

APPLE II

微机及汉字系统

郑 邑 编



同济大学出版社

APPLEII 微机及汉字系统

郑 邑 编

同 济 大 学 出 版 社

内 容 提 要

本书针对目前国内广泛应用的 APPLE II 微机,扼要地介绍了其基本用法、APPLE SOFT BASIC 语言、DOS 操作系统、监控系统,并着重介绍了汉字系统的组成、汉卡的使用方法、中文编码及输入方法、中文 APPLE SOFT BASIC 语言特点及中文数据管理程序设计、绘图功能等。

本书附有较多的操作使用和程序设计的实例,可供工矿企业、学校、行政部门等微机用户和大专院校有关师生使用参考。

责任编辑 张平官
封面设计 王肖生

APPLE II 微机及汉字系统

郑 邑 编

同济大学出版社出版

(上海四平路 1239号)

新华书店上海发行所发行

同济大学印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 11.375 字数 285千字

1985年9月第1版 1985年9月第1次印刷

印数1—37,000 科技新书目90—200

统一书号 15335·011 定价:2.05元

前 言

APPLE II PLUS 微机是八位微型计算机的代表机种, 由于其性能优良, 价格低廉, 所以受到广大用户的普遍欢迎。虽然, 近年来出现了性能更为优良的其他机种, 但是, APPLE II 微机目前仍然是广泛应用的机种之一。

随着我国四化建设的飞速发展, 近年来国内已引进了大量的 APPLE II 微机, 该机已在工业、科研、教育等部门发挥了良好作用, 在企业管理、人事和技术档案管理、工资管理、成绩管理、情报检索等方面的推广应用, 也正在日益增多。无疑, 随着微机应用的不断普及, 如何更好地利用它, 使之在四化建设中发挥更大的作用, 已成为广大用户日益关心的问题。但是, 由于微机用户的人员结构正在逐步发生变化, 用英文或汉语拼音输入输出, 将给大多数用户带来困难, 因而人们对微机处理汉字信息的要求越来越迫切, 为此, 不少 APPLE II 用户已引进了为该机配制的汉卡。

在APPLE II 上实现汉字信息处理的方法有两种, 一种是在 APPLE II 上配备C-PLUS II -A 汉卡或 S.C.C.G-83 超级汉卡, 以 APPLE SOFT BASIC 语言处理汉字信息, 它构成一个较完整的能处理汉字信息的微机系统; 另一种是建立汉字软字库实现汉字信息处理功能。

本书在介绍APPLE II 微机基本用法、APPLE SOFT BASIC语言、DOS操作系统和监控系统的同时, 着重介绍了其汉字系统的组成、汉卡的使用方法、中文编码及输入方法、中文 APPLE SOFT BASIC 语句特点及中文数据管理程序设计, 并在介绍 APPLE II 绘图功能的同时, 详细叙述利用 APPLE II 高分辨率图形显示处理能力设计汉字图形表的方法, 以适应微机在报表处理、数据管理、情报检索等方面的推广应用。

本书在叙述内容方法的同时, 列举了大量的操作使用和程序设计的实例, 可供工矿企业、学校、科研、行政部门等应用参考, 对大专院校的有关师生也具有参考价值。

在本书的出版过程中, 承蒙上海计算机技术研究所杨载明, 顾鼎铭两同志细心审阅, 在此表示感谢!

目 录

前言

第一章 APPLE II PLUS 基本操作方法及汉字系统概述	1
第一节 APPLE I 微机概述	1
一 APPLE I 微机基本组成	1
二 APPLE I 微机的起动	2
三 屏幕显示	3
四 键盘操作	4
第二节 APPLE I 微机的基本操作方法	5
一 APPLE SOFT BASIC 程序结构	5
二 主要操作命令	6
三 监控中可执行的控制字符	8
四 屏幕编辑功能	8
五 软盘机及打印机的使用方法	9
第三节 汉字系统概述	9
第四节 汉字处理系统的硬件配置及系统的支持软件	10
一 系统的硬件配置	10
二 系统的支持软件	11
三 C-PLUS I-A 汉卡的规格及使用注意事项	11
第五节 汉字编码	12
一 中文字母	12
二 辅助字形	12
三 取码规则	13
四 重复键(X键)	14
第二章 汉字输入及编辑功能	16
第一节 进入汉字系统	16
一 主机的启动	16
二 进入中文 APPLE SOFT BASIC	16
第二节 汉字输入及屏幕显示	16
一 汉字屏幕显示	17
二 输入汉字	17
三 汉字、英文交替输入	19
四 输入出错时的处理	19
第三节 汉字系统的编辑功能和监控中可执行的控制字符	20
一 编辑功能	20
二 监控中可执行的控制字符	20
三 中文字母的 ASCII 码	21
第四节 汉字系统与英文系统、监控系统之间的相互转换	21
一 由汉字系统进入监控系统	21
二 由监控系统进入汉字系统	21

