

高速公路区域联网不停车收费示范工程暂行技术要求 第 11 部分

IC 卡读写器接口函数规范

2008 年 8 月

目 次

1 范围.....	2
2 概述.....	2
3 读写器基本控制命令.....	2
4 非接触逻辑加密卡命令.....	5
5 CPU 卡命令.....	13
6 SAM 卡命令	13

1 范围

本规范规定了高速公路电子收费系统中软件和IC卡读写器接口函数功能和格式声明等内容

2 概述

接口函数以c语言格式说明，包含以下主要分类：

表1 接口函数分类

类别	功能描述
读写器基本控制命令	打开、关闭读写器，设定通信波特率，设置发光二极管和发音，获取读写器版本信息、操作错误信息，获取卡片类型等
非接触逻辑加密卡命令	打开、关闭卡片，读写卡，数值操作，下载、更新扇区密钥等
CPU 卡命令	CPU 卡的通用命令
SAM 卡命令	SAM 卡通用命令

3 读写器基本控制命令

3.1 打开读写器命令

函数名称：JT_OpenReader (int iComID, char *sParas)

功能描述：在 PC 串口与读写器之间建立通讯通道

参数描述：

iComID：读写器所连接的 PC 机串口号，连接的串口为标准的 R232，为入口参数

sParas：读写器与 PC 机串口的通讯参数描述串，为入口参数

函数返回值类型：int

函数返回值定义：

0：成功

其他：失败，由设备提供商自定义

例子：

读写器连接 PC 机的串口 COM1，读写器与 PC 机串口通讯参数要设置为 9600,n,8,1，那么函数应该按下面形式调用：

JT_OpenReader (1, “9600,n,8,1”)

3.2 关闭读写器命令

函数名称：JT_CloseReader (int iComID)

功能描述：关闭 PC 机串口与读写器之间的通讯通道

参数描述：

iComID：读写器所连接的 PC 机串口号，连接的串口为标准的 R232，为入口参数

函数返回值类型：int

函数返回值定义：

0：成功

其他：失败，由设备提供商自定义

3.3 获取读写器以及接口版本信息命令

函数名称: JT_ReaderVersion

```
(  
int iComID,  
char* sReaderVersion,  
int iRVerMaxLength,  
char* sAPIVersion,  
int iAPIVerMaxLength  
)
```

功能描述: 获取读写器版本信息等, 如读写器型号、生产厂家信息等等

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数

char* sReaderVersion: 读写器版本信息, 为出口参数

int iRVerMaxLength: 读写器版本信息字符串的最大字节数长度, 为入口参数

char* sAPIVersion: 读写器接口函数库版本信息, 为出口参数

int iAPIVerMaxLength: 读写器接口函数库版本信息字符串的最大字节数长度, 为入口参数

函数返回值类型: void

函数返回值定义:

例子:

```
char sReaderVersion[100];  
char sAPIVersion[100]  
JT_ReaderVersion(1,sReaderVersion, 99, sAPIVersion, 99);
```

那么 sReaderVersion 存放读写器的具体版本信息, sAPIVersion 存放读写器接口函数库的具体版本信息

3.4 获取操作错误信息命令

函数名称: JT_GetLastError

```
(  
int iComID,  
char* sLastError,  
int iMaxLength  
)
```

功能描述: 获取最后一次对读写器操作的执行信息

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数

char* sLastError: 操作错误信息, 为出口参数

int iMaxLength: 操作错误信息字符串的最大字节数长度, 为入口参数

函数返回值类型: int

函数返回值定义: 操作错误代码

例子:

```
char sLastError [100];  
JT_ReaderVersion(1,sLastError, 99);
```

那么 sLastError 存放读写器最后一次操作的具体信息

3.5 打开卡片命令

函数名称: JT_OpenCard (int iComID, unsigned char *sCardSer, int iMaxLength)

功能描述: 打开相关卡片, 让卡片处于可以与读写器进行通讯的状态, 未能打开卡片时也要立即返回。

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数

unsigned char *sCardSer: 存放卡片序列号, 为出口参数

int iMaxLength: 卡片序列号字节数组的最大字节数长度, 为入口参数

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 无卡

1: 卡片类型为块格式

2: 卡片类型为 MAD 格式

3: 卡片为 PRO 卡

其他正值: 预留的卡片类型定义值

其他负值: 失败, 由设备提供商自定义

例子:

```
unsigned char sCardSer [8];
```

```
JT_ReaderVersion(1, sCardSer, 8);
```

如果卡片序列号十六进制值为 0XAABBCCDD, 那么 sCardSer 的值长度为 4 个字节, 是 {0xAA, 0xBB, 0xCC, 0xDD}

3.6 关闭卡片命令

函数名称: JT_CloseCard (int iComID)

