(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2022 年 5 月 27 日 (27.05.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/105296 A1

(51) 国际专利分类号:
B63B 35/28 (2006.01) *G06Q 10/06* (2012.01)
G06F 21/62 (2013.01) *G08G 3/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/109256

(22) 国际申请日: 2021 年 7 月 29 日 (29.07.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011290355.0 2020年11月18日 (18.11.2020) CN

(71) 申请人: 深圳壹账通智能科技有限公司(ONE CONNECT SMART TECHNOLOGY CO., LTD. (SHENZHEN)) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 王梦寒 (WANG, Menghan); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** BLOCKCHAIN-BASED BARGE BERTHING METHOD AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 基于区块链的驳船靠泊方法、装置及存储介质

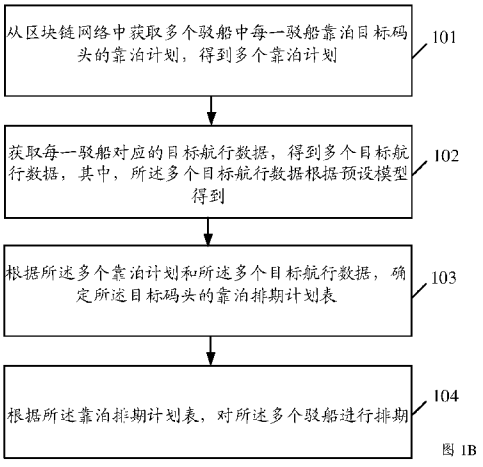


图 1B

101 Obtain, from a blockchain network, a berthing plan of each of a plurality of barges to be berthed at a target wharf, to obtain a plurality of berthing plans
102 Obtain target navigation data corresponding to each barge, to obtain a plurality pieces of target navigation data, wherein the plurality pieces of target navigation data are obtained according to a preconfigured model
103 Determine a berthing schedule of the target wharf according to the plurality of berthing plans and the plurality pieces of target navigation data
104 Schedule the plurality of barges according to the berthing schedule

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of blockchains, in particular to a blockchain-based barge berthing method and apparatus, and a storage medium. Applied to a server, the method comprises: obtaining, from a blockchain network, a berthing plan of each of a plurality of barges to be berthed at a target wharf, to obtain a plurality of berthing plans; obtaining target navigation data corresponding to each barge, to obtain a plurality pieces of target navigation data, wherein the plurality pieces of target navigation data are obtained according to a preconfigured model; determining a berthing schedule of the target wharf according to the plurality of berthing plans and the plurality pieces of target navigation data; and scheduling the plurality of barges according to the berthing schedule. The embodiments of the present application are beneficial to improving business turnover of an entire wharf system.

WO 2022/105296 A1

[见续页]

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请涉及区块链技术领域，尤其涉及一种基于区块链的驳船靠泊方法、装置及存储介质，应用于服务器，所述方法包括：从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划；获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，多个目标航行数据根据预设模型得到；根据多个靠泊计划和多个目标航行数据，确定目标码头的靠泊排期计划表；根据靠泊排期计划表，对多个驳船进行排期。采用本申请实施例，有利于提高整个码头系统的业务周转率。

基于区块链的驳船靠泊方法、装置及存储介质

[0001] 本申请要求于2020年11月18日提交中国专利局、申请号为202011290355.0，发明名称为“基于区块链的驳船靠泊方法、装置及存储介质”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

[0002] 本申请涉及区块链技术领域，具体涉及一种基于区块链的驳船靠泊方法、装置及存储介质。

背景技术

[0003] 在组合港的业务模式下，许多内地的货物需要通过驳船的方式运输至港口码头，完成集装箱从驳船卸载再装载至大船并最终离境的业务。所以，一个港口码头通常会汇集多个内地码头的驳船来进行靠泊，同时还会有大量的班轮需要在港口码头靠泊，所以港口码头的泊位是一个非常紧张的瓶颈资源。

[0004] 另外，发明人意识到，由于驳船在行驶计划中会备注预计抵达港口码头的时间，但实际到达港口码头的时间充满了不确定性，可能因为前一靠泊码头的作业时间变动或海关在各个节点可能出现的监管要求而导致实际到达时间与预计抵达时间差异巨大，导致原本就已经是瓶颈资源的港口码头变得更加拥堵，不利于码头业务的开展。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请实施例提供一种基于区块链的驳船靠泊方法、装置及存储介质，有利于提高整个码头系统的业务周转率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本申请实施例第一方面提供了一种基于区块链的驳船靠泊方法，应用于服务器，包括：从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划；获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数

据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到；根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表；根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。

[0007] 本申请实施例第二方面提供了一种基于区块链的驳船靠泊装置，应用于服务器，所述装置包括：获取单元、确定单元和排期单元，其中，所述获取单元，用于从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划；所述获取单元，还用于获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到；所述确定单元，用于根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表；所述排期单元，用于根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。

[0008] 本申请实施例的第三方面提供一种服务器，所述服务器包括处理器、通信接口、存储器以及一个或多个程序，所述处理器、通信接口和存储器相互连接，其中，所述存储器用于存储计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述处理器被配置用于调用所述程序指令，执行本申请实施例第一方面所述的方法，该方法包括：从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划；获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到；根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表；根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。

[0009] 本申请实施例的第四方面提供了一种计算机可读存储介质，其中，上述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，上述计算机程序使得计算机执行以下方法：从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划；获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到；根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表；根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。

发明的有益效果

有益效果

[0010] 实施本申请实施例，可通过区块链网络实现信息的安全共享，并结合预设模型，实现对驳船的预计到达时间等目标航行数据的预测，并通过实时更新的方式，有利于更加精确的对各个驳船的靠泊进行排期，有利于提高整个码头系统的业务周转率。

对附图的简要说明

附图说明

[0011] 图1A为本申请实施例提供了一种基于区块链的驳船靠泊系统的架构示意图。

[0012] 图1B为本申请实施例提供了一种基于区块链的驳船靠泊方法的流程示意图。

[0013] 图2为本申请实施例提供了一种基于区块链的驳船靠泊方法的流程示意图。

[0014] 图3为本申请实施例提供了一种基于区块链的驳船靠泊方法的流程示意图。

[0015] 图4为本申请实施例提供了一种服务器的结构示意图。

[0016] 图5为本申请实施例提供了一种基于区块链的驳船靠泊装置的结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0017] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0018] 本申请的技术方案可涉及人工智能技术领域，可以基于人工智能技术对相关的数据进行获取和处理，从而推动智慧城市的建设。

[0019] 为了能够更好地理解本申请实施例，下面将对应用本申请实施例的方法进行介绍。

[0020] 本申请实施例中提到的服务器可以包括但不限于后台服务器、组件服务器、云端服务器、基于区块链的驳船靠泊系统服务器或基于区块链的驳船靠泊软件服务器等，比如该服务器可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、内容分发网络(Content Delivery Network，CDN)、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服

务的云服务器。可以理解，上述仅是举例，而非穷举，包含但不限于上述装置。

[0021] 请参见图1A，图1A是本申请实施例提供的一种基于区块链的驳船靠泊系统的架构示意图，应用于服务器。

[0022] 其中，上述服务器中可包括组合港通关系统，该系统可用于管理港口的各项离港、进港业务，以帮助各个港口更好的实现资源的排期，实现整个组合港的业务一体化。

[0023] 其中，该组合港通关系统可包括多个参与方，其中可包括：内地码头、港口码头、各地海关、驳船公司等等，在此不作限定。如图1A所示，为基于区块链的驳船靠泊系统的架构示意图，可包括组合港通关系统和区块链网络；如图所示，上述组合港通关系统可包括：码头、海关、驳船A和驳船B等等，在此不作限定；该驳船A与驳船B可来自于同一驳船公司或不同驳船公司。

