



劳动和社会保障部全国计算机信息高新技术考试指定教材

计算机初级操作员和录入员 职业技能培训教程

Windows 2000/XP, 中文录入,
Internet Explorer 6.0,
Word 2000/2002, Excel 2000/2002

2006修订版

全国计算机信息高新技术考试 编写
教材编写委员会



劳动和社会保障部全国计算机信息高新技术考试指定教材

计算机初级操作员和录入员 职业技能培训教程

Windows 2000/XP, 中文录入,
Internet Explorer 6.0,
Word 2000/2002, Excel 2000/2002

2006修订版

全国计算机信息高新技术考试 编写
教材编写委员会

内 容 简 介

本书是专门为计算机初级操作员和录入员为在短期内掌握国家有关部门指定的计算机操作技能而编写的教材。本书主要以 Windows 2000 和 Office 2000 为例作讲解,附录中列出了 Windows XP 和 Windows 2000 以及 Office XP 和 Office 2000 的不同操作。本书主要内容包括计算机的基础知识, Windows 入门, 指法练习与中文输入, 因特网 (Internet) 的应用, Word 的使用, Excel 的使用, 多媒体设置与应用, 病毒的检测与防治。每章后附有小结和习题, 以便在学习时总结和练习所学的知识。

本书内容丰富, 条理清晰, 繁简得当, 边讲边练, 讲练结合, 所牵涉的知识点和技能都是计算机初级操作员和录入员所必需掌握的。本书不但广大计算机初级操作员和文字录入员使用的自学用书, 同时也可作为高等院校、技校、职高和社会电脑培训班的教材。

本书部分习题素材请从网站 www.b-xr.com 下载。

需要本书或技术支持的读者, 请与北京清河 6 号信箱 (邮编 100085) 发行部联系, 电话: 010-82702660, 010-82702658, 010-62978181 转 103 或者 238, 传真 010-82702698, E-mail: tbd@bhp.com.cn。

图书在版编目 (CIP) 数据

计算机初级操作员和录入员职业技能培训教程 / 全国计算机信息高新技术考试教材编写委员会编写. —北京: 科学出版社, 2006.3

劳动和社会保障部全国计算机信息高新技术考试指定教材

ISBN 7-03-016722-8

I. 计... II. 全... III. 电子计算机—技术培训—教材
IV. TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 157618 号

责任编辑: 张海玲 / 责任校对: 孙 红

责任印刷: 双 青 / 封面设计: 刘孝琼

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街16号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

双 青 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2006年3月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2006年3月第一次印刷 印张: 16 7/8

印数: 1—3 000 字数: 381 000

定价: 19.00 元

国家职业技能鉴定专家委员会

计算机专业委员会名单

主任委员：路甬祥

副主任委员：陈 冲 陈 宇 周明陶

委 员：（按姓氏笔画排序）

王 林 冯登国 关东明 朱崇君 李 华 李明树

李京申 求伯君 何新华 宋 建 陆卫民 陈 禹

陈 钟 陈 敏 明 宏 罗 军 金志农 金茂忠

赵洪利 钟玉琢 徐广卿 徐建华 鲍岳桥 雷 毅

秘 书 长：赵伯雄

全国计算机信息高新技术考试

教材编委会名单

主任委员：陈 宇 陆卫民

副主任委员：徐建华 金志农 杨 波

委 员：（按姓氏笔画排序）

丁文花	王维新	甘登岱	代 勤	皮阳文	朱诗兵
朱崇君	孙志松	李东震	李建明	李顺福	何敏男
何新华	汪琪美	张发海	张灵芝	陈 捷	陈 朝
陈 敏	郑明红	段倚虹	姚红军	袁玉明	顾 明
栾大成	郭淑珍	蔡红柳	廖彬山		

本书执笔人：王常吉 陈 川 樊 凯 文东海 刘锦源 刘子威

何俊东	赵树林	王 霞	荣 磊	徐 津	李荣昊
刘 博	王俊峰	焦亚波	闻金川	张增华	李大伟
付 磊	徐志飞	靳 梅	张 霄	李 哲	王 为
郭 萌					

全国计算机信息高新技术考试简介

全国计算机信息高新技术考试是劳动和社会保障部为适应社会发展和科技进步的需要，提高劳动力素质和促进就业，加强计算机信息高新技术领域新职业、新工种职业技能鉴定工作，授权劳动和社会保障部职业技能鉴定中心在全国范围内统一组织实施的社会化职业技能考试。根据劳动和社会保障部职业技能开发司、劳动和社会保障部职业技能鉴定中心劳培司字[1997]63号文件：“考试合格者由劳动和社会保障部职业技能鉴定中心统一核发计算机信息高新技术考试合格证书。该证书作为反映计算机操作技能水平的基础性职业资格证书，在要求计算机操作能力并实行岗位准入控制的相应职业作为上岗证；在其他就业和职业评聘领域作为计算机相应操作能力的证明。通过计算机信息高新技术考试，获得操作员、高级操作员资格者，分别视同于中华人民共和国中级、高级技术等级，其使用及待遇参照相应规定执行；获得操作师、高级操作师资格者参加技师、高级技师技术职务评聘时分别作为其专业技能的依据。”

