

结构式语言

True
BASIC

〔美〕 J·G·凯梅尼 著
T·E·库尔茨

科学普及出版社

2

1/1

结构式语言 True BASIC

〔美〕 J.G.凯梅尼 著
T.E.库尔茨

白光野 周同衡 谢丽华 译

周 锡 龄 校

科学普及出版社

内 容 提 要

本书是 BASIC 语言创始人 J. G. 凯梅尼和 T. E. 库尔茨等人 1984 年提出的对 BASIC 的改进。本书是一个典型的结构化程序设计系统, 由于它具有良好的可移植性, 在很多微机上均已实现。本书是针对 IBM PC 微机的。

该书内容分为两部分, 第一部分为《用户指南》, 是给初学者写的; 第二部分为《参考手册》是给那些有经验的程序员写的。它具备原 BASIC 简单易学的特点, 有高级图形和动画功能, 乐谱和声音功能; 解释态跟踪能力强; 编译效率高, 用户除自己随心所欲地建立库文件外, 还提供了功能强的子程序库与其他 BASIC 版本有良好的互通性。

True BASIC

John G. Kemeny

Thomas E. Kurtz

ADDISON-WESLEY 1985

结构式语言 True BASIC

〔美〕J. G. 凯梅尼 T. E. 库尔茨著

白光野 周同衡 谢丽华 译

周锡龄 校

责任编辑: 朱桂兰

美术设计: 赵一东

技术设计: 孙 俐

科学普及出版社出版(北京海淀区白石桥路32号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

保定市满城科技印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米1/16 印张: 23.5 字数: 567千字

1988年5月第1版 1988年5月第1次印刷

印数: 1—9,000册 定价: 9.00元

统一书号: 15051·1269 本社书号: 1545

ISBN 7-110-00255-1/TP·5

(软件随书, 定价: 92.5元)

前 言

达特默思学院在 1963 年曾做过一项承诺:计算机对所有学生而言将变为非常容易掌握的工具。要做到这一点,需要有完全新的使用计算机的方法。于是,我们在一个有特殊才能的大学生小组的帮助下,设计出第一个全功能的分时系统。这就是最初的交互式计算系统。

与此同时,我们还设计了一种新的语言。它易学,且能适用于各种程序设计任务,该语言即为 **BASIC**。今天,在世界上它已成为应用得最为广泛的计算机语言。

从一开始, **BASIC** 就是按照精心选定的指导思想开发出来的。最初它是为刚学计算机的人设计的。它也是考虑到交互计算的第一种语言,并附加了很多特征使用户深感方便。到了 1970 年 **BASIC** 语言已成为一种能处理相当复杂的应用问题的语言。

70 年代在达特默思学院对 **BASIC** 作出两个主要的更动。首先,由于各种图形设备变为普及了,因此把简单而易于使用的图形处理命令增加到这种语言中来。既然建立这一语言的原则之一是用户无须知道他们所使用的硬件设备的特点,那么同一种 **BASIC** 程序应在各种不同设备上产生图形输出。

在这十年中,计算机科学本身也有了值得注意的进展。“结构化程序设计”的概念易被普遍接受。虽然原来的 **BASIC** 中已建立许多结构,但它们仍不足以用来写出完全结构化的现代程序,这些不足应被改善。

BASIC 的命运并非是顺利的。微型计算机刚刚出现时,因为 **BASIC** 的明了简单而成为最受欢迎的语言。最初的微机存储器是非常有限的,因此 **BASIC** 在微机上实现时做出了很多让步,其中有些让步是不适当的。导致这些让步的初期原因现在已经消失,但这些让步现今却依然保留着,反而成为这种语言的“特征”。今天的个人用计算机已有很大的存储器及具有很强的功能,允许执行一种充分现代化的 **BASIC** 语言。而目前广为流行的版本在内行中被称为“大路货 **BASIC** (Street **BASIC**)”——这是给一种漂亮语言所起的一个可怕绰号。由于这些语言的作者违犯了 **BASIC** 的基本设计原理,因此“大路货 **BASIC**”在使用中大大地依赖于硬件特征。同一个 **BASIC** 程序将无法在不同的个人计算机上运行,甚至也不能在同一厂家生产的两个不同型号的机器上运行。

