



**SUNGARD** 金仕达

SunGard 一卡通充值终端规范  
SG-YKT-012

文档标识

文档名称	SunGard 一卡通充值终端规范
版本号	<1.0>
状况	<input checked="" type="checkbox"/> 草案 <input type="checkbox"/> 评审过的 <input type="checkbox"/> 更新过的 <input type="checkbox"/> 定为基线的

文档修订历史

版本	日期	描述	文档所有者
1.0	2010-6-13	草稿	汤成

此版本文档的正式核准

姓名	签字	日期

分发控制

副本	接受人	机构

## 目 录

<b>第 1 章 范围 .....</b>	<b>4</b>
<b>第 2 章 术语和定义 .....</b>	<b>4</b>
<b>第 3 章 缩略语和符号 .....</b>	<b>4</b>
<b>第 4 章 应用场景 .....</b>	<b>4</b>
4.1 应用场景一般流程.....	4
<b>第 5 章 充值机功能约定 .....</b>	<b>5</b>
5.1 操作员授权签到.....	5
5.2 卡片有效期控制.....	5
5.3 卡片最大使用次数限制.....	5
5.4 卡片最高限额限制.....	5
5.5 黑名单卡标记判断机制.....	5
5.6 锁定卡标志判断机制.....	5
5.7 设备具有补采历史流水功能.....	6
5.8 设备具有全局唯一标识号.....	6
<b>第 6 章 参数及数据结构定义 .....</b>	<b>6</b>
6.1 充值机参数说明.....	6
6.2 校园卡要素说明.....	6
6.3 交易流水要素说明.....	7
<b>第 7 章 充值机需求说明 .....</b>	<b>7</b>
7.1 充值机签到 .....	7
7.2 刷卡合法性认证.....	8
7.3 充值流程 .....	8
7.4 充值请求超时异常.....	10
7.5 充值请求错误异常处理.....	11
7.6 充值写卡失败 .....	12
7.7 充值机统计充值明细.....	13
7.8 充值机初始化 .....	13
<b>第 8 章 非功能性需求 .....</b>	<b>14</b>
8.1 设备安装使用说明书.....	14
8.2 软件开发接口设计书.....	14
8.3 定义硬件及软件版本.....	14
<b>第 9 章 性能参数要求 .....</b>	<b>14</b>
9.1 硬件性能要求 .....	14
9.2 软件性能要求 .....	14

## 第1章 范围

本文档对一卡通充值终端（以下简称充值机）接入系统定义了规范，适用于使用 CPU 卡和 Mifare One 卡的应用系统。

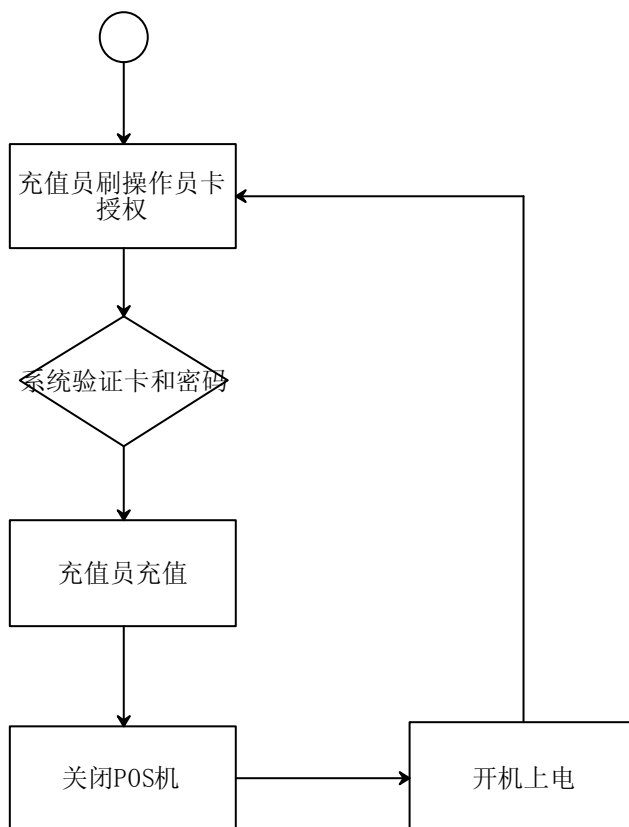
## 第2章 术语和定义

- 应用序列号、交易卡号：由系统生成的交易卡号，在系统中唯一，取值范围从 1 开始，最大可以到 1 百多万。
- 显示卡号：印刷在卡表面上的号码。最大 10 位。
- 物理卡号：CPU 卡厂商固化的唯一标识号
- 前置机：是一个服务程序，负责充值机与一卡通系统之间的交互；前置机从充值机上采集流水，校验卡名单，采集充值机状态等。

