DEVICE RUNNING METHOD, TERMINAL DEVICE, STORAGE MEDIUM, AND ORDER MANAGEMENT SYSTEM

说　明　书

设备运行方法、终端设备、存储介质及订单管理系统

技术领域

本说明书涉及互联网技术领域，尤其涉及一种设备运行方法、终端设备、存储介质及订单管理系统。

背景技术

商家展业过程中通常离不开 POS（point of sale，销售点）设备。POS 设备向商家提供了丰富的订单管理功能，包括但不限于：生成订单、订单收银、查询订单、汇总订单等。POS 设备极大地提高了商家订单管理的便捷性。

POS 设备所提供的订单管理功能通常由 POS 设备中安装的订单管理软件实现。通常情况下，订单管理服务提供商将订单管理软件预置在 POS 设备的硬件中，即，将 POS 设备的硬件和软件打包出售。该情况下，商家需要购买 POS 设备的硬件才能使用订单管理软件的功能。还有一些情况下，订单管理服务提供商可以单独出售订单管理软件，但是该订单管理软件对硬件性能具有严格要求，必须运行在满足一定性能要求的硬件设备上。该情况下，商家在购买订单管理软件的同时还必须额外购买性能适配的 POS 设备硬件。无论上述何种情况，均会导致商家的硬件成本增加。

进一步的，订单管理软件的更新换代较为频繁，当商家需要更新订单管理软件时，不得不重新购买性能适配的 POS 设备硬件。这会进一步增大商家的硬件成本。尤其是对于一些小微商家而言，硬件成本的增加会给商家经营带来一定的困难。

背景技术部分的内容仅仅是发明人个人所知晓的信息，并不代表上述信息在本公开申请日之前已经进入公共领域，也不代表其可以成为本公开的现有技术。

发明内容

本说明书提供一种设备运行方法、终端设备、存储介质及订单管理系统。该方法

可以由订单管理软件实现、并由安装有该订单管理软件的 POS 设备执行。POS 设备在需要执行目标动作时，可自适应的选择与自身硬件性能适配的执行模式来执行目标动作。从而订单管理软件可以运行在任意硬件设备上，从而商家无需更换硬件设备，降低硬件购置成本。

第一方面，本说明书提供一种设备运行方法，应用于订单管理系统中的 POS 设备，所述方法包括：响应于操作者在所述 POS 设备的交互界面中执行的订单管理操作，确定待执行的目标动作，所述目标动作对应有多种执行模式，其中，当所述 POS 设备采用不同的执行模式执行所述目标动作时对硬件资源的消耗量不同；以及在所述目标动作的多种执行模式中，确定出与所述 POS 设备的硬件性能适配的目标执行模式，并采用所述目标执行模式执行所述目标动作以对所述订单管理操作进行响应。

第二方面，本说明书还提供一种终端设备，作为订单管理系统中的 POS 设备，包括：至少一个存储介质，存储有至少一个指令集，用于进行设备运行；以及至少一个处理器，同所述至少一个存储介质通信连接，其中，所述至少一个处理器运行时读取所述至少一个指令集，并且根据所述至少一个指令集的指示：响应于操作者在所述 POS 设备的交互界面中执行的订单管理操作，确定待执行的目标动作，所述目标动作对应有多种执行模式，其中，当所述 POS 设备采用不同的执行模式执行所述目标动作时对硬件资源的消耗量不同；以及在所述目标动作的多种执行模式中，确定出与所述 POS 设备的硬件性能适配的目标执行模式，并采用所述目标执行模式执行所述目标动作以对所述订单管理操作进行响应。

第三方面，本说明书还提供一种计算机可读非暂时性存储介质，其中，所述计算机可读非易失性存储介质中存储有至少一个指令集，所述至少一个指令集被至少一个处理器执行时，实现如上述第一方面所述的任一项方法。

第四方面，本说明书还提供一种订单管理系统，包括：POS 设备，被配置为执行如第一方面中任一项所述的方法；以及服务设备，与所述 POS 设备通信连接，被配置为向所述 POS 设备提供服务。

本说明书提供的设备运行方法、终端设备、存储介质及订单管理系统的其他功能将在以下说明中部分列出。本说明书提供的设备运行方法、终端设备、存储介质及订单管理系统的创造性方面可以通过实践或使用下面详细示例中所述的方法、装置和组合得到充分解释。

附图说明

为了更清楚地说明本说明书实施例中的技术方案，下面将对实施例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说明书的一些实施例，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。

图1示出了根据本说明书的实施例提供的订单管理系统的一种应用场景的示意图；

图 2 示出了根据本说明书的实施例提供的订单管理系统的另一种应用场景的示意图；

图3示出了根据本说明书的实施例提供的一种终端设备的硬件结构示意图；

图4示出了根据本说明书的实施例提供的一种设备运行方法的流程示意图；

图5示出了根据本说明书的实施例提供的目标动作的多种执行模式的示意图；

图 6 示出了根据本说明书的实施例提供的一种 POS 设备执行清理过程的示意图；以及

图7示出了根据本说明书的实施例提供的另一种POS设备执行清理过程的示意图。

具体实施方式

以下描述提供了本说明书的特定应用场景和要求，目的是使本领域技术人员能够制造和使用本说明书中的内容。对于本领域技术人员来说，对所公开的实施例的各种局部修改是显而易见的，并且在不脱离本说明书的精神和范围的情况下，可以将这里定义的一般原理应用于其他实施例和应用。因此，本说明书不限于所示的实施例，而是与权利要求一致的最宽范围。

这里使用的术语仅用于描述特定示例实施例的目的，而不是限制性的。比如，除非上下文另有明确说明，这里所使用的，单数形式“一”，“一个”和“该”也可以包括复数形式。当在本说明书中使用时，术语“包括”、“包含”和/或“含有”意思是指所关联的整数，步骤、操作、元素和/或组件存在，但不排除一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元素、组件和/或组的存在或在该系统/方法中可以添加其他特征、整数、步骤、操作、元素、组件和/或组。

考虑到以下描述，本说明书的这些特征和其他特征、以及结构的相关元件的操作

和功能、以及部件的组合和制造的经济性可以得到明显提高。参考附图，所有这些形成本说明书的一部分。然而，应该清楚地理解，附图仅用于说明和描述的目的，并不旨在限制本说明书的范围。还应理解，附图未按比例绘制。

本说明书中使用的流程图示出了根据本说明书中的一些实施例的系统实现的操作。应该清楚地理解，流程图的操作可以不按顺序实现。相反，操作可以以反转顺序或同时实现。此外，可以向流程图添加一个或多个其他操作。可以从流程图中移除一个或多个操作。

在本说明书中，“X包括A、B或C中的至少一个”所表达的意思是X至少包括A，或X至少包括B，或X至少包括C。也就是说，X可以只包括A、B、C的任意一个，或者同时包括A、B、C的任意组合以及其他可能的内容/元素。所述A、B、C的任意组合可以是A、B、C、AB、AC、BC、或ABC。

在本说明书中，除非明确说明，否则结构之间产生的关联关系可以是直接的关联关系也可以是间接的关联关系。比如，当描述“A与B连接”时，除非明确说明了A与B直接连接，否则应当理解成A可以与B直接连接，也可以与B间接地连接；再比如，当描述“A在B之上”时，除非明确说明了A直接在B的上方（AB相邻且A在B的上方），否则应当理解成A可以直接在B的上方，A也可以间接地在B之上（AB之间隔着其他元素，且A在B的上方）。以此类推。

需要说明的是，本说明书获取到的用户数据经过用户授权，不涉及用户隐私。

需要说明的是，本说明书的技术方案中，所涉及的用户的相关信息的收集、存储、使用、加工、传输、提供和公开等处理，均符合相关法律法规的规定，且不违背公序良俗。

本说明书描述的实施例可应用于商家的订单管理场景。其中，上述商家可以是提供各种商品或者服务的商家，包括但不限于：餐饮商家、商店、超市、果蔬店、花店、书店、酒店、美容店、干洗店、理发店等。上述商家可以为小微商家、大型商家、或者连锁商家等，本说明书对此不做限定。

