



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108579021 A

(43)申请公布日 2018.09.28

(21)申请号 201810366992.8

(22)申请日 2018.04.23

(71)申请人 温州市鹿城区中津先进科技研究院

地址 325000 浙江省温州市鹿城区昆仑路
72号B幢401室

(72)发明人 王振宇 郑祥智 林建忙

(74)专利代理机构 温州知远专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33262

代理人 汤时达 刘超

(51)Int.Cl.

A63B 24/00(2006.01)

A44C 5/00(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

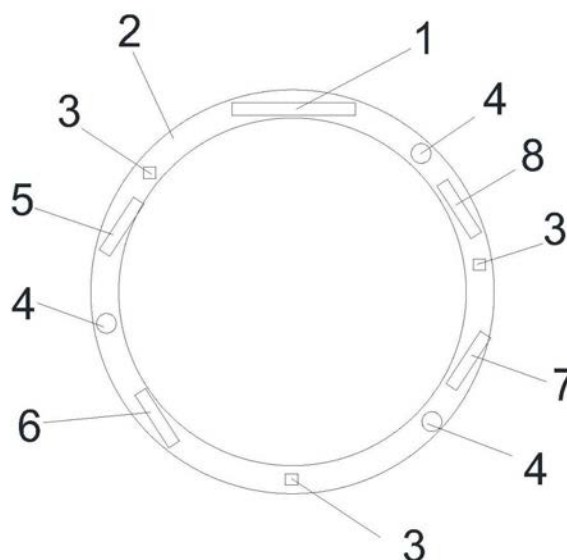
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种基于手环的体育课堂预警系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于手环的体育课堂预警系统,通过手环监测学生的心律,根据学生平时的心律设定阈值,当学生体育课心跳超过阈值或超过100时,学生的信息会自动发给终端。本发明的优点是:手环更换零部件方便快捷、且不易脱落断裂;测量准确,大数据分析结果快速及时,能够及时通知和监测到身体状态。



1. 一种基于手环的体育课堂预警系统,其特征在于:通过手环监测学生的心律,根据学生平时的心律设定阈值,当学生心跳超过阈值或超过100时,手环通过通讯装置将学生的信息发给终端。

2. 一种根据权利1所述的手环,包括表带、芯片、温度传感器、心律传感器、数据存储器、数据接收器和数据发送器,所述芯片、温度传感器、心律传感器、数据存储器、数据接收器和数据发送器设在表带上,其特征在于:心律传感器包括至少一个第一传感器,至少一个第一传感器被安置位在沿着表带内壁的三个不同位置处采集心律信息;数据存储器,数据存储器通信地耦合到至少一个第一传感器以从至少一个第一传感器接收心律信息;以及数据发送器,数据发送器耦合到数据存储器以呈现在三个不同位置处检测到的心律信息的至少一个特征;温度传感器包括至少一个第二传感器,至少一个第二传感器被安置位在沿着表带内壁的三个不同位置处采集温度信息;数据存储器通信地耦合到至少一个第二传感器以从至少一个第二传感器接收温度信息;以及数据发送器耦合到数据存储器以呈现在三个不同位置处检测到的温度信息的至少一个特征;所述温度传感器和心律传感器相互间隔,所述芯片内设有身份识别模块,身份识别模块与数据存储器连接,更新身份识别模块内的数据信息,数据接收器与芯片、数据存储器连接,并接收终端发送的数据,数据发送器与芯片、数据存储器连接,并发送数据至终端,终端分析通过大数据分析年龄段学生的日常信息,发现异常及时通知。

3. 根据权利要求2所述的手环,其特征在于:表带内还设有用于记录运动状态和激烈程度的运动模块。

4. 根据权利要求1所述的手环,其特征在于:表带一体成型,由硅胶材料制成且表带上设有若干均匀排列的透气孔。

5. 根据权利要求1所述的手环,其特征在于:表带包括第一表带和第二表带,由硅胶材料制成且表带上设有若干均匀排列的透气孔,第一表带的一端和第二表带的一端一体成型,第一表带的另一端和第二表带的另一端通过扣合结构相互扣合。

