

---

## 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

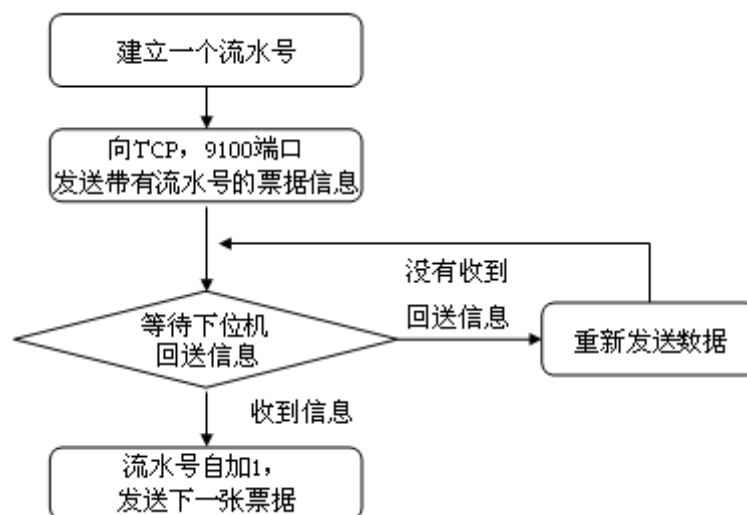
POS 打印机丢单，主要原因是打印数据通道只是单向数据，即上位机往下位机发送打印数据，下位机打印数据。下位机缓冲满，或打印票据打印完成等下位机状态，不能实时反馈给上位机。这样，上位机数据发出后，下位机有没有收到？收到后，有没有打印？都不从知道。

## 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

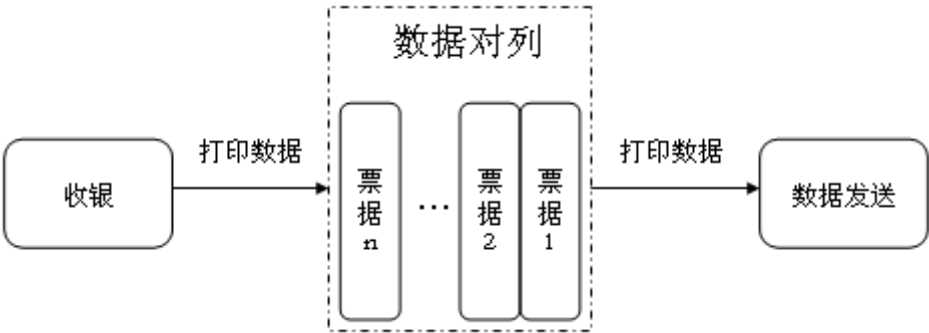


### 1.5 上位机软件处理流程

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

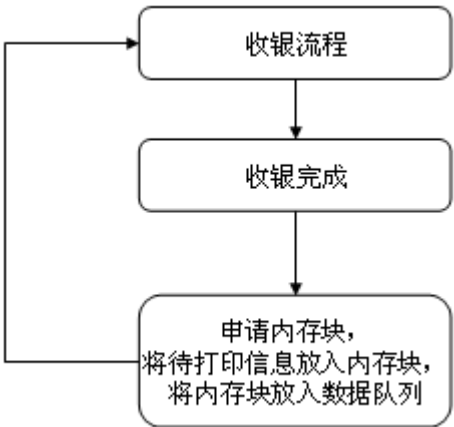


然后收银任务与数据发送任务需要按下面步骤来实现。

#### 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。

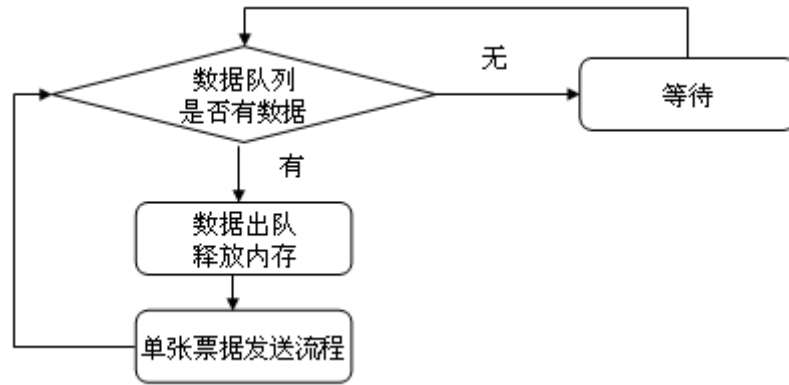
图 1.3 收银任务流程



### 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        B    S    SN  
              十六进制    1D        42   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 42 53 D1 7A F8 4D

### 1.6.2 一票一控数据块结束指令

【格式】 ASCII        GS        B    E  
              十六进制    1D        42   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	B	E	SN（4BYTE）
16 进制	1D	42	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

