

微型、小型计算机系统硬件与软件 维护及常见问题的处理

中国科学院成都计算机应用研究所情报室

微型、小型计算机系统硬件与软件维护

及常见问题的处理

(下册)

目 录

打印机、键盘、显示器的故障分析诊断及处理

打印机的故障分析与维修简介	(1)
IBM PC系列打印机适配器和几种打印机接口板的故障检修	(3)
对M2024打印机驱动程序的一点改进	(6)
M2924点阵打印机故障分析和排除	(9)
M—2024打印机维修二例	(13)
M2024打印机综合维修一例	(14)
M2024打印机故障与维修8例	(15)
延长M—2024打印机色带使用寿命	(17)
使M2024 COM文件脱离原盘工作	(18)
3.CGM驱动程序的改进	(19)
让DEBUG显示汉字	(20)
TH—3070打印机使用中的几个问题	(21)
KC3070高级打印驱动程序的改进方法	(23)
EPSON FX—100九针打印机的维护及维修	(30)
对“增加M3070打印机的行宽”一文的修改补充	(32)
增加M3070打印机的行宽	(33)
3070打印机故障检修	(33)
3070型打印机的故障与维修	(35)
3070 C·EXE在使用中的问题	(39)
IBM—PC打印换页和走纸控制	(40)
再谈“控制打印机走纸的简便方法”	(40)
D320的换页功能及错误改正	(41)
谈谈如何用软件来控制打印机的走纸	(43)
APPLE II机由中文态转入英文态后打印机走纸不正常怎么办	(44)
打印头的保养	(46)
被磨损的打印机滚轮的简易维修方法	(46)

维修一例.....	(46)
CPA—80 打印机故障检修一例.....	(47)
TEXAS 810打印机故障检修一例.....	(47)
IBM 3200激光印字机的特性与维护.....	(48)
银行存折打印机常见故障维修.....	(50)
长城0520—CH微型机上打印管理模块的修改.....	(51)
对 P7 汉字打印驱动程序的改进.....	(54)
点阵式打印机的单针检查.....	(55)
巧修M2024打印机电源变压器.....	(57)
打印头维修一例.....	(58)
打印机故障排除一例.....	(58)
TP801 P微型打印机的故障检修.....	(59)
键盘接口电路的简易维修方法.....	(60)
COMX PC1 机键盘短路故障的修理.....	(62)
计算机键盘故障的检修.....	(63)
IBM键盘键钮的检修.....	(64)
谈谈对TP—801监控键盘程序的修改.....	(65)
IBM—PC 汇编语言程序运行时的键盘停机方法.....	(66)
屏幕显示方式转换程序.....	(68)
显示终端常见输入输出故障的检修.....	(71)
消除屏幕显示紊乱现象的一种简便方法.....	(73)
IBM—PC/XT单色显示器故障排除两例.....	(74)
长城0520高分辨率显示适配器常见故障的维修.....	(75)
IBM PC/XT显示适配器常见故障与维修.....	(77)
长城 0520CH—015 板综合维修一例.....	(78)

电源故障诊断及处理

IBM—PC/XT微型计算机电源原理与维修.....	(79)
APPLE—I 电源的检修.....	(88)
显示器电源故障易引起的误诊断.....	(90)
谈谈关于微电脑供电电源问题.....	(91)
APPLE II 微机常见故障分析一例.....	(93)
苹果—I 电源检修中的两点注意.....	(94)
排除软盘驱动器写保护故障的小经验.....	(94)
APPLE电源修理浅谈.....	(95)
IBM PC/XT电源常见故障分析与排除方法.....	(95)
微处理机电源监视器.....	(96)
如何避免计算机网络的烧毁.....	(97)

计算机系统外电源的质量问题	(98)
随意插拔电缆所应记取的教训	(100)
电子计算机的配套设备参数稳压电源	(101)

计算机环境

微型计算机使用的环境条件	(104)
再谈计算机房的环境条件	(107)
电子计算机接地系统与安全	(111)
计算机系统的供电问题	(117)
机房的防火	(120)
高温与强磁场对微电脑的危害	(121)
静电——微电脑看不见的凶手	(121)

其它

EX系列 PC 的 I/O 模块、整机安装和维修	(122)
单板机读带故障一例	(129)
OMNINET网工作站与磁盘服务器 修复方法	(130)
CC—PCNET局域网在安装及使用中应注意的二个问题	(130)
磁头偏离磁道后的调整	(131)
BDC 80汉字电传机维修指南	(133)

dBASE II、III 常见问题及处理

dBASE III 使用中常见问题 解答	(135)
在汉字dBASE III 使用中 几个问题	(142)
dBASE III 使用中常见问题 解答	(145)
使用dBASE—III 的几点注意 事项	(148)
当前国内流行的《dBASE—III》盘中存在的插入功能 错误及其修改方法	(149)
dBASE—III 程序修改或生成命令文件的方法	(150)
dBASE—III 应用系统中如何修 改库结构	(153)
使用 dBASE III 命令文件打印时必须注意行号的限制	(154)
改善 dBASE III 报表输出的两项措施	(155)
dBASE III 数据库几种错误的修 改方法	(159)
提高文件联结速度的技巧	(162)
微机帐务登记的故障处理	(163)
关于DBASE III 系统文件的管 理问题	(171)

