

业务数据处理方法、装置、计算机设备和存储介质

本申请要求于 2021 年 06 月 24 日提交中国专利局，申请号为 2021107048694，申请名称为“业务数据处理方法、装置、计算机设备和存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及计算机技术领域，特别是涉及一种业务数据处理方法、装置、计算机设备和存储介质。

背景技术

随着计算机技术的发展，业务数据成爆炸式增长，在很多情况下都需要获取业务数据，以根据业务数据确定业务策略。例如，业务数据可以是资源转移数据，可以对资源转移数据进行模拟，以减少资源转移相关的业务风险。

传统技术中，可以获取历史的业务数据，基于历史业务数据预测未来的业务数据，然而传统技术中，存在预测得到的业务数据准确度低的问题。

发明内容

根据本申请提供的各种实施例，提供一种业务数据处理方法、装置、计算机设备和存储介质。

一种业务数据处理方法，由计算机设备执行，所述方法包括：获取历史业务数据序列，所述历史业务数据序列包括多个历史业务数据，所述历史业务数据序列中的所述历史业务数据按照时间顺序进行排列；确定所述历史业务数据所属的历史周期，获取所述历史周期所对应的参考周期的参考业务数据序列，基于所述参考业务数据序列得到第一对比业务数据；获取所述历史业务数据与所述第一对比业务数据之间的第一业务数据差异；获取参考数据差异，基于所述第一业务数据差异与所述参考数据差异确定所述历史业务数据对应的异常场景影响值；及将所述历史业务数据对应的异常场景影响值按照时间顺序进行排列，得到场景影响值序列；基于所述历史业务数据序列以及所述场景影响值序列确定目标业务数据。

在一些实施例中，所述获取所述对照周期的对照业务数据序列，基于所述对照业务数据序列得到第二对比业务数据包括：获取所述第一对比业务数据对应的目标时间段，从所述对照业务数据序列中确定与所述目标时间段对应的对照业务数据子序列，对所述对照业务数据子序列中的对照业务数据进行统计，基于统计结果得到所述第二对比业务数据。

一种业务数据处理装置，所述装置包括：数据获取模块，用于获取历史业务数据序列，所述历史业务数据序列包括多个历史业务数据，所述历史业务数据序列中的所述历史业务数据按照时间顺序进行排列；历史周期确定模块，用于确定所述历史业务数据所属的历史周期，获取所述历史周期所对应的参考周期的参考业务数据序列，基于所述参考业务数据序列得到第一对比业务数据；数据差异获取模块，用于获取所述历史业务数据与所述第一对比业务数据之间的第一业务数据差异；影响值确定模块，用于获取参考数据差异，基于所述第一业务数据差异与所述参考数据差异确定所述历史业务数据对应的异常场景影响值；序列获得模块，用于将所述历史业务数据对应的异常场景影响值按照时间顺序进行排列，得到场景影响值序列；及目标业务数据确定模块，用于基于所述历史业务数据序列以及所述场景影响值序列确定目标业务数据。

一种计算机设备，包括存储器和处理器，所述存储器中存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述处理器执行上述业务数据处理方法的步骤。

一个或多个非易失性可读存储介质，存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述处理器执行上述业务数据处理方法的步骤。

一种计算机程序产品，包括计算机可读指令，所述计算机可读指令被处理器执行时实现上述业务数据处理方法的步骤。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图和描述中提出。本申请的其它特征、目的和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

附图说明

为了更清楚地说明本申请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。

图 1 为一些实施例中业务数据处理方法的应用环境图；

图 2 为一些实施例中业务数据处理方法的流程示意图；

图 3 为一些实施例中时间对应关系的示意图；

图 4 为一些实施例中获取参考差异数据的流程示意图；

图 5 为一些实施例中获取参考差异数据的过程示意图；

图 6 为另一些实施例中业务数据处理方法的流程示意图；

图 7 为一些具体实施例中业务数据处理方法的流程示意图；

图 8 为一些实施例中时间序列预测模型的预测过程示意图；

图 9 为一些实施例中业务数据处理装置的结构框图；及

图 10 为一些实施例中计算机设备的内部结构图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

本申请提供的业务数据处理方法，可以应用于如图 1 所示的应用环境中。该应用环境中包含终端 102 和服务器 104。其中，终端 102 通过网络与服务器 104 进行通信。终端 102 可以向服务器 104 发送业务数据分析请求，业务数据分析指令中携带了历史周期以及目标时间段，服务器 104 接收到业务数据分析请求后，根据历史周期获取历史业务数据序列并进行业务数据分析处理，以预测得到目标时间段的目标业务数据。并通过网络将目标业务数据返回给终端 102。其中，终端 102 可以但不限于各种个人计算机、笔记本电脑、智能手机、平板电脑和便携式可穿戴设备，服务器 104 可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。

具体地，服务器可以确定历史业务数据所属的历史周期，获取历史周期所对应的参考周期的参考业务数据序列，基于参考业务数据序列得到第一对比业务数据，获取历史业务数据与第一对比业务数据之间的第一业务数据差异，获取参考数据差异，基于第一业务数据差异与参考数据差异确定历史业务数据对应的异常场景影响值，将历史业务数据对应的异常场景影响值按照时间顺序进行排列，得到场景影响值序列，基于历史业务数据序列以及场景影响值序列确定目标业务数据。

在一些实施例中，提供了一种业务数据处理方法，该业务数据处理方法可以应用于计算机设备，该计算机可以是图 1 中的终端或者服务器，还可以是终端和服务器组成的交互系统，并通过终端和服务器的交互实现。本实施例中，以该方法应用于服务器进行举例说明，该方法包括以下步骤：

步骤 202，获取历史业务数据序列，历史业务数据序列包括多个历史业务数据，历史业务数据序列中的历史业务数据按照时间顺序进行排列。

其中，历史业务数据序列为时间序列，时间序列是按照时间顺序对数据排列的序列。历史业务数据序列包括多个历史业务数据，各个历史业务数据按照时间顺序进行排列。历史业务数据指的是历史时间段内的业务数据。业务数据指的是与业务场景有关的数据。不同的业务场景对应不同的业务数据。业务数据例如可以是资源数据，资源数据可以是资源转移数据、资源持有数据，这里资源是指能够进行流通的资源，例如能够通过账户在互联网上进行流通的资源，资源转移是指将资源从一个用户的账户转移到另一个用户的账户，资源转移数据例如可以是交易量、交易金额等等，资源持有数据是指某个目标用户持有的资源量，资源持有数据例如可以是理财保有量。

具体地，计算机设备可以接收终端发送的多个历史业务数据，将这些历史业务数据按照时间顺序进行排列得到历史业务数据序列。计算机设备也可以从数据库中获取不同时间节点的历史业务数据，将这些历史业务数据按照时间顺序进行排列得到历史业务数据序列。可以理解的是，历史业务数据序列中各个历史业务数据对应的不同的时间节点，根据观察时间的不同，这里的时间节点可以是年份、季度、月份、周、天、具体时刻或其他任何时间形式中的其中一种。

举个例子，假设某个商品过去一周内第一天的交易量为 X_1 、第二天的交易量为 X_2 、第三天的交易量为 X_3 、第四天的交易量为 X_4 、第五天的交易量为 X_5 、第六天的交易量为 X_6 、第七天的交易量为 X_7 ，则 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、 X_6 、 X_7 可以组成时间序列 $\{X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7\}$ 。

步骤 204，确定历史业务数据所属的历史周期，获取历史周期所对应的参考周期的参考业务数据序列，基于参考业务数据序列得到第一对比业务数据。

其中，由于时间的周期性特点，按照时间顺序进行排列的序列，通常具有一定的周期性，业务数据所对应的周期可以根据需要设置，周期例如可以是周、月或者年。历史业务数据所属的历史周期指的是历史业务数据所属的时间周期。历史周期所对应的参考周期为历史周期对应的前向周期，例如，参考周期可以是历史周期的上一个时间周期、或者可以是历史周期的上上一个周期等等。参考周期的参考业务数据序列指的是参考周期内的业务数据按照时间顺序进行排列得到的序列。参考周期内的业务数据可以称为参考业务数据。第一对比业务数据用于和历史业务数据进行比对，以确定历史业务数据的异常场景影响值。

具体地，对于历史业务数据序列中的历史业务数据，计算机设备可以确定该历史业务数

据所属的时间周期作为历史周期，从历史周期的前向周期中确定参考周期，获取参考周期内的业务数据得到参考业务数据序列，计算机设备可以基于该参考业务数据序列得到第一对比业务数据。

在一些实施例中，计算机设备可以确定历史业务数据所属的时间节点，从参考业务数据序列获取与该时间节点对应的参考业务数据确定为第一对比业务数据。

在其他一些实施例中，计算机设备可以从参考业务数据序列中确定参考业务数据子序列，对参考业务数据子序列中的业务数据进行统计，得到第一对比业务数据。这里的统计可以是求平均值、求中位数等等。

步骤 206，获取历史业务数据与第一对比业务数据之间的第一业务数据差异。

其中，第一业务数据差异用于反映历史业务数据相对于第一对比业务数据的变化程度，第一业务数据差异与历史业务数据相对于第一对比业务数据的变化程度成正相关关系。第一业务数据差异可以是历史业务数据与第一对比业务数据之间的差值。

