

FJ3000/A/B FJ5000/A/B 系列

# 电脑气动打标机

## 使用说明书



**沈阳飞捷激光科技有限公司**（原中国人民解放军第九七二七工厂）

SHENYANG FEIJIE LASER TECHNOLOGY CO., LTD.

版权所有 不得复制

感谢您信赖并选购沈阳飞捷激光

科技有限公司的电脑气动打标机，

在您使用前，请认真阅读本说明

书，以确保正确使用！

## 一、系统简介

- 1.1 产品简介
- 1.2 主要特点
- 1.3 系统构成
- 1.4 产品性能与技术参数

## 二、系统安装

- 2.1 硬件设备的安装
- 2.2 软件程序的安装

## 三、打标软件编辑

- 3.1 打标软件界面简介
- 3.2 文件编辑
- 3.3 其他功能

## 四、设置打印

- 4.1 打印参数设置
- 4.2 打印

## 五、系统维护事项

- 5.1 系统的维护
- 5.2 常见故障的解决

## FJ3000/A/B FJ5000/A/B系列电脑气动打标机使用说明书

### 一、系统简介

#### 1.1 产品简介

电脑气动打标机的工作原理是：将需打印的字符和图形按一定的规则输入计算机,计算机即可控制打印针按字符，图形的轨迹移动，同时压缩空气使打印针以每秒 300 次的频率往复运动，从而在工件上打出由连续点阵构成的字符和图形。

电脑气动打标机可用于在产品零部件或铭牌上打印商标、规格型号、生产批号、技术参数等内容，从而对产品的现代化生产进行有效的管理和质量跟踪、追溯，也利于在市场上识别自己的产品，树立企业良好的市场形象！

FJ3000/A/B FJ5000/A/B 系列电脑气动打标机经过多年不断的改进和提高，结构设计更加合理，电子控制更加稳定，软件升级更加丰富，现已推出到适合 WINDOWS 98、WINDOWS 2000、WINDOWS XP 等多种操作系统的最新版本，整个系统性能更可靠，使用更简单，使用范围更广，打印效果更好。

典型配置的产品外型如下图：



FJ3000/A/B FJ5000/A/B 打标机外型图

#### 1.2 主要特点

电脑气动打标机的主要特点有：

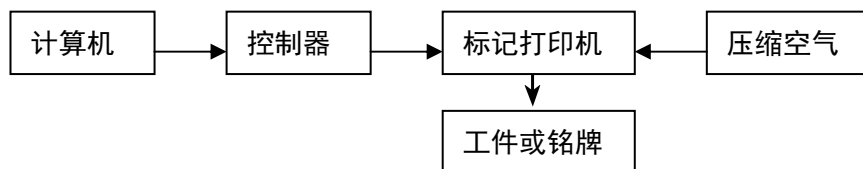
- (1) 计算机控制，打印过程自动进行，打印标记规范、美观。
- (2) 打印针冲击频率高,打印速度快,适合大批量生产。
- (3) 打印深度可达 2mm，满足各种深度标识的需要，标识持久可靠。
- (4) 打印针的每次冲击力小，工件不变形，没有热损伤。
- (5) 系统性能稳定，操作安全可靠。
- (6) 使用简单，维护方便。
- (7) 对环境没有污染。

根据气动打标机原理，可以总结出以下几点结论：

- (1) 打印深度和工件材质,打印针离工件表面的距离,气压,打印速度有关，通常材料越软，打印越深；打印针离工件表面越近（不小于最小距离 2.0mm），打印越深；气压越高，打印越深；打印速度越慢，打印越深。
- (2) 打印线条宽度和针尖形状有关，打印针越尖，打印线条越窄。
- (3) 打印速度是控制打印针运行的线速度，单位时间内打印的字符数量取决于字符的大小和笔画的复杂程度。
- (4) 打印线条的连续性与打印速度有关，打印速度越快，线条连续性越差。

### 1.3 系统构成

FJ3000/A/B FJ5000/A/B 系列电脑气动标记打印机的系统基本构成如下图所示：



### 1.4 产品性能及技术参数

#### 产品性能

- (1) 打印内容：中英文字符、阿拉伯数字、特殊字符、图形。
- (2) 可进行固定字符图形打印，也可对流水号、VIN、时间、日期自动打印。
- (3) 打印数量自动储存，可查询、统计、打印报表。
- (4) 适合打印材质：钢、铁、铜、铝等金属材料，塑料、木材、皮革等非金属材料。
- (5) 打印材料硬度不大于 HRC63。
- (6) 打印结果为无色凹痕。

#### 主要技术参数

- (1) 打印深度：0.01-2mm（与材质有关）
- (2) 打印速度：每秒 3-5 个字符（以字高 5mm 标准计）
- (3) 打印范围：平面  $100 \times 80\text{mm}^2$ 、 $170 \times 80\text{mm}^2$ 、 $150 \times 150\text{mm}^2$  等  
圆周面 5-200mm
- (4) 电源：AC220V  $\pm 10\%$ ，50HZ
- (5) 压缩空气：0.5-0.7Mpa，3L/S
- (6) 功耗：400W
- (7) 使用温度：0-45
- (8) 相对湿度：<90%
- (9) 整机重量：80Kg

## 二、系统安装

### 2.1 硬件设备的安装

#### (1) 安装前准备：

设备安装前应接通市电 220v 电源及多功能插座一个；压缩空气气源，输出口 8 塑料专用管；设备使用操作台一个。为了使用安全，防止漏电，要求工作台、电源地线接地良好，现场附件应避免有强磁场、超声波辐射，以免干扰系统工作，环境应有良好通风、清洁、低尘，以利于设备长久稳定工作。

#### (2) 机械安装：

首先把打印机支架置于操作台上，安装调节支架旋转手轮，通过旋转手轮，使支架滑块能上下移动，用螺丝把打印机连接在调节支架的滑块上，检查打印针座运动平面与调节支架的工件放置台面平行后，固定可靠。打印机不但可以安装在调节支架上进行打印，也可以安装在其它专用支架上进行打印，而且打印针不但可以朝下打印，也可以朝空间 360 度任意方向进行打印。

将打印针旋进打印机的针座内，打印针分为大、中、小三种规格，可根据打印材料硬度和打印深度选取：

当打印深度要求较浅时，应选用针芯直径为 2.5 的小号针；

当打印深度要求较深时，应选用针芯直径为 3.0 的中号针；

当打印深度要求很深时，应选用针芯直径为 4.0 的大号针；

相应的选用小号针时，气压应调节在 0.4MPa 左右，选用中号针时，气压应调节在 0.45MPa 左右；选用大号针时，气压应调节在 0.55MPa 左右；当工件硬度较大时，针尖处应做磨圆处理，以免针尖折断。

