



计算机语言绘图系列手册

实用
Quick BASIC语言
绘图手册

西安交通大学出版社

计算机语言绘图系列手册

实用 Quick BASIC 语言绘图手册

卢振荣 王彤璞

西安交通大学出版社

(陕)新登字 007 号

计算机语言绘图系列手册

实用 Quick BASIC 语言绘图手册

卢振荣 王彤璞

责任编辑 王新安

*

西安交通大学出版社出版

邮政编码: 710049

陕西省人口报社印刷厂印刷

陕西省新华书店经销

*

开本 787×1092 1/64 印张 4.625 字数: 132 千字

1992 年 12 月第 1 版 1995 年 5 月第 2 次印刷

印数 6001—10000

ISBN7-5605-0502-3 / TP·52 定价: 4.60 元

内容提要

本书是一本 Quick BASIC 语言应用的袖珍型工具书。书中扼要阐述了 Quick BASIC 语言的结构及编程方法, 介绍了其库函数、调用示例、图形功能及程序设计实例, 具有将基本原理与实际应用汇集于一体的特点。本书内容精炼、查阅简捷、装帧精巧、携带方便、经济实用, 无论对于初学者或是具有丰富经验的软件设计师, 都是十分有益的必备参考手册。本书体积小、中、专各类院校师生及广大科技工作者学习计算机绘图及 CAD 时使用。

“计算机语言绘图系列手册”

编写说明

计算机辅助设计 (CAD) 及计算机绘图 (CG) 新技术自 70 年代问世以来, 发展十分迅速, 到 80 年代已进入实际应用阶段。“八五”期间, 我国将大力开展 CAD 技术的开发和应用, 工厂企业、科研设计单位将普及 CAD 技术的基础知识; 各类大、中、专院校将普及 CAD 技术的基础教学, 为“四化”建设输送符合科研、设计现代化要求的优秀人才。而 CAD 应用的两个重要基础, 正是计算机程序设计语言及计算机图形技术。

编写目的 在研究、设计工作中, 广大科技工作者多已涉足一两种计算机语言, 但已出版的语言书中却很少对绘图功能加以介绍。原因是有的语言原本不具备绘图功能 (如 FORTRAN), 有的虽已具备, 但图形库还不够完善。随着计算机绘图技术的发展, 很多语言在这方面的功能有所

加强，应用也日益广泛。为此我们选择最常用的程序设计语言，分别以手册的形式介绍程序设计语言精要及其完善齐备了的绘图功能和计算机绘图程序的设计方法。

特点和对象 这套手册在基本语言知识方面突出简明扼要，在绘图功能方面注重全面和实用，加之开本小巧、便于携带，在PC及长城兼容机上工作的科技人员可以方便地查到各种语句的功能、调用方法和绘图技术的要领，迅速实现将科学计算结果转换成可视映像。由于每本手册中的基本语言部分提纲挈领，它便于初学者熟读强记；而由于册与册之间结构相似，程序实例亦类同，还便于熟悉一两种语言的读者很快从一种语言转到另一种。这又是这套手册的另一方面优点。

使用方法 这套手册汇集的是各种语言编程和开发微机绘图应用程序的实用技术性资料，因此使用时应尽可能多地调试手册中或所附软盘中的示例程序，藉此加深对编程技巧和绘图细节的理解。另外，在运行这些示例程序时，应尝试作相应的修改，达到能灵活调用基本绘图功能并能予以扩展的目的。

这套系列手册包括:《实用 C 语言绘图手册》、《实用 FORTRAN 语言绘图手册》、《实用 Quick BASIC 语言绘图手册》、《实用 Turbo C 语言绘图手册》、《实用 Turbo PASCAL 语言绘图手册》、《实用管理系统图形技术手册》、《实用外设接口及绘图技术手册》、《实用 Auto CAD 及 Auto LISP 绘图手册》等。

编 者

1991 年 12

前 言

Microsoft Quick BASIC 是 BASIC 语言的新版本，它在原有 BASIC 的基础上，引进了“结构化”语言的概念，增强了进行科学计算和数据处理的能力；同时，Quick BASIC 具有较高的编辑环境，使用户易于编制和调试程序；此外，它还具有较强的图形功能，因而深受广大计算机用户的欢迎。可以预计，作为基础的程序设计语言，Quick BASIC 将经久不衰。

BASIC 语言的英文全称是 Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code，它是美国 Dartmouth 学院的 John Kemeny 和 Thomas Kurts 设计研制的。那时候，他们认为很需要一种全方位的多种使用目的的计算机语言，而且对于不同的专业基础和不同深浅程度的计算机用户来说都适用的语言，以普及推广计算机应用。因此，BASIC 语言的原始设计思想

是作为一种简单的计算机语言推出的，新用户在几个钟头之内就能学会和使用它，并能上机实践取得一定效果。绝大多数的计算机用户都是从 BASIC 语言入门，而发展成为某一领域的计算机应用软件设计师的，因此，BASIC 语言具有最广泛的群众基础。

可以说，早期的 BASIC 语言功能确实有限，随着这几年的不断改进，BASIC 语言已今非昔比了。以前，您只需要几个小就能学会它，现在可能要几天才能学会它。但您将发现，它的功能也增强了，现在的 BASIC 语言几乎能完成您需要它做的任何工作，包括科学计算、数据处理和图形绘制等。

本书共分 13 章，第一章简要介绍 Quick BASIC 语言的基本结构及编程、运行方法；第二到六章介绍 Quick BASIC 语言的数据类型、表达式、输入/输出、流程控制、函数过程、数据文件以及 Quick 库；第七章介绍 Quick BASIC 的图形功能；第八到十三章开始将由浅入深地给读者介绍用 Quick BASIC 语言进行绘图程序设计的一般方法。读者在阅读这