[0024] 其中，上述组合港通关系统中每一参与方可作为一个节点加入到区块链网络中，具体的，各参与方可完成各自的企业实名认证，并获取证书信息，该证书信息中可包括电子签名等信息，该数字签名可指独一无二的数值，可通过该数字签名来确认其身份，以增加信息安全性；各参与方可将其数据上传至该区块链网络中，也可从该区块链网络中获取其他参与方的信息。

[0025] 其中，该系统中还可包括预设模型，该预设模型可为用户自行设置或者系统默认，在此不做限定。可通过该预设模型对各个驳船的航行数据进行预测，例如，可通过该预设模型得到每一驳船对应的航行速度、监管时间、监管概率、靠泊一次所需时间、预计到达时间等等，在此不作限定。

[0026] 可见，在本申请实施例中，可通过区块链网络给整个组合港系统提供了一个平台，各个参与方可将自己的状态以及驳船计划等上传到区块链中，并基于区块链的不可篡改以及共识信任机制等特性，实现信息的共享特性；同时，在本申请实施例中，上述组合港系统还包括了预设模型，通过该预设模型，可实现对驳船的目标航行数据（航行速度、监管时间、监管概率、靠泊一次所需时间、预计到达时间等等，在此不作限定）的预测，并实时更新，有利于更加精确的对各个驳船的靠泊进行排期，有利于提高整个码头系统的业务周转率。

[0027] 请参见图1B，图1B是本申请实施例提供的一种基于区块链的驳船靠泊方法的流程示意图，应用于服务器，上述方法包括以下步骤。

[0028] 101、从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划。

[0029] 其中，本申请实施例可应用于服务器，该服务器中可包括组合港通关系统；该组合港通关系统中可包括以下至少一个：码头系统、区块链网络和多个驳船等等，在此不作限定；上述目标码头可指上述多个驳船需要靠泊进行装卸船的码头，每一码头可靠泊多个来自于不同方向的驳船。

[0030] 其中，在上述组合港通关系统中，可包括码头、各地海关、驳船公司等等参与方，每一参与方可作为一个区块链节点，加入上述区块链网络中。

[0031] 其中，上述每一驳船对应的靠泊计划可事先存储在区块链网络中创建的一个区块内，通过区块链实现信息在不同平台或者系统之间的共享。区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。区块链(Blockchain)，本质上是一个去中心化的数据库，是一串使用密码学方法相关联产生的数据块，每一个数据块中包含了一批次网络交易的信息，用于验证其信息的有效性(防伪)和生成下一个区块。区块链可以包括区块链底层平台、平台产品服务层以及应用服务层。

[0032] 可选地，在上述步骤101之前，在所述从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划之前，还可包括如下步骤：获取所述多个驳船中每一驳船的历史驳船航行数据，得到多个历史驳船航行数据；将所述多个历史驳船航行数据输入所述预设模型，得到所述每一驳船对应的目标航行数据，得到所述多个目标航行数据；将所述多个目标航行数据上传到所述区块链网络中；根据所述多个目标航行数据，确定所述每一驳船的靠泊计划，得到所述多个靠泊计划；将所述多个靠泊计划更新到所述区块链网络中。

[0033] 其中，上述历史驳船航行数据可包括以下至少一种：历史驳船航行轨迹、历史海关监管情况、历史装卸船数据、历史靠泊所需时间等等，在此不作限定。为了提高数据安全性，该历史驳船航行数据也可保存于区块链中。

[0034] 其中，每一驳船可对应有历史驳船航行数据，服务器中可包括上述预设模型，

该预设模型可为用户自行设置或者系统默认，该预设模型可为卷积网络模型等；可将上述历史驳船数据输入该预设模型，得到每一驳船对应的目标航行数据，为了更准确的得到目标航行数据，可选取时间跨度超过一年、三年或其他预设年限的历史驳船航行数据。

[0035] 其中，上述目标航行数据可包括以下至少一种：航行速度、监管时间、监管概率、靠泊一次所需时间等等，在此不作限定；其中，上述监管概率可指驳船在航行过程中，当被海关要求进行监管的情况下的概率，该监管情况一般是采用抽样的形式进行，驳船是否被监管直接影响到其靠泊码头的预计抵达时间。此外，还可每一驳船对应的历史装卸船数据，可通过上述预设模型得到每一驳船在各个码头装卸集装箱所需时间和集装箱装卸量之间的关系。

[0036] 进一步地，在得到上述目标航行数据以后，为了保证数据安全性，可将上述每一驳船对应的目标航行数据上传到区块链网络中。

[0037] 其中，上述目标航行数据体现了每一驳船在航行过程中针对每一种航行实际情况对应的航行数据，因此，可通过该目标航行数据预估每一驳船对应的靠泊计划，以得到多个靠泊计划，并将上述多个靠泊计划更新到区块链网络中。

[0038] 可见，由于上述历史驳船航行数据实际上是实时变化的，因此针对不同码头，每一驳船对应的目标航行数据也是实时变化的，从而区块链网络中每一驳船对应的靠泊计划会因为不断新增的数据的输入以及更新，得到新的靠泊计划，每一驳船对应的靠泊计划也是实时更新的，从而，当后续从区块链网络中同步每一驳船的靠泊计划以后，有利于更好的对每一驳船进行排期，以降低驳船的等待时间。

[0039] 可选地，若所述历史驳船航行数据包括：历史驳船航行轨迹和所述历史驳船航行轨迹对应的历史装卸船数据；若所述目标航行数据包括多个航行速度；还可包括如下步骤：根据所述历史驳船航行轨迹，确定所述多个驳船中的驳船A对应的位置信息和航行时间，所述驳船A为所述多个驳船中的任一驳船；将所述历史装卸船数据和所述位置信息以及所述航行时间输入所述预设模型，得到所述驳船A在不同的载重情况下对应的航行速度，得到所述多个航行速度。

[0040] 其中，上述历史驳船航行数据可包括以下至少一种：历史驳船航行轨迹、历史

海关监管情况、历史装卸船数据、历史靠泊所需时间等等，在此不作限定。

[0041] 其中，上述驳船A为多个驳船中任意一个，可通过预设模型确定每一驳船对应的航行速度。

[0042] 其中，上述每一历史驳船航行轨迹可对应有历史装卸船数据，上述历史航船轨迹可为一条曲线或者一个映射表，该曲线或者映射表可体现驳船时间与靠泊的位置信息之间的映射关系，每一次航行以后可对应有装卸船数据，该装卸船数据可包括以下至少一种：载重情况、撰写方式、接收码头、出发码头、装卸时间、货物种类等等，在此不做限定。

[0043] 具体实现中，可基于每一历史驳船航行轨迹确定该驳船A在不同航行位置对应的航行时间，并将上述历史装卸船数据和位置信息、航行时间输入上述预设模型，经由该预设模型可根据历史装卸船数据、航行时间和位置信息等，确定该驳船A在不同位置对应的相关联的航行时间以及载重情况等信息，进而，可进一步得到上述驳船A在不同的载重情况下对应的航行速度，进而可得到多个航行速度，每一航行速度可对应一个载重情况。

[0044] 102、获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到。

[0045] 其中，可通过上述预设模型得到每一驳船对应的目标航行数据，上述目标航行数据可包括以下至少一种：航行速度、监管时间、监管概率、靠泊一次所需时间等等，在此不作限定。

[0046] 其中，上述监管概率可指驳船在航行过程中，当被海关要求进行监管的情况下的概率，该监管情况一般是采用抽样的形式进行，驳船是否被监管直接影响到其靠泊码头的预计抵达时间。

