

全国计算机等级考试

QBasic 语言程序设计 (二级)

● 刘瑞新 丁爱萍 编著

最新大纲

24

 机械工业出版社
China Machine Press

等考
直通车

全国计算机等级考试

QBasic 语言程序设计（二级）

刘瑞新 丁爱萍 编著



机械工业出版社

11211

本书根据国家教委制定的“全国计算机等级考试”QBasic 语言二级考试大纲,采用结构化程序设计方法,详细讲述 QBasic 语言的语句、函数、操作和编程方法。

具体内容包括:QBasic 的基本概念、顺序结构、选择结构、循环结构、数组、函数与子程序、字符处理、文件、屏幕控制与绘图、QBasic 上机操作方法。每章均精选出一定数量的习题供读者练习。为了使读者能更好地掌握 QBasic 的解题思路、方法,我们还编写了本书的配套教材《全国计算机等级考试 QBasic 试题详解及模拟试卷》。

本书构思严谨、立意深刻、概念清晰、深入浅出、层次分明、注重实用。本书既可作为计算机等级考试培训班的教学用书以及参加等级考试人员的自学教材,还可作为高等院校、高职、中专各专业的教材。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机等级考试 QBasic 语言程序设计(二级)/刘瑞新,丁爱萍编著.
—北京:机械工业出版社,2000.9
ISBN 7-111-01334-4

I. 全... II. ①刘...②丁... III. QBasic 语言-程序设计-水平考试-自学参考资料 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 65667 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:胡毓坚 责任印制:何全君

三河市宏达印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2000 年 9 月第 1 版·第 1 次印刷

787×1092mm^{1/16}·20.75 印张·518 千字

0 001—5 000

定价:27.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话 (010)68993821、68326677-2527

出版说明

全国计算机等级考试自从推出以来，已有上百万人次参加了考试，从而有力地推动了计算机应用技术在中国的发展。

为了更好地普及计算机基础知识，全方位地为广大应试者服务，机械工业出版社聘请了清华大学、北方交通大学、北京科技大学等院校长期从事全国计算机等级考试教育、具有丰富教学经验的老师，编写了本套《全国计算机等级考试教程》系列教材。

本套教材思路严谨、立意深刻，是在这些老师长期积累的教学经验的基础上编写而成的，因而紧扣考试大纲；此外，本套教材概念清晰、层次分明、深入浅出，是一套比较完整、系统的应试教材；所附习题完全模拟全国计算机等级考试的考试样题，每道习题均附有答案，实用性、参考性较强，因此对应试者在全国计算机等级考试的学习中起到指导作用。本套教材最大的特点是既有理论讲解，又有实践环节，应试者通过反复练习，使那些平时难以深入理解和灵活运用的理论得以理解和运用，通过自己动手动脑解答习题，达到举一反三的效果，从而为顺利通过全国计算机等级考试打下坚实的基础。

另外，为了使应试者能够尽快通过考试，机械工业出版社还配套出版了《全国计算机等级考试试题详解及模拟试卷》，欢迎广大读者提出宝贵意见。

前 言

随着社会信息化的发展,计算机的普及和应用已从科研、设计、生产领域渗入到办公、家庭以及社会生活的各个领域。

计算机是一个高速、准确、自动处理信息的电子设备,它的一切操作是由人通过程序控制的。学习计算机语言程序设计是成为计算机高级用户的必由之路。只有学会编写程序,才能对计算机进行第二次开发,编写出适合自己需要的程序,让计算机完成自己指定的任务,做计算机真正的主人。同时,学习计算机语言程序设计可以提高分析问题、解决问题的能力,开发人们的聪明才智,促进社会事业的发展。

1981年IBM-PC微机刚推出时,随机器提供给用户的只有GW_BASIC或BASICA版本,所以用户别无选择,只能学习和使用GW_BASIC或BASICA。随着计算机技术的发展,硬件从286、386、486到586;操作系统从DOS 1.0、DOS 2.1到DOS 6.22、Windows 3.1、Windows 95/98和Windows NT,直到现在的Windows 2000。BASIC语言同样发展迅速,而其中QBasic以其简单易学易用而被大多数院校作为首选语言讲授。

