

(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
2018 年 4 月 26 日 (26.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/072361 A1

(51) 国际专利分类号:
G06Q 10/06 (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/073470

(22) 国际申请日: 2017 年 2 月 14 日 (14.02.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610913420.8 2016 年 10 月 19 日 (19.10.2016) 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八卦岭八卦三路平安大厦, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 徐光飞 (XU, Guangfei); 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一专利商标事务所(SHENZHEN ZHONGYI PATENT AND TRADEMARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路 1014 号老特区报社四楼 (5 号信箱), Guangdong 518028 (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, 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,

(54) Title: PERSONNEL SCHEDULING METHOD AND DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种人员排班方法、装置和存储介质

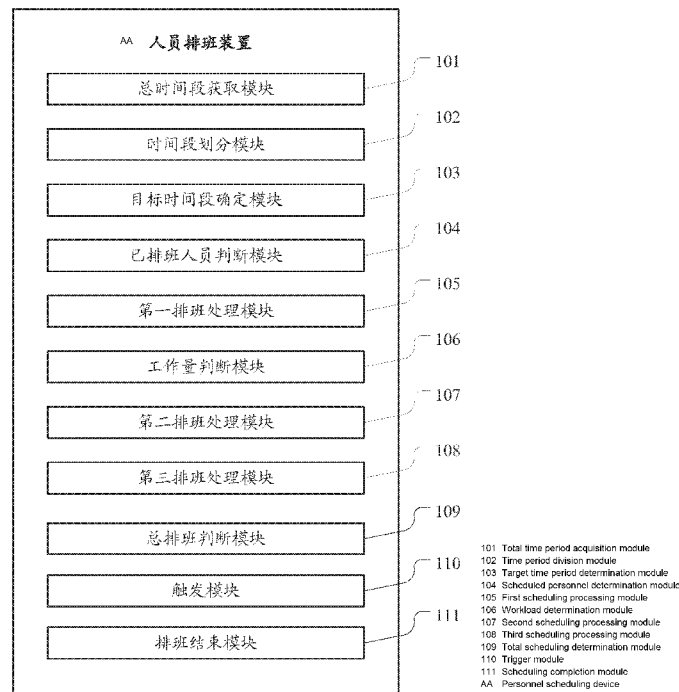


图 1

(57) Abstract: Provided are a personnel scheduling device and method, and a storage medium for solving problems in the prior art in which a person in charge of personnel scheduling has a heavy workload and low scheduling efficiency. The personnel scheduling device comprises a time period division module. The time period division module divides total time periods to be scheduled into two or more time periods to be scheduled. Next, modules including a target time period determination module, a scheduled personnel determination module, a first scheduling processing module, a workload determination module, a second scheduling processing module and a third

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。

(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))。

scheduling processing module are used to schedule the respective time periods to be scheduled until a total scheduling determination module determines that a next time period to be scheduled does not exist, thereby completing scheduling of the total time periods to be scheduled.

(57) 摘要: 一种人员排班装置、方法和存储介质, 用于解决现有人员排班工作工作量巨大, 排班效率低的问题。该人员排班装置包括: 时间段划分模块将所述待排班的总时间段依次划分为两个以上的待排班的时间段; 再通过目标时间段确定模块、已排班人员判断模块、第一排班处理模块、工作量判断模块、第二排班处理模块、第三排班处理模块等模块对各个待排班的时间段进行排班后, 直到总排班判断模块判断得知不存在下一个待排班的时间段时, 则待排班的总时间段排班完成。

说明书

发明名称：一种人员排班方法、装置和存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及信息处理技术领域，尤其涉及一种人员排班方法、装置和存储介质。

背景技术

[0002] 对于呼叫中心或企业客服的管理者来说，最令其烦心的莫过于坐席人员的排班问题。坐席人员排班的重要性对于企业的发展同样有影响，合理的排班不仅可以提升客户满意度，且对于坐席人员的绩效也有一定的影响。

[0003] 目前，在大多数企业均由专门负责的管理者来进行坐席人员的排班，该管理者需要考虑一个时间段内的工作量、每个坐席人员可负担的工作量、每个坐席人员的作息时间等等问题，导致负责排班的管理者工作量巨大，排班效率低。

技术问题

[0004] 本发明实施例提供了一种人员排班方法、装置和存储介质，能够在保证人员排班工作有效进行的同时大大减少负责排班的管理者的工作量，提高排班效率。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本发明实施例提供了一种人员排班装置，包括：

[0006] 总时间段获取模块，用于获取待排班的总时间段；

[0007] 时间段划分模块，用于将所述待排班的总时间段依次划分为两个以上的待排班的时间段；

[0008] 目标时间段确定模块，用于确定第一个所述待排班的时间段为目标排班时间段；

[0009] 已排班人员判断模块，用于判断所述目标排班时间段是否存在已排班的人员；

[0010] 第一排班处理模块，用于当所述已排班人员判断模块的判断结果为否时，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员，并为所述第一目标人员排班，以使得所述第一目标人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大

于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

[0011] 工作量判断模块，用于当所述已排班人员判断模块的判断结果为是时，判断所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量是否大于或等于所述目标排班时间段的预测所需工作总量；

[0012] 第二排班处理模块，用于当所述工作量判断模块的判断结果为是时，直接确定所述目标排班时间段排班完成；

[0013] 第三排班处理模块，用于当所述工作量判断模块的判断结果为否时，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员，并为所述第二目标人员排班，以使得所述第二目标人员和所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

[0014] 总排班判断模块，用于在所述第一排班处理模块、第二判断处理模块或第三排班处理模块确定所述目标排班时间段排班完成之后，判断是否存在下一个待排班的时间段；

[0015] 触发模块，用于当所述总排班判断模块的判断结果为是时，确定下一个待排班的时间段为目标排班时间段，然后触发所述已排班人员判断模块；

[0016] 排班结束模块，用于当所述总排班判断模块的判断结果为否时，则确定所述待排班的总时间段排班完成。

[0017] 可选地，所述第一排班处理模块包括：第一目标人员选取单元，用于根据预设的排班规则从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员；

[0018] 和/或，所述第三排班处理模块包括：第二目标人员选取单元，用于根据预设的排班规则从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员；

[0019] 所述预设的排班规则包括以下规则中的至少一项：

[0020] 规则一：被选取的人员的连续上班天数小于或等于N天，N为预设的正整数；

[0021] 规则二：被选取的人员连续两个排班班次的时间间隔大于预设的时间阈值。

[0022] 可选地，所述第一排班处理模块包括：第一排班单元，用于为所述第一目标人员排班；

[0023] 所述第一排班单元包括：第一班次时长子单元，用于获取所述第一目标人员的

待排班的班次时长；第一排班确定子单元，用于确定所述第一目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长；

[0024] 所述第三排班处理模块包括：第二排班单元，用于为所述第二目标人员排班；

[0025] 所述第二排班单元包括：第二班次时长子单元，用于获取所述第二目标人员的待排班的班次时长；第二排班确定子单元，用于确定所述第二目标人员从所述目标排班时间段的第二时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长；

[0026] 可选地，所述人员排班装置还包括：

[0027] 预测工作总量计算模块，用于根据历史排班时间段的历史工作总量计算得到所述目标排班时间段的预测所需工作总量，所述历史排班时间段与所述目标排班时间段存在对应关系；