功能描述: 关闭卡片

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 成功

其他: 失败, 由设备提供商自定义

3.7 设置读写器发光二极管命令 (可选)

本函数如果对设备不适用, 可以不实现。

函数名称: JT_LEDDisplay

(

int iComID,

unsigned char cRed,

unsigned char cGreen,

unsigned char cBlue

)

功能描述：控制读写器发光二极管状态

参数描述：

iComID：读写器所连接的 PC 机串口号，连接的串口为标准的 R232，为入口参数

unsigned char cRed：对应红色灯，0x01--亮，0x02--灭，0x03—闪烁，默认为灭，为入口参数

unsigned char cGreen：对应绿色灯，0x01--亮，0x02--灭，0x03—闪烁，默认为灭，为入口参数

unsigned char cBlue：对应蓝色灯，0x01--亮，0x02--灭，0x03—闪烁，默认为灭，为入口参数

函数返回值类型：int

函数返回值定义：

0：成功

其他：失败，由设备提供商自定义

例子：

读写器发光二极管设置：红灯亮；绿灯亮，蓝灯亮，那么函数应该按下面形式调用：

JT_ LEDDisplay (1, 1, 1, 1)

3.8 设置读写器发音命令（可选）

本函数如果对设备不适用，可以不实现。

函数名称：JT_AudioControl

(

int iComID,

unsigned char cTimes,

unsigned char cVoice

)

功能描述：控制读写器发音状态

参数描述：

iComID：读写器所连接的 PC 机串口号，连接的串口为标准的 R232，为入口参数

unsigned char cTimes：发音次数，为入口参数

unsigned char cVoice：发音声调,取值范围是 0x01-0x07，为入口参数

函数返回值类型：int

函数返回值定义：

0：成功

其他：失败，由设备提供商自定义

例子：

读写器发音 2 次，发音声调取值为 3，那么函数应该按下面形式调用：

JT_AudioControl (1, 2, 3)

4 非接触逻辑加密卡命令

4.1 数值块减值命令

函数名称: JT_PurseDecrement

```
(  
int iComID,  
int iSec,  
int iKeyType,  
int iMoney1,  
int *iMoney2  
)
```

功能描述: 对数值进行减值, 可用于操作钱包、计数器等, 使用静态密钥, 即在使用本命令前应该显式下载相关扇区的密钥到读写器中, 卡片类型不限制, 可以为块格式或 MAD 格式。

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数

int iSec: 数值扇区, 为入口参数

int iKeyType: 减值密钥, 0 为 KEYA; 1 为 KEYB, 为入口参数

int iMoney1: 减值数额, 为入口参数

int *iMoney2: 数值余额, 为出口参数

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 正确

其他: 失败, 由设备提供商自定义

4.2 数值文件减值命令

函数名称: JT_PurseFileDecrement

```
(  
int iComID,  
short sFileId,  
char cKeyType,  
int iMoney1,  
int *iMoney2  
)
```

功能描述: 对数值进行减值, 可用于操作钱包、计数器等, 使用动态密钥, 即在使用本命令前不要显式下载相关扇区的密钥到读写器中, 而是通过读写器中的 SAM 卡计算相关的密钥, 卡片格式必须为 MAD 格式。

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数

short sFileId: 文件 ID, 为入口参数

char cKeyType: 密钥标识号, 为入口参数

int iMoney1: 减值数额, 为入口参数

int *iMoney2: 数值余额, 为出口参数

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 正确

其他: 失败, 由设备提供商自定义

4.3 数值块增值命令

函数名称: JT_PurseIncrease

```
(  
    int iComID,  
    int iSec,  
    int iKeyType,  
    int iMoney1,  
    int *iMoney2  
)
```

功能描述: 对数值进行增值, 可用于操作钱包、计数器等, 使用静态密钥, 即在使用本命令前应该显式下载相关扇区的密钥到读写器中, 卡片类型不限制, 可以为块格式或 MAD 格式。

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数
int iSec: 数值扇区, 为入口参数
int iKeyType: 增值密钥, 0 为 KEYA; 1 为 KEYB, 为入口参数
int iMoney1: 增值数额, 为入口参数
int *iMoney2: 数值余额, 为出口参数

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 正确
其他: 失败, 由设备提供商自定义

4.4 数值文件增值命令

函数名称: JT_PurseFileIncrease

```
(  
    int iComID,  
    short sFileId,  
    char cKeyType,  
    int iMoney1,  
    int *iMoney2  
)
```

功能描述: 对数值进行增值, 可用于操作钱包、计数器等, 使用动态密钥, 即在使用本命令前不要显式下载相关扇区的密钥到读写器中, 而是通过读写器中的 SAM 卡计算相关的密钥, 卡片格式必须为 MAD 格式