开展这项工作的主要目的，就是为了推动高新技术在我国的迅速普及，促使其得到推广应用，提高应用人员的使用水平和高新技术装备的使用效率，促进生产效率的提高；同时，对高新技术应用人员的择业、流动提供一个应用水平与能力的标准证明，以适应劳动力市场化管埋。

根据职业技能鉴定要求和劳动力市场化管埋需要，职业技能鉴定必须做到操作直观、项目明确、能力确定、水平相当且可操作性强的要求。因此，全国计算机信息高新技术考试采用了一种新型的、国际通用的专项职业技能鉴定方式。根据计算机不同应用领域的特征，划分模块和系列，各系列按等级分别独立进行考试。

目前划分了五个级别：

序号	级别	与国家职业资格对应关系
1	高级操作师级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格一级
2	操作师级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格二级
3	高级操作员级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格三级
4	操作员级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格四级
5	初级操作员级	中华人民共和国职业资格证书国家职业资格五级

目前划分了 15 个模块，38 个系列：

序号	模块	模块名称	编号	平 台
1		初级操作员	001	Windows/Office
2	00	办公软件应用	002	Windows 平台 (MS Office)
			003	Windows 平台 (WPS)
			011	FoxBASE+平台
3	01	数据库应用	012	Visual FoxPro 平台
			013	SQL Server 平台
			014	Access 平台
			021	AutoCAD 平台
4	02	计算机辅助设计	022	Protel 平台

序号	模块	模块名称	编号	平 台
5	03	图形图像处理	031	3D Studio 平台
			032	PhotoShop 平台
			034	3D Studio MAX 平台
			035	CorelDRAW 平台
			036	Illustrator 平台
6	04	专业排版	041	方正书版、报版平台
			042	PageMaker 平台
			043	Word 平台
7	05	因特网应用	051	Netscape 平台
			052	Internet Explorer 平台
			053	ASP 平台
8	06	计算机中文速记	061	听录技能
9	07	微型计算机安装调试维修	071	IBM-PC 兼容机
10	08	局域网管理	081	Windows NT 平台
			082	Novell NetWare 平台
11	09	多媒体软件制作	091	Director 平台
			092	Authorware 平台
12	10	应用程序设计编制	101	Visual Basic 平台
			102	Visual C++平台
			103	Delphi 平台
			104	Visual C#平台
13	11	会计软件应用	111	用友软件系列
			112	金蝶软件系列
14	12	网页制作	121	Dreamweaver 平台
			122	Fireworks 平台
			123	Flash 平台
			124	FrontPage 平台
15	13	视频编辑	131	Premiere 平台
			132	After Effects 平台

全国计算机信息高新技术考试密切结合计算机技术迅速发展的实际情况，根据软硬件发展的特点来设计考试内容和考核标准及方法，尽量采用优秀国产软件，采用标准化考试方法，重在考核计算机软件的操作能力，侧重专门软件的应用，培养具有熟练的计算机相关软件操作能力的劳动者。在考试管理上，采用随培随考的方法，不搞全国统一时间的考试，以适应考生需要。向社会公开考题和答案，不搞猜题战术，以求公平并提高学习效率。

全国计算机信息高新技术考试特别强调规范性，劳动和社会保障部职业技能鉴定中心根据“统一命题、统一考务管理、统一考评员资格、统一培训考核机构条件标准、统一颁发证书”的原则进行质量管理，每一个考核模块都制定了相应的鉴定标准和考试大纲，各地区进行培训和考试都执行统一的标准和大纲，并使用统一教材，以避免“因人而异”的随意性，使证书获得者的水平具有等价性。为适应计算机技术快速发展的现实情况，不断跟踪最新应用技术，还建立了动态的职业鉴定标准体系，并由专家委员会根据技术发展进行拟定、调整和公布。

考试咨询网站: www.citt.org.cn 培训教材咨询电话: 010-82702660, 62978181-305

出版说明

全国计算机信息高新技术考试是劳动和社会保障部为适应社会发展和科技进步的需要,提高劳动力素质和促进就业,加强计算机信息高新技术领域新职业、新工种职业技能鉴定工作,授权劳动和社会保障部职业技能鉴定中心在全国范围内统一组织和实施的社会化职业技能鉴定考试。

根据职业技能鉴定要求和劳动力市场化管理需要,职业技能鉴定必须做到操作直观、项目明确、能力确定、水平相当且可操作性强的要求,因此,全国计算机信息高新技术考试采用了一种新型的、国际通用的专项职业技能鉴定方式。根据计算机不同应用领域的特征,划分了模块和平台,各平台按等级分别独立进行考试,应试者可根据自己工作岗位的需要,选择考核模块和参加培训。

