

BTP-2000 系列票据打印机

# 用户手册



山东新北洋信息技术股份有限公司



## 欢迎

欢迎使用 BTP2000 系列票据打印机!

在使用前, 请仔细阅读本用户手册, 以便给您提供必要的帮助。

## 声明

本手册内容未经同意不得随意更改, 山东新北洋信息技术股份有限公司(以下简称新北洋)保留在技术、零部件、软件和硬件上变更产品的权利。用户如果需要与产品有关的进一步信息, 可与新北洋或经销商联系。未经新北洋的书面许可, 本手册的任何章节不得以任何形式、通过任何手段进行复制或传送。本手册内容如有任何变动, 恕不另行通知。

## 版权

本手册于 2003 年印制, 版权属于新北洋。

中国印制。

1.04 版本。

## 商标

新北洋使用的注册商标是 **BEIYANG<sup>®</sup>**。

## 警告、注意



**警告** 必须遵守, 以免伤害人体, 损坏设备。



**注意** 给出了打印机操作的重要信息及提示。

新北洋质量管理体系通过下列认证:



挪威船级社 (DNV)

ISO9001:2000 认证

BTP-2000 系列产品通过下列安全认证:



## 安全须知

在操作使用打印机之前，请仔细阅读下面的注意事项：

### 1. 安全警告



**警告：**打印头为发热部件，打印过程中和打印刚结束，不要触摸打印头以及周边部件。

### 2. 注意事项

- 1) 打印机应安装在一个平整、稳固的地方；
- 2) 打印机应远离水源并避免阳光、强光和热源的直射；
- 3) 避免将打印机放在有振动或冲击的地方；
- 4) 将打印机的电源适配器连接到一个适当的接地插座上，避免与大型电机或其它能够导致电源电压波动的设备使用同一插座；
- 5) 避免水或导电的物质（例如：金属）进入打印机内部，一旦发生，应立即关闭电源；
- 6) 打印机避免在无纸的状态下打印，否则将严重损害打印胶辊和热敏打印头；
- 7) 在打印效果满足使用要求的情况下，建议用户尽可能设置低等级的打印浓度，以免影响打印头的使用寿命；
- 8) 打印机的联接必须保证打印机可靠接地：
  - a) 关闭打印机和计算机，将打印机和计算机用通讯电缆联接；
  - b) 严禁在打印机和计算机未关闭的情况下带电插拔通讯电缆；
  - c) 保证电源线和电源插座，通讯电缆和计算机、打印机联接紧密。
- 9) 打印机的开机
  - a) 首次使用打印机前，请使用纸张校准功能；（[参照3.5](#)）
  - b) 打印机和计算机的开启顺序是：先开打印机，再开计算机；
  - c) 打印机的关机和开机的时间间隔不得少于20秒。

# 目 录

1 主要技术规格 .....	1
2 打印机的安装 .....	2
2.1 打印机开箱.....	2
2.2 打印机外观与组件.....	2
2.3 打印介质的安装.....	3
2.3.1 碳带的安装 .....	3
2.3.2 打印纸的安装 .....	4
2.4 打印机的联接及软件的安装.....	4
2.5 打印自检样张.....	4
3 打印机的操作与使用 .....	5
3.1 控制面板的操作.....	5
3.2 按键的使用方法.....	5
3.3 内部参数的调整.....	8
3.4 DIP开关的设置.....	10
3.5 纸张校准.....	11
3.6 传感器的调整.....	11
3.6.1 纸反射传感器的调节 .....	12
3.6.2 碳带传感器的调节 .....	12
4 一般故障的检测与维护 .....	13
4.1 “缺纸或纸类型错误”告警处理方法.....	13
4.1.1 开机或初始化打印机过程中打印机报缺纸.....	13
4.1.2 打印机在打印过程中报缺纸.....	13
4.2 切纸位置不标准 .....	14
4.3 “缺碳带或碳带使用过”告警处理方法.....	15
4.4 “打印头未压下”告警处理方法.....	15
4.5 “切刀工作异常”告警处理方法.....	16
4.6 “通讯错误”告警处理方法.....	16
附录：主控板示意图 .....	17



