



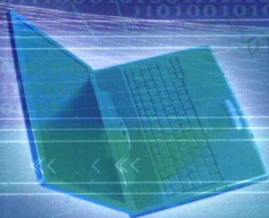
智慧图书·职教书系

21世纪全国职业教育系列教材

21 SHIJI QUANGUO ZHIYE JIAOYU XILIE JIAOCAI

QBASIC语言 程序设计 (上册)

付金根 主编



 科学普及出版社



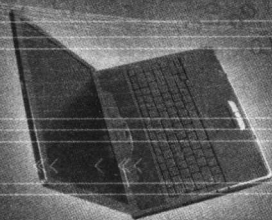
智慧图书·职教书系

21世纪全国职业教育系列教材

21 SHIJI QUANGUO ZHIYE JIAOYU XILIE JIAOCAI

QBASIC语言 程序设计 (上册)

付金根 主编



科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

QBASIC 语言程序设计(上、下)/付金根主编. —北京:科学普及出版社,2007.7

(21 世纪全国职业教育系列教材)

ISBN 978-7-110-06639-3

I. Q... II. 付... III. BASIC 语言-程序设计-职业教育-教材 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 114513 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志,未贴防伪标志的为盗版图书。

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081

电话:010-62103210 传真:010-62183872

科学普及出版社发行部发行

北京市通县华龙印刷厂印刷

*

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 印张:16.25 字数:358 千字

2007 年 7 月第 1 版 2007 年 7 月第 1 次印刷

印数:1—4000 定价:26.00 元

ISBN 978-7-110-06639-3/TP·178

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、

脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

(上册)

随着计算机科学技术的不断发展,计算机应用领域也不断拓宽。计算机的应用已渗透到了人类生活的每一个角落,现代社会的各个阶层广泛地使用着计算机,计算机知识已成为当代人类文化不可缺少的重要组成部分。

计算机硬件技术的发展,相应的软件也层出不穷,人们使用计算机愈来愈方便,学习计算机的入门方式也呈现多样化的趋势。人们根据自己的基础和工作的需要,选择性地学习相关的计算机知识。程序设计是计算机应用人员进阶到更高层次的表现,学习了程序设计,才能懂得计算机是怎样工作的。程序设计语言由过去的机器语言(低级语言)发展到符号语言,再到高级语言。高级语言程序设计,由结构化程序设计语言到面向对象程序设计语言,再到面向方面、面向方法的程序设计语言,虽然发展、变化非常之快,但不管是哪种语言,结构化程序设计的思想是永远存在的,并且如果没有结构化程序设计语言作为基础,直接去接触面向对象,甚至面向方面、面向方法的程序设计语言,在程序设计之路上也会是坎坷不平的。

BASIC 语言是适合广大计算机初学者的一种语言。几十年来,许多人就是从 BASIC 语言入门进入了计算机研究的大门。随着计算机科学技术的发展,BASIC 语言也在发展。从 20 世纪 60 年代中期间世的早期 BASIC(一般称基本的 BASIC)到在微机上广泛使用的 GW-BASIC 和 BASIC(一般称 MS-BASIC),到完全结构化的 Ture BASIC,Quick BASIC 和 QBASIC,20 世纪末又推出了在 Windows 环境下使用的 Visual BASIC。作为第三代 BASIC——QBASIC,具有当代语言的许多特征:它是完全结构化的语言;子程序和函数作为单独的程序模块,区分全局变量与局部变量;可以实现递归;有较强的作图功能;具有良好的编辑环境,界面友好;可以使用键盘和鼠标;有功能丰富的联机“帮助”系统;提供“分步执行”和“跟踪”等调试工具;有 C 语言一样的指针类型。QBASIC 是没有程序设计经验的人学习程序设计的较佳起点,BASIC 语言在今后仍然是适合广大初学者的“大众语言”。