全国计算机及信息高新技术考试特别强调规范性,劳动和社会保障部职业技能鉴定中心根据“统一命题、统一考务管理、统一考评员资格、统一培训考核机构条件标准、统一颁发证书”的原则进行质量管理。每一个考试模块都制定了相应的鉴定标准和考试大纲,各地区进行培训和考试都执行统一的标准和大纲,并使用统一教材,以避免“因人而异”的随意性,使证书获得者的水平具有等价性。

为保证考试和培训的需要,每个模块的教材由两种指定教材组成。其中一种是汇集了本模块全部试题的《试题汇编》,一种是用于系统教学使用的《培训教程》。

本书是专门为计算机初级操作员和录入员为在短期内掌握国家有关部门指定的计算机操作技能而编写的教材。本书主要以 Windows 2000 和 Office 2000 为例作讲解,附录中列出了 Windows XP 和 Windows 2000 以及 Office XP 和 Office 2000 的不同操作。本书主要内容包括计算机的基础知识,Windows 入门,指法练习与中文输入,因特网(Internet)应用,Word 的使用,Excel 的使用,多媒体设置与应用,病毒的检测方法。每章后附有小结和习题,以便在学习时总结和练习所学的知识。

本书内容丰富,条理清晰,繁简得当,边讲边练,讲练结合,所牵涉的知识点和技能都是计算机初级操作员和录入员所必需掌握的。本书不但是广大计算机初级操作员和文字录入员使用的自学用书,同时也可作为高等院校、技校、职高和社会电脑培训班的教材。

本书由王大印主持编写,参加编写工作的还有:王常吉、陈川、樊凯、文东海、刘锦源、刘子威、何俊东、赵树林、王霞、荣磊、徐津、李荣昊、刘博、王俊峰、焦亚波、闻金川、张增华、李大伟、付磊、徐志飞、靳梅、张霄、李哲、王为、郭萌等。

本教程的不足之处敬请批评指正。

目 录

第1章 计算机的基础知识	1	2.3 Windows 2000 窗口的组成	26
1.1 计算机的发展	1	2.3.1 Windows 2000 窗口结构	26
1.1.1 第一台计算机的诞生	1	2.3.2 Windows 2000 窗口菜单	27
1.1.2 传统计算机的发展史	2	2.3.3 “工具栏”和“状态栏”	29
1.1.3 PC 机的发展	3	2.3.4 Windows 2000 对话框	29
1.2 PC 机的基本配置	4	2.4 Windows 2000 窗口的操作	30
1.2.1 主机	4	2.4.1 活动和非活动窗口	30
1.2.2 显示器与显示卡	7	2.4.2 窗口的最大化和最小化	31
1.2.3 外部存储器	8	2.4.3 改变窗口大小	31
1.2.4 输入设备	10	2.4.4 移动窗口	31
1.2.5 输出设备	12	2.4.5 使用滚动条	32
1.3 计算机软件概述	13	2.4.6 窗口的排列	33
1.3.1 应用软件	13	2.5 资源管理器的使用	34
1.3.2 实用程序	13	2.5.1 启动资源管理器	34
1.3.3 汇编程序	13	2.5.2 资源管理器的结构	34
1.3.4 编译程序	14	2.5.3 折叠与打开文件夹	35
1.3.5 操作系统	14	2.6 文件和文件夹的基本操作	35
1.3.6 数据库管理系统	14	2.6.1 选定文件或文件夹	35
1.3.7 网络软件	15	2.6.2 创建文件夹	36
1.4 计算机开机步骤	15	2.6.3 复制文件或文件夹	36
1.4.1 冷启动	15	2.6.4 移动文件或文件夹	37
1.4.2 热启动	15	2.6.5 重命名文件与文件夹	38
1.4.3 复位启动	15	2.6.6 删除文件与文件夹	38
1.5 小结	16	2.6.7 查找文件	39
1.6 习题	16	2.7 运行应用程序	40
第2章 Windows 2000 入门	17	2.7.1 启动程序组中的应用程序	40
2.1 Windows 2000 的特点	17	2.7.2 启动程序组以外的应用程序	40
2.1.1 速度更快	17	2.7.3 切换应用软件	41
2.1.2 性能更安全更可靠	17	2.8 改变 Windows 2000 外观设置	41
2.1.3 强大的通信工具	18	2.8.1 改变任务栏	41
2.1.4 更方便的配置	18	2.8.2 改变开始菜单的内容	42
2.1.5 强大的硬件支持	18	2.8.3 设置桌面外观	43
2.2 Windows 2000 的基本操作	19	2.8.4 设置桌面背景	45
2.2.1 启动和退出 Windows 2000	19	2.8.5 设置屏幕分辨率和刷新频率	47
2.2.2 浏览电脑	20	2.8.6 设置屏幕保护程序	48
2.2.3 Windows 2000 基本概念	23	2.8.7 设置日期和时间	49