[0047] 其中，为了保证数据的安全性，可将上述多个目标航行数据存储于上述区块链网络中。

[0048] 103、根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表。

[0049] 其中，上述靠泊计划可包括每一驳船在不同码头的靠泊时间、靠泊港口、在该码头对应的装卸船数据等等，在此不作限定。

[0050] 其中，上述靠泊排期计划表中可包括每一驳船的预计到达时间、预计离岗时间、靠泊时间、靠泊码头的泊位号等等，在此不作限定。

[0051] 可选地，若上述目标航行数据包括：监管概率和监管时间；上述根据多个靠泊计划和多个目标航行数据，确定目标码头的靠泊排期计划表，可包括如下步骤：根据多个目标航行数据中包括的多个监管概率和监管时间，确定每一驳船到达上述目标码头的预计到达时间，得到多个预计到达时间；获取该目标码头的泊位状态；根据多个预计到达时间和多个靠泊计划，将每一驳船的作业进度更新到预设列表中，并生成上述靠泊排期计划表。

[0052] 其中，上述预设列表可为用户自行设置或者系统默认，在此不作限定；该预设列表可包括多个列表，其中，可包括以下至少一种：等待靠泊列表、正在靠泊列表、离岗作业列表、装卸船工作列表等等，在此不作限定。

[0053] 其中，上述预计到达时间可指驳船预计达到目标码头的时间点或者时刻；每一驳船可对应一个预计达到时间。

[0054] 其中，上述监管概率和监管时间可由预设模型根据历史监管信息得到，该历史监管信息可包括驳船被海关要求进行监管的信息，具体可包括以下至少一种：历史监管概率、历史监管时间、历史监管位置、历史监管码头、历史监管航线等等，在此不作限定。

[0055] 其中，上述泊位状态可包括以下至少一种：作业时间、泊位利用率、泊位总长、泊位数目、泊位费等等，在此不作限定。

[0056] 在一种可能的示例中，所述根据所述多个目标航行数据，确定所述每一驳船的靠泊计划，得到所述多个靠泊计划，可包括如下步骤：根据所述驳船A对应的目标航行数据，确定所述驳船A在不同载重情况下的所述多个航行速度、目的地和预设航行路线；从所述区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船，并确定每一第一驳船对应的第一航行路线，得到至少一个第一航行路线；根据所述至少一个第一航行路线、所述多个航行速度和所述预设航行路线，确定所述驳船A的靠泊计划。

[0057] 其中，每一驳船在确定了靠泊计划以后，均可将该靠泊计划上传到区块链网络中，并且，每一驳船或者是码头或者物流作业平台等参与方均可从该区块链网

络中获取与自己的业务相关的靠泊计划或者其他信息；因此，每一驳船可从区块链网络中同步与其靠泊计划相关联的至少一个第一驳船的信息，以避免由相同航线导致的驳船碰撞等情况的发生。

[0058] 其中，上述预设航行路线可由驳船自行设置或者系统默认，在此不作限定；可由目标航行数据确定该驳船A在不同载重情况下对应的航行速度，每一载重情况可对应一个航行速度，可确定当前载重情况下对应的航行速度；进一步地，可通过目标航行数据确定当前驳船A的目的地，该目的地可指目标码头，或者在航行过程中经过的多个地点等等；以及其对应的预设航行路线；该预设航行路线中可包括该驳船A航行的路径、经过的地点、预计航行时间等等。

[0059] 具体实现中，在确定与该驳船A具有相同目的地的至少一个第一驳船，若驳船A与第一驳船在到达目标码头之前经过的地点有重复的情况，则也可确定为该第一驳船与驳船A对应有相同的目的地；那么，可从区块链网络中确定上述至少一个第一驳船对应的至少一个第一航行路线，每一第一驳船可对应有一个第一航行路线；进而，可根据驳船A的预设航行路线与至少一个第一航行路线进行拟合，以得到驳船A与任意一个第一航行路线的相同的目的地，以及对应的航行速度，并基于多个航行速度，对该驳船A的靠泊计划进行调整更新，以规避其他第一驳船，以避免在同一时段出现在同一航行路段，以避免造成碰撞或者拥挤等情况，有利于维持整个航线的绿色通行。

[0060] 可选地，在在所述从区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船之前，所述方法还包括：获取所述驳船A的证书信息；验证所述证书信息；若所述证书信息被验证成功，则执行从所述区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船的步骤。

[0061] 其中，可在从区块链中同步至少一个第一驳船信息之前，对该驳船A进行验证，以确定其是否有权限获取上述信息。

[0062] 其中，上述证书信息可包括：公钥和签名信息等等，在此不作限定；该证书信息是不可更改的，且具有时效性，每一证书信息可对应有一个标签；上述签名信息可包括数字签名、证书范围、证书有效性等信息，在此不作限定。

[0063] 在一种可能的示例中，若所述证书信息包括公钥和签名信息；所述验证所述证

书信息，包括：确定所述驳船A对应的标识信息；根据所述标志信息，确定其对应的预存公钥；将所述预设公钥与所述公钥进行匹配；若匹配成功，则验证所述签名信息；若所述签名信息验证成功，则确定所述证书信息被验证成功。

[0064] 其中，每一驳船可对应有一个标识信息，该标志信息可与其证书信息相关联，并存储于区块链网络中，该标识信息可为驳船A的驳船名字或者其他字符，在此不作限定。

[0065] 其中，上述预存公钥可为用户自行设置或者系统默认，在此不作限定；可事先预设公钥与标识信息之间的映射关系，进而，可根据该预设关系，确定该驳船A的标识信息对应的预设公钥。

[0066] 其中，可将该预设公钥与区块链中存储的公钥进行匹配，若匹配成功，则继续验证该公钥对应的签名信息，若该签名信息验证成功，则确定该证书信息被认证通过，表明该驳船A的身份信息被验证通过，则可获取其他驳船对应的航行路线等信息。

[0067] 可选地，在上述步骤103之后，还可包括如下步骤：当所述驳船A离开所述目标码头以后，获取所述目标码头每一集装箱对应的装船作业信息和卸船作业信息；获取剩余每一驳船的装载信息；将所述装载信息、靠泊计划、所述装船作业信息和所述卸船作业信息输入所述预设模型中，得到剩余驳船中的每一驳船的目标预计到达时间；依据所述目标预计到达时间更新所述剩余驳船的靠泊排期计划表。

[0068] 其中，上述装载信息可指每一驳船在靠泊以后的装载货物的作业信息；上述剩余驳船可指还未靠泊的驳船。

[0069] 其中，上述装船作业信息和卸船作业信息可指驳船A在目标码头进行装船或者卸船货物的信息，例如可包括装/卸货物重量、货物送达的目的地、船载重量、剩余载重量等等，在此不做限定。

[0070] 其中，上述靠泊计划可指该驳船A在靠泊该目标码头以后，该目标码头对应的剩余还未靠泊的每一驳船的靠泊计划。

[0071] 其中，可基于上述预设模型，得到剩余每一驳船对应的目标预计到达时间，进而可依据每一驳船的目标预计到达时间对上述靠泊排期计划表进行更新，以得

到新的靠泊排期计划表，并将上述每一驳船的目标预计到达时间更新到区块链网络中。

[0072] 可见，本申请实施例中，可通过上述预设模型实时对各个驳船的预计到达时间进行迭代更新，有利于得到每一驳船对应的更加准确的预计到达时间，并有利于更好的针对多个驳船进行排期，以避免驳船等待时间过长，有利于提高码头业务的周转率。

[0073] 104、根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。

[0074] 其中，根据上述靠泊排期计划表，可得到实时更新以后的每一驳船的工作状态，进而可对每一驳船进行排期，并实现对多个驳船的排期，有利于提高码头业务的工作效率。

[0075] 可以看出，本申请实施例中所描述的基于区块链的驳船靠泊方法，应用于服务器，可从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划；获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，多个目标航行数据根据预设模型得到；根据多个靠泊计划和多个目标航行数据，确定目标码头的靠泊排期计划表；根据靠泊排期计划表，对多个驳船进行排期。如此，可通过区块链网络实现信息的安全共享，并结合预设模型，实现对驳船的预计到达时间等目标航行数据的预测，并通过实时更新的方式，有利于更加精确的对各个驳船的靠泊进行排期，有利于提高整个码头系统的业务周转率。

