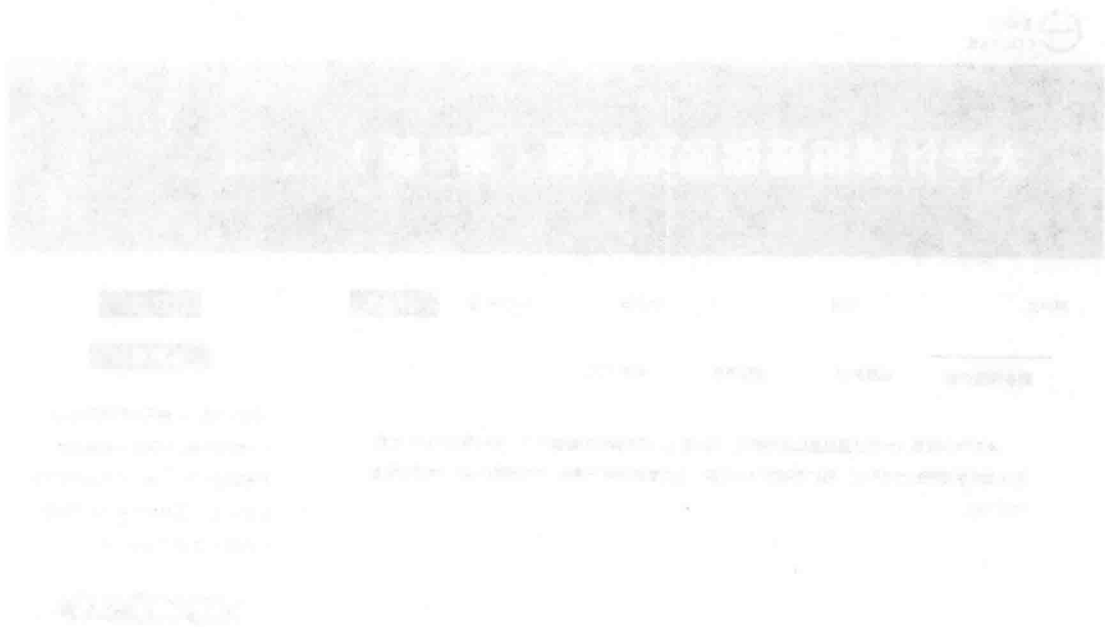
二、资源使用

与本书配套的易课程数字课程资源按照章的形式构成，提供与各章内容紧密配合的电子教案、动画、微视频等内容资源。

1. 电子教案：教师上课使用的与课程和教材紧密配套的教学 PPT，可供教师下载使用，也可供学生课前预习或课后复习使用。

2. 动画：将抽象概念以动画的形式展示出来，便于学生理解。

3. 微视频：提供各章实际操作的讲解，能够让学生随时随地使用移动通信设备观看视频讲解，便于熟悉对软件的使用，并能方便快捷地掌握办公软件的操作。这些微视频以二维码的形式在书中出现，扫描后即可观看。相应微视频资源在易课程的“微视频”栏目中也可观看。



前 言

本书是根据教育部大学计算机课程教学指导委员会提出的“大学计算机”课程的基本要求、在第1版基础上修订而成的。本书妥善处理了发展与稳定、理论与实践、深度与广度等关系，编写风格上保持第1版的内容丰富、层次清晰、通俗易懂、图文并茂等特色，在内容组织和资源建设方面做了较大改变。

1. 内容组织紧凑

考虑到有些学校学时压缩、学生的计算机基本技能和应用能力与社会实际需求有差距，因此在加强计算机基础知识和基本概念的基础上，将计算机基本操作技能和应用更具体化、实例化，有助于学生计算机综合能力的培养和提高；删除了数据库技术、多媒体技术操作等方面的内容。