2.9 磁盘管理	49	4.4 保存网络资源	85
2.9.1 格式化磁盘	50	4.4.1 保存图片	85
2.9.2 磁盘碎片整理	51	4.4.2 保存网页	86
2.9.3 清理磁盘	53	4.4.3 下载网络资源	86
2.10 添加打印机	54	4.5 发挥 IE 6.0 最大潜力	87
2.11 小结	56	4.5.1 使用链接栏和历史数据	87
2.12 习题	56	4.5.2 收藏夹的使用	89
第 3 章 指法练习与中文输入	58	4.5.3 搜索网络资源	91
3.1 中文输入法的使用	58	4.5.4 设置主页	91
3.1.1 安装中文输入法	58	4.6 Outlook Express 的使用	92
3.1.2 切换输入法	59	4.6.1 配置 Outlook Express	92
3.1.3 输入法状态条	59	4.6.2 创建和发送邮件	94
3.1.4 中文输入	60	4.6.3 接收邮件	96
3.1.5 标点输入	60	4.6.4 阅读邮件	96
3.2 几种常见的中文输入法	60	4.6.5 答复和转发邮件	97
3.2.1 拼音输入法	60	4.6.6 在邮件中插入附件	98
3.2.2 微软拼音输入法	62	4.6.7 邮件格式	98
3.2.3 智能 ABC 输入法	63	4.7 小结	100
3.3 键盘应用基础	66	4.8 习题	100
3.3.1 录入操作姿势	66	第 5 章 Word 2000 的使用	101
3.3.2 按键指法	67	5.1 Word 2000 的基本操作	101
3.3.3 录入操作的基本原则	68	5.1.1 启动 Word 2000	101
3.4 五笔字型输入法	69	5.1.2 创建 Word 文档	102
3.4.1 五笔字型编码基础	69	5.1.3 打开 Word 文档	103
3.4.2 汉字的拆分原则	71	5.1.4 保存 Word 文档	104
3.4.3 五笔字型字根的键盘分布 及其规律	72	5.1.5 退出 Word 2000	106
3.4.4 五笔字型汉字编码	73	5.2 Word 文档的编辑	106
3.4.5 键外字的编码	74	5.2.1 输入新文本	106
3.4.6 重码、容错码和学习键	76	5.2.2 定位光标	106
3.4.7 简码输入	77	5.2.3 选定文本	107
3.4.8 词语输入	79	5.2.4 移动及复制	109
3.5 小结	80	5.2.5 修改及删除	110
3.6 习题	80	5.2.6 查找与替换	111
第 4 章 因特网 (Internet) 应用	81	5.3 在文档中插入文本	116
4.1 Internet 简介	81	5.3.1 插入文本及符号	116
4.2 IE 6.0 浏览器介绍	82	5.3.2 插入自动图文集	118
4.3 打开、浏览网页	83	5.4 设置文本格式	120
4.3.1 利用地址栏打开网页	84	5.4.1 设置字符格式	120
4.3.2 打开网页的多种方式	84	5.4.2 设置段落格式	123
		5.4.3 列表格式的编排	127

5.4.4	设置边框和底纹	129
5.4.5	应用首字下沉	131
5.4.6	复制格式	131
5.5	页面及版式设置	131
5.5.1	设置纸张大小和页面方向	132
5.5.2	设置页边距	132
5.6	页眉、页脚与页码设置	134
5.6.1	设置页眉和页脚	134
5.6.2	设置页码	137
5.7	多栏版式的处理	139
5.7.1	创建分栏	139
5.7.2	更改栏	141
5.8	样式的应用	142
5.8.1	应用样式	142
5.8.2	修改样式的格式	144
5.8.3	创建新样式	144
5.8.4	删除和重命名样式	145
5.9	在文档中应用图片	146
5.9.1	以多种方式插入图片	146
5.9.2	编辑图片	148
5.10	在文档中应用图形	151
5.10.1	绘制图形	151
5.10.2	调整图形	152
5.10.3	在图形中添加文字	153
5.10.4	设置图形的填充效果和 线条颜色	154
5.10.5	组合图形	154
5.11	制作特殊效果的文字	155
5.11.1	插入艺术字	155
5.11.2	编辑艺术字	156
5.12	创建与编辑表格	158
5.12.1	创建表格	158
5.12.2	编辑表格	160
5.12.3	文本与表格的转换	162
5.13	设置表格格式	163
5.13.1	在表格中插入或删除 单元格、行、列	163
5.13.2	改变表格的行高和列宽	165
5.13.3	表格格式的编排	168
5.14	小结	171

