

计算机应用入门

第二版

夏劲松 编著

MS-DOS 分册

中国科学技术大学出版社

TP39
XJ5/1

计算机应用入门

——MS-DOS 分册

(第二版)

夏劲松 编著



中国科学技术大学出版社

1996·合肥

0038076

内 容 简 介

本书全面系统地介绍了个人计算机在 MS-DOS 平台上应用的基础知识,全书共分 7 章:第 1 章介绍个人计算机的硬件、软件和基本键盘操作;第 2 章介绍 MS-DOS 操作系统,包括 MS-DOS 系统的功能、常用命令、系统配置文件和批处理文件;第 3 章介绍汉字系统原理,3 种常用汉字系统的应用、拼音输入法和五笔字型输入法;第 4 章介绍文字处理软件 WPS;第 5 章介绍 FOXBASE 数据库;第 6 章介绍硬盘分区、MS-DOS 实用命令、清除病毒程序、PCTOOLS 和 ARJ 等实用程序,并对多媒体计算机作了简单介绍;第 7 章介绍网络基础知识和 NOVELL 网的实际应用与操作。

本书内容全面翔实,每章后面都附有上机实习指导,兼顾实际应用,注重实际操作技能的培养是本书的重要特色。本书可以作为各类大、中专院校计算机应用课程的教材,也可以作为初、中级计算机培训班的讲义,还可供广大读者自学之用。

图书在版编目(CIP)数据

计算机应用入门——MS-DOS 分册(第二版)/夏劲松 编著. —合肥:中国科学技术大学出版社,1996 年 9 月
ISBN 7-312-00807-0

I. 计算机……

II. 夏劲松 编著

III. ①计算机 ②基础 ③应用 ④大专教材

IV. TP

凡购买中国科大版图书,如有白页、缺页、倒页者,由印刷厂负责调换

中国科学技术大学出版社出版发行

(安徽省合肥市金寨路 96 号,230026)

安徽省金寨县印刷厂印刷

全国新华书店经销

开本:787×1092/16 印张:17 字数:435 千

1996 年 9 月第 2 版 1996 年 9 月第 9 次印刷

印数:75001—85000 册

ISBN 7-312-00807-0/TP·146 定价:16.80 元

7 3 1 2 0 0 8 0 7 0

前 言

今天,计算机应用日益广泛,个人计算机开始走近我们的日常工作、学习和生活,计算机应用技术已经成为人们必须具备的基本工作技能。本书第一版于1994年1月出版后,先后重印多次,该书通俗易懂的特点深受广大读者的好评。

由于计算机应用技术发展日新月异,操作系统新版本(如MS-DOS 6.20)提供了许多新的功能,汉字系统新版本(如UCDOS 5.0)更加成熟,因此本书第二版面向常用软件的最新版本,对第一版内容进行了全面更新,并且还增加了关于NOVELL网方面的知识。全书共分为7章:

第1章介绍有关计算机应用的基础知识和基本操作技能。讲述计算机的基本工作原理、个人计算机的硬件和软件,以及英文键盘指法操作。对于广大计算机用户来说,这些基本知识和基本操作技能是必不可少的。

第2章介绍MS-DOS操作系统。讲述MS-DOS操作系统的基本原理和基本操作、15条常用内部命令和10条常用外部命令、MS-DOS中系统配置文件和批处理文件的作用和建立方法,另外还介绍了实用的文本文件编辑器EDIT程序。本书介绍的是MS-DOS 6.20版本。

第3章介绍汉字系统应用。讲述在计算机上实现汉字输入输出的原理和方法,介绍了3种常用汉字系统的基本操作方法,这3种汉字系统是UCDOS 5.0, TWAY 3.0和SPDOS 6.0F,最后介绍了拼音和五笔字型两种汉字输入法。

第4章介绍WPS文字处理软件。电脑文字编辑是电脑应用的一个重要方面,WPS软件则是我国在MS-DOS操作系统上广泛使用的文字处理软件,本章主要介绍有关文字编辑处理的基本方法以及WPS软件的实际操作应用。

第5章介绍FOXBASE数据库。与计算机高级语言相比,数据库类语言的操作和编程显得更加方便,通过FOXBASE提供的大众化程序设计语言,我们可以非常方便地编写出各种应用程序,从而能够有效地管理单位及个人的数据资料。

