

交通一卡通移动票卡技术规范

第4部分：远程支付

1 范围

本文件规定了交通一卡通移动票卡远程支付的应用模型、业务处理、入网机构开卡和充值清算文件及NFC移动票卡系统清算文件要求。

本文件适用于交通一卡通移动票卡系统远程支付业务中业务流程的设计、开发和维护。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2312 信息交换用汉字编码字符集 基本集

JR/T 0025.7 中国金融集成电路（IC）卡规范 第7部分：借记/贷记应用安全规范

JT/T 978.6—2015 城市公共交通IC卡技术规范 第6部分：安全

ISO/IEC 2022 信息技术 字符代码结构与扩充技术（Information technology—Character code structure and extension techniques）

3 术语和定义

JT/T 1059.1和JT/T 1059.3界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

支付内容系统 payment content system

向用户提供订购商品或服务的系统。

3.2

账户管理系统 account management system

实现交通一卡通用户账户体系整体管理功能的业务信息系统，包括账户开户、更改和销户及资金的管理等业务功能。

3.3

入网机构 network access institution

加入全国交通一卡通互联互通的城市公共交通IC卡运营实体。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

APP：应用程序（Application）

MAC：报文鉴别码（Message Authentication Code）

MAK：MAC密钥（MAC Key）

MCC：商户类型码（Merchant Category Code）

MTU：最大传输单元（Maximum Transmission Unit）

NFC：近场通信（Near Field Communication）

PAMID：支付账户介质识别码（Payment Account Media Identifier）

SE：安全单元（Secure Element）

SEI-TSM：安全芯片发行方可信服务平台（Secure Element Issuers-Trusted Service Management）

SP-TSM：服务提供商可信服务平台（Service Provider-Trusted Service Management）

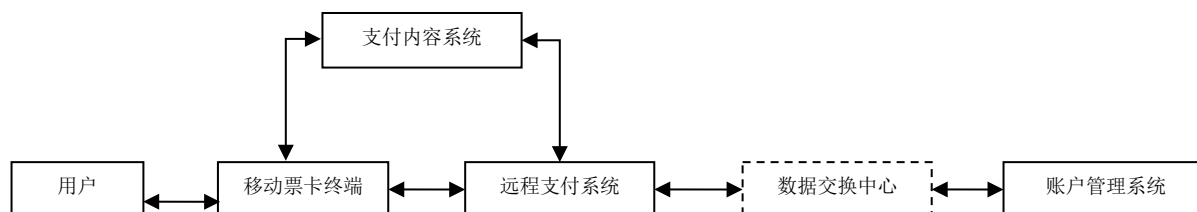
SWP(U)SIM: 单线协议(通用)用户身份识别模块(Single Wire Protocol(Universal)Subscriber Identity Module)

T-MTPS: 交通一卡通公共服务(Transport Mobile Trustable Public Service)

5 应用模型

交通一卡通移动票卡中远程支付应用模型见图1, 所涉及的实体及功能包括:

- a) 移动票卡终端: 用户在移动状态下使用的支付设备, 主要指手机及智能可穿戴设备;
- b) 支付内容系统: 为用户提供商品或服务;
- c) 远程支付系统: 为用户提供交易接入、转接和支付服务;
- d) 数据交换中心: 实现跨机构支付的业务转接、清分和结算, 在异地交易时接入;
- e) 账户管理系统: 实现账户体系的整体管理功能, 包括开户、更改和销户及资金的管理等业务。



注: 虚线表示实体间能跨接多个系统。

图1 远程支付应用模型

6 业务处理

6.1 用户注册

6.1.1 一般要求

移动票卡终端用户登录之前, 应进行用户注册, 提交个人身份信息给远程支付系统, 远程支付系统保存用户信息。其中, 用户信息包括登录名、密码和联系方式等。

6.1.2 交互流程

用户注册交互流程应符合图2的规定, 按照下列步骤进行交互:

- a) 步骤 1: 用户通过移动票卡终端向远程支付系统请求验证码;
- b) 步骤 2: 远程支付系统生成验证码;
- c) 步骤 3: 远程支付系统返回验证码请求结果;
- d) 步骤 4: 用户输入个人身份信息, 向远程支付系统发送注册申请;
- e) 步骤 5: 远程支付系统检查验证码正确后, 向账户管理系统发送用户个人信息;
- f) 步骤 6: 账户管理系统返回用户注册结果;
- g) 步骤 7: 远程支付系统返回用户注册结果。

