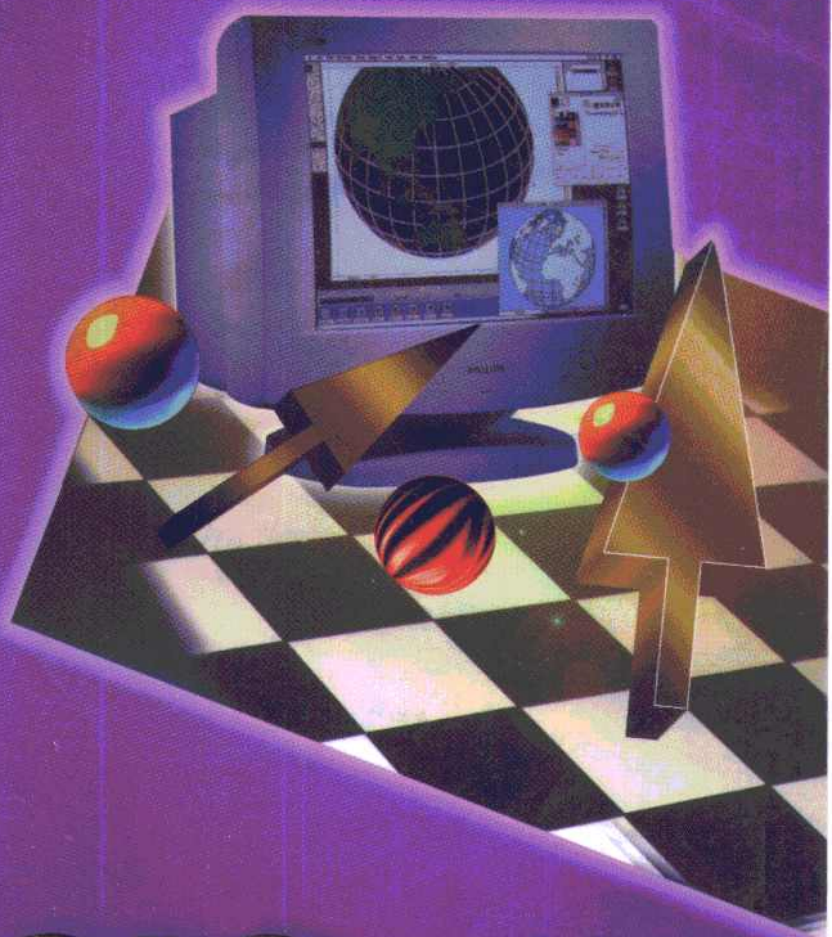


全国计算机等级考试 (新大纲) 教程
一级、二级

冉崇善 主编



QBASIC

程序设计教程

西安电子科技大学出版社

<http://www.xduph.com>

981

TP312BA
R13

全国计算机等级考试(二级)适用

QBASIC 程序设计教程

主 编	冉崇善	
副主编	刘晓云	马新民
参 编	刘小中	皇祯平
	李春玲	

西安电子科技大学出版社

2000

内 容 简 介

本书是陕西省计算机教学委员会教材编委会组织编写的计算机和非计算机专业系列教材之一。本书从计算机和非计算机专业的培养目标和教学特点出发,以全国计算机等级考试二级新大纲为基准,由浅入深地讲述了 QBASIC 语言系统。

全书共 10 章,内容包括 QBASIC 语言的基本知识,算法与流程图,顺序结构程序设计,选择结构程序设计,循环结构程序设计,数组,自定义函数与子程序,字符处理,数据文件,屏幕控制与作图。各章末并附有习题。书末给出了“全国计算机等级考试(二级)QBASIC 上机试题选”。

本书可作为高等学校、中等专业学校、各种计算机培训班以及全国计算机等级考试(二级)QBASIC 语言程序的教科书,也可作为专业技术人员从事计算机应用和开发的实用参考书或自学教材。

图书在版编目(CIP)数据

QBASIC 程序设计教程/冉崇善主编. —西安:西安电子科技大学出版社,1999.8

全国计算机等级考试(二级)适用

ISBN 7-5606-0772-1

I. Q… II. 冉… III. BASIC 语言—程序设计—教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 31568 号

责任编辑 梁家新 夏大平

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)8227828 邮编 710071

http://www.xduph.com E-mail: xdupfxb@pub.xaonline.com

经 销 新华书店

印 刷 陕西省富平印刷有限责任公司印刷

版 次 1999 年 8 月第 1 版 2000 年 3 月第 2 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 17.75

字 数 420 千字

印 数 4 001~8 000 册

定 价 18.00 元

ISBN 7-5606-0772-1/TP·0396

* * * 如有印制问题可调换 * * *

前 言

随着计算机技术的迅速发展和我国计算机应用的普及,计算机已经成为人们生活和工作不可缺少的工具。各行各业急需大量既熟悉本职工作,又能将计算机技术熟练应用于本行业和专业领域的复合型人才。越来越多的单位把具有一定计算机知识的应用和操作技能作为人员录用、职称评定、职务晋升、上岗资格考核的重要依据之一。在这种形势下,原国家教委考试中心于1994年正式推出全国计算机等级考试。该项考试是近几年来全国范围内推出的众多计算机考试中发展最快、人数最多的考试。它是面向社会,以应用能力为主,划分等级,分别考核的;它为人员择业、人才流动提供计算机应用知识与能力之证明,也为用人单位提供了一个统一、客观、公正的标准。