操作系统常见问题及处理

PC-DOS/CCDOS 使用中常见问题解答	(184)
CCDOS 高级打印程序的改进与补充	(190)
CCDOS V2.0/2.1 汉字输入码误码的修改	(193)
删除记录的恢复	(197)
关于CCDOS2.3版24×24点阵汉字库的修改	(198)
谈谈CCDOS2.10版的改进	(199)
CCDOS汉字输入改进经验	(200)
CC-DOS汉字输入码的纠错	(200)
CCDOS清屏命令CLS的改进	(201)
CC-DOS支持下用软命令变换打印字型的若干方法	(202)
CCDOS 汉字打印驱动程序的修改与功能扩充	(205)
CCDOS 2.1汉字的输入码直接修改	(208)
改进APPLE DOS3.3操作系统RENAME命令的方法	(211)
IBM DOS2.1 中 调试程序的改进	(215)
使用DOS 3.3 RENUMBER程序时应注意的一个问题	(217)
IBM-PC中文操作系统中软件中断INT 17模块的修改	(219)
源程序的自动修改	(222)
IBM-PC/XT及兼容机软件故障一例	(224)
修改IBM-PC磁盘文件属性的汇编程序	(226)
恢复PC磁盘文件应修改两个FAT	(228)
磁盘的检查程序	(228)
苹果机程序运行中的出错处理	(230)
DOS 3.3 功能的某些改进	(230)

语言及程序中常见问题及处理

使用IBM-PC 微机 COBOL 语言的几点经验	(233)
IBM COBOL1.00版本的一处错误	(237)
关于修改COBOL 文件记录的编程技巧	(238)
如何解决COBOL 语言的汉字显示问题	(239)
IBM PC/XT, AT Cobi V1.00在640K内存配置下运行出错的修正	(241)
TRUE BASIC在IBM PC上使用汉字	(242)
APPLE汉字程序模块间的数据传递	(243)
CROMEMCO 16K扩展BASIC到APPLE SOFT BASIC软件移植中的程序覆 盖方法	(243)
怎样把BASIC程序转换成True BASIC 程序	(248)

清除进入高级语言时的屏幕显示	(254)
如何修改 EXE 程序文件	(255)
程序设计中的常见错误	(256)
改进TP801的EPROM写入软硬件	(257)
4BH 如何调用	(259)
词组软件的一个问题及其解决	(260)
软件质量小议	(265)
PRINT与LPRINT 的自动转换程序	(267)
在BASIC语言中文件字段名一行写不下 怎么办?	(270)
用BASIC语言实现对CCDOS2.1版本的首尾、拼音扫描码的查询、修改	(272)
用BASIC修改CCLIB 进行造字	(275)
如何用好自动纠错语句	(278)
可以显示汉字、又能直接输入字符及汉字的 debug.bas 程序	(278)
IBM PC自诊断程序对故障的处理方法	(284)
程序设计中要注意的一些问题	(286)
关于IBM—PC磁盘空间分配图及有关数据等问题答读者问	(289)
硬盘上子目录的保护	(290)

我们在解剖和分析一些打印机过程中，发现其电路许多大同小异，可以通过分析一种机型推广到其它机型上。

1. 接口电路如图(所示)。

1.1 主要芯片简介

(1) 8255并行接口芯片是一种带有A、B和C三个端口的可编程I/O芯片。端口A为八位并行数据输入/输出，端口B和C可作数据或地址之用。

端口A：PA₀~PA₇，输入。

端口B：PB₀~PB₇，输出。

端口C：PC₀~PC₇，PC₀、PC₁和PC₂输入，PC₃、PC₄输出。

(2) 74LS14 斯密特触发器，反相驱动器，用于输入信号整形。

(3) 74LS07 开放式集电极驱动器。

(4) 74LS74 4D触发器，缓存INPUT—PRIME信号。

2. 信号简介

数据DATA，8位，最小脉宽为20ns。

DATA-STB，选通信号，决定何时读数据，选通处于高电平，由高低位时读出数据。

地址为16ns。

INIT—PRIME，初始化信号，初态为低电平，使打印机复位，最小脉宽为10ns。

ACK，应答信号，正常脉宽为80ns。

READY，就绪信号，指明打印机能否接收数据。

SELECT，就绪信号，指明打印机就绪状态，高电平表示就绪。

ERROR，出错信号，指明打印机处于故障状态，发生打印故障、接收数据并等待时。

打印机的故障分析与维修简介

中国人民解放军87902部队科技处 孙驾谋

一、前言

随着微型机的广泛应用,如何保证其可靠性和高效率便成为一个十分突出的问题。我国现有微型机数量不少,但利用率较低,其中维修人员少、水平低、缺少设备技术资料、发生故障不能迅速诊断排除,是一个重要原因。打印机作为微机系统中重要的输出设备,由于长时间运用、保养管理欠佳和物理环境差等方面的问题。经常发生故障,影响整个系统正常工作。我们在维修工作时,发现70~80%的故障在接口方面。这方面的故障好诊断易恢复,本文以M8600十八针双色打印机为例,把我们对其接口技术的分析和维修情况,做一点介绍,其它如M2024, FX—100, KC3070, FX—80等也大同小异。