[0028] 可负担工作量计算模块，用于根据各个人员的在所述历史排班时间段的历史负担工作量计算得到所述各个人员的在所述目标排班时间段的可负担工作量。

[0029] 可选地，所述人员排班装置还包括：

[0030] 人员班次时间获取模块，用于获取各个人员的待排班的班次时间；

[0031] 待排班人员确定模块，用于确定所述班次时间涵盖所述目标排班时间段的人员为所述目标排班时间段的待排班的人员。

[0032] 本发明实施例提供的一种人员排班方法，包括：

[0033] S1：获取待排班的总时间段；

[0034] S2：将所述待排班的总时间段依次划分为两个以上的待排班的时间段；

[0035] S3：确定第一个所述待排班的时间段为目标排班时间段；

[0036] S4：判断所述目标排班时间段是否存在已排班的人员，若是，则执行步骤S6，若否，则执行步骤S5；

[0037] S5：从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员，并为所述第一目标人员排班，以使得所述第一目标人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

[0038] S6：判断所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量是否大于或等于所述目标排班时间段的预测所需工作总量，若是，则直接确定所述目标

排班时间段排班完成，若否，则执行步骤S7；

[0039] S7：从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员，并为所述第二目标人员排班，以使得所述第二目标人员和所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

[0040] S8：在确定所述目标排班时间段排班完成之后，判断是否存在下一个待排班的时间段，若是，则确定下一个待排班的时间段为目标排班时间段，然后返回执行步骤S4，若否，则确定所述待排班的总时间段排班完成。

[0041] 可选地，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员包括：

[0042] 根据预设的排班规则从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员；

[0043] 所述预设的排班规则包括以下规则中的至少一项：

[0044] 规则一：被选取的人员的连续上班天数小于或等于N天，N为预设的正整数；

[0045] 规则二：被选取的人员连续两个排班班次的时间间隔大于预设的时间阈值。

[0046] 可选地，为所述第一目标人员排班包括：获取所述第一目标人员的待排班的班次时长；确定所述第一目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长；

[0047] 和/或，为所述第二目标人员排班包括：获取所述第二目标人员的待排班的班次时长；确定所述第二目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长。

[0048] 可选地，所述人员排班方法还包括：

[0049] 根据历史排班时间段的历史工作总量计算得到所述目标排班时间段的预测所需工作总量，所述历史排班时间段与所述目标排班时间段存在对应关系；

[0050] 根据各个人员的在所述历史排班时间段的历史负担工作量计算得到所述各个人员的在所述目标排班时间段的可负担工作量。

[0051] 可选地，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员之前，还包括：

- [0052] 获取各个人员的待排班的班次时间；
- [0053] 确定所述班次时间涵盖所述目标排班时间段的人员为所述目标排班时间段的待排班的人员。
- [0054] 本发明实施例提供的一种存储介质，所述存储介质存储有一个或者一个以上程序，所述一个或者一个以上程序被一个或者一个以上的处理器用来执行一种人员排班方法，所述人员排班方法包括：
- [0055] S1：获取待排班的总时间段；
- [0056] S2：将所述待排班的总时间段依次划分为两个以上的待排班的时间段；
- [0057] S3：确定第一个所述待排班的时间段为目标排班时间段；
- [0058] S4：判断所述目标排班时间段是否存在已排班的人员，若是，则执行步骤S6，若否，则执行步骤S5；
- [0059] S5：从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员，并为所述第一目标人员排班，以使得所述第一目标人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；
- [0060] S6：判断所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量是否大于或等于所述目标排班时间段的预测所需工作总量，若是，则直接确定所述目标排班时间段排班完成，若否，则执行步骤S7；
- [0061] S7：从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员，并为所述第二目标人员排班，以使得所述第二目标人员和所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；
- [0062] S8：在确定所述目标排班时间段排班完成之后，判断是否存在下一个待排班的时间段，若是，则确定下一个待排班的时间段为目标排班时间段，然后返回执行步骤S4，若否，则确定所述待排班的总时间段排班完成。
- [0063] 可选地，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员包括：
- [0064] 根据预设的排班规则从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人

员或第二目标人员；

[0065] 所述预设的排班规则包括以下规则中的至少一项：

[0066] 规则一：被选取的人员的连续上班天数小于或等于N天，N为预设的正整数；

[0067] 规则二：被选取的人员连续两个排班班次的时间间隔大于预设的时间阈值。

[0068] 可选地，为所述第一目标人员排班包括：获取所述第一目标人员的待排班的班次时长；确定所述第一目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长；

[0069] 和/或，为所述第二目标人员排班包括：获取所述第二目标人员的待排班的班次时长；确定所述第二目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长。

[0070] 可选地，所述人员排班方法还包括：

[0071] 根据历史排班时间段的历史工作总量计算得到所述目标排班时间段的预测所需工作总量，所述历史排班时间段与所述目标排班时间段存在对应关系；

[0072] 根据各个人员的在所述历史排班时间段的历史负担工作量计算得到所述各个人员的在所述目标排班时间段的可负担工作量。

[0073] 可选地，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员之前，还包括：

[0074] 获取各个人员的待排班的班次时间；

[0075] 确定所述班次时间涵盖所述目标排班时间段的人员为所述目标排班时间段的待排班的人员。

[0076] 本发明实施例提供的一种终端，包括至少一个处理器、存储器和通信接口；所述至少一个处理器、所述存储器和所述通信接口均通过总线连接；

[0077] 所述通信接口用于与客户端进行数据交互；

[0078] 所述存储器存储计算机执行指令；

[0079] 所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述终端执行上述的人员排班方法。

发明的有益效果

有益效果

[0080] 从以上技术方案可以看出，本发明实施例具有以下优点：

[0081] 在本发明实施例中，可以实现对待排班的总时间段进行自动排班，使得总时间段的每个目标排班时间段内的排班人员的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，在保证人员排班工作有效进行的同时，大大减少了负责排班的工作人员的工作量，并且提高了排班效率。

对附图的简要说明

附图说明

[0082] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0083] 图1为本发明实施例中一种人员排班装置一个实施例结构图；

[0084] 图2为本发明实施例中一种人员排班方法一个实施例流程图；

[0085] 图3为本发明提供的一种终端一个实施例结构示意图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0086] 本发明实施例提供了一种人员排班方法、装置和存储介质，用于解决现有人员排班工作工作量巨大，排班效率低的问题。

[0087] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而非全部的实施例。基于本发明中的实施例，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它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0088] 图1示出了本发明实施例中一种人员排班装置一个实施例结构图，本发明实施例中一种人员排班装置一个实施例包括：

[0089] 本实施例中，一种人员排班装置包括：

[0090] 总时间段获取模块101，用于获取待排班的总时间段；

[0091] 时间段划分模块102，用于将所述待排班的总时间段依次划分为两个以上的待

排班的时间段；

[0092] 目标时间段确定模块103，用于确定第一个所述待排班的时间段为目标排班时间段；

[0093] 已排班人员判断模块104，用于判断所述目标排班时间段是否存在已排班的人员；

[0094] 第一排班处理模块105，用于当所述已排班人员判断模块104的判断结果为否时，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员，并为所述第一目标人员排班，以使得所述第一目标人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

[0095] 工作量判断模块106，用于当所述已排班人员判断模块104的判断结果为是时，判断所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量是否大于或等于所述目标排班时间段的预测所需工作总量；

