



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114218309 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 22

(21) 申请号 202111310394.7

(22) 申请日 2021.11.04

(71) 申请人 招银云创信息技术有限公司

地址 518048 广东省深圳市福田区梅林街道梅都社区中康路136号深圳新一代产业园5栋1901

(72) 发明人 李谦 黄龙 陈俊强

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 成亚婷

(51) Int. Cl.

G06F 16/25 (2019.01)

G06F 16/28 (2019.01)

G06F 16/904 (2019.01)

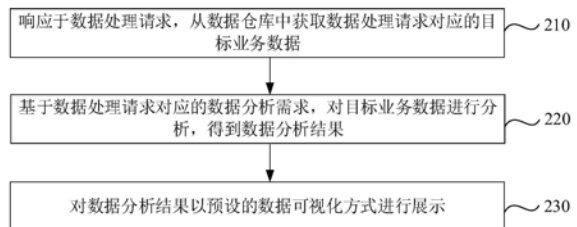
权利要求书2页 说明书12页 附图7页

(54) 发明名称

数据处理方法、系统和计算机设备

(57) 摘要

本申请涉及一种数据处理方法、系统和计算机设备。该方法包括：响应于数据处理请求，从数据仓库中获取数据处理请求对应的目标业务数据；基于数据处理请求对应的数据分析需求，对目标业务数据进行分析，得到数据分析结果；对数据分析结果以预设的数据可视化方式进行展示。在该方法中，数据仓库存储的是企业所有业务的全部数据，因此，基于数据仓库可以获取到全面且完整的目标业务数据。从而对目标业务数据进行数据分析，可以确定目标业务数据之间的内在关联和整体特征，如此，得到的数据分析结果可以为企业决策提供有效依据。另外，采用预设的数据可视化方式对数据分析结果进行多维度全面展示，使得数据展示效果更直观，更清楚。



1. 一种数据处理方法,其特征在于,所述方法包括:
响应于数据处理请求,从数据仓库中获取所述数据处理请求对应的目标业务数据;
基于所述数据处理请求对应的数据分析需求,对所述目标业务数据进行分析,得到数据分析结果;
对所述数据分析结果以预设的数据可视化方式进行展示。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
在预先接入的至少一个数据系统中,获取各所述数据系统中的业务数据;
将各所述数据系统中的业务数据存储至数据仓库中;所述数据仓库包括多个数据存储层,每个数据存储层中对应存储采用不同处理方式处理后的业务数据。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述将各所述数据系统中的业务数据存储至数据仓库中,包括:
对各所述数据系统中的业务数据进行筛选处理,得到业务处理数据;
对所述业务处理数据按照业务类型进行划分,得到各所述业务类型对应的业务数据集;
将各所述数据系统中的业务数据存储至所述数据仓库中的第一数据存储层;将所述业务处理数据存储至所述数据仓库中的第二数据存储层;将所述各所述业务类型对应的业务数据集存储至所述数据仓库中的第三数据存储层。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述对各所述数据系统中的业务数据进行筛选处理,得到业务处理数据,包括:
通过数据清洗和维度建模对所述对各所述数据系统中的业务数据进行筛选,得到所述业务处理数据。
5. 根据权利要求3或4所述的方法,其特征在于,所述在预先接入的至少一个数据系统中,获取各所述数据系统中的业务数据,包括:
在所述预先接入的至少一个数据系统中,获取各所述数据系统中的初始业务数据;
对各所述数据系统中的初始业务数据进行数据清洗和数据转换,得到各所述数据系统中的业务数据。
6. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述数据可视化方式至少包括:可视化图形报表和主题驾驶舱。
7. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
响应于跨平台分享请求,将所述数据分析结果发送至第三方平台,指示所述第三方平台以所述可视化方式在所述第三方平台上进行展示。
8. 一种数据处理系统,所述系统包括:商业智能平台和至少一个数据系统;所述至少一个数据系统与所述商业智能平台连接;所述商业智能平台包括数据仓库,所述数据仓库中的数据为所述商业智能平台从所述至少一个数据系统中获取的;
所述商业智能平台,用于响应于数据处理请求,从所述数据仓库中获取所述数据处理请求对应的目标业务数据,并基于所述数据处理请求对应的数据分析需求,对所述目标业务数据进行分析,得到数据分析结果;对所述数据分析结果以预设的可视化方式进行展示。
9. 根据权利要求8所述的系统,其特征在于,所述商业智能平台包括跨平台管理模块和数据展示模块;

所述跨平台管理模块,用于响应于跨平台分享请求,将所述数据分析结果发送至第三方平台,指示所述第三方平台以所述可视化方式在所述第三方平台上进行展示;所述跨平台分享请求为用户基于通过所述跨平台管理模块中的可视化数据分享链接触发的;

所述数据展示模块,用于将所述数据分析结果按照所述可视化方式进行展示。

10. 一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至7中任一项所述的方法的步骤。

数据处理方法、系统和计算机设备

技术领域

[0001] 本申请涉及商业智能数据管理技术领域,特别是涉及一种数据处理方法、系统和计算机设备。

背景技术

[0002] 商业智能(Business Intelligence, BI)系统是一种迅速分析数据的技术和方法,用来将企业中现有的数据进行有效的整合,快速准确的提供报表并提出决策依据,帮助企业做出明智的业务经营决策。

[0003] BI系统一般包括数据采集、数据分析和数据可视化等部分。相关技术中, BI系统从企业内部的数据库中抽取的多方业务数据,并在此基础上利用合适的查询和分析工具、数据挖掘工具等对企业的业务数据进行分析和处理,最后将处理后的可视化数据进行展示,以为企业决策过程提供支持。

[0004] 然而,然而,相关技术中的采集的业务数据无法可靠且高效地对企业决策提供依据。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种能够对商业智能数据进行全面采集、有效分析和多维度展示,从而使得业务数据能可靠且高效地对企业决策提供依据的数据处理方法、系统和计算机设备。

[0006] 第一方面,本申请提供了一种数据处理方法。该方法包括:

[0007] 响应于数据处理请求,从数据仓库中获取数据处理请求对应的目标业务数据;

[0008] 基于数据处理请求对应的数据分析需求,对目标业务数据进行分析,得到数据分析结果;

[0009] 对数据分析结果以预设的数据可视化方式进行展示。

[0010] 在其中一个实施例中,该方法还包括:

[0011] 在预先接入的至少一个数据系统中,获取各数据系统中的业务数据;

[0012] 将各数据系统中的业务数据存储至数据仓库中;数据仓库包括多个数据存储层,每个数据存储层中对应存储采用不同处理方式处理后的业务数据。

[0013] 在其中一个实施例中,将各数据系统中的业务数据存储至数据仓库中,包括:

[0014] 对各数据系统中的业务数据进行筛选处理,得到业务处理数据;

[0015] 对业务处理数据按照业务类型进行划分,得到各业务类型对应的业务数据集;

[0016] 将各数据系统中的业务数据存储至数据仓库中的第一数据存储层;将业务处理数据存储至数据仓库中的第二数据存储层;将各业务类型对应的业务数据集存储至数据仓库中的第三数据存储层。

[0017] 在其中一个实施例中,对各数据系统中的业务数据进行筛选处理,得到业务处理数据,包括:

[0018] 通过数据清洗和维度建模对对各数据系统中的业务数据进行筛选,得到业务处理数据。

[0019] 在其中一个实施例中,在预先接入的至少一个数据系统中,获取各数据系统中的业务数据,包括:

[0020] 在预先接入的至少一个数据系统中,获取各数据系统中的初始业务数据;

[0021] 对各数据系统中的初始业务数据进行数据清洗和数据转换,得到各数据系统中的业务数据。

[0022] 在其中一个实施例中,数据可视化方式至少包括:可视化图形报表和主题驾驶舱。

[0023] 在其中一个实施例中,该方法还包括:

[0024] 响应于跨平台分享请求,将数据分析结果发送至第三方平台,指示第三方平台以可视化方式在第三方平台上进行展示。

[0025] 第二方面,本申请还提供了一种数据处理装置。该装置包括:

[0026] 数据获取模块,用于响应于数据处理请求,从数据仓库中获取数据处理请求对应的目标业务数据;

[0027] 数据分析模块,用于基于数据处理请求对应的数据分析需求,对目标业务数据进行分析,得到数据分析结果;

[0028] 数据展示模块,用于对数据分析结果以预设的数据可视化方式进行展示。

[0029] 第三方面,本申请还提供了一种数据处理系统,该系统包括:商业智能平台和至少一个数据系统;至少一个数据系统与商业智能平台连接;商业智能平台包括数据仓库,数据仓库中的数据为商业智能平台从至少一个数据系统中获取的;

[0030] 商业智能平台,用于响应于数据处理请求,从数据仓库中获取数据处理请求对应的目标业务数据,并基于数据处理请求对应的数据分析需求,对目标业务数据进行分析,得到数据分析结果;对数据分析结果以预设的可视化方式进行展示。

[0031] 在其中一个实施例中,商业智能平台包括跨平台管理模块和数据展示模块;

[0032] 跨平台管理模块,用于响应于跨平台分享请求,将数据分析结果发送至第三方平台,指示第三方平台以可视化方式在第三方平台上进行展示;跨平台分享请求为用户基于通过所跨平台管理模块中的可视化数据分享链接触发的;

[0033] 数据展示模块,用于将数据分析结果按照可视化方式进行展示。

[0034] 第四方面,本申请还提供了一种计算机设备。该计算机设备包括存储器和处理器,存储器存储有计算机程序,处理器执行计算机程序时实现上述第一方面中任一实施例的方法的步骤。

[0035] 第五方面,本申请还提供了一种计算机可读存储介质。该计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现上述第一方面中任一实施例的方法的步骤。

[0036] 第六方面,本申请还提供了一种计算机程序产品。该计算机程序产品,包括计算机程序,该计算机程序被处理器执行时实现上述第一方面中任一实施例的方法的步骤。

[0037] 上述数据处理方法、系统和计算机设备,通过响应于数据处理请求,从数据仓库中获取数据处理请求对应的目标业务数据;基于数据处理请求对应的数据分析需求,对目标业务数据进行分析,得到数据分析结果;对数据分析结果以预设的数据可视化方式进行展

示。在该方法中,数据仓库存储的是企业所有业务的业务数据,因此,基于数据仓库可以获取到全面且完整的目标业务数据。进而基于目标业务数据进行数据分析,可以更为精确地分析出业务数据之间的内在关联和整体特征,如此,得到的数据分析结果可以为企业决策提供有效依据。另外,采用预设的数据可视化方式对数据分析结果进行展示,可以直观、清楚、全面地展示数据分析结果,方便用户查看。

附图说明

- [0038] 图1为一个实施例中数据处理方法的应用环境图;
- [0039] 图2为一个实施例中数据处理方法的流程示意图;
- [0040] 图3为一个实施例中数据仓库构建方法的流程示意图;
- [0041] 图4为另一个实施例中数据处理方法的流程示意图;
- [0042] 图5为另一个实施例中数据处理方法的流程示意图;
- [0043] 图6为一个实施例中商业智能平台的结构示意图;
- [0044] 图7为一个实施例中数据处理流程示意图;
- [0045] 图8为另一个实施例中数据处理方法的流程示意图;
- [0046] 图9为一个实施例中数据处理装置的结构框图;
- [0047] 图10为一个实施例中数据处理系统的结构示意图;
- [0048] 图11为另一个实施例中数据处理系统的结构示意图;
- [0049] 图12为一个实施例中计算机设备的内部结构图。

具体实施方式

[0050] 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。

[0051] 本申请提供的数据处理方法,可以应用于如图1所示的应用环境中,该应用环境中的计算机设备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、物联网设备和便携式可穿戴设备,物联网设备可为智能音箱、智能电视、智能空调、智能车载设备等。便携式可穿戴设备可为智能手表、智能手环、头戴设备等。

[0052] 其中,该计算机设备的内部结构如图1所示,该内部结构中的处理器用于提供数据计算和分析功能。该内部结构中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。该数据库可以用于存储企业的业务数据。该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数据处理方法。

[0053] 相关技术中,在对企业的业务数据进行处理,采用商业智能(business intelligence, BI)平台来实现。BI是一种迅速分析数据的技术和方法,包括收集、管理和分析数据,将这些数据转化为有用的信息,然后分发到企业各处。BI能够使组织采取更灵活的商业决策,并且使得企业更有竞争优势。例如,企业可使用BI应用程序或技术来从外在环境的相关指标中推论与预测其商业部门的远景趋势的信息。BI应用程序还可用于改善信息的适时与质量,

使管理者能够更好地了解其公司相对竞争者的市场定位。

[0054] 基于上述优势,BI平台有着美好的发展前景。特别是在金融方面,BI平台中提供的BI工具可以帮助企业快速的对数据源进行分类,得到销售、经营、管理、人力等相关数据。进一步地,运用这些数据进行业务分析,从而进一步优化金融服务,为企业的决策提供数据支撑。

[0055] 然而,相关技术中的BI平台在进行数据分析时,存在以下缺陷:

[0056] (1) BI工具不支持直接接入企业内部的业务系统,无法从业务系统中获取内部数据;

[0057] (2) 在处理海量数据时,使用单机数据库无法对数据进行高效且全面的分析,数据处理效率低;

[0058] (3) BI工具无法实现跨端操作,无法在多端进行访问,也无法在不同端对数据分析结果做进一步操作;

[0059] (4) BI工具提供的数据可视化方式单一,无法对数据分析结果进行多维度全面的展示,数据可视化结果也无法在多个平台之间共享。

[0060] 基于此,本申请提出了一种数据处理方法、系统和计算机设备,对BI平台进行改进,并基于改进后的BI平台,从多数据源中抽取企业内部数据,以构建数据仓库。并基于数据仓库,对数据进行全面分析,使得数据分析结果可以为企业决策提供可靠的数据依据。如此,从数据分析层面,通过本申请提供的数据处理方法,可以将企业中的业务数据转化为知识,帮助企业做出明智的业务经营决策。

[0061] 接下来,将通过实施例并结合附图具体地对本申请实施例的技术方案,以及本申请实施例的技术方案如何解决上述技术问题进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。需要说明的是,本申请实施例提供的一种数据处理方法,其执行主体可以为计算机设备,具体为计算机设备上部署且正常运行的BI平台;也可以为企业的后台业务服务器,还可以为数据处理装置,该装置可以通过软件、硬件或者软硬件结合的方式实现成为处理器的部分或者全部。显然,所描述的实施例是本申请实施例一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0062] 在一个实施例中,如图2所示,提供了一种数据处理方法,以该方法应用于图1中部署有BI平台的计算机设备为例进行说明,包括以下步骤:

[0063] 步骤210:响应于数据处理请求,从数据仓库中获取数据处理请求对应的目标业务数据。

[0064] 其中,数据仓库(Data Warehouse,DW)是一个面向主题的、集成的、相对稳定的、反映历史变化的数据集合,是企业所有级别的决策制定过程,提供所有类型数据支持的战略集合。

[0065] 其中,面向主题是指数据仓库中的数据是按照一定的主题域进行组织的,比如:客户、产品、交易、账目等;集成是指对原有分散的数据库数据经过系统加工和整理,以消除源数据中的不一致性;相对稳定是指一旦某个数据进入数据仓库以后,只需要定期加载和刷新,无需反复导入;反映历史变化是指通过数据信息对企业的发展历程和未来趋势可以做出定量分析预测。

[0066] 需要说明的是,数据仓库与数据库的主要区别在于:数据库是面向事务的设计,存

储的一般为在线交易数据；而数据仓库是面向主题设计的，存储的一般为历史数据，以便于对历史数据进行整合分析，为应用提供数据基础。数据仓库的出现，并不是要取代数据库，而是对数据进行全面高效的汇总和分析，以提供相应的数据服务。