第6章介绍常用应用程序。本章介绍的是一些实用知识,能够帮助读者进一步提高计算机应用水平。内容包括硬盘分区、提高计算机系统性能、清除计算机病毒、工具软件PC-TOOLS和压缩程序ARJ等方面的应用知识,并简要介绍了多媒体计算机的基础应用。

第7章介绍网络基础知识。本章重点讲述最常见的典型局域网NOVELL网的应用知识,包括NOVELL网硬件、NETWARE网络操作系统及其基本操作。

书末有两个附录。附录1是常用汉字符号区位码对照表,附录2是UCDOS打印控制命令。

本书作为MS-DOS平台下的个人计算机应用基础教程,具有下面几个特色:

做好向导:本书面向计算机初级应用的读者,力求阐述清楚有关在计算机应用中的各种重要概念和基础知识,凭借笔者丰富的实践经验向读者提供大量的操作实例,所有的常规操作均以应用实例的形式进行介绍,供读者在操作时模仿、引导初学者快速入门。

指导性强: 计算机应用是一门实践性很强的课程, 学习仅仅停留在理论知识上是不够的, 必须通过上机实习来掌握基本操作技能。每章后面所附的上机实习指导, 不仅可以帮助学生尽快掌握操作方法, 改善上机实习效果, 同时也为教师组织实习提供了方便。

学以致用: 打开一些计算机书籍, 一连串的命令参数令人目不暇接, 不要说是初学者, 即使专业人员看了也烦心, 这种类似技术说明书式的书籍不适合初学者。本书在内容安排上锁住那些无关紧要的内容, 突出常规应用, 读者只要学会本书上各种应用实例的操作, 便可以成为一名合格的操作员, 这是本书有别于其它有关书籍的重要特色。

内容全面: 本书涵盖个人计算机应用方方面面的知识, 从个人计算机的硬件及安装, 到 MS-DOS 操作系统的各种基本应用、常用汉字系统的应用及汉字输入法、文字编辑处理, 以及在实际应用中的硬盘分区技术、内存管理技术、计算机病毒清除、提高计算机系统的性能、各种实用工具软件的使用, 还有 NOVELL 网的基本应用知识, 等等, 为读者提供了一本非常全面而又实用的计算机应用入门教材。

笔者多年来从事个人计算机应用的教学和软件开发工作, 能为我国的计算机普及教育做点贡献是笔者的最大心愿, 本书是笔者在教学工作中的一点心得, 希望对广大读者有所帮助。限于笔者水平, 不足之处在所难免, 还希望广大读者不吝批评指正。

在本书的编写过程中, 曾得到严拱华、刘利成、胡敏、金普胜、彭柱栋、杨萍萍、晏为成等同志的大力支持和帮助, 谨在此向他们表示衷心的感谢。

作 者

1996 年 4 月

目 次

前 言	1
第1章 计算机基础知识	1
1.1 电子计算机概述	1
1.1.1 计算机的发展	1
1.1.2 计算机的特点	2
1.1.3 计算机的分类	2
1.1.4 计算机的用途	3
1.2 关于计算机解题	4
1.2.1 关于运算设备	4
1.2.2 关于解题过程	4
1.2.3 计算机处理实际问题	5
1.3 计算机语言	5
1.3.1 机器语言	6
1.3.2 汇编语言	6
1.3.3 高级语言	6
1.4 硬件和软件	8
1.4.1 计算机系统	8
1.4.2 个人计算机的硬件	9
1.4.3 个人计算机的安装	12
1.4.4 个人计算机的软件	13
1.5 键盘输入技术	14
1.5.1 键盘操作方法	14
1.5.2 打字基本姿势	15
1.5.3 英文键盘指法	16
1.5.4 指法训练软件	17
1.6 初次上机实习指导	18
复习题	20
第2章 MS-DOS 操作系统	21
2.1 MS-DOS 功能概述	21
2.1.1 MS-DOS 操作系统	21
2.1.2 MS-DOS 的系统组成	22
2.1.3 MS-DOS 的工作原理	22

