

# (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  
2020年2月20日 (20.02.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/034198 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*A61B 5/0205* (2006.01) *G06Q 50/22* (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/101092

(22) 国际申请日: 2018年8月17日 (17.08.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 高驰运动科技(深圳)有限公司 (COROS SPORTS TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD) [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, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 刘新(LIU, Xin); 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, Guangdong 518000 (CN)。 王晓虎(WANG, Xiaohu); 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, Guangdong 518000 (CN)。 赵文良(ZHAO, Wenliang); 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, Guangdong 518000 (CN)。 汤彧(TANG, Yu); 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, Guangdong 518000 (CN)。 左海亮(ZUO, Hailiang); 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, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 (SHENZHEN STANDARD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国广东省深圳市福田区深南大道7008号阳光高尔夫大厦810-815室, Guangdong 518040 (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。

(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,

(54) Title: BLOOD OXYGEN SATURATION-BASED EVALUATION METHOD AND APPARATUS, INTELLIGENT WEARABLE DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 基于血氧饱和度的评估方法、装置、智能可穿戴设备及存储介质

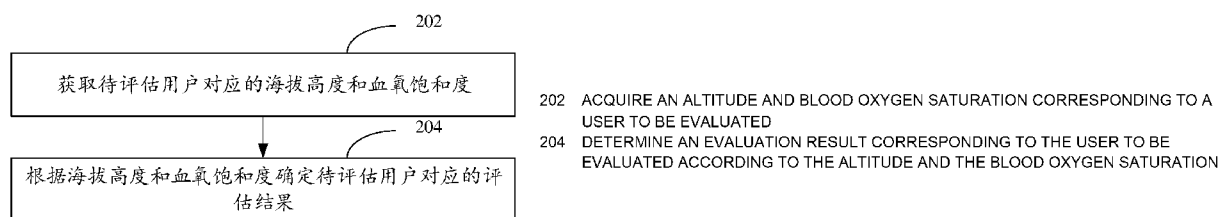


图 2

(57) Abstract: Provided is a blood oxygen saturation-based evaluation method, the method comprising: acquiring an altitude and blood oxygen saturation corresponding to a user to be evaluated (202), and determining an evaluation result corresponding to the user to be evaluated according to the altitude and the blood oxygen saturation (204). In the evaluation method, the adaptability of the user to be evaluated may be promptly evaluated, thereby the occurrence of a reaction to high altitude and altitude sickness may be prevented in advance and movement is guided. Further provided are a blood oxygen saturation-based evaluation apparatus, an intelligent wearable device (110), and a storage medium.

(57) 摘要: 提供了一种基于血氧饱和度的评估方法, 该方法包括: 获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度 (202), 根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果 (204)。该评估方法能够及时对待评估用户的适应性进行评估, 从而可以提前预防高原反应和高原病的发生并指导运动。还提供了一种基于血氧饱和度的评估装置、智能可穿戴设备 (110) 及存储介质。

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))。

# 基于血氧饱和度的评估方法、装置、智能可穿戴设备及 存储介质

## 技术领域

[0001] 本发明涉及健康评估领域及智能可穿戴设备领域，尤其是涉及一种基于血氧饱和度的评估方法、装置、智能可穿戴设备及存储介质。

## 背景技术

[0002] 近年来兴起了徒步攀越川藏线的活动，越来越多的人喜爱前往西藏等高原地带进行登山活动。但是高原地带对于长期居住在平原的人来说是具有危险性的，因为其空气的气压低和氧气含量稀薄，不适应的人群经常会产生高原反应，严重的能够危及生命。

[0003] 高原反应即急性高原病，是人到达一定海拔高度后（一般指海拔3000米以上），身体因为不适应海拔高度而造成的气压差、含氧量少、空气干燥、寒冷、紫外线强烈等的变化，而由此引发一系列症状和技能代谢变化的高原适应不全症。

## 发明概述

## 技术问题

[0004] 但是，目前针对高原反应只有一些补救和预防的药物，比如吸氧器、中药等，不能及时对高原适应性进行评估。

## 问题的解决方案

## 技术解决方案

[0005] 基于此，有必要针对上述问题，提供一种可以及时对高原适应性进行评估的基于血氧饱和度的评估方法、装置、智能可穿戴设备及存储介质。

[0006] 第一方面，本发明实施例提供一种基于血氧饱和度的评估方法，所述方法包括：

[0007] 获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度；

[0008] 根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果。

[0009] 在其中一个实施例中，所述获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度，包括：获取待评估用户对应的预测海拔高度；根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：根据所述待评估用户对应的血氧饱和度计算血氧饱和度变化率；根据所述预测海拔高度和所述血氧饱和度变化率确定所述待评估用户对应的评估结果。

[0010] 在其中一个实施例中，所述获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度，包括：获取待评估用户对应的当前海拔高度和当前血氧饱和度；获取所述待评估用户在第一海拔高度对应的第一血氧饱和度，所述第一海拔高度小于所述当前海拔高度；所述根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：根据所述当前血氧饱和度和所述第一血氧饱和度确定所述待评估用户在所述当前海拔高度对应的评估结果。

[0011] 在其中一个实施例中，所述方法还包括：根据所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度预警值；所述根据所述当前血氧饱和度和所述第一血氧饱和度确定所述待评估用户在所述当前海拔高度对应的评估结果，包括：根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度和所述当前血氧饱和度预警值确定所述待评估用户对应的评估结果。

[0012] 在其中一个实施例中，所述根据所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度预警值，包括：获取海拔高度和血氧饱和度预警值之间的关联关系，所述关联关系是通过统计不同海拔高度下发生高原反应和非高原反应对应的血氧饱和度得到的；根据所述关联关系计算得到当前海拔高度对应的当前血氧饱和度预警值。

[0013] 在其中一个实施例中，所述根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度和所述当前血氧饱和度预警值确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：当所述当前血氧饱和度与所述第一血氧饱和度的差值大于预设阈值时，则确定所述待评估用户对应的评估结果为第一适应等级；当所述当前血氧饱和度小于所述血氧饱和度预警值，且大于所述第一血氧饱和度与所述预设阈值的差值时，则确定所述待评估用户对应的评估结果为第二适应等级。

- [0014] 在其中一个实施例中，所述方法还包括：获取所述待评估用户对应的当前运动强度；根据所述当前运动强度和所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度标准值；所述根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度和所述当前血氧饱和度预警值确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度、所述当前血氧饱和度预警值、所述当前血氧饱和度标准值计算得到所述待评估用户对应的评估结果。
- [0015] 在其中一个实施例中，所述根据所述当前运动强度和所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度标准值，包括：获取海拔高度、运动强度和血氧饱和度标准值之间的因果关系，所述因果关系是通过采集不同海拔高度不同运动强度下血氧饱和度分析得到的；根据所述因果关系计算得到与当前运动强度和当前海拔高度对应的当前血氧饱和度标准值。
- [0016] 在其中一个实施例中，所述根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度、所述当前血氧饱和度预警值、所述当前血氧饱和度标准值计算得到所述待评估用户对应的评估结果，包括：当所述当前血氧饱和度大于所述当前血氧饱和度预警值，且所述当前血氧饱和度标准值小于所述当前血氧饱和度预警值时，确定所述待评估用户对应的评估结果为第三适应等级；当所述当前血氧饱和度大于所述当前血氧饱和度预警值，且所述当前血氧饱和度标准值不小于所述当前血氧饱和度预警值时，确定所述待评估用户对应的评估结果为第四适应等级。
- [0017] 在其中一个实施例中，所述方法还包括：获取预设的血氧饱和度安全临界值和预设的运动强度；根据所述当前血氧饱和度、所述血氧饱和度安全临界值和所述预设的运动强度计算得到所述待评估用户对应的可爬升高度。
- [0018] 一种基于血氧饱和度的评估装置，所述装置包括：
- [0019] 获取模块，用于获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度；
- [0020] 确定模块，用于根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果。
- [0021] 在其中一个实施例中，所述获取模块还用于获取待评估用户对应的预测海拔高度；所述确定模块还用于根据所述待评估用户对应的血氧饱和度计算血氧饱和度变化率，根据所述预测海拔高度和所述血氧饱和度变化率确定所述待评估用

户对应的评估结果。

[0022] 在其中一个实施例中，所述获取模块还用于获取待评估用户对应的当前海拔高度和当前血氧饱和度；获取所述待评估用户在第一海拔高度对应的第一血氧饱和度，所述第一海拔高度小于所述当前海拔高度；所述确定模块还用于根据所述当前血氧饱和度和所述第一血氧饱和度确定所述待评估用户在所述当前海拔高度对应的评估结果。

[0023] 在其中一个实施例中，所述装置还包括：预警值计算模块，用于根据所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度预警值；所述确定模块还用于根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度和所述当前血氧饱和度预警值确定所述待评估用户对应的评估结果。

[0024] 在其中一个实施例中，所述预警值计算模块还用于获取海拔高度和血氧饱和度预警值之间的关联关系，所述关联关系是通过统计不同海拔高度下发生高原反应和非高原反应对应的血氧饱和度得到的；根据所述关联关系计算得到当前海拔高度对应的当前血氧饱和度预警值。

[0025] 在其中一个实施例中，所述确定模块还用于当所述当前血氧饱和度与所述第一血氧饱和度的差值大于预设阈值时，则确定所述待评估用户对应的评估结果为第一适应等级；当所述当前血氧饱和度小于所述血氧饱和度预警值，且大于所述第一血氧饱和度与所述预设阈值的差值时，则确定所述待评估用户对应的评估结果为第二适应等级。

[0026] 在其中一个实施例中，所述装置包括：标准值计算模块，用于获取所述待评估用户对应的当前运动强度，根据所述当前运动强度和所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度标准值；所述确定模块还用于根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度、所述当前血氧饱和度预警值、所述当前血氧饱和度标准值计算得到所述待评估用户对应的评估结果。

[0027] 在其中一个实施例中，所述标准值计算模块还用于获取海拔高度、运动强度和血氧饱和度标准值之间的因果关系，所述因果关系是通过采集不同海拔高度不同运动强度下血氧饱和度分析得到的；根据所述因果关系计算得到与当前运动强度和当前海拔高度对应的当前血氧饱和度标准值。