在一些实施例中，上述商家可以是通过线下渠道（实体店铺）展业的商家。该情况下，商家的订单可以包括线下订单。在一些实施例中，上述商家也可以是通过线上渠道（互联网）展业的商家。该情况下，商家的订单可以包括线上订单。在一些实施例中，上述商家还可以是同时支持线上渠道和线下渠道展业的商家。该情况下，商家

的订单可以包括线下订单和线上订单。

在本说明书中，线上订单是指消费者通过线上渠道（例如网站、应用程序等）提交的商品或服务购买请求。线下订单是指消费者通过线下渠道提交的商品或服务购买请求，例如，消费者与收银员以面对面的方式提交的商品或服务购买请求。

当商家需要通过线下渠道展业时，为了实现对线下订单的管理，商家需要购置POS（point of sale，销售点）设备。POS 设备提供交互功能，可以展示商家出售的商品或者服务。商家的收银员可以基于消费者的购买需求，帮助消费者在 POS 设备上选择商品或服务并提交订单。该订单即为线下订单。

当商家通过线上渠道展业时，商家可以开发出店铺小程序，并将店铺小程序的访问入口（例如二维码）设置在店铺内或者其他任意可能的位置。消费者通过该访问入口访问店铺小程序，并在店铺小程序上提交订单。

当商家通过线上渠道展业时，商家还可以与不同的网络平台进行合作。上述的网络平台可以包括但不限于：外卖平台、钱包平台、社交平台等。其中，商家与不同网络平台的对接方式可能不同。例如，商家与一些平台（例如外卖平台）合作时，可以申请在这些平台上开设线上店铺，并在该线上店铺投放自己的商品或者服务，以便消费者在该线上店铺下单。又例如，商家与另一些平台（例如钱包平台或者社交平台）合作时，可以将店铺小程序投放到这些平台，以便消费者通过店铺小程序下单。

在线上展业的场景中，商家为了吸引更多的消费者，通常需要与多个网络平台进行合作。这使得商家与网络平台对接需要花费大量的精力。尤其是在一些地理区域内，每个网络平台覆盖的消费者数量不多，而网络平台的数量众多，例如可能存在成百上千、甚至成千上万的网络平台。针对这样的地理区域，商家需要对接的网络平台的数量巨大，需要花费的精力也是巨大的。

商家线下展业所使用的 POS 设备只能处理线下接单，而无法接收线上订单。为了实现在网络平台正常接单，商家需要从网络平台购置专门的接单设备。有时候，市场上有多个网络平台活跃，但没有一个网络平台处于市场垄断地位，即多个网络平台覆盖不同的消费者群体。此时，商家如果要正常经营，就被迫不得不与该多个网络平台分别合作。而当商家与该多个网络平台合作时，就需要分别从该多个网络平台购置接单设备。这导致购置成本较高。尤其是在对接的网络平台数量较大的情况下，商家的购置成本将是巨大的。另外，这些台接单设备摆放在商家的柜台上会导致柜台拥挤。

并且，商家面对如此多的接单设备，容易出现精力分散，导致订单处理不及时等问题，从而影响消费者的体验。

进一步的，在商家与多个网络平台合作的情况下，商家的订单来源较多。不同网络平台产生的订单被存储在对应网络平台的服务器上。商家对线上订单进行管理时，需要分别访问不同网络平台的服务端进行订单管理（例如订单查询、订单汇总等）。商户无法对全部订单进行统一管理。另外，不同网络平台对订单管理的操作方式可能不同，商户需要熟悉不同网络平台的操作方式。上述几方面的因素导致商户的订单管理工作量较大，对订单管理的效率较低。

基于上文描述的技术问题中的至少一项，本说明书提供了一种订单管理系统。该订单管理系统可以帮助商户实现一站式订单管理。为了便于读者更好地对一站式订单管理进行理解，下面先结合图 1 对订单管理系统进行介绍。

图 1 示出了根据本说明书的实施例提供的订单管理系统的一种应用场景 100 的示意图。为了方便理解，图 1 以餐饮场景为例进行举例说明。如图 1 所示，订单管理系统可以包括 POS（point of sale，销售点）设备 110（或者称为 POS 端、前端设备）和服务设备 120（或者称为服务端、服务器、后端设备）。

其中，POS 设备 110 是一种多功能终端。POS 设备 110 可以视为订单管理系统的客户端。在一些实施例中，POS 设备 110 可以是移动设备，例如手持式设备。POS 设备 110 可以被商家工作人员随身携带到店铺的不同位置进行操作，具有较高的便利性。在一些实施例中，POS 设备 110 可以是非移动设备。该情况下，POS 设备 110 通常被放置于商家线下店铺的收银台面上。

在本说明书中，POS 设备 110 可以接收商家的线下订单和线上订单。POS 设备 110 还可以对线下订单进行收银处理。POS 设备 110 也可以被称为收银设备、销售设备，或者称为销售收银一体设备。

POS 设备 110 是具有一定计算能力的电子设备。在一些实施例中，POS 设备 110 可以包括具有数据处理功能的硬件设备和驱动该硬件设备工作所需必要的程序。POS 设备 110 通过驱动硬件设备执行上述程序可以实现对订单的管理。例如，POS 设备 110 可以安装有订单管理软件（或者说订单管理程序）。POS 设备 110 通过运行该订单管理软件可以实现对订单的管理。上述订单管理软件可以对应于 POS 设备 110 内安装的操作系统，也可以对应于 POS 设备 110 内安装的应用程序（APP）或者指令集。上述订单管

理软件可以是 POS 设备 110 的硬件设备中预置的软件（例如 POS 设备 110 在出厂时自带的软件），也可以是由商家工作人员后期安装在 POS 设备 110 内的软件，本说明书对此不做限定。

在一些实施例中，POS 设备 110 可以具有显示屏，或者 POS 设备 110 可以外接有显示屏。POS 设备 110 可以通过显示屏提供交互能力。例如，POS 设备 110 通过显示屏展示商家出售的商品或者服务，并基于操作者（商家工作人员或者消费者）选择的商品或服务生成线下订单。POS 设备 110 还可以通过显示屏显示收银入口，以便操作者执行对线下订单的收银操作。

在对订单进行收银时，POS 设备 110 支持多种支付方式，包括但不限于现金支付、刷卡支付、扫码支付、基于生物识别（例如人脸识别等）的支付、基于近场通信（near field communication，NFC）的支付等。

在一些实施例中，当 POS 设备 110 支持现金支付时，POS 设备 110 可以设置有现金箱，用于存放现金。

在一些实施例中，当 POS 设备 110 支持刷卡支付时，POS 设备 110 可以内置或者外接读卡装置 111。在采用内置方式时，读卡装置 111 可以设置于 POS 设备 110 的任意可能的位置，本说明书对此不做限定。在采用外接方式时，POS 设备 110 与读卡装置 111 可以有线连接，也可以通过无线连接，本说明书对此不做限定。其中，有线连接的方式可以包括但不限于 USB（universal serial bus，通用串行总线）连接、以太网连接、光纤连接等。无线连接的方式可以包括但不限于 wi-fi 连接、蓝牙连接等。

读卡装置 111 是能够按照预设的支付规范读取消费者的支付卡（例如借记卡、信用卡等）的卡信息的装置。在消费者选择刷卡支付时，POS 设备 110 可以控制读卡装置 111 进入读卡模式。响应于消费者将支付卡靠近、贴近或者插入读卡装置，读卡装置 111 能够按照预设的支付规范读取支付卡的卡信息。