随着我国经济发展水平的提高和教育改革的不断深入,我国的职业教育发

展迅速,已进入到一个新的历史阶段。为了适应全面推进素质教育,深化教学改革,提高职业技术学校教学质量,培养“具有综合职业能力强,在生产、服务、技术和管理第一线工作的高素质的劳动者和初、中级专门人才”,我们结合自己多年教学经验并参考诸多专家的意见及著作编写出了这本“立意科学、体系新颖、选材得当、结构合理、简明易懂、适合教学”的计算机教材。本书坚持以服务为宗旨,以就业为导向,全面体现“以教师为主导,以学生为主体”的教学理念,注重对学生计算机基本操作能力、阅读程序能力、程序设计能力和上机调试能力的培养。书中强调内容的实用性、实践性和应用性,分阶段、分层次实现培养目标,力求使技能训练及能力的提高与教学理论整体合一。微观上,注重基础知识和通用能力的教学,有利于学生的深造和发展;注重因材施教,学生可以根据自己的兴趣和能力,选择主修模块,有利于学生的自主发展。

本书分为“QBASIC 语言程序设计”上、下两册。

内容系统全面,概念的表述通俗易懂,写法深入浅出,QBASIC 语言程序设计教程在编写体例上具有以下特点:

1. 适应职业教育课程模块化和综合化改革的需要,本套教材采用模块化结构,运用“任务驱动,案例教学,轻松学习”的方法编写。
2. 联系实际,强化应用。每章都有明确的学习目标和配套的习题,突出实践技能和动手能力的培养。
3. 适应计算机技术发展,体现教学内容的先进性。在教材中注意突出本专业领域的新知识、新技术,尽可能实现专业教学基础性与先进性的统一。

本书可作为中、高等职业技术学院《QBASIC 语言程序设计》的教材;程序设计入门者的自学用书。

由于作者水平有限,本书难免存在缺点或不足之处,敬请广大读者和专家予以批评指正。

编 者

编 委 会

主 编	付金根	杨荣繁	
编 者	付金根	杨荣繁	邓小梅

责任编辑 杜筱进

封面设计 

责任校对 林 华

责任印制 安利平

目 录

(上册)

第一章 体验 QBASIC 语言	(1)
1.1 创建 QBASIC 程序	(1)
1.2 认识 Quick BASIC	(2)
1.3 Quick BASIC 的基本规则	(4)
第二章 程序设计的基础知识	(6)
2.1 程序设计语言简介	(6)
2.2 Quick BASIC 语言的发展及特点	(9)
2.3 软件开发概述	(11)
第三章 Quick BASIC 语言基础知识	(14)
3.1 Quick BASIC 语言的词法记号	(14)
3.2 Quick BASIC 语言的数据类型	(15)
3.3 常量和变量	(16)
3.4 标准函数	(20)
3.5 运算符和表达式	(24)
第四章 顺序结构程序设计	(29)
4.1 赋值语句	(29)
4.2 输出语句	(32)
4.3 输入语句	(35)
4.4 数据恢复语句	(38)
4.5 变量数据交换语句	(39)
4.6 其他的基本语句	(39)
4.7 程序调试	(41)
第五章 选择结构程序设计	(45)
5.1 分支结构语句	(45)
5.2 多分支结构语句	(49)
5.3 无条件转移语句	(52)

5.4 综合举例	(53)
第六章 循环结构程序设计	(58)
6.1 FOR 循环结构语句	(58)
6.2 WHILE 循环结构语句	(61)
6.3 DO 循环结构语句	(62)
6.4 多重循环结构与出口语句	(65)
6.5 综合举例	(67)
第七章 字符串处理	(71)
7.1 字符串的基本概念	(71)
7.2 字符串的基本操作	(72)
7.3 常用字符串函数	(75)
7.4 综合举例	(79)
第八章 函数与子程序	(81)
8.1 模块化结构概述	(81)
8.2 用户自定义函数	(82)
8.3 子程序的定义和使用	(84)
8.4 模块化函数	(88)
8.5 全局变量与局部变量	(90)
8.6 函数和子程序的嵌套与递归调用	(93)
第九章 数 组	(99)
9.1 数组简介及建立	(99)
9.2 数组的应用	(103)
9.3 静态数组和动态数组	(107)
9.4 综合举例	(108)
第十章 屏幕图形	(112)
10.1 屏幕图形的基本知识	(112)
10.2 屏幕控制语句	(113)
10.3 屏幕作图语句	(117)
10.4 图形着色语句	(120)
10.5 图形窗口	(121)
第十一章 声 音	(124)
11.1 发 声	(124)
11.2 音 乐	(124)
第十二章 文 件	(128)
12.1 文件的基本概念	(128)
12.2 用户自定义数据类型	(129)
12.3 顺序文件的操作	(130)