## 1 主要技术规格

项 目	参 数
打印方式	热敏/热转印
打印分辨率	203 DPI
有效打印宽度	104 mm
打印速度	125、100、80、60 mm/s
打印范围	104 mm × 108 mm (Max.)
出纸方式	连续出纸方式、自动切纸方式
打印字符种类	外加图形 (最多 512 个)
打印条码种类	128 码、PDF417 码
接口	支持 RS232C, 并口
打印纸规格	最大宽度            110mm 最大外径            180mm 最小纸卷内径       38mm 厚      度            0.065~0.2mm
热转印碳带	温度范围            +65~+80℃ 最大外径            65mm 碳带卷内径        25mm
外形尺寸	275mm(H)×248mm(W)×385mm(D)
重      量	约 13kg
电源电压	AC 220V ± 20%
频      率	50Hz
功      率	待机时 25 VA; 最大 270VA
工作条件	5℃~+45℃, 10~90% RH (40℃)
储存条件	-40℃~+60℃, 10~93% RH (40℃)

## 2 打印机的安装

### 2.1 打印机开箱

打开包装时，请对照装箱单检查物品是否缺少或损坏。一旦出现上述情况，请与经销商或厂家联系。

票据打印机的包装箱开箱后应妥善保管，以备下一次使用。

### 2.2 打印机外观与组件

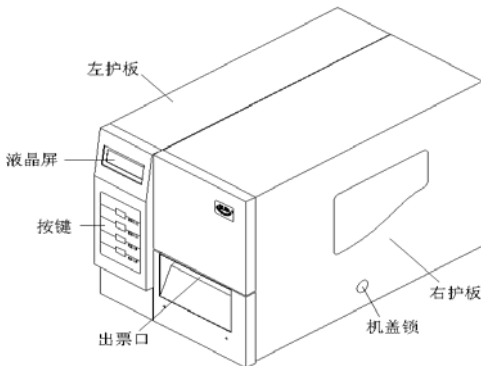


图 2.2-1 外观图



图 2.2-2 后视图

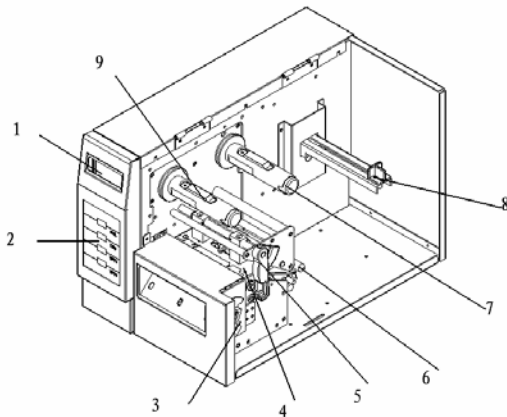


图 2.2-3 内部结构图

- 1—液晶屏幕
- 2—按键
- 3—切刀模块
- 4—打印头组件
- 5—打印头锁紧扳手
- 6—逼纸轴
- 7—碳带发放轴
- 8—纸卷安装轴
- 9—碳带回收轴



## 2.3 打印介质的安装

打开打印机右侧机盖，开始安装打印介质。

### 2.3.1 碳带的安装

碳带的安装方向如图 2.3-1 所示，按以下步骤安装碳带：

1. 将碳带装在碳带发放轴 5 上。将碳带回收纸轴安装在碳带回收轴 2 上，向后扳动打印头锁紧扳手，抬起打印头组件 3，将碳带从打印头组件下面穿过，拉向碳带回收轴，如图 2.3-1 所示逆时针缠绕在碳带回收轴 2 上。安装碳带过程中应防止碳带起皱或破损；
2. 逆时针方向旋转回收轴几周，以保证碳带能被回收；
3. 向下扳动打印头锁紧扳手，锁紧打印头组件；
4. 按动联机键，打印机确认碳带安装完毕。

