**文档标识**

|  |  |
| --- | --- |
| 文档名称 | 校园通系统结项报告 |
| 版本号 | <1.0 > |
| 状况 |  |

**文档修订历史**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **版本** | **日期** | **描述** | **文档所有者** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**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

[第1章 介绍 3](#_Toc337552179)

[1.1 目的和范围 3](#_Toc337552180)

[1.1.1 目的 3](#_Toc337552181)

[1.1.2 范围 3](#_Toc337552182)

[1.2 质量控制的目标 3](#_Toc337552183)

[1.3 参考资料 3](#_Toc337552184)

[第2章 测试目标及方法 3](#_Toc337552185)

[2.1 测试内容一览表 3](#_Toc337552186)

[2.1.1 消费系统内pos机测试： 4](#_Toc337552187)

[2.1.2 第三方对接pos机测试： 7](#_Toc337552188)

[2.1.3 脱机充值功能的pos机测试： 8](#_Toc337552189)

[2.2 测试设计原则 11](#_Toc337552190)

[2.2.1 总体设计 11](#_Toc337552191)

[2.2.2 分项测试原则 11](#_Toc337552192)

[第3章 测试约束 12](#_Toc337552193)

[3.1 测试结束准则 12](#_Toc337552194)

[3.2 测试前提条件 13](#_Toc337552195)

[第4章 测试过程 13](#_Toc337552196)

[4.1 测试过程 13](#_Toc337552197)

[4.2 测试硬件 13](#_Toc337552198)

[4.3 测试软件 13](#_Toc337552199)

[4.4 测试环境 13](#_Toc337552200)

[第5章 测试进度表和资源 14](#_Toc337552201)

[5.1 测试进度 14](#_Toc337552202)

[5.2 需要提供的文档 14](#_Toc337552203)

[第6章 测试的组间协调 14](#_Toc337552204)

[第7章 测试用例 14](#_Toc337552205)

[第8章 项目技术复审计划 14](#_Toc337552206)

