

QBasic

简明参考手册

- 系统全面
- 权威科学
- 解释详细
- 内容准确
- 清晰明了
- 查找迅速
- 使用轻松

丁爱萍 等编



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

URL: <http://www.phei.co.cn>

84

QBasic 简明参考手册

丁爱萍 等编

电子工业出版社
Publishing House of Electronics Industry

内 容 提 要

QBasic 是 BASICA 和 GW-BASIC 的换代产品,是当前较为流行的完全结构化的程序设计语言。本书详细介绍 QBasic 的基础知识、技术指标,并按格式、功能、参数、说明、示例的形式详细列出了 QBasic 所有语句、函数的使用方法,以及与其它 BASIC 版本的差异,详细的上机操作过程,并且按各种分类方法给出了查询表。

本书具有系统性、全面性和权威性,解释详细、示例丰富、内容准确、查找迅速,具有一定的深度和广度。

本书适合大中专院校的师生、QBasic 程序设计人员及 QBasic 语言学习者作为手边案头的必备资料,也是有程序设计基础知识的人员快速全面掌握 QBasic 的好教材。

书 名: QBasic 简明参考手册

著 者: 丁爱萍 等

责任编辑: 胡毓坚

特约编辑: 刘 青

印 刷 者: 北京大中印刷厂

出版发行: 电子工业出版社出版、发行 URL: <http://www.phei.co.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036 发行部电话 68214070

经 销: 各地新华书店经销

开 本: 787×1092 1/16 印张: 19.25 字数: 468 千字

版 次: 1997 年 9 月第 1 版 1997 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-4343-2
TP·1987

定 价: 23.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换
版权所有·翻印必究

前 言

伴随着 MS-DOS 5.0、MS-DOS 6.X 推出的 QBasic 语言,以它通俗易懂、易学、易用、适用范围广等特点深受广大微机用户的欢迎,QBasic 不仅是 GWBasic 的超集,而且是 Quick BASIC 和 Visual BASIC 的子集,是现在 BASIC 语言教学的最佳选择,因此学习和使用的人越来越多。

QBasic 语言在国内的教学和应用还刚刚起步,要充分发挥 QBasic 的功能,设计出高水平的应用软件,首先应该对 QBasic 软件本身有详实和清晰的了解。换言之,用户必须拥有一套翻译准确、编写得当的 QBasic 使用手册。

我们感到,目前 QBasic 出版物有以下缺陷和不足:

一是少,QBasic 语言程序设计的出版物与其它程序设计语言的各种出版物相比太少,而且现有的也大多是由外国人编著,国人翻译的。

二是对原外文版资料未作合理剪裁与补充,且语言翻译后不适合中国人的阅读习惯,学习起来吃力。

三是错漏较多,有些句子读后令人费解。

这就使得用户常常面临这样的处境:当在应用现场出现疑问,急着要查找某个语句或函数的用法时,往往找不到合适的书;或者,好不容易找到了书,翻来复去查了许久才能找到所需要的条目,有事倍功半之感;也有可能书上根本查不到,令人沮丧。

这时,有些用户想到了随软件提供的联机文档,在编辑过程中虽然可以随时查询帮助信息,但当打开帮助信息后,满屏幕的英文信息,使一般用户大感头痛,用户多么希望有本与之相应的中文手册,我们编写本手册的目的就在于此。使用中文 QBasic 语言实用手册,可以帮助 QBasic 语言程序设计者进行程序设计及开发,使你事半功倍,是计算机旁的必备手册。

本手册具有以下特点:

1. 是国内第一本 QBasic 手册,填补了 QBasic 出版物中无使用手册这一缺陷和不足。
2. 与联机文档英文帮助信息的格式和顺序相对应,便于查询和使用。与“联机帮助”相比,增加了大量内容。
3. 全面系统介绍 QBasic 语言系统提供的所有语句和函数。每条语句、函数都按格式、功能、参数、说明、示例的形式给出。因此不仅是一本 QBasic 语言完全手册,还可以做为 QBasic 程序设计的教材。
4. 书中命令最全、内容最新、功能最多、解释详细、内容准确、示例丰富。
5. 详细介绍上机操作过程。
6. 严肃、科学、准确、综合,具有权威性。
7. 全书按辞书结构方式排版,又有多种索引,便于读者快速查找所需的条目。
8. 适合中国人的阅读习惯。

