

## 目 录

第 1 章 票据打印一票一控规范.....	1
1.1 引言 .....	1
1.2 以太网打印机通讯链接参数 .....	1
1.3 丢票原因分析 .....	1
1.4 解决办法 .....	2
1.5 上位机软件处理流程 .....	3
1.5.1 收银任务流程.....	3
1.5.2 数据发送任务流程.....	4
1.6 新增指令 .....	5
1.6.1 一票一控数据块起始指令 .....	5
1.6.2 一票一控数据块结束指令 .....	5
1.7 封装后的打印数据块格式 .....	6

## 第1章 票据打印一票一控规范

### 1.1 引言

在传统 POS 打印机中，经常有丢单现象，尤其是后台厨房打印。本文档为了解决这个问题，规范出一个流程，使打印稳定可靠。

本文档主要是针对以太网接口打印机。

### 1.2 以太网打印机通讯链接参数

表 1.1 以太网打印机通讯链接

通讯协议	TCP
通讯端口	9100

### 1.3 丢票原因分析

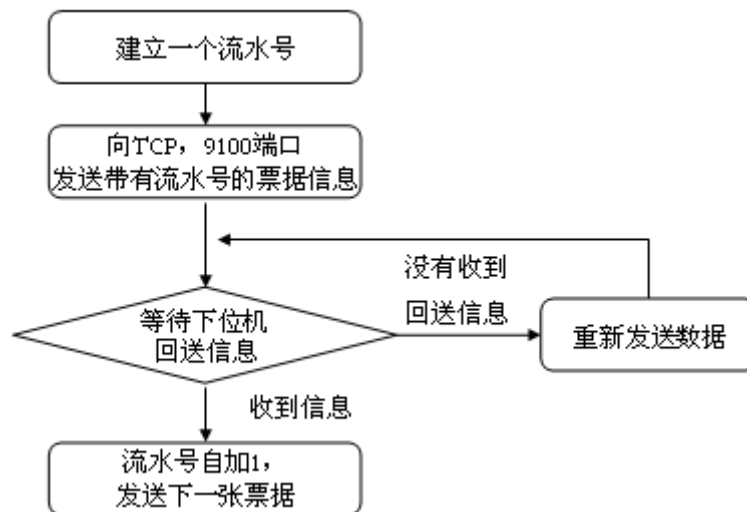
POS 打印机丢单，主要原因是打印数据通道只是单向数据，即上位机往下位机发送打印数据，下位机打印数据。下位机缓冲满，或打印票据打印完成等下位机状态，不能实时反馈给上位机。这样，上位机数据发出后，下位机有没有收到？收到后，有没有打印？都不从知道。

## 1.4 解决办法

解决办法就是一票一控，单张票据发送，上位机需要按如下几个步骤进行，

1. 每张打印票据建立一个流水号。
2. 建议一个双向数据通道，下位机可以向下位机发送数据，下位机可以向上位机返回信息。
3. 上位机向下位机发送数据时，先发送流水号，然后发送打印数据。
4. 下位机收到流水号后，先缓存起来，打印完成后，将流水号会送给上位机，代表该张票据成功打印。
5. 上位机发送完一张打印数据后，等待下位机反馈回来的流水号。
6. 如果在 10 秒内，没有等到下位机回送过来的流水号，代表下位机接收该张票不成功，上位机重发这张票据，流水号不变。
7. 如果上位机重发 3 次不成功，请检查硬件。
8. 如果成功收到下位机回送来的流水号，代表该张票据打印成功，流水号自加 1，上位机发送下一张票据。