2.1.4 MS-DOS 的文件概念	23
2.1.5 DOS 重定向与管道	26
2.1.6 关于 MS-DOS 命令	27
2.2 MS-DOS 基本操作	28
2.2.1 启动计算机	28
2.2.2 系统日期时间	28
2.2.3 MS-DOS 提示符	29
2.2.4 改变当前盘	29
2.2.5 运行 MS-DOS 命令	29
2.3 常用内部命令	30
2.3.1 DIR 显示文件目录	30
2.3.2 COPY 复制文件	32
2.3.3 TYPE 显示文件内容	35
2.3.4 REN 改文件名	36
2.3.5 DEL 删除文件	36
2.3.6 CLS 清除屏幕	37
2.3.7 DATE 设置日期	38
2.3.8 TIME 设置时间	38
2.3.9 VER 显示版本号	39
2.3.10 VOL 显示磁盘标号	40
2.4 目录管理命令	40
2.4.1 PROMPT 设置提示符	40
2.4.2 CD 显示或改变目录	41
2.4.3 MD 建立子目录	43
2.4.4 RD 删除空子目录	44
2.4.5 PATH 设置检索路径	46
2.5 常用外部命令	47
2.5.1 FORMAT 磁盘格式化	47
2.5.2 DISKCOPY 磁盘复制	49
2.5.3 CHKDSK 检查磁盘及内存	51
2.5.4 XCOPY 快速拷贝文件	53
2.5.5 TREE 显示目录结构	54
2.5.6 LABEL 建立磁盘标号	54
2.5.7 MORE 分页显示	55
2.5.8 SORT 分类过滤	56
2.5.9 BACKUP 文件备份	57
2.5.10 RESTORE 恢复备份	57
2.6 系统配置文件	58
2.6.1 关于配置文件	58
2.6.2 建立配置文件	59

2.6.3 系统配置命令	59
2.6.4 设备驱动程序	63
2.7 批处理文件	67
2.7.1 关于批处理文件	67
2.7.2 建立批处理文件	68
2.7.3 AUTOEXEC.BAT 文件	68
2.7.4 批处理控制命令	69
2.8 EDIT 编辑程序	76
2.8.1 关于 EDIT 程序	76
2.8.2 文件存盘	76
2.8.3 编辑功能键	76
2.8.4 文字块操作	77
2.8.5 查找和替换	77
2.8.6 插入和修改	78
2.8.7 删除与恢复	78
2.8.8 文本位置标记	78
2.8.9 打印文件	78
2.9 MS-DOS 操作系统实习指导	79
复习题	80
第3章 汉字系统应用	81
3.1 汉字系统原理	81
3.1.1 关于汉字系统	81
3.1.2 汉字系统实现	81
3.1.3 汉字显示原理	82
3.1.4 汉字输入法	83
3.1.5 汉字打印输出	83
3.2 常用汉字系统	84
3.2.1 汉字系统应用	84
3.2.2 希望汉字系统	85
3.2.3 天汇汉字系统	90
3.2.4 金山汉字系统	94
3.3 拼音输入法	98
3.3.1 关于拼音输入法	98
3.3.2 全拼双音输入法	99
3.3.3 双拼双音输入法	100
3.4 五笔字型输入法	103
3.4.1 五笔字型原理	104
3.4.2 汉字字根键盘	105
3.4.3 五笔字型单字输入	106

3.4.4 五笔字型词汇输入	111
3.5 汉字系统实习指导	112
复习题	114
第4章 WPS 文字处理软件	119
4.1 WPS 基本知识	119
4.1.1 关于 WPS 软件	119
4.1.2 运行 WPS 程序	120
4.1.3 两种编辑方式	122
4.1.4 WPS 菜单操作	123
4.2 文件建立与编辑	123
4.2.1 编辑修改文件	124
4.2.2 存盘与退出	126
4.2.3 重新排版	126
4.2.4 查找与替换	127
4.2.5 文字块操作	127
4.3 表格与排版打印	128
4.3.1 制作中文表格	128
4.3.2 字体字形修饰	130
4.3.3 文件打印输出	130
4.3.4 窗口及其它	131
4.4 WPS 上机实习指导	132
复习题	134
第5章 FOXBASE 数据库	135
5.1 数据库的基本概念	135
5.1.1 什么是数据库	135
5.1.2 数据库管理系统	137
5.1.3 FOXBASE 系统性能	137
5.1.4 FOXBASE 程序系统	138
5.1.5 FOXBASE 命令格式	139
5.2 数据库入门操作	140
5.2.1 建立数据库	140
5.2.2 打开和关闭数据库	143
5.2.3 显示记录	143
5.2.4 增加与插入记录	146
5.2.5 修改记录	148
5.2.6 删除与恢复记录	150
5.2.7 查找记录	152
5.2.8 数据库文件操作	159