到了用一完美设计的现代版本来取代那些陈旧而且在执行上非常糟糕的 **BASIC** 的时候了。最近,美国国家标准局的一个由我们中的一位汤姆·库尔茨 (Tom Kurtz) 主持的委员会,提出了一个高级的 **BASIC** 标准。该标准是经过多年的反复审议的结果。这个标准建立了在所有先进个人计算机上实现同一个 **BASIC** 版本的条件。目的在于使我们真正回到 **BASIC** 上来,真正的实现这种语言。

True BASIC 就是一个严格地符合上面所提出的国家标准的实现。在符合大多数计算机科学家所支持的“结构化程序设计”原则的意义上说,它是现代化的。除了原有的 **GOTO** 和 **GOSUB** 语句外, **True BASIC** 提供了诸如 **IF-THEN-ELSE**、**SELECT-CASE**、**DO-WHILE**、**DO-UNTIL** 之类控制结构。它仍然保留了 **BASIC** 原先的设计中的指导思想:易学,有一个简洁的设计,又有足够的能力来适应各种较大的应用课题。

True BASIC 充分发挥了个人计算机上大量引人入胜的特点：从功能很强的图形程序包到特别易于使用的屏幕编辑系统。点、线、圆及正文都能在你的坐标系中绘制出来，而不借助于“像素”的繁琐方法。若硬件许可，True BASIC 还支持动画和彩色。你可以定义一个“pictures”，它是个图形子程序，可以接受参数，从而可获得变动的效果。该语言对初学者和有一定使用经验的程序员都会具有同样的吸引力。

此外，True BASIC 设计成可移植的，不依赖于硬件。True BASIC 程序可以不作任何改动就能在各种流行的微型计算机上运行。而且它们可以与能运用美国国家标准局的标准 BASIC 的较大系统兼容。甚至使用图形和窗口的程序也是可移植的。当个人计算机的差异很大时这怎么是可能的呢？回答是语言的实现把从一台计算机转换到另一台计算机上的一切繁重工作都承担下来了。从一台机器换到另一台机器上的用户不需要学习另一种新的 BASIC 语言，也不必操心主要的不兼容性。

True BASIC 力图把一些大型语言的功能，与个人计算机上使用的方便性及简捷性结合起来。建立外部子程序库的能力，给这种语言添加了一个新的方面。使得每位使用人员及用户单位能够建立起强有力的已通过程序的程序包。

在语言的实现上，有一个特点需要加以说明。大多数通常使用的 BASIC 版本都是“解释系统”。这种解释系统都具有用户从很短的程序中立即获得结果的优点。但是解释系统也有大量的缺点。任何大的程序的执行时间都将是很慢的。解释系统不能对用户提供清楚而快速的出错信息。在解释系统检测出一个非法语句之前，一个程序完全有可能已运行了 10 分钟之久。几乎有一种不可抗拒的诱惑力使得解释系统严重地依赖于特殊硬件。True BASIC 的实现采用了编译方式，它把用户程序转换成简单的不依赖于硬件的代码。所有的非法结构或调用的不合法错误在编译阶段就发觉了。程序在语法上合格之后才投入运行。而且程序的运行速度比解释系统要快得多。用户会注意到的差别是程序编译开始执行时的短暂时间延迟。除很短的程序外，总的执行时间应当比大多数解释系统要短。编译系统提供清楚而易于理解的出错信息，同时还保持了与硬件的无关性。

最重要的是，我们以最初建立 BASIC 时的那种精神艰苦工作，提供最友好的用户环境。程序的书写与修改搞得尽可能容易。尽管无法消灭一切程序设计差错，但 True BASIC 可千方百计地做到容易找到和改正差错。