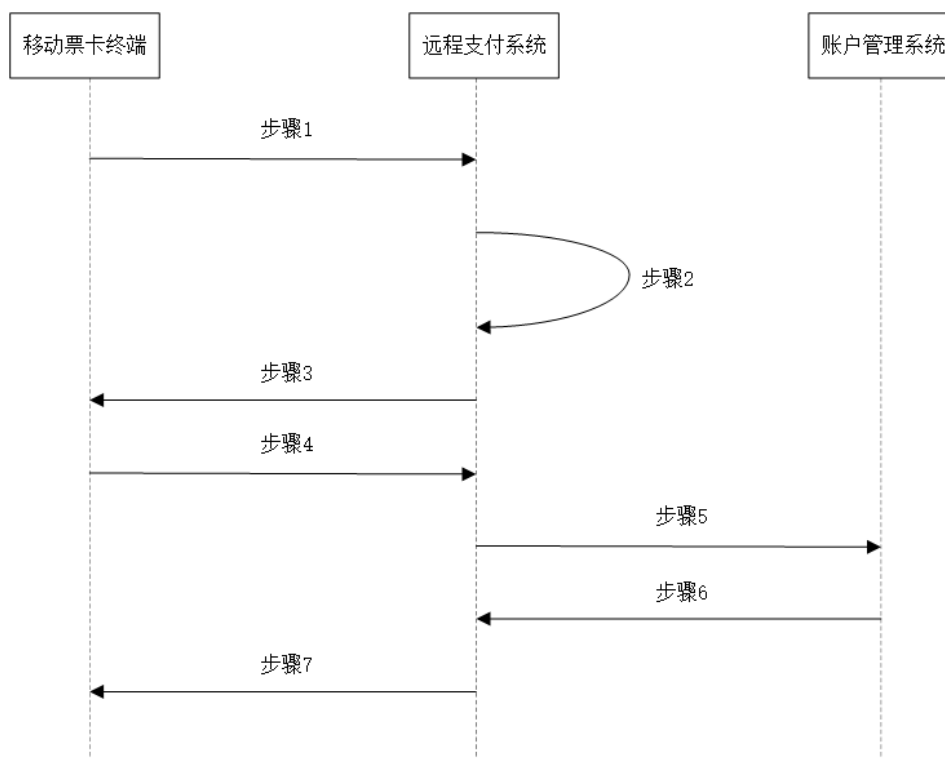


图2 用户注册交互流程

6.2 账户查询

6.2.1 一般要求

用户应通过移动票卡终端与远程支付系统和账户管理系统进行交互，获取账户管理系统的账户信息（如账户余额等）。

6.2.2 交易模型

账户查询交易模型应符合图3的规定，按照下列步骤进行交易：

- 步骤 1：用户通过移动票卡终端向远程支付系统发起查询请求；
- 步骤 2：远程支付系统向账户管理系统转发查询请求；
- 步骤 3：账户管理系统将查询结果返回给远程支付系统；
- 步骤 4：远程支付系统将查询结果返回给移动票卡终端。

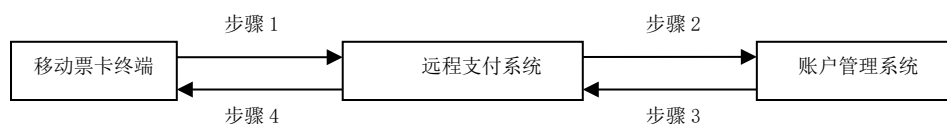


图3 账户查询交易模型

6.3 消费

6.3.1 一般要求

用户应通过移动票卡终端在支付内容系统上订购商品或服务，并确认付款的支付交易。

6.3.2 交易模型

消费交易模型应符合图4的规定，按照下列步骤进行交易：

- 步骤 1：用户通过移动票卡终端在支付内容系统订购商品或服务；

- b) 步骤 2: 支付内容系统向移动票卡终端发送确认订单, 同时咨询支付方式;
- c) 步骤 3: 移动票卡终端向支付内容系统确认支付方式;
- d) 步骤 4: 支付内容系统向远程支付系统发送支付请求;
- e) 步骤 5: 远程支付系统向移动票卡终端确认支付;
- f) 步骤 6: 移动票卡终端向远程支付系统发送确认支付消息;
- g) 步骤 7: 远程支付系统向账户管理系统发送支付请求;
- h) 步骤 8: 账户管理系统向远程支付系统回复支付应答;
- i) 步骤 9: 远程支付系统向支付内容系统回复支付结果;
- j) 步骤 10: 支付内容系统向移动票卡终端发送订购成功通知。

