

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材

计算机文化基础与操作教程

(第二版)

杨居义 主编
杨晓琴 李远君 吕 竑 副主编



清华大学出版社

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材

计算机文化基础与操作教程

(第二版)

杨居义 主 编
杨晓琴 李远君 吕 堃 副主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书根据普通高等教育“十二五”国家规划教材的指导思想,按照高等院校教学大纲和企业用人要求编写。全书知识包括计算机基础知识、Windows XP 操作系统、Word 2007 文字处理软件、Excel 2007 电子表格处理软件、PowerPoint 2007 演示文稿处理软件、计算机网络与 Internet 基础、计算机网络安全与病毒、多媒体技术及应用等知识。

本书是“校企”合作共同完成编写的,书中的项目大部分来自行业企业,具有可操作性和应用性。全书体系采用“项目驱动”的方式编写,引入“项目”教学和启发式教学方法,便于激发学生的学习兴趣,使教材做到“教、学、做”的统一协调。

本书注重计算机发展的新技术、新知识和新成果的引入,内容丰富精炼,文字通俗易懂,讲解深入浅出,适合作为高等院校计算机公共基础课程教材。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

计算机文化基础与操作教程/杨居义主编.--2 版.--北京:清华大学出版社,2013.2

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材

ISBN 978-7-302-30294-0

I. ①计… II. ①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(2012)第 254378 号

责任编辑:高买花

封面设计:常雪影

责任校对:焦丽丽

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:24.25 字 数:594 千字

版 次:2009 年 8 月第 1 版 2013 年 2 月第 2 版 印 次:2013 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:39.00 元

产品编号:049096-01

出版说明

随着我国高等教育规模的扩大以及产业结构调整的进一步完善,社会对高层次应用型人才的需求将更加迫切。各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,合理调整和配置教育资源,在改革和改造传统学科专业的基础上,加强工程型和应用型学科专业建设,积极设置主要面向地方支柱产业、高新技术产业、服务业的工程型和应用型学科专业,积极为地方经济建设输送各类应用型人才。各高校加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的力度,从而实现传统学科专业向工程型和应用型学科专业的发展与转变。在发挥传统学科专业师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势的同时,不断更新教学内容、改革课程体系,使工程型和应用型学科专业教育与经济建设相适应。计算机课程教学在从传统学科向工程型和应用型学科转变中起着至关重要的作用,工程型和应用型学科专业中的计算机课程设置、内容体系和教学手段及方法等也具有不同于传统学科的鲜明特点。

为了配合高校工程型和应用型学科专业的建设和发展,急需出版一批内容新、体系新、方法新、手段新的高水平计算机课程教材。目前,工程型和应用型学科专业计算机课程教材的建设工作仍滞后于教学改革的实践,如现有的计算机教材中有不少内容陈旧(依然用传统专业计算机教材代替工程型和应用型学科专业教材),重理论、轻实践,不能满足新的教学计划、课程设置的需要;一些课程的教材可供选择的品种太少;一些基础课的教材虽然品种较多,但低水平重复严重;有些教材内容庞杂,书越编越厚;专业课教材、教学辅助教材及教学参考书短缺,等等,都不利于学生能力的提高和素质的培养。为此,在教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议下,清华大学出版社组织出版本系列教材,以满足工程型和应用型学科专业计算机课程教学的需要。本系列教材在规划过程中体现了如下一些基本原则和特点。

(1) 面向工程型与应用型学科专业,强调计算机在各专业中的应用。教材内容坚持基本理论适度,反映基本理论和原理的综合应用,强调实践和应用环节。

(2) 反映教学需要,促进教学发展。教材规划以新的工程型和应用型专业目录为依据。教材要适应多样化的教学需要,正确把握教学内容和课程体系的改革方向,在选择教材内容和编写体系时注意体现素质教育、创新能力与实践能力的培养,为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。

(3) 实施精品战略,突出重点,保证质量。规划教材建设仍然把重点放在公共基础课和专业基础课的教材建设上;特别注意选择并安排一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订再版,逐步形成精品教材;提倡并鼓励编写体现工程型和应用型专业教学内容和课程体系改革成果的教材。

(4) 主张一纲多本,合理配套。基础课和专业基础课教材要配套,同一门课程可以有多本具有不同内容特点的教材。处理好教材统一性与多样化,基本教材与辅助教材,教学参考书,文字教材与软件教材的关系,实现教材系列资源配套。