# 介绍

## 目的和范围

### 目的

本文档旨在描述pos机功能测试需求，完成pos机功能测试。

### 范围

本此测试范围包括以下功能：

* 消费系统内pos机测试
* 第三方对接pos机测试
* 脱机充值功能的pos机测试

测试人员在系统测试过程中，应该完全执行本文档中已经定义的（但不限于已经定义的）所有测试用例。

## 质量控制的目标

系统测试是为了对系统进行综合评估，如系统的安装、某些性能指标、用户界面的可用性等，以确保系统的功能和性能符合用户的需求。本系统测试主要指功能测试和性能测试。

## 参考资料

# 测试目标及方法

## 测试内容一览表

pos机功能测试设定以下的测试内容：

### 消费系统内pos机测试：

测试部门：

测试时间：

测试人员：

测试工具/环境：

测试内容： 24项，见下表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测 试 功 能** | **说 明** | **测试结果** |
| 1 | 消费模式 | 通过键盘设置pos机的消费模式；  最少识别：非定值，定值二种。 |  |
| 2 | 消费分组 | 一卡通测试系统发行二张不同消费类型的卡片，并下发其中一种消费分组给测试pos机；  测试pos机需要识别已经下发消费分组卡片，和不能识别未下发消费分组卡片。 |  |
| 3 | 次消费限额 | * + - * 1. 旧模式：一卡通测试系统下发单次消费限额给pos机；         2. 新模式：卡片上记录单次消费限额;范围从1~65535分   测试pos机需要识别超额消费需输入卡密码的后消费的功能，和低于单次消费正常消费的功能。  在2模式中，测试卡片上单次消费限额为0时，POS机不做限制 |  |
| 4 | 日消费限额 | 1. 旧模式：一卡通测试系统下发日累计消费限额给pos机； 2. 新模式：卡片上记录日累计消费限额;范围从1~ 16777216分   测试pos机需要识别超过日累计消费需输入卡密码的后消费的功能，和低于日累计消费正常消费的功能。  在2模式中，测试卡片上日累计消费限额为0时，POS机不做限制 |  |
| 5 | 正常消费 | 一卡通测试系统发行二张卡片进行消费；  POS寻卡时间在0.5秒之内；  POS扣款后在屏幕上显示扣款后余额；  返回连续的POS机的消费流水号；  返回消费流水正常；  POS机写卡交易次数连续； |  |
| 6 | 定值消费 | 0~99999.99元分，输入极限值和中间值，结合打卡测试。 |  |
| 7 | 搭伙费计算 | 查看搭伙费流水的正常性 |  |
| 7 | 消费冲正 | 取消前次消费，注意卡金额、记录是否正常。 |  |
| 8 | 黑卡消费 | 一卡通测试系统发行二张卡片，并挂失或冻结，卡片标记为黑卡；  黑卡消费，POS机应该有错误提示，并不能进行消费。 |  |
| 9 | 黑名单 | 结合一卡通测试系统进行卡片的挂失、解挂操作；  取黑名单数量检查是否正确。 |  |
| 10 | 设置机具序列号 | 通过厂商设置工具，设置机具序列号 |  |
| 11 | 校时 | 通过厂商设置工具，同步pos时间为当前时间；  POS机向前置机签到时，同步POS时间为前置机系统时间; |  |
| 12 | 卡有效期 | 通过厂商设置工具，同步pos时间为当前时间；  一卡通测试系统发行一张过期卡片和一张时间有效卡片；  测试pos机识别卡片有效功能。 |  |
| 13 | 在线通知 | 一卡通测试系统中，需要能够捕捉pos机的心跳，pos机脱机时无心跳；  可以通过前置日志或后台设备状态标志位判定。 |  |
| 14 | 设备初始化 | 通过厂商设置工具，初始化pos机；  观察初始化后，pos机清空记录区、清空黑名单区、通讯密码、消费记录累计清0等基本属性是否正常。 |  |
| 20 | 补采流水 | 通过前台验证补采流水功能 |  |
| 21 | Pos机统计数据 | 验证pos机上统计的当日、昨日累积消费金额及次数是否正确 |  |
| 22 | Pos压流水数 | 验证pos机统计的脱机流水数是否正确 |  |
| 15 | 初始化密钥/更新工作密钥 | 将密钥写入POS机，进行正常消费。 |  |
| 16 | +、-、\*运算 | 运算是否正常，刷卡消费，查看记录。 |  |
| 17 | 键盘测试 | 以不同的键值组合、顺序组合、按键速度在各种不同的状态（比如正在通讯，正在打卡，按键的不同阶段）按任意一个键，查看显示的数值是否与所按键值相同，或者是否会发生一些不正常的现象，反复多次测试。注意：下载程序或字库的过程中不能按键，否则死机。 |  |
| 18 | 正常打卡测试 | 刷卡比较规范的情况下消费测试，并看记录。  注：必须把卡从正面靠近感应区，并至少停留0.5秒。 |  |
| 19 | 非正常打卡测试 | 在快速刷卡等非正常刷卡情况下的消费测试，并看记录。 |  |
| 20 | 查看显示信息 | 查看屏幕显示的信息是否正常 |  |
| 21 | 联机综合消费测试 | 在一卡通测试系统中，不少于10台pos机联机，5张及以上测试卡，进行卡片的随机消费和挂失解挂，Pos机卡片识别过程正常，pos机上传流水正常。 |  |
| 22 | 脱机压力消费测试 | 在一卡通测试系统中，不少于10台pos机脱机，5张及以上测试卡，进行脱机连续消费，消费流水累计超过2000笔，pos机读写卡片过程正常；pos机联机后，流水在30份种内上传，系统黑名单在30分钟内下发。 |  |
| 23 | 联机消费系统测试 | 在一卡通测试系统中，不少于10台pos机联机，24小时后pos机工作状态正常，pos仍然处于联机状态。 |  |
| 24 | 脱机消费系统测试 | 在一卡通测试系统中，不少于10台pos机脱机，24小时后pos机工作状态正常，pos连入一块通系统后可处于正常的联机消费状态。 |  |
| 25 | 异常卡测试 | 将卡片主扇区清空，保留备份扇区数据；测试POS能正常读取备份扇区的余额，并能正常使用备份扇区进行消费。 |  |
| 26 | 中途拔卡测试 | 快速刷卡，只到POS机提示请重新刷卡，重新放卡后提示刷卡成功 |  |
| 27 | 补采消费流水 | 消费成功后，从数据库中删除多条记录，并通过一卡通前台进行补采操作，检查消费是否补采成功 |  |
| 28 | 监控设备状态 | 一卡通监控系统能反应POS脱机、联机状态 |  |
| 29 | 实时联机消费 | POS机实时联网状态下，消费一笔流水，数据库中马上有一笔记录 |  |
| 30 | 实时联机消费异常交易 | POS机实时联网消费情况下，测试快速刷卡，出现写卡失败的情况下，后台流水是否被冲正 |  |
| 31 | 设备签到 | 联机签到状态下，系统会将商户号写入设备，脱机模式下，商户号使用设备中保存的商户号 |  |
|  |  |  |  |