在一些实施例中，当 POS 设备 110 支持扫码支付时，POS 设备 110 可以内置或者外接扫码装置 112。在采用内置方式时，扫码装置 112 可以设置于 POS 设备 110 的任意可能的位置，本说明书对此不做限定。在采用外接方式时，POS 设备 110 与扫码装置 112 可以有线连接，也可以通过无线连接，本说明书对此不做限定。扫码装置 112 是具有扫码能力的装置。例如，扫码装置 112 可以包括摄像模组。在消费者选择使用付款码方式对线下订单进行支付时，POS 设备 110 可以控制扫码装置 112 进入扫描模式。响应

于消费者将付款码对准扫码装置 112，扫码装置 112 通过摄像模组扫描付款码的码信息。

在一些实施例中，当 POS 设备 110 支持基于生物识别的支付时，POS 设备 110 可以内置或者外接有摄像装置（图 1 中未示出）。在采用内置方式时，摄像装置可以设置于 POS 设备 110 的任意可能的位置，本说明书对此不做限定。在采用外接方式时，POS 设备 110 与摄像装置可以有线连接，也可以通过无线连接，本说明书对此不做限定。例如，在消费者选择使用刷脸支付时，POS 设备 110 可以控制摄像装置进入摄像模式。响应于消费者将人脸对准摄像装置，摄像装置拍摄消费者的人脸图像。

在一些实施例中，当 POS 设备 110 支持基于近场通信的支付时，POS 设备 110 可以内置或者外接有近场通信装置（图 1 中未示出）。近场通信装置可以设置于 POS 设备 110 的任意可能的位置，本说明书对此不做限定。在消费者选择基于近场通信的支付时，POS 设备 110 可以控制近场通信装置进入通信模式。响应于消费者将具有近场通信组件的终端设备靠近近场通信装置时，近场通信装置通过与所述终端中的近场通信组件进行通信，获得订单的支付信息。

在一些实施例中，POS 设备 110 可以内置或者外接打印装置 113。在采用内置方式时，打印装置 113 可以设置于 POS 设备 110 的任意可能的位置，本说明书对此不做限定。在采用外接方式时，POS 设备 110 与打印装置 113 可以有线连接，也可以通过无线连接，本说明书对此不做限定。打印装置 113 内可以设置有打印纸或者标签纸。在消费者对订单支付成功后，POS 设备 110 可以控制打印装置 113 打印该订单对应的消费者小票或者订单标签。

在一些实施例中，POS 设备 110 还可以包括音频输出装置（图 1 中未示出）。上述音频输出装置例如可以为扬声器。例如，当 POS 设备 110 收到线上订单时，可以通过音频输出装置输出语音信息，以提醒商家的工作人员及时处理该订单。又例如，在消费者通过 POS 设备 110 对线下订单执行支付操作后，响应于 POS 设备 110 接收到订单的支付结果，POS 设备 110 可以通过音频输出装置输出语音信息，以提示该订单支付成功或者支付失败。

继续参见图 1，服务设备 120 是具有一定计算能力的计算系统。服务设备 120 与 POS 设备 110 通信连接，并向 POS 设备 110 提供订单管理服务。服务设备 120 可以对应于单个的计算设备，也可以对应于由多个计算设备组成的计算集群。服务设备 120 可以采用本地部署的方式，也可以采用远端部署的方式。例如，服务设备 120 可以为云端

服务器。在一些实施例中，服务设备120可以包括具有数据处理功能的硬件设备和驱动该硬件设备工作所需必要的程序。服务设备120通过驱动硬件设备执行上述程序可以向POS设备提供订单管理服务。在一些实施例中，服务设备120可以以SaaS（Software as a Service，软件即服务）模式向POS设备提供订单管理服务。

在一些实施例中，在服务设备120采用远端部署的情况下，服务设备120可以连接多个商家的POS设备110，并向多个商家的POS设备110提供订单管理服务。这种情况下，服务设备120可以采用各种隔离技术，对不同商家的订单进行隔离式的管理，避免不同商家的订单数据相互干扰，并提高订单数据的安全性。本领域技术人员能够理解的是，服务设备120向不同商户的POS设备110提供订单管理服务的内容是类似的。本说明书在描述时，仅以服务设备120向一个商户的POS设备110提供订单管理服务为例进行说明。

服务设备120向POS设备110提供的服务既可以包括针对线下订单的订单管理服务，还可以包括针对线上订单的订单管理服务。

下面以餐饮场景为例，对订单管理系统的工作过程进行举例说明。

结合图1，餐饮店铺可以划分为前厅区域和后厨区域，前厅区域用于接待消费者、并供消费者就餐使用。前厅区域也可以称为接待区域。后厨区域是厨师制作菜品的区域。后厨区域也可以称为制作区域。POS设备110一般位于前厅区域。服务设备120可以位于前厅区域，也可以位于云端。

订单管理系统对线下订单的处理过程如下：参见图1，消费者A到店铺用餐。消费者A将所需的菜品告知收银员。收银员在POS设备110选择对应的菜品并下单。POS设备110响应于收银员的下单操作生成线下订单。POS设备110向服务设备120发送该线下订单，以便服务设备120对该线下订单进行存储。POS设备110可以基于消费者选择的支付方式对该线下订单进行收银处理。

订单管理系统可以从多个线上渠道接收线上订单。下面以三种情况为例进行举例说明。

情况1：参见图1，服务设备120可以部署有店铺小程序。店铺的餐桌上（或者其他位置）设置有店铺小程序的二维码。消费者B可以使用终端设备扫描该二维码，以查看店铺小程序的页面。消费者B在小程序页面中选择所需菜品下单并完成线上支付。该情况下，服务设备120生成线上订单，并对该线上订单存储后发送至POS设备110。

从而 POS 设备 110 接收到该线上订单。

情况 2：参见图 1，商家可以将店铺小程序投放到网络平台上。下面以投放到钱包平台为例进行描述。消费者 C 在使用钱包平台时，在钱包平台中访问店铺小程序并在小程序页面中选择所需菜品下单并完成线上支付。该情况下，钱包平台生成线上订单并将该线上订单发送至服务设备 120。服务设备 120 对该线上订单进行存储后发送至 POS 设备 110。从而，POS 设备 110 接收到该线上订单。

情况 3：参见图 1，商家可以在网络平台上开设线上店铺。下面以在外卖平台开设线上店铺为例进行描述。消费者 D 在使用外卖平台时，在外面平台中访问商家的线上店铺并选择所需菜品下单并完成线上支付。该情况下，外卖平台生成线上订单并将该线上订单发送至服务设备 120。服务设备 120 对该线上订单进行存储后发送至 POS 设备 110。从而，POS 设备 110 接收到该线上订单。

由上面的描述可见，商家接收到的线下订单、以及各渠道的线上订单都被存储在服务设备 120。因此，商家可以在服务设备 120 上实现对所有订单的统一管理。相较于商家分别到不同渠道上分别管理订单的方式，本说明书提供的订单管理系统能够提高商家订单管理的便利性，提高订单管理效率。

继续以餐饮场景为例，商家接收到订单之后需要对订单中的菜品进行加工制作。在实际应用中，当 POS 设备 110 接收到订单（包括线下订单和线上订单）后，POS 设备 110 可以控制打印装置打印出包含该订单的菜品内容的后厨小票，并将后厨小票人工传递至后厨区域。厨师根据后厨小票中的菜品内容进行菜品的制作。这种人工传递后厨小票的方式，在进餐高峰期容易出现餐品制作出错的问题，并且效率较低导致消费者就餐时长增加。

为此，在本说明书的一些实施例中，如图 1 所示，订单管理系统还可以包括一个或者多个显示设备 130。例如，在餐饮场景中，显示设备 130 也可以被称为 KDS（kitchen display system，KDS）。显示设备 130 设置在后厨区域，并与 POS 设备 110 通信连接。显示设备 130 可以从 POS 设备 110 接收订单，并向厨师展示待制作的菜品，以提高厨师的制餐效率，并降低厨师制餐错误的概率。在一些实施例中，当某个菜品制作完成后，厨师还可以通过显示设备 130 向 POS 设备 110 发送菜品制作完成的通知，以便 POS 设备 110 了解订单的制作进度。

