(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
2021 年 2 月 4 日 (04.02.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/017281 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 10/10 (2012.01) *G06F 16/2458* (2019.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/117415

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 12 日 (12.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910699125.0 2019年7月31日 (31.07.2019) CN

(71) 申请人: 平安科技（深圳）有限公司 (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 杨振燕 (YANG, Zhenyan); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518000 (CN)。
李博 (LI, Bo); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路83号荣群大厦9楼, Guangdong 518109 (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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) **Title:** DATA PROCESSING METHOD AND SYSTEM, COMPUTER DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称:** 一种数据处理方法、系统、计算机设备及存储介质

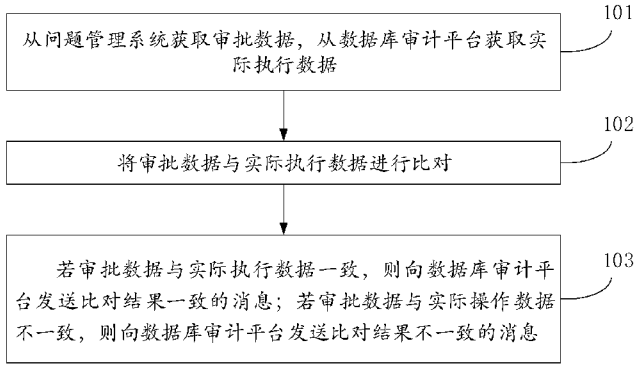


图 1

(57) **Abstract:** A data processing method and system, a computer device, and a storage medium. The method comprises: obtaining examination and approval data from a problem management system, obtaining actual execution data from a database auditing platform, comparing the approval data with the actual execution data, and determining whether the approval data is consistent with the actual execution data; if the approval data is consistent with the actual execution data, sending a message about a consistent comparison result to the database auditing platform, said message being used for instructing the database auditing platform to execute an SQL script comprised in the actual execution data; and if the approval data is inconsistent with the actual execution data, sending a message about an inconsistent comparison result to the database auditing platform, said message being used for instructing the database auditing platform not to execute the SQL script comprised in the actual execution data. By comparing the approval data before and after auditing with the actual execution data, the compliance of auditing is ensured, and the accuracy of database data is ensured.

WO 2021/017281 A1

[见续页]

(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：一种数据处理方法、系统、计算机设备及存储介质，所述方法包括：从问题管理系统获取审批数据，从数据库审计平台获取实际执行数据，将审批数据与实际执行数据进行比对，判断审批数据与实际执行数据是否一致；若审批数据与实际执行数据一致，则向数据库审计平台发送比对结果一致的消息，比对结果一致的消息用于指示数据库审计平台执行实际执行数据中包含的SQL脚本；若审批数据与实际执行数据不一致，则向数据库审计平台发送比对结果不一致的消息，比对不一致的消息用于指示数据库审计平台不予执行实际执行数据中包含的SQL脚本。通过对审计前后的审批数据和实际执行数据进行比对，确保审计的合规性，保证了数据库数据的准确性。

一种数据处理方法、系统、计算机设备及存储介质

本申请要求于 2019 年 07 月 31 日提交中国专利局，申请号为 201910699125.0 发明名称为“一种数据处理方法、系统及存储介质”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

本申请属于计算机技术领域，尤其涉及一种数据处理方法、系统、计算机设备及存储介质。

背景技术

随着计算机技术的广泛应用，电子化办公日渐普及，在电子化办公的过程中，员工经常需要在数据管理系统对数据进行修改，当前对于员工修改数据的审计方面，主要依赖于人工完成，人工审计结果存在不可控的合规性问题，数据库的准确性得不到保证。

发明内容

本申请提供一种数据处理方法、系统、计算机设备及存储介质，用以解决现有技术中对于在数据管理系统对数据进行修改后人工审核存在不可控的合规性问题，数据库准确性得不到保证的问题。

第一方面，本申请提供一种数据处理方法，所述方法包括：

从问题管理系统获取审批数据，从数据库审计平台获取实际执行数据，所述审批数据为用户提交的待修改数据的相关操作数据；所述实际执行数据为审计用户对所述审批数据进行审计后，确定的待实际执行的修改操作的相关操作数据；

将所述审批数据与所述实际执行数据进行比对，判断所述审批数据与所述

实际执行数据是否一致；

若所述审批数据与所述实际执行数据一致，则向所述数据库审计平台发送比对结果一致的消息，所述比对结果一致的消息用于指示所述数据库审计平台执行所述实际执行数据中包含的 SQL 脚本；若所述审批数据与所述实际执行数据不一致，则向数据库审计平台发送比对结果不一致的消息，所述比对不一致的消息用于指示数据库审计平台不予执行所述实际执行数据中包含的 SQL 脚本。

可选的，每一组所述审批数据和所述实际执行数据均包含用于执行具体数据修改操作的 SQL 脚本，所述 SQL 脚本中包含唯一标识信息。

可选的，所述将所述审批数据与所述实际执行数据进行比对，包括：

获取审批数据中包含的所述唯一标识信息，并根据所述唯一标识信息确定与所述审批数据具有相同的所述唯一标识信息的实际执行数据；

将所述审批数据同与所述审批数据具有相同的所述唯一标识信息的实际执行数据进行比对。

可选的，所述问题管理系统和所述数据库审计平台中包含数据调用接口，所述数据调用接口用于从所述问题管理系统及所述数据库审计平台定时分别获取所述审批数据及所述实际执行数据。