二、打印机接口电路、主要芯片和信号简介

我们在解剖和分析一些打印机过程中,发现接口电路许多都大同小异。可以通过分析一种机型推广到其它机型上。

1. 接口电路如图1所示。

2. 主要芯片简介

(1) 8255并行接口芯片是一种带有A、B和C三个端口的可编程通用I/O芯片。端口A是八位并行数据输入端口;端口B和C可作联接主机之用。

端口A PA₀~PA₇, 输入。

端口B PB₀~PB₇, 输出。

端口C PC₀~PC₃、PC₄、PC₅和PC₆输入, PC₃、PC₅输出。

(2) 74LS14 斯密特六反相器, 反向驱动器, 用于和主机交换数据。

(3) 74LS07 开放式缓冲驱动器。

(4) 74LS74 4D触发器, 锁存INPUT—PRIME信号。

3. 信号简介

数据DATA: 八位。最小脉宽为3μs。

DATA·STB: 选通信号。决定何时读数据。通常处于高电平, 由高变低时读出数据。最小脉宽为1μs。

INPUT·PRIME: 初始化信号, 指明联脱机状态; 使打印机初始化。最小脉宽为1μs。

ACK: 回答信号。正常脉宽为8μs。

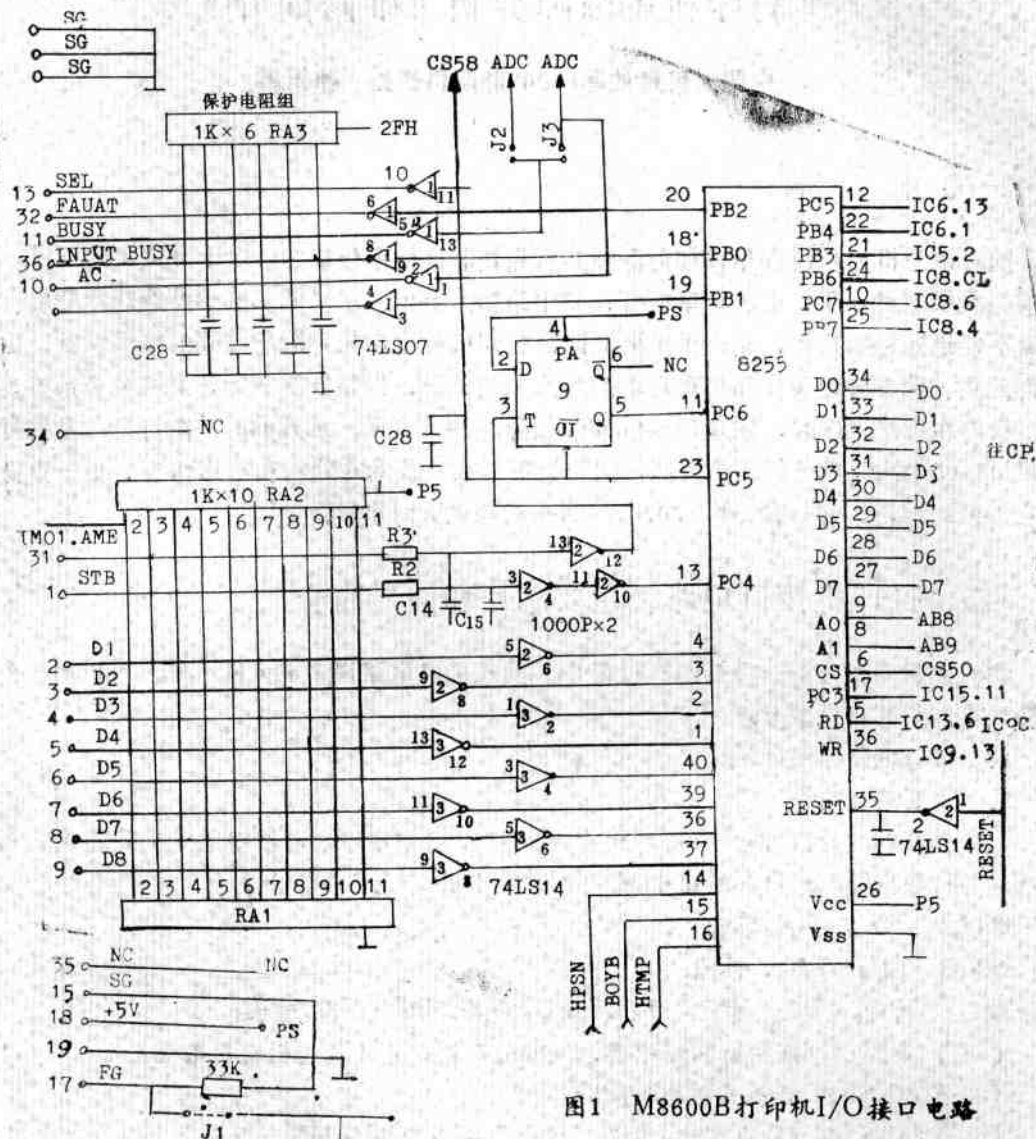
BUSY: 忙信号。指明打印机能否接收数据。

SELECT: 联机信号。指明打印机联脱机状态。高电平表示联机状态。

FAULT: 出错信号。指明打印机处于纸尽脱机、发生打印故障、辊架或顶盖打开等错

误状态。低电平表示FAULT状态。

PE: 纸尽信号。高电平表示PE状态。



三、故障现象

在维修过程中，发现接口发生故障的主要原因是主机发生电流过量烧毁接口芯片、IC芯片本身质量不佳、操作人员操作不当、静电等因素引起。一般接口电路发生故障时，打印机都能自检打印，说明打印机其它部分正常。主要故障现象如下：

1. 主机联不上；
2. 只走纸，不打印；
3. 不走纸，乱打印；
4. 反复打印几种字符。

四、维修方法

1. 静态诊断

若没有示波器设备,可用万用表测接口芯片对地正反向电阻的方法,有相当的故障可以查出。因为IC芯片一旦烧毁,相当于短路,此时芯片除电源以外,其它管脚对地正反向电阻相等且为零。这种方法是在不加电的情况下进行,简单易行。但对有些故障却不能诊断,如IC芯片未烧毁,运行时不正常,则要采用下面的方法。

2. 动态诊断

这种方法是采用给机器加电后,通过示波器检测各信号的波形,来诊断电路的故障。根据电路原理和各信号的定义,其波形的正确与否一目了然。如若不能联机,可用反复向打印机输出数据的方法,查看电路各信号的波形,诊断其故障。

五、举 例