如需旋转打印，应用配套的旋转打印装置放置在调节支架底面右侧，根据工件长短，确定位置后，固定好。

把气压调节阀安装在调节支架滑块左侧的固定架上，调节阀进气口与气源的 8 塑料管相连，调节阀出气口用 6 塑料管与打印机上进气口相连。使用气压调节阀调节气压时遵循下列步骤：

A、逆时针方向转动气压调节器上的调节旋钮使气压表指针回零。

B、顺时针方向转动气压调节器上的调节旋钮使气压表指针到规定气压值。例如：当前气压指示为 0.6Mpa，需要调节到 0.5Mpa，正确的方法是逆时针方向转动气压调节器上的调节旋钮使气压表指针回零，然后顺时针方向转动气压调节器上的调节旋钮使气压表指针到 0.5Mpa，然后把调节旋钮按下锁住。

调节打印机和工件支架的水平度，使打印针打印的平面与工件支架的平面相对平行，高度差最好在 0.5mm 内。调节工件支架使沿 X 轴和 Y 轴的直线打印和工件支架相对平行，最好偏差在 0.5mm 内。

#### (3) 电气联接

将计算机主机、显示器、键盘、鼠标按照计算机标准连接起来，对配置机柜的打标机，应把计算机系统和控制器一同放入机柜内相应的位置上。

计算机与控制器的连接：用 25 芯数据线把计算机输出并行接口和控制器的相应数据输入接口连接。

控制器与打印机的连接：对于 FJ3000/A/B 系列平面型打标机，用两端带有航空插头的 16

芯电缆把控制器平面打印输出接口和打印机输入接口相连即可；

对于 FJ5000/A/B 系列平面+旋转型打标机，把控制器打印机接口与打印机输入接口相连，把控制器旋转打印接口与旋转机输入接口相连，平面打印或旋转打印用控制器背面的选择开关选择即可；对早期的控制器用于旋转打印时，控制器旋转打印的打印机接口与打印机输入接口相连，把控制器旋转打印的旋转机接口与旋转机输入接口相连，而把平面打印的一个接口空置，并将航空插头旋紧。

最后把计算机、显示器、控制器的电源连接至电源多功能插座。

## 2.2 软件程序的安装

### (1) 安装准备

计算机硬件最低配置要求：奔腾 I 及以上 IBM 兼容机、内存 64M 以上、3.5 寸软驱、CD-ROM 光驱、2.0G 以上硬盘。也可根据需要配置其他硬件如普通打印机、条码打印机、手持式扫描仪等。

气动打标机专用控制软件建议选用最新的 XP01、XP02 版本（对早期的产品可选择 WIN98 版本或更早的 DOS 版本），其运行平台是 WINDOWS 操作系统（WINDOWS 98、WINDOWS me、WINDOWS 2000、WINDOWS XP），所以计算机必须预先安装有相应的操作系统。

### (2) 计算机参数设置

WINDOWS 参数设置：

为了计算机连续稳定工作，对设置要作相应调整，

- A、在桌面空白处点按鼠标右键，在弹出菜单中选择“属性”项，然后点选“设置”选项卡，弹出菜单中，将颜色设置项改为“增强色 16 位”，将屏幕区域设置为“800X600 像素”，然后点击“应用”按钮保存设置参数（此设置针对目前流行的计算机配置）。
- B、在“属性”弹出菜单中选择“屏幕保护程序”菜单项，将其更改为“无”，点击“电源设置”，在弹出菜单中将“系统等待”、“关闭监视器”和“关闭硬盘”各项后的选择项更改为“从不”，然后点击“应用”按钮使用当前设置。点击“确定”按钮返回上层菜单中，点击“应用”使用当前设置，关闭窗口完成设置。
- C、重新启动电脑，使所有设置有效。

[注意] 修改参数时应注意只修改相关项目，其它参数轻勿轻易更改，随意的改动有可能影响计算机的正常运行。

通常计算机的默认设置即能适合打标机工作，对早期的版本，如不能工作，应重新修改 BIOS 设置，以使并口形式适合要求，具体如下：

- A、在计算机开机时按住“Del”键不放，使电脑进入 BIOS 设置界面。
- B、用光标键将光条移动到“Integrated Peripherals”菜单项上按回车，进入下层菜单。
- C、将光条移动到“OnBoard Parallel Port”菜单项上，将其值更改为“378/IRQ7”。
- D、将光条移动到“Parallel Port Mode”菜单项上，将其值更改为“EPP”。
- E、将光条移动到“Parallel Port EPP Type”菜单项上，将其值更改为“EPP1.9”或“EPP1.7”。
- F、按 F10 保存设置并退出设置程序。

由于 BIOS 版本不同，在该程序界面可能有所不同，但关键是把并行口（paralle）设置为“378/IRQ7”，并将其工作模式设置为“EPP”，同时不要轻易更改其它 CMOS 参数。

### (3) 打标软件安装

通过光驱自动安装，先将驱动软件光盘放入光驱：

- A、 双击“我的电脑”中的相应的光驱盘符“飞捷打标软件”，进入后再双击安装图标“FJ 气动打标程序 XP02”，桌面会弹出解压后的安装对话框，按照提示，输入安装密码（注意：密码一般在交货时单独提供，并一定要保存好），选择安装语言，安装路径，即可自动把软件安装到计算机中。
- B、 建议安装中不要改变路径等，只要一路回车即可准确安好。
- C、 双击桌面上的“FJ 气动打标程序”图标，即可打开打标程序；也可在“开始”-“程序”-“FJ 气动打标程序”栏内点击进入。

早期的软件通过光驱安装，先将驱动软件光盘放入光驱：

A、双击“我的电脑”中的相应的光驱盘符，再双击安装图标“setup.exe”，确认安装路径，把驱动文件拷入计算机中。

B、拷贝文件后，桌面会弹出启动图标窗口，点击关闭；同时程序会自动执行一个英文界面的解压程序，操作提示：先选择 <Upzip>，解压完后的提示，单击<确定>，再单击<Close>。

C、按照默认路径安装，所有文件被安装在 C:\MARKPRN98 目录下，选择该目录下所有文件，按鼠标右键，选择“属性”，把属性改为“存档”，即其前面的“ ”出现，而把其他属性栏改为不选择，即其前面的“ ”不出现，按“确认”退出。

D、本软件启动图标“标记系统”在“开始”-“程序”-“启动”栏内，在开机后会自动进入，也可将“标记系统”拖至桌面，双击进入。

[注意] 计算机运行过程中，外界干扰、电压不稳、不当操作、文件损坏或移走均可能破坏计算机打印控制程序系统，其故障现象多为程序在菜单某处反复循环，此时应重新安装系统打印控制软件，故用户保管好相应软件盘（通常在机器出厂前已将打标软件备份在硬盘中）。

