



## 商业银行智能锁群综合解决方案

江苏莎普信息技术有限公司

## 目录

一、 方案背景.....	2
二、 智能挂锁解决方案优势分析.....	4
(一) 按原有钥匙管理模式进行管理的风险.....	4
1、按照各商业银行的钥匙交接管理规定的要求，各行的操作规程大同小异。.....	4
2、但在实践中，这种防控措施存在以下诸多风险和不便：.....	4
(二) 对于款箱在双人管理模式的基础上使用可带一次性锁封片的管理锁进行管理的优劣势分析.....	5
1. 该方案的优势：.....	5
2、该方案未解决的问题及劣势：.....	6
(三) 使用锁封片管理锁的成本分析.....	6
(四) 使用智能挂锁应用场景及优势分析.....	7
1. 押运交接操作流程：.....	7
2. 现金寄库款箱操作流程：.....	8
3. 现金调拨款箱操作流程：.....	9
4、上门收款款箱操作流程：.....	11
5、该方案优势分析：.....	12
三、 智能柜员机柜门管理解决方案优势分析.....	12
1、目前管理操作流程：.....	12
2、智能柜员机锁芯操作流程：.....	12
四、 存取款一体机（CRS）管理解决方案优势分析.....	13
(一) 按原有管理模式进行管理的风险.....	13
(二) 智能动态码锁芯改造方案优势.....	13
五、 加钞间防盗门管理解决方案优势分析.....	14
(一) 按原有管理模式进行管理的现状分析.....	14
(二) 加钞间智能防盗门锁改造方案优势.....	14
六、 其他单锁优势分析.....	14
七、 使用本锁群管理系统应用的安全性、效益性和便利性分析.....	15
(一) 本系统应用的安全性分析：.....	15
(二) 系统效益性分析：.....	17
(三) 操作便利性分析：.....	17
八、 本系统软硬件的突出优点.....	19
(一) 架构科学.....	19
(二) 创新领先.....	19
(三) 安全可靠.....	19
(四) 方便快捷.....	19
(五) 美观耐用.....	19
(六) 参数指标.....	20
(七) 各种管理模式优劣势分析.....	21

## 一、 方案背景

商业银行运营的三项基本原则是：安全性、流动性、盈利性。其中安全性是流动性和盈利性的基础。

商业银行在经营过程中会面临各种风险。现代商业银行所面临的主要风险有：利率风险、市场风险、信用风险、表面风险、技术和运营风险、外汇风险、国家风险、流动性风险、清算风险等，这些风险对商业银行来说都是需要规避和监管的。规避风险是所有商业银行都十分重视的，银行作为以经营货币为主营业务的企业，运营过程中大量现金的流转，就是一个突出的风险。

银行现金管理中的风险主要有内部外部两种，外部风险随着国家权力部门天网工程等现代化信息手段的不断完善、银行自身技防手段的更新及打击力度的加大，外部风险呈逐年下降的趋势。而随着人员的流动性增加、社会化分工的不断细化，目前，各商业银行现金管理中的风险防控手段逐步向流程再造及过程控制方面倾斜。

在银行的网点管理中，在途现金押运且需多岗位人员多次交接的柜员现金箱（现金寄库款箱）、领缴款箱（现金调拨款箱）、贵金属箱、票据领用保管箱（重控及印章箱）等业务用箱的启闭、交接与监管，以及网点大厅中的智慧柜员机、员工保险柜、在行式自助存取款机以及加钞候场的防盗门等，均是网点管理人员管理的重中之重。

为了适应银行现金管理信息化要求，同时为配合现金集约化管理和实行社会化押运移交工作的顺利开展，彻底解决清分、押运、清机加钞、网点款箱交接及上门收款过程中的风险控制和事后责任界定。