2. 新形态资源丰富

随着智能手机的普及，为便于学生在任何时间、任何地点获取知识和掌握基本应用能力，教材配备了以下多种资源，学生登录网站或用手机扫描二维码即可看到。

(1) 电子教案。以演示文稿的形式展示课堂教学的内容。

(2) 动画。利用 Flash 等制作软件，对相关概念以动画形式展示，使抽象概念形象化。

(3) 微视频。以案例操作形式对软件各功能使用进行讲解和演示。

本书由龚沛曾、杨志强任主编，朱君波、李湘梅任副主编，全书由龚沛曾和杨志强统稿。

由于作者水平有限，书中难免有不足之处，恳请各位读者和专家批评、指正！

编 者

2015年4月

郑重声明

高等教育出版社依法对本书享有专有出版权。任何未经许可的复制、销售行为均违反《中华人民共和国著作权法》，其为人将承担相应的民事责任和行政责任；构成犯罪的，将被依法追究刑事责任。为了维护市场秩序，保护读者的合法权益，避免读者误用盗版书造成不良后果，我社将配合行政执法部门和司法机关对违法犯罪的单位和个人进行严厉打击。社会各界人士如发现上述侵权行为，希望及时举报，本社将奖励举报有功人员。

反盗版举报电话 (010)58581897 58582371 58581879

反盗版举报传真 (010)82086060

反盗版举报邮箱 dd@hep.com.cn

通信地址 北京市西城区德外大街4号 高等教育出版社法务部

邮政编码 100120

短信防伪说明

本图书采用出版物短信防伪系统，用户购书后刮开封底防伪密码涂层，将16位防伪密码发送短信至106695881280，免费查询所购图书真伪。

反盗版短信举报

编辑短信“JB，图书名称，出版社，购买地点”发送至10669588128

短信防伪客服电话

(010)58582300

目 录

第1章 计算机与信息社会	1	第3章 数据在计算机中的表示	44
1.1 计算机的发展和应用	1	3.1 进位计数制及相互转换	44
1.1.1 计算机的诞生	2	3.1.1 进位计数制	44
1.1.2 计算机的发展	5	3.1.2 不同进位计数制间的转换	45
1.1.3 计算机的分类	6	3.2 数据存储单位和内存地址	48
1.1.4 计算机的应用	7	3.2.1 数据的存储单位	48
1.1.5 计算机文化	10	3.2.2 内存地址和数据存放	48
1.2 信息技术概述	11	3.3 信息编码	49
1.2.1 现代信息技术基础知识	11	3.3.1 信息编码概述	49
1.2.2 现代信息技术的内容	12	3.3.2 数值编码	51
1.2.3 现代信息技术的特点	14	3.3.3 字符编码	55
思考题	15	3.3.4 音频编码	60
第2章 计算机系统	16	3.3.5 图形和图像编码	63
2.1 计算机系统的组成和工作原理	16	3.3.6 视频编码	66
2.1.1 计算机系统的组成	16	3.4 数据压缩技术简介	68
2.1.2 计算机硬件系统	17	思考题	69
2.1.3 计算机的基本工作原理	18	第4章 操作系统基础	71
2.2 计算机软件系统	21	4.1 操作系统概述	71
2.2.1 系统软件	21	4.1.1 引言	71
2.2.2 应用软件	26	4.1.2 操作系统的分类	72
2.3 微型计算机硬件系统	29	4.1.3 常用操作系统简介	73
2.3.1 主机系统	29	4.2 Windows 基础	75
2.3.2 总线与接口	37	4.3 程序管理	80
2.3.3 输入和输出设备	40	4.3.1 程序、进程和线程	80
思考题	43	4.3.2 快捷方式	83
		4.3.3 安装和卸载程序	85
		4.4 文件管理	85
		4.4.1 文件	86