[0096] 第二排班处理模块107，用于当所述工作量判断模块106的判断结果为是时，直接确定所述目标排班时间段排班完成；

[0097] 第三排班处理模块108，用于当所述工作量判断模块106的判断结果为否时，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员，并为所述第二目标人员排班，以使得所述第二目标人员和所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

[0098] 总排班判断模块109，用于在所述第一排班处理模块105、第二判断处理模块或第三排班处理模块108确定所述目标排班时间段排班完成之后，判断是否存在下一个待排班的时间段；

[0099] 触发模块110，用于当所述总排班判断模块109的判断结果为是时，确定下一个待排班的时间段为目标排班时间段，然后触发所述已排班人员判断模块104；

[0100] 排班结束模块111，用于当所述总排班判断模块109的判断结果为否时，则确定所述待排班的总时间段排班完成。

[0101] 进一步地，所述第一排班处理模块105可以包括：第一目标人员选取单元，用

于根据预设的排班规则从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员；

[0102] 和/或，所述第三排班处理模块108可以包括：第二目标人员选取单元，用于根据预设的排班规则从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员；

[0103] 所述预设的排班规则可以包括以下规则中的至少一项：

[0104] 规则一：被选取的人员的连续上班天数小于或等于N天，N为预设的正整数；

[0105] 规则二：被选取的人员连续两个排班班次的时间间隔大于预设的时间阈值。

[0106] 进一步地，所述第一排班处理模块105可以包括：第一排班单元，用于为所述第一目标人员排班；

[0107] 所述第一排班单元包括：第一班次时长子单元，用于获取所述第一目标人员的待排班的班次时长；第一排班确定子单元，用于确定所述第一目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长；

[0108] 所述第三排班处理模块108可以包括：第二排班单元，用于为所述第二目标人员排班；

[0109] 所述第二排班单元包括：第二班次时长子单元，用于获取所述第二目标人员的待排班的班次时长；第二排班确定子单元，用于确定所述第二目标人员从所述目标排班时间段的第二时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长；

[0110] 进一步地，所述人员排班装置还可以包括：

[0111] 预测工作总量计算模块，用于根据历史排班时间段的历史工作总量计算得到所述目标排班时间段的预测所需工作总量，所述历史排班时间段与所述目标排班时间段存在对应关系；

[0112] 可负担工作量计算模块，用于根据各个人员的在所述历史排班时间段的历史负担工作量计算得到所述各个人员的在所述目标排班时间段的可负担工作量。

[0113] 进一步地，所述人员排班装置还可以包括：

[0114] 人员班次时间获取模块，用于获取各个人员的待排班的班次时间；

[0115] 待排班人员确定模块，用于确定所述班次时间涵盖所述目标排班时间段的人员为所述目标排班时间段的待排班的人员。

[0116] 本实施例中，首先，总时间段获取模块101获取待排班的总时间段；时间段划分模块102将所述待排班的总时间段依次划分为两个以上的待排班的时间段；然后，目标时间段确定模块103确定第一个所述待排班的时间段为目标排班时间段；已排班人员判断模块104判断所述目标排班时间段是否存在已排班的人员；当所述已排班人员判断模块104的判断结果为否时，第一排班处理模块105从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员，并为所述第一目标人员排班，以使得所述第一目标人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；当所述已排班人员判断模块104的判断结果为是时，工作量判断模块106判断所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量是否大于或等于所述目标排班时间段的预测所需工作总量；接着，当所述工作量判断模块106的判断结果为是时，第二排班处理模块107直接确定所述目标排班时间段排班完成；当所述工作量判断模块106的判断结果为否时，第三排班处理模块108从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员，并为所述第二目标人员排班，以使得所述第二目标人员和所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；在所述第一排班处理模块105、第二判断处理模块或第三排班处理模块108确定所述目标排班时间段排班完成之后，总排班判断模块109判断是否存在下一个待排班的时间段；当所述总排班判断模块109的判断结果为是时，触发模块110确定下一个待排班的时间段为目标排班时间段，然后触发所述已排班人员判断模块104；当所述总排班判断模块109的判断结果为否时，排班结束模块111确定所述待排班的总时间段排班完成。

[0117] 在本实施例中，人员排班装置可以实现对待排班的总时间段进行自动排班，使得总时间段的每个目标排班时间段内的排班人员的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，在保证人员排班工作有效进行的同时，大大减少了负责排班的工作人员的工作量，并且提高了排班效率。

[0118] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的工作过程，可以参考后述方法实施例中的对应过程，在此不

再赘述。

[0119] 上面主要描述了一种人员排班装置，下面将对一种人员排班方法进行详细描述。

[0120] 图2示出了本发明实施例中一种人员排班方法一个实施例流程图。

[0121] S1: 获取待排班的总时间段；

[0122] S2: 将所述待排班的总时间段依次划分为两个以上的待排班的时间段；

[0123] S3: 确定第一个所述待排班的时间段为目标排班时间段；

[0124] S4: 判断所述目标排班时间段是否存在已排班的人员，若是，则执行步骤S6，若否，则执行步骤S5；

[0125] S5: 从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员，并为所述第一目标人员排班，以使得所述第一目标人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

[0126] S6: 判断所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量是否大于或等于所述目标排班时间段的预测所需工作总量，若是，则直接确定所述目标排班时间段排班完成，若否，则执行步骤S7；

[0127] S7: 从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员，并为所述第二目标人员排班，以使得所述第二目标人员和所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

[0128] S8: 在确定所述目标排班时间段排班完成之后，判断是否存在下一个待排班的时间段，若是，则确定下一个待排班的时间段为目标排班时间段，然后返回执行步骤S4，若否，则确定所述待排班的总时间段排班完成。

[0129] 本实施例中，待排班的总时间段是指当前需要进行自动排班的总的时间段，例如可以是一天、一周、甚至一个月。上述“人员”可以指的是呼叫中心的坐席、企业客服部门的工作人员，也可以指的是工厂的工人，等等，具体本实施例不作限定。

[0130] 对于上述步骤S2，待排班的时间段可以根据实际情况需要进行具体划分，可以

是平均划分，也可以不平均划分，只要划分得到的所有待排班的时间段加起来等于待排班的总时间段即可。可以理解的是，划分得到的时间段具有先后顺序，分别包括第一个待排班的时间段、第二个待排班的时间段、.....第N个待排班的时间段，N大于等于2。

[0131] 对于上述步骤S3，在开始排班时，先将第一个所述待排班的时间段确定为目标排班时间段，该目标排班时间段指当前需要进行排班的时间段。

[0132] 对于上述步骤S4，上述已排班的人员是指在该目标排班时间段内已被安排排班的人员。对于一个人来说，一般其连续上班时间或连续排班时间为几个小时，例如3~6小时。而该目标排班时间段则根据实际情况来设定，为了使得排班更灵活、排班的人员可以近似动态更新或安排，该目标排班时间段设置在1小时内为宜，远短于人员的连续上班时间内。因此，前一个或几个排班时间段已排班的人员很可能延续排班至当前的目标排班时间段或下一个或下几个排班时间段中，在对目标排班时间段开始排班时，该目标排班时间段有可能存在已排班的人员。

[0133] 另外，上述目标排班时间段的取值往往较小，比如目标排班时间段设定为15分钟，也即以15分钟为时间间隔进行排班。例如，为早上8点至9点排班时，先将8:00~8:15这个时间段作为目标排班时间段进行排班，排班完成后，再将8:15~8:30这个时间段作为目标排班时间段进行排班，如此类推，进行4次排班后，即完成了早上8点至9点的排班。