[0028] 在其中一个实施例中，所述确定模块还用于当所述当前血氧饱和度大于所述当前血氧饱和度预警值，且所述当前血氧饱和度标准值小于所述当前血氧饱和度预警值时，确定所述待评估用户对应的评估结果为第三适应等级；当所述当前血氧饱和度大于所述当前血氧饱和度预警值，且所述当前血氧饱和度标准值不小于所述当前血氧饱和度预警值时，确定所述待评估用户对应的评估结果为第四适应等级。

[0029] 在其中一个实施例中，爬升高度计算模块，用于获取预设的血氧饱和度安全临界值和预设的运动强度；根据所述当前血氧饱和度、所述血氧饱和度安全临界值和所述预设的运动强度计算得到所述待评估用户对应的可爬升高度。

[0030] 一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，使得所述处理器执行如下步骤：

[0031] 获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度；

[0032] 根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果。

[0033] 一种智能可穿戴设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时，使得所述处理器执行如下步骤：

[0034] 获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度；

[0035] 根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果。

## 发明的有益效果

### 有益效果

[0036] 上述基于血氧饱和度的评估方法、装置、智能可穿戴设备及存储介质，通过获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度，然后根据海拔高度和血氧饱和度确定待评估用户对应的评估结果。根据海拔高度和血氧饱和度可以及时对待评估用户的适应性进行评估，从而能够提前预防高原反应和高原病的发生。

## 对附图的简要说明

### 附图说明

[0037] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，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

造性劳动的前提下，还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

- [0038] 图1为一个实施例中基于血氧饱和度的评估方法的应用环境图；
- [0039] 图2为一个实施例中基于血氧饱和度的评估方法的流程图；
- [0040] 图3为另一个实施例中基于血氧饱和度的评估方法的流程图；
- [0041] 图4为又一个实施例中基于血氧饱和度的评估方法的流程图；
- [0042] 图5为再一个实施例中基于血氧饱和度的评估方法的流程图；
- [0043] 图6为一个实施例中应用基于血氧饱和度的评估方法的示意图；
- [0044] 图7为一个实施例中血氧传感器的结构示意图；
- [0045] 图8为另一个实施例中血氧传感器的结构示意图；
- [0046] 图9为一个实施例中基于血氧饱和度的评估装置的结构框图；
- [0047] 图10为另一个实施例中基于血氧饱和度的评估装置的结构框图；
- [0048] 图11为又一个实施例中基于血氧饱和度的评估装置的结构框图；
- [0049] 图12为再一个实施例中基于血氧饱和度的评估装置的结构框图；
- [0050] 图13为一个实施例中智能可穿戴设备的内部结构框图。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

- [0051] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。
- [0052] 图1为一个实施例中基于血氧饱和度的评估方法的应用环境图。参照图1，该基于血氧饱和度的评估方法应用于基于血氧饱和度的评估系统。该基于血氧饱和度的评估系统包括智能可穿戴设备110和服务器120。智能可穿戴设备110和服务器120通过网络连接，智能可穿戴设备110可以是智能手表、也可以是智能头盔、还可以是智能戒指等。服务器120可以用独立的服务器或者多个服务器组成的服务器集群来实现。智能可穿戴设备110用于获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度，将获取到的海拔高度和血氧饱和度上传到服务器120，服务器120用于获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度，根据海拔高度和血氧饱和度确定待评估用户对应的评估结果。



[0053] 在另一个实施例中，基于血氧饱和度的评估方法可直接应用于智能可穿戴设备110，智能可穿戴设备110用于获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度，根据海拔高度和血氧饱和度确定待评估用户对应的评估结果。

[0054] 如图2所示，提出了一种基于血氧饱和度的评估方法，该方法既可以用于智能可穿戴设备，也可以应用于与智能可穿戴设备连接的计算机设备，还可以用于服务器，本实施例以应用于智能可穿戴设备举例说明。该基于血氧饱和度的评估方法具体包括以下步骤：

[0055] 步骤202，获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度。

[0056] 其中，血氧饱和度（SpO<sub>2</sub>）是反应机体供氧水平的重要指标。通过获取待评估用户的海拔高度和血氧饱和度来对用户的高原适应性进行预测。海拔高度可以通过智能可穿戴设备中的海拔高度测量仪测量得到，也可以通过GPS定位测量得到，还可以是用户输入的海拔高度。血氧饱和度可以通过智能可穿戴设备中的血氧传感器检测得到。血氧饱和度可以实时进行检测，也可以每隔预设时间间隔检测一次。获取到的血氧饱和度可以是当前时刻对应的血氧饱和度，也可以是前面时刻的血氧饱和度。

[0057] 步骤204，根据海拔高度和血氧饱和度确定待评估用户对应的评估结果。

[0058] 其中，评估结果可以是评估得到的适应性等级（比如，将适应性分为三个等级，确定当前待评估用户对应的适应性等级），还可以是得到的评估建议（比如，是否继续爬升的建议，以及能够继续爬升高度的建议），也可以是给出的适应性分数（比如，可以按照十分制或百分制评估出待评估用户对应的分数），当然也可以是其他可以用于表征适应性的评估结果。

[0059] 在一个实施例中，获取待评估用户对应的当前海拔高度和当前血氧饱和度，获取待评估用户对应的标准血氧饱和度（即在平原高度时对应的血氧饱和度），根据当前海拔高度、当前血氧饱和度和标准血氧饱和度确定待评估用户对应的评估结果。

[0060] 在另一个实施例中，通过获取待评估用户在某一段时间内的血氧饱和度，计算出血氧饱和度的变化率，根据血氧饱和度的变化率和当前血氧饱和度确定待评估用户对应的评估结果。

- [0061] 在一个实施例中，分别获取第一海拔高度下的第一血氧饱和度和第二海拔高度下的第二血氧饱和度，根据第一血氧饱和度和第二血氧饱和度计算血氧饱和度的变化率，然后血氧饱和度的变化率和当前血氧饱和度确定待评估用户对应的评估结果。
- [0062] 上述基于血氧饱和度的评估方法，通过获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度，然后根据海拔高度和血氧饱和度确定待评估用户对应的评估结果。根据海拔高度和血氧饱和度可以及时对待评估用户的适应性进行评估，从而能够提前预防高原反应和高原病的发生。
- [0063] 在一个实施例中，所述获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度，包括：获取待评估用户对应的预测海拔高度；根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：根据所述待评估用户对应的血氧饱和度和计算血氧饱和度变化率；根据所述预测海拔高度和所述血氧饱和度变化率确定所述待评估用户对应的评估结果。
- [0064] 其中，预测海拔高度是指待评估用户要预测的海拔高度，即预测待评估用户在该预测海拔高度下的适应性评估结果。在一个实施例中，获取待评估用户在不同海拔高度对应的血氧饱和度，然后根据不同海拔高度对应的血氧饱和度计算血氧饱和度变化率，根据血氧饱和度变化率和预测海拔高度计算在预测海拔高度下对应的预测血氧饱和度，根据预测血氧饱和度确定待评估用户在该预测海拔高度对应的评估结果。待评估用户可以通过输入自己想要爬升到的海拔高度（即预测海拔高度），进而根据预测海拔高度来计算待评估用户在该预测海拔高度下的适应性评估结果，从而可以指导后续的运动。在另一个实施例中，直接从智能可穿戴设备中获取统计得到的血氧饱和度变化率以及某一海拔高度下的血氧饱和度，然后根据血氧饱和度变换率、某一海拔高度下的血氧饱和度以及预测海拔高度来计算待评估用户在该预测海拔高度下的适应性评估结果。
- [0065] 如图3所示，提出了一种基于血氧饱和度的评估方法，该方法包括：
- [0066] 步骤302，获取待评估用户对应的当前海拔高度和当前血氧饱和度。
- [0067] 其中，血氧饱和度是反应机体供氧水平的重要指标。可以通过检测当前血氧饱和度和来评估高原适应性。当前海拔高度是指待评估用户当前所在的海拔高度。

当前血氧饱和度是指检测得到的待评估用户当前的血氧饱和度。通过智能可穿戴设备可实时检测使用者（即待评估用户）对应的当前海拔高度和当前血氧饱和度。在智能可穿戴设备上安装有血氧传感器和海拔高度测量仪，通过血氧传感器检测血氧饱和度，通过海拔高度测量仪检测当前所在的海拔高度。

[0068] 步骤304，获取待评估用户在第一海拔高度对应的第一血氧饱和度，第一海拔高度小于当前海拔高度。

[0069] 其中，第一海拔高度是指小于当前海拔高度的海拔高度。在一个实施例中，第一海拔高度可以采用血氧饱和度处于平稳状态的海拔高度，即平原海拔高度。第一血氧饱和度是指在第一海拔高度对应的血氧饱和度。经过大量研究表明，当在海拔高度2500米以下时，血氧饱和度波动较小。所以可以将第一海拔高度设置为小于2500米的任一海拔高度，通过智能可穿戴设备获取在第一海拔高度时的第一血氧饱和度。

[0070] 步骤306，根据当前血氧饱和度和第一血氧饱和度确定待评估用户在当前海拔高度对应的评估结果。

[0071] 其中，通过将当前血氧饱和度与第一血氧饱和度进行比较来确定相应的高原适应性评估结果。在一个实施例中，当第一血氧饱和度与当前血氧饱和度的差值大于预设阈值时，则说明待评估用户的高原适应性较差，不建议再继续爬升。当第一血氧饱和度与当前血氧饱和度的差值不大于预设阈值时，则说明待评估用户的高原适应性较好，可以适当地爬升。

[0072] 在另一个实施例中，可以设置第一预设阈值，第二预设阈值，第一预设阈值大于第二预设阈值。当第一血氧饱和度与当前血氧饱和度的差值大于第一预设阈值时，则相应地将适应性设置为A等级；当第一血氧饱和度与当前血氧饱和度的差值不大于第一预设阈值，且大于第二预设阈值时，则相应地将适应性设置为B等级；当第一血氧饱和度与当前血氧饱和度的差值不大于第二预设阈值时，则相应地将适应性设置为C等级。其中，A等级代表适应性很差，建议下高原。B等级代表适应性一般，建议休息。C等级代表适应性较强，可以继续爬升。根据当前血氧饱和度和第一血氧饱和度及时评估高原适应性，便于提前预防高原反应的发生。