[0076] 与上述一致地，请参阅图2，图2是本申请实施例公开的一种基于区块链的驳船靠泊方法的流程示例图，应用于服务器，该基于区块链的驳船靠泊方法可包括如下步骤。

[0077] 201、获取所述多个驳船中每一驳船的历史驳船航行数据，得到多个历史驳船航行数据。

[0078] 202、将所述多个历史驳船航行数据输入所述预设模型，得到所述每一驳船对应的目标航行数据，得到所述多个目标航行数据。

[0079] 203、将所述多个目标航行数据上传到所述区块链网络中。

[0080] 204、根据所述多个目标航行数据，确定所述每一驳船的靠泊计划，得到所述

多个靠泊计划。

[0081] 205、将所述多个靠泊计划更新到所述区块链网络中。

[0082] 206、获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到。

[0083] 207、根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表。

[0084] 208、根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。

[0085] 其中，上述步骤201-208的具体描述可以参照图1B所述的基于区块链的驳船靠泊方法的相应描述，在此不再赘述。

[0086] 可以看出，本申请实施例所描述的基于区块链的驳船靠泊方法，应用于服务器，获取所述多个驳船中每一驳船的历史驳船航行数据，得到多个历史驳船航行数据；将所述多个历史驳船航行数据输入所述预设模型，得到所述每一驳船对应的目标航行数据，得到所述多个目标航行数据；将所述多个目标航行数据上传到所述区块链网络中；根据所述多个目标航行数据，确定所述每一驳船的靠泊计划，得到所述多个靠泊计划；将所述多个靠泊计划更新到所述区块链网络中；获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到；根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表；根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。如此，每一驳船在确定了靠泊计划以后，均可将该靠泊计划上传到区块链网络中，通过该区块链网络的不可篡改以及共识信任机制等特性，实现信息的共享；并且，可基于预设模型对驳船的目标航行数据进行预测，有利于更加精确的对各个驳船的靠泊进行排期，有利于提高整个码头系统的业务周转率。

[0087] 与上述一致地，请参阅图3，图3是本申请实施例公开的一种基于区块链的驳船靠泊方法的流程示例图，应用于服务器，该基于区块链的驳船靠泊方法可包括如下步骤。

[0088] 301、从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划。

[0089] 302、获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到。

[0090] 303、根据所述驳船A对应的目标航行数据，确定所述驳船A在不同载重情况下的所述多个航行速度、目的地和预设航行路线，所述驳船A为所述多个驳船中任意一个。

[0091] 304、从所述区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船，并确定每一第一驳船对应的第一航行路线，得到至少一个第一航行路线。

[0092] 305、根据所述至少一个第一航行路线、所述多个航行速度和所述预设航行路线，确定所述驳船A的靠泊计划，得到多个驳船的靠泊计划。

[0093] 306、根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表。

[0094] 307、根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。

[0095] 其中，上述步骤301-307的具体描述可以参照图1B所述的基于区块链的驳船靠泊方法的相应描述，在此不再赘述。

[0096] 可以看出，本申请实施例所描述的基于区块链的驳船靠泊方法，应用于服务器，从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划；获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到；根据所述驳船A对应的目标航行数据，确定所述驳船A在不同载重情况下的所述多个航行速度、目的地和预设航行路线，所述驳船A为所述多个驳船中任意一个；从所述区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船，并确定每一第一驳船对应的第一航行路线，得到至少一个第一航行路线；根据所述至少一个第一航行路线、所述多个航行速度和所述预设航行路线，确定所述驳船A的靠泊计划，得到多个驳船的靠泊计划；根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表；根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。如此，每一驳船或者是码头或者物流作业平台等参与方均可从该区块链网络中获取与自己的业务相关的靠泊计划或者其他信息；如此，可避免驳船与驳船之间的靠泊冲突，以降低驳船的等待时间。

[0097] 与上述一致地，请参阅图4，图4为本申请实施例提供的一种服务器的结构示意图，如图4所示，包括处理器、通信接口、存储器以及一个或多个程序，所述处理器、通信接口和存储器相互连接，其中，所述存储器用于存储计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述处理器被配置用于调用所述程序指令，上述一个或多个程序包括用于执行以下步骤的指令：从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划；获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到；根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表；根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。

[0098] 可以看出，本申请实施例中所描述的服务器，从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划；获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，多个目标航行数据根据预设模型得到；根据多个靠泊计划和多个目标航行数据，确定目标码头的靠泊排期计划表；根据靠泊排期计划表，对多个驳船进行排期。如此，可通过区块链网络实现信息的安全共享，并结合预设模型，实现对驳船的预计到达时间等目标航行数据的预测，并通过实时更新的方式，有利于更加精确的对各个驳船的靠泊进行排期，有利于提高整个码头系统的业务周转率。

[0099] 在一个可能的示例中，在所述从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划之前，所述程序用于执行以下步骤的指令：获取所述多个驳船中每一驳船的历史驳船航行数据，得到多个历史驳船航行数据；将所述多个历史驳船航行数据输入所述预设模型，得到所述每一驳船对应的目标航行数据，得到所述多个目标航行数据；将所述多个目标航行数据上传到所述区块链网络中；根据所述多个目标航行数据，确定所述每一驳船的靠泊计划，得到所述多个靠泊计划；将所述多个靠泊计划更新到所述区块链网络中。

[0100] 在一个可能的示例中，若所述历史驳船航行数据包括：历史驳船航行轨迹和所述历史驳船航行轨迹对应的历史装卸船数据；若所述目标航行数据包括多个航行速度；所述程序还用于执行以下步骤的指令：根据所述历史驳船航行轨迹，

确定所述多个驳船中的驳船A对应的位置信息和航行时间，所述驳船A为所述多个驳船中的任一驳船；将所述历史装卸船数据和所述位置信息以及所述航行时间输入所述预设模型，得到所述驳船A在不同的载重情况下对应的航行速度，得到所述多个航行速度。

[0101] 在一个可能的示例中，在所述根据所述多个目标航行数据，确定所述每一驳船的靠泊计划，得到所述多个靠泊计划方面，所述程序用于执行以下步骤的指令：根据所述驳船A对应的目标航行数据，确定所述驳船A在不同载重情况下的所述多个航行速度、目的地和预设航行路线；从所述区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船，并确定每一第一驳船对应的第一航行路线，得到至少一个第一航行路线；根据所述至少一个第一航行路线、所述多个航行速度和所述预设航行路线，确定所述驳船A的靠泊计划。

[0102] 在一个可能的示例中，在所述从区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船之前，所述程序还用于执行以下步骤的指令：获取所述驳船A的证书信息；验证所述证书信息；若所述证书信息被验证成功，则执行从所述区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船的步骤。

[0103] 在一个可能的示例中，若所述证书信息包括公钥和签名信息；在所述所述验证所述证书信息方面，所述程序用于执行以下步骤的指令：确定所述驳船A对应的标识信息；根据所述标志信息，确定其对应的预存公钥；将所述预设公钥与所述公钥进行匹配；若匹配成功，则验证所述签名信息；若所述签名信息验证成功，则确定所述证书信息被验证成功。

[0104] 在一个可能的示例中，所述程序还用于执行以下步骤的指令：当所述驳船A离开所述目标码头以后，获取所述目标码头每一集装箱对应的装船作业信息和卸船作业信息；获取剩余每一驳船的装载信息；将所述装载信息、靠泊计划、所述装船作业信息和所述卸船作业信息输入所述预设模型中，得到剩余驳船中的每一驳船的目标预计到达时间；依据所述目标预计到达时间更新所述剩余驳船的靠泊排期计划表。

[0105] 上述主要从方法侧执行过程的角度对本申请实施例的方案进行了介绍。可以理解的是，服务器为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/

或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所提供的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

[0106] 本申请实施例可以根据上述方法示例对服务器进行功能单元的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能单元，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