三 由汉字系统进入英文系统	21
第三章 APPLE SOFT BASIC 语言	23
第一节 APPLE SOFT 的一些基本概念	23
一 数	23
二 变量与数组	24
三 算术表达式和标准函数	25
四 字符串	26
第二节 输出语句 (PRINT 语句)	26
一 执行方式	26
二 输出格式	27
第三节 提供数据的语句	29
一 赋值语句(LET 语句)	29
二 读数语句(READ)和置数语句(DATA)	30
三 恢复数据区语句(RESTORE 语句)	31
四 键盘输入语句(INPUT 语句)	31
五 单个字符输入语句(GET)	32
六 暂停语句(END STOP 语句)	33
七 注释语句(REM)	33
第四节 转向语句	33
一 无条件转向语句(GOTO 语句)	33
二 条件转向语句 (IF THEN 语句)	34
三 选择转向语句(ON GOTO 语句)	39
第五节 循环语句(FOR NEXT)	40
一 定义数组维数语句(DIM)	40
二 循环语句结构以及执行过程	40
三 多重循环	41
第六节 调用子程序语句	43
一 调用子程序语句(GOSUB)	43
二 多分支调用子程序(ON GOSUB)	44
第七节 字符串函数语句	46
一 字符串长度函数 (LEN)	46
二 CHR\$ 函数	47
三 ASC 函数	48
四 LEFT\$ 函数	49
五 RIGHT\$ 函数	50
六 MID\$ 函数	51
七 STR\$ 函数	52
八 VAL 函数	53
第八节 中文 APPLE SOFT 的一些特殊功能	55
一 移动光标横线的 POKE 语句	55
二 CALL 语句	56
三 控制打印输出的 POKE 语句	60
四 控制显示中文字母的 POKE 语句	69
第九节 系统函数及自定义函数	69

一 系统函数	69
二 自定义函数语句(DEF FN)	71
第十节 光标控制及屏幕显示格式语句	72
一 确定光标位置函数(POS)	72
二 光标控制语句(HTAB, VTAB)	73
三 屏幕显示格式语句	73
四 设定输出速度语句(SPEED)	74
第十一节 其它语句	74
一 设置输入输出通道的语句	74
二 CALL 语句	75
三 ONERR GOTO 及 RESUME 语句	75
四 CLEAR 语句	77
第四章 DOS 操作系统	78
第一节 磁盘信息的组织	78
一 软盘和软盘驱动器	78
二 盘文件类型及其存贮格式	78
第二节 DOS 操作系统的引导及盘片的初始化	80
一 DOS 操作系统的引导	80
二 盘片的格式化	80
第三节 DOS 命令的格式及调用	81
一 DOS 命令格式	81
二 DOS 命令的调用	82
三 DOS 命令	82
第四节 中文自动启动程序	83
一 由英文 BASIC 直接进入中文 BASIC	89
二 主机启动后直接进入中文 APPLE SOFT BASIC	89
第五节 正文文件	90
一 顺序文件	91
二 随机文件	101
第六节 文件及软盘的复制	107
一 复制 APPLE SOFT 程序文件及二进制文件	107
二 复制正文文件	107
三 复制软盘	111
第七节 程序的连接	112
一 不需要传递变量值的程序段间的连接	112
二 需要传递变量值的程序段间的连接	113
第八节 磁盘管理信息	114
一 VTOC 表	115
二 索引表	115
三 道/区表	117
第九节 机器语言文件	117
一 有关二进制代码文件的 DOS 命令	118
二 磁盘驱动程序(RWTS 子程序)	118
第五章 监控系统	122