纵观近几年的全国计算机等级考试,报考一、二级的人数最多,在二级考试中不但要考核应试者软、硬件的基础知识的掌握情况,而且也要考核应试者使用一种计算机的程序设计语言(QBASIC、FORTRAN、PASCAL、C、FoxBASE)编制程序、上机调试的能力。

随着学校招生制度的改革和职称评审制度的改革,学生将由过去的计划分配逐步转为自谋职业。过去的职称考试只考外语的现状将被打破,改成外语和计算机并考。在毕业生和用人单位的双向选择中,用人单位对毕业生的计算机操作技能和应用知识能力的要求将作为录用的一个重要条件。

为了适应社会进步与经济发展的客观需要,无论是学生,还是工程技术人员或机关干部,对计算机具有一定的操作技能和应用知识能力,已经是当务之急。而全国计算机等级考试可以使各层各界人士不但能拿到一个证明自己计算机操作技能和应用知识能力水平的全国通用的通行证,而且也能使参加自学考试的考生免试其所学专业的计算机课程,同时对于职称评定的专业技术人员也能免试专业技术考试中的计算机学科、学生也能增强在择业时的竞争力。

在西安电子科技大学出版社的大力支持和协助下,根据学校的计算机教学的实际和全国计算机等级考试的特点,我们以全国计算机等级考试一、二级新大纲为基准,组织具有多年计算机教学经验的教师编写出既适合学校计算机教学又满足全国计算机等级考试要求的一系列教材。

依据国家教育部考试中心的通知精神,从1999年开始全国计算机等级考试采用新的考试大纲。由于新大纲对一级考试将采用DOS和Windows两种环境可选的考试方式,二级考试的计算机基础中将原有的数据库基本概念及应用改为Windows的基本操作,并在一、二级考试中均增加计算机网络的一般知识,二级考试还将增加多媒体技术的一般知识。所以,我们将计算机的基础理论和计算机的程序设计分开编写。在首批出版的《计算机操作及应用》(一、二级基础部分)和《FoxBASE 管理系统及其程序设计》(一级和二级FoxBASE 语言程序设计)的基础上,我们再行出版《QBASIC 程序设计教程》和《全国计算

机等级考试复习测试题》。

在这本《QBASIC 程序设计教程》一书的编写过程中，我们紧扣全国计算机等级考试二级 QBASIC 语言程序设计的新大纲。为了使大家能够尽快地掌握 QBASIC 语言的使用方法和编制程序的技巧，我们使用通俗易懂的语言，把讲述各种命令与编制应用程序有机地融为一体，把讲述各种命令与专用函数、参数设置有机地结合在一起，并采用由浅入深、循序渐进的叙述方法，系统地讲述 QBASIC 语言系统。并在书中配备了大量的经过实际调试的例题，有些例题和习题是直接从历年全国计算机等级考试的试题中精选出来的。这对于大家尽快掌握 QBASIC 语言的使用方法，提高编程技巧无疑具有很大的帮助。

本书是我们使用 QBASIC 进行实际开发应用软件和长期教学实践的结晶。在此书的编写过程中，我们不仅考虑到为考生提供数据库系统的基本概念和使用的基础知识，也考虑到为考生提供一定编程知识和编程技巧，并在附录 A 为考生提供上机考试的部分试题。因此，本书对于参加全国计算机等级二级考试的考生或具有一定 QBASIC 编程经验的读者都是很有实用价值的。书中每章均配有大量的习题，而且所有习题的题型都以全国计算机等级考试的题型为标准，以便读者检验对所学知识掌握程度，也为教师授课和留作业提供了方便条件。因此，本书可以作为高等院校、中等专业学校、各种计算机培训班以及全国计算机等级考试二级 QBASIC 语言程序设计应试的教科书；也可以作为计算机专业和非计算机专业技术人员从事计算机应用和开发的实用参考书或自学教材。

本书是在陕西省计算机教学委员会教材编审委员会指导下，由几位长期从事 QBASIC 课程教学的教师共同编写的，书中融入了他们在本课程教学中的实际经验，这些经验丰富和发展了有关计算机教学理论，而且具有较高的实用价值。除了本书的主编、副主编外，参加本书编写的还有刘小中讲师（第 2 章、附录）、皇祯平讲师（第 5 章、第 7 章）、李春玲讲师（第 3 章、第 6 章）。他们毫无保留地将自己多年积累的教学经验写进本书，为本书增色不少。西安理工大学马新民副教授对全书作了认真的审阅，并提出了宝贵意见。此外，西安电子科技大学出版社十分重视本书的编写工作，为本书的顺利出版付出了巨大的努力，在此一并表示感谢。

我们在本书的编写过程中参考了大量的技术资料，并以上机验证为最终手段。书稿经反复斟酌，多次研讨，多次修改。但由于时间仓促，难免有错误和不妥之处，敬请使用本书的师生和其他读者批评指正。

编 者

1999 年 5 月



第 1 章 QBASIC 语言的基本知识

1.1 BASIC 语言的发展

BASIC 语言始创于 1964 年,是由美国计算机科学家 G. Kemeny 和 Thomas E. Kurtz 创造的。它的产生与发展极大地促进了计算机的推广与应用。