5.15	习题	171
第6章	Excel 2000 的使用	176
6.1	Excel 2000 的基本操作	176
6.1.1	启动 Excel 2000	176
6.1.2	创建 Excel 工作簿	177
6.1.3	打开 Excel 工作簿	178
6.1.4	保存 Excel 工作簿	178
6.1.5	退出 Excel 2000	179
6.1.6	Excel 2000 的基本概念	179
6.1.7	数据的输入	180
6.1.8	工作表中区域的选择	182
6.1.9	公式的输入方法	183
6.1.10	单元格的引用	185
6.1.11	函数的应用	187
6.2	工作表的编辑	189
6.2.1	对某单元格内容进行编辑	189
6.2.2	移动或复制单元格的内容	191
6.2.3	填充的使用	193
6.2.4	序列填充与自定义填充序列	194
6.2.5	使用名字简化对区域的引用	196
6.3	工作表的修改	197
6.3.1	插入行、列或单元格	197
6.3.2	删除行/列、单元格	199
6.3.3	清除单元格内容	199
6.3.4	查找与替换	199
6.3.5	隐藏行列	201
6.4	工作簿的使用	201
6.4.1	选定工作表	202
6.4.2	操作工作表	202
6.4.3	工作表分组的建立	203
6.5	单元格格式的设置	204
6.5.1	设置字符格式	204
6.5.2	设置数字单元格格式	205
6.5.3	单元格的对齐方式	207
6.5.4	设置单元格的边框和图案	208
6.5.5	调整行高与列宽	209
6.5.6	自动套用格式	211
6.6	数据管理与分析	211
6.6.1	数据清单的使用	211
6.6.2	数据排序	213

6.6.3 数据筛选	214	第 8 章 病毒的检测与防治	243
6.6.4 分类汇总	216	8.1 计算机病毒的基本知识	243
6.6.5 数据透视表	218	8.1.1 计算机病毒的定义	243
6.7 创建图表	220	8.1.2 计算机病毒的来源	243
6.7.1 利用向导创建图表	220	8.1.3 计算机病毒的特点	244
6.7.2 利用图表工具栏创建图表	222	8.1.4 计算机病毒的传染途径	244
6.8 编辑图表	222	8.1.5 计算机病毒发生的现象	245
6.8.1 图表区域的选择	223	8.2 计算机病毒的防范	245
6.8.2 调整图表的位置及大小	224	8.2.1 日常防毒措施	246
6.8.3 在图表中添加新图项	224	8.2.2 发现病毒后的处理	246
6.8.4 编辑图表中的数据	225	8.2.3 预防蠕虫病毒	247
6.8.5 格式化图表	227	8.3 流行杀毒软件	248
6.9 小结	229	8.3.1 瑞星	248
6.10 习题	230	8.3.2 KV3000 杀毒王	248
第 7 章 多媒体设置与应用	233	8.3.3 金山毒霸	248
7.1 轻松应用多媒体	233	8.3.4 安全之星	249
7.1.1 即插即用支持	233	8.3.5 Symantec (赛门铁克)	
7.1.2 自动播放	233	Norton AntiVirus	249
7.1.3 Windows Media Player		8.3.6 Trend Micro (趋势) PC-cillin	249
(媒体播放机)	234	8.4 瑞星杀毒软件的使用	250
7.1.4 CD 播放器	236	8.4.1 使用瑞星杀毒软件手动杀毒	250
7.1.5 录音机的使用	237	8.4.2 实时监控	250
7.1.6 音量控制	239	8.4.3 瑞星杀毒软件的设置	251
7.2 设置音频属性	239	8.5 小结	253
7.3 设置系统声音	241	8.6 习题	253
7.4 小结	242	附录	254
7.5 习题	242		

第 1 章 计算机的基础知识

本章重点

- 计算机的发展
- PC 机的基本配置
- 计算机软件概述
- 计算机开机步骤

计算机是人类在二十世纪最伟大的发明之一，它是新技术革命的一支主力，也是推动社会向现代化迈进的积极因素。如今，计算机广泛应用于军事、科研、经济、文化、日常生活等各个领域，是人类不可缺少的助手和工具。在现代办公领域，随着人们对信息处理日益复杂化、迅速化、准确化的要求，计算机和计算机网络成了办公自动化最重要的工具。

1.1 计算机的发展

人们为了解决各种各样的问题，节省劳动力并生活得更好，制造出许多工具。从原始时代的洞穴里发现的石器、箭和石斧等可以说明，有了人类，就开始发明使用工具。也可以说，人由于使用了工具，才超越了人体本身和能力的局限。例如人们可以利用起重机将重物移动位置，利用望远镜来观察眼睛所看不到的东西。