1. 在修理M8600打印机时,自检正确,联机工作,发现只打印一些字符。排除主机故障的可能后,用ACSII码排出打印出的一些字符,找出了一位数据总是0不变。打开打印机用万用表量其数据对应芯片的管脚,证明短路,片子已烧毁。更换这片74LS14后,打印正确。

2. 自检正确,不能联机工作。用示波器检测各信号波形,发现BUSY信号总为高电平,查其产生此信号芯片74LS07,工作不正常,从8255输入此芯片的电平被拉低。更换后,打印机正常工作。

3. 自检正确,走纸一页,不打印,后停机。主机正常,接口输入信号也正常。查走纸命令的ASC II字符,找其对应数据位路径,从74LS14一直到8255,发现8255一管脚烧坏。更换后,打印机正常工作。

以上以M8600打印机为例,就打印机接口故障的共性问题,介绍了简单的分析诊断和维修方法。其它问题有待于和同行们一起探讨以提高微型机的使用率。

文献出处:《电脑学习》1987年4期44—46页

IBM PC系列打印机适配器和几种打印机 接口板的故障检修

余 红 齐继春 通信工程学院

提要:本文在分析打印机接口的时序关系和接口端输入输出电路的基础上,提出了方便有效的查障方法,在实际应用中收到了显著的效果。

一、故障现象

我院微机实验室配备有IBM PC系列的几种微机: PC/XT、PC/AT、PC/STM 及几种和PC机相连的不同型号的打印机: M2024、MCDBL1550、ENP1090等。PC机和打印机之间的联接关系如图1所示。



图1

在系统和打印机进行联机操作过程中,有时会出现这样现象:①系统进入死机状态;②打印机不执行打印命令。有时①②同时存在,有时只有②发生。一旦遇到这类故障。我们首先对PC机和打印机分别进行自检测试,若测试结果正常,可以确定这是PC机 $\longleftrightarrow$ 打印机之间的接口有故障。为了找出是哪一接口有故障,我们采用了替换法,即用故障PC机与一台已知工作正常的打印机联机运行,若上述故障现象消失,则表明是打印机内的接口板有故障;若故障现象依然如故,则可确定是PC机内的打印机适配器有故障。

二、打印机接口板的故障检修

M2024、MODEL1550、EN—P1090这几种打印机的接口板都装在打印机的机械部件下面,需要拆开打印机的机械装置后才能取出接口板。一旦取出接口板,即使再恢复打印机的机械装置,并加电运行,也无法测试到在打印机运行时接口板上的有关信号状态。由于这种特殊情况,我们只能对接口板进行单独测试。首先考虑到打印机自检正常,是在和PC机联机应答时出现不打印的现象,因此需要了解接口信号的应答关系,接口信号的定时图如图2所示。