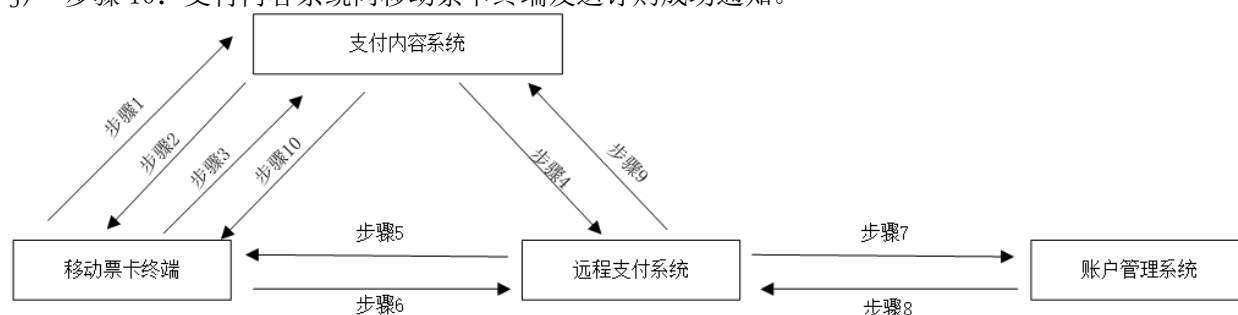


图4 消费交易模型

6.4 转账

6.4.1 一般要求

用户应通过移动票卡终端使用账户为其他账户转账。

6.4.2 交易模型

转账交易模型应符合图5的规定, 按照下列步骤进行交易:

- a) 步骤 1: 用户通过移动票卡终端向远程支付系统发起从个人账户为其他账户转账的交易请求;
- b) 步骤 2: 异地互联互通转账远程支付系统向数据交换中心发起转账请求, 本地转账直接向账户管理系统发起转账请求;
- c) 步骤 3: 异地互联互通转账, 数据交换中心向账户系统发起转出请求;
- d) 步骤 4: 异地互联互通转账, 数据交换中心收到账户系统的转出应答响应;
- e) 步骤 5: 异地互联互通转账, 数据交换中心向账户系统发起转入请求;
- f) 步骤 6: 异地互联互通转账, 数据交换中心收到账户系统的转入应答响应;
- g) 步骤 7: 异地互联互通转账远程支付系统接收数据交换中心的交易应答响应, 本地转账由远程支付系统接收账户管理交易应答响应;
- h) 步骤 8: 远程支付系统向移动票卡终端返回结果通知应答。

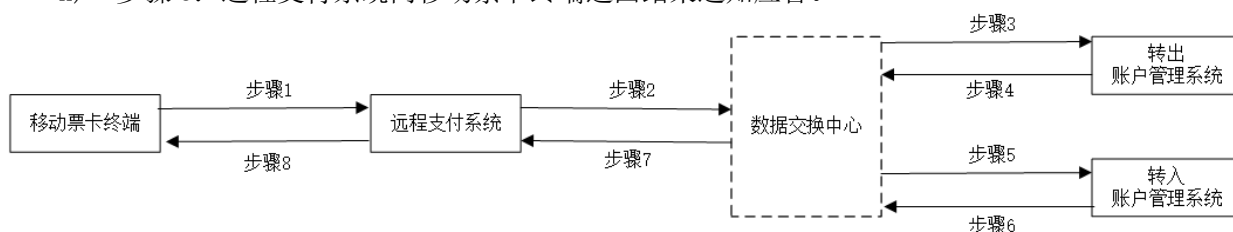


图5 转账交易模型

6.5 空中圈存

6.5.1 一般要求

应由用户发起，使用银行账户或第三方账户资金，通过账户管理系统实现向移动票卡终端的圈存交易。移动票卡终端通过远程支付系统向账户管理系统发起圈存请求，账户管理系统处理圈存请求后，下发写卡脚本给移动票卡终端改写余额。