5.3 常量、变量、表达式及函数	163
5.3.1 常量	163
5.3.2 变量	163
5.3.3 表达式	167
5.3.4 函数	167
5.3.5 宏代换	173
5.3.6 运算与统计	173
5.4 其它常用命令	175
5.4.1 选择工作区	175
5.4.2 合并数据库文件	176
5.4.3 关联数据库文件	177
5.4.4 SET 命令	179
5.4.5 其它辅助命令	181
5.5 数据库程序设计	183
5.5.1 程序方式	183
5.5.2 判断语句	184
5.5.3 多重分支语句	185
5.5.4 循环命令	186
5.5.5 菜单设计命令	186
5.5.6 屏幕格式设计	188
5.5.7 打印输出命令	190
5.5.8 过程调用命令	191
5.5.9 应用程序设计	193
5.6 FOXBASE 上机实习指导	198
复习题	200
第6章 常用应用程序	201
6.1 硬盘分区程序	201
6.1.1 关于硬盘分区	201
6.1.2 FDISK 程序	202
6.1.3 分区操作步骤	203
6.1.4 硬盘格式化	203
6.2 MS-DOS 实用命令	203
6.2.1 SYS 传递操作系统	204
6.2.2 DELTREE 删除子目录	204
6.2.3 SMARTDRV 磁盘缓存	205
6.2.4 DEFRAG 整理磁盘碎片	206
6.2.5 MEM 显示内存情况	206
6.2.6 MOUSE 驱动鼠标器	207
6.2.7 MEMMAKER 优化内存	207

6.2.8 MSD 显示系统信息	208
6.3 系统应用技巧	209
6.3.1 提高系统性能	209
6.3.2 数据保密措施	210
6.4 清除病毒程序	212
6.4.1 计算机病毒	212
6.4.2 VSAFE 监视病毒	213
6.4.3 MSAV 检查清除病毒	214
6.4.4 清除病毒软件 KV200	215
6.5 工具软件 PCTOOLS	217
6.5.1 PCTOOLS 功能概述	217
6.5.2 文件服务功能	219
6.5.3 磁盘服务与特殊服务功能	226
6.6 文件压缩程序 ARJ	230
6.6.1 关于 ARJ 程序	231
6.6.2 ARJ 程序参数	231
6.6.3 文件压缩方法	233
6.6.4 压缩文件的释放	235
6.6.5 压缩文件管理	235
6.7 多媒体计算机	236
6.7.1 CD-ROM 驱动器	236
6.7.2 声卡	237
6.7.3 多媒体计算机	238
6.8 常用应用程序实习指导	239
复习题	240
第7章 网络应用基础	241
7.1 计算机网络	241
7.1.1 计算机网络的功能	241
7.1.2 计算机网络的类型	242
7.1.3 典型局域网 NOVELL	242
7.2 NOVELL 网的硬件	243
7.2.1 微机工作站	243
7.2.2 网络服务器	243
7.2.3 网络接口卡	244
7.2.4 集线器	244
7.2.5 传输媒介	244
7.3 NETWARE 操作系统	245
7.3.1 工作站外壳 SHELL	245
7.3.2 内核程序 NET\$OS.SYS	245

7.3.3 应用软件包	246
7.4 NETWARE 的基本操作	246
7.4.1 启动服务器	247
7.4.2 启动工作站	247
7.4.3 退网与关闭服务器	248
7.4.4 建立或修改口令	248
7.4.5 驱动器映射	249
7.4.6 NETWARE 的安全保密	250
7.5 NOVELL 网上机实习指导	252
复习题	253
附录1 常用汉字符号区位码对照表	254
附录2 UCIDOS 打印控制命令	256

第1章 计算机基础知识

电子计算机是现代科学技术的结晶,随着计算机应用技术的发展,电子计算机不再是传统意义上的计算工具,而广泛地应用于数据处理和信息加工。过去只有在科研单位才能见到的电子计算机,今天已经广泛应用于各行各业的事务处理。在电子计算机日益普及的今天,计算机应用已经成为人们必须掌握的基本工作技能。在本章中,我们将简要地介绍一下有关电子计算机的基本概念和基础知识,最后一节介绍键盘操作和英文键盘指法。