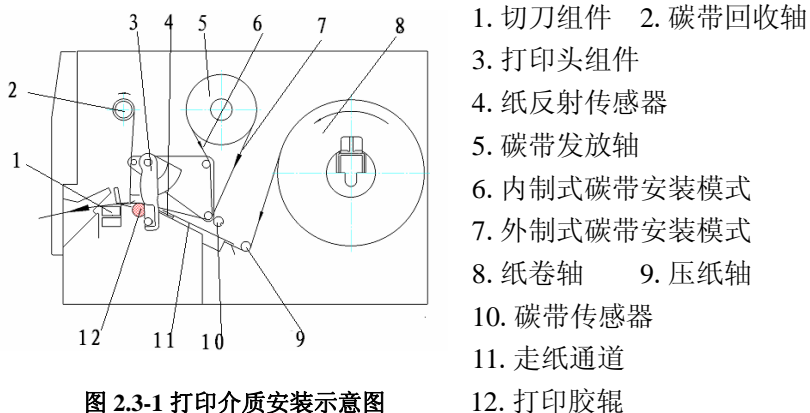


图 2.3-1 打印介质安装示意图

#### 注意：

- 1) BTP-2000 系列碳带的安装方式有内制式和外制式之分，使用前请确认碳带的制式，并采用相应的碳带安装模式；
- 2) 安装碳带前，一定要将碳带回收纸轴安装在碳带回收轴上，以便容易取下回收后碳带；
- 3) 推荐选用的碳带要宽于打印纸张。碳带的平滑底面可以防止纸张表面磨损打印头，提高打印头的使用寿命。

### 2.3.2 打印纸的安装

打印纸的安装方向如图 2.3-1 所示，按以下步骤安装打印纸：

1. 先将纸卷安装在纸卷轴 8 上；
2. 然后向后扳动打印头锁紧扳手，并抬起打印头组件 3，让纸张从压纸轴 9 下面通过，穿过走纸通道 11 后，将纸张平行送到打印胶辊 12 上；
3. 请确认打印纸送到打印胶辊上，并且纸头不能碰到打印胶辊前面通道，然后向下扳动打印头锁紧扳手，锁紧打印头；
4. 最后请按动联机键，打印机确认纸卷安装完毕。

**注意：**碳带和纸张都安装好以后才能进行后续操作。

### 2.4 打印机的联接及软件的安装

1. 用串口和/或并口通讯电缆将打印机与计算机联接，并确认联接正常；
2. 请参照软件厂商的要求安装打印机驱动程序。

### 2.5 打印自检样张

正确安装完打印介质并联机后，打印机上电进行自检测试。

打印自检样张需按以下步骤进行：

1. 接通电源，打印机自动上纸到位，液晶显示“北洋票据打印机”；
2. 按“联机”键，使打印机为“脱机”状态；
3. 按“功能”键，液晶显示“打印测试样张”；
4. 按“调节 1”键，打印机将自动连续打印空白票。按“调节 2”键，则自动打印 2 张测试样张。

