

说明书

5 异常处理方法、电子设备、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，尤其涉及一种异常处理方法、电子设备、存储介质及订单管理系统。

10

背景技术

商家可以使用 POS 设备对订单进行管理。例如，POS 设备上可以安装有订单管理软件。POS 设备可以通过运行该订单管理软件实现对订单的管理。

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 设备的硬件中进行出售，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，商家在购买订单管理软件后可以将其安装在不同的硬件上。该情况下，商家在使用订单管理软件的过程中经常出现异常，导致商家对订单管理软件的使用体验较低，并且影响商家的订单处理效率。

20 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

本说明书提供一种异常处理方法、电子设备、存储介质及订单管理系统。在方法中，
25 POS 设备可以对订单管理软件运行过程中的异常事件进行监测，服务设备可以结合 POS 设备的硬件信息对异常事件进行全面的分析，从而得到准确的、且适用于当前 POS 设备的解决方案。

第一方面，本说明书提供一种异常处理方法，应用于订单管理系统，所述订单管理系统包括服务设备和 POS 设备，所述 POS 设备安装有订单管理软件，所述订单管理软

件支持在具有不同硬件的设备上运行，所述方法由所述 POS 设备执行，所述方法包括：对所述订单管理软件的运行过程进行监测；响应于监测到异常事件，生成所述异常事件对应的事件描述信息，所述事件描述信息至少表征在所述异常事件之时和/或之前所述订单管理软件的运行信息；向所述服务设备发送所述事件描述信息，以便所述服务设备结合所述 POS 设备的硬件信息对所述事件描述信息进行分析，得到适用于在所述 POS 设备上解决所述异常事件的解决方案；以及从所述服务设备接收所述解决方案，并通过交互界面展示所述解决方案。

第二方面，本说明书还提供一种异常处理方法，应用于订单管理系统，所述订单管理系统包括服务设备和 POS 设备，所述 POS 设备安装有订单管理软件，所述订单管理软件支持在不同硬件设备上运行，所述方法由所述服务设备执行，所述方法包括：从所述 POS 设备接收异常事件对应的事件描述信息，所述异常事件是所述 POS 设备对所述订单管理软件的运行过程进行监测而发现的事件，所述事件描述信息至少表征在所述异常事件之时和/或之前所述订单管理软件的运行信息；结合所述 POS 设备的硬件信息对所述事件描述信息进行分析，得到适用于在所述 POS 设备上解决所述异常事件的解决方案；以及向所述 POS 设备发送所述解决方案。

第三方面，本说明书还提供一种电子设备，作为 POS 设备，所述电子设备包括：至少一个存储介质，存储有至少一个指令集；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执行如第一方面中任一项所述的方法。

第四方面，本说明书还提供一种电子设备，电子设备作为服务设备，电子设备包括：至少一个存储介质，存储有至少一个指令集；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执行如第二方面中任一项所述的方法。

第五方面，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，实现如第一方面或第二方面中任一项所述的方法。

第六方面，本说明书还提供一种订单管理系统，包括 POS 设备以及服务设备，POS 设备安装有订单管理软件，所述订单管理软件支持在不同硬件设备上运行。所述 POS 设备被配置为对所述订单管理软件的运行过程进行监测，响应于监测到异常事件，生成所述异常事件对应的事件描述信息，并向所述服务设备发送所述事件描述信息，其中，所

述事件描述信息至少表征在所述异常事件之时和/或之前所述订单管理软件的运行信息；所述服务设备被配置为结合所述 POS 设备的硬件信息对所述事件描述信息进行分析，得到适用于在所述 POS 设备上解决所述异常事件的解决方案，以及向所述 POS 设备发送所述解决方案；所述 POS 设备还被配置为通过交互界面展示所述解决方案。

5 本说明书提供的异常处理方法、电子设备、存储介质以及订单管理系统的其他功能将在以下说明中部分列出。本说明书提供的异常处理方法、电子设备、存储介质以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。

10 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。

15 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订单管理软件的一种配置界面的示意图；
图 4 示出了根据本说明书的实施例提供的订单管理软件的另一种配置界面的示意图；

20 图 5 示出了根据本说明书的实施例提供的一种电子设备的硬件结构图；
图 6 示出了根据本说明书的实施例提供的一种异常处理方法的流程示意图；
图 7 示出了根据本说明书的实施例提供的一种 POS 设备的交互界面的示意图；
图 8 示出了根据本说明书的实施例提供的另一种 POS 设备的交互界面的示意图；
图 9 示出了根据本说明书的实施例提供的又一种 POS 设备的交互界面的示意图；
25 图 10 示出了根据本说明书的实施例提供的一种方案库的内容示意图；
图 11 示出了根据本说明书的实施例提供的一种解决方案的示意图；
图 12 示出了根据本说明书的实施例提供的另一种解决方案的示意图；以及
图 13 示出了根据本说明书的实施例提供的又一种 POS 设备的交互界面的示意图。

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。

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
5 （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。
10

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。
15

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。
20

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。
25 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，导致异常处理不及时等问题，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 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。

5 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。

10 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。

15 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。

20 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。

25 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。

5 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。

10 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。

15 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。

20 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。

25 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。

5 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
10 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、
15 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，也可以为云端。

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
20 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 还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。

25 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。

5 在图 1 所示的应用场景中，POS 设备 110 与服务设备 120 之间、POS 设备 110 与显示设备 130 之间可以通过网络连接。其中，网络是用以提供通信连接的介质。网络可以促进信息或数据的交换。网络可以是任何类型的有线或无线网络，也可以是其组合。比如，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（LAN）、广域网（WAN）、无线局域网（WLAN）、大都市市区网（MAN）、公用
10 电话交换网（PSTN）、蓝牙网络、ZigBee 网络、近场通信（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。

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
15 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
20 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
25 效率。