4.4.2 文件夹	86	思考题	137
4.4.3 管理文件和文件夹	88		
4.5 磁盘管理	90	第6章 电子表格软件 Excel	
思考题	95	2010	139
第5章 文字处理软件 Word		6.1 电子表格软件概述	139
2010	96	6.1.1 电子表格软件的	
5.1 文字处理概述	96	发展	139
5.1.1 文字处理软件的		6.1.2 认识 Excel 2010 的	
发展	96	工作界面	140
5.1.2 文字处理软件的		6.2 Excel 2010 的基本操作	141
基本功能	96	6.2.1 输入数据	141
5.1.3 认识 Word 2010 的		6.2.2 工作表的编辑	145
工作界面	97	6.2.3 工作表的格式化	149
5.2 Word 2010 的基本操作	99	6.3 使用公式与函数	152
5.2.1 创建和保存文档	99	6.3.1 使用公式	153
5.2.2 文档的输入	100	6.3.2 使用函数	156
5.2.3 文档的编辑	102	6.4 数据的图表化	161
5.3 文档的排版	105	6.4.1 认识图表	161
5.3.1 字符格式及设置	105	6.4.2 创建图表	162
5.3.2 段落排版	106	6.4.3 编辑图表	164
5.3.3 页面排版	111	6.4.4 格式化图表	166
5.3.4 格式刷、样式和		6.5 数据管理	168
模板	116	6.5.1 数据排序	168
5.4 表格	118	6.5.2 数据筛选	169
5.4.1 建立表格	119	6.5.3 数据的分类汇总	171
5.4.2 编辑表格	120	6.5.4 数据透视表	173
5.4.3 表格的格式化	122	思考题	175
5.4.4 表格数据处理	123	第7章 演示文稿软件 PowerPoint	
5.5 图文混排	126	2010	177
5.5.1 插入图片和绘制		7.1 建立演示文稿和演示文稿	
图形	127	视图	177
5.5.2 图片编辑、格式化		7.2 编辑演示文稿	179
和图文混排	128	7.2.1 幻灯片的编辑	179
5.5.3 文字图形效果的		7.2.2 在幻灯片中插入	
实现	131	对象	180
5.6 Word 高效自动化功能	135	7.3 美化演示文稿	185
5.6.1 长文档目录生成	135	7.3.1 母版	185
5.6.2 邮件合并	136	7.3.2 主题	187

7.3.3 背景	188	8.1.4 计算机网络体系 结构	200
7.4 演示文稿的动画效果	189	8.2 局域网技术	203
7.4.1 幻灯片中对象的 动画效果	189	8.2.1 简单局域网组建 案例	203
7.4.2 设置幻灯片间的 切换效果	193	8.2.2 局域网的组成	209
7.5 放映演示文稿	193	8.2.3 局域网技术要素	213
7.5.1 设置放映方式	193	8.2.4 常用局域网技术 简介	215
7.5.2 排练计时和录制 幻灯片演示	194	8.3 Internet	217
思考题	195	8.3.1 Internet 基础与 应用	217
第8章 计算机网络基础与 应用	196	8.3.2 信息浏览和检索	228
8.1 计算机网络概述	196	8.4 网络安全基础	232
8.1.1 计算机网络的 定义	196	8.4.1 网络病毒及其 防范	232
8.1.2 计算机网络的 发展	197	8.4.2 网络攻击及其 防范	234
8.1.3 计算机网络的 分类	199	思考题	238
		参考文献	239

第 1 章 计算机与信息社会

第一台计算机 ENIAC 于 1946 年诞生至今, 已有 70 年的历史。计算机及其应用已渗透到人类社会生活的各个领域, 有力地推动了整个信息化社会的发展。在 21 世纪, 掌握以计算机为核心的信息技术的基础知识和应用能力, 是现代大学生必须具有的基本素质。

电子教案:
计算机与信息
社会

1.1 计算机的发展和应用

人人拥有计算能力, 人人离不开计算, 然而人的计算速度又是极低的。例如, 公元 5 世纪祖冲之将圆周率 π 推算至小数点后 7 位数花了整整 15 年, 现在人工计算一个 30×30 的行列式仍然需要许多个人年, 我国第一颗原子弹研制时出现了数百位科学家在大礼堂埋头打算盘的壮观场景。为了追求“超算”的能力, 人类在其漫长的文明进化过程中, 发明和改进了许许多多计算工具。早期具有历史意义的计算工具有如下几种。