- [0073] 在一个实施例中，高原适应性评估结果中包含有适应等级以及相应的建议。比如，如果评估结果为A等级，在评估结果中同时包含相应的建议，比如，建议下高原。通过将高原适应性评估结果显示在智能可穿戴设备上，可以及时提醒待评估用户，预防高原反应的发生。
- [0074] 上述基于血氧饱和度的评估方法，通过检测待评估用户对应的当前海拔高度和当前血氧饱和度，获取待评估用户在第一海拔高度对应的第一血氧饱和度，根据当前血氧饱和度和第一血氧饱和度确定待评估用户在当前海拔高度的适应性结果。通过当前血氧饱和度和第一血氧饱和度可以及时对待评估用户的高原适应性进行评估，便于给出相应的建议，能够提前预防高原反应和高原病的发生并指导运动。
- [0075] 如图4所示，在一个实施例中，提出了一种基于血氧饱和度的评估方法，该方法包括：
- [0076] 步骤402，获取待评估用户对应的当前海拔高度和当前血氧饱和度。
- [0077] 步骤404，获取待评估用户在第一海拔高度对应的第一血氧饱和度，第一海拔高度小于当前海拔高度。
- [0078] 步骤406，根据当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度预警值。
- [0079] 其中，血氧饱和度预警值是指在容易出现高原反应的血氧饱和度值。不同的海拔高度对应不同的血氧饱和度预警值，获取到当前海拔高度后计算得到当前海拔高度对应的当前血氧饱和度预警值。
- [0080] 步骤408，根据当前血氧饱和度、第一血氧饱和度和当前血氧饱和度预警值确定待评估用户对应的评估结果。
- [0081] 其中，通过综合考虑当前血氧饱和度、第一血氧饱和度和当前血氧饱和度预警值来计算待评估用户的高原适应性。在一个实施例中，当第一血氧饱和度与当前血氧饱和度之差大于预设阈值（比如，30%），则将相应的高原适应性评估结果设置为I级。当当前血氧饱和度大于第一血氧饱和度与预设阈值之差，且小于当前血氧饱和度预警值时，则将相应的高原适应性评估结果设置为II级。当当前血氧饱和度不小于当前血氧饱和度预警值时，则相应地将高原适应性评估结果设置为III级。其中，III级的适应性>II级的适应性>I级的适应性。

[0082] 在一个实施例中，根据当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度预警值，包括：获取海拔高度和血氧饱和度预警值之间的关联关系，关联关系是通过统计不同海拔高度下发生高原反应和非高原反应对应的血氧饱和度得到的；根据关联关系计算得到当前海拔高度对应的当前血氧饱和度预警值。

[0083] 其中，预先设置海拔高度与血氧饱和度预警值之间的关联关系。关联关系是通过统计分析大量的在不同海拔高度下发生高原和非高原反应对应的血氧饱和度的数据得到的。在一个实施例中，分析得到的海拔高度与血氧饱和度预警值之间满足线性关系。可以采用以下公式表示： $f(x)=k_1+k_2*x+k_3*x^2$ 。其中， $f(x)$ 表示血氧饱和度预警值， $x$ 为海拔高度， $k_1$ 、 $k_2$ 和 $k_3$ 为常数。在已知当前海拔高度 $x$ 时，便可计算得到当前血氧饱和度预警值。在一个实施例中， $k_1$ 的取值范围在（90.07，93.9）之间， $k_2$ 的取值范围在（-0.0005465,0.002189）之间， $k_3$ 的取值范围在（ $-9.549*10^{-7}$ ， $-5.113*10^{-7}$ ）之间。

[0084] 在一个实施例中，根据当前血氧饱和度、第一血氧饱和度和当前血氧饱和度预警值确定待评估用户的适应性结果，包括：当当前血氧饱和度与第一血氧饱和度的差值大于预设阈值时，则确定待评估用户对应的评估结果为第一适应等级；当当前血氧饱和度小于血氧饱和度预警值，且大于第一血氧饱和度与预设阈值的差值时，则确定待评估用户对应的评估结果为第二适应等级。

[0085] 其中，预先设置预设阈值，预设阈值可根据经验统计得到，根据文献“动脉血氧饱和度降低幅度可预示高原肺水肿易感性”的结论得出在高原上血氧饱和度相对于平原上降低30%可作为预测高原肺水肿高危人群风险的指标，具有普遍适用价值，所以预设阈值可以设置为30%。当当前血氧饱和度相对于第一血氧饱和度下降了30%以上时，则确定待评估用户对应的评估结果为第一适应等级。当当前血氧饱和度大于第一血氧饱和度减去30%，且小于血氧饱和度预警值时，则确定对应的评估结果为第二适应等级。在一个实施例中，第一适应等级表示非常不适应，建议下高原。第二适应等级表示不适应，建议休息。

[0086] 如图5所示，在一个实施例中，上述基于血氧饱和度的评估方法还包括：

[0087] 步骤502，获取待评估用户对应的当前海拔高度和当前血氧饱和度。

[0088] 步骤504，获取待评估用户在第一海拔高度对应的第一血氧饱和度，第一海拔

高度小于当前海拔高度。

[0089] 步骤506, 根据当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度预警值。

[0090] 步骤508, 获取待评估用户对应的当前运动强度。

[0091] 其中, 当前运动强度是指当前的运动状态。可以采用检测得到的心率来表示运动强度, 心率越快, 表示运动强度越大。

[0092] 步骤510, 根据当前运动强度和当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度标准值。

[0093] 其中, 血氧饱和度标准值是指在海拔高度和运动情况下统计得到的血氧饱和度的正常值。海拔高度和运动强度是影响血氧饱和度的两个因素。同样的海拔高度下, 运动强度越大, 相应的血氧饱和度下降越多; 同样的运动强度, 不同的海拔高度, 海拔越高, 血氧饱和度下降越多。获取当前运动强度和当前海拔高度, 就可以计算得到当前血氧饱和度标准值。

[0094] 步骤512, 根据当前血氧饱和度、第一血氧饱和度、当前血氧饱和度预警值、当前血氧饱和度标准值计算得到待评估用户对应的评估结果。

[0095] 其中, 通过比较当前血氧饱和度、第一血氧饱和度、当前血氧饱和度预警值以及当前血氧饱和度标准值得到待评估用户的高原适应性。在一个实施例中, 当当前血氧饱和度小于第一血氧饱和度与预设阈值之间的差值时, 设置为第I等级。当当前血氧饱和度不小于第一血氧饱和度与预设阈值之间的差值, 且小于当前血氧饱和度预警值时, 则设置为第II等级, 当当前血氧饱和度大于当前血氧饱和度预警值小于当前血氧饱和度标准值时, 设置为第III等级; 当当前血氧饱和度大于当前血氧饱和度标准值时, 设置为第IV等级。其中, 第IV等级的适应性>第III等级的适应性>第II等级的适应性>第I等级的适应性。

[0096] 在一个实施例中, 根据当前运动强度和当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度标准值, 包括: 获取海拔高度、运动强度和血氧饱和度标准值之间的因果关系, 因果关系是通过采集不同海拔高度不同运动强度下血氧饱和度分析得到的; 根据因果关系计算得到与当前运动强度和当前海拔高度对应的当前血氧饱和度标准值。

[0097] 其中, 预先计算得到海拔高度、运动强度和血氧饱和度标准值三者之间的关联

关系（即因果关系）。因果关系是通过采集大量的不同海拔高度不同运动强度下对应的血氧饱和度数据，然后进行统计分析得到的。在一个实施例中，血氧饱和度标准值与海拔高度、运动强度之间成线性关系。海拔高度、运动强度分别与血氧饱和度标准值成反相关。即海拔高度越高，血氧饱和度标准值越小，运动强度越大，血氧饱和度越小。在已知当前运动强度和当前海拔高度的情况下，就可以根据该线性关系计算得到当前血氧饱和度标准值。在一个实施例中，可以采用以下公式表示三者之间的关系： $g(x)=p1+p2*x+p3*y+p4*x^2+p5*x*y$ 。其中， $x$ 表示海拔高度， $y$ 表示运动强度， $g(x)$ 表示血氧饱和度标准值。 $p1$ 、 $p2$ 、 $p3$ 、 $p4$ 和 $p5$ 为相应的已知系数。其中， $p1$ 的取值范围在（90.89，105.7）之间， $p2$ 的取值范围在（-1.303，6.345）之间， $p3$ 的取值范围在（-2.192，1.412）之间， $p4$ 的取值范围在（-1.928，-0.7965）， $p5$ 的取值范围在（-0.6572，0.2704）之间。

[0098] 在一个实施例中，根据当前血氧饱和度、第一血氧饱和度、当前血氧饱和度预警值、当前血氧饱和度标准值计算得到待评估用户的适应性结果，包括：当当前血氧饱和度大于当前血氧饱和度预警值，且当前血氧饱和度标准值小于当前血氧饱和度预警值时，确定待评估用户对应的评估结果为第三适应等级；当当前血氧饱和度大于当前血氧饱和度预警值，且当前血氧饱和度标准值不小于当前血氧饱和度预警值时，确定待评估用户对应的评估结果为第四适应等级。

[0099] 其中，判断当前血氧饱和度与当前血氧饱和度预警值、当前血氧饱和度标准值之间的大小关系，当当前血氧饱和度大于当前血氧饱和度预警值，且当前血氧饱和度标准值小于当前血氧饱和度预警值，则判定高原适应性等级为第三适应等级。当当前血氧饱和度大于当前血氧饱和度预警值，且当前血氧饱和度标准值不小于当前血氧饱和度预警值时，则判定高原适应性等级为第四适应等级。第三适应等级表示适应一般，建议休息为主，可以进行适当的适应性活动，但不要剧烈运动。第四适应等级表示适应良好，建议可以以适当的运动强度继续爬升。

