

甲种本



中学计算机基础教程

全国中小学计算机教育研究中心 组编

北京师范大学出版社

中学计算机基础教程

甲种本

全国中小学计算机教育研究中心 组编

编审委员会名单

主 任：王相东 朱贻影

成 员：（以姓氏笔画为序）

万红 王珏 孙昱 尧玮 吉燕 刘玉凤 齐鸿儒
李伟 李维诤 陈永乐 陈星火 张秉义 杨得其
胡海军 敖健美 郭善渡 戚小玲 谢建国

本书主编：戚小玲

编写人员：刘玉凤 戚小玲

北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

《中学计算机基础教程》:PC 版:甲种本/全国中小学计算机教育研究中心组编.—2 版.—北京:北京师范大学出版社,1995.5

ISBN 7-303-03758-6

I. 中… II. 全… III. 中学-计算机课-教材 IV. G634.671

中国版本图书馆 CIP 数据核字(95)第 07196 号

北京师范大学出版社出版发行

(100875 北京新街口外大街 19 号)

河北省丰润县印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本:787×1092 1/16 印张:12.25 字数:294 千

1998 年 3 月北京第 2 版 1998 年 3 月北京第 1 次印刷

印数:1~10 000 册

定价:12.50 元

55678 / 45

前 言

自 1996 年开始, 由全国中小学计算机教育研究中心主持, 在原来的《中小学计算机课程指导纲要》的基础上, 经过广泛征求意见, 根据计算机技术的发展和我国中小学计算机教育师资、设备条件的变化, 制定了《中小学计算机课程指导纲要(修订稿)》(下称“修订稿”), 并已通过国家教委中小学教材审定委员会中小学计算机学科审查委员会的审议, 于 1997 年 10 月由国家教委正式颁发。“修订稿”明确了中小学计算机课程的地位、目的、教学内容和教学要求等, 其中规定:

小学计算机课的教学应以计算机简单常识、操作技能和益智性教学软件为重点。计算机学科本身的教学内容和课时不宜过多, 一般为 30 个课时, 最多也不宜超过 60 个课时。如果有条件增加课时, 建议把教学重点放在计算机辅助教学或计算机应用上。建议在四、五年级开设小学计算机课程。

初中计算机课的教学以计算机基础知识和技能性训练、操作系统、文字处理或图形信息处理为主。一般为 60 个课时, 建议在初一或初二年级开设。

在小学和初中阶段不宜教程序设计语言。如果开展 LOGO 语言教学, 应从绘图、音乐等功能作为培养学生兴趣和能力的手段来进行教学。

高中计算机课程要以操作系统、文字处理、数据库、电子表格、工具等软件的操作使用为主。程序设计可作为部分学校及部分学生的选学内容。一般不少于 60 个课时, 建议在高一或高二年级开设。

考虑到各地、各校及每个学生在中学阶段学习计算机的起点不同, 在相当长时期, 初中和高中的教学内容还难以彻底分开, 因此, 允许有交叉重复。

根据“修订稿”的新要求, 国家教委全国中小学计算机教育研究中心组织力量, 在原《中小学计算机基础教程》的基础上, 编写了一套新的中小学计算机教材。参加本套教材编写的作者都是多年从事中小学计算机教学工作、有丰富教学经验的教师, 其中一部分作者参与了制定“修订稿”的工作。

本套教材根据我国中小学计算机教育发展不平衡的现状, 按照绝大多数中小学计算机师资、设备的条件, 将“修订稿”所要求的不同模块和层次进行适当的组合, 将兼顾小学、初中、高中计算机课程的衔接, 涵盖几乎所有“修订稿”所要求的模块和层次, 其目的是要逐步建立起适合我国国情的中小学计算机教材体系。

在教材编写中, 除遵守其他学科教材编写的共性外, 力求反映计算机学科的特殊性, 如具有较强的操作性、应用性和实用性, 以及反映计算机学科发展迅速的特性。另外, 在教材的写作体例上, 要不仅适合教师的“教”, 也要适合