① 算筹。计算工具的源头可以上溯至 2000 多年前的春秋战国时代, 古代中国人发明的算筹是世界上最早的计算工具。

② 算盘。中国唐代发明的算盘是世界上第一种手动式计算器, 一直沿用至今。许多人认为算盘是最早的数字计算机, 而珠算口诀则是最早的体系化的算法。

③ 计算尺。1622 年, 英国数学家奥特瑞德 (William Oughtred) 根据对数表设计了计算尺, 可执行加、减、乘、除、指数、三角函数等运算, 一直沿用到 20 世纪 70 年代才被计算器所取代。

④ 加法器。1642 年, 法国哲学家、数学家帕斯卡 (Blaise Pascal) 发明了世界上第一个加法器, 它采用齿轮旋转进位方式执行运算, 但只能做加法运算。

⑤ 计算器。1673 年, 德国数学家莱布尼茨 (Gottfried Leibniz) 在帕斯卡的发明基础上设计制造了一种能演算加、减、乘、除和开方的计算器。

⑥ 差分机和分析机。英国剑桥大学查尔斯·巴贝奇 (Charles Babbage) 教授分别于 1812 年和 1834 年设计了差分机和分析机。分析机体现了现代电子计算机的结构、设计思想, 因此被称为现代通用计算机的雏形。

这些计算工具都是手动式的或机械式的, 并不能满足人类对“超算”的渴望。在以机械方式运行的计算机诞生百年之后, 由于电子技术的发展突飞

猛进, 计算工具实现了从机械向电子的“进化”, 诞生了电子计算机, 将人类从繁重的计算中解脱出来。今天, 人们所说的计算机都是指电子计算机。

1.1.1 计算机的诞生

20 世纪上半叶, 图灵机、ENIAC 和冯·诺依曼体系结构的出现在理论、工作原理、体系结构上奠定了现代电子计算机的基础, 具有划时代的意义。

1. 图灵机

阿兰·图灵 (Alan Mathison Turing, 1912—1954 年, 见图 1.1.1) 是英国科学家。在第二次世界大战期间, 为了能彻底破译德国的军事密电, 图灵设计并完成了真空管机器 Colossus, 多次成功地破译了德国作战密码, 为反法西斯战争的胜利做出了卓越的贡献。



图 1.1.1 图灵

图灵为了回答究竟什么是计算、什么是可计算性等问题, 在分析和总结了人类自身如何运用纸和笔等工具进行计算以后, 提出了图灵机 (Turing Machine, TM) 模型, 奠定了可计算理论的基础。

图灵机的描述有两种方法: 一是形式化描述, 可描述全部的细节, 非常烦琐; 二是非形式化描述, 概略地说明图灵机的组成和工作方式。为简单起见, 这里采用非形式化的描述方法。

图灵机由以下两部分组成。

- (1) 一条无限长的纸带, 纸带分成了一个一个小方格, 用作无限存储。
- (2) 一个读写头, 能在纸带上读、写和左右移动。

图灵机开始运作时, 纸带上只有输入串, 其他地方都是空的。若要保存信息, 则读写头可以将信息写在纸带上; 若要读已经写下的信息, 则读写头可以往回移动。机器不停地计算, 直到产生输出为止。