### 三、打标软件编辑

XP 版本的打标机控制软件，是在以往多种版本软件基础上，不断改进和完善，新推出的一款完全基于 WINDOWS 操作系统的打标驱动控制软件，新软件具有编辑文件更方便，控制界面更直观，使用效果更好等优点，下面将各有关功能逐一介绍。

#### 3.1 打标软件界面简介

XP 版本的打标控制软件界面如下图所示：



界面中各部分功能：

- A、标题栏：显示当前所应用的软件名称。
- B、菜单栏：该栏中将本程序中的功能进行分类，便于用户在编辑文件时能快速找到所需功能，及操作快捷键。
- C、标准工具栏：该栏中是把菜单栏中主要功能提取出来，方便使用，包含编辑文件和打印操作的最常用功能。
- D、文件编辑区：显示当前正在被编辑的文件，该区域对应打印机头运行的实际范围，该范围由打印机硬件部分尺寸和软件中“参数设置”共同决定。
- E、编辑工具栏：该组快捷工具选取菜单栏上编辑操作的常用功能，便于直观快速输入修改等操作。
- F、菜单命令栏：显示当前命令或输入命令参数。
- G、坐标栏：用于显示光标或取点的坐标。
- H、打印状态栏：显示参数状态，打印进程等参数。
- I、颜色设置栏：设置内容显示颜色。
- J、厂商信息栏：显示厂商名称、电话等内容。
- K、打印方式栏：用于选择以何种方式进行打印。
- L、打印速度栏：用于设置打印速度。
- M、打印数量栏：显示打印数量信息。

### 3.2 文件编辑

XP 版本的打标控制软件的启动可以双击桌面上的“FJ 气动打标程序”图标，即可打开打标程序；也可在“开始”-“程序”-“FJ 气动打标程序”栏内点击进入。如想关闭气动打标



机界面，点击“文件”-“退出”或点击界面右上角的“×”图标，即可退出。

在文件编辑过程中，鼠标使用非常频繁，注意下述的“点击”是指鼠标拖到指定位置时，按一下鼠标左键，“双击”是指鼠标拖到指定位置时，连续按两下鼠标左键；按鼠标右键一般为取消当前功能；“回车”表示按一下键盘上的 Enter 键，“退出”表示按一下键盘上的 Esc 键；在本系统中，单击往往等效于回车键，按右键往往等效于退出键。

在菜单栏中，用鼠标单击菜单名称，会出现一个下拉的下一层菜单，可以根据需要选择相关的菜单命令，同时把常用的菜单命令都设置了快捷键，可在按住“Alt”键的同时，再按提示的字母键，即可不用移动鼠标而选取相应的操作命令。

在标准工具栏和快捷工具栏，当鼠标移动到相应的图标上时，只要稍作停留，即会出现提示该图标对应的功能，方便对应用软件的学习。

(1) 建立新文件：点击菜单中“文件”下的“新文件”命令或标准工具栏中的“新建文件”按钮或快捷键“F1”，在文件编辑区中将弹出一个对话框，选择是否保存当前显示的文件后，进入一个新的文件。

(2) 点击菜单中“文件”下的“打开文件”命令或标准工具栏中的“打开文件”按钮或快捷键“F2”，在屏幕上将弹出一个对话框，可以选择已经编辑好的文件，点击“打开”，即可打开该文件。

(3) 点击菜单中“文件”下的“保存文件”命令或标准工具栏中的“保存文件”按钮或快捷键“F3”，在屏幕上将弹出一个对话框，输入当前文件名，点击“保存”，即可保存该文件。文件名中可以不输入扩展文件名，软件会自动以 .DRA 为扩展名进行保存。

(4) 点击菜单中“画图”下的“文字”命令或标准工具栏中的“文字串”按钮，在菜单命令栏会出现“起使点”提示，可以在此输入文字串起使点坐标，输入格式为 X Y 坐标，(字符串坐标是指字符串左下脚位置，单位为 (mm)回车，或用鼠标在需要的位置点击一下，在屏幕上将弹出一个对话框，在字符串一栏可以输入需要的中文、英文、阿拉伯数字等内容，其他各项设置意义如下：

起点\_X：字串起点的 X 坐标值或字串环形排列时的圆心 X 坐标值(mm)

起点\_Y：字串起点的 Y 坐标值或字串环形排列时的圆心 Y 坐标值(mm)

字串斜角：字串倾斜排列时的角度,取值 0-360

字串半径：字串环形排列时的圆半径(mm)

汉字字型：可以选择字库中安装的汉字字型

汉字字高：字符高度,取值 0.5-80(mm)

汉字宽比：汉字字宽与字高之比

汉字字距：两个字符起点之间的距离(mm)

英文字型：可以选择字库中安装的英文字型

英文字高：字符高度,取值 0.5-80(mm)

英文宽比：英文字宽与字高之比

英文字距：两个字符起点之间的距离(mm)

字串名称：选择为字符串取名，使其成为“命名字符串”，在“日志”选项被选中，“ ”出现时，“命名字符串”可以文本文件格式自动存入日志文件中；在“日志”选项未被选中，“ ”不出现时，“命名字符串”不会存入日志文件中。存储格式为：序号、 时分秒、 字符串 1 字符串 2 字符串 3 .....

如果在字符串中有####，打印时####将自动变为当前年号被打印，如果在字符串中有##，打印时##将自动变为当前年号的后两位数被打印；如果在字符串中有\$\$，打印时\$\$将自动变为当前月号被打印；如果在字符串中有%%，打印时%%将自动变为当前日期被打印。

输入后，按“确认”，该字符串就出现在文件编辑区中。重复上述操作，可以继续输入其

他字符串，全部完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(5) 点击菜单中“编辑”下的“修改文字”命令或标准工具栏中的“属性”按钮，再选择需要修改的字符串，屏幕上将弹出一个上述的字符设置属性对话框，可以修改相关内容，然后按“确认”完成，全部完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(6) 点击菜单中“编辑”下的“删除”命令或标准工具栏中的“删除”按钮，则光标在点击任何字符串或图素，该字符串或图素将被删除，全部完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(7) 点击菜单中“编辑”下的“窗口删除”命令，在文件编辑区中用鼠标拉出一个矩形窗口，此窗口内的所有图形可以被选择全部删除，全部完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(8) 点击菜单中“编辑”下的“删除恢复”命令或编辑工具栏中的“删除恢复”按钮，可以对编辑过程中已经删除的内容逐条恢复显示，全部完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(9) 点击菜单中“编辑”下的“拖动”命令或编辑工具栏中的“拖动”按钮，可以拖动字符串或图素从当前位置移到所需的新位置，全部完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(10) 点击菜单中“显示”下的“刷新屏幕”命令或快捷工具栏中的“重画”按钮，可以清除屏幕上的错误信息。