[0134] 可以理解的是，虽然若将目标排班时间段设定为15分钟，对一个小时时长的时间段进行排班需要完成4次排班操作，但是对于本实施例中的人员排班方法而言，由于其可以通过计算机进行自动排班，完成4次排班所需的时间其实极短，因此完成一个小时时长的时间段排班所需的时间可以保持在1秒钟之内，可知，即便是对整整一周的待排班的总时间段进行排班，其所需的时间也可以保持在几分钟之内，排班效率极高。

[0135] 对于上述步骤S5，若所述目标排班时间段不存在已排班的人员，则无需考虑已排班的人员的工作量问题，直接对当前目标排班时间段安排待排班人员即可。

[0136] 对于上述步骤S6，在获取所述目标排班时间段的已排班的人员之后，可以判断

所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量是否大于或等于所述目标排班时间段的预测所需工作总量，也即先预估这些已排班的人员是否足够负担该目标排班时间段的预测所需工作总量，如果已排班的人员足够负担这些预测所需工作总量，则无需加入额外的人员，如果不能负担，则应当将待排班的人员加入至该目标排班时间段进行排班（见步骤S7）。

[0137] 进一步地，本实施例中，对目标排班时间段进行排班之前，还可以包括：（1）根据历史排班时间段的历史工作总量计算得到所述目标排班时间段的预测所需工作总量，所述历史排班时间段与所述目标排班时间段存在对应关系；（2）根据各个人员的在所述历史排班时间段的历史负担工作量计算得到所述各个人员的在所述目标排班时间段的可负担工作量。

[0138] 上述步骤（1）中，该历史排班时间段与目标排班时间段存在对应关系，假设目标排班时间段为周三中午11:30~12:00，则该历史排班时间段应该为当前系统时间以前的周三中午11:30~12:00，并且可以获取所有历史时间的周三中午11:30~12:00作为所述历史排班时间段。然后将这些历史排班时间段的历史工作总量进行计算来预测该目标排班时间段的所需工作总量。例如，历史时间的周三中午11:30~12:00平均有100通的进线量，则可以得到目标排班时间段的预测所需工作总量为100通。

[0139] 上述步骤（2），与上述步骤（1）的计算方法类似，各个人员在该目标排班时间段的可负担工作量由其在对应的历史排班时间段的历史负担工作量计算得到。例如，坐席人员A在以往的周三中午11:30~12:00平均处理了10通的进线量，则可以得到该坐席人员A在周三中午11:30~12:00（目标排班时间段）的可负担工作量为10通。那么，上述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量则等于每个已排班的人员的可负担工作量的总和。

[0140] 对于上述步骤S7，当所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量小于所述目标排班时间段的预测所需工作总量时，表明该目标排班时间段的已排班人员不足以应付其预测所需的工作总量，因此需要进行额外的人员排班，将待排班的人员加入至该目标排班时间段内。因此，可以从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员。

[0141] 进一步地，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员包括：

[0142] 根据预设的排班规则从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员；

[0143] 所述预设的排班规则包括以下规则中的至少一项：

[0144] 规则一：被选取的人员的连续上班天数小于或等于 N 天， N 为预设的正整数；

[0145] 规则二：被选取的人员连续两个排班班次的时间间隔大于预设的时间阈值。

[0146] 上述规则一和规则二均是为了保证排班人员（第一目标人员或第二目标人员）可以得到足够的休息时间，避免排班的人员过度操劳，符合人性化管理的要求。

[0147] 本实施例中，进一步地，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员之前，还可以包括：获取各个人员的待排班的班次时间；确定所述班次时间涵盖所述目标排班时间段的人员为所述目标排班时间段的待排班的人员。

[0148] 可以理解的是，当人员（第一目标人员或第二目标人员）的待排班的班次时间涵盖该目标排班时间段时，表明该人员在该目标排班时间段处于可排班的状态。这是因为对于不同的人员来说，其待排班的班次时间与其上班时间息息相关，有些人员只在白天上班，例如孕妇、哺乳期妇女、带病人员等，这些特殊人员一般只在工作日的早上8点至下午6点上班，并且中午12点至下午2点还需要午休。再考虑到人员的班次时长，假设为3小时，则如果目标排班时间段在早上8点至9点范围内，则可以考虑这些特殊人员，也即这些特殊人员的待排班的班次时间为早上8点至9点。同理，若下午人员的班次时长也为3小时，则这些特殊人员的待排班的班次时间为下午2点至3点。

[0149] 本实施例中，各个人员的待排班的班次时间应当合理安排，比如可以考虑人员在法定节假日是否值班、人员是否弹性上班、人员的上班时间是否可以由人员自己提出或设置、人员是否愿意接受跨天（即跨越一天的凌晨）的排班时间等等。

[0150] 对于上述步骤S5，进一步地，为所述第一目标人员排班包括：获取所述第一目

标人员的待排班的班次时长；确定所述第一目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长。

[0151] 对于上述步骤S7，进一步地，为所述第二目标人员排班包括：获取所述第二目标人员的待排班的班次时长；确定所述第二目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长。

[0152] 可以理解的是，若目标人员（第一目标人员和/或第二目标人员）的待排班的班次时长为3小时，目标排班时间段为14:00~14:15，则该目标人员从14:00开始上班，上班时长为3小时，即从14:00上班至17:00，可见在为该目标人员排班之后，在14:00~17:00中，该目标人员为已排班的人员。

[0153] 对于上述步骤S7，该第二目标人员的人数需要满足“使得所述第二目标人员和所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量”的条件，从而保证排班后的人员足以应付预测所需工作总量。比如，目标排班时间段的待排班的人员共有H人，从H人中选取M人，该选取方式可以为随机选取，也可以按H人的优先级进行先后顺序选取。在选取出M人后，需要这M人加上已排班的人员的可负担工作总量大于或等于所述目标排班时间段的预测所需工作总量。

[0154] 对于上述步骤S8，本实施例中的人员排班方法可以由工作人员设定待排班的总时间段，当这个总时间段均完成排班后，该人员排班方法结束。比如，工作人员需要对下一个月份10月进行排班，则从10月1日至10月31日为总的排班时间段。该人员排班方法从10月1日的0:00开始排班，目标排班时间段的时长设为15分钟，则首次排班的目标排班时间段为10月1日的0:00~0:15，当10月1日的0:00~0:15排班完成后，获取10月1日的0:15~0:30作为目标排班时间段，继续进行排班，如此类推，直到10月31日23:45~24:00这个目标排班时间段排班完成，则该人员排班方法结束。

[0155] 另外，本实施例中，在待排班的总时间段排班结束之后，或者在工作人员需要时，可以将排班结果在系统界面上显示出来。在系统界面上显示出排班结果的步骤包括：在接收到系统访问请求信息时，获取指定的CSS和JS文件；加载获取的所述CSS和JS文件。其中，所述CSS和JS文件分别可以为bootstrap.css和angular.

js, 所述bootstrap.css用于页面布局和样式定义; 所述angular.js用于进行页面动态渲染。在加载完所述CSS和JS文件后, 显示包含排班结果信息的系统界面。通过加载CSS和JS文件进行页面布局和页面动态渲染, 可以减少系统响应时对网络带宽的依赖, 提高系统响应速度, 用户体验更好。

[0156] 在本实施例中, 可以实现对待排班的总时间段进行自动排班, 使得总时间段的每个目标排班时间段内的排班人员的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量, 在保证人员排班工作有效进行的同时, 大大减少了负责排班的工作人员的工作量, 并且提高了排班效率。