具体地，计算机设备可以将历史业务数据减去第一对比业务数据得到第一业务数据差异。

步骤 208，获取参考数据差异，基于第一业务数据差异与参考数据差异确定历史业务数据对应的异常场景影响值。

其中，参考数据差异指的是用于对历史业务数据与第一对比业务数据之间的第一业务数据差异进行参考的数据。参考数据差异可以是根据经验设定的数据，或者参考数据差异还可以是根据参考周期的业务数据与参考周期的前向周期的业务数据之间的差异得到的。

异常场景影响值用于反映异常场景对历史业务数据的影响程度，异常场景影响值越大，异常场景对历史业务数据的影响越大。异常场景指的是在当前业务场景正常发展的过程中出现的意外场景，例如，当业务数据为交易量时，异常场景例如可以是大规模的疾病爆发场景，在大规模的疾病爆发场景下，商品交易量持续低于按照历史趋势预测的业务数据序列的“正常走势”，就是一种异常场景。异常场景也可以是因为某些特殊情况导致的时间序列出现异常的情况，例如当业务的根本逻辑发生变化时，会导致突然性的变化，而且可能会持续较长的时间，同样可以认为是异常场景。

具体地，计算机设备首先获取参考数据差异，然后基于第一业务数据差异与参考数据差异，获取第一业务数据差异相对于参考数据差异的相对变化度得到历史业务数据对应的异常场景影响值。

在一些实施例中，计算机设备可以将第一业务数据差异与参考数据差异之间的差值确定为历史业务数据对应的异常场景影响值。例如，假设第一业务数据差异为 $X1$ ，参考数据差异为 $X2$ ，则异常场景影响值可以为 $|X1-X2|$ 。在其他一些实施例中，计算机设备可以将第一业务数据差异与参考数据差异之间的比值确定为历史业务数据对应的异常场景影响值。例如，假设第一业务数据差异为 $X1$ ，参考数据差异为 $X2$ ，则异常场景影响值可以为 $X1/X2$ 。

步骤 210，将历史业务数据对应的异常场景影响值按照时间顺序进行排列，得到场景影响值序列。

具体地，对于历史业务数据序列中每一个历史业务数据，计算机设备可以得到该历史业务数据对应的异常场景影响值，将各个异常场景影响值按照时间顺序进行排列，得到场景影响值序列。

在一些实施例中，对于历史业务数据序列中每一个历史业务数据，计算机设备可以按照上述步骤 204-步骤 208 得到该历史业务数据对应的异常场景影响值，将这些异常场景影响值按照所对应的历史业务数据的时间顺序进行排列，得到场景影响值序列。

在其他一些实施例中，计算机设备可以从历史业务数据序列中确定异常业务数据子序列和非异常业务数据子序列，将异常业务数据子序列中各个历史业务数据按照上述步骤 204-步骤 208 得到各个历史业务数据各自对应的异常场景影响值，将非异常业务数据子序列中的历史业务数据置为预设数值。预设数值可以是 0。

步骤 212，基于历史业务数据序列以及场景影响值序列确定目标业务数据。

其中，目标业务数据指的是在未来时间的业务数据。目标业务数据可以是未来某个具体时间点的业务数据，也可以是多个业务数据按照时间顺序排列得到的时间序列。

具体地，计算机设备在得到场景影响值序列后，可以将场景影响值序列作为特征，并结合基于历史业务数据序列提取的特征一起输入到业务数据预测模型中，通过业务数据预测模型进行预测得到目标业务数据。需要说明的是，业务数据预测模型是一种用于对时间序列进行预测的机器学习模型。业务数据预测模型可以是 prophet 模型、xbgoost 模型、LSTM (Long Short-Term Memory, 长短期记忆网络) 模型等等。

以 prophet 模型为例，相关技术中 prophet 模型的公式如下公式 (1)：

$$f(t) = g(t) + s(t) + h(t) + x(t) + \epsilon(t) \quad (1)$$

其中， $f(t)$ 表示预测的目标业务数据， $g(t)$ 表示趋势项， $s(t)$ 表示周期项， $h(t)$ 表示节日

假项, $\epsilon(t)$ 表示特征项, $\epsilon(t)$ 表示残差项。

采用本申请实施例提供的业务数据处理方法将场景影响值序列作为特征加入到 prophet 模型中得到的公式如下公式 (2), 其中 $l(t)$ 为场景影响值序列项:

$$f(t) = g(t) + s(t) + h(t) + x(t) + \epsilon(t) + l(t) \quad (2)$$

在一些实施例中, 考虑到得到的异常场景影响值可能波动较大, 为提高预测准确性, 计算机设备在得到场景影响值序列后, 可以对场景影响值序列中的异常场景影响值进行平滑处理, 例如采用分段函数、二阶回归、三阶回归、样条法等方法进行平滑处理。

在一些实施例中, 计算机设备在得到目标业务数据后, 可基于预先设置的密钥生成方式对目标业务数据进行加密, 将加密后的目标业务数据发送至终端。其中, 预先设置的密钥生成方法可以为哈希算法、对称加密算法或者非对称加密算法等中的至少一项。

在一个实施例中, 终端以及计算机设备中可以预先设置相同的密钥生成方法, 计算机设备可以基于场景影响值序列以及预先设置的密钥生成方法生成密钥, 该密钥为对称密钥, 计算机设备通过对称密钥将目标业务数据进行加密后, 将场景影响值序列及目标业务数据发送给终端, 终端接收到该目标业务数据后, 同样的基于目标业务数据以及预先设置的相同密钥生成方法生成密钥, 并利用该密钥进行解密, 如果解密成功, 则确定目标业务数据是正确的。

上述业务数据处理方法中, 通过确定历史业务数据序列中, 历史业务数据所属的历史周期, 获取历史周期所对应的参考周期的参考业务数据序列, 基于参考业务数据序列得到第一对比业务数据, 获取历史业务数据与第一对比业务数据之间的第一业务数据差异, 获取参考数据差异, 基于第一业务数据差异与参考数据差异确定历史业务数据对应的异常场景影响值, 将历史业务数据对应的异常场景影响值按照时间顺序进行排列, 得到场景影响值序列, 基于历史业务数据序列以及场景影响值序列确定目标业务数据, 实现对目标业务数据的预测。由于场景影响值序列可以对异常场景对业务数据的影响进行评估, 反映异常场景对业务数据的影响程度, 从而在确定目标业务数据时, 可以综合考虑到历史业务数据序列以及异常场景对业务数据的影响, 提高目标业务数据预测的准确性。

在一些实施例中, 获取历史周期所对应的参考周期的参考业务数据序列, 基于参考业务数据序列得到第一对比业务数据包括: 获取参考周期所对应的参考业务数据序列, 对参考业务数据序列进行切分, 得到多个参考业务数据子序列; 从多个参考业务数据子序列中获取预测准确度满足准确度条件的参考业务数据子序列, 作为目标子序列; 对目标子序列中的参考

业务数据进行统计，基于统计结果得到第一对比业务数据。

其中，对参考业务数据序列进行切分指的是从参考业务数据序列中提取多个时间连续的参考业务数据的过程，提取的多个参考业务数据按照时间顺序排列得到参考业务数据子序列。预测准确度指的是基于业务数据的历史变换规律对未来时间段的业务数据进行预测时的准确度。准确度条件指的是根据需要设定的可以进行预测准确度判断的条件，准确度条件例如可以是预测准确度大于准确度阈值或者预测准确度排序在排序阈值之前。预测准确度排序在排序阈值之前具体可以是对所有预测准确度进行降序排序时，满足准确度条件的为排序在最前面的预测准确度，即准确度最大值。

具体地，计算机设备在获取到参考周期所对应的参考业务数据序列后，可以按照目标方式对参考业务数据序列进行切分，得到多个参考业务数据子序列，计算机设备进一步可以获取各个参考业务数据子序列的预测准确度，判断预测准确度是否满足准确度条件，将满足准确度条件的参考业务数据子序列作为目标子序列，对目标子序列中所有参考业务数据进行统计，基于统计结果得到第一对比业务数据。

在一些实施例中，计算机设备对参考业务数据序列进行切分，具体可以是根据时间段将参考业务数据序列进行切分。举个例子，假设参考业务数据序列为三个月内的参考业务数据排列得到的时间序列。则可以将参考业务数据序列以月为单位切分为三个参考业务数据子序列。

在其他一些实施例中，计算机设备对参考业务数据序列进行切分，具体可以是：获取目标时间窗，将目标时间窗在参考业务数据序列上以时间节点作为滑动单位进行滑动，将处于目标时间窗内的参考业务数据按照时间顺序组成参考业务数据子序列，将目标时间窗在预测业务数据序列上以时间节点作为滑动单位进行滑动，将处于目标时间窗内的预测业务数据按照时间顺序组成预测业务数据子序列。其中的时间节点指的是一个时间周期内最小的时间单元，时间周期内的每一个业务数据对应一个时间节点。通过时间窗滑动的方式来得到参考业务数据子序列，可以准确的提取出参考业务数据序列满足准确度条件的参考业务数据子序列。