(11) 点击菜单中“显示”下的“平移显示”命令或快捷工具栏中的“平移显示”按钮，单击编辑区中一点，或输入 X, Y 坐标值回车，这一点图象显示在窗口中心，全部完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(12) 点击菜单中“显示”下的“放大一倍”命令或快捷工具栏中的“放大”按钮，图象被放大一倍显示，全部完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(13) 点击菜单中“显示”下的“缩小一倍”命令或快捷工具栏中的“缩小”按钮，图象被缩小一倍显示，全部完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(14) 点击菜单中“显示”下的“窗口放大”命令或快捷工具栏中的“窗口放大”按钮，在文件编辑区中用鼠标拉出一个矩形窗口，此窗口内的图象被放大显示，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(15) 点击快捷工具栏中的“标准”按钮，文件编辑区中都将放大或缩小状态恢复至标准屏幕。

(16) 点击快捷工具栏中的“网格线”按钮，文件编辑区中的参考网格线在“ ”出现时显示，在“ ”不出现时不显示。

(17) 点击菜单中“显示”下的“隐含标识”命令，在“ ”出现时，序号字符串或条码字符串的前缀@或&显示，在“ ”不出现时不显示。

(18) 点击菜单中“显示”下的“ \* <- -> ”命令，在“ ”出现时，空格字符串变成\*显示，在“ ”不出现时不显示。

(19) 点击菜单中“显示”下的“编辑工具”命令，在“ ”出现时，编辑工具栏的图标显示，在“ ”不出现时不显示。

(20) 点击右侧颜色设置栏可以设置字符串或图素的颜色，单击颜色板中任一色块，或输入色块号，再选择图素，该图素颜色变为选定颜色，设置完毕，按 Esc 键或鼠标右键退出。注意：色块号小于 9 的图元只能显示在屏幕上，不能被打印出来，色块号大于等于 9 的图元显示在屏幕上，才能被打印出来。

(21) 点击快捷工具栏中的“点点画线”按钮，单击编辑区中一点，或输入 X, Y 坐标值回车，再单击编辑区中另一点，或输入 X, Y 坐标值回车，两点之间画出一条直线，完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(22) 点击快捷工具栏中的“平行线”按钮，单击编辑区中已知直线，选择在其哪一边，再输入距离值，回车，即画出一条平行线，完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(23) 点击快捷工具栏中的“延长线”按钮，单击编辑区中已知直线，选择在其哪一边，再输入距离值，回车，即画出一条平行线，完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(24) 点击快捷工具栏中的“切线”按钮，单击编辑区中一个圆的要画切线部位，再单

击编辑区中另一圆的要画切线部位，即画出一条切线，完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(25) 点击快捷工具栏中的“矩形框”按钮，单击编辑区中第一角点，或输入 X, Y 坐标值回车，再单击编辑区中另一角点，或输入 X, Y 坐标值回车，将以两点为基准画出一个矩形框，完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(26) 点击快捷工具栏中的“点点画圆”按钮，单击编辑区中一点作为圆心，再单击编辑区中另一点为半径，将以两点为基准画出一个圆，完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(27) 点击快捷工具栏中的“中心半径”按钮，单击编辑区中一点作为圆心，或输入 X, Y 坐标值回车，再单击编辑区中另一点为半径，或输入 X, Y 坐标值回车，将以两点为基准画出一个圆，完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(28) 点击快捷工具栏中的“三点作圆”按钮，单击编辑区中圆周上一点，或输入 X, Y 坐标值回车，单击编辑区中圆周上另一点，或输入 X, Y 坐标值回车，再单击编辑区中圆周上第三点，或输入 X, Y 坐标值回车，将以三点为基准画出一个圆，完成后，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(29) 点击快捷工具栏中的“切圆”按钮，输入半径值回车，单击编辑区中图元上一点，再单击编辑区中另一图元上一点，将以此为基准画出一个切圆。

(30) 点击编辑工具栏中的“单修剪”按钮，单击要修剪图元的边界线，再选择要修剪的图元，完成修剪，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(31) 点击编辑工具栏中的“双修剪”按钮，单击要修剪图元的第一边界线，再单击要修剪的图元第二边界线，再选择要修剪的图元，完成修剪，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(32) 点击编辑工具栏中的“倒圆角”按钮，输入半径值回车，单击第一直线，再单击第二直线，完成倒圆角。

(33) 点击编辑工具栏中的“旋转”按钮，单击选择图元，再单击旋转基点或输入 X, Y 坐标值回车，输入旋转角度回车，复制图元并把所复制的图元旋转一个角度。

(34) 点击编辑工具栏中的“多次旋转”按钮，单击选择图元，再单击旋转基点或输入 X, Y 坐标值回车，输入旋转角度回车，再输入旋转次数回车，则复制多个图元并把所复制的多个图元依次旋转一个角度。

(35) 点击编辑工具栏中的“镜像”按钮，单击一条线段作为镜像对称轴，再单击要镜像的图元，则复制一个图元到镜像位置。

(36) 点击编辑工具栏中的“以组合方式编辑”按钮，图标中“ ”显示，可对多个图元同时实现缩放、移动等编辑，再点击“以组合方式编辑”按钮，“ ”不显示，则恢复对单个图元编辑。

(37) 点击编辑工具栏中的“组合”按钮，再逐个选择想要组合的图元，则被选中的图元即组合到同一组中，回车结束。按 Esc 键或鼠标右键退出。

(38) 点击编辑工具栏中的“窗口组合”按钮，再按住鼠标左键拉出一个矩形窗口，则窗口中所有的图元即组合到一组中。按 Esc 键或鼠标右键退出。

(39) 点击编辑工具栏中的“组合缩放”按钮，再点击选择想要编辑的组，输入缩放比例（比例值为新尺寸与原尺寸的比值），回车即可，按 Esc 键或鼠标右键退出。

(40) 点击编辑工具栏中的“圆轴点”按钮，用于选择圆轴点。

(41) 点击编辑工具栏中的“圆心点”按钮，用于选择圆心点。

(42) 点击编辑工具栏中的“端点”按钮，用于选择图元端点。

(43) 点击编辑工具栏中的“中点”按钮，用于选择图元中点。

(44) 点击编辑工具栏中的“交点”按钮，用于选择图元交点。

(45) 点击编辑工具栏中的“垂直点”按钮，用于选择图元垂直点。

(46) 点击编辑工具栏中的“平行点”按钮，用于选择图元平行点。

(47) 点击编辑工具栏中的“切点”按钮，用于选择图元切点。

### 3.3 其他功能

XP 版本的打标控制软件还增加一些其他辅助功能，为编辑文件、更新字体、打印统计提供了方便。

(1) 点击快捷工具栏中的“属性”按钮，再选择要编辑的字符串或图元，即显示该字符串或图元的属性；软件还提供鼠标右键的属性快速选择功能，方法是：先单击要选择的字符串或图元，该字符串或图元被加框线和标志点，此时按鼠标右键，即显示该字符串或图元的属性参数。