基于图 1 提供的订单管理系统，在一些实施例中，订单管理系统中的软硬件为一体化设计。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。商家在购买 POS 设备时，POS 设备上已经安装有订单管理软件。通常情况下，一体化设计的 POS 设备和订单管理软件在出厂之前会经过优化和

测试，二者能够协同工作，不存在或存在极少兼容性问题。并且，由于软件是在预设的硬件环境下运行的，因此提供商可以精确控制软件的运行条件，商家在使用软件时，软件通常不会出现异常情况。

5 在一些实施例中，POS 设备内安装的订单管理软件是可以支持在具有不同硬件的设备上运行的。也就是说，订单管理服务提供商（后文简称提供商）可以单独出售订单管理软件，商家在购买订单管理软件后可以将其安装在不同的硬件设备上，以满足其不同的需求以及预算。该硬件设备可以是由提供商提供的，也可以不是由提供商提供的。因此，不同商家对于订单管理软件的操作方式可能会不同。这使得订单管理软件运行时异常情况会增加。这种情况下，需要对订单管理软件的运行过程中出现的异常事件进行及时地监测并及时地解决，以保证商家运营的高效性以及稳定性。下面结合图 2 进行说明。

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应用场景的示意图。如图 2 所示，订单管理系统可以包括 POS 设备 110 和服务设备 120。其中，POS 设备 110 上安装有订单管理软件。

15 不同的商家可以将订单管理软件安装在不同的硬件设备上。例如，如图 2 所示，商家 Y1 将订单管理软件安装在提供商提供的、台式的硬件设备上，并将其作为 POS 设备。再例如，商家 Y2 将订单管理软件安装在平板电脑上，并将其作为 POS 设备。订单管理软件在具有不同的硬件的 POS 设备 110 上运行时，对于操作者的操作方式有不同的要求。

20 例如，订单管理服务提供商对其提供的软硬一体的 POS 设备 110 进行集中的管理和信息配置，商家在购买软硬一体的 POS 设备 110 后可以直接将其用于订单管理。而只购买软件的商家则需要先在硬件设备上安装订单管理软件，并完成对订单管理软件的信息的配置后，才能将 POS 设备 110 用于订单管理。

再例如，商家或者提供商对订单管理软件配置的不同的信息可能使得订单管理软件所能提供的功能不同，从而使得操作者的操作方式不同。

25 订单管理软件中可以部署有多个功能模块。不同的功能模块可以执行订单管理过程中的不同任务，多个功能模块协同工作可以实现整个订单管理过程。其中，多个功能模块可以包括但不限于订单管理模块、库存管理模块、客户管理模块、财务管理模块、外接设备管理模块、供应链管理模块、营销和促销管理模块等等。每个功能模块又可以包括具体的子功能模块。例如，订单管理模块可以包括订单创建、订单修改、订单查询、订单利润分析、订单支付等等子功能模块。其中，订单支付还可以包括扫码、人脸识别、

30

刷卡等等功能，本说明书在此不作限定。

多个功能模块对应有配置信息，配置信息可以表征 POS 设备是否开启对应的功能。商家或者提供商可以通过配置功能模块的配置信息，以适配不同的硬件设备并实现不同的功能。不同的配置信息可能会使得订单管理软件所能提供的功能不同。

5 图 3 示出了根据本说明书的实施例提供的订单管理软件的一种配置界面的示意图。图 4 示出了根据本说明书的实施例提供的订单管理软件的另一种配置界面的示意图。图 3 示出了商家 Y1 的软件配置界面 310，图 4 示出了商家 Y2 的软件配置页面 410，以功能模块为订单管理模块为例进行介绍。如图 3 和图 4 所示，商家 Y1 和 Y2 在登入其账户信息后，可以进入软件配置界面。

10 商户 Y1 在订单管理模块下的所有功能都设置为开启状态，因此商家 Y1 的 POS 设备 110 可以具有订单创建、修改、查询等图 3 中列出的全部功能。

相较于商户 Y1 的 POS 设备 110，商家 Y2 的 POS 设备 110 的硬件性能比较低，因此商户 Y2 可以仅将订单管理模块中一些必要的功能设置为开启状态。例如，图 4 中的订单创建以及订单查询等被设置成开启状态，商户 Y2 的 POS 设备 110 可以具有对应的
15 功能。图 4 中的订单修改、订单利润分析以及人脸识别功能等被设置成关闭状态，商户 Y2 的 POS 设备 110 不具有订单修改、订单利润分析以及人脸识别等功能。

在一些实施例中，软件的信息配置需要与硬件设备相适配，不同的硬件设备会影响软件的信息配置的有效性。例如，商户 Y2 将订单支付功能下的刷卡功能设置成开启状态，但是平板电脑实际并没有内置或外接读卡装置。该情况下，商家 Y2 即使将刷卡功
20 能设置为开启状态，在收银时也无法使用该功能。

在一些实施例中，POS 设备 110 和服务设备 120 可以配合执行本说明书实施例提供的异常处理方法。POS 设备 110 和服务设备 120 可以分别存储有助于实现异常处理方法的数据和指令，并可以执行或用于执行所述数据和指令。

图 5 示出了根据本说明书的实施例提供的一种电子设备 500 的硬件结构图。

25 在一些实施例中，电子设备 500 可以作为图 1 或图 2 中的服务设备 120。服务设备 120 可以执行本说明书描述的异常处理方法。所述异常处理方法在本说明书中的其他部分介绍。

在一些实施例中，电子设备 500 可以作为图 1 或图 2 中的 POS 设备 110，POS 设备 110 可以执行本说明书描述的异常处理方法。所述异常处理方法在本说明书中的其他部
30 分介绍。

如图 5 所示，电子设备 500 包括至少一个存储介质 530 和至少一个处理器 520。在一些实施例中，电子设备 500 还可以包括通信端口 550 和内部通信总线 510。同时，电子设备 500 还可以包括 I/O 组件 560。