QBasic的主要优点有:它是一种现代化语言,是完全结构化和模块化的语言,与其他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他高级语言,如Visual Basic等。QBasic在实现其先进性的同时,仍保持着“易学易用”的特点。它包含了更多的语句和函数,包含的信息量大,具有更好的编辑环境,界面友好,还包含了联机文档,在编辑过程中可以随时查询“帮助信息”。QBasic软件只有两个文件,方便上机管理。

鉴于以上优点,本书根据国家教委制定的“全国计算机应用等级考试”QBasic语言二级大纲,采用结构化程序设计方法,详细讲述QBasic语言的语句、函数、操作和编程方法,每章后都精选出一定数量的习题供读者练习。为了使读者能更好地掌握QBasic的解题思路、方法,我们还编写了本书的配套教材《全国计算机等级考试QBasic试题详解及模拟试卷》。

本书构思严谨、立意深刻、概念清晰、深入浅出、层次分明、注重实用。本书既可作为计算机等级考试培训班的教学用书以及参加等级考试人员的自学教材,还可作为高等院校、高职、中专各专业的教材。

本书由刘瑞新、丁爱萍编著,参加编写的人员还有李玲、李希霞、黄明河、岳雁雁、李慧、王晶、韩风梅、张冬梅。欢迎读者对本书提出宝贵意见和建议。

编 者

目 录

出版说明

前言

第 1 章 QBASIC 的基本概念	1
1.1 QBASIC 语言的特点、技术指标和符号约定	1
1.1.1 QBASIC 语言的特点	1
1.1.2 QBASIC 语言的技术指标	2
1.1.3 QBASIC 语言的程序行和符号约定	3
1.2 QBASIC 的数据和数据类型	5
1.3 常量和变量	7
1.3.1 常量	7
1.3.2 变量	8
1.4 表达式	12
1.4.1 算术运算符和算术表达式	12
1.4.2 关系运算符和关系表达式	14
1.4.3 逻辑运算符和逻辑表达式	14
1.4.4 字符表达式	15
1.5 QBASIC 的常用标准函数	16
1.5.1 常用三角函数	16
1.5.2 代数函数	16
1.5.3 数值类型转换函数	18
1.5.4 日期和时间函数	18
习题一	19
第 2 章 顺序结构程序设计	23
2.1 顺序结构程序设计的概念	23
2.2 数据输出语句 PRINT	23
2.3 赋值语句 LET	27
2.4 数据输入语句	30
2.4.1 键盘输入语句 INPUT	30
2.4.2 读数、置数语句 READ...DATA	32
2.4.3 恢复读数据语句 RESTORE	34
2.4.4 比较 3 种数据输入语句	35
2.5 停止程序执行	35
2.5.1 程序结束语句 END	35
2.5.2 程序暂停语句 STOP	36