A、在字符串的属性中，可以快速查阅修改字符串坐标、斜角、半径、字型、字高、字距、宽比、名称等内容。

也可以在被选中的框线上，用鼠标拖动标志点的方式改变字符串的属性，操作方法是：把鼠标移到标志点上，按住左键不放，拖动鼠标到需要的位置时，松开鼠标左键。

框线上标志点的意义是：拖动左下点改变整个字符串的坐标位置，拖动右下点改变字符串的字间距，拖动右上点同时改变字符串的大小和间距。

B、在图元的属性中，可以快速查阅图元类型、坐标、长度、半径等参数，也可以用鼠标拖动标志点的方式改变图元参数，操作方法同上。

框线上标志点的意义通常是：拖动中心点改变图元的坐标位置，拖动端点改变图元的长度和角度，拖动圆周点改变图元半径。

(2) 点击菜单中“文件”下的“导入 DXF\_R14 文件”命令，在屏幕上将弹出一个对话框，选择导入以“AUTO CAD 制作的 AUTOCAD DXF (R14) 文件”，这样可以方便的导入其他格式的图形文件。

(3) 点击菜单中“工具”下的“编辑用户字体”命令，在屏幕上将弹出一个对话框，选择“是”进入，下一个对话框，选择要更新替换的一个字母键输入，按“OK”，进入一个字符编辑界面，删除原字符，使用软件画图功能画出新字符，完成后。点击菜单中“工具”下的“更新用户字体”命令，弹出一个对话框，问“真的要结束编辑字符吗”？按“是”退出。

这样，被新定义字母键就代表了新字符，在输入文字时选字型 USER.CHR, 输入字符，新定义字母键，屏幕上将显示出新字符。

(4) 点击菜单中“工具”下的“图文统计”命令，可以显示字符串和图元数量。

(5) 点击菜单中“工具”下的“查看打印历史”命令，可以显示历史上打印过的文件的序号、日期、时间、字符串 1、字符串 2 等。

(6) 点击菜单中“工具”下的“文本(条码)打印控制”命令，可更改设置，使打标的内容以文本形式通过普通打印机打印出来。

在打标控制软件界面的右下侧，自动显示总打印数和当班打印数，如需修改新记数，可以用快捷键“Ctrl+J”，在对话框内输入新的数值，回车即可。

(7) PRN378.CFG 文件在工作目录下，共有七行。第一行的数字只能取值“1”或“2”，分别表示用不同方向步进脉冲控制电机驱动器。当发现打印内容错位时，可将此数从“1”改到“2”或从“2”改到“1”。第二行的数字只能取值“1”到“100”，单位为 0.1ms，表示控制电机驱动器的步进脉冲宽度。当发现打印内容错位时，可将此数从“1”每次增加 1。第三行的数字只能取值“1”到“100”，单位为 0.1ms，表示“电机改向时(X 或 Y 由+到-，或由-到+)的延时”。其他内容非专业人员请勿改动。

## 四、设置打印

### 4.1 打印参数设置

文件编辑好被打印前，应设置打印参数，以保证所需的打印效果，打印参数设置好之后，执行保存文件操作，打印参数将保存到当前文件中，下次再调用时，所有打印参数将根据所保存之参数自动设置。

(1) 点击菜单中“工具”下的“系统参数设置”命令，在屏幕上将弹出一个对话框，输入密码（注意：密码一般在交货时单独提供，并一定要保存好），按“OK”，进入参数设置界面，如下图。

**参数设置**

X行程: 100 Y行程: 80  
X比例: 1 X预进: 100  
Y比例: 1 Y预进: 100

☐ 公用序号: 12345  
☒ 同号比较: 20  
☒ 网络文件传送

☒ 序号开关  
计数增量: 1  
重复计数: 1

☒ 打印前8位  
序号位数: 5  
VIN 模数: 11

开机移动: 0 信号延时: 0 开始延时: 0 结束延时: 0  
网络文件名: c:\test.net

速度参数表(延时1/10000秒)

档位\参数	打印延时	移动延时	回零延时	开气延时	关气延时
1-最慢	30	15	4	200	200
2-慢速	20	10	3	150	150
3-中速	10	5	2	100	100
4-快速	5	3	1	60	60
5-最快	3	2	1	40	40

串口设置  
串口号: COM2  
波特率: 9600  
数据位: 8,1  
校验: None  
握手: None

----打印文件保存方式----  
☐ 退出保存 ☐ 每次保存

改密码 使用缺省值 存为缺省值 保存参数 退出

各参数意义和设置要求如下：

A、X行程 Y行程是指打印机打印范围，通常为100mmX80mm，故X行程设100，Y行程设80。对其他规格打印机如170mmX80mm，150mmX150mm等必须按照其相应的数值设定，切勿设错！

B、X比例是指编辑区中的X坐标值和打印机X轴步进长度的比例，Y比例是指编辑区中的Y坐标值和打印机Y轴步进长度的比例，取值范围：0.001-1，缺省值：1。在平面打印时，只要X行程Y行程设定正确，使用缺省值即可；在用于旋转打印时，其控制原理是使Y轴方向电机锁定，把Y轴的控制信号加到旋转轴上，而X轴仍保持不变，从而在圆周面上打印出标识。由此可以得出，对于不同直径的工件，Y比例必须作相适应的改变，具体这样计算：以设计标准直径 68mm 除以工件实际直径 mm 数，得数作为Y比例设置即可。

C、X预进 Y预进是指打印针在回零点后，要求预先行进的距离，缺省值：100。

D、同号比较，在选中“ ”出现时，则每次打印前文件中的命名字符串内容将和日志文

件 DIARY.DIA 中的后 X 条记录进行比较，如果当前文件中有任一命名字符串和日志文件 DIARY.DIA 中后 X 条记录中任一字符串重复，则计算机将给出警告提示。在不选择“ ”不出现时不进行同号比较。数量 X 缺省值为 20。

E、网络文件，在选中“ ”出现时，每打印一次后当前文件中的全部命名字符串内容将以文本文件格式存入用户规定网络盘上的某个文件中，默认 C:\TEST.NET。传送的格式为：序号、时分秒、字符串1 字符串2 字符串3 .....

