

# QUICK BASIC

## 语言程序设计教程

YUYAN CHENGXU SHEJI JIAOCHENG

主编 别祖杰

重庆大学出版社

7p312  
BZJ/1

# QUICK BASIC 语言程序设计教程

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 主 编 | 别祖杰 |     |
| 副主编 | 陈 维 | 何敬轩 |
| 参 编 | 曾元贵 | 周 力 |
|     | 柏顺全 | 廖仕东 |
|     | 沈 荃 | 王双明 |

重庆大学出版社

157121

## 内 容 提 要

本书以 QUICK BASIC 为蓝本,详细介绍了 BASIC 语言的工作平台,QUICK BASIC 语言系统和程序设计方法。

本书的内容按全国计算机等级考试大纲的要求编写。部分例题和习题以等级考试的标准提供给读者,题量丰富,并充分考虑了不同层次读者的需要。本书文字叙述力求通俗易懂,有详细的程序分析和说明,习题附有答案,可供自学。

本书增加了上机实验部分,有明确的实验目的和丰富的实验内容,以方便读者上机实习。

本书可作为大学、专科的 BASIC 语言程序设计教材,也可作为用 QUICK BASIC 开发软件的工具书,同时,也是机关、企事业单位的广大公务人员、科技人员自学的理想参考书。

### 图书在版编目(CIP)数据

QUICK BASIC 语言程序设计教程/别祖杰主编. - 重庆:重庆大学出版社,1999.3

ISBN 7-5624-1926-4

I. Q… II. 别… III. BASIC 语言-程序设计-教程 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 06713 号

JS271/07

### QUICK BASIC 语言程序设计教程

别祖杰 主编

责任编辑 肖顺杰

\*

重庆大学出版社出版发行

新华书店经销

重庆电力印刷厂印刷

\*

开本:787×1092 开本 16 印张:19 字数:474 千

1999 年 3 月第 1 版 1999 年 3 月第 1 次印刷

印数:1-4000

ISBN 7-5624-1926-4/TP·210 定价:22.00 元

# 前 言

随着计算机技术的飞速发展,硬件每18个月集成度提高一倍,软件的新版本更是层出不穷,硬软件新技术不仅在计算机应用中内涵加深,而且使计算机应用技术从概念、方法到使用方式都在快速地变化。

在计算机应用领域中,程序设计是一种非常重要的实用技术,而这门技术是建立在算法语言基础之上的。从最初的ALGOL60到目前的可视化编程语言。算法语言的自然语言化程度越来越高。BASIC语言是一种典型的算法语法,它有着简单易学,通用性强等特点,一直是学习计算机程序设计理想的语言平台。BASIC语言的版本虽然很多,但在微机上,特别是单用户系统上(如DOS),QUICK BASIC具有集成的编辑运行环境之优点。学好QUICK BASIC,将来有后劲。本书立足于基础理论,详细介绍了QUICK BASIC的工作平台、语言系统、程序设计方式和上机实习步骤。书中列举了大量的例题、习题按计算机等级考试的要求提供给读者并附有参考答案,利于读者自学。

本书由有丰富教学经验的大学教师编写。内容新颖、结构严谨、语言简练,有较强的实用性。全书共分十四章。第一、二、三章由别祖杰和沈荃共同编写;第四、五章由周力编写;第六、八章由陈维编写;第七、九章由别祖杰编写;第十章柏顺全编写;第十一章由何敬轩编写;第十二、十三章由曾元贵编写;第十四章由廖仕东编写;附录和习题答案由王双明完成。全书由别祖杰、陈维、何敬轩负责统稿工作,屈玉泉副教授对全书进行了审定。