于学生上机实习和学生自学，以培养学生自主学习计算机技术的能力。

1998年，我“中心”将组织编写和开发与《中小学计算机基础教程》配套的同名辅助教学软件、教学录像带和相应的教学指导书。

1998年春、秋季使用的计算机教材包括：

小学计算机教材—DOS版（1998年1月出版）

小学计算机教材—WINDOWS版（1998年1月出版）

中学计算机基础教程—乙种本（1998年1月出版）

中学计算机基础教程—甲种本（1998年1月出版）

中学计算机基础教程—WINDOWS版（1998年1月出版）

中小学计算机基础教程—教学指导书（1998年6月出版）

本书为中学计算机基础教程—甲种本（提高版），以结构化QBASIC程序设计、汉字FOXBASE+数据库管理系统为主，以实用例子重点突出程序设计方法和利用计算机处理问题与解决问题的过程。主要适用于高中阶段有一定计算机基础知识的部分学生使用，约需60个课时。本书主要分两个部分：（一）、QBASIC程序设计；（二）、汉字FOXBASE+。

因时间较匆忙，而且计算机技术发展非常迅速，各地各校师资、设备条件差异也较大，本套教材在教学内容、结构与写作体例方面，可能还存在一些这样或那样的问题，需要不断的调整和修改。因此，希望广大计算机教师和学生在教学实践中，提出意见与建议，以便今后我们再版这套教材时修改（通信地址：北京师范大学内全国中小学计算机教育研究中心 邮编：100875 联系人：黄小玉 王相东 电话：010—62208170 62200533 办公地点：北京师大英东楼西门141—145房间 E-mail:wxd@nrcce.com URL: <http://www.nrcce.com>）。

全国中小学计算机教育研究中心

1998年1月18日

目录

第一部分 QBASIC 程序设计

第一章 QBASIC 语言简介	1
第一节 QBASIC 的使用环境	1
一、QBASIC 的启动	1
二、QBASIC 的工作屏幕	2
第二节 QBASIC 程序的编辑与运行	3
一、程序的输入	3
二、程序的运行	4
三、程序的修改	4
四、菜单的使用	5
五、程序存盘	6
六、退出 QBASIC	6
第三节 QBASIC 程序的组成	6
一、QBASIC 程序的组成	6
二、两种执行方式	7
三、常量	7
四、变量	8
五、标准函数与算术表达式	9
实习 1.1	11
实习 1.2	14
习题	16
第二章 顺序结构程序设计	17
第一节 顺序结构的程序	17
一、顺序结构的程序	17
二、输出语句(PRINT 语句)	17
三、赋值语句(LET 语句)	20
四、结束语句和注释语句	23
实习 2.1	24
习题 2.1	25
五、键盘输入语句(INPUT 语句)	26
六、读数语句(READ 语句)和置数语句(DATA 语句)	28
实习 2.2	30
习题 2.2	32
七、有关作图的语句	32
实习 2.3	34

第二节 顺序结构程序设计	35
一、程序设计的几个步骤	35
二、顺序结构程序设计举例	38
习题 2.3	39
第三章 选择结构程序设计	40
第一节 选择结构的程序	40
一、条件语句(IF 语句)	40
二、选择结构的程序	44
第二节 选择结构程序设计	44
一、选择结构程序设计举例	44
二、逻辑判断	47
实习	50
习题	50
第四章 循环结构程序设计	52
第一节 循环结构的程序	52
一、FOR 循环结构	52
二、循环结构的程序	55
实习 4.1	59
习题 4.1	60
第二节 循环结构程序设计	62
一、循环结构程序设计举例	62
二、循环的嵌套	69
实习 4.2	72
习题 4.2	74
三、DO 循环结构(选学)	75
实习 4.3	78
习题 4.3	79
第五章 数组	80
第一节 单下标变量与一维数组	80
一、单下标变量与一维数组	80
二、数组说明语句	81
第二节 数组的应用	82
实习	88
习题	88