2.6 注释语句和清屏语句	37
2.6.1 注释语句 REM.....	37
2.6.2 清屏语句 CLS.....	37
习题二	38
第3章 选择结构程序设计	42
3.1 块 IF 语句.....	42
3.1.1 单条件选择结构的流程图	42
3.1.2 块 IF 语句的简单形式.....	42
3.1.3 块 IF 语句的嵌套.....	44
3.2 单行结构条件语句	48
3.2.1 条件执行	48
3.2.2 双边选择	49
3.2.3 条件转移语句	50
3.3 SELECT CASE 结构	50
3.3.1 多分支选择结构的概念和流程图	50
3.3.2 多分支选择语句 SELECT CASE	51
3.4 多分支转移语句 ON...GOTO	55
3.5 几种选择语句的比较	57
习题三	57
第4章 循环结构程序设计	62
4.1 循环结构程序设计的概念	62
4.2 当型循环语句	63
4.2.1 先测试条件的当型循环语句 DO WHILE...LOOP.....	63
4.2.2 后测试条件的当型循环语句 DO...LOOP WHILE	65
4.3 直到型循环语句	66
4.3.1 先测试条件的直到型循环语句 DO UNTIL...LOOP	66
4.3.2 后测试条件的直到型循环语句 DO...LOOP UNTIL	67
4.4 步长型循环语句 FOR...NEXT.....	69
4.4.1 FOR 循环的格式与功能	69
4.4.2 FOR 循环的使用说明	70
4.4.3 FOR 循环的参数	73
4.4.4 FOR 循环示例	75
4.5 WHILE 语句	77
习题四	78
第5章 数组	86
5.1 数组和数组单元的基本概念	86
5.2 定义数组语句 DIM	89
5.3 静态数组和动态数组	97
5.3.1 静态数组和动态数组	97

5.3.2	数组的释放语句 ERASE	98
5.3.3	重新定维语句 REDIM	98
5.4	利用数组进行查找数据	99
习题五		101
第 6 章	函数与子程序	112
6.1	模块化程序设计的概念	112
6.2	自定义函数	112
6.2.1	DEF 函数	113
6.2.2	FUNCTION 函数	117
6.3	子程序	119
6.3.1	GOSUB 子程序	120
6.3.2	SUB 子程序	123
6.3.3	说明过程语句 DECLARE	125
6.4	调用过程时的数据传递	126
6.4.1	参数与变元	126
6.4.2	传址调用	127
6.4.3	传值调用	128
6.5	过程的嵌套和递归调用	129
6.5.1	过程的嵌套	129
6.5.2	过程的递归调用	130
6.6	变量的属性和作用域	131
6.6.1	局部变量	131
6.6.2	全程变量	132
6.6.3	共享变量	133
6.6.4	变量作用域规则小结	135
6.7	静态变量与动态变量	135
6.7.1	STATIC 语句	135
6.7.2	动态变量与静态变量	136
习题六		138
第 7 章	字符处理	146
7.1	字符串常量	146
7.2	字符串变量和数组	147
7.2.1	字符串变量的定义	147
7.2.2	字符串数组	149
7.3	字符串变量的赋值	150
7.3.1	用 LET 语句赋值	151
7.3.2	用 INPUT 语句赋值	151
7.3.3	用 READ...DATA 语句赋值	151
7.3.4	用 LINE INPUT 语句赋值	152

7.4	字符串表达式及字符串的比较	153
7.4.1	字符串表达式	153
7.4.2	字符关系表达式	154
7.4.3	两个字符串大小的比较	154
7.4.4	字符串的检索	155
7.5	取子字符串	157
7.5.1	LEFT\$函数	157
7.5.2	RIGHT\$函数	158
7.5.3	MID\$函数	159
7.5.4	删除字符串的首尾空格	159
7.6	字符串的生成	160
7.6.1	STRING\$函数	160
7.6.2	SPACE\$函数	161
7.6.3	字符串中大小写字母之间的转换	161
7.6.4	改变字符串中的字符语句 MID\$	161
7.7	字符串与数值的相互转换	162
7.7.1	ASCII 码与字符的相互转换	162
7.7.2	数值与字符串的相互转换	163
7.7.3	数制与数制之间转换	164
7.8	自选输出格式	165
7.8.1	屏幕定位语句 LOCATE	165
7.8.2	屏幕格式输出语句 PRINT USING	166
	习题七	169
第 8 章	文件	178
8.1	文件的概念	178
8.1.1	文件的分类	178
8.1.2	程序文件与数据文件的区别	179
8.1.3	文件属性	179
8.2	用户定义类型	180
8.2.1	数据文件的基本概念	180
8.2.2	记录	181
8.2.3	用户类型定义语句 TYPE	181
8.2.4	定义和使用记录变量	182
8.2.5	记录数组	183
8.2.6	嵌套记录	184
8.3	顺序文件	185
8.3.1	顺序文件的存放格式和特点	185
8.3.2	建立和打开顺序文件语句 OPEN	186
8.3.3	关闭文件语句 CLOSE	187