在一些实施例中，对目标子序列中的参考业务数据进行统计，基于统计结果得到第一对比业务数据具体可以是：计算机设备对目标子序列中所有参考业务数据进行加和，然后求平均值，将得到的平均值作为第一对比业务数据。

上述实施例中，由于目标子序列是预测准确度满足准确度条件的参考业务数据子序列，

对目标子序列中的参考业务数据进行统计得到的统计结果能够准确地反映参考周期内的参考业务数据的整体数据特点，因此基于该统计结果得到第一对比业务数据可以更好地用于确定历史周期内业务数据的异常变化情况。

在一些实施例中，从多个参考业务数据子序列中获取预测准确度满足准确度条件的参考业务数据子序列，作为目标子序列包括：获取参考业务数据序列对应的第一预测业务数据序列；对第一预测业务数据序列进行切分，得到第一预测业务数据子序列；获取参考业务数据子序列与存在时间对应关系的第一预测业务数据子序列之间的差异，作为第一子序列差异；基于第一子序列差异从多个参考业务数据子序列中获取预测准确度满足准确度条件的参考业务数据子序列，作为目标子序列。

其中，第一预测业务数据序列是指通过预测模型预测得到的业务数据序列，第一预测业务数据序列与参考业务数据序列对应是指第一预测业务数据序列与参考业务数据序列对应相同的时间段。存在时间对应关系的第一预测业务数据子序列指的是该第一预测业务数据子序列在所属时间周期内对应的时间段与参考业务数据子序列在所属时间周期内对应的时间段相对应，即第一预测业务数据子序列中的业务数据与参考业务数据子序列中业务数据对应相同的时间节点。

具体地，计算机设备可以获取时间在参考业务数据序列的时间之前的业务数据作为参考业务数据序列对应的历史业务数据，基于该历史业务数据形成的时间序列以及已训练的预测模型对参考业务数据序列对应的时间段的业务数据进行预测得到第一预测业务数据序列，进而对第一预测业务数据序列进行切分，得到多个第一预测业务数据子序列，获取存在时间对应关系的参考业务数据子序列与第一预测业务数据子序列之间的差异，得到对应的第一子序列差异，第一子序列差异用于反映存在时间对应关系的参考业务数据子序列与第一预测业务数据子序列之间的差异程度，差异程度越小，则第一预测业务数据子序列预测越准确。

在一些实施例中，计算机设备在得到各个参考业务数据子序列对应的第一子序列差异后，选择第一子序列差异最小的参考业务数据子序列，判定该参考业务数据子序列的预测准确度满足准确度条件，将该预测准确度满足准确度条件作为目标子序列。

在一些实施例中，参考业务数据序列和第一预测业务数据序列通常按照相同的方式进行切分，则存在时间对应关系的参考业务数据子序列与第一预测业务数据子序列为排序相同的子序列。举个例子，如图 3 所示，假设对参考业务数据序列进行切分得到三个参考业务数据

子序列按照时间顺序依次分别为子序列 1、子序列 2、子序列 3，对第一预测业务数据序列进行切分得到三个第一预测业务数据子序列按照时间顺序依次分别为子序列 1、子序列 2、子序列 3，则参考业务数据序列中的子序列 1 与第一预测业务数据序列中的子序列 1 存在时间对应关系，参考业务数据序列中的子序列 2 与第一预测业务数据序列中的子序列 2 存在时间对应关系，参考业务数据序列中的子序列 3 与第一预测业务数据序列中的子序列 3 存在时间对应关系。

在一些实施例中，计算机设备获取参考业务数据子序列与存在时间对应关系的第一预测业务数据子序列之间的差异具体可以是：将参考业务数据子序列与第一预测业务数据子序列中相同时间节点下的业务数据作差，将所有的差值加和求平均，得到参考业务数据子序列与第一预测业务数据子序列之间的差异。

上述实施例中，通过获取第一预测业务数据序列并进行切分，获取参考业务数据子序列与存在时间对应关系的第一预测业务数据子序列之间的差异，作为第一子序列差异，基于第一子序列差异来得到目标子序列，可以快速得到目标子序列。

在一些实施例中，如图 4 所示，获取参考数据差异包括：

步骤 402，获取参考周期所对应的前向周期作为对照周期。

步骤 404，获取对照周期的对照业务数据序列，基于对照业务数据序列得到第二对比业务数据。

其中，参考周期所对应的前向周期指的是在参考周期所对应的时间之前的周期，参考周期所对应的前向周期可以是参考周期的上一个时间周期、或者可以是参考周期的上上一个周期等等。对照周期的对照业务数据序列指的是对照周期内的业务数据所组成的时间序列。对照周期内的业务数据称为对照业务数据。

具体地，计算机设备可以获取参考周期所对应的前向周期，将前向周期作为参考周期所对应的对照周期，获取对照周期内的对照业务数据，将对照业务数据按照时间顺序排列得到对照业务数据序列，基于该对照业务数据序列得到二对比业务数据。

在一些实施例中，计算机设备可以确定历史业务数据所属的时间节点，从对照业务数据序列中获取与该时间节点对应的对照业务数据确定为第二对比业务数据。

在其他一些实施例中，计算机设备可以从对照业务数据序列中确定对照业务数据子序列，基于确定的对照业务数据子序列得到第二对比业务数据。

在一些具体的实施例中，获取对照周期的对照业务数据序列，基于对照业务数据序列得到第二对比业务数据包括：获取第一对比业务数据对应的目标时间段，从对照业务数据序列中确定与目标时间段对应的对照业务数据子序列，对对照业务数据子序列中的对照业务数据进行统计，基于统计结果得到第二对比业务数据。这里的统计可以是求平均值、求中位数等等。

其中，第一对比业务数据是从参考业务数据序列中确定参考业务数据子序列，对参考业务数据子序列中的业务数据进行统计得到的，第一对比业务数据对应的目标时间段即为该参考业务数据子序列所属的时间段。与目标时间段对应的对照业务数据子序列指的是该对照业务数据子序列在时间周期中的时间段与目标时间段对应。

在一些实施例中，历史周期与参考周期之间的时间间隔，和参考周期与对照周期之间的时间间隔相同。例如，参考周期是历史周期的上一个时间周期，对照周期为参考周期的上一个时间周期。再比如，参考周期是历史周期的上上一个时间周期，则对照周期为参照周期的上上一个时间周期。

在一些实施例中，计算机设备获取对照周期的对照业务数据序列，基于对照业务数据序列得到第二对比业务数据具体可以包括：获取对照周期所对应的对照业务数据序列，对对照业务数据序列进行切分，得到多个对照业务数据子序列；从多个对照业务数据子序列中获取预测准确度满足准确度条件的对照业务数据子序列，作为目标子序列；对目标子序列中的对照业务数据进行统计，基于统计结果得到第一对比业务数据。

在一些实施例中，从多个对照业务数据子序列中获取预测准确度满足准确度条件的对照业务数据子序列，作为目标子序列具体可以包括：获取对照业务数据序列对应的第一预测业务数据序列；对第一预测业务数据序列进行切分，得到第一预测业务数据子序列；获取对照业务数据子序列与存在时间对应关系的第一预测业务数据子序列之间的差异，作为第一子序列差异；基于第一子序列差异从多个对照业务数据子序列中获取预测准确度满足准确度条件的对照业务数据子序列，作为目标子序列。

在一些实施例中，计算机设备从参考业务数据序列中确定参考业务数据子序列，对该参考业务数据子序列中的参考业务数据求平均值得到第一对比业务数据，从对照业务数据中确定对照业务数据子序列，对该对照业务数据子序列中的对照业务数据求平均值得到第二对比业务数据，从参考业务数据序列中确定的参考业务数据子序列与从对照业务数据中确定的对

照业务数据子序列存在时间对应关系。

步骤 406，确定历史业务数据在历史周期中的时间节点，根据时间节点从参考业务数据序列中确定与历史业务数据对应的参考业务数据。

其中，时间节点为时间周期中的时间单元，时间周期内每一个业务数据对应一个时间节点。例如，假设时间周期为一个月，则一天可以是一个时间节点。

具体地，计算机设备可以根据历史业务数据在历史业务数据序列中的排序确定历史业务数据在历史周期中的时间节点，从参考业务数据序列中选择该时间节点下的参考业务数据作为与历史业务数据对应的参考业务数据。

步骤 408，获取参考业务数据与第二对比业务数据之间的第二业务数据差异，将第二业务数据差异作为参考数据差异。

其中，第二业务数据差异用于反映历史业务数据对应的参考业务数据相对于第二对比业务数据的变化程度，第二业务数据差异与历史业务数据对应的参考业务数据相对于第二对比业务数据的变化程度成正相关关系。第二业务数据差异具体可以是历史业务数据对应的参考业务数据与第二对比业务数据之间的差值。

具体地，计算机设备可以将历史业务数据对应的参考业务数据减去第二对比业务数据得到第二业务数据差异，将该第二业务数据差异作为参考数据差异。

举例说明，参考图 5，为一些实施例中，获取参考差异数据的过程示意图。假设历史业务数据 X1 在历史周期中的时间节点为 t1，则在参考周期中与该历史业务数据对应的参考业务数据为 Y1，假设第一对比业务数据为参考周期中 t5 至 t5 对应的时间段的参考业务数据子序列{Y5, ……，Y15}的平均值得到，则第二对比业务数据可以是基于对照周期中 t5 至 t5 对应的时间段的参考业务数据子序列{Z5, ……，Z15}的平均值得到，从而历史业务数据 X1 对应的参考差异数据可以是 Y1 与基于{Z5, ……，Z15}的平均值得到第二对比业务数据。