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数
short sFileId: 文件 ID, 为入口参数
char cKeyType: 密钥标识号, 为入口参数
int iMoney1: 增值数额, 为入口参数
int *iMoney2: 数值余额, 为出口参数

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 正确

其他: 失败, 由设备提供商自定义

4.5 数值块检查命令

函数名称: JT_PurseCheck

```
(  
    int iComID,  
    int iSec,  
    int iKeyType,  
    int iPurseType,  
    int *iMoney  
)
```

功能描述: 对数值进行检查, 可用于操作钱包、计数器等, 使用静态密钥, 即在使用本命令前应该显式下载相关扇区的密钥到读写器中, 卡片类型不限制, 可以为块格式或 MAD 格式

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数

int iSec: 数值扇区, 为入口参数

int iKeyType: 检查密钥, 0 为 KEYA; 1 为 KEYB, 为入口参数

int iPurseType: 为入口参数

int *iMoney: 数值余额, 为出口参数

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 正确

其他: 失败, 由设备提供商自定义

4.6 数值文件检查命令

函数名称: JT_PurseFileCheck

```
(  
    int iComID,  
    short sFileId,  
    char cKeyType,  
    int iPurseType,  
    int *iMoney  
)
```

功能描述: 对数值进行检查, 可用于操作钱包、计数器等, 使用动态密钥, 即在使用本命令前不要显式下载相关扇区的密钥到读写器中, 而是通过读写器中的 SAM 卡计算相关的密钥, 卡片格式必须为 MAD 格式

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数

short sFileId: 文件 ID, 为入口参数

char cKeyType: 密钥标识号, 为入口参数

int iPurseType: 为入口参数

int *iMoney: 数值余额, 为出口参数
函数返回值类型: int
函数返回值定义:
0: 正确
其他: 失败, 由设备提供商自定义

4.7 数值块恢复命令

函数名称: JT_PurseRestore

```
(  
    int iComID,  
    int iSec,  
    int iKeyType,  
    int iPurseType,  
    int *iMoney  
)
```

功能描述: 对数值进行恢复, 可用于操作钱包、计数器等, 使用静态密钥, 即在使用本命令前应该显式下载相关扇区的密钥到读写器中, 卡片类型不限制, 可以为块格式或 MAD 格式

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数
iSec: 数值块扇区, 为入口参数
iKeyType: 增值密钥, 0 为 KEYA; 1 为 KEYB, 为入口参数
iPurseType: 为入口参数
int *iMoney: 数值余额, 为出口参数

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 正确
其他: 失败, 由设备提供商自定义

4.8 数值文件恢复命令

函数名称: JT_PurseFileRestore

```
(  
    int iComID,  
    short sFileId,  
    char cKeyType,  
    int iPurseType,  
    int *iMoney  
)
```

功能描述: 对数值进行恢复, 可用于操作钱包、计数器等, 使用动态密钥, 即在使用本命令前不要显式下载相关扇区的密钥到读写器中, 而是通过读写器中的 SAM 卡计算相关的密钥, 卡片格式必须为 MAD 格式

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数

short sFileId: 文件 ID, 为入口参数
char cKeyType: 密钥标识号, 为入口参数
int iPurseType: 为入口参数
int *iMoney: 数值余额, 为出口参数

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 正确

其他: 失败, 由设备提供商自定义

4.9 下载扇区密钥命令

函数名称: JT_LoadKey

```
(  
    int iComID,  
    int iKeyType,  
    int iSec,  
    unsigned char *sKeyValue  
)
```

功能描述: 下载相关的扇区密钥到读写器

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数

int iKeyType: 密钥类型, 0 为 KEYA; 1 为 KEYB, 为入口参数

int iSec: 要下载密钥的扇区, 为入口参数

unsigned char *sKeyValue: 密钥值, 为入口参数

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 正确

其他: 失败, 由设备提供商自定义

4.10 读块信息命令

函数名称: JT_ReadBlock

```
(  
    int iComID,  
    int iKeyType,  
    int iBlockn,  
    unsigned char *sReply  
)
```

功能描述: 从指定的参数中读取块信息

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数

int iKeyType: 密钥类型, 0 为 KEYA; 1 为 KEYB, 为入口参数

int iBlockn: 要读出信息的块号, 为入口参数

unsigned char *sReply: 读出的块信息, 为出口参数, 长度为 16 字节

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 正确

其他: 失败, 由设备提供商自定义

4.11 读文件信息命令

函数名称: JT_ReadFile

```
(  
    int iComID,  
    char *sFileID,  
    char *sKeyType,  
    char *cFileType,  
    int iAddr,  
    int iLength,  
    unsigned char *sReply  
)
```

