

智能售货柜的控制方法、装置、电子设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请要求于 2021 年 4 月 26 日提交的申请号为 202110455765.4, 发明
5 名称为“智能售货柜的控制方法、装置、电子设备及存储介质”的中国专利申请
的优先权, 其通过引用方式全部并入本申请。

技术领域

本申请涉及设备控制技术领域, 尤其涉及智能售货柜的控制方法、装
置、电子设备及存储介质。

10 背景技术

智能售货柜内放置多种货品, 用户通过扫描二维码方式申请打开柜门,
然后拿取货品。智能售货柜包括两个控制系统, 一个是与云端进行交互的
系统, 作为上位机, 另一个是与电控锁交互的系统, 作为下位机。

智能售货柜在使用过程中, 电控锁的控制是由下位机发开锁信号(电
15 平信号)来控制, 电控锁本身无法校验开锁信号的合法性。只要能够接收
到高电平就会开锁, 不管高电平是否是下位机发出。这就导致市场上有很
多了解电控锁原理的不法分子, 把电控锁接上自制的外部设备, 利用电控
锁无法判断开锁信号合法性的缺陷, 来达到偷盗的目的。

发明内容

20 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此, 本申请
提出一种智能售货柜的控制方法, 通过售货柜与电控锁之间加密通讯的方
式, 实现有效检验电控锁的开锁信号的合法性, 避免伪造的外部信号对柜
门的恶意开启, 提高售货柜的安全性和可靠性。

本申请还提供一种智能售货柜的控制装置、系统、电子设备及存储介
25 质。

本申请第一方面的智能售货柜的控制方法, 包括:

售货柜确定柜门开启请求通过, 向所述售货柜中配置的电控锁发送加

密的开锁指令，以使所述电控锁成功解密所述开锁指令后，打开所述售货柜的柜门。

本申请提供的智能售货柜的控制方法，还具有以下附加技术特征：

进一步地，所述方法还包括：

- 5 售货柜获取门锁状态信息，确定所述门锁状态信息为非加密信息，或是确定未成功解密所述门锁状态信息，向云端发送告警信息。

进一步地，所述方法还包括：

售货柜确定目标时间段内未获取电控锁的自身状态信息，向云端发送告警信息。

- 10 本申请第二方面的智能售货柜的控制方法，包括：

电控锁获取开锁指令；

确定成功解密所述开锁指令，打开售货柜的柜门。

本申请提供的智能售货柜的控制方法，还具有以下附加技术特征：

进一步地，所述方法还包括：

- 15 电控锁获取门锁状态信息，对门锁状态信息进行加密，将加密后的门锁状态信息发送给所述售货柜，以使所述售货柜确定成功解密所述门锁状态信息后，向云端发送结算请求。

进一步地，在所述电控锁获取开锁指令之后，所述方法还包括：

- 20 电控锁确定所述开锁指令为非加密信息，或是确定未成功解密所述开锁指令，继续保持售货柜的柜门关闭。

本申请第三方面的智能售货柜的控制装置，包括：

确定模块，用于确定柜门开启请求通过；

控制模块，用于向所述售货柜中配置的电控锁发送加密的开锁指令，以使所述电控锁成功解密所述开锁指令后，打开所述售货柜的柜门。

- 25 本申请第四方面的智能售货柜的控制装置，包括：

获取模块，用于获取开锁指令；

控制模块，用于确定成功解密所述开锁指令，打开售货柜的柜门。

本申请第五方面的智能售货柜的控制系统，包括：

- 30 售货柜，用于确定柜门开启请求通过，向所述售货柜中配置的电控锁发送加密的开锁指令；

电控锁，用于成功解密所述开锁指令后，打开所述售货柜的柜门。

进一步地，所述电控锁，还用于获取门锁状态信息，向所述售货柜发送加密后的门锁状态信息；

售货柜，还用于确定成功解密所述门锁状态信息后，向云端发送结算
5 请求。

本申请第六方面的电子设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现如上述智能售货柜的控制方法的步骤。

本申请第七方面的非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如上述智能售货柜的控制方法的步骤。
10