1.1.1 QBASIC 语言产生的背景

早期的计算机数量较少而且价格昂贵,工作方式主要采用成批处理多个作业的“批处理”方式。即用户所编程序,不能立即运行,而是由操作员汇集大量程序后依次输入计算机,运行完毕后,再将结果返回给用户。这样的工作方式要完成程序的编制,困难之大是可想而知的。后来出现了“分时系统”,解决了这个难题。“分时系统”能使一台计算机同时为多个用户服务,每个用户可“分享”一部分“时间片”。这样,用户就可通过计算机亲自运行、调试、修改程序,大大节省了时间。但分时系统要求有与之相配合的交互式的计算机语言。

当时能够满足分时系统的计算机语言是 FORTRAN 语言。该语言适用于工程计算而且专业性较强,不利于计算机的发展与普及。为充分利用与普及计算机,软件开发人员 G. Kemeny 和 Thomas E. Kurtz 决定创造出一种新的能与分时系统配合使用且能被广大初学者接受的计算机语言——BASIC。BASIC 语言实际上是 FORTRAN 语言的精练和发展,它短小精悍,简单易学。

今天, BASIC 语言仍以它所特有的“简单易学”的特性,风靡全球。

1.1.2 初期的 BASIC

初期(1964~1970 年)的 BASIC 语言是一种小型计算机语言,只有十几条语句。它是采用编译方式且仅在小型机上使用的分时系统。虽然初期的 BASIC 语言功能还较弱,但它的诞生已使计算机走出了内存容量小、不易普及的困境。在此期间, BASIC 语言逐渐被各种计算机所使用,众多厂家纷纷看好 BASIC 语言的发展前途,并努力对其功能作相应的扩充和改进。

1.1.3 微机 BASIC

1971 年微型计算机的诞生,为 BASIC 语言提供了充分施展其功能的舞台。由于当时的微型计算机内存小,其它高级语言又难以实现,而 BASIC 语言则由于其对硬件配置要求

低而得以在微型计算机上广泛应用。

1975 年美国的比尔·盖茨(Bill Gates)与其同伴在第一台微型计算机上将编译型的 BASIC 压缩成仅有 4 KB 容量的解释型 BASIC 语言。虽然用解释方式运行程序要比编译方式慢得多,但它却节省了内存,而且便于初学者使用。所以 BASIC 语言迅速占领微型机市场,使全球 BASIC 语言的用户迅速增长,几乎所有微型机都在使用 BASIC 语言。

这一时期,最具代表性的 BASIC 语言是 GW BASIC 和 MS BASIC。虽然 BASIC 语言发展迅速、使用广泛,但它也不可避免地存在一些自身的缺点,比如兼容性较差等。

1.1.4 结构化 BASIC

20 世纪 70 年代,以著名荷兰科学家 Edsger W. Dijkstra 为代表的权威人士提出了结构化程序设计思想。结构化程序设计要求高级语言中有直接实现顺序、选择和循环等三种基本结构的语句,并且要求程序模块化(主程序和子程序隶属各自的模块)。显然,第二代的 BASIC 语言就不能满足结构化程序设计的要求。

1987 年,美国国家标准化协会根据结构化程序设计思想,推出了一个新的 BASIC 标准,称为“Full BASIC(X3.113—1987)”,中文意思为“完全的基本”。在此前后也出现了一些结构化的 BASIC 语言,具代表性的有 True BASIC, Quick BASIC 和 Turbo BASIC 等。

True BASIC 是由 BASIC 语言的两位创始人 G. Kemeny 和 Thomas E. Kurtz 于 1984 年开发的。它严格遵循美国国家标准化协会的规定,完全适应结构化和模块化程序设计的要求,且保留了 BASIC 语言“简单易学”的特点,并提供了解释和编译两种工作方式。

Quick BASIC 是由微软(Microsoft)公司于 1987 年推出的。它提供了一个开发程序的集成环境,用户可以通过功能强大的菜单操作来完成程序的编辑、修改、编译、调试和运行。它不但与 GW BASIC 和 MS BASIC 兼容,而且程序模块化并提供有全局变量和局部变量。它采用的编译执行方式,编译后可产生一个可执行(.EXE)文件,因而提高了运行速度。

QBASIC 是由微软公司在 Quick BASIC 的基础上推出的,并作为 MS DOS 5.0 以上版本的组成部分。

1.1.5 在 Windows 环境下运行的 BASIC

80 年代,微软公司推出的 Windows,使计算机的操作不但变得简单、直观、形象,而且使计算机的操作变得更加容易并伴有一定的趣味。为了充分享用 Windows 的资源,使 BASIC 语言能在 Windows 环境下得到广泛应用,1991 年微软公司推出了第一个直接运行在 Windows 环境下的 BASIC 语言——Visual BASIC,即图形界面的 BASIC。Visual BASIC 与 Quick BASIC 完全兼容,即在 Quick BASIC 环境下编写的应用程序可以不加任何修改地运行于 Visual BASIC 环境下。

此阶段,除了 Visual BASIC 以外,具有代表性的 BASIC 语言还有 GFA-BASIC、CA-REALIZER 等。

1.2 QBASIC 的特点

QBASIC 语言是由微软公司开发并随 MS-DOS 5.0 及以上版本免费提供给用户使用的。QBASIC 语言是一种现代化和结构化的 BASIC 语言。它与第二代 BASIC 兼容,也就是说用 GW BASIC 和 MS BASIC 编写的源程序可稍作修改或直接在 QBASIC 上运行。

QBASIC 与第二代 BASIC 相比,具有以下特性。

1. 扩充了数据的类型

QBASIC 除保留原有的数据类型即整型、实型、单精度型、双精度型和字符型外,还增加了长整型、定长字符型。不仅丰富了数据类型,而且允许 QBASIC 变量名的长度最多为 40 个字符。