为了更好地理解图灵机, 下面以计算 $X+1$ 为例说明图灵机的组成以及计算原理。

例 1.1 构造图灵机 M 计算 $X+1$ 。

- (1) 数据 X 以二进制的形式写在纸带上, 如图 1.1.2 所示。

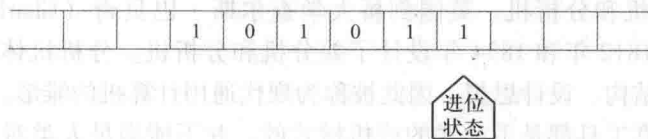


图 1.1.2 图灵机 M 计算 $X+1$ 的示意图

微视频 1-1:
图灵机



(2) 读写头从右边第 1 个写有 0 或 1 的方格开始向左扫描纸带，若读到 0 或空白，则改写为 1，立即停机；若读到 1，则改写为 0，并且读写头左移。

(3) 重复第 (2) 步，图灵机 M 会在某个时刻停机。

这就是计算 $X+1$ 的图灵机。图灵机虽然解决一个简单的实际问题都显得很麻烦，但是反映了计算的本质。由可计算性理论可以证明，图灵机拥有最强大的计算能力，其功能与高级程序设计语言等价，可用图灵机计算的问题就是可计算的。邱奇、图灵和哥德尔曾断言：一切直觉上可计算的函数都可用图灵机计算，反之亦然，这就是著名的邱奇-图灵论题。

图灵另一个卓越贡献是提出了图灵测试，回答了什么样的机器具有智能，奠定了人工智能的理论基础。图灵 1950 年 10 月在哲学期刊“*Mind*”上发表了一篇著名论文“*Computing Machinery and Intelligence*”（计算机与智能）。他提出，一个人在不接触对方的情况下，通过一种特殊的方式和对方进行一系列问答，如果在相当长时间内，他无法根据这些问题判断对方是人还是计算机，那么，就可以认为这个计算机具有同人相当的智力，即这台计算机是能思维的。测试场景如图 1.1.3 所示。

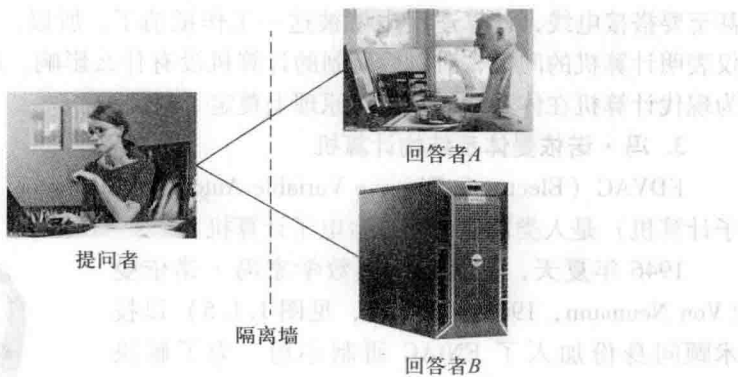


图 1.1.3 图灵测试

迄今为止举办的图灵测试结果说明，现在的人工智能还没有达到图灵预计的那个阶段，机器目前想和人类真正地谈话还是比较困难的。

为纪念图灵的贡献，美国计算机学会（ACM）于 1966 年创立了“图灵奖”，每年颁发给在计算机科学领域的领先研究人员，号称是计算机界和学术界的诺贝尔奖。

2. ENIAC

目前，大家公认的第一台电子计算机是在 1946 年 2 月由宾夕法尼亚大学研制成功的 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator)，即“电子数字积分计算机”，如图 1.1.4 所示。这台计算机从 1946 年 2 月开始投入使

用，到1955年10月最后切断电源，服役9年多。虽然它每秒只能进行5 000次加减运算，但它预示了科学家们将从繁重的计算中解脱出来。至今人们公认，ENIAC的问世，表明了电子计算机时代的到来，具有划时代意义。



图 1.1.4 ENIAC

ENIAC本身存在两大缺点：一是没有存储器；二是用布线接板进行控制，甚至要搭接电线，计算速度也就被这一工作抵消了。所以，ENIAC的发明仅仅表明计算机的问世，对以后研制的计算机没有什么影响。EDVAC的发明才为现代计算机在体系结构和工作原理上奠定了基础。

3. 冯·诺依曼体系结构计算机

EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer, 离散变量自动电子计算机) 是人类制造的第二台电子计算机。

1946年夏天，美籍匈牙利数学家冯·诺依曼 (Von Neumann, 1903—1957年，见图1.1.5) 以技术顾问身份加入了ENIAC研制小组。为了解决ENIAC存在的问题，冯·诺依曼与他的同事们在共同讨论的基础上，于1945年发表了“关于EDVAC的报告草案”，详细说明和总结了EDVAC的逻辑设计，其主要思想有如下几点。