第一节 存贮器的组织	122
一 APPLE I 存贮器的组织	122
二 使用 C-PLUS I-A 汉卡时存贮器的组织	124
第二节 APPLE SOFT 程序使用的存贮器	125
一 定义变量缓冲区的 APPLE SOFT 语句	125
二 APPLE SOFT 程序使用的存贮器	126
三 中文 APPLE SOFT BASIC 程序使用的存贮器	126
第三节 监控命令	127
第四节 反汇编	131
第六章 超级汉卡	134
第一节 超级汉卡系统盘	134
第二节 系统修改	136
一 超级汉卡系统的启动	137
二 修改 IDSTAMP 文件	138
三 22 种字母组的选用	138
第三节 汉字输入及汉字系统存贮器的组织	139
一 输入操作	139
二 编辑功能	140
三 超级汉卡系统与其它系统间的相互转换	140
四 超级汉卡系统存贮器的组织	141
第四节 中文 APPLE SOFT BASIC 语言	142
一 中文 BASIC 特殊功能语句	142
二 超级汉卡中扩充的和英文 BASIC 兼容的函数及语句	143
三 扩充的 & 语句	145
第七章 APPLE II 的绘图功能	146
第一节 低分辨率图形	146
一 低分辨率图形显示格式	146
二 低分辨率图形显示语句	146
第二节 高分辨率图形	150
一 高分辨率图形显示格式	150
二 高分辨率图形语句	150
三 绘图实例	153
四 在图形中配注汉字	154
五 颜色的限制	155
第三节 高分辨率图形表	156
一 绘图向量	156
二 绘图向量在内存中的表示方式	158
三 图形表	158
四 建立图形表	158
五 图形表的调用	160
六 汉字图形表	161
附录 I 中文字母表	167
附录 II APPLE SOFT BASIC 保留字	168
附录 III ASC II 码表	169

附录Ⅳ	中文字母的 ASCⅡ 码表.....	170
附录Ⅴ	APPLE SOFT BASIC 出错信息.....	171
附录Ⅵ	DOS 错误信息.....	172

第一章 APPLEII PLUS 基本操作方法及汉字系统概述

第一节 APPLEII 微机概述

一、APPLE II 微机基本组成

APPLE II 微机由主机、键盘(如图1-1-1所示)、显示器、软盘驱动器及打印机等组成。

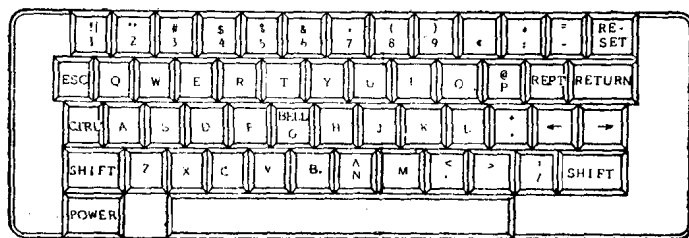


图 1-1-1 APPLE II 键盘

1. 主机

CPU: 6502;

字长: 8 位(bit);

时钟频率: 1MHz;

指令: 56 条, 13 种寻址方式。

2. 主存容量

RAM: 48K 字节, 可扩展到 64K 字节;

ROM: 12K 字节。

3. 软盘

尺寸: 5¹/₄ 吋;

存储容量: 单面单密度约 140K 字节。

4. 显示器

显示格式: 24×40 或 24×80;

图形显示能力: 低分辨率 48×40

高分辨率 192×280。

5. 键盘

键数: 52 键;

代码: ASC II 码。

6. 打印机

可配用 MX-80, MX-100 等。

7. 主机上接口

磁带录音机接口;

键盘输入接口;
视频输出接口;
扬声器输出接口;
游戏接口。

外设扩展插口共八个,编号0~7。除0号外,都可接外设卡,基本配置中打印机控制卡通常插在1号,软盘驱动器控制卡通常插在6号上,16K RAM扩展卡插在0号插座。

另有串行 RS-232 接口卡,并行 IEEE-488 接口卡,通讯卡,80 列显示卡,语言卡,整数 BASIC 卡,Z-80 卡,ROM 编程卡,A/D、D/A 转换卡,C-PLUS II-A 汉卡,S.C.C.G-80 超级汉卡等外设控制卡可供选用。

配有 DOS3.3 操作系统,高级语言有 BASIC, FORTRAN, COBOL, PASCAL。加 Z-80 卡,可使用 CP/M 操作系统及其支持下的各种语言。