F、序号开关，主要为生产线上的流水序号打印要求而设置，在选中“ ”出现时，字符串前面有@的自动序号字符串将自动增量，其相关参数设置：

计数增量：自动序号字符串每次增量的值，缺省值：1。

重复计数：重复打印多少次后自动序号字符串增量一次，缺省值：1。

共用序号：缺省值：0，在多个文件被随机调入进行打印的情况下，如果这些文件中都有自动序号字符串，参数序号位数值  $X > 0$ ，则所有这些文件中的自动序号字符串的后 x 位将以参数共用序号为基准开始进行序号翻列。序号翻列每次自动增加值为计数增量的值，也就是说，通过设置共用序号栏中的整数，可以让所有文件共用一个自动序号进行打印，如果序号位数值为  $x=0$ ，则不能共用一个自动序号进行打印。

例如：[文件A中@03020001 是一个自动序号字符串](#)，[文件B中@02115123 是一个自动序号字符串](#)，设定计数增量值为 1，重复计数值为 1，共用序号值为 88，序号位数值为 4，则打印文件A时 03020001 将自动变为 03020089 打印，再打印文件B时 02115123 将自动变为 02110090 打印。

G、VIN 码参数设置

序号位数，取值范围：0~8，缺省值：6。当 VIN 有号有自动序号翻列时，序号位数决定 VIN 号中有几位自动翻列。

打印前 8 位，选择打开“ ”出现时，VIN 号 17 位被完整打印，当打印前 8 位关闭时，VIN 号 17 位的前八位只参与计算，不被打印。

按中国汽车管理部门规定，VIN 号由 17 位字符组成，VIN 号的第 9 位是校验位，其数值根据其余 16 位字符按一定规则算出，如果要进行 VIN 打号，则应按 VIN 字符规则输入一个 17 位字符串，第 9 位输入符号！，打印时符号！将被计算出的校验数字替代进行打印，如果 VIN 号需要进行自动序号变号，输入时应在 17 位 VIN 字符前面加上@号，VIN 号有三种排列方式如下：

XXXXXXXX ! XXXXXXXX

IXXXXXXXXX ! I

XXXXXXXX

IXXXXXXXXXI

I ! XXXXXXXXI

其中！是校验位，I是终止符，X 是用户输入的字符。打印以上三种 VIN 号，用户可按如下方式输入字符串。

XXXXXXXX ! XXXXXXXX (说明：一行打印，输入一个字符串，无自动序号翻列)

@XXXXXXXX ! XXXXXXXX (说明：一行打印，输入一个字符串，有自动序号翻列)

XXXXXXXX !

XXXXXXXX !! (说明：两行打印，校验位在第一行，输入两个字符串，无自动序号翻列，四个终止符I用另外四个字符串单独输入)

XXXXXXXXX !

@XXXXXXXXX !! (说明：两行打印，校验位在第一行，输入两个字符串，有自动序号翻列，四个终止符I用另外四个字符串单独输入)

XXXXXXXXX !

!XXXXXXXXX !! (说明：两行打印，校验位在第二行，输入两个字符串，无自动序号翻列，四个终止符I用另外四个字符串单独输入)

XXXXXXXXX !

@!XXXXXXXXX !! (说明：两行打印，校验位在第二行，输入两个字符串，有自动序号翻列，四个终止符I用另外四个字符串单独输入)

H、延时参数，是为了保证打印针的移动速度与开关气体速度等配合准确，以便打印出完整的字图，而设置的参数，如无特殊需要，建议不要修改默认值。

I、串口设置，在以串口通信时使用，建议使用默认设置。

J、改密码，可以修改原来的密码，修改后一定要保存好。

以上所有设置完成后，按“确认”有效，再按“退出”关闭参数设置。

(2) 点击菜单中“工具”下的“系统硬件测试”命令或快捷工具栏中的“系统检测”按钮，进入系统检测界面，通过该界面，可以试验检测硬件运行方向，行程，速度及气阀功能检测，检测完毕，按“退出系统检测”退出。

(3) 打印速度，由慢至快分为1、2、3、4、5档，默认为3档，每档速度的具体数值已在设置速度参数中规定，可根据打印需要选择。要注意的是，打印速度是指X-Y平台在打印时的移动速度，不管打印速度是多少，压缩空气总是使打印针以300次/秒的频率往复运动，根据这一原理知道打印速度对打印结果有重要影响。首先，打印速度越快，单位长度上针击次数越少，线条的连续性越差，反之，打印速度越慢，线条的连续性越好；其次，打印速度越慢，同一点上重复针击可能性越大，打印越深，反之，打印速度越快，打印越浅。

(4) 点击快捷工具栏中的“模拟打印”按钮，可以模拟打印时的行走过程。

## 4.2 打印

(1) 2003版的打标机控制软件提供三种打印方式，可供选择：

A、连续多次打印：点击快捷工具栏中的“打印”按钮或按快捷键“F9”，在屏幕上将弹出一个对话框，“请按打印开关 按<Enter>确认，按<Esc>取消”此时，每按一次回车键或打印机上的触发键，打印机将当前屏幕显示的文件打印一次。如要取消打印，按<Esc>键。