本公司与各大银行通力合作，充分应用物联网、通讯加密、人工智能、生物识别等前沿技术，成功开发了以“莎普科技®智能锁群”为龙头的风险控制硬件及其配套的管理系统。



莎普科技智能锁群管理系统，可覆盖现金中心和辖区内所有网点，通过安全的接口和授权，也可以拓展到押运公司，方便的实现任务下载和押运人员的随机分组，它将实物箱包专用无源电子锁与网点和网点人员绑定，通过后台进行长期授权、周期授权和按具体日期授权等多种授权模式，使各岗位、各职级人员通过本网点的一把或几把指纹钥匙能便捷的开启自己所辖的款箱并保留痕迹，管理人员可根据需要查询开箱信息，使网点、押运公司、现金中心，有机的结合成为一个整体系统的组成部分。本系统的应用将各网点的日常业务完善化、制度化、标准化，安全化、简便化，同时是一个辅助领导决策并可提供考核参数的智能化

信息管理系统。充分体现了：“流程科学、职责明晰、确保安全、高效运营”的原则要求。

## 二、 智能挂锁解决方案优势分析

### （一）按原有钥匙管理模式进行管理的风险

1、按照各商业银行的钥匙交接管理规定的要求，各行的操作规程大同小异。

- 要求交接过程中各类登记签字齐全、要求必须在监控下完成；
- 对于柜员现金箱，要求钱箱启闭时，必须做到箱体双锁“同开、同闭、同加锁”，“两把钥匙双人分管，共同管理，共同负责”；
- 对于现金调拨箱的管理：实行“双锁两套钥匙分人保管”，调拨款箱配备两把锁两套钥匙，库管中心的库房钥匙和上缴款箱钥匙必须分人管理，不得兼管；
- 对于网点保险柜，实行密码和钥匙分人管理，不得兼管，不能交叉管理。
- 营业网点一套两把钥匙双人分管，不得兼管；
- 库管中心的款箱钥匙集中管理，营业终了入库（柜）保管。

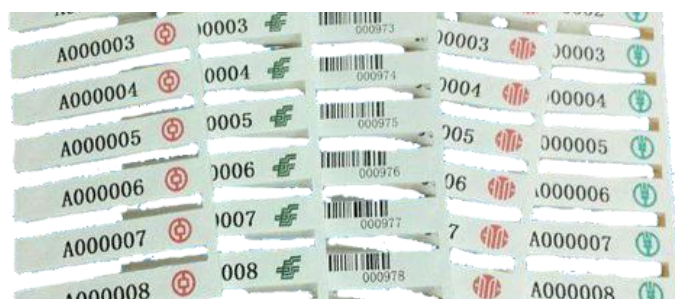


2、但在实践中，这种防控措施存在以下诸多风险和不便：

- 钥匙存在着复制、丢失的可能。由于机械钥匙的复制非常便利，对于内部人员来讲，这种风险是首当其冲的，因为如果被别有用心的人员复制，那风险就无处不在了；

- 交接及保管存在混岗风险。由于双人分管的钥匙不能兼管，尤其是管理岗位，只能交接给上级管理岗位，这在实际工作中是很难一直坚持的，必然存在一定的混岗现象，也必然带来一些不必要的风险；
- 交接手续繁杂、保管风险剧增：由于管理制度上的严格要求，导致的交接手续繁杂，从而影响工作效率。因此交接导致的保管中诸如：钥匙复制、丢失等情况发生，因而为事后追责与管理增加难度；
- 各级管理员尤其库房管理人员保存大量钥匙带来的风险与不便。

## （二）对于款箱在双人管理模式的基础上使用可带一次性锁封片的管理锁进行管理的优劣势分析



由于上述使用原始机械锁及钥匙带来的大量问题，近年来，各商业银行也在探索能够有效解决此类问题的方案，其中比较成熟、目前市场上应用也比较广泛的方案是一应用可带一次性锁封片的管理锁及其专用钥匙来替代原有的机械锁及钥匙。