在一些商家的店铺中，后厨区域可以划分为多个档口，不同的档口配备有不同的

厨师并负责制作不同类型的菜品。结合图 1，以后厨区域包括凉菜档口和热菜档口为例，厨师 X1 负责凉菜的制作，厨师 X2 负责热菜的制作。该情况下，凉菜档口可以设置一个显示设备 130，用于向厨师 X1 展示需要制作的凉菜。热菜档口可以设置一个显示设备 130，用于向厨师 X2 展示需要制作的热菜。这样，不同档口的菜品制作互不干扰，能够进一步提高制餐效率。

需要说明的是，图 1 是以餐饮场景为例进行示例的。本领域技术人员能够理解的是，当本说明书提供的订单管理系统应用于其他场景时，其实现方案以及技术效果与餐饮场景是类似的，本说明书对于其他场景不做过多赘述。

由上文描述可知，商家采用本说明书提供的订单管理系统能够实现一站式订单管理。上述一站式订单管理至少体现在如下几个方面：（1）商家使用一个 POS 设备 110 既可以实现对线下订单的处理，还可以实现对多个线上渠道的线上订单的处理。这一方面使得商家无需与多种线上渠道分别对接，规避了对接工作所需的精力和时间成本。另一方面使得商家无需从多个线上渠道分别购置接单设备，能够降低商家的购置成本。（2）POS 设备 110 接收到的所有订单被实时发送至后厨区域的显示设备 130，而无需商家人工传递后厨小票。这提高了订单的处理效率。（3）商家接收到的所有订单被存储至服务设备 120，商家可以在服务设备 120 实现对所有订单的统一管理，比如订单查询或者汇总等。这使得商家无需分别到不同的网络平台上分别进行订单的分散管理，提高了订单管理的效率。

结合图 1 所示的订单管理系统，POS 设备 110 包括硬件部分和软件部分（即 POS 设备中安装的订单管理软件）。当商家需要使用如图 1 所示能够实现一站式订单管理的订单管理系统时，需要购买如图 1 所述的 POS 设备 110，即同时购买 POS 设备 110 的硬件部分和软件部分。然而，对于一些小微商家而言，他们对于硬件成本比较关注。他们希望在现有的硬件设备的基础上安装订单管理软件，依然能够实现一站式订单管理。并且，小微商家的数量众多，不同商家现有的硬件设备通常是不同的，而且是多种多样的。因此，如何使订单管理软件能够运行在各种不同的硬件设备上，成为需要解决的一个技术问题。

为此，本说明书的实施例提供一种设备运行方法。该方法可以由订单管理软件实现，并由安装有订单管理软件的 POS 设备执行。具体来说，开发人员在生成订单管理软件时，针对 POS 设备所需执行的某个动作，设计出该动作的多个不同的执行模式。

该多个不同的执行模式均能够实现该动作的执行，但是 POS 设备采用不同的执行模式执行该动作时，POS 设备对硬件资源的消耗量不同。这样，POS 设备在运行订单管理软件时，响应于操作者在 POS 设备的交互界面中执行的订单管理操作，确定待执行的目标动作，并在目标动作的多种执行模式中，确定出与 POS 设备的硬件性能适配的目标执行模式，进而采用该目标执行模式执行目标动作以对所述订单管理操作进行响应。

上述方案中，订单管理软件被实现为：POS 设备在执行某一动作时，基于 POS 设备的硬件性能自适应地采用对应的执行模式来执行该动作，使得执行该动作对硬件资源的消耗量与 POS 设备的硬件性能是适配的。这使得订单管理软件能够支持运行在任意硬件设备上。即，订单管理软件既可以运行在性能比较高的硬件设备上，也可以运行在性能比较低的硬件设备上。这样，商户在现有硬件设备上安装该订单管理软件即可使用订单管理服务。一方面，商户无需重新购买硬件设备，降低商家的经营成本。另一方面，上述方案还使得一站式订单管理服务能够适用于更多的商家，提高应用广泛性。

图 2 示出了根据本说明书的实施例提供的订单管理系统的另一种应用场景的示意图。如图 2 所示，该应用场景中可以包括多个 POS 设备，多个 POS 设备的硬件性能不同。例如，POS 设备 110-1 的硬件性能较低，POS 设备 110-2 的硬件性能居中，POS 设备 110-3 的硬件性能较高。上述三个 POS 设备通过安装订单管理软件，并在订单管理软件的指示下执行本说明书提供的设备运行方法，均能够实现一站式订单管理。

图 3 示出了根据本说明书的一些实施例提供的一种终端设备 200 的硬件结构示意图。该终端设备 200 可以作为图 1 中的 POS 设备 110。

如图 3 所示，终端设备 200 可以包括至少一个存储介质 230 和至少一个处理器 220。在一些实施例中，终端设备 200 还可以包括内部通信总线 210。在一些实施例中，终端设备 200 还可以包括通信端口 250。在一些实施例中，终端设备 200 还可以包括 I/O 组件 260。

内部通信总线 210 可以连接不同的系统组件。例如，内部通信总线 210 可以连接存储介质 230、处理器 220、通信端口 250 和 I/O 组件 260。

I/O 组件 260 支持终端设备 200 和其他组件之间的输入/输出。

通信端口 250 用于终端设备 200 同外界的数据通讯。比如，通信端口 250 可以用于终端设备 200 同网络之间的数据通信。通信端口 250 可以是有线通信端口也可以是无线

通信端口。

在一些实施例中，网络可以是任何类型的有线或无线网络，也可以是其组合。例如，网络可以包括电缆网络，有线网络、光纤网络、电信通信网络、内联网、互联网、局域网(Local Area Network，LAN)、广域网(Wide AreaNetwork，WAN)、无线局域网(Wireless Local Area Network, WLAN)、城域网(Metropolitan Area Network.MAN)、公共交换电话网(Public SwitchedTelephone Network，PSTN)、蓝牙网络 TM、短程无线网络(ZigBeeTM)、近场通信(Near Field Communication，NFC)网络或类似网络。

在一些实施例中，网络可以包括一个或多个网络接入点。例如，网络可以包括有线或无线网络接入点，如基站或互联网交换点。通过该接入点，终端设备 200对应的各个设备的一个或多个组件可以连接到网络以交换数据或信息。

存储介质 230可以包括数据存储装置。数据存储装置可以是非暂时性存储介质，也可以是暂时性存储介质。比如，数据存储装置可以包括磁盘 232、只读存储介质（ROM）234 或随机存取存储介质（RAM）236 中的一种或多种。存储介质 230 还包括存储在数据存储装置中的至少一个指令集。上述指令集可以是计算机程序代码，计算机程序代码可以包括执行本说明书提供设备运行方法的程序、例程、对象、组件、数据结构、过程、模块等等。

至少一个处理器 220 同至少一个存储介质 230 通过内部通信总线 210 通信连接。至少一个处理器 220 用以执行上述至少一个指令集。系统 130 运行时，至少一个处理器 220 读取至少一个指令集，并且根据至少一个指令集的指示执行本说明书提供的设备运行方法。

处理器 220 可以执行设备运行方法包含的所有步骤。处理器 220 可以是一个或多个处理器的形式。处理器 220 可以发出执行指令。处理器 220 可以包括一个或多个硬件处理器，例如微控制器，微处理器，精简指令集计算机（RISC），专用集成电路（ASIC），特定于应用的指令集处理器（ASIP），中心处理单元（CPU），图形处理单元（GPU），物理处理单元（PPU），微控制器单元，数字信号处理器（DSP），现场可编程门阵列（FPGA），高级 RISC 机器（ARM），可编程逻辑器件（PLD），能够执行一个或多个功能的任何电路或处理器等，或其任何组合。