6. 根据权利要求4-5所述的手环,其特征在于:表带内侧设有容纳芯片、温度传感器、心律传感器、数据存储器、数据接收器和数据发送器的开口腔体,开口腔体的截面为倒凸字型,所述倒凸字型的第一阶梯面上设有扣合槽,开口腔体内设有覆盖在第一阶梯面上罩住开口腔体下端面的条状体,条状体下端设有与扣合槽对应扣体,开口腔体下端面形状与芯片、温度传感器、心律传感器、数据存储器、数据接收器和数据发送器形状配合且开口腔体下端面还设有弹性夹持槽,表带内侧两端设有弹性带,弹性带覆盖在条状体和开口腔体的接触面。

7. 根据权利要求6所述的手环,其特征在于:条状体的两侧和开口腔体的接触面为配合的齿状,相互咬合,条状体上设有供温度传感器和心律传感器感应的镂空,镂空小于温度传感器和心律传感器的大小且温度传感器和心律传感器靠近镂空处设有感应凸起与镂空配合,用于贴近感应皮肤。

8. 根据权利要求1所述的手环,其特征在于:终端内设有统一接收数据的接收端和分析数据的分析端;表带内还设有气压计用于计量垂直上升高度;表带内还设有电源。

9. 根据权利要求1所述的手环,其特征在于:先由温度传感器和心律传感器测量得到人体一个时间段内皮肤温度及心律状况;再将数据存储在数据存储器中,再通过数据发送器

发送到终端;终端由芯片识别测量信息的人员,并分析数据,由皮肤温度和心律状况得到测量人员的人体状况。

10.根据权利要求1所述的手环,其特征在于:距离传感器和时间传感器,通过一定时间内的距离移动,得出心律的可能阈值。

一种基于手环的体育课堂预警系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于手环的体育课堂预警系统。

背景技术

[0002] 随着电子科技技术的发展,人们在传统手环上添加运动追踪、存储、提醒等功能,可以记录日常生活中的锻炼、睡眠等实时数据,并将这些数据与智能手机同步,用户通过手机APP查看数据,起到指导生活健康的作用,但是不能准确和及时的发现问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种基于手环的体育课堂预警系统。

[0004] 一种基于手环的体育课堂预警系统,通过手环监测学生的心律,根据学生平时的心律设定阈值,当学生心跳超过阈值或超过100时,手环通过通讯装置将学生的信息发给终端。

[0005] 一种手环,包括表带、芯片、温度传感器、心律传感器、数据存储器、数据接收器和数据发送器,所述芯片、温度传感器、心律传感器、数据存储器、数据接收器和数据发送器设在表带上,心律传感器包括至少一个第一传感器,至少一个第一传感器被安置位在沿着表带内壁的三个不同位置处采集心律信息;数据存储器,数据存储器通信地耦合到至少一个第一传感器以从至少一个第一传感器接收心律信息;以及数据发送器,数据发送器耦合到数据存储器以呈现在三个不同位置处检测到的心律信息的至少一个特征;温度传感器包括至少一个第二传感器,至少一个第二传感器被安置位在沿着表带内壁的三个不同位置处采集温度信息;数据存储器通信地耦合到至少一个第二传感器以从至少一个第二传感器接收温度信息;以及数据发送器耦合到数据存储器以呈现在三个不同位置处检测到的温度信息的至少一个特征;所述温度传感器和心律传感器相互间隔,所述芯片内设有身份识别模块,身份识别模块与数据存储器连接,更新身份识别模块内的数据信息,数据接收器与芯片、数据存储器连接,并接收终端发送的数据,数据发送器与芯片、数据存储器连接,并发送数据至终端,终端分析通过大数据分析年龄段学生的日常信息,发现异常及时通知。

[0006] 进一步的,表带内还设有用于记录运动状态和激烈程度的运动模块。

[0007] 进一步的,表带一体成型,由硅胶材料制成且表带上设有若干均匀排列的透气孔。

[0008] 进一步的,表带包括第一表带和第二表带,由硅胶材料制成且表带上设有若干均匀排列的透气孔,第一表带的一端和第二表带的一端一体成型,第一表带的另一端和第二表带的另一端通过扣合结构相互扣合。