重庆新闻中心对本书的出版给予了热情的支持和帮助,在此我们深表感谢。

由于编者水平有限,书中的缺点和错误在所难免,敬请读者批评指正。

编 者

E-Mail: cqpccbie@public.cta.cq.cn

1999年1月

## 目 录

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| <b>第一章 QUICK BASIC 概论</b> .....      | 1  |
| 1.1 BASIC 语言的发展 .....                | 1  |
| 1.1.1 初期 BASIC (1964 - 1971) .....   | 1  |
| 1.1.2 中期 BASIC (1971 - 1984) .....   | 1  |
| 1.1.3 近期 BASIC (1985 - 1990) .....   | 2  |
| 1.1.4 目前的 BASIC (1991 - 至今) .....    | 2  |
| 1.2 QUICK BASIC 特点 .....             | 3  |
| 1.2.1 QUICK BASIC 在编程环境方面的特点 .....   | 3  |
| 1.2.2 QUICK BASIC 在语言功能上的扩展 .....    | 4  |
| 1.3 QUICK BASIC 的系统文件及安装 .....       | 4  |
| 1.3.1 QUICK BASIC 系统盘 .....          | 4  |
| 1.3.2 QUICK BASIC 系统的安装 .....        | 5  |
| 1.3.3 QUICK BASIC 的基本文件 .....        | 5  |
| 1.4 QUICK BASIC 的启动 .....            | 6  |
| 1.5 QUICK BASIC 屏幕环境 .....           | 6  |
| 1.5.1 QUICK BASIC 主界面 .....          | 6  |
| 1.5.2 QUICK BASIC 对话框 .....          | 8  |
| 1.5.3 QUICK BASIC 菜单系统 .....         | 8  |
| 1.6 QUICK BASIC 的退出 .....            | 11 |
| 1.7 编辑、保存、运行一个 QUICK BASIC 源程序 ..... | 11 |
| 1.7.1 编辑一个 QUICK BASIC 程序 .....      | 11 |
| 1.7.2 保存 QUICK BASIC 程序 .....        | 12 |
| 1.7.3 运行和调试 QUICK BASIC 程序 .....     | 12 |
| 1.7.4 编译 QUICK BASIC 程序 .....        | 12 |
| 习题一 .....                            | 12 |
| <b>第二章 QUICK BASIC 语言的基础知识</b> ..... | 13 |
| 2.1 QUICK BASIC 的源程序结构 .....         | 13 |
| 2.1.1 QUICK BASIC 源程序的语句行结构 .....    | 13 |
| 2.1.2 QUICK BASIC 源程序的模块结构 .....     | 13 |
| 2.2 QUICK BASIC 字符集 .....            | 14 |
| 2.3 QUICK BASIC 数据类型 .....           | 15 |

|       |                          |    |
|-------|--------------------------|----|
| 2.3.1 | 数值型(Numeric)             | 15 |
| 2.3.2 | 字符型(String)              | 16 |
| 2.4   | 常量                       | 16 |
| 2.4.1 | 数值常量(Numeric Constants)  | 16 |
| 2.4.2 | 字符型常量(String Constants)  | 17 |
| 2.4.3 | 符号常量(Symbolic Constants) | 17 |
| 2.5   | 变量                       | 18 |
| 2.5.1 | 变量的类型                    | 18 |
| 2.5.2 | 变量的命名规则                  | 18 |
| 2.5.3 | 变量的取值                    | 19 |
| 2.6   | 标准数值函数                   | 20 |
| 2.7   | BASIC 表达式                | 21 |
| 2.7.1 | 算术运算和算术表达式               | 21 |
| 2.7.2 | 关系运算和关系表达式               | 22 |
| 2.7.3 | 逻辑运算与逻辑表达式               | 23 |
| 习题二   |                          | 25 |

|       |                       |    |
|-------|-----------------------|----|
| 第三章   | 结构化程序设计的基本概念          | 27 |
| 3.1   | 结构化程序的特点              | 27 |
| 3.2   | 结构化程序的三种基本结构和 N-S 流程图 | 28 |
| 3.2.1 | 顺序结构                  | 28 |
| 3.2.2 | 选择结构                  | 28 |
| 3.2.3 | 循环结构                  | 29 |
| 3.3   | 结构化程序设计方法             | 30 |
| 3.3.1 | 自顶向下,逐步求精             | 30 |
| 3.3.2 | 模块化程序设计               | 30 |
| 习题三   |                       | 31 |

|       |               |    |
|-------|---------------|----|
| 第四章   | 顺序结构程序设计      | 32 |
| 4.1   | 顺序结构处理模式      | 32 |
| 4.2   | 赋值语句(LET)     | 33 |
| 4.3   | 输出语句(PRINT)   | 35 |
| 4.3.1 | 语句格式和功能       | 35 |
| 4.3.2 | 标准输出格式        | 36 |
| 4.3.3 | 紧凑格式输出        | 37 |
| 4.3.4 | 混合格式输出        | 38 |
| 4.3.5 | 用输出函数控制的输出格式  | 39 |
| 4.4   | 数据输入语句        | 41 |
| 4.4.1 | 键盘输入语句(INPUT) | 41 |