8.3.4	把数据存储到文件中	188
8.3.5	读取顺序文件中的数据	191
8.4	随机文件	197
8.4.1	随机文件的存放格式及特点	197
8.4.2	建立和打开随机文件 OPEN	197
8.4.3	定义随机文件缓冲区中的字段 FIELD	198
8.4.4	把数据存储到随机文件中	198
8.4.5	读取随机文件中的数据	200
8.4.6	用记录类型处理随机文件	201
8.5	文件与目录维护语句	203
习题八		204
第 9 章	屏幕控制和绘图	213
9.1	屏幕坐标系	213
9.1.1	文本方式与字符坐标系	213
9.1.2	图形方式与点坐标系	214
9.2	屏幕方式及颜色的设置	215
9.2.1	设置屏幕方式语句 SCREEN	215
9.2.2	屏幕颜色设置语句 COLOR	216
9.3	基本绘图语句	218
9.3.1	画点语句 PSET 及 PRESET	218
9.3.2	画直线和矩形框语句 LINE	219
9.3.3	画圆、椭圆和画弧语句 CIRCLE	221
9.3.4	连续画线语句 DRAW	222
9.4	填涂颜色语句 PAINT	225
9.5	图形的窗口操作	227
9.5.1	窗口语句 WINDOW	227
9.5.2	视窗语句 VIEW	228
习题九		228
第 10 章	上机操作	236
10.1	QBasic 的文件组成和启动	236
10.1.1	QBasic 的文件组成	236
10.1.2	QBasic 的启动	236
10.2	QBasic 的屏幕界面和基本操作	237
10.2.1	屏幕界面	237
10.2.2	基本编辑操作	238
10.2.3	菜单、对话框的基本操作	239
10.3	QBasic 的菜单系统	239
10.3.1	File 菜单	239
10.3.2	Edit 菜单	243

10.3.3	View 菜单	245
10.3.4	Search 菜单	246
10.3.5	Run 菜单	247
10.3.6	Debug 菜单	248
10.3.7	Options 菜单和 Help 菜单	249
第 11 章	上机考试环境及指导	250
11.1	上机考试试题的题型	250
11.2	上机考试试题举例	251
11.2.1	操作系统考试试题	251
11.2.2	程序修改考试试题	253
11.2.3	程序设计考试试题	256
11.3	上机考试软件的使用	257
11.3.1	上机登录	258
11.3.2	运行 UC DOS	258
11.3.3	准考证号的验证	259
11.3.4	考生目录	259
11.3.5	试题内容查询工具的使用	260
11.3.6	操作系统考试试题的操作	261
11.3.7	程序修改考试试题的操作	262
11.3.8	程序设计考试试题的操作	263
11.3.9	考生目录和文件的恢复	264
11.3.10	查分	264
附录		265
附录 A	习题答案	265
附录 B	等级考试笔试样题	306
附录 C	等级考试(二级)考试大纲	319
附录 D	ASCII 码表	322

第1章 QBasic的基本概念

1964年,美国 Dartmouth 大学的教授 Thomas E.Kurtz 和 John Kemeny 根据当时流行的计算机语言 Fortran 和 Algol (这两种计算机语言不适合初学者使用)的优点,设计了一个适合初学者使用的计算机语言,这就是 BASIC。BASIC 是 Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code 的缩写,译成中文就是“初学者通用符号指令代码”。

到了 1975 年,微处理器和微机面世。现任 Microsoft 公司总裁 Bill Gates,当时看到了在微机的小内存上配置 BASIC 语言的机会,着手设计,为微机配置上 BASIC 语言。之后,其他人也纷纷为其他牌子的微机配上了 BASIC 语言,这就是微机上最初的基本 Basic 语言,只有 17 个语句、11 个内部函数。