### 1. 该方案的优势：

- 由于锁封片的一次有效性及破坏后不可恢复性，理论上可以有效 的界定责任人，从而堵塞了部分流转过程中的风险。

- 由于管理锁及管理钥匙的引进，使得管理者不必保管大量的钥匙，从而有利于交接与保管。

## 2、该方案未解决的问题及劣势：

- 由于仍是机械钥匙在处理启闭锁，钥匙仍存在着复制与丢失的风险；
- 锁封片理论上是通过一维码、二维码、签名、盖章等方式进行防伪处理，但实际上这些都不是不可复制的。有的厂家号称能通过水印或偏移码进行防伪，但由于在实际操作过程中，大多数用户并没有配备专用检测设备，因此这些防伪要素实际上仅流于纸面；
- 由于锁封片的替换和机械钥匙的启闭均不存在电子信息化痕迹留存的问题，那该方案所称的清晰责任划分，也应只体现在交接登记簿上。

### （三）使用锁封片管理锁的成本分析

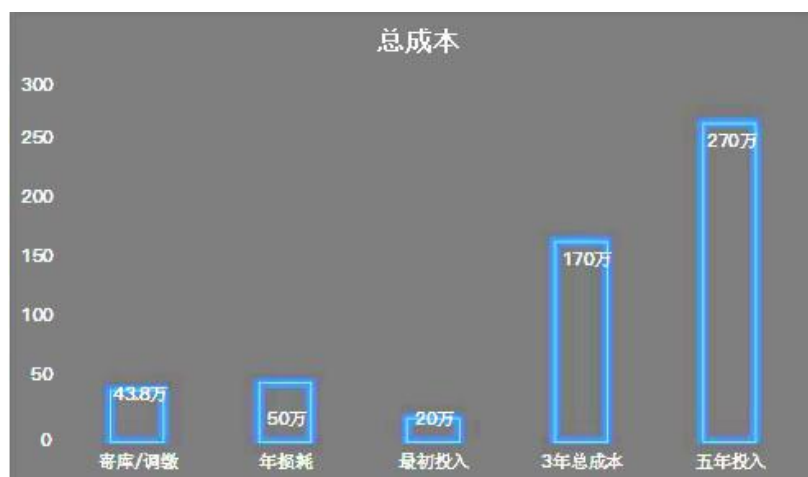
由于锁封片是一次性消耗品，按一家独立核算银行共计有 1000 个寄存款箱、1000 个现金调拨款箱来进行预算，按一个锁封片平均成本价 0.20 元进行核算，则一年的锁封片成本是：

$$1000 \times 0.20 \times 2 \times 365 + 1000 \times 0.2 \times 2 \times 2 \times 365 = 43.8 \text{ 万元。}$$