**说明：**打印测试样张时，打印机连续打印，按任意键打印机自动停止打印。

## 3 打印机的操作与使用

### 3.1 控制面板的操作

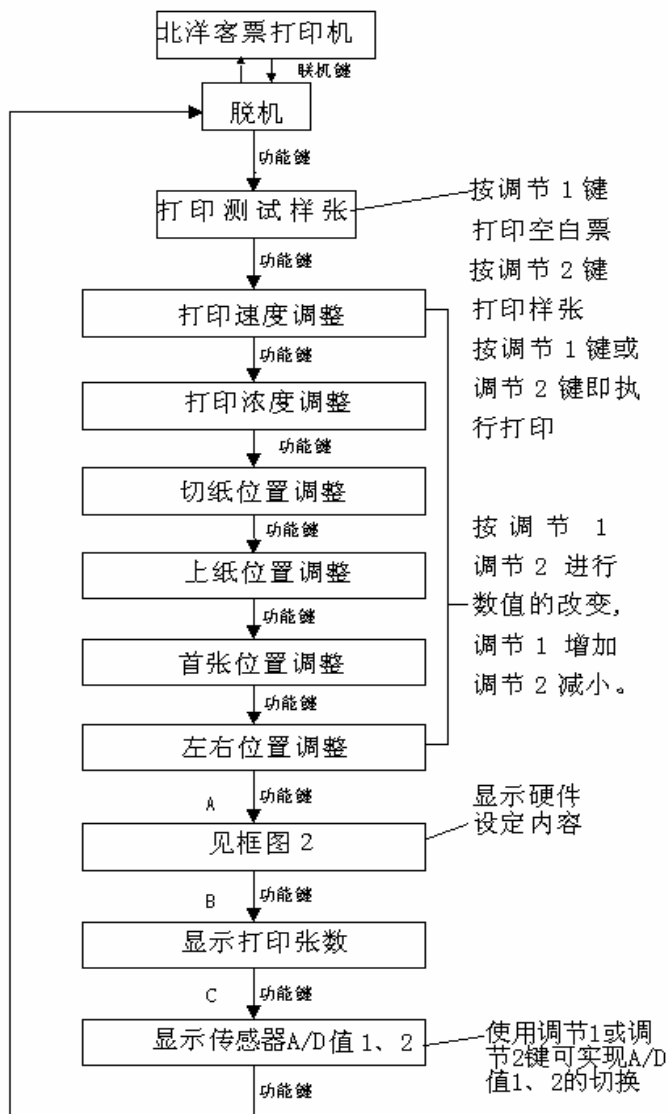
BTP-2000 系列票据打印机的控制面板在出厂时均设定按键为锁定状态。在该状态下，按动任何按键打印机均不响应。只有当打印机出错并被正确排除后，才可以按动任意键使打印机回到“北洋票据打印机”的状态。

#### 按键说明

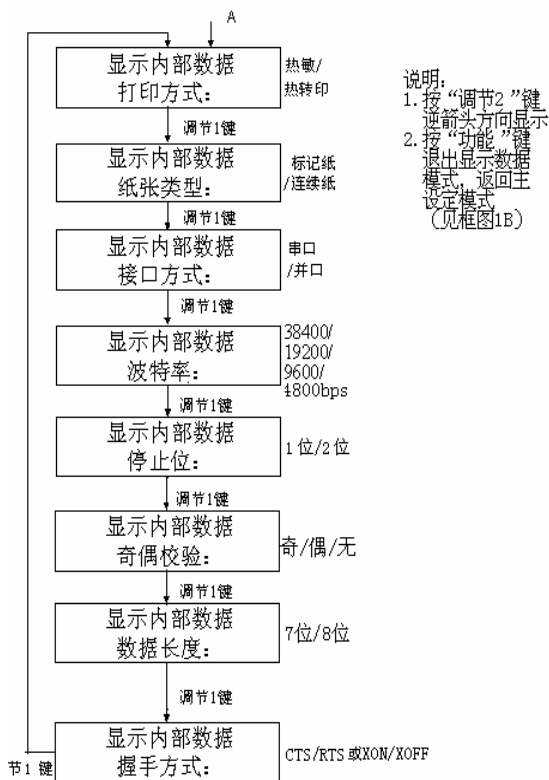
- 联机键  
用于“北洋票据打印机”/“脱机”两种状态的转换。
- 功能键  
在“北洋票据打印机”状态下，按此键为无效操作。  
在“脱机”状态下，按此键循环显示打印机功能参数。
- 调节 1 键和调节 2 键
  1. 在“北洋票据打印机”状态下，按调节 1 键与调节 2 键无效；
  2. 在打印机功能设定状态，配合功能键完成打印机功能参数值的设置、测试样张的打印、DIP 开关设置内容的显示等。
- 组合键的使用  
在“北洋票据打印机”状态下：  
功能键+调节 1 键或调节 2 键：实现自动吐票号功能。  
(按键锁有无锁定皆可执行)  
功能键+调节 2 键：自动切一张白票。  
(必须在按键锁无锁定态下)

