

青少年计算机学习与应用丛书



中华学习机联合设计组

中华学习机 CEC-I 技术参考手册

(软件)

清华大学出版社

青少年计算机学习与应用丛书

中 华 学 习 机 CEC-I

技术参考手册

(软 件)

中华学习机联合设计组

清华大学出版社

青少年计算机学习与应用丛书
中华学习机 CEC-I 技术参考手册
(软 件)

中华学习机联合设计组
责任编辑:焦金生

☆
清华大学出版社出版
北京 清华园

中国建筑工业出版社印刷厂印刷

☆
开本:787 × 1092 1/32 印张:9.875 字数:214 千字
1987 年 10 月第 1 版 1988 年 3 月第 2 次印刷
印数:300001~90000 定价:2.60 元
ISBN 7-302-00027-1/TP·5

内 容 简 介

CEC-I 中华学习机是青少年学习计算机技术和中小学进行计算机辅助教育的有力工具。配上家用电视机及盒式录音机组成基本的系统,青少年学生在家就可用上计算机,进行学习、工作和娱乐。

CEC-I 中华学习机技术参考手册分硬件和软件两册出版,将为该机用户和青少年学生学习和使用计算机提供必要的技术参考资料。

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

序 言

当前,世界正面临着一场新的技术革命,为了适应新技术革命的发展,我国正在大力开展普及与应用计算机技术。

目前,世界上许多国家的计算机教育的重点已从高等院校转向普通教育、职业教育,计算机正逐步形成普及的趋势。为使我国在十年或十五年以后走上工作岗位的亿万中小學生成为掌握信息社会的工具、具有计算机基础知识的科技人才,国家科委、国家教委、中国科协、电子部等单位联合组织开发了“中华学习机”,以适合中小学教学及家庭使用。这是当前世界新技术革命和教育革命的一大趋势。计算机进入学校,走向家庭,将有力地促进整个社会的进步和发展。

为了适应广大青少年学习、应用计算机的需要,我们编撰了这套“青少年计算机学习与应用”丛书。丛书以“中华学习机”系列微机为背景,除了通俗、简明地介绍计算机的使用、应用以外,还形象生动、深入浅出地介绍计算机原理、软硬件基础知识及应用发展等方面的内容。为了促进中小學生德智体美全面发展,丛书还介绍一系列辅助教育软件,其中有辅导语文、外语、数学等基础课程的学习软件,有开发青少年智力的游戏软件,还有提高文艺修养方面的艺术软件。

希望这套丛书能成为广大青少年的朋友,同时也希望它成为广大在职干部和职工的有益的参考读物。

中 国 计 算 机 学 会 吴几康 陈树楷
全国中学计算机教育研究中心 吕传兴 潘懋德

1987.8

CEC-I 中华学习机主板上具有软盘驱动器, 盒式录音机及游戏操作杆的接口电路, 因此可以直接与软盘驱动器, 游戏操纵杆连接使用。

欢迎你使用 CEC-I 中华学习机, 愿它成为你的好助手!

CEC-I 中华学习机技术参考手册分硬件、软件两册出版。

中华学习机联合设计组

目 录

第一部分 CEC - BASIC	1
第一章 CEC - BASIC 语言的特点	2
1.1 显示方式	2
1.2 特殊语句	2
1.2.1 HGR2	2
1.2.2 HGR	2
1.2.3 FLASH	3
1.2.4 TEXT	3
1.2.5 TAB、VTAB 和 HTAB 语句	3
1.3 增加的 BASIC 语句和功能	3
1.3.1 PLAY	3
1.3.2 MUSIC	3
1.3.3 磁带文件的访问	4
第二章 CEC - BASIC 的变量和语句规则	5
2.1 变量名	5
2.2 实型、整型和串变量	6
2.3 数字格式	9
2.4 运算符与表达式规则	10

