

1. 开发背景

1.1. 国内现状

智能安全运输箱主要用于黄金、现金、贵重物品过程中，款箱的主要功能是作为容器锁存物品，供安全运输使用。目前安全箱的使用模式主要如下：

- **黄金运输业务：**运钞车运送装满现金或者黄金的款箱，由押运员押送给客户，客户包括银行等；
- **收款业务：**押运员收取客户（银行、超市及加油站等）的现金，用款箱锁存，装上运钞车，押运现金回公司现金中心，由押运员和现金中心工作人员交接款箱；
- **贵重电子物品：**例如苹果手机在运输过程中的管理，贵重资料运输管理，交接管理

1.2. 现存问题

现行传统的物品箱应用方式和场景中，存在以下问题：

- 传统的物品箱交接过程中，开箱动作和关箱动作缺少身份验证和记录，开箱和关箱时间和地点缺少记录，如果交接过程中有开箱和关箱动作导致现金安全问题而无法查证；
- 传统的物品箱的交接和运输过程中，款箱的位置未进行定位，可能导致款箱丢失后找不到；
- 传统的物品箱的交接和运输过程中，款箱未进行装车验证，可能导致款箱忘记装上车；

1.3. 解决方式

为了解决上面提到的问题，款箱可以增加信息化管理手段加以解决：

- 款箱增加定位功能，实时记录位置信息；
- 款箱增加开箱和关箱身份验证和记录，时间和地点记录功能；
- 押运车发车时增加押运员及款箱上车验证功能；

2. 方案蓝图

2.1. 方案示意图

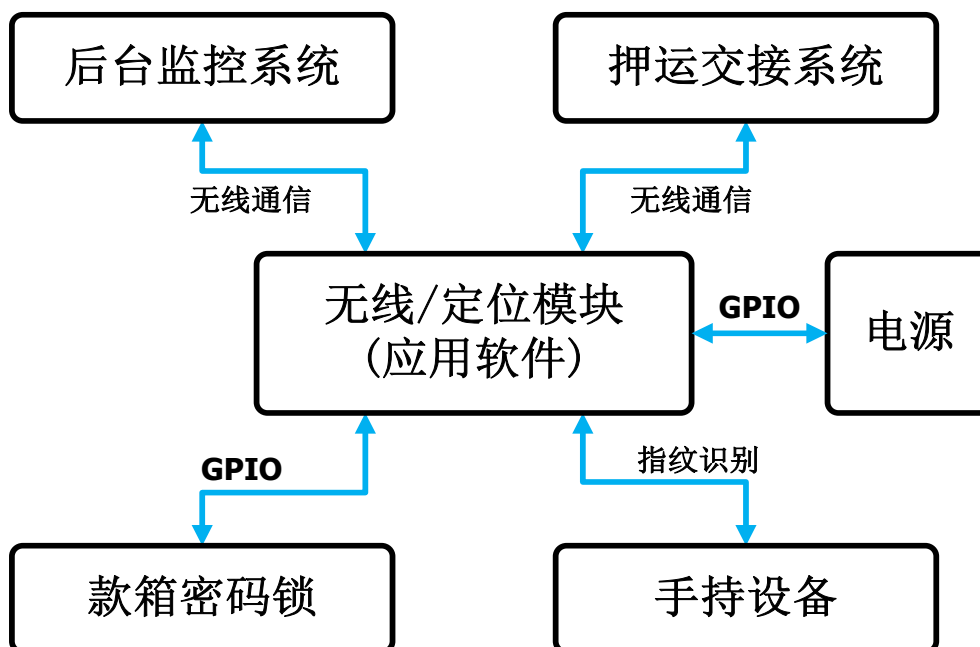


图 5.1.1 款箱方案示意图

2.2. 款箱方案说明

- **款箱密码锁：**款箱密码锁用于打开或者关闭款箱，通过电子设备进行开关，打开和关闭款箱都需要身份验证，打开和关闭款箱的身份、时间及地点均需要采集并记录；
- **手持设备：**主要提供给押运员使用，用于身份验证；
- **电源：**为款箱提供电源以及电源状态监控；
- **押运交接系统：**为款箱提供身份认证合法性的查询，款箱的信息(款箱位置，开箱记录等)提供给押运交接系统进行系统集成；
- **后台监控系统：**主要用于监控款箱的实时运行状态；
- **无线/定位模块：**主要提供位置定位和无线通信服务的功能，如 Air200 等模块；