我们本着严肃、科学、准确、综合的思想编著了本书,书中介绍的内容系统而全面、具有一定的权威性和指导性。本书主要内容有:QBasic 的基础知识,技术指标,QBasic 所有语句、函数的使用方法,与其它 BASIC 版本的差异,详细上机操作过程,按各种分类方法建立的查询表等。书中列举了大量示例,它们都在 386、486、Pentium 兼容机上运行通过。

本书适合于大中专院校的师生、QBasic 程序设计人员及 QBasic 语言学习者作为手边案头的必备资料,也是有程序设计基础知识的人员快速全面掌握 QBasic 的教材。本手册也可作为《QBasic 语言程序设计教程》(刘瑞新、丁爱萍 著,电子工业出版社)的配套读物。

本书由丁爱萍编著,其中第一章由刘瑞新编写。

由于时间仓促,水平有限,书中疏漏错误难免,恳请读者批评指正。

作者

1997 年 6 月

第一章 QBasic 基础知识

1.1 QBasic 的特点

QBasic 是由 Microsoft 公司开发,作为 MS-DOS 5. X、MS-DOS 6. X 的组成部分提供的,它是一种完全结构化和模块化的语言,是 BASIC 语言发展的产物。

QBasic 主要具有以下优点:

1. QBasic 在实现其先进性的同时,仍保持着“易学易用”的特点。
2. QBasic 是一种现代化语言,其完全结构化和模块化的特性,使其与其它高级语言具有一致性。学过 QBasic 后,可以举一反三地学习和掌握其它高级语言。
3. QBasic 包含更多的语句和函数,包含的信息量大。

QBasic 扩充了以下一些功能:

(1) 扩充了数据类型,除整型、单精度型、双精度型、字符型外,增加了长整型和 IEEE 格式单精度型数、定长字符串型变量;支持用户定义数据类型;

(2) 提供了新的选择结构 IF... ELSE... END IF 和多分支选择 SELECT CASE... END CASE 结构;

(3) 改进了循环结构,除了 FOR... NEXT 循环外,还增加了 WHILE... WEND 循环和 DO WHILE... LOOP、DO UNTIL... LOOP 循环结构;

(4) 支持 EGA 和 VGA 视频图形模式;

(5) 支持递归过程和一个内含的程序编辑程序;

(6) QBasic 程序可以长达 160KB(代码和数据总长),而 GW-BASIC 和 BASICA 程序只能有 64KB 长。

4. QBasic 具有更好的编辑环境和友好的编辑界面,可以使用键盘和鼠标。

5. QBasic 具有即时语法检查功能,包含完善的在线帮助系统,在编辑过程中可以随时查询帮助信息。

6. 提供了分步执行和跟踪等集成化的调试工具。

7. QBasic 采用先进的解释程序,使程序运行比 GW-BASIC 更快。

8. QBasic 与 GW-BASIC 完全兼容。QBasic 可以不设行号,也可以使用行号,但行号与执行顺序无关。用 GW-BASIC 或 BASICA 语言编写的源程序可不加修改或作少量修改就可以在 QBasic 环境下运行。

9. QBasic 是 Quick BASIC 和 Visual BASIC 的子集,但包含了它们的主要功能,学过 QBasic 以后,可以很容易地过渡到专业 BASIC,如 Quick BASIC、Visual BASIC。

10. QBasic 软件只有两个文件,方便上机管理。

鉴于以上优点,就目前的条件来看,QBasic 是 GW-BASIC 最佳的继承者和较佳入门语言。

1.2 基本字符集

在设计 QBasic 程序时,只能用以下字符作为组成程序的基本符号:

字母:26 个英文字母(A~Z,a~z)。

数字:数字字符(0~9 和十六进制数 A~F 或 a~f)。

专用字符:下面一些字符在 QBasic 中具有特殊含义:

数据类型后缀

! 单精度型

双精度型

\$ 字符型

% 整型

& 长整型

数学运算符

* 乘

- 减(或负号)

/ 除(或斜杠)

= 关系运算符等于或赋值号

> 大于

+

小数点

< 小于

\ 整除(反斜杠)

^ 乘方

特殊符号

' 注释行(单一引用)

; 控制 PRINT 和 INPUT 语句的输出

,

:

? INPUT 语句提示符

_ 下划线续行符(与 BASIC 的其他版本兼容,但不支持 QBasic 编辑环境)

1.3 保留字

QBasic 的保留字是指 QBasic 语言中的全部语句、函数和运算符名。作为保留字的单词,用户不能作为变量使用。QBasic 的保留字按字母顺序排列如下:

ABS	ABSOLUTE	ACCESS	AND	ANY	APPEND
AS	ASC	ATN			
BASE	BEEP	BINARY	BLOAD	BSAVE	
CALL	CASE	CDBL	CHAIN	CHDIR	CHR \$
CINT	CIRCLE	CLEAR	CLNG	CLOSE	CLS

COLOR	COM	COMMON	CONST	COS	CSNG
CSRLIN	CVD	CVDMBF	CVI	CVL	CVS
CVSMBF					
DATA	DATE \$	DECLARE	DEF	DEFDBL	DEFINT
DEFING	DEFSNG	DEFSTR	DIM	DO	DOUBLE
DRAW					
ELSE	ELSEIF	END	ENDIF	ENVIRON	ENVIRON \$
EOF	EQV	ERASE	ERDEV	ERDEV \$	ERI
ERR	ERROR	EXIT	EXP		
FIELD	FILEATTR	FILES	FIX	FOR	FRE
FREFILE	FUNCTION				
GET	GOSUB	GOTO			
HEX \$					
IF	IMP	INKEY \$	INP	INPUT	INPUT \$
INSTR	INT	INTEGER	IOCTL	IOCTL \$	IS
KEY	KILL				
LBOUND	LCASE \$	LEFT \$	LEN	LET	LINE
LIST	LOC	LOCATE	LOCK	LOF	LOG
LONG	LOOP	LPOS	LPRINT	LSET	LTRIM \$
MID \$	MKD \$	MKDIR	MKDMBF \$	MKI \$	MKL \$
MKS \$	MKSMBF \$	MOD			
NAME	NEXT	NOT			
OCT \$	OFF	ON	OPEN	OPTION	OR
OUT	OUTPUT				
PAINT	PALETTE	PCOPY	PEEK	PEN	PLAY
PMAP	POINT	POKE	POS	PRESET	PRINT
PSET	PUT				
RANDOM	RANDOMIZE	READ	REDIM	REM	RESET
RESTORE	RESUME	RETURN	RIGHT \$	RMDIR	RND
RSET	RTRIM \$	RUN			
SCREEN	SEEK	SEG	SELECT	SGN	SHARED
SHELL	SIN	SINGLE	SLEEP	SOUND	SPACE \$
SPC	SQR	STATIC	STATIC \$	STEP	STICK
STOP	STR \$	STRIG	STRING \$	STRING \$	SUB
SWAP	SYSTEM				
TAB	TAN	THEN	TIME \$	TIMER	TO
TROFF	TRON	TYPE			
UBOUND	UCASE \$	UNLOCK	UNTIL	USING	
VAL	VARPTR	VARPTR \$	VARSEG	VIEW	
WAIT	WEND	WHILE	WIDTH	WINDOW	WRITE
XOR					

1.4 数据类型

数据类型是指简单数据的基本属性,数据类型是确定一个值的集合,每种类型定义变量可以包含的值。在 QBasic 中可以表示两种基本数据类型:数值型和字符型。数值型和字符型又可细分为若干类型。

