

PC—1 6

汉字系统 (CC—DOS)

使 用 说 明

中国科学院计算所

一九八八年一月

第一部分 简介

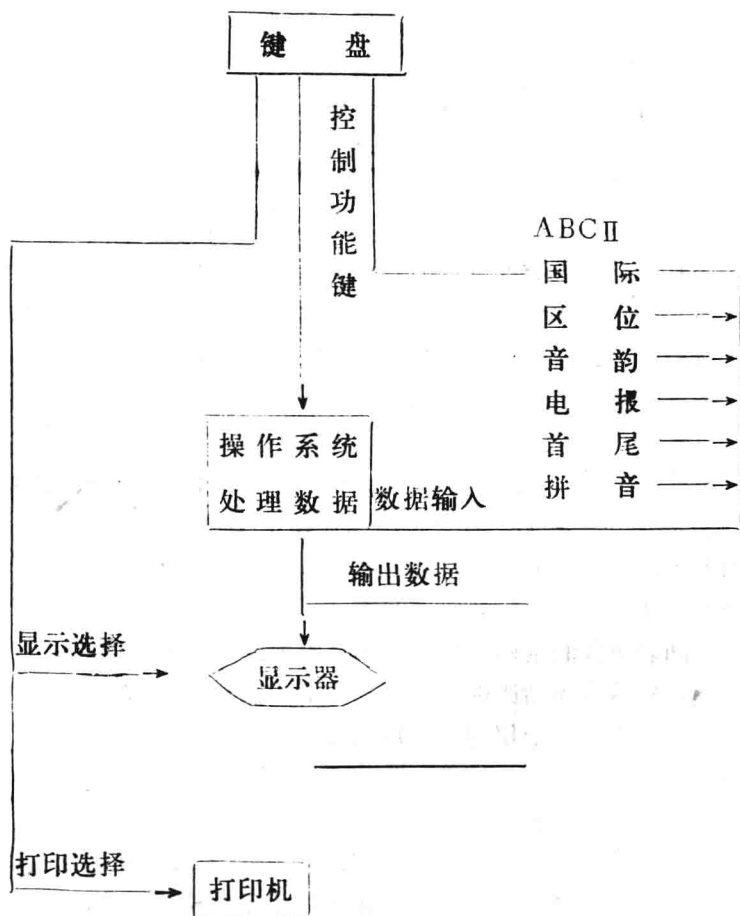
1.1 摘要

KH—PC—16使用的中文操作系统称为“CC—DOS”(CHINESE CHARACTER—DISK OPERATING SYSTEM)。CC—DOS的基本特点是不对KH—PC或IBM—PC及其兼容机作硬件改动。也不必增加新的硬件就可以进行中文处理。由于可以直接引用PC—DOS的软件和命令,所以具有很强的兼容性。所有软件基本上都可以使用汉字。CC—DOS装在软盘上,开机时一次调入内存,以后就可以把盘取出。CC—DOS选用较好的内码。建立了面向用户的输入体系。在显示输出和打印输出方面最大限度地利用硬件条件,从而达到不增加成本就可以完成各种处理的目的。

随着时间的推移,本系统必将出现许多原来考虑不周的问题所以将会不断改进。新版本的新功能和改进的说明会和新版本售出时交给用户。用户如有希望购买者可以向原售出单位直接联系。

1.2 系 统

CC—DOS是和PC—DOS兼容的操作系统,其特点就是支持汉字信息处理。它可以通过管理三个外部设备、显示器、打印机和键盘进行良好的人机对话。其中键盘功能,也就是人对机器的控制功能比较强。通过键盘,用户可以选择采用多种输入方式把数据录入,也可以选择显示方式或打印方式。甚至用户也可以通过键盘控制电脑的执行。请看下图:



数据处理的方法很多，有应用的程序也有程序语言，用户可以根据自己的需要去选择。CC-DOS的设计方便用户使用已在国际上流行的软件，在CC-DOS的管理下这些软件不加修改或稍加修改就可以使用中文。

1.3 功 能

CC-DOS是面向用户的中英文操作系统。CC-DOS系统的设计原则如下:

兼容性: CC-DOS能直接引用PC-DOS的软件。这样使CC-DOS有巨大的软件资源。汉字作为字符串有良好的兼容性可以和英文混合在一起做文件数据处理。

实用性: 给用户提供尽可能方便的操作方法。CC-DOS吸取以前汉字系统的长处建立了面向用户的输入体系。在输出方面也给用户提供多种选择。

扩充性: CC-DOS允许用户扩充功能和维修系统。用户可以扩充字库,也可以扩充输入方法,还可以在CC-DOS的基础上建立自己喜爱的更实用的系统。用户完全可以很容易修改CC-DOS的各种模块。