[0009] 进一步的,表带内侧设有容纳芯片、温度传感器、心律传感器、数据存储器、数据接收器和数据发送器的开口腔体,开口腔体的截面为倒凸字型,所述倒凸字型的第一阶梯面上设有扣合槽,开口腔体内设有覆盖在第一阶梯面上罩住开口腔体下端面的条状体,条状体下端设有与扣合槽对应扣体,开口腔体下端面形状与芯片、温度传感器、心律传感器、数

据存储器、数据接收器和数据发送器形状配合且开口腔体下端面还设有弹性夹持槽,表带内侧两端设有弹性带,弹性带覆盖在条状体和开口腔体的接触面。

[0010] 进一步的,条状体的两侧和开口腔体的接触面为配合的齿状,相互咬合,条状体上设有供温度传感器和心律传感器感应的镂空,镂空小于温度传感器和心律传感器的大小且温度传感器和心律传感器靠近镂空处设有感应凸起与镂空配合,用于贴近感应皮肤。

[0011] 进一步的,终端内设有统一接收数据的接收端和分析数据的分析端;表带内还设有气压计用于计量垂直上升高度;表带内还设有电源。

[0012] 进一步的,先由温度传感器和心律传感器测量得到人体一个时间段内皮肤温度及心律状况;再将数据存储在数据存储器中,再通过数据发送器发送到终端;终端由芯片识别测量信息的人员,并分析数据,由皮肤温度和心律状况得到测量人员的人体状况。

[0013] 进一步的,距离传感器和时间传感器,通过一定时间内的距离移动,得出心律的可能阈值。

[0014] 与现有技术相比,本发明技术方案的有益效果为:手环更换零部件方便快捷、且不易脱落断裂;测量准确,大数据分析结果快速及时,能够及时通知和监测到身体状态。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图。

[0016] 图2是本发明的截面图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图1-2和具体实施例对本发明作进一步解说。

[0018] 实施例1本发明提出的一种基于手环的体育课堂预警系统,通过手环监测学生的心律,根据学生平时的心律设定阈值,当学生心跳超过阈值或超过100时,手环通过通讯装置将学生的信息发给终端。终端为手持终端。

[0019] 一种基于手环的体育课堂预警系统,通过手环监测学生的心律,根据学生前10分钟的位移距离,给出学生的心律阈值范围,当学生心跳超过阈值,手环通过通讯装置将学生的信息发给终端。心律阈值范围为:最大心率=220-年龄数; 锻炼时最大心率=(最大心率-安静时心率)*X%+安静时心率;

X%:老年为50%;中年为60%; 少年为70%;青年为80%。

[0020] 一种手环,包括表带2、芯片1、温度传感器3、心律传感器4、数据存储器5、数据接收器6和数据发送器7,所述芯片1、温度传感器3、心律传感器4、数据存储器5、数据接收器6和数据发送器7设在表带2上,心律传感器4包括至少一个第一传感器,至少一个第一传感器被安置位在沿着表带内壁的三个不同位置处采集心律信息;数据存储器,数据存储器通信地耦合到至少一个第一传感器以从至少一个第一传感器接收心律信息;以及数据发送器,数据发送器耦合到数据存储器以呈现在三个不同位置处检测到的心律信息的至少一个特征;温度传感器3包括至少一个第二传感器,至少一个第二传感器被安置位在沿着表带内壁的三个不同位置处采集温度信息;数据存储器通信地耦合到至少一个第二传感器以从至少一个第二传感器接收温度信息;以及数据发送器7耦合到数据存储器5以呈现在三个不同位置处检测到的温度信息的至少一个特征;所述温度传感器3和心律传感器4相互间隔,所述芯

片2内设有身份识别模块,身份识别模块与数据存储器5连接,更新身份识别模块内的数据信息,数据接收器6与芯片2、数据存储器5连接,并接收终端发送的数据,数据发送器7与芯片2、数据存储器5连接,并发送数据至终端,终端分析通过大数据分析年龄段学生的日常信息,发现异常及时通知。

