



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205144517 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 13

(21) 申请号 201520809490. X

(22) 申请日 2015. 10. 15

(73) 专利权人 惠州市贝安科技有限公司

地址 516000 广东省惠州市东江高新区东兴
片区东新大道 108 号厂房 A 二楼 226 号

(72) 发明人 唐福建 孟世勇

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 蒋剑明

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

A61B 5/01(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

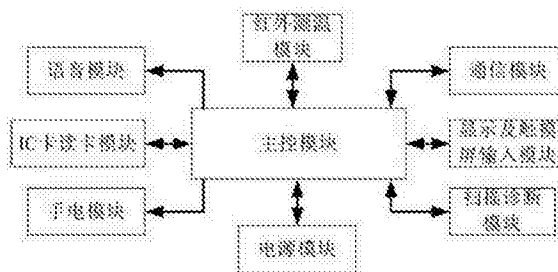
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种安全晨检终端

(57) 摘要

本实用新型公开了一种安全晨检终端,包括主控模块、红外测温模块、IC 卡读卡模块、显示及触摸屏输入模块、语音模块以及手电模块,主控模块与 IC 卡读卡模块、显示及触摸屏输入模块、红外测温模块、语音模块以及手电模块通信模块相连,红外测温模块包括用于采集目标体温度模拟信号的测目标温度传感器、用于采集环境温度模拟信号的测环境温度传感器、模数转换模块以及温度补偿模块,测目标温度传感器、测环境温度传感器与模数转换模块连接,模数转换模块与温度补偿模块连接,温度补偿模块与显示及触摸屏输入模块连接。本实用新型能够得到准确的实际测量温度,确保在不同环境温度下都能够准确测量体温。



1. 一种安全晨检终端,包括主控模块、红外测温模块、用于身份识别的 IC 卡读卡模块、用于信息显示与信息输入的显示及触摸屏输入模块、用于语音信息播报及提示的语音模块以及手电模块,所述主控模块与 IC 卡读卡模块、显示及触摸屏输入模块、红外测温模块、语音模块以及手电模块通信模块相连,其特征在于:所述红外测温模块包括用于采集目标体温度模拟信号的测目标温度传感器、用于采集环境温度模拟信号的测环境温度传感器、用于将采集的目标体温度模拟信号和环境温度模拟信号的转换成数字信号的模数转换模块以及温度补偿模块,测目标温度传感器、测环境温度传感器与模数转换模块连接,模数转换模块与温度补偿模块连接,所述温度补偿模块与显示及触摸屏输入模块连接。

2. 根据权利要求 1 所述的安全晨检终端,其特征在于:所述安全晨检终端还包括通信模块,所述通信模块用于与远程的服务器进行信息通信,所述通信模块与主控模块连接。

3. 根据权利要求 1 所述的安全晨检终端,其特征在于:所述红外测温模块上还设有用于测温时防止外界风的流动及阳光照射对测温目标体表温度的影响的测温防干扰模块。

4. 根据权利要求 3 所述的安全晨检终端,其特征在于:所述测温防干扰模块为套在红外测温模块的测温探头外部的喇叭形状硅胶套。

5. 根据权利要求 1-4 人一向所述的安全晨检终端,其特征在于:所述安全晨检终端还包括用于晨检自动诊断症状的扫描诊断模块,所述扫描诊断模块与主控模块相连。

6. 根据权利要求 5 所述的安全晨检终端,其特征在于:所述扫描诊断模块包括扫描检测单元、存储有症状特征数据的症状存储模块以及一比对单元,所述比对单元用于将症状存储模块的症状特征数据与扫描检测单元的检测结果进行比对,并将比对结果输出,所述扫描检测单元、症状存储模块与比对单元连接,所述比对单元与显示及触摸屏输入模块连接。

7. 根据权利要求 6 所述的安全晨检终端,其特征在于:所述通信模块为 WIFI 模块、蓝牙模块、3G/4G 模块的一种或多种组合。

一种安全晨检终端

技术领域

[0001] 本实用新型涉及校园管理系统领域，具体是指一种安全晨检终端。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,时代的进步,人们对幼儿园的安全和幼儿的健康关注越来越多,随之而来的幼儿园的管理工作也会越来越繁重,因此,传统的人工管理模式已不能有效地对幼儿园的员工和幼儿信息进行管理。幼儿园属于人群高度集中区,非常容易引起各种传染病的流行,为了加强卫生防疫及保证幼儿在园健康,目前大部分幼儿园及托儿所都对幼儿进行入园晨检及在园午检。晨检及午检要做的主要工作就是检查幼儿是否有发烧、疑似红眼、手足口等症状,如果有疑似传染性疾病或健康状况异常,需要通知家长带幼儿到医院进一步诊断及治疗。目前,大部分幼儿园使用温度计、红外测温枪、手电筒等设备作为检查工具,然后再手工记录到纸质晨检记录簿。近年来,有个别幼儿园使用了测温、晨检记录、手电于一体的晨检终端,可以自动测温,录入幼儿症状,并实时把数据上传到网络。