加上换人必换锁、钥匙丢失必换锁的要求所带来的损耗，与锁封片两项每年的费用总计不低于 50 万元。

再加上最初投入的  $2000 \times 2 \times 50 = 20$  万元。

三年总费用成本在 170 万以上。五年的总投入在 270 万。



（以上仅为本公司依据市场平均价格给出的估算，不代表银行实际支出，也不反映卡片厂商的实际成交价。）

#### （四）使用智能挂锁应用场景及优势分析

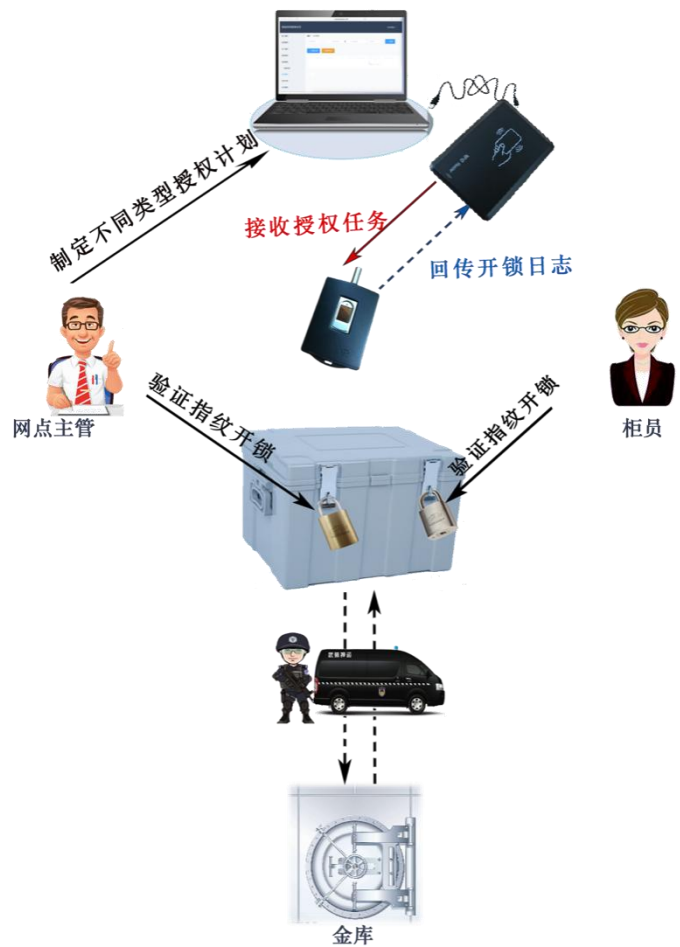
##### 1. 押运交接操作流程：



由押运公司主管（金库主管）制定任务，指定相应押运人员以及对  
应网点编号。押运人员到网点后，由该网点主管登录系统接收任务，并  
由相应押运人员进行身份验证（在指纹钥匙或指纹仪上验证指纹），系  
统显示验证结果，只有（指纹）验证通过后，方可进行款箱交接。（可  
选功能：验证成功的同时在系统屏幕上显示出该押运人员头像；可与原  
有押运系统进行接口对接。）

## 2. 现金寄库款箱操作流程：

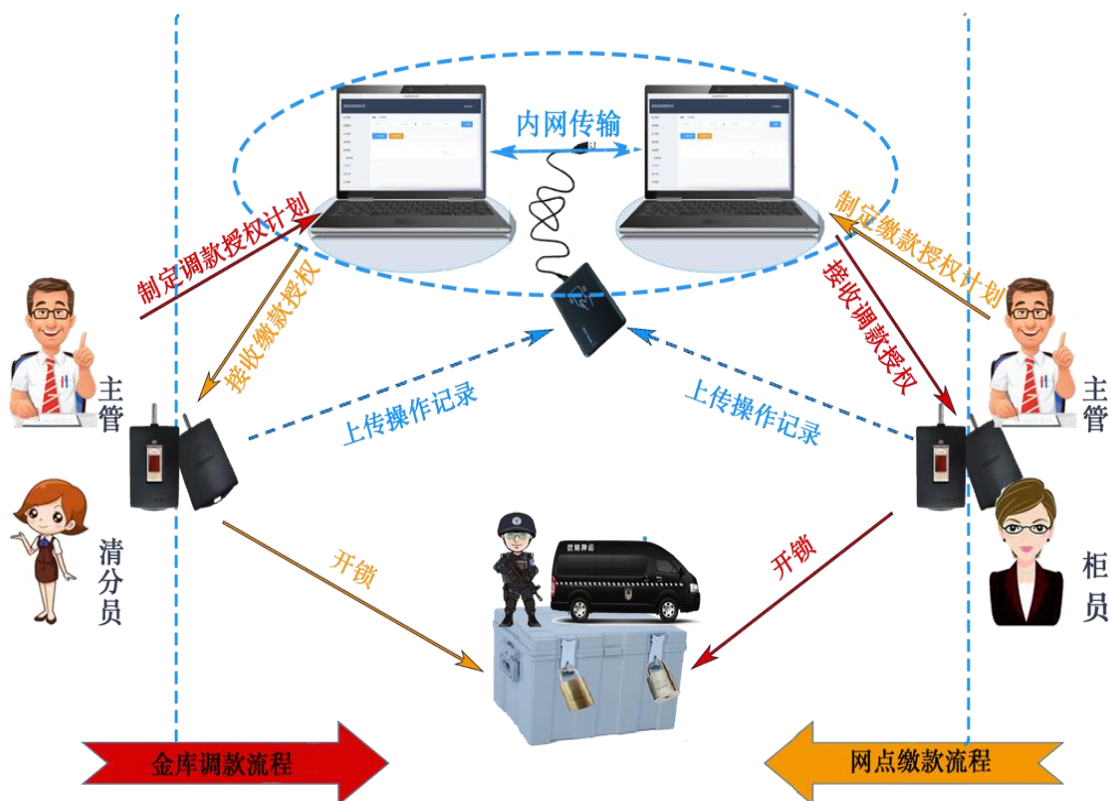
- 网点主管根据业务需求在周期内（按具体日期、周、长期），可选择核对模式（谁关谁开），分配网点人员各自开锁权限。
- 周期内每日开始营业，主管和柜员分别在指纹钥匙上验证指纹后，根据相应权限，开启各自权限内挂锁，打开款箱开始营业；
- 营业期间，柜员必须做到人离箱锁（只锁本锁）；
- 营业终了，柜员和主管一起锁箱并交接给押运人员；