上述实施例中，由于将第二业务数据差异作为参考数据差异，由于第二业务数据差异是通过与历史业务数据相同时间节点下的参考业务数据与第二对比业务数据得到的，参考数据差异可以更好地反映业务序列的正常变化规律，从而基于该参考数据差异得到的异常影响值可以准确地反映异常场景对业务数据的影响。

在一些实施例中，基于第一业务数据差异与参考数据差异确定历史业务数据对应的异常场景影响值包括：基于第一业务数据差异以及第一对比业务数据，确定历史业务数据相对于

第一对比业务数据的第一变化度；基于参考数据差异以及第二对比业务数据，确定参考业务数据相对于第二对比业务数据的第二变化度；基于第一变化度和第二变化度确定相对变化度，基于相对变化度确定历史业务数据对应的异常场景影响值。

具体地，计算机设备可以获取第一业务数据差异与第一对比业务数据的第一比值，将该第一比值作为历史业务数据相对于第一对比业务数据的第一变化度，获取参考数据差异与第二对比业务数据的第二比值，将该第二比值作为参考业务数据相对于第二对比业务数据的第二变化度，基于第一变化度和第二变化度确定相对变化度，基于相对变化度确定历史业务数据对应的异常场景影响值。

举例说明，假设第一业务数据差异为 $A1$ ，第一对比业务数据为 $X1$ ，则第一变化度为 $A1/X1$ ；假设参考数据差异为 $A2$ ，第二对比业务数据为 $X2$ ，则第二变化度为 $A2/X2$ 。

在一些实施例中，基于第一变化度和第二变化度确定相对变化度包括：获取第一变化度与第二变化度之间的差值，将差值作为相对变化度；或者获取第一变化度与第二变化度的比值，将比值作为相对变化度。

在一些实施例中，基于第一业务数据差异与参考数据差异确定历史业务数据对应的异常场景影响值包括：基于第一业务数据差异与参考数据差异确定历史业务数据对应的初始异常场景影响值；确定初始异常场景影响值所属的场景影响值范围，将场景影响值范围对应的异常场景影响值作为历史业务数据对应的异常场景影响值，异常场景影响值与场景影响值范围所对应的数值成正相关关系。

其中，异常场景影响值与场景影响值范围所对应的数值成正相关关系，场景影响值范围所对应的数值越大，则异常场景影响值越大。

具体地，可以预先划分不同的场景影响值范围，每一个场景影响值范围设定对应的异常场景影响值，计算机设备在基于第一业务数据差异与参考数据差异确定历史业务数据对应的初始异常场景影响值后，可以确定初始异常场景影响值所属的场景影响值范围，将场景影响值范围对应的异常场景影响值作为历史业务数据对应的异常场景影响值。

举例说明，假设划分的场景影响值范围为 (a, b) 、 (b, c) ，将范围 (a, b) 与异常场景影响值 X 建立对应关系，将范围 (b, c) 与异常场景影响值 Y 建立对应关系，若计算机设备在基于第一业务数据差异与参考数据差异确定历史业务数据对应的初始异常场景影响值为 V 且 $a < V < b$ ，则可以确定异常场景影响值为 X 。

上述实施例中，通过确定初始异常场景影响值所属的场景影响值范围，将场景影响值范围对应的异常场景影响值作为历史业务数据对应的异常场景影响值，可以对初始异常场景影响值进行平滑处理，平滑处理后的异常场景影响值用于预测目标业务数据时，预测得到的结果更加准确。

在一些实施例中，如图6所示，提供了一种业务数据处理方法，包括以下步骤：

步骤602，获取历史业务数据序列，历史业务数据序列包括多个历史业务数据，历史业务数据序列中的历史业务数据按照时间顺序进行排列。

步骤604，对历史业务数据序列进行切分，得到多个历史业务数据子序列。

在一些实施例中，计算机设备对历史业务数据序列进行切分，具体可以是根据时间段将历史业务数据序列进行划分。举个例子，假设历史业务数据序列为三个月内的历史业务数据排列得到的时间序列。则可以将历史业务数据序列以月为单位切分为三个历史业务数据子序列。

在其他一些实施例中，计算机设备对历史业务数据序列进行切分，具体可以是：获取目标时间窗，将目标时间窗在历史业务数据序列上以时间节点作为滑动单位进行滑动，将处于目标时间窗内的历史业务数据按照时间顺序组成历史业务数据子序列，将目标时间窗在预测业务数据序列上以周期节点作为滑动单位进行滑动，将处于目标时间窗内的预测业务数据按照时间顺序组成预测业务数据子序列。其中的时间节点指的是一个周期内最小的时间单元，周期的每一个业务数据对应一个时间节点。通过时间窗滑动的方式来得到历史业务数据子序列，可以准确的提取出历史业务数据序列满足准确度条件的历史业务数据子序列。

步骤606，判断历史业务数据子序列的异常程度量化值是否满足异常程度条件，若是，则进入步骤608；若否，则进入步骤614。

其中，异常程度量化值用于反映历史业务数据子序列的异常程度。异常程度条件指的是根据需要设定的可以进行异常程度判断的条件，异常程度条件例如可以是异常程度量化值大于异常程度量化阈值。

具体地，对于每一个历史业务数据子序列，当历史业务数据子序列的异常程度满足异常程度条件，说明该历史业务数据子序列对应的时间段为异常场景时间段，在异常场景时间段内，可以获取异常场景对业务数据的影响值，因此可以进入步骤608，而当历史业务数据子序列的异常程度不满足异常程度条件，说明该历史业务数据子序列对应的时间段为非异常场景

时间段，在非异常场景时间段内，异常场景对业务数据的影响值非常小，几乎可以忽略，因此计算机设备可以直接将非异常场景时间段内的业务数据的异常场景影响值确定为预设场景影响值，该预设场景影响值为一个较小的数值。

步骤 608，确定历史业务数据所属的历史周期，获取历史周期所对应的参考周期的参考业务数据，基于参考业务数据序列得到第一对比业务数据。

具体地，对于满足异常程度条件的历史业务数据子序列，计算机设备确定该历史业务数据子序列中每一个历史业务数据所属的历史周期，获取每一个历史周期所对应的参考周期的参考业务数据，基于参考业务数据序列得到每一个历史业务数据所对应的第一对比业务数据。

步骤 610，获取历史业务数据与第一对比业务数据之间的第一业务数据差异。

步骤 612，获取参考数据差异，基于第一业务数据差异与参考数据差异确定历史业务数据对应的异常场景影响值。

可以理解的是，步骤 608-步骤 612 的相关描述可参考上文实施例中的描述，本申请在此不赘述。

步骤 614，将历史业务数据的异常场景影响值确定为预设场景影响值。

其中，预设场景影响值小于基于第一业务数据差异与参考数据差异所得到的异常场景影响值。

具体地，对于不满足异常程度条件的历史业务数据子序列，计算机设备将该历史业务数据子序列中的每一个历史业务数据的异常场景影响值确定为预设场景影响值。各个历史业务数据的异常场景影响值可以确定为相同的预设场景影响值，例如，计算机设备可以将各个历史业务数据的异常场景影响值都确定 0。当然，各个历史业务数据的异常场景影响值也可以确定为不相同的预设场景影响值，并且，异常场景影响值越大，则预设场景影响值越大。

步骤 616，将各个历史业务数据对应的异常场景影响值按照时间顺序进行排列，得到场景影响值序列。

具体地，计算机设备将所有的异常场景影响值按照时间顺序进行排列，得到场景影响值序列。

步骤 618，基于历史业务数据序列以及场景影响值序列确定目标业务数据。

上述实施例中，通过将不满足异常程度条件的历史业务数据子序列中的业务数据的异常场景影响值确定为预设场景影响值，可以减少后续确定异常场景影响值的计算量，提高目标

业务数据的预测效率。

在一些实施例中，从多个历史业务数据子序列中获取异常程度量化值满足异常程度条件的历史业务数据子序列，作为异常业务数据子序列包括：获取历史业务数据序列对应的第二预测业务数据序列；对第二预测业务数据序列进行切分，得到第二预测业务数据子序列；获取历史业务数据子序列与存在时间对应关系的第二预测业务数据子序列之间的差异，作为第二子序列差异；基于第二子序列差异从多个历史业务数据子序列中获取异常程度满足异常程度条件的历史业务数据子序列，作为异常业务数据子序列。

其中，第二预测业务数据序列是指通过预测模型预测得到的业务数据序列，第二预测业务数据序列与历史业务数据序列对应是指第二预测业务数据序列与历史业务数据序列对应相同的时间段。存在时间对应关系的第二预测业务数据子序列指的是该第二预测业务数据子序列在时间周期内对应的时间段与历史业务数据子序列在时间周期内对应的时间段相对应，即第二预测业务数据子序列中的业务数据与历史业务数据子序列中的业务数据对应相同的周期节点。