[0100] 在一个实施例中，上述基于血氧饱和度的评估方法还包括：获取预设的血氧饱和度安全临界值和预设的运动强度；根据当前血氧饱和度、血氧饱和度安全临

界值和预设的运动强度计算得到待评估用户对应的可爬升高度。

[0101] 其中，血氧饱和度安全临界值是指不会发生高原反应的血氧饱和度的最小安全值。血氧饱和度安全临界值可以预先设置，也可以将血氧饱和度预警值作为血氧饱和度安全临界值。预设的运动强度可以是一个，也可以是多个。不同的运动强度对应的可爬升高度不同。在一个实施例中，也可以直接将当前运动强度作为预设的运动强度。根据当前血氧饱和度、血氧饱和度安全临界值以及预设的运动强度可以预计算出待评估用户以预设的运动强度还可以爬升的距离。然后给出待评估用户相应的爬升建议。在一个实施例中，当高原适应性评估结果为良好时，才会给出具体的建议爬升距离。可以采用以下公式计算得到可爬升距离， $h(x)=ax+bx^2+c*xy$ ，其中， $h(x)$ 代表血氧饱和度下降的数值， $x$ 代表可爬升距离， $y$ 代表预设的运动强度， $a$ 、 $b$ 、 $c$ 代表相应的常系数。根据当前血氧饱和度和血氧饱和度安全临界值计算得到血氧饱和度下降的数值 $h(x)$ ，已知 $h(x)$ 和 $y$ 的情况下，就可以计算得到可爬升距离 $x$ 。

[0102] 如图6所示，为一个实施例中，应用基于血氧饱和度的评估方法的示意图。如图6所示，智能可穿戴设备（比如，智能可穿戴手表）中包括：高度计模块、光电心率模块和光电血氧模块，高度计模块用于测量得到海拔高度，光电心率模块用于测量得到心率，即运动强度。光电血氧模块用于测量得到血氧饱和度。首先，高度计模块在平原时（2500米以下）测量得到平原海拔高度 $G1$ 和同时光电血氧模块测量得到的血氧饱和度 $S1$ ，当到达高原时（2500米以上），实时通过高原计模块测量得到当前海拔高度 $G2$ ，通过光电心率模块测量得到当前运动强度 $y$ ，通过光电血氧模块测量得到当前血氧饱和度 $S2$ ，通过当前运动强度和当前海拔高度计算得到当前血氧饱和度标准值 $Y$ ，通过当前海拔高度计算得到当前血氧饱和度预警值 $K$ 。通过比较 $S1$ 、 $S2$ 、 $K$ 和 $Y$ 之间的数值关系计算得到待评估用户对应的适应等级，然后根据适应等级给出相应的建议，并将建议显示在智能可穿戴设备上。

[0103] 在一个实施例中，当 $S1$ 小于 $S2-30\%$ 时，表示高原适应性为A等级，A等级的血氧饱和度区间范围在（64%-70%）之间；当 $S1$ 大于 $S2-30\%$ ，且小于 $K$ 值时，表示高原适应性为B等级，B等级的血氧饱和度区间范围在（64%-85%）；当 $S1$ 大



于K，且K大于Y值时，表示高原适应性为C等级，C级的血氧饱和度区间范围在（70%-90%）之间；当S1大于K，且K不大于Y时，则表示高原适应性为D级，D级的血氧饱和度区间范围在（75%-94%）之间。

[0104] 在一个实施例中，智能可穿戴设备中包括了血氧传感器以及压力传感器，血氧传感器和压力传感器是设置在例如智能手表或者头戴式可穿戴设备等设备上的；其中，血氧传感器可用于检测佩戴者的血氧饱和度。压力传感器可用于检测佩戴者在佩戴上述可穿戴设备的过程中的佩戴压力，例如，检测佩戴者在佩戴智能手表的过程中表带对于手腕的压力值的大小，再例如，检测佩戴者在佩戴头戴式可穿戴设备的过程中该头戴式可穿戴设备对于头部的压力值的大小。

[0105] 在一个实施例中，血氧传感器还包括红外光发射单元、红光发射单元、光线检测单元；通过红外光发射单元向被测对象发射红外光，通过红光发射单元向被测对象发射红光；通过光线检测单元接收被测对象反射的与红外光、以及红光对应的光信号，并将光信号通过光电接收器转换成电信号；计算光线检测单元接收的红光信号的交流幅度与直流幅度的第一比值，计算光线检测单元接收的红外光信号的交流幅度与直流幅度的第二比值，通过计算第一比值与第二比值的比值确定初始血氧饱和度值。通过所述压力传感器检测智能可穿戴设备在佩戴过程中的佩戴压力值作为目标压力值；根据预设的压力校准数据模型以及目标压力值对初始血氧饱和度值进行滤波处理，得到与初始血氧饱和度值对应的校正血氧饱和度值。

[0106] 在一个具体的实施例中，如图7和8所示，给出了一个具体的实施例中压力传感器200的安装实例，压力传感器200与壳体300固定在一起，通过壳体300的形变来检测压力，并且壳体300上有孔径可供光通过。具体的，如图5所示，压力传感器200为圆形，血氧传感器100设置在一安装板400上，然后将安装板400、压力传感器200以及壳体300固定在一起；如图6所示，压力传感器为矩形200，压力传感器与血氧传感器100、壳体300固定在一起。

[0107] 如图9所示，提出了一种基于血氧饱和度的评估装置，该装置包括：

[0108] 获取模块902，用于获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度；

[0109] 确定模块904，用于根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户

对应的评估结果。

[0110] 在一个实施例中，上述获取模块902包括：海拔高度测量仪和血氧传感器，通过海拔高度测量仪测量得到海拔高度，通过血氧传感器测量得到血氧饱和度；上述确定模块904为处理器，所述处理器根据海拔高度和血氧饱和度计算得到待评估用户对应的评估结果。

[0111] 在一个实施例中，所述获取模块还用于获取待评估用户对应的预测海拔高度；所述确定模块还用于根据所述待评估用户对应的血氧饱和度计算血氧饱和度变化率；根据所述预测海拔高度和所述血氧饱和度变化率确定所述待评估用户对应的评估结果。

[0112] 在一个实施例中，所述获取模块还用于获取待评估用户对应的当前海拔高度和当前血氧饱和度，获取所述待评估用户在第一海拔高度对应的第一血氧饱和度，所述第一海拔高度小于所述当前海拔高度；所述确定模块还用于根据所述当前血氧饱和度和所述第一血氧饱和度确定所述待评估用户在所述当前海拔高度对应的评估结果。

[0113] 如图10所示，在一个实施例中，上述基于血氧饱和度的评估装置还包括：

[0114] 预警值计算模块906，用于根据所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度预警值；所述确定模块还用于根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度和所述当前血氧饱和度预警值确定所述待评估用户对应的评估结果。

[0115] 在一个实施例中，所述预警值计算模块还用于获取海拔高度和血氧饱和度预警值之间的关联关系，所述关联关系是通过统计不同海拔高度下发生高原反应和非高原反应对应的血氧饱和度得到的；根据所述关联关系计算得到当前海拔高度对应的当前血氧饱和度预警值。

[0116] 在一个实施例中，所述确定模块还用于当所述当前血氧饱和度与所述第一血氧饱和度的差值大于预设阈值时，则确定所述待评估用户对应的评估结果为第一适应等级；当所述当前血氧饱和度小于所述血氧饱和度预警值，且大于所述第一血氧饱和度与所述预设阈值的差值时，则确定所述待评估用户对应的评估结果为第二适应等级。

[0117] 如图11所示，在一个实施例中，上述基于血氧饱和度的评估装置还包括：

- [0118] 标准值计算模块908，用于获取所述待评估用户对应的当前运动强度，根据所述当前运动强度和所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度标准值；
- [0119] 所述确定模块还用于根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度、所述当前血氧饱和度预警值、所述当前血氧饱和度标准值计算得到所述待评估用户对应的评估结果。
- [0120] 在一个实施例中，所述标准值计算模块还用于获取海拔高度、运动强度和血氧饱和度标准值之间的因果关系，所述因果关系是通过采集不同海拔高度不同运动强度下血氧饱和度分析得到的；根据所述因果关系计算得到与当前运动强度和当前海拔高度对应的当前血氧饱和度标准值。
- [0121] 在一个实施例中，所述确定模块还用于当所述当前血氧饱和度大于所述当前血氧饱和度预警值，且所述当前血氧饱和度标准值小于所述当前血氧饱和度预警值时，确定所述待评估用户对应的评估结果为第三适应等级；当所述当前血氧饱和度大于所述当前血氧饱和度预警值，且所述当前血氧饱和度标准值不小于所述当前血氧饱和度预警值时，确定所述待评估用户对应的评估结果为第四适应等级。
- [0122] 如图12所示，在一个实施例中，上述基于血氧饱和度的评估装置还包括：
- [0123] 爬升高度计算模块910，用于获取预设的血氧饱和度安全临界值和预设的运动强度，根据所述当前血氧饱和度、所述血氧饱和度安全临界值和所述预设的运动强度计算得到所述待评估用户对应的可爬升高度。
- [0124] 图13示出了一个实施例中智能可穿戴设备的内部结构图。该智能可穿戴设备具体可以是智能可穿戴手表、智能可穿戴头盔、智能可穿戴戒指等等。如图13所示，该智能可穿戴设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器和网络接口。其中，存储器包括非易失性存储介质和内存储器。该智能可穿戴设备的非易失性存储介质存储有操作系统，还可存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时，可使得处理器实现基于血氧饱和度的评估方法。该内存储器中也可储存有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时，可使得处理器执行基于血氧饱和度的评估方法。本领域技术人员可以理解，图13中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的智

能可穿戴设备的限定，具体的智能可穿戴设备可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

[0125] 在一个实施例中，本申请提供的基于血氧饱和度的评估方法可以实现为一种计算机程序的形式，计算机程序可在如图13所示的智能可穿戴设备上运行。智能可穿戴设备的存储器中可存储组成该基于血氧饱和度的评估装置的各个程序模块。比如，图9中获取模块902和确定模块904。