仅仅为了说明问题，在本说明书中附图终端设备 200 中仅示出了一个处理器 220。然而，应当注意，本说明书中终端设备 200 还可以包括多个处理器，因此，本说明书中

披露的操作和/或方法步骤可以如本说明书的由一个处理器执行，也可以由多个处理器联合执行。例如，如果在本说明书中终端设备 200 的处理器 220 执行步骤 A 和步骤 B，则应该理解，步骤 A 和步骤 B 也可以由两个不同处理器 220 联合或分开执行（例如，第一处理器执行步骤 A，第二处理器执行步骤 B，或者第一和第二处理器共同执行步骤 A 和 B）。

图 4 示出了根据本说明书的一实施例提供的一种设备运行方法的流程示意图。该设备运行方法 P300 可以由订单管理系统中的 POS 设备执行。例如，POS 设备中的处理器在读取存储在其存储介质中的指令集（即订单管理软件对应的指令集）时，执行该设备运行方法 P300。如图 4 所示，设备运行方法 P300 可以包括 S310-S330。

S310：响应于操作者在 POS 设备的交互界面中执行的订单管理操作，确定待执行的目标动作，目标动作对应有多种执行模式，其中，当采用不同的执行模式执行目标动作时，POS 设备对硬件资源的消耗量不同。

其中，上述订单管理操作可以是 POS 设备允许操作者执行的任意操作。例如，订单管理操作可以包括但不限于下述中的一种或多种：下单操作、收银操作、日结操作、查询历史订单操作等。

当操作者在 POS 设备的交互界面中执行某个订单管理操作时，POS 设备会执行与该订单管理操作对应的动作，以对该订单管理操作进行响应。其中，这里的动作是指 POS 设备在接收到订单管理操作后，按照预设规则或程序逻辑所进行的操作或一系列操作。

为了方便描述，本说明书将 POS 设备当前接收到的订单管理操作对应的动作称为目标动作。本领域技术人员能够理解，当 POS 设备当前接收到的订单管理操作不同时，在 S310 中 POS 设备确定出的目标动作也可能不同。

例如：当订单管理操作为下单操作时，目标动作可以包括：生成订单数据、以及存储订单数据。当订单管理操作为日结操作时，目标动作可以包括：对指定日期产生的订单进行汇总。当订单管理操作为查询历史订单时，目标动作可以包括：基于指定的查询条件从数据库中查询满足条件的订单。应当理解，上述举例仅为示例性说明，POS 设备支持的订单管理操作，以及各订单管理操作对应的动作，均可以根据实际情况灵活调整，并不以上述实施例给出的为限。

在一些实施例中，目标动作对应的多种执行模式包括第一执行模式、第二执行模

式、第三执行模式和第四执行模式中的至少两种。图5示出了根据本说明书的实施例提供的目标动作的多种执行模式的示意图。下面结合图5对各种执行模式进行介绍。

其中，第一执行模式表征由 POS 设备执行所述目标动作。例如，如图 5 所示，当采用第一执行模式时，POS 设备在本地自行执行目标动作，无需请求服务设备帮助其执行。例如，目标动作为下单以及加购，则可以直接由 POS 设备执行下单以及加购动作。

第二执行模式表征由 POS 设备执行所述目标动作对应的简化动作。其中，简化动作是指目标动作的简化版本。POS 设备在执行所述简化动作时所需处理的数据量（例如所需采集的数据量，或者，所需存储的数据量）少于在执行所述目标动作时所需处理的数据量。例如，如图5所示，当采用第二执行模式时，POS设备在本地自行执行目标动作对应的简化动作，且无需请求服务设备帮助其执行。

举例说明，假设目标动作为存储订单 A 的订单信息，则该目标动作对应的简化动作可以为存储订单 A 的关键订单信息。其中订单信息例如可以包括：订单时间、订单标题、操作者信息、订单金额、订单编号、商品详情等。关键订单信息可以仅包括上述订单信息中的一部分。例如关键订单信息可以包括：订单金额、订单编号、商品详情。

当 POS 设备执行目标动作对应的简化动作时，由于所需要处理的数据量减少，相较于 POS 设备执行目标动作而言，一定程度上减少了 POS 设备所需要消耗的硬件资源。因此，第二执行模式对硬件性能的要求低于第一执行模式对硬件性能的要求。

第三执行模式表征由服务设备执行所述目标动作。即，POS 设备请求服务设备帮助其执行目标动作。例如，如图5所示，在采用第三执行模式时，POS设备向服务设备发送目标动作对应的执行请求。服务设备执行目标动作，并将目标动作的执行结果返回给 POS 设备。POS 设备从服务设备接收到目标动作的执行结果后，将目标动作的执行结果展示在POS设备的显示界面上。

举例说明，假设目标动作为查看历史订单，则 POS 设备可以向服务设备发送订单查询指令，服务设备基于订单查询指令进行查询得到历史订单数据。随后，服务设备将历史订单数据发送至 POS 设备。POS 设备在从服务设备接收到历史订单数据后，在显示界面上展示历史订单数据，以供操作者查看。

上述第三执行模式将目标动作的执行转移到服务设备侧。POS 设备只需要从服务

服务接收目标动作的执行结果并展示，无需进行大量的数据运算。相较于第一执行模式和第二执行模式，POS 设备采用第三执行模式执行目标动作所需处理的数据量大大降低，所需消耗的硬件资源也更少。因此，第三执行模式对硬件性能的要求低于第一执行模式对硬件性能的要求，并低于第二执行模式对硬件性能的要求。

第四执行模式表征由所述 POS 设备执行所述目标动作的一部分内容，并由所述服务设备执行所述目标动作的另一部分内容。例如，如图 5 所示，当采用第四执行模式时，POS 设备与服务设备联合执行目标动作。在执行完成后，POS 设备向操作者展示执行结果。需要说明的是，本说明书对于 POS 设备与服务设备对目标动作的联合执行方式不做限定。例如，POS 设备可以先在本地执行第一部分内容，服务设备在第一部分内容的执行结果的基础上执行第二部分内容。或者，POS 设备请求服务设备先执行第一部分内容，然后在第一部分内容的执行结果的基础上在本地执行第二部分内容。或者，POS 设备在本地执行第一部分内容，并同时请求服务设备执行第二部分内容，即第一部分内容和第二部分内容被并行执行。

第四执行模式将目标动作拆分为两部分，并由 POS 设备和服务设备分别执行，使得 POS 设备不需要独自承担所有的计算量。相较于第一执行模式，POS 设备采用第四执行模式执行目标动作所需处理的数据量得到降低，所需消耗的硬件资源也更少。因此，第四执行模式对硬件性能的要求低于第一执行模式对硬件性能的要求。相较于第三执行模式，POS 设备采用第四执行模式执行目标动作所需消耗的硬件资源较多。因此，第四执行模式对硬件性能的要求高于第三执行模式对硬件性能的要求。

需要说明的是，本说明书对于不同动作各自对应的多种执行模式不做限定。不同动作对应的执行模式可以是相同的，也可以是不同的。例如，第一动作对应的多种执行模式可以包括第一执行模式和第三执行模式。第二动作对应的多种执行模式可以包括第二执行模式和第三执行模式。第三动作对应的多种执行模式可以包括第一执行模式、第二执行模式和第三执行模式。第四动作对应的多种执行模式可以包括第一执行模式、第二执行模式、第三执行模式和第四执行模式。其中，不同动作对应的执行模式可以是预先设置的。各动作与其对应的执行模式之间的对应关系可以根据实际需要设置。

S330：在目标动作的多种执行模式中，确定出与 POS 设备的硬件性能适配的目标执行模式，并采用目标执行模式执行目标动作以对订单管理操作进行响应。

由前面的分析可知，不同的执行模式对 POS 设备的硬件性能的要求不同，因此，POS 设备在需要执行目标动作时，可以选择与硬件性能适配的执行模式来执行目标动作。

其中，一个执行模式与 POS 设备的硬件性能适配是指，POS 设备的硬件性能能够支持该执行模式。也就是说，当 POS 设备的硬件性能可以支持某个执行模式的运行时，则称该执行模式与 POS 设备的硬件性能适配。为了描述方便，本说明书中将目标动作的多个执行模式中、与 POS 设备的硬件性能适配的执行模式称为目标执行模式。