可选的，所述从问题管理系统获取审批数据，及从数据库审计平台获取实际执行数据，包括：

接收所述数据库审计平台发送的通知消息，所述通知消息是在数据库审计平台对一组审批数据完成审计后自行生成的，且所述通知消息用于指示对所述审批数据进行比对；

基于所述通知消息从所述数据库审计平台获取所述审批数据对应的实际执行数据，从所述问题管理系统获取所述审批数据。

可选的，所述将获取的所述审批数据与所述实际执行数据进行比对之前还包括：对所述审批数据和所述实际执行数据进行去噪处理。

可选的，所述将获取的所述审批数据与所述实际执行数据进行比对，包括：

对所述审批数据与所述实际执行数据进行Hash处理，得到两组对应的Hash值；

通过字符串相似率算法计算所述的两组对应的Hash值的字符串相似率；

若计算得出的字符串相似率大于或等于预设的相似率，则判定所述审批数据与所述实际执行数据一致；若计算得出的字符串相似率小于预设的相似率，则判定所述的审批数据与所述实际执行数据不一致。

第二方面，本申请提供一种数据处理系统，系统包括：

数据获取模块，用于从问题管理系统获取审批数据，及从数据库审计平台获取实际执行数据，所述审批数据为用户提交的待修改数据的相关操作数据；所述实际执行数据为审计用户对所述审批数据进行审计后，确定的待实际执行的修改操作的相关操作数据；

数据比对模块，用于将所述审批数据与所述实际执行数据进行比对，判断所述审批数据与所述实际执行数据是否一致；

执行模块，用于若所述审批数据与所述实际执行数据一致，则向所述数据库审计平台发送比对结果一致的消息，所述比对结果一致的消息用于指示所述数据库审计平台执行所述实际执行数据中包含的SQL脚本；若所述审批数据与所述实际执行数据不一致，则向数据库审计平台发送比对结果不一致的消息，所述比对不一致的消息用于指示数据库审计平台不予执行所述实际执行数据中包含的SQL脚本。

可选的，所述一种数据处理系统系统还包括：去噪模块，用于在将所述审批数据与所述实际执行数据进行比对之前，对所述审批数据和所述实际执行数据进行去噪处理。

第三方面，本申请提供一种非易失性可读存储介质，其上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处理器执行时，实现第一方面所述的数据处理方法中的各个步骤。

第四方面，本申请提供一种计算机设备，所述计算机设备包括处理器和存储器，所述存储器存储计算机可读指令，所述处理器执行所述计算机可读指令时，实现第一方面所述的数据处理方法中的各个步骤。

从上述本申请实施例可知，通过从问题管理系统获取审批数据，从数据库审计平台获取实际执行数据，使得可以将审批数据与实际执行数据进行比对，判断审批数据与实际执行数据是否一致；若审批数据与实际执行数据一致，则向数据库审计平台发送比对结果一致的消息，比对结果一致的消息用于指示数据库审计平台执行实际执行数据中包含的 SQL 脚本；若审批数据与实际执行数据不一致，则向数据库审计平台发送比对结果不一致的消息，比对不一致的消息用于指示数据库审计平台不予执行实际执行数据中包含的 SQL 脚本。因此，通过对审计前后的审批数据和实际执行数据进行比对的方式，可以对不合规的修改及审计操作进行规避，能够确保审计的合规性，保证了数据库数据的准确性。

附图说明

图 1 为本申请实施例数据处理方法的流程示意图；

图 2 为本申请实施例数据比对过程的流程示意图；

图 3 为本申请实施例数据处理系统的结构示意图；

图 4 为本申请实施例数据处理系统的的另一结构示意图。

具体实施方式

为使得本申请的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂，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，而非全部实施例。基于本申请中的实施例，本领域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。

为更好地理解本申请中的技术方案，请参阅图 1，为本申请实施例中数据处理方法的流程示意图，包括：

步骤 101，从问题管理系统获取审批数据，从数据库审计平台获取实际执行数据，审批数据为用户提交的待修改数据的相关操作数据；实际执行数据为审计用户对审批数据进行审计后，确定的待实际执行的修改操作的相关操作数据；

在本申请实施例中，用户在问题管理系统提交修改申请的相关操作数据，该相关操作数据包括但不限于：本次操作的账户、操作表、操作内容以及用于运行维护的结构化查询语言（Structured Query Language，SQL）脚本，通过执行该 SQL 脚本，可以对本次操作的账户、操作表执行上述操作内容指向的操作。数据处理系统从问题管理系统获取该待修改的相关操作数据作为待比对的审批数据。审计用户在数据库审计平台对上述待修改的相关数据进行审计，审计后生成需实际执行的相关操作数据，该相关操作数据包括但不限于：操作时间、源 IP 地址、账户名及对应实际执行的 SQL 脚本。数据处理系统从数据库审计平台获取该需实际执行的相关操作数据，作为待比对的实际执行数据。

步骤 102，将审批数据与实际执行数据进行比对，判断审批数据与实际执行数据是否一致；

在本申请实施例中，数据处理系统对从问题管理系统获取的审批数据和数据库审计平台获取的实际执行数据进行比对的具体比对方式会在下述实施例中详细说明，此处不再赘述。

步骤 103，若审批数据与实际执行数据一致，则向数据库审计平台发送比对一致的消息，比对一致的消息用于指示数据库审计平台执行实际执行数据中包含的 SQL 脚本；若审批数据与实际执行数据不一致，则向数据库审计平台发送比对不一致的消息，比对不一致的消息用于指示数据库审计平台不予执行实际执行数据中包含的 SQL 脚本。