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| 4.4.2 读数和置数语句(READ/DATA) .....        | 43        |
| 4.4.3 恢复数据指针语句(RESTORE) .....         | 45        |
| 4.5 END、STOP、REM、CLS、SLEEP 语句 .....   | 46        |
| 4.5.1 END 语句 .....                    | 46        |
| 4.5.2 STOP 语句 .....                   | 46        |
| 4.5.3 REM 语句 .....                    | 46        |
| 4.5.4 CLS 语句 .....                    | 47        |
| 4.5.5 SLEEP 语句 .....                  | 47        |
| 习题四 .....                             | 47        |
| <b>第五章 选择结构程序设计</b> .....             | <b>49</b> |
| 5.1 GOTO 语句 .....                     | 49        |
| 5.2 行 IF 语句 .....                     | 50        |
| 5.2.1 格式及功能 .....                     | 50        |
| 5.2.2 举例 .....                        | 51        |
| 5.3 块 IF 语句 .....                     | 52        |
| 5.3.1 格式与功能 .....                     | 52        |
| 5.3.2 举例 .....                        | 53        |
| 5.4 选择结构的嵌套 .....                     | 55        |
| 5.4.1 行 IF 语句的嵌套 .....                | 55        |
| 5.4.2 块 IF 语句的嵌套 .....                | 56        |
| 5.5 多路选择结构 .....                      | 59        |
| 5.5.1 多分支 IF 结构 .....                 | 59        |
| 5.5.2 SELECT CASE 语句 .....            | 60        |
| 5.6 多分支(开关)转移语句(ON - GOTO) .....      | 63        |
| 5.7 综合应用举例 .....                      | 64        |
| 习题五 .....                             | 67        |
| <b>第六章 循环结构程序设计</b> .....             | <b>70</b> |
| 6.1 关于循环的概念 .....                     | 70        |
| 6.2 FOR - NEXT 循环语句 .....             | 71        |
| 6.2.1 FOR - NEXT 语句格式 .....           | 71        |
| 6.2.2 循环执行过程及语句使用说明 .....             | 71        |
| 6.2.3 FOR 语句的嵌套(多重循环) .....           | 73        |
| 6.3 WHILE - WEND 语句 .....             | 76        |
| 6.3.1 WHILE - WEND 语句的一般格式 .....      | 76        |
| 6.3.2 WHILE - WEND 语句的执行过程与使用说明 ..... | 76        |
| 6.4 DO - LOOP 语句 .....                | 78        |
| 6.4.1 DO 语句的四种格式 .....                | 78        |

|                                                 |            |
|-------------------------------------------------|------------|
| 6.4.2 简单 DO 循环语句及两个退出循环的语句 .....                | 80         |
| 6.4.3 DO 循环语句的使用说明 .....                        | 81         |
| 6.5 循环结构应用举例 .....                              | 82         |
| 6.6 循环优化问题 .....                                | 88         |
| 习题六 .....                                       | 91         |
| <b>第七章 字符串数据处理</b> .....                        | <b>95</b>  |
| 7.1 字符串数据处理的概念 .....                            | 95         |
| 7.1.1 字符串数据类型 .....                             | 95         |
| 7.1.2 字符串数据的运算 .....                            | 95         |
| 7.1.3 字符串的比较 .....                              | 96         |
| 7.1.4 测试字符串长度的 LEN 函数 .....                     | 97         |
| 7.1.5 键盘输入单字符函数——INKEY \$ .....                 | 98         |
| 7.1.6 键盘输入 n 个字符函数——INPUT \$ .....              | 98         |
| 7.2 有关子字符串函数 .....                              | 99         |
| 7.2.1 LEFT \$ 函数和 RIGHT \$ 函数 .....             | 99         |
| 7.2.2 MID \$ 函数 .....                           | 100        |
| 7.2.3 替换子字符串的 MID \$ 语句 .....                   | 100        |
| 7.2.4 检索子字符串的 INSIR 函数 .....                    | 101        |
| 7.3 删除字符串中首尾空格的 LTRIM \$ 和 RTRIM \$ 函数 .....    | 102        |
| 7.4 字符串与数值互相转换的功能函数 .....                       | 103        |
| 7.4.1 ASCII 码与字符转换的 ASC 函数和 CHR \$ 函数 .....     | 103        |
| 7.4.2 数字与字符串转换的 STR \$ 函数和 VAL 函数 .....         | 104        |
| 7.4.3 十进制转换为十六制和八进制的 HEX \$ 函数和 OCT \$ 函数 ..... | 104        |
| 7.5 字符串生成函数 .....                               | 105        |
| 7.5.1 生成字符串的 STRING \$ 函数 .....                 | 105        |
| 7.5.2 生成空格串的 SPACE \$ 函数 .....                  | 106        |
| 7.6 转换字符串内大小写字母的 LCASE \$ 函数和 UCASE \$ 函数 ..... | 107        |
| 7.7 有关系统日期和时间的 DATE \$ 和 TIME \$ 函数与语句 .....    | 107        |
| 7.7.1 读取日期的 DATE \$ 函数和设置日期的 DATE \$ 语句 .....   | 108        |
| 7.7.2 读取时间的 TIME \$ 函数和设置时间的 TIME \$ 语句 .....   | 108        |
| 7.8 应用举例 .....                                  | 109        |
| 习题七 .....                                       | 114        |
| <b>第八章 数组</b> .....                             | <b>116</b> |
| 8.1 数组与下标变量的概念 .....                            | 116        |
| 8.1.1 数组的概念 .....                               | 116        |
| 8.1.2 下标的概念 .....                               | 117        |
| 8.2 数组说明语句(DIM) .....                           | 118        |