2. 增加了新的选择结构

第二代的 BASIC 的条件语句是在一行内完成的,即行 IF 语句。这种语句结构具有表达不清晰、使用不方便的缺点。而 QBASIC 提供了多行 IF 语句,即块 IF 语句。这种语句结构不但表达较清晰,而且使用非常方便。另外,QBASIC 还增加了实现多分支选择结构的 SELECT CASE 语句,极大地方便了用户的程序设计。

3. 改进了循环结构

QBASIC 在保留原 FOR-NEXT 循环结构的基础上,增加了 WHILE 型循环和 DO 型循环。提高了程序设计的灵活性。

4. 提供了作为单独模块的子程序和函数

过去的 BASIC 难以实现模块的独立性且只允许定义单行的自定义函数。而 QBASIC 的子程序是一个单独的模块且允许定义多行的、单独的函数模块,为模块化程序设计提供了有力的工具。

5. 不需要行号

QBASIC 程序执行时是以语句的先后顺序进行的,不设行号,这样有利于进行结构化程序设计。QBASIC 又允许使用行号,但行号只是作为转移指向的标志,与程序的执行顺序无关。

6. 具有良好的编辑环境

QBASIC 具有良好的用户界面。QBASIC 的命令操作既可以使用键盘又可以使用菜单。对程序的编辑与执行,QBASIC 不但提供有程序和命令两个窗口,而且可方便地进行窗口切换。它的菜单操作又为用户提供了更多的方便。它的程序开发工具使开发过程变得方便快捷。

7. 提供联机“帮助”

QBASIC 的联机“帮助”系统为初学者提供了极大的方便,使得用户在程序设计过程中可借助于“帮助”系统,随意查询有关命令信息。

8. 提供“分步执行”,“跟踪”等调试工具

利用 QBASIC 提供的“分步执行”与“跟踪”等调试工具,可检查程序的执行情况,找出

程序中的问题所在及其具体位置,极大地方便了程序的调试。

9. 采用先进的解释执行方式

QBASIC 采用先进的解释执行方式,使程序运行的速度要比一般的 BASIC 语言快得多。在用小写字母输入完一行 QBASIC 语句后,系统会自动将该语句的关键字转换为大写,并立即进行语法检查,若有错会即刻给出错误信息。

1.3 QBASIC 的使用环境

1.3.1 QBASIC 系统的硬件与软件环境

1. 硬件环境

硬件系统为: IBM PC 及其兼容机, 640 KB 以上的基本内存, 单色或彩色显示器, 鼠标器等。

2. 软件环境

软件系统为: MS-DOS 5.0 以上版本的操作系统, 任何一种汉字操作系统, 任何一种打印机。

1.3.2 QBASIC 系统文件与安装

1. QBASIC 的主要系统文件

如果用户所使用的微型计算机上已装有 MS-DOS 5.0 或以上的 DOS 版本, 那么在 DOS 子目录下就有了 QBASIC 的系统文件。

QBASIC 系统是由以下主要文件组成的:

QBASIC.EXE	解释程序的执行文件
QBASIC.HLP	联机帮助文件
QBASIC.INI	初始化文件

QBASIC.EXE 的作用是提供 QBASIC 的开发环境并实现 QBASIC 命令的解释执行。QBASIC.HLP 的作用是为用户提供 QBASIC 的语法规则及一般使用方法的说明信息。

2. QBASIC 系统的安装

由于 QBASIC 系统文件小巧玲珑, 不需要占用多大的存储空间, 所以它既可以在软盘上安装运行又可以在硬盘上安装运行。安装方法是: 在软盘或硬盘上建立一个子目录, 将 DOS 子目录下的 QBASIC 文件拷贝到该子目录或软盘的根目录下。

1.3.3 QBASIC 系统的启动

启动计算机, 进入 DOS 环境(若使用汉字时, 还应启动汉字系统)。在硬盘根目录下启动 QBASIC 的步骤如下:

第一步: 进入 DOS 子目录:

```
C:\>CD DOS
```

第二步：执行 QBASIC.EXE 文件：

C:\DOS>QBASIC

正确启动 QBASIC 后，则进入 QBASIC 的工作窗口，在工作窗口中间位置出现一个比较醒目的对话框(如图 1-1 所示)。在对话框中，QBASIC 提供有提示信息“Welcome to MS-DOS QBASIC”(欢迎进入 MS-DOS QBASIC)和声明软件版权属于 Microsoft(微软)公司，此时提供如下两个选择：