## 制定任务界面

模板	可选择模板		
核对模式	非核对模式		
任务类型	寄库款箱	任务开启模式	常开模式
任务时限 <input checked="" type="radio"/> 按周设置 <input type="radio"/> 按具体日期设置			
<div> <input checked="" type="checkbox"/> 全选           <input checked="" type="checkbox"/> 周一 <input checked="" type="checkbox"/> 周二 <input checked="" type="checkbox"/> 周三 <input checked="" type="checkbox"/> 周四 <input checked="" type="checkbox"/> 周五 <input type="checkbox"/> 周六 <input type="checkbox"/> 周日         </div> <div>           近一月           <input type="text" value="15:35:44"/> <input type="text" value="16:35:44"/> </div>			
开锁模式 <input checked="" type="radio"/> 单人开锁模式 <input type="radio"/> 双人开锁模式			
A岗人员	B岗人员		
<input type="checkbox"/> 营业部柜员一 <input type="checkbox"/> 营业部主管二 <input checked="" type="checkbox"/> 营业部主管一	<input checked="" type="checkbox"/> 营业部柜员一 <input type="checkbox"/> 营业部主管二 <input type="checkbox"/> 营业部主管一		
A锁	B锁		
<input checked="" type="checkbox"/> 全选 <input checked="" type="checkbox"/> 主管锁一 sn: 0000000075000001	<input checked="" type="checkbox"/> 全选 <input checked="" type="checkbox"/> 柜员锁一 sn: 0000000075000002		

### 3. 现金调拨款箱操作流程：



- 网点主管根据业务需求制定调缴款任务，选择本网点对应人员和锁具，以及对应金库开锁人员；
- 网点相关人员接收任务后分别开关锁，金库对应人员登陆系统接收任务后，也可对任务中的锁进行开关操作。

制定任务界面

任务类型

现金调缴款箱

任务开启模式

常开模式

任务时限

2019-01-14 06:00:00

至

2019-01-14 18:00:00

开锁模式

单人开锁模式

双人开锁模式

A岗人员

营业部柜员一

营业部主管二

营业部主管一

B岗人员

营业部柜员一

营业部主管二

营业部主管一

A锁

全选

主管锁一

sn: 0000000075000001

B锁

全选

柜员锁一

sn: 0000000075000002

金库

华夏银行南京清分中心

开锁模式

单人开锁模式

双人开锁模式

金库A岗人员

金库主管二

金库主管一

金库B岗人员

金库主管二

金库主管一

取消

保存为模板

确定

10

#### 4、上门收款款箱操作流程：

➤ 上门收款（智能钥匙只放在银行）：

- 收款箱和锁绑定，锁与网点智能钥匙绑定；
- 由网点主管授权开启本次上门业务的挂锁；
- 上门服务期间，收款人员确认装箱后，关闭锁具；
- 服务回到网点，主管用智能钥匙开锁；
- 上传纪录。