在一些实施例中，POS 设备可以采用如下方式确定目标执行模式。

（1）获得所述 POS 设备的硬件性能等级，并获得所述多种执行模式各自对应的最低硬件性能等级。

其中，每个执行模式对应的最低硬件性能等级，用于指示该目标执行模式对 POS 设备硬件性能的最低要求。不同的执行模式对 POS 设备的硬件性能具有不同的要求。例如在执行相同的目标动作时，第一执行模式对 POS 设备的硬件性能要求最高。第三执行模式对 POS 设备的硬件性能要求最低。第二执行模式和第四执行模式对 POS 设备的硬件性能的要求在第一执行模式和第三执行模式之间，具体根据目标动作来确定对 POS 设备性能的最低要求。

（2）基于 POS 设备的硬件性能等级，以及多种执行模式各自对应的最低硬件性能等级，在多种执行模式中确定出与 POS 设备的硬件性能适配的目标执行模式。

上述方式充分考虑了每种执行模式的最低硬件性能等级，以及 POS 设备的硬件性能，使得选择出的目标执行模式时适合当前 POS 设备的硬件性能的。从而，无论 POS 设备的硬件性能如何，POS 设备均可以采用合适的执行模式来执行目标动作，以对订单管理操作进行响应。上述方式避免了由于目标动作对硬件性能的要求高，而 POS 设备的硬件性能低，导致的目标动作无法在 POS 设备顺利执行的问题。

在一些实施例中，POS 设备可以基于 POS 设备的硬件性能等级，以及多种执行模式各自对应的最低硬件性能等级，在多种执行模式中确定出至少一个候选执行模式。进而，POS 设备在至少一个候选执行模式中确定出目标执行模式。其中，候选执行模式对应的最低硬件性能等级低于或等于 POS 设备的硬件性能等级。

举例说明，以目标动作对应的多种执行模式包括：第一执行模式、第二执行模式、第三执行模式和第四执行模式为例。假设上述多种执行模式各自对应的最低的硬件性

能等级分别为：第一执行模式对应的最低的硬件性能等级为 L4、第二执行模式对应的最低的硬件性能等级为 L3、第三执行模式对应的最低的硬件性能等级为 L1、第四执行模式对应的最低的硬件性能等级为 L2。其中，上述多个最低硬件性能等级对硬件性能要求从高到低的排序为 L4>L3>L2>L1。

当 POS 设备的硬件性能为 L3 时，按照上述排序，第一执行模式对硬件性能等级的要求，超过了 POS 设备的硬件性能等级，POS 设备无法基于第一执行模式执行目标动作。第二执行模式对硬件性能等级的要求与 POS 设备的硬件性能等级一致，POS 设备可以基于第二执行模式执行目标动作。第三执行模式和第四执行模式对硬件性能等级的要求低于 POS 设备的硬件性能等级，POS 设备可以基于第三执行模式或第四执行模式执行目标动作。因此，POS 设备可以将多个执行模式中的第二执行模式、第三执行模式和第四执行模式分别确定为候选执行模式。

在一些实施例中，POS 设备在确定出至少一个候选执行模式后，可以将所述至少一个候选执行模式中、对应的最低硬件性能等级最高的候选执行模式确定为所述目标执行模式。仍以上述实施例为例进行说明，当 POS 设备的硬件性能为 L3 时，在多个候选执行模式（第二执行模式、第三执行模式和第四执行模式）中，第二执行模式对最低硬件性能等级的要求最高，则可以确定第二执行模式为目标执行模式。

在一些实施例中，POS 设备在确定出至少一个候选执行模式后，可以将所述至少一个候选执行模式中、对应的最低硬件性能等级最低的候选执行模式确定为所述目标执行模式。仍以上述实施例为例进行说明，当 POS 设备的硬件性能为 L3 时，在多个候选执行模式（第二执行模式、第三执行模式和第四执行模式）中，第三执行模式对最低硬件性能等级的要求最低，则可以确定第三执行模式为目标执行模式。

在一些实施例中，目标执行模式的确定方式也可以由商户在 POS 设备上预先设置。例如，商户可以预先设置下述中的一种：将候选执行模式中对应最低硬件性能等级的候选执行模式作为目标执行模式；或，将候选执行模式中对应最高硬件性能等级的候选执行模式作为目标执行模式。

在一些实施例中，POS 设备可以响应于检测到启动指令，获得 POS 设备的硬件信息，并基于硬件信息确定 POS 设备的硬件性能等级。

在一些实施例中，响应于 POS 设备满足预设的触发条件，对 POS 设备中的待清理对象进行清理，以释放待清理对象对 POS 设备的硬件资源占用。

由于在 POS 设备的运行过程中，会产生各种临时文件、缓存数据等待清理对象。如果这些对象不断累计，会占用大量的硬件资源，例如内存和存储空间。当内存被占用过多的时候，POS 设备的运行速度就会明显下降。例如，在处理大量交易数据时，内存不足会导致交易处理延迟，POS 设备的卡顿。通过清理这些待清理对象，释放内存，能够让 POS 端在处理后续交易时更加迅速，避免出现 POS 设备无响应的问题。

在一些实施例中，上述触发条件可以包括：距离上次清理时刻达到预设时间间隔。也就是说，POS 设备可以按照预设时间间隔对 POS 设备中的待清理对象进行清理。其中，待清理对象可以包括：占用内存资源的不活跃对象、占用硬盘资源的无用对象。例如，待清理对象可以为：缓存数据、日志文件、临时文件、旧版本软件残留文件等。待清理对象的清理不会对 POS 设备的正常使用带来影响。

在一些实施例中，上述触发条件可以包括：硬件资源占用率高于预设值。其中，POS 设备可以按照预设时间间隔对 POS 设备的硬件资源占用情况进行检测得到检测结果。其中，检测结果包括 POS 设备的硬件资源占用率、以及 POS 设备内各对象对硬件资源的占用情况。进而，POS 设备可以基于检测结果中各对象对硬件资源的占用情况确定出待清理对象，并对待清理对象进行清理。

这样的清理方式可以精准地清理那些真的占用过多的硬件资源的对象。从而更有效地释放硬件资源，避免过度清理。例如频繁地清理一些缓存数据，可能使得 POS 设备在后续运行过程中需要重新生成这些缓存，反而增加了 POS 设备的负担。而上述清理方式可以避免这种情况，只有在硬件资源占用率过高时才进行清理，平衡了资源释放和 POS 设备后续运行效率之间的关系，使得对 POS 设备性能优化的更加合理和有效。

图 6 示出了根据本说明书的实施例提供的一种 POS 设备执行清理过程的示意图。如图6所示，POS设备可以预先部署有主线程和子线程。其中，主线程被配置为对订单管理操作进行响应。当检测到操作者在 POS 设备上执行订单管理操作时，主线程对订单管理操作进行响应。子线程用于检测硬件资源占用情况，并执行清理动作。子线程执行清理动作的方式可以为周期性执行。如图 6 所示，例如清理动作的执行周期为 T，则子线程执行清理动作的时刻可以包括 T1、T2、T3、T4……。在当前时刻距离上一次清理动作的执行时刻达到预设时间间隔（即 T）时，则 POS 设备通过子线程执行清理动作。

也就是说，在上述实施例中，主线程和子线程分别有各自对应的明确分工，二者

互不影响且并行执行。用户在进行订单管理操作的过程中，主线程可以对订单管理操作进行响应，子线程可以对 POS 设备内的待清理对象进行检测和清理。从而，检测和清理动作不会对用户正常使用 POS 设备产生任何影响，并且用户对于 POS 设备的检测和清理动作是不感知的。