本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

附图说明

15 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

20 图 1 是本申请智能售货柜的控制方法的流程示意图一；
图 2 是本申请智能售货柜的控制方法的流程示意图二；
图 3 是本申请智能售货柜的控制方法的流程示意图三；
图 4 是本申请智能售货柜的控制方法的流程示意图四；
图 5 是本申请智能售货柜的控制方法的流程示意图五；
25 图 6 是本申请智能售货柜的控制装置的结构示意图一；
图 7 是本申请智能售货柜的控制装置的结构示意图二；
图 8 是本申请智能售货柜的控制装置的结构示意图三；
图 9 是本申请智能售货柜的控制装置的结构示意图四；
图 10 是本申请提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本申请的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本申请，但不能用来限制本申请的范围。

图 1 示出了本申请提供的一种智能售货柜的控制方法的流程示意图，
5 参见图 1，该方法适用于具有锁控柜门的智能售货柜，该售货柜内配置有电控锁，电控锁能够控制柜门的开启。以售货柜为该方法的执行主体，该方法包括以下步骤：

11、售货柜接收云端发送的认证结果，根据认证结果确定柜门开启请求是否通过；

10 12、在确定柜门开启请求通过后，采用加密方式生成开锁指令，向电控锁发送开锁指令，以使电控锁在成功解密开锁指令之后，打开柜门。

针对步骤 11 和步骤 12，需要说明的是，在本申请中，智能售货柜内放置多种货品，用户通过扫描二维码方式申请打开柜门，然后拿取货品。

智能售货柜包括两个控制系统，一个是与云端进行交互的系统，作为
15 上位机，另一个是与电控锁交互的系统，作为下位机。

用户使用移动终端扫描售货柜在显示屏上显示的二维码之后，实际上是移动终端向云端发出柜门开启请求，该柜门开启请求包含售货柜的编号和用户
在移动终端上的支付账户。

云端根据柜门开启请求会向售货柜的上位机发出认证结果，该认证结果
20 实际上就是允许用户在本次消费过程中打开柜门。该上位机再根据认证结果确定用户的柜门开启请求通过后，将请求通过的消息告知售货柜的下位机。此时，下位机会向电控锁下发开锁指令，该开锁指令采用加密方式发出。

电控锁接收到开锁指令后，对开锁指令进行解密，待解密成功后，会
25 控制电控锁的动力装置使柜门打开。用户在柜门打开后，可选择拿取柜内货品。

本申请提供的智能售货柜的控制方法，通过售货柜与电控锁之间加密通讯的方式，实现有效检验电控锁的开锁信号的合法性，避免伪造的外部信号对柜门的恶意开启，提高售货柜的安全性和可靠性。

30 图 2 示出了本申请提供的一种智能售货柜的控制方法的流程示意图，

参见图 2，该方法以售货柜为执行主体，该方法包括以下步骤：

11、售货柜接收云端发送的认证结果，根据认证结果确定柜门开启请求是否通过；

12、售货柜在确定柜门开启请求通过后，采用加密方式生成开锁指令，
5 向电控锁发送开锁指令，以使电控锁在成功解密开锁指令之后，打开柜门；

21、售货柜获取门锁状态信息，确定门锁状态信息为非加密信息，或是确定未成功解密所述门锁状态信息，向云端发送告警信息。

基于上述对步骤 11 和步骤 12 进行了详细说明，在此不再赘述。

针对步骤 21，需要说明的是，在本申请中，用户在柜内取拿货品之后，
10 会再次将柜门关闭，电控锁会再次上锁。为此，电控锁会实时获取门锁状态信息，该门锁状态信息表征柜门是否关闭的信息。

电控锁也会采用加密方式将门锁状态信息发送给售货柜的下位机，该下位机对门锁状态信息进行解密，待解密成功后，且根据门锁状态信息确定柜门完成关闭，将柜门完成关闭的信号告知上位机。该上位机将用户拿
15 取的货品的信息发送给云端，云端根据货品的信息和支付账户完成结算处理。

在本申请中，存在用户伪造门锁状态信息的情况。例如用户将电控锁与下位机之间的通讯线拔掉，然后采用外部设备在下位机的插座的引脚输入伪造的信号。该伪造的信号用于替代门锁状态信号。

