

成人学用电脑丛书

QBASIC语言

与实用程序设计

汪端伟 编著



人民邮电出版社
PEOPLE'S POSTS &
TELECOMMUNICATIONS
PUBLISHING HOUSE

成人学用电脑丛书

QBASIC 语言 与实用程序设计

汪端伟 编著

人民邮电出版社

内 容 提 要

BASIC 语言是最适合于初学者学习计算机语言和计算机程序设计的语言。曾经广泛地流传在国内外,今后也一定还会继续为广大计算机爱好者学习和使用。

随着计算机软、硬件的发展, BASIC 语言也在不断地改进。成为 MS-DOS 操作系统软件的一个组成部分的 QBASIC 语言就是一种改进的 BASIC 语言, QBASIC 语言已能满足程序结构化的要求,可以用来编写出完美的应用程序。

本书是为成人初学者编写的实用教材。除了详细讲解 QBASIC 语言的基本概念和术语,详细介绍各程序语句的语法规则外,特别注意教给读者如何应用 QBASIC 语言编写出实际应用的程序。

本书中有大量的程序实例,为了适合成人读者的学习,这些实例大多是解决工作中或生活中实用问题的应用程序。

成人学用电脑丛书

QBASIC 语言与实用程序设计

-
- ◆ 编 著 汪端伟
责任编辑 刘兴航
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京崇文区夕照寺街 14 号
北京顺义振华印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
 - ◆ 开本:787×1092 1/16
印张:12.75
字数:302 千字 1998 年 1 月第 1 版
印数:1—6 000 册 1998 年 1 月北京第 1 次印刷
ISBN7-115-06891-7/TP·589
-

定价:20.00 元

成人学用电脑丛书

编 审 委 员 会

主 任：汪端伟
副 主 任：李树岭 黄宁宁

委 员(按姓氏笔划为序)：

于晓鹰	刘洪强	刘兴航	汪端伟
宋欣欣	张燕平	张 晏	张晓静
邵祖懿	俞毅章	黄宁宁	黄荣怀

执行主编：黄宁宁

执行编辑：刘兴航 张 晏

丛书前言

随着我国经济和科学技术的迅速发展,计算机的应用在各个领域随之得到迅速推广。微机进入家庭也已成为现实。计算机以其快捷、灵活、高度智能化的工作能力完成着许多人工难以完成的任务,人们亲切地把它叫作电脑。

电脑是迈向 21 世纪必不可少的工具,为此,许多成年朋友都已悄然开始学习电脑。但他们都已工作多年,有些在工作岗位上还承担着重任,又苦于错过了在学校系统学习电脑的机会,现在又面临从头学起的难题。为此,我们专门针对成年人学习使用电脑的特点编写了这套《成人学用电脑丛书》。

针对从未系统学习过计算机的读者,本套丛书一切从零开始。起点低,易于接受。力争做到使您不必花费太多时间也能够获得系统学习的效果,从而尽快掌握电脑的使用。

针对成年人工作紧张、家务繁忙、业余时间不多的特点,本套丛书的写作宗旨是实用性,学以致用,用什么学什么,学一点用一点。所以本套丛书既互相关联又独立成册,每册内容也是既有联系又独立成篇。

针对成年人理解力强而记忆力弱的特点,本套丛书各册中都有一个类似速查手册的部分以即查即用的方式列出了您可能遇到的任务集,并指出了完成每一任务所需的各个步骤,可以用到哪查到哪。

针对成年人的知识水平大不相同,本套丛书深浅适度。即使只有初中毕业水平,利用本套书也可以使您在使用电脑时游刃有余。如果您想了解和使用一些较深层次的或当代计算机应用的前沿技术,也可以从本套丛书中得到启示,获得进一步提高。

针对学习电脑实践性特别强的特点,本套丛书采用图文并茂的方式,其中大部分图片和提示信息都是从计算机屏幕上直接复制下来的,做到屏幕上显示什么,书中就能查到什么,而且一一对应解释。您可以坐在电脑前一边使用一边查阅,相信一定有助于您的实际操作。

本套丛书第一批八册,分别为《电脑基础知识与操作》、《电脑中的汉字处理》、《Windows 与中文之星》、《中文字处理软件 Word》、《电脑实用工具》、《电脑病毒的防治》、《多媒体电脑》、《电脑通信与 Internet》,已于 1996 年 6 月出版发行。

第一批书出版发行后,得到广大读者的好评,目前已印刷 3 次,每种书的印数均达到 2 万多册。根据许多读者希望保持该套丛书的特点,再出版其他用书的要求,我们又组织编写了本丛书的第二批,它们分别为《电脑组装与维修》、《QBASIC 语言与实用程序设计》、《电子表格 Excel》、《多媒体演示软件 PowerPoint》、《Windows95 与 IE4.0 中文版实用指南》、《Netscape Communicator 与因特网实用指南》、《数据库管理软件 FoxBASE + 和 FoxPro》、《新一代电脑操作系统 Windows98 中文版实用指南》,并将于 1998 年 2 月陆续出版发行。

本丛书编审委员会

1997 年 11 月

编者的话

亲爱的读者，当打开这本书时，您大概已经对计算机有了初步的了解，有了操作计算机的经验。如果不是这样的话，您最好先阅读一下本套丛书的《电脑基础知识与操作》一书，从那本书里可以学到有关计算机的基本知识和常见的计算机术语。然后再阅读本书，就会减少很多困难。您大概也已经使用过一些应用软件，例如文字处理软件或教学软件等，利用这些软件计算机帮您更好地完成您的工作任务。也许您还打算让计算机完成另外一些工作，但是找不到合适的软件，那么您为什么不自己编写一个适用的软件呢。我就有这样的经历，有一次我打算教一个四五岁的幼童学习认识钟表的时间指示，就自己编写了一个简单的程序，让计算机显示一个钟表的画面，儿童用键盘回答了钟表指示的时间后，计算机画面上还显示出回答是否正确。这样就大大地引起了幼儿的学习兴趣，提高了学习效率。类似这样的例子还可以列举很多。当您初步掌握计算机的使用后，学会自己编写一些较简单的程序是很必要的。一方面可以更进一步了解计算机的工作原理，更好地操作计算机，另一方面您可以更“随心所欲”地控制计算机，让计算机按照自己的要求完成指定的任务。在学习编写计算机程序的过程中，您也一定会深深地领会到使用计算机的趣味。

有些人认为编写程序是计算机专家们的专业工作，对于计算机初学者来说，是一件很复杂和困难的工作，其实这是一种误解。打算自己编写程序就必须学习一种计算机程序设计语言，学习这种语言规定的词汇、语法和语句格式。在实际上，掌握十几种最常用的语句就可以编写出相当复杂的程序。除了掌握这些语句的格式外，还要特别注意学习编程技巧和编程的思维规律，熟练地运用这些语句就能编写出好的程序。

在本书中，我向计算机初学者推荐 QBASIC 程序设计语言。BASIC 语言比较简单、易学、易用，特别适于初学者学用，曾广为流传，今后也一定还会受到广大计算机爱好者的欢迎。QBASIC 语言是一种改进的 BASIC 语言，除了保存了 BASIC 语言原有的优点外，新增加的语句功能可以满足近年来提倡的结构化程序设计的要求。QBASIC 语言的编译软件随着 MS - DOS 操作系统一起发行，在每台装有 MS - DOS 的计算机中都装有 QBASIC 语言编译软件，因此，QBASIC 成为最流行的程序设计语言之一。

本书的第一部分初级篇是一些最基本的语句和编程技巧，灵活运用学到的知识就可以编写一般的程序。在第二部分提高篇中，介绍了绘图方法和子程序的用法以及数据文件的存取方法，学习后就可以编写更好的程序。两部分合起来才是 QBASIC 语言的总体，只是为了减少一些初学者对学习程序设计的畏难情绪才把较复杂的一些语句列入了第二部分，

因此，全书的章节统一编号。本书的第十章集中地总结了各种编程技巧和编程的一般规则，学习了前几章后，读者就可以先阅读第十章，并将这些技巧用于自己编写的程序中。

本书的读者对象是成人，很多读者是家庭计算机用户。因此，本书与一般的计算机教科书不同，本书中给出的实例较少采用一般教科书中常用的数学例题，而是针对着用计算机进行儿童教育或其它生活和工作中需要用计算机解决的问题，给出的实例多是围绕着简单的幼儿家教程序，如幼儿学习数学、学习认识钟表的时间指示等。在本书中，我愿意将我编写的一些简短的实用软件做为实例奉献给广大读者。附录中有一个汉字显示工具程序，利用这个程序读者可以在西文操作系统中显示汉字并可在屏幕上任意指定位置以任意大小显示汉字，使用这个软件可以帮助您编写出更完美的应用程序来。

编者 1997.12

目 录

第一部分 初级篇

第一章 请你照我这样做

一、一道简单的算数题	1
二、请你照我这样做	1
1. 启动 QBASIC.....	1
2. 编辑并输入程序	2
3. 执行程序	3
4. 退出 QBASIC.....	3
三、程序和程序设计语言	4
1. 计算机程序	4
2. 程序设计语言	4
3. 高级语言的编译软件(程序).....	5
四、编写和运行程序的一般过程	5
1. 任务分析和纸面作业	5
2. 机上作业和程序的编译与执行	5
五、BASIC 语言的特点和发展.....	6
六、QBASIC 与 BASICA 的比较	7

第二章 QBASIC 程序开发环境

一、QBASIC 的启动和退出	9
1. 启动 QBASIC	9
2. 程序开发环境窗口的组成	9
3. 退出 QBASIC.....	10
二、菜单操作和对话窗口操作的一般规则	10
1. 打开下拉菜单	10
2. 选择并执行操作命令	11
3. 对话窗口操作	12
4. 信息窗口操作	13
三、程序的编辑	13

1. 编辑键和文字编辑	13
2. 文本块操作	14
3. 查找字符串	16
4. 字符串的替代	17
四、程序文件管理	18
1. 编辑新程序	19
2. 程序文件存盘	19
3. 已有磁盘文件的程序的再存盘	20
4. 打开程序文件	20
5. 打印程序清单	21
五、程序的执行	22
六、窗口的控制和其它	22
1. 改变窗口设置	22
2. 改变颜色设定	23
3. 改变帮助文件路径设定	24
4. 改变语法检查设定	24
第三章 输入输出语句	
一、QBASIC 程序的构成和基本规则	25
二、变量、算术运算符和算术表达式	26
1. 常量和变量	26
2. 算术表达式和算术运算符	26
3. 内置函数	27
4. 算术表达式的运算优先顺序	28
三、赋值语句(LET 语句)	28
1. 赋值语句的作用	28
2. 赋值语句的格式	29
3. 赋值语句的使用技巧	29
四、键盘输入语句(INPUT 语句)	29
1. 键盘输入语句的作用	29
2. 键盘输入语句的格式	30
五、读数语句(READ 语句)、置数语句(DATA 语句)和恢复置数语句(RESTORE 语句) ..	31
1. 读数语句和置数语句的作用	31
2. 读数语句和置数语句的格式	31
3. 恢复置数语句(RESTORE 语句)的作用和格式	32
六、三种变量赋值方式的比较	32
七、输出语句(PRINT 语句和 LPRINT 语句)	33
1. 屏幕显示语句(PRINT 语句)的作用	33
2. PRINT 语句的格式	33

3. 与 PRINT 有关的函数.....	35
4. 光标位置设置语句(LOCATE 语句).....	35
5. 打印输出语句(LPRINT 语句).....	36
八、其他语句.....	36
1. 清屏语句(CLS 语句).....	36
2. 程序结束语句(END 语句).....	36
3. 注释语句(REM 语句).....	36
九、应用实例.....	37

第四章 条件转移语句

一、条件转移语句(IF 语句).....	38
1. 条件转移语句的作用.....	38
2. 条件转移语句的格式.....	39
3. 关系表达式.....	40
二、块 IF 语句.....	40
三、复杂的条件和块 IF 语句的嵌套.....	41
1. 复杂的条件.....	41
2. IF 语句的嵌套.....	41
3. 逻辑表达式.....	42
4. QBASIC 表达式小结.....	43
四、多分支选择.....	44
1. 多分支选择.....	44
2. ELSEIF 关键词和多选择 IF 语句.....	45
五、SELECT 语句.....	47
1. SELECT 语句的作用.....	47
CASE 表达式的种类.....	48
六、无条件转移语句(GOTO 语句) 和标号、行号.....	49
1. 标号和行号.....	49
2. 无条件转移语句(GOTO 语句).....	50
七、应用实例.....	50
1. 随机函数及其应用.....	50
2. 应用实例.....	51

第五章 循环语句

一、程序的循环.....	52
二、FOR — NEXT 循环语句.....	54
1. FOR — NEXT 循环语句的作用.....	54
2. FOR — NEXT 语句的格式.....	55
3. FOR — NEXT 语句应用实例.....	56

4. FOR 循环的嵌套	57
三、DO — LOOP 循环语句	59
1. DO — LOOP 语句的作用	59
2. DO — LOOP 语句的格式	60
四、WHILE — WEND 循环语句	62
五、数组	62
1. 数组的作用	62
2. 数组定义语句(DIM 语句)	63
3. 多维数组	64
六、应用实例	64
七、程序的三种基本结构	66

第六章 字符处理

一、计算机内的字符	68
1. ASCII 代码	68
2. 汉字的代码	68
二、字符串常量、字符串变量和字符串数组	69
1. 字符串常量	69
2. 字符串变量	69
3. 字符串数组	69
三、数据的类型和数据类型说明语句	70
1. 数值型数据的类型	70
2. 用 DIM 语句规定变量的类型	71
3. 变量类型说明语句	72
四、字符串的输入和输出	72
五、字符串的运算	73
1. 字符串的连接	73
2. 子字符串的产生	74
六、字符串的比较和字符串关系表达式	74
1. 字符串的比较	74
2. 以字符串比较为条件式的条件转移语句	75
七、字符串函数	76
1. CHR\$ 函数	76
2. ASC 函数	77
3. STR\$ 函数	77
4. VAL 函数	77
5. LCASE\$ 函数	77
6. UCASE\$ 函数	78
7. LTRIM\$ 函数	78

8. RTRIM\$ 函数.....	78
9. STRING\$ 函数.....	79
10. SPACE\$ 函数.....	79
11. LEN 函数.....	79
12. INSTR 函数.....	79
13. INKEY\$ 函数.....	80
八、应用实例	81
1. 文件的加密和解密	81
2. MID\$ 语言.....	82
3. 特殊功能键输入的接收和处理	82
4. 将字符串中的小写英文字符改写为大写字符	83

第二部分 提高篇

第七章 绘图

一、屏幕显示模式的设定	85
1. 屏幕显示模式	85
2. 屏幕显示模式设置语句(SCREEN 语句)	86
3. 色彩设置语句(COLOR 语句)	86
4. 调色板设置语句(PALETTE 语句)	88
二、基本绘图语句	89
1. 画点(PSET 语句和 PRESET 语句)	89
2. 画线、矩形框和矩形块(LINE 语句).....	89
3. 画圆、椭圆和弧线(CIRCLE 语句)	90
4. 着色(PAINT 语句).....	93
三、图形窗口和窗口坐标	94
1. 图形窗口和图形窗口设置语句(VIEW 语句)	94
2. 窗口坐标和窗口坐标设置语句(WINDOW 语句)	95
四、图形宏语句绘图	97
五、简单的动画技术	98
1. 屏幕显示的简单原理	99
2. 图形信息存储语句	99
3. 图形复显语句(PUT 语句).....	100
4. 简单动画的制作	103
六、绘图程序实例	104
1. 时钟显示程序	104
2. 色彩设置演示程序	106

第八章 函数和子程序

一、自定义函数	110
1. 简单的自定义函数	110
2. 多行函数定义语句	111
3. 函数子程序	112
4. 函数子程序与 DEF 语句定义函数的比较	113
二、子程序	116
1. “子例程”子程序和 GOSUB(转子)语句	116
2. SUB 子程序	117

第九章 文件

一、文件的基本概念	121
1. 文件名	121
2. 文件的结构	121
3. 顺序存取文件和随机存取文件	122
二、顺序文件	122
1. 顺序文件的打开	123
2. 写数据语句(WRITE 语句)	123
3. 用 PRINT # 语句存入数据	124
4. 读数据语句(INPUT # 语句)	125
5. 顺序文件应用实例	125
三、随机文件	128
1. 打开随机文件	128
2. 记录型数据	129
3. 随机文件的数据存取	130
4. 随机文件的实例	131

第十章 程序设计的一般规则和编程技巧

一、常用编程技巧	136
1. 小数位的取舍	136
2. 小数的四舍五入	136
3. 选最大值	136
4. 选最小值	137
5. 多项加法	137
6. 多项乘法	138
7. 两变量交换数值	138
8. 除尽判断	138
9. 取随机数	139
10. 次数统计	139

11. 按行和列排列显示数据	140
12. 显示规则的图案	141
13. 排序	142
14. 查询	143
15. 退出循环语句	145
16. 延时	146
17. 暂停	146
18. 特殊功能键输入的识别	147
19. 输入数据的检测	148
20. 设置标志变量	148
二、陷阱技术	148
1. 错误陷阱技术	148
2. 功能键陷阱技术	150
三、流程图	150
1. 标准流程图	151
2. N - S 流程图	151
四、编程的一般规则	154

附录

附录 1 快捷键与其它键命令	156
附录 2 QBASIC 保留字	158
附录 3 QBASIC 语句索引	159
附录 4 QBASIC 内置函数索引	161
附录 5 常用信息	162
附录 6 ASCII 代码表	165
附录 7 联机帮助的使用方法	166
附录 8 汉字显示工具软件 PRINT16.BAS 使用说明和程序清单	169
附录 9 SUB_DEMO.BAS 使用说明和程序清单	182
附录 10 SUB_ABC.BAS 使用说明和程序清单	184
附录 11 SUB_TIME.BAS 使用说明和程序清单	185
附录 12 AlphaMak.BAS 使用说明和程序清单	188

第一部分 初级篇

第一章 请你照我这样做

在本章中将介绍几个基本概念和术语：程序、程序设计语言、高级语言的编译软件和程序开发环境，介绍编写和运行计算机程序的一般过程以及 BASIC 语言的发展和 QBASIC 语言的特点。为了帮助读者克服学习的“开头难”问题，在阅读本章时请按照本章第二节的说明，在计算机上实际操作一遍（“请你照我这样做”），以便取得一些感性认识，减少阅读本书前几章时的困难和枯燥。

一、一道简单的算数题

让我们从一个最简单的加法运算开始，仔细分析一下计算的过程。例如，要求完成 3 加 4 等于几的运算任务。用算术方法，可以写出一个算式，如： $3 + 4 = ?$ 。用心算法得到两数的和是 7，将 7 填入算式等号右边，运算就算完成了。在代数学中，可以将问题扩展为任意两个数的加法问题，3 加 4 是一个特例。在代数学中，首先可以设置变量，例如，设置变量 A 和 B 分别表示加数和被加数，变量 C 代表两数的和。则可以写出加法的代数式，如： $C = A + B$ ，如果已知 A 为 3 和 B 为 4，将两数代入上式中，用心算得到 C 等于 7。用数学形式表示出来，可以写为：

已知 $A = 3, B = 4$

求 $C = A + B$

运算结果 $C = 7$

从代数运算方法可以看出，进行这样简单的运算也要分成几个步骤：首先是设置变量并对已知变量赋值，其次列出算式并进行计算，最后写出计算结果。

用计算机完成这个任务，也需要首先分析任务，确定完成任务的各个步骤。并且要用计算机可以接受的计算机程序设计语言表现这些步骤，并输入到计算机内部存储器(简称“内存”)中，这就是编写计算程序的过程。运算过程要由计算机完成，这就是执行程序的过程。

二、请你照我这样做

让我们选用 QBASIC 程序设计语言完成运算 3 加 4 这个简单的算术题。请读者按照列出的步骤完成这个计算程序的编写和执行的全过程，从而取得一些初步经验。

1. 启动 QBASIC

打开计算机后，在 DOS 提示符右边(简称“DOS 命令行”)，由键盘输入(简称“键入”)