1.4.1 数值型数据

数值型数据是指可以进行数学运算的数据,数值型数据包括整型和浮点型。

在 QBasic 中,数值型数据都有一个有效的范围值,程序中的数如果超出规定的范围,就会出现“溢出”信息(Overflow)。如果小于范围的下限值,系统将按“0”处理;如果大于上限值,则系统只按上限值处理,并显示出错误信息。

一般情况下都使用十进制数记数,但有时也使用十六进制数(以 &H 引导)和八进制数(以 & 或 &O 引导)表示,特别是使用汇编语言子程序时,表示值时它们与十进制是等价的。

QBasic 的逻辑型数据也看作数值型数据,假用 0 表示,真用不为 0 的数值表示。

一、整型

根据存储占用空间的不同,整型数又包含常规整型和长整型两种类型。整型数是不带小数点和指数符号的数。

1. 常规整型数

常规整型数简称为整型,其内部存储为一个有符号的 16 位二进制数(占两个字节),范围从 -32768 到 +32767,通常正号可以省略。

2. 长整型数

长整型数内部存储为一个有符号的 32 位二进制数(占四个字节),范围从 -2147483648 到 +2147483647,正号可以省略,并且在数值中不能出现逗号(分节符)。

长整型数是 QBasic 中一种很有用的数据类型。它包括的数字在 -21 亿到 +21 亿之间,用这个值域中的数作运算比用单精度作浮点运算快得多,而且准确无误。比如在财务管理中,可以使用长整型数,以分为单位进行计算,其结果非常准确(没有舍入误差)。而且这种计算要比以元和分为单位(即整数为元,小数分为分)作单精度浮点运算快得多。

二、浮点型

浮点型包括单精度浮点型和双精度浮点型。在 QBasic 中,浮点数采用 IEEE 格式的浮点数,使得结果更精确,并且可以使用浮点处理器。浮点数由符号、指数和尾数组成,单精度和双精度数的指数分别用 E 和 D 表示。

1. 单精度型数

单精度数内部存储为 32 位二进制数(占四个字节),可以表示最多有 7 位有效数字的数,小数点可以位于这些数字的任何位置。正数的范围从 $3.402823E+38$ 到 $2.802597E-45$;负数的范围从 $-2.802597E-45$ 到 $-3.402823E+38$ 。

2. 双精度型数

双精度数内部存储为 64 位二进制数(占八个字节),可以表示最多有 15 位有效数字的数,小数点可以位于这些数字的任何位置。其正数的范围从 $1.79769313486231D+308$ 到 4.

940656458412465D - 324; 负数的范围从 - 4. 940656458412465D - 324 到 - 1. 79769313486231D + 308。

1.4.2 字符型数据

字符型数据是指一切可打印的字符和字符串。它是用双引号括起来的一串字符, 这些字符必须是 ASCII 代码中的字符。存放一个 ASCII 码的字符占用一个字节的内存空间, 一个字符串的长度最小为 0 个字符, 最大为 32767 个字符。在汉字系统中, 汉字可以作为字符型数据, 一个汉字占两个字节。

在 QBasic 中支持两种类型字符串: 变长字符串和定长字符串。定长字符串是先前版本中没有的。

1.5 常 量

常量是用来表示固定数据的符号。常量是指在程序运行过程中始终保持不变的量。QBasic 有两种类型的常量, 即直接常量和符号常量。

1.5.1 直接常量

直接常量就是在程序中, 以直接明显的形式给出的量。QBasic 有两种直接常量: 字符串常量和数值常量。

一、字符串常量

字符串常量就是用双引号括起来的一串字符。这些字符可以是除双引号"和回车、换行符以外的所有字符。如果一个字符串仅有双引号(即双引号中无任何字符, 也不含空格), 则称该字符串为空串。

