

一种基于区块链的数据处理方法和装置

技术领域

[01] 本说明书涉及数据处理技术领域，尤其涉及一种基于区块链的数据处理方法和装置。

5 背景技术

[02] 区块链技术，也被称之为分布式账本技术，是一种由若干台计算设备共同参与“记账”，共同维护一份完整的分布式数据库的新兴技术。由于区块链技术具有去中心化、公开透明、每台计算设备可以参与数据库记录、并且各计算设备之间可以快速的进行数据同步的特性，使得区块链技术已在众多的领域中广泛的进行应用。

10 发明内容

[03] 有鉴于此，本说明书一个或多个实施例提供了基于区块链的数据处理方法、装置和计算机设备。

[04] 为实现上述目的，本说明书一个或多个实施例提供技术方案如下：

[05] 根据本说明书一个或多个实施例的第一方面，提出了一种基于区块链的数据处理方法，所述区块链包括业务受理平台节点设备和业务数据处理方节点设备，所述方法包括：

15

[06] 所述业务受理平台节点设备接收目标用户的业务处理申请数据；

[07] 基于所述业务处理申请数据，生成第一共享业务处理结果和针对目标业务数据处理方的第一隐私业务处理结果；其中，所述第一共享业务处理结果至少包括所述第一隐私业务处理结果的数据摘要；

20

[08] 向所述区块链发送第一交易，所述第一交易包括所述第一共享业务处理结果，以使所述第一交易被区块链共识验证后收录于所述区块链的分布式数据库；

[09] 向所述目标业务数据处理方节点设备发送所述第一隐私业务处理结果，以使所述目标业务数据处理方节点设备根据预设的业务处理步骤生成第二业务处理结果；其中所述业务处理步骤包括至少基于所述第一共享业务处理结果验证所述第一隐私业务处理结果，和在所述验证通过后至少基于所述第一隐私业务处理结果生成第二业务处理结果。

25

[10] 根据本说明书一个或多个实施例的第二方面，提出了一种基于区块链的数据处理方法，所述区块链包括业务受理平台节点设备和业务数据处理方节点设备，所述方法包括：

5 [11] 目标业务数据处理方节点设备接收所述业务受理平台节点设备发送的第一隐私业务处理结果，所述第一隐私业务处理结果是所述业务受理平台节点设备基于接收到的目标用户的业务处理申请数据而生成的；

10 [12] 从所述区块链的分布式数据库获取所述业务受理平台节点设备发送的第一交易，所述第一交易包括第一共享业务处理结果，所述第一共享业务处理结果是所述业务受理平台节点设备基于接收到的目标用户的业务处理申请数据而生成的；其中，所述第一共享业务处理结果至少包括所述第一隐私业务处理结果的数据摘要；

[13] 根据预设的业务处理步骤生成第二业务处理结果；其中所述业务处理步骤包括至少基于所述第一共享业务处理结果验证所述第一隐私业务处理结果，和在所述验证通过后至少基于所述第一隐私业务处理结果生成第二业务处理结果；

15 [14] 向所述区块链发送第二交易，所述第二交易包括所述第二业务处理结果，以使所述第二交易被区块链共识验证后收录于所述区块链的分布式数据库。

[15] 根据本说明书一个或多个实施例的第三方面，提出了一种基于区块链的数据处理装置，所述区块链包括业务受理平台节点设备和业务数据处理方节点设备，所述装置包括：

[16] 接收单元，用于接收目标用户的业务处理申请数据；

20 [17] 数据处理单元，用于基于所述业务处理申请数据，生成第一共享业务处理结果和针对目标业务数据处理方的第一隐私业务处理结果；其中，所述第一共享业务处理结果至少包括所述第一隐私业务处理结果的数据摘要；

[18] 发送单元，用于向所述区块链发送第一交易，所述第一交易包括所述第一共享业务处理结果，以使所述第一交易被区块链共识验证后收录于所述区块链的分布式数据库；

25 [19] 所述发送单元，进一步用于向所述目标业务数据处理方节点设备发送所述第一隐私业务处理结果，以使所述目标业务数据处理方节点设备根据预设的业务处理步骤生成第二业务处理结果；其中所述业务处理步骤包括至少基于所述第一共享业务处理结果验证所述第一隐私业务处理结果，和在所述验证通过后至少基于所述第一隐私业务处理结果生成第二业务处理结果。

[20] 根据本说明书一个或多个实施例的第四方面，提出了一种基于区块链的数据处理装置，所述区块链包括业务受理平台节点设备和业务数据处理方节点设备，所述装置包括：

5 [21] 接收单元，用于接收所述业务受理平台节点设备发送的第一隐私业务处理结果，
所述第一隐私业务处理结果是所述业务受理平台节点设备基于接收到的目标用户的业务处理申请数据而生成的；

[22] 获取单元，用于从所述区块链的分布式数据库获取所述业务受理平台节点设备发送的第一交易，所述第一交易包括第一共享业务处理结果，所述第一共享业务处理结果是所述业务受理平台节点设备基于接收到的目标用户的业务处理申请数据而生成的；其中，
10 所述第一共享业务处理结果至少包括所述第一隐私业务处理结果的数据摘要；