内部通信总线 510 可以连接不同的系统组件，包括存储介质 530 和处理器 520。I/O 组件 560 支持电子设备 500 和其他组件之间的输入/输出。

存储介质 530 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 532、只读存储介质（ROM）534 或随机存取存储介质（RAM）536 中的一种或多种。存储介质 530 还包括存储在数据存储装置中的至少一个指令集。指令集是计算机程序代码，计算机程序代码可以包括执行本说明书提供的方法的程序、例程、对象、组件、数据结构、过程、模块等等。

通信端口 550 用于电子设备 500 同外界的数据通讯。比如，电子设备 500 可以通过通信端口 550 连接网络。至少一个处理器 520 同至少一个存储介质 530 通过内部通信总线 510 通信连接。至少一个处理器 520 用以执行上述至少一个指令集。当电子设备 500 运行时，至少一个处理器 520 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异常处理方法。

处理器 520 可以执行异常处理方法包含的所有步骤。处理器 520 可以是一个或多个处理器的形式。处理器 520 可以发出执行指令。处理器 520 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），中央处理单元（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，在本说明书附图中电子设备 500 中仅示出了一个处理器 520。然而，应当注意，本说明书中电子设备 500 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所述的由一个处理器执行，也可以由多个处理器联合执行。例如，如果在本说明书中电子设备 500 的处理器 520 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 520 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 6 示出了根据本说明书的实施例提供的一种异常处理方法 P600 的流程示意图。

订单管理系统可以执行该异常处理方法 P600。如图 6 所示，异常处理方法 P600 可以包括：

S610：POS 设备对订单管理软件的运行过程进行监测。

除了多个功能模块，订单管理软件中还可以部署有监测模块。POS 设备可以通过监测模块对多个功能模块的运行过程进行监测。功能模块的配置信息还可以包括表征是否对其开启异常监测的配置信息。通过配置多个功能模块的信息可以控制监测模块是否对多个功能模块的运行过程进行监测。

在一些实施例中，监测模块可以通过安装监测插件实现监测。通过监测模块对多个功能模块的运行过程进行监测可以包括：通过监测插件对订单管理软件的运行过程进行监测。监测插件可以被集成在订单管理软件中，以监测功能模块中的功能是否正常运行。例如，订单管理软件提供出接口，提供商编译出相应的动态链接库（即插件），将监测插件放到功能模块对应的目录下，功能模块运行时会自动搜索该目录，并通过接口调用目录中的监测插件。

在一些实施例中，通过监测插件对订单管理软件的运行过程进行监测可以包括：通过监测插件，按照多个功能模块的配置信息，对多个功能模块中开启异常监测的功能模块进行监测。配置信息可以表征是否对功能模块开启异常监测。监测插件可以仅对开启异常监测的功能模块进行监测，对没有开启异常监测功能的模块不进行监测，以节省监测所占用资源，减少对整个系统性能的影响，实现设备资源的合理分配和使用。

例如，继续参照图 3 和图 4，每个功能模块下可以有是否开启模块异常监测的选项。例如，订单管理模块下的模块异常监测功能被设置在开启状态，监测模块可以对订单管理模块的运行过程进行监测。

在一些实施例中，订单管理软件还提供有是否开启对订单管理模块的每个子功能模块进行异常监测的选项，以更大限度地节省设备资源。

通过在订单管理软件内部设置监测模块，使得 POS 设备可以自动监测、实时监测订单管理软件出现的任何异常情况并向服务设备上报异常情况，不需要需商家自行上报，也不需要外部维修人员手动监测，从而保证了对于异常情况响应的及时性，异常情况对应信息上传的完整性，异常情况处理的准确性，减少了人工上报的需求。并且，大多数 POS 设备的硬件性能较低，不太适合运行比较庞大的监测模块。通过使用监测插件可以在占用较少的设备资源下，高效且全面地对订单管理软件进行监测。

S620: 响应于监测到异常事件, POS 设备生成异常事件对应的事件描述信息, 事件描述信息至少表征在异常事件之时和/或之前订单管理软件的运行信息。

异常事件表征订单管理软件运行过程中出现的异常或错误。POS 设备监测到异常事件可以是监测模块监测到功能模块运行过程中出现了异常事件。

- 5 在一些实施例, POS 设备监测到异常事件可以是 POS 设备监测到 POS 设备执行到订单管理软件中的异常代码分支。POS 设备执行到异常的代码分支可能是由于商家的操作不当, 信息配置错误等原因所导致的, 也有可能是代码本身出现异常所导致的。

- 异常代码分支可以是异常代码捕获结构。异常代码捕获结构允许代码在执行过程中遇到异常时捕获它们, 并提供相应的处理代码, 以防止软件崩溃。订单管理软件运行代
10 码中可以设置有异常代码捕获结构。例如, 监测模块中设置有异常代码捕获结构, 在商家使用特定功能时, 监测模块监测特定功能对应的代码是否运行了异常代码捕获结构。通过监测 POS 设备是否执行到异常代码分支可以确定订单管理软件是否出现了异常。

- 例如, 在商家使用订单创建功能时, 正常的运行过程是商家通过订单管理界面输入必要的订单信息, 如商品详情、数量、价格等, 点击下单按钮, 然后订单管理软件会根据
15 这些输入的参数自动执行后台代码逻辑, 最终结果是软件执行生成并显示订单信息的代码。当软件生成订单信息时执行到了异常代码捕获结构—例如“发生了算数异常, 商品数量不能为负数”后, 软件不会继续运行生成订单的代码。监测模块可以监测到 POS 设备执行了上述异常代码分支。

- 订单管理软件中可以配置有多个异常代码分支, 每个异常代码分支可以对应特定的
20 异常情况, 从而记录更详细的异常信息, 便于后续服务设备进行精确地分析。

在一些实施例, POS 设备监测到异常事件可以是 POS 设备监测到 POS 设备的交互界面中出现错误提示。例如, 监测模块监测到 POS 设备的交互界面中出现错误提示。