二、数值常量

数值常量共有四种表示方式: 整数、长整数、定点数和浮点数。

1. 整数

十进制整数只能包含数字 0~9、正负号。十进制整型数的范围为 - 32768 到 + 32767。

十六进制数由数字 0~9、A~F 或 a~f 组成, 并以 &H 引导, 其后面的数据位数 ≤ 4 位, 其范围为 &H0 到 &HFFFF。

八进制数由数字 0~7 组成, 并以 &O 或 &. 引导, 其后面的数据位数 ≤ 6 位, 其范围为 &O0 到 &O177777。

2. 长整数

其数字的组成与整数相同。

十进制长整数的范围为 - 2147483648 到 + 2147483647。

十六进制长整数以 &H 开头, 以 &. 结尾, 其范围为 &H0&. 到 &HFFFFFFFFF&。

八进制数长整数以 &O 或 &. 开头, 以 &. 结尾, 其范围为 &O0&. 到 &O3777777777777777&。

3. 定点数

定点数是带有小数点的正数或负数。定点数表示数的范围比较小。

4. 浮点数

浮点数分为单精度浮点数和双精度浮点数。指数符号 E 或 D 的含义为乘以 10 的幂次。定点数和浮点数可以是单精度,也可以是双精度。

1.5.2 符号常量

符号常量是一种代替数值或字符串常量的标识符。这种常量在使用之前必须用 CONST 语句加以说明,用 CONST 说明的常量,如果修改它的值就会显示错误信息。使用符号常量时需注意以下几点:

1. 符号常量的说明通常放在程序的开始部分。
2. 符号常量名不能与程序中其它任何标识符(如变量名、函数名)同名。
3. 在程序执行过程中,不能改变常量的值(这一点是它与变量的根本区别)。
4. 符号常量遵循与变量相同的命名规则。

1.6 变 量

变量是内存中的一个命名的存储单元,用于存放可由程序修改的值。每个内存变量都有一个名字,通过相应的内存变量名来使用内存变量。QBasic 的变量可分为:简单变量、数组变量、用户定义类型(记录)变量。

1.6.1 变量和变量类型

一、变量名

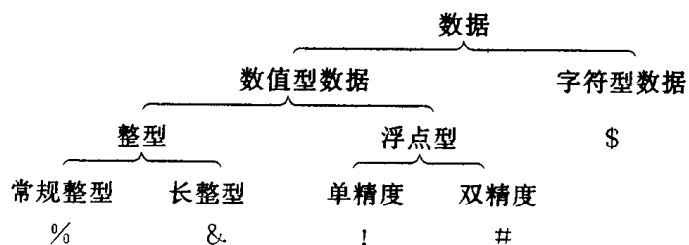
变量是表示值的名称,变量代表在程序执行过程中其值可以改变的存储单元,这个存储单元的名字称为变量名。

QBasic 的变量名必须符合以下约定:

1. 组成变量名的字符有 26 个英文字母(A~Z 或 a~z)、数字(0~9)、小数点(.)和类型申明符(%,&,!,#,\$);
2. 变量名的第一个字符必须是英文字母;
3. 变量的类型申明符必须是变量名的最后一个字符;
4. 变量名由 1~40 个字符组成;
5. 变量名不能与 QBasic 保留字同名,但允许包含保留字;
6. 变量名不能与过程名和符号常量名相同。

二、变量的类型

变量的类型体现在变量名的后缀上,QBasic 用五个标识符来说明该变量属于哪一种数据类型,QBasic 中的数据类型见下图所示:



在程序中必须正确地选用变量的类型,并且要对变量的类型进行说明。说明变量类型的方法有:

- (一) 在变量名后加类型申明符
类型申明符如下。

类型申明符	变量类型
%	整型
&	长整型
!	单精度型
#	双精度型
\$	字符串型

注意:

(1) 这 5 个类型申明符中,只有单精度型可以省略。因此,所有不带类型申明符的变量名,都隐含为单精度型。

(2) 类型申明符与变量名之间不能有空格,二者应为一个整体。

(二) 使用类型说明语句进行说明

可以使用原级说明语句 DEFINT、DEFLNG、DEFSNG、DEFDBL、DEFSTR 定义变量类型,在 QBasic 中变量名若不加说明直接引用,则系统默认为单精度型。