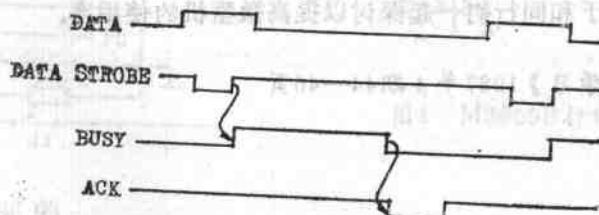


图2

从图2可看出,当PC机在Data线上送出数据后,接着发出Data Strobe数据选通信号打印机用Data Strobe信号的上升沿接收数据并置BUSY忙标志。当打印机对此次收到的信息处理完毕后,清除BUSY忙标志,并向PC机发出ACK 回答信号,这表示PC机可以接着发下一个数据了。在这一应答过程中,若打印机接口工作不正常,可能有以下三个原因:①打印机不能正确接收Data信号;②打印机不能正确接收Data Strobe信号;③打印机不能控制BUSY信号或发出ACK信号。其中任一原因都会使PC机进入死等状态,从而出现死机。若打印机没有正确接收Data或Data Strobe信号,或者是BUSY、ACK 电路不正常,都会

导致发不出BUSY或ACK信号。PC机收不到打印机的有关回答信号，就不继续向下执行，因而打印机就不可能进行打印了。

由此确定，故障的查找要从打印机和PC机联接的接口端开始。M2024、MODEL1550、ENP1090这三种打印机在接口端所用的集成电路基本相同，接收端都采用六施密特触发反相器 SN74LS14，发送端都采用集电极开路的六反相驱动器 SN7406，其电路图如图3所示。

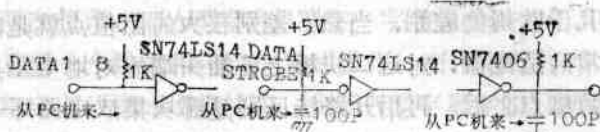


图3 打印机接口的输入输出电路

对图3电路的检查可采用下述二种方法：

①不加电源，用万用表量SN74LS14和SN7406的各输入输出脚的对地的电阻，规律是同型号的芯片上各输入端的电阻值基本相同，各输出端的电阻值也基本相同。若测量出某一个或几个引脚与其它相应的引脚的阻值不同，则表明这块集成电路有故障。

②给单块接口板加上5伏电源电压，对有关的集成电路进行静态测试。如测试输入电路，可在接口板的插座端送入高、低电平或脉冲信号，然后到电路的输出端测量有否相应的逻辑变化。但对接口板的输出电路，需要根据板子的电路图找出能施加高低电平的输入点（因为直接在某集成电路的输出端送入信号容易损坏芯片），才能在输出端进行测量。根据我们维修的体会，一般是用方法①找出故障点，当换上好的集成电路之后再用方法②验证一下是否全部正确无误。

三、PC系列打印机适配器的故障检修

PC/XT、PC/AT和PC/STM的打印机适配器电路大同小异，但与打印机接口板的接口电路不同。适配器和打印机联接的25针插头端的电路如图4所示。

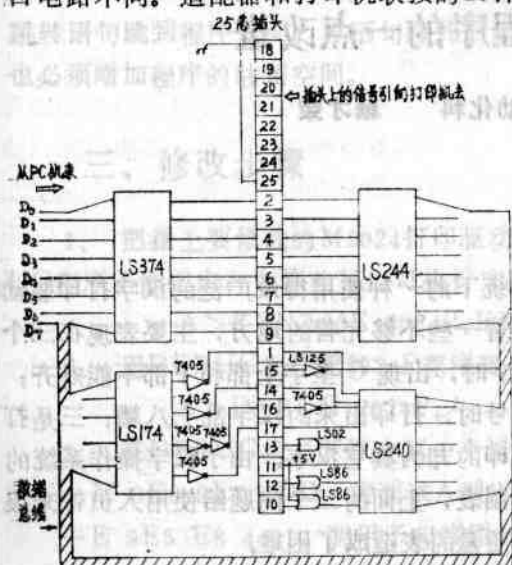


图4 适配器的接口电路图

从图4可看出，25针插头上的信号既是74LS74和74LS05的输出，又是74LS244和74LS240及74LS05、74LS02、74LS86等的输入。同样，74LS244和74LS240的输出又是74LS374和74LS174的数据输入。因此，若对适配器单独加电测试，只能测到电路加电后的初始状态是否正常。由于找不到送入测试信号的输入点，也就无法测到电路的状态电平。要想测出适配器的动态工作电平，就需将适配器插在PC机上，并在DEBUG状态下运行一段循环检查程序。该程序能对适配器的各个口地址反复读写数据或状态，与此同时，就可在适配器的相应点进行状态测试。这种方法比较麻烦，即使找到了故障

点, 由于一个故障点既是某集成电路的输入, 同时又和另一集成电路的输出联接, 还是不能确定是哪块集成电路的故障。

我们采取的方法是, 把适配器从PC机中拿出来, 不加5V电源, 用万用表量接口处(即插头端)各脚的对地电阻。同型号又同方向的集成电路, 引脚间的电阻值应大致相同, 如25针插头的2~9脚的阻值大致相同, 1、14、15、17脚大致相同, 12和10脚大致相同。插头上的大多数引脚都并有二种不同型号的集成电路, 由于集成电路产品的不一致性, 因此大致相同的阻值也要允许有几千欧姆的差别。当然, 差别很大的阻值点就是故障点。另外一种方法是, 再找一块工作正常的适配器, 对这二块板上各插头端的对地电阻进行逐一测量比较, 从而找到故障点。找出故障点之后, 再用开路法区别是哪块集成电路坏了, 有时可根据故障点的分布情况直接推测出有毛病的集成电路。我们也遇到过和故障点相关的集成电路都坏了的情况。