[0067] 在一种可能的实现方式中，数据处理请求中携带业务部门、业务指标、数据指标、数据类型、数据产生日期等至少一项用于描述目标业务数据的信息。因此，当用户在BI平台中触发数据处理请求后，BI平台根据数据处理请求，从数据仓库中获取该数据处理请求所对应的目标业务数据。

[0068] 步骤220：基于数据处理请求对应的数据分析需求，对目标业务数据进行分析，得到数据分析结果。

[0069] 在一种可能的实现方式中，BI平台采用联机分析处理(On-Line Analytical Processing, OLAP)技术来对目标业务数据进行分析，通过对目标业务数据进行多维度的全面分析，以获取目标业务数据的内在联系，以及整体数据特征，得到数据分析结果。

[0070] 其中，OLAP可以使分析人员能够迅速、一致、交互地从各个方面观察信息，以达到深入理解数据的目的。它具有共享多维信息的快速分析(Fast Analysis of Shared Multi-dimensional Information, FASMI)的特征。F是快速性，指OLAP能在数秒内对用户的大多数分析要求做出反应；A是可分析性(Analysis)，指用户无需编程就可以定义新的专门计算，将其作为分析的一部分，并以用户所希望的方式给出报告；M是多维性(Multi-dimensional)，指提供对数据分析的多维视图；I是信息性(Information)，指能及时获得信息，并且管理大容量信息。

[0071] 步骤230：对数据分析结果以预设的数据可视化方式进行展示。

[0072] 其中，BI平台提供的数据可视化方式至少包括：可视化图形报表和主题驾驶舱。可视化图形报表包括但不限于：明细表、指标卡、柱状图、饼状图、折线图、矩形树图、漏斗图、树状图、仪表盘、四象限图和思维导图；主题驾驶舱是采用多种可视化图形报表，直观展示某一主题的总体变化情况。

[0073] 因此，预设的数据可视化方式可以是用户从上述数据可视化方式中选择的一种或多种，也可以是BI平台提供的全部的数据可视化方式，本申请实施例对此不做限制。

[0074] 作为一个示例，主题驾驶舱可以包括：反应内部和外部总体经营状况和趋势的高层驾驶舱、反应营销总体变化情况的营销驾驶舱、反映产品总体情况的产品驾驶舱等。

[0075] 需要说明的是，本申请中的BI平台提供多种数据可视化方式。在具体实施时，可以根据用户需求，从数据仓库中不同主题的数据集获取目标业务数据，并在BI平台中制作分析报告、可视化图形报表和主题驾驶舱。

[0076] 在本申请实施例中，响应于数据处理请求，从数据仓库中获取数据处理请求对应的目标业务数据；基于数据处理请求对应的数据分析需求，对目标业务数据进行分析，得到数据分析结果；对数据分析结果以预设的数据可视化方式进行展示。在该方法中，数据仓库存储的是企业所有业务的业务数据，因此，基于数据仓库可以获取到全面且完整的目标业务数据。进而基于目标业务数据进行数据分析，可以更为精确地分析出业务数据之间的内在关联和整体特征，如此，得到的数据分析结果可以为企业决策提供有效依据。另外，采用预设的数据可视化方式对数据分析结果进行展示，可以直观、清楚、全面地展示数据分析结果，方便用户查看。

[0077] 基于上述实施例,在一个实施例中,如图3所示,本申请还提供了一种数据仓库构建方法,同样以该方法应用于图1中部署有BI平台的计算机设备为例进行说明,包括以下步骤:

[0078] 步骤310:在预先接入的至少一个数据系统中,获取各数据系统中的业务数据。

[0079] 其中,本申请预先将企业内部的至少一个数据系统接入至BI平台中,使得BI平台在创建数据仓库时可以从至少一个数据系统中获取企业的所有业务数据,从数据源上保证业务数据的全面性和完整性。

[0080] 作为一个示例,至少一个数据系统包括:企业的办公自动化(Office Automation, OA)系统、应用系统、第三方数据供应商系统和自有数据系统。在上述系统运行时,根据一定规律存储产生的业务数据。

[0081] 作为另一个示例,为了扩展数据采集维度和粒度,至少一个数据系统还可以包括企业内生成的各种填报类型数据。比如:企业内部员工个人导入的文档和表格,办理业务过程中生成的财务报表、企业资质荣誉库、人力资源成本提报等。

[0082] 可选地,在具体部署实施时,还可以将企业中个人或部门工作中的类似台账的表格,通过BI平台制作成填报模块,由每次打开表格文件改为打开BI的填报模块,填写相应的业务数据,直接将实时填写的业务数据在BI平台的数据仓库中进行存储和更新。

[0083] 在一种可能的实现方式中,上述步骤310的实现过程可以为:在预先接入的至少一个数据系统中,获取各数据系统中的初始业务数据;对各数据系统中的初始业务数据进行数据清洗和数据转换,得到各数据系统中的业务数据。

[0084] 作为一个示例,可以利用数据抽取工具将至少一个数据系统中的数据完整的抽取,得到初始业务数据。进一步地,采用数据仓库(Extract-Transform-Load, ETL)技术对初始业务数据进行数据清洗和数据转换,得到各数据系统中的业务数据。

[0085] 其中,数据清洗是将抽取出的初始业务数据按照标准进行一致性检测,并且对无效值和缺失值进行删除或补充;数据转换是将清洗好的业务数据按照要求进行标准转换,以统一业务数据的格式。

[0086] 步骤320:将各数据系统中的业务数据存储至数据仓库中;数据仓库包括多个数据存储层,每个数据存储层中对应存储采用不同处理方式处理后的业务数据。

[0087] 在一种可能的实现方式中,先将清洗和转换之后的业务数据加载到数据仓库统一存储空间,然后,根据数据仓库中设置的数据存储层以及各数据存储层对应的处理方式,对业务数据进行逐层处理和存储,以实现至少一个数据系统中业务数据的入库操作。

[0088] 在本实施例中,将BI平台直接接入企业内部的至少一个数据系统,即可从至少一个数据系统中获取全面且完整的业务数据,为创建数据仓库提供了丰富数据源。另外,对于从至少一个数据数据系统中获取的业务数据,采用ETL技术对其进行预处理,以将获取的业务数据按照标准格式统一入库,提高了数据存储效率。

[0089] 基于上述实施例中的数据仓库,在一个实施例中,数据仓库包括三层:第一数据存储层、第二数据存储层和第三数据存储层,各数据存储层中对应存储采用不同处理方式处理后的业务数据。

[0090] 作为一个示例,数据处理和存储采用逐层递进的方式进行,也即是,先对第一数据存储层的数据进行处理,得到的数据存储至第二数据存储层,然后,对第二数据存储层的数

据进行处理,得到的数据存储与第三数据存储层。

[0091] 基于此,如图4所示,上述步骤320中将各数据系统中的业务数据存储至数据仓库中,包括以下步骤:

[0092] 步骤410:对各数据系统中的业务数据进行筛选处理,得到业务处理数据。

[0093] 在一种可能的实现方式中,通过数据清洗和维度建模对各数据系统中的业务数据进行筛选,得到业务处理数据。

[0094] 作为一个示例,清洗是对各数据系统中的业务数据按照时间节点进对无效值和缺失值进行删除或补充,维度建模即按照不同的维度对各数据系统中的业务数据进行分类和汇总。

[0095] 步骤420:对业务处理数据按照业务类型进行划分,得到各业务类型对应的业务数据集。

[0096] 其中,业务数据集是对业务处理数据做进一步处理后,得到的权威数据,业务数据集用于为数据应用提供相应的数据基础。

[0097] 需要说明的是,企业包括多个业务部门,不同的业务部门在做决策时,需要调用的业务数据不同。因此,为了更好的提供数据服务,需要在数据仓库中按照业务处理数据对应的至少一个业务,对业务处理数据进行划分。由于业务之间存在关联,因此,一条业务数据可能被划分到一个业务数据集中,也可能被划分到多个业务数据集中。