(三) 使用比较级说明语句

用比较级说明语句 DIM|COMMON 说明变量的类型,类型可以是 INTEGER(整型)、LONG(长整型)、SINGLE(单精度型)、DOUBLE(双精度型)、STRING(字符串型)或用户定义类型。

三、定义和处理变量的关键字、语句和函数

下表按字母顺序列出用于定义和处理变量的关键字、语句和函数。

关键字、语句或函数	说明
CONST	定义符号常量
DEFtype	定义指定默认变量类型的字符
DOUBLE	建立双精度变量
HEX \$	返回包含整型值的十六进制的字符串
INTEGER	建立整型变量
LET	将值赋给变量
LONG	建立长整型变量
OCT \$	返回包含整型值的八进制值的字符串
SINGLE	建立单精度型变量
STRING	建立字符串变量
SWAP	交换两个变量之间的值
TYPE...END TYPE	定义新的变量类型

1.6.2 数组变量

一、数组和数组单元

将一组排列有序的、个数有限的变量作为一个整体,用一个统一的名字来表示,则这些有序变量的全体称为数组;或者说,数组是用一个名字代表顺序排列的一组数,顺序号就是

下标变量的值。而简单变量是没有顺序的，无所谓谁先谁后，数组中的单元是有排列顺序的。有序性和无序性就是下标变量和简单变量之间的本质区别。

在同一数组中，构成该数组的成员称为数组单元（或数组元素、下标变量、数组变量）。数组里面的每一个数据用数组单元名来标识。在 QBasic 中，引用数组中的某一单元，应指出数组名和用括号括起来的数组单元在数组中的位置（顺序号）的下标。因此，数组单元又称“带下标的变量”，简称“下标变量”。每一维的数组下标范围（最多元素个数）为 32767。

二、数组的维数

下标变量中下标的个数称为数组的维数。因此一个下标的下标变量，构成一维数组；两个下标的下标变量，构成二维数组；三个下标的下标变量，构成三维数组。有多少个下标的下标变量，就构成多少维的数组。通常又把二维以上的数组称为多维数组。数组允许的最大维数为 60。

三、数组名的命名

为了区分各个不同的数组，必须给每个数组取一个名字。命名规则与简单变量的命名规则一样。即由 1~40 个字符组成，而且必须以字母开头。

四、数组类型的说明

在 QBasic 中，数据有各种类型，相应的数组也有各种类型。说明数组类型的方法有两种：

1. 用类型申明符说明数组类型。即在数组名的最末一个字符用类型申明符表示该数组的类型。

2. 用 DIM 语句中的关键字 AS 说明数组类型。

五、下标变量的使用说明

在使用下标变量时有以下说明：

1. 下标变量由数组名后跟用括号括起来的下标组成。
2. 下标可以是常量、变量或表达式。
3. 下标值若为非整数，则自动取整，其值必须大于等于零。
4. 下标变量的类型就是数组的类型，所有下标变量都具有相同的类型。
5. 下标变量象简单变量一样，可以被赋值和引用。

六、建立数组语句 DIM

一个数组，包括数组名称、数组维数、数组单元数等因素。在 QBasic 中用 DIM 语句定义数组。

七、与数组有关的语句和函数

下表是按字母顺序列出的与数组有关的语句和函数。

语句或函数	说明
DATA	指定要读入数组的一组数据
DIM	定义数组的维数
ERASE	重新初始化静态数组或释放分配给动态数组的内存
LBOUND	返回数组一个维的最小合法下标
OPTION BASE	设置 0 或 1 作为默认最小合法下标
READ	将 DATA 语句中下一个数据项赋给指定的变量
REDIM	重新定义数组的下标范围

RESTORE	指定为读入数据所用的下一个 DATA 语句
UBOUND	返回任何数组一个维的最大合法下标

1.6.3 用户定义数据类型

在 QBasic 中提供了定义记录结构的语句, QBasic 称这种语句为用户定义数据类型 (User-defined data type), 用 TYPE...END TYPE 语句来定义。记录结构对处理随机文件非常有用。