6.5.2 交易模型

空中圈存交易模型应符合图6的规定，按照下列步骤进行交易：

- 步骤 1：用户通过移动票卡终端向远程支付系统发起圈存请求；
- 步骤 2：远程支付系统向账户管理系统转发圈存请求；
- 步骤 3：账户管理系统处理圈存请求后，将结果应答给远程支付系统；
- 步骤 4：远程支付系统向移动票卡终端发送圈存应答；
- 步骤 5：移动票卡终端接收到圈存结果的应答，启动写卡脚本改写 SE 应用余额，并显示最终结果；
- 步骤 6：移动票卡终端向远程支付系统返回写卡结果。

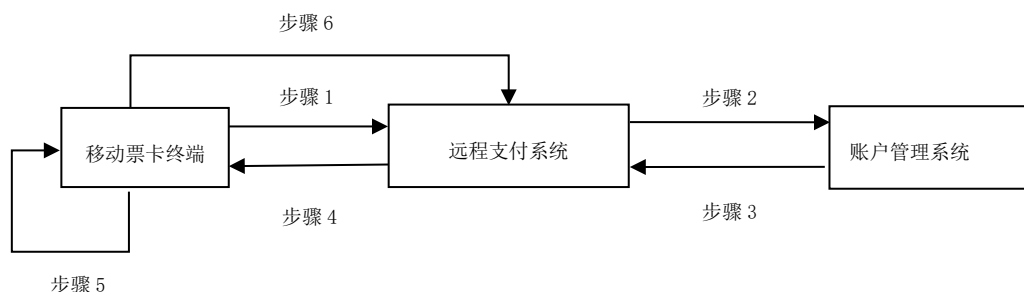


图6 空中圈存交易模型

6.6 冲正

6.6.1 一般要求

用户通过移动票卡终端发起圈存交易失败，远程支付系统在确认后应发起冲正交易，将账户管理系统中后台账户余额冲正为圈存前余额。

6.6.2 交易模型

冲正交易模型应符合图7的规定，按照下列步骤进行交易：

- 步骤 1：用户通过移动票卡终端向远程支付系统返回圈存失败的结果；
- 步骤 2：远程支付系统确认圈存失败，向账户管理系统发起冲正请求；
- 步骤 3：账户管理系统向远程支付系统返回冲正结果应答。

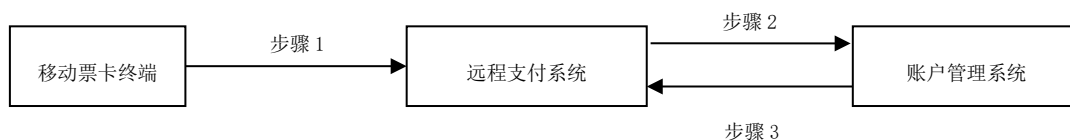


图7 冲正交易模型

6.7 退款

6.7.1 一般要求

用户通过移动票卡终端向远程支付系统发起退款请求，远程支付系统应向数据交换中心或账户管理系统发起退款请求，将款项原路返回给用户。

6.7.2 交易模型

退款交易模型应符合图8的规定，按照下列步骤进行交易：

- a) 步骤 1：用户通过移动票卡终端向远程支付系统发起退款请求；
- b) 步骤 2：远程支付系统向数据交换中心发起退款请求；
- c) 步骤 3：数据交换中心向账户管理系统申请转出款项；
- d) 步骤 4：账户管理系统返回转出结果；
- e) 步骤 5：数据交换中心向远程支付系统返回退款结果；
- f) 步骤 6：远程支付系统将退款结果返回给移动票卡终端。

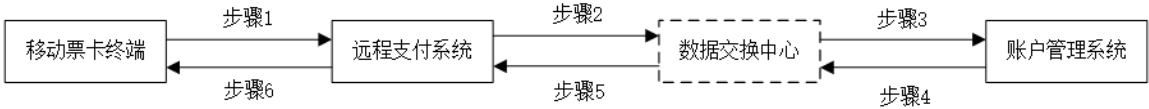


图8 退款交易模型

6.8 异常处理

若系统与系统之间无法建立连接或通信过程中出现异常，应按照下列措施进行处理：

- a) 系统节点间建立连接失败或无法向下一节点发送请求报文，重试仍不能成功，则交易失败，并向上级节点回滚；
- b) 系统节点处理请求报文出错，则交易失败，并向上级节点回滚；
- c) 系统节点处理应答报文出错或收到不合法的报文，则交易失败，丢弃该报文并向上级节点回滚；
- d) 系统节点超时未收到应答报文，向前一个节点返回交易失败；
- e) 系统节点在处理流程结束后收到应答报文，直接丢弃该报文。