图 1.1.5 冯·诺依曼

- (1) 采用二进制表示数据。
- (2) “存储程序”，即程序和数据一起存储在内存中，计算机按照程序顺序执行。
- (3) 计算机由五个部分组成：运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。

冯·诺依曼所提出的体系结构被称为冯·诺依曼体系结构，一直沿用至今。70年来，虽然计算机从性能指标、运算速度、工作方式、应用领域等方

面与当时的计算机有很大差别，但基本结构没有变，因此都属于冯·诺依曼计算机。但是，冯·诺依曼自己承认，他的关于计算机“存储程序”的想法都来自图灵。

ENIAC 和 EDVAC 不是商用计算机。第一款商用计算机是 1951 年开始生产的 UNIVAC 计算机。1947 年，ENIAC 的两个发明人莫奇莱和埃克特创立了自己的计算机公司，生产 UNIVAC 计算机，计算机第一次作为商品被出售。UNIVAC 用于公众领域的数据处理，共生产了近 50 台，不像 ENIAC 只有一台并且只用于军事目的。

莫奇莱和埃克特以及他们的 UNIVAC 奠定了计算机工业的基础。

1.1.2 计算机的发展

计算机在其 70 年的发展过程中，体积不断变小，但性能、速度却在不断提高。根据计算机采用的物理器件，一般将计算机的发展分成四个阶段，如表 1.1.1 所示。

表 1.1.1 计算机发展的分代

特点 \ 年代	第一代 1946—1958 年	第二代 1958—1964 年	第三代 1964—1970 年	第四代 1971 年至今
物理器件	电子管	晶体管	集成电路	大规模集成电路 超大规模集成电路
存储器	磁芯存储器	磁芯存储器	磁芯存储器	半导体存储器
典型机器举例	IBM 650 IBM 709	IBM 7090 CDC 7600	IBM 360	微型计算机 高性能计算机
达到的运算速度	每秒几千次	每秒几十万次	每秒几百万次	每秒亿亿次
软件	机器语言 汇编语言	高级语言	操作系统	数据库 计算机网络
应用	军事领域 科学计算	数据处理 工业控制	文字处理 图形处理	社会的各个方面

从采用的物理器件来说，目前计算机的发展处于第四代水平。尽管计算机还将朝着微型化、巨型化、网络化和智能化方向发展，但是在体系结构方面没有什么大的突破，因此仍然被称为冯·诺依曼计算机。人类的追求是无止境的，一刻也没有停止过研究更好、更快、功能更强的计算机，从目前的研究情况看，未来新型计算机将可能在下列几个方面取得革命性的突破。

(1) 光计算机。利用光作为信息的传输媒体的计算机，具有超强的并行处理能力和超高速的运算速度，是现代计算机望尘莫及的。目前光计算机的许多关键技术，如光存储技术、光存储器、光电子集成电路等都已取得重大突破。

(2) 生物计算机(分子计算机)。采用由生物工程技术产生的蛋白质分子构成的生物芯片。在这种芯片中,信息以波的形式传播,运算速度比当今最新一代计算机快10万倍,能量消耗仅相当于普通计算机的十分之一,并且拥有巨大的存储能力。

(3) 量子计算机。利用处于多现实态下的原子进行运算的计算机。刚进入21世纪之际,人类在研制量子计算机的道路上取得了新的突破。美国的研究人员已经成功地实现了4量子位逻辑门,取得了4个锂离子的量子缠结状态。

1.1.3 计算机的分类

随着计算机技术的发展和应用的推动,尤其是微处理器的发展,计算机的类型越来越多样化。根据用途及其使用的范围,计算机可分为通用机和专用机。通用机的特点是通用性强,具有很强的综合处理能力,能够解决各种类型的问题。专用机则功能单一,配有解决特定问题的软、硬件,但能够高速、可靠地解决特定的问题。从计算机的运算速度和性能等指标来看,计算机主要有高性能计算机、微型计算机、工作站、服务器、嵌入式计算机等。这种分类标准不是固定不变的,只能针对某一个时期。例如现在是大型机,过了若干年后可能成了小型机。