[23] 数据处理单元，用于根据预设的业务处理步骤生成第二业务处理结果；其中所述业务处理步骤包括至少基于所述第一共享业务处理结果验证所述第一隐私业务处理结果，和在所述验证通过后至少基于所述第一隐私业务处理结果生成第二业务处理结果；

15 [24] 发送单元，用于向所述区块链发送第二交易，所述第二交易包括所述第二业务处理结果，以使所述第二交易被区块链共识验证后收录于所述区块链的分布式数据库。

[25] 根据本说明书一个或多个实施例的第五方面，提出了一种计算机设备，包括：存储器和处理器；所述存储器上存储有可由处理器运行的计算机程序；所述处理器运行所述计算机程序时，执行上述业务受理平台节点设备所执行的基于区块链的数据处理方法。

20 [26] 根据本说明书一个或多个实施例的第六方面，提出了一种计算机设备，包括：存储器和处理器；所述存储器上存储有可由处理器运行的计算机程序；所述处理器运行所述计算机程序时，执行上述业务数据处理方节点设备所执行的基于区块链的数据处理方法。

[27] 由以上技术方案可见，本说明书提供的基于区块链的数据处理方法及装置，将业务受理平台和数据处理方的终端设置为区块链的节点设备，通过区块链的分布式数据库进行双方处理所得的业务处理结果数据的传输及获取，既保证了所传输数据的时效性，又保证了所传输数据的不可篡改性；而且本说明书提供的基于区块链的数据处理方法及装置，将区块链系统存储的数据进行隐私隔离，具有隐私属性的业务数据仅存储在相应业务数据处理方节点设备的本地；不具有隐私属性的业务数据可公开共享于区块链的分布式数据库中。

附图说明

- [28] 图 1 为本说明书所提供的一实施例所示的基于区块链的数据处理方法的流程示意图；
- [29] 图 2 为本说明书所提供的一实施例所示的在区块链网络中进行保险投保业务或保险理赔业务的节点设备组织结构示意图；
- [30] 图 3 为本说明书所提供的一实施例所示的在区块链网络中进行保险投保业务和保险理赔业务的流程图；
- [31] 图 4 为本说明书所提供的一实施例提供的应用于业务受理平台节点设备端的数据处理装置的示意图；
- 10 [32] 图 5 为本说明书所提供的一实施例提供的应用于业务数据处理方节点设备端的数据处理装置的示意图；
- [33] 图 6 为运行本说明书所提供的基于区块链的数据处理装置实施例的一种硬件结构图。

具体实施方式

- 15 [34] 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本说明书一个或多个实施例相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本说明书一个或多个实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。
- 20 [35] 需要说明的是：在其他实施例中并不一定按照本说明书示出和描述的顺序来执行相应方法的步骤。在一些其他实施例中，其方法所包括的步骤可以比本说明书所描述的更多或更少。此外，本说明书中所描述的单个步骤，在其他实施例中可能被分解为多个步骤进行描述；而本说明书中所描述的多个步骤，在其他实施例中也可能被合并为单个步骤进行描述。
- 25 [36] 图 1 是本说明书所提供的一实施例所示的基于区块链的数据处理方法的流程示意图，所述区块链业务受理平台节点设备和业务数据处理方节点设备。
- [37] 本实施例所述的业务受理平台可包括多种基于网络建立的面向用户的业务受理服

务平台，例如保险相关业务受理平台、理财产品相关业务受理平台、供应链相关业务受理平台等等，在本说明书中不作限定。本实施例所述的业务数据处理方为基于上述业务受理平台受理的业务申请进行相应业务处理的机构。

[38] 本实施例所述的区块链，具体可指一个各节点通过共识机制达成的、具有分布式数据存储结构的 P2P 网络系统，该区块链内的数据分布在时间上相连的一个个“区块（block）”之内，后一区块包含前一区块的数据摘要，且根据具体的共识机制（如 POW、POS、DPOS 或 PBFT 等）的不同，达成全部或部分节点的数据全备份。本领域的技术人员熟知，由于区块链系统在相应共识机制下运行，已收录至区块链数据库内的数据很难被任意的节点篡改，例如采用 Pow 共识的区块链，至少需要全网 51%算力的攻击才有可能篡改已有数据，因此区块链系统有着其他中心化数据库系统所无法比拟的保证数据安全、防攻击篡改的特性。由此可知，在本说明书所提供的实施例中，被收录至区块链的分布式数据库中的数据不会被攻击或篡改，从而保证了上述业务受理平台和业务数据处理方基于区块链的分布式数据库进行的数据传输的真实可靠性。

[39] 本实施例所述的业务受理平台节点设备和业务数据处理方节点设备，均可通过遵循相应节点协议、运行节点协议程序的安装来加入该区块链，作为该区块链的节点。本领域的技术人员通常将具有区块链分布式数据库的数据全备份的节点设备称为全节点，将具有区块链分布式数据库的部分备份数据（如仅有区块头的数据）的节点设备称为轻节点或客户端等；在本实施例中所述的业务受理平台节点设备和业务数据处理方节点设备可包括上述的全节点、轻节点或客户端，只要直接或间接连入上述区块链、且可发送或获取区块链的分布式数据库的数据的任何设备均可称为本实施例所述的节点设备。

[40] 如图 1 所示，上述基于区块链的数据处理方法包括：

[41] 步骤 102，所述业务受理平台节点设备接收目标用户的业务处理申请数据。

[42] 本实施例所述的业务受理平台节点设备接收的目标用户的业务处理申请数据，可包括例如保险投保或理赔申请数据、或理财产品购买或赎回申请数据、或供应链中产品的购买、或付款、或应收账款转让或抵押贷款等金融贷款申请数据等等各种可能的基于互联网而展开的业务处理申请数据。本实施例所述的目标用户可以是个人用户，也可以是组织机构用户，在本说明书中不作限定。

[43] 步骤 104，所述业务受理平台节点设备基于所述业务处理申请数据，生成第一共享业务处理结果和针对目标业务数据处理方的第一隐私业务处理结果；其中，所述第一共

享业务处理结果至少包括所述第一隐私业务处理结果的数据摘要。

[44] 业务受理平台在受理目标用户的业务处理申请后，通常会基于平台预设的业务处理步骤基于上述业务处理申请数据进行预先业务处理，以生成业务处理结果。例如，保险投保受理平台可基于所述目标用户的投保申请数据生成预设格式的目标用户的保单申请数据，上述保单申请数据可包括目标用户的身份信息、投保种类、投保资格证明材料等数据，以供作为业务数据处理方的保险公司进行目标用户的投保申请审核。

[45] 由于目标用户的保单申请信息通常会包含用户的隐私信息，如身份信息、或投保资格证明材料等信息数据，为了保护业务处理结果的隐私性，上述业务受理平台节点设备基于预设的业务处理步骤应生成针对目标业务数据处理方的第一隐私业务处理结果，和用以在区块链的分布式数据库内容共享的第一共享业务处理结果。上述目标业务数据方为具有查看获取该第一隐私业务处理结果的业务数据方，通常可以是用户投保或理赔所对应的保险公司、用户欲购买的理财产品的运营公司等等。本领域的技术人员应知，所述第一共享业务处理结果至少包括上述第一隐私业务处理结果的数据摘要（如 hash 摘要），以为上述第一共享业务处理结果存证。

[46] 在又一示出的实施方式中，为了进一步优化数据管理，上述第一隐私业务处理结果可以由上述业务受理平台方节点设备进行数据模型化处理所得的数据模型化的第一隐私业务处理结果，从而可使区块链上的节点设备（包括业务受理平台节点设备和各个业务处理方节点设备）均可维护统一的隐私业务处理结果数据格式，方便对第一隐私业务处理结果的数据管理、查询和应用。

[47] 上述将第一隐私业务处理结果数据模型化的过程可由上述业务受理平台节点设备在本地执行预设的数据模型化逻辑程序完成；可选的，上述业务受理平台节点设备可调用在区块链上部署的智能合约完成基于用户的业务处理申请数据生成数据模型化的第一隐私业务处理结果数据模型化的过程。

[48] 步骤 106，所述业务受理平台节点设备向所述区块链发送第一交易，所述第一交易包括所述第一共享业务处理结果，以使所述第一交易被区块链共识验证后收录于所述区块链的分布式数据库。

[49] 在本说明书中所描述的交易（transaction），是指各方用户通过区块链的节点设备端创建，并需要最终发布至区块链的分布式数据库中的一笔数据。其中，区块链中的交易，存在狭义的交易以及广义的交易之分。狭义的交易是指用户向区块链发布的一笔价

值转移；例如，在传统的比特币区块链网络中，交易可以是用户在区块链中发起的一笔转账。而广义的交易是指用户向区块链发布的一笔具有业务意图的业务数据；例如，交易可以是用户在区块链中发布的一笔与价值转移无关的、具有业务意图的业务（比如，租房业务、车辆调度业务、保险理赔业务、信用服务、医疗服务等）消息或者业务请求。

- 5 本实施例所述的第一交易，即包含上述第一共享业务处理结果的一笔业务数据，该第一共享业务处理结果可依据预设的交易格式被封装成第一交易，然后上传至区块链。

[50] 上述实施例所述的将所述第一交易上传到所述区块链的分布式数据库中的详细过程，可依据所述区块链的共识机制及交易规则而具体设定。在一示出的实施例中，将所述第一交易上传到所述区块链的分布式数据库中，包括：

- 10 [51] 所述区块链中具有记账权限的节点设备将所述第一交易加入到候选区块；

[52] 从所述具有记账权限的节点设备中确定满足所述区块链共识机制的共识记账节点设备；

[53] 所述共识记账节点向所述区块链的节点设备广播所述候选区块；

- 15 [54] 在所述候选区块通过所述区块链符合预设数量的节点设备的验证认可后，所述候选区块被视为最新区块，加入到所述区块链的分布式数据库中。

[55] 在上述的实施例中，具有记账权限的节点设备是指具有生成候选区块权限的节点设备。根据所述区块链的共识机制，可从所述候选区块具有记账权限的节点设备中确定共识记账节点设备，上述共识机制可以包括工作量证明机制（PoW）、或权利证明机制（PoS）、或股份授权证明机制（DPoS）等。