(5) 依靠专家,择优选用。在制订教材规划时要依靠各课程专家在调查研究本课程教材建设现状的基础上提出规划选题。在落实主编人选时,要引入竞争机制,通过申报、评审确定主编。书稿完成后要真实实行审稿程序,确保出书质量。

繁荣教材出版事业,提高教材质量的关键是教师。建立一支高水平的以老带新的教材编写队伍才能保证教材的编写质量和建设力度,希望有志于教材建设的教师能够加入到我们的编写队伍中来。

21 世纪高等学校计算机教育实用规划教材编委会

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

第二版前言

市场经济的发展要求高等院校能培养更多的工程应用型人才,以培养动手能力强,符合用人单位需要的工程应用型人才为宗旨。工程应用型人才培养应强调以知识为基础,以能力为重点,知识、能力素质协调发展。本书重点放在“基础与拓展项目实训”上(基础指的是课程的基础知识和重点知识,以及在实际工程项目中会应用到的知识,基础为项目服务,项目是基础的综合应用)。本书有以下几点特色。

1. 以项目开发为目标

本书是在一个或多个项目的实现过程中,融合相关知识点,以便读者快速将所学知识应用到实际工程项目中。这里的“拓展工程训练项目”是与企业工程师们共同确定的,从典型项目中提炼并分解得到的,符合学生认知过程和学习领域要求的。通过“拓展工程项目训练”的实现,可让学生完整地掌握计算机文化基础课程的实用知识,提高解决应用问题的能力。

2. 结构合理,异教易学

本书结构清晰,内容翔实,并将作者多年的教学心得体现在书中,力求把握该门课程的核心,做到通俗易懂,便于教学,也便于学生学习与交流,打造了一种全新且轻松的学习环境,让学生在老师提示中增长技能,在知识链接中理解更深,视野更广。

3. 实例丰富,紧贴行业应用

本书由行业企业专家参与共同编写完成,项目紧密结合典型实例,且实例丰富,让教师在授课过程中有更多的演示环节,使学生在过程中有更多的动手实践机会,以便巩固所学知识,迅速将所学内容应用于实际工作中。

4. 四位一体教学模式

本书体例新颖,每一部分都按照“拓展工程项目训练”来编写,并且依托“基础+项目训练+拓展项目训练+考核”的四位一体教学模式组织内容。

- 充分的基础知识。把基础知识分解成若干知识点,在介绍基础知识的部分,列举了大量实例并安排有项目实训。
- 项目训练。在精选项目上,尽量使项目来源于实际应用项目或子项目,使项目具有典型性和针对性,同时在编写上将知识点融入项目中,增强了实用性、操作性和可读性,通过实现这些项目,学生可以完整地应用,掌握这门课程的实用知识。
- 拓展项目训练。通过综合项目案例,使学生掌握实际工程应用的解决方法和步骤,书中采用了实际案例,力求理论和实践相结合,同时着重培养学生解决工程实际问题 and 综合应用的能力。

- 考核。在教材中采用了企业的考核方法,有项目阶段考核,也有综合考核(见附录 C),让学生时时刻刻感受到企业的考核方式,使学生明白不仅只是做好自己的工作还要培养团队合作意识、沟通能力等素质。

5. 适合作教材

本书是“校企”合作教材,为了适合教学,在内容的编排上力求循序渐进、由浅入深、重点突出,使教材具有理论性、实践性、应用性和先进性,体现理论知识够用、注重应用的原则,着重培养学生解决实际问题 and 综合应用的能力。通过典型项目分析,使学生容易抓住知识点和重点内容,掌握基本原理和分析方法,达到举一反三的目的。

本书可作为高等院校、成人高校的计算机文化基础课程和 Windows XP+Office 2007 的操作教材。

本书由杨居义担任主编,杨晓琴、李远君、吕堃任副主编。杨居义负责全书教材体系结构设计并编写第 1 章、第 2 章、第 3 章和附录 A、B、C,杨晓琴负责编写第 6 章,李远君负责编写第 5 章、第 7 章,吕堃编写第 4 章和第 8 章。全书由杨居义统稿和校稿。