### 第三方对接pos机测试：

测试部门：

测试时间：

测试人员：

测试工具/环境：

测试内容： 13项，见下表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测 试 功 能** | **说 明** | **测试人** | **测试结果** |
| 1 | POS机扣款 | 通过软件调用使得POS机扣款；  POS寻卡时间在0.5秒之内；  驱动POS扣款接口, POS鸣叫, 客户放卡, POS扣款,POS的屏幕同时显示扣款金额；  POS扣款后在屏幕上显示扣款金额；  扣款接口在调用后返回当前POS机的消费流水号；  POS扣款后休眠卡片, 卡片不得再扣款, 如果再扣款POS机CRT屏幕应该有错误显示或者语音提醒；  黑卡扣款POS机应该有错误提示 |  |  |
| 2 | 打开POS机串口 | 通过软件调用使得POS机打开串口 |  |  |
| 3 | 关闭POS机串口 | 通过软件调用使得POS机关闭串口 |  |  |
| 4 | POS机网络连接 | 通过软件调用使得POS机通过网络进行连接 |  |  |
| 5 | POS机网络断开 | 通过软件调用使得POS机通过网络进行断开 |  |  |
| 6 | 软件POS机连接 | 通过机具地址来和POS机进行设备连接 |  |  |
| 7 | POS机读卡信息 | 通过软件调用使得POS读卡信息 |  |  |
| 8 | POS机读物理卡号 | 通过软件调用使得POS机读物理卡号 |  |  |
| 9 | 读POS机最后一笔流水 | 通过软件调用读POS机最后一笔流水 |  |  |
| 10 | POS机读卡余额 | 通过软件调用使得POS机读卡余额 |  |  |
| 11 | POS机最后一笔消费冲正 | 通过软件调用使得POS机最后一笔消费进行  冲正 |  |  |
| 12 | POS机读交易卡号 | 通过软件调用使得POS机读交易卡号 |  |  |
| 13 | POS机屏幕的显示 | POS机处于某种模式下, 卡片放到POS机上可以读出交易卡号和姓名 |  |  |

### 脱机充值功能的pos机测试：

测试部门：

测试时间：

测试人员：

测试工具/环境：

测试内容： 19项

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **测 试 功 能** | **说 明** | **测试人** | **测试结果** |
| 1 | 操作员授权卡授权 | 充值POS机开机之后进入锁定状态，使用合法的操作员授权卡授权之后，POS机进入充值状态;  测试授权卡权限控制是否正确;  测试授权卡有效期控制是否正确;  测试授权卡挂失解挂是否正常; |  |  |
| 2 | 正常充值 | 正常刷卡，检查卡片充值金额是否正确 |  |  |
| 3 | 卡分组 | 一卡通测试系统发行二张不同消费类型的卡片，并下发其中一种消费分组给测试pos机；  测试pos机需要识别已经下发消费分组卡片，和不能识别未下发消费分组卡片。 |  |  |
| 4 | 黑名单 | 结合一卡通测试系统进行卡片的挂失、解挂操作；  取黑名单数量检查是否正确。 |  |  |
| 5 | 采集流水 | 检查充值流水能否正常入账。充值流水记录的操作员是否就是授权卡所属的操作员 |  |  |
| 6 | 卡钱包上限 | 通过一卡通系统设置POS允许的卡钱包上限，测试充值金额加上卡钱包余额超过上限后是不是不能充值 |  |  |
| 7 | 校时 | 通过厂商设置工具，同步pos时间为当前时间；  POS机向前置机签到时，同步POS时间为前置机系统时间; |  |  |
| 8 | 卡有效期 | 一卡通测试系统发行一张过期卡片和一张时间有效卡片；  测试pos机识别卡片有效期功能。 |  |  |
| 9 | 设备初始化 | 通过厂商设置工具，初始化pos机；  观察初始化后，pos机清空记录区、清空黑名单区、通讯密码、充值记录累计清0等基本属性是否正常。 |  |  |
| 10 | 在线通知 | 一卡通测试系统中，需要能够捕捉pos机的心跳，pos机脱机时无心跳；  可以通过前置日志或后台设备状态标志位判定 |  |  |
| 11 | 初始化密钥/更新工作密钥 | 将密钥写入POS机，进行正常充值。 |  |  |
| 12 | 联机综合充值测试 | 在一卡通测试系统中，不少于10台pos机联机，5张及以上测试卡，进行卡片的随机充值和挂失解挂，Pos机卡片识别过程正常，pos机上传流水正常。 |  |  |
| 13 | 脱机压力充值测试 | 在一卡通测试系统中，不少于10台pos机脱机，5张及以上测试卡，进行脱机连续充值，充值流水累计超过2000笔，pos机读写卡片过程正常；pos机联机后，流水在30份种内上传，系统黑名单在30分钟内下发。 |  |  |
| 14 | 查询日累计充值情况 | 通过POS查询当日累计充值金额及当日累计充值笔数 |  |  |
| 15 | 设置机具序列号 | 通过厂商设置工具，设置机具序列号 |  |  |
| 17 | 正常打卡测试 | 刷卡比较规范的情况下充值测试，并看记录。  注：必须把卡从正面靠近感应区，并至少停留0.5秒。 |  |  |
| 18 | 非正常打卡测试 | 在快速刷卡等非正常刷卡情况下的充值测试，并看记录。 |  |  |
| 19 | 充值充正 | 取消卡片最后一次操作并为充值的金额。 |  |  |