系统在设计时根据以上三个原则进行的。在汉字处理和英文处理方面。CC-DOS是把汉字做为和英文一样的字符进行处理,汉字可以做为文件名,也可以做为命令名。就是说,CC-DOS的汉字允许度可达到文件名级。在各种语言和应用程序中汉字可以作为字符串和英文混杂进行处理。因此,在系统中汉字无需专门处理,只是作为一个字符量出现。

在汉字输入方面,CC-DOS建立了面向用户的输入体系,采用这种输入体系可以满足不同用户对于系统的要求。其特点如下:

输入方式的转换灵活。 CC-DOS采用功能键进行输入方式的转换。用户可以随时改变输入方式,从而大大提高了CC-DOS的用户覆盖面。用户可以在使用某一种输入方式,由于忘记如何找到所需要的字而不能正确输入时,立即改变另一种输入方式采用简易的输入方法把希望输入的字找

出而达到输入目的。

CC—DOS向用户同时提供三类共六种输入方式供用户选择使用。用户也可以编制自己喜爱的输入码对照表输入系统。从而达到设计新的输入方式的目的。这三类输入方式面向三类不同的用户。每类用户可以同时有两种不同的输入方式相互补充。

第一类：面向程序的输入法。包括16进制国标码输入法和10进制区位码输入法两种。由于是正式的国家标准，所以很容易从标准出版物中找到汉字和国标对照字典。并且第二级字库中的汉字和国标图形编码都需要用这类输入法输入。

第二类：面向专业操作员的快速输入法。本系统选用较为流行的音韵部形编码和已有较多操作员的电报明码。采用这类快速无重码输入法可以使输入速度大幅度提高。目前国内流行的各种这类编码都可以很容易地在KH—PC上实现，只需把对照表送入系统就可以立即实现。

第三类：面向一般用户的简易输入法。如果想输入一个汉字，立刻就知道怎样找到所需要的字并送入系统是一般用户的要求。本系统提供了两种相互补充的简易输入法。它们是见字识码的首尾输入法和凭音识码的拼音输入法。通过普通键盘只需经过1小时左右的讲解就可以基本掌握输入汉字的方法。尤其是拼音输入法，如果用户会汉语拼音，那么立刻就会输入汉字。

CC—DOS通过这三类六种输入法再加上纯英文输入法构成了一个较为完整的输入体系，基本满足了使用的要求。

在显示输出方面，CC—DOS保留了全英文工作方式，从而为软件兼容性提供了基础。CC—DOS的汉字输出受硬件限制每屏最多显11行汉字。由于采取了特殊的处理才使软

件较好继承下来。在彩色工作方式下，可以每行20个汉字或40个ASCII字符。在黑白工作方式下，可以每行40个汉字或者30个ASCII字符。汉字体为16×16仿宋体，每个字都有笔锋。字模没有压缩，显得流畅大方。根据硬件的配置，可以选用两级字库或者一级字库。

在打印机输出方面，分别有专为各种打印机配置的驱动程序。字形分为两类共16种字型。每行可以有同类的八种不同的字混合在一起。字型的转换是通过向打印接口发送字型转换码实现的。这就给软件编制带来很大方便。此外，CC-DOS还提供了屏幕画面硬拷贝功能，可以通过发送命令代码在打印上完整地打印屏幕上的画面。

第二部分 技术指标

2.1 硬件环境

CC-DOS工作于KH-PC或者IBM-PC以及和IBM-PC硬件兼容及显示体制兼容的微型计算机中。

CC-DOS的使用要求有如下硬件条件:

显示器一台

彩色图形接口板一块

并行打印机一台

并行打印机接口一个

RAM总容量 $>256\text{K}$ RAM, (最好 320K 以上)

5—1/4双面双密度软盘驱动器二个, 软盘接口板一块。

KH-PC键盘或者IBM-PC键盘, 及兼容键盘一个。

当用户具备 512K RAM时, 可以有两级字库总共有7382个国标字符图形。并可扩到8000个国标字符图形。当用户内存为 256K RAM时, 只能有 64K 可用内存。就是说, CC-DOS至少要求 192K 内存。当用户只有一个双面双密度软盘驱动器时, 需要购买支持单驱动器的CC-DOS。当用户具备 512K 内存时, 用户实际可用内存为 192KB 。就是说, CC-DOS在两级库情况下, 将占用 320K 内存容量进行工作。