1.1 电子计算机概述

在本节中,我们将简要介绍一下关于电子计算机的发展情况、电子计算机的特点、电子计算机的分类和电子计算机的应用情况,让读者对电子计算机有一个初步的了解。

1.1.1 计算机的发展

人类为了提高计算速度,减少手工负担,发明了多种计算工具,如算盘、计算尺、手摇计算机等。但是,在科学技术高度发展的今天,这些计算工具根本不能满足实际需要。

在现代科学技术中,处理某些问题往往需要进行大量的科学计算,手工计算太慢,而传统计算工具在速度和精度上又无法满足要求,现代科学技术迫切需要一种速度快、精度高的全新的计算工具。

在科学家们的努力下,世界上第一台电子计算机于1946年在美国研制成功。电子计算机自诞生之日起,在短短的50年时间里,其发展可以用两个字来表达,那就是“飞快”。仅电子计算机的逻辑运算部件就经历了五个发展阶段,即电子管、晶体管、中小规模集成电路、大规模集成电路和超大规模集成电路。

从研制计算机的本意来看,电子计算机可以说是一种能够进行高速运算的电子设备。但是,今天的电子计算机已经不再是单纯的计算工具,它可以对各种各样的数据进行加工处理,这些数据可以是数字、文字、图象和声音,这标志着计算机已经进入多媒体时代。

今天,我们可以用电子计算机处理办公事务,还可以用电子计算机进行娱乐活动,使用计算机辅助教学软件,计算机还可以成为我们学习上的好老师。正是由于电子计算机的神通广大,所以人们常常把电子计算机俗称为电脑。

近10年来,个人计算机发展迅速,几乎每年都在更新换代,个人计算机的发展一方面性能越来越高,另一方面体积越来越小,价格越来越低。随着价格的大幅度下调,个人电脑正以超常的速度进入办公室和家庭,深刻地影响着社会生活的各个层面。在个人电脑日益普及的今

天, 计算机应用已经成为人们必须掌握的一种基本工作技能。

1.1.2 计算机的特点

1. 运算速度快

运算速度快是电子计算机的一个显著特点, 如今一台普通的 486DX-66 个人计算机每小时的运算工作量, 若是 一个人用手进行处理, 即使 24 小时不停顿, 也需要几百年的时间, 真可谓终身难以完成。电子计算机这种速度快的特点, 对于某些应用来说是非常重要的, 比如在天气预报中, 往往需要多元方程组的解, 手工运算往往需要几个工程师花费几天的时间, 这样预报便失去了意义, 而使用电子计算机可以在很短的时间内得到运算结果。

2. 计算精度高

用电子计算机进行科学运算时, 运算的精确度可以得到保证, 人们可以通过专门的程序来实现各种各样的精度要求。比如, 有位数学家曾用电子计算机来计算圆周率, 竟然使圆周率精确到小数点后十几万位, 如果按 16 开书本的幅面进行印刷, 多达 100 页。

3. 具有记忆能力

电子计算机具有记忆功能, 电子计算机的内部存储器就是用于记忆的。计算机在进行计算时, 可以把原始数据、中间结果和计算指令等重要信息存储起来备用。这种记忆功能提高了电子计算机处理问题的能力, 也使计算机模仿人的思维成为可能。

对于常用的程序或数据, 我们可以通过电子计算机的外部存储设备将其保存下来备用。比如, 个人电脑上的磁盘便是这种外部存储器, 程序记录在磁盘上, 我们将其读入计算机中就可以使用, 不必每次输入程序, 从而为计算机广泛应用奠定了基础。

4. 擅长逻辑思维

如果说思维分为逻辑思维和形象思维, 那么电子计算机更加擅长逻辑思维, 甚至可以说计算机的逻辑思维能力超过人类。计算机通过其逻辑判断功能, 可以对各种复杂的处理进行有效的控制, 从而可以对不同的情况快速实施相应的处理方案。

计算机擅长逻辑思维, 但其形象思维能力和相对较弱, 这也是计算机无法与人脑相比的主要因素。因为形象思维从思维模式上讲远比逻辑思维复杂, 因而计算机在图形图象处理能力上不够强大, 主要是因为受到计算机的存储器容量和运算速度的限制。

5. 自动化程度高

电子计算机通过计算机程序处理问题, 当我们把程序读入电子计算机后, 电子计算机能按照程序的指令自动执行, 在程序执行过程中, 电子计算机的内部运算操作是无需人为干预的。计算机的这种功能为我们实现某些工作的自动化提供了条件, 比如, 现在的程控电话就是通过电子计算机实现自动转接操作的。