[0157] 为了便于更好地实施本发明实施例中的上述方法实施例, 本发明还提供了用于配合实施执行上述方法实施例的相关终端。图3示出了本发明提供的一种终端一个实施例结构示意图。如图所示的该终端可以包括: 一个或多个处理器301 (图中仅示出一个); 一个或多个输入设备302 (图中仅示出一个), 一个或多个输出设备303 (图中仅示出一个)、存储器304。上述处理器301、输入设备302、输出设备303、存储器304通过总线305连接。存储器304用于存储指令, 处理器301用于执行存储器304存储的指令, 以在用户通过输入设备302输入待排班的总时间段后, 执行以下操作:

[0158] Q1: 在获取待排班的总时间段, 将所述待排班的总时间段依次划分为两个以上的待排班的时间段;

[0159] Q2: 确定第一个所述待排班的时间段为目标排班时间段;

[0160] Q3: 判断所述目标排班时间段是否存在已排班的人员, 若是, 则执行步骤Q5, 若否, 则执行步骤Q4;

[0161] Q4: 从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员, 并为所述第一目标人员排班, 以使得所述第一目标人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量, 然后确定所述目标排班时间段排班完成;

[0162] Q5: 判断所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量是否大于或等于所述目标排班时间段的预测所需工作总量, 若是, 则直接确定所述目标排班时间段排班完成, 若否, 则执行步骤Q6;

- [0163] Q6: 从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员, 并为所述第二目标人员排班, 以使得所述第二目标人员和所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量, 然后确定所述目标排班时间段排班完成;
- [0164] Q7: 在确定所述目标排班时间段排班完成之后, 判断是否存在下一个待排班的时间段, 若是, 则确定下一个待排班的时间段为目标排班时间段, 然后返回执行步骤Q3, 若否, 则确定所述待排班的总时间段排班完成。
- [0165] 在一些实施例中, 当上述待排班的总时间段排班完成之后, 排班结果可通过输出设备303输出。
- [0166] 进一步地, 从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员包括: 根据预设的排班规则从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员; 所述预设的排班规则包括以下规则中的至少一项:
- [0167] 规则一: 被选取的人员的连续上班天数小于或等于N天, N为预设的正整数;
- [0168] 规则二: 被选取的人员连续两个排班班次的时间间隔大于预设的时间阈值。
- [0169] 进一步地, 为所述第一目标人员排班包括: 获取所述第一目标人员的待排班的班次时长; 确定所述第一目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班, 并且上班时长为所述班次时长; 和/或, 该处理器301为所述第二目标人员排班包括: 获取所述第二目标人员的待排班的班次时长; 确定所述第二目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班, 并且上班时长为所述班次时长。
- [0170] 进一步地, 处理器301还可执行存储器304存储的指令, 以执行以下操作: 根据历史排班时间段的历史工作总量计算得到所述目标排班时间段的预测所需工作总量, 所述历史排班时间段与所述目标排班时间段存在对应关系; 根据各个人员的在所述历史排班时间段的历史负担工作量计算得到所述各个人员的在所述目标排班时间段的可负担工作量。
- [0171] 进一步地, 从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员之前, 该处理器301还可执行存储器304存储的指令, 以执行以下操作: 获取各个人员的待排班的班次时间; 确定所述班次时间涵盖所述目标排班时

间段的人员为所述目标排班时间段的待排班的人员。

- [0172] 应当理解, 在本发明实施例中, 所称处理器301可以是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU) 和/或图形处理器 (Graphic Processing Unit, GPU) , 也可以在此基础上结合其他通用处理器、数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路 (Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列 (Field-Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。
- [0173] 输入设备302可以包括触控板、麦克风、通信模块 (比如Wi-Fi模块、2G/3G/4G网络模块)、物理按键等, 用于供用户输入对该终端的控制指令, 例如, 负责排班的工作人员可以通过触控板上的虚拟输入键盘选择或输入待排班的总时间段、待排班的人员等信息, 或者通过物理按键 (物理键盘) 输入上述的相关排班信息。特别地, 为了便于工作人员可以随时随地进行排班操作, 可以通过通信模块连接移动终端, 此时移动终端和通信模块作为本实施例中的输入设备302, 通过在移动终端上输入相应的操作指令以及相关的排班信息 (如上述的待排班的总时间段、待排班的人员等信息), 并将这些指令和信息通过通信模块远程输入至处理器301, 实现人员排班的远程操作。
- [0174] 输出设备303可以包括显示器 (LCD等)、扬声器等。其中, 显示器可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息等, 例如, 可以显示通过输入设备302输入的待排班的总时间段、待排班的人员等信息, 和/或, 在排班完成时, 显示各个人员的排班结果, 并可以通过扬声器发出提示音来提示负责排班的工作人员。其中, 显示器可包括显示面板, 可选的, 可以采用液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 等形式来配置显示面板。进一步的, 上述触控板可覆盖在显示器上, 当触控板检测到在其上或附近的触摸操作后, 传送给处理器301以确定触摸事件的类型, 随后处理器301根据触摸事件的类型在显示器上提供相应的视觉输出。
- [0175] 具体实现中, 本发明实施例中所描述的处理器301、输入设备302、输出设备303、存储器304可执行本发明实施例提供的人员排班方法的方法实施例中所描述的实现方式, 在此不再赘述。

[0176] 本发明实施例中一种非易失性可读存储介质一个实施例包括：

[0177] 该存储介质可以是上述实施例中的存储器中所包含的计算机可读存储介质；也可以是单独存在，未装配入终端中的计算机可读存储介质。具体地，该存储介质可以为非暂态计算机可读存储介质。上述存储介质存储有一个或者一个以上程序，所述一个或者一个以上程序被一个或者一个以上的处理器用来执行一种人员排班方法，所述人员排班方法包括：

[0178] S1：获取待排班的总时间段；

[0179] S2：将所述待排班的总时间段依次划分为两个以上的待排班的时间段；

[0180] S3：确定第一个所述待排班的时间段为目标排班时间段；

[0181] S4：判断所述目标排班时间段是否存在已排班的人员，若是，则执行步骤S6，若否，则执行步骤S5；

[0182] S5：从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员，并为所述第一目标人员排班，以使得所述第一目标人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

[0183] S6：判断所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量是否大于或等于所述目标排班时间段的预测所需工作总量，若是，则直接确定所述目标排班时间段排班完成，若否，则执行步骤S7；

[0184] S7：从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员，并为所述第二目标人员排班，以使得所述第二目标人员和所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

[0185] S8：在确定所述目标排班时间段排班完成之后，判断是否存在下一个待排班的时间段，若是，则确定下一个待排班的时间段为目标排班时间段，然后返回执行步骤S4，若否，则确定所述待排班的总时间段排班完成。

[0186] 进一步地，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员包括：

[0187] 根据预设的排班规则从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人

员或第二目标人员；

[0188] 所述预设的排班规则包括以下规则中的至少一项：

[0189] 规则一：被选取的人员的连续上班天数小于或等于N天，N为预设的正整数；

[0190] 规则二：被选取的人员连续两个排班班次的时间间隔大于预设的时间阈值。

[0191] 进一步地，为所述第一目标人员排班包括：获取所述第一目标人员的待排班的班次时长；确定所述第一目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长；

[0192] 和/或，为所述第二目标人员排班包括：获取所述第二目标人员的待排班的班次时长；确定所述第二目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长。

