

解决汉字打印机的标准换页问题

宁波市机械工业局计算机室 朱孟海

摘要:本文介绍的“解决在汉字打印机驱动程序执行后打印机的标准换页问题”是针对当前许多汉字打印机驱动程序运行后,打印机不能很好地实现标准换页功能而提出并得到解决的,该方法适用于能够联接 IBM PC/XT 及其兼容机的各种打印机;该方法既解决了某些汉字打印机驱动程序所存在的不能实现换页功能的问题,又不影响原来的打印功能。运行本软件后将常驻内存,只占几百字节的内存空间。

一、问题的提出

CCRIOS 2.13F(H)系列中文操作系统由于拥有多种屏幕显示方式和强大而丰富的打印功能而倍受欢迎,十分流行;但它却存在一个致命的弱点就是该系统没有标准的换页功能,这主要是该系统使用页行数及页空行数来确定每页的长度而进行换页,这样给使用人员带来极大不便;打印时一般选用标准打印纸,使用者往往不考虑每页长度,打印时可能采用多种字型同页输出,这就很难保证一页纸的标准长度是多少?另外该系统在处理换页时要关系到长和行距的设置及相互关系,往往不能保证它们的关系符合标准;因此使用时很不方便。对于 2.13 系统,一般情况下在其它应用程序中打印机不接受换页命令,例如在 dBASE/FoxBASE 状态下打印机不接受 eject 和 chr(12)等换页命令,又如在 BASIC 状态下不接受 LPRINT CHR(12)命令。对这些情况有不少同行撰文提出种种解决办法,但大多设想都是通过直接修改汉字打印机驱动程序的办法来解决,这样对不同的汉字打印机驱动程序要分别进行修改,既浪费人力、时间,又不能提高工作效率。基于这种情况本文介绍一种直接通过扩展 BIOS 的打印机管理模块即 17H 类中断处理程序,使得上述问题得到全部的解决。

二、设计思想和特点

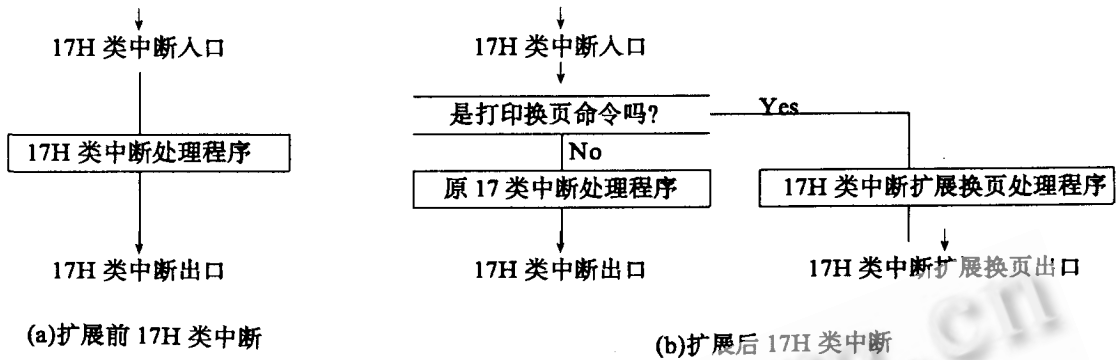
每一种打印机都拥有自己的一套打印控制命令,其中有几条控制命令(倒换行 OaH、回车 OdH 和换页

OcH 等)是完全一样的,即对于打印机的标准换页来说只要往打印机端口基地址送一个 OcH 控制命令就能实现。

计算机引导后,在内存的特定单元(即在 BIOS 的数据区中)存放着有关本计算机系统的一些信息,其中一项为本计算机系统所联接的各并行打印机端口基地址, BIOS 数据区在内存中的绝对地址在各种计算机不同 DOS 版本上是一致的。本程序就是利用该数据区中数据,对第一台并行打印机实现标准的换页处理(即向第一台物理打印机端口发送一个 OcH 命令)其特点是由于没有考虑实际的计算机系统、不同的 DOS 版本、实际所联接的打印机类型和处理打印机换页问题上越过 BIOS 的打印机管理程序 INT 17H 类中断功能,采用直接向打印机端口基地址发送换页命令的方式,因此方法适用于能够联接 IBM PC/XT 及其兼容机上彩色/单色显示打印的各类打印机,解决了因使用汉字打印机驱动而不能实现标准换页功能的问题。