[0126] 在一个实施例中，提出了一种智能可穿戴设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时，使得所述处理器执行以下步骤：获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度；根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果。

[0127] 在一个实施例中，所述获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度，包括：获取待评估用户对应的预测海拔高度；根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：根据所述待评估用户对应的血氧饱和度和计算血氧饱和度变化率；根据所述预测海拔高度和所述血氧饱和度变化率确定所述待评估用户对应的评估结果。

[0128] 在一个实施例中，所述获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度，包括：获取待评估用户对应的当前海拔高度和当前血氧饱和度；获取所述待评估用户在第一海拔高度对应的第一血氧饱和度，所述第一海拔高度小于所述当前海拔高度；所述根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：根据所述当前血氧饱和度和所述第一血氧饱和度确定所述待评估用户在所述当前海拔高度对应的评估结果。

[0129] 在一个实施例中，所述方法还包括：根据所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度预警值；所述根据所述当前血氧饱和度和所述第一血氧饱和度确定所述待评估用户在所述当前海拔高度对应的评估结果，包括：根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度和所述当前血氧饱和度预警值确定所述待评估用户对应的评估结果。

[0130] 在一个实施例中，所述根据所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度预警值，包括：获取海拔高度和血氧饱和度预警值之间的关联关系，所述关联

关系是通过统计不同海拔高度下发生高原反应和非高原反应对应的血氧饱和度得到的；根据所述关联关系计算得到当前海拔高度对应的当前血氧饱和度预警值。

[0131] 在一个实施例中，所述根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度和所述当前血氧饱和度预警值确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：当所述当前血氧饱和度与所述第一血氧饱和度的差值大于预设阈值时，则确定所述待评估用户对应的评估结果为第一适应等级；当所述当前血氧饱和度小于所述血氧饱和度预警值，且大于所述第一血氧饱和度与所述预设阈值的差值时，则确定所述待评估用户对应的评估结果为第二适应等级。

[0132] 在一个实施例中，所述方法还包括：获取所述待评估用户对应的当前运动强度；根据所述当前运动强度和所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度标准值；所述根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度和所述当前血氧饱和度预警值确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度、所述当前血氧饱和度预警值、所述当前血氧饱和度标准值计算得到所述待评估用户对应的评估结果。

[0133] 在一个实施例中，所述根据所述当前运动强度和所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度标准值，包括：获取海拔高度、运动强度和血氧饱和度标准值之间的因果关系，所述因果关系是通过采集不同海拔高度不同运动强度下血氧饱和度分析得到的；根据所述因果关系计算得到与当前运动强度和当前海拔高度对应的当前血氧饱和度标准值。

[0134] 在一个实施例中，所述根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度、所述当前血氧饱和度预警值、所述当前血氧饱和度标准值计算得到所述待评估用户对应的评估结果，包括：当所述当前血氧饱和度大于所述当前血氧饱和度预警值，且所述当前血氧饱和度标准值小于所述当前血氧饱和度预警值时，确定所述待评估用户对应的评估结果为第三适应等级；当所述当前血氧饱和度大于所述当前血氧饱和度预警值，且所述当前血氧饱和度标准值不小于所述当前血氧饱和度预警值时，确定所述待评估用户对应的评估结果为第四适应等级。

[0135] 在一个实施例中，所述计算机程序被所述处理器执行时，还使得处理器执行以

下步骤：获取预设的血氧饱和度安全临界值和预设的运动强度；根据所述当前血氧饱和度、所述血氧饱和度安全临界值和所述预设的运动强度计算得到所述待评估用户对应的可爬升高度。

[0136] 在一个实施例中，提出了一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，使得所述处理器执行以下步骤：获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度；根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果。

[0137] 在一个实施例中，所述获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度，包括：获取待评估用户对应的预测海拔高度；根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：根据所述待评估用户对应的血氧饱和度和计算血氧饱和度变化率；根据所述预测海拔高度和所述血氧饱和度变化率确定所述待评估用户对应的评估结果。

[0138] 在一个实施例中，所述获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度，包括：获取待评估用户对应的当前海拔高度和当前血氧饱和度；获取所述待评估用户在第一海拔高度对应的第一血氧饱和度，所述第一海拔高度小于所述当前海拔高度；所述根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：根据所述当前血氧饱和度和所述第一血氧饱和度确定所述待评估用户在所述当前海拔高度对应的评估结果。

[0139] 在一个实施例中，所述方法还包括：根据所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度预警值；所述根据所述当前血氧饱和度和所述第一血氧饱和度确定所述待评估用户在所述当前海拔高度对应的评估结果，包括：根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度和所述当前血氧饱和度预警值确定所述待评估用户对应的评估结果。

[0140] 在一个实施例中，所述根据所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度预警值，包括：获取海拔高度和血氧饱和度预警值之间的关联关系，所述关联关系是通过统计不同海拔高度下发生高原反应和非高原反应对应的血氧饱和度得到的；根据所述关联关系计算得到当前海拔高度对应的当前血氧饱和度预警值。

- [0141] 在一个实施例中，所述根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度和所述当前血氧饱和度预警值确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：当所述当前血氧饱和度与所述第一血氧饱和度的差值大于预设阈值时，则确定所述待评估用户对应的评估结果为第一适应等级；当所述当前血氧饱和度小于所述血氧饱和度预警值，且大于所述第一血氧饱和度与所述预设阈值的差值时，则确定所述待评估用户对应的评估结果为第二适应等级。
- [0142] 在一个实施例中，所述方法还包括：获取所述待评估用户对应的当前运动强度；根据所述当前运动强度和所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度标准值；所述根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度和所述当前血氧饱和度预警值确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度、所述当前血氧饱和度预警值、所述当前血氧饱和度标准值计算得到所述待评估用户对应的评估结果。
- [0143] 在一个实施例中，所述根据所述当前运动强度和所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度标准值，包括：获取海拔高度、运动强度和血氧饱和度标准值之间的因果关系，所述因果关系是通过采集不同海拔高度不同运动强度下血氧饱和度分析得到的；根据所述因果关系计算得到与当前运动强度和当前海拔高度对应的当前血氧饱和度标准值。
- [0144] 在一个实施例中，所述根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度、所述当前血氧饱和度预警值、所述当前血氧饱和度标准值计算得到所述待评估用户对应的评估结果，包括：当所述当前血氧饱和度大于所述当前血氧饱和度预警值，且所述当前血氧饱和度标准值小于所述当前血氧饱和度预警值时，确定所述待评估用户对应的评估结果为第三适应等级；当所述当前血氧饱和度大于所述当前血氧饱和度预警值，且所述当前血氧饱和度标准值不小于所述当前血氧饱和度预警值时，确定所述待评估用户对应的评估结果为第四适应等级。
- [0145] 在一个实施例中，所述计算机程序被所述处理器执行时，还使得处理器执行以下步骤：获取预设的血氧饱和度安全临界值和预设的运动强度；根据所述当前血氧饱和度、所述血氧饱和度安全临界值和所述预设的运动强度计算得到所述待评估用户对应的可爬升高度。

- [0146] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器(ROM)、可编程ROM(PROM)、电可编程ROM(EPROM)、电可擦除可编程ROM(EEPROM)或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器(RAM)或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM以多种形式可得，诸如静态RAM(SRAM)、动态RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、双数据率SDRAM(DDRSDRAM)、增强型SDRAM(ESDRAM)、同步链路(Synchlink) DRAM(SLDRAM)、存储器总线(Rambus)直接RAM(RDRAM)、直接存储器总线动态RAM(DRDRAM)、以及存储器总线动态RAM(RDRAM)等。
- [0147] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。
- [0148] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求要求为准。



## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种基于血氧饱和度的评估方法，所述方法包括：  
获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度；  
根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度，包括：  
获取待评估用户对应的预测海拔高度；  
根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：  
根据所述待评估用户对应的血氧饱和度计算血氧饱和度变化率；  
根据所述预测海拔高度和所述血氧饱和度变化率确定所述待评估用户对应的评估结果。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度，包括：  
获取待评估用户对应的当前海拔高度和当前血氧饱和度；  
获取所述待评估用户在第一海拔高度对应的第一血氧饱和度，所述第一海拔高度小于所述当前海拔高度；  
所述根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：  
根据所述当前血氧饱和度和所述第一血氧饱和度确定所述待评估用户在所述当前海拔高度对应的评估结果。
- [权利要求 4] 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
根据所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度预警值；  
所述根据所述当前血氧饱和度和所述第一血氧饱和度确定所述待评估用户在所述当前海拔高度对应的评估结果，包括：  
根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度和所述当前血氧饱和度预警值确定所述待评估用户对应的评估结果。

- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述根据所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度预警值，包括：  
获取海拔高度和血氧饱和度预警值之间的关联关系，所述关联关系是通过统计不同海拔高度下发生高原反应和非高原反应对应的血氧饱和度得到的；  
根据所述关联关系计算得到当前海拔高度对应的当前血氧饱和度预警值。
- [权利要求 6] 根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度和所述当前血氧饱和度预警值确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：  
当所述当前血氧饱和度与所述第一血氧饱和度的差值大于预设阈值时，则确定所述待评估用户对应的评估结果为第一适应等级；  
当所述当前血氧饱和度小于所述血氧饱和度预警值，且大于所述第一血氧饱和度与所述预设阈值的差值时，则确定所述待评估用户对应的评估结果为第二适应等级。
- [权利要求 7] 根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
获取所述待评估用户对应的当前运动强度；  
根据所述当前运动强度和所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度标准值；  
所述根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度和所述当前血氧饱和度预警值确定所述待评估用户对应的评估结果，包括：  
根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度、所述当前血氧饱和度预警值、所述当前血氧饱和度标准值计算得到所述待评估用户对应的评估结果。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述根据所述当前运动强度和所述当前海拔高度计算得到对应的当前血氧饱和度标准值，包括：  
：  
获取海拔高度、运动强度和血氧饱和度标准值之间的因果关系，所述