[0193] 进一步地，所述人员排班方法还包括：

[0194] 根据历史排班时间段的历史工作总量计算得到所述目标排班时间段的预测所需工作总量，所述历史排班时间段与所述目标排班时间段存在对应关系；

[0195] 根据各个人员的在所述历史排班时间段的历史负担工作量计算得到所述各个人员的在所述目标排班时间段的可负担工作量。

[0196] 进一步地，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员之前，还包括：

[0197] 获取各个人员的待排班的班次时间；

[0198] 确定所述班次时间涵盖所述目标排班时间段的人员为所述目标排班时间段的待排班的人员。

[0199] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以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，机械或其它的形式。

[0200] 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。

[0201] 另外，在本发明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，也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0202] 所述集成的单元如果以软件功能单元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介质中。基于这样的理解，本发明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介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0203] 以上所述，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求书

[权利要求 1]

一种人员排班装置，其特征在于，包括：

总时间段获取模块，用于获取待排班的总时间段；

时间段划分模块，用于将所述待排班的总时间段依次划分为两个以上的待排班的时间段；

目标时间段确定模块，用于确定第一个所述待排班的时间段为目标排班时间段；

已排班人员判断模块，用于判断所述目标排班时间段是否存在已排班的人员；

第一排班处理模块，用于当所述已排班人员判断模块的判断结果为否时，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员，并为所述第一目标人员排班，以使得所述第一目标人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

工作量判断模块，用于当所述已排班人员判断模块的判断结果为是时，判断所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量是否大于或等于所述目标排班时间段的预测所需工作总量；

第二排班处理模块，用于当所述工作量判断模块的判断结果为是时，直接确定所述目标排班时间段排班完成；

第三排班处理模块，用于当所述工作量判断模块的判断结果为否时，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员，并为所述第二目标人员排班，以使得所述第二目标人员和所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

总排班判断模块，用于在所述第一排班处理模块、第二判断处理模块或第三排班处理模块确定所述目标排班时间段排班完成之后，判断是否存在下一个待排班的时间段；

触发模块，用于当所述总排班判断模块的判断结果为是时，确定下一

个待排班的时间段为目标排班时间段，然后触发所述已排班人员判断模块；

排班结束模块，用于当所述总排班判断模块的判断结果为否时，则确定所述待排班的总时间段排班完成。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的人员排班装置，其特征在于，所述第一排班处理模块包括：第一目标人员选取单元，用于根据预设的排班规则从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员；
和/或，所述第三排班处理模块包括：第二目标人员选取单元，用于根据预设的排班规则从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员；
所述预设的排班规则包括以下规则中的至少一项：
规则一：被选取的人员的连续上班天数小于或等于N天，N为预设的正整数；
规则二：被选取的人员连续两个排班班次的时间间隔大于预设的时间阈值。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的人员排班装置，其特征在于，所述第一排班处理模块包括：第一排班单元，用于为所述第一目标人员排班；
所述第一排班单元包括：第一班次时长子单元，用于获取所述第一目标人员的待排班的班次时长；第一排班确定子单元，用于确定所述第一目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长；
所述第三排班处理模块包括：第二排班单元，用于为所述第二目标人员排班；
所述第二排班单元包括：第二班次时长子单元，用于获取所述第二目标人员的待排班的班次时长；第二排班确定子单元，用于确定所述第二目标人员从所述目标排班时间段的第二时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长；

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的人员排班装置，其特征在于，所述人员排班装

置还包括：

预测工作总量计算模块，用于根据历史排班时间段的历史工作总量计算得到所述目标排班时间段的预测所需工作总量，所述历史排班时间段与所述目标排班时间段存在对应关系；

可负担工作量计算模块，用于根据各个人员的在所述历史排班时间段的历史负担工作量计算得到所述各个人员的在所述目标排班时间段的可负担工作量。

[权利要求 5] 根据权利要1至4中任一项所述的人员排班装置，其特征在于，所述人员排班装置还包括：

人员班次时间获取模块，用于获取各个人员的待排班的班次时间；

待排班人员确定模块，用于确定所述班次时间涵盖所述目标排班时间段的人员为所述目标排班时间段的待排班的人员。

[权利要求 6] 一种人员排班方法，其特征在于，包括：

S1：获取待排班的总时间段；

S2：将所述待排班的总时间段依次划分为两个以上的待排班的时间段；

S3：确定第一个所述待排班的时间段为目标排班时间段；

S4：判断所述目标排班时间段是否存在已排班的人员，若是，则执行步骤S6，若否，则执行步骤S5；

S5：从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员，并为所述第一目标人员排班，以使得所述第一目标人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

S6：判断所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量是否大于或等于所述目标排班时间段的预测所需工作总量，若是，则直接确定所述目标排班时间段排班完成，若否，则执行步骤S7；

S7：从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员，并为所述第二目标人员排班，以使得所述第二目标人员和所述已排班的

人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

S8：在确定所述目标排班时间段排班完成之后，判断是否存在下一个待排班的时间段，若是，则确定下一个待排班的时间段为目标排班时间段，然后返回执行步骤S4，若否，则确定所述待排班的总时间段排班完成。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的人员排班方法，其特征在于，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员包括：

根据预设的排班规则从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员；

所述预设的排班规则包括以下规则中的至少一项：

规则一：被选取的人员的连续上班天数小于或等于N天，N为预设的正整数；

规则二：被选取的人员连续两个排班班次的时间间隔大于预设的时间阈值。

[权利要求 8]

根据权利要求6所述的人员排班方法，其特征在于，为所述第一目标人员排班包括：获取所述第一目标人员的待排班的班次时长；确定所述第一目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长；

和/或，为所述第二目标人员排班包括：获取所述第二目标人员的待排班的班次时长；确定所述第二目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长。

[权利要求 9]

根据权利要求6所述的人员排班方法，其特征在于，所述人员排班方法还包括：

根据历史排班时间段的历史工作总量计算得到所述目标排班时间段的预测所需工作总量，所述历史排班时间段与所述目标排班时间段存在对应关系；

根据各个人员的在所述历史排班时间段的历史负担工作量计算得到所

述各个人员的在所述目标排班时间段的可负担工作量。

[权利要求 10] 根据权利要求6至9中任一项所述的人员排班方法，其特征在于，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员之前，还包括：

获取各个人员的待排班的班次时间；

确定所述班次时间涵盖所述目标排班时间段的人员为所述目标排班时间段的待排班的人员。

[权利要求 11] 一种非易失性可读存储介质，其特征在于，所述存储介质存储有一个或者一个以上程序，所述一个或者一个以上程序被一个或者一个以上的处理器用来执行一种人员排班方法，所述人员排班方法包括：

S1：获取待排班的总时间段；

S2：将所述待排班的总时间段依次划分为两个以上的待排班的时间段；

S3：确定第一个所述待排班的时间段为目标排班时间段；

S4：判断所述目标排班时间段是否存在已排班的人员，若是，则执行步骤S6，若否，则执行步骤S5；

S5：从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员，并为所述第一目标人员排班，以使得所述第一目标人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

S6：判断所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量是否大于或等于所述目标排班时间段的预测所需工作总量，若是，则直接确定所述目标排班时间段排班完成，若否，则执行步骤S7；

S7：从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第二目标人员，并为所述第二目标人员排班，以使得所述第二目标人员和所述已排班的人员在所述目标排班时间段的可负担工作总量大于或等于所述预测所需工作总量，然后确定所述目标排班时间段排班完成；