2.2 字 库

字库是指汉字字形数据集。每个汉字的字型由 16×16 点阵产生。表示一个汉字的字型数据子集我们称之为字模。CC-DOS采用不压缩字模, 所以每个字模为32字节。

CC-DOS的字模产生的汉字字型是有笔锋的仿宋字。

共有6763个汉字和619个图形符号。CC—DOS预留空间可供用户把总的图形字模扩展到8000。

CC—DOS把字库分为两级，第一级占内存128K可有汉字3755个和200多个图形符号。第二级字库也占128K内存，可有汉字3008个，和400多个图形符号。

2.3 输入方式

CC—DOS提供六种汉字输入方式，一种英文输入方式。输入方式的转换是通过一个控制键和功能键进行的。这六种汉字输入方式是：

2·3·1 国标：

采用CB2312—80编码。每个图形字符都用四键击入。击的键是两个16进制的字母数字表示法。采用国标输入法共可以输入6763个汉字和619个图形字符。

2·3·2 区位：

采用CB2312—80区位表示法输入汉字。共可输入6763个汉字和619个图形字母符号。

2·3·3 音韵

音韵部形输入法。共可输入汉字3755个。平均每次击键次数<3.5次。

2·3·4 电报

电报明码输入法。共可输入汉字3755个。每个汉字击键4次。

2·3·5 首尾

首尾部首输入法。共可输入汉字种类3755个。提示行菜单每行显示可选字符最多5个。

2·3·6 拼音

不简化汉语拼音输入法。共可输入汉字种类3755个。提

示行菜单每行显示所选字符最多5个，最少击键出现提示行次数一键加一空格。最大击键出现提示行次数四键。

2·3·7 英文输入转换控制键同时按下两键。中文输入转换控制键同时按下两键。

2.4 显示方式

2·4·1 显示字型

ABCⅡ字符为 5×7 点阵。

汉字字符为 16×16 点阵。

2·4·2 图形显示方式。可以显示图形和中文。图形显示方式分为两种，彩色和黑白色。彩色可以每屏同时出现4种颜色。

2·4·2·1 黑白方式：

图形精度： 640×200 。

中文显示：每屏幕11行，40字/行。

英文显示：每屏幕11行，80/行。

2·4·2·2 彩色方式

图形精度： 320×200

中文显示：每屏幕11行，20字/行。

英文显示：每屏幕11行，40字/行。

2·4·3 全英文显示。全英文显示可以有两类方式，大字符形和小字符形。大字符形每行可显示西文40字，小字符形每行可显示英文80字。全英文方式的每屏幕是25行。

在图形方式下。光标是不可闪烁的。在全英文方式下，光标是可变的。在CC—DOS的软件中可以进行操作，也可以进行屏幕编辑操作，例如使用ASIC。

2.5 打印机输出

CC—DOS配有9针、24针并行打印机。一行满自动换

行。可以只输出英文,当输出汉字时,要求显示器必须处于图形工作状态。当显示器处于图形工作状态时,输出的ABCⅡ字符和汉字都是根据CC—DOS的字模库中的字模进行变形输出的。每个汉字的基本字形占据两个ABCⅡ字的位置。每个汉字总是ABCⅡ字的两倍高。

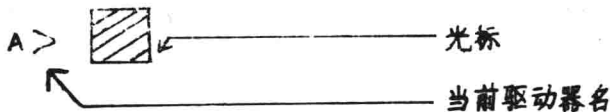
第三部分 使用CC—DOS

3.1 启动系统

当用户使用CC—DOS时有两种方法可以启动系统，一种是加电启动，另一种是使用键盘重新启动。我们把前者称为冷启动，后者称为热启动。不管是冷启动还是热启动，都需要两片软盘。这两片软盘的名字叫做“CC—DOS”和“CC—LIB”。在启动系统以前必须准备好这两块盘。

冷启动时，在加电前把记有“CC—DOS”的软盘插入驱动器A，记有“CC—LIB”的软盘插入驱动器B中。然后就可以接通电源。接通电源的顺序不加限制和规定，但要求所有联接系统的设备都应当加电。

加电后，经过十秒钟左右，显示器就会出现一个闪动的小横。然后等待一段时间，（大约五秒钟），A驱动器就会工作。这时，用户可以看到A驱动器前的指示灯亮，然后听见蜂鸣叫。经过几秒钟后，显示屏会出现一个提示符和字串，然后用户可以看到B驱动器的指示灯亮。再经过大约20秒钟，就会发现B驱动器的指示灯熄灭，而显示器会出现CC—DOS的题头。在题头的最下行会出现如下字样：