由于作者水平有限,书中难免有错误和不妥之处,恳请读者批评指正。选用本书作为教材的老师可向清华大学出版社(<http://www.tup.com.cn>)索取授课电子课件。

编 者

2012 年 7 月

第一版前言

随着就业压力的日趋严峻,大学生的动手能力、实践能力和综合素质越来越受到学校和用人单位的重视。在大学学习期间,有助于学生动手能力的培养和锻炼是教学的目的。本书在编写上采用“项目驱动”的方式设计教材体系,学生在老师的指导下完成相应的“项目”,就能达到掌握相关知识的目的。本书特点如下所示。

1. 采用“项目驱动”

本书采用“项目驱动”方式来设计教材体系,每个“项目”无疑是培养和锻炼学生动手能力、实践能力和综合素质的一个重要环节,它是对学生学习知识的一次综合实践,是对老师教学、学生学习的一次检验。这种引入案例教学和启发式教学的方法,便于激发学生的学习兴趣,使教材做到“教、学、做”的统一协调。全书系统结构清晰、内容新颖、文字简练。

2. 强化三基、注重实践

在编写过程中,编者认真总结多年教学经验,同时博采众长,吸取了其他书籍的精华,强调基本概念、基本原理、基本分析方法的论述,采用教、学、做相结合的教学模式,既能使学生掌握好基础,又能启发学生思考,培养动手能力。同时精选项目实例,将知识点融入实例中,增强了实用性、操作性和可读性。

3. 新知识

本书主要以 Windows XP+Office 2007 为编写题材,同时也将计算机发展的新技术、新知识和新成果的引入,内容丰富精炼,文字通俗易懂,讲解深入浅出;增加了“新技术介绍”,把当今计算机采用的新技术、新知识和新成果,CPU 的新发展作了介绍;各章尽量以目前新知识或新软件为编写题材。

4. 适合作教材

为了配合实践教学,在内容的编排上力求循序渐进、由浅入深、重点突出,使教材具有理论性、实践性、应用性和先进性,通过典型项目分析,使学生容易抓住知识点和重点内容,掌握基本原理和分析方法,达到举一反三的目的。

本书可作为高等院校、成人高校的计算机文化基础课程和 Windows XP+Office 2007 的操作教材。

本书由杨居义担任主编,李远君、吕堃任副主编。杨居义负责全书教材体系结构设计、编写第1章、第2章、第3章和附录A、B、C,李远君负责编写第5章、第7章,吕堃编写第4章、第6章和第8章。全书由杨居义统稿和校稿。

由于作者水平有限,书中难免有错误和不妥之处,恳请读者批评指正。选用本书作为教材的老师可向清华大学出版社(<http://www.tup.com.cn>)索取授课电子课件。

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 计算机的产生与发展	1
1.1.2 计算机的分类	3
1.2 计算机的特点与应用	4
1.2.1 计算机的特点	4
1.2.2 计算机的应用领域	5
1.3 数据在计算机中的表示	6
1.3.1 数制	6
1.3.2 各种进制数之间的转换	7
1.3.3 位、字节、字和字长	8
1.3.4 字符的二进制编码	9
1.3.5 汉字编码	10
1.4 计算机系统的组成	12
1.4.1 计算机系统的基本组成	12
1.4.2 计算机硬件系统结构	13
1.4.3 计算机的软件系统	14
1.5 微型计算机及其配置	16
1.5.1 微机的性能指标	16
1.5.2 微机的各个部件	17
1.5.3 项目 1: 计算机硬件的安装与调试	23
1.6 计算机的基本操作	25
1.6.1 计算机的开机与关机	25
1.6.2 键盘的基本操作	25
1.6.3 鼠标的基本操作	28
1.7 计算机的关键技术与发展	28
1.7.1 CPU 的发展	28
1.7.2 智能化	29
1.7.3 存储容量	29
1.7.4 新型计算机系统不断涌现	29

1.7.5 下一代互联网	30
1.7.6 移动计算技术与系统	31
1.7.7 项目 2: 微型计算机市场调查	31
1.8 项目考核	32
本章小结	33
等级考试练习题	33