流程与现金寄库款箱类似。

➤ 上门收款（客户方备用智能钥匙）

- 在网点由主管  
锁住款箱，经  
押运至收款客  
户方后，由客  
户开启，放入  
款项及凭证  
后，关闭挂  
锁；

- 至网点后，由  
主管开启款箱；
- 周期内由客户携钥匙到银行网点更新授权管理及同步开锁信息。



## 5、该方案优势分析：

- 从根源上解决复杂的钥匙管理问题，整个网点最优可仅配一把开锁工具（指纹钥匙）。日常工作无需对此开锁工具做交接登记。
- 一次性投入，长期使用，锁随箱配，优化节约。
- 系统授权、指纹验证基础上，灵活分配权限，全程系统痕迹化管理。有效达到事前控制、事后监督的管理要求。
- 系统部署方便，使用操作简便。

## 三、 智能柜员机柜门管理解决方案优势分析

### 1、目前管理操作流程：

目前随厂家标配的柜门锁是市面上最普通的圆柱锁芯，通过机械钥匙管理。需要使用人员保管一套钥匙，并在管理岗备份一套钥匙。人员轮岗交接需要做到签字交接钥匙。

### 2、智能柜员机锁芯操作流程：

共用网点已有的智能钥匙，在系统上接收相应权限后，由具有权限的人员验证指纹后开关机柜柜门。

柜员无需单独保管钥匙，无需做交接。



#### 四、存取款一体机（CRS）管理解决方案优势分析

##### （一）按原有管理模式进行管理的风险

1. 按机具厂家标配机械钥匙及密码开锁方式，管理上弊端多，钥匙管理风险大，密码管理漏洞多，整体加配钞作业效率低。并无电子化痕迹管理；
2. 升级动态密码锁后，可以大幅解决管理漏洞，有效规避各种管理风险，提高整体作业效率。弊端在于安装复杂，单独管理平台，改造成本高。

##### （二）智能动态码锁芯改造方案优势

1. 共用锁群管理系统，无需单独建管理平台；
2. 共用网点开锁工具（指纹钥匙），因使用场景仅在本网点，虽然没有实时通讯，整体不影响开锁效率；
3. 应用动态密码技术，双人指纹验证身份，获取平台授权验证开锁；
4. 仅改动下箱体柜门机械锁芯部位，不破坏原有安全结构。安装改造方便，整体部署实施便捷。
5. 可将上箱体后盖门同时更换为电子锁芯，共用锁群管理平台；

## 五、 加钞间防盗门管理解决方案优势分析

### （一）按原有管理模式进行管理的现状分析

1. 目前大部分银行网点使用刷卡门禁+钥匙组合管理的方式，IC 卡验证方式安全性低，卡片容易被复制，钥匙管理容易混乱且易被复制。 相关卡片和钥匙均通过手工签字交接；
2. 部分银行网点已使用指纹门禁系统或更高端的人脸识别等实时验证方式，成本较高；