[0098] 也即是,在该步骤420中,对业务处理数据按照业务类型进行划分,得到多个业务数据集,每个业务数据集对应一个主题。

[0099] 作为一个示例,得到的多业务数据集包括:人力主题数据集、经营管理主题数据集、财务管控数据集等,本申请实施例对划分的业务数据集的数目不做限制。

[0100] 步骤430:将各数据系统中的业务数据存储至数据仓库中的第一数据存储层;将业务处理数据存储至数据仓库中的第二数据存储层;将各业务类型对应的业务数据集存储至数据仓库中的第三数据存储层。

[0101] 在一种可能的实现方式中,第一数据存储层为操作型数据存储(Operational Data Store,ODS)层,第二数据存储层为数据仓库(Data Warehouse,DW)层,第三数据存储层为数据集市(Data Mart,DM)层。

[0102] 也即是,在步骤430中,将各数据系统中的业务数据存储至ODS层,对ODS层的业务数据进行筛选处理,将筛选处理后得到的业务处理数据存储至DW层,进一步地,按照业务类型,对DW层的数据进行划分,得到多个业务数据集,每个业务数据集对应一种业务,将多个数据集存储在DM层。

[0103] 其中,ODS层存储经过数据转换后的原始数据、数据交换过程的临时数据,以及明细级、当前的、近实时的业务数据。近实时业务数据是指当前6个月以内的业务数据。ODS层的作用在于作为源数据采集的数据处理过渡区域,对数据仓库核心层尽量屏蔽不同业务的差异性,降低ETL设计、处理和调度的复杂度,提高ETL性能。

[0104] 需要说明的是,ODS层不提供对外的大数据量查询和检索功能,而是在数据仓库层面提供大数据量查询和检索功能,从而充分发挥数据仓库在大数据量数据检索性能方面的优势。

[0105] 另外,DW层的数据为最终的权威数据,数据内容永久保存。也即是,DW层的数据只

有新增操作,没有更改和删除操作。DM层还用于根据各业务类型对应的业务数据集,生成字段比较多的宽表,用于提供后续的业务查询,OLAP分析,数据分发等操作,为应用提供数据服务。

[0106] 在本实施例中,对各数据系统中的业务数据进行逐层处理和存储,以将各数据系统中的业务数据存储至三层数据仓库中,并基于DM层中生成的多个业务数据集,生成数据仓库宽表。如此,通过数据仓库可以为用户提供全面的数据集,以及高效的数据查询方式,更高地支撑数据应用。

[0107] 基于上述实施例,在一个实施例中,如图5所示,在对数据分析结果以预设的数据可视化方式进行展示后,本申请提供的数据处理方法还包括以下步骤:

[0108] 步骤240:响应于跨平台分享请求,将数据分析结果发送至第三方平台,指示第三方平台以可视化方式在第三方平台上进行展示。

[0109] 其中,本申请中的BI平台支持数据分析结果的跨平台分享。具体地,预先在BI平台中设置可视化数据分享链接,用于为用户提供跨平台分享功能。

[0110] 在一种可能的实现方式中,BI平台在显示界面中以数据可视化方式展示数据分析结果后,监听用户的跨平台分享操作。当用户在BI平台中触发可视化数据分享链接后,BI平台展示支持的第三方平台,由用户进行选择。在用户选择目标平台后,将目前在BI平台中展示的数据分析结果发送至目标平台。

[0111] 需要说明的是,在数据分析结果跨平台分享过程中,数据可视化方式不变。也即是,若BI平台中以预设的数据可视化方式展示数据分析结果,则在分享到第三方平台后,依然以与BI平台中相同的展示方式进行展示,用户在BI平台和第三方平台中看的展示结果相同。

[0112] 基于跨平台分享功能,用户可以采用个人计算机(Personal Computer,PC)端和移动端查看数据分析结果,并对数据分析结果做进一步操作。

[0113] 在本实施例中,在BI平台分析得到的数据分析结果在展示后,可以在多个平台之间共享,使得用户可以从多端查看数据分析结果,并对数据分析结果做进一步操作,提高用户体验。

[0114] 综合上述实施例,接下来结合图6-8,对本申请提供的数据处理方法详细解释。

[0115] 如图6所示,本申请提供的BI平台包括数据采集、数据仓库和数据应用三个层面。其中,数据采集包括多个数据源:系统数据/数据库、文档、表格和其他数据,数据源以尽可能包括企业内部的所有业务数据。

[0116] 进一步地,对采集的所有业务数据,可以对其构成的数据集进行实时数据计算和离线数据计算。计算后的数据可以在数据仓库中分层存储,也可以供任务调度使用,还可以进一步分析数据血缘关系和数据质量。本申请实施例对大数据集群中的数据计算方式,以及计算后的数据所应用的场景不做限制。

[0117] 另外,数据仓库除ODS层、DW层和DM层外,还可以包括数据应用层。数据应用层可以提供OLAP数据分析,以支撑数据应用。其中,数据应用包括但不限于:数据服务、多维数据分析和数据建模、数据可视化、机器学习/深度学习和其他应用。

[0118] 另外,参见图7,本申请还提供了一种数据处理流程示意图。对于创建好的数据仓库,在实际应用时,可以从数据仓库中调用目标业务数据,对目标业务数据进行分析,并将

数据分析结果按照预设的数据可视化方式进行展示。

[0119] 其中,数据应用可以为:将DM层的数据根据业务部门的不同分析需求创建不同的数据模型,从而得出相关业务所需的数据结果。如此,通过预先按照业务部门生成相应的数据准备,供用户查询和调用,进而在BI平台中进行展示。

[0120] 基于上述BI平台和数据处理流程,本申请还提供了又一种数据处理方法,以该方法应用于图1中的计算机设备为例进行说明,参见图8,该方法包括以下步骤:

[0121] 步骤810:在预先接入的至少一个数据系统中,获取各数据系统中的初始业务数据;

[0122] 步骤820:对各数据系统中的初始业务数据进行数据清洗和数据转换,得到各数据系统中的业务数据;

[0123] 步骤830:对各数据系统中的业务数据进行筛选处理,得到业务处理数据;

[0124] 步骤840:对业务处理数据按照业务类型进行划分,得到各业务类型对应的业务数据集;

[0125] 步骤850:将各数据系统中的业务数据存储至数据仓库中的第一数据存储层;将业务处理数据存储至数据仓库中的第二数据存储层;将各业务类型对应的业务数据集存储至数据仓库中的第三数据存储层;

[0126] 步骤860:响应于数据处理请求,从数据仓库中获取数据处理请求对应的目标业务数据;

[0127] 步骤870:基于数据处理请求对应的数据分析需求,对目标业务数据进行分析,得到数据分析结果;

[0128] 步骤880:对数据分析结果以预设的数据可视化方式进行展示;

[0129] 步骤890:响应于跨平台分享请求,将数据分析结果发送至第三方平台,指示第三方平台以可视化方式在第三方平台上进行展示。

[0130] 本实施例提供的数据处理方法中各步骤,其实现原理和技术效果与前面各方法实施例中类似,在此不再赘述。

[0131] 应该理解的是,虽然如上所述的各实施例所涉及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,如上所述的各实施例所涉及的流程图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。

[0132] 基于同样的发明构思,本申请实施例还提供了一种用于实现上述所涉及的数据处理方法的数据处理装置。该装置所提供的解决问题的实现方案与上述方法中所记载的实现方案相似,故下面所提供的一个或多个数据处理装置实施例中的具体限定可以参见上文中对于数据处理方法的限定,在此不再赘述。

[0133] 在一个实施例中,如图9所示,提供了一种数据处理装置,该装置900包括:数据获取模块910、数据分析模块920和数据展示模块930,其中:

[0134] 数据获取模块910,用于响应于数据处理请求,从数据仓库中获取数据处理请求对

应的目标业务数据；

[0135] 数据分析模块920,用于基于数据处理请求对应的数据分析需求,对目标业务数据进行分析,得到数据分析结果；

[0136] 数据展示模块930,用于对数据分析结果以预设的数据可视化方式进行展示。

[0137] 在其中一个实施例中,该装置900还包括：

[0138] 数据获取模块910,还用于在预先接入的至少一个数据系统中,获取各数据系统中的业务数据；

[0139] 存储模块,用于将各数据系统中的业务数据存储至数据仓库中；数据仓库包括多个数据存储层,每个数据存储层中对应存储采用不同处理方式处理后的业务数据。

[0140] 在其中一个实施例中,存储模块,包括：

[0141] 筛选单元,用于对各数据系统中的业务数据进行筛选处理,得到业务处理数据；

[0142] 划分单元,用于对业务处理数据按照业务类型进行划分,得到各业务类型对应的业务数据集；

[0143] 存储单元,用于将各数据系统中的业务数据存储至数据仓库中的第一数据存储层；将业务处理数据存储至数据仓库中的第二数据存储层；将各业务类型对应的业务数据集存储至数据仓库中的第三数据存储层。

[0144] 在其中一个实施例中,筛选单元,具体用于：

[0145] 通过数据清洗和维度建模对对各数据系统中的业务数据进行筛选,得到业务处理数据。

[0146] 在其中一个实施例中,数据获取模块910,包括：

[0147] 获取单元,用于在预先接入的至少一个数据系统中,获取各数据系统中的初始业务数据；

[0148] 预处理单元,用于对各数据系统中的初始业务数据进行数据清洗和数据转换,得到各数据系统中的业务数据。

[0149] 在其中一个实施例中,数据可视化方式至少包括：可视化图形报表和主题驾驶舱。

[0150] 在其中一个实施例中,该装置900还包括：

[0151] 分享模块,用于响应于跨平台分享请求,将数据分析结果发送至第三方平台,指示第三方平台以可视化方式在第三方平台上进行展示。

[0152] 上述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。

[0153] 基于同样的发明构思,本申请实施例还提供了一种用于实现上述所涉及的数据处理方法的数据处理系统。

[0154] 在一个实施例中,如图10所示,提供了一种数据处理系统,该系统1000包括：商业智能平台1010和至少一个数据系统1020；至少一个数据系统1020与商业智能平台1010连接；商业智能平台1010包括数据仓库1011,数据仓库1011中的数据为商业智能平台从至少一个数据系统1020中获取的；

[0155] 商业智能平台1010,用于响应于数据处理请求,从数据仓库1011中获取数据处理请求对应的目标业务数据,并基于数据处理请求对应的数据分析需求,对目标业务数据进

行分析,得到数据分析结果;对数据分析结果以预设的可视化方式进行展示。

[0156] 在其中一个实施例中,如图11所示,在该数据处理系统1000中,商业智能平台1010包括跨平台管理模块1012和数据展示模块1013;

[0157] 跨平台管理模块1012,用于响应于跨平台分享请求,将数据分析结果发送至第三方平台,指示第三方平台以可视化方式在第三方平台上进行展示;跨平台分享请求为用户基于通过所跨平台管理模块中的可视化数据分享链接触发的;

[0158] 数据展示模块1013,用于将数据分析结果按照可视化方式进行展示。

[0159] 应该理解的是,该系统中商业智能平台所执行的技术方案与上述方法中所记载的实现方案相似,可参见上文中对于数据处理方法的解释和限定,在此不再赘述。

[0160] 在一个实施例中,提供了一种计算机设备,该计算机设备可以是终端,其内部结构图可以如图12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、通信接口、显示屏和输入装置。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和计算机程序。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。该计算机设备的通信接口用于与外部的终端进行有线或无线方式的通信,无线方式可通过WIFI、运营商网络、NFC(近场通信)或其他技术实现。该计算机程序被处理器执行时以实现一种数据处理方法。该计算机设备的显示屏可以是液晶显示屏或者电子墨水显示屏,该计算机设备的输入装置可以是显示屏上覆盖的触摸层,也可以是计算机设备外壳上设置的按键、轨迹球或触控板,还可以是外接的键盘、触控板或鼠标等。

[0161] 本领域技术人员可以理解,图12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。

[0162] 在一个实施例中,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程序,该处理器执行计算机程序时实现以下步骤:

[0163] 响应于数据处理请求,从数据仓库中获取数据处理请求对应的目标业务数据;

[0164] 基于数据处理请求对应的数据分析需求,对目标业务数据进行分析,得到数据分析结果;

[0165] 对数据分析结果以预设的数据可视化方式进行展示。

[0166] 上述实施例提供的一种计算机设备,其实现本申请中数据处理方法的原理和技术效果与上述方法实施例类似,在此不再赘述。

[0167] 在一个实施例中,提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:

[0168] 响应于数据处理请求,从数据仓库中获取数据处理请求对应的目标业务数据;

[0169] 基于数据处理请求对应的数据分析需求,对目标业务数据进行分析,得到数据分析结果;

[0170] 对数据分析结果以预设的数据可视化方式进行展示。

[0171] 上述实施例提供的一种计算机可读存储介质,其实现本申请中数据处理方法的原理和技术效果与上述方法实施例类似,在此不再赘述。

[0172] 在一个实施例中,提供了一种计算机程序产品,包括计算机程序,该计算机程序被

处理器执行时实现以下步骤：

[0173] 响应于数据处理请求，从数据仓库中获取数据处理请求对应的目标业务数据；

[0174] 基于数据处理请求对应的数据分析需求，对目标业务数据进行分析，得到数据分析结果；

[0175] 对数据分析结果以预设的数据可视化方式进行展示。

[0176] 上述实施例提供的一种计算机程序产品，其实现本申请中数据处理方法的原理和技术效果与上述方法实施例类似，在此不再赘述。

[0177] 需要说明的是，本申请所涉及的企业信息（包括但不限于企业设备信息、企业内员工的个人信息等）和数据（包括但不限于用于分析的数据、存储的数据、展示的数据等），均为经企业授权或者经过各方充分授权的信息和数据。

[0178] 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。

[0179] 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，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0180] 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。