7 入网机构开卡和充值清算文件

7.1 文件要求

7.1.1 数据类型

全国交通一卡通清分结算系统（以下简称“清算中心”）与各入网机构应用系统之间的接口通过报文约定，报文头和报文体采用自定义的ASCII码报文结构，报文格式中的数据类型应符合表1的规定。

表1 报文格式数据类型

标示代码	要求/说明
A	大写字母，左靠，右补空格
a	小写字母，左靠，右补空格
n	数值 0~9；右靠，左补零；负号（-）使用“0X2D”，左靠，如：-00001 表示“负一”
s	特殊符号，需专门说明
an	字母和/或数字，左靠，右补空格
ans	字母、数字和/或特殊符号，左靠，右补空格
as	字母和/或特殊符号，左靠，右补空格
H	十六进制数 0~F；A~F 为大写字母
YY	年
MM	月
DD	日
hh	时
mm	分
ss	秒
注：未定义或未使用的域默认全部填写为0。	

7.1.2 商户类型

7.1.2.1 部级 T-MTPS 系统空中开卡默认商户类型为“6666”。

7.1.2.2 部级充值系统空中圈存默认商户类型为“8888”。

7.1.3 PAMID

PAMID编码组成结构为：10 Byte发行方机构代码+2 Byte介质类型+20 Byte发行方SE内部编码组成。其中，介质类型需在清算中心入库，包括：00-SWP (U) SIM卡；01-全终端设备；02-双界面 (U) SIM卡；03-外置设备。

7.1.4 错误代码及错误

7.1.4.1 包记录错误代码及错误应符合下列规定：

- a) 000000—成功交易；
- b) 000001—系统错误；
- c) 010010—包格式不可解析；
- d) 010001—文件名不合法；
- e) 010007—文件版本无效；
- f) 020012—MAC 校验不正确。

7.1.4.2 文件记录错误代码及错误应符合下列规定：

- a) 000000—成功交易；
- b) 020001—无效的交易类型；
- c) 010022—无效 SE 发行方；
- d) 010023—无效应用提供方；
- e) 020011—不存在的手续费规则。

7.1.4.3 入账记录错误代码及错误应符合下列规定：

- a) 000000—成功交易；
- b) 020059—该交易尚未被清算；
- c) 020060—手动调账。

7.1.5 机构代码

7.1.5.1 SE 发行方标识码

SE发行方标识码组成结构为：4位备案顺序号+4位城市代码+2位补位FF。

没有SEI-TSM系统的SE发行方，使用部级SEI-TSM系统编号0001+1000+FF。

示例：某 SE 发行方标识码为“00021000FF”。

7.1.5.2 应用提供方机构编码

应用提供方机构编码组成结构为：1位“1”+3位城市顺序号+4位城市代码+2位补位FF。

示例：蚌埠 SP-TSM 机构编码为“11213630FF”。

7.2 文件接口

7.2.1 新增或变更文件接口及传输方向

新增或变更文件接口及传输方向应符合表2的规定。

表2 新增或变更文件接口及传输方向

序号	文件标识	文件名称	文件类别	传输方向
1	OE	开卡充值清算明细反馈文件	清算类	清算中心->入网机构
2	CS	开卡充值清算汇总文件	清算类	清算中心->入网机构

7.2.2 开卡充值清算明细反馈文件

7.2.2.1 一般要求

清算中心应实时处理清算开卡和充值交易明细，并在当日清算日期结算结束后生成开卡充值清算明细反馈文件。

入网机构应通过开卡系统和充值系统访问清算中心前置服务器，下载开卡充值清算明细反馈文件。

7.2.2.2 命名规则

开卡充值清算明细反馈文件命名组成结构为：文件标识+日期+入网机构机构代码+序列号+文件标志，应符合表3的规定。

表3 开卡充值清算明细反馈文件命名

数据元说明	数据类型	长度 (Byte)	要求/说明
文件标识	a	2	0E
日期	n	12	YYMMDDhhmmss，年用后2位
入网机构机构代码	ans	8	右补空格
序列号	ans	10	清算中心自定义
文件标志	an	1	H-手工帐，A-自动帐