1.1.3 计算机的分类

电子计算机的分类, 按原理可以分为模拟计算机和数字计算机, 我们常用的是电子数字计算机; 按用途可以分为通用计算机和专用计算机, 我们使用的是通用计算机; 按性能可以分为巨型机、大型机、中型机、小型机、微型机、单板机和单片机等。

我国研制的银河-Ⅱ就是一台巨型计算机, DJS-130 是一台小型计算机, 而我们常见的是微

型计算机,如 PC 系列个人计算机就是微型计算机,全自动洗衣机上的电脑板实际上是一台单板机,而电子石英钟上看似简单的自动报时装置实际上是一个单片机。

衡量计算机性能的两个重要指标是内部存储器容量和运算速度。内部存储器简称内存,它是计算机的记忆体,内部存储器的容量以字节(Byte)为单位。通常,计算机的存储容量以千字节(KB)和兆字节(MB)为单位,计算机的内存容量越大,性能就越高。计算机的运算速度一般按计算机的中央处理器 CPU 的主频率来衡量,以赫兹(Hz)为单位。计算机上频率通常以兆赫兹(MHz)为单位,计算机的主频率越高,运算速度也就越快。

如今我们广泛使用的是 PC 系列微机(PC 是 Personal Computer 的缩写),通常称为个人计算机或个人电脑。随着计算机硬件技术的不断发展,微机的性能有了大幅度的提高,某些高档微机(如 586 系列个人计算机)已经达到或超过了小型机的性能。目前,在所有的计算机用户中,个人计算机的用户占 90% 以上,本书讲述的是 PC 系列个人计算机的应用知识。

1.1.4 计算机的用途

1. 数值计算

数值计算是计算机最基本的应用,在现代科学技术中,需要进行各种复杂的运算,用电子计算机进行科学计算具有速度快、精度高的优点,可以为我们节省大量的重复性劳动。比如弹道曲线的计算、人造卫星轨迹的计算、天气预报各项参数的计算、人口普查的统计等。

2. 数据处理

计算机能对各种数据进行加工处理,这里所说的数据,可以是数字、文字、图象、声音等信息。用计算机对原始数据进行加工处理,变成我们所需要的形式,称为数据处理。比如,生产部门可以使用计算机进行生产管理和计划调度,财务部门可以使用计算机实现会计电算化,作家可以使用计算机进行无纸写作,等等。

3. 自动控制

自动控制是计算机应用的一个重要方面,用计算机进行自动控制,主要是将传感器及相应的接口转换电路与计算机相联,通过将模拟信号转换成数字信号后交给计算机处理,再将计算机处理后的数字信号转换成模拟信号送给传感器完成一项特定的操作。在生产流水线中,采用计算机进行自动控制,可以大大地节省人力资源,减少消耗,降低成本,从而提高产品的数量和质量,提高劳动生产率,改善人们的工作环境。

4. 辅助设计

计算机辅助设计(Computer Aided Design,简称 CAD)是借助计算机进行设计的一项实用技术。采用计算机辅助设计,可以使设计过程实现自动化或半自动化,CAD 不仅可以大大缩短设计周期、加速产品更新换代,降低生产成本,节省人力物力,而且对于保证产品质量也有重要的作用。如现在有很多的建筑设计、产品设计、服装设计等开始使用 CAD。

5. 辅助教学

计算机可以处理文字、图象、声音等多种信息,因此很早就被应用于辅助教学。辅助教学软件可以提供图、文、声并茂的学习环境,人们借助辅助教学软件,可以达到事半功倍的学习效果。如在本章实习指导中介绍的 TT 打字练习程序就是一个辅助教学软件,它可以用于练习英文打字;而像“用光盘学电脑”则是一种图、文、声并茂的多媒体教学软件。

6. 人工智能

电子计算机具有记忆能力,又擅长进行逻辑运算,因此计算机可以模仿人的思维,让计算机具有一定的学习和推理能力,能够自己积累知识,并且独立地解决问题,这就是计算机的人工智能。例如,计算机可以对不同国家的语言进行翻译,计算机专家系统可以为人看病,计算机还可以与人下棋,等等。

1.2 关于计算机解题

目前,计算机应用还未完全普及,有些人对它感到神秘莫测,不可思议。实际上,电子计算机并不神秘,它的解题过程类似于人们用算盘算题的过程,而且计算机与算盘一样,在解题过程中需要有性能类似的设备,下面看看用算盘与用计算机算题的相似之处。