随着计算机技术的迅猛发展,硬件的功能不断增强,软件也越来越复杂,Thomas E.Kurtz 和 John Kemeny 于 1985 年推出了第一个 BASIC 语言的新版本 True BASIC。1986 年 Microsoft 公司推出了 Quick BASIC (快速 BASIC)。1987 年,美国 Borland 公司推出了 Turbo BASIC。这些新型的 BASIC 继承了原有 BASIC 易学、易用和会话式语言的特点,同时吸收了 Fortran、Pascal、C 及 Ada 语言的优点,克服了原有 BASIC 程序非结构化、运行速度慢的缺点,使 BASIC 语言跟上了当今计算机技术的飞速发展,而且达到了与其他计算机高级语言并驾齐驱的完美程度。

进入 20 世纪 90 年代,随着面向对象程序设计的兴起和 Windows 的空前成功,Microsoft 公司推出了 Visual BASIC,它继承了 BASIC 语言的传统,以前开发的 BASIC 程序不修改或稍加修改就可以在 Visual BASIC 环境中使用,而且增强了事件驱动编程,可视界面设计等功能。

QBasic 除不能编译外,与 Quick BASIC 在语言结构上保持了兼容,是 Quick BASIC 的简化版本。

1.1 QBasic 语言的特点、技术指标和符号约定

1.1.1 QBasic 语言的特点

QBasic 由 Microsoft 公司开发,作为 MS-DOS 5.0 的组成部分提供的,因此用户不用专门购买,在 MS-DOS 6.X 中,也同样提供了 QBasic 语言软件。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,是完全结构化和模块化的语言,与其他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他高级语言。
- (3) QBasic 包含更多的语句和函数,包含的信息量大。
- (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,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 或 BASICA 更快。

(8) QBasic 与 GW-BASIC 或 BASICA 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。

1.1.2 QBasic 语言的技术指标

QBasic 系统各类主要技术指标所允许的最大值和最小值为：

1. 变量名、字符串和数值限制

QBasic 中的变量名、字符串和数值限制见表 1-1 所示。

表 1-1 变量名、字符串和数值限制

		最大值	最小值
变量名长度		40 个字符	1 个字符
字符串长度		32767 个字符	0 个字符
整型		32767	-32768
长整型		2147483647	-2147483648
单精度数	正数	3.402823E+38	2.802597E-45
	负数	-2.802597E-45	-3.402823E+38
双精度数	正数	1.79769313486231D+308	4.940656458412465D-324
	负数	-4.940656458412465D-324	-1.79769313486231D+308

2. 数组限制

QBasic 中数组技术指标见表 1-2 所示。

表 1-2 数组技术指标

		最大值	最小值
数组尺寸（所有下界）	静态	65535 字节(64K B)	1 字节
	动态	65535 字节(64K B)	
允许的维数		60	1
如果没有说明允许的维数		8	1
数组下标范围		32767	-32768

3. 过程和文件限制

QBasic 中过程和文件的限制见表 1-3 所示。

1.1.3 QBasic 语言的程序行和符号约定

使用 QBasic 的各种命令进行程序设计和操作时,必须严格按照各种语句所要求的格式书写。

表 1-3 过程和文件的限制

	最大值	最小值
过程尺寸	64K B	0
参数传递数	60	0
数据文件数	255	1
数据文件记录数	2147483647	1
数据文件记录尺寸	32K B	1 字节
数据文件尺寸	只与磁盘自由空间有关	0
路径名	127 个字符	1 字符
错误信息号	255	1

1. 程序行

QBasic 程序行的格式为:

[行标识符] [语句] [:语句] ... [注释]

(1) 行标识符

QBasic 的行标识符分为两种:行号和行标号。在 QBasic 中很少使用行标识符。

行号是 0 到 65529 之间的任意一个整数。一般不把 0 作为行号,因为在错误事件发生后会把 0 行号的存在解释为捕捉失败。特别需要注意的是:在 QBasic 中,行号与程序执行的次序无关。