该语言的功能远比在此讨论的更为丰富。例如：True BASIC 允许在你的个人计算机上去使用整个存贮器。当你陷入困境时，可以在屏幕上直接获得帮助。这些以及其他功能都在 True BASIC 的两本手册中作了说明。

对于这两本手册我们做的最大努力是使它们清晰而易于阅读。True BASIC 参考手册定义了这种语言并详细地描述了如何使用它。由于语言是不依赖于硬件的，因此仅有一本 True BASIC 的《参考手册》。True BASIC 的《用户指南》是为初学者或是已熟悉了 BASIC 的不同版本，并希望迅速掌握 True BASIC 结构的人设计的。《用户指南》还包括了特定硬件的信息，这可能是你在个人计算机上着手于运行 True BASIC 所需要的。

True BASIC 语言是基于截止编写本手册时，所提出的 BASIC 程序设计语言的美国国家标准草案而设计的。True BASIC 与所提出的标准仍有若干次要方面的差异，可分为删除性、不兼容性及可扩充性三类。我们不打算去指出所有这些不同之处，

因为草案的标准仍然是在发展之中。然而在我们允许使用几种可供选择的形式时，由建议的标准所规定的形式用短语“ANS BASIC”标注，以资区别。

我们希望，True BASIC 将在个人计算机上能获得先前仅在大型计算机系统上所取得的那种计算功能。同时我们已作出的每一项努力使 True BASIC 易学和乐于使用。我们相信，那些愿意认真试用 True BASIC 的用户不再使用“大路货 BASIC”了。

汉诺威，新罕布什尔州

1984 年 12 月

J. G. K

T. E. K

怎样阅读本指南

这本指南并不是计算机程序设计的教科书。它是对 True BASIC 语言最重要特征的介绍。它利用在你的 BASIC 磁盘上所提供的程序，所以你不必把它们键入到你的计算机中。即使你过去从来没有使用过计算机，本指南也将会告诉你，在 IBM PC 上怎样使用 True BASIC。

每个人都应当仔细地阅读第一课“开动”。它说明怎样使你的磁盘准备使用，怎样在你的 IBM PC 上开始使用 True BASIC，以及 True BASIC 在你的屏幕上是什么样子。

• 初 学 者 •

如果你是一位初学者，我们建议你仔细地阅读每一课，并且遵循书中的提示运行和修改示范程序。每一课的开头都有本课目标的清单，在结尾都有一个小结。在学过一课之后，如果你还不理解小结中的内容或者感到没有达到目标，你应该重新学习该课。当你学完了所有 18 课时，你就可以使用《True BASIC 参考手册》，来检查你已忘记或本指南中所没有讲到的东西。

• 有经验的程序员 •

如果你是一位有经验的程序员，那么你应当首先阅读所有小结，并且只学含有你所不熟悉的内容的课文中的示范程序。有关控制结构的第 5 至第 7 课，有关图形处理的第 9 课及第 10 课大概是你最感兴趣的。第 3 课和第 12 课将教你如何去使用 True BASIC 的屏幕编辑。为了迅速查阅某一特定问题，你会发现《True BASIC 参考手册》比《用户指南》更有帮助。

在本指南后面部分中的技术性附录包括了 True BASIC 语言系统在 IBM PC 上实现的详细内容。（例如，怎样以 True BASIC 来使用汇编语言）只有有经验的程序员才需要读这些附录。

关于本书风格的说明

贯穿这个指南，我们用二条水平线和一个菱形标出了一些关键的句子。这些句子是我们真正要你记住的。例如：

◇ 你总是可以使用回格键来删除刚键入的字符。

在每课中的示范程序都是以不同的铅字体印刷的，如下：

```
let miles = 320
let gallons = 14.3
print miles, gallons, miles/gallons
end
```

黑体字表示 True BASIC 中的关键字，或作为 True BASIC 语言的成份的字。
斜体字表示你选作用于程序中的值的变量或名字。采用黑体和斜体仅仅是为了清楚和突出；在你的计算机屏幕上，你所见到的关键字是以大写形式而不是斜体字出现的。

程序运行的结果表示在方框中，如下：

ok.	run		
320		14.3	22.4776
ok.			