1.2.1 关于运算设备

我们先来看看用算盘进行运算所需要的物理设备,再看看用计算机运算所需要的物理设备,并注意两者之间有什么相似之处。

1. 算盘算题设备

在用算盘解题时,完成计算工作必须具有以下物理设备:

- 进行运算的装置,即算盘;
- 用以记录题目、计算步骤、原始数据、中间结果和最终结果的纸张;
- 进行控制的装置,整个计算过程在人的控制下进行,通过手来完成。

2. 计算机解题设备

在用计算机算题时,也需要下面几种物理设备:

- 运算器:用于进行算术运算和逻辑运算的单元,相当于算盘;
- 存储器:用于存放原始数据、中间结果和最终结果的存储单元,相当于纸和笔;
- 控制器:用于控制程序执行的单元,相当于人的脑和手;
- 输入输出设备:将数据送入计算机的设备,如键盘等,称为输入设备;将存放在计算机内部存储器中的运算结果打印或显示出来的设备,如打印机或显示器等,称为输出设备。输入和输出设备是人与计算机联系的桥梁。

1.2.2 关于解题过程

下面我们分别用算盘和计算机来计算同一道题目: $(45 + 34) \times 22$,看看计算机算题的过程与算盘算题的过程有什么相似之处。

1. 用算盘解题的过程

人们用算盘计算 $(45 + 34) \times 22$ 时,通常的解题过程如下:

第一步:想好并记下计算步骤、公式和原始数据,

计算公式是: $(A + B) \times C$;

原始数据是: $A = 45$, $B = 34$, $C = 22$;

计算步骤是:先算括号内的算式 $A + B$,再算 $(A + B) \times C$ 。

第二步:根据运算规则进行计算。

先算 $45 + 34$,将中间结果 79 记录在纸上备用;

再计算 79×22 ,得到最后结果 1738。

第三步:记录最终结果。

将最终结果 1738 记录下来,至此计算结束。

2. 用计算机解题的过程

用计算机计算题目 $(45 + 34) \times 22$,处理过程如下:

第一步:将计算步骤和原始数据(45, 34, 22)输入到计算机的存储器中存放起来。

第二步:在控制器的控制下,按程序规定的计算步骤和运算规则自动进行计算。

从存储器中取出 45 和 34,并送到运算器中,计算 $45 + 34$,得 79;

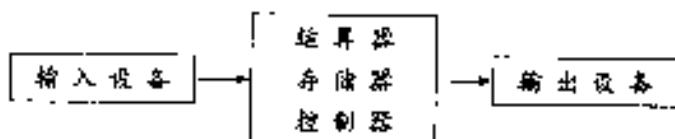
将中间结果 79 放入存储器,以备调用;

从存储器中取出 79 和 22,送到运算器,计算 79×22 ,得 1738;

将 1738 送入存储器。

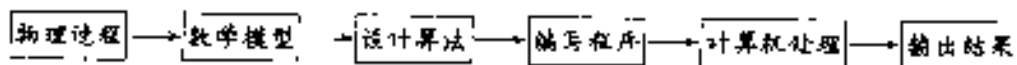
第三步:将存储器中的最后结果 1738 送到输出设备(显示器或打印机)。至此解题结束。

用电子计算机解题时,从原始数据到加工处理,直到输出最终结果的整个处理过程,可以用下面的框图来表示:



1.2.3 计算机处理实际问题

用计算机处理实际问题时,首先必须将要处理的问题的物理过程数学化,即建立这个问题的数学模型;然后根据数学模型设计出符合要求的算法(这里的算法是数据结构中的算法,并不一定是数学计算公式);用某种计算机语言写出该算法的程序,并输入计算机;计算机将按照程序指令的要求自动处理,并输出计算结果。这就是计算机解决实际问题的过程,这个过程可以用下面的流程图来表示:



1.3 计算机语言

要用计算机处理问题,就必须先用计算机语言编写出处理程序,让计算机按程序的要求处理我们的问题。我们常说的计算机语言,就是计算机可以理解的命令或代码。计算机语言的发展,从低级语言到高级语言,不断向易学易用的方向发展,历经机器语言、汇编语言和高级语言三个阶段。下面我们简单介绍一下计算机语言的发展情况。