在本申请实施例中，当比对结果为审批数据和实际操作数据一致时，输出

比对结果并通知数据库审计平台该申请及审计过程是合规的，可以执行审计后生成的 SQL 脚本，以实现对数据库数据的维护；当比对结果为审批数据和实际执行数据不一致时，说明该申请操作及审计过程中存在不合规情况，输出比对结果并通知数据库审计平台不予执行审计后生成的 SQL 脚本。

本申请实施例通过对审计前后的数据进行比对，对合规的申请及审计操作予以执行，对不合规的申请及审计工作予以避免，保证了审计数据的合规性，从而确保了数据库数据的安全性。

基于以上实施例，在对从问题管理系统获取的审批数据及从数据库审计平台获取的审计用户对上述审批数据进行审计后得到的实际执行数据进行比对之前，为保证比对数据的准确性，需对审批数据与对应实际执行数据进行关联，关联主要是基于唯一标识信息，可以理解的是，每一组审批数据和实际执行数据均包含用于执行具体数据修改操作的 SQL 脚本，唯一标识信息位于该 SQL 脚本内。具体方式如下：

获取审批数据中包含的唯一标识信息，并根据唯一标识信息确定与审批数据具有相同的唯一标识信息的实际执行数据。

在本申请实施例中，用户在问题管理系统提交待修改的操作数据后，问题管理系统即在该操作数据的 SQL 脚本中插入唯一标识信息，数据库审计平台的审计用户对此包含有唯一标识信息的操作数据进行审计后，得到 SQL 脚本中包含相同唯一标识信息的实际执行的修改操作的操作数据。

数据处理系统在执行数据处理任务时，从问题管理系统获取含有唯一标识信息的操作数据作为审批数据，并从该审批数据中获取其 SQL 脚本中的唯一标识信息。同样地，数据处理系统从数据库审计平台获取含有唯一标识信息的实际操作数据作为实际执行数据，并从该实际执行数据中获取其 SQL 脚本中的唯一标识信息。关联比对这两组唯一标识信息，当这两组唯一标识信息相同时，则对这组审批数据及实际执行数据进行比对，否则则不进行比对。

本申请实施例通过在审批数据的 SQL 脚本中插入唯一标识信息，使需进行

比对的数据根据唯一标识信息进行关联，避免对审计前后无关的数据进行比对，提升了比对结果的准确性，保证了数据库的安全性。

可以理解的，从问题管理系统及数据库审计平台获取审批数据及实际执行数据的方法有多种，本申请实施例提供以下两种以供参考。需要说明的是，此两种获取方法并不作为对本申请实施例的限制，基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的其他数据获取方法，都属于本申请保护的范围。

方法 1，问题管理系统和数据库审计平台中包含数据调用接口，数据处理系统通过该数据调用接口与问题管理系统和数据库审计平台实现数据交互，具体用于从问题管理系统及数据库审计平台定时分别获取审批数据及实际执行数据。

方法 2，接收数据库审计平台发送的通知消息，通知消息在数据库审计平台对一组审批数据完成审计后自行生成，且通知消息指向数据库审计平台的一组实际执行数据；从数据库审计平台获取通知消息指向的实际执行数据，从问题管理系统获取通知消息指向的实际执行数据对应的审批数据。

在本申请实施例中，方法 1 在问题管理系统和数据库审计平台中为数据处理系统搭建了数据调用接口，该接口可以但不限于是：开放数据库连接接口；通过此接口，数据处理系统可以定期从问题管理系统和数据库审计平台获取相应审批数据及对应实际执行数据。

其中，数据处理系统挂载两个文件存储空间，一个为存放问题管理系统中审批数据的文件空间，另一个为存放数据库审计平台生成的实际执行数据的文件空间。定期获取的数据存放于以上文件存储空间中以便定期进行对比。

可以理解的是，数据处理系统在获取审批数据和实际执行数据时，并不限定其获取的先后关系，例如，可以分别从问题管理系统获取审批数据，及从数据库审计平台获取实际执行数据，并基于获取的审批数据及实际执行数据中包含的唯一标识信息确定关联的审批数据和实际执行数据，以便进行比对。或者，

可以先从数据库审计获取实际执行数据，并基于该实际执行数据中包含的唯一标识信息从问题管理系统中，获取具有相同的唯一标识信息的审批数据，以得到基于唯一标识信息实现关联的审批数据和实际执行数据，以便进行比对。或者，可以先从问题管理系统中获取到审批数据，确定审批数据中包含的唯一标识信息，并从数据库审计平台获取具有相同唯一标识信息的实际执行数据，实现审批数据与实际执行数据基于唯一标识信息的关联，以便进行比对。对于已获取但并没有确定关联的实际执行数据的审批数据，可以再下次继续使用其唯一标识信息获取具有相同唯一标识信息的实际执行数据，若重复执行 N 次该操作仍未获取到具有相同唯一标识信息的实际执行数据，则向数据库审计平台的审计人员发送相关提醒消息，以提醒审计人员进行审计。

方法 2 中数据处理系统与问题管理系统之间具有第一数据传输通道，且与数据库审计平台之间也具有第二数据传输通道，数据库审计平台在审计用户触发完成审计的指令时，通过第二数据传输通道向数据处理系统发送通知信息，数据处理系统在接收到通知信息后利用第二数据传输通道从数据库审计平台获取该通知信息指向的实际执行数据，并利用第一数据传输通道从问题管理系统获取与该实际执行数据对应的审批数据。