功能描述: 从指定的参数中读取文件信息, 卡片为 MAD 格式

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数

char *sFileID: 文件标识, 长度为 4 个字节, 为入口参数

char *sKeyID: 密钥标识, 长度为 2 个字节, 为入口参数

char cFileType: 文件类型, 即按文件占有的扇区数分, 1 为一个扇区, 2 为多扇区, 为入口参数

int iAddr: 读取文件的偏移量, 为入口参数

int iLength: 读取文件的长度, 为入口参数

unsigned char *sReply: 读出文件的信息, 为出口参数

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 正确

其他: 失败, 由设备提供商自定义

4.12 写块信息命令

函数名称: JT_WriteBlock

```
(  
    int iComID,  
    int iKeyType,  
    int iBlockn,  
    unsigned char *sData  
)
```

功能描述: 从指定的参数中写具体的块, 只能写数据块, 对密钥块不能执行本命令

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数

int iKeyType: 密钥类型, 0 为 KEYA; 1 为 KEYB, 为入口参数

int iBlockn: 要写入信息的块号, 为入口参数

unsigned char *sData: 写入的块信息，为入口参数，长度为 16 字节

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 正确

其他: 失败，由设备提供商自定义

4.13 写文件信息命令

函数名称: JT_WriteFile

```
(  
    int iComID,  
    char *sFileID,  
    char *sKeyType,  
    char *cFileType,  
    int iAddr,  
    int iLength,  
    unsigned char *sData  
)
```

功能描述: 通过指定的参数写文件信息，卡片为 MAD 格式

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号，连接的串口为标准的 R232，为入口参数

char *sFileID: 文件标识，长度为 4 个字节，为入口参数

char *sKeyID: 密钥标识，长度为 2 个字节，为入口参数

char cFileType: 文件类型，即按文件占有的扇区数分，1 为一个扇区，2 为多扇区为入口参数

int iAddr: 写文件的偏移量，为入口参数

int iLength: 写文件的长度，为入口参数

unsigned char *sData: 写入文件的信息，为入口参数

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 正确

其他: 失败，由设备提供商自定义

4.14 更新扇区密钥命令

函数名称: JT_WriteKey

```
(  
    int iComID,  
    int iKeyType,  
    int iSec,  
    unsigned char *sKeyData  
)
```

功能描述: 通过指定的参数写文件信息，卡片为 MAD 格式

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号，连接的串口为标准的 R232，为入口参数

int iKeyType: 密钥类型，0 为 KEYA; 1 为 KEYB，为入口参数

int iSec: 要更新密钥的扇区, 为入口参数

unsigned char *sKeyData: 新密钥内容, 包括 KEYA、KEYB 及控制块, 为入口参数

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 正确

其他: 失败, 由设备提供商自定义

5 CPU 卡命令

CPU 卡的通用命令

函数名称: JT_CPUCommand

```
(  
    int iComID,  
    unsigned char *sCommand,  
    int iLenCmd,  
    unsigned char *sReply  
    int iLenRep  
)
```

功能描述: 给 PRO 发送指令

参数描述:

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号, 连接的串口为标准的 R232, 为入口参数

unsigned char *sCommand: 命令内容, 为入口参数

int iLenCmd, 命令长度。

unsigned char *sReply: 返回信息, 为入口参数

int iLenRep, 返回值长度

函数返回值类型: int

函数返回值定义:

0: 正确

其他: COS 返回的错误及由设备提供商自定义

6 SAM 卡命令

6.1 SAM 卡的通用命令

函数名称: JT_SamCommand

```
(  
    int iComID,  
    int iSockID,  
    unsigned char *sCommand,  
    int iLenCmd,  
    unsigned char *sReply  
    int iLenRep,  
)
```

功能描述：给 Sam 发送指令

参数描述：

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号，连接的串口为标准的 R232，为入口参数

iSockID: SAM 卡槽顺序号

unsigned char *sCommand: 命令内容，为入口参数

int iLenCmd, 命令长度。

unsigned char *sReply: 返回信息，为入口参数

int iLenRep, 返回值长度

函数返回值类型：int

函数返回值定义：

0: 正确

其他：COS 返回的错误及由设备提供商自定义。

6.2 SAM 卡的复位命令

函数名称：JT_SamReset

```
(  
    int iComID,  
    int iSockID,  
    int *iProtocolType  
)
```

功能描述：给 Sam 发送复位指令

参数描述：

iComID: 读写器所连接的 PC 机串口号，连接的串口为标准的 R232，为入口参数

iSockID: SAM 卡槽顺序号

iProtocolType: SAM 卡通信协议类型，如果为 0 则代表 T=0 协议，为 1 则代表 T=1 协议，其他值保留

函数返回值类型：int

函数返回值定义：

0: 正确

其他：COS 返回的错误及由设备提供商自定义。