字符串 \DOS\QBASIC，并按回车键，以启动 QBASIC 的编译软件。

屏幕显示为： C:\>\DOS\QBASIC <RETURN>

上行中的 <RETURN> 表示按一下回车键(<RETURN>键)，屏幕上并不显示这几个字符，只是使光标移到下一行的左端。

屏幕上将显示如下图形，这就是 QBASIC 程序开发环境窗口。

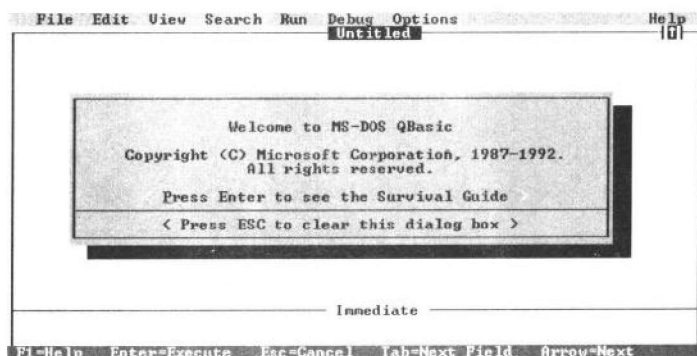


图 1-1

图 1-1 中，小信息窗口内的译文如图 1-2 所示。

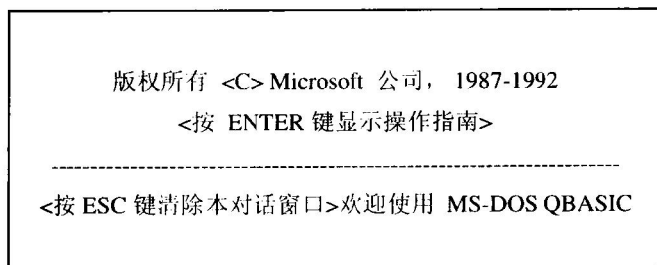


图 1-2

按 <ESC> 键，取消小窗口。

2. 编辑并输入程序

下列各行是完成 3 加 4 运

算的计算机程序。键入下列各行字符串(再次提醒：右端的 <RETURN> 表示按回车键，屏幕上不显示这些字符。本书今后给出的程序举例中不再写出回车键符号。)，就是把设计好的计算程序输入到计算机内存中。屏幕显示如图 1-3 所示。

```
REM SAMP1_1 <RETURN>
LET A = 3 <RETURN>
LET B = 4 <RETURN>
LET C = A + B <RETURN>
PRINT C <RETURN>
END <RETURN>
```

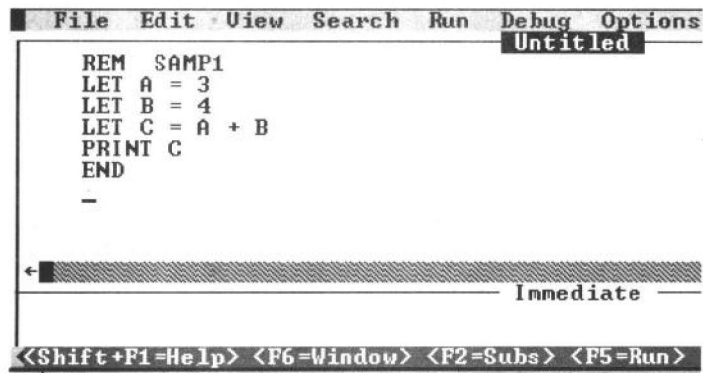


图 1-3

3. 执行程序

按 <Alt> 键再按 <R> 键，屏幕上显示下拉菜单，如图 1-4 所示。再按回车键（即选择并执行 QBASIC 操作命令“Start(开始)”）就开始执行程序，直到程序结束。

在执行本程序后，屏幕上显示本程序运算的结果，即 3 加 4 的和(数值 7)。这时的屏幕显示是 QBASIC 的输出屏幕，如图 1-5 所示。

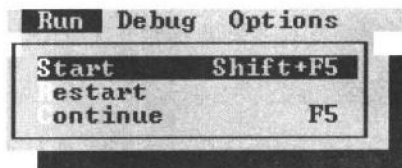


图 1-4

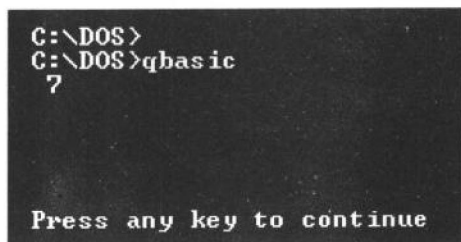


图 1-5

屏幕下边的英文“Press any key to continue”的译文是“按任意键继续”。按任意键后屏幕显示 QBASIC 程序开发环境窗口。

4. 退出 QBASIC

按 <Alt> 键，再按 <F> 键。屏幕显示“File(文件)”下拉菜单，如图 1-6 所示。再按 <X> 键，选择执行“Exit(退出)”命令，屏幕显示对话框，如图 1-7 所示。