### （二）加钞间智能防盗门锁改造方案优势

1. 共用锁群管理平台，共用开锁工具；
2. 应用动态密码技术，双人指纹验证身份，获取平台授权验证开锁；



## 六、 其他单锁优势分析

可应用于网点保险柜、贵金属箱、印章箱、档案柜等没有硬性规定必须双人双锁或不具备双锁放置条件但必须双人开锁的场景之中





◆ 单锁单人开：根据业务需要，可实现单次授权、周期授权等不同的授权方式，一人开启即可。

◆ 单锁双人开：在需要双人开启的场景，可通过指纹钥匙对授权双人进行指纹验证后，即可授权开启。

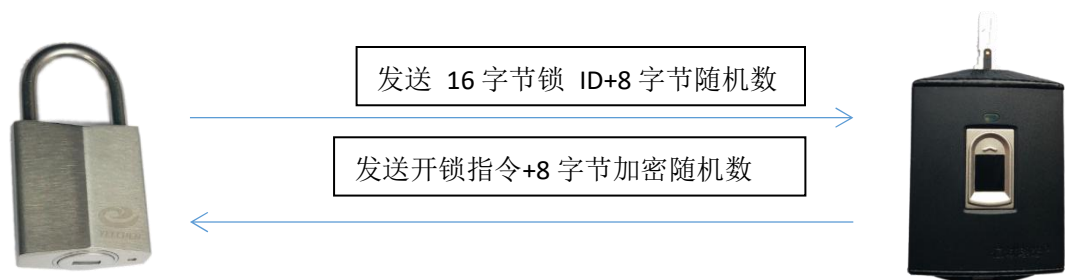
## 七、使用本锁群管理系统应用的安全性、效益性和便利性分析

### （一） 本系统应用的安全性分析：

#### 硬件安全性：

我司锁具经过公安部检测认证；

钥匙与锁具之间加密通讯简单原理



锁 ID: 由随机或自定义规则生成的 16 字节的 16 进制数组成，理论上共有  $256^{16}$  组锁识别号组合，其重复率接近为 0。

#### 随机加密：

锁会给钥匙发送 8 组随机数，随后锁和钥匙根据这 8 组随机数共

同执行相同的 8 组数学函数，随后，钥匙将 8 组计算后的运算结果（加密随机数）发送到锁。

此时，锁将会把自己运算的结果和钥匙运算的结果进行比对，全部相同锁才会执行钥匙发送的指令。只有锁和钥匙进行了相同的运算并得出相同的结果，锁才会执行下一步操作。

所以，若要通过技术开锁，必须同时知道锁 ID、通讯协议以及全部加密函数。（实际加密函数采用散列函数构成，相对于普通函数可以根据输入足够多的参数和函数解，寻找参数和解之间的规律，从而导出函数式，散列函数即使输入规律的参数，产生的解是散列的而不是任何规律排列。对于给定的散列值，目前没有实用的方法可以计算出一个原始输入，也就是说很难伪造，故散列函数常用于加密应用中。）

### 软件系统功能安全性：

- 初始绑定：岗位人员、智能挂锁唯一绑定网点机构，在寄库流程中，不同机构不能相互授权，无法开锁。
- 授权复核：通过多种授权方式进行平台授权，不授权无法开锁。授权行为通过同级或上级主管进行复核。
- 指纹控制：确保授权后必须由本人使用，杜绝了非本人开锁的风险。可使用双人指纹验证开一把锁的操作模式，方便灵活配置开锁人员。
- 通过授权和指纹双重控制的基础上，可对锁具实现“谁关谁开”的操作逻辑，可优化换人换锁的要求，以及人员交接班时的

交接操作。

➤ 优化管理：钥匙无需交接保管，常态存放在网点主管处，柜员使用时来借取，用后归还。

➤ 后台信息不可更改：所有开关锁信息（时间、人员、岗位等）均可同步至后台并不可更改，便于事后监督查询和分清责任。

➤ 网络安全：服务器部署在行内，使用行里专用网络，全部数据存储及系统运行均在本行内网体系内，绝无网络风险。

## （二） 系统效益性分析：

➤ 充分利用、节省费用：本项目不需改造银行原有在用的款箱，能最大限度内的应用原有资源，相比其他需要改造款箱、增加扫描设备的系统方案，性价比最高！

➤ 一次投入、终身使用：系统应用的软硬件均为一次性投入，硬件使用寿命 > 3 年，软件终身维护。长期看综合应用效益大于其他管控方案。

➤ 省略环节、提升效率：使用指纹钥匙开锁，省去了查找钥匙、签字交接等流程，极大的提升了柜员的工作效率。

➤ 绿色环保、节约资源：本系统全过程均实现信息化管控，不使用卡封片，全程无耗材。被授权后，用员工自己指纹验证后开锁，挂锁和指纹钥匙其中的任意一方丢失或损坏，均不会产生因为锁和钥匙不匹配导致的资产浪费，只需重新初始化新锁即可匹配使用。增加了系统应用的效益。