2.5 语句行规则	11
2.6 保留字	12
2.7 执行方式	12
2.8 字符串	12
第三章 CEC - BASIC 的语句和函数	13
3.1 基本函数	13
3.1.1 算术运算函数	13
3.1.2 派生函数	15
3.1.3 字符串处理函数	17
3.1.4 类型转换函数	19
3.2 基本语句	21
3.2.1 LET	21
3.2.2 GOTO	22
3.2.3 条件语句	22
3.2.4 循环语句	22
3.2.5 READ 和 DATA	23
3.2.6 RESTORE	24
3.2.7 GOSUB	24
3.2.8 多向转移和多向转子	25
3.3 输入输出语句	25
3.3.1 INPUT	25
3.3.2 GET	26
3.3.3 PRINT	27
3.3.4 SPC	27
3.3.5 VTAB	27

3.3.6 HTAB	28
3.3.7 TAB	28
3.3.8 POS	28
3.4 显示方式的控制语句	28
3.4.1 NORMAL	28
3.4.2 INVERSE	29
3.4.3 FLASH	29
3.5 定义语句	29
3.5.1 DIM	29
3.5.2 自定义函数	30
3.6 其他语句与实用函数	31
3.6.1 PEEK 和 POKE	31
3.6.2 LOMEM 和 HIMEM	32
3.6.3 FRE(X)函数	34
3.6.4 SPEED	34
3.6.5 CALL	34
3.6.6 TRACE	34
3.6.7 NOTRACE	35
3.6.8 WAIT	35
3.6.9 POP	35
3.6.10 PDL 与游戏控制器的使用	36
3.6.11 ONERR GOTO 及 RESUME	36
3.6.12 USR(X)函数	39
3.7 低分辨率彩色作图	39
3.7.1 GR	39

3.7.2 COLOR	40
3.7.3 SCRN 函数	40
3.7.4 PLOT	41
3.7.5 HLIN	41
3.7.6 VLIN	41
3.7.7 TEXT	41
3.8 高分辨率彩色作图	41
3.8.1 HGR	41
3.8.2 HGR2	42
3.8.3 HCOLOR	42
3.8.4 HPLOT	42
3.9 高分辨率图形的向量作图法	43
3.9.1 DRAW	46
3.9.2 XDRAW	47
3.9.3 SCALE	47
3.9.4 ROT	47
3.10 系统实用命令与控制字符	49
3.10.1 LOAD	49
3.10.2 SAVE	49
3.10.3 RUN	49
3.10.4 NEW	49
3.10.5 LIST	50
3.10.6 HOME	50
3.10.7 STOP	50
3.10.8 END	50

3.10.9 CTRL - C 键	50
3.10.10 CTRL - S 键	50
3.10.11 CONT	50
3.10.12 IN	51
3.10.13 PR	51
附录 A 出错信息	52
附录 B 存储空间的节省	55
附录 C 提高程序执行速度	57
附录 D 保留字及内码的 10 进制值	58
附录 E PEEK、POKE 和 CALL 的用法	63
附录 F 零页的使用	73
附录 G CEC - BASIC 命令参考卡	75
 第二部分 系统监控	 85
第一章 概述	85
第二章 监控命令介绍	86
2.1 对监控命令格式的说明	86
2.2 监控命令	86
2.2.1 显示存储器的内容	86
2.2.2 改变存储器的内容	87
2.2.3 移动存储器中的内容	87
2.2.4 核实存储器的内容	87
2.2.5 磁带输入 / 输出	87
2.2.6 置屏幕显示方式	88
2.2.7 反汇编命令	88

2.2.8	执行机器指令	88
2.2.9	显示及修改 CPU 寄存器	88
2.2.10	选择输入 / 输出设备	89
2.2.11	16 进制加减法运算	89
2.2.12	退出监控	89
2.2.13	单步执行	90
2.2.14	跟踪执行	90
2.2.15	多重命令	90
第三章	监控程序的结构分析	91
3.1	复位处理	91
3.1.1	系统初始化	91
3.1.2	暖启动	93
3.1.3	冷启动	93
3.2	监控命令处理器	94
3.2.1	监控命令的键入、保存与显示	94
3.2.2	读取监控命令	96
3.3	监控中一些常用的子程序	97
3.3.1	RDCHAR 子程序	97
3.3.2	ESC 处理	97
3.3.3	VIDOUT 子程序	99
3.3.4	KEYIN 子程序	99
3.4	监控的其它功能	100
3.5	监控程序对第 0 页及第 3 页的使用	101
3.5.1	监控程序在第 0 页所使用的系统工作单元	101
3.5.2	监控程序对第 3 页单元的使用	103