由此可见，工具的本质是工具代替了人本身的本领；或者说工具扩大了人的本领。计算机也是一种工具，它不是体力劳动的工具，而是脑力劳动的工具。

人类自从远古时代就开始了计算活动并随着人类社会的发展发明了各种各样的计算工具，以减少繁琐复杂的计算工作。例如中国的算盘，西方人发明的手摇计算器。随着现代科学技术的发展，人们的计算课题越来越复杂，这些传统的计算工具已经远远不满足需要，于是便诞生了电子计算机。

1.1.1 第一台计算机的诞生

1946 年 2 月，第一台现代电子计算机 ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Computer) 在美国诞生。在此之前，所有的计算机都是用齿轮或电开关装配而成的，一概都称为机械式的计算机。

ENIAC 重达 30 吨，占地约 170 平方米，运用了 18000 多个晶体管，1500 多个继电器。由于首次使用了电子管和电子线路，大大提高了运算速度，它的运算速度可以达到 5000 次 / 秒。和现代计算机相比，这显然是个又贵又笨的庞然大物，然而在当时，这却是个划时代的创举。与此同时，世界著名数学家冯·依曼博士首先发表了《电子计算机装置逻辑结构初探》的论文，提出了电子计算机存储程序的理论，为一台具有存储程序功能的计算机 EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) 奠定了设计基础。

自从第一台电子计算机问世以来，计算机科学成为 20 世纪至今发展最快的一门学科，尤其是微型计算机的出现和计算机网络的发展，使计算机的应用渗透到社会的各个领域，有力地推动了信息社会的发展，成为一个国家现代化的重要标志之一。

1.1.2 传统计算机的发展史

所谓传统计算机是指一般意义上的计算机，主要用以与微型计算机稍加区别。

电子器件的发展推动了电子电路的发展，为研制计算机奠定了物质技术基础。可以说，电子器件的发展是推动计算机发展的主要动力，所以计算机界常以电子器件作为计算机发展史年代划分的依据。

根据电子计算机采用的物理器件的发展一般把计算机的发展分为四个阶段，习惯上称为四代，虽然各个阶段的划分没有严格的界限，但有个大致的范围。

1. 第一代计算机

第一代（1946~1958 年）计算机是电子管计算机时代，计算机使用的主要逻辑元件是电子管。主存储器先采用延迟线，后采用磁鼓磁芯，外存储器使用磁带，所有的指令与数据都用“1”和“0”来表示，分别对应于电子器件的“开”和“关”；人们主要使用机器语言编程，后期出现了汇编语言；计算机的运算速度很慢，在几千次——几万次/秒。

这一阶段是计算机的发明时期，计算机的特点是体积庞大、运算速度低、成本高、可靠性差、内存容量小。主要用于科学计算，从事军事和科学研究方面的工作。

2. 第二代计算机

第二代（1959~1964 年）计算机是晶体管计算机时代，计算机使用的主要逻辑元件是晶体管。由于晶体管较之电子管有体积小、可靠性高、功能强、价格低等优点，所以使计算机以既经济又有效的姿态开始步入商用时期。主存储器采用磁芯，外存储器使用磁带和磁盘。在第二代计算机时代，汇编语言取代了机器语言，而且出现了 FORTRAN、COBOL 等高级语言。

这一代计算机不仅用于科学计算，还用于数据处理和事务处理，并逐渐用于过程控制。在这一代开始重视计算机产品的继承性，出现了大、中、小型系列计算机。其中高速大型机的每秒运算速度可以达几十万次以上。

3. 第三代计算机

第三代（1965~1972 年）计算机是集成电路计算机时代，集成电路的开发与元器件的微型化，使计算机体积更小、速度更快、价格更便宜，从而使计算机在科学和商业领域中得以推广。这一时期的计算机用半导体存储器代替磁芯存储器，使存储容量大幅度增加，外存储器使用磁盘。并开始采用系列化、通用化、标准化计算机的体系结构。计算机的外设不断增加，尤其是终端设备的发展，使其与通讯设备结合起来。在软件上，系统软件与应用软件的出现，特别是操作系统的出现，进一步提高了计算机的自动化程度，交互式语言的应用，使人们更容易掌握和使用计算机了。

这一时期可以称为计算机的扩展时期，计算机不仅用于科学计算，还用于文字处理、企业管理、自动控制等领域，出现了计算机技术与通信技术相结合的信息管理系统，用于生产管理、交通管理、情报检索等领域。

4. 第四代计算机

第四代（1972 年以后）计算机是大规模和超大规模集成电路计算机时代，计算机主要逻辑元件是大规模和超大规模集成电路。微电子技术的迅速发展是这一时代的技术基础，

计算机体积更小、功能更强、造价更低,使计算机应用进入了一个全新的时代。存储器采用半导体存储器,外存储器采用大容量的软、硬磁盘,并开始引入光盘。并且操作系统不断发展和完善,而且发展了数据库管理系统和通信软件等。同时,计算机的发展进入以计算机网络为特征的时代。