第 2 章 Windows XP 操作系统 38

2.1 Windows XP 的基本操作	39
2.1.1 项目 3: Windows XP 的启动和退出	39
2.1.2 项目 4: Windows XP 的窗口认识与操作	39
2.1.3 项目 5: 任务栏的组成与操作	43
2.1.4 项目 6: “开始”菜单的组成与操作	44
2.2 文件与文件夹操作	47
2.2.1 项目 7: 文件与文件夹的创建、更名和删除	47
2.2.2 项目 8: 对象的浏览、选取、复制和移动	48
2.2.3 项目 9: 文件、文件夹属性与文件夹选项的设置	52
2.2.4 项目 10: 磁盘管理和磁盘碎片整理	53
2.2.5 项目 11: 回收站的操作	55
2.3 控制面板中常用属性操作	57
2.3.1 项目 12: 显示属性设置	57
2.3.2 项目 13: 声音和音频设置	61
2.3.3 项目 14: 输入法设置	62
2.3.4 项目 15: 系统用户设置	64
2.4 程序管理	66
2.4.1 项目 16: 启动程序及使用任务管理器结束用户进程	66
2.4.2 项目 17: Windows 组件的安装与软件的卸载	67
2.5 拓展项目	68
2.5.1 项目 18: 在桌面添加快捷方式	68
2.5.2 项目 19: 屏幕抓图	69
2.6 项目考核	71
本章小结	71
等级考试练习题	72

第 3 章 Word 2007 文字处理软件 77

3.1 Word 2007 基本操作	77
3.1.1 项目 20: 文档的建立和保存	77
3.1.2 项目 21: 自荐书的编辑和排版	80
3.1.3 项目 22: 专业特色介绍的设计	84

3.2 Word 2007 表格设计.....	88
3.2.1 项目 23: 个人简历表的设计	88
3.2.2 项目 24: 学生收支表的设计	93
3.3 图文混排.....	97
3.3.1 项目 25: 个性化信笺的制作	97
3.3.2 项目 26: 明信片的制作	103
3.4 拓展项目	108
3.4.1 项目 27: 科技文章的排版	108
3.4.2 项目 28: 毕业论文的排版	112
3.5 项目考核	115
本章小结.....	115
等级考试练习题.....	116
第 4 章 Excel 2007 电子表格处理软件	126
4.1 Excel 2007 基础知识	127
4.1.1 项目 29: 建立一个“学习 Excel 2007”的工作簿文件	127
4.1.2 项目 30: 在一个工作簿文件中制作多个工作表	130
4.2 Excel 2007 的基本操作	132
4.2.1 项目 31: 建立一张班级课程表	132
4.2.2 项目 32: 建立一张学生学籍表	138
4.3 公式与函数数据的使用	148
4.3.1 项目 33: 建立职工工资表,并计算实发工资	148
4.3.2 项目 34: 建立现金账册,并自动计算余额	151
4.3.3 项目 35: 建立成绩表,并计算总分和平均分	153
4.3.4 项目 36: 对成绩表中最高分、最低分和及格人数进行统计	156
4.4 数据分析	160
4.4.1 项目 37: 举重名次排定	160
4.4.2 项目 38: 查看女员工的工资情况	164
4.4.3 项目 39: 分类计算男、女生各科成绩的平均值	167
4.4.4 项目 40: 用条件格式表示“连锁店得分”	169
4.5 图表操作	172
4.5.1 项目 41: 建立销售业绩比较图	172
4.5.2 项目 42: 建立平价超市数据透视表与透视图	174
4.6 拓展项目	179
4.6.1 项目 43: 制作员工工资表	179
4.6.2 项目 44: 制作多个班级学生成绩统计分析表	186
4.7 项目考核	188
本章小结.....	189
等级考试练习题.....	189