20 若伪造的信号并非采用加密方式处理，此时，下位机在确定该信号为非加密信息，则表明该信号为不合法的信号，下位机向上位机发送柜门可能未完成关闭的告知信号，上位机再向云端发送告警信息。该告警信息会表明售货柜的编号。此时，售货柜运营商会派出工作人员进行现场查看及时排查问题，避免造成货品损失。

25 若伪造的信号采用加密方式处理，此时，下位机在确定该信号为加密信息，则对该加密信息进行解密。由于伪造的信号并不知加密协议，为此，下位机会对伪造的信号解密失败。该情况下，下位机也会向上位机发送柜门可能未完成关闭的告知信号，上位机再向云端发送告警信息。该告警信息会表明售货柜的编号。此时，售货柜运营商会派出工作人员进行现场查看
30 及时排查问题，避免造成货品损失。

本申请提供的智能售货柜的控制方法，通过售货柜与电控锁之间加密通讯的方式，实现有效检验电控锁的开锁信号和有效检验电控锁的门锁状态信息的合法性，避免伪造的外部信号对柜门的恶意开启和不关闭，提高售货柜的安全性和可靠性。

5 图 3 示出了本申请提供的一种智能售货柜的控制方法的流程示意图，参见图 3，该方法以售货柜为执行主体，该方法包括以下步骤：

11、售货柜接收云端发送的认证结果，根据认证结果确定柜门开启请求是否通过；

12、售货柜在确定柜门开启请求通过后，采用加密方式生成开锁指令，
10 向电控锁发送开锁指令，以使电控锁在成功解密开锁指令之后，打开柜门；

21、售货柜获取门锁状态信息，确定门锁状态信息为非加密信息，或是确定未成功解密所述门锁状态信息，向云端发送告警信息；

31、售货柜确定目标时间段内未获取电控锁的自身状态信息，向云端发送告警信息。

15 基于上述对步骤 11、步骤 12 和步骤 21 进行了详细说明，在此不再赘述。

针对步骤 31，需要说明的是，在本申请中，电控锁可按预定的时间间隔向售货柜发送自身状态信息。该自身状态信息表征电控锁是否损坏或未处于工作状态的情况。由于会发生人为对电控锁进行暴力损坏，此时，
20 电控锁便无法向售货柜提供自身状态信息。故售货柜在预设时间段内无法收取到电控锁发送的自身状态信息时，则判断电控锁被人为损坏或故障，此时下位机会向上位机发送柜门可能未完成关闭的告知信号，上位机再向云端发送告警信息。该告警信息会表明售货柜的编号。此时，售货柜运营商会派出工作人员进行现场查看及时排查问题，避免造成货品损失。

25 本申请提供的智能售货柜的控制方法，通过售货柜与电控锁之间加密通讯的方式，实现有效检验电控锁的开锁信号和有效检验电控锁的门锁状态信息的合法性，避免伪造的外部信号对柜门的恶意开启和不关闭，提高售货柜的安全性和可靠性，另外，还对电控锁是否被损坏进行定时监控，做到出现问题及时发现。

30 图 4 示出了本申请提供的一种智能售货柜的控制方法的流程示意图，

参见图 4，该方法适用于具有锁控柜门的智能售货柜，该售货柜内配置有电控锁，电控锁能够控制柜门的开启。以电控锁为该方法的执行主体，该方法包括以下步骤：

- 41、电控锁获取开锁指令；
- 5 42、确定成功解密开锁指令，打开售货柜的柜门。

针对步骤 41 和步骤 42，需要说明的是，在本申请中，基于上述控制方法对云端、上位机、下位机和电控锁之间的信息交互过程，可以得知电控锁可能会获取到以下两种情况下的指令。

- 1) 由下位机在确知柜门开启请求通过后，采用加密方式生成的开锁
10 指令。

- 2) 由他人采用外部设备伪造的指令。

电控锁接收到指令后，首先要对指令进行解密，下位机是按照预先配置的加密协议进行加密，电控锁还存在对指令进行解密的密钥。而伪造的指令未进行加密处理，则不存在解密过程，相当于解密失败。