些章节时，可以仔细观察常用的一些图形语句在程序中出现的位置。例如 SCREEN(屏幕语句)、COLOR(彩色语句)、PSET(画点语句)、PRESET(擦点语句)、LINE(画线语句)、CIRCLE(画圆或圆弧语句)等。为了便于阅读和理解，我们在书中所附程序的逐条语句旁作了详细注释。此外，配合本书还备有一张软盘，盘上提供了有关源程序及其运行文件。读者在运行这些绘图程序后，可以观察上述绘图语句和所画图形之间的关系，也可以试着对源程序作出一些修改，再运行和观察屏幕上图形的变化，这样可以深入领会和掌握绘图程序设计的诀窍。书中的许多程序实例是从我们的教学和科研工作中选取出来的，融进了我们在绘图程序设计实践中取得的经验和体会。

本手册涉及的内容简而不浅、广而不杂，可作为初学者，或已有一些 BASIC 语言基础知识的读者随身携带的参考手册，以提高编程效率；亦可供学过其它计算机语言的读者，或具有丰富经验的软件设计师使用 Quick BASIC 语言绘图时参阅；还可供大、中、专各类院校师生及广大科技工作者使用。本书在编写过程中，得到了西安交通大学外国图书中心的

支持和协助，全书经陆丽娜老师审阅，并提出了宝贵的意见，西安交通大学出版社的同志为这套系列手册的出版付出了辛勤的劳动，谨此表示感谢。限于编者的水平，书中错误之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

编 者

1992年5月

目 录

前 言

第一章	Quick BASIC 语言概述	(1)
1.1	Quick BASIC 语言的主要特征	(1)
1.2	Quick BASIC 语言的基本结构	(2)
1.3	Quick BASIC 源文件的建立及其运行	(5)
第二章	数据、表达式及输入/输出简介	(8)
2.1	基本数据类型	(8)
2.2	复合数据类型	(13)
2.3	表达式	(16)
2.4	输入/输出简介	(21)
第三章	流程控制语言	(25)
3.1	条件语句	(25)

3.2	情况语句	(31)
3.3	循环语句	(35)
3.4	EXIT 语句	(43)
3.5	GOTO 结构	(44)
第四章	函数和过程	(51)
4.1	标准函数	(51)
4.2	用户定义的函数	(51)
4.3	GOSUB 子程序	(60)
4.4	SUB 和 FUNCTION 过程	(61)
第五章	数据文件	(73)
5.1	数据文件的概念	(73)
5.2	顺序文件的处理	(76)
5.3	随机文件的处理	(82)
第六章	Quick 库	(90)
6.1	Quick 库的创建或更新	(91)

6.2	Quick 库的使用	(94)
第七章	Quick BASIC 的图形功能简介	(98)
7.1	显示模式的选择	(98)
7.2	Quick BASIC 的一些画图原语	(109)
7.3	图形模式下文本字符与像素的关系	(113)
第八章	函数曲线的图形显示	(121)
8.1	平摆线(CYCLOID)	(122)
8.2	渐开线(INVOLUTE)	(128)
8.3	外摆线(EPICYCLOID)	(132)
8.4	内摆线(HYPOCYCLOID)	(136)
8.5	绘制函数曲线的主程序设计	(139)
第九章	三维立体数据信息的存储及图形显示	(145)
9.1	三维立体投影图(三视图)的绘制	(148)
9.2	三维立体轴测图的绘制	(151)
9.3	三维立体透视图的绘制	(154)

9.4	绘制三视图、轴测图、透视图的主程序设计	(156)
9.5	圆柱体轴测图的绘制	(163)
第十章	动画技术	(175)
10.1	导弹打飞机的动画模拟	(175)
10.2	在地面上行进的人	(179)
10.3	曲柄滑块机构的运动模拟	(188)
10.4	凸轮机构的运动模拟	(192)
10.5	光标定位拾取点坐标子程序	(216)
第十一章	封闭区域的填充技术	(221)
11.1	画砖技术	(221)
11.2	剖面填充	(236)
第十二章	拟合曲线的图形显示	(252)
12.1	二次 B 样条曲线拟合程序设计	(252)
12.2	三次 B 样条曲线拟合程序设计	(257)
12.3	主程序设计	(260)

第十三章	网格曲面的绘制	(265)
13.1	数学模型	(265)
13.2	数据元素	(265)
13.3	网格曲面的程序设计	(266)

第一章 Quick BASIC 语言概述

1.1 Quick BASIC 语言的主要特征

Microsoft Quick BASIC 的出现, 使 BASIC 终于发展成为一种灵活的、功能齐全的, 并且是强有力的程序设计语言。只要信手翻阅本书并且浏览一下程序清单, 读者不难看出 BASIC 语言已是今非昔比了。Quick BASIC 不仅容易理解、易于学习, 而且赋予读者创作复杂程序的能力。这种复杂程序若用传统的 BASIC 是难以实现的。

传统的 BASIC 和 Quick BASIC 之间的主要差别在于, Quick BASIC 允许结构化程序设计, 这是能够创作大程序并容易维护的重要特征。所谓结构化, 主要是指大程序可以分解成若干个小的程序模块。用 Quick BASIC 进行程序设计就不必着眼于构造一个包罗万象的大程序段块, 而是构造一些各司其职的程序模块, 程序模块又可以通过称为“子程序”的函数或过程进行构造。每一个子程序都完成一项特定的、定义得很清楚的任务。