通过对审批数据和实际执行数据进行比对，避免了审批数据和实际执行数据不一致的不合规操作导致对数据库错误维护，提高了数据库数据的安全性。

基于图 1 实施例，本申请实施例在对审批数据及相应的实际执行数据进行比对之前，进行进一步优化，具体地：

对审批数据和实际执行数据进行去噪处理。

在本申请实施例中，由于数据库在执行操作过程中会产生大量的自触发语句，且可能会有换行或空格出现，从而影响比对结果。因此在比对前，对待比对的数据进行去噪处理，删除多余的换行、空格等，以得到更为准确的比对结果。

对审批数据及实际执行数据进行去噪的方法，通过对干扰数据及信息的删

除，使得比对结果更为准确，进一步确保了数据库的安全性。

进一步地，基于图 1 实施例，请参阅图 2，为数据比对过程的流程图，包括;

步骤 201，对审批数据与实际执行数据进行 Hash 处理，得到两组对应的 Hash 值；

在本申请实施例中，数据处理系统在比对前，对待比对的实际执行数据和审批数据进行 Hash 处理，得到两组对应的 Hash 值。例如：采用国密 SM3 获取待比对数据的 Hash 值。

步骤 202，通过字符串相似率算法计算两组对应的 Hash 值的字符串相似率；

在本申请实施例中，数据处理系统通过计算字符串相似率算法对得到的两组对应的 Hash 值进行比较。计算字符串相似率算法包括但不限于：编辑距离计算字符串相似率。

其中，编辑距离，就是用一个二维数组记录每个字符串是否相同，如果相同记为 0，不相同记为 1，每行每列相同个数累加，则数组最后一个数为不相同的总数，从而判断这两个字符的相似度，若相似度大于或等于预设相似度，则可认为实际执行数据和审批数据一致。

步骤 203，若计算得出的字符串相似率大于或等于预设的相似率，则判定审批数据与实际执行数据一致；若计算得出的字符串相似率小于预设的相似率，则判定的审批数据与实际执行数据不一致。

本申请实施例中，通过 Hash 处理和计算对应 Hash 值的字符串相似率办法对审批数据和实际执行数据进行比对，提升了数据比对的效率，从而保证了数据库数据维护的及时性，提升了数据库数据的安全性 。

请参阅图 3，为本申请实施例数据处理系统的结构示意图，包括：

数据获取模块 301，用于从问题管理系统获取审批数据，从数据库审计平台获取实际执行数据，审批数据为用户提交的待修改数据的相关操作数据；实际执行数据为审计用户对审批数据进行审计后，确定的待实际执行的修改操作

的相关操作数据；

在本申请实施例中，该模块获取数据的方法与步骤 101 相同，此处不再赘述。此外，数据获取模块挂载两个文件存储空间，一个为存放问题管理系统中审批数据的文件空间，另一个为存放数据库审计平台生成的实际执行数据的文件空间。按步骤 101 获取的数据存放于这两个空间以备数据比对模块进行比对。

数据比对模块 302，用于将审批数据与实际执行数据进行比对，判断审批数据与实际执行数据是否一致；

执行模块 303，用于若审批数据与所述实际执行数据一致，则向数据库审计平台发送审计通过消息，审计通过消息用于指示数据库审计平台执行实际执行数据中包含的 SQL 脚本；若审批数据与实际执行数据不一致，则向问题管理系统及数据库审计平台发送比对结果不一致的消息，比对不一致的消息用于指示数据库审计平台不予执行实际执行数据中包含的 SQL 脚本。

可以理解的是，上述实施例描述的内容，与步骤 102、步骤 103 实施例中比对方法描述的内容相似，具体可以参阅步骤 102、103 所示的实施例中描述的方法中的内容，此处不再赘述。

本申请实施例提供的数据处理系统，将审批前后的审批数据和实际执行数据进行比对，避免不合规的操作对数据库数据的错误维护，保证了数据库数据的安全性。

基于图 3 实施例中的数据处理系统，请参阅图 4，为本申请实施例的另一系统实施例，该系统包括数据获取模块 301、数据比对模块 302 及执行模块 303，数据获取模块 301、数据比对模块 302 及执行模块 303 与图 3 实施例中数据获取模块 301、数据比对模块 302 及执行模块 303 功能相同，此处不再赘述。

上述系统还包括：去噪模块401，用于在将审批数据与实际执行数据进行比对之前，对审批数据和实际执行数据进行去噪处理。

在本申请实施例中，数据处理系统去噪模块的具体功能在上述方法实施例中已经详细描述，此处不再赘述。

在本申请实施例中，在对从问题管理系统获取的审批数据及从数据库审计平台获取的审计用户对上述审批数据进行审计后得到的实际执行数据进行比对之前，为保证比对数据的准确性，需对审批数据与对应实际执行数据进行关联，关联主要是基于唯一标识信息，可以理解的是，每一组审批数据和实际执行数据均包含用于执行具体数据修改操作的SQL脚本，唯一标识信息位于该SQL脚本内。

上述去噪模块401通过对干扰数据及信息的删除，使得比对结果更为准确，进一步确保了数据库的安全性。

在图 3 实施例的基础上，上述数据处理系统还可以包括如下结构：

数据获取模块 301 包括：

第一数据获取模块，用于通过数据调用接口从问题管理系统及数据库审计平台定时分别获取审批数据及实际执行数据；

信息接收模块，用于接收数据库审计平台发送的通知消息；

第二数据获取模块，用于基于数据库审计平台发送的通知消息从数据库审计平台获取通知消息对应的实际执行数据，从问题管理系统获取通知消息对应的审批数据。

数据比对模块 302 包括：

Hash 处理模块，用于对审批数据与实际执行数据进行 Hash 处理，得到两组对应的 Hash 值；

字符串相似率计算模块，用于通过字符串相似率算法计算两组对应的 Hash 值的字符串相似率；

判定模块，用于若计算得出的字符串相似率大于或等于预设的相似率，则判定审批数据与实际执行数据一致；若计算得出的字符串相似率小于预设的相似率，则判定的审批数据与实际执行数据不一致。

可以理解的是，上述实施例描述的内容与图 1 和图 2 所示实施例中数据处理方法描述的内容相似，具体可以参照图 1 和图 2 所示的实施例中描述的方法

中的内容，此处不再赘述。

本申请实施例提供的数据处理系统，将审批前后的审批数据和实际执行数据进行比对，避免不合规的操作对数据库数据的错误维护，保证了数据库数据的安全性。

本申请还提供一种非易失性可读存储介质，其上存储有计算机可读指令，该计算机可读指令被处理器执行时实现方法实施例提供的数据处理方法中的各个步骤。

本申请还提供一种计算机设备，所述计算机设备包括处理器及存储器，所述处理器执行所述存储器中存储的计算机可读指令时实现方法实施例提供的数据处理方法中的各个步骤。

从上述本申请实施例可知，通过从问题管理系统获取审批数据，从数据库审计平台获取实际执行数据，使得可以将审批数据与实际执行数据进行比对，判断审批数据与实际执行数据是否一致；若审批数据与实际执行数据一致，则向数据库审计平台发送比对结果一致的消息，比对结果一致的消息用于指示数据库审计平台执行实际执行数据中包含的 SQL 脚本；若审批数据与实际执行数据不一致，则向数据库审计平台发送比对结果不一致的消息，比对不一致的消息用于指示数据库审计平台不予执行实际执行数据中包含的 SQL 脚本。因此，通过对审计前后的审批数据和实际执行数据进行比对的方式，可以对不合规的修改及审计操作进行规避，能够确保审计的合规性，保证了数据库数据的准确性。

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，可以参见其它实施例的相关描述。

权 利 要 求 书

1、一种数据处理方法，应用于计算机设备，其特征在于，所述方法包括：

从问题管理系统获取审批数据，从数据库审计平台获取实际执行数据，所述审批数据为用户提交的待修改数据的相关操作数据，所述实际执行数据为审计用户对所述审批数据进行审计后，确定的待实际执行的修改操作的相关操作数据；

将所述审批数据与所述实际执行数据进行比对，判断所述审批数据与所述实际操作数据是否一致；

若所述审批数据与所述实际执行数据一致，则向所述数据库审计平台发送比对结果一致的消息，所述比对结果一致的消息用于指示所述数据库审计平台执行所述实际执行数据中包含的 SQL 脚本；若所述审批数据与所述实际执行数据不一致，则向所述数据库审计平台发送比对结果不一致的消息，所述比对不一致的消息用于指示所述数据库审计平台不予执行所述实际执行数据中包含的 SQL 脚本。

2、根据权利要求 1 所述的数据处理方法，其特征在于，每一组所述审批数据和所述实际执行数据均包含用于执行具体数据修改操作的 SQL 脚本，所述 SQL 脚本中包含唯一标识信息。

3、根据权利要求 2 所述的数据处理方法，其特征在于，所述将所述审批数据与所述实际执行数据进行比对，包括：

获取审批数据中包含的所述唯一标识信息，并根据所述唯一标识信息确定与所述审批数据具有相同的所述唯一标识信息的实际执行数据；

将所述审批数据同与所述审批数据具有相同的所述唯一标识信息的实际执行数据进行比对。

4、根据权利要求 3 所述的数据处理方法，其特征在于，所述问题管理系统和所述数据库审计平台中包含数据调用接口，所述数据调用接口用于从所述问题管理系统及所述数据库审计平台定时分别获取所述审批数据及所述实际执行

数据。

5、根据权利要求 3 所述的数据处理方法，其特征在于，所述从问题管理系统获取审批数据，及从数据库审计平台获取实际执行数据，包括：

接收所述数据库审计平台发送的通知消息，所述通知消息是在数据库审计平台对一组审批数据完成审计后自行生成的，且所述通知消息用于指示对所述审批数据进行比对；

基于所述通知消息从所述数据库审计平台获取所述审批数据对应的实际执行数据，从所述问题管理系统获取所述审批数据。

6、根据权利要求 1~5 所述的任意一项数据处理方法，其特征在于，所述将获取的所述审批数据与所述实际执行数据进行比对之前还包括：对所述审批数据和所述实际执行数据进行去噪处理。

7、根据权利要求 6 所述的数据处理方法，其特征在于，所述将获取的所述审批数据与所述实际执行数据进行比对，包括：

对所述审批数据与所述实际执行数据进行 Hash 处理，得到两组对应的 Hash 值；

通过字符串相似率算法计算所述的两组对应的 Hash 值的字符串相似率；

若计算得出的字符串相似率大于或等于预设的相似率，则判定所述审批数据与所述实际执行数据一致；若计算得出的字符串相似率小于预设的相似率，则判定所述的审批数据与所述实际执行数据不一致。