- 20 [56] PoS 或 DPoS 共识机制与 PoW 类似，均属于公有区块链中确认共识记账节点设备所常选用的共识算法。在又一示出的实施例中，为降低交易或数据的确认时间、提高交易吞吐量、满足对安全性和性能的需求，本说明书所提供的实施例还可选用联盟链架构来构建该区块链。上述业务受理平台节点设备和业务数据处理方、及业务相关的监督机构可作为该联盟链的预选的节点设备，参与区块的记账。联盟链的共识过程也由该预选的
25 节点设备控制，当网络上有超过设定比例（如 2/3）的节点设备确认一个区块，该区块记录的交易或数据将得到全网确认。

[57] 联盟链通常多采用权益证明或 PBFT、RAFT 等共识算法。在实现时，在区块链的每一轮共识开始之前，可以在区块链中的各节点设备中选举出一台主节点设备，即上述实施例所述的共识记账节点（比如，每一轮共识都重新选举出一主节点设备，其它节点

设备作为从节点设备)，由主节点设备进一步向发起交易的验证和共识，并负责基于共识通过的交易数据（或目标数据）为区块链创建最新的区块。

- [58] PBFT 算法作为本说明书所提供的联盟链的共识算法的一种优选的实施方式，是由于采用该种算法共识的效率高，可满足高频交易量的需求，例如在本实施例中业务受理平台基于频繁受理的用户业务处理申请而生成相应的第一交易；且共识的时延很低，基本达到实时处理的要求，能快速实时地在区块链的新生区块中收录上述第一交易；而且，将联盟链网络中可信节点作为预选的记账节点，兼顾了安全性与稳定性；另外，采用 PBFT 算法不会消耗过多的计算机算力资源，也不一定需要代币流通，因此具有良好的可使用性。
- 10 [59] 步骤 108，所述业务受理平台节点设备向所述目标业务数据处理方节点设备发送所述第一隐私业务处理结果，以使所述目标业务数据处理方节点设备根据预设的业务处理步骤生成第二业务处理结果；其中所述业务处理步骤至少包括基于所述第一共享业务处理结果验证所述第一隐私业务处理结果，和在所述验证通过后基于所述第一隐私业务处理结果生成第二业务处理结果。
- 15 [60] 所述业务受理平台节点设备可通过链外通道向所述目标业务数据处理方节点设备发送上述第一隐私业务处理结果，以方便上述第一隐私业务处理结果不被区块链上的其他节点设备获知，且方便上述目标业务数据处理方节点设备根据预设的业务处理步骤，基于从链外通道接收的所述第一隐私业务处理结果和从区块链的分布式数据库获取的所述第一共享业务处理结果而生成第二业务处理结果。
- 20 [61] 上述预设的业务处理步骤至少应包括基于所述第一共享业务处理结果所包含的第一隐私业务处理结果的数据摘要，验证通过链外通道获得的所述第一隐私业务处理结果是否与在区块链上存证的数据摘要对应，以防止上述第一隐私业务处理结果在链外通道传输过程中被非法篡改。在上述验证通过后，至少基于所述第一隐私业务处理结果（有时还需基于第一共享业务处理结果包含的其他共享信息）生成第二业务处理结果。
- 25 [62] 步骤 110，所述目标业务数据处理方节点设备接收所述业务受理平台节点设备发送的第一隐私业务处理结果。
- [63] 由上可知，上述目标业务数据处理方节点设备可通过链外通道接收所述业务受理平台节点设备发送的上述第一隐私业务处理结果，以使上述第一隐私业务处理结果不被区块链上的其他节点设备获知。

[64] 在又一示出的实施方式中，为了进一步优化数据管理，上述第一隐私业务处理结果可以是由上述业务受理平台方节点设备进行数据模型化处理所得的数据模型化的第一隐私业务处理结果，从而可使区块链上的节点设备（包括业务受理平台节点设备和各个业务处理方节点设备）均可维护统一的隐私业务处理结果数据格式，方便对第一隐私业务处理结果的数据管理、查询和应用。

[65] 上述将第一隐私业务处理结果数据模型化的过程可由上述业务受理平台节点设备在本地执行预设的数据模型化逻辑程序完成；可选的，上述业务受理平台节点设备可调用在区块链上部署的智能合约完成基于用户的业务处理申请数据生成数据模型化的第一隐私业务处理结果数据模型化的过程。

10 [66] 步骤 112，目标业务数据处理方节点设备从所述区块链的分布式数据库获取所述业务受理平台节点设备发送的所述第一交易。

[67] 上述目标业务数据处理方节点设备可基于上述区块链的共识机制所决定的新区块生成频率，同步新区块而获得上述第一交易；由上可知，上述第一交易包括上述第一共享业务处理结果，且上述第一共享业务处理结果是所述业务受理平台节点设备基于接收到的目标用户的业务处理申请数据而生成的。由以上实施例可知，基于联盟链而架构的区块链，通常具有高的交易处理吞吐量和几乎实时的数据上链时效，从而提高了对业务处理的效率。