- 15 当解密成功后，则表明该指令合法，电控锁打开售货柜的柜门。当解密失败后，则表明该指令不合法，电控锁继续保持柜门关闭。

- 另外，若他人采用非法方式直接向电控锁发送伪造的指令，此时，伪造的指令的生成过程未采用预设的加密协议，电控锁能够确定伪造的指令是非加密信息，或是，伪造的指令加密，但电控锁不能对指令进行解密，
20 电控锁会继续保持售货柜的柜门关闭。

本申请提供的智能售货柜的控制方法，通过售货柜与电控锁之间加密通讯的方式，实现有效检验电控锁的开锁信号的合法性，避免伪造的外部信号对柜门的恶意开启，提高售货柜的安全性和可靠性。

- 图 5 示出了本申请提供的一种智能售货柜的控制方法的流程示意图，
25 参见图 5，该方法以电控锁为执行主体，该方法包括以下步骤：

- 41、电控锁获取开锁指令；
- 42、电控锁确定成功解密开锁指令，打开售货柜的柜门；
- 51、电控锁获取门锁状态信息，对门锁状态信息进行加密，将加密后的门锁状态信息发送给售货柜，以使售货柜确定成功解密所述门锁状态信息后，向云端发送结算请求。
30

基于上述对步骤 41 和步骤 42 进行了详细说明，在此不再赘述。

针对步骤 51, 需要说明的是, 在本申请中, 用户在柜内取拿货品之后, 会再次将柜门关闭, 电控锁会再次上锁。为此, 电控锁会实时获取门锁状态信息, 该门锁状态信息表征柜门是否关闭的信息。

5 电控锁也会采用加密方式将门锁状态信息发送给售货柜的下位机, 该下位机对门锁状态信息进行解密, 待解密成功后, 且根据门锁状态信息确定柜门完成关闭, 将柜门完成关闭的信号告知上位机。该上位机将用户拿取的货品的信息发送给云端, 云端根据货品的信息和支付账户完成结算处理。

10 本申请提供的智能售货柜的控制方法, 通过售货柜与电控锁之间加密通讯的方式, 实现有效检验电控锁的开锁信号的合法性, 以及有效检验电控锁的门锁状态信息的合法性, 避免伪造的外部信号对柜门的恶意开启, 提高售货柜的安全性和可靠性。

图 6 示出了本申请提供的一种智能售货柜的控制装置的结构示意图, 该装置包括确定模块 61 和第一控制模块 62, 其中:

确定模块 61, 用于接收云端发送的认证结果, 根据认证结果确定柜门开启请求是否通过;

第一控制模块 62, 用于在确定柜门开启请求通过后, 向所述售货柜中配置的电控锁发送加密的开锁指令, 以使电控锁成功解密所述开锁指令后, 20 打开售货柜的柜门。

在上述发明的进一步装置中, 所述装置还包括告警模块, 具体用于: 获取门锁状态信息, 确定所述门锁状态信息为非加密信息, 或是确定未成功解密所述门锁状态信息, 向云端发送告警信息。

在上述发明的进一步装置中, 所述告警模块还具体用于: 25 确定预设时间段内未获取电控锁的自身状态信息, 向云端发送告警信息。

由于本申请的装置与上述发明的方法的原理相同, 对于更加详细的解释内容在此不再赘述。

需要说明的是, 本申请中可以通过硬件处理器 (hardware processor) 30 来实现相关功能模块。

上述提供的智能售货柜的控制装置，通过售货柜与电控锁之间加密通讯的方式，实现有效检验电控锁的开锁信号的合法性，避免伪造的外部信号对柜门的恶意开启，提高售货柜的安全性和可靠性。