Press Enter to see the Survival Guide 按回车键系统将提供帮助

<Press ESC to clear this dialog box> 按 Esc 键将清除对话框，显示工作窗口

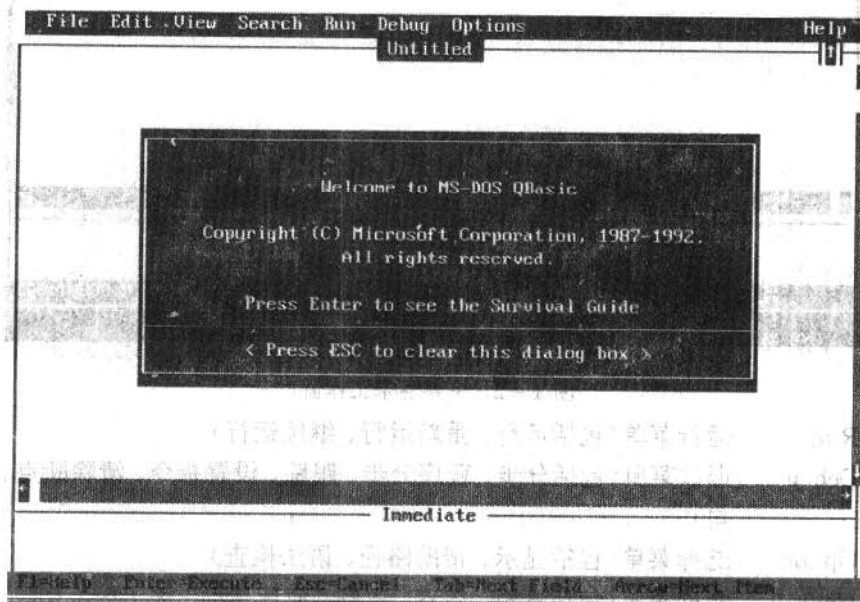


图 1-1 进入 QBASIC 时工作窗口

1.3.4 QBASIC 工作窗口简介

按 Esc 键后，屏幕显示工作窗口如图 1-2 所示。

此时，屏幕被分为四部分：菜单条(顶行)、程序窗口(上窗口)、命令窗口(下窗口)、提示行(底行)。

1. 菜单条

QBASIC 将各项命令功能作成菜单，用户可通过选择菜单操作命令完成 QBASIC 的操作命令。主菜单在屏幕上方有 8 个菜单选项：

- File 文件菜单(包括新建、打开、保存、另存、打印、退出)
- Edit 编辑菜单(包括剪切、复制、粘贴、删除、建立子程序、建立函数)
- View 观察菜单(包括模块切换、划分窗口、转换输出窗口)
- Search 搜索菜单(包括寻找、重复上一次查找、转换)

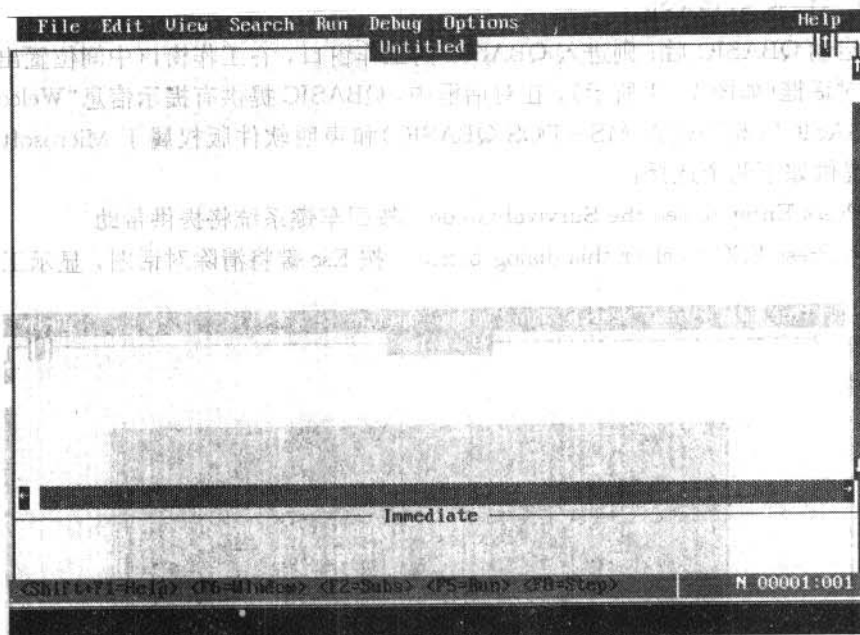


图 1-2 屏幕显示工作窗口

Run	运行菜单(包括运行、重新运行、继续运行)
Debug	调试菜单(包括分步、程序分步、跟踪、设置指令、清除断点、设置下一句)
Option	选择菜单(包括显示、帮助路径、语法检查)
Help	帮助菜单(包括索引、内容、主题、使用帮助、关于...)

菜单的选择有如下两种方法:

(1) 键盘操作。首先按 Alt 键激活菜单, 此时, 主菜单的各选项都有高亮度字母; 然后按所需菜单项的高亮度字母或用方向键(←、→)移动光标至所需菜单项后按回车键; 待所选菜单项出现下拉菜单后, 再选择下拉菜单中的高亮度字母或用方向键(↑、↓)移动光标至所需命令处; 最后按回车键确认。

(2) 鼠标操作。首先将鼠标移至所需菜单项上, 按住左按钮; 拖动鼠标至所需命令上放开左按钮即可执行该命令。

在 QBASIC 的菜单操作中, 被选中项均为高亮度显示。

2. 程序窗口

程序窗口也称为“观察窗口”, 用于输入、调入、编辑与运行程序。程序窗口有一个标题区, 用来显示正在编辑的程序名称。最初进入 QBASIC 工作窗口时, 标题区显示为“Untitled”, 即无标题。当程序窗口为活动窗口(正在工作的窗口)时, 在窗口的右侧与下侧分别有一条垂直或水平的卷屏条, 用于显示窗口中光标的相对位置。

在标题区的右侧有一个向上的箭头, 用鼠标单击此箭头或按 Ctrl+F10 键, 程序窗口会被放大, 命令窗口则被覆盖。此时, 向上的箭头变为双箭头。若用鼠标单击双箭头或在