四、结束语

用上述方法对PC机打印适配器和打印机接口板查找故障较为快速、方便、有效, 可减少盲目动作。到目前为止, 我们已修好PC/XT、PC/AT、PC/STM的打印适配器各一块, M2024、MODEL1550、EN-P1090三种打印机的接口板共四块。为避免接口集成电路的损坏, 要求用户在打印机加电或PC机加电时, 不要插拔打印机联接电缆的插头, 否则会因带电冲击或插头偶尔碰到其它信号造成短路性损坏。

参考资料(略)

文献出处:《电子计算机外部设备》1987年1期66—69页

对M2024打印机驱动程序的一点改进

江西省电力中心调度所自动化科 顾才荣

一、引言

M2024打印机驱动程序是CCDOS汉字操作系统下的一种使用得最广泛的汉字打印驱动程序之一。在使用过程中, 我们发现该程序仍存在着一些不够完善的地方, 主要表现在三个方面: 一是打印的一行汉字内同时有A型字和C型字时, 出现C型字上部 and 下部不能对齐; 二是当打印的行内有汉字国标码中的第一区中的符号时, 打印出来的汉字乱七八糟; 三是打印9区的表格线时屏幕上出现表格线而打印机上打印的却为其它汉字。由于汉字操作系统的使用主要用于管理, 而在管理中做得最多的工作是制表, 上面的三个问题给使用人员带来很大的不方便, 特别是第三个方面的问题, 给打印高质量的表造成了困难。

针对上面的三个问题, 我对M2024的打印驱动程序进行了分析, 寻找程序中的缺陷, 并

作了一些相应的修改，比较满意地解决了这三个问题，现把修改思想和方法介绍给有兴趣的读者。

二、问题产生的原因和修改思想

造成C型字上半部份和下半部份不对齐的原因是：当一行内有A型字和C型字两种字体时，由于C型字分两次打印，而A型字和B型字、字符只分一次打印，所以在打印过程中的第一次打印时，它们只做一个跳过相应点位置的操作，而不进行打印，在第二次才执行真正地打印。在执行跳过相应点位置的子模块中，由于A型字和字符只须跳过16个点位置，B型字要跳过了2个点位置，所以要进行判别。同时，A型字和字符由于分别占用二个和一个机内码字节，所以也要进行判别。但由于在进行A型字和字符的判别前，调用了跳过16个点位置的子程序，破坏了字符和A型字的属性值，所以将A型字的二个机内码认成了二个字符机内码，跳过了32个点位置，引起C型字两次打印不能对齐的错误。第二个方面的错误在于对于汉字国标码和字符的判别，原来应当机内码中的值大于A0为汉字，否则为字符，但实际过程为A1，这样跳过了汉字国标码中的第一区。第三个方面的错误是因为CCDOS系统中为了节省汉字在内存中占用的空间，将9区的表格符移到了6区，并将原9区到15区的内容删掉了，这样，现在要打印的9区的表格线程序实际上映射到了16区的汉字，而我们实际上要映射到6区。在显示中，程序自动地将9区转成了6区，而在打印过程中，却没有进行转换，所以不能打印出9区的表格符。

解决第一个问题的方法比较简单，只须将调用跳过16个点位置的子程序的命令移到判别A型字和字符的语句之后就可以了。解决第二个问题更简单，只须将判别是汉字还是字符的界限从A1改成A0就行。但对于第三个问题，由于原有9区的表格线是存在的，只是这些制表符不在9区中，而在6区中，所以只要在程序中，在机内码转换成字模地址子程序中增加对9区的机内码判别，并将9区的机内码转换成6区就可以。但由于原有的子程序中没有多余空间，所以增加的语句必须放到整个程序之后，同时，在原有程序中将一条语句换成一条跳转语句跳到程序后面，原语句移到后面。同时，由于增加了语句，多用了内存空间，所以也必须增加程序的驻留空间。

三、修改步骤

1. 把盘上要修改的M2024打印驱动程序2024P.EXE改名为2024P，这是因为用DEBUG程序不能把内存中修改好的可执行文件进行写盘。

```
A>RENAME 2024P.EXE 2024P↵
```

2. 用DEBUG程序把2024P程序调入内存。

```
A>DEBUG 2024P↵
```

3. 在DEBUG状态下修改第一个错误，修改方法如下：

—M 9E0 9E7 9DD；将测试A型字语句前移

—E 9E5 E8 4401；调用子程序语句后移

4. 接着修改第二个错误。

—E 85A A0; 将A1改成A0

5. 修改第三个错误。为了节省内存, 将程序中原来不驻留内存的语句后移, 新增加语句插入到移出的空地方。首先在前面插入一句转向调用语句。

—E C6F E8 C0 01; 插入转向语句

—M E32 E61 E3E; 不驻留内存语句后移

接着输入新增加的语句:

—A E32↵

××××; 0E32 CMP DH, 29; 测试为 9 区否

××××; 0E35 JNZ E3A, 否转

××××; 0E37 SUB DH, 03; 转到 6 区

××××; 0E3A SUB DH, 21; 将 A 行地址与原有语句

××××; 0E3D RET; 返回 A 行首

××××; 0E3E VC (ctrl—Break)

修改驻留内存空间:

—E 114 3E

6. 用DEBUG命令检查修改后的语句

1) 检查第一个错误处

—U 9DD↵

××××; 09DD TEST AL, 01

××××; 09DF JZ 09E5

××××; 09E1 INC BYTE PTR[03D5]

××××; 09E5 CALL 0B2C

2) 检查第二个错误处

—U 859↵

××××; 859 CMP AL, A0

3) 检查第三个错误处

—U C6F↵

××××; C6F CALL 0E32

—U E32↵

××××; 0E32 CMP DH, 29

××××; 0E35 JNZ 0E3A

××××; 0E37 SUB DH, 03

××××; 0E3A SUB DH, 21

××××; 0E3D RET

××××; 0E3E PUSH CS

××××; 0E3F POP DS

7. 写盘并退出

—W↵

—Q↵

```
A>RENAME 2024P 2024P.EXE
```

修改前:

[illegible]

修改后:

[illegible]

图1

到此整个修改结束了，此修改方法虽然是针对M2024打印机的，但对于其它类型的打印机也适用，只是修改的地址有所差异。

文献出处:《电脑学习》1988年1期40—42页

M2024点阵打印机故障分析和排除

张永庆

日本M2024串行式点阵打印机体积小、重量轻、噪声小、速度快。它双向逻辑寻址，具有24根垂直排列的打印针，能够高速打印汉字，且字型美观。它的电气部分主要由逻辑板、接口板、电源、操作面板等组成。

奥 M2024打印机是以微处理器(主CPU6803和从CPU6801)为主要控制中心,加上ROM、RAM和I/O芯片所构成的智能设备,打印操作全部由内部CPU控制,既可联机又可脱机进行打印和自检。主机只要把待打印的打印格式和字符命令传递给打印机,打印机就可以自动地按照命令要求打印出相应的字符,这些都由打印机内部控制软件来决定。因此,控制软件是打印机的核心之一。一般来说,通过修改控制软件来扩充汉字打印功能是可行的,也是最好的方法之一。

当打印机加电时,主CPU和从CPU自动复位,开始执行初始化程序,该程序完成下列功能:1. RAM清零;2. 所有的寄存器和计数器清零;3. 初始化多路传输控制锁存器,使24根打印针驱动信号处于“1”电平(不打印)。

下面根据日常维修经验,对故障分布及排除方法作一分析讨论。

故障现象1 开机后, 打印机能执行初始化工作, 字车能返回到起始位置, 并能自检打印。但和主机IBM PC相联时, 打印出错。

分析: 从现象来看, 打印机出错与忙(Busy)信号或字回答(ACK)信号有密切关系。由逻辑原理知, 打印时, 主机通过接口板向打印机发送要打印的字符。当打印机接收主机送来的内容后, 这时先进先出缓冲器已满, 由74LS06的第10脚或第6脚向主机发忙信号或字回答信号(高电平有效), 表示打印机不能再接收字符了, 并使主机处于等待状态, 暂时停止向打印机发送字符, 直到忙信号或字回答信号变为无效(低电平)。若此信号一直不为高电平, 那末, 当打印机不再接收字符时, 主机仍旧发送字符, 这时就会发生错打现象。

排除方法: 在联机情况下, 用示波器或逻辑笔观察74LS06的第11脚或第5脚是否有忙信号或字回答信号。若第11脚或第5脚有信号跳变, 那么第10脚或第6脚也相应有一个信号跳变, 若某一脚无信号跳变, 换去74LS06后, 则联机正常, 便不再出现错打现象了。

故障现象2 加电能回车, 并能自检打印, 但打印时, 不走纸。

分析: 打印机打印时不走纸, 这与CPU无关, 与此故障有关的是驱动电路。

排除方法: 用示波器观察74LS05输出端是否有脉冲, 若无脉冲输出, 换74LS05。再用万用表查STA401A的管脚, 看该管脚的某两端是否击穿或短路。一般来说, 打印不走纸, 只要换掉STA401A组合晶体管就能恢复正常工作。

故障现象3 打印机自检打印时, 只打印一半字符, 即打印针只工作8根针。

分析: 从原理可知, 打印机能自检打印, 表明故障和CPU、ROM、RAM无关, 关键在于针驱动电路部分。

排除方法: 加电使打印机工作, 用示波器观察 H_4 、 J_4 和 G_4 的输入输出有无脉冲信号, 同时观察 H_4 、 J_4 、 G_4 的第11脚有无脉冲输入。因为该脉冲来自于 H_2 (LS138), 若 H_4 、 J_4 、 G_4 的第11脚无时钟信号, 则证明 H_2 有故障, 换去LS138, 故障即可排除。