- 错误提示可以不包括导致异常事件的原因, 仅示出发生错误字样。图 7 示出了根据本说明书的实施例提供的一种 POS 设备的交互界面的示意图。如图 7 所示, 以 POS 设备为平板电脑为例, 平板电脑可以展示交互界面 710。该交互界面 710 可以为平板电脑
25 上安装的点餐 APP 所显示的界面一点单界面。商家的操作者可以直接在点餐 APP 提供的点单界面下为消费者点单、下单从而生成订单。图 7 中商家的操作者在选择烤鸡数量时, 将数量设置为-1。在操作者点击下单按钮后, 交互界面 710 上会出现“ERROR!!! 错误, 无法生成订单!”的错误提示。此提示仅示出了错误结果—无法生成订单, 没有示

出错误结果是商品数量负数导致的。

错误提示也可以包括导致异常事件的原因。图 8 示出了根据本说明书的实施例提供的另一种 POS 设备的交互界面的示意图。如图 8 所示，以 POS 设备为平板电脑为例，平板电脑可以展示交互界面 810。该交互界面 810 可以为平板电脑上安装的点餐 APP 所显示的界面—收银界面。商家的操作者可以根据消费者的支付方式，在点餐 APP 提供的收银界面选择收银方式。当商家没有在订单管理软件的软件配置界面开启刷卡功能，或者订单管理软件没有检测到平板电脑内置或外接有可调用的读卡装置时，收银界面上虽然显示有刷卡支付的选项，但是该刷卡功能不可用。因此，当商家的操作者选择了刷卡支付时，交互界面 810 上出现“ERROR!!! 错误，读卡装置异常或配置错误!”的错误提示。此提示指出了导致错误结果的原因。更具体地，当 POS 设备没有可调用的读卡装置时，交互页面 810 可以显示“ERROR!!! 错误，没有检测到读卡装置!”。当 POS 设备没有开启刷卡支付的功能时，交互页面 810 可以显示“ERROR!!! 错误，没有正确配置刷卡功能!”。

POS 设备可以生成异常事件对应的事件描述信息。事件描述信息至少表征在异常事件之时和/或异常事件之前订单管理软件的运行信息。

在一些实施例中，所述事件描述信息可以包括下述中的至少一项：

(1) POS 设备在目标时刻的交互界面的截图，目标时刻为 POS 设备监测到异常事件的时刻。

目标时刻下的交互界面的截图可以直观地反映 POS 设备在目标时刻发生的异常事件。交互界面的截图也可能反映在目标时刻执行的、导致异常情况出现的动作。例如，图 7 中的截图可以反映出现了无法生成订单的异常事件。再例如，图 8 中的截图示出了错误提示，并且图 8 中的错误提示指出了可能导致错误的原因，从而可以为后续解决异常情况提供参考信息。

(2) POS 设备在历史时段内的运行日志，历史时段为监测到异常事件之前的预设时段。

POS 设备上可以设置有运行日志。运行日志可以记录 POS 设备在运行过程中的全部或部分数据信息，包括异常事件对应的设备运行异常数据。其中，预设时段可以是监测到异常事件之前的 10s、20s、30s、1min、2min 等等。通过获取历史时段内的运行数据作为事件描述信息可以使得后续服务设备 120 可以对异常事件进行准确的分析。

例如，图 7 中的截图示出了错误提示，但是图 7 中的错误提示并没有指出导致错误

原因。因此，后续在确定导致错误（异常事件）的原因时，仅凭交互界面的截图，服务设备无法准确分析导致异常事件的原因。POS 设备通过获取在异常事件之前 1min 的运行日志，可以确定操作人员在修改商品数量时，将商品数量设置为了负数，从而便于后续服务设备对异常事件进行准确的分析。

5 （3）操作者在历史时段内的历史操作序列。

操作者的历史操作序列可以反映操作者在历史时段内操作订单管理系统的具体流程。通过历史操作序列可以追踪操作者在异常事件发生前的一系列操作，从而为后续解决异常情况提供准确的信息。

例如，图 7 中所示的，操作者的历史操作序列可以是：进行点单页面—>将汉堡的数量设置为 2—>将烤鸡的数量设置为-1—>将薯条的数量设置为 1—>点击下单按钮。由历史操作序列可以看出由于操作者在第三步中异常操作导致了无法生成订单。

例如，图 8 中所示的，操作者的历史操作序列可以是：进入收银界面—>点击刷卡支付按钮。由历史操作序列可以看出，操作者的整个操作步骤是没有问题的，那么导致收银失败的原因可能是软件配置、外接设备异常等其它原因。

15 在一些实施例，事件描述信息还表征在异常事件之时和/或之前 POS 设备的硬件运行信息。硬件运行异常也可能导致订单管理软件运行异常。因此，POS 设备生成的事件描述信息还可以包括硬件运行信息。硬件运行信息可以反映 POS 设备的硬件运行情况。

其中，硬件运行信息可以包括但不限于 CPU 使用率、内存占用率、硬盘占用率、外接设备运行状态。例如，商家通过订单创建功能无法成功创建订单。这可能是因为 POS 设备存储有大量的历史数据，或者 POS 设备除了运行订单管理软件还同时运行了其它多个应用程序，从而使得其内存占用率较高，无法为新订单提供内存空间。再例如，商家无法打印出消费者小票。这可能是因为 POS 设备外接的打印装置出现了卡纸的情况，从而打印机无法执行新的打印事项。再例如，商家将管理订单软件从旧硬件设备更换至升级后的新硬件设备时，可能会出现订单管理软件与新硬件设备不兼容的情况。

图 9 示出了根据本说明书的实施例提供的又一种 POS 设备的交互界面的示意图。如图 9 所示，以 POS 设备为平板电脑为例，平板电脑可以展示交互界面 910。该交互界面 910 可以为平板电脑上安装的点餐 APP 所显示的界面一点单界面。在 POS 设备的内存占用率较高，内存可用量较少时，POS 设备没有足够的内存可以生成订单。即使商家的操作者正确地选择商品数量，点击下单按钮后，交互界面 910 上仍出现“ERROR!!!