第 5 章 PowerPoint 2007 演示文稿处理软件	203
5.1 PowerPoint 2007 基础知识与基本操作	204
5.1.1 项目 45: 认识 PowerPoint 2007 工作界面	204
5.1.2 项目 46: 制作一个“个人介绍”演示文稿	208
5.1.3 项目 47: 制作“PowerPoint 2007 产品介绍”演示文稿	210
5.2 演示文稿中插入多媒体元素	213
5.2.1 项目 48: 制作一张“时间安排表”	213
5.2.2 项目 49: 制作一张“招生人数统计”图表	217
5.3 动画效果与超链接	219
5.3.1 项目 50: 制作一张祝福贺卡	219
5.3.2 项目 51: 制作一份培训教程	222
5.4 演示文稿的发布	225
5.4.1 项目 52: 对“培训教程”进行打包处理	225
5.4.2 项目 53: 网上发布演示文稿	228
5.5 拓展项目	229
5.5.1 项目 54: 定制个性化相册	229
5.5.2 项目 55: 制作一份“诗词欣赏”演示文稿	234
5.6 项目考核	236
本章小结	237
等级考试练习题	237
第 6 章 计算机网络与 Internet 基础	244
6.1 计算机网络基础知识	244
6.1.1 项目 56: 了解机房局域网组网情况	244
6.1.2 计算机网络定义	245
6.1.3 计算机网络的发展	246
6.1.4 计算机网络的功能	247
6.1.5 计算机网络的分类	248
6.1.6 计算机网络的组成	249
6.1.7 计算机网络协议	251
6.1.8 局域网技术	251
6.2 Internet 基础	253
6.2.1 项目 57: 查看计算机本机的 IP 地址等技术参数	253
6.2.2 Internet 的发展	255
6.2.3 Internet 的特点及功能	255
6.2.4 IP 地址	256
6.2.5 域名	258
6.2.6 Internet 的接入	259

6.2.7	Internet 的常用服务	260
6.3	Internet 基本应用	262
6.3.1	项目 58: 使用下载软件下载资料	262
6.3.2	Internet 中的常用术语	263
6.3.3	Internet Explorer 的使用	265
6.3.4	搜索和下载网络资源	271
6.3.5	网上娱乐	276
6.3.6	网上购物	277
6.4	Internet 用户间的交流	278
6.4.1	项目 59: 通过网页收发电子邮件	278
6.4.2	收发电子邮件	282
6.4.3	电子公告牌 BBS	291
6.4.4	即时通信	294
6.4.5	博客和个人空间	300
6.5	项目考核	303
	本章小结	303
	等级考试练习题	304
第 7 章	计算机网络安全与病毒	310
7.1	计算机网络安全	310
7.1.1	项目 60: 不显示上次登录的用户名	310
7.1.2	项目 61: 认识计算机犯罪	315
7.2	计算机病毒	319
7.2.1	项目 62: 认识计算机病毒	319
7.2.2	项目 63: 检测并清除计算机病毒	325
7.3	项目考核	329
	本章小结	330
	等级考试练习题	330
第 8 章	多媒体技术及应用	332
8.1	多媒体与多媒体技术	332
8.1.1	项目 64: 图形图像尺寸的设置与改变	332
8.1.2	项目 65: 简单 Flash 形状动画制作	333
8.1.3	项目 66: 简单音频处理	335
8.1.4	多媒体与多媒体技术的含义	336
8.1.5	媒体的分类	336
8.1.6	多媒体技术的基本特征	337
8.2	多媒体技术的应用	338
8.2.1	视觉媒体技术	338

8.2.2	听觉媒体技术	341
8.2.3	触觉媒体技术	342
8.3	多媒体通信网络	343
8.3.1	多媒体计算机网络的定义	343
8.3.2	多媒体通信网络技术	343
8.4	拓展项目	344
8.4.1	项目 67: 火焰字的制作	344
8.4.2	项目 68: 使用 Photoshop 制作蔬菜人	345
8.5	项目考核	349
	本章小结	349
	等级考试练习题	350
附录 A	各章习题参考答案	353
附录 B	ASCII(美国信息交换标准码)表	357
附录 C	综合实训项目考核评价表	358
附录 D	模拟考试试题(A 卷)、(B 卷)	360

第 1 章

计算机基础知识

【教学方法与学习目标】

教学步骤	时间安排	教学方法与手段/项目目标
阅读教材	10 课时(课余)	学生自学、查阅资料、相互讨论
阅读教材知识 点讲授	4 课时	演示法： 老师通过做项目来让学生掌握计算机基础的知识,达到理论与实践结合,同时使学生有一个感性认识 知识目标： (1) 了解计算机的产生和发展 (2) 了解计算机的特点及应用 (3) 掌握数据在计算机中的表示 (4) 掌握计算机系统的组成以及计算机硬件、软件知识
项目实训	2 课时	技能目标： 采用教、学、做(上课做项目时间不够,学生可以在课余时间做)来完成本章项目,实现技能目标
评估检测	与项目实训同时进行	教师与学生共同完成项目的检测与评估,并能对出现的问题进行分析与处理。项目考核如表 1-5 所示