[0003] 然而,现有的红外测温枪及晨检终端测体温要求在室内测温,并且要求室内环境温度 25 摄氏度左右时,所测体温才准确,但是幼儿园的入园晨检基本都在校门口进行,都是在室外,由于环境温度、阳光及刮风的影响,体表温度变化较大,因此导致现在幼儿园普遍反映红外测温不准确。此外,现有的晨检设备通常没有晨检输入功能,或者只有固定的症状输入功能,一些特殊的症状输入需要手工录入,操作不方便。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种在室内和室外环境下均可以准确测量体温、可以自动诊断症状、并且触摸屏方式进行症状确认和输入的安全晨检终端。

[0005] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0006] 一种安全晨检终端,包括主控模块、红外测温模块、用于身份识别的 IC 卡读卡模块、用于信息显示与信息输入的显示及触摸屏输入模块、用于语音信息播报及提示的语音模块以及手电模块,所述主控模块与 IC 卡读卡模块、显示及触摸屏输入模块、红外测温模块、语音模块以及手电模块通信模块相连,其特征在于:所述红外测温模块包括用于采集目标体温度模拟信号的测目标温度传感器、用于采集环境温度模拟信号的测环境温度传感器、用于将采集的目标体温度模拟信号和环境温度模拟信号的转换成数字信号的模数转换模块以及温度补偿模块,测目标温度传感器、测环境温度传感器与模数转换模块连接,模数转换模块与温度补偿模块连接,所述温度补偿模块与显示及触摸屏输入模块连接。

[0007] 作为本实用新型的一种改进,所述安全晨检终端还包括通信模块,所述通信模块用于与远程的服务器进行信息通信,所述通信模块与主控模块连接。

[0008] 作为上述方案的一种优选,所述红外测温模块上还设有用于测温时防止外界风的流动及阳光照射对测温目标体表温度的影响的测温防干扰模块。

[0009] 具体的,所述测温防干扰模块为套在红外测温模块的测温探头外部的喇叭形状硅胶套。

[0010] 作为实用新型的另一种改进,所述安全晨检终端还包括用于晨检自动诊断症状的扫描诊断模块,所述扫描诊断模块与主控模块相连。

[0011] 具体的,所述扫描诊断模块包括扫描检测单元、存储有症状特征数据的症状存储模块以及一比单元,所述比对单元用于将症状存储模块的症状特征数据与扫描检测单元的检测结果进行比对,并将比对结果输出,所述扫描检测单元、症状存储模块与比对单元连接,所述比对单元与显示及触摸屏输入模块连接。

[0012] 具体的,所述通信模块为 WIFI 模块、蓝牙模块、3G/4G 模块的一种或多种组合。

[0013] 基于同一构思,本实用新型还提供一种安全晨检终端的检测方法,包括以下步骤:

[0014] A、通过 IC 卡读卡模块识别目标体身份信息,若识别成功,则进入下一步骤;若失败,则通过语音模块进行语音提示或播报;

[0015] B、识别身份信息后,测目标温度传感器与测环境温度传感器分别采集当前的目标体温度模拟信号、环境温度模拟信号;同时扫描诊断模块对晨检需要检查身体部位进行扫描,根据扫描特征信息与晨检所要检查的症状特征数据库进行比对,自动判断身体状况及症状类型;以及同时通过手电模块检测口腔及喉咙健康状况;

[0016] C、将采集的目标体温度模拟信号和环境温度模拟信号的转换成数字信号的目标温度 T_0 和环境温度 T_a ,

[0017] D、温度补偿模块根据目标温度 T_0 和环境温度 T_a 进行运算与补偿校正,得到实际测量温度 T_{0e} ;

[0018] E、将温度补偿模块、扫描诊断模块和手电模块获得的信息在显示及触摸屏输入模块。

[0019] