

计算机考试与学习辅导丛书

BASIC语言

——重点分析与综合举例

赵彦斌 主编

天津大学出版社

75.2
12

计算机考试与学习辅导丛书

BASIC 语 言

——重点分析与综合举例

匙彦斌 主编

天津大学出版社

内 容 提 要

本书重点对 BASIC 语言中使用的命令、语句和函数的语法与使用规则进行了深入的分析和说明,并通过大量例题和练习,比较了它们的不同用法及经常出现的一些错误。书中有大量练习和模拟试题,每个题目都体现或说明了一个重要概念。

由于本书重点在于指导读者深入学习 BASIC 语言,迎接各类形式的以 BASIC 语言为内容的考试,因此书中自始至终突出了对重点和难点的分析、讨论和应用。对学习 GWBASIC 语言的广大计算机爱好者,大、中专学生及准备参加各类考试人员都有较大的参考价值。

132616210
计算机考试与学习辅导丛书

BASIC 语 言

——重点分析与综合举例

匙彦斌 主编

*

天津大学出版社出版

(天津大学内)

邮编:300072

河北省邮电印刷厂印刷

新华书店天津发行所发行

*

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:8 $\frac{3}{4}$ 字数:236 千

1996 年 10 月第一版 1996 年 10 月第一次印刷

印数:1—6000

ISBN 7-5618-0889-5
TP·88 定价:11.80 元

计算机考试与学习辅导丛书

编 委 会

主 编	匙彦斌		
副主编	边真英		
编 委	姚文庆	赵玉香	汪大菊
	王保旗	刘捐献	李英慧
	迟丽华		

序

21 世纪将是一个以计算机技术和通信技术为先导的信息革命的时代。为了适应这个时代,尽快提高我国全民族的整体计算机水平,是各行各业的当务之急。目前,全国范围内已经进行和将要进行的各种形式的计算机系列考试,大大激发了广大人民群众学习计算机的热情。为适应这一形势的要求,帮助广大应试人员把握住学习和考试的要领,引导大家真正学会、学懂计算机基础知识,我们特组织了从事计算机教学的专家、教师编写了《计算机考试与学习辅导》丛书。

这套丛书共分以下四册:

1. BASIC 语言
2. FORTRAN 77
3. FOXBASE
4. C 语言

这套丛书全都由多年在教学第一线的主讲教师编写。因此,书中反映了这些教师多年的教学经验,对各部分的重点、难点及学生考试、上机等教学环节中容易产生的错误、疏漏进行正反两方面的论述和说明。每本书均有大量精心设计的例题和习题,每个例题和习题均说明一个重要的概

念。因此,本套丛书不仅可指导应试人员系统地复习准备应试,而且也是在校学生学习计算机课程的辅导教材和参考书。

主编 **匙彦斌**

1996年6月于天津大学

前 言

目前,学习 BASIC 语言的人还相当广泛。一方面是由于 BASIC 语言具有功能完善且易学、易用的优点,适合于广大计算机爱好者,特别是青少年作为学习计算机的入门语言;另一方面,也是由于正在进行的和将要进行的各类计算机考试(如计算机专业人员的水平、资格考试,日本微机认定资格考试,非计算机专业人员的等级考试,计算机应用能力考试,上岗技能考试及各类人员的素质认定考试等)有一部分题目是 BASIC 的内容。为满足学习过或正在学习 BASIC 语言的广大读者深入学习的需要,我们从“增强概念”“提高能力”和“强化练习”三个方面入手,编写了本书,目的在于辅导和强化 BASIC 语言的学习,增强广大读者的应试能力。

本书的编写指导思想有以下几个突出特点:

1. 书的内容包括了当前使用最为广泛的 GWBASIC 全部功能,使读者在对 GWBASIC 语言全面学习的基础上,重点掌握反映该语言特点的语句、命令及函数的使用技术。书中对一些重点和难点做了较详细的阐述,并通过大量例题解决读者学习中可能遇到的一些概念性强、容易疏忽和混淆的内容。

2. 书中渗透了作者多年在教学实践及参加各类考试的命题、审题、阅卷、培训辅导等工作中积累的经验和体会,综合了历年来学生、考生在学习和考试中的模糊概念问题,从各个角度进行了归纳,并以例题的形式予以剖析,使读者从中汲取经验和教训,达到提高与深入的目的。

3. 本书有两套练习,一套分布在各章最后,以覆盖相应章节的重

点和难点,主要用来检查相应章节的学习质量。另一套在第十章,综合全书的重点内容,主要是模拟各类考题的练习。这两套练习的每一个题目,都经过了精心设计,从广度、深度和难度上均有很重的分量。因此,这些练习(近 400 题)不仅模拟了各类考试中有关 BASIC 的题型,而且也反映了学习 BASIC 语言应达到的较高要求,反映了目前各类考试试题的难度和水平。

4. 书中的全部例题和练习中的程序题,最多不超过 20 条语句,目的在于使读者把精力放在概念和使用技巧上。一般来说,一个程序说明一个概念。因此,不会产生读程序难的问题。但有一个前提,这就是概念必须十分清楚。

参加本书编写工作的有匙彦斌(一至七章),刘捐献(八、九、十章),最后由匙彦斌审定。

由于水平有限,书中难免有不当之处,敬请广大读者批评指正。

作者

1996 年 6 月于天津大学

目 录

第一章 BASIC 基础	(1)
§ 1.1 GWBASIC 的启动与工作参数的设置	(1)
§ 1.2 GWBASIC 程序与程序编辑	(4)
§ 1.3 GWBASIC 语言的基本组成	(6)
§ 1.4 综合举例与分析	(22)
练习一	(25)
第二章 输入与输出	(27)
§ 2.1 数据的输入语句	(27)
§ 2.2 数据的输出语句	(31)
§ 2.3 制表格式输出语句	(35)
§ 2.4 综合举例与分析	(40)
练习二	(42)
第三章 程序的条件控制	(46)
§ 3.1 转移语句的使用格式	(46)
§ 3.2 控制流程图	(53)
§ 3.3 其他形式的控制语句	(56)
§ 3.4 综合举例与分析	(56)
练习三	(62)
第四章 程序的循环控制	(67)
§ 4.1 FOR...NEXT 循环	(67)
§ 4.2 WHILE...WEND 循环	(72)
§ 4.3 综合举例与分析	(73)
练习四	(77)
第五章 数组	(82)
§ 5.1 数组的定义	(82)
§ 5.2 数组元素的输入和输出	(84)

§ 5.3	字符型数组	(89)
§ 5.4	综合举例与分析	(90)
练习五		(97)
第六章	程序的其他控制	(104)
§ 6.1	GOSUB 语句的转移控制	(104)
§ 6.2	ON n GOSUB 控制	(108)
§ 6.3	综合举例与分析	(109)
练习六		(111)
第七章	数据文件	(114)
§ 7.1	文件的输入和输出操作	(114)
§ 7.2	顺序数据文件操作	(116)
§ 7.3	随机数据文件	(124)
§ 7.4	综合举例与分析	(129)
练习七		(132)
第八章	BASIC 绘图	(136)
§ 8.1	图形显示器的显示模式	(136)
§ 8.2	屏幕坐标系统	(142)
§ 8.3	平面图形的绘制	(146)
§ 8.4	图形的着色与填充	(156)
§ 8.5	窗口、视口与剪切	(158)
§ 8.6	简单的字符动画设计	(165)
§ 8.7	图形方式下的动画设计	(172)
§ 8.8	三维图形的绘制	(185)
§ 8.9	综合举例与分析	(189)
练习八		(193)
第九章	BASIC 的特殊语句及函数	(198)
§ 9.1	中断陷阱	(198)
§ 9.2	机器级语句及函数	(211)
§ 9.3	交互命令	(213)

§ 9.4 综合举例与分析	(217)
练习九	(218)
第十章 综合练习	(222)
一、选择正确答案	(222)
二、填空	(233)
三、读程序	(236)
四、程序填空	(248)
附录 A ASCII 字符代码表	(259)
附录 B BASIC 错误信息表	(263)

第一章 BASIC 基础

BASIC 基础主要包括两部分：一是 GWBASIC 工作环境的设置；二是 GWBASIC 的词法规则。本章应重点掌握以下三个方面的概念：第一是 GWBASIC 启动过程中各环境参数的设置及有关概念；第二是 GWBASIC 中的各种数据类型、表示方法；第三是 GWBASIC 中各类表达式、函数的使用规则、书写格式、运算顺序及有关操作。

§ 1.1 GWBASIC 的启动与工作参数的设置

GWBASIC 的启动过程实际上是设置一个 GWBASIC 系统的工作环境。它包括系统运行环境、执行源程序、输入输出定向及源程序编辑四部分。这个环境由 GWBASIC 启动时各选项参数确定并予以实施。其完整的启动命令如下：

```
[<路径名>]GWBASIC[<源程序文件>][><输入文件>][<<输出文件>][/F:<文件数>][/S:<缓冲区大小>][/C:<通信缓冲区大小>][/M:<工作区间>][/D]
```

一、各选项缺省启动时的工作环境

缺省各选项的启动，是内定环境设置的启动，即各项参数均按系统内定的值进行设置。如果当前 DOS 的提示符在 C 盘，且 GWBASIC 系统在当前目录下，则启动命令为：

```
C>GWBASIC↵
```

启动后，系统显示当前使用的版本及一些辅助信息，最后以 OK 为 GWBASIC 的提示符。这种启动方式，系统内定如下几方面的环境设置：

①执行的源程序是当前内存存储器中的程序文件。如果内存存储器中无源程序,则必须建立或由磁盘中调入。

②源程序中的数据输入必须从键盘上进行交互输入。源程序中的输出则全部在显示器或打印机上进行。

③在源程序中只允许同时打开 3 个文件。

④在源程序中,若使用随机文件,其记录长度 ≤ 128 个字节。

⑤通信缓冲区为 256 个字节,但必须有通信接口。

⑥GW BASIC 的工作区间为 64k,即占据全部工作区间。

⑦不能使用双精度函数。

⑧用户既可用间接方式(即程序方式)使用,也可用直接方式(即交互方式)使用。

二、设置工作环境参数的启动

如果改变上述内定环境参数值,可以选择某些或全部参数选项进行启动。

1. 开关参数的设置规则

开关参数是启动命令中,选项参数前置以“/”的参数,它们都是为重新设置系统工作环境的参数。

(1)/F:〈文件数〉 是执行源程序时,同时打开的文件个数,最大值为 15(内定为 3),但必须与 DOS 启动时的 CONFIG.SYS 文件中的设置相匹配。如果 CONFIG.SYS 文件中对此未进行设置,则该选项的最大值是 4。〈文件数〉可用十进制、八进制、十六进制表示。

(2)/S:〈缓冲区大小〉 指输入、输出缓冲区的字节数,最大为 32767 个字节(内定 128)。该选项一经设定,源程序中的随机文件记录长度必在此限度之内。该值也可用十进制、八进制和十六进制表示。

(3)/C:〈通信缓冲区大小〉 该选项仅在配有异步通信接口时有效,最大值为 32767(内定 256)个字节,可用十进制、八进制、十六进制表示。

(4)/M:〈工作区间〉 GWBASIC 使用的最大内存空间字节数

为 64k(内定 64k)字节。该值可用十进制、八进制和十六进制表示。

(5)/D:指定数学函数使用双精度运算,系统自动增加 3000 个字节,供这些函数使用。可以使用双精度运算的函数有 COS、SIN、SQR、EXP、TNA 和 ANT。例如:

```
C)GWBASIC/F:6/S:256
```

上面各开关参数的位置可以互换。

2. 被执行源程序的设定

在启动命令行中的〈源程序文件〉是在启动 GWBASIC 的同时直接执行的一个 GWBASIC 源程序文件。该源程序文件应当是一个文件路径名,包括所在磁盘、文件所在目录路径名、源程序文件名及扩展名。源程序文件执行后,又回到 DOS 提示符下。例如:

```
C)GWBASIC A:\GWBASIC\SH.BAS/F:4
```

3. 输入、输出系统定向的设置

DOS 控制下的各种系统软件运行时,规定常规输入设备是键盘,常规输出设备是显示器。为改变这种内定的输入和输出设备, GWBASIC 启动命令行中有〈输入文件〉和〈输出文件〉两个选项,其目的在于把数据的输入定向到〈输入文件〉;把数据的输出定向到〈输出文件〉。这两个文件均指磁盘文件,包括盘符、子目录路径名和文件名。例如:

```
C)GWBASIC A:\GWBASIC\PR.BAS<A:\DATA\  
DATA1.DAT>B:DATA2.OUT
```

该命令首先启动 GWBASIC 系统,并将 A 盘中 GWBASIC 子目录中的 PR.BAS 源程序文件装入内存后启动执行。源程序中的输入数据将从 A 盘 DATA 子目录中的 DATA1.DAT 文件取得,输出结果到 B 盘中的 DATA2.OUT 文件,最后又回到 DOS 命令级。

三、GWBASIC 的退出

GWBASIC 退出是指在 GWBASIC 环境下退回到 DOS 命令提示符。分两种情况退出:

①当在 DOS 提示符下启动 GWBASIC 系统时直接执行源文件,

则源文件执行后自动回到 DOS 命令提示符。

②在“OK”提示符下,可用 SYSTEM 命令退回到 DOS 提示符。该命令可交互使用,也可写在 BASIC 源程序中。

§ 1.2 GWBASIC 程序与程序编辑

一、GWBASIC 程序

BASIC 的程序结构比较简单,规定较少。应掌握以下两点:

1. 程序的逻辑行与物理行

①GWBASIC 的程序逻辑行是以回车符为结尾的一个带有行号的字符序列。字符序列的长度在 255 个字符以内,它们组成了一个或用冒号分开的几个 GWBASIC 语句,因此,也叫做 GWBASIC 的语句行。这是 GWBASIC 程序的组成单位。

当一个逻辑行超过 80 个字符时,则受屏幕宽度的限制,迫使程序的逻辑行折行,形成几个物理行。物理行即在屏幕上见到的程序行。

由于 BASIC 语言中允许使用某些简写符号代替一个较长的语句,例如问号(?)可代替 PRINT,且输入的是问号,接收的是 PRINT,因此在较长的程序行中应小心使用这些简写符号,否则有可能使程序行超过 255 个字符。

②每一程序的逻辑行必须以整数(≤ 65529)行号开始,至少空一个字符之后开始写语句,最后是回车符结束。当一个逻辑行达到 255 个字符时,第 255 个字符必须是回车符。

二、GWBASIC 程序的编辑

GWBASIC 系统提供的编辑功能如下:

1. 全屏幕编辑方式

这是在 GWBASIC 启动之后使用光标移动键,将光标移动到整个屏幕的任一字符位置,与 Del(删除)键、Ins(插入)键一起对源程序进行编辑的方式。使用这种方式除应熟练地掌握各编辑键的使用外,

还必须牢记对任何做过修改的逻辑行,均要键入回车符以确认修改有效。在键入回车符时,光标不要求必须在该逻辑行的末尾。

2. 使用命令进行行编辑方式

GW BASIC 提供了一些简单的交互操作命令,可实现源程序的逻辑行编辑。

(1)插入一新行 即在 GW BASIC 控制下,可通过输入一新行号开始的行。新行号后面的语句部分必须是非空白字符。

(2)删除一行 即将一行从源程序中删除。只要键入被删除的行号后跟一回车符即可将该逻辑行删除。删除一行必须确认该行号存在。

(3)替换一行 用一新的逻辑行代替一旧行。

(4)复制一行 将光标移至被复制行的行号处,将该行号改成一新行号,然后键入回车符即可复制出一重复的新行。原来的旧行仍存在。

这里应指出,请不要使用 ESC 键对程序行进行删除操作。该键仅清除屏幕上的当前字符,不会对程序有任何影响。

3. 用命令对程序文件进行块编辑

这是对源程序的一段或一块所做的编辑。GW BASIC 提供如下一些块编辑命令:

(1)NEW 清除当前内存中的源程序。

(2)DELETE 删除一组程序行,格式为:

DELETE[<行号 1>][—<行号 2>]

例如:

DELETE 10—18 删除 10 到 18 行。

DELETE—20 从第一个行号开始,删除到第 20 行。

DELETE 18— 删除 18 行及其以后各行。

(3)MERGE 把一个 ASCII 程序文件合并到当前内存中的程序中。格式为:

MERGE"〈文件名〉"

例如：

MERGE"A:NEM"

该命令的使用应重点掌握以下几个概念：

①〈文件名〉必须是一个 ASCII 程序文件，即存盘时使用 SAVE"〈文件名〉"，A 的命令格式。

②当〈文件名〉中的行号与内存中的程序行号相同时，〈文件名〉中的行号代替程序中的行号。

③合并后的程序驻留内存。

§ 1.3 GWBASIC 语言的基本组成

任何一种语言(包括人类的自然语言及使用的形式化语言)均由三部分组成：一是语言使用的符号；二是语言的单词(叫词法)；三是语言的语法规则。对于 GWBASIC 语言，应重点掌握以下几方面的问题。

一、GWBASIC 语言使用的有效字符

有效字符是指语言本身可以识别并进行加工或解释的字符。因此，GWBASIC 有如下规定：

①GWBASIC 只允许使用部分 ASCII 字符。在 GWBASIC 程序中不允许出现非法字符，如 π 、 α 、 $\sqrt{\quad}$ 、 j 等字符。

②GWBASIC 语言处理的字母均为大写，但用户可以使用小写字母。GWBASIC 将小写一律转换成大写字母。

③GWBASIC 使用的有效字符之外的其他可显示的 ASCII 字符，可以出现在注释、字符串数据及提示信息文本中。GWBASIC 对此将按原样存入和输出，不做任何加工。

二、GWBASIC 的保留字

GWBASIC 语言有保留字，即具有专门含义的符号和名字。它们是 GWBASIC 语言的命令、语句和函数的名称。这些保留字不允许用户作为其它用途使用，如对变量命名及对文件命名等。例如：