图 7 示出了本申请提供的一种智能售货柜的控制装置的结构示意图，
5 该装置包括确定模块 61、第一控制模块 62 和告警模块 71，其中：

确定模块 61，用于接收云端发送的认证结果，根据认证结果确定柜门开启请求是否通过；

第一控制模块 62，用于在确定柜门开启请求通过后，向所述售货柜中配置的电控锁发送加密的开锁指令，以使电控锁成功解密所述开锁指令后，
10 打开售货柜的柜门。

告警模块 71，具体用于：

获取门锁状态信息，确定所述门锁状态信息为非加密信息，或是确定未成功解密所述门锁状态信息，向云端发送告警信息。

还具体用于：

15 确定预设时间段内未获取电控锁的自身状态信息，向云端发送告警信息。

由于本申请的装置与上述发明的方法的原理相同，对于更加详细的解释内容在此不再赘述。

需要说明的是，本申请中可以通过硬件处理器（hardware processor）
20 来实现相关功能模块。

上述提供的智能售货柜的控制装置，通过售货柜与电控锁之间加密通讯的方式，实现有效检验电控锁的开锁信号的合法性，以及有效检验电控锁的门锁状态信息的合法性，避免伪造的外部信号对柜门的恶意开启，提高售货柜的安全性和可靠性。

25 图 8 示出了本申请提供的一种智能售货柜的控制装置的结构示意图，该装置包括获取模块 81 和第二控制模块 82，其中：

获取模块 81，用于获取开锁指令；

第二控制模块 82，用于确定成功解密开锁指令，打开售货柜的柜门。

在上述发明的进一步装置中，所述控制模块还用于：

30 确定开锁指令为非加密信息，或是确定未成功解密开锁指令，继续保

持售货柜的柜门关闭。

由于本申请的装置与上述发明的方法的原理相同，对于更加详细的解释内容在此不再赘述。

需要说明的是，本申请中可以通过硬件处理器（hardware processor）
5 来实现相关功能模块。

上述提供的智能售货柜的控制装置，通过售货柜与电控锁之间加密通讯的方式，实现有效检验电控锁的开锁信号的合法性，避免伪造的外部信号对柜门的恶意开启，提高售货柜的安全性和可靠性。

图 9 示出了本申请提供的一种智能售货柜的控制装置的结构示意图，
10 该装置包括获取模块 81、第二控制模块 82 和上报模块 91，其中：

获取模块 81，用于获取开锁指令；

第二控制模块 82，用于确定成功解密开锁指令，打开售货柜的柜门。

所述控制模块还用于：

确定开锁指令为非加密信息，或是确定未成功解密开锁指令，继续保
15 持售货柜的柜门关闭；

上报模块 91，用于：

获取门锁状态信息，向所述售货柜发送加密后的门锁状态信息，以使售货柜确定成功解密门锁状态信息后，向云端发送结算请求。

由于本申请的装置与上述发明的方法的原理相同，对于更加详细的解
20 释内容在此不再赘述。

需要说明的是，本申请中可以通过硬件处理器（hardware processor）来实现相关功能模块。

上述提供的智能售货柜的控制装置，通过售货柜与电控锁之间加密通讯的方式，实现有效检验电控锁的开锁信号的合法性，以及有效检验电控
25 锁的门锁状态信息的合法性，避免伪造的外部信号对柜门的恶意开启，提高售货柜的安全性和可靠性。

图 10 示例了一种电子设备的实体结构示意图，如图 10 所示，该电子设备可以包括：处理器 (processor)101、通信接口 (Communications Interface)102、存储器(memory) 103 和通信总线 104，其中，处理器 101，
30 通信接口 102，存储器 103 通过通信总线 104 完成相互间的通信。处理器

101 可以调用存储器 103 中的逻辑指令, 以执行如下方法: 接收云端发送的认证结果, 根据认证结果确定柜门开启请求是否通过; 在确定柜门开启请求通过后, 采用加密方式生成开锁指令, 向电控锁发送开锁指令, 以使电控锁在成功解密开锁指令之后, 打开柜门。

5 此外, 上述的存储器 103 中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用, 可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解, 本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品存储在一个存储介质中, 包括若干指令用以使得一台计算机设备 (可以是个人计算机, 服务器, 或者网络设备等) 执行本申请各个
10 实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括: U 盘、移动硬盘、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本申请实施例还提供一种非暂态计算机可读存储介质, 其上存储有计算机程序, 该计算机程序被处理器执行时实现以执行上述各实施例提供的方法, 例如包括: 接收云端发送的认证结果, 根据认证结果确定柜门开启请求是否通过; 在确定柜门开启请求通过后, 采用加密方式生成开锁指令, 向电控锁发送开锁指令, 以使电控锁在成功解密开锁指令之后, 打开柜门。