A>  光标

↑ 当前驱动器名

这时，CC—LOS已经调入机器并开始工作。等待用户发出命令。用户这时可以把CCLIB软盘取出保存起来，以备下次启动时使用。下面是这个过程的一个简单流程图：

- 准备好PC机
- 准备好CC—DOS软盘
- 和CC—LIB软盘
- 在驱动器A中装入CC—DOS软盘
在驱动器B中装入CC—LIB软盘
- 机器加电
- 出现闪动光标
- 等待5秒钟
- A驱动器工作，鸣叫。
- B驱动器工作约20秒钟
- 系统题头
- 出现提示行A>
- 取出CC—LIB软盘保存

如果B驱动器工作超过20秒而没有进入下一步，则表示此片CC—LIB软盘是错误的软盘或损坏软盘。这时就必须更换软盘，重新进行启动。

当用户工作过程中发现自己的程序陷入死循环，或发生其它软件问题而不能解决时，可以采用热启动方法重新调入CC—DOS。使用热启动方法也可以在IBM—PC或其它兼容机上运行其它软件时希望启动CC—DOS时使用。其步骤的简单流程如下：

- 准备好CC—DOS软盘
和CC—LIB软盘
- 在驱动器A中装入CC—DOS软盘
在驱动器B中装入CC—LIB软盘
- 同时按下CTRL + ATL + DEL键
- 驱动器A开始工作，鸣叫。

- 驱动器B工作20秒钟。
- 出现题头和A>
- 保存CC—LIB盘。

系统启动以后，用户就可以发出各种命令来使用其软件资源。

3.2 工作方式的转换

CC—DOS的工作方式为两种，一种是图形方式，在这种方式下可以使用中文，另一种是全英文方式，在这种方式下，不能使用中文。

CC—DOS提供了两种命令来进行转换。使用ADISP可以转入全英文方式，使用CDISP可以转入图形方式的纯黑白制式。例如，如果用户打入系统如下内容：

A>ADISP

则系统立即转入全英文工作方式，屏幕左上角在程序结束时出现>。

在全英文工作方式时，用户将无法从键盘输入汉字，也无法从打印机上输出汉字。只有在图形工作方式时，才可以完成上述功能。显示方式的转换也可以在程序中进行。例如使用CCBASIC时键入SCREEN \O.O.O将转入全英文方式，键入SCREEN 2将转入纯黑白图形方式，键入SCREEN 1将转入彩色图形方式。如果是使用汇编程序，则可以使用如下指令来达到向图形方式的转填。

```
MOV AH, 0; SET FUNCTION NUMBER
MOV AL, 6; SET GRAPHICS MODE
INT 10H, CALL VIDEO-ID
```

如果把上述指令的第二条中的6换成4，则会使工作方式转入全英文方式

3.3 其它

CC—DOS是常驻在内存中的，不要企图在使用DEBUG命令时改变系统区所具备的内容。因为重要的参数的改变会使整个工作秩序变乱。CC—LIB软盘用于保存CC—DOS的字库。不要企图对这个软盘进行写操作。因为这类的文件格式和DOS的格式是不同的。任何写操作都有可能破坏软盘中的内容。

尽管CC—DOS可以直接引用IBM—DOS的所有软件，但决不要企图用PC—DOS的引导程序来引导CC—DOS的字库。因为PC—DOS和CC—DOS是不同的。若希望使用PC—DOS而又使用汉字的方法时最好是在CC—DOS引导完成后把CC—DOS和CC—LIB软盘保存起来。然后在驱动器A中装入PC—DOS进行工作。但这时决不要对PC—DOS热启动，因为这会使CC—DOS建立的系统功能被破坏掉。

显示工作方式告诉用户当前系统能否使用汉字的标志，应当在输入字符时注意，当前是处于汉字输入方式还是处于英文（ABCⅡ）输入方式进行工作。因为提示行（屏幕提示底行）告诉用户的信息表示了当前键盘是汉字定义键盘，还是英文定义键盘。一种好的选择是通过方式转换控制键CTRL+F₁来得知或转换当前键盘工作方式。不要随意按下其它的键，最要紧的是不要随意进行热启动。因为热启动总是需要CC—DOS和CC—LIB两片盘才能保证正确地引导系统，而随意热启动往往会忘记把CC—LIB软盘重新插入驱动器B。这点是和PC—DOS非常不同的。