S8：在确定所述目标排班时间段排班完成之后，判断是否存在下一个

待排班的时间段，若是，则确定下一个待排班的时间段为目标排班时间段，然后返回执行步骤S4，若否，则确定所述待排班的总时间段排班完成。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员包括：

根据预设的排班规则从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员；

所述预设的排班规则包括以下规则中的至少一项：

规则一：被选取的人员的连续上班天数小于或等于N天，N为预设的正整数；

规则二：被选取的人员连续两个排班班次的时间间隔大于预设的时间阈值。

[权利要求 13] 根据权利要求11所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，为所述第一目标人员排班包括：获取所述第一目标人员的待排班的班次时长；确定所述第一目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长；

和/或，为所述第二目标人员排班包括：获取所述第二目标人员的待排班的班次时长；确定所述第二目标人员从所述目标排班时间段的第一时刻开始上班，并且上班时长为所述班次时长。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，所述人员排班方法还包括：

根据历史排班时间段的历史工作总量计算得到所述目标排班时间段的预测所需工作总量，所述历史排班时间段与所述目标排班时间段存在对应关系；

根据各个人员的在所述历史排班时间段的历史负担工作量计算得到所述各个人员的在所述目标排班时间段的可负担工作量。

[权利要求 15] 根据权利要求11至14中任一项所述的非易失性可读存储介质，其特征

在于，从所述目标排班时间段的待排班的人员中选取第一目标人员或第二目标人员之前，还包括：

获取各个人员的待排班的班次时间；

确定所述班次时间涵盖所述目标排班时间段的人员为所述目标排班时间段的待排班的人员。

[权利要求 16]