8、一种数据处理系统，其特征在于，所述系统包括：

数据获取模块，用于从问题管理系统获取审批数据，从数据库审计平台获取实际执行数据，所述审批数据为用户提交的待修改数据的相关操作数据，所述实际执行数据为审计用户对所述审批数据进行审计后，确定的待实际执行的修改操作的相关操作数据；

数据比对模块，将所述审批数据与所述实际执行数据进行比对，判断所述审批数据与所述实际执行数据是否一致；

执行模块，用于若所述审批数据与所述实际执行数据一致，则向所述数据库审计平台发送审计通过消息，所述审计通过消息用于指示所述数据库审计平台执行所述实际执行数据中包含的 SQL 脚本；若所述审批数据与所述实际执行数据不一致，则向数据库审计平台发送比对结果不一致的消息，所述比对不一致的消息用于指示所述数据库审计平台不予执行所述实际执行数据中包含的 SQL 脚本。

9、根据权利要求 8 所述的数据处理系统，其特征在于，所述系统还包括：

去噪模块，用于在将所述审批数据与所述实际执行数据进行比对之前，对所述审批数据和所述实际执行数据进行去噪处理。

10、一种计算机设备，其特征在于，所述计算机设备包括处理器和存储器，所述存储器用于存储至少一个计算机可读指令，所述处理器用于执行所述至少一个计算机可读指令以实现以下步骤：

从问题管理系统获取审批数据，从数据库审计平台获取实际执行数据，所述审批数据为用户提交的待修改数据的相关操作数据，所述实际执行数据为审计用户对所述审批数据进行审计后，确定的待实际执行的修改操作的相关操作数据；

将所述审批数据与所述实际执行数据进行比对，判断所述审批数据与所述实际执行数据是否一致；

若所述审批数据与所述实际执行数据一致，则向所述数据库审计平台发送审计通过消息，所述审计通过消息用于指示所述数据库审计平台执行所述实际执行数据中包含的 SQL 脚本；若所述审批数据与所述实际执行数据不一致，则向数据库审计平台发送比对结果不一致的消息，所述比对不一致的消息用于指示所述数据库审计平台不予执行所述实际执行数据中包含的 SQL 脚本。

11、根据权利要求 10 所述的计算机设备，其特征在于，每一组所述审批数据和所述实际执行数据均包含用于执行具体数据修改操作的 SQL 脚本，所述 SQL 脚本中包含唯一标识信息；

所述处理器执行所述至少一个计算机可读指令以实现将所述审批数据与所述实际执行数据进行比对时，具体包括：

获取审批数据中包含的所述唯一标识信息，并根据所述唯一标识信息确定与所述审批数据具有相同的所述唯一标识信息的实际执行数据；

将所述审批数据同与所述审批数据具有相同的所述唯一标识信息的实际执行数据进行比对。

12、根据权利要求 11 所述的计算机设备，其特征在于，所述问题管理系统和所述数据库审计平台中包含数据调用接口，所述数据调用接口用于从所述问题管理系统及所述数据库审计平台定时分别获取所述审批数据及所述实际执行数据。

13、根据权利要求 11 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述至少一个计算机可读指令以实现所述从问题管理系统获取审批数据，及从数据库审计平台获取实际执行数据时，具体包括：

接收所述数据库审计平台发送的通知消息，所述通知消息是在数据库审计平台对一组审批数据完成审计后自行生成的，且所述通知消息用于指示对所述审批数据进行比对；

基于所述通知消息从所述数据库审计平台获取所述审批数据对应的实际执行数据，从所述问题管理系统获取所述审批数据。

14、根据权利要求 10~13 所述的任意一项计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述至少一个计算机可读指令以实现所述将获取的所述审批数据与所述实际执行数据进行比对之前，还用以实现以下步骤：

对所述审批数据和所述实际执行数据进行去噪处理。

15、根据权利要求 14 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行所述至少一个计算机可读指令以实现所述将获取的所述审批数据与所述实际执行数据进行比对时，具体包括：

对所述审批数据与所述实际执行数据进行 Hash 处理，得到两组对应的 Hash

值；

通过字符串相似率算法计算所述的两组对应的 Hash 值的字符串相似率；

若计算得出的字符串相似率大于或等于预设的相似率，则判定所述审批数据与所述实际执行数据一致；若计算得出的字符串相似率小于预设的相似率，则判定所述的审批数据与所述实际执行数据不一致。

16、一种非易失性可读存储介质，其特征在于，所述非易失性可读存储介质存储有至少一个计算机可读指令，所述至少一个计算机可读指令被处理器执行时实现以下步骤：

从问题管理系统获取审批数据，从数据库审计平台获取实际执行数据，所述审批数据为用户提交的待修改数据的相关操作数据，所述实际执行数据为审计用户对所述审批数据进行审计后，确定的待实际执行的修改操作的相关操作数据；

将所述审批数据与所述实际执行数据进行比对，判断所述审批数据与所述实际操作数据是否一致；

若所述审批数据与所述实际执行数据一致，则向所述数据库审计平台发送比对结果一致的消息，所述比对结果一致的消息用于指示所述数据库审计平台执行所述实际执行数据中包含的 SQL 脚本；若所述审批数据与所述实际执行数据不一致，则向所述数据库审计平台发送比对结果不一致的消息，所述比对不一致的消息用于指示所述数据库审计平台不予执行所述实际执行数据中包含的 SQL 脚本。

17、根据权利要求 16 所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，每一组所述审批数据和所述实际执行数据均包含用于执行具体数据修改操作的 SQL 脚本，所述 SQL 脚本中包含唯一标识信息；