## 第3章 缩略语和符号

## 第4章 应用场景

### 4.1 应用场景一般流程



充值机按照上图流程工作：

- 操作员卡是在一卡通系统中经过特殊设置后的用户卡
- 充值员刷操作员卡时还需要输入密码
- 充值机关机，再开机，需要重新刷操作员卡授权

## 第5章 充值机功能约定

### 5.1 操作员授权签到

设备在初次每次上电后，需要刷操作员卡认证授权

1. 充值员刷操作员卡认证，并输入卡密码
2. 充值机向前置机发起签到请求
3. 前置机返回签到成功信息，设备可以正常工作
4. 签到失败的 POS 机不允许工作

### 5.2 卡片有效期控制

在卡片发行的时候，在卡片指定数据区上标志着该卡的使用有效期，卡片在充值的时候判断卡片的有效期和当前时间，来决定该卡是否能够充值。

### 5.3 卡片最大使用次数限制

在卡片发行的时候，在卡片指定数据区上标志着该卡的使用次数，每次设备使用时，需要自动更新该次数，当卡片上该次数超过设备支持的最大次数后，不允许该卡再在该设备上进行消费，设备需要提供上传该参数的功能。

### 5.4 卡片最高限额限制

设备支持卡片最高限额参数的下载，当在该设备上使用的卡片的当前钱包余额大于该设备参数时，设备不允许该卡片进行充值

### 5.5 黑名单卡标记判断机制

设备判断卡片上的黑卡标志，有黑卡标志的卡不允许使用。

### 5.6 锁定卡标志判断机制

设备判断卡片上的锁定标志，有黑卡标志的卡不允许使用。

## 5.7 设备具有补采历史流水功能

可以通过前置机补采指定流水号的流水

## 5.8 设备具有全局唯一标识号

设备的唯一标识号,有厂商设置到充值机中,充值机的流水中需要包括这个唯一标识号;一下我们简称为设备物理 ID 号

# 第6章 参数及数据结构定义

## 6.1 充值机参数说明

充值机参数通过前置机联网设置。参数包括

参数名称	单位	范围	参数说明
卡最大使用次数		0~65535	卡钱包记录累计使用次数, 当卡使用次数超过范围卡就不允许使用
卡最高金额限制	分	0~ 16777216	卡钱包余额上限, 当卡余额超过上限, 水控器不允许使用
前置机参数			前置机 IP 与端口号
自动停止工作时间	分钟	1~10	

## 6.2 校园卡要素说明

本节描述校园卡上与水控器业务相关的几个要素, 设备读卡时需要读取这几个要素

- 应用序列号, 用于唯一标识一张卡, 范围从 1~ 16777216
- 卡权限类别, 卡权限类别号, 从 1~255
- 卡钱包, 卡钱包结构见相关文档
- 黑名单版本号, 黑名单版本号为 6 个字节, 每张卡上都有版本号, 刚发行的卡的黑名单版本号是 6 个 0
- 黑卡标志, 如果卡挂失之后再消费终端上使用时, 该终端会在卡上写上黑卡标志, 这张卡不管到哪个消费终端都不能使用
- 锁卡标志, 有一卡通业务将卡锁定, 设备不能允许被锁定的卡使用

- 卡有效期，当设备日期大于有效期日期时，卡不能继续使用

### 6.3 交易流水要素说明

本节定义设备流水结构的要素，设备流水必须具备以下几个要素：

- 设备物理 ID 号：唯一标识一个充值机，一般由设备厂商出厂时设定不能修改，长度为 8 个字符
- 交易日期、交易时间：生成流水的时间，充值机当前时钟，格式为 YYYYMMDDHI24MISS,例如 2009-8-4 22:39:05 表示为 20090804223905
- 交易卡号：即应用序列号，本次交易的交易卡号
- 交易钱包号：钱包号
- 设备流水号：充值机为每一笔流水生产流水号，流水号必须连续递增，不可重复也不可中断缺号，范围从 0~ 4294967296
- 交易前金额，交易前卡钱包余额，单位为分
- 交易金额，本次交易的金额，单位为分，充值时记录为正数，冲正时记录为负数
- 交易次数，钱包上的交易次数，最大不超过 65535
- 交易标志，当前流水的标志，250 表示充值交易，2 表示用户取消，3 表示充值冲正