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| 8.2.1 常规 DIM 语句 .....                   | 118 |
| 8.2.2 语句功能及使用说明 .....                   | 118 |
| 8.2.3 一维数组应用举例 .....                    | 119 |
| 8.3 QUICK BASIC 的扩充 DIM 语句 .....        | 121 |
| 8.3.1 扩充的 DIM 语句 .....                  | 121 |
| 8.3.2 数组下标界限的测试函数(LBOUND 和 UBOUND)..... | 121 |
| 8.3.3 静态数组和动态数组 .....                   | 122 |
| 8.3.4 数组删除语句 ERASE 和重定维语句 REDIM .....   | 123 |
| 8.3.5 变量类型说明语句 DIM...AS... .....        | 123 |
| 8.4 数组应用程序举例 .....                      | 125 |
| 习题八 .....                               | 135 |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| <b>第九章 自定义函数,子程序与过程 .....</b>        | <b>141</b> |
| 9.1 自定义函数 .....                      | 141        |
| 9.1.1 自定义函数概念 .....                  | 141        |
| 9.1.2 自定义函数的定义与调用 .....              | 142        |
| 9.2 子程序 .....                        | 145        |
| 9.2.1 子程序的概念 .....                   | 145        |
| 9.2.2 转子语句(GOSUB)和返回语句(RETURN) ..... | 145        |
| 9.2.3 开关转子语句(ON GOSUB/RETURN) .....  | 149        |
| 9.2.4 子程序的嵌套 .....                   | 151        |
| 9.3 QUICK BASIC 过程 .....             | 152        |
| 9.3.1 关于过程的概念 .....                  | 152        |
| 9.3.2 FUNCTION 过程的定义及其调用 .....       | 152        |
| 9.3.3 SUB 过程的定义及其调用 .....            | 154        |
| 9.3.4 参数的传递 .....                    | 157        |
| 9.3.5 局部变量、共享变量与全局变量 .....           | 158        |
| 9.3.6 过程的递归调用 .....                  | 161        |
| 9.3.7 在 QUICK BASIC 集成环境下过程的编辑 ..... | 163        |
| 9.4 过程的应用举例 .....                    | 163        |
| 9.5 QUICK 程序库 .....                  | 166        |
| 9.5.1 在 QUICK BASIC 集成环境下建立程序库 ..... | 166        |
| 9.5.2 在 QUICK BASIC 集成环境下使用程序库 ..... | 167        |
| 9.6 程序的链接 .....                      | 167        |
| 9.6.1 CHAIN 语句 .....                 | 167        |
| 9.6.2 RUN 语句 .....                   | 169        |
| 习题九 .....                            | 169        |

|                          |            |
|--------------------------|------------|
| <b>第十章 屏幕控制与作图 .....</b> | <b>172</b> |
|--------------------------|------------|