具体地，计算机设备可以获取时间在历史业务数据序列的时间之前的业务数据作为历史业务数据序列对应的历史业务数据，基于这些历史业务数据形成的时间序列以及已训练的预测模型对历史业务数据序列对应的时间段的业务数据进行预测得到第二预测业务数据序列，进而对第二预测业务数据序列进行切分，得到多个第二预测业务数据子序列，获取存在时间对应关系的历史业务数据子序列与第二预测业务数据子序列之间的差异，得到对应的第二子序列差异，第二子序列差异用于反映存在时间对应关系的历史业务数据子序列与第二预测业务数据子序列之间的差异程度，差异程度越大，则历史业务数据子序列越异常。

在一些实施例中，计算机设备在得到各个历史业务数据子序列对应的第二子序列差异后，判断第二子序列差异是否大于预设差异阈值，若大于，则判定将该历史业务数据子序列的异常程度满足异常程度条件，将该历史业务数据子序列作为异常业务数据子序列。

在一些实施例中，计算机设备对第二预测业务数据序列进行切分，具体可以是根据时间段将第二预测业务数据序列进行切分。举个例子，假设第二预测业务数据序列为三个月内的参考业务数据排列得到的时间序列。则可以将第二预测业务数据序列以月为单位切分为三个参考业务数据子序列。

在其他一些实施例中，计算机设备对第二预测业务数据序列进行切分，具体可以是：获

取目标时间窗，将目标时间窗在第二预测业务数据序列上以时间节点作为滑动单位进行滑动，将处于目标时间窗内的参考业务数据按照时间顺序组成参考业务数据子序列，将目标时间窗在预测业务数据序列上以周期节点作为滑动单位进行滑动，将处于目标时间窗内的预测业务数据按照时间顺序组成预测业务数据子序列。

在一些实施例中，计算机设备获取历史业务数据子序列与存在时间对应关系的第二预测业务数据子序列之间的差异具体可以是：将历史业务数据子序列与第二预测业务数据子序列中相同时间节点下的业务数据作差，将所有的差值加和求平均，得到历史业务数据子序列与第一预测业务数据子序列之间的差异。

在一些实施例中，第二子序列差异包括各个时间节点中历史业务数据与第二预测业务数据的第三业务数据差异，基于第二子序列差异从多个历史业务数据子序列中获取异常程度满足异常程度条件的历史业务数据子序列，作为异常业务数据子序列包括：将各个时间节点所对应的第三业务数据差异与差异阈值进行对比，得到对比结果；统计对比结果为第三业务数据差异大于差异阈值的结果数量，基于结果数量得到历史业务数据子序列所对应的异常程度量化值，结果数量与异常程度量化值成正相关关系；基于历史业务数据子序列所对应的异常程度量化值，获取异常程度满足异常程度条件的历史业务数据子序列，作为异常业务数据子序列。

其中，第二预测业务数据为第二预测业务数据序列中的业务数据。

具体地，本实施例中，历史业务数据与第二预测业务数据的第三业务数据差异可参照以下公式进行计算：

$$\delta_i = \left| \frac{s(t+i) - \tilde{s}(t+i)}{s(t+i)} \right| \quad (3)$$

其中， $s(t+i)$ 为历史业务数据， $\tilde{s}(t+i)$ 为第二预测业务数据， δ_i 为第三业务数据差异。

计算机设备将各个时间节点所对应的第三业务数据差异与差异阈值进行对比，得到对比结果，对比结果包括大于差异阈值和小于差异阈值两种，计算机设备可以统计对比结果为第三业务数据差异大于差异阈值的结果数量。在具体实施时，计算机设备可参考以下公式统计第三业务数据差异大于差异阈值的结果数量：

$$\sum \mathbf{1}(\delta_i \geq \delta_0) \quad (4)$$

其中， $\mathbf{1}(\delta_i \geq \delta_0)$ 表示，当 $\delta_i \geq \delta_0$ 时，计数为1，否则为0。

在一些实施例中，在统计得到结果数量后，计算机设备可以将结果数量作为历史业务数

据子序列所对应的异常程度量化值。在其他实施例中，计算机设备可以对预先设定多个结果数量范围，每一个结果数量范围设置对应的异常程度量化值，在统计得到结果数量后，计算机设备确定结果数量所属的结果数量范围，将该结果数量范围对应的异常程度量化值确定为历史业务数据子序列所对应的异常程度量化值。

计算机设备进一步判断各个历史业务数据子序列所对应的异常程度量化值是否大于异常程度阈值，若大于异常程度阈值，则判定该历史业务数据子序列满足异常程度条件，将该历史业务数据子序列作为异常业务数据子序列。

上述实施例中，通过对第二预测业务数据序列并进行切分，获取历史业务数据子序列与存在时间对应关系的第二预测业务数据子序列之间的差异，作为第二子序列差异，基于第二子序列差异来得到异常业务数据子序列，可以快速地得到异常业务数据子序列。

在一些实施例中，基于历史业务数据序列以及场景影响值序列确定目标业务数据包括：获取历史业务数据所对应的历史时间节点，获取历史时间节点所对应的历史事件；获取历史事件所对应的事件特征，作为历史业务数据所对应的历史事件特征；将各个历史业务数据所对应的历史事件特征按照时间顺序进行排列，得到事件特征序列；基于事件特征序列、历史业务数据序列以及场景影响值序列确定目标业务数据。

其中，历史时间节点所对应的历史事件指的在历史时间节点对应的时间发送的关注度超过预设关注度阈值的事件。历史事件所对应的事件特征指的是对历史事件的新闻文本的特征，可通过对新闻文本进行关键词提取得到。

具体地，对于历史业务数据序列中每一个历史业务数据，计算机设备获取该历史业务数据对应的历史时间节点，从互联网获取该历史时间节点对应时间内的新闻事件，获取关注度超过预设关注度阈值的历史事件的新闻文本，从新闻文本中提取关键词作为该历史业务数据所对应的历史事件特征，将各个历史业务数据所对应的历史事件特征按照时间顺序进行排列，得到事件特征序列，将事件特征序列、场景影响值序列作为预测模型的附加特征，预测模型基于从历史业务数据序列中提取到的特征和附加特征进行预测，得到目标时间段的目标业务数据。

上述实施例中，通过加入事件特征序列作为附加特征，结合事件特征序列、历史业务数据序列以及场景影响值序列得到的目标业务数据更加准确。

在一些实施例中，获取历史业务数据序列包括：获取目标业务对象在各个历史业务时间

所对应的历史资源转移数据，将历史资源转移数据按照时间顺序进行排列，得到目标业务对象所对应的历史资源转移数据序列，作为历史业务数据序列；基于历史业务数据序列以及场景影响值序列确定目标业务数据包括：基于历史资源转移数据序列以及场景影响值序列得到目标业务对象在目标时间段的目标资源转移数据序列；基于目标资源转移数据序列得到目标业务对象针对目标时间段的资源策略提示信息。

其中，目标业务对象指的是可提供资源存储服务的对象。目标业务对象具体可以是银行。

具体地，计算机设备可以获取目标业务对象在各个历史业务时间针对目标业务的历史资源转移数据，将历史资源转移数据按照时间顺序进行排列，得到目标业务对象所对应的历史资源转移数据序列，作为历史业务数据序列，计算机设备可以进而通过上文实施例中的步骤得到场景影响值序列，基于历史资源转移数据序列以及场景影响值序列对目标业务对象在目标时间段的资源转移数据序列进行预测，得到目标资源转移数据序列。

在一些实施例中，计算机设备可以对目标资源转移数据序列中的目标资源转移数据进行统计，得到目标业务对象在目标时间段所需的资源量，基于该资源量生成资源策略提示信息，资源策略提示信息用于提示目标业务对象进行存储，以在目标时间段能够提供充足的资源量。计算机设备进一步可以将资源策略提示信息发送至目标业务对象对应的计算机设备。

在一些具体的实施例中，如图 7 所示，提供了一种业务数据处理方法，包括以下步骤：

步骤 702，获取历史业务数据序列，历史业务数据序列包括多个历史业务数据，历史业务数据序列中的历史业务数据按照时间顺序进行排列。

步骤 704，对历史业务数据序列进行切分，得到多个历史业务数据子序列。

步骤 706，判断历史业务数据子序列的异常程度是否满足异常程度条件，若是，则进入步骤 708；若否，则进入步骤 726。

具体地，获取历史业务数据序列对应的第二预测业务数据序列，分别对历史业务数据序列和第二预测业务数据序列进行切分，得到历史业务数据序列对应的多个历史业务数据子序列以及第二预测业务数据子序列，获取历史业务数据子序列与存在时间对应关系的第二预测业务数据子序列之间的差异，作为第二子序列差异，基于第二子序列差异从多个历史业务数据子序列中获取异常程度满足异常程度条件的历史业务数据子序列，作为异常业务数据子序列。

步骤 708，确定历史业务数据所属的历史周期，将历史周期的上一个时间周期作为参考

周期, 获取参考周期所对应的参考业务数据序列, 从参考业务数据中提取一段参考业务数据子序列作为目标子序列。

具体地, 计算机设备获取参考业务数据序列对应的第一预测业务数据序列, 对参考业务数据序列和第一预测业务数据序列分别进行切分, 得到参考业务数据序列对应的多个参考业务数据子序列以及第一预测业务数据序列对应的多个第一预测业务数据子序列, 获取参考业务数据子序列与存在时间对应关系的第一预测业务数据子序列之间的差异, 作为第一子序列差异, 基于第一子序列差异从多个参考业务数据子序列中获取预测准确度满足准确度条件的参考业务数据子序列, 作为目标子序列。

