

# Design and Implementation of a Tobacco Monopoly Mobile Terminal Security Assistant

Qingyan Xu

Linyi City Tobacco Monopoly Administration, Linyi, Shandong, 276000, China

## Abstract

In recent years, China's tobacco industry has gradually carried out information construction with the help of the increasingly updated Internet technology, but there are still problems such as scattered information systems, integration and sharing. Since the previous tobacco industry can only use the information system through a fixed Internet, it has been restricted by many aspects in real-time, flexibility and other aspects, which is obviously unable to match the tobacco industry for real-time, convenient and flexible requirements. In addition, the problem of information security has also become an important topic facing the tobacco monopoly information management office. The development of security auxiliary software for mobile terminals has become one of the forward directions of tobacco monopoly in promoting information management in China.

## Keywords

tobacco monopoly; mobile terminal; security assistant; Android; communication guard

## 某烟草专卖移动终端安全助手的设计与实现

许清彦

临沂市烟草专卖局, 中国·山东 临沂 276000

## 摘要

近几年, 中国烟草行业借助日益更新的互联网技术逐步开展了信息化建设, 但目前仍存在各信息系统较为分散、无法集成、不能共享等问题。由于之前的烟草行业只能通过固定的互联网来使用信息化系统, 因而在实时性、灵活性等方面均受到了诸多方面的制约, 显然已经无法匹配烟草行业对实时、方便、灵活的要求。此外, 信息安全问题也成为了烟草专卖信息化管理所面临的重要课题, 为移动终端开发安全辅助软件, 已然成为中国烟草专卖推进信息化管理工作的前进方向之一。

## 关键词

烟草专卖; 移动终端; 安全助手; Android; 通讯卫士

## 1 引言

论文以笔者所在的某烟草专卖局为研究对象, 分析了其目前所应用的基于 Android 系统的移动终端安全助手的设计与开发过程。该移动终端安全助手的应用, 实现了离线二维码扫描签到、离线零售户信息查询、软件杀毒、程序锁、通讯卫士、软件缓存清理等功能, 为某烟草专卖的信息化终端平台提供了强有力的安全保障, 同时也大大提高了工作人员的使用效率。

## 2 研究背景

### 2.1 中国烟草行业信息化的现状

在中国, 烟草行业实行的是统一领导、垂直管理和专

卖专营的特殊管理体制。基于此, 中国以立法的形式确立了对烟草专卖品的专卖制度, 并从原辅料到零售销售, 逐步对烟草行业整个供应链的专卖管理体系进行了明确。经过近二十年的发展, 中国烟草行业信息化建设工作整体而言得到了很大的提升, 而烟草行业自身管理水平的不断提升也使得其管理制度与管理内容更加精细化, 以信息化带动烟草行业现代化建设也已然成为烟草行业信息化的首要战略目标。

### 2.2 某烟草专卖局现有专卖系统的不足

笔者所在的某烟草专卖局一直很重视专卖管理监督工作。2008年, 该专卖局在基于自身现有的内管系统基础上, 实施了“专卖管理监督信息系统”, 并将原有内管系统无缝集成至专卖系统中, 成为其核心功能模块之一。上述专卖系统的成功实施, 为某烟草专卖局处理市场检查、执法办案以及专卖行政许可审批等核心业务上作出了极大的贡献, 专卖队伍的人员综合素养与专卖管理水平也因此得到了提升。不容忽视的是, 这一专卖系统是基于 WEB 的 B/S 架构, 因此

【作者简介】许清彦(1991-), 女, 中国山东临沂人, 硕士, 从事专卖管理研究。

在实际应用中往往会受到应用场所固定的局限性,换言之,该系统在非固定场所办公时往往是无法有效发挥其作用的。如遇外出办公,系统会出现各岗位之间信息无法实时传递的问题。出于系统安全考虑,该烟草专卖局急需为基层市场监管员设计一个可靠的定制软件,以此来实现离线考勤以及安全防护等功能<sup>[1]</sup>。

### 3 某烟草专卖移动终端安全助手的设计

#### 3.1 设计需求分析

论文所提及的某烟草专卖局,目前所应用的移动终端能够记录检查结果信息,有利于实现烟草专卖市场监管工作流程的规范性。然而现有的监管系统软件只有通过联网登录确认身份后才可以开展工作,因此在实际工作中产生了使用移动终端离线开展工作的需求。为了给该烟草专卖局信息化终端平台提供强有力的安全保障,弥补上述所说的离线时无法开展相关工作的不足,提高相关工作人员的使用效率。该烟草专卖局从实际工作需求出发,设计出更为人性化的界面和简单实用的功能,设计出了移动终端安全助手,具体包括如下几个部分:

#### 3.2 Android 安全机制

Android 安全模型具有多层架构、灵活性与可依赖性兼具、安全保护与风险控制同在以及充分考虑考虑第三方应用程序恶意攻击的特点,同时还会鼓励用户对所持设备进行安全控制。Android 安全模型主要提供进程沙箱隔离、应用程序签名、权限声明、进程通信以及内存管理这几种安全机制。由于 Android 中所有应用进程都在一个叫“沙盒”的环境中运行,因此是不能干扰到其他应用程序的。病毒或木马是引起基于 Android 移动终端安全问题的主要诱因,而据此产生的安全隐患则主要分为系统安全和数据安全这两大类。Android 的内核是由 Linux2.6 定制开发的,其安全模块也因此拥有了更高的安全性。UID(用户标识)和权限是 Android 数据安全机制主要涉及的主要元素,并由它们来确保数据的安全。系统中每个文件都会被赋予和其应用一致的 UID,即所有文件都被打上了标签。用户若想读写这些文件,一定要先核对标签。对于没有被系统授予权限的其他应用,用户无法应用其对这些被打上标签的文件进行读写或删除,除非经过系统的权限声明、审核和确认。

#### 3.3 移动终端安全助手设计模块

##### 3.3.1 离线签到

离线状态下,工作人员可以对商户零售许可证上的二维码进行扫描,还可以记录下二维码中所包含的零售户名称、许可证号以及负责人姓名一一记录下来。

##### 3.3.2 平台防盗

平台防盗模块可实现获取和检测移动终端 SIM 卡功能。当更换 SIM 卡后,报警短信会发送至系统事先设置的安全号码上,此外更换 SIM 卡后的终端 GPS 定位追踪以及远程

清除缓存数据、远程锁屏等功能也可得到实现。

##### 3.3.3 终端杀毒

系统病毒数据库具有存储病毒特征码的功能,移动终端安全助手可先通过提取应用程序的 MD5 值,然后再与数据库中存储的病毒特征码进行比对,如确定某应用程序确定携带病毒,即可将其卸载。

##### 3.3.4 辅助功能

此次专卖移动安全助手还设计了通讯卫士模块功能和流量统计功能。前者可对电话和短信实现黑名单拦截管理,同时还可显示来电号码归属地,后者则可对应用程序上传、下载所产生的流量及流量总和进行计算与显示。

### 4 安全助手系统分析与设计

#### 4.1 系统的总体设计

此次专卖移动安全助手系统的设计应用了九宫格设计,设计元素简单直接,UI 也更为形象明晰。为了给使用者良好的视觉感受,系统统一色调为黑色背景、绿色主调。程序引导动画中应用了中国烟草的 LOGO,辅以移动终端安全助手的标识,以此凸显软件的产品定位。此外,系统还配置了版本检查更新、病毒库数据文件拷贝等耗时操作功能。系统中,每个功能模块均有自己的详细设计和功能需求,且已在上文列出。每个功能模块都有自己对应的 icon,用户点进去即可进入相对应的展示页面,各自开展自己的流程处理。

#### 4.2 二维码离线签到模块的设计

考勤签到是市场监管员的日常工作之一,但之前的移动终端系统是无法离线操作的。设计离线签到模块后,市场监管员可对零售户的许可证二维码进行离线扫描,工作效率由此大大提高,市场监管行为的真实性和有效性也得到了保证。除了离线二维码扫描签到外,安全助手系统还具有历史签到记录查询功能。二维码扫描结果出来后,工作人员在页面点击签到按钮后,系统会自动将签到时间与二维码信息写入签到信息表中,并可通过“签到信息查询”模块,查询到历史签到时间、零售户名称、地址以及许可证号等记录信息<sup>[2]</sup>。

离线签到模块功能主要是按照如下系统流程实现:工作人员点击扫描签到后,程序自动调用摄像头,摄像头识别出二维码后,由负责解码的线程将消息传递给 UI 主线程,程序主界面响应扫描结果,并将扫描二维码的 activity 关闭掉,界面跳转显示出扫描结果。工作人员点击确认后,即可将签到时间和二维码相关信息录入,并作为工作人员考勤签到的依据。

#### 4.3 平台防盗模块的设计

该移动安全助手设计的“平台防盗”界面,首次进入时需用户设置好防盗密码,下次进入时需输入自己提前设置的防盗密码方可进入平台防盗的设置向导界面。进入防盗向导设置后,用户还需完成号码绑定和防盗功能激活工作。安

全助手平台防盗模块,设计了SIM卡变更报警、GPS追踪以及远程数据销毁和远程锁屏功能。当用户确认绑定SIM卡后,一旦SIM卡发生变化,系统即会发送报警短信。设置安全号码后,界面即会提示用户设置完成,手动选择防盗功能激活。用户随时可通过绑定的安全号码来完成远程锁屏、数据清除等操作。