计算机的运行速度可达到每秒上千万次到万亿次,计算机的存储容量和可靠性又有了很大提高,功能更加完备。这个时期计算机的类型除小型、中型、大型机外,开始向巨型机和微型机(个人计算机)两个方面发展,使计算机逐渐走进了办公室、学校和普通家庭。

5. 第五代计算机

第五代计算机正处于开发阶段,前面介绍的四代计算机基于同一个基本原理,就是以二进制数和存储程序控制为基础的结构思想。这个思想是美籍数学家冯·诺依曼(Von Nouman)于1946年提出,它确定了至今为止的各代计算机的基本工作原理。根据这个原理,信息在计算机内部以二进制数表示,除了要将运算所需的数据输入计算机以外,还要将运算的步骤事先编成指令。然后将指令输入到计算机内存储起来,这就是“存储程序”的概念。计算机将根据人们事先存储在计算机里面的程序指令一步一步地进行操作,分步实施对数据进行加工处理,以及输入输出。因此,现在的计算机是根据人们预定的意图工作,这种基于“存储程序”原理的计算机,统称为冯·诺依曼体系计算机。

目前,正在研制的“第五代计算机”是一种非冯·诺依曼型计算机。它将采用全新的工作原理和结构体系,更接近于人们思考问题的方式,即“推理”方式。第五代计算机不仅在其采用的技术与以前不同,而且在概念和功能方面也不同于前四代计算机。这种新型的计算机称为“知识信息处理系统”,其功能从目前的数据处理发展到知识的智能处理。人们预测这样的计算机将是一台像人一样能看、能听、能思考的智能化的计算机。

1.1.3 PC机的发展

经历了多年的发展变迁和繁衍,计算机这个家庭已是子孙满堂,热闹非凡。人们按照运算能力和体系结构将计算机分为巨型机、大型机、中型机、小型机和微型机等几种。它们由于其不同的功能各自运用于相关的领域,例如巨型机由于强大的运算能力运用于航天、军事、科研等领域。但这样分类的概念是相对的,而且随着时间在不断变化。例如六十年代的巨型机并不比九十年代的微型机运算能力强。最为普及、操作最简单、普通用户接触最多的就要算微型计算机了。

PC机是个人电脑(Personal Computer)的简称,是微型机的一种。它的出现是基于“个人计算机概念”的发展和电子技术的进步。所谓个人计算机概念,就是设想计算机不应只由计算机专业人员所控制和放置在计算中心,而应当可以放到每一个人的办公桌上,供普通人使用。要做到这一点,就必须使计算机的使用非常方便,操作十分简单,并且可以进行人机对话。电子技术的进步使这一设想的实现成为可能。现在PC机中的中央处理器芯片就是超大规模集成电路,而且内存芯片也在逐渐朝这个方向发展。随着芯片集成度的提高,PC机的体积将会愈来愈小。不仅笔记本电脑大量涌现,而且已出现了体积更小的掌上型电脑和掌上型电脑。

最早的个人电脑是IBM公司1981年投放市场的IBM PC。CPU采用Intel公司的8088微处理器芯片。1985年IBM公司推出了16位机IBM PC/AT,这是IBM公司第二代PC机,

CPU 用 Intel8026, 并配置了高密度软盘驱动器, 硬盘容量也有所增加。由于 IBM 公司生产的 PC 机采用了“开放式体系结构”(即它的各个部件符合一定的工业标准, 具有较好的通用性与相互兼容性, 用户可方便地通过选择或增加某些部件来改变或扩充其功能), 同时 IBM 公司又公开了其技术资料, 因此其他各厂家纷纷开发可在其上运行的各种软、硬件产品, 同时又竟推出与 IBM PC 系列机相兼容的各种兼容机。这些兼容机可运行几乎所有 IBM PC 系列机专用软件和接受 PC 机扩展板, 甚至有些兼容机的功能强于原 IBM PC 系列机。现在所说的 PC 机已不再仅指 IBM 的 PC 系列机, 而是泛指包括众多兼容机在内的所有个人电脑。

PC 机的 CPU 是系统板的核心, 主要功能是进行算术和逻辑运算, 对指令进行处理并产生各种操作的控制信号。系统板上其他元件的配置都是围绕着 CPU 服务的。CPU 的性能可以大致反映出该系统板的性能。

PC 机主要是由于 CPU 性能的不断提高而发展的, 但不可忽略的是, 在 CPU 更新换代的同时, PC 机的外部设备和软件技术也在迅速发展, 这就进一步加强了 PC 机的功能, 扩大了其应用范围。例如, 先进的图形输入、输出设备和功能强大的图形处理软件, 使 PC 机可构成更高性能的包括复杂图形功能的工作站; 各种网卡的出现, 使 PC 机可联网使用, 并具有相互通讯的功能; 操作系统的不断更新, 使 PC 机具有了更强的文件处理功能和可运行更多的应用软件。因此, PC 机已从单纯地进行科学计算扩展到可用于商业事务管理、国防、科研、工业控制、教育、各种辅助设计、办公室自动化等各个领域。