[0107] 与上述一致地，请参阅图5，图5是本申请实施例公开的一种基于区块链的驳船靠泊装置的结构示意图，应用于服务器，该装置包括：获取单元501、确定单元502和排期单元503。

[0108] 所述获取单元501，用于从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划。

[0109] 所述获取单元501，还用于获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到。

[0110] 所述确定单元502，用于根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表。

[0111] 所述排期单元503，用于根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。

[0112] 可以看出，本申请实施例中所描述的基于区块链的驳船靠泊装置，应用于服务器，从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划；获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，多个目标航行数据根据预设模型得到；根据多个靠泊计划和多个目标航行数据，确定目标码头的靠泊排期计划表；根据靠泊排期计划表，对多个驳船进行排期。如此，可通过区块链网络实现信息的安全共享，并结合预设模型，

实现对驳船的预计到达时间等目标航行数据的预测，并通过实时更新的方式，有利于更加精确的对各个驳船的靠泊进行排期，有利于提高整个码头系统的业务周转率。

[0113] 在一个可能的示例中，在所述根据所述多个目标航行数据，确定所述每一驳船的靠泊计划，得到所述多个靠泊计划方面，所述确定单元502具体可用于：根据所述驳船A对应的目标航行数据，确定所述驳船A在不同载重情况下的所述多个航行速度、目的地和预设航行路线；从所述区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船，并确定每一第一驳船对应的第一航行路线，得到至少一个第一航行路线；根据所述至少一个第一航行路线、所述多个航行速度和所述预设航行路线，确定所述驳船A的靠泊计划。

[0114] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，其中，该计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，该计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中记载的任何一种基于区块链的驳船靠泊方法的部分或全部步骤。

[0115] 可选的，本申请涉及的存储介质如计算机可读存储介质可以是非易失性的，也可以是易失性的。

[0116] 本申请实施例还提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，所述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中记载的任何一种基于区块链的驳船靠泊方法的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包。

[0117] 需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

[0118] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0119] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到所揭露的装置，可通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如所述单元的划

分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性或其它的形式。

[0120] 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单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0121] 另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件程序模块的形式实现。

[0122] 所述集成的单元如果以软件程序模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储器中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储器中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可为个人计算机、服务器或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储器包括：U盘、只读存储器（read-only memory，ROM）、随机存取存储器（random access memory，RAM）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0123] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储器中，存储器可以包括：闪存盘、ROM、RAM、磁盘或光盘等。

[0124] 以上对本申请实施例进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体

实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

[权利要求 1] 一种基于区块链的驳船靠泊方法，其中，应用于服务器，包括：

从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划；

获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到；

根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表；

根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其中，在所述从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划之前，所述方法还包括：

获取所述多个驳船中每一驳船的历史驳船航行数据，得到多个历史驳船航行数据；

将所述多个历史驳船航行数据输入所述预设模型，得到所述每一驳船对应的目标航行数据，得到所述多个目标航行数据；

将所述多个目标航行数据上传到所述区块链网络中；

根据所述多个目标航行数据，确定所述每一驳船的靠泊计划，得到所述多个靠泊计划；

将所述多个靠泊计划更新到所述区块链网络中。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的方法，其中，若所述历史驳船航行数据包括：

历史驳船航行轨迹和所述历史驳船航行轨迹对应的历史装卸船数据；

若所述目标航行数据包括多个航行速度；所述方法还包括：

根据所述历史驳船航行轨迹，确定所述多个驳船中的驳船A对应的位置信息和航行时间，所述驳船A为所述多个驳船中的任一驳船；

将所述历史装卸船数据和所述位置信息以及所述航行时间输入所述预设模型，得到所述驳船A在不同的载重情况下对应的航行速度，得到所述多个航行速度。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的方法，其中，所述根据所述多个目标航行数据

，确定所述每一驳船的靠泊计划，得到所述多个靠泊计划，包括：

根据所述驳船A对应的目标航行数据，确定所述驳船A在不同载重情况下的所述多个航行速度、目的地和预设航行路线；

从所述区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船，并确定每一第一驳船对应的第一航行路线，得到至少一个第一航行路线；

根据所述至少一个第一航行路线、所述多个航行速度和所述预设航行路线，确定所述驳船A的靠泊计划。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的方法，其中，在所述从区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船之前，所述方法还包括：

获取所述驳船A的证书信息；

验证所述证书信息；

若所述证书信息被验证成功，则执行从所述区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船的步骤。

[权利要求 6] 根据权利要求5所述的方法，其中，若所述证书信息包括公钥和签名信息；所述验证所述证书信息，包括：

确定所述驳船A对应的标识信息；

根据所述标志信息，确定其对应的预存公钥；

将所述预设公钥与所述公钥进行匹配；

若匹配成功，则验证所述签名信息；

若所述签名信息验证成功，则确定所述证书信息被验证成功。

[权利要求 7] 根据权利要求3所述的方法，其中，所述方法还包括：

当所述驳船A离开所述目标码头以后，获取所述目标码头每一集装箱对应的装船作业信息和卸船作业信息；

获取剩余每一驳船的装载信息；

将所述装载信息、靠泊计划、所述装船作业信息和所述卸船作业信息输入所述预设模型中，得到剩余驳船中的每一驳船的目标预计到达时间；

依据所述目标预计到达时间更新所述剩余驳船的靠泊排期计划表。

[权利要求 8] 一种基于区块链的驳船靠泊装置，其中，应用于服务器，所述装置包括：获取单元、确定单元和排期单元，其中，

所述获取单元，用于从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划；

所述获取单元，还用于获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到；

所述确定单元，用于根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表；

所述排期单元，用于根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。

[权利要求 9] 一种服务器，其中，包括处理器、通信接口、存储器以及一个或多个程序，所述处理器、通信接口和存储器相互连接，其中，所述存储器用于存储计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述处理器被配置用于调用所述程序指令，执行以下方法：

从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划；

获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到；

根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表；

根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的服务器，其中，在所述从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划之前，所述处理器还用于执行：

获取所述多个驳船中每一驳船的历史驳船航行数据，得到多个历史驳船航行数据；

将所述多个历史驳船航行数据输入所述预设模型，得到所述每一驳船

对应的目标航行数据，得到所述多个目标航行数据；

将所述多个目标航行数据上传到所述区块链网络中；

根据所述多个目标航行数据，确定所述每一驳船的靠泊计划，得到所述多个靠泊计划；

将所述多个靠泊计划更新到所述区块链网络中。

[权利要求 11] 根据权利要求10所述的服务器，其中，若所述历史驳船航行数据包括：历史驳船航行轨迹和所述历史驳船航行轨迹对应的历史装卸船数据；若所述目标航行数据包括多个航行速度；所述处理器还用于执行：

根据所述历史驳船航行轨迹，确定所述多个驳船中的驳船A对应的位置信息和航行时间，所述驳船A为所述多个驳船中的任一驳船；

将所述历史装卸船数据和所述位置信息以及所述航行时间输入所述预设模型，得到所述驳船A在不同的载重情况下对应的航行速度，得到所述多个航行速度。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的服务器，其中，执行所述根据所述多个目标航行数据，确定所述每一驳船的靠泊计划，得到所述多个靠泊计划，包括：

根据所述驳船A对应的目标航行数据，确定所述驳船A在不同载重情况下的所述多个航行速度、目的地和预设航行路线；

从所述区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船，并确定每一第一驳船对应的第一航行路线，得到至少一个第一航行路线；

根据所述至少一个第一航行路线、所述多个航行速度和所述预设航行路线，确定所述驳船A的靠泊计划。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的服务器，其中，在所述从区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船之前，所述处理器还用于执行：

获取所述驳船A的证书信息；

验证所述证书信息；

若所述证书信息被验证成功，则执行从所述区块链网络中同步与所述

目的地相同的至少一个第一驳船的步骤。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的服务器，其中，所述处理器还用于执行：