## （三） 操作便利性分析：

- 过程简单、使用方便：在周期内授权后，日常只需拿到钥匙验证指纹即可开启，用完后交还主管，员工无需保管钥匙。使用过程方便、简单、快捷。比原有管理模式下的人工校验比对、剪卡片等流程大大节省了时间。
- 钥匙设计简单易用：通过对电源键的单机和双击，识别是单人指纹验证开锁和双人指纹验证开锁。指纹模块识别率效果好。
- 无指纹人员操作：用密码登录系统后给钥匙临时身份授权。
- 全程可控、上传便捷：从授权到开锁闭锁，整个过程都在系统信息记录控制范围内，钥匙插上电脑接触系统后，工作日志自动上传至系统后台。无需进行纸质签字交接。
- B/S 架构、随时查询：各级管理人员可随时打开浏览器登录系统进行查询监督。

## 八、 本系统软硬件的突出优点

### （一）架构科学



### （二）创新领先

莎普科技®系统采用物联网最新技术实现在途管理信息化、智能化，是目前在该领域处于绝对领先并有很大实用价值的解决方案。

### （三）安全可靠

莎普科技®系统所追求的信息化、封闭式、全覆盖是使整个现金管理全过程无死角、无缝隙、安全可靠的有力保证。

### （四）方便快捷

多种授权模式、灵活的管理组合、便捷的统计查询，让整个管理过程 轻松到位。

### （五）美观耐用

莎普科技®系统系列锁具及智能钥匙为我司自主设计、研发、生产产

品。专用锁具采用目前同行业领先的芯片机械一体式技术，为双卡扣、双锁舌的片锁结构，能增强锁闭后的牢固性和可靠性，可以有效的防撬、防破坏、防碰撞。内部零部件均为进口零件，锁体下端凹槽采用德国进口切割设备完成，精密度要求高，并针对现行押运社会化后的“不文明”搬箱现状，在锁体内部增设特殊防碰撞设计，可达到一次购买，长久使用。所以，比普通挂锁更美观、更坚固、更耐用（耐用度大于 100000 次）。



## （六）参数指标

名 称	参 数
锁体材质	304 日本进口不锈钢材质/铜材质，可适应极端天气防雨、防腐蚀、防撬
锁体尺寸	32mm
锁钩	不锈钢锁钩，防剪防钻
工作温度	-45° C-85°
锁体开启寿命	10 万次
开锁日志	钥匙可以存储 100~2000 条记录
供电方式	智能钥匙给锁具进行开锁时供电，采用锂电池，钥匙充满电后可连续开锁 1000 次以上，可重复使用
锁体电源	无电源
智能钥匙	内嵌日历和时钟模块，配有指纹模块
系统	高安全、高便利 B\ S 架构系统

## （七）各种管理模式优劣势分析

性 能	智能挂锁	锁封锁	普通挂锁	不干胶封条	一次性扎带
防破坏性	高	中	中	低	低
稳定性	高	高	中	高	高
开启权限	灵活授权	固定权限	无授权	无授权	无授权
操作便捷性	方便	方便	方便	方便	方便
交接手续	电子化，无法作伪	手工	手工	手工	手工
交接成本	无成本	换人换锁	换人换锁	无	无
仿制成本	极高	低	低	低	低
钥匙管理	根据授权灵活配置	有管理通锁概念	较麻烦	无	无
责任确认程度	界定清晰	有概念，作伪成本低	无	作伪成本低	作伪成本低
操作记录核查	电子化，无法更改	流于纸面	流于纸面	流于纸面	流于纸面
管理系统	有	无	无	无	无