## 测试设计原则

### 总体设计

本系统测试总体依据软件工程原理，采用以黑盒测试为主、以针对性测试为辅的方式进行。把握以下原则：

针对用户环境变化设计测试用例。

针对用户反馈问题设计测试用例。

针对典型操作设计稳定性测试用例。

针对系统特性设计测试用例。

BUG管理采用Bugzilla管理工具。

### 分项测试原则

| **序号** | **特性** | **子特性** | **测试原则** | **说明** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 功能性 | 适合性 | 功能覆盖，并选择典型功能路径。测试用例的设计考虑边界值、等价类值。 |  |
| 准确性 | 针对报表、查询结果进行正确性抽测。 |  |
| 互操作性 | 全部覆盖。检查所有对其它系统调用的情形。 |  |
| 保密安全性 | 检查所有的授权访问功能，抽查非授权访问功能。测试数据库数据的非授权访问。 |  |
| 功能依从性 |  |  |
| 2 | 可靠性 | 成熟性 | 针对所有死机、系统级报错进行可重复性检查。 |  |
| 容错性 | 容错覆盖。针对所有输入项主动测试容错能力。 |  |
| 易恢复性 | 针对性测试。针对所有死机，检查重新运行时数据是否恢复到原来状态。 |  |
| 可靠依从性 |  |  |
| 3 | 易用性 | 易理解性 |  |  |
| 易学性 | 检查关键操作是否有操作提示，操作手册中各条款是否准确，操作提示是否便于客户理解。 |  |
| 易操作性 | 抽查各页面风格是否一致，界面布置是否符合有关标准。 |  |
| 吸引性 |  |  |
| 易用依从性 |  |  |
| 4 | 效率 | 时间特性 | 感受各操作的响应时间。对于超过5秒的操作予以记录，报表的响应时间根据各报表数据量来定。 |  |
| 资源利用性 | 针对性测试，内存泄露、压力测试（60—100个并发用户）。 |  |
| 效率依从性 |  |  |
| 5 | 维护性 | 易分析性 | 抽测：设计文档的有效性。如数据库设计、模块设计，设计同实际代码的一致性。 |  |
| 易改变性 | 抽测：代码的规范性。 |  |
| 稳定性 |  |  |
| 易测试性 |  |  |
| 维护依从性 |  |  |
| 6 | 可移植性 | 适应性 |  |  |
| 易安装性 | 检查是否提供专用的安装程序、人工干预程度，所需人工等。 |  |
| 共存性 |  |  |
| 易替换性 |  |  |
| 可移植依从性 |  |  |

# 测试约束

## 测试结束准则

在系统测试过程中出现的错误，根据错误的严重程度分为四级（按照Bugzilla错误等级定义）。

* + - 一级错误（minor），是指轻微的错误，不会影响整个系统的运行性能，如拼写错误或提示不正确。
    - 二级错误（normal），是指严重的错误，功能不能运行或正确实现，不可替代。
    - 三级错误（critical），是指很严重的错误，造成处理结果不正确或数据丢失。
    - 四级错误（blocker），是指致命的错误，如数据被破坏或系统崩溃。

系统测试后，必须达到以下目标方能认定为测试成功，并提交阶段评审：

已发现的二、三、四级错误全部消除，已发现的有规律的、可重现的一级错误全部消除。

## 测试前提条件

测试环境已经完全建立，测试工具已完成安装。

# 测试过程

## 测试过程

1. 编制系统测试计划和系统测试用例。

2. 搭建好测试平台，提交待测试的代码。

3. 手工测试+自动化测试＋性能测试

4. 测试用例的管理工具采用Bugzilla进行管理跟踪。

## 测试硬件

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| PC机名称 | CPU型号 | 内存 | 硬盘 | 操作系统 |
| 台式机 | PIII 733以上 | 512M | 40G | Win2K Server/Win XP |
| 笔记本 | PIII 733以上 | 512M | 40G | Win2K Server/Win XP |

## 测试软件

浏览器：IE6.0 SP2

测试管理软件：Bugzilla

配置管理软件：VSS

测试用例编写工具：Excel；word

测试项目统计工具：Excel.bat

性能测试工具：Testapp

自动化测试工具：Testapp

## 测试环境

系统测试：（在客户处进行）

服务器：客户服务器/项目组PC

数据库：Oracle 10g

# 测试进度表和资源

## 测试进度

## 需要提供的文档

# 测试的组间协调

# 测试用例

# 项目技术复审计划