1. 高性能计算机

高性能计算机,过去被称为巨型机或大型机,是指目前速度最快、处理能力最强的计算机。在2014年11月进行的世界前500强高性能计算机(Top500)测试中,排名第一的是广州国家超算中心的天河二号,理论峰值速度达到每秒5.49亿亿次浮点运算。

近年来,我国高性能计算机的研发也取得了很大的成绩,拥有了“曙光”、“联想”、“天河”等代表国内最高水平的品牌,在国民经济的关键领域得到了应用。在2010年11月的Top500中,国防科学技术大学研发的天河一号以每秒4.70千万亿次浮点运算的理论峰值速度首次实现了排名第一。

高性能计算机数量不多,但却有重要和特殊的用途。在军事上,可用于战略防御系统、大型预警系统、航天测控系统等。在民用方面,可用于大区域中长期天气预报、大面积物探信息处理系统、大型科学计算和模拟系统等。

2. 微型计算机(个人计算机)

微型计算机又称个人计算机(Personal Computer, PC),是使用微处理器作为CPU的计算机。

1971年Intel公司的工程师马西安·霍夫(M. E. Hoff)成功地在一个芯片上实现了中央处理器(Central Processing Unit, CPU)的功能,制成了世界上

第一片 4 位微处理器 Intel 4004，组成了世界上第一台 4 位微型计算机——MCS-4，从此揭开了世界微型计算机大发展的帷幕。在过去的 40 多年中，微型计算机因其小、巧、轻、使用方便、价格便宜等优点得到迅速的发展，成为计算机的主流。目前 CPU 主要有 Intel 的 Core 系列和 AMD 系列等。

微型计算机的种类很多，主要分成 4 类：桌面型计算机（Desktop Computer）、笔记本计算机（Notebook Computer）、平板计算机（Tablet Computer）和种类众多的移动设备（Mobile Device）都属于微型计算机。由于智能手机具有冯·诺依曼体系结构，配置了操作系统，可以安装第三方软件，所以它们也被归入微型计算机范畴。

3. 工作站

工作站是一种介于微型计算机与小型机之间的高档微型计算机系统。自 1980 年美国 Appolo 公司推出世界上第一个工作站 DN-100 以来，工作站迅速发展，成为专门处理某类特殊事务的一种独立的计算机类型。

工作站通常配有高分辨率的大屏幕显示器和大容量的内、外存储器，具有较强的信息处理功能和高性能的图形、图像处理功能以及联网功能。

工作站主要应用在计算机辅助设计/计算机辅助制造、动画设计、地理信息系统、图像处理、模拟仿真等领域。

4. 服务器

服务器是一种在网络环境中对外提供服务的计算机系统。从广义上讲，一台微型计算机也可以充当服务器，关键是它要安装网络操作系统、网络协议和各种服务软件；从狭义上讲，服务器是专指通过网络对外提供服务的那些高性能计算机。与微型计算机相比，服务器在稳定性、安全性、性能等方面要求更高，因此硬件系统的要求也更高。

根据提供的服务，服务器可以分为 Web 服务器、FTP 服务器、文件服务器、数据库服务器等。

5. 嵌入式计算机

嵌入式计算机是指作为一个信息处理部件，嵌入到应用系统之中的计算机。嵌入式计算机与通用计算机相比，在基础原理方面没有原则性的区别，主要区别在于系统和功能软件集成于计算机硬件系统之中，也就是说，系统的应用软件与硬件一体化。

在各种类型计算机中，嵌入式计算机应用最广泛，数量超过 PC。目前广泛用于各种家用电器中，如电冰箱、自动洗衣机、数字电视机、数字照相机等。

1.1.4 计算机的应用

计算机及其应用已经渗透到社会的各个方面，改变着传统的工作、学习