|                                     |         |
|-------------------------------------|---------|
| 10.1 屏幕显示的两种方式 .....                | 172     |
| 10.1.1 屏幕显示的文本方式 .....              | 172     |
| 10.1.2 屏幕显示的图形方式 .....              | 173     |
| 10.2 辅助性语句、函数和变量 .....              | 173     |
| 10.2.1 WIDTH 语句 .....               | 173     |
| 10.2.2 LOCATE 定位语句 .....            | 174     |
| 10.2.3 清屏语句 CLS .....               | 175     |
| 10.2.4 POS 和 CSLIN 函数 .....         | 175     |
| 10.3 显示状态控制语句 .....                 | 176     |
| 10.3.1 SCREEN 语句 .....              | 176     |
| 10.3.2 调色语句 COLOR .....             | 177     |
| 10.4 绘图语句 .....                     | 179     |
| 10.4.1 画点语句 PSET 和擦点语句 PRESET ..... | 180     |
| 10.4.2 画线语句 LINE .....              | 181     |
| 10.4.3 连续画线语句 DRAW .....            | 183     |
| 10.4.4 画圆、椭圆和画弧语句 CIRCLE .....      | 184     |
| 10.4.5 着色语句 PAINT .....             | 186     |
| 10.5 QUICK BASIC 的窗口操作 .....        | 188     |
| 10.5.1 窗口概念和定义视窗语句 .....            | 188     |
| 10.5.2 使用 WINDOW 语句重新定义图形视窗坐标 ..... | 191     |
| 10.6 应用举例 .....                     | 192     |
| 习题十 .....                           | 193     |
| <br>第十一章 文件 .....                   | <br>195 |
| 11.1 文件的基本概念 .....                  | 195     |
| 11.1.1 文件的基本概念 .....                | 195     |
| 11.1.2 源程序文件和数据文件 .....             | 195     |
| 11.2 顺序文件 .....                     | 196     |
| 11.2.1 顺序文件的概念及特点 .....             | 196     |
| 11.2.2 建立顺序文件 .....                 | 197     |
| 11.2.3 读取顺序文件的步骤 .....              | 200     |
| 11.2.4 修改顺序文件 .....                 | 202     |
| 11.3 随机文件 .....                     | 203     |
| 11.3.1 随机文件的概念及特点 .....             | 203     |
| 11.3.2 建立随机文件的步骤 .....              | 204     |
| 11.3.3 读取随机文件的步骤 .....              | 208     |
| 11.4 QUICK BASIC 对读写随机文件方法的改进 ..... | 209     |
| 11.4.1 定义记录类型和记录变量 .....            | 210     |
| 11.4.2 随机文件打开语句 .....               | 210     |
| 11.4.3 随机文件的读写语句 .....              | 211     |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 11.5 应用举例 .....                    | 213        |
| 习题十一 .....                         | 220        |
| <b>第十二章 输入输出程序设计 .....</b>         | <b>222</b> |
| 12.1 输入程序技术 .....                  | 222        |
| 12.2 格式输出 .....                    | 225        |
| 12.2.1 用 PRINT USING 语句输出数值 .....  | 226        |
| 12.2.2 用 PRINT USING 语句输出字符串 ..... | 228        |
| 12.3 菜单技术 .....                    | 229        |
| 习题十二 .....                         | 231        |
| <b>第十三章 应用程序综合举例 .....</b>         | <b>233</b> |
| 13.1 打印万年历 .....                   | 233        |
| 13.2 快速排序 .....                    | 235        |
| 13.3 用高斯消元法求解线性方程组 .....           | 238        |
| 13.4 陷阱技术应用 .....                  | 239        |
| 13.4.1 出错陷阱 .....                  | 239        |
| 13.4.2 事件陷阱 .....                  | 241        |
| 13.5 模拟技术应用 .....                  | 242        |
| 13.5.1 确定性模拟 .....                 | 242        |
| 13.5.2 几率性模拟 .....                 | 243        |
| 13.6 用辛普生法求定积分 .....               | 247        |
| 习题十三 .....                         | 248        |
| <b>第十四章 上机实习篇 .....</b>            | <b>250</b> |
| 实验一 QUICK BASIC 的基本操作 .....        | 250        |
| 实验二 常量 变量 标准函数的应用 .....            | 251        |
| 实验三 顺序结构化程序设计 .....                | 253        |
| 实验四 选择结构化程序设计(一) .....             | 254        |
| 实验五 选择结构化程序设计(二) .....             | 255        |
| 实验六 循环结构化程序设计(一) .....             | 256        |
| 实验七 循环结构化程序设计(二) .....             | 258        |
| 实验八 字符串数据处理和程序设计 .....             | 259        |
| 实验九 一维数组应用程序设计 .....               | 261        |
| 实验十 二维数组应用程序设计 .....               | 263        |
| 实验十一 自定义函数与子程序设计 .....             | 263        |
| 实验十二 过程应用程序设计 .....                | 264        |
| 实验十三 屏幕作图程序设计 .....                | 265        |
| 实验十四 顺序文件的应用程序设计 .....             | 267        |

---

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 实验十五 随机文件的应用程序设计 ..... | 268 |
| 实验十六 综合应用程序设计 .....    | 269 |
| 附录一 ASCII 码表 .....     | 271 |
| 附录二 习题参考答案 .....       | 273 |

## 第一章 QUICK BASIC 概论

### 1.1 BASIC 语言的发展

计算机是信息处理的有力工具,但目前的计算机尚不能直接理解人类的自然语言,人们要指挥计算机运行,不得不使用特定语言与之交流。

计算机的语言发展得很快,最早出现的是面向机器的语言包括机器语言和汇编语言,我们把它统称为低级语言。机器语言就是由二进制代码按照一定的规则组成的指令系统。汇编语言是符号化的、面向机器的低级程序设计语言。这两种语言的特点是计算机容易识别、占用内存少、执行速度快,但不利于记忆和操作、通用性差。50 年代末,60 年代初开始,随着计算机的逐渐大众化,相继出现了多种高级程序设计语言,简称高级语言。高级语言独立于机器,且接近于习惯的数学表达式和自然语言,其特点是不必对计算机的指令系统及内部结构有深入的了解就可以编写程序,而且程序通用性好,具有可移植性,即用同一种高级语言编写的程序能在不同型号的计算机上至多稍加修改便可运行。如 BASIC 语言、C 语言、FORTRAN 语言、COBOL 语言等。

其中 BASIC 语言是国内外广泛使用,简单易学的一种计算机语言。这种语言在我国计算机应用的起步与发展中起了重要作用。我们要学习的 QUICK BASIC 语言就是在早期 BASIC 语言基础之上发展而来的。

#### 1.1.1 初期 BASIC (1964 - 1971)

1964 年 Dartmouth 学院的 John G. Kemeny 和 Thomas E. Kurtz 等人首创了 BASIC 语言,它原是为适应分时系统而研制的一种交互式语言,可用于一般的数值计算与事务处理。由于这种语言采用人机对话方式,从心理学观点看,对编程过程较为有利,同时,因其简单明了,不久便成为了计算机的入门语言。

BASIC 是 Beginner All - purpose Symbolic Instruction Code(初学者通用符号指令代码)的缩写,语言内容开始时仅包括初学者所需的功能。随着各大学,计算机厂商和研究所在实际应用中加入了各自所需的内容,扩大了 BASIC 语言的功能,1978 年美国国家标准协会(ANSI)制定了 BASIC 语言的最小标准,或称基本 BASIC。

基本 BASIC 有 17 种语句,11 种标准函数,因其易学易用,普遍用于各种计算机系统,而各种计算机系统又按实际的需要扩展了 BASIC 的内容,具有扩展部分的 BASIC 被称为扩展 BASIC。我国的国产 DLS - 100 系列计算机都配有该 BASIC 语言,国内高校从 70 年代末开始普遍以此为内容讲授 BASIC 语言,并广泛用于数值计算、信号分析与处理、概率计算与统计、最优化技术等领域。

#### 1.1.2 中期 BASIC (1971 - 1984)

BASIC 的简单性也使得它自身的内容很小,当计算机也开始变小的时候语言的大小是至关重

要的。麻省理工学院的 Altair 计算机诞生于 1975 年,它迎来了微机的革命。Microsoft 公司的共同缔造者 Bill Gates 和 Paul Allen 承担了为 Altair 开发一个 BASIC 语言系统的任务,该 BASIC 版本在计算机仅有 4KB 内存中运行,最后它发展成为了个人计算机工业中最流行的产品。

进入 80 年代后,当 IBM PC 替代了早期的微机时,Microsoft 公司的 GW - BASIC 和与之完全兼容的高级 BASIC(即 BASICA)成为了标准。它们包含基本 BASIC 和扩展 BASIC 的全部功能,增加了绘图、着色、消隐等语句,图形变换与窗口操作,使计算机屏幕作图功能得以增强。此外,还提供了事件陷阱、读取键盘按键、通讯及光笔等技术,方便交互式输入程序及作图显示;结合音乐语句,还广泛用于游戏程序。

BASIC 因采用解释方式,程序执行速度慢是最大缺点,为此,吸取编译方式的高级语言优点,后又产生了编译 BASIC,它具备 BASIC 的大部分功能,使用编译方式,程序执行速度比解释 BASIC 加快 3~10 倍,并有节省内存空间,可提供保密措施等优点。编译 BASIC 与解释 BASIC 在一些国家同被列入教科书中。

### 1.1.3 近期 BASIC (1985 - 1990)

由于 BASIC 语言的出现比较早,和早期出现的其它语言一样,它不是结构化的。虽然不少计算机厂商提供的 BASIC 版本扩充了功能,提供了结构化的语句,但是由于缺乏统一的标准,形成了多种 BASIC 版本并存的局面,造成了 BASIC 的“方言”化。此外,BASIC“解释一句执行一句”的速度毕竟不尽人意。因此,传统的 BASIC 在研制一些较大软件系统时,便潜在着“软件危机”,BASIC 被一些人戏称为“Street BASIC”(街头 BASIC),认为不能登大雅之堂。

在计算机科学技术迅速发展的当今,所有的语言都在不断地发展和完善,特别是要适应结构化程序设计的要求,即软件质量应以“结构清晰及可读性”为首要条件。1985 年,BASIC 语言的原创始人在美国国家 BASIC 标准(1984)的基础上,吸收各种高级语言的优点,研制推出了取名为“True BASIC”的新版本,它保留了简单易学的特点,完全支持结构化程序设计的概念,增加或加强了绘图、窗口、矩阵运算等功能,给大众化的 BASIC 注入了新的活力。1987 年,Borland 公司推出了 Turbo BASIC,它也是一种结构化程序设计语言,标准度高,增加了流程控制语句,多行函数和过程,标号代替行号作转移语句的目标,且 Turbo BASIC 是编译型语言,运行速度快,调试中将程序的编辑、编译、运行和跟踪等工作融为一体,全部命令及环境参数设置以菜单方式提供,可四个窗口显示,人机界面焕然一新,使之在适应各种较大应用课题方向又进一步。

1987 年 11 月 Microsoft 公司推出了 QUICK BASIC,它吸取了 FORTRAN、PASCAL、C 及 Ada 等语言的优点,克服了传统 BASIC 结构化程序差和运算速度慢的缺点,从难度上说,它与传统 BASIC 差不多,而功能则大为扩充,其完善程度可以与 PASCAL、FORTRAN 及 C 语言相媲美。

据 IDG 统计,在美国 1981 年以前,47.3% 的人使用 BASIC,到了 1987 年,使用 BASIC 的人骤然上升到 80%~90%。对此,只有一种解释,那就是 BASIC 具有非凡的吸引力,它已成为“效率最高的语言”。