所述至少一个计算机可读指令被处理器执行以实现所述将所述审批数据与所述实际执行数据进行比对时，具体包括：

获取审批数据中包含的所述唯一标识信息，并根据所述唯一标识信息确定

与所述审批数据具有相同的所述唯一标识信息的实际执行数据；

将所述审批数据同与所述审批数据具有相同的所述唯一标识信息的实际执行数据进行比对。

18、根据权利要求 17 所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，所述至少一个计算机可读指令被处理器执行以实现所述从问题管理系统获取审批数据，及从数据库审计平台获取实际执行数据时，具体包括：

接收所述数据库审计平台发送的通知消息，所述通知消息是在数据库审计平台对一组审批数据完成审计后自行生成的，且所述通知消息用于指示对所述审批数据进行比对；

基于所述通知消息从所述数据库审计平台获取所述审批数据对应的实际执行数据，从所述问题管理系统获取所述审批数据。

19、根据权利要求 16~18 所述的任意一项非易失性可读存储介质，其特征在于，所述至少一个计算机可读指令被处理器执行以实现所述将获取的所述审批数据与所述实际执行数据进行比对之前，还用以实现以下步骤：

对所述审批数据和所述实际执行数据进行去噪处理。

20、根据权利要求 19 所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，所述至少一个计算机可读指令被处理器执行以实现所述将获取的所述审批数据与所述实际执行数据进行比对时，具体包括：

对所述审批数据与所述实际执行数据进行 Hash 处理，得到两组对应的 Hash 值；

通过字符串相似率算法计算所述的两组对应的 Hash 值的字符串相似率；

若计算得出的字符串相似率大于或等于预设的相似率，则判定所述审批数据与所述实际执行数据一致；若计算得出的字符串相似率小于预设的相似率，则判定所述的审批数据与所述实际执行数据不一致。

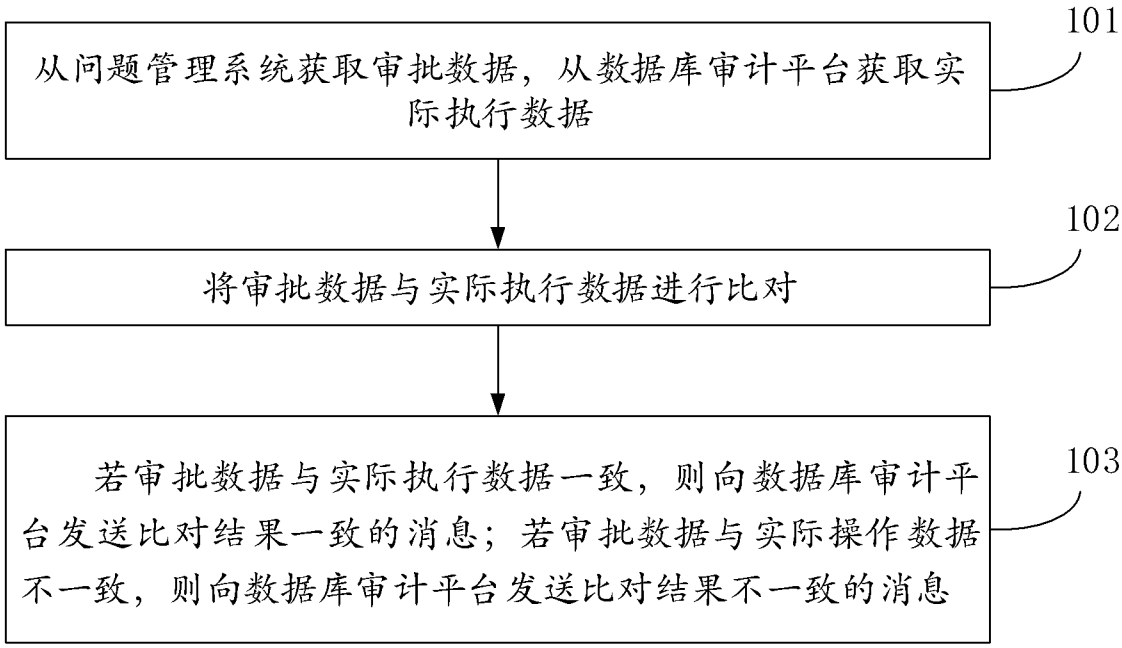

从问题管理系统获取审批数据，从数据库审计平台获取实际执行数据
101
将审批数据与实际执行数据进行比对
102
若审批数据与实际执行数据一致，则向数据库审计平台发送比对结果一致的消息；若审批数据与实际操作数据不一致，则向数据库审计平台发送比对结果不一致的消息
103