行标号由字母和数字组成,最多不超过 40 个字符,必须以字母开头并以冒号结束,QBasic 的关键字不允许作为行标号。一行只能有一个行标号。例如 Music:、Screen1:和 Test2:都是正确的行标号。

在一个源程序中,行号和行标号可以混合使用。

(2) 语句

QBasic 中的语句分为两类:执行语句和非执行语句。执行语句可以完成某种指定的操作,如读、写、计算、条件控制等,它把程序的逻辑流程向前推进。而非执行语句的任务是为变量分配内存、说明和定义变量类型、指定变量属性等等。

QBasic 的非执行语句见表 1-4 所示。

(3) 程序行

一个程序行中可以包括多个语句,各语句之间用冒号“:”分隔;一个程序行只能有一个行标识符。

如果使用 QBasic 内部的编辑器输入程序,则每个程序行不能超过 32767 个字符,且不能把下划线“_”作为续行符。如果使用其他编辑器,则可用下划线作为续行符,把一个程序行放到几个物理行中,每个物理行用回车键结束。在把用其他编辑器输入的程序装入 QBasic 编辑窗口时,将自动去掉下划线,把各续行连成一行。但 REM 和 DATA 语句不能用

下划线续行。

例如，下面是用非 QBasic 编辑器输入的语句行：

```
IF (y% MOD 4=0 AND_  
    y% MOD 100<>0) OR_  
    (y% MOD 400=0) THEN
```

表 1-4 QBasic 的非执行语句

语句	含义
COMMON	数据共用
CONST	定义常量
DATA	提供数据
DECLARE	声明过程
DEF type	定义类型
DIM	静态数组
OPTION BASE	数组下标下界默认设置
REM 或 '	注释
SHARED	共享变量
STATIC	局部变量
TYPE...END TYPE	用户数据类型

2. 语句格式中的符号约定

为了便于解释语句和函数，本书语句和函数格式中的符号采用统一约定。各语句、函数的语法规则和功能说明中，以尖括号“〈〉”、方括号“[]”、花括号“{}”、竖线“|”、逗号加省略号“,...”、省略号“...”作为专用符号，这些符号的含义如下：

〈〉 必选参数表示符。尖括号中的中文提示说明，由使用者根据问题的需要提供具体参数。如果缺少必选参数，语句则发生语法错误。

[] 可选参数表示符。方括号中的内容选与不选由用户根据具体情况决定，且都不影响语句本身的功能。如省略，则默认为缺省值。

| 多中取一表示符，含义为“或者选择”。竖线分隔多个选择项，用户必须选择其中之一。

{ } 用{}包含多中取一的各项。

,... 表示同类项目的重复出现。

... 表示省略了在当时叙述中不涉及的部分。

注意：这些专用符号和其中的提示，不是语句行或函数的组成部分。在输入具体命令或函数时，上面的符号均不可作为语句中的成分输入计算机，它们只是语句、函数格式的书面表示。本书中语句格式中变量等的表示含义为：

〈变量〉：表示各种类型的内存变量。

〈表达式〉：是指任意类型表达式。

〈算术表达式〉、〈字符表达式〉、〈关系表达式〉、〈逻辑表达式〉：只能是该种类型的表

达式。

〈表达式表〉：表示以逗号（或分号）分隔的若干个并列的表达式，即〈表达式表〉等价于〈表达式 1〉[, 〈表达式 2〉, …]。在本书中，这一表示方法同样适用于〈变量表〉、〈数组表〉等。