配置汉卡,可直接处理中文信息。

二、APPLE II 微机的起动

使用 APPLE II 之前,应按系统配置,将外部设备按规定和主机连接。在检查连接正确之后,按下监视器的按钮开关,将亮度控制旋钮调到适当位置,屏幕上将出现光栅,按主机背后的电源开关,可听到响铃声,屏幕显示如图 1-1-2 所示。

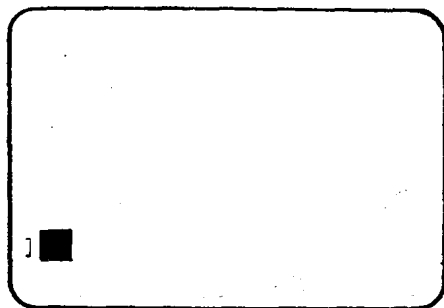


图 1-1-2

当系统主盘 (DOS.3.3) 放进 1 号驱动器,打开电源,启动成功则出现如下字幕

```
DOS VERSION 3.3      08/25/80
APPLE II PLUS OR ROMCARD SYSTEM MASTER
(LOADING INTEGER INTO LANGUAGE CARD)
]
```

] 是提示符,表示 APPLE II 当前所处的语言(或工作)方式,闪动的光标表示键盘的输入位置。

系统提示符的显示格式有三种,如表 1-1-1。

•: 表示 APPLE II 进入监控工作方式,可接受监控命令和输入机器语言程序;

>: 表示 APPLE II 进入整数 BASIC 的工作方式,可以接受整数 BASIC 的操作命令并可输入程序;

] : 表示 APPLE II 进入 APPLE SOFT BASIC 工作方式,可以接受 APPLE SOFT BASIC 的操作命令并可输入程序。

提示符格式	语 言
•	机 器 语 言
>	整 数 BASIC
]	APPLE SOFT BASIC

表 1-1-1

APPLE II 监控程序使主机自动进入 APPLE SOFT BASIC 的状态, 支持 APPLE SOFT BASIC 的操作系统是DOS3.3, 它存放在系统主盘上, 当把系统主盘置于1号软盘驱动器, 开机后, 驱动器上的红灯亮, 驱动器工作。把 DOS3.3 装入到内存后进入 APPLE SOFT BASIC 状态。

三、屏幕显示

APPLE II 有三种屏幕显示格式: 文本显示格式, 低分辨率显示格式和高分辨率显示格式。对应每一种显示格式, APPLE II 内存 RAM 中各有两个显示缓冲区, 分别称为第一页和第二页。

1. 文本显示格式

文本显示格式可在屏幕上显示 960 个字符, 即整个屏幕可以显示 24 行, 每行 40 个字符如图 1-1-3。显示点阵为 5×7 , 例如, 字符 E 的点阵如图 1-1-4 所示。字符间距为横向 2 点, 垂直 1 点。

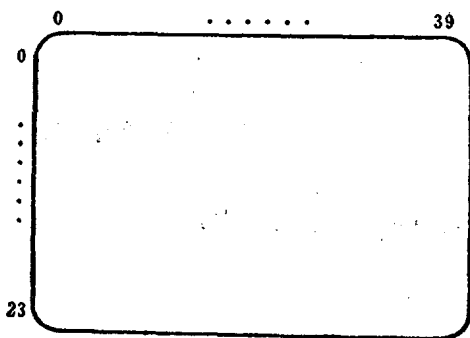


图 1-1-3

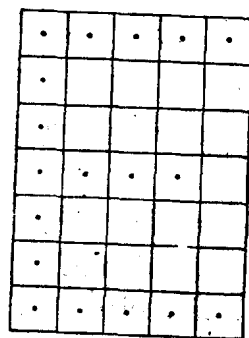


图 1-1-4

正常字符以黑底白字显示, 但也可以用白底黑字的反相形式显示, 或以闪烁方式显示。

2. 低分辨率图形显示格式

在低分辨率图形显示格式中, APPLE II 把屏幕分成 1920 个小方块, 即 48 行, 每行 40 个小方块, 如图 1-1-5 所示, 每个小方块的颜色有 16 种可供选择, 详见第七章。

3. 高分辨率图形显示格式

在高分辨率图形显示格式中, APPLE II 把屏幕分成 53760 个小点, 即有 192 行, 每行 280 个小点, 如图 1-1-6 所示, 每点有六种颜色可供选择。详见第七章。