你必须键入到计算机中去的字，都用黑体印出，象上述的 **run** 命令。

程序在示范中的某些行，用菱形标出，象文章中的关键句子一样。这些行是特别重要的，或者是在你再度运行程序之前要加以修改的行。

• 特别注意事项 •

你所得到的 True BASIC 磁盘是书写保护的原版。你必须按照第一课的说明来复制一份你自己使用的盘片，否则你就无法把你的程序保存在盘上，或用你的盘来开动机

器。
你一定要准确地遵照第一课中的指示。如果你采用某种其它方法来复制，那么你将有可能丢失 True BASIC 磁盘上所提供的 on-line help 文件。

• 系统需求 •

计算机：IBM PC.

存贮器：大于等于 192K RAM.

磁盘驱动器：至少一个双面磁盘驱动器。

操作系统：MS-DOS 2.0 或更高的版本。

监视器：IBM 单色或彩色图形适配器。

出版者的话

1980年我们出版了《BASIC 语言》一书之后，开创了我国普及计算机应用的新局面。在以后我们又相继出版了《BASIC 语言例题选》(一、二册)、《BASIC 大全》、《计算机基础简明教程》、《BASIC 在管理方面的应用例题选》、《中小学生 BASIC 语言读本》、《中学生 BASIC 习题集》(一、二册)及少年电脑丛书等 BASIC 语言系列书籍。

BASIC 语言具有简单易学、对计算机硬件要求低的特点，因此得到广泛的普及。但它也有结构式差、可读性不好、容易使初学者养成不良习惯等缺点，因而受到许多批评。

但是这些缺点并非 BASIC 语言本身所固有，而是在初期为了减轻对硬件的要求而作出的折衷。随着计算机硬件技术的发展，这些限制基本上不复存在。为此原 BASIC 语言的创始人 J.G. 凯梅尼、T.E. 库尔茨，对 BASIC 进行了全面改进，使程序具有结构化的特点，以适应软件工程的思想要求。他们声称 True BASIC 开创了 BASIC 的新纪元，是真正的 BASIC。

为使我們已出版的 BASIC 语言系列书籍内容全面，我们决定出版白光野、周同衡和谢丽华等同志翻译的《True BASIC》一书。孙华、张敏、程汉生、陈育延、王玉江和谢志明等同志也参与本书的翻译工作。周锡龄教授对全文进行了仔细而认真的审校。在此对周锡龄教授表示由衷地感谢。

编辑出版者

1987年3月

目 录

上 册

用户指南——用于IBM PC 机

第一部分 初级用户	3	长的行	21
第1课 开动	3	3.3. INPUT 语句	21
1.1 先做头几件事	3	纠正错误	22
使用双磁盘驱动器	4	送入对 INPUT 的回答	22
使用单个磁盘驱动器	6	3.4 保存你的程序	23
1.2 开动True BASIC	9	3.5 编辑用的特殊键	24
屏幕上的窗口	9	删除字和行	24
改正错误	10	恢复	25
获得帮助	11	移动光标	25
1.3 运行一个程序	11	窗口滚动	25
1.4 FILES命令	12	小结	26
1.5 告别 True BASIC	12	第4课 简单字符串	27
小结	12	4.1 显示文字	27
第2课 书写程序	13	显示区界	28
2.1 示范的程序	13	印出提示	29
LET 语句	14	4.2 字符串常数和变量	30
PRINT 语句	14	字符串变量的使用	30
END语句	14	送入带有逗号的字符串	31
控制流程	14	小结	32
2.2 常数和变量	14	第二部分 中级用户	33
2.3 在True BASIC 中进行算术运		第5课 带有FOR-NEXT循环的程序	33
算	16	5.1 FOR-NEXT循环是怎样工作的	33
算术运算符	16	5.2 循环中的步长	34
计算顺序	16	5.3 内部函数	36
小结	17	5.4 循环嵌套	37
第3课 修改程序	17	小结	39
3.1 简单的修改	17	第6课 带有IF-THEN分支的程序	39
在屏幕上移动	18	6.1 单行分支	40
编辑和历史窗口的色彩	18	简单 IF-THEN	40
编辑和历史窗口尺寸的改变	19	单行 IF-THEN-ELSE	40
使用回格键	19	6.2 多行分支	41
使用删除键	19	6.3 RANDOMIZE 语句	42
3.2 在程序中附加注释	20	6.4 STOP 语句	43
在一行的起点	20	小结	45
在一行的末尾	20		