B、自动延时打印：每间隔一定时间自动重复打印当前屏幕显示的文件，间隔时间可在双击“自动延时X秒”后，弹出的窗口中更改。

C、条码输入打印：可在接条码扫描器时，在条码输入时开始打印。

(2) 常用打印技巧：

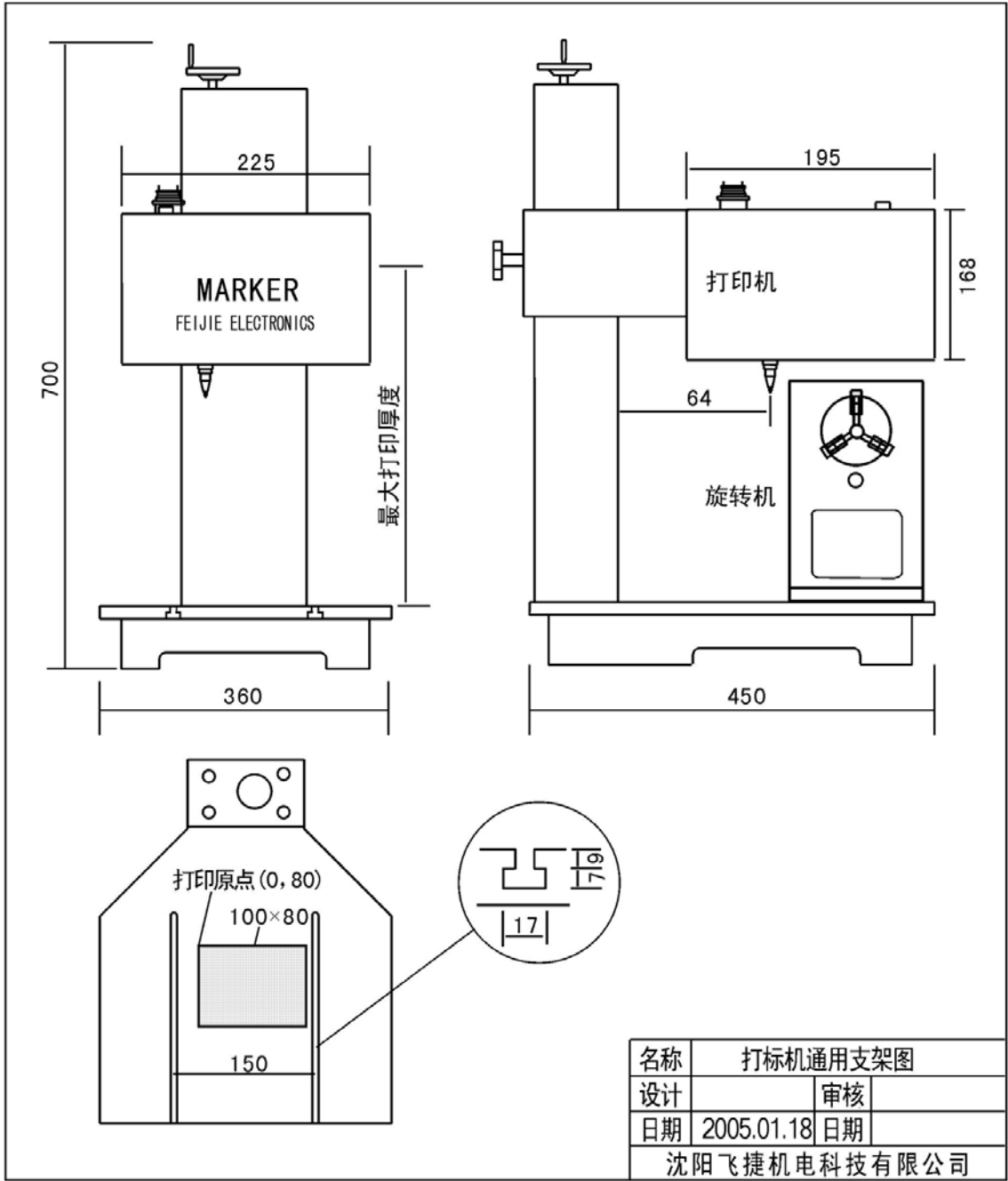
A、第一次文件编辑好后，打印前应将打印针与工件距离调大一些，在关断气源的状态下或关闭控制器上的打印开关，启动打印，以免运行时撞坏打印针，观察打印位置是否合适，调整位置合适后，再调节打印针和工件间距在2~5mm间合适的位置。

B、实际生产中，工件的形状有一定的误差，造成工件表面到打印针的距离不等，打印深度不均匀，当工件尺寸误差超过 $\pm 1\text{mm}$ 时需要仔细调节打印针的位置，具体是：装

- 上一个废旧工件，调节针的位置使它远离工件表面（大约 2.0mm 左右），按下打印开关，使机器开始打印，一边打印一边调节针距，直至打印出深浅适度的字为止。
- C、拆装任何连线前必须关闭电源和气源，否则将有可能损坏机器。机器放置应使控制器与电脑主机显示器分开一定距离，否则控制器的干扰影响计算机工作，如显示器图象抖动。
- D、打印工件时有时会因为有突起的小障碍物会影响针的运行，软件中设置了空走线标识“\*”，如需在打印中绕过障碍物，只要在离开障碍物的地方输入一个\*，打印针即可绕开障碍物打印了；通常一个文件中先输入的内容后打印，后输入的内容先打印，所以如果想在打印中间绕开障碍物，则\*也应在中间输入。
- E、字库中有多种字体可供选择，特别是 XP 版本软件加入了点阵字库“SCRI”，在模仿喷码字型时可选用。
- F、XP 版本打印软件，在用于 WINDOWS XP 操作系统时，有时会因为系统版本的差异，在启动打标软件时出现“不能打开 WINDOWS 2000 下的并口应用程序”，但这并不影响使用，可以确定后，再次打开即可。
- G、有时编辑的文档中包含汉字，并且文档保存后，再打开该文档时，显示“打开汉字字型（HZDX）失败！请选择其他汉字字型……”，然后就无法打开该文档。原因是文件保存路径不对，文件格式应存为 \*.DRA 格式，必须保存在 C:\或 C:\Program Files\的“FJ 气动打标程序”文件夹里。
- H、该软件可以导入 Auto CAD R14 文件，但只能导入图形文件，而不能导入文字，文字只能在打标软件中编辑。
- I、软件的模拟打印功能只能在电脑屏幕显示打印过程，如果想让打印针头模拟一遍打印的全过程，可以在关断气源的情况下执行打印，这样就能实现打印针的不打印运行。
- J、有时文档编辑汉字完成后，输入法状态为中文输入法时，不能执行打印功能，这时只需将输入法切换到英文输入法状态便可执行打印功能。
- K、对软件不能直接输入某些特殊字符，可以编辑用户字体即可实现。
- L、打印铝标牌时最好使用小号打印针，应注意调节打印针的高度使打印深度适中会更美观。如果希望打印线条连续性好一些，可以适当的将打印针尖磨平一点。
- M、对于表面平整度较差的表面，可以换小号针并增大气压，这样提高振幅，以使高低不平之处均能打印好。
- N、打印时，打印针及打印机后面的锁紧螺丝必须旋紧，否则打印机受震动移位会使字型扭曲变形。
- O、旋转卡盘有内爪和外爪两种卡爪，可根据工件大小选用一种，将工件卡紧，在控制器电源关断时，推动打印针置于工件轴线的正上方，开启控制器电源，打印针在 X 轴方向上自动锁紧，编辑打印内容，调节 Y 轴方向位置和高度，即可试验打印，勿忘根据工件直径设置好 X 比例，否则打印字体变形。
- P、有时执行打印功能，打印针不走，而在原地抖动，通常是初始化错误造成，重新启动机器，应该先启动计算机，待进入打标软件后再开启控制器即可正常。
- Q、对于重量重、长度长的工件需要旋转时，可以用一能灵活滚动的辅助支架帮助旋转夹头承担工件重量，并调节其长度和高度适宜即可。
- R、在欲移动调整打印机打印较大设备时，可设计各种专用工装，以方便现场打印，具体请向销售工程师咨询！

附：打印机结构尺寸图





## 五、系统维护事项

### 5.1 系统的维护

在打标系统使用的过程中，应定期对设备进行保养，使其保持在良好工作状态。

#### (1) 打印针及针套的保养

在设备运行过程中，打印针反复进行上下冲击动作，由于针套和打印针之间存在着摩擦，时间长以后，针套内壁和打印针本身都会被磨损，从而使针和针套之间间隙加大，直接影响打印效果。保养时将打印针从针套中取出，用汽油将它们清洗干净，擦干后加入适量润滑油，重新装入即可。该保养根据用户使用设备的频次进行，建议每月 3~5 次。

#### (2) 打印机的保养

打印机部分，由于直接面对的是被加工的工件，工件在打印过程中产生的碎屑和平时现场环境中的灰尘等杂质容易附着在导轨上，长时间后易造成导轨磨损。保养的方法是定期用汽油清洗导轨上的污垢，擦干后加入适量润滑油即可。该保养建议每月一次，同时注意在清洗加油的过程中切勿把油滴到皮带上。

#### (3) 计算机系统的保养

计算机长时间运行以后，会在系统内部产生大量垃圾文件，如不定期清理将直接影响打标软件的正常运行，建议：

- A、请勿在计算机内安装与打标系统无关的软件，以免影响打标软件的可靠运行。
- B、定期对硬盘用杀毒软件进行杀毒，以保证系统在无毒环境下工作。
- C、定期删除一些垃圾文件，清除没有必要保存的日志文件内容。
- D、定期对硬盘进行碎片整理，保证硬盘数据条理有序，加快软件运行速度。
- E、以上操作要求电脑专业人员进行，以免引起不必要的麻烦。

[注意] 特别提示 :所有用户编辑的用于打印的文件通常都是以.dra 为扩展名存放在工作目录保存在 C:\或 C:\Program Files\的“FJ 气动打标程序”文件夹里，用户应经常把这些文件备份到其他磁盘或目录下，以防误删除和损坏，特别是在驱动软件工作不正常时，重新安装驱动软件后，可以把这些.dra 为扩展名的用户文件拷回工作目录保存在 C:\或 C:\Program Files\的“FJ 气动打标程序”文件夹里，就能直接调用打印了。

#### (4) 计算机和控制器的保养

计算机和控制器由于长时间暴露在空气中，容易积灰，如长时间不清洁容易造成电路短路等故障，清除的方式是将系统电源关闭后将电脑主机和控制器的箱体外盖打开，用干燥清洁的压缩空气将内部的灰尘吹净即可。

(5) 经常检查 16 芯电缆是否有芯线开路，插头内插针松动及退缩；25 芯电缆插头，插座是否连接正确，连接处螺丝是否紧固；气压调节器是否积水，如果积水，拧松底部放水开关放出。

### 5.2 常见故障的解决

表中列举一些打标系统容易出现的故障现象及解决办法，以便参考：

故障现象	原 因	处 理 方 法	
计算机主机工作但显示器不显示	1、显示卡坏或与主板接触不好	更换或重插	
	2、显示器坏	请专业人员维修	
	3、显示器信号线没插好	重插	
通讯错误	1、控制板坏	更换或检修	

	2、并行口模式或卡地址设置不当	重新设置	
	3、通信电缆接触不好或有断线	重插、更换或检查	
控制器电源灯不亮	1、电源保险丝断	更换保险丝	
	2、电源开关接触不好	更换开关	
启动打印时打印针不动	1、驱动电缆接触不好或有断线	检查信号线电缆	
	2、16 芯电缆插头接触不好	检查电缆通断	
	3、控制软件被破坏	重新安装打标软件	
	4、控制板某一部份故障	更换或检修	
接近开关指示灯时亮时不亮	1、接近开关严重沾污	擦净表面	
	2、接近开关损坏	更换	
打印信号有，打印针不动	1、驱动电缆接触不好或有断线	检查信号线电缆	
	2、16 芯电缆插头接触不好	检查电缆通断	
	3、驱动器损坏	检查、更换驱动器	
X 或 Y 方向不动	1、控制板坏或接触不好	更换或检修	
	2、X 或 Y 方向信号线接触不好	检查维修	
	3、X 或 Y 方向驱动板坏	更换	
	4、X 或 Y 方向电机坏	更换	
	5、驱动电缆接触不好或有断线	检查信号线电缆	
	6、16 芯电缆插头接触不好或有断线	检查电缆通断	
	7、齿轮或皮带松动	检查、调节或重新固定	
打印针运动轨迹不正常	1、文件输入错误	阅读说明书重新输入	
	2、控制软件被破坏	重新安装打标软件	
	3、计算机染上病毒	查杀病毒	
打印针不冲击	1、无压缩空气或控气开关关断	检查气源和控气开关关断	
	2、电磁阀坏（DC24V）或控制板坏	更换或检查线路	
打印针不间断冲击或冲击幅度小	1、气源气体流量不够	更换大的气管	
	2、气源开关打开不够	开大	
	3、打印针内弹簧有卡死现象	检查清洗	
	4、压缩空气压力低（0.5—0.7MPa）	调节气压	
	5、打印针润滑不够	滴注一点润滑油	
打印针冲击频率降低	1、打印针内弹簧疲劳	更换	
	2、打印针内有异物	清洗	
打印字符有拖尾现象	1、电磁阀内有异物	清洗	
	2、关气延时参数值小	重新设置（加大）	
	3、控制程序被破坏	重新安装	
复位不正常	1、控制板坏	更换	
	2、限位开关接线断或坏	检查线路或更换	
	3、控制电缆接触不好	检查	

打印出字符不规则美观	1、打印针头磨损严重，间隙过大	更换打印针	
	2、X 或 Y 方向传动皮带松	调节皮带松紧适宜	
	3、机头部分磨损严重造成间隙过大	调节修复或更换	
计算机开机进入打标系统后，X、Y 轴电机可以锁死，但启动打印后 X、Y 轴均无反应	检查电脑并口和控制器中线路板相连的 25 芯数据线是否接好	关闭控制器电源，退出标记系统，重新拔查确认接触良好后，启动打印	
编辑完成后不打印	WINDOWS XP 版本的标记打印和中文输入法有冲突	编辑完成后，同时按住 CTRL+空格键切换输入法至英文状态再启动打印	
X、Y 轴电机可以锁死，但启动打印后 X 轴或 Y 轴在原地抖动，不能按正常编辑打印	检查标记针的 X 或 Y 方向是否超出打印范围	关掉控制器电源，手动至标记针于 X、Y 方向的中心位置，待再次启动打印系统会自动纠正	
在打印的过程中，标记针打印的轨迹正常，回零后撞壳	X 或 Y 轴接近开关松动或烧坏	检查接近开关位置或更换接近开关	
打印过程正常，X 或 Y 轴不回零点，每次打印完成后以结束点为原点继续打印	计算机的并口或控制器的线路板光耦损坏或步进电机驱动器损坏	更换计算机和控制器的线路板逐一排除	

**沈阳飞捷激光科技有限公司（中国人民解放军第九七二七工厂）**

SHENYANG FEIJIE LASER TECHNOLOGY CO., LTD.

TEL:24-62116288 88411542 88448588 FAX:24-88414264

[URL:www.fjkj.cn](http://URL:www.fjkj.cn)

[www.feijie.cn](http://www.feijie.cn)

E-mail:feijie@feijie.cn