### 3.2 按键的使用方法

打印机功能参数值的设定在“脱机”状态下进行，按键的操作顺序见框图 1 和框图 2。

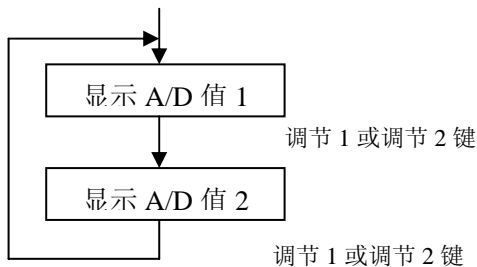


框图 1



框图 2

液晶显示各传感器 A/D 值的流程及显示的数据内容包括:



注：

纸张传感器电压A/D参考值只有针对当前纸张校验后才能正确反映纸张状态，纸张反射传感器电压A/D参考值，在使用过程中将不断变化。（参见3.6）

### 3.3 内部参数的调整



**警告：**打印机功能参数的改变可能导致废票。

打印机按键可调节如下功能参数值：

	A/D 值 1	A/D 值 2
右上角内容	票据高度，以毫米为单位	无
左下角内容	纸张反射传感器电压当前状态 A/D 值/判别标准 A/D 值	打印头电压当前状态 A/D 值 / 判别标准 A/D 值
右下角内容	色带传感器电压当前状态 A/D 值/判别标准 A/D 值	纸将尽传感器电压当前状态 A/D 值/判别标准 A/D 值

- 打印速度
- 打印浓度
- 切纸位置
- 上纸位置
- 首张位置
- 左右位置
- 打印速度  
设定范围：125mm/s、100mm/s、80mm/s、60mm/s
- 打印浓度  
设定范围：-8~+7 级

**注意：**

应根据碳带的温度特性设定合适的打印浓度。打印浓度设定偏高将影响打印介质的运行状态，并降低打印头的使用寿命。根据目前使用的不同类型的碳带，出厂时打印浓度缺省值为 0。因此建议非专业人员不要擅自改动打印机的打印浓度设定。