步骤 710, 对目标子序列中的参考业务数据进行统计, 基于统计结果得到第一对比业务数据。

步骤 712, 获取历史业务数据与第一对比业务数据之间的第一业务数据差异, 将第一业务数据差异与第一对比业务数据的比值作为第一变化度。

步骤 714, 获取参考周期所对应的上一个周期作为对照周期, 获取对照周期的对照业务数据序列。

步骤 716, 从对照业务数据序列中提取与目标子序列时间对应的对照业务数据子序列, 对提取到的对照业务数据子序列进行统计, 基于统计结果得到第二对比业务数据。

步骤 718, 确定历史业务数据在历史周期中的时间节点, 根据时间节点从参考业务数据序列中确定与历史业务数据对应的参考业务数据。

步骤 720, 获取参考业务数据与第二对比业务数据之间的第二业务数据差异, 将第二业务数据差异与第二对比业务数据的比值作为第二变化度。

步骤 722, 将第一变化度与第二变化度的差值确定为初始异常场景影响值。

步骤 724, 确定初始异常场景影响值所属的场景影响值范围, 将场景影响值范围对应的异常场景影响值作为历史业务数据对应的异常场景影响值。

其中, 异常场景影响值与场景影响值范围所对应的数值成正相关关系。

步骤 726, 将历史业务数据的异常场景影响值确定为预设场景影响值。

其中, 预设场景影响值小于基于第一业务数据差异与参考数据差异所得到的异常场景影响值。

步骤 728, 将各个历史业务数据对应的异常场景影响值按照时间顺序进行排列, 得到场

景影响值序列。

步骤 730，基于历史业务数据序列以及场景影响值序列确定目标业务数据。

本申请还提供一种应用场景，该应用场景应用上述的业务数据处理方法。在该应用场景中，对交易的长周期进行预测，从而提前储备对应产品所需的资金，以避免出现金融业务存在的流动性风险，例如，预测未来 3 个月或者 6 个月内分付的交易规模，可以提醒相关银行做到资金的流动性储备，以满足业务未来的需求。具体地，该业务数据处理方法在该应用场景中的具体应用如下：

1、获取目标银行针对分付业务在过去一年内的每天的交易金额，将这些交易进行按照时间顺序排列形成时间序列，得到历史交易金额序列。

2、获取已训练的时间序列预测模型，通过该时间序列预测模型预测未来一段目标时间内的预测交易金额序列。

其中，时间序列预测模型例如可以是 prphet 模型、LSTM 模型、xbgoost 模型等等。目标时间段可以根据需要进行确定，例如可以是三个月、六个月等等。预测交易金额序列指的是目标时间段每天的预测的交易金额按照时间顺序排列得到的时间序列。

3、对历史交易金额序列和预测交易金额序列分别进行切分，得到历史交易金额序列对应的多个历史交易金额子序列以及预测交易金额序列对应的预测交易金额子序列。

4、对于每一个历史交易金额子序列，执行以下步骤 4.1-4.3 以判定是否为异常的历史交易金额子序列：

4.1、将该历史交易金额子序列与存在时间对应关系的预测交易金额子序列组成子序列对，在该子序列对中，获取同一天对应的历史交易金额与预测交易金额的差值，将该差值比上历史交易金额得到该天对应的业务数据差异，将该业务数据差异与差异阈值进行对比，得到对比结果。

4.2、统计对比结果为业务数据差异大于差异阈值的结果数量，将结果数量得到该历史交易金额子序列所对应的异常程度量化值。

需要说明的是，步骤 4.1 业务数据差异可参考上文中公式 (3)，步骤 4.2 统计结果数量可参考上文实施例中公式 (4)。

4.3、判定该历史交易金额子序列所对应的异常程度量化值是否大于异常程度阈值，若是，则判定为异常的历史交易金额子序列，否则，判定为非异常的历史交易金额子序列。

其中，异常的历史交易金额子序列对应的时间段为异常场景对应的时间段。

5、该应用场景中时间周期为一个月，因此对于异常的历史交易金额子序列中的每一个历史交易金额，进入步骤6，而对于非异常的历史交易金额子序列中的每一个历史交易金额，进入步骤12。

6、判断该历史交易金额所属的月份，将该月份的上一个月确定为参考月份，在该参考月份中选择一段目标子序列，对该目标子序列中的交易金额求平均值，得到第一对比交易金额。

其中，可以通过以下步骤6.1-步骤6.4选择目标子序列：

6.1、获取参考月份对应的参考交易金额序列，对参考交易金额序列进行切分，得到多个参考交易金额子序列。

6.1、通过已训练的时间序列预测模型预测参考月份对应的预测交易金额序列，对预测交易金额序列按照相同方式进行切分，得到多个预测交易金额子序列。

6.3、将存在时间对应关系的参考交易金额子序列和预测交易金额子序列组成子序列对，获取每一个子序列对中，同一天的参考交易金额和预测交易金额的差值，计算每一个子序列对中差值的平均值作为子序列差异。

6.4、将子序列差异最小的子序列对对应的时间段确定为参考月份对应的固定时间段，相应的，该固定时间段对应的参考交易金额子序列为目标子序列。

7、将该历史交易金额依次减去第一对比交易金额，得到第一交易金额差异。

8、将参考月份的上一个月份确定为对照月份，获取对照月份对应的对照交易金额序列，从对照交易金额序列中确定与目标子序列对应时间段的目标交易金额子序列，将目标交易金额子序列中的交易金额取平均值得到第二对比交易金额。

9、确定该历史交易金额在所属月份中的时间节点（该时间节点为天），从参考交易金额序列中获取同一时间节点的金额作为目标参考交易金额，将该目标参考交易金额减去第二对比交易金额，得到参考交易金额差异。

10、构造自相关影响函数

考虑到异常场景的时间序列通常难以预测，而且对于目标时间序列的影响难以找到相关性或者直接评估。例如，某次疾病大爆发对于目标时间序列的预测即支付交易的影响是难以评估的。因此，本实施例中可以通过构造自相关影响函数来确定相对变化度。其基本假设是，异常对于时间序列的综合影响已经在时间序列中表现出来，因此可以直接使用自相关影响函

数来评估异常。基于此，本实施例中，可以基于第一交易金额差异和参考月份对应的第一对比交易金额，确定历史交易金额相对于第一对比交易金额的第一变化度，基于参考交易金额差异以及第二对比交易金额，确定目标参考交易金额相对于第二对比交易金额的第二变化度，基于第一变化度和第二变化度确定相对变化度，将相对变化度作为该历史交易金额的异常场景影响值。

具体地，可构造以下公式（5）或者公式（6）所示的影响函数来确定相对变化度：

$$e_{p,t} = \frac{s_t^p - s_{T_0}^{p-1}}{s_{T_0}^{p-1}} - \frac{s_t^{p-1} - s_{T_0}^{p-2}}{s_{T_0}^{p-2}} \quad (5)$$

其中， s_t^p 为历史交易金额， $s_{T_0}^{p-1}$ 为第一对比交易金额， $s_t^p - s_{T_0}^{p-1}$ 代表第一交易金额差异， s_t^{p-1} 为参考交易金额， $s_{T_0}^{p-2}$ 为第二对比交易金额， $s_t^{p-1} - s_{T_0}^{p-2}$ 代表参考交易金额差异， $e_{p,t}$ 为异常场景影响值， $\frac{s_t^p - s_{T_0}^{p-1}}{s_{T_0}^{p-1}}$ 代表第一变化度， $\frac{s_t^{p-1} - s_{T_0}^{p-2}}{s_{T_0}^{p-2}}$ 代表第二变化度。

$$e_{p,t} = \left(\frac{s_t^p - s_{T_0}^{p-1}}{s_{T_0}^{p-1}} \right) / \left(\frac{s_t^{p-1} - s_{T_0}^{p-2}}{s_{T_0}^{p-2}} \right) \quad (6)$$

11、构建分段影响函数。

在实际的时间序列预测中，考虑到直接将影响函数计算得到的异常场景影响值加入到预测模型中效果并不好，可能会导致模型的预测结果有较大的波动，因此，在步骤 10 的基础上进一步构建分段影响函数，以得到最终的异常场景影响值。其物理意义为，不同异常场景对目标交易金额序列的影响不是直接评估定量的预测结果，而是对影响结果分段。例如，某次疾病大爆发对交易金额序列的影响不是去量化拟合，而是评估影响大小，可能随疾病发展趋势的减弱，影响逐渐变小。分段函数的构建可以参考以下公式（7）：

$$l(t) = \mathcal{H}(e_{p,t}) \quad (7)$$

其中， $\mathcal{H}(e_{p,t})$ 是一个转换函数，将连续函数转换成一个分段函数。可能的形式参考以下公式（8）（仅为示例）：

$$\mathcal{H}(e_{p,t}) = \begin{cases} 1, & e_0 \leq e_{p,t} < e_1 \\ 2, & e_1 \leq e_{p,t} < e_2 \end{cases} \quad (8)$$