[68] 而且，上述第一共享业务处理结果至少包括上述第一隐私业务处理结果的数据摘要（如 hash 摘要），以为上述第一共享业务处理结果存证。

20 [69] 步骤 114，所述业务数据处理方节点设备根据预设的业务处理步骤生成第二业务处理结果；其中所述业务处理步骤包括至少基于所述第一共享业务处理结果验证所述第一隐私业务处理结果，和在所述验证通过后至少基于所述第一隐私业务处理结果生成第二业务处理结果。

25 [70] 上述预设的业务处理步骤至少应包括基于所述第一共享业务处理结果所包含的第一隐私业务处理结果的数据摘要，验证通过链外通道获得的所述第一隐私业务处理结果是否与在区块链上存证的数据摘要对应，以防止上述第一隐私业务处理结果在链外通道传输过程中被非法篡改。

[71] 在上述对第一隐私业务处理结果的验证通过后，目标业务数据处理方节点设备还应至少基于所述第一隐私业务处理结果生成第二业务处理结果。有时，当上述第一共享

业务处理结果还包括一些基础业务信息时，上述目标业务数据处理节点设备还应基于所述第一隐私业务处理结果和所述第一共享业务处理结果生成第二业务处理结果。

5 [72] 步骤 116，所述目标业务数据处理节点设备向所述区块链发送第二交易，所述第二交易包括所述第二业务处理结果，以使所述第二交易被区块链共识验证后收录于所述区块链的分布式数据库。

10 [73] 例如，上述业务数据处理节点设备可依据预设的交易格式，将上述第二业务处理结果封装为第二交易，发送至上述区块链。由于第二业务处理结果在区块链的分布式数据库内可见，上述第二业务处理结果可不涉及相关目标用户或目标业务处理机构的隐私信息，而目标业务处理机构可将涉及上述隐私信息的数据处理结果保存在本地数据库中。

[74] 关于上述第二交易被收录至上述区块链的分布式数据库的具体过程与第一交易被收录的具体过程类似，在此不再赘述。

15 [75] 在又一示出的实施方式中，由于上述业务受理平台通常作为与目标用户进行业务受理与反馈的平台，上述基于区块链的数据处理方法还包括步骤 118（图 1 中未示）：上述业务受理平台节点设备从所述区块链的分布式数据库中获取所述业务数据处理节点设备发送的第二交易，所述第二交易包括所述目标用户的第二业务处理结果；并将所述第二业务处理结果发送至所述目标用户。

20 [76] 本实施例所述的目标用户也可受益于上述实施例所述的区块链上进行数据上传或同步的时效性，及时有效地获取到关于业务处理申请的业务处理结果（即第二业务处理结果），提高了目标用户的服务使用体验。

[77] 当然，本说明书不限于此，上述目标用户的终端设备，如 PC 终端、移动设备终端等也可以作为上述区块链的节点设备，从上述区块链的分布式数据库中直接获取上述第二业务处理结果，具体过程在此不再赘述。

25 [78] 至此，通过本实施例所述的步骤 102 至 116，上述业务受理平台和数据处理方依靠区块链完成了对第一业务处理结果和第二业务处理结果的传递。既保证了所传输数据的时效性，又保证了区块链上所备份的数据的不可篡改性；而且，还利用链外传输第一隐私业务处理结果，并通过将上述第一隐私业务处理结果的数据摘要存证于区块链的分布式数据库的方式，即达到了数据隐私隔离，又防止了数据被篡改等不良事件发生带来的影响。

[79] 以下，本说明书以保险理赔平台前端——保险理赔机构后端的服务架构模式，详细阐述本说明书所提供的基于区块链的数据处理方法。

[80] 如图 2 所示，一保险平台可对接多个保险公司，用于接收用户投保及理赔的受理，相应的，上述多个保险公司可进行用户的投保审核及理赔审核。上述多个保险公司的终端设备 201-204 及上述保险平台的终端设备 205 均作为区块链的节点设备加入到区块链网络中来，基于区块链的分布式数据库进行业务数据的传输。

[81] 图 3 示意了上述一保险公司节点设备 201 与上述保险平台节点设备 205 进行用户投保、及用户理赔业务处理的具体过程。

[82] 步骤 301，目标用户基于其终端设备上所安装的保险平台的客户端，提出对某保险产品

[83] 步骤 302，保险平台基于上述目标用户的参保申请，生成针对目标保险公司的第一隐私业务处理结果和第一共享业务处理结果。例如，保险平台通过投保申请受理、投保资料获取、投保费用收取（可为预收保费，最后的保费由保险公司机构根据目标用户的情况核保后再实际收取）、保单格式数据生成等流程步骤，生成上述目标用户参保目标保险公司提供的保险产品的保单申请数据，以作为第一隐私业务处理结果；并生成上述第一隐私业务处理结果的哈希摘要，以作为至少部分的第一共享业务处理结果。