〈参数表〉：表示用逗号分隔的若干个参数。

〈条件〉：为关系表达式或逻辑表达式。

〈文件名〉：泛指任一种文件名。

〈语句块〉：指一组有序列的语句或程序段。

〈字符串〉：指字符型常量。

在各应用示例中，采用大写字母的是 QBasic 的保留字，如语句、函数名称等。采用小写字母的是应由用户给出的，如文件名、过程名、内存变量名等。

例如：

```
PRINT [〈表达式表〉] [(, | ; )]
```

```
DECLARE { FUNCTION | SUB } 〈过程名〉 [(〈参数表〉)]
```

1.2 QBasic 的数据和数据类型

数据是描述客观事物的数、字符以及所有能输入到计算机中，并被计算机程序加工处理的符号的集合。在计算机中的数据，不仅仅是指数值（比如日常生活中的各种数字），而且还包括了字符串，比如一个英文字母、一个单词、一句话，在计算机中都当作数据处理。

QBasic 从不同的角度对数据进行了分类：

从数据的类型来分，数据可以被分为：数值型数据和字符型数据。

从数据在程序运行过程中是否变化的角度，数据可以被分为：常量和变量。

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。数据类型是一个非常重要的概念，因为数据操作必须遵循一条基本原则，只有相同（相容）类型的数据之间才能进行操作，否则就要出现语法错误。

QBasic 中的数据类型见图 1-1 所示。

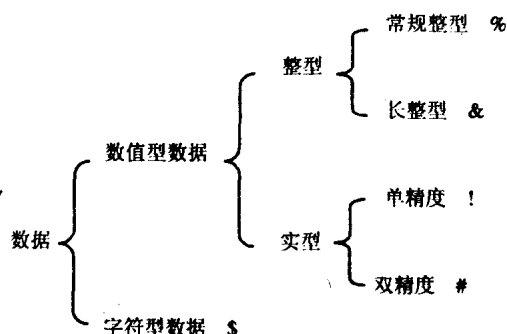


图1-1 QBasic的数据类型

数值型数据是指可以进行数学运算的数据。数值型数据只能包含 0~9 数字、小数点、正负号。数值型数据包括整型和实型。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。实型数又包括单精度数和双精度数。

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。在程序中的表示方法是，在该范围内，不带小数点的常数或数字尾部有类型申明符“%”的数。例如：

23% -89 0 +782 12340%

2. 长整型数

其内部存储为一个有符号的 32 位二进制数（占 4 个字节），是在-2147483648 到+2147483647 之间的整数，正号可以省略，并且在数值中不能出现逗号（分节符）。在程序中的表示方法是，在该范围内不带小数点的常数或数字尾部有类型申明符“&”的数。例如：

45332 -236004& +3667887& 634&

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，而且一般也准确得多。比如我们在财务管理中，可以使用长整型数以分为单位进行计算，其结果是精确的（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）做单精度浮点运算快得多。

3. 单精度数

单精度数是其内部存储为 32 位二进制数（占 4 个字节），可以表示最多有 7 位有效数字的数，范围从-3.402823E+38 到+3.402823E+38，正号可以省略。单精度数可以用定点形式和浮点形式来表示。

单精度数的定点形式是在该范围内含有小数，或尾部带有类型申明符“!”。例如：

-8.2! 235.6 +2.345 .00089!

单精度数的浮点形式是用科学计数法，以“E”来代表指数的底来表示。例如：

-5.2E3 450.8E-21 +1.554E+15 .00026E-36

分别表示：

5.2×10^3 450.8×10^{-21} $+1.554 \times 10^{15}$ 0.0026×10^{-36}

4. 双精度数

双精度数内部存储为 64 位二进制数（占 8 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。其范围是在-1.79769313486231D+308 到+1.79769313486231D+308 之间的数，正号可以省略。双精度数也可以用定点形式和浮点形式来表示。

双精度数的定点形式是在该范围内含有小数，或尾部带有类型申明符“#”。例如：

-6.78# 8923.6# 2.23456789 0.3476#

双精度数的浮点形式是用科学计数法，以“D”来代表指数的底来表示。例如：

-4.2334578D50 321.65434568D-65 +0.12345678D+10

5. 字符型数据