第六章 函数和子程序	90
第一节 自定义函数	90
一、单行自定义函数	90
二、多行自定义函数	91
第二节 字符串函数	94
一、几个常用的字符串函数	94
二、字符串函数的应用	96
实习 6.1	98
习题 6.1	99
第三节 子程序	100
一、块内子程序	101
二、独立模块的子程序	103
实习 6.2	107
习题 6.2	109
第七章 程序设计方法	111
第一节 程序的基本结构	111
一、结构化程序设计的概念	111
二、三种基本结构	111
三、结构化程序	112
第二节 结构化程序设计方法	114
一、结构化程序设计方法	114
二、评价程序的标准	116
第三节 程序的调试	117
一、程序中常见的错误	117
二、程序的调试方法	118
实习	120
习题	120

第二部分 汉字 FOXBASE+ 数据库管理系统简介

第一章 汉字 FOXBASE+ 数据库管理系统概述	121
第一节 数据库管理系统的基本概念	121
一、数据库	121
二、关系型数据库	121
三、数据库管理系统	122
四、汉字 FOXBASE+ 系统	122
第二节 汉字 FOXBASE+ 的基本概念	122

一、数据类型	122
二、常量和变量	123
三、运算符、函数和表达式	123
习题	125
第二章 数据库的建立	126
第一节 汉字 FOXBASE+ 系统的启动与退出	126
一、汉字 FOXBASE+ 的启动	126
二、汉字 FOXBASE+ 的退出	126
第二节 建立数据库	126
一、建立数据库结构	127
二、输入数据	129
三、结束数据输入	130
第三节 数据库结构的修改	130
一、打开数据库	130
二、关闭数据库	130
三、修改数据库的结构	130
第四节 数据库的显示	133
一、数据库结构的显示	133
二、数据库记录的显示	134
第五节 数据库的复制	138
一、数据库结构的复制	138
二、数据库文件的复制	140
习题	141
第三章 数据库的编辑	143
第一节 记录的定位	143
一、绝对定位	143
二、相对定位	144
第二节 数据库的编辑	146
一、记录的追加	146
二、记录的插入	147
三、记录的删除与恢复	149
四、记录的修改	152
习题	158
第四章 数据库的排序和检索	159
第一节 数据库的分类排序	159

第二节 建立索引文件.....	161
第三节 索引文件的打开和关闭.....	162
一、打开索引文件	162
二、关闭索引文件	163
第四节 数据库的检索.....	163
一、顺序检索	163
二、快速检索	164
习题.....	166
第五章 数据库的统计	167
第一节 计数与求和.....	167
一、计数	167
二、求和	168
第二节 求平均值与分类汇总.....	168
一、求平均值	168
二、分类汇总	169
习题.....	170
第六章 汉字 FOXBASE+ 程序设计(选学)	171
第一节 命令文件的建立和执行.....	171
一、命令文件的建立	171
二、命令文件的执行	172
第二节 函数和常用命令.....	172
一、函数	172
二、常用命令	174
第三节 汉字 FOXBASE+ 程序的三种基本结构	177
一、顺序结构的程序	177
二、分支结构的程序	177
三、循环结构的程序	180
习题.....	181
附录 1 ASCII 码表(部分)	182
附录 2 常用的全屏幕编辑键表	183
附录 3 FOXBASE+ 的功能键表	184

第一部分 QBASIC 程序设计

目前,计算机的应用已深入到社会生活的各个领域。在各种各样的软件支持下,计算机正在发挥着巨大的威力。软件是指用计算机语言编制的程序、运行程序时所需的数据和与程序有关的文档资料。人们通过程序指挥计算机完成任务。为了更深入地了解和应用计算机,自现在起,我们开始学习程序设计的基础知识。

进行程序设计,需要使用计算机能够识别的程序设计语言。常用的程序设计语言有很多种,我们以简单易学的 QBASIC 语言为例,介绍程序设计的基本方法。

第一章 QBASIC 语言简介

QBASIC 语言是在 BASIC 语言的基础上发展而来的。BASIC 语言是由两名美国教授约翰·凯梅尼和托马斯·卡茨在 1963—1964 年开发的面向初学者的一种简单易学的程序设计语言。BASIC 是英文 Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code 的缩写,它的中文含义是“初学者通用符号指令代码”。