有双箭头显示时按 Ctrl+F10 键，命令窗口将被恢复原状。

3. 命令窗口

命令窗口也常被称为“直接窗口”，用于执行单个的 QBASIC 语句命令或操作命令。命令窗口的标题项名称为“Immediate”，即直接窗口。程序窗口与命令窗口不能同时工作，但可通过 F6 键进行活动窗口转换。当某一窗口成为活动窗口时，即可开始使用。活动窗口的标志是标题项为高亮度显示，窗口内有光标闪烁。

4. 提示行

提示行列出了与活动窗口(程序窗口、命令窗口)相应的控制命令及光标所在位置。

当程序窗口为活动窗口时所提供的控制命令如下：

<Shift+F1=Help>	按 Shift+F1 键显示帮助信息
<F6=Window>	按 F6 键，进行程序窗口与活动窗口切换
<F2=Subs>	按 F2 键，进行程序与模块之间的切换
<F5=Run>	按 F5 键，运行程序窗口现有的程序
<F8=Step>	按 F8 键，分步执行程序

当命令窗口为活动窗口时，所提供的控制命令如下：

<Shift+F1=Help>	按 Shift+F1 键，显示帮助信息
<F6=Window>	按 F6 键，进行程序窗口与活动窗口的切换
<Enter=Execute line>	按回车键，执行单个命令

注意：在其它操作中提示行将显示相应的控制命令或提示信息。

1.3.5 QBASIC 系统的退出

使机器退出 QBASIC 系统，返回 DOS 状态的具体操作如下：

按 Alt 键激活主菜单，选择 File 菜单项，在下拉式菜单中选择 Exit 项，按回车键即可。

1.4 编辑和运行 QBASIC 程序

在对 QBASIC 的工作环境有了初步的认识后，本节将重点介绍如何编辑与运行 QBASIC 程序。

1.4.1 输入 QBASIC 源程序

QBASIC 源程序的输入有两种方式：键盘输入与从文件调入。

1. 从键盘输入 QBASIC 源程序(建立新文件)

(1) 启动 QBASIC 时，同时输入文件名：

QBASIC <文件名>[.bas] <回车>

可直接进入文件编辑状态。文件名命名同 DOS 文件名命名，如 TEST(如果不输入文件的扩展名，则系统默认为 .BAS)或 TEST.BAS，此时编辑屏幕程序窗口文件标题框会显示出 TEST.BAS 文件名，并进入 TEST.BAS 程序的编辑状态。这时，用户可用键盘输入 QBASIC 的源程序。为了输入方便，最好将字母设置为小写状态。这是因为在每输入完一条

语句换行(按回车键)后, QBASIC 系统将自动将语句中的关键字转换为大写, 并调整字符间隔。

程序输入完成或暂停, 需要保存输入的程序时, 可选择 File 菜单项中的 Save 命令将编辑的程序以进入 QBASIC 时输入的文件名进行存储; 如果需改名存储, 则可选择 File 菜单项中的 Save as... 项, 并输入新的文件名, 将正在编辑的文件以新文件名存储到指定的磁盘上。

(2) 启动 QBASIC 时, 在 C 盘 DOS 子目录下键入如下命令:

QBASIC [.EXE] <回车>

可进入如图 1-1 所示的状态。此时, 可按 Esc 键进入编辑状态。但此时编辑屏幕程序窗口文件标题框会显示出“Untitled”, 即无标题。

将程序窗口设置为活动窗口后, 就可通过键盘输入程序了。

2. 从外存中调出已有的 QBASIC 源程序

在 QBASIC 的工作窗口中, 选择“File”菜单项(见图 1-3)。

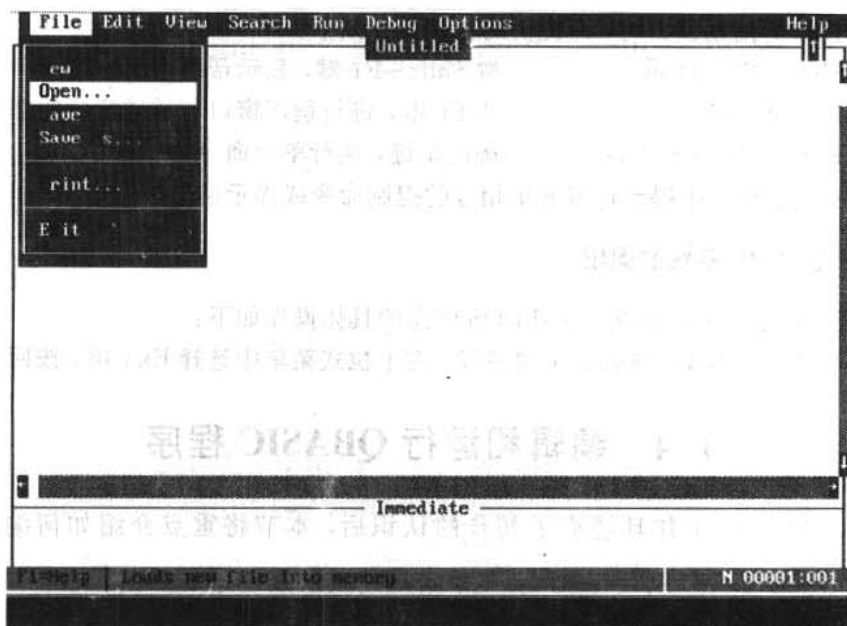


图 1-3 工作窗口中的 File 菜单项

在“File”的下拉菜单中选择“Open”命令, 即会得到如图 1-4 所示的对话框。此对话框有下列几栏内容:

(1) File name: 文件名输入栏。在此栏中既可直接输入已有的程序文件名, 也可输入带“*”号的程序名。前者即可调出程序, 后者需在文件列表中进行二次选择。

(2) Files: 文件列表栏。此栏将显示指定盘与目录下的 QBASIC 源程序文件目录。可通过上、下光标键来选择所需程序, 一旦选中, 需按回车键确认。

(3) Dirs/Drives: 目录与驱动器选择栏。

说明: 可通过 Tab 键进行栏目之间的转换。

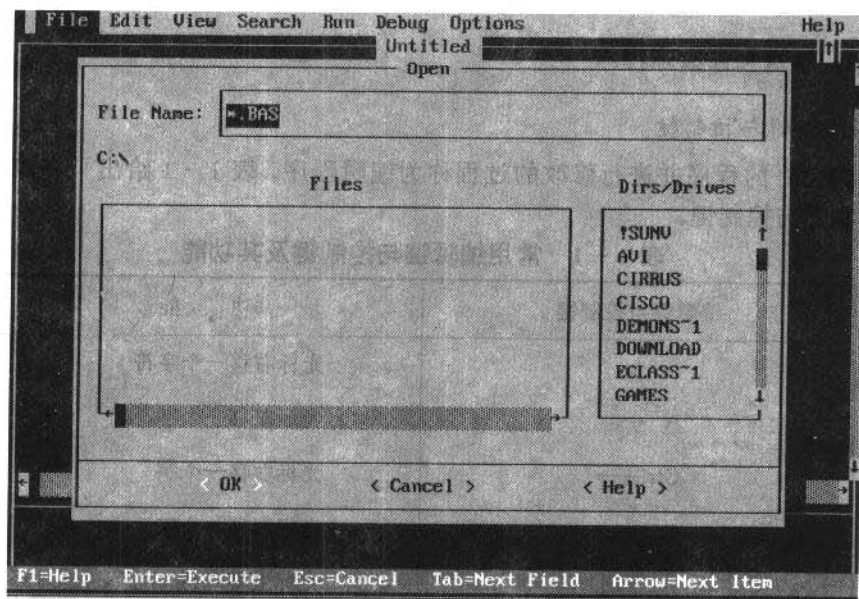


图 1-4 Open 对话框窗口

1.4.2 运行 QBASIC 源程序

QBASIC 源程序的运行方法有三种。

1. 菜单操作

选择菜单条上“Run”菜单项的“Start”命令，即可运行当前正在编辑的源程序。如果运行中断以后的程序时，QBASIC 首先清除运行或中断前已输入的所有数据，重新从程序开始处运行。

如果选择菜单条上“Run”菜单项的“Continue”命令，则继续运行中断后的程序，但不清除用户已输入的数据，只从上次运行中断后的语句开始运行，而不是从程序的开始处运行。

有时一个程序的运行会使一些变量值留驻内存，因而出现了一个程序的第一次运行和第二次运行结果不尽相同。用 Restart 命令可以清除留驻内存的数据，使程序运行结果更可靠。

2. 功能键操作

组合功能键“Shift+F5”的功能同菜单命令“Start”的功能，功能键“F5”同菜单命令“Continue”的功能。

3. 单命令操作

将命令窗口转换为活动窗口，输入“run”后，敲回车键。

QBASIC 程序运行的结果将显示在“输出屏幕”上。“输出屏幕”共分为三部分。第一部分是最初启动 QBASIC 时的保留屏；第二部分是程序运行结果显示区；第三部分是信息提

示行。屏幕显示“Press any key to continue”，意为“按任意键继续”，即按下任意键后，屏幕将返回工作窗口。

1.4.3 编辑和修改源程序

1. 常用编辑与控制键

输入编制好的程序并进行修改的过程称为编辑程序。表 1 - 1 给出了在编辑过程中，常用的编辑键与控制键。

表 1 - 1 常用编辑键与控制键及其功能

编辑键与控制键	功 能
→	光标右移一个字符
←	光标左移一个字符
Ctrl+→	光标右移一个字
Ctrl+←	光标左移一个字
↑	光标上移一行
↓	光标下移一行
Home	光标移至行首
End	光标移至行尾
Ctrl+Home	光标移至文首
Ctrl+End	光标移至文尾

2. 删除字符

Del 键或 Delete 键：删除光标所在位置的字符。

BackSpace(←)键：删除光标所在位置前的一个字符。

Shift+→或←键：可选定多个连续的字符，再按 Del 键或 Delete 键进行一次性删除。

3. 修改字符

字符的修改有插入与改写两种状态。这两种状态的转换是通过 Ins 键或 Insert 键来实现的。在插入状态下，光标为闪烁的下短线，此时，输入的字符将插入在光标位置处，光标处以及其后的字符将向后移动；在改写状态下，光标为闪烁的矩形块，此时，输入的字符将会取代光标位置处的字符。

4. 插入空行

将光标移至欲插入行的行首，按回车键或按 Ctrl+N 键即可在光标所在行插入一个空行。

5. 删除一行或多行

删除一行时，只需将光标移至欲删除行处，按 Ctrl+Y 键。若一次删除多行，首先要进

行行的选定，即将光标移至欲删除行，按 Shift + ↑ 或 ↓ 键，则可向上或向下连续选定多行；然后再按 Delete 键或空格键，即可将选定行内容全部删除。

6. 行的恢复

QBASIC 能将最后一次所删除的行通过菜单命令恢复出来。具体操作如下：首先将光标移至欲恢复行的位置处，然后选择执行菜单条上“Edit”菜单项中的“Paste”命令即可。