[0021] 一种手环,表带内还设有用于记录运动状态和激烈程度的运动模块8。

[0022] 一种手环,表带一体成型,由硅胶材料制成且表带上设有若干均匀排列的透气孔。

[0023] 一种手环,表带包括第一表带和第二表带,由硅胶材料制成且表带上设有若干均匀排列的透气孔,第一表带的一端和第二表带的一端一体成型,第一表带的另一端和第二表带的另一端通过扣合结构相互扣合。

[0024] 一种手环,表带内侧设有容纳芯片1、温度传感器3、心律传感器4、数据存储器5、数据接收器6和数据发送器7的开口腔体11,开口腔体11的截面为倒凸字型,所述倒凸字型的第一阶梯面10上设有扣合槽12,开口腔体11内设有覆盖在第一阶梯面上罩住开口腔体下端面的条状体9,条状体9下端设有与扣合槽对应扣体,开口腔体下端面形状与芯片1、温度传感器3、心律传感器4、数据存储器5、数据接收器6和数据发送器7形状配合且开口腔体下端面还设有弹性夹持槽13,表带内侧两端设有弹性带14,弹性带覆盖在条状体和开口腔体的接触面。

[0025] 一种手环,条状体的两侧和开口腔体的接触面为配合的齿状,相互咬合,条状体上设有供温度传感器和心律传感器感应的镂空,镂空小于温度传感器和心律传感器的大小且温度传感器和心律传感器靠近镂空处设有感应凸起与镂空配合,用于贴近感应皮肤。

[0026] 一种手环,终端内设有统一接收数据的接收端和分析数据的分析端。

[0027] 一种手环,表带内还设有气压计用于计量垂直上升高度。

[0028] 一种手环,还设有分析器模块。

[0029] 一种手环,所述表带内还设有电源。

[0030] 一种手环,先由温度传感器和心律传感器测量得到人体一个时间段内皮肤温度及心律状况;再将数据存储在数据存储器中,再通过数据发送器发送到终端;终端由芯片识别测量信息的人员,并分析数据,由皮肤温度和心律状况得到测量人员的人体状况。

[0031] 一种手环,所述终端为具有蓝牙通讯功能的智能手机,且还包括可充电休眠仓,可充电休眠仓用于给分析器模块充电,休眠仓上壳有凸出的触点可与分析器模块腹部的触点接触充电,可充电休眠仓充电触电处有磁铁,当分析器模块靠近休眠仓时自动吸附到休眠仓中进行充电。

[0032] 一种手环,还电连接的运动模块和蓝牙耳机模块;运动模块用于收集、整理和分析运动、睡眠数据,并将数据传送给智能手机APP进行显示,或将时间数据与智能手机来电信息传送给OLED显示屏显示,并对用户起到振动提醒作用。

[0033] 一种手环,蓝牙耳机模块用于完成语音通话功能,当无来电时,蓝牙耳机模块关闭,而当有电话打入,蓝牙耳机模块启动,用户按下接听键即可进行语音通话,当完成通话后蓝牙耳机模块关闭。运动模块包括电连接的蓝牙模块、显示模块、实时时钟模块、振动模块、传感器模块和电源模块。蓝牙模块用来将传感器模块传来的数据收集、整理和分析,并可将当前数据传送给手机APP进行显示,接收实时时钟传来的数据,并将时间数据传送到显示模块显示,还接收手机APP传来的来电信息并传送到显示模块显示,同时发送振动提醒指

令,提醒用户有电话打入。显示模块采用一OLED显示屏,与蓝牙芯片电连接,用于将蓝牙芯片U1处理后的信息在屏幕上显示出来,让用户实时掌握时间和来电信息。实时时钟模块与蓝牙芯片电连接,外接32.768KHZ晶振,用于对年、月、日、时、分、秒进行准确的计时。振动模块与蓝牙芯片电连接,用于来电话时对用户振动提醒。

[0034] 一种手环,传感器模块包括重力传感器和外围电路,重力传感器与蓝牙芯片电连接,用于采集人体的运动和睡眠数据,并将相关数据传送到蓝牙模块进行处理,通过相关算法计算出用户步数、卡路里消耗和睡眠质量情况,手机APP可将这些数据直观显示给用户,以给用户运动和健康计划提供参考。电源模块用于给蓝牙模块、显示模块、实时时钟模块、振动模块、传感器模块和蓝牙耳机模块供电。