从诞生至今的三十多年间,BASIC 语言不断地发展和完善。目前比较流行的 BASIC 语言版本有 True BASIC、Turbo BASIC 和 Quick BASIC。90 年代出现的 Visual BASIC 是一种全新的面向对象的程序设计语言。它的功能更为强大。

本书将要介绍的 QBASIC 是 Quick BASIC 的一个子集。它具有良好的编程和调试环境,是一种简单易学、功能齐全、结构化的计算机程序设计语言。

第一节 QBASIC 的使用环境

一、QBASIC 的启动

在 DOS 提示符下键入 QBASIC 并按回车键,即可完成 QBASIC 的启动。这时屏幕上出现如图 1-1 所示的画面。

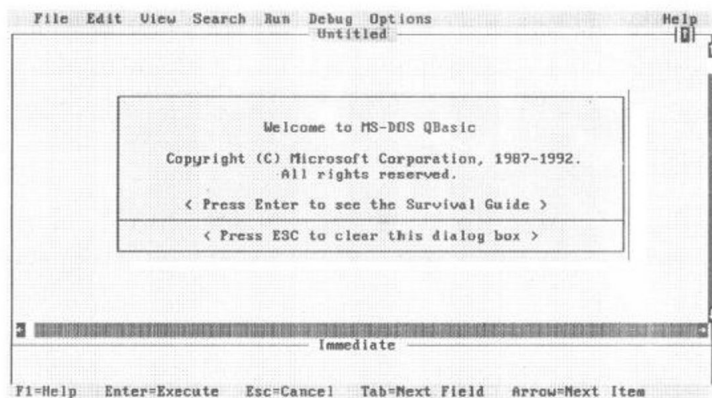


图 1-1

图的中部有一个长方形的对话框,显示出“Welcome to MS-DOS QBasic”等信息,同时提供两个可选项:

1. 按回车键,可以查看 QBASIC 帮助系统所提供的信息;
2. 按 Esc 键,清除对话框。

此时按 Esc 键,屏幕显示如图 1-2 所示,称为 QBASIC 的工作屏幕。这时即可以进行输入程序等操作。

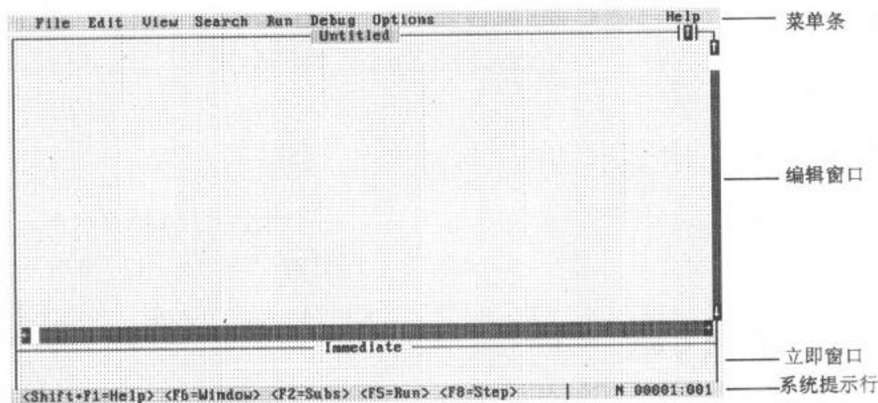


图 1-2

二、QBASIC 的工作屏幕

QBASIC 的工作屏幕(图 1-2)由四部分组成。顶部一行为菜单条,中部为编辑窗口,下部为立即窗口,底部为系统提示行。

1. 菜单条

菜单条上列出了 QBASIC 提供的所有主菜单的名称:File(文件菜单,包括与文件有关的操作)、Edit(编辑菜单,包含与程序编辑有关的操作)、View(观察菜单,用于观察程序的有关部分)、Search(寻找菜单,用于寻找检索所需的内容)、Run(运行菜单,用于运行程序)、Debug(调试菜单,用于调试程序)、Options(选择菜单,用于进行一些初始设置,如前景/背景颜色等)、Help(帮助菜单,用于选择帮助信息)。当用键盘或鼠标选择以上某一菜单名后,会在该菜单名下面显示出一个子菜单,称下拉菜单。每个下拉菜单中包含若干个选项,供我们选用,以后用到时再作介绍。

