

纸币流通管理系统——网络接口通讯协议

一、报文组成部分说明:

组成部分	字节数	说明	备注
包头	2	固定: 0xAA, 0xBB。	
包尾	2	校验: 0XX, 0XX。 报文内从包头(不含)到包尾(不含)所有字节累加和。	
报文长度	2	整条报文的数据长度(单位: 字节);	
指令码	2	例: 0xA0, 0x10	
机器软件版本	3	[年-2000][月][日]例: Ver: 20120501 为 0x0C, 0x05, 0x01	
注册标志	1	例: 0x00 ; 0x00: 表示机器已经在服务注册, 反之为未注册。	
密钥	1	例: 0x00 ;	
设备号	8	设备号 DSN[8]=[工厂代号-机型编号-年份代码-月份+流水号] 例: "XYZA130156789" = 0x58, 0x59, 0x5A, 0x41, 0x07, 0xC2, 0x08, 0xF5; 4 个字符: 4 位 ASCII 码; DSN[0-3], 非 ASCII 码时置为 0x20 9 位数字: (年月+流水号): 4 字节 Uint32; DSN[4-7]	
操作员号	1	例: 0x00 ;	
日期时间	6	[年-2000][月][日][时][分][秒] 例: 20120501 08: 09: 10 为 0x0C, 0x05, 0x01, 0x08, 0x09, 0x0A	
业务类型	1	高 4 位保留, 低 4 位表示业务类型; D3-D0: 业务类型。0x00 业务未知。 从 0x01 开始: 存款、取款、复点、清分、ATM 配钞	
客户卡号	10	例: 固定 20 位的卡号"0123456789987654321F"; 不足后补 F 0x01, 0x23, 0x45, 0x67, 0x89, 0x98, 0x76, 0x54, 0x32, 0x1F	
批次号	3	[时][分][秒] 例: 11: 22: 33 为 0x0B, 0x16, 0x21	
黑名单版本	3	[年-2000][月][日] 例: 20120501 为 0x0C, 0x05, 0x01	
黑名单序号	2	例: 0x00, 0x01; 表示第 1 张黑名单	
纸币序号	2	例: 0x00, 0x01; 表示第 1 张纸币	
币种	1	大于等于 0x80 表示纸币拒识及拒识原因; 0x00: 人民币; 其他为外币, 见附件。	
面额	2	例: 100 元为: 0x00, 0x64 ; 未知面额为 0x0000	
版本	2	例: 2005 版为: 0x07, 0xD5 ; 未知版本为 0x0000	
纸币标志	1	高 4 位表示纸币类型, 低 4 位表示入钞口号; D7-D4: ATM 券, 流通券, 残损券, 退钞券 D3-D0: 0x0 表示退钞口, 其他数字为对应钞口号。 例: 0x11 表示: 流通券, 入 1 号钞口	
鉴伪标志	1	0x00 表示真币, 其他数字为可疑币类型。	
冠字号码	13	冠号 ASCII 码, 不满补 0x00。例如: HD12345678 为: 'H', 'D', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', 0x00, 0x00, 0x00	
冠号图像类型	1	高 4 位保留, 低 4 位表示冠号图像类型; 0x0: 无冠号图像; 0x1: 360 字节 (120*24 点阵) 0x2: 240 字节 (120*16 点阵) 0x3: 120 字节 (60*16 点阵)	
冠号图像数据	XXX	根据冠号图像类型确定字节数。	后附解析
备用数据类型	1	0x00: 无备用数据 (即 YYY=0);	
备用数据	YYY		