当所述驳船A离开所述目标码头以后，获取所述目标码头每一集装箱对应的装船作业信息和卸船作业信息；

获取剩余每一驳船的装载信息；

将所述装载信息、靠泊计划、所述装船作业信息和所述卸船作业信息输入所述预设模型中，得到剩余驳船中的每一驳船的目标预计到达时间；

依据所述目标预计到达时间更新所述剩余驳船的靠泊排期计划表。

[权利要求 15] 一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行以下方法：

从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划；

获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到；

根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表；

根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期。

[权利要求 16] 根据权利要求15所述的计算机可读存储介质，其中，在所述从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划之前，所述程序指令当被处理器执行时还使所述处理器执行：

获取所述多个驳船中每一驳船的历史驳船航行数据，得到多个历史驳船航行数据；

将所述多个历史驳船航行数据输入所述预设模型，得到所述每一驳船对应的目标航行数据，得到所述多个目标航行数据；

将所述多个目标航行数据上传到所述区块链网络中；

根据所述多个目标航行数据，确定所述每一驳船的靠泊计划，得到所

述多个靠泊计划；

将所述多个靠泊计划更新到所述区块链网络中。

[权利要求 17] 根据权利要求16所述的计算机可读存储介质，其中，若所述历史驳船航行数据包括：历史驳船航行轨迹和所述历史驳船航行轨迹对应的历史装卸船数据；若所述目标航行数据包括多个航行速度；所述程序指令当被处理器执行时还使所述处理器执行：

根据所述历史驳船航行轨迹，确定所述多个驳船中的驳船A对应的位置信息和航行时间，所述驳船A为所述多个驳船中的任一驳船；

将所述历史装卸船数据和所述位置信息以及所述航行时间输入所述预设模型，得到所述驳船A在不同的载重情况下对应的航行速度，得到所述多个航行速度。

[权利要求 18] 根据权利要求17所述的计算机可读存储介质，其中，执行所述根据所述多个目标航行数据，确定所述每一驳船的靠泊计划，得到所述多个靠泊计划，包括：

根据所述驳船A对应的目标航行数据，确定所述驳船A在不同载重情况下的所述多个航行速度、目的地和预设航行路线；

从所述区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船，并确定每一第一驳船对应的第一航行路线，得到至少一个第一航行路线；

根据所述至少一个第一航行路线、所述多个航行速度和所述预设航行路线，确定所述驳船A的靠泊计划。

[权利要求 19] 根据权利要求18所述的计算机可读存储介质，其中，在所述从区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船之前，所述程序指令当被处理器执行时还使所述处理器执行：

获取所述驳船A的证书信息；

验证所述证书信息；

若所述证书信息被验证成功，则执行从所述区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船的步骤。

[权利要求 20] 根据权利要求17所述的计算机可读存储介质，其中，所述程序指令当被处理器执行时还使所述处理器执行：

当所述驳船A离开所述目标码头以后，获取所述目标码头每一集装箱对应的装船作业信息和卸船作业信息；

获取剩余每一驳船的装载信息；

将所述装载信息、靠泊计划、所述装船作业信息和所述卸船作业信息输入所述预设模型中，得到剩余驳船中的每一驳船的目标预计到达时间；

依据所述目标预计到达时间更新所述剩余驳船的靠泊排期计划表。

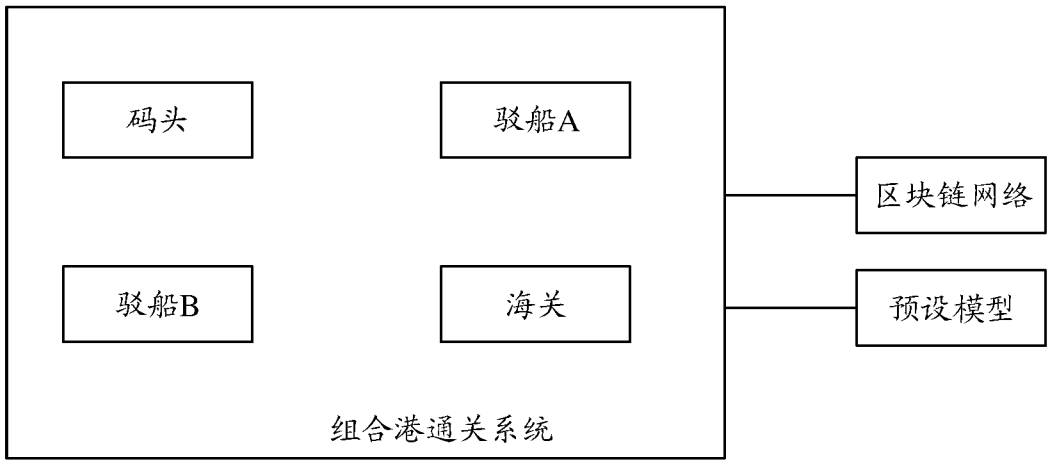

码头
驳船A
区块链网络
驳船B
海关
预设模型
组合港通关系统

图 1A

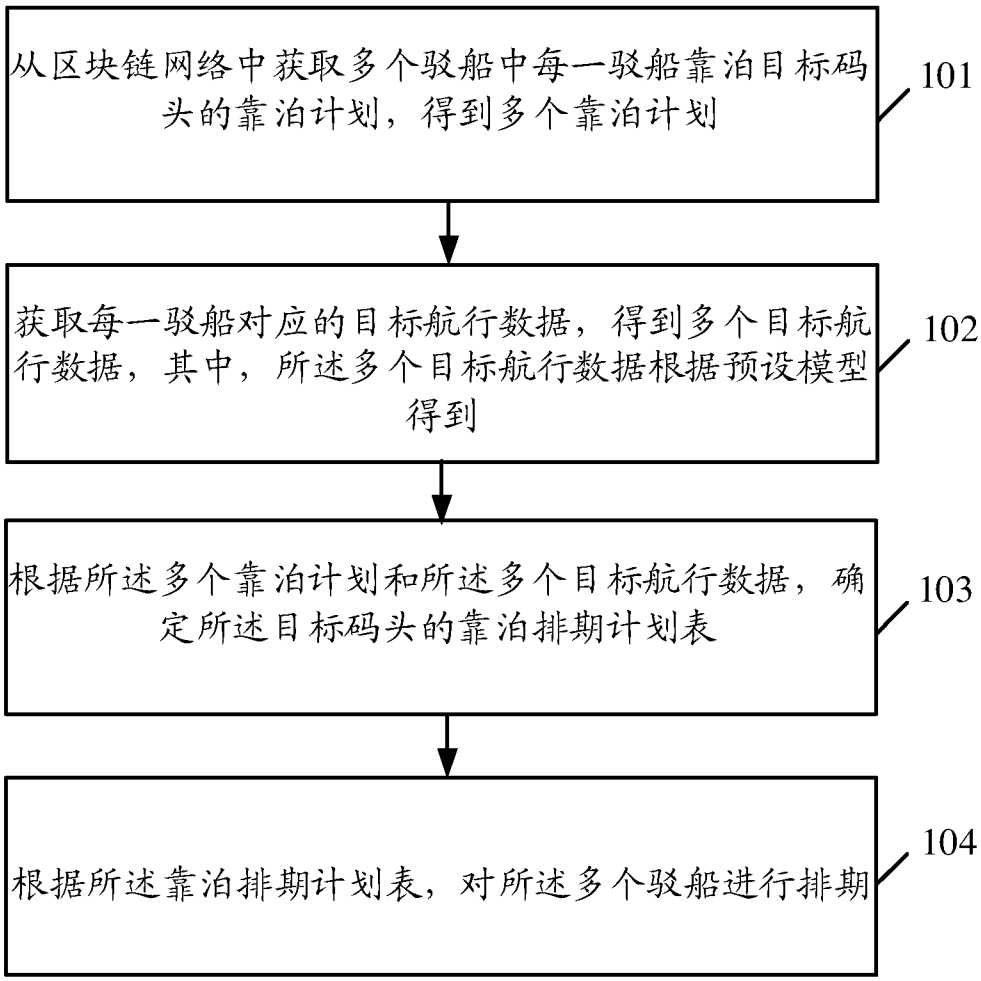

从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划
101
获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到
102
根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表
103
根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期
104