2. 编辑窗口

编辑窗口又称观察窗口或程序窗口,用于输入和修改 QBASIC 程序。编辑窗口顶部显示程序的文件名。如果窗口内的程序尚未命名,则显示“Untitled”(无标题)。

3. 立即窗口

立即窗口又称直接窗口或命令窗口,用来直接执行单个的 QBASIC 命令。立即窗口顶部的标题是“Immediate”(立即)。例如,在立即窗口输入一条命令:print 3+5(输出 3+5 的值),按回车键后,计算机立即执行此命令,并输出结果 8。

按 F6 键,可以使光标在立即窗口与编辑窗口间进行转换。光标当前所在的窗口称活动窗口,活动窗口的标题用高亮度显示。只有在活动窗口内才能输入信息,才能使计算机执行该窗口的程序或命令,不能在非活动窗口内进行工作。

4. 提示行

工作屏幕最下面的提示行显示与当前屏幕有关的操作提示信息。例如:<Shift+F1=Help>提示我们按 Shift+F1 键,可以查看帮助系统提供的信息;<F6=Windows>提示我们按 F6 键可以进行窗口的切换等。提示行末尾显示出当前光标的位置。

第二节 QBASIC 程序的编辑与运行

学习了以上知识,我们就可以编辑和运行一个 QBASIC 程序了。通过编辑和运行程序,对 QBASIC 的使用环境和 QBASIC 程序的构成就会有一些具体的认识。

一、程序的输入

【例 1】下面是一个 QBASIC 程序,把它输入计算机,并观察屏幕上的变化。

```
let a=3
let b=5
let c=a+b
print c
end
```

由键盘逐行输入以上程序,每输入一行按一下回车键。可以看到,每输入一行,按回车键后,该行前面的“英文单词”都自动变成大写显示,在“=”号和“+”号前后都插入空格(见图 1-3)。

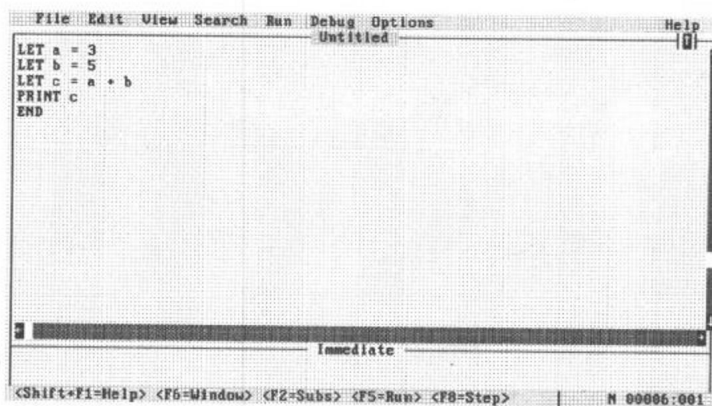


图 1-3

以上 LET、PRINT、END 等是 QBASIC 的专用单词,也称为关键字或保留字。输入程序时,所输入的英文字母大小写不限,但 QBASIC 对语句中的关键字都自动处理成大写,并在

运算符+、-、* (乘)、/(除)、^ (乘方)以及=、>、<等符号的前后插入空格。

QBASIC 有严格的语法规则。每输入一行按回车键后, QBASIC 会立即检查此行是否有语法错误。如果发现有语法错误, 则此行局部反白显示, 并在屏幕中间出现一个对话框。对话框中有简单的错误提示信息。按 Esc 键取消对话框后可以进行修改。

二、程序的运行

按 Shift+F5 键即可运行程序。程序运行后, 显示屏上原来的 QBASIC 工作屏幕消失, 屏幕返回到开机后的状态, 程序的输出结果就显示在该屏幕上(见图 1-4), 我们称其为输出屏幕。屏幕上第一行是开机启动 QBASIC 的命令, 第二行的 8 是例 1 程序的运行结果。屏幕下面有一行英文提示: Press any key to continue。此时按任意一键即返回到 QBASIC 的工作屏幕。

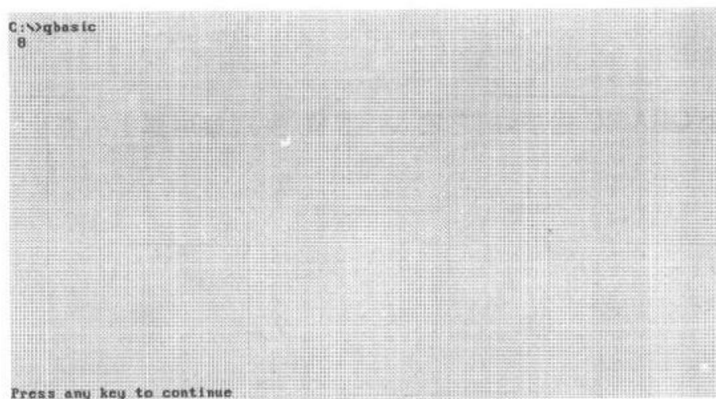


图 1-4

三、程序的修改

在输入程序的过程中, 有时会出现一些错误, 需要进行修改。QBASIC 提供了功能较强的文本编辑功能。下面介绍一些常用的方法。

1. 光标的移动

QBASIC 系统具有全屏幕编辑功能, 可以方便地将光标移到屏幕的任何位置, 具体操作方法见下表:

操 作	按 键
左移一个字符位置	←
右移一个字符位置	→
上移一行	↑
下移一行	↓
左移一个字	Ctrl+ ←

右移一个字	Ctrl+ →
移到行首	Home
移到行尾	End
移到窗口顶端	Ctrl+QE
移到窗口底端	Ctrl+QX

2. 插入和改写字符

插入与改写是两种常用的字符输入状态。按 Ins 键可以实现插入与改写状态之间的转换。

当屏幕处于插入方式时,光标是一条闪烁的下划线,将光标移到应插入的位置,从键盘输入要插入的字符即可将字符插入。

当屏幕处于改写方式时,光标是一个闪烁的小方块,将光标移到需要改写的位置,输入要改写的字符,原有字符即被输入的字符代替。

3. 删除字符

用 Delete 或 Del 键删除光标所在位置上的字符。

用 Backspace 键删除光标左边的一个字符。

4. 删除一行

用 Ctrl+Y 键删除光标所在的一行。

四、菜单的使用

1. 用键盘操作

按 Alt 键可以激活主菜单区。此时每个菜单名的首字母都呈高亮度显示,第一个菜单名 File 呈反相显示。

用 ←、→ 键在菜单名间移动,当要选择的菜单名呈反相显示时,按回车键确认(或直接按相应的高亮度字母来选择并确认)后,被选中的菜单名下会弹出一个下拉式子菜单(如图 1-5)。下拉式子菜单中有若干个可选项,每个可选项均有一个高亮度字母。

用 ↑、↓ 键在子菜单的可选项中进行选择,并按回车键确认(或直接按相应的高亮度字母来选择并确认)。

有的选项后带有“...”,表示选择该项后将出现一个对话框,要求我们继续提供信息,以后用到时再介绍。

有的可选项后带有热键提示,表示按下此键,等同于选择该菜单中的对应选项。例如:Run 子菜单中的第一个选项是 Start,后面带有 Shift+F5,Shift+F5 就是该选项对应的热键。