配备 C-PLUS I-A 汉卡时, 汉字屏幕使用高分辨率的第二页显示区, 当配备 S.C.C.G-83 超级汉卡时, 可选用高分辨率第一页或第二页显示区显示汉字。汉字的点阵为 16×16 , 实际

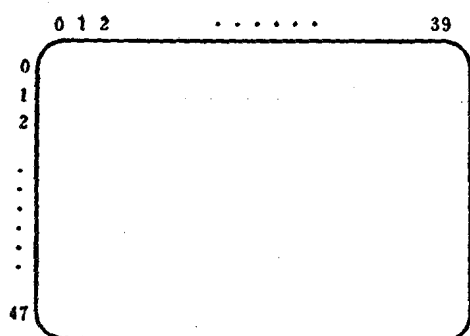


图 1-1-5

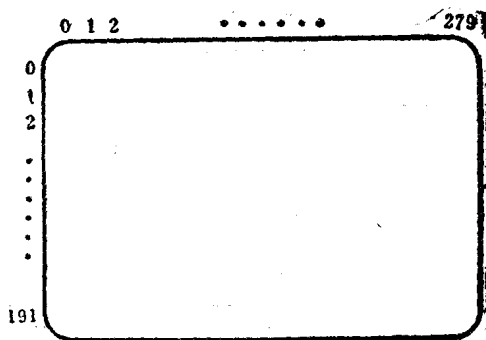


图 1-1-6

使用15×16,例如“同”字的点阵如图 1-1-7 所示。

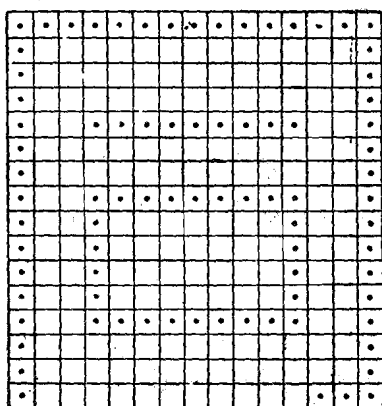


图 1-1-7

四、键盘操作

APPLE I 的键盘,除某些键以外,和英文打字机的布局相同,共有 52 个键。

使用的代码是 ASC I 码。

除了 8 个特殊功能键之外,其它按键的字符可直接显示在屏幕上。

8 个特殊键及功能如下:

上下档转换键: SHIFT 2 个;

特殊键: CTRL, ESC, RESET, REPT, ←, →, RETURN。

1. RESET 键

按 RESET 键,中断当前工作,进入复位周期,为防止误操作,RESET 键需和 CTRL 键同时按(用 CTRL-RESET 表示)才有效。

2. SHIFT 键

SHIFT 键用来输入键帽上部的所示符号,例如当只按 1 键,表示输入数字 1,如同时按 SHIFT 和 1 键,则表示输入符号“!”,以此类推。但 G 键上部所示的“BELL”例外,即按 SHIFT-G 时 APPLE I 不发出声音,而是按 CTRL-G 才发出声音。

3. REPT 键

REPT 键和其它字符键配合操作,可以连续产生出字符,例如按下 A 键,再按 REPT 键, A 字符连续出现在屏幕上,直到放开 REPT 键为止。

4. ESC 键

ESC 键必须和其它键配合使用，在 APPLE II 监控中，它定义了如下的屏幕编辑功能：

ESC-A, ESC-B, ESC-C, ESC-D 均使光标移动一个字符位置，移动的方向如图 1-1-8 所示。同样，按 ESC 键进入编辑状态后，再按 I、J、K、M 也可使光标移动一个字符位置，移动方向如图 1-1-9 所示。除 I、J、K、M、REPT、CTRL 及 SHIFT 外，按其它任一键均退出编辑状态。