## 第7章 充值机需求说明

### 7.1 充值机签到

#### 7.1.1 功能详细说明

充值机上电使用时进入签到模式，充值机需要等待与前置机通讯，当收到置机确认签到应答，充值机进入工作状态。

#### 7.1.2 流程说明

- 充值机上电初始化之后，进入“等待授权”状态
- 操作员刷操作员卡（操作员卡与普通用户卡一样，操作员卡在一卡通中心进行了充值授权设置），并输入操作员卡密码
- 充值机向前置机发起签到请求，并且提示“正在签到”
- 充值机签到成功后进入联网状态，充值机需要有“状态指示标识”
- 签到成功后可以正常使用
- 充值机签到超时时间不超过 5 秒钟，正常签到允许的时间小于 200 毫秒

### 7.1.3 输入

终端机物理 ID 号、操作员卡物理 ID 号、操作员卡应用序列号、操作员密码

### 7.1.4 输出

该操作员或充值机可用余额、批次号、种子密钥（MF 卡需要，CPU 卡不需要）

### 7.1.5 异常情况

- 当充值机签到成功后，在 5 分钟内没有任何交易则自动转入“等待授权”状态

## 7.2 刷卡合法性认证

### 7.2.1 功能详细说明

用户刷卡时充值机需要对卡合法性进行验证，合法性验证包括交易卡号、卡有效期、卡钱包合法性、黑名单标志。只有通过检验的卡才能充值使用

### 7.2.2 流程说明

- 检查交易卡号必须大于 0，否则提示“无效卡”
- 检查必须在卡有效期范围之内，否则提示“卡已过期”
- 检查卡钱包余额不能超过最大额限制，卡使用次数不能超过最大限制，否则提示“卡钱包错误”
- 检查卡上没有锁卡标志、没有黑卡标志，否则提示“无效卡”
- 充值机本身不用保存黑名单，不需要判断本地的黑名单

### 7.2.3 输入

略

### 7.2.4 输出

无

### 7.2.5 异常情况

无

## 7.3 充值流程

### 7.3.1 功能详细说明

充值机充值时是实时发起请求给一卡通系统的。



### 7.3.2 流程说明

- 充值机记录一笔充值流水，状态未“初始交易”
- 向前置机发起充值请求
- 充值机收到成功应答后写卡
- 写卡成功后，充值机标记流水状态为“交易成功”

### 7.3.3 输入

略

### 7.3.4 输出

无

### 7.3.5 异常情况

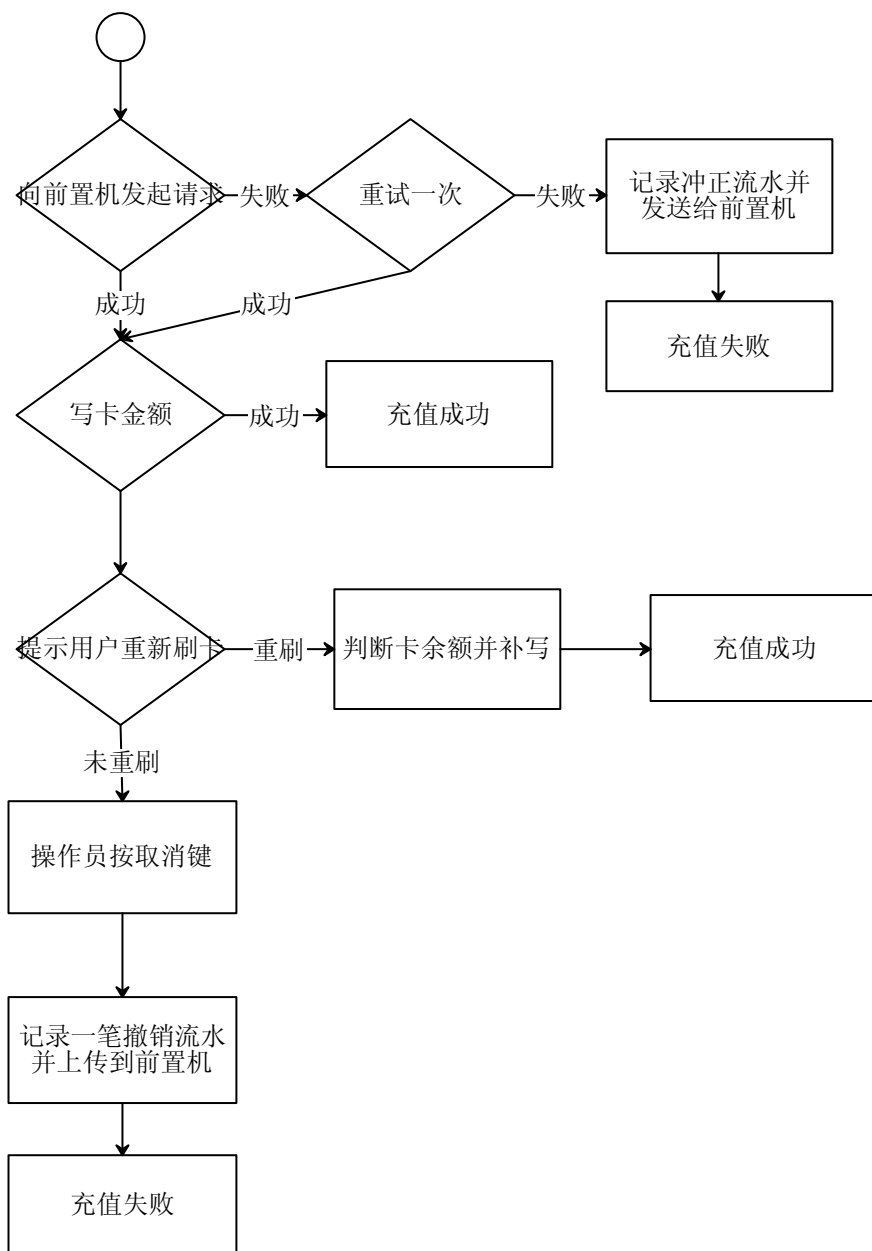
- 请求超时异常处理流程见 7.4 节
- 请求错误异常处理流程见 7.5 节

#### 7.3.5.1 请求错误异常

#### 7.3.5.2 写卡失败异常

- 当写卡发生中途拔卡时，提示用户重新放卡，并发出声音提示
- 当用户重新放卡后，充值机判断卡片是否已写成功，写卡成功提示用户写成功；卡未写上重新补写
- 当用户不放卡重刷，充值机一直在等待刷卡状态；充值机断电重启后必须进入“等待刷卡状态”
- 操作员可以按“取消”退出“等待刷卡”状态，充值机需要记录一笔“撤销流水”并将流水上传到前置机

### 7.3.6 流程图



## 7.4 充值请求超时异常

### 7.4.1 功能详细说明

当充值机发送充值请求超时，充值机按照这个业务流程处理异常情况

### 7.4.2 流程说明

- 充值机向前置机发起充值请求超时后，充值机再重试一次
- 充值重试也超时后，充值机记录一笔冲正流水，并发送给前置机
- 充值机必须将该笔冲正流水发送成功，才能进行后续操作

### 7.4.3 输入

略

### 7.4.4 输出

无

### 7.4.5 异常情况

- 充值机断电重启后，也必须先将该冲正流水发送给前置机，才能进行后续的授权签到操作

### 7.4.6 流程图

## 7.5 充值请求错误异常处理

### 7.5.1 功能详细说明

当充值机在充值请求返回错误码时按照这个流程处理

### 7.5.2 流程说明

- 当前置机返回：挂失卡、冻结卡、锁定卡时，充值机需要在卡上写上相应的标志
- 当前置机返回可用充值额度不足时，充值提示操作员“充值额度不足“并进入”等待授权“状态
- 返回其他错误时，根据错误码定义提示给操作员。该笔充值请求无效。