图 1

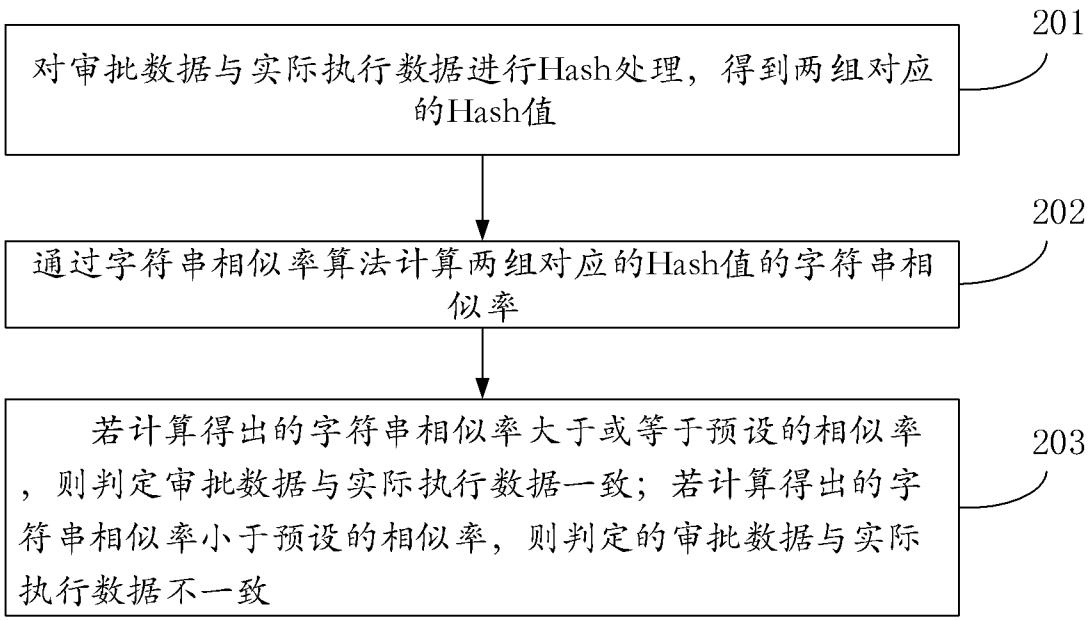

对审批数据与实际执行数据进行Hash处理，得到两组对应的Hash值
201
通过字符串相似率算法计算两组对应的Hash值的字符串相似率
202
若计算得出的字符串相似率大于或等于预设的相似率，则判定审批数据与实际执行数据一致；若计算得出的字符串相似率小于预设的相似率，则判定的审批数据与实际执行数据不一致
203

图 2

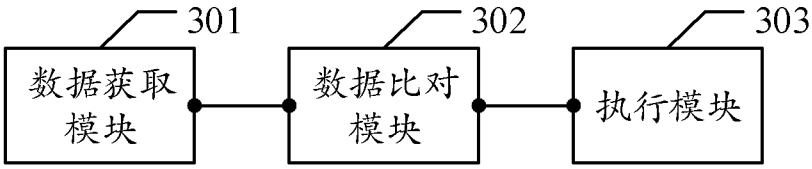

301
数据获取模块
302
数据比对模块
303
执行模块

图 3

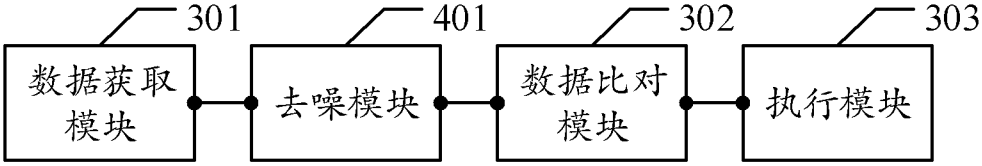

301
数据获取模块
401
去噪模块
302
数据比对模块
303
执行模块

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/117415

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 10/10(2012.01)i; G06F 16/2458(2019.01)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)

G06Q, G06F

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 比对, 对比, 比较, 匹配, 一致, SQL, 脚本, 数据库, 操作, 修改, 审计, 审批, 审核, 稽核, 检测, 审查, compar+, match, script, audit, review, approval, database

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109710518 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS CORPORATION LIMITED et al.) 03 May 2019 (2019-05-03) description, paragraphs [0011]-[0047]	1-20
A	CN 101853289 A (HANGZHOU H3C TECHNOLOGIES CO., LTD.) 06 October 2010 (2010-10-06) entire document	1-20
A	CN 109271315 A (CHINA PING AN PROPERTY INSURANCE STOCK CO., LTD.) 25 January 2019 (2019-01-25) entire document	1-20
A	US 2005097149 A1 (LUMIGENT TECHNOLOGIES, INC.) 05 May 2005 (2005-05-05) 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
17 April 2020	**24 April 2020**
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/CN2019/117415

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109710518 A	03 May 2019	None	
CN 101853289 A	06 October 2010	None	
CN 109271315 A	25 January 2019	None	
US 2005097149 A1	05 May 2005	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/117415

A. 主题的分类

G06Q 10/10(2012.01)i; G06F 16/2458(2019.01)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)

G06Q, G06F

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））

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC,IEEE:比对，对比，比较，匹配，一致，SQL，脚本，数据库，操作，修改，审计，审批，审核，稽核，检测，审查，compar+, match, script, audit, review, approval, database

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
A	CN 109710518 A (中国联合网络通信集团有限公司 等) 2019年 5月 3日 (2019-05-03) 说明书第[0011]-[0047]段	1-20
A	CN 101853289 A (杭州华三通信技术有限公司) 2010年 10月 6日 (2010-10-06) 全文	1-20
A	CN 109271315 A (中国平安财产保险股份有限公司) 2019年 1月 25日 (2019-01-25) 全文	1-20
A	US 2005097149 A1 (LUMIGENT TECHNOLOGIES, INC.) 2005年 5月 5日 (2005-05-05) 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
2020年 4月 17日	2020年 4月 24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 孙国辉 电话号码 86-(10)-53961538

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/117415

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 109710518 A	2019年 5月 3日	无	
CN 101853289 A	2010年 10月 6日	无	
CN 109271315 A	2019年 1月 25日	无	
US 2005097149 A1	2005年 5月 5日	无	