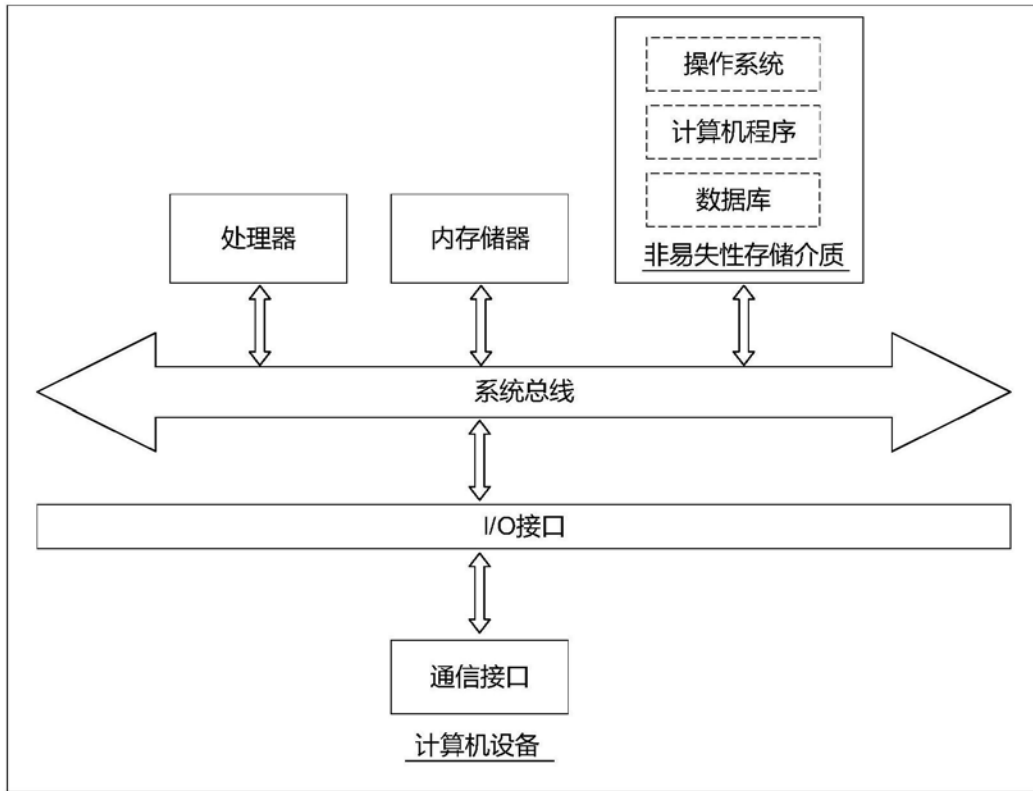


图1

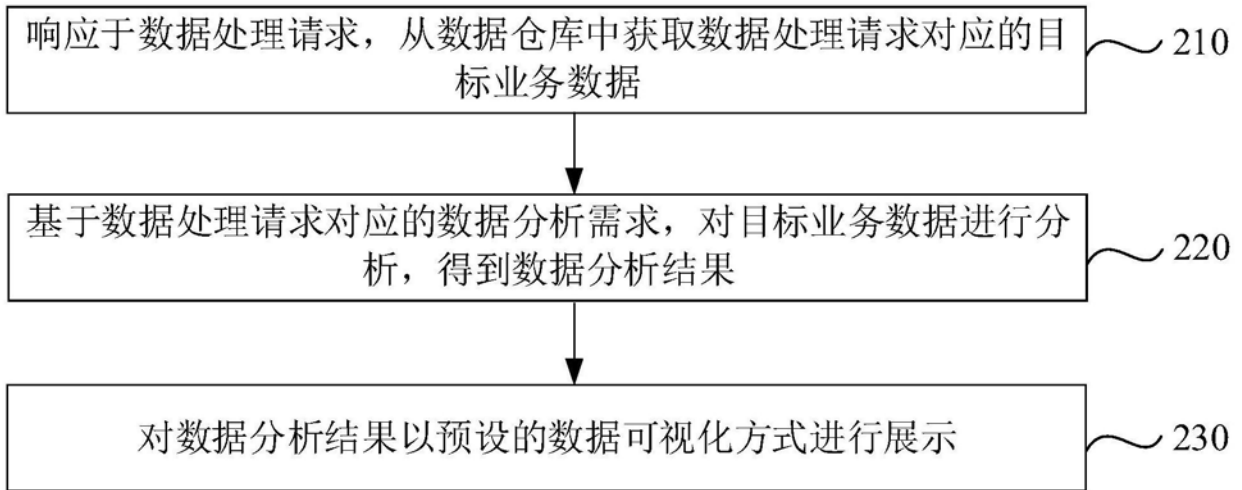


图2

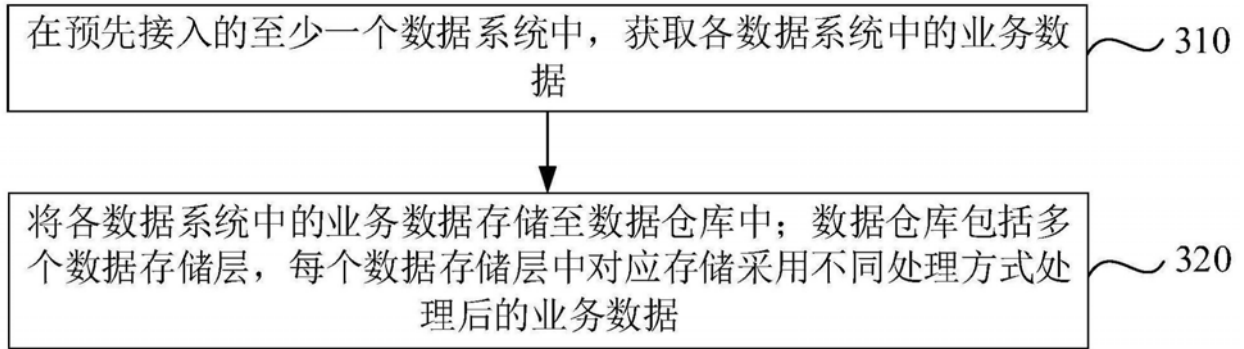


图3

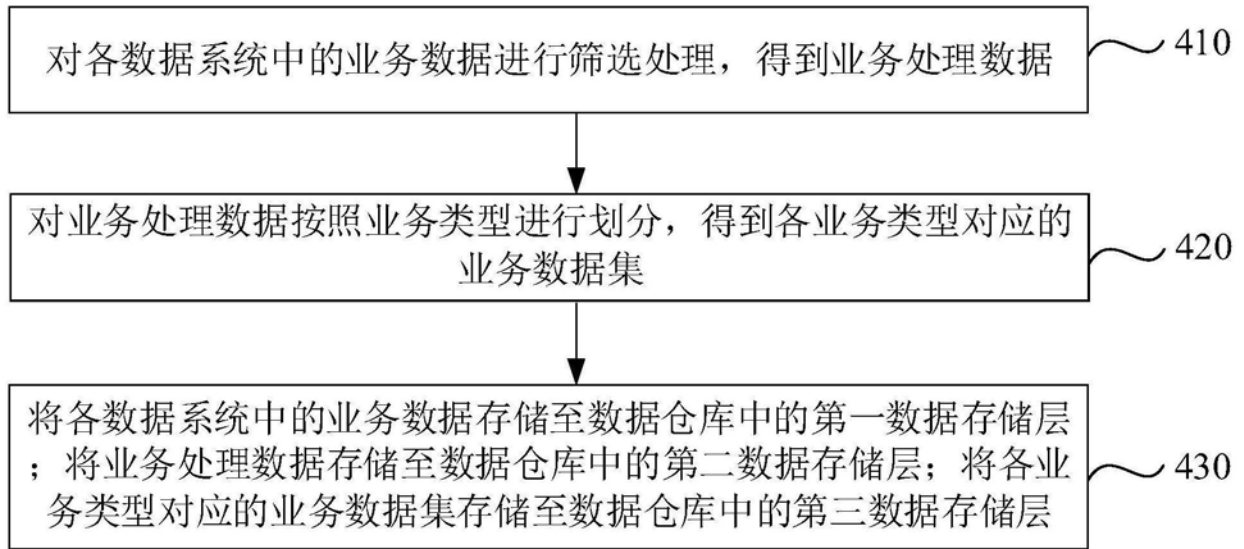


图4