12、对于非异常的历史交易金额子序列中的每一个历史交易金额，将该历史交易金额对应的异常场景影响值置为 0。

13、将历史交易金额序列中各个历史交易金额的异常场景影响值按照时间顺序进行排列得到场景影响值序列，将场景影响值序列作为特征加入到时间序列预测模型，时间预测

预测模型基于历史业务数据序列以及场景影响值序列预测得到目标时间段的目标交易金额序列。

其中，时间序列预测模型具体可以是 prophet 模型，关于该模型具体可以参考上文中的公式（1）和公式（2），时间序列预测模型还可以是 xgboost 模型、LSTM 模型等等。

参考图 8，为 prophet 模型的预测过程示意图。参考图 8，计算机设备对历史交易金额序列提取周期项特征、趋势项特征、节假日项特征、特征项特征、残差项特征，将周期项特征、趋势项特征、节假日项特征、特征项特征、残差项特征与场景影响值序列一起输入 prophet 模型中，预测得到目标交易金额序列。

本申请还提供另外一种应用场景，该应用场景应用上述的业务数据处理方法。在该应用场景中，与银行合作的第三方支付平台的历史支付数据按照时间顺序排列得到历史业务数据序列，计算机设备进而基于该历史业务数据序列得到异常影响值序列，最后基于历史业务数据序列和异常影响值序列进行预测得到在未来长周期（比如半年，一年等）的支付数据序列，进而可以针对银行进行交易预测，以确定银行的商业策略，产品，运营方案等，还可以基于第三方支付平台的支付数据序列确定各银行的未来的交易规模，根据交易规模确定银行或支付机构合理的费率，以促进行业的快速发展，同时为各合作银行制定合理的产品运营策略，助力银行提升服务质量和水平以更好的发展。

应该理解的是，虽然图 2-7 的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，这些步骤可以以其它的顺序执行。而且，图 2-7 中的至少一部分步骤可以包括多个步骤或者多个阶段，这些步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，这些步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其它步骤或者其它步骤中的步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

在一些实施例中，如图 9 所示，提供了一种业务数据处理装置 900，该装置可以采用软件模块或硬件模块，或者是二者的结合成为计算机设备的一部分，该装置具体包括：

数据获取模块 902，用于获取历史业务数据序列，历史业务数据序列包括多个历史业务数据，历史业务数据序列中的历史业务数据按照时间顺序进行排列；

历史周期确定模块 904，用于确定历史业务数据所属的历史周期，获取历史周期所对应的参考周期的参考业务数据序列，基于参考业务数据序列得到第一对比业务数据；

数据差异获取模块 906, 用于获取历史业务数据与第一对比业务数据之间的第一业务数据差异;

影响值确定模块 908, 用于获取参考数据差异, 基于第一业务数据差异与参考数据差异确定历史业务数据对应的异常场景影响值;

序列获得模块 910, 用于将历史业务数据对应的异常场景影响值按照时间顺序进行排列, 得到场景影响值序列;

目标业务数据确定模块 912, 用于基于历史业务数据序列以及场景影响值序列确定目标业务数据。

上述业务数据处理装置, 通过确定历史业务数据序列中, 历史业务数据所属的历史周期, 获取历史周期所对应的参考周期的参考业务数据序列, 基于参考业务数据序列得到第一对比业务数据, 获取历史业务数据与第一对比业务数据之间的第一业务数据差异, 获取参考数据差异, 基于第一业务数据差异与参考数据差异确定历史业务数据对应的异常场景影响值, 将历史业务数据对应的异常场景影响值按照时间顺序进行排列, 得到场景影响值序列, 基于历史业务数据序列以及场景影响值序列确定目标业务数据, 实现对目标业务数据的预测。由于场景影响值序列可以对异常场景对业务数据的影响进行评估, 反映异常场景对业务数据的影响程度, 从而在确定目标业务数据时, 可以综合考虑到历史业务数据序列以及异常场景对业务数据的影响, 提高目标业务数据预测的准确性。

在一些实施例中, 历史周期确定模块, 还用于获取参考周期所对应的参考业务数据序列, 对参考业务数据序列进行切分, 得到多个参考业务数据子序列; 从多个参考业务数据子序列中获取预测准确度满足准确度条件的参考业务数据子序列, 作为目标子序列; 对目标子序列中的参考业务数据进行统计, 基于统计结果得到第一对比业务数据。

在一些实施例中, 历史周期确定模块, 还用于获取参考业务数据序列对应的第一预测业务数据序列; 对第一预测业务数据序列进行切分, 得到第一预测业务数据子序列; 获取参考业务数据子序列与存在时间对应关系的第一预测业务数据子序列之间的差异, 作为第一子序列差异; 基于第一子序列差异从多个参考业务数据子序列中获取预测准确度满足准确度条件的参考业务数据子序列, 作为目标子序列。

在一些实施例中, 影响值确定模块, 还用于获取参考周期所对应的前向周期作为对照周期; 获取对照周期的对照业务数据序列, 基于对照业务数据序列得到第二对比业务数据; 确

定历史业务数据在历史周期中的时间节点，根据时间节点从参考业务数据序列中确定与历史业务数据对应的参考业务数据；获取参考业务数据与第二对比业务数据之间的第二业务数据差异，将第二业务数据差异作为参考数据差异。

在一些实施例中，影响值确定模块，还用于：基于第一业务数据差异以及第一对比业务数据，确定历史业务数据相对于第一对比业务数据的第一变化度；基于参考数据差异以及第二对比业务数据，确定参考业务数据相对于第二对比业务数据的第二变化度；基于第一变化度和第二变化度确定相对变化度，基于相对变化度确定历史业务数据对应的异常场景影响值。

在一些实施例中，影响值确定模块，还用于：获取第一变化度与第二变化度之间的差值，将差值作为相对变化度；或者获取第一变化度与第二变化度的比值，将比值作为相对变化度。

在一些实施例中，影响值确定模块，还用于：基于第一业务数据差异与参考数据差异确定历史业务数据对应的初始异常场景影响值；确定初始异常场景影响值所属的场景影响值范围，将场景影响值范围对应的异常场景影响值作为历史业务数据对应的异常场景影响值，异常场景影响值与场景影响值范围所对应的数值成正相关关系。

在一些实施例中，上述装置还包括：切分模块，用于对历史业务数据序列进行切分，得到多个历史业务数据子序列；从多个历史业务数据子序列中获取异常程度量化值满足异常程度条件的历史业务数据子序列，作为异常业务数据子序列；当历史业务数据属于异常业务数据子序列时，进入确定历史业务数据所属的历史周期，获取历史周期所对应的参考周期的参考业务数据的步骤；否则，将历史业务数据的异常场景影响值确定为预设场景影响值，预设场景影响值小于基于第一业务数据差异与参考数据差异所得到的异常场景影响值。

在一些实施例中，切分模块，用于获取历史业务数据序列对应的第二预测业务数据序列；对第二预测业务数据序列进行切分，得到第二预测业务数据子序列；获取历史业务数据子序列与存在时间对应关系的第二预测业务数据子序列之间的差异，作为第二子序列差异；基于第二子序列差异从多个历史业务数据子序列中获取异常程度满足异常程度条件的历史业务数据子序列，作为异常业务数据子序列。

在一些实施例中，第二子序列差异包括各个时间节点中历史业务数据与第二预测业务数据的第三业务数据差异，切分模块还用于：将各个时间节点所对应的第三业务数据差异与差异阈值进行对比，得到对比结果；统计对比结果为第三业务数据差异大于差异阈值的结果数量，基于结果数量得到历史业务数据子序列所对应的异常程度量化值，结果数量与异常程度

量化值成正相关关系；基于历史业务数据子序列所对应的异常程度量化值，获取异常程度满足异常程度条件的历史业务数据子序列，作为异常业务数据子序列。

在一些实施例中，目标业务数据确定模块，还用于获取历史业务数据所对应的历史时间节点，获取历史时间节点所对应的历史事件；获取历史事件所对应的事件特征，作为历史业务数据所对应的历史事件特征；将各个历史业务数据所对应的历史事件特征按照时间顺序进行排列，得到事件特征序列；基于事件特征序列、历史业务数据序列以及场景影响值序列确定目标业务数据。

在一些实施例中，数据获取模块，还用于获取目标业务对象在各个历史业务时间所对应的历史资源转移数据，将历史资源转移数据按照时间顺序进行排列，得到目标业务对象所对应的历史资源转移数据序列，作为历史业务数据序列；目标业务数据确定模块，还用于基于历史资源转移数据序列以及场景影响值序列得到目标业务对象在目标时间段的目标资源转移数据序列；基于目标资源转移数据序列得到目标业务对象针对目标时间段的资源策略提示信息。

关于业务数据处理装置的具体限定可以参见上文中对于业务数据处理方法的限定，在此不再赘述。上述业务数据处理装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中，也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

在一些实施例中，提供了一种计算机设备，该计算机设备可以是服务器，其内部结构图可以如图 10 所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器和网络接口。其中，该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机程序和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机程序的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储业务数据处理数据。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机程序被处理器执行时以实现一种业务数据处理方法。

本领域技术人员可以理解，图 10 中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定，具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