第四部分 键盘的使用

4.1 键 盘

KH—PC带有一个83键的可分离式键盘。键盘使用微型机进行控制。键盘共有83个键，设计成三个主要部分。中间是一个标准的打字机键盘。左侧排列有一个 2×5 的方块的10个功能键，右侧是一个可用软件定义的付键盘，可键入0~9的十进制数值，可以进行屏幕编辑的光标控制。付键盘共有16个键。

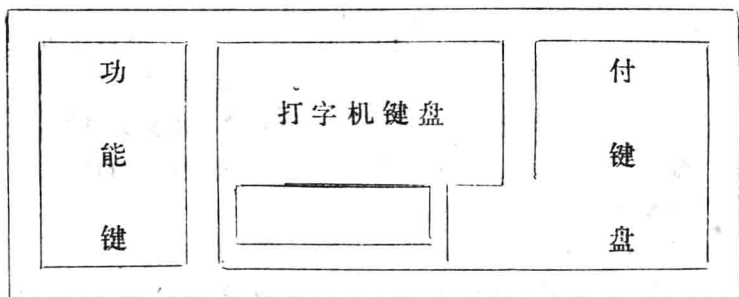


图4.1 键盘分区示意图

由于键盘接口是系统软件定义的，所以此键盘的最大特点是：在定义键盘操作方面有灵活多样的组合方式。

键盘和主机之间传递的信息是键的位置码，由主机对位置码进行编排和转换，所以此键盘可以灵活的组合和扩展功能。

4.2 控制键

键盘中提供9个做为系统控制键，这些键的名称和功能如下：

ENTER表示一行字符或一个命令的完整输入。

CTRL + BREAK结束当前操作

CTRL + ENTER在一行末结束时做换行。

CTRL + NUMLOCK暂停, 按下任意键继续。

CTRL + PRTSC打印输出开关

ESC消去当前行并指向下一行开始。

SHIFT + PRTSC打印屏幕上信息。

←清除一字符

ALT(1) ALT和CTRL、DEL键联合使用导致系统热启动。

(2) ALT在保护状态时按下付键盘中的数字键。则打入字符的十进制值。若打入的多于3个数字, 生成一个以256为模的数, 这三个键被翻译成一个字符码(000~255)。

4.3 编辑键

在使用编辑程序时有一些专门的编辑键。这些编辑键可以帮助用户方便地进行操作。

DEL 删去一字符但光标不移动。

ESC 删去当前显示的行, 剩余的不变。

F₁或→ 拷贝一个字符到给定字符位置显示出指定字符。

以前的所有字符。

F₃ 在屏幕上显示原先的行。

F₄ 删除指定字符前的字符, 但不显示。

F₅ 接收一“样板”行。

INS 允许在行中插入一字符。

4.4 功能键

此键盘有10个功能键。这10个功能键可以由用户定义其

操作功能。例如在BASIC语言中，F₁键代表LIST，如果按下F₁，则屏幕上立刻可以显示出LIST。

使用ALT键和字母键的组合也可以达到功能键的效果。从这个意义上说，此键盘具有很多功能键。定义功能键的方法是判断从I/O输入口传送的位置码，详情请参照硬件手册。

CC—DOS使用CTRL+功能键(F₁到F₁₀)和ALT+功能键(F₁到F₁₀)做为汉字输入方式的管理。

4.5 输入英文

使用键盘输入英文应当说没有什么问题的。但是使用CC—DOS时键盘的操作就和显示器的工作方式密切相关。如果是在中文和英文共同工作的情况下，那么，用键盘输入的字符应当可能是中文。也可能是英文。然而在纯英文显示状态下，则输入的每个字节都是英文。这种英文不是ASCII字符就是扩展的ASCII字符，反正是每一个字节都会有一种图形与之对应，总共有256种不同的图形。

应当说在全英文工作方式下，CC—DOS的键盘用法和IBMPc—DOS的用法是一样的。在中英文共同工作下，CC—DOS使用控制键加功能键CTRL+F₁₀来完成中英文键盘的转换。

4.6 输入中文

输入中文前应先使用CTRL+F₁₀键将输入方式转换成中文输入方式。并用CTRL+F₀键选择内码格式(在初始化时内码格式初始化成两字节格式)，然后用ALT+F₁至ALT+F₅键选择你所熟悉的汉字编码方法进行汉字输入，系统规定：ALT+F₁键为国标码输入方法，ALT+F₂为国标区位码输入方法，ALT+F₃为音韵部形码输入方法，ALT+F₄为电报明码输入方法，ALT+F₅为首尾输