错误，无法生成订单！”的错误提示。这种情况下出现的异常事件就是由于硬件运行异常所导致的。因此，POS 设备生成的事件描述信息除了可以包括交互界面的截图，历史操作序列（例如，进入点单页面—>将汉堡的数量设置为 2—>将薯条的数量设置为 1—>点击下单按钮），以及运行日志之外，还可以包括 POS 设备硬件运行信息—内存可用量。

5 S630: POS 设备向服务设备发送事件描述信息；相应地，服务设备从 POS 设备接收事件描述信息。

例如，POS 设备可以通过网络将事件描述信息发送给服务设备，以便服务设备分析事件描述信息对应的异常事件。

 S640: 服务设备结合 POS 设备的硬件信息对事件描述信息进行分析，得到适用于
10 在 POS 设备上解决异常事件的解决方案。

POS 设备的硬件会影响订单管理软件的运行情况。订单管理软件在具有不同硬件的 POS 设备的运行情况是不同的，对于操作者的操作方式的要求也是不同的。因此，结合 POS 设备的硬件信息对事件描述信息进行分析，可以得出更准确、更适用于当前 POS 设备的解决方法。

15 其中，硬件信息可以包括但不限于 CPU 的型号、速度以及核心数，内存的总容量、已使用量和可用量，硬盘的容量、类型以及使用情况，显卡的型号、大小以及驱动版本，输入/输出设备的状态等等。

 在一些实施例中，服务设备上可以预先存储有 POS 设备的硬件信息，以节省传输资源。例如，在订单管理软件首次在 POS 设备上使用时，POS 设备向服务设备上报过硬件信息。
20 在一些实施例中，在 POS 设备发送事件描述信息时，同时也发送 POS 设备的硬件信息，以保证服务设备能够获取到最新的硬件状态和配置信息，并且可以减少服务设备的存储负担，提高数据处理效率。

 在一些实施例中，服务设备可以基于大模型对事件描述信息进行分析，从而提高分析的准确性和可靠性，得到适用于在 POS 设备上解决异常事件的解决方案。因此，服务
25 设备可以将 POS 设备的硬件信息、以及事件描述信息输入目标模型，并获得目标模型输出的解决方案。

 其中，目标模型被训练为具有针对具有不同硬件的设备提供异常事件的解决方案的能力。也就是说，目标模型在提供解决方案时会同时考量 POS 设备的硬件信息以及事件描述信息，从而提升解决方案的准确度以及实用性。

在一些实施例中，目标模型被注入有方案库。方案库中包括多个历史事件的事件描述信息、以及每个历史事件在不同硬件设备上的解决方案。历史事件可以是在历史时刻，订单管理软件发生过的异常事件。上述多个历史事件可以包括不同的商家在使用订单管理软件时，订单管理软件遇到的异常事件。不同的商家可能将订单管理软件安装在不同的硬件设备上。因此，方案库中可以集合在不同历史时刻、不同硬件上、订单管理软件上发生的异常事件以及对应的解决方案。例如，方案库中可以集合所有使用订单管理软件的商家遇到过的异常事件以及对应的解决方案。

方案库可以是一个包含历史事件的事件描述信息以及硬件信息的表格，也可以是一个包括了历史事件的事件描述信息以及硬件信息的压缩字典（Compressed Dictionary），本说明书在此不作限定。

以方案库为表格为例，对方案库中包括的内容进行介绍。图 10 示出了根据本说明书的实施例提供的一种方案库的内容示意图。如图 10 所示，方案库可以包括硬件信息，事件描述信息以及解决方案。例如，硬件信息可以包括 CPU 型号、内存可用量、外接设备状态等，事件描述信息可以包括：交互界面截图、运行日志以及历史操作序列等信息。

其中，方案库中包括的事件 1 为图 8 对应的异常事件，事件 1 的交互界面截图为图 8 对应的截图。由内存可用量可知，POS 设备的存储空间充足。外接设备状态可知，POS 设备外接有打印装置且状态正常。由历史操作序列可知，商家操作者的操作过程正确。由运行日志可知，操作者在进行软件配置时，将刷卡功能设置成了关闭状态。因此，导致 POS 刷卡支付失败的原因是操作者没有正确配置软件功能。

方案库中包括的事件 2 为图 9 对应的异常事件，事件 2 的交互界面截图为图 9 对应的截图。由内存可用量可知，POS 设备存储空间不足。由外接设备状态可知，POS 设备没有外接设备。由历史操作序列可知，操作者的操作过程正常。因此，导致 POS 设备无法生成订单的原因是 POS 设备的内存空间不够。

需要说明的是，上述关于事件 1 和事件 2 的举例，是为了使读者方便理解本申请的原理而设置的简单事件的举例。在实际应用中，方案库中的事件可能是更加复杂的事件，事件原因及解决方案的推理过程可能更加复杂。

通过使用目标模型，服务设备可以针对不同异常事件准确地输出不同解决方案。目标模型可以被训练为同时适用于以下两种情况：

（A）在方案库中存在适于在 POS 设备上解决异常事件的解决方案的情况下，服务

设备从方案库中获得适于在 POS 设备上解决异常事件的解决方案并输出。

也就是说，当目标时刻发生的异常事件是历史时刻发生过的历史事件时，服务设备可以将历史事件对应的解决方案作为异常事件的解决方案并输出该解决方案。其中，服务设备可以通过对比 POS 设备的硬件信息以及事件描述信息来判断异常事件是否为历史事件。