2. 用鼠标操作

将鼠标光标移动到所要选择的菜单名上,单击鼠标左键,此时在被选中的菜单名下会弹出一个下拉式子菜单(如图 1-5),用同样的方法在子菜单中进行选择即可。

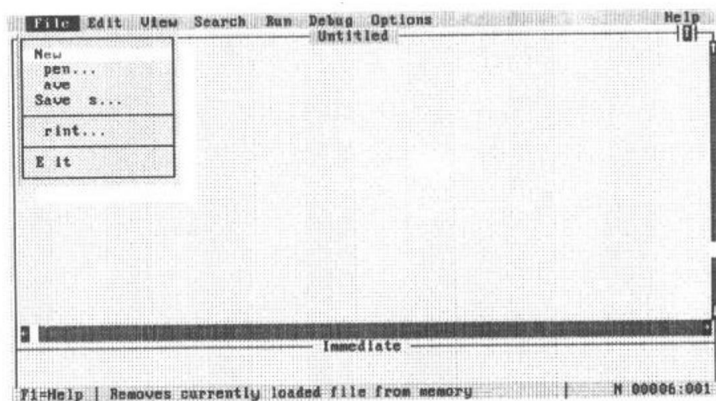


图 1-5

五、程序存盘

选 File 菜单中的 Save 项,即可把当前程序存盘。如果该程序是第一次存盘,需要输入文件名。输入文件名时可不输入扩展名,QBASIC 系统会自动加上扩展名“BAS”。如果对该程序已进行过存盘操作,则该程序按原来的文件名存盘。

六、退出 QBASIC

在结束 QBASIC 的编程或运行时,应先退出 QBASIC,然后再关机。选 File 菜单中的 Exit 项,即可退出 QBASIC。如果当前程序未存盘,屏幕上会出现提示:Loaded file is not saved. Save it now?. 此时如果选择 Yes,并输入文件名,则存盘后退出;如果选择 No,则不存盘退出。

第三节 QBASIC 程序的组成

一、QBASIC 程序的组成

前面我们已经接触了一些 QBASIC 程序,下面对 QBASIC 程序进一步讨论。

用计算机处理问题时,需要告诉计算机明确的处理步骤,并且要用计算机所能识别的语言描述出来。这种用计算机语言描述出来的一系列处理步骤,叫做程序。编写程序也叫程序设计。用 QBASIC 语言编制的程序,简称 QBASIC 程序。下面请看一个简单的 QBASIC 程序:

【例 2】已知圆的半径为 10,编程计算圆的面积。

```
LET r=10
LET s=r*r*3.14
PRINT "r=";r,"s=";s
```


END

从上述程序可以看出:QBASIC 程序是由若干个语句行组成的。语句的作用是告诉计算机进行哪些操作。每个语句一般是由语句定义符和语句体组成。上述程序可列表分析如下:

语句定义符	语句体	语句的功能
LET	$r=10$	把 10 赋给变量 r
LET	$s=r*r*3.14$	利用圆面积公式计算半径为 r 的圆的面积,并把结果赋给变量 s
PRINT	" $r=$ "; r ," $s=$ "; s	输出半径 r 和圆的面积 s
END		程序结束

语句中的 LET、PRINT、END 等英文单词叫做语句定义符。语句定义符是该语句的名称,一般用英语单词或其缩写表示。它表明语句的性质和功能,规定语句要执行的操作。例如:LET 表示赋值操作,PRINT 表示打印输出操作,END 是程序结束的标志。

语句体指出计算机所操作的对象和具体内容。它跟在语句定义符的后面,并用空格隔开。例如:LET $r=10$ 中, r 是变量,它是 QBASIC 中的一个存储单元, $r=10$ 是语句体,表示此次赋值的具体对象为变量 r ,要赋给它的值为 10。有些语句定义符后面没有语句体,例如 END。这样的语句定义符本身就可以确定计算机执行的操作。

一个语句行中允许写多个语句,各语句之间用冒号“:”隔开。例如:

LET $a=5$: LET $b=10$

二、两种执行方式

QBASIC 程序有两种执行方式:程序执行方式与立即执行方式。

程序执行方式是指将所设计的程序在编辑窗口输入,然后用命令运行该程序。立即执行方式是指在立即执行窗口内输入一条语句,按回车键后,计算机立即执行该语句。

三、常量

常量是指不能改变的数据。例如:10、3.14、-3.5、-78 等都是常量。常量可以分为两大类:数值常量和字符串常量。

1. 数值常量

数值常量就是我们数学中经常使用的常数。数值常量有整型常量(即整数)和实型常量(即实数)两类。

下面是几个 QBASIC 的数值常量:

38 893615 -321.487 -0.00387
1.25E+4 3.2E-10 -7.84367E+19 -3.47696E-12