### 1.1.4 目前的 BASIC (1991 - 至今)

1991 年 Microsoft 公司开发出 Visual BASIC,它是采用事件驱动编程机制的计算机语言。事件驱动是一种非常适合图形用户界面的编程方式。传统的编程是一种面向过程,按顺序进行的

工作,即需要描述“怎样做”,很像烹饪菜肴的菜谱:打鸡蛋、加牛奶、加糖搅拌、烤 20 分钟。这种编程方式的缺点是写程序的人总是要关心什么时候要发生什么事情。这对于烹饪来说是可以接受的,但在现代的计算机应用中,目的是让用户来操纵程序的运行。Visual BASIC 语言作为一种事件驱动编程语言,程序员只要编写响应用户动作的程序,即只需说明“做什么”,如选择命令、在窗口中揪击鼠标按钮、移动鼠标等,而不必编写按精确次序执行的每个步骤。你不必编写一个大型程序,而是创建一个由若干个微小程序组成的应用程序,这些微小程序都由用户启动的事件来激发。利用 Visual BASIC,程序员能以空前的速度,方便地编写各类应用程序。

Visual BASIC 的出现,使从前掌握过 BASIC 语言的用户对其趋之若鹜,因为它比熟悉一种新的语言要快得多。相信学过 BASIC 的用户和正在学 BASIC 的用户,以及即将学习 BASIC 的用户,都将比掌握其它高级语言的用户更快地学会 Visual BASIC 使用。BASIC 已不再是人们称道的“丑小鸭”,而是名符其实的“白天鹅”。

## 1.2 QUICK BASIC 特点

QUICK BASIC 把解释型 BASIC 的方便性和编译型 BASIC 的执行速度有机地结合在一起,既可以同时完成编辑、调试和运行,又提高了执行速度,并对 BASIC 语言的功能进行了较大的扩充。此外,所有操作都在内存中完成,而不是对盘上的文件进行读写,从而使程序调试运行更快、更容易。QUICK BASIC 与 BASIC 基本兼容,大多数用 BASIC 开发的程序不用作任何修改即可在 QUICK BASIC 环境下运行或编辑、连接。可以说 QUICK BASIC 是集它之前的所有 BASIC 版本优点的总和,更适合教学和程序开发。

QUICK BASIC 的特点主要表现在两个方面。一是用户所期望的编程环境;二是对语言功能所作的扩充。

### 1.2.1 QUICK BASIC 在编程环境方面的特点

#### 1. 交互式编辑

QUICK BASIC 环境的核心部分是一个性能优越的编辑程序。输入一个程序行后,马上就能对其进行语法检查,如果没有语法错误,则该程序行即被翻译成可执行代码,否则给出错误描述信息。该编辑程序还能自动将关键字转换为大写,校正遗漏和错误,并可显示程序的逻辑结构。

#### 2. 交互式调试

QUICK BASIC 把编辑、运行和调试有机地结合起来,不必来回转换。在调试程序时,可以将一个运行着的程序在任何一处暂停,对它进行编辑,然后从停止处继续执行。用户可利用屏幕底部的“直接”窗口测试程序的语句,甚至可以修改在运行着的程序中的数据,以便观察修改后的效果,而不必重新启动程序。

#### 3. 快速生成可执行文件

程序调试通过后,如果需要,则只要进行很简单的操作,就能生成在 DOS 状态下可直接运行的文件(.EXE 文件)。

#### 4. 多个模块同驻内存

QUICK BASIC 4.0 以上的版本支持多个模块同时驻留内存,如要将内存中的全部模块编译、连

接成一个可执行文件,则只用一步操作即可实现。

#### 5.库的自动生成与管理

QUICK 库可将用户编写的过程和例行程序变为 BASIC 语言的虚拟扩充部分。只要在 RUN 菜单中选取一条命令即可构造一个 QUICK 库,而且每当建立或修改一个 QUICK 库时,QUICK BASIC 将自动地建立或更新与之相应的独立库。

#### 6.灵活的联机求助功能

QUICK BASIC 提供了灵活的求助功能,它既可为每个语句提供语法检查,同时也为菜单命令、快捷键和 ASCII 提供帮助信息。

#### 7.完全图形支持

Quick BASIC 支持 VAG、MCGA、CGA、EGA 及 PS/2 的图形方式和单色方式,同时支持增强图形卡。

### 1.2.2 QUICK BASIC 在语言功能上的扩展

(1)QUICK BASIC 把微机内存看作是一张大的空白程序纸,在这张纸上的每一行可含有一个或多个 BASIC 语句(各语句间用“:”隔开),程序按物理行的顺序执行,因而源程序可不写行号。原 BASIC 中的行号在 QUICK BASIC 中作为标号来处理。标号既可用数值表示,也可用字符串表示;