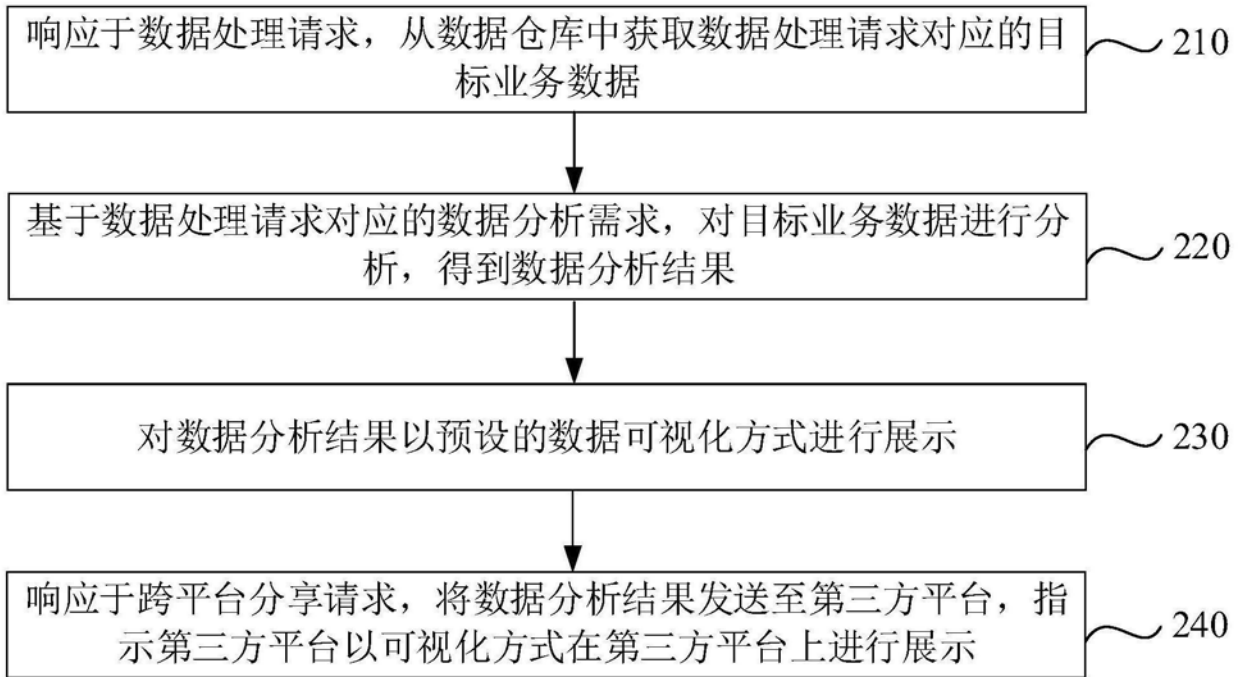


图5

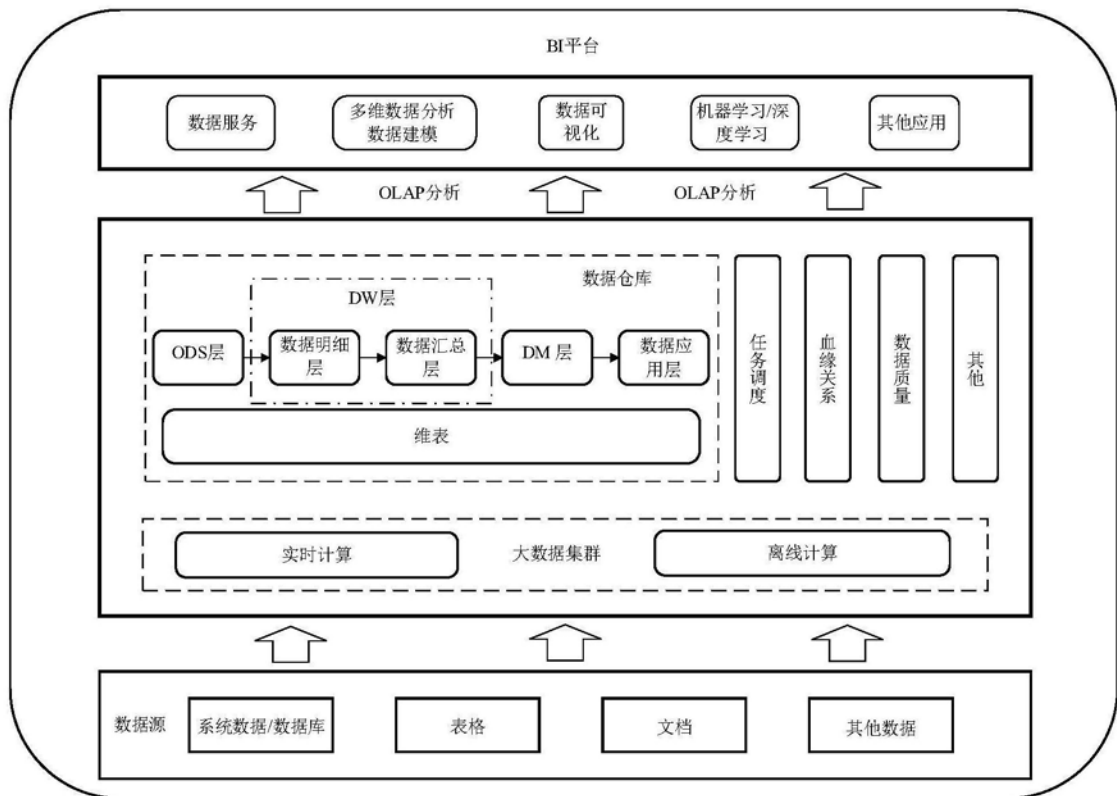


图6

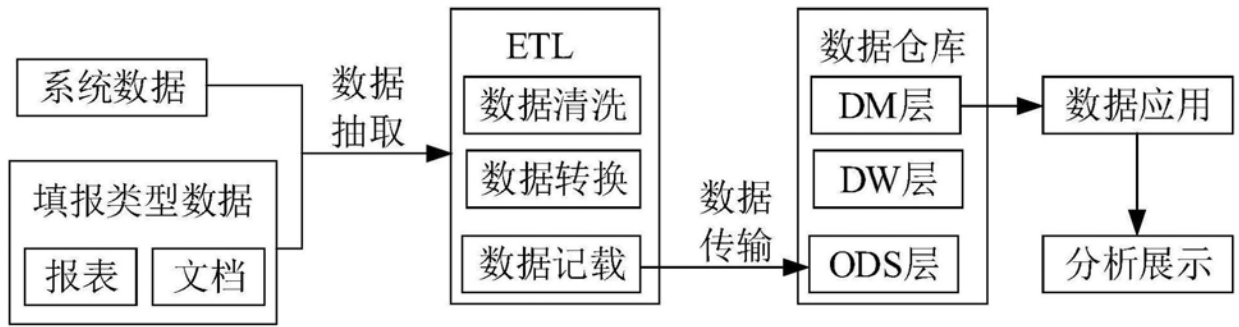


图7

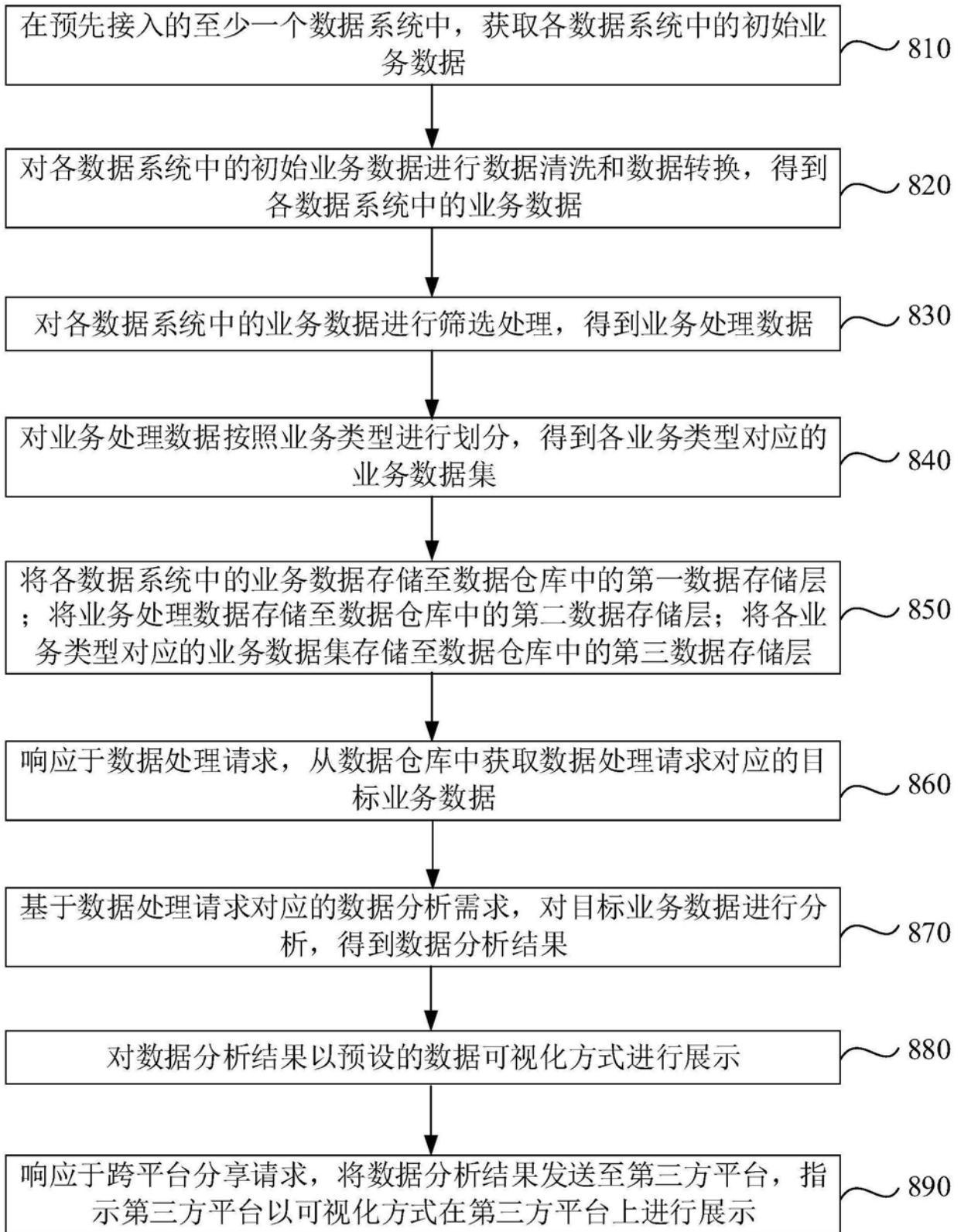


图8