计算机是一种能对各种信息进行存储和高速处理的电子机器,它是 20 世纪人类最伟大的科技发明之一。计算机作为 21 世纪最主要的信息工具,正在日益深入到我们工作和生活的每一个角落。了解计算机的发展历史、硬件、软件和运行的机制,是学好计算机必不可少的基础。

1.1 计算机概述

计算机又称为电子计算机,它是用电子元件为主要器件,能自动进行对各种数字化信息进行处理的信息处理机。自 1946 年世界上第一台计算机问世到今,计算机为人类提高社会生产率、改善人民的生活质量都起到了极大作用。

1.1.1 计算机的产生与发展

1. 第一台计算机问世

世界上第一台计算机是 1946 年 2 月,由美国宾夕法尼亚大学摩尔电器工程学院的物理学博士莫克利(J. W. Mauchly)教授、工程师埃克特(J. P. Eckert)和勃克斯(A. Burks)等人组成的研制小组研制成功的“电子数字积分器和计算机”——ENIAC(Electronic Numerical Integrator And Calculator)。

ENIAC用了18000多只电子管、约1500个继电器、7万个电阻、1万多个电容,耗电量达150kW,重达30t以上,占地167m²,内存17KB,字长为12b。这样一台“巨大”的计算机每秒钟可以进行5000次加减运算,相当于手工计算的20万倍,机电式计算机的1000倍。当时投资约140万美元。

1946年6月,美籍匈牙利数学家冯·诺依曼博士发表了名为“电子计算机装置逻辑结构初探”的论文。1948年在英国剑桥大学研制成功第一台具有存储程序控制的计算机——延迟存储电子自动计算机(EDSAC)。冯·诺依曼自己设计出的“存储程序”的离散变量自动电子计算机(Electronic Discrete Variable Automatic Computer,EDVAC),1952年正式投入运行,其运算速度是ENIAC的240倍。冯·诺依曼提出的EDVAC计算机结构为人们普遍接受,此计算机结构又称冯·诺依曼型计算机。

2. 冯·诺依曼型结构

也是在1946年,电子计算机之父冯·诺依曼提出了新的电子计算机设计思想,主要有以下3点。

(1) 采用二进制来表示各种指令和数据,采用二进制的优点是:

- ① 二进制只有0和1两个状态,这在物理上极易实现,且实现的成本低。
- ② 二进制数的运算法则比其他进制简单。

(2) 采用存储程序的工作原理使计算机自动运行。

在计算机运行前,将计算机所做工作的每一个步骤都存储在计算机中,计算机根据所存储的程序自动开展工作。

(3) 计算机的组成。

计算机硬件由控制器、运算器、存储器、输入、输出设备5个部分组成。

在此以后凡按冯·诺依曼思想设计的计算机叫冯·诺依曼型计算机。

目前,大多数的电子计算机还是冯·诺依曼型计算机。人们正试图突破冯·诺依曼设计思想,其工作也取得了一些进展,如数据流计算机、智能计算机等,此类计算机统称非冯·诺依曼型计算机。

3. 计算机时代的划分

自ENIAC诞生至今半个多世纪来,计算机获得了突飞猛进的发展,人们依据计算机性能和当时软硬件技术(主要根据所使用的电子器件),将计算机的发展时代划分成以下4个阶段。

第一阶段,1946—1957年,计算机主要是以电子管作为基本电子器件,体积大,耗电量,运算速度慢,稳定性差。

第二阶段,1958—1965年,计算机主要是以晶体管作为基本电子器件,体积小,耗电量少,运算速度和稳定性均有显著提高。

第三阶段,1966—1971年,计算机主要是以中小规模集成电路作为基本电子器件,体积更小,耗电量更少,运算速度快,稳定性高。

第四阶段,1972年至今,计算机主要是以大规模或超大规模集成电路作为基本电子器件,体积更小,耗电量更少,运算速度快,稳定性高。并且电路集成度正以飞快的速度向前发展,大约每两三年就会提高一代。目前一块集成电路芯片上可以集成1亿乃至10亿个晶体管。随着计算机的发展和应用,计算机已经成为人们生活中不可缺少的信息工具。