第7课 带有 DO 循环的程序46	12.3 TRY 命令.....81
7.1 DO UNTIL 循环.....46	12.4 标记一个行模块.....81
7.2 WHILE 循环.....49	12.5 删除行模块.....81
7.3 条件组合.....50	12.6 复制行模块.....81
小结.....51	12.7 移动行模块.....82
第8课 数据值的存放52	12.8 使行模块向右缩进.....82
8.1 DATA 和 READ 语句.....52	12.9 编辑行模块.....82
8.2 检查更多的数据.....54	12.10 行的连接.....83
8.3 数据值的再使用.....55	12.11 字符的改写.....83
小结.....56	12.12 重新整理你的程序的格式.....84
第9课 图形介绍57	小结.....84
9.1 画点.....58	第13课 高级判断结构85
停止一个程序.....58	13.1 ELSE IF 语句.....85
9.2 画线.....59	13.2 SELECT CASE 语句.....88
电子束.....59	CASE 语句.....89
9.3 坐标和图形窗口.....60	13.3 跳出循环.....90
设置窗口坐标.....60	小结.....91
改变窗口坐标.....61	第14课 模块化程序设计92
9.4 在图形中设置正文.....63	14.1 子程序.....92
9.5 暂停和清除图形窗口.....64	带参数的子程序.....93
角的弧度和度.....65	14.2 函数.....94
小结.....66	单行函数.....95
第10课 高级图形66	多行函数.....95
10.1 使用不同的色彩.....67	14.3 全局变量.....96
前景颜色.....68	14.4 外部子程序和函数.....97
背景颜色.....68	14.5 程序库.....98
10.2 画矩形.....69	小结.....101
方框.....69	第15课 数组102
实心方形.....70	15.1 一维数组.....102
10.3 画圆.....71	数组下标.....104
圆框.....71	数组的界.....104
实心圆.....71	15.2 二维或多维数组.....105
10.4 动画.....72	小结.....107
10.5 图形输入.....73	第16课 MAT 语句108
小结.....74	16.1 MAT READ 语句.....108
第11课 音乐和声音效应75	16.2 MAT PRINT 语句.....109
11.1 PLAY 语句.....75	16.3 MAT INPUT 和 MAT LINE
11.2 SOUND 语句.....77	INPUT 语句.....110
小结.....78	16.4 矩阵赋值.....111
第三部分 高级用户79	16.5 矩阵运算.....112
第12课 高级编辑79	小结.....114
12.1 FIND 键.....79	第17课 高级字符串运算115
12.2 CHANGE 命令.....80	17.1 字符串的比较.....115