三、打印机管理模块的扩展

磁盘操作系统 DOS 的各种打印功能是由 17H 类中断实现的,尽管 5H 类中断和 21H 类中断的 5 号功能都能在打印机上打印输出,但最终都是通过调用 17H 类中断得以真正实现。因而要实现打印换页就得对 17H 类中断进行扩展,下图给出了打印管理程序扩展前后的框图,扩展后的 17H 类中断不改变原来的全部功能,并将原来 17H 类中断模块与扩展后程序有机地连接起来。



四、使用环境

硬件环境: IBM PC / XT、AT、长城系列及其它兼容机
 软件环境: 中 / 英文 DOS 2.0 及以上版上运行

五、程序的生成

- 1.用编辑程序(如EDLIN.com、HW.exe等)把附录中的源程序 INT17H.asm 编辑好。
- 2.用汇编程序(宏汇编或小汇程序)对源程序 INT17H.asm 进行汇编,方法如下:
 MASM INT17H; 或 ASM INT17H;
- 3.用DOS或汇编程序的连接器 .LINK.exe对第二步的结果进行连接 LINK INT17H;
- 4.用DOS的外部实用程序EXE2BIN.exe把第三步生成的 EXE 型文件转换成 COM 型文件
 EXE2BIN INT17H.EXE INT17H.COM

经过以上几个步骤处理过程,我们得到了 DOS 的一个外部程序 INT17H.com,这样在执行了汉字打印机驱动程序后,只要运行一次 INT17H.com,使其驻留内存就解决了以上提出的问题。源程序见附录

附录:INT17H.asm 源程序

```

;          type int17h.asm
code      segment
          assume cs:code, ds:code
          org 100h

start:
    
```

```

        jmp begin
        old-int17h-addrdd 00000h
        db ooh
message  db "为汉字打印机驱动程序增加标准换页功能的程序 INT17H.com"
        db Oah,Odh
        db "宁波市机械工业局生产处计算机室编制 1991.9.20"
        db Oah,Odh,"Y"
        db O

int 17h proc:
        pushf ;保存标识寄存器
        push ax
        push bx
        push cx
        push dx
        push si
        push ds

        or ah, ah ;是 O 号功能吗?
        jne old - int - 17h
        cmp al, 12 ;是换页命令 FF 吗?
        jne old- int- 17h
        or dx, dx ;打印机是 LPT1: 吗?
        jz new-int17h
        nop

        old-int-17h:
        pop ds
    
```

```

    pop si
    pop dx
    pop cx
    pop hx
    pop ax
    popf
    nop
    jmp cs: old-int17h-addr
    nop
new-int17h:
    xor dx, dx
    xor dh, dh
    mov al, 12
    mov si, 10h
    mov si, dx
    shl si, 1
    mov dx, [si+8];取打印机 lpt1: 的端口地址
    nop
    or dx, dx ;是零吗?
    jnz print-char
    jmp exit-print
    nop
print-char:
    out dx, al
    inc dx
    in al, dx
    mov ah, al
    test al, 80h
    jz exit-print
    xor ah, ah
    inc dx
    out dx, al
    mov al, 0ch
    out dx, al
    dec dx
    in al, dx
    nop
    exit-print:
    pop ds
    pop si
    pop dx
    pop cx
    pop hx
    pop ax
    popf
    iret
    nop
    hegin:
    push cs
    pop ds
    mov dx, offset message
    mov ah, 9
    int 21h; 显示提示信息
    mov ax, 3517h ;取原INT 17H中断向量地址
    int 21h
    mov word ptr cs:old-int17h-addr, bx
    mov word ptr cs:old-int17h-addr+2, ex
    mov ax, cs
    mov dx, ax
    mov es, ax
    mov dx, offset int-17h-proc
    mov ax, 2517h ;设置新INT 17H中断向量地址
    int 21h
    mov dx, msize
    int 27h ;驻留内存并退出
    nop
    equ ¥-start
    nop
    ends
    end start
msize
code

```