一种终端，其特征在于，包括至少一个处理器、存储器和通信接口；

所述至少一个处理器、所述存储器和所述通信接口均通过总线连接；

所述通信接口用于与客户端进行数据交互；

所述存储器存储计算机执行指令；

所述至少一个处理器执行所述存储器存储的计算机执行指令，使得所述终端执行权利要求6至10中任一项所述的人员排班方法。

说明书附图

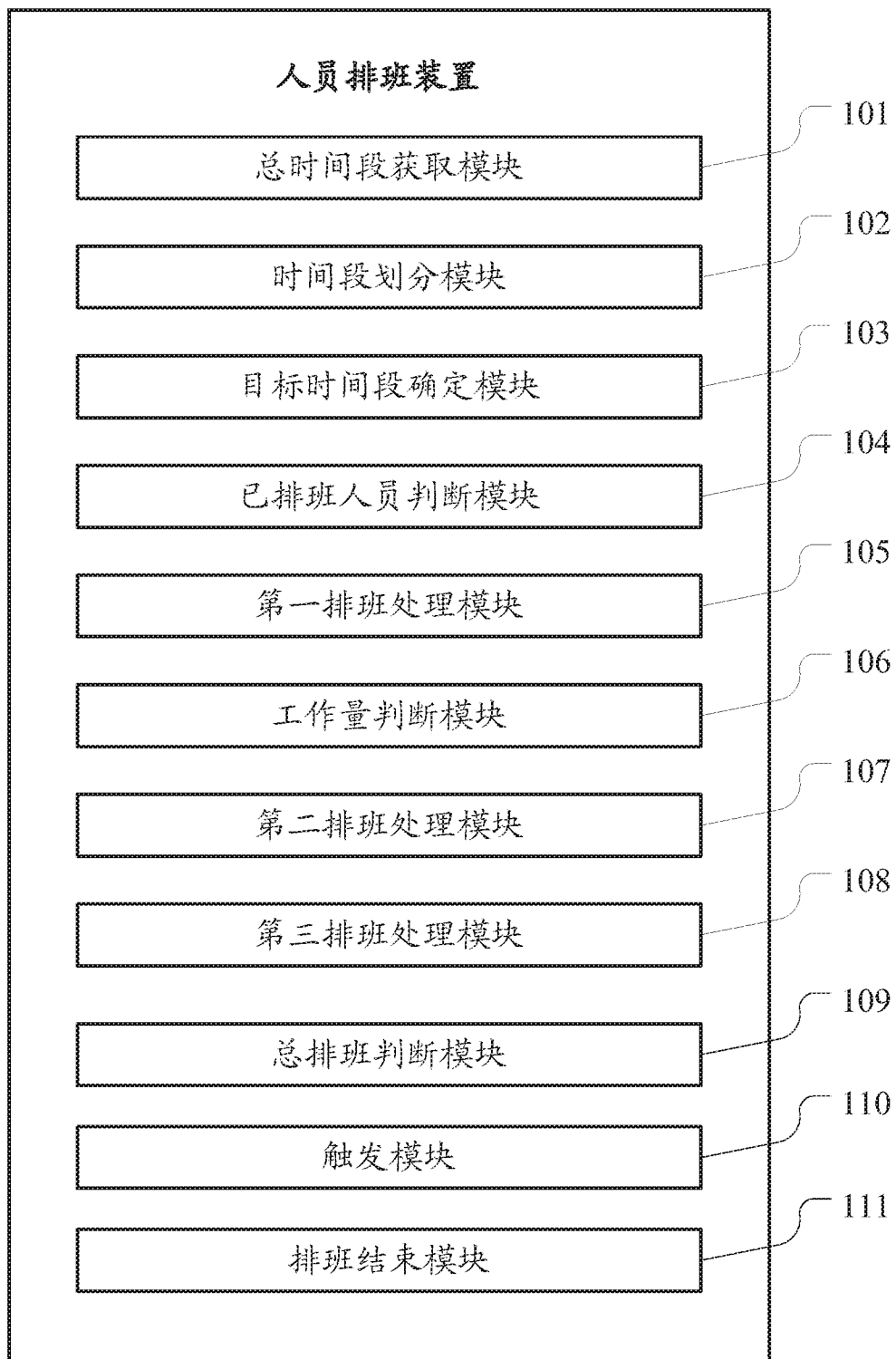


图 1

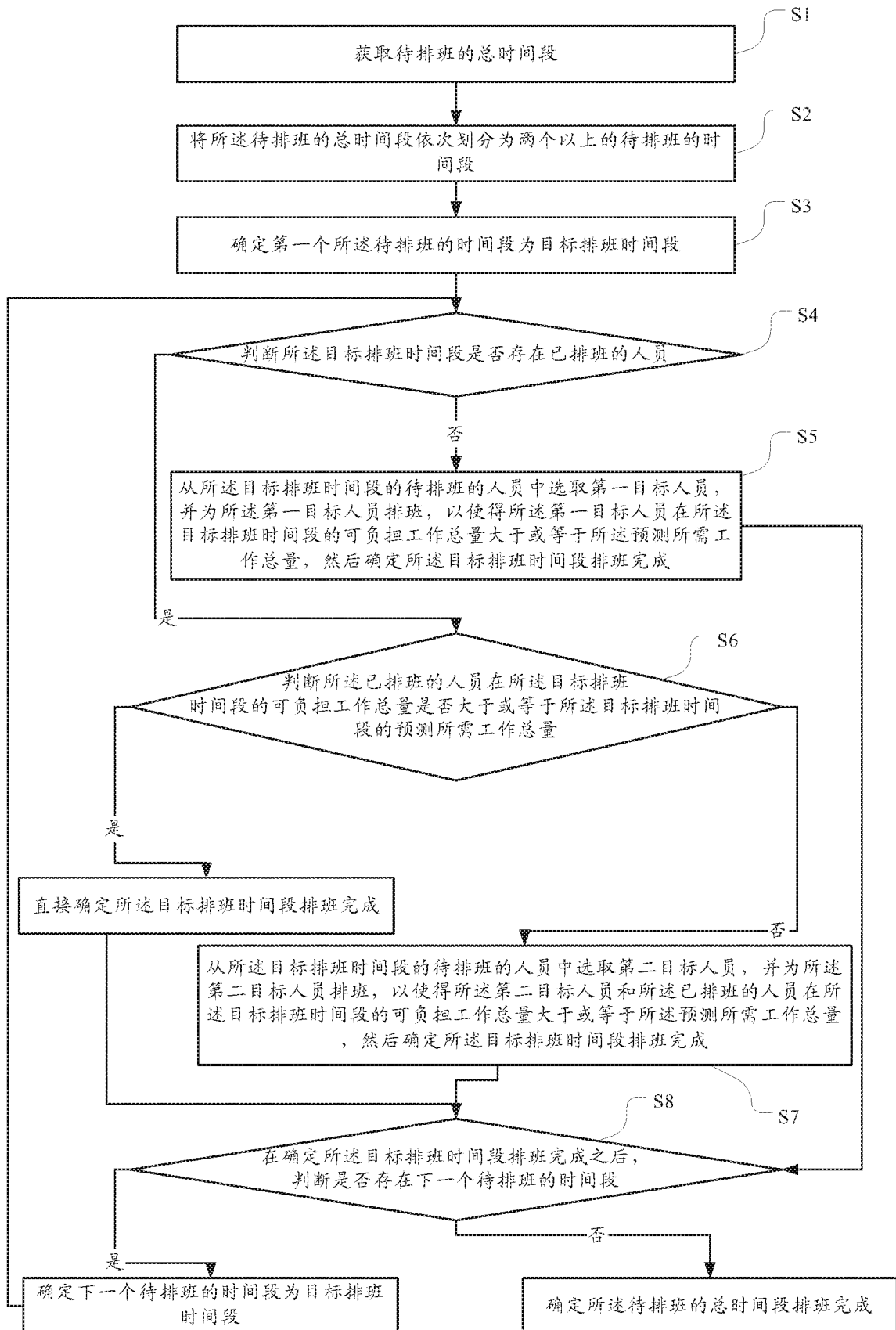


图 2

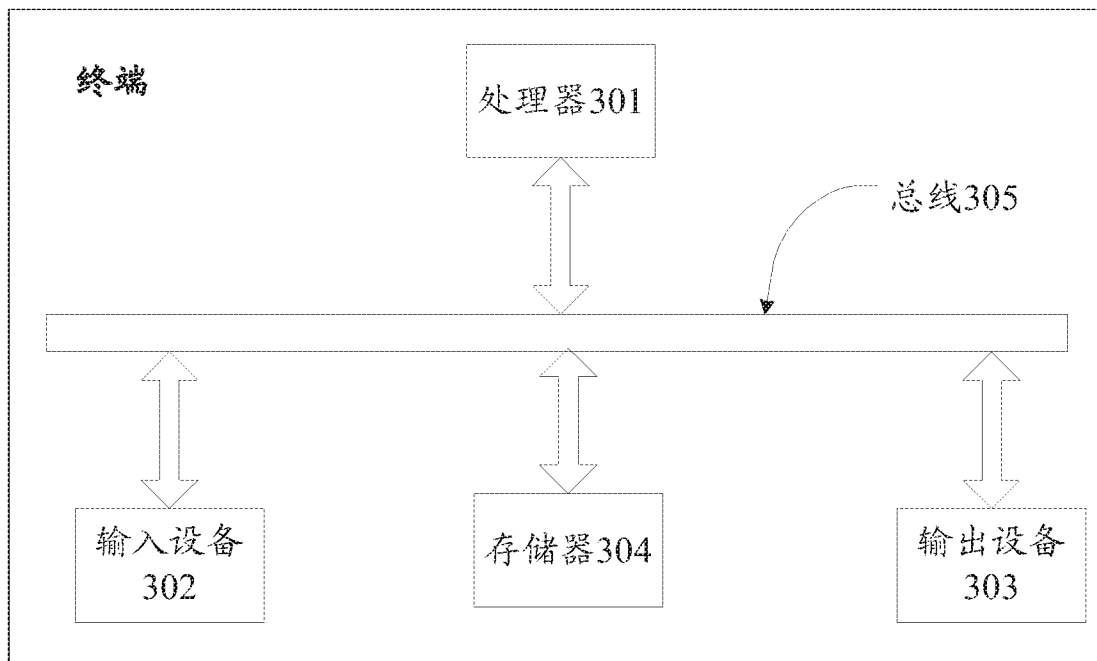


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/073470

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 10/06 (2012.01) 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, EPODOC, WPI, IEEE: 班, 人员, 人力资源, 时间, 工作量, 间隔, 连续, 班次, arrange, schedule, time, workload, interval, slot, continue, class

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104112175 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 22 October 2014 (22.10.2014), description, paragraphs [0028]-[0118]	1-16
A	CN 104361444 A (SU, Yongjing), 18 February 2015 (18.02.2015), entire document	1-16
A	CN 105894240 A (LISHUI UNIVERSITY), 24 August 2016 (24.08.2016), entire document	1-16
A	CN 104951896 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 30 September 2015 (30.09.2015), entire document	1-16
A	CN 105894241 A (LISHUI UNIVERSITY), 24 August 2016 (24.08.2016), entire document	1-16

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 24 May 2017	Date of mailing of the international search report 14 July 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer SONG, Chao Telephone No. (86-10) 82245412

International application No.
PCT/CN2017/073470

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/073470

A. 主题的分类 G06Q 10/06 (2012.01) 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, EPODOC, WPI, IEEE; 排班, 人员, 人力资源, 时间, 工作量, 间隔, 连续, 班次, arrange, schedule, time, workload, interval, slot, continue, class																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 104112175 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 说明书 [0028] - [0118] 段</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104361444 A (苏永静) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105894240 A (丽水学院) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104951896 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105894241 A (丽水学院) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文</td> <td>1-16</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 104112175 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 说明书 [0028] - [0118] 段	1-16	A	CN 104361444 A (苏永静) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 全文	1-16	A	CN 105894240 A (丽水学院) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-16	A	CN 104951896 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 全文	1-16	A	CN 105894241 A (丽水学院) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-16
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 104112175 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 说明书 [0028] - [0118] 段	1-16																		
A	CN 104361444 A (苏永静) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 全文	1-16																		
A	CN 105894240 A (丽水学院) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-16																		
A	CN 104951896 A (北京奇虎科技有限公司 等) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 全文	1-16																		
A	CN 105894241 A (丽水学院) 2016年 8月 24日 (2016 - 08 - 24) 全文	1-16																		
☐ 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 2017年 5月 24日		国际检索报告邮寄日期 2017年 7月 14日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (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 宋朝 电话号码 (86-10) 82245412																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/073470

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	104112175	A	2014年 10月 22日	WO 2014169712 A1	2014年 10月 23日
CN	104361444	A	2015年 2月 18日	无	
CN	105894240	A	2016年 8月 24日	无	
CN	104951896	A	2015年 9月 30日	无	
CN	105894241	A	2016年 8月 24日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)