2.3. 无线及定位模块

2.3.1. Air200 模块概述

- Air200 模块是四频段 GSM/GPRS 模块。采用的是 RDA8851 平台。Air200 是贴片式模块，采用邮票孔封装，可以通过其管脚焊盘内嵌于客户应用中。
- Air200 具有 25.5mm × 19.5mm × 2.5mm 的超小尺寸，已经在定位跟踪、智能计量、移动支付、数据传送、安防报警等领域广泛应用。
- Air200 内置 32Mb Nor Flash + 32Mb SRAM，支持两种开发模式：Lua 脚本开发模式以及 AT 命令开发模式。AT 命令固件版本的 Air200 模块称之为 Air200T。



图 5.3.1.1 Air200 模块

2.3.2. Air201 模块概述

- Air201 模块是四频段 GSM/GPRS 模块，它的工作频段是：GSM850MHz，GSM900MHz，DCS1800MHz 和 PCS1900MHz。Air201 支持 GPRS 多时隙等级 10 和 GPRS 编码格式 CS-1，CS-2，CS-3 和 CS-4。
- Air201 具有 25.5mm × 19.5mm × 2.5mm 的超小尺寸，几乎能够满足所有的 M2M 的需求，包括汽车及个人追踪服务、无线 POS 机、智能计量、工业级 PDA 以及其它 M2M 的应用。
- Air201 内置 4MB Nor Flash + 4MB SRAM，并支持合宙特有的 OpenLuat 开源平台，方便客户做二次开发，极大的减少了客户的开发周期和成本。
- Air201 有丰富的外围接口，支持 UART，I2C 等各种接口，可支持最多 14 个 GPIO，并支持 ADC，音频输入和输出功能，满足各种应用场景的使用要求。
- Air201 是贴片式模块，采用 LCC 封装，可以通过其管脚焊盘内嵌于客户应用中，提供了模块与客户主板间丰富的硬件接口。
- Air201 模块与 Air200 模块 PIN-TO-PIN 兼容。



图 5.3.2.1 Air201 模块

2.3.3. Air202 模块概述

- Air202 模块是四频段 GSM/GPRS 模块，采用的是 RDA8955 平台。
- Air202 具有 17.7mm × 14.8mm × 2.3mm 的超小尺寸。
- Air202 内置 32Mb Nor Flash + 32Mb SRAM，支持三种开发模式：Lua 脚本开发模式，AT 命令开发模式以及 C 语言 SDK 开发模式。
- Air202 有丰富的外围接口，支持 UART，SPI，I2C 等各种接口，可支持最多 16 个 GPIO，并支持 ADC，音频输入和输出功能，满足各种应用场景的使用要求。
- Air202 模块采用了省电技术，电流功耗在睡眠模式 DRX=5 下，低至 1.14mA。



图 5.3.3.1 Air202 模块

2.3.4. Air800 模块概述

- Air800 模块是一款 GPRS+GPS 二合一模块，具有 23.8mm × 14.8mm × 2.3mm 的超小尺寸，适合应用于各种需要准备定位的物联网产品。
- Air800 内置 32Mb Nor Flash + 32Mb SRAM，并支持合宙特有的 Luat 开源平台，方便客户做二次开发，极大的减少了客户的开发周期和成本。
- Air800 有丰富的外围接口，支持 UART，SPI，I2C 等各种接口，可支持最多 22 个 GPIO，并支持 ADC，音频输入和输出功能，满足各种应用场景的使用要求。

- Air800 模块采用了省电技术，电流功耗在睡眠模式 DRX=5 下，低至 1.14mA。
- Air800 内嵌 TCP UDP FTP PPP 等协议，已内嵌的扩展 AT 命令可以使用户更容易地使用这些互联网协议。
- Air800 模块完全符合 RoHS 标准。



图 5.3.4.1 Air800 模块