在一些实施例中，上述待清理对象的范围、硬件资源占用率阈值、预设时间间隔等可以是操作者在 POS 设备预先设定的。操作者可以自定义待清理对象的范围。例如操作者可以在预设的多个待清理对象中选择多个目标待清理对象。或者，操作者可以自主输入多个目标待清理对象。在后续 POS 设备的运行过程中，POS 设备在检测到满足预设触发条件时，可以针对预先设置的目标待清理对象进行清理。

在一些实施例中，POS 设备可以向服务设备上报自身的实际运行情况、以及硬件资源占用情况等统计数据。服务设备对上述统计数据进行分析后确定出清理规则。上述清理规则可以表征待清理对象的范围、硬件资源占用率阈值、预设时间间隔等。这样，POS 设备可以基于上述清理规则执行清理动作。

在一些实施例中，服务设备例如可以每天/每周/每月等，定时获取服务设备的实际运行情况和各时段的硬件资源占用情况，并对其进行分析和统计。进而，服务设备基于统计结果确定是否更新清理规则。若统计结果指示清理规则需要进行更新，则服务设备将更新后的清理规则下发至 POS 设备。若统计结果指示无需更新清理规则，则服务设备不需要向 POS 设备发送清理规则。POS 设备基于当前已有的清理规则进行清理。在上述方式中，服务设备根据 POS 设备的实际运行情况，为 POS 设备确定更加合理的清理规则，能够提升清理效果。另外，服务设备只在清理规则发生更新时才向 POS 设备发送更新后的清理规则，能够减少重复发送清理规则带来的资源占用的问题。

在一些实施例中，上述触发条件可以包括：从服务设备接收到清理指令。所述清理指令中可以包括待清理对象。该情况下，POS 设备可以从所述清理指令中获得所述待清理对象，并对所述待清理对象进行清理。

图7示出了根据本说明书的实施例提供的另一种POS设备执行清理过程的示意图，如图 7 所示，POS 设备可以响应于从服务设备接收到查询指令，对 POS 设备的硬件资源占用情况进行检测得到检测结果。所述检测结果包括 POS 设备的硬件资源占用率、以及 POS 设备内各对象对硬件资源的占用情况。服务设备在接收到检测结果后，对所述检测结果进行分析以生成清理指令。若服务设备对检测结果进行分析后，确定 POS

设备当前需要进行数据清理，则向 POS 设备发送清理指令。POS 设备接收到清理指令后，基于清理指令对待清理对象进行清理。若服务器对检测结果进行分析后，确定 POS 设备当前无需进行数据清理，则可以向 POS 设备发送无需数据清理的指令，或者，不向 POS 设备发送任何指令。

综上所述，本说明书提供的设备运行方法，可以由订单管理软件实现并被安装有订单管理软件的 POS 设备执行。POS 设备在检测到订单管理操作时，确定出待执行的目标动作，并在目标动作对应的多种执行模式中采用与 POS 设备的硬件性能适配的目标执行模式来执行目标动作，以对订单管理操作进行响应。上述方案能够降低订单管理软件对 POS 设备硬件性能的要求，使得订单管理软件能够支持在任意硬件设备上运行。即，订单管理软件既可以运行在性能比较高的硬件设备上，也可以运行在性能比较低的硬件设备上。这样，商户在现有硬件设备上安装该订单管理软件即可使用订单管理服务。一方面，商户无需重新购买硬件设备，降低商家的经营成本。另一方面，上述方案还使得一站式订单管理服务能够适用于更多的商家，提高应用广泛性。

进一步的，在上述方案中，POS 设备还可以在检测到满足预设的触发条件时，对 POS 设备的待清理对象进行清理，保证了 POS 设备使用过程中的流畅性。这样，即使订单管理软件被安装在硬件性能较低的 POS 设备上也能够正常运行，并具有较高的操作流程性。

本说明书另一方面提供一种计算机可读非暂时性存储介质，存储有至少一个指令集。当至少一个指令集被处理器执行时，至少一个指令集指导处理器实施本说明书的设备运行方法的步骤。在一些可能的实施方式中，本说明书的各个方面还可以实现为一种程序产品的形式，其包括程序代码。当程序产品在 POS 设备上运行时，程序代码用于使 POS 设备执行本说明书描述的设备运行方法的步骤。用于实现上述方法的程序产品可以采用便携式紧凑盘只读存储器（CD-ROM）包括程序代码，并可以在 POS 设备上运行。然而，本说明书的程序产品不限于此，在本说明书中，可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统使用或者与其结合使用。程序产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合。可读介质可以是可读信号介质或者可读存储介质。可读存储介质例如可以为但不限于电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。可读存储介质的更具体的例子包括：具有一个或多个导线的电连接、便携式盘、硬盘、随机存取存储器（RAM）、

只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、光纤、便携式紧凑盘只读存储器（CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。计算机可读存储介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了可读程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。可读存储介质还可以是可读存储介质以外的任何可读介质，该可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。可读存储介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于无线、有线、光缆、RF 等等，或者上述的任意合适的组合。可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本说明书操作的程序代码，程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如 Java、C++等，还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的程序设计语言。

上述对本说明书特定实施例进行了描述。其他实施例在所附权利要求书的范围内。在一些情况下，在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外，在附图中描绘的过程不一定要求示出特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中，多任务处理和并行处理也是可以的或者是可能有利的。

综上，在阅读本详细公开内容之后，本领域技术人员可以明白，前述详细公开内容可以仅以示例的方式呈现，并且可以不是限制性的。尽管这里没有明确说明，本领域技术人员可以理解本说明书需求囊括对实施例的各种合理改变，改进和修改。这些改变，改进和修改旨在由本说明书提出，并且在本说明书的示例性实施例的精神和范围内。

此外，本说明书中的某些术语已被用于描述本说明书的实施例。例如，“一个实施例”，“实施例”和/或“一些实施例”意味着结合该实施例描述的特定特征，结构或特性可以包括在本说明书的至少一个实施例中。因此，可以强调并且应当理解，在本说明书的各个部分中对“实施例”或“一个实施例”或“替代实施例”的两个或更多个引用不一定都指代相同的实施例。此外，特定特征，结构或特性可以在本说明书的一个或多个实施例中适当地组合。

应当理解，在本说明书的实施例的前述描述中，为了帮助理解一个特征，出于简化本说明书的目的，本说明书将各种特征组合在单个实施例、附图或其描述中。然而，

这并不是说这些特征的组合是必须的，本领域技术人员在阅读本说明书的时候完全有可能将其中一部分设备标注出来作为单独的实施例来理解。也就是说，本说明书中的实施例也可以理解为多个次级实施例的整合。而每个次级实施例的内容在少于单个前述公开实施例的所有特征的时候也是成立的。

本公开中引用的每一项专利、专利申请、专利申请的出版物以及其他材料，如文章、书籍、规格说明、出版物、文件、文献等（不包括与之相关的任何历史审查文件），在与本公开相关的所有目的上均予以引用，比如，在本公开的说明书和权利要求中均予以引用。但是，如果上述材料的描述、定义和/或术语与本公开的描述、定义和/或术语使用之间如有任何不一致或冲突，则以本公开中使用的描述、定义和/或术语为准。

最后，应理解，本文公开的申请的实施方案是对本说明书的实施方案的原理的说明。其他修改后的实施例也在本说明书的范围内。因此，本说明书披露的实施例仅仅作为示例而非限制。本领域技术人员可以根据本说明书中的实施例采取替代配置来实现本说明书中的申请。因此，本说明书的实施例不限于申请中被精确地描述过的实施例。

权 利 要 求 书

1. 一种设备运行方法，应用于订单管理系统中的 POS 设备，所述方法包括：

响应于操作者在所述 POS 设备的交互界面中执行的订单管理操作，确定待执行的目标动作，所述目标动作对应有多种执行模式，其中，当所述 POS 设备采用不同的执行模式执行所述目标动作时对硬件资源的消耗量不同；以及