[84] 步骤 303，保险平台节点设备将上述步骤中生成的第一共享业务处理结果封装成第一交易，并将该第一交易向上述区块链发送；基于上述区块链的共识及验证机制，上述第一交易在被共识验证通过后收录于上述区块链的分布式数据库中。

[85] 步骤 304，保险平台节点设备将上述步骤中生成的第一隐私业务处理结果通过链外通道发送至提供上述保险产品的目标保险公司。可选的，上述传输的第一隐私业务处理结果在传输前被上述保险平台节点设备调用上述区块链上部署的用以数据模型化处理的智能合约以进行数据模型化处理，以方便整个系统中（包括保险平台节点设备和各个业务处理方节点设备）对第一隐私业务处理结果进行数据类型管理。

[86] 步骤 305，上述目标用户申请参保的保险产品的供应方——目标保险公司节点设备通过链外通道接收上述第一隐私业务处理结果。

[87] 步骤 306，目标保险公司节点设备同步更新所述区块链的分布式数据库，并从数据库中获取上述第一交易，如上所述，上述第一交易包括的第一共享业务处理结果至少包括上述第一隐私业务处理结果的哈希摘要。

- [88] 步骤 307, 目标保险公司节点设备根据预设的投保结果的生成步骤, 例如, 首先基于上述第一共享业务处理结果所包含的第一隐私业务处理结果的哈希摘要对链外通道接收的第一隐私业务处理结果进行对应性验证; 在上述验证通过后, 再通过对上述保单申请数据所包括的目标用户的证明资料真实有效性审核、对目标用户的保费进行具体核算、对上述保单申请数据的保单号分配、对保单申请数据的签章认定等流程步骤, 生成上述目标用户的投保结果, 如投保成功的信息通知、或具体保费金额的通知、或保险额度信息、或投保未通过的信息通知等。
- [89] 步骤 308, 目标保险公司节点设备将上述目标用户的投保结果封装为目标用户的投保结果交易 (第二交易), 并将上述投保结果交易发送至上述区块链; 基于上述区块链的共识及验证机制, 上述保单结果交易在被共识验证通过后收录于上述区块链的分布式数据库中。
- [90] 步骤 309, 保险平台节点设备同步更新所述区块链的分布式数据库, 并从数据库中获取上述投保结果交易。
- [91] 步骤 310, 保险平台节点设备可依据上述投保结果交易中的投保结果向上述目标用户通知用户投保申请结果、或在平台上更新所述目标用户的保单状态等。
- [92] 步骤 301 至 310 阐释了目标用户在投保场景中使用了本说明书所提供的基于区块链的数据处理方法的具体过程。类似地, 目标用户的理赔场景中也可使用本说明书所提供的基于区块链的数据处理方法。例如:
- [93] 步骤 311, 目标用户基于其终端设备上所安装的保险平台的客户端, 提出对其参保的某保险产品的理赔申请数据。
- [94] 步骤 312, 保险平台基于上述目标用户的理赔申请数据生成针对目标保险公司的第一隐私业务处理结果和第一共享业务处理结果。例如, 通过核赔材料处理、报案受理等流程步骤, 生成上述目标用户的理赔报案数据以作为第一隐私业务处理结果; 并生成上述第一隐私业务处理结果的哈希摘要, 以作为至少部分的第一共享业务处理结果。
- [95] 可选的, 上述第一共享业务处理结果还可包括目标用户的理赔申请数据中所包括的理赔凭证, 如事故发票信息等, 以防止目标用户基于同一理赔凭证进行重复理赔; 且可以就区块链的分布式数据库中存证的上述事故发票信息和上述步骤 308 中所述的投保信息所包含的理赔额度, 生成目标用户针对上述保单的已赔付记录或剩余可赔付金额。
- [96] 步骤 313, 保险平台节点设备将上述步骤中生成的第一共享业务处理结果封装成第

一交易，并将该第一交易向上述区块链发送；基于上述区块链的共识及验证机制，上述第一交易在被共识验证通过后收录于上述区块链的分布式数据库中。

[97] 步骤 314，保险平台节点设备将上述步骤中生成的第一隐私业务处理结果通过链外通道发送至基于上述保险产品进行理赔的目标保险公司。可选的，上述传输的第一隐私业务处理结果在传输前被上述保险平台节点设备调用上述区块链上部署的用以数据模型化处理的智能合约以进行数据模型化处理，以方便整个系统中（包括保险平台节点设备和各个业务处理方节点设备）对第一隐私业务处理结果进行数据类型管理。

[98] 步骤 315，上述目标用户申请理赔的保险产品的理赔方——目标保险公司节点设备通过链外通道接收上述第一隐私业务处理结果。

10 [99] 步骤 316，目标保险公司节点设备同步更新所述区块链的分布式数据库，并从数据库中获取上述第一交易，如上所述，上述第一交易包括的第一共享业务处理结果至少包括上述第一隐私业务处理结果的哈希摘要，如上所述，上述第一交易还可包括目标用户申请理赔的凭证信息。

15 [100] 步骤 317，保险公司节点设备依据预设的赔付结果的生成步骤，例如，首先基于上述第一共享业务处理结果所包含的第一隐私业务处理结果的哈希摘要对链外通道接收的第一隐私业务处理结果进行对应性验证；在上述验证通过后，再通过对上述第一隐私业务处理结果所包括的目标用户的理赔证明资料真实有效性进行审核、及对上述第一共享业务处理结果所包括的理赔凭证进行理赔金额核算等流程步骤，生成所述目标用户的赔付结果，如理赔审核通过的通知信息、理赔金的数额、或理赔失败的通知信息、或理赔失败的原因信息等数据。

[101] 步骤 318，目标保险公司节点设备将上述目标用户的赔付结果封装为赔付结果交易（第二交易），并将上述赔付结果交易发送至区块链；基于上述区块链的共识及验证机制，上述赔付结果交易在被共识验证通过后收录于上述区块链的分布式数据库中。

25 [102] 步骤 319，保险平台节点设备同步更新所述区块链的分布式数据库，并从数据库中获取上述赔付结果交易。

[103] 步骤 320，保险平台节点设备可依据上述赔付结果交易中的赔付结果向上述目标用户通知理赔审核通过的通知信息、理赔金的数额、或理赔失败的通知信息、或理赔失败的原因信息等。

[104] 当上述目标用户的终端也为上述区块链的节点设备时，上述保险公司节点设备可基

于上述赔付结果所包括的理赔金的数额,在上述区块链上向所述目标用户的区块链账户汇入(或称为转移)对应于该理赔金的数额的资产凭证。上述资产凭证可以对应于区块链内的代币(token)、数字资产等智能资产,还可以对应于区块链外的现金、证券、优惠券、房产等链外资产。关于理赔金的支付结果也可被包含在上述赔付结果的范围中。

- 5 [105]与上述流程实现对应,本说明书的实施例还提供了基于区块链的数据处理装置 40 和 50。该装置 40 或 50 可以通过软件实现,也可以通过硬件或者软硬件结合的方式实现。以软件实现为例,作为逻辑意义上的装置,是通过所在设备的 CPU(Central Process Unit, 中央处理器)将对应的计算机程序指令读取到内存中运行形成的。从硬件层面而言,除了图 6 所示的 CPU、内存以及存储器之外,网络风险业务的实现装置所在的设备通常还
10 包括用于进行无线信号收发的芯片等其他硬件,和/或用于实现网络通信功能的板卡等其他硬件。

[106]图 4 所示为一种基于区块链的数据处理装置 40,所述区块链包括业务受理平台节点设备和业务数据处理方节点设备,所述装置 40 包括:

[107]接收单元 402,用于接收目标用户的业务处理申请数据;

- 15 [108]数据处理单元 404,用于基于所述业务处理申请数据,生成第一共享业务处理结果和针对目标业务数据处理方的第一隐私业务处理结果;其中,所述第一共享业务处理结果至少包括所述第一隐私业务处理结果的数据摘要;

- [109]发送单元 406,用于向所述区块链发送第一交易,所述第一交易包括所述第一共享业务处理结果,以使所述第一交易被区块链共识验证后收录于所述区块链的分布式数据库;
20 库;

- [110]所述发送单元 406,进一步用于向所述目标业务数据处理方节点设备发送所述第一隐私业务处理结果,以使所述目标业务数据处理方节点设备根据预设的业务处理步骤生成第二业务处理结果;其中所述业务处理步骤包括至少基于所述第一共享业务处理结果验证所述第一隐私业务处理结果,和在所述验证通过后至少基于所述第一隐私业务处理
25 结果生成第二业务处理结果。

[111]在又一示出的实施方式中,所述的装置 40 还包括:

[112]获取单元 408,用于从所述区块链的分布式数据库中获取所述目标业务数据处理方节点设备发送的第二交易,所述第二交易包括所述目标用户的第二业务处理结果;

[113]所述发送单元 406,进一步用于将所述第二业务处理结果发送至所述目标用户。

[114] 在又一示出的实施方式中，所述第一隐私业务处理结果为数据模型化的第一隐私业务处理结果。

[115] 在又一示出的实施方式中，所述业务受理平台节点设备为投保受理平台节点设备，所述业务数据处理方节点设备为投保审核机构节点设备；所述目标用户的业务处理申请数据为目标用户的投保申请数据；

[116] 所述第一隐私业务处理结果为针对目标投保审核机构的保单申请数据；所述第一共享业务处理结果为所述保单申请数据的哈希摘要；

[117] 所述第二业务处理结果为所述目标投保审核机构节点设备处理所得的所述目标用户的投保结果。

10 [118] 在又一示出的实施方式中，所述业务受理平台节点设备为理赔受理平台节点设备，所述业务数据处理方节点设备为理赔审核机构节点设备；所述目标用户的业务处理申请数据为目标用户的理赔申请数据；

[119] 所述第一隐私业务处理结果包括针对目标理赔审核机构的理赔申请数据；所述第一共享业务处理结果包括所述理赔申请数据的哈希摘要；

15 [120] 所述第二业务处理结果包括所述目标理赔审核机构节点设备处理所得的对所述目标用户的赔付结果。

[121] 在又一示出的实施方式中，所述区块链为联盟链，所述业务受理平台节点设备和业务数据处理方节点设备为联盟成员节点设备。

[122] 图 5 示意了一种基于区块链的数据处理装置 50，所述区块链包括业务受理平台节点设备和业务数据处理方节点设备，所述装置 50 包括：

[123] 接收单元 502，用于接收所述业务受理平台节点设备发送的第一隐私业务处理结果，所述第一隐私业务处理结果是所述业务受理平台节点设备基于接收到的目标用户的业务处理申请数据而生成的；

[124] 获取单元 504，用于从所述区块链的分布式数据库获取所述业务受理平台节点设备发送的第一交易，所述第一交易包括第一共享业务处理结果，所述第一共享业务处理结果是所述业务受理平台节点设备基于接收到的目标用户的业务处理申请数据而生成的；其中，所述第一共享业务处理结果至少包括所述第一隐私业务处理结果的数据摘要；

[125] 数据处理单元 506，用于根据预设的业务处理步骤生成第二业务处理结果；其中所

述业务处理步骤包括至少基于所述第一共享业务处理结果验证所述第一隐私业务处理结果，和在所述验证通过后至少基于所述第一隐私业务处理结果生成第二业务处理结果；

[126] 发送单元 508，用于向所述区块链发送第二交易，所述第二交易包括所述第二业务处理结果，以使所述第二交易被区块链共识验证后收录于所述区块链的分布式数据库。

5 [127] 在又一示出的实施方式中，所述第一隐私业务处理结果为数据模型化的第一隐私业务处理结果。

[128] 在又一示出的实施方式中，所述业务受理平台节点设备为投保受理平台节点设备，所述业务数据处理方节点设备为投保审核机构节点设备；所述目标用户的业务处理申请数据为目标用户的投保申请数据；

10 [129] 所述第一隐私业务处理结果为针对目标投保审核机构的保单申请数据；所述第一共享业务处理结果为所述保单申请数据的哈希摘要；

[130] 所述第二业务处理结果为所述目标投保审核机构节点设备处理所得的所述目标用户的投保结果。

15 [131] 在又一示出的实施方式中，所述业务受理平台节点设备为理赔受理平台节点设备，所述业务数据处理方节点设备为理赔审核机构节点设备；所述目标用户的业务处理申请数据为目标用户的理赔申请数据；

[132] 所述第一隐私业务处理结果包括针对目标理赔审核机构的理赔申请数据；所述第一共享业务处理结果包括所述理赔申请数据的哈希摘要；

20 [133] 所述第二业务处理结果包括所述目标理赔审核机构节点设备处理所得的对所述目标用户的赔付结果。

[134] 上述装置 40 及 50 中各个单元的功能和作用的实现过程具体详见上述方法中对应步骤的实现过程，相关之处参见方法实施例的部分说明即可，在此不再赘述。

25 [135] 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元或模块来实现本说明书方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[136] 上述实施例阐明的装置、单元、模块，具体可以由计算机芯片或实体实现，或者

由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为计算机，计算机的具体形式可以是个人计算机、膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件收发设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任意几种设备的组合。

- 5 [137] 与上述方法实施例相对应，本说明书的实施例还提供了一种计算机设备，如图 6 所示，该计算机设备包括存储器和处理器。其中，存储器上存储有能够由处理器运行的计算机程序；处理器在运行存储的计算机程序时，执行本说明书实施例中业务受理平台节点设备端执行的基于区块链的数据处理方法的各个步骤。对业务受理平台节点设备端执行的基于区块链的数据处理方法的各个步骤的详细描述请参见之前的内容，不再重复。
- 10 [138] 与上述方法实施例相对应，本说明书的实施例还提供了一种计算机设备，如图 6 所示，该计算机设备包括存储器和处理器。其中，存储器上存储有能够由处理器运行的计算机程序；处理器在运行存储的计算机程序时，执行本说明书实施例中业务数据处理方节点设备端执行的基于区块链的数据处理方法的各个步骤。对业务数据处理方节点设备端执行的基于区块链的数据处理方法的各个步骤的详细描述请参见之前的内容，不再重复。
- 15 重复。

[139] 以上所述仅为本说明书的较佳实施例而已，并不用以限制本说明书，凡在本说明书的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本说明书保护的范围之内。

- [140] 在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理器（CPU）、输入/输出接口、
20 网络接口和内存。

[141] 内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器（RAM）和/或非易失性内存等形式，如只读存储器（ROM）或闪存（flash RAM）。内存是计算机可读介质的示例。

- [142] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法
25 或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。

[143] 计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存（PRAM）、静态随机存取存储器（SRAM）、动态随机存取存储器（DRAM）、其他类型的随机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM）、快闪记忆体或其他

内存技术、只读光盘只读存储器（CD-ROM）、数字多功能光盘（DVD）或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体（transitory media），如调制的数据信号和载波。

- 5 [144] 还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。
- 10 [145] 本领域技术人员应明白，本说明书的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此，本说明书的实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本说明书的实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。