### 7.5.3 输入

略

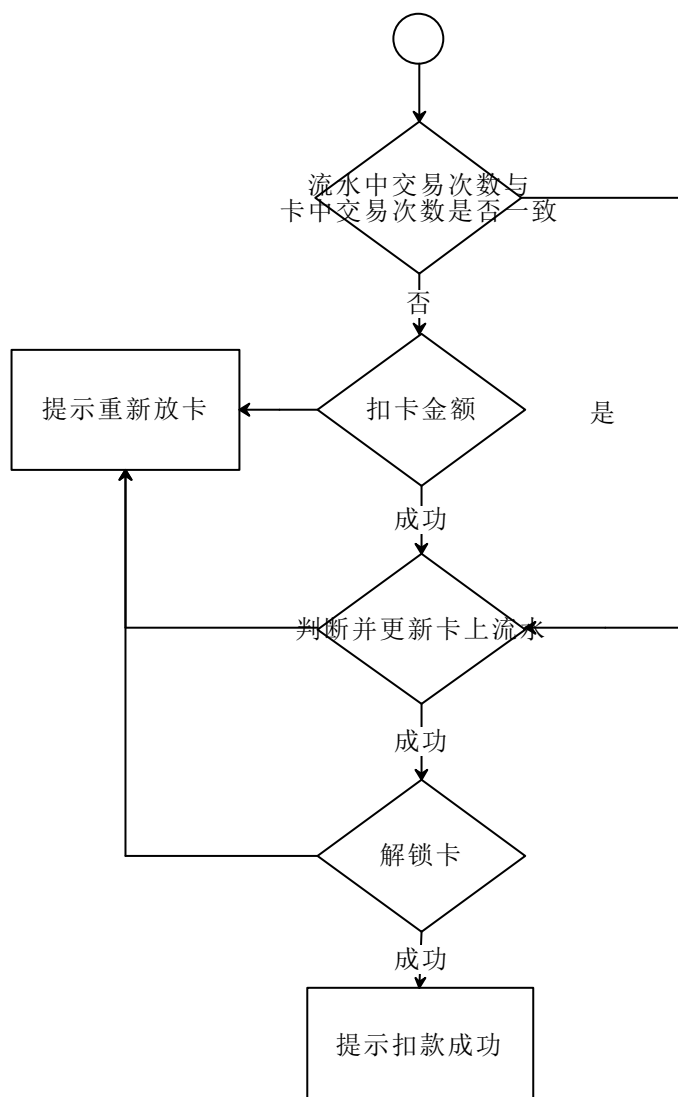
### 7.5.4 输出

无

### 7.5.5 异常情况

无

### 7.5.6 流程图



## 7.6 充值写卡失败

### 7.6.1 功能详细说明

当充值机写卡失败需要提示操作员重新刷卡验证写卡状态。

### 7.6.2 流程说明

- 充值机提示操作员重新刷卡
- 充值机判断卡余额与充值次数，判断卡是否写上；如果没有写上当即补写卡
- 当操作员按取消键，充值机记录一笔“撤销流水“并上传到前置机

### 7.6.3 输入

略

### 7.6.4 输出

无

### 7.6.5 异常情况

无

## 7.7 充值机统计充值明细

### 7.7.1 功能详细说明

充值机能统计操作员的当天的充值总金额

### 7.7.2 流程说明

充值机根据当前授权的操作员号按以下统计：

当日充值总笔数、总金额：成功充值减去冲正交易的合计

当日撤销总笔数、总金额：总撤销的笔数、金额的合计

### 7.7.3 输入

略

### 7.7.4 输出

无

### 7.7.5 异常情况

无

## 7.8 充值机初始化

### 7.8.1 功能详细说明

本节描述如何初始化充值机，充值机初始化是指将清空所有的流水

### 7.8.2 流程说明

充值机提供接口，由一卡通系统调用初始化终端数据

### 7.8.3 输入

略

#### 7.8.4 输出

无

#### 7.8.5 异常情况

无

## 第8章 非功能性需求

### 8.1 设备安装使用说明书

- 设备安装说明书需要对工程施工的网络布线、网络拓扑图、电源要求、设备工作环境等因素进行说明，对设备安装时必须注意的要点进行说明；
- 设备使用说明书需要对设备使用步骤进行详细描述，能清楚的描述设备操作成功的提示信息，以及错误代码及错误信息的定义；

### 8.2 软件开发接口设计书

- 软件开发接口设计书描述对接开发的接口规范、通讯协议、函数接口定义、错误码等

### 8.3 定义硬件及软件版本

- 厂商提供的设备、软件必须有版本号，版本号的规则可以由厂商自行定义；设备厂商需要维护正确版本号
- 当厂商有设备硬件升级或软件升级需要将新的版本号通知我司

## 第9章 性能参数要求

### 9.1 硬件性能要求

- 一条总线上能挂载的设备最少不能少于 25 台，并且保证以下对于软件性能的要求
- 设备计时的时钟误差要求每 60 秒钟，小于 1 秒

### 9.2 软件性能要求

- 正常签到时间不能超过 200 毫秒
- 采集一笔流水的时间不能超过 250 毫秒
- 下载一次黑名单的时间不超过 500 毫秒
- 进行一次完整的消费交易操作花费的时间不超过 500 毫秒