图 1B

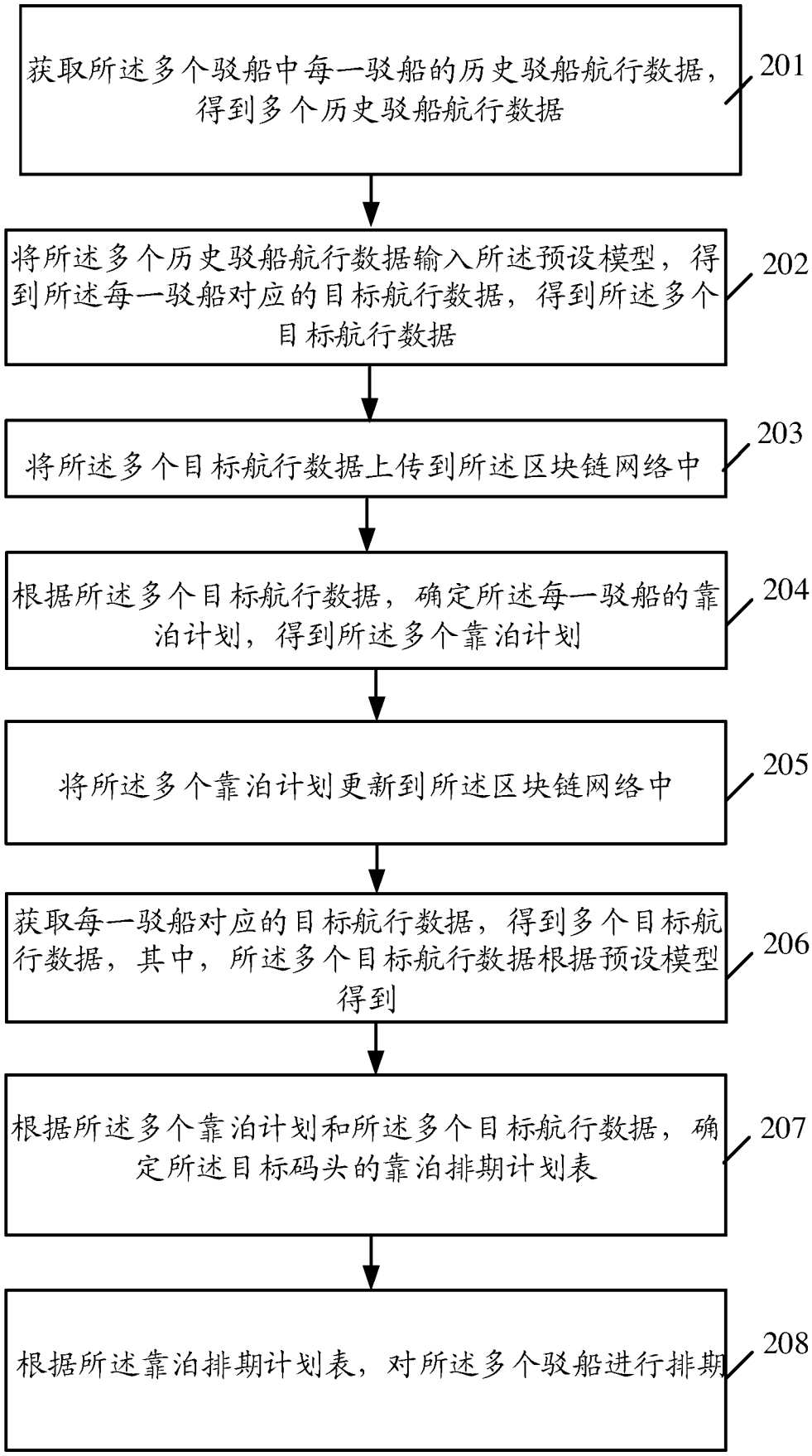

获取所述多个驳船中每一驳船的历史驳船航行数据，得到多个历史驳船航行数据
201
将所述多个历史驳船航行数据输入所述预设模型，得到所述每一驳船对应的目标航行数据，得到所述多个目标航行数据
202
将所述多个目标航行数据上传到所述区块链网络中
203
根据所述多个目标航行数据，确定所述每一驳船的靠泊计划，得到所述多个靠泊计划
204
将所述多个靠泊计划更新到所述区块链网络中
205
获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到
206
根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表
207
根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期
208