本申请提供一种电子设备, 该电子设备可以包括: 处理器(processor)、
20 通信接口(Communications Interface)、存储器(memory)和通信总线, 其中, 处理器, 通信接口, 存储器通过通信总线完成相互间的通信。处理器可以调用存储器中的逻辑指令, 以执行如下方法: 获取开锁指令; 确定成功解密开锁指令, 打开售货柜的柜门。

此外, 上述的存储器中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用, 可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解, 本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品存储在一个存储介质中, 包括若干指令用以使得一台计算机设备 (可以是个人计算机, 服务器, 或者网络设备等) 执行本申请各个实施
25 例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括: U 盘、移动硬盘、
30

只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本申请还提供一种非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现以执行上述各实施例提供的方法，
5 例如包括：获取开锁指令；确定成功解密开锁指令，打开售货柜的柜门。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。基于这样的理解，上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在
10 计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通
15 技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1、一种智能售货柜的控制方法，其特征在于，包括：

售货柜确定柜门开启请求通过，向所述售货柜中配置的电控锁发送加密的开锁指令，以使所述电控锁成功解密所述开锁指令后，打开所述售货柜的柜门。

2、根据权利要求1所述的智能售货柜的控制方法，其特征在于，所述方法还包括：

售货柜获取门锁状态信息，确定所述门锁状态信息为非加密信息，或是确定未成功解密所述门锁状态信息，向云端发送告警信息。

3、根据权利要求1所述的智能售货柜的控制方法，其特征在于，所述方法还包括：

售货柜确定目标时间段内未获取电控锁的自身状态信息，向云端发送告警信息。

4、一种智能售货柜的控制方法，其特征在于，包括：

电控锁获取开锁指令；

确定成功解密所述开锁指令，打开售货柜的柜门。

5、根据权利要求4所述的智能售货柜的控制方法，其特征在于，所述方法还包括：

电控锁获取门锁状态信息，对门锁状态信息进行加密，将加密后的门锁状态信息发送给所述售货柜，以使所述售货柜确定成功解密所述门锁状态信息后，向云端发送结算请求。

6、根据权利要求4所述的智能售货柜的控制方法，其特征在于，在所述电控锁获取开锁指令之后，所述方法还包括：

电控锁确定所述开锁指令为非加密信息，或是确定未成功解密所述开锁指令，继续保持售货柜的柜门关闭。

7、一种智能售货柜的控制装置，其特征在于，包括：

确定模块，用于确定柜门开启请求通过；

控制模块，用于向所述售货柜中配置的电控锁发送加密的开锁指令，以使所述电控锁成功解密所述开锁指令后，打开所述售货柜的柜门。

8、一种智能售货柜的控制装置，其特征在于，包括：

获取模块，用于获取开锁指令；

控制模块，用于确定成功解密所述开锁指令，打开售货柜的柜门。

9、一种智能售货柜的控制系统，其特征在于，包括：

5 售货柜，用于确定柜门开启请求通过，向所述售货柜中配置的电控锁发送加密的开锁指令；

电控锁，用于成功解密所述开锁指令后，打开所述售货柜的柜门。

10、根据权利要求9所述的智能售货柜的控制系统，其特征在于，所述电控锁，还用于获取门锁状态信息，向所述售货柜发送加密后的门锁状态信息；

售货柜，还用于确定成功解密所述门锁状态信息后，向云端发送结算请求。

11、一种电子设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求1至3任一项所述智能售货柜的控制方法的步骤，或是实现如

15 权利要求4至6任一项所述智能售货柜的控制方法的步骤。

12、一种非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至3任一项所述智能售货柜的控制方法的步骤，或是实现如权利要求4至6任一项所述智能售货柜的控制方法的步骤。

20 能售货柜的控制方法的步骤。