(B) 在方案库中不存在适于在 POS 设备上解决异常事件的解决方案的情况下，服务设备从方案库中确定出与异常事件相似的至少一个历史事件，并以至少一个历史事件相关的解决方案作为示例，生成适用于在 POS 设备上解决异常事件的解决方案。

也就是说，当目标时刻发生的异常事件不是历史时刻发生过的历史事件时，服务设备可以以与异常事件相似的历史事件作为参考，自适应的学习出异常事件的解决方案。在一些实施例，服务设备可以通过基于相关性的相似度度量方法、余弦相似度、欧式距离等方法量化异常事件与历史事件之间的相似度，从而从多个历史事件中确定出相似度大于相似度阈值的历史事件作为示例。其中，相似度阈值可以是基于经验确定的，也可以是基于模型训练过程确定的。

例如，目标时刻的异常事件是商家无法使用扫码支付的功能。异常事件对应的事件描述信息可以包括以下信息：

内存可用量：16GB；

外接设备状态：扫码装置（正常）；

交互界面截图：显示“ERROR!!! 错误，扫码装置异常或配置错误！”的错误提示；

运行日志：{<软件配置…><订单支付功能-on><扫码功能-off><人脸识别功能-on><刷卡功能-on>}）；

历史操作序列（进入收银界面—>点击扫码支付按钮）。

该异常事件并不是方案库中的历史事件。但是根据相似的历史事件—事件 1 的信息，服务设备可以判断该异常事件是商家在进行软件配置时没有正确配置扫码功能所导致的。因此，服务设备可以基于事件 1 的解决方案，生成适用于在当前 POS 设备上解决该异常事件的解决方案。

目标模型可以是神经网络模型。因此，服务设备以至少一个历史事件相关的解决方案作为示例，生成适用于在 POS 设备上解决异常事件的解决方案可以通过神经网络实现。目标模型可以通过历史事件对应的解决方案，自动地学习出异常事件的解决方案。

在一些实施例中，目标模型可以通过样本库进行训练。样本库可以包括样本硬件信息，样本事件描述信息以及对应的样本解决方案。目标模型的训练目标可以包括约束其输出的解决方案与预先标记的样本解决方案之间的差异在预设差异阈值内。其中，预设差异阈值可以是基于经验确定的，也可以是基于模型训练过程确定的。

5 根据不同的异常事件，目标模型生成的解决方案可以包括以下方案中的至少一种：

(1) 用于向操作者提供关于订单管理软件的操作方式的引导信息。

订单管理软件在具有不同的终端设备的 POS 设备上运行时，对于操作者的操作方式有不同的要求。因此，当异常事件是由于操作者的操作失误或操作异常导致的，服务设备可以向操作者提供关于订单管理软件的操作方式的引导信息。其中，引导信息可以
10 包括关于订单管理软件的详细操作步骤。引导信息的形式可以包括但不限于视频演示，语音指导以及引导式的操作向导等等。

图 11 示出了根据本说明书的实施例提供的一种解决方案的示意图。以方案库中的事件 1 为例，导致事件 1—刷卡支付失败的原因是操作者在配置软件信息时，没有正确配置刷卡功能。因此，服务设备可以提供方案 1—关于正确配置刷卡功能的引导信息。
15 如图 11 所示，商家可以按照引导信息完成对于刷卡功能的配置，以接收消费者的卡支付。

(2) 用于向操作者提供关于优化 POS 设备的硬件性能的引导信息。

当异常事件是由于 POS 设备的硬件性能异常导致的，服务设备可以向操作者提供关于优化 POS 设备的硬件性能的引导信息。优化 POS 设备的硬件性能可以是清理内存
20 空间、更换打印装置、增加大容量硬盘等等。以方案库中的事件 2 为例，导致事件 2—POS 设备无法生成订单的原因是因为 POS 设备的内存空间不够。因此，服务设备可以提供方案 2—关于清理 POS 设备内存空间的引导信息。商家可以按照引导信息完成对于内存空间的清理，以使得 POS 设备有足够内存生成并存储新订单。

(3) 用于提示操作者更新订单管理软件的版本的引导信息。

25 当异常事件是由于订单管理软件自身运行异常所导致的，服务设备可以向操作者提供更新订单管理软件的版本的引导信息。例如，订单管理软件中某些功能崩溃，无法正常使用。再例如，商家将管理订单软件从旧硬件更换至升级后的新硬件时，订单管理软件与新硬件不兼容。这些情况可以通过更新软件版本解决。图 12 示出了根据本说明书的实施例提供的另一种解决方案的示意图。如图 12 所示，商家可以按照引导信息完成

对于订单管理软件的版本的更新，以使得订单管理软件运行正常。

继续参见图 6，异常处理方法 P600 还可以包括：

S650：服务设备向 POS 设备发送解决方案；相应地，POS 设备从服务设备接收解决方法。

5 例如，服务设备可以通过网络将解决方案发送给 POS 设备。

S660：POS 设备通过交互界面展示解决方案。

例如，如图 11 和图 12 所示，POS 设备可以通过交互界面展示异常事件对应的解决方案。在一些实施例中，POS 设备还可以包括音频输出装置，以将解决方案进行语音播报。上述音频输出装置例如可以为扬声器。

10 POS 设备上报异常情况至服务设备，服务设备返回解决方案的过程可以十分迅速。但是，当商家使用订单管理软件遇到异常时，尤其是客流量较大的时候，商家通常不会让消费者等待，然后按照解决方案解决异常事件，而是会提出其它的替代方案，以避免交易速度减慢，影响订单处理效率以及消费者体验。例如，当商家无法使用刷卡支付时，商家通常会建议消费者使用扫码支付或者现金支付等其它支付方式完成支付。商家可以
15 等营业结束或者交易轻松时再根据解决方案处理异常事件。

因此，在一些实施例中，异常处理方法还可以包括以下步骤：POS 设备将解决方案存储至预设存储单元；以及响应于监测到 POS 设备再次发生异常事件，POS 设备从预设存储单元中获得解决方案，并向所述操作者展示解决方案。

其中，预设存储单元可以是掉电易失性存储单元，这样在 POS 设备下电后会自动清除解决方案，避免对 POS 设备的性能造成影响，适用于 POS 设备性能较低的情况。商家可以在 POS 设备下电之前，根据解决方案解决异常事件。例如，商家在一天营业结束后，会将店铺内所有设备下电，以节约能源，延长设备寿命。商家可以在营业结束前，将遇到的异常事件全部解决。其中，掉电易失性存储单元可以包括但不限于动态随机存取存储器（DRAM），静态随机存取存储器（SRAM）等等。
20

25 预设存储单元也可以是非易失性存储单元，这样 POS 设备可以长期存储解决方案，以便后续再出现相同异常事件时，能够及时向操作者提供帮助。适用于 POS 设备性能较高的情况。也就是，即使商家将设备下电，解决方案还可以被保存在预设存储单元中。当订单管理软件再次出现相同异常事件时，POS 设备不需要上报服务设备，可以直接从预设存储介质中获取解决方案。其中，非易失性存储单元可以包括但不限于非易失性存

储单元可以包括但不限于硬盘驱动器（Hard Disk Drive, HDD），闪存（Flash Memory）等等。

在一些实施例中，异常处理方法 P600 还可以包括：

5 **S670:** POS 设备向操作者展示反馈页面，并通过反馈页面获得操作者对解决方案的反馈信息。

通过收集操作者的反馈，可以了解 POS 设备示出的解决方案的适用性和有效性，从而有助于后续对解决方案进行针对性的调整和优化，提高其有效性和适用性。反馈信息可以包括但不限于解决方案是否已解决异常，操作者对于解决方案的满意程度，以及操作者对于解决方案的建议。操作者对于解决方案的建议可以是建议解决方案更详细、更简略、建议解决方案使用其它的展示方式等等。

10

图 13 示出了根据本说明书的实施例提供的又一种 POS 设备的交互界面的示意图。如图 13 所示，以 POS 设备为平板电脑为例，平板电脑可以展示交互界面 1310。POS 设备可以通过交互界面 1310 收集操作者对于解决方案的反馈。

S680: POS 设备向服务设备发送所述反馈信息；相应地，服务设备接收反馈信息。

15 例如， POS 设备可以通过网络将反馈信息发送给服务设备。

S690: 服务设备基于反馈信息，将解决方案加入到样本库中，或者对解决方案进行调整后加入到样本库中，样本库用于对目标模型进行训练。

当反馈信息是正向的，服务设备可以直接将解决方案加入样本库，用于对目标模型进行训练。当反馈信息是负向的，服务设备可以基于操作者的文字反馈意见或者基于神经网络自适应能力改善解决方案后，再将解决方案加入到样本库中。

20

在一些实施例中，当反馈信息是负向时，服务设备可以将异常事件转发至服务设备侧的工作人员，通过人工分析出正确的解决方案，并将正确的解决方案加入到样本库中。

通过收集反馈信息，服务设备可以识别解决方案中的不足之处，并进行相应的调整。这些调整后的解决方案被加入样本库，用于训练目标模型，从而提升目标模型的准确性和实用性。

25

综上所述，本说明书提供的异常处理方法、电子设备、存储介质以及订单管理系统，可以自动的对订单管理软件的运行过程进行监测，并且可以结合硬件信息对订单管理软件运行过程中遇到的异常事件进行全面的分析，从而得到更准确、适用于当前 POS 设备的解决方案。其中，通过订单管理软件中的监测模块可以对订单管理软件中的多个功能模块进行监测。并且，以监测插件的形式实现对软件的监测，使得监测模块可以适用于

30

大多数硬件性能不高的 POS 设备，从而在占用较少的设备资源下，高效且全面地对订单管理软件进行监测。另外，服务设备通过使用目标模型可以更智能且更高效地对异常事件进行分析，得到准确且有效的解决方案。

本说明书另一方面提供一种非暂时性存储介质，存储有至少一组用来进行异常处理的可执行指令。当所述可执行指令被处理器执行时，所述可执行指令指导所述处理器实施本说明书所述的异常处理方法 P600 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。当所述程序产品在订单管理系统上运行时，所述程序代码用于使订单管理系统执行本说明书描述的异常处理方法 P600 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，并可以在订单管理系统上运行。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。所述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。所述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，所述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。程序代码可以完全地在订单管理系统上执行、部分地在订单管理系统上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在订单管理系统上部分在远程计算设备上执行、或者完全在远程计算设备上执行。

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。

5 综上所述，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。

10 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。

15 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
20 施例的所有特征的时候也是成立的。

25 本文引用的每个专利，专利申请，专利申请的出版物和其他材料，例如文章、书籍、说明书、出版物、文件、物品等，除了与本文件不一致或相冲突的、或者对权利要求的最宽范围具有限制性影响的文件，均可以通过引用结合于此，并用于现在或以后与本文件相关联的所有目的。此外，在任何材料对相关术语的描述、定义和/或使用与本文件对
30 相关术语的描述、定义和/或使用之间存在任何不一致或冲突时，以本文件中的术语为准。

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. 一种异常处理方法，应用于订单管理系统，所述订单管理系统包括服务设备和 POS 设备，所述 POS 设备安装有订单管理软件，所述订单管理软件支持在具有不同硬件的设备上运行，所述方法由所述 POS 设备执行，包括：

5 对所述订单管理软件的运行过程进行监测；

 响应于监测到异常事件，生成所述异常事件对应的事件描述信息，所述事件描述信息至少表征在所述异常事件之时和/或之前所述订单管理软件的运行信息；

 向所述服务设备发送所述事件描述信息，以便所述服务设备结合所述 POS 设备的硬件信息对所述事件描述信息进行分析，得到适用于在所述 POS 设备上解决所述异常事件的解决方案；以及