因果关系是通过采集不同海拔高度不同运动强度下血氧饱和度分析得到的；

根据所述因果关系计算得到与当前运动强度和当前海拔高度对应的当前血氧饱和度标准值。

- [权利要求 9] 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述根据所述当前血氧饱和度、所述第一血氧饱和度、所述当前血氧饱和度预警值、所述当前血氧饱和度标准值计算得到所述待评估用户对应的评估结果，包括：当所述当前血氧饱和度大于所述当前血氧饱和度预警值，且所述当前血氧饱和度标准值小于所述当前血氧饱和度预警值时，确定所述待评估用户对应的评估结果为第三适应等级；当所述当前血氧饱和度大于所述当前血氧饱和度预警值，且所述当前血氧饱和度标准值不小于所述当前血氧饱和度预警值时，确定所述待评估用户对应的评估结果为第四适应等级。

- [权利要求 10] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：获取预设的血氧饱和度安全临界值和预设的运动强度；根据所述当前血氧饱和度、所述血氧饱和度安全临界值和所述预设的运动强度计算得到所述待评估用户对应的可爬升高度。

- [权利要求 11] 一种基于血氧饱和度的评估装置，所述装置包括：获取模块，用于获取待评估用户对应的海拔高度和血氧饱和度；确定模块，用于根据所述海拔高度和所述血氧饱和度确定所述待评估用户对应的评估结果。

- [权利要求 12] 一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时，使得所述处理器执行如权利要求1至10中任一项所述方法的步骤。

- [权利要求 13] 一种智能可穿戴设备，包括存储器和处理器，所述存储器存储有计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时，使得所述处理器执行如权利要求1至10中任一项所述方法的步骤。