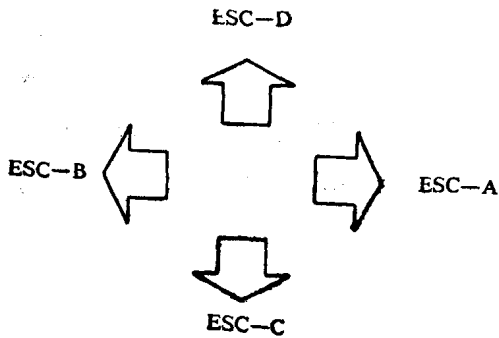


图 1-1-8

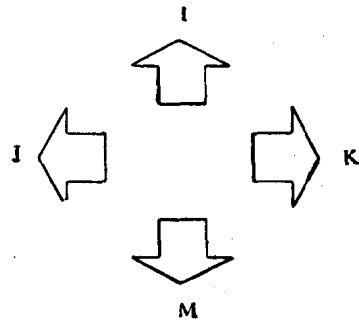


图 1-1-9

ESC 的上述编辑功能只能用于移动光标，当和 REPT 键配合使用时使光标连续移动，存贮器的内容不发生变化。

ESC-E：删除从光标位置到该行结束的所有内容，

ESC-F：删除从光标位置以下的所有屏幕内容，

ESC-@：删除整个屏幕内容。

5. RETURN 键

带有行号的程序语句以 RETURN 键作为输入结束。

从键盘输入命令，按 RETURN 键就执行这个命令。

6. → 键

它使光标右移一个字符位置，并把经过的所有字符存入存贮器。

7. ← 键

它使光标左移一个字符位置，每次移动时，把经过的字符从程序中清除。

8. CTRL 键

CTRL 键和其它键配合使用时输入特殊的代码，例如按 CTRL-G，输入的 ASCII 码为 \$07，CTRL 键和其它键配合详见本章下一节叙述。

第二节 APPLE II 微机的基本操作方法

APPLE II 提供了一种功能较强的扩展 BASIC 语言——APPLE SOFT BASIC 语言。本节叙述 APPLE SOFT BASIC 程序结构及基本操作方法。

一、APPLE SOFT BASIC 程序结构

下面是一个计算某班级某门课程总分及平均成绩的 APPLE SOFT BASIC 程序。假设 95 分有 10 人，84 分有 5 人，70 分有 15 人，65 分有 8 人。

```

10 LET A = 10: LET B = 5
20 LET C = 15: LET D = 8
30 S1 = 95: S2 = 84: S3 = 70: S4 = 65
40 U = A + B + C + D
50 S = S1 * A + S2 * B + S3 * C + S4 * D
60 G = S / U
70 PRINT S
80 PRINT G
90 END

```

由此程序可知, APPLE SOFT BASIC 程序是由若干行组成。并规定, 每一程序行中可以包含一个或多个语句。若包含多个语句, 每两个语句间要用冒号“:”分开, 但一行最多只能包含 255 个字符。程序由若干语句集合而成。

一个语句的结构如下:

语句标号 语句定义符 语句体 RETURN

语句标号是 1~63999 之间的一个无符号整数, 它识别一行(或一句语句), 并规定计算机执行该行的次序。一般机器是按标号大小, 由小到顺序执行。标号可以不按大小顺序写, BASIC 解释程序会作整理并按大小顺序排列, 标号可以不连续, 以便在修改程序时插入新的语句。

语句定义符指明语句的类型及性质, 规定计算机执行某一特定功能, 如语句 10 的 LET 表示赋值, 语句 70 和 80 的 PRINT 表示打印。

语句体给出需要执行的具体内容, 如语句 70 是打印总分 S。通常由常数、变量、运算符等连结而成的表达式组成。

每一程序行以 RETURN 结束。每个程序一般以 END 结束。

二、主要操作命令

操作命令必须以大写英文字母从键盘上输入。

1. NEW 命令

表示清除内存

格式: NEW RETURN

它清除内存中所有程序及变量, 通常在输入一个新程序前使用这个命令。当主机启动后, 内存中存有 HELLO 程序, 须以 NEW 清除后再输入程序。

2. LIST 命令

在屏幕上显示程序清单

格式: (1) LIST RETURN

显示整个程序清单。当一个屏幕页不足以显示整个程序时, 程序向上滚动, 直到程序结束处。

(2) LIST N RETURN

显示标号为 N 的语句。例如: LIST 60, 显示 60 G = S / U

(3) LIST N1, N2 RETURN

显示从标号 N1 到标号 N2 为止的程序清单。例如: LIST 20, 50, 显示语句 20, 30,

40, 50。

(4) LIST, N2 RETURN

显示标号 N2 之前的程序清单。例如: LIST, 40。显示语句 10, 20, 30, 40

3. DEL 命令

删除程序中的某些语句

格式: (1) DEL N1, N1 RETURN

删除标号为 N1 的语句。例如: DEL 70, 70, 删除语句 70, 再用 LIST 命令, 语句 70 不再出现。这个程序不再输出总分。也可以使用 N1 RETURN 删除 N1 语句