图 1.1 一票一控上位机单张票据发送流程

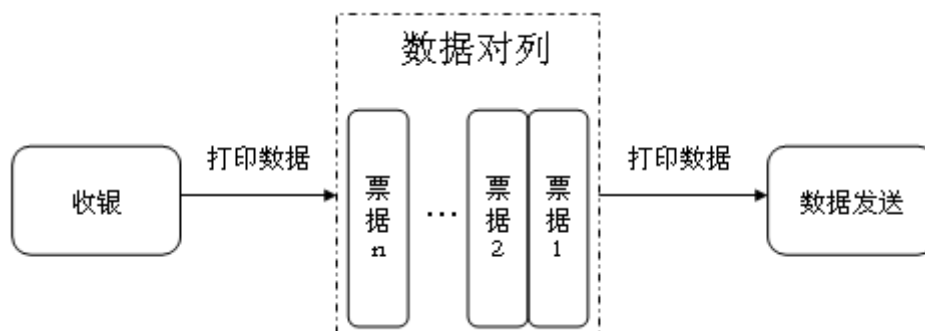


## 1.5 上位机软件处理流程

POS 上位机软件主要分为**收银**与**数据发送**两部分，采用一票一控的方式后，上位机软件的数据发送流程需要增加一个发送数据队列。

收银任务与数据发送任务之间关系如下图 1.2 所示。

图 1.2 收银任务与数据发送任务之间关系

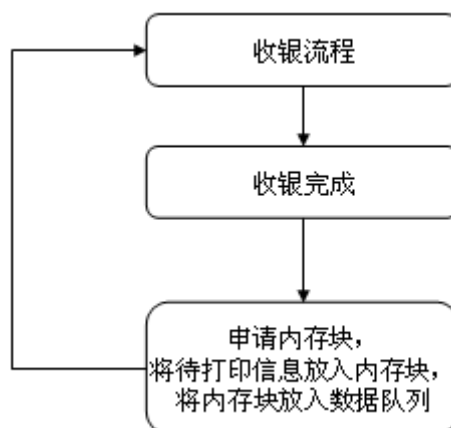


然后收银任务与数据发送任务需要按下面步骤来实现。

### 1.5.1 收银任务流程

1. 正常收银流程
2. 收银完成
3. 申请一个内存块，将待发送数据复制放入内存块，将该内存块放入队列。  
**注意：这里的数据队列不是以字节单位，而是以块为单位。**
4. 将待发送数据放入发送队列后，继续收银。

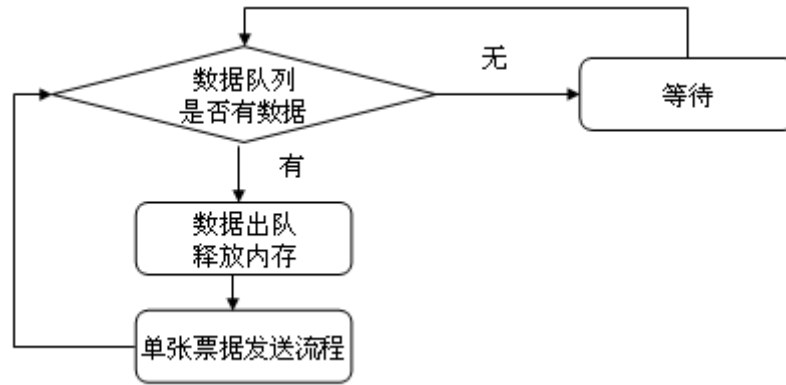
图 1.3 收银任务流程



### 1.5.2 数据发送任务流程

1. 判断数据队列是否为空
2. 如果为空，等待数据
3. 如果有数据，进入图 1.1 一票一控上位机单张票据发送流程

图 1.4 数据发送任务流程



1.6 新增指令

为了实现一票一控，需要增加数据块起始指令与数据块结束指令来封装打印数据块。

1.6.1 一票一控数据块起始指令

【格式】 ASCII        GS        #    S    SN  
          十六进制    1D        23   53   SN  
功能：标志打印数据块开始，后续为打印数据内容  
SN                4BYTE                流水号

建议 SN 流水号为十进制数表示，由表 1.2 所示的 4 部分组成。

表 1.2 流水号组成

2 位	2 位	2 位	4 位
年	月	日	序列号

例如，13 年 8 月 13 日 第一张票的 SN 为十进制数的 1308130001，  
16 进制表示为 4D F8 7A D1，  
因为数据是小端模式，对应的 16 进制指令是  
1D 23 53 D1 7A F8 4D  
1D 23 53 4E 61 BC 00

1.6.2 一票一控数据块结束指令

【格式】 ASCII        GS        #    E  
          十六进制    1D        23   45  
功能：标志打印数据块结束，下位机收到该指令需要回送应答信息，

表 1.3 下位机回送信息内容

ASCII	GS	#	E	SN（4BYTE）
16 进制	1D	23	45	SN（4BYTE）

## 1.7 封装后的打印数据块格式

封装了一票一控数据块起始指令与结束指令的数据内容，如下图 1.5 所示。

图 1.5 封装后的打印数据块格式