7.2.2.3 文件格式

开卡充值清算明细反馈文件格式应符合表4的规定。

表4 开卡充值清算明细反馈文件格式

数据元类型	数据元	数据类型	长度 (Byte)	要求/说明
文件说明区	版本号	n	2	02
	回车符	s	2	0x0D和0x0A
交易头	记录总数	n	6	取值范围000001~999999
	清算中心当日清算日期	n	8	YYYYMMDD，结算当日清算日期
	清算中心结算开始日期	n	8	YYYYMMDD，结算周期开始日期，目前同清算日期
	清算中心结算结束日期	n	8	YYYYMMDD，结算周期结束日期，目前同清算日期
	入网机构机构代码	ans	11	右补空格
	单笔交易字节	n	4	包含回车换行：取值范围0001~9999
	保留域	ans	20	全F
	回车符	s	2	0x0D和0x0A
交易数据体	交易代码	n	4	8701-单开卡； 8702-退卡订单退款，适用于用户销卡、退余额且使用支付机构退货接口的场景； 8703-开卡+圈存（对应一笔支付订单）； 8704-卡圈存； 8707-退卡转账退款，适用于用户销卡、退余额且使用支付机构转账接口的场景
	交易状态位	n	2	8701： 00-支付成功，开卡成功，需清结算给城市结算。 8702： 00-支付成功，需清结算给城市的结算款中轧差。 8703： 00-支付成功，开卡充值成功，需清结算给城市结算。 8704： 00-支付成功，圈存成功，需清结算给城市结算； 01-支付成功，圈存可疑，待城市确认是否成功后，向城市结算； 02-支付成功，圈存失败（待用户发起退款或继续圈存）。 8707： 00-支付成功，需清结算给城市的结算款中轧差

表 4（续）

数据元类型	数据元	数据类型	长度 (Byte)	要求/说明
交易数据体	清算中心流水号	ans	12	取值范围 0000000000001~999999999999，清算中心开卡/充值交易流水号
	清算中心受理清算日期	n	8	YYYYMMDD
	PAMID	n	32	唯一标识支付账户介质的代码，可重复
	卡号	n	20	向左对齐，不足 19 位时右补空格
	交易货币代码	n	3	指示交易的币种，默认156（RMB）
	SE 发行方标识码	ans	11	开卡相关填充：左对齐，不足 11 位右补空格； 开卡无关填充：全空格
	受理系统流水号	ans	24	开卡相关填充：T-MTPS 系统开卡交易流水号； 圈存相关填充：充值系统流水号
	入网机构流水号	ans	32	开卡相关填充：全0； 圈存相关填充：不足右补空格
	用户充值金额	n	12	对应用户选择金额，以分为单位
	MCC	an	4	T-MTPS系统默认商户类型为“6666”，空中开卡； 充值系统默认商户类型为“8888”，空中圈存
	渠道类型	an	11	01-交通联合 APP； 02-其他
	是否本机构优惠方	an	2	00-是； 01-否
	优惠类型	n	2	00-无优惠； 01-折扣； 02-充值码（不做支付订单的抵扣）； 03-积分兑换（抵扣用户提交的金额）； 04-满减； 05-满送
	结算金额（8702、8707作为从给城市结算款中轧差的金额）	n	12	取值范围 0000000000001~999999999999，以分为单位；扣除数据交换中心手续费后金额
	卡内金额	n	12	取值范围 0000000000001~999999999999，以分为单位；用户申请退卡退余额时，该字段作为城市支出金额
	卡押金	n	12	开卡有值，圈存写 0；如果城市开卡结算费为押金可退的，则用户申请退卡退余额时，该字段作为城市支出金额
	交易日期	n	8	YYYYMMDD
	交易时间	n	6	hhmmss
	错误代码	n	6	清算机构定义，取值范围 000000~999999
	错误描述	ans	40	错误描述
	测试标志	n	1	0-正式数据； 1-测试数据
	数据交换中心手续费	ans	12	取值范围 0000000000001~999999999999，以分为单位，采用单笔交易四舍五入计算
	保留域	ans	64	全 F
	回车符	s	2	0x0D 和 0x0A