二、网络接口通讯协议（指令集）

指令码	说明	机器发送	采集程序返回
A001	心跳包 16 字节	包头+报文长度+设备号+指令码+包尾 0xAA, 0xBB, + 0x00, 0x10, + 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, 0x07, 0x08, 0xA0, 0x01, + 0xFF, 0xFF	包头+报文长度+指令码+包尾 0xAA, 0xBB, + 0x00, 0x08, + 0xA0, 0x01, + 0xFF, 0xFF
A003	登录 20 字节	包头+报文长度+设备号+指令码+密钥+机器软件版本+包尾 0xAA, 0xBB, + 0x00, 0x14, + 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, 0x07, 0x08, 0xA0, 0x03, + 0x00, 0x0C, 0x05, 0x01, + 0xFF, 0xFF	包头+报文长度+指令码+新密钥+服务器日期时间+注册标志+包尾 0xAA, 0xBB, + 0x00, 0x10, + 0xA0, 0x03+ 0x00, 0x0C, 0x05, 0x01, 0x08, 0x09, 0x0A, 0x00, 0xFF, 0xFF
A005	查询黑名单	包头+报文长度+设备号+指令码+设备当前黑名单版本+包尾 0xAA, 0xBB, + 0x00, 0x13, + 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, 0x07, 0x08, 0xA0, 0x05, + 0x0C, 0x05, 0x01, + 0xFF, 0xFF	包头+报文长度+指令码+黑名单版本+黑名单张数+包尾 0xAA, 0xBB, 0x00, 0x0D, 0xA0, 0x05+ 0x0C, 0x05, 0x02, +0x00, 0x64, 0xFF, 0xFF; 张数=0 表示不需要更新。
A006	下载黑名单	包头+报文长度+设备号+指令码+黑名单序号+包尾 0xAA, 0xBB, + 0x00, 0x12, + 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, 0x07, 0x08, 0xA0, 0x06, + 0x00, 0x01, + 0xFF, 0xFF	包头+报文长度+指令码+黑名单信息+包尾 0xAA, 0xBB, + 0x00, 0x1A, + 0xA0, 0x06+ 黑名单信息, 0xFF, 0xFF; 黑名单信息(18 字节): 币种, 面额, 版本, 冠号 0x00, + 0x00, 0x64, + 0x07, 0xD5, 'H', 'D', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', 0x00, 0x00, 0x00
A00A	发送纸币信息 302 字节	包头+报文长度+设备号+指令码+密钥+单张纸币信息+包尾 单张纸币信息: 285 字节: 日期时间+操作员号+账号+业务类型+批次号+纸币序号+币种+面额+版本+纸币标记+鉴别+冠字号码+冠号图像类型+冠号图像数据+备用数据类型+备用数据 0xAA, 0xBB, + 0x01, 0x22, + 0x01, 0x02, 0x03, 0x04, 0x05, 0x06, 0x07, 0x08, 0xA0, 0x0A, + 0x00, + [单张纸币信息], + 0xFF, 0xFF 单张纸币信息: 0x0C, 0x05, 0x01, 0x08, 0x09, 0x0A, + 0x00 0x01, 0x23, 0x45, 0x67, 0x89, 0x98, 0x76, 0x54, 0x32, 0x10 + 0x02 0x0B, 0x16, 0x21, + 0x00, 0x01 0x00, + 0x00, 0x64, + 0x07, 0xD5, + 0x41, + 0x00 'H', 'D', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', 0x00, 0x00, 0x00 0x02, + [240 字节冠号图像数据] + 0x00	包头+报文长度+指令码+结果+包尾 0xAA, 0xBB, + 0x00, 0x09, + 0xA0, 0x0A 0x00, (结果: 0x00 为接收成功, 反之为失败。) 0xFF, 0xFF

加密方式: 1、报文只有[单张纸币信息]部分进行加密, 其他部分均不加密。2、加密算法: $data' = data$;

通讯流程: 1、机器开机时发送登录指令, 服务器返回。2、机器点完一把纸币停机后, 先发心跳包确定网络正常后, 开始传送纸币数据, 直到传送完毕结束。

附:

1、冠号图像 一个位表示一个像素点（0表示白，1表示黑）。

1) 360字节的冠号图像: $120 \times 24 / 8 = 360$ 字节

2) 240字节的冠号图像: $120 \times 16 / 8 = 240$ 字节

3) 120字节的冠号图像: $60 \times 16 / 8 = 120$ 字节

例: 240字节冠号图像数据如何得到 120×16 点阵数据

注: 其他字节数冠号图像同理类推。

```
//CNYGet12016BIT( gSNIImage12016BIT,gSNIImage12016 );
//输入 240字节的冠号图像数据[gSNIImage12016BIT]
//输出 120*16 点阵的位图数据[gSNIImage12016]
void CNYGet12024BIT( unsigned char* ipSrc,unsigned char* ipDst )
{
    unsigned short x,y,m,n;
    unsigned char *theSrcPtr,*theDstPtr,theTmp;

    theSrcPtr = ipSrc ;
    for ( x=0 ;x<120 ; x+=1)
    {
        y=0;
        theDstPtr = ipDst + y*120 + x ;

        theTmp = *theSrcPtr++ ;
        for ( m=0 ;m<8 ;m++ , theDstPtr +=120 , theTmp<<=1 )
        {
            *theDstPtr = 255;
            if ( theTmp & 0x80) *theDstPtr = 0;
        }
        theTmp = *theSrcPtr++ ;
        for ( m=0 ;m<8 ;m++ , theDstPtr +=120 , theTmp<<=1 )
        {
            *theDstPtr = 255;
            if ( theTmp & 0x80) *theDstPtr = 0;
        }
    }
}
```

2、黑名单

1) 机器开机登录成功后，发送查询黑名单命令[A005]，服务器的返回的服务器黑名单版本以及对应版本黑名单张数: 如果设备当前黑名单版本是最新版本，则返回的黑名单张数为 0; 反之为需要更新的黑名单张数。

2) 机器根据返回的黑名单张数=0，即不需要更新黑名单; 反之机器发送下载黑名单命令，直到所有黑名单都下载完毕。

络通讯流程: (设备网络功能打开时)

一、设备登录阶段

1. 设备开机初始化完毕后, 间隔 10 秒发送心跳包, 检测设备与服务器的连接, 当心跳握手成功后, 设备发送登录命令 (设备会根据服务的返回做响应显示), 在登录成功之后, 设备会发黑名单相关命令, 具体为: 设备先发查询黑名单命令, 服务器返回系统当前黑名单最新版本以及黑名单张数。设备根据返回的系统黑名单版本以及张数, 循环发送下载黑名单命令, 直到所有黑名单更新完毕, 然后跟新设备的黑名单版本为服务器返回的版本。

二、设备上传纸币信息阶段 (设备一个批次工作结束后)

1. 设备发送一条纸币信息, 如果服务器返回接收成功, 继续发送下一条, 直到所有记录发送完毕。

附件二：U 盘或存储卡存储格式

- 1、根目录下固定目录[SVD]下，存放数据。
- 2、以日期时间作为文件名，例如目录[SVD/20120501.SVD]。
- 3、存储的信息里做上标记（已经上传或需要续传的标记）

储存格式:

1、BIN 文件：文件头+数据记录。

文件头：固定 128 字节

```

Uint8  Name[3];           //强制为 SVD
Uint8  Ver;               //结构版本 从 1 开始
Uint16 Size;              //文件头大小=128
Uint8  MachineSN[8];      //设备编号
Uint8  BootVer[3];        //BOOT 版本
Uint8  SoftVer[3];        //软件版本
Uint32 SumRecord;         //此文件包含总记录条数
Uint32 UpLoadRecord;      //已经上传记录条数
Uint32 NextUpLoadFPtr;    //下一条续传记录所在文件的地址
Uint8  Bak[128-32];

```

数据记录：A00A 命令的报文格式存储。

已经上传过的记录，报文包头 AABBB 修改为 CCBB。

2、TXT 文件：

一、标识符说明：

标识符	说明	备注
@	表示设置信息；例：@1=0; [文件格式]	@必须在每行的首字符位置。
;	; [注释]	
#	表示一条纸币信息的开始	

二、组成部分说明：

组成部分	内容	说明
@*		文件类型标记. 文件的第 1, 2 个字节.
@0	=1	存储格式版本
@1	=010300	Boot 版本
@2	=120501	软件版本
@3	=0102030405060708	设备编号
@4	=01	操作员
@5	=010101010101010101	客户帐号
@6	=02	业务类型
@7	=00	货币类型
@8	=120501112233	存卡时间（批次号）