17.2	字符串的结合	116		记录文件	142
	组数参数	118		正文文件	142
17.3	子字符串	119	C.2	DOS 2.0 文件名	143
17.4	子字符串的赋值	120		合法文件名	143
17.5	数字到字符串的转换	121		磁盘驱动器	143
小结		123		目录	143
第18课	图画	123		保留的设备文件名	144
18.1	一简单的图画	123	附录D	库	145
18.2	图画的变换	124	D.1	数学函数	145
18.3	变换的复合	127	D.2	图形子程序	146
18.4	带参数的图画	127	D.3	菜单子程序	147
18.5	图画中的图画	128	附录E	汇编语言	149
18.6	图画库	129	E.1	综述	150
小结		129	E.2	“前言”字节	152
第四部分	技术资料	130	E.3	调用接口	153
附录A	IBM-PC 的字符集	130	E.4	变元	154
A.1	显示符号	130		数值自变量	154
A.2	获得键 (GET KEY) 字符	134		字符串自变量	154
A.3	打印机符号	134		数组变元	155
附录B	图形和“工作方式”	136	E.5	告诫	157
B.1	方式之间的切换	136	附录F	补充和删去的内容	158
	SET MODE 语句	136	F.1	补充	158
	ASK MODE 语句	137		询问方式 (ASK MODE)	158
	MODE 命令	137		字符闪烁	159
B.2	单色方式	137		设置方式	159
B.3	文字方式	137		FILES命令	159
B.4	图形方式	139		MODE命令	160
B.5	“高分辨率”方式	140		SPLIT 命令	160
附录C	文件和文件名	141	F.2	删去的内容	160
C.1	文件格式	141	附录G	限制	160
	编译文件	141			

下 册

参考手册 (True BASIC文法详解)

第1章	程序格式	164	1.3	注释	165
1.1	引言	164	1.4	行号	166
	END 语句	165	1.5	关于速度的一点注意	166
1.2	语句行的格式	165	第2章	常数、变量和赋值	166
	行的长度	165	2.1	数值常数	167
	字符集	165	2.2	字符串常数	167
	空格和大、小写字母	165	2.3	简单变量	168

变量名.....	168	Cos(<i>x</i>)	182
保留字.....	169	Deg(<i>x</i>).....	182
2.4 数组变量.....	169	Pi	182
维.....	169	Rad(<i>x</i>).....	182
数组下标.....	170	Sin(<i>x</i>)	183
上界和下界.....	170	Tan(<i>x</i>)	183
2.5 LET 语句.....	171	4.3 字符串函数.....	183
子串的赋值.....	171	Chr\$(<i>n</i>)	183
第3章 表达式.....	172	Len(<i>a</i> \$)	184
3.1 数字表达式.....	172	Lcase\$(<i>a</i> \$).....	184
算术运算符.....	172	Ltrim\$(<i>a</i> \$)	184
计算顺序.....	172	Num(<i>a</i> \$).....	184
数的精确度和取值范围.....	172	Num\$(<i>n</i>)	185
把数舍入到整数.....	173	Ord(<i>a</i> \$)	185
3.2 字符串表达式.....	173	Pos(<i>a</i> \$, <i>b</i> \$).....	186
3.3 逻辑表达式.....	174	Pos(<i>a</i> \$, <i>b</i> \$, <i>n</i>)	186
关系运算符.....	174	Repeat\$(<i>a</i> \$, <i>n</i>).....	186
逻辑运算符.....	174	Rtrim\$(<i>a</i> \$).....	187
逻辑函数.....	175	Str\$(<i>n</i>)	187
第4章 内部函数.....	176	Trim\$(<i>a</i> \$)	187
4.1 数学函数.....	176	Ucase\$(<i>a</i> \$).....	187
Abs(<i>x</i>)	176	Using\$(<i>format</i> \$, <i>expr1</i> ,	
Divide(<i>x</i> , <i>y</i> , <i>q</i> , <i>r</i>).....	176	<i>expr2</i> , ...)	188
Eps(<i>x</i>).....	176	Val(<i>a</i> \$)	188
Exp(<i>x</i>).....	177	4.4 日期和时间函数.....	188
Int(<i>x</i>).....	177	Date	189
Log(<i>x</i>).....	177	Time.....	189
Log2(<i>x</i>).....	178	Date\$.....	189
Log10(<i>x</i>).....	178	Time\$	189
Max(<i>x</i> , <i>y</i>).....	178	第5章 循环结构.....	190
Maxnum.....	179	5.1 FOR循环	190
Min(<i>x</i> , <i>y</i>).....	179	EXIT FOR 语句.....	191
Mod(<i>x</i> , <i>y</i>).....	179	5.2 DO 循环.....	192
Remainder(<i>x</i> , <i>y</i>).....	179	WHILE 和 UNTIL 条件.....	192
Rnd.....	180	EXIT DO语句.....	191
Round(<i>x</i>).....	180	第6章 判断结构.....	195
Round(<i>x</i> , <i>n</i>).....	180	6.1 IF语句	195
Sgn(<i>x</i>).....	180	不带ELSE的 IF-THEN 语句	195
Sqr(<i>x</i>)	181	IF-THEN-ELSE	195
Truncate(<i>x</i> , <i>n</i>)	181	ELSEIF 结构.....	197
4.2 三角函数.....	181	6.2 SELECT CASE 语句	198
Angle(<i>x</i> , <i>y</i>).....	181	第7章 PRINT 语句.....	201
Atn(<i>x</i>)	182	7.1 显示的区域和边界.....	201