[0035] 一种手环,蓝牙芯片接收实时时钟模块、传感器模块采集的数据,经过处理后,传送到显示器模块显示,蓝牙芯片与手机端的通讯通过天线模块实现,来电信息通过天线模块接收后,蓝牙芯片经过处理传送到显示器模块显示,蓝牙芯片U1也可以将用户的运动数据通过天线模块传送到手机端,方便用户实时查看自己的运动数据。

[0036] 一种手环,晶体振荡器模块具有非常好的频率稳定性和抗外界干扰的能力,用来产生基准频率,控制蓝牙芯片内部频率的准确性。

[0037] 一种手环,复位模块控制蓝牙芯片复位,防止发出错误的指令、执行错误的操作,也可以提高电磁兼容性能,防止死机、程序走飞等现象。

[0038] 一种手环,电量检测模块用于监测电池的电量,监测数据传送到蓝牙芯片处理,当电池电量过低时,提醒用户给智能手环充电。

[0039] 一种手环,实时时钟模块由时钟芯片组成,可对年、月、日、时、分、秒准确的计时,时钟芯片与蓝牙芯片间的通讯采用I2C总线协议,为数据的发送和接收提供同步时钟信号用于向蓝牙芯片U1发送或接收数据,输出中断信号或时钟脉冲信号。显示模块显示的时间数据都是通过此模块产生。

[0040] 一种手环,传感器模块包括重力传感器。

[0041] 一种手环,重力传感器与蓝牙芯片电连接,可以采集用户行进的步数并将其传送到蓝牙芯片进行处理。当用户在走路时,会伴随手臂和身体的运动,可以检测三个方向的加速度,然后送到蓝牙芯片,根据相应的算法进行处理转换,用户就可以得到自己的运动数据。

[0042] 一种手环,电源模块包括第一转换电路和第二转换电路,第一转换电路用于得到12V直流电压,第二转换电路用于得到1.8V直流电压。

[0043] 一种手环,第一转换电路用于给显示屏提供12V电源,电压转换芯片可以通过USB接口和锂电池两种方式供电,其内部具有MOSFET开关,当输入电压时开关导通,FB脚可以检测输出电压。蓝牙芯片通过通断控制第一转换电路对显示模块的电源供应,从而控制显示模块。

[0044] 一种手环,蓝牙耳机模块包括电连接的蓝牙芯片、晶体振荡器模块、天线模块、音频输入输出模块、数据存储器 and 复位电路;蓝牙芯片用于对语音数据进行处理,晶体振荡器模块用于给蓝牙芯片提供振荡频率,天线模块用于完成与手机端的数据传输,音频输入输出模块包括1个麦克风和1个喇叭,麦克风用于接收使用者语音信息经蓝牙芯片处理后传输至手机端,喇叭用于将蓝牙芯片处理的来自手机端的语音数据播放出来。数据存储器为

1Kbit电可擦除只读存储器。

[0045] 一种手环,麦克风接收用户的语音信息经蓝牙芯片内部的DSP编解码后传送到天线模块,然后传送到手机端;手机端接收到的语音信息经天线模块接收后,也会经蓝牙芯片内部的DSP编解码后传送到喇叭输出。

[0046] 一种手环,数据存储器存储地址和数据等信息,其与蓝牙芯片间的通讯采用I2C协议,用于发送和接收地址与数据、提供同步时钟信号。

[0047] 一种手环,可充电休眠仓包括锂电池BT、USB接口、充电管理模块、电压转换模块、电池保护模块,充电管理模块包括充电管理电路和电源管理电路。可充电休眠仓通过USB接口和内置的锂电池BT给智能手环提供电源,电压转换模块完成充电管理和电压变换,将电池电压转化为5V电压给智能手环充电,方便用户实时充电;充电管理模块用于保证电池的恒流恒压充电。

[0048] 本发明的智能手环,其主要工作原理是智能手机可以与运动模块和蓝牙耳机模块同时建立无线连接,当用户处于运动或睡眠状态时,蓝牙耳机模块关闭,此时运动追踪模块中重力传感器采集人体的数据,经蓝牙模块传送到智能手机,手机APP会分析处理运动数据,以显示用户的步数、卡路里消耗、睡眠质量等,蓝牙模块将实时时钟模