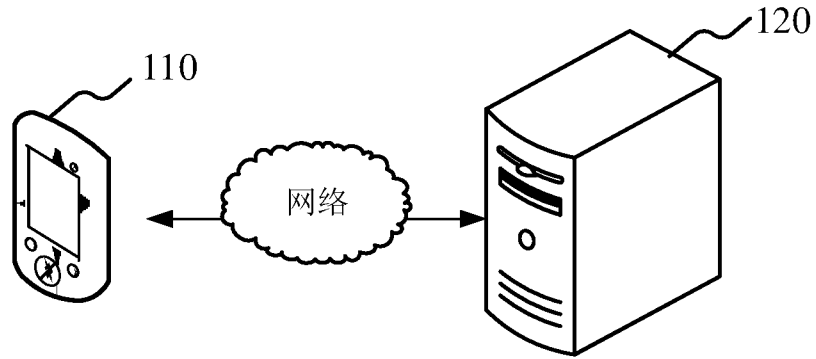


图 1

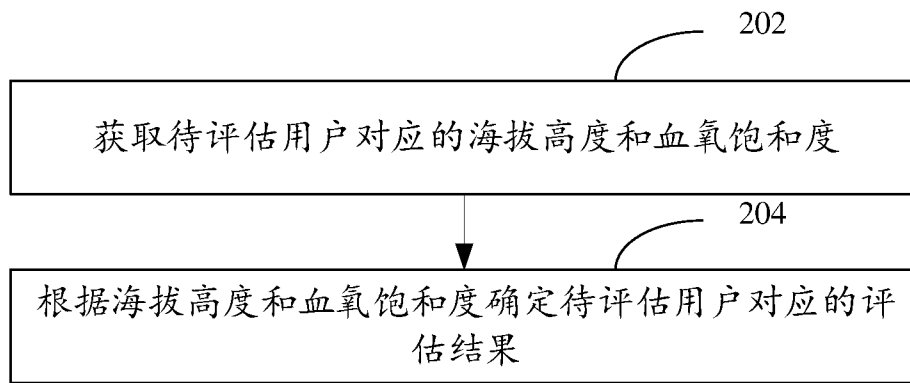


图 2

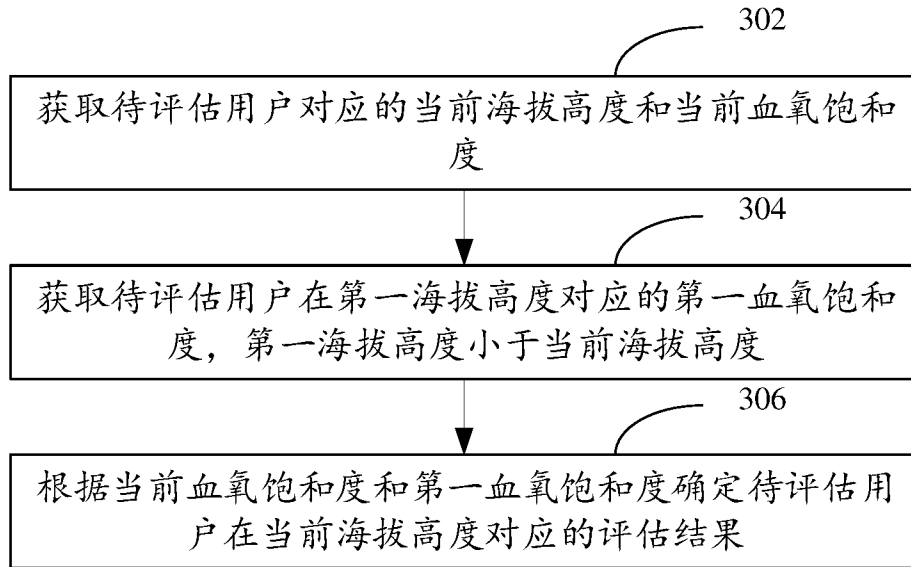


图 3

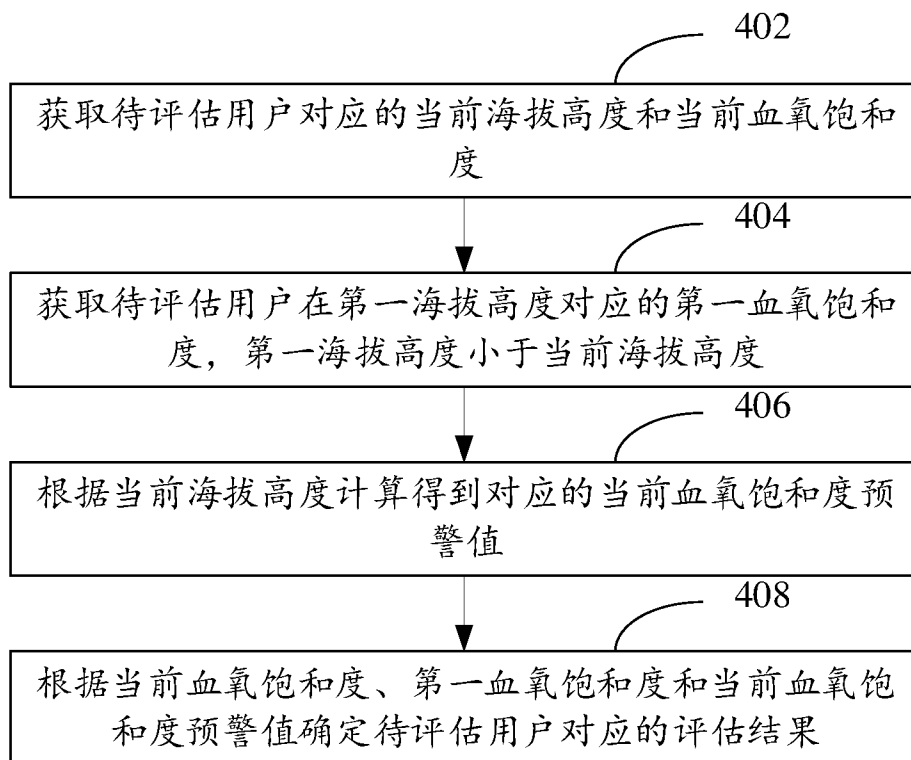


图 4

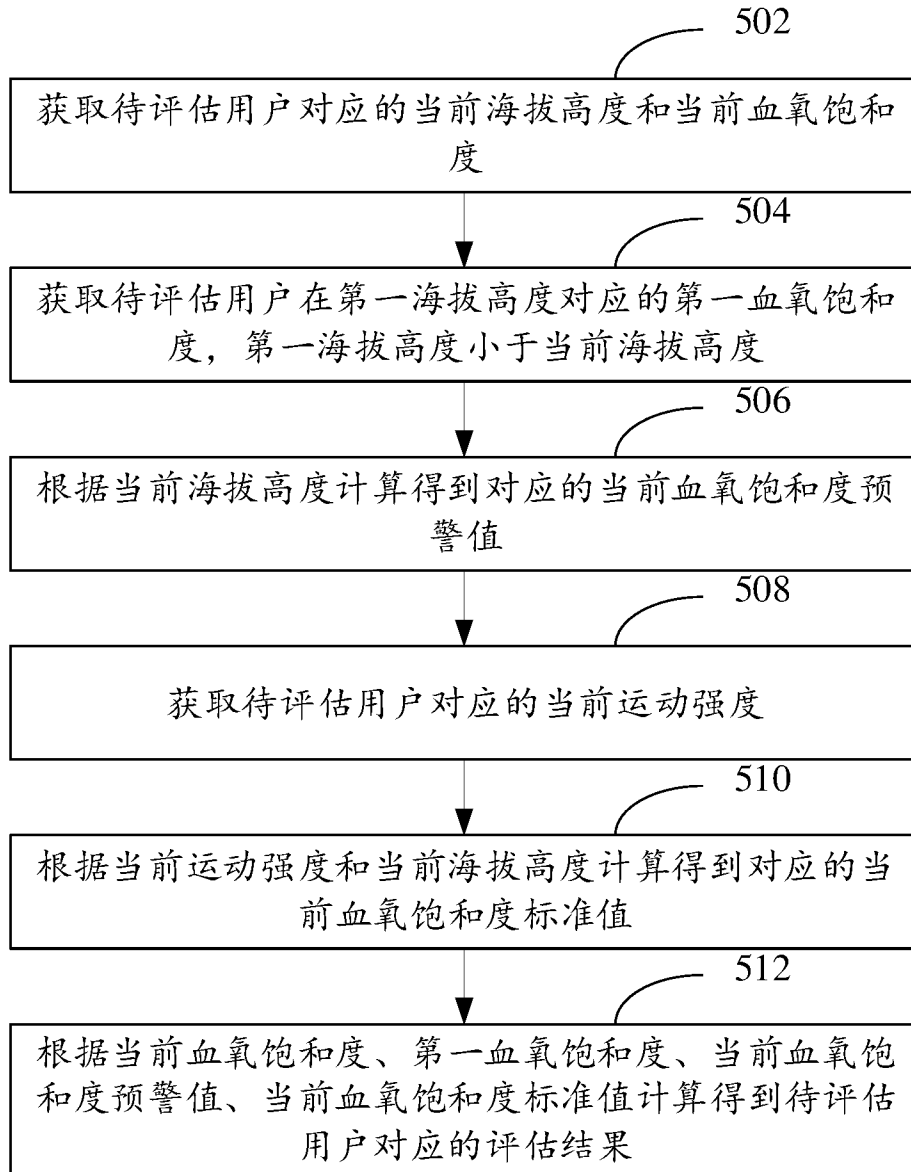


图 5

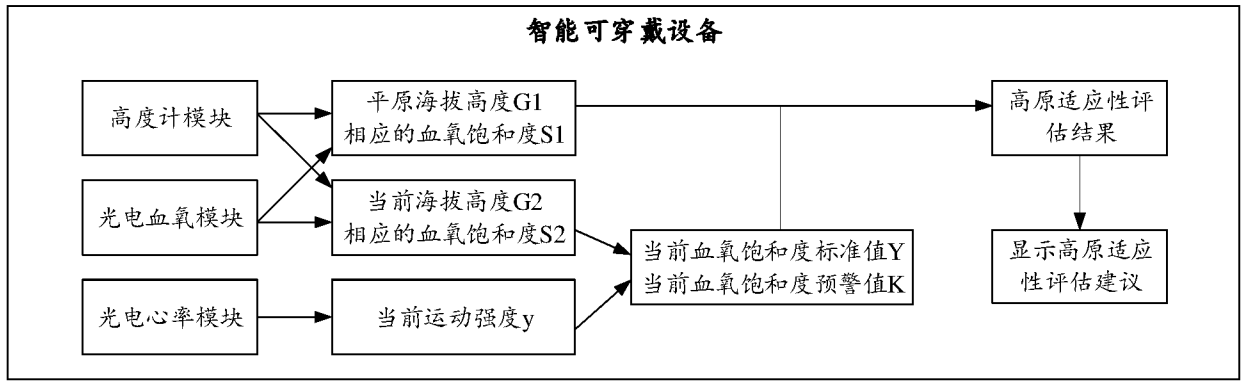


图 6

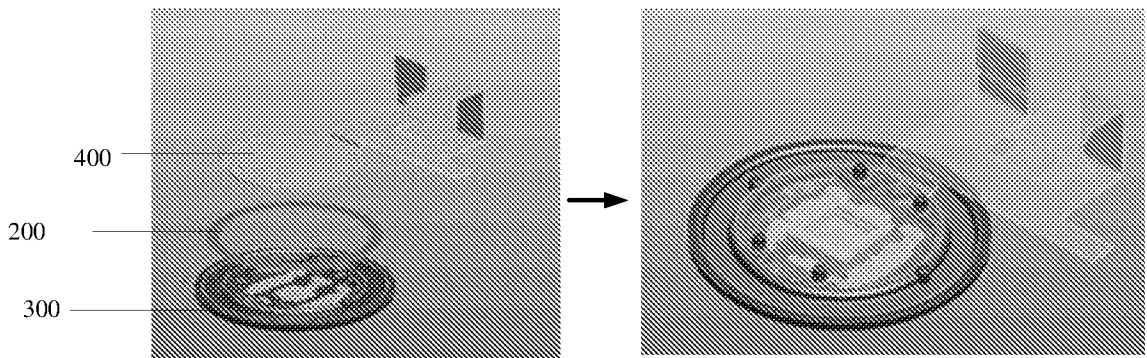


图 7

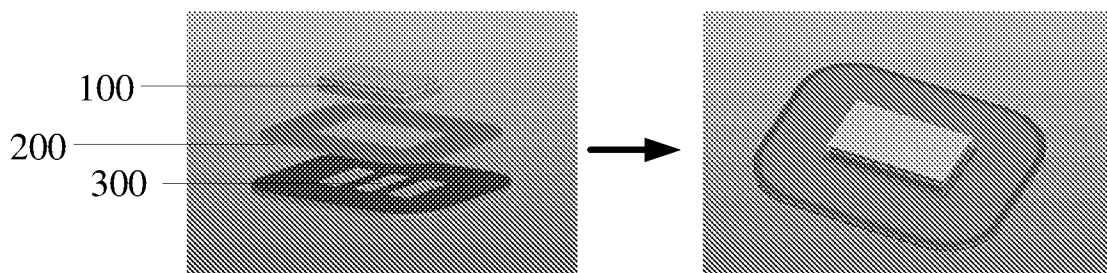


图 8

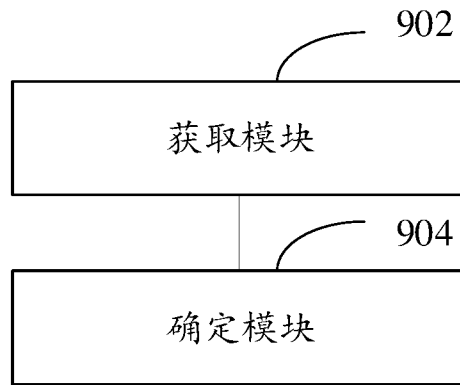


图 9

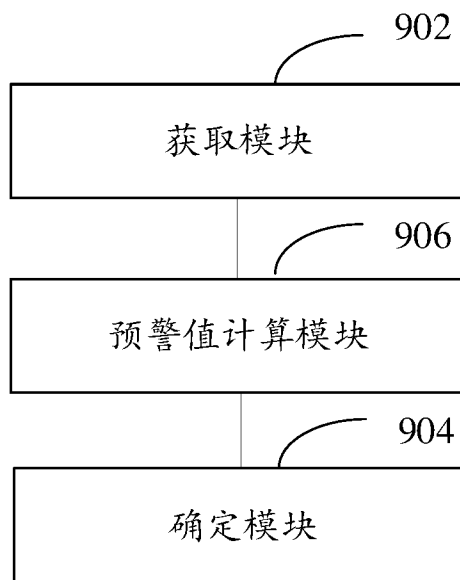


图 10



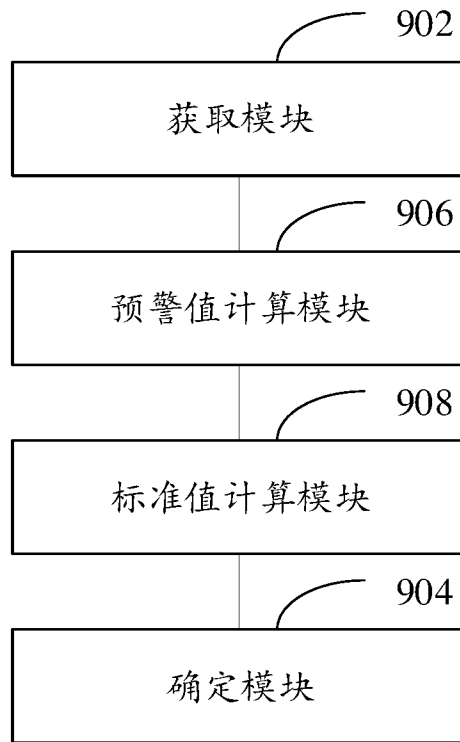


图 11

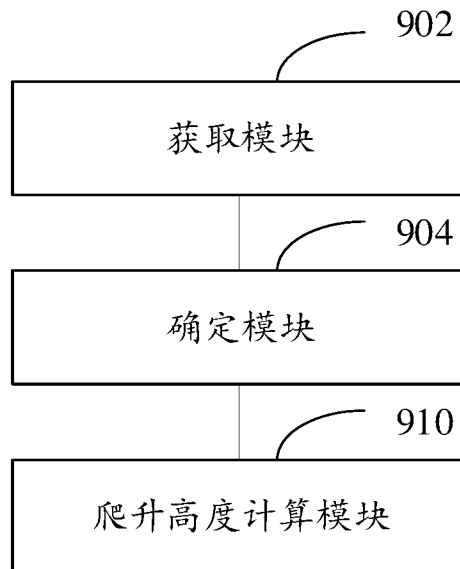


图 12

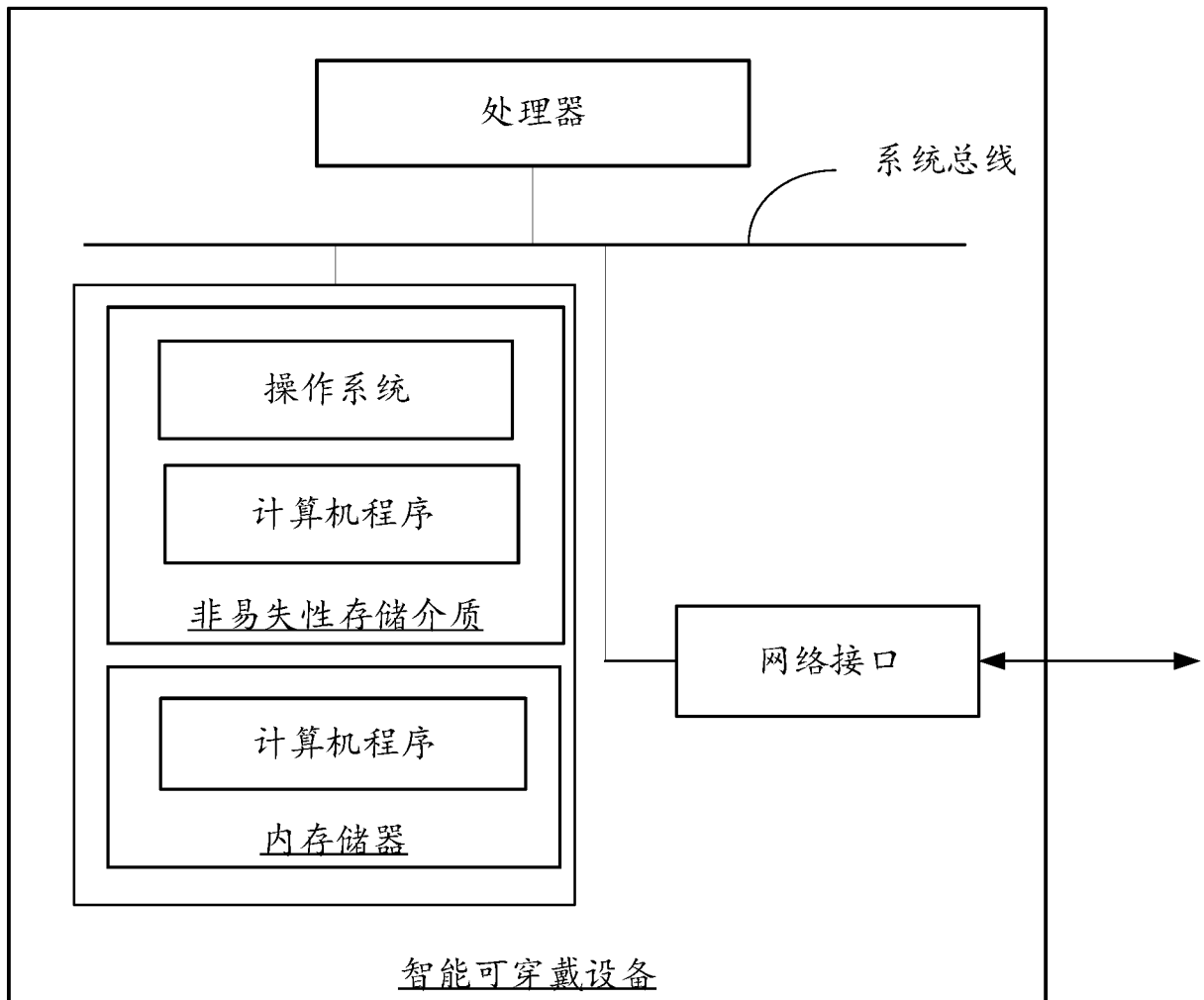


图 13

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/101092

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

A61B 5/0205(2006.01)i; G06Q 50/22(2018.01)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)

A61B; G06Q; H04L

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, VEN, CNTXT: 海拔 高度 爬山 血氧 氧饱和 高原 高反 altitude elevation gradient high climb mountain hill blood oxygen saturation altitude stress plateau highland

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106510661 A (SICHUAN YANBAO TECHNOLOGY CO., LTD.) 22 March 2017 (2017-03-22) description, paragraphs [0023]-[0047]	1
X	CN 103876711 A (BEIJING MASLINX TECHNOLOGIES COMPANY) 25 June 2014 (2014-06-25) description, paragraphs [0057]-[0130], and figures 1-4	1, 11-13
Y	CN 103876711 A (BEIJING MASLINX TECHNOLOGIES COMPANY) 25 June 2014 (2014-06-25) description, paragraphs [0057]-[0130], and figures 1-4	2-10
Y	CN 107913059 A (ACTIONS (ZHUHAI) TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 April 2018 (2018-04-17) description, paragraphs [0057]-[0210], and figures 1-17	2-10
X	US 2017251962 A1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 07 September 2017 (2017-09-07) description, paragraphs [0052]-[0140]	1, 11-13
X	US 2014221855 A1 (MCCAFFREY BRENDA) 07 August 2014 (2014-08-07) description, paragraphs [0021]-[0058]	1, 11-13

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 April 2019

Date of mailing of the international search report

24 April 2019

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

International application No.

**PCT/CN2018/101092****C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202282004 U (SHANGHAI JULANG INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 June 2012 (2012-06-20) entire document	1-13
A	CN 200945161 Y (TIBET BGI TECHNOLOGY CO., LTD.) 12 September 2007 (2007-09-12) entire document	1-13
A	US 2014031703 A1 (TREEFROG DEVELOPMENTS, INC. ET AL.) 30 January 2014 (2014-01-30) entire document	1-13
A	CN 104208865 A (FITBIT, INC.) 17 December 2014 (2014-12-17) entire document	1-13

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/101092**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)	
CN	106510661	A	22 March 2017	None		
CN	103876711	A	25 June 2014	CN	103876711 B	01 June 2016
CN	107913059	A	17 April 2018	None		
US	2017251962	A1	07 September 2017	JP	2017153708 A	07 September 2017
US	2014221855	A1	07 August 2014	US	9259180 B2	16 February 2016
CN	202282004	U	20 June 2012	None		
CN	200945161	Y	12 September 2007	None		
US	2014031703	A1	30 January 2014	AU	2013296579 A1	26 February 2015
				EP	2880570 A1	10 June 2015
				CA	2880434 A1	06 February 2014
				WO	2014022438 A1	06 February 2014
CN	104208865	A	17 December 2014	CN	106215405 B	03 July 2018
				CN	106215405 A	14 December 2016
				CN	104208865 B	05 June 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/101092

<p><b>A. 主题的分类</b> A61B 5/0205(2006.01)i; G06Q 50/22(2018.01)i</p> <p>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</p>																													
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) A61B; G06Q; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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, VEN, CNTXT: 海拔 高度 爬山 血氧 氧饱和 高原 高反 altitude elevation gradient high climb mountain hill blood oxygen saturation altitude stress plateau highland</p>																													