12.4 随机文件的操作	(134)
12.5 文件与目录处理	(135)
附 录	(137)
一、字符与 ASCII 码对照表	(137)
二、Quick BASIC 语言的保留字汇总	(138)
三、Quick BASIC 语言的常用语句	(139)
四、Quick BASIC 4.0 函数功能一览表	(143)
五、全国计算机等级考试二级 (Quick BASIC 语言) 考试大纲	(146)
六、全国计算机等级考试二级 (Quick BASIC 语言) 试题	(149)
2003 年 9 月全国计算机等级考试二级	
笔试试卷 QBASIC 语言参考答案	(161)

(下册)

第一章 体验 QBASIC 语言	(1)
1.1 学习指导	(1)
1.2 习题解答	(1)
1.3 上机实验	(2)
第二章 程序设计的基础知识	(4)
2.1 学习指导	(4)
2.2 习题解答	(4)
第三章 Quick BASIC 语言基础知识	(6)
3.1 学习指导	(6)
3.2 习题解答	(6)
3.3 上机实验	(7)
第四章 顺序结构程序设计	(8)
4.1 学习指导	(8)
4.2 习题解答	(9)
4.3 上机实验	(14)
第五章 选择结构程序设计	(17)
5.1 学习指导	(17)
5.2 习题解答	(18)
5.3 上机实验	(26)
第六章 循环结构程序设计	(29)
6.1 学习指导	(29)
6.2 习题解答	(30)
6.3 上机实验	(37)

第七章 字符串处理	(39)
7.1 学习指导	(39)
7.2 习题解答	(39)
7.3 上机实验	(43)
第八章 函数与子程序	(46)
8.1 学习指导	(46)
8.2 习题解答	(47)
8.3 上机实验	(53)
第九章 数 组	(57)
9.1 学习指导	(57)
9.2 习题解答	(57)
9.3 上机实验	(65)
第十章 屏幕图形	(68)
10.1 学习指导	(68)
10.2 习题解答	(68)
10.3 上机实验	(72)
第十一章 声 音	(73)
11.1 学习指导	(73)
11.2 习题解答	(73)
第十二章 文 件	(76)
12.1 学习指导	(76)
12.2 习题解答	(76)
12.3 上机实验	(79)
附 录	(81)
一、QBASIC 的运行错误代码、信息及含义	(81)
二、程序流程图	(82)

第一章 体验 QBASIC 语言

【学习目标】(1) 初步认识 QBASIC 语言；

(2) 了解 QBASIC 语言；

(3) 激发学习 QBASIC 语言的兴趣；

(4) 掌握安装、启动、退出 QBASIC 的操作方法；

(5) 学会打开、修改和运行程序的基本方法；

1.1 创建 QBASIC 程序

【案例】让 QBASIC 打印输出如下字样：

I will study Quick BASIC.

I will study hard.

I believe that I must success!

操作步骤：

第一步：启动 QBASIC。

找到 QBASIC 安装的路径（位置）；

运行 QB.EXE，即可看见如图 1-1 所示的界面；

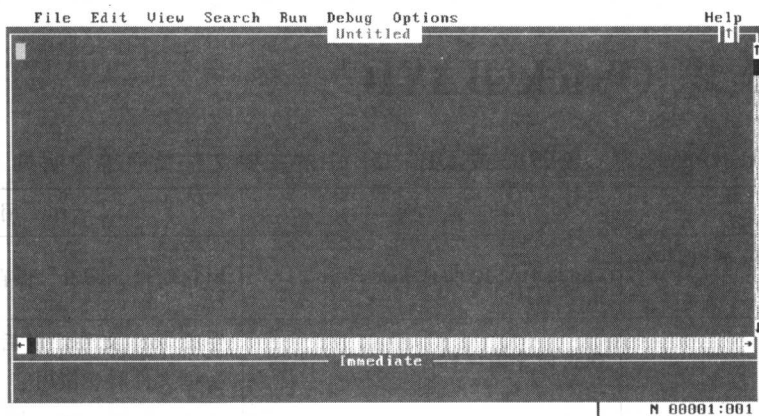


图 1-1 QBASIC 的启动界面

第二步：编辑程序。

PRINT "I will study Quick BASIC."

PRINT "I will study hard."

PRINT "I believe that I must success!"

第三步：运行程序。

按 F5 键，程序就开始运行了。按 Pause Break 键，程序就中断了。

运行后，屏幕上显示信息如下：

I will study Quick BASIC.

I will study hard.

I believe that I must success!

第四步：保存程序。

如果要保存此程序，以方便下次再次运行，请选择菜单“File→Save”，弹出一对话框，如图 1-2 所示。改变存储路径，请在“Dirs/Drives”框中选择路径；并为文件取名，在“File Name:”框后输入文件名则可把你写的源代码程序保存起来。

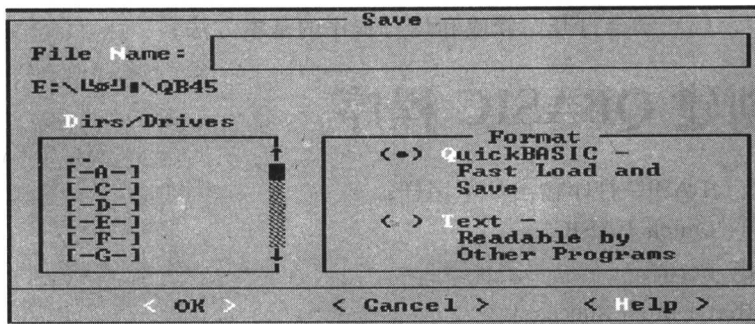


图 1-2 保存文件

第五步：退出 QBASIC 环境。

请选择菜单“File→Exit”。如果文件已经保存了，则可退出 QBASIC 环境，否则提示未保存对话框。

1.2 认识 Quick BASIC

Quick BASIC 简称为 QBASIC 或 QB。QB 中的主要文件及简单说明见下表：

文件名	说 明	作 用
qb. exe (一些版本可能是 qbx. exe)	Quick BASIC 集成开发环境	用它创建、编辑、保存、调试程序
bc. exe	执行命令编译程序	生成 .obj 文件，以后将程序编译成 .exe 文件需要使用它
link. exe	连接程序	.obj 连接成 .exe，以后编译 .exe 需要它
lib. exe	库管理程序	建立独立的库
qb. qlb	系统 .qlb 库	
qb. lib	系统独立库	
qb. bi	供系统库使用的包含文件	

下面我们介绍图 1-3 所示的界面。

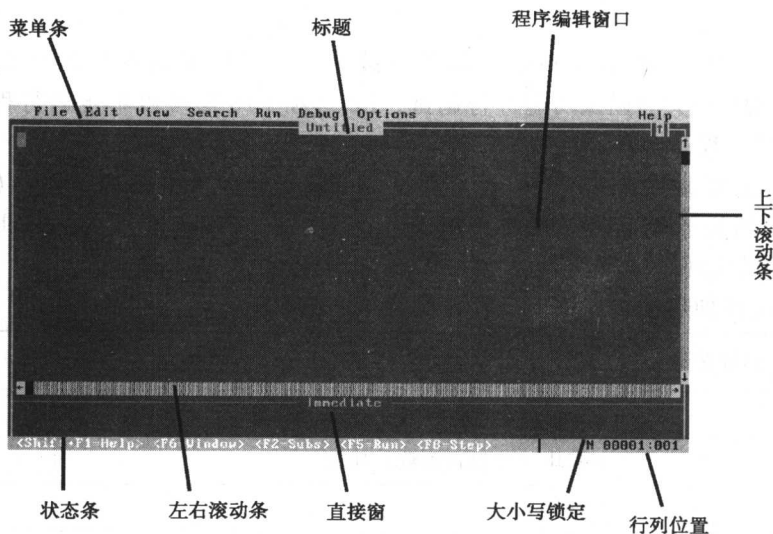


图 1-3

(1) 最上面是系统主菜单，有 File, Edit, View 等，每个菜单的第一个字母都是发亮显示的，如果要打开某个菜单，按下 Alt+相应的字母就可以了，比如打开 Edit 菜单，按 Alt+E 就可以了。

(2) 菜单下面的中间是标题，Untitled 是当前程序的名字，表示没有定义程序名的意思。

(3) 中间一块大大的蓝色部分是程序编辑窗口，我们写的程序代码就在这里。

(4) 编辑窗口下面是立即窗口，Immediate 可以键入 BASIC 命令直接执行。

(5) 最下面是状态条。

[例] 在图 1-3 所示的程序编辑窗口直接输入下面这段程序：

```
SCREEN 12
FOR X=0 TO 639
  LINE (0, 0) - (X, 479), X MOD 16
NEXT
END
```

输入完后，按一下 F5 键就可以运行了。

从这个小程序，我们知道：输入程序，按 F5 就可以直接运行！如果你想编译成 EXE (可执行) 文件，首先要存盘 (File (文件) 菜单)，然后选 “Run (运行)” 菜单 “Make EXE File (生成 EXE 文件)”，选 “Make EXE”。这样一个 EXE 文件就不需要 QB 环境，能独立运行，否则还需要运行 QB。在 QB 环境里运行时，任何时刻都可用 Ctrl+Break 暂停，但如果做成 EXE 文件，Ctrl+Break 就不管用了。因此要先把程序按 F5 运行，调试好之后，再编译成 EXE 文件。

按 F6 键可以切换到 Immediate 窗口，称为 “立即窗”，在窗口中输入 PRINT 234 * 10 然后按回车键，屏幕上就会显示结果。如果没看清，按 F4 键可以重看。也就是说，

在这个窗口输入的任何命令都是立即执行而不需要按 F5 键的，这为调试程序提供了很大的方便。

在 Debug（调试）菜单里有很完善的调试工具。程序很难一次运行成功，如果有 BUG，可以用 QB 强大的调试功能进行调试。F8 键和 F10 键可以单步运行程序，区别是 F10 键可以跳过程序和函数。

最后，QB 的帮助系统也很完善，只要把光标移到所要查的命令上，比如 SCREEN，按 F1 键就能看到关于 SCREEN 的各种用法、细节和使用范例，也可以从 Help（帮助）的 Index（索引）里找到。

下面再列出各种热键，这些热键可以从菜单里选取。

热键名称	说 明
F1	帮助。Shift+F1 上一个帮助主题
F2	模块（过程和函数）列表
F3	查找下一个
F4	看运行结果
F5	运行。Shift+F5 重新运行
F6	切换窗口
F7	运行程序到当前光标处
F8	简单的单步运行
Shift+F8	向后跟踪运行历史
F9	断点设置
Shift+F9	增加一个表达式到 Watch 窗口，在调试时可以直接在 Watch 窗口里看到这个表达式的结果
F10	单步执行，但自动跳过程序（函数）
Shift+F10	向前跟踪运行历史
Ctrl+Break	暂停运行

1.3 Quick BASIC 的基本规则

从前面两个小程序中，我们发现：

如果用小写输入上面两段程序，会发现 PRINT，SCREEN，FOR，LINE，MOD，NEXT，END 都会自动变大写，因为这些都是系统识别的保留字（详见：附录 II），有特殊的用途，不能当做变量名来用。如果有输入错误，系统可能会自动报错并提示修改。

QB 程序以命令为单位，每行都是一个命令，每行也可写多个命令，但必须用冒号（:）分隔。比如 SCREEN 12: FOR X=0 TO 639，显然，这不便于阅读。因此一般情况下，一行只写一个命令。

比如在 SCREEN 12 行中，SCREEN 与 12 之间有一空格，这是方便计算机认识不同

的名字,也能够让计算机完全处理好这些名字的关系。

另外, PRINT 是我们经常要输入的保留字,每次输入 5 个字母,花的时间也不少, QB 为了节省我们输入的时间,特设立一个符号代替它,它就是“?”。比如:

```
PRINT "I will study hard."
```

我们可以写成: ? "I will study hard."

在 QB 里数字的表达跟平常一样,可用负号,小数点表示。小数点前的 0 可省略,比如 .1 就是 0.1。

整数的八进制表示法是在开头写上 &, 如果是八进制长整数 1234567 就是 &1234567& (后面的 & 表示长整数,详见后)。

十六进制表示法是在数字前加 &H, 比如我们要把一个十六进制数转换成十进制数,在 QB 的立即窗里输入:

```
? &HFF
```

输出结果: 255

由于在计算机内部常以十六进制运算,希望你能清楚地了解十六进制数。

带小数的浮点数只能用十进制来表示了。所谓浮点表示法就是科学计数法,单精度是用 E 表示指数,比如, $3.14E+5$ 就是 3.14×10^5 。双精度用 D 表示,比如: $-3.13D-20$ 就等于 -3.13×10^{-20} 。

本章小结

本章主要介绍 QBASIC 语言的工作环境、创建 QBASIC 语言程序的过程及基本规则。

习 题

1. QBASIC 语言执行程序的一般过程。
2. QBASIC V4.5 语言的主要文件及功能如何?
3. QBASIC 语言的基本规则。

第二章 程序设计的基础知识

- 【学习目标】**(1) 初步了解程序设计语言的发展；
(2) 了解 QBASIC 语言的发展及特点；
(3) 初步掌握软件开发的一般步骤。

2.1 程序设计语言简介

计算机做的每一次动作，每一个步骤，都是按照已经用计算机语言编好的程序来执行的。程序是人们用以指挥计算机的指令的集合，而程序全部都是用我们所掌握的语言来编写的。所以人们要控制计算机一定要通过计算机语言向计算机发出命令。软件则是计算机程序、算法、规则、相关的文档，以及在计算机运行时必须的数据的总称。

由于语言是人们交流思想与信息的工具。所使用的语言，只有在交流的双方都能理解时，交流才能成功。当人们使用计算机时，命令机器做预定的信息处理与交换工作时，必须首先使计算机“理解”人的意图并执行指令。由此而产生了计算机语言。

计算机所能识别的语言只有机器语言，即由 0 和 1 构成的代码。但通常人们编程时，不采用机器语言，因为它非常难记忆和识别。

计算机语言的种类非常的多，总的来说可以分成机器语言、符号语言和高级语言三大类。

机器语言：我们知道，计算机的硬件是由电子元件组成的，而各种元件只有“通”或“断”两种状态，用“0”、“1”来表示。因此，计算机只能接受并执行二进制方式写成的指令，称为机器指令。每种计算机机器指令的序列称为机器语言，或低级语言。计算机的一个字长为 16 位，也就是说，由 16 个二进制（0 或 1）组成一条指令或者其他信息。16 个 0 和 1 可组成各种各样的排列组合，通过线路变成电信号，让计算机执行不同的动作。例如，1011011000000000

在某一类计算机中，这条指令的作用是让计算机进行一次加法。

又如，1011010100000000

这种指令的作用是让计算机进行一次减法。

这两条命令所规定的操作非常简单，但这种二进制代码的形式是很难为人们所理解与记忆的。

使用机器语言时，计算机可以接受并执行，但人们却难以理解和记忆，因为它距离我们日常生活中习惯使用的语言太远。而且，每种机器的机器语言都不相同。也就是说，为这种机器写的程序，在另外一台机器上是无法运行的，这给计算机的推广和使用造成了极大的困难。