7.2.3 开卡充值清算汇总文件

7.2.3.1 一般要求

清算中心应按照开卡充值清算明细反馈文件，在资金划拨当天清算日切处理结束后，生成开卡充值清算汇总文件。

入网机构应通过开卡系统和充值系统访问清算中心前置服务器，下载开卡充值清算汇总文件。

7.2.3.2 命名规则

开卡充值清算汇总文件命名组成结构为：文件标识+日期+入网机构机构代码+序列号+文件标志，应符合表5的规定。

表5 开卡充值清算汇总文件命名

数据元	数据类型	长度 (Byte)	要求/说明
文件标识	a	2	CS
日期	n	12	YYMMDDhhmmss，年用后2位
入网机构机构代码	ans	8	右补空格
序列号	ans	10	清算中心自定义
文件标志	an	1	H-手工帐，A-自动帐

7.2.3.3 文件格式

开卡充值清算汇总文件格式应符合表6的规定。

表6 开卡充值清算汇总文件格式

数据元类型	数据元	数据类型	长度 (Byte)	要求/说明
文件说明区	版本号	n	2	02
	回车符	s	2	0x0D和0x0A
交易头	记录总数	n	6	取值范围000001~999999
	结算总笔数	n	6	取值范围000001~999999
	结算总金额	n	12	以分为单位，取值范围000000000001~999999999999
	清算中心结算开始日期	n	8	YYYYMMDD，结算周期开始日期
	清算中心结算结束日期	n	8	YYYYMMDD，结算周期结束日期
	清算中心当日清算日期	n	8	格式为YYYYMMDD，结算当日清算日期
	入网机构机构代码	ans	11	右补空格
	单笔交易字节	n	4	包含回车换行：取值范围0001~9999
	保留域	ans	20	全F
	回车符	s	2	0x0D和0x0A
交易数据体	交易汇总标识	n	4	8701-单开卡； 8702-退卡订单退款，适用于用户销卡、退余额且使用支付机构退货接口的场景； 8703-开卡+圈存（对应一笔支付订单）； 8704-卡圈存
	交易汇总标识	n	4	8707-退卡转账退款，适用于用户销卡、退余额且使用支付机构转账接口的场景
	交易结算总笔数	n	6	取值范围000001~999999
	交易结算总金额	n	12	以分为单位，取值范围000000000001~999999999999
	交易总金额	n	12	01-全0； 02-以分为单位，取值范围000000000001~999999999999，对应支付订单金额（交易金额）
	数据交换中心总手续费	ans	12	取值范围000000000001~999999999999，以分为单位
	错误代码	n	6	见7.1.4
	错误描述	ans	40	见7.1.4
	测试标志	n	1	0-正式数据； 1-测试数据
	保留域	ans	40	全F
	回车符	s	2	0x0D和0x0A

7.2.4 错误代码下发文件

7.2.4.1 命名规则

错误代码文件命名组成结构为：文件标识+日期+机构代码+序列号+文件标志，应符合表7的规定。

表7 错误代码文件命名

数据元说明	数据类型	长度 (Byte)	要求/说明
文件标识	a	2	ER
日期	n	12	YYMMDDhhmmss，年用后2位
机构代码	n	8	清算机构分配
序列号	ans	10	入网机构自定义
文件标志	an	1	H-手工帐，A-自动帐

7.2.4.2 文件格式

错误代码文件格式应符合表8的规定。

表8 错误代码文件格式

数据元类型	数据元	数据类型	长度 (Byte)	要求/说明
文件说明区	版本号	n	2	01
	回车符	s	2	0x0D和0x0A
交易头	记录总数	n	6	取值范围000001~999999
	保留域	ans	20	全F
	回车符	s	2	0x0D和0x0A
交易数据体	错误代码	n	6	左补0
	错误代码描述	ans	40	右补空格
	回车符	s	2	0x0D和0x0A

8 NFC 移动票卡系统清算文件

8.1 文件要求

8.1.1 数据类型

数据类型的要求同7.1.1。

8.1.2 商户类型

商户类型的要求同7.1.2。

8.1.3 PAMID

PAMID的要求同7.1.3。

8.1.4 错误代码及错误

错误代码及错误的要求同7.1.4。

8.1.5 机构代码

机构代码的要求同7.1.5。

8.1.6 渠道类型

渠道类型应符合下列规定：

- a) 0001-招商银行一网通；
- b) 0002-银联支付；
- c) 0003-支付宝；
- d) 0004-微信支付；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/738114065124006067>