第四章 使用监控程序中的子程序	103
4.1 低分辨率绘图	104
4.2 输入	105
4.3 屏幕的清除与光标的控制	107
4.4 文字显示及其内存缓冲区地址计算	108
4.5 输出	109
4.6 监控命令	111
4.7 其它	112
第五章 小汇编程序	114
5.1 小汇编的进入及退出	114
5.2 汇编过程	114
5.3 使用监控命令	115
5.4 注意事项	115
 第三部分 DOS 磁盘操作系统	116
第一章 引言	116
1.1 APPLE DOS 磁盘操作系统	117
1.2 软盘驱动器	118
1.2.1 磁盘子系统	118
1.2.2 软盘驱动器是如何工作的	118
1.2.3 单盘驱动系统和多盘驱动系统	119
1.2.4 软盘驱动器使用注意事项	119
1.3 软盘片	120
1.3.1 软盘片的包装与外形特点	120
1.3.2 软盘片的选择	122

1.3.3 磁道和扇区	122
1.3.4 软盘片使用注意事项	123
第二章 DOS 操作系统的引导和使用	124
2.1 磁盘操作系统的引导	124
2.1.1 开机引导	125
2.1.2 命令方式引导	125
2.2 用 DOS3.3 系统主盘进行启动	126
2.3 初始化新盘片	127
2.4 列文件目录	128
2.5 保存 BASIC 程序	130
2.6 装入 BASIC 程序	132
2.7 删除文件	132
第三章 DOS 3.3 磁盘操作系统命令	133
3.1 DOS 命令格式	133
3.2 DOS 命令调用方法	135
3.2.1 立即执行方式	135
3.2.2 程序调用方式	136
3.3 初始化命令	137
3.4 管理磁盘文件的 DOS 命令	139
3.4.1 CATALOG	139
3.4.2 LOCK	140
3.4.3 UNLOCK	141
3.4.4 RENAME	141
3.4.5 VERIFY	142
3.4.6 DELETE	143

3.5 与 BASIC 程序有关的 DOS 命令	143
3.5.1 LOAD	143
3.5.2 SAVE	144
3.5.3 RUN	145
3.6 语言之间进行转换的 DOS 命令	145
3.6.1 INT	145
3.6.2 FP	145
3.7 对文本文件进行操作的 DOS 命令	146
3.7.1 顺序文件	146
3.7.2 随机文件	155
3.7.3 EXEC	159
3.8 对 2 进制文件进行操作的 DOS 命令	162
3.8.1 BSAVE	163
3.8.2 BLOAD	164
3.8.3 BRUN	164
3.9 辅助命令	165
3.9.1 MON	165
3.9.2 NOMON	167
3.9.3 PR #	167
3.9.4 IN #	168
3.9.5 MAXFILES n	168
3.9.6 程序的链接	172
第四章 DOS 3.3 操作系统的实用程序	174
4.1 DOS 3.3 系统主盘	174
4.2 HELLO	176

4.3 APPLESOFT	177
4.4 COPYA 和 COPY	178
4.5 FID	180
4.6 MUFFIN	182
4.7 BOOT 13	184
4.8 MASTER CREATE	184
附录 A DOS 3.3 错误信息表	188

第四部分 CEC 汉字系统	190
第一章 汉字系统的功能	190
第二章 汉字系统的使用	191
2.1 汉字系统的启动与退出	191
2.1.1 汉字系统的进入	191
2.1.2 汉字系统的退出	192
2.2 汉字的输入方法	192
2.2.1 输入方法的选择	192
2.2.2 拼音输入法	192
2.2.3 区位码输入法	193
2.2.4 用户扩充输入法	194
2.2.5 特殊符号的输入	195
2.3 汉字字串与 ASCII 字串的处理	195
2.4 打印机的使用	198
2.4.1 设置打印方式	198
2.4.2 设置字间距	199
2.4.3 设置行距	199