在所述目标动作的多种执行模式中，确定出与所述 POS 设备的硬件性能适配的目标执行模式，并采用所述目标执行模式执行所述目标动作以对所述订单管理操作进行响应。

2.如权利要求 1 所述的方法，其中，所述订单管理系统还包括服务设备，所述多种执行模式包括下述中的至少两种：

第一执行模式，表征由所述 POS 设备执行所述目标动作；

第二执行模式，表征由所述 POS 设备执行所述目标动作对应的简化动作，其中，所述 POS 设备在执行所述简化动作时所需处理的数据量少于在执行所述目标动作时所需处理的数据量；

第三执行模式，表征由所述服务设备执行所述目标动作；以及

第四执行模式，表征由所述 POS 设备执行所述目标动作的一部分内容，并由所述服务设备执行所述目标动作的另一部分内容。

3. 如权利要求 1 所述的方法，所述在所述目标动作的多种执行模式中，确定出与所述 POS 设备的硬件性能适配的目标执行模式，包括：

获得所述 POS 设备的硬件性能等级，并获得所述多种执行模式各自对应的最低硬件性能等级；以及

基于所述 POS 设备的硬件性能等级，以及所述多种执行模式各自对应的最低硬件性能等级，在所述多种执行模式中确定出与所述 POS 设备的硬件性能适配的目标执行模式。

4. 如权利要求 3 所述的方法，所述方法还包括：

响应于检测到启动指令，获得所述 POS 设备的硬件信息，并基于所述硬件信息确定所述 POS 设备的硬件性能等级。

5.如权利要求 3 所述的方法，所述基于所述硬件信息确定所述 POS 设备的硬件性能等级，包括：

基于所述 POS 设备的硬件性能等级，以及所述多种执行模式各自对应的最低硬件性能等级，在所述多种执行模式中确定出至少一个候选执行模式，所述候选执行模式对应的最低硬件性能等级低于或等于所述 POS 设备的硬件性能等级；

在所述至少一个候选执行模式中确定出所述目标执行模式。

6. 如权利要求 5 所述的方法，所述在所述至少一个候选执行模式中确定出所述目标执行模式，包括：

将所述至少一个候选执行模式中、对应的最低硬件性能等级最高的候选执行模式确定为所述目标执行模式。

7. 如权利要求 1 所述的方法，所述方法还包括：

响应于所述 POS 设备满足预设的触发条件，对所述 POS 设备中的待清理对象进行清理，以释放所述待清理对象对所述 POS 设备的硬件资源占用。

8. 如权利要求 7 所述的方法，所述方法还包括：

按照预设时间间隔对所述 POS 设备的硬件资源占用情况进行检测得到检测结果，所述检测结果包括所述 POS 设备的硬件资源占用率、以及所述 POS 设备内各对象对硬件资源的占用情况；

所述触发条件包括：所述硬件资源占用率高于预设值；

所述对所述 POS 设备中的待清理对象进行清理，包括：基于所述检测结果中各对象对硬件资源的占用情况确定出所述待清理对象，并对所述待清理对象进行清理。

9. 如权利要求 7 所述的方法，所述 POS 设备部署有主线程和子线程，所述主线程被配置为对所述订单管理操作进行响应；

所述对所述 POS 设备中的待清理对象进行清理，包括：通过所述子线程对所述 POS 设备内的待清理对象进行清理。

10. 如权利要求 7 所述的方法，所述待清理对象至少包括：占用内存资源的不活跃对象、占用硬盘资源的无用对象。

11. 如权利要求 7 所述的方法，所述订单管理系统还包括服务设备，所述触发条件包括：从所述服务设备接收到清理指令，所述清理指令中包括所述待清理对象；

所述对所述 POS 设备中的待清理对象进行清理，包括：从所述清理指令中获得所述待清理对象，并对所述待清理对象进行清理。

12. 如权利要求 11 所述的方法，所述方法还包括：

响应于从所述服务设备接收到查询指令，对所述 POS 设备的硬件资源占用情况进行检测得到检测结果，所述检测结果包括所述 POS 设备的硬件资源占用率、以及所述 POS 设备内各对象对硬件资源的占用情况；以及

向所述服务设备发送所述检测结果，以便所述服务设备对所述检测结果进行分析以生成所述清理指令。

13. 一种终端设备，作为订单管理系统中的 POS 设备，包括：

至少一个存储介质，存储有至少一个指令集，用于进行设备运行；以及

至少一个处理器，同所述至少一个存储介质通信连接，其中，所述至少一个处理器运行时读取所述至少一个指令集，并且根据所述至少一个指令集的指示：

响应于操作者在所述 POS 设备的交互界面中执行的订单管理操作，确定待执行的目标动作，所述目标动作对应有多种执行模式，其中，当所述 POS 设备采用不同的执行模式执行所述目标动作时对硬件资源的消耗量不同；以及

在所述目标动作的多种执行模式中，确定出与所述 POS 设备的硬件性能适配的目

标执行模式，并采用所述目标执行模式执行所述目标动作以对所述订单管理操作进行响应。

14.如权利要求 13 所述的终端设备，其中，所述订单管理系统还包括服务设备，所述多种执行模式包括下述中的至少两种：

第一执行模式，表征由所述 POS 设备执行所述目标动作；

第二执行模式，表征由所述 POS 设备执行所述目标动作对应的简化动作，其中，所述 POS 设备在执行所述简化动作时所需处理的数据量少于在执行所述目标动作时所需处理的数据量；

第三执行模式，表征由所述服务设备执行所述目标动作；以及

第四执行模式，表征由所述 POS 设备执行所述目标动作的一部分内容，并由所述服务设备执行所述目标动作的另一部分内容。

15.如权利要求 13 所述的终端设备，其中，为了在所述目标动作的多种执行模式中，确定出与所述 POS 设备的硬件性能适配的目标执行模式，所述至少一个处理器：

获得所述 POS 设备的硬件性能等级，并获得所述多种执行模式各自对应的最低硬件性能等级；以及

基于所述 POS 设备的硬件性能等级，以及所述多种执行模式各自对应的最低硬件性能等级，在所述多种执行模式中确定出与所述 POS 设备的硬件性能适配的目标执行模式。

16.如权利要求 15 所述的终端设备，其中，所述至少一个处理器：

响应于检测到所述 POS 设备开机启动，获得所述 POS 设备的硬件信息，并基于所述硬件信息确定所述 POS 设备的硬件性能等级。

17.如权利要求 15 所述的终端设备，其中，为了基于所述 POS 设备的硬件性能等级，以及所述多种执行模式各自对应的最低硬件性能等级，在所述多种执行模式中确定出与所述 POS 设备的硬件性能适配的目标执行模式，所述至少一个处理器：

基于所述 POS 设备的硬件性能等级，以及所述多种执行模式各自对应的最低硬件性能等级，在所述多种执行模式中确定出至少一个候选执行模式，所述候选执行模式对应的最低硬件性能等级低于或等于所述 POS 设备的硬件性能等级；

在所述至少一个候选执行模式中确定出所述目标执行模式。

18.如权利要求 17 所述的终端设备，其中，为了在所述至少一个候选执行模式中确定出所述目标执行模式，所述至少一个处理器：

将所述至少一个候选执行模式中、对应的最低硬件性能等级最高的候选执行模式确定为所述目标执行模式。

19. 一种计算机可读非暂时性存储介质，其中，所述计算机可读非暂时性存储介质中存储有至少一个指令集，所述至少一个指令集被至少一个处理器执行时，实现如权利要求 1-12 中任一项方法。

20. 一种订单管理系统，包括：

POS 设备，被配置为执行如权利要求 1-12 中任一项所述的方法；以及

服务设备，与所述 POS 设备通信连接，被配置为向所述 POS 设备提供服务。