7.2	逗号和分号	202	11.2	子程序和函数	233
7.3	显示数字	204	11.3	全局变量和局部变量	234
7.4	显示字符串	204	11.4	变元和参数	235
7.5	TAB 功能	205	数组参数	236	
7.6	PRINT USING 语句	206	通道参数	236	
	PRINT USING 和数	207	11.5	内部函数	237
	PRINT USING 和字符串	209	11.6	外部函数	238
第8章	INPUT语句	210	11.7	内部子程序	240
8.1	带有提示字符串的语句	211	11.8	外部子程序	241
8.2	输入回答	211	11.9	CHAIN 语句	243
8.3	输入中出现的错误	212	11.10	PROGRAM 语句	244
8.4	尾部带有逗号的 INPUT 语句	213	11.11	库文件	245
8.5	LINE INPUT语句	214	第12章	PLAY, SOUND 和 PAUSE	
8.6	单键输入	214	语句	246	
8.7	键盘输入测试	215	12.1	PLAY 语句	246
8.8	直接光标定位	215	12.2	SOUND 语句	248
	SET CURSOR语句	216	12.3	PAUSE 语句	249
	ASK CURSOR语句	217	第13章	图	249
8.9	光标的打开与关闭	217	13.1	屏幕	249
第9章	READ, DATA 和 RESTORE 语		坐标和窗口	249	
	句	217	纵横比	250	
9.1	READ 语句	217	13.2	画点	251
9.2	DATA 语句	217	13.3	画线	253
	MORE DATA和 END DATA		13.4	PLOT AREA 语句	255
	测试	219	13.5	BOX 语句	256
9.3	RESTORE 语句	220	13.6	PLOT TEXT语句	261
9.4	数据和程序单元	220	13.7	CLEAR 语句	262
第10章	MAT 语句	220	13.8	MAT PLOT 语句	262
10.1	重新调整数组	220	13.9	图的着色	263
10.2	MAT PRINT 语句	221	ASK COLOR 语句	264	
10.3	MAT PRINT USING 语句	223	设置背景颜色	265	
10.4	MAT INPUT 语句	223	FLOOD 语句	265	
10.5	MAT LINE INPUT 语句	225	13.10	图形输入	265
10.6	MAT READ 语句	226	GET POINT 语句	265	
10.7	矩阵赋值	227	GET MOUSE 语句	266	
10.8	矩阵运算	228	13.11	图画	267
10.9	与标量相乘	230	使用图画	267	
10.10	内部数组值	230	图画的定义	268	
10.11	矩阵函数	231	图画变换	270	
10.12	其它数组函数	231	做出你自己的变换	271	
第11章	函数, 子程序, 和库	231	外部图画	272	
11.1	定义函数和子程序	232	13.12	窗口	272
	函数和子程序的名	233			