图 2

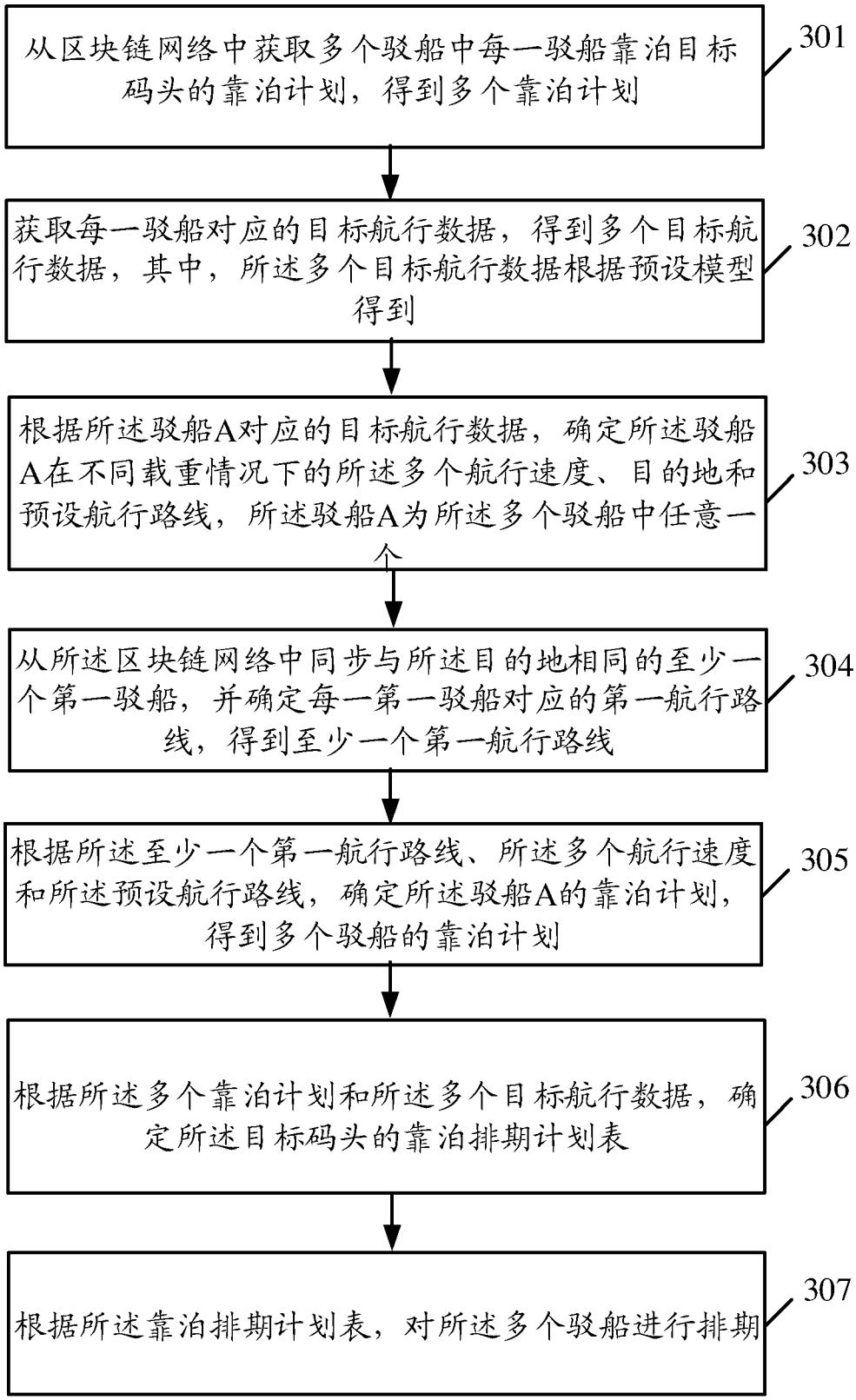

从区块链网络中获取多个驳船中每一驳船靠泊目标码头的靠泊计划，得到多个靠泊计划
301
获取每一驳船对应的目标航行数据，得到多个目标航行数据，其中，所述多个目标航行数据根据预设模型得到
302
根据所述驳船A对应的目标航行数据，确定所述驳船A在不同载重情况下的所述多个航行速度、目的地和预设航行路线，所述驳船A为所述多个驳船中任意一个
303
从所述区块链网络中同步与所述目的地相同的至少一个第一驳船，并确定每一第一驳船对应的第一航行路线，得到至少一个第一航行路线
304
根据所述至少一个第一航行路线、所述多个航行速度和所述预设航行路线，确定所述驳船A的靠泊计划，得到多个驳船的靠泊计划
305
根据所述多个靠泊计划和所述多个目标航行数据，确定所述目标码头的靠泊排期计划表
306
根据所述靠泊排期计划表，对所述多个驳船进行排期
307

图 3

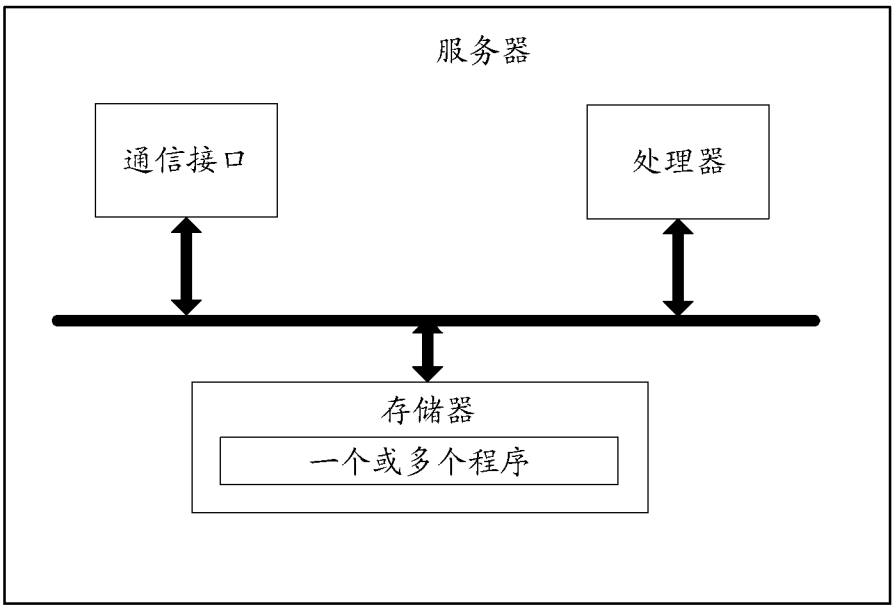

服务器
通信接口
处理器
存储器
一个或多个程序

图 4

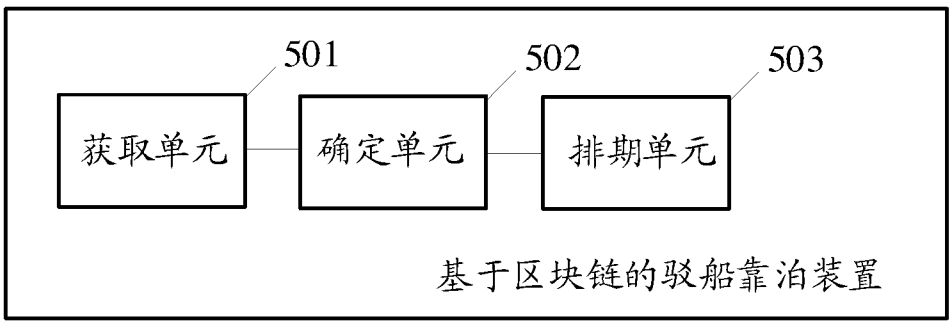

501
502
503
获取单元
确定单元
排期单元
基于区块链的驳船靠泊装置

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/109256

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B63B 35/28(2006.01)i; G06F 21/62(2013.01)i; G06Q 10/06(2012.01)i; G08G 3/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06Q10/-; G06F21/-; G08G3/-; B63B35/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI: 区块链, 驳船, 船, 靠泊, 停泊, 计划, 调度, 排期, 码头, 预测模型, VEN, USTXT, EPTXT, IEEE, baidu: block chain, barge, berthing, boat, shedule, plan, predict+ model

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112330297 A (SHENZHEN ONECONNECT TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 February 2021 (2021-02-05) claims 1-10	1-20
Y	CN 110133659 A (CHINA SHIP DEVELOPMENT AND DESIGN CENTER) 16 August 2019 (2019-08-16) description, paragraphs [0062]-[0066]	1-20
Y	CN 111754075 A (SHANDONG INSPUR QUALITY CHAIN TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 October 2020 (2020-10-09) description, paragraphs [0043]-[0051]	1-20
Y	CN 111738500 A (DALIAN MARITIME UNIVERSITY) 02 October 2020 (2020-10-02) description, paragraphs [0058]-[0065]	1-20
A	CN 111914286 A (JIANGSU AOTIAN ENGINEERING TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 November 2020 (2020-11-10) entire document	1-20
A	CN 111695856 A (CHINA DESIGN GROUP CO., LTD.) 22 September 2020 (2020-09-22) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 August 2021	**18 September 2021**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/109256

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 112330297 A	05 February 2021	None	
CN 110133659 A	16 August 2019	None	
CN 111754075 A	09 October 2020	None	
CN 111738500 A	02 October 2020	None	
CN 111914286 A	10 November 2020	None	
CN 111695856 A	22 September 2020	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/109256

A. 主题的分类

B63B 35/28(2006.01)i；G06F 21/62(2013.01)i；G06Q 10/06(2012.01)i；G08G 3/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06Q10/-；G06F21/-；G08G3/-；B63B35/-

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNABS、CNTXT、CNKI:区块链，驳船，船，靠泊，停泊，计划，调度，排期，码头,预测模型,VEN、USTXT、EPTXT、IEEE、baidu：block chain,barge, berthing,boat,shedule,plan，predict+ model

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 112330297 A (深圳壹账通智能科技有限公司) 2021年 2月 5日 (2021-02-05) 权利要求1-10	1-20
Y	CN 110133659 A (中国舰船研究设计中心) 2019年 8月 16日 (2019-08-16) 说明书第[0062]-[0066]段	1-20
Y	CN 111754075 A (山东浪潮质量链科技有限公司) 2020年 10月 9日 (2020-10-09) 说明书第[0043]-[0051]段	1-20
Y	CN 111738500 A (大连海事大学) 2020年 10月 2日 (2020-10-02) 说明书第[0058]-[0065]段	1-20
A	CN 111914286 A (江苏奥畋工程科技有限公司) 2020年 11月 10日 (2020-11-10) 全文	1-20
A	CN 111695856 A (中设设计集团股份有限公司) 2020年 9月 22日 (2020-09-22) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2021年 8月 20日	2021年 9月 18日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 刘蕾蕾 电话号码 （86－28）62967653

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/109256

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 112330297 A	2021年 2月 5日	无	
CN 110133659 A	2019年 8月 16日	无	
CN 111754075 A	2020年 10月 9日	无	
CN 111738500 A	2020年 10月 2日	无	
CN 111914286 A	2020年 11月 10日	无	
CN 111695856 A	2020年 9月 22日	无	