(2)QUICK BASIC 程序由模块组成,每个模块可以独立存储。这样,就可把一个程序分解成若干个逻辑上不同的部分,从而实现结构化程序设计。此外,QUICK BASIC 具有 FUNCTION 和 SUB 过程;

(3)设立了 TYPE - ENDTYPE 语句。它类似于 C 语言中的“结构”和 PASCAL、Ada 语言中的“记录”。利用该语句,可以将若干个不同类型的变量组合成一种用户定义的类型,从而使随机文件的输入/输出得以简化;

(4)具有 SELECTCASE 之类的开关语句和十分灵活的 DO - LOOP 循环,并有像 FORTRAN77 那样的 IF - THEN - ELSE 条件转移块。这样可以使程序的逻辑结构清晰,且易于修改;

(5)QUICK BASIC 增加了新的数据类型。其中有 32 位的长整数类型。此外,QUICK BASIC 支持 IEEE 格式的实型数据,使表示的数范围更大,精度更高;

(6)对磁盘文件能进行二进制存取,因而可以读取和修改非 ASCII 磁盘文件。

以上叙述的 QUICK BASIC 特点对于初学者来说还很难领会;不过读者可以在后面的学习中,边学边比较边琢磨,或者在学完后再回过头来体会。

## 1.3 QUICK BASIC 的系统文件及安装

### 1.3.1 QUICK BASIC 系统盘

QUICK BASIC 系统盘由五张 360KB 的软盘组成,分别为:

SETUP 盘(1号盘):包含系统安装程序 SETUP.EXE 和一些演示程序。

Program 盘(2号盘):包含 QB.EXE 和 QB45QCK.HLP 两个文件。

Utilities 1(3 号盘): 主要包含编译程序 BC.EXE、连接程序 LINK.EXE 以及 Quick 库等。

Utilities 2(4 号盘): 主要包含交互式运行模块库 BCOM45.LIB、功能介绍 README.DOC 以及鼠标驱动程序 MOUSE.COM 等。

Microsoft QBAdvisor(5 号盘): 包含一些推荐的应用小程序。

### 1.3.2 QUICK BASIC 系统的安装

#### 1. 安装在硬盘上一个子目录下

在硬盘的根目录下建立一个子目录(如 QBASIC), 然后将 QUICK BASIC 的所有系统文件拷贝到该子目录下。使用时, 进入该目录, 就能实现 QUICK BASIC 的各种操作。

#### 2. 用 SETUP 程序将系统文件安装在硬盘上

如果你拥有 QUICK BASIC 系统的安装盘, 则可以通过安装程序 SETUP.EXE 来完成。把 SETUP 盘(通常是 1 号盘)插入 A 驱动器中, 然后键入:

```
A>SETUP<CR>
```

即可按提示安装。

#### 3. 没有硬盘的安装

如果你的电脑没有配置硬盘, 那么你就只能在软盘上运行 QUICK BASIC 了。因此需要把必要的系统文件安装在软盘上。假如我们在 1.2MB 的软盘上安装, 请把本节 1.4.2 所列举的文件拷贝到软盘上。运行时插入该盘, 键入 QB 即可。

### 1.3.3 QUICK BASIC 的基本文件

QUICK BASIC 的主要文件如下:

QB.EXE 是 QUICK BASIC 的主体, 它定义了 QUICK BASIC 的开发环境, 其功能为: 在内存中建立、调试和运行 BASIC 程序, 生成可执行文件(.EXE 文件), 建立 QUICK 库。

BC.EXE 由 RUN 菜单中的 MAKEEXEFILE 命令调用 QUICK BASIC 命令行编译程序, 可用来建立可执行程序及建立 QUICK 库。在 DOS 状态下可用来编译 BASIC 程序。

QB.QLB Quick 库, 含有 DOS 中断支持程序。

QB.LIB 独立库, 含有 DOS 中断支持程序, 可用来建立 QUICK 库。

QB45QCK.HLP 联机求助程序。

BRUN45.LIB QUICK BASIC 运行时的模块库。

BRUN45.EXE QUICK BASIC 运行时模块, 运行用 RRUN45.LIB 生成可执行 BASIC 程序。

BQLB45.LIB QUICK 库运行时支持, 用来建立 QUICK 库。

LINK.EXE 连接程序。在 QUICK BASIC 和 DOS 下生成可执行程序 and 建立 QUICK 库。

LIB.EXE 库管理程序。建立独立库。

BCOM45.LIB QUICK BASIC 交互式运行模块库, 用来在 QUICK BASIC 及 DOS 下生成可执行程序。运行由此库生成的可执行程序不需要有 BRUN45.EXE。

QB.BI 供 QB.LIB 和 QB.QLB 使用蕴含文件。

MOUSE.COM 鼠标器驱动程序。

除上述文件外, 在 QUICK BASIC 的系统安装盘上还有若干 QUICK BASIC 源程序。