用户数据类型定义后, 可以用 DIM、REDIM、COMMON、STATIC 或 SHARED 建立一个具有这种数据类型的变量。

如果要存取记录变量中的某个字段的数据, 其格式如下:

〈记录变量名〉.〈字段名〉

如果一个数组中元素的数据类型是记录类型, 则称为记录数组。说明记录类型时, 要先用 TYPE...END TYPE 语句说明数据类型, 然后再定义数组的维数。

存取记录数组元素的写法为:

〈记录数组元素〉.〈字段名〉

1.7 函 数

QBasic 中的函数有两种类型: 内部函数和用户定义函数。内部函数也称标准函数, 是由 QBasic 软件商提供的程序段, 已包括在解释程序中, 只要输入变量, 解释程序就能自动执行有关的运算或操作。

函数都与某类操作有关, 分为数值函数、字符串函数及绘图、输入输出函数等。

用户定义函数是由用户自己根据需要定义的函数。

1.8 表 达 式

在 QBasic 中有四类运算符和表达式: 算术运算符和算术表达式、关系运算符和关系表达式、逻辑运算符和逻辑表达式、字符串运算符和字符串表达式。

1.8.1 算术表达式

算术表达式由算术运算符、数值型常量、变量、函数和圆括号组成, 其运算结果为一算术值。

一、算术运算符

QBasic 中有下列算术运算符:

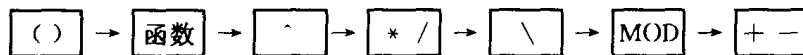
运算符	含义
+	加
-	减
*	乘
/	除
\	整除

乘方
MOD 求余的模运算

二、算术运算符的优先级

在算术表达式中包含各种算术运算符,必须规定各个运算的先后顺序,这就是算术运算符的优先级。

QBasic 规定算术运算符的优先级如下,由高到低排列:



三、表达式的书写规则

QBasic 算术表达式和数学中的写法有所区别,在书写表达式时应当特别注意:

1. 在 QBasic 表达式中,每个符号占一格,所有符号都必须一个一个并排写在同一横线上,不能在右上角或右下角写方次或下标。
2. 原来在数学表达式中省略的内容必须重新写上。
3. 所有括号都用小括号(),括号必须配对。
4. 要把数学表达式中的有些符号,改成 QBasic 可以表示的符号。

1.8.2 关系表达式

关系型表达式由关系运算符、算术表达式、字符串表达式,也可以是作为表达式特例的常量、变量、函数组成,但关系运算符两侧的数据类型必须完全一致。

关系型表达式的格式为:

〈表达式 1〉〈关系运算符〉〈表达式 2〉

关系运算符用于对两个相同数据类型的值或表达式的大小进行比较。对数值型数据是按其数值的大小进行比较的,字符型数据是按 ASCII 码值的大小进行比较的(参看 ASCII 码附表)。

关系运算的结果只有“真”(1)和“假”(0)两个值。

关系运算符如下表所示:

关系运算符	含义
=	等于
>	大于
<	小于
≥	大于或等于
≤	小于或等于
<>	不等于

1.8.3 逻辑表达式

逻辑表达式由关系型表达式、逻辑型运算符、常量、变量和函数组成。逻辑运算用于按位操作或者连接多个复合关系,逻辑表达式的运算结果也只有“真”(1)和“假”(0)两个值。

逻辑表达式的一般格式为:

〈表达式 1〉〈逻辑运算符〉〈表达式 2〉

逻辑运算符有:

逻辑运算符	含义
NOT	逻辑非
AND	逻辑与
OR	逻辑或
XOR	异或
EQV	等价
IMP	蕴含

逻辑运算符的优先级为:NOT、AND、OR、XOR、EQV、IMP。

下面真值表列出了每一个操作返回的结果,T 为真(-1 或非零),F 为假(0)。

表达式 1	表达式 2	NOT	AND	OR	XOR	EQV	IMP
T	T	F	T	T	F	T	T
T	F	F	F	T	T	F	F
F	T	T	F	T	T	F	T
F	F	T	F	F	F	T	T

逻辑运算在数学和关系运算之后进行。表达式在进行逻辑运算前先转换为整型或长整型。当逻辑运算的结果为假时返回 0,为真时返回-1。

1.8.4 字符表达式

一个字符型表达式由字符串常量、字符串变量、字符串函数和字符串运算符组成。它可以是一个简单的字符串常量,也可以是若干个字符串常量或字符串变量的组合。在进行字符串运算时也可以使用关系运算符(=、<>、<、>、≤、≥)对两个字符串进行比较,但要注意,这些运算符不是字符串运算符,因为由这些关系运算符对字符串比较所产生的结果是数值,而不是字符串值,而字符串运算符用来进行字符串运算时,所产生的结果是一个字符串。这是关系运算符和字符串运算符在字符运算中的不同之处。

在 QBasic 中,字符串的运算主要是字符串的连接。字符串的连接就是把两个字符串连接在一起(有时称为字符串的加法),这个操作由加号(+)完成。

1.8.5 表达式的执行顺序

一个表达式中可以含有多种运算,QBasic 将按规定的顺序对表达式求值,其执行顺序为:

1. 首先执行函数运算。
2. 然后执行算术运算。
3. 再进行关系运算。
4. 最后作逻辑运算。

1.9 流程控制

QBasic 提供了丰富的分支和循环流程控制语句。在 QBasic 中,既保留了非结构化 BASIC 的流程控制语句,又提供了更先进的流程控制语句。在设计程序时,应使用 QBasic 新提供的结构化流程控制语句。

1.9.1 选择结构语句

在 QBasic 中增加了块结构条件语句 IF... THEN... ELSE... END IF、单条件的嵌套形式选择语句 IF... THEN... ELSEIF... ELSE... END IF、多条件多分支选择语句 SELECT CASE... CASE... CASE ELSE... END SELECT。

下表按字母顺序列出选择结构控制语句。

语句	说明
IF... THEN... ELSE	单行条件语句
IF... THEN... ELSE... END IF	块条件语句
IF... ELSEIF... ELSE... END IF	单条件的嵌套形式选择语句
SELECT CASE... END SELECT	多条件多分支选择语句
GOTO	使程序无条件转到指定程序行
ON... GOSUB	执行某一指定行, 返回到 ON... GOSUB 之后的语句
ON... GOTO	分支到若干指定行之一执行

1.9.2 循环结构语句

如果事先知道循环次数, 可使用固定次数的循环语句 FOR... NEXT, 并且可以用 EXIT FOR 在未达到循环次数时退出循环。

如果循环开始时不能确定循环的次数, 可使用 WHILE... WEND 语句, 它在循环入口测试循环条件, 在条件不满足时结束循环。

QBasic 还提供了功能更强大而灵活的 DO... LOOP 语句, 它可以在 DO... LOOP 的入口测试循环条件, 也可以在出口测试循环条件, 还可以用 EXIT DO 退出循环。

下表按字母顺序列出循环控制语句。

语句	说明
DO... LOOP	重复执行一语句段, 当(直到)给定条件为真结束循环
EXIT	退出循环、子程序或用户定义函数
FOR... NEXT	根据指定的次数执行循环体
GOTO	使程序无条件转到指定程序行
WHILE... WEND	当给定的条件为真时, 执行循环语句中的循环体

1.10 过 程

在 QBasic 中, 子程序结构统称为过程, 分为子程序(SUB)过程和函数(FUNCTION)过程。

一、过程的定义

子程序的定义用 SUB... END SUB 语句, 用 CALL 语句调用子程序。

函数的定义用 FUNCTION... END FUNCTION 语句。

用 DECLARE {FUNCTION | SUB} 说明过程。

在程序中应使用按模块化方式设计的过程。

二、变量的作用域

在 QBasic 中, 根据变量的作用域分为局部变量、全程变量和共享变量。