7. 字符的复制

将欲复制的字符首先用 Shift + →、←、↑ 或 ↓ 键选定，再选择执行菜单条上“Edit”菜单项中的“Copy”命令，然后将光标移至欲复制位置处，再选择执行菜单条上“Edit”菜单项中的“Paste”命令即可。

1.4.4 存储 QBASIC 源程序

QBASIC 源程序编制完成后，即可存入磁盘保存起来，以备下次调用。QBASIC 源程序的存储有两种方法。

(1) 利用“File”菜单项中的“Save”命令。“Save”命令可将新文件存入指定盘指定路径下的指定文件中，若编辑的是已存在的旧文件，则存入原文件中。

(2) 利用“File”菜单项中的“Save as...”命令。“Save as...”命令即可保存新文件，也可将已有文件改名存入新指定的盘与目录中。

1.4.5 退出 QBASIC 编辑系统

当程序编制结束，只需选择执行“File”菜单项中的“Exit”命令，就可退出 QBASIC 系统。在文件没有存盘的情况下，若选择执行了“Exit”命令，屏幕则会出现一个对话框，提醒用户将文件存盘。在对话框中有四个选择项：<Yes> 表示存盘退出；<No> 表示不存盘退出；<Cancel> 表示取消本次操作，返回工作窗口；<Help> 表示请求帮助。可通过 Tab 键选择后敲回车键确认来进行。

1.5 QBASIC 的数据类型

QBASIC 语言提供的数据类型有基本类型(数值型数据和字符型数据)和构造类型(数组、记录)两大类。本章将详细介绍常量、变量及标准函数，有关数组及自定义函数部分将在以后各章中逐步介绍。

1.5.1 常量与常量定义

常量是在程序运行过程中它的大小和内容都不会改变的量。常量有数值型常量和字符型常量两大类。比如，269.8、“run”均为常量。

1. 数值型常量

数值型常量分为整型常量和实型常量两类。

(1) 整型常量。整型常量也就是数学中的整数。整型常量是一个十进制数，可带正、负号。例如：301、-265、+123 等。

整型常量根据所占字节的不同,可分为整型数与长整型数两种。

① 整型数。占用两个字节,取值范围在-32 768~32 767 之间。整型数可在数字后加符号“%”表示,符号“%”也可省略。例如,526%、-289、8735%均为整型数。

② 长整型数。占用四个字节,取值范围在-2 147 483 648~2 147 483 647 之间。长整型数可在数字后加符号“&”表示。例如,526&、-282359&、+8735&均为长整型数。

(2) 实型常量。实型常量也就是数学中的实数,是指带有小数的数。

① 实型常量的表示形式。在 QBASIC 中实型常量的表示形式有两种:日常记数法与科学记数法。

• 日常记数法,即十进制小数形式。例如,536、-211、8.7656 等。采用这种表示方法,小数点的位置是固定不变的,故又称为定点表示法。它一般用来表示不大不小的数。

• 科学记数法,即指数形式表示法。例如,7.682E1、-2.11E3、3.56E-9。采用这种表示方法,一个数字可以有多种表示形式,如 301.25 既可以表示成 0.30125E3,也可以表示成 3.0125E2,故又称为浮点表示法。

科学记数法在 QBASIC 中的规范化指数表示形式为

$$\pm \times . \times \times \times \cdots \times E \pm e$$

其中,±为数字符号,×为数字,e为不超过三位数字的整数。小数点前的数字为非零数字,称为尾数,小数点后数字的位数最多为 6 位或 16 位有效数字。E 表示幂的底数为 10,±e 表示幂的指数。

② 实型常量的类型。实型常量根据精确度的不同,可分为单精度实数与双精度实数两种。

• 单精度实数:最大有效位数为 7 位数字,占用 4 个字节。采用定点表示法可在数字后加符号“!”表示,符号“!”也可省略。例如,35.62!与 35.62 等效,均为单精度实数;采用浮点表示法时,则用 E 表示以 10 为底的幂。

• 双精度实数:最大有效位数为 16 位数字,占用 8 个字节。采用定点表示法可在数字后加符号“#”表示。例如,35.62#为双精度实数;采用浮点表示法时,则用 D 表示以 10 为底的幂。

(3) QBASIC 能表示的数的类型说明。通过对数值型常量的学习可以了解到,不同类型的数值型常量有其不同的表示形式、不同的输入与存在方式,在具体操作时必须严格遵守。例如,99%、99&同为数字 99,但前者存储时,占用 2 个字节,而后者占用 4 个字节。

表 1-2 给出了 QBASIC 中各种数值型数据所表示的形式、存储字节及取值范围。

(4) 关于数值数据的说明。

① 有效位数。它表示数值能达到的精度。在程序中,计算精度只能在计算机系统给定精度内作适当要求,超过计算机自身条件是无意义的。

② 上溢、下溢和零。当一个数据在程序执行过程中其值超过数据给定范围的上限时称为上溢;这时程序运行将出现中断,并显示出提示信息。当一个数据的值小于数据范围的下限时称为下溢;这时计算机能够自动地将此数据的值当做零处理,简称为归零处理。