块传送来的数据处理后传送到OLED显示屏显示,当有来电时,手机APP会将来电信息无线传送到蓝牙模块,经处理后传送到OLED显示屏显示,并通过振动马达提醒用户有来电,当用户按下接听键时,即可进行语音通话,当完成通话后蓝牙耳机模块关闭,这样可明显降低功耗,功耗是目前市面上同类产品的1/2,明显提高产品的续航时间;同时,通过将锂电池BT内置入休眠仓中,用户可通过USB接口或内置锂电池BT充电,方便用户在无外接电源情况下给手环充电,实现手环实时充电。

[0049] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

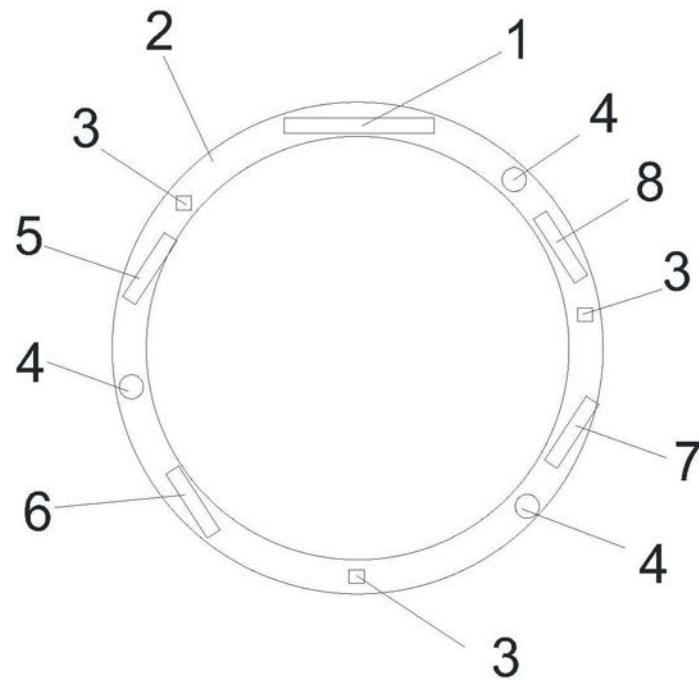


图1

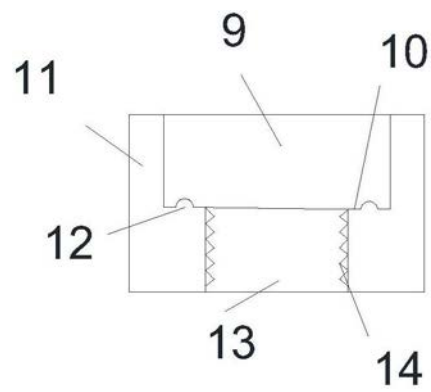


图2

专利名称(译)	一种基于手环的体育课堂预警系统		
公开(公告)号	CN108579021A	公开(公告)日	2018-09-28
申请号	CN201810366992.8	申请日	2018-04-23
[标]申请(专利权)人(译)	温州市鹿城区中津先进科技研究院		
申请(专利权)人(译)	温州市鹿城区中津先进科技研究院		
当前申请(专利权)人(译)	温州市鹿城区中津先进科技研究院		
[标]发明人	王振宇 郑祥智 林建忙		
发明人	王振宇 郑祥智 林建忙		
IPC分类号	A63B24/00 A44C5/00 A61B5/00 A61B5/0205		
CPC分类号	A63B24/0062 A44C5/0015 A61B5/02055 A61B5/681 A63B24/0087 A63B2024/0065 A63B2220/836 A63B2230/06 A63B2230/50		
代理人(译)	刘超		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于手环的体育课堂预警系统,通过手环监测学生的心率,根据学生平时的心率设定阈值,当学生体育课心跳超过阈值或超过100时,学生的信息会自动发给终端。本发明的优点是:手环更换零部件方便快捷、且不易脱落断裂;测量准确,大数据分析结果快速及时,能够及时通知和监测到身体状态。