在一些实施例中，还提供了一种计算机设备，包括存储器和处理器，存储器中存储有计

算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时，使得处理器执行上述各方法实施例中的步骤。

在一些实施例中，提供了一个或多个非易失性可读存储介质，存储有计算机可读指令，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得处理器执行上述各方法实施例中的步骤。

在一些实施例中，提供了一种计算机程序产品，包括计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时实现上述各方法实施例中的步骤。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中，该计算机程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和易失性存储器中的至少一种。非易失性存储器可包括只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、磁带、软盘、闪存或光存储器等。易失性存储器可包括随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)或外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM可以是多种形式，比如静态随机存取存储器(Static Random Access Memory, SRAM)或动态随机存取存储器(Dynamic Random Access Memory, DRAM)等。

以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种业务数据处理方法，由计算机设备执行，所述方法包括：

获取历史业务数据序列，所述历史业务数据序列包括多个历史业务数据，所述历史业务数据序列中的所述历史业务数据按照时间顺序进行排列；

确定所述历史业务数据所属的历史周期，获取所述历史周期所对应的参考周期的参考业务数据序列，基于所述参考业务数据序列得到第一对比业务数据；

获取所述历史业务数据与所述第一对比业务数据之间的第一业务数据差异；

获取参考数据差异，基于所述第一业务数据差异与所述参考数据差异确定所述历史业务数据对应的异常场景影响值；

将所述历史业务数据对应的异常场景影响值按照时间顺序进行排列，得到场景影响值序列；及

基于所述历史业务数据序列以及所述场景影响值序列确定目标业务数据。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取所述历史周期所对应的参考周期的参考业务数据序列，基于所述参考业务数据序列得到第一对比业务数据包括：

获取所述参考周期所对应的参考业务数据序列，对所述参考业务数据序列进行切分，得到多个参考业务数据子序列；

从所述多个参考业务数据子序列中获取预测准确度满足准确度条件的参考业务数据子序列，作为目标子序列；及

对所述目标子序列中的参考业务数据进行统计，基于统计结果得到所述第一对比业务数据。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述从所述多个参考业务数据子序列中获取预测准确度满足准确度条件的参考业务数据子序列，作为目标子序列包括：

获取所述参考业务数据序列对应的第一预测业务数据序列；

对所述第一预测业务数据序列进行切分，得到第一预测业务数据子序列；

获取所述参考业务数据子序列与存在时间对应关系的第一预测业务数据子序列之间的差异，作为第一子序列差异；及

基于所述第一子序列差异从所述多个参考业务数据子序列中获取预测准确度满足准确度条件的参考业务数据子序列，作为目标子序列。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取参考数据差异包括：

获取所述参考周期所对应的前向周期作为对照周期；

获取所述对照周期的对照业务数据序列，基于所述对照业务数据序列得到第二对比业务数据；

确定所述历史业务数据在所述历史周期中的时间节点，根据所述时间节点从所述参考业务数据序列中确定与所述历史业务数据对应的参考业务数据；及

获取所述参考业务数据与所述第二对比业务数据之间的第二业务数据差异，将所述第二业务数据差异作为所述参考数据差异。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述基于所述第一业务数据差异与所述参考数据差异确定所述历史业务数据对应的异常场景影响值包括：

基于所述第一业务数据差异以及所述第一对比业务数据，确定所述历史业务数据相对于所述第一对比业务数据的第一变化度；

基于所述参考数据差异以及所述第二对比业务数据，确定所述参考业务数据相对于所述第二对比业务数据的第二变化度；及

基于所述第一变化度和所述第二变化度确定相对变化度，基于所述相对变化度确定所述历史业务数据对应的异常场景影响值。

6、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述获取所述对照周期的对照业务数据序列，基于所述对照业务数据序列得到第二对比业务数据包括：

获取所述第一对比业务数据对应的目标时间段，从所述对照业务数据序列中确定与所述目标时间段对应的对照业务数据子序列；

对所述对照业务数据子序列中的对照业务数据进行统计，基于统计结果得到所述第二对比业务数据。

7、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述基于所述第一变化度和所述第二变化度确定相对变化度包括：

获取所述第一变化度与所述第二变化度之间的差值，将所述差值作为相对变化度。

8、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述基于所述第一变化度和所述第二变化度确定相对变化度包括：

获取所述第一变化度与所述第二变化度的比值，将所述比值作为相对变化度。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述基于所述第一业务数据差异与所述参考数据差异确定所述历史业务数据对应的异常场景影响值包括：

基于所述第一业务数据差异与所述参考数据差异确定所述历史业务数据对应的初始异常场景影响值；及

确定所述初始异常场景影响值所属的场景影响值范围，将所述场景影响值范围对应的异常场景影响值作为所述历史业务数据对应的异常场景影响值，所述异常场景影响值与所述场景影响值范围所对应的数值成正相关关系。

10、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

对所述历史业务数据序列进行切分，得到多个历史业务数据子序列；

从所述多个历史业务数据子序列中获取异常程度量化值[A1]满足异常程度条件的历史业务数据子序列，作为异常业务数据子序列；

当所述历史业务数据属于所述异常业务数据子序列时，进入所述确定所述历史业务数据所属的历史周期，获取所述历史周期所对应的参考周期的参考业务数据的步骤；

当所述历史业务数据不属于所述异常业务数据子序列时，将所述历史业务数据的异常场景影响值确定为预设场景影响值，所述预设场景影响值小于所述基于所述第一业务数据差异与所述参考数据差异所得到的异常场景影响值。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述从所述多个历史业务数据子序列中获取异常程度量化值满足异常程度条件的历史业务数据子序列，作为异常业务数据子序列包括：

获取所述历史业务数据序列对应的第二预测业务数据序列；

对所述第二预测业务数据序列进行切分，得到第二预测业务数据子序列；

获取所述历史业务数据子序列与存在时间对应关系的第二预测业务数据子序列之间的差异，作为第二子序列差异；及

基于所述第二子序列差异从所述多个历史业务数据子序列中获取异常程度满足异常程度条件的历史业务数据子序列，作为异常业务数据子序列。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述第二子序列差异包括各个时间节点中历史业务数据与第二预测业务数据的第三业务数据差异，所述基于所述第二子序列差异从所述多个历史业务数据子序列中获取异常程度满足异常程度条件的历史业务数据子序列，作

为异常业务数据子序列包括：

将各个时间节点所对应的第三业务数据差异与差异阈值进行对比，得到对比结果；

统计对比结果为第三业务数据差异大于差异阈值的结果数量，基于所述结果数量得到所述历史业务数据子序列所对应的异常程度量化值，所述结果数量与所述异常程度量化值成正相关关系；及

基于所述历史业务数据子序列所对应的异常程度量化值，获取异常程度满足异常程度条件的历史业务数据子序列，作为异常业务数据子序列。

13、根据权利要求1至12任意一项所述的方法，其特征在于，所述基于所述历史业务数据序列以及所述场景影响值序列确定目标业务数据包括：

获取所述历史业务数据所对应的历史时间节点，获取所述历史时间节点所对应的历史事件；

获取所述历史事件所对应的事件特征，作为所述历史业务数据所对应的历史事件特征；

将各个所述历史业务数据所对应的历史事件特征按照时间顺序进行排列，得到事件特征序列；及

基于所述事件特征序列、所述历史业务数据序列以及所述场景影响值序列确定目标业务数据。

14、根据权利要求1至12任意一项所述的方法，其特征在于，所述获取历史业务数据序列包括：

获取目标业务对象在各个历史业务时间所对应的历史资源转移数据，将所述历史资源转移数据按照时间顺序进行排列，得到所述目标业务对象所对应的历史资源转移数据序列，作为所述历史业务数据序列；

基于所述历史业务数据序列以及所述场景影响值序列确定目标业务数据包括：

基于所述历史资源转移数据序列以及所述场景影响值序列得到所述目标业务对象在目标时间段的目标资源转移数据序列；及

基于所述目标资源转移数据序列得到所述目标业务对象针对所述目标时间段的资源策略提示信息。

15、一种业务数据处理装置，其特征在于，所述装置包括：

数据获取模块，用于获取历史业务数据序列，所述历史业务数据序列包括多个历史业务

数据，所述历史业务数据序列中的所述历史业务数据按照时间顺序进行排列；

历史周期确定模块，用于确定所述历史业务数据所属的历史周期，获取所述历史周期所对应的参考周期的参考业务数据序列，基于所述参考业务数据序列得到第一对比业务数据；

数据差异获取模块，用于获取所述历史业务数据与所述第一对比业务数据之间的第一业务数据差异；

影响值确定模块，用于获取参考数据差异，基于所述第一业务数据差异与所述参考数据差异确定所述历史业务数据对应的异常场景影响值；

序列获得模块，用于将所述历史业务数据对应的异常场景影响值按照时间顺序进行排列，得到场景影响值序列；及

目标业务数据确定模块，用于基于所述历史业务数据序列以及所述场景影响值序列确定目标业务数据。

16、一种计算机设备，包括存储器和一个或者多个处理器，所述存储器存储有计算机可读指令，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述一个或者多个处理器实现如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。

17、一个或多个非易失性可读存储介质，存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器实现如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。

18、一种计算机程序产品，包括计算机可读指令，其特征在于，所述计算机可读指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法。