#### 4.4 终端杀毒模块的设计

如前文所述,专卖移动系统安全助手主要是通过比对Android下已知的病毒数据库来达到确认本地数据库是否包含该病毒特征码。病毒数据库从网上下载得到,提取应用程序的特征码后,经过查询对比后即可实现病毒查询工作。检测到病毒程序后,将包含病毒特征码的应用程序存入缓存中,遍历卸载即可。

#### 4.5 通讯卫士模块的实现

通讯卫士模块会应用ListView的形式将系统添加的黑名单展现出来。点击“添加黑名单号码”按钮后,用户即可在弹出的对话框中输入需要拦截的黑名单号码,确定之后,黑名单号码即会在ListView中同步。用户如在系统“设置中心”里将黑名单设置打开,来电黑名单拦截模式就会立即生效。系统设计中,用户可通过长按黑名单号码条目的动作来修改或删除号码。当黑名单里的号码呼入时,系统终端会自动挂断来电,通话记录中并不会有此条记录。打开通讯卫士模块中的服务监听电话状态后,铃响时系统即会判定呼入号码是否为黑名单中的号码,确认后判断拦截模式是否为电话拦截,然后再应用系统自带的服务直接挂断黑名单号码的电话<sup>[9]</sup>。

#### 4.6 高级工具模块的设计

该烟草专卖局的移动终端安全助手软件还配置了高级工具模块,具体包括查询零售户信息、二维码签到历史查询以及程序锁等内容,下面笔者将简单对其进行分析。

##### 4.6.1 零售户信息查询的设计

市场监管员在日常工作中,经常会遇到户外离线状态下查询信息的工作事项。对此,论文所提及的软件设计了离线状态下查询零售户信息的功能。预先在软件内上传零售户信息的数据库,并可实现信息添加和删除操作。在界面中显示的两个文本框中分别输入零售户名称、负责人姓名以及零售许可证号,确认后即可将商户信息添加至数据库。信息查询需进入系统查询功能实现,输入许可证号即可查询到相关信息。

##### 4.6.2 签到信息查询的设计

市场监管员扫描商户二维码签到后所产生的信息也是可以查询到的,借助签到信息查询功能模块即可,查询到的签到时间会精确到秒,签到零售户信息也较为健全。值得注意的是,签到的历史信息是按照从新到旧的方式排列的,可

通过下滑翻页来实现更多信息查询。

#### 4.6.3 程序锁的设计

用户点击程序锁功能模块后,进入新的界面,界面中会展示出该移动终端中所有的应用程序,点击其中任意一个应用程序时,系统均会提示输入密码方可对该程序进行锁定或解锁。一旦应用程序被锁定,用户再次进入时只有输入正确的密码才可以实现。程序锁功能模块也需要在设置中心中进行设置后开启。

### 5 安全助手系统的改进与提高

经测试与投放使用,该烟草专卖局的移动终端安全助手已经实现了此前所提及的二维码离线签到功能、平台防盗功能、终端杀毒模块功能以及通讯卫士模块功能等方面的需求,但在实际应用中仍存在一些不足之处。比如安全助手新版本升级问题,由于系统是自动连接服务器的,可及时检测到最新版本功能,经用户确认后还会自动升级软件,但由于设计时间较为仓促,该软件助手系统在更新升级后尚无法实现正常运行。杀毒功能模块,由于病毒数据库里的病毒样本时间久远,病毒库还未实现自动检测与升级,因此病毒识别率不高。目前零售户信息查询功能是可以实现增添功能的,但暂时不具备删除功能。来电归属地功能也没有加入设计中,后续版本中可对其加以进一步的完善<sup>[9]</sup>。

### 6 结语

现代信息化管理背景下,论文所提及的烟草专卖局移动终端安全助手应运而生,数据安全保护功能得以实现,移动终端使用效率大大提升。笔者从自身工作实践出发,重点讲解了终端安全助手各模块功能的设计与实现。该安全助手的应用,实现了离线二维码签到、信息查询、终端硬件防盗、远程锁屏、软件杀毒等功能,为该烟草专卖局搭建信息化终端平台提供了强有力的安全保障,信息化系统使用效率也得到了极大的提升。不容忽视的是,该系统仍存在无法批量导入零售户信息、应用界面不够美观、软件功能尚不完善等问题,这些问题仍需持续改进和提高。

#### 参考文献

- [1] 张璐.浅析“互联网+”在陕西烟草应用的几点思考[J].现代商业,2017(26):42-43.
- [2] 王新峰,韩东伟,韩彦福,等.烟草行业信息化运维工作探索[J].中国管理信息化,2018,21(10):64-65.
- [3] 李海龙,庞瑞卿.浅谈烟草商业企业中的移动信息化[J].中国管理信息化,2018,21(18):74-75.
- [4] 姜滨,臧传江,范增博,杨少杰,薛博,孟凡超,李军,齐健民,孙玉军.潍坊烟区烟叶生产数据采集移动平台构建与应用[J].现代农业科技,2020(17):253-254.