10

 从所述服务设备接收所述解决方案，并通过交互界面展示所述解决方案。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述订单管理软件中部署有监测模块和多个功能模块，所述对所述订单管理软件的运行过程进行监测，包括：

15 通过所述监测模块对所述多个功能模块的运行过程进行监测。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述监测到异常事件，包括下述中的至少一项：

 监测到所述 POS 设备执行到所述订单管理软件中的异常代码分支，或者

20 监测到所述 POS 设备的交互界面中出现错误提示。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述事件描述信息包括下述中的至少一项：
 所述 POS 设备在目标时刻的交互界面的截图，所述目标时刻为监测到所述异常事件的时刻；

25 所述 POS 设备在历史时段内的运行日志，所述历史时段为监测到所述异常事件之前的预设时段；

 操作者在所述历史时段内的历史操作序列。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述事件描述信息还表征在所述异常事件之时和/或之前所述 POS 设备的硬件运行信息。
6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述解决方案包括下述中的至少一项：
- 5 用于向操作者提供关于所述订单管理软件的操作方式的引导信息；
- 用于向操作者提供关于优化所述 POS 设备的硬件性能的引导信息（比如需要清理内存等）；
- 用于提示操作者更新所述订单管理软件的版本的引导信息。
- 10 7. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：
- 将所述解决方案存储至预设存储单元；以及
- 响应于监测到所述 POS 设备再次发生所述异常事件，从所述预设存储单元中获得所述解决方案，并向操作者展示所述解决方案。
- 15 8. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：
- 向操作者展示反馈页面，并通过所述反馈页面获得所述操作者对所述解决方案的反馈信息；以及
- 向所述服务设备发送所述反馈信息。
- 20 9. 一种异常处理方法，应用于订单管理系统，所述订单管理系统包括服务设备和 POS 设备，所述 POS 设备安装有订单管理软件，所述订单管理软件支持在不同硬件设备上运行，所述方法由所述服务设备执行，包括：
- 从所述 POS 设备接收异常事件对应的事件描述信息，所述异常事件是所述 POS 设备对所述订单管理软件的运行过程进行监测而发现的事件，所述事件描述信息至少表征
- 25 在所述异常事件之时和/或之前所述订单管理软件的运行信息；
- 结合所述 POS 设备的硬件信息对所述事件描述信息进行分析，得到适用于在所述 POS 设备上解决所述异常事件的解决方案；以及
- 向所述 POS 设备发送所述解决方案。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述结合所述 POS 设备的硬件信息对所述事件描述信息进行分析，得到适用于在所述 POS 设备上解决所述异常事件的解决方案，包括：

将所述 POS 设备的硬件信息、以及所述事件描述信息输入目标模型，并获得所述目标模型输出的所述解决方案，其中，

所述目标模型被训练为具有针对具有不同硬件的设备提供异常事件的解决方案的能力。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述目标模型被注入有方案库，所述方案库中包括多个历史事件的事件描述信息、以及每个历史事件在不同硬件设备上的解决方案，所述目标模型被训练为：

在所述方案库中存在适于在所述 POS 设备上解决所述异常事件的解决方案的情况下，从所述方案库中获得适于在所述 POS 设备上解决所述异常事件的解决方案并输出；以及

15 在所述方案库中不存在适于在所述 POS 设备上解决所述异常事件的解决方案的情况下，从所述方案库中确定出与所述异常事件相似的至少一个历史事件，并以所述至少一个历史事件相关的解决方案作为示例，生成适用于在所述 POS 设备上解决所述异常事件的解决方案。

20 12. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述方法还包括：

从所述 POS 设备接收操作者针对所述解决方案的反馈信息；以及

基于所述反馈信息，将所述解决方案加入到样本库中，或者对所述解决方案进行调整后加入到所述样本库中，所述样本库用于对所述目标模型进行训练。

25 13. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述事件描述信息包括下述中的至少一项：

所述 POS 设备在目标时刻的交互界面的截图，所述目标时刻为监测到所述异常事件的时刻；

所述 POS 设备在历史时段内的运行日志，所述历史时段为监测到所述异常事件之前的预设时段；

30 操作者在所述历史时段内的历史操作序列。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述事件描述信息还表征在所述异常事件之时和/或之前所述 POS 设备的硬件运行信息。

5 15. 根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述解决方案包括下述中的至少一项：

用于向操作者提供关于所述订单管理软件的操作方式的引导信息；

用于向操作者提供关于优化所述 POS 设备的硬件性能的引导信息；

用于提示操作者更新所述订单管理软件的版本的引导信息。

10 16. 一种电子设备，作为 POS 设备，所述电子设备包括：

至少一个存储介质，存储有至少一个指令集；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执行如权利要求 1-8 任一项所述的方法。

15

17. 一种电子设备，作为服务设备，包括：

至少一个存储介质，存储有至少一个指令集；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执行如权利要求

20 9-15 任一项所述的方法。

18. 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 1-15 中任一项所述的方法。

25

19. 一种订单管理系统，包括 POS 设备和服务设备，所述 POS 设备安装有订单管理软件，所述订单管理软件支持在不同硬件设备上运行，其中，

所述 POS 设备，被配置为对所述订单管理软件的运行过程进行监测，响应于监测到异常事件，生成所述异常事件对应的事件描述信息，并向所述服务设备发送所述事件描述信息，其中，所述事件描述信息至少表征在所述异常事件之时和/或之前所述订单管理软件的运行信息；

30

所述服务设备，被配置为结合所述 POS 设备的硬件信息对所述事件描述信息进行分析，得到适用于在所述 POS 设备上解决所述异常事件的解决方案，以及向所述 POS 设备发送所述解决方案；

所述 POS 设备，还被配置为通过交互界面展示所述解决方案。