故障现象4 加电不回车, 面板灯全亮。

分析: 这种故障涉及面比较大, 如CPU、ROM、RAM、LS245、LS367、LS138、LS373等电路。

排除方法: 采用顺序看波形的方式查找故障。先看CPU的有关信号, 然后再查译码电路、锁存器、收发器的有关输入输出信号。此时可发现地址线 A_{13} 、 A_{14} 、 A_{15} 通过 J_2 后, 在 J_2 的第3端是常低, 无输出脉冲信号。按理说, 输入和输出的脉冲信号, 经反相后, 总是有脉冲信号输出的, 或高脉冲, 或低脉冲信号。现在此处为低电位, 可判断该片子坏, 换去 J_2 (74LS00), 打印机便能恢复正常。

故障现象5 打印机一加电, F_4 (4A)保险丝便熔断, 无动作。

分析: F_4 保险丝熔断是与+36V有关电路的故障, 从原理图可知, +36V电压供给走纸电机、字车电机和针驱动电路使用, 因此, 该故障就在此电路中。

排除方法: 用万用表查 C_{70} (4.7 μ F)电容器, 发现该电容器两端短路, 正常情况下, 该电容器静态测量时有充放电, 同时, 该电容器是针驱动的+36V必经之路, 所以, 若电容器短路, +36V电压便常通, 这样, F_4 保险丝非熔断不可。换去电容器 C_{70} , 则故障消失。

故障现象6 电机锁相。

结论: 电机锁相是STA434A组件坏, 因为该组件是晶体组合管, 相当于其它打印机的

四个驱动管子，若某一个管子坏，就会使字车无法回到初始位置。所以，换去 STA 434A 组件后，故障就能排除。

故障现象 7 打印机打印时，打出的字符漏点。

分析：此故障有可能出现在针驱动电路，也可能是打印头针断。

排除方法：首先将打印头拆下，看打印针是否损坏，若损坏，则需换针。反之，用示波器观察针驱动电路，假如是第 2 根针打不出，应观察驱动第 2 根针的电路是否有脉冲信号。一般情况下，只要是正常打印，那么，每根针对应的驱动电路都有打印脉冲。若第 2 路无打印脉冲，则换去该路驱动电路，则故障就能排除。

故障现象 8 自检打印时，打印头不出针。

分析：这个故障涉及面较大，如电源部分、驱动部分、控制逻辑部分等。当判断是控制逻辑故障时，范围一般在打印头驱动部分，即和 6 总线驱动器（LS368），#H₂，#J₃（LS368）、甚高速 8 位 D 触发器 #G₄，#H₄，#J₄（3 片 LS74），M54567P 针驱动等组件有关。

排除方法：打印机加电运行，在打印状态下，用示波器观察控制逻辑板上的 74LS368 的输入、输出有无脉冲，LS374 的第 11 端有无时钟输入。一般说来，这种故障通常是出现在 74LS368 小规模集成电路上。因为 LS368 的输出端直接控制 3 片 LS374 的出针驱动，若 LS368 有错，则打印头是不会出针的。只要换掉已坏的 LS368 片子，故障就消失了。

故障现象 9 打印机不走纸，打印头只在一行打印。

结论：打印机打印不走纸，这故障一般属于进纸牵引机构故障。经检查发现进纸器传动齿轮松动。排除方法是将进纸器传动齿轮推进到位。

故障现象 10 无纸时，纸尽报警器不报警。

分析：由于打印机能正常打印，所以，它和 CPU、ROM、RAM 等电路无关，关键在于纸尽开关及其有关控制电路。

排除方法：首先，用万用表静态测量纸尽开关有否短路或开路，若有上述现象，换掉纸尽开关，问题就能解决。若正常，则检查控制电路。检查方法是打印机装上纸，加电自检打印，然后用示波器观察 #J₃（LS368）第 12 脚有无信号跳变。因为纸尽信号是打印机到 CPU 的一个直流电平。当在纸尽状态时，该信号为高电平有效。若 #J₃ 一直处于低电平，则换掉 #J₃ 后，故障即可解决。

故障现象 11 加电字车不动，面板灯全亮。

分析：机器不执行初始化命令，其故障可能出现在电源部分或主 CPU 控制部分。

排除方法：用万用表量 +36V 和 +5V 电源电压。若电源无故障，用示波器观察主 CPU 6803 的各类信号，发现主 CPU 6803 的第 2 脚和第 3 脚无晶体（4MHz）振荡脉冲输出，将第 2，第 3 脚切断后，仍无脉冲振荡，判晶体振荡器坏，换晶体振荡器即可。

故障现象 12 打印机自检打印时，只正向打印字符，反向不打印字符。

分析：从原理上分析，此故障与译码器有关。

排除方法：机器打印时，用示波器观察 #H₂（LS138）的输入、输出端，正常时，应有脉冲信号。因为 #H₂ 的第 13、14、15 脚是给 3 片 74LS374 的输入时钟，当正向打印时，#H₂ 给 #G₄，#H₄，#J₄ 一个输入时钟信号。而反向打印时，由于译码器未能译出反向打印命令，从而使 #G₄，#H₄，#J₄ 停止工作，造成了上述故障。一般说来，当出现上述