1.2 PC 机的基本配置

从外观上看, PC 机的硬件主要包括主机箱、显示器、常用 I/O 设备(如鼠标、键盘等)。其中, 主机箱里包藏着 PC 机的大部分重要硬件设备, 如 CPU、主板、内存、硬盘、光驱、软驱、各种板卡、电源及各种连线等。

目前, 多数用户的计算机上还配置了声卡、音箱等, 这就构成了一台多媒体 PC 机。为了特殊用途, 一些用户的 PC 机还配置了打印机、扫描仪等常用外设。

1.2.1 主机

主机就是被机箱所包着的部分, 它包括 CPU(中央处理器)、存储器、外设接口、主板、扩展卡、主机电源等, 这是一台计算机中最重要的部分。其中, CPU 是计算机的心脏, 它的性能在很大程度上决定了整个计算机的性能, 也是衡量计算机档次的一个重要标志。

1. 机箱和电源

机箱作为主机的骨架, 最主要的作用是容纳和固定配件。机箱起到了保护主机、防尘、防压、防冲击的作用。其次, 机箱还有防止电磁辐射的作用。好的机箱可以有效屏蔽机箱内部的电磁射线, 使对外部的辐射降到最小范围。

机箱从结构分, 大体可分为三种即 AT 结构机箱、NLX 机箱和 ATX 结构的机箱。现在的主流机箱是 ATX 结构, 它的特点是除了具备各种插槽, 便于安装和固定各种配件以外, 还预留了键盘鼠标位置、COM 口、打印口, 电源开关直接连接在主板上等, 如图 1-1 所示。

由于 USB 接口越来越广泛的使用, 一些新式机箱将以前位于机箱背面的扁平状的 USB

接口移到正面的面板上,对于经常插拔 USB 接口线的用户非常方便。

从放置方式分,机箱还可分为立式机箱和卧式机箱。由于卧式机箱不符合人体工学,逐渐被淘汰。现在主流的机箱都是立式机箱。

电源是整个计算机系统的动力之源,它将 220V 交流电经过整流和变压,变换为计算机所需的低压直流电,供主板、硬盘、光驱、软驱、CPU 风扇等部件使用。分为 AT 电源和 ATX 电源。其中 AT 电源已经被淘汰,它们之间最大的区别就是使用 ATX 电源的计算机可以使用软关机,即通过执行操作系统的“关机”命令,计算机即可自动切断电源,而 AT 电源则必须手动切断电源。

由于现在计算机各配件的耗电量日益增大,尤其是 Pentium 4 和 Athlon XP 系列,因此一个强劲而稳定的电源必不可少。电源内设有抗电磁干扰、线路干扰等专业电路设计,并采用全屏蔽防电磁辐射的设计方式。内部使用了较大的电容和铝质或铜质的散热片,电源输出线较粗,是为照顾电源盒输出电流较大而设的。电源后部有一个风扇,其作用是排出电源产生的热量。电源的外观如图 1-2 所示。

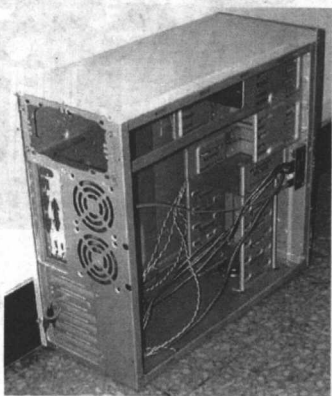


图 1-1 ATX 结构的机箱

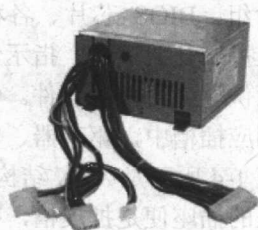


图 1-2 电源

2. CPU

CPU (如图 1-3 所示) 的英文全称是 Central Processing Unit, 中文名称是中央处理器, 微型计算机的 CPU 又称为微处理器 (Micro-Processor), 它负责系统的数值运算和逻辑判断等核心工作, 并将运算结果分送内存或其他部件, 以控制计算机的整体运作。CPU 的内部结构可分为控制单元、逻辑单元和存储单元三大部分。CPU 的发展历程, 也是计算机硬件体系结构和理论的发展历程, 它也是判断计算机性能高低的首要标准, 它一般安插在主板的 CPU 插座上。

目前,世界上只有极少数国家能够生产 CPU,我国的 CPU 产品也正在测试和研制之中。同一类型的 CPU 又根据工作频率的不同被分为多个子类,CPU 的工作频率越高,其运算速度越快。由于不同品牌的 CPU 生产工艺不尽相同,所以不同品牌的 CPU 的工作频率即使它们的性能也不一定相同。