<p><b>C. 相关文件</b></p> <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 106510661 A (四川研宝科技有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第23-47段</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103876711 A (北京圣博亚科技有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 说明书第57-130段、附图1-4</td> <td>1, 11-13</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103876711 A (北京圣博亚科技有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 说明书第57-130段、附图1-4</td> <td>2-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107913059 A (炬芯珠海科技有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第57-210段、附图1-17</td> <td>2-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2017251962 A1 (SEIKO EPSON CORP) 2017年 9月 7日 (2017 - 09 - 07) 说明书第52-140段</td> <td>1, 11-13</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>US 2014221855 A1 (MCCAFFREY BRENDA) 2014年 8月 7日 (2014 - 08 - 07) 说明书第21-58段</td> <td>1, 11-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202282004 U (上海巨浪信息科技有限公司) 2012年 6月 20日 (2012 - 06 - 20) 全文</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 200945161 Y (西藏华大科技有限公司) 2007年 9月 12日 (2007 - 09 - 12) 全文</td> <td>1-13</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 106510661 A (四川研宝科技有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第23-47段	1	X	CN 103876711 A (北京圣博亚科技有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 说明书第57-130段、附图1-4	1, 11-13	Y	CN 103876711 A (北京圣博亚科技有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 说明书第57-130段、附图1-4	2-10	Y	CN 107913059 A (炬芯珠海科技有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第57-210段、附图1-17	2-10	X	US 2017251962 A1 (SEIKO EPSON CORP) 2017年 9月 7日 (2017 - 09 - 07) 说明书第52-140段	1, 11-13	X	US 2014221855 A1 (MCCAFFREY BRENDA) 2014年 8月 7日 (2014 - 08 - 07) 说明书第21-58段	1, 11-13	A	CN 202282004 U (上海巨浪信息科技有限公司) 2012年 6月 20日 (2012 - 06 - 20) 全文	1-13	A	CN 200945161 Y (西藏华大科技有限公司) 2007年 9月 12日 (2007 - 09 - 12) 全文	1-13
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
X	CN 106510661 A (四川研宝科技有限公司) 2017年 3月 22日 (2017 - 03 - 22) 说明书第23-47段	1																											
X	CN 103876711 A (北京圣博亚科技有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 说明书第57-130段、附图1-4	1, 11-13																											
Y	CN 103876711 A (北京圣博亚科技有限公司) 2014年 6月 25日 (2014 - 06 - 25) 说明书第57-130段、附图1-4	2-10																											
Y	CN 107913059 A (炬芯珠海科技有限公司) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17) 说明书第57-210段、附图1-17	2-10																											
X	US 2017251962 A1 (SEIKO EPSON CORP) 2017年 9月 7日 (2017 - 09 - 07) 说明书第52-140段	1, 11-13																											
X	US 2014221855 A1 (MCCAFFREY BRENDA) 2014年 8月 7日 (2014 - 08 - 07) 说明书第21-58段	1, 11-13																											
A	CN 202282004 U (上海巨浪信息科技有限公司) 2012年 6月 20日 (2012 - 06 - 20) 全文	1-13																											
A	CN 200945161 Y (西藏华大科技有限公司) 2007年 9月 12日 (2007 - 09 - 12) 全文	1-13																											
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																													
<p>* 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</p> <p>“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 “&amp;” 同族专利的文件</p>																													
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																												
2019年 4月 17日	2019年 4月 24日																												
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员																												
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	范文扬																												
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62085628																												

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	US 2014031703 A1 (TREEFROG DEVELOPMENTS INC等) 2014年 1月 30日 (2014 - 01 - 30) 全文	1-13
A	CN 104208865 A (飞比特公司) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 全文	1-13

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/101092

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	106510661	A	2017年 3月 22日	无			
CN	103876711	A	2014年 6月 25日	CN	103876711	B	2016年 6月 1日
CN	107913059	A	2018年 4月 17日	无			
US	2017251962	A1	2017年 9月 7日	JP	2017153708	A	2017年 9月 7日
US	2014221855	A1	2014年 8月 7日	US	9259180	B2	2016年 2月 16日
CN	202282004	U	2012年 6月 20日	无			
CN	200945161	Y	2007年 9月 12日	无			
US	2014031703	A1	2014年 1月 30日	AU	2013296579	A1	2015年 2月 26日
				EP	2880570	A1	2015年 6月 10日
				CA	2880434	A1	2014年 2月 6日
				WO	2014022438	A1	2014年 2月 6日
CN	104208865	A	2014年 12月 17日	CN	106215405	B	2018年 7月 3日
				CN	106215405	A	2016年 12月 14日
				CN	104208865	B	2018年 6月 5日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)