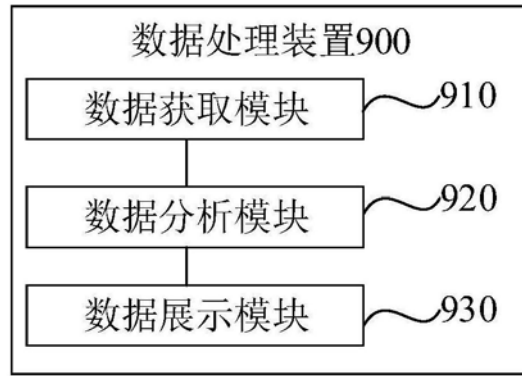


图9

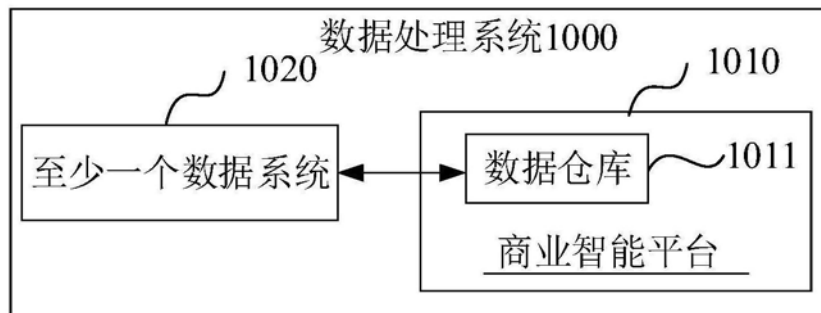


图10

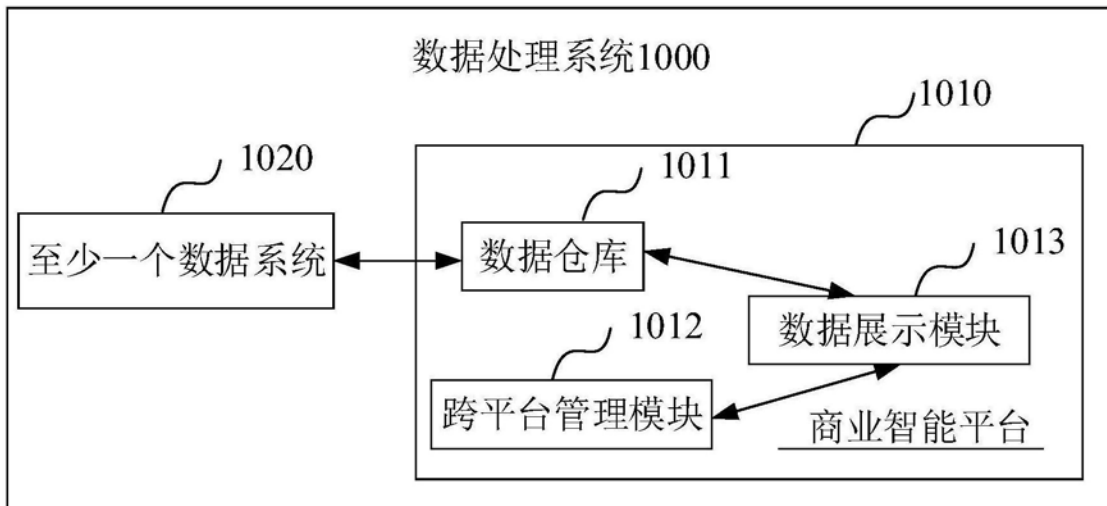


图11

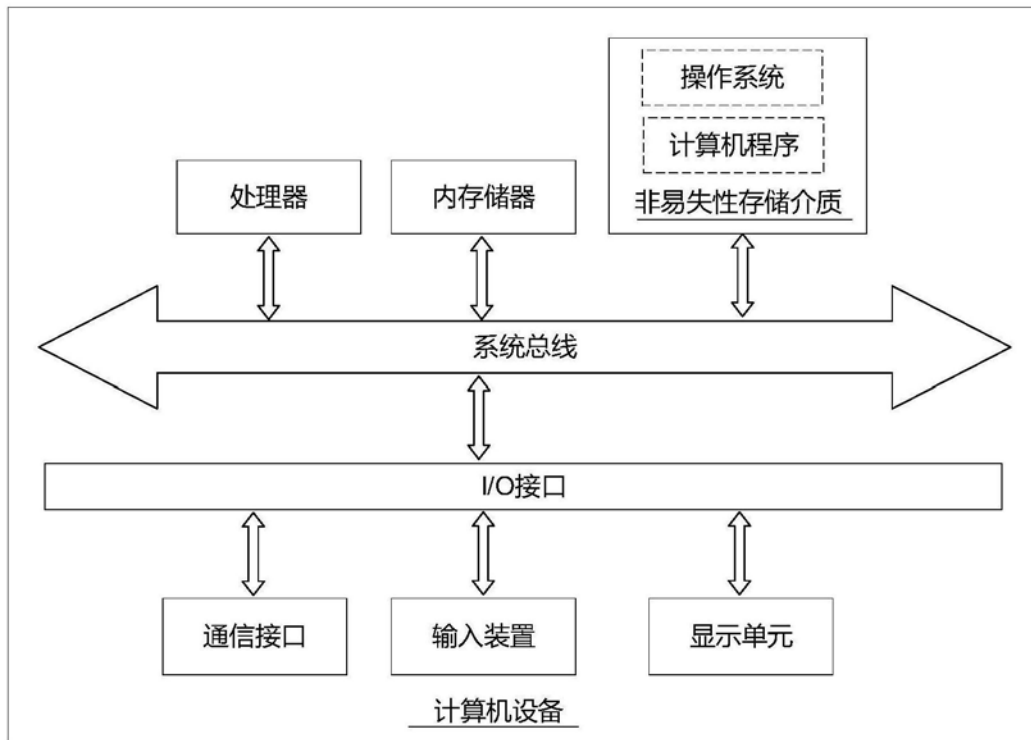


图12