打开窗口	273
关闭窗口	274
窗口间的转换	274
窗口和设置光标	275
第14章 文件	275
14.1 概述	275
通道和文件	275
通道和参数	276
局部通道	276
OPEN 语句	276
CLOSE 语句	278
ERASE 语句	278
UNSAVE 语句	278
SET 语句	278
ASK 语句	279
14.2 正文文件	280
PRINT 语句	280
INPUT 语句 及其变种	281
SET POINTER 语句	282
正文文件示例	282
输出到打印机	283
14.3 记录文件	284
记录长度及其设置	284
WRITE 语句	285
READ 语句	285
多数据项记录	286
MAT WRINT 和 MAT READ	
语句	288
设置文件指针	288
14.4 字节文件	289
字节文件的写入	289
字节文件的读取	289
字节文件的举例	289
第15章 出错与出错处理	290
15.1 出错处理程序	290
15.2 EXTYPE 函数	291
15.3 EXTEXT \$ 函数	291
15.4 EXLINE \$ 函数	292
15.5 EXIT HANDLER 语句	293
15.6 CAUSE ERROR 语句	293
15.7 出错处理示例	294
第16章 TRUE BASIC 系统命令	296
16.1 命令概述	296

命令的缩写	296
单行中的多条命令	297
行号	297
行模块的规定	298
16.2 以 True BASIC 语句作为命令	299
活跃变量	300
外部子程序、函数或图形	301
活跃变量的寿命	301
16.3 调试命令	301
BREAK	302
CONTINUE	302
调试示例	302
16.4 命令一览表	303
BREAK	303
BYE	303
CHANGE	303
COMPILE	304
CONTINUE	305
COPY	305
DELETE	305
DO	305
DO NUM	306
DO RENUM	306
DO UNNUM	306
EDIT	307
FILES	307
HELP	307
INCLUDE	308
KEEP	308
KEY	308
LIST	309
LOCATE	310
MARK	311
MOVE	311
NEW	311
OLD	312
REPLACE	312
RUN	312
SAVE	313
TO	313
TRY	313
UNSAVE	314

附录A	ASC I 码符号集	315	D.4	图	342
附录B	出错信息注释	317	D.5	文件的I/O	343
B.1	出错信息	317	D.6	通讯接口	343
B.2	出错代码及出错信息	331	D.7	PEEK, POKE 和汇编语言	344
附录C	OPTION 语句	333	附录E	PEEK, POKE和汇编语言	344
C.1	OPTION BASE 语句	333	E.1	PEEK、POKE子程序	344
C.2	OPTION ANGLE语句	334	E.2	汇编语言的使用	345
附录D	与其它BASIC版本的兼容问题	334	E.3	测试内存空间	345
D.1	程序格式	335	附录F	压缩子程序	345
	赋值语句	335	F.1	Packb (s\$, bstart, blen, value)	345
	END 语句	335	F.2	Unpackb (s\$, bstart, blen)	346
	多条语句行	335	F.3	压缩子程序的示例	346
	空格	336	附录G	为DO 命令的书写程序	347
	注释	336	G.1	建立一个DO 程序	347
	行号	336	G.2	DO 程序的编译和记盘	348
D.2	变量和表达式	336	G.3	敬告	349
	整形和双精度变量	336	附录H	语法总结	349
	四舍五入取整	337	H.1	简单语句	349
	串和子串	337	H.2	循环结构	350
	逻辑操作	337	H.3	判断结构	351
	响铃	338	H.4	矩阵语句	352
D.3	带行号程序的控制结构	338	H.5	程序单元	352
	GOTO语句	338	H.6	图	353
	IF-THEN语句	338	H.7	文件处理	355
	GOSUB 和 RETURN 语句	340	H.8	出错处理	357
	ON-GOTO 和ON-GOSUB语句	341			

上册

用户指南 用于 IBM PC 机