(2) DEL N1, N2 RETURN

删除程序中标号为 N1 到标号为 N2 之间的所有语句。

4. RUN 命令

执行一个程序

格式: (1) RUN RETURN

当从键盘上输入程序, 计算机并不执行该程序, 必须发 RUN 命令, 计算机才开始执行该程序, 执行到 END 语句止。

(2) RUN N1 RETURN 从程序中行号为 N1 的语句开始执行。

5. CLEAR 命令

清除程序中所有变量。数值变量及数组清除为 0, 字符串变量及数组清除为“空字符串”。

格式: CLEAR RETURN

6. CONT 命令

继续执行程序

格式: CONT RETURN

对执行 STOP、END 语句后暂停的程序或被以 CTRL-C 键盘操作强迫停止运行的程序重新启动, 从断点处继续运行。程序以 STOP, END 语句暂停后, 计算机保留各变量的当前值, 用户可以执行一些适当的命令, 检查和修改有关变量的当前值, 也可以检查程序, 但不可以改动程序。一旦改动, 再用 CONT 语句继续时, 系统报错“CANT CONTINUE ERROR”。

7. TRACE 命令

跟踪程序的执行过程

格式: TRACE RETURN

执行这个命令, 可以跟踪整个程序执行的全过程。屏幕上连续显示被执行的程序行号。当跟踪到 INPUT 语句, 屏幕上出现问号“?”, 用户回答后, 继续跟踪。便于用户对程序纠错。使用这个命令后, 程序输出信息和跟踪行号混在一起。通常只在调试程序时使用。

8. NO TRACE 命令

释放跟踪功能

格式: NO TRACE RETURN

释放由 TRACE 命令建立的跟踪功能。

9. HOME 命令

清除整个屏幕显示, 但不清除内存 RAM 中的程序。

三、监控中可执行的控制字符

1. CTRL-B 使机器由监控工作方式(*)进入 APPLE SOFT BASIC 工作方式(]), 它破坏现行程序。

2. CTRL-C 当机器处于监控工作方式时, CTRL-C 使机器进入APPLE SOFT工作方式, 且不破坏现行程序。

当程序运行时, CTRL-C 中止程序的执行, 屏幕上显示信息“BREAK IN N”, 指示程序中止在标号为N的语句。输入 CONT 命令, 程序继续执行。

3. CTRL-G 使机器发出响铃声。

4. CTRL-J 使光标向下移动一行。

5. CTRL-H 抹去前一个字母。

6. CTRL-M 换行。

7. CTRL-U 复制原屏幕上的字符, 相当于→键。

8. CTRL-X 抹去当前一行中的程序语句, 并在此语句末尾显示“\”符号。

例如: 输入10 PRINT "APPLE SOFT BASIC"后按CTRL-X, 删除这个语句, 屏幕显示
10 PRINT "APPLE SOFT BASIC"\

9. CTRL-S 用 LIST 命令显示程序清单时, 程序语句一行行向上移动, 按一下 CTRL-S, 停止程序移动, 以便阅读程序, 再按一下 CTRL-S, 程序继续移动。

四、屏幕编辑功能

屏幕编辑功能实现字符的修改, 插入和删除。

编辑使用的键:

ESC-A, ESC-B, ESC-C, ESC-D 键;

ESC及I, J, L, M 键;

→, ←键;

REPT 键。

编辑时, 须使用ESC功能, 把光标移到所需行的首字符位置, 再修改、插入、删除操作。

1. 修改

例1 把下面程序中“PRINT”的“M”修改成“N”

```
]10 PRINT "APPLE SOFT BASIC"
```

```
]20
```

先按 ESC 键, 然后按一次 I 键, 使光标移到上一行的“PRINT”的“P”字符, 连续按三次 J 键, 使光标移到该行的行首的字符“1”, 然后用→键使光标右移到“PRINT”的“M”处, 键入“N”把“M”修改后, 再用→键把光标移到行末, 按下 RETURN 键, 完成修改操作。

2. 插入

例2 在下面的程序行中的“PRINT”后面插入 TAB(10)

```
10 PRINT "APPLE SOFT BASIC"
```

```
20
```

按例1所述的方法把光标移到上一行第一个双撇号的位置, 再重新按 ESC 及 I 键使光标移到上一空行, 按除I, J, L, M、REPT、CTRL、SHIFT外的任一键, 退出编辑状态, 再