- 切纸位置

设定范围：-32~+31 级，每级 0.5mm

切纸值由-32 变到+31，切刀切纸位置的移动方向如图 3.3-1 “上纸和切纸位置变化方向”的箭头方向所示。

- 上纸位置

设定范围：-32~+31 级，每级 0.5mm

上纸值由-32 变到+31，票面的整体内容移动方向如图 3.3-1 “上纸和切纸位置变化方向”的箭头方向所示。

- 首张位置

设定范围：-32~+31 级，每级 0.5mm

首张位置值由-32 变到+31，正数为自动上纸时多退纸，负数为自动上纸时少退纸。

**注：**首张位置调整只对第一张票面的位置有效。

- 左右位置

设定范围：-32~+31 级，每级 1mm

左右位置的值由-32 变到+31，票面整体内容的移动方向如图 3.3-1 的“票面左右移动方向”所示。

**注意：**参数设定完毕，需再按一次“功能”键或“联机”键，以保存设定值。

- DIP 开关和表面按键均可设置的参数(例如打印速度)，每次开机打印机读取的是 DIP 开关设置的值；

- 切纸位置与上纸位置是综合参数，调节切纸位置和票面的上下位置，应综合调节这两个参数值。

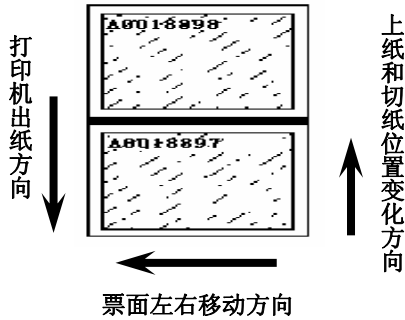
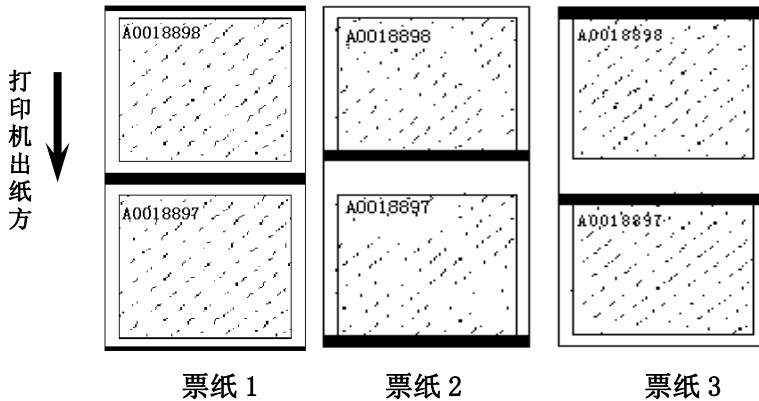


图 3.3-1 参数调节与打印位置的关系

针对铁路客票打印应用推荐如下参数：



内部参数设置为：

内部参数	票纸 1	票纸 2	票纸 3
切纸位置	-6	-8	-6
上纸位置	+6	-4	+21
首张位置	+1	+14	-13
左右位置	+7	+7	+7

表

3.3-1 推荐参数设置

### 3.4 DIP 开关的设置

**建议：**DIP 开关用来设定系统的初始状态。BTP-2000 系列出厂时已设定为常用状态，请勿随意更改。DIP 开关的更改只能由具有维护



修理资格的专业人员承担。

注：以下 DIP 开关含义解释针对 VER 3.03.XX 版本，VER 3.02.XX 版本含义请与技术支持人员联系。

	功能	OFF	ON
1	EEPROM/DIP 配置	DIP 配置	EEPROM 配置
2	定位	标志/长度	标志
3	上纸方式	自动	手动
4	打印方式	热转印	热敏
5	强行在线升级	不进行	进行
6	通讯口	串口	并口
7	波特率	9600	38400
8	纸张类型	标记纸	连续纸

### 3.5 纸张校准

通过本功能可以对标记纸进行校准，包括其纸张高度、识读标志的电压参考值。

首先按下联机键，打开打印机电源，打印机显示“开始校验纸张”字样，并向前走纸，约 500mm 后停止走纸，蜂鸣器提示，并显示“校验纸张成功”或“校验纸张失败”等字样。如果校验成功，请关闭电源后将纸倒回，重新上电后即可使用。如果校验失败，请检查原因。

**建议：当发生下列情况之一，请重新对纸张进行校验。**

- 打印机为新开包装后首次使用；
- 打印机已长时间未使用后重新使用；
- 纸张类型进行了更换；
- 打印机的使用环境更换；
- 对传感器等进行了清洗。

### 3.6 传感器的调整

说明：出厂时各传感器已经调整到最佳状态，请勿随意更改。如需调整，应由具有维护修理资格的专业人员承担。

调整传感器之前应确认：

1. 传感器表面干净，无污染；
2. 传感器连接线接触牢靠；
3. 纸张的黑标记无异常；
4. 走纸通道的宽度与票纸的宽度相符。

### 3.6.1 纸反射传感器的调节

1. 关机以后，将自动上纸功能屏蔽（参见 3.4 节将 DIP 开关的第三位打到 ON 状态）；
2. 打开打印头锁紧扳手，将标志（黑标）部分置于纸反射传感器位置，锁紧打印头，按联机键。再通过按键功能查看其电压 A/D 值 V1（参见 3.2 节按键的使用方法）；
3. 打开打印头锁紧扳手，将无标志（白纸）部分置于纸反射传感器位置，锁紧打印头，按联机键，再通过按两次调节 1 刷新，查看其电压 A/D 值 V2；
4. 纸张传感器的电压差值（V1-V2）要求必须大于 20 以上，打印机才可以通过校准；
5. 如果此差值不符合要求，需要通过调整“纸张标志传感器可调电阻”使其达到要求；
6. 纸张反射传感器电压 A/D 参考值只有在重新开机校验后才有效，调测电压时先不考虑参考值，调完电压以后必须进行重新校验得出新的参考值。

### 3.6.2 碳带传感器的调节

碳带传感器在有/无色带时分别通过按键功能查看其电压值（参考“纸反射传感器的调节步骤”），有碳带时其电压值应大于参考值 20 以上，无碳带时其电压值应小于参考值 20 以上。如果此差值不符合要求，需要通过调整“色带传感器可调电阻”使其达到要求。

## 4 一般故障的检测与维护

本章涉及可调电阻及各插座、元器件的位置时，请参考附录《主控板示意图》。

### 4.1 “缺纸或纸类型错误”告警处理方法

#### 4.1.1 开机或初始化打印机过程中打印机报缺纸

##### 1. 检查票纸安装是否正确：

- 1) 纸头压在胶辊的正上方。太靠前会造成塞纸，太靠后纸上不到标准位置；
- 2) 票纸一定要从压纸轴下通过，并通过走纸通道；
- 3) 走纸通道的宽度出厂时已调好（比票纸的宽度稍宽），原则上不动，如果走纸通道过宽会导致打印机报“缺纸或纸类型错误”。

**注意：换完纸或碳带后，需要按联机键进行确认，液晶显示“北洋票据打印机”时，才能开始售票。**

2. 检查DIP开关设置是否正确（BTP-2000 系列打印机出厂设置为反射型标记纸）。请参照[3.4](#)节；
3. 检测纸张反射传感器探测票纸黑白部分的电压A/D值（参照[3.2 按键的使用方法](#)）是否在规定的范围内。如果不在规定范围内，请参照[3.6.1](#)纸张反射传感器调整；
4. 若发现纸张反射传感器电压 A/D 值调整不到规定的范围内，请检查电源的5V输出是否正常。如果不正常，请检查电源两端的连接线是否牢固，如果电源连接线正常，请更换电源或与厂家联系；
5. 检查纸卷轴转动是否灵活。（此时一般有较大的噪音）

#### 4.1.2 打印机在打印过程中报缺纸

1. 检测票纸安装是否正确；

2. 检查纸反射传感器表面是否被污染,清洁纸反射传感器(图 2.3-1)表面, 并做纸张校准;(参见3.5)
3. 检测纸张反射传感器探测票纸黑白部分的电压A/D值(参照3.2按键的使用方法)是否在规定的范围内。如果不在规定范围内, 请参照3.6.1纸张反射传感器调整;
4. 若发现纸张反射传感器电压 A/D 值调整不到规定的范围内, 请检查反射传感器接插件是否接触可靠, 检查电源的 5V 输出是否正常。如果不正常请检查电源两端的连接线是否牢固, 如果电源连接线正常, 请更换电源或与厂家联系;
5. 通过按键板检查液晶显示的切纸位置、上纸位置是否正确, 如果不准确, 请参照3.3节给出的参考值进行调节。

## 4.2 切纸位置不标准

1. 打印机第一次使用前票据是否做过开机校验;
2. 请检测纸张背面是否被污染;
3. 请检测票纸安装是否正确;
4. 请通过按键板检查液晶显示的切纸位置与上纸位置是否正确, 如果不准确, 请参照3.3节进行调节;
5. 检查走纸通道的宽度是否过宽(走纸通道的宽度比纸稍宽即可), 若过宽, 调整走纸通道的宽度;(图 2.3-1)
6. 检查反射传感器表面是否被污染, 清洁传感器表面, 并做纸张校准;
7. 测纸张反射传感器探测票纸黑白部分的电压A/D值(参照3.2按键的使用方法)是否在规定的范围内。如果不在规定范围内, 请参照3.6.1纸张反射传感器调整;
8. 若发现纸张反射传感器电压 A/D 值调整不到规定的范围内, 请检查反射传感器接插件是否接触可靠, 检查电源的 5V 输出是否

正常。如果不正常请检查电源两端的连接线是否牢固，如果电源连接线正常，请更换电源或与厂家联系；

9. 检测传动机构的负载是否过大；（此时一般有较大的噪音）。
10. 检测电机是否有嗡嗡的震动噪音，若有请检测电机插座接触是否可靠。

### 4.3 “缺碳带或碳带使用过”告警处理方法

1. 如果碳带用完或用过，请更换新碳带；
2. 检查碳带安装是否正确。请参照[2.3.1](#)节。

碳带安装的注意事项：

- 1) 确认打印机的制式；
- 2) 穿过碳带传感器和碳带滚轴之间的缝隙；
- 3) 碳带要在碳带回收轴上缠紧，保证碳带回收轴能回收碳带，否则会有切碳带的现象。

**注意：换完纸和碳带后，需要按联机键进行确认。**

3. 请检查碳带传感器电压值是否在指定范围内。参照[3.6.2](#)节。
4. 若发现碳带传感器调整不到规定的范围内，请检查电源的5V输出是否正常。如果不正常请检查电源两端的连接线是否牢固，如果电源连接线正常，请更换电源。

### 4.4 “打印头未压下”告警处理方法

1. 请确认打印头是否已压下锁定；
2. 请排除完错误后是否已按“联机”键确认；
3. 请检查打印头微动开关是否松动，位置是否发生变化。若松动，紧固打印头微动开关。打印头微动开关的位置在中立板上主控板一侧，检查时需打开左侧机盖；
4. 请检测微动开关的插座连接是否紧固。

## 4.5 “切刀工作异常”告警处理方法

1. 请检查是否因为纸屑等杂物别住切刀。如果有杂物，请关电后仔细清理，去除杂物；
2. 注意：售票人员在打印机出纸口处手工接票，可能会因向里推动票纸别住切刀，导致切刀工作异常。请关电后仔细清理切刀里面的纸屑；
3. 请检测切刀连接线两端连接是否可靠；
4. 请检查电源切刀 24V 有无异常。如果 24V 输出不正常，请检查插座连接是否牢固，如果电源连接线正常请更换电源或与厂家联系；
5. 请检测固定切刀的螺钉是否松动，如果松动请调整好切刀位置后紧固螺钉。（若切刀上下位置不合适，有可能导致塞纸）
6. 请检查切刀的微动开关是否损坏。（用万用表的欧姆档位测量主控板上的 cutter 插座的第 1、2 脚，手动按下切刀微动开关，应为导通状态，松开微动开关应为截止状态）如果损坏请与厂家联系更换切刀。

## 4.6 “通讯错误”告警处理方法

现象：

- 第一次安装打印机时，初始化打印机无初始化动作；
- 打印机有初始化的动作，但计算机显示票机启动不成功；
- 打印机显示“指令语法错误”，或显示“请关电复位”。

如果出现上述现象，请按下述步骤操作：

1. 确定驱动程序安装是否正确；
2. 检查串并口电缆是否连接好，请确认插接牢固。
3. 检测串并口电缆线是否损坏。
4. 检查DIP开关的设置状态是否正常，请参照[3.4](#)节。

5. 检测计算机的串并口是否损坏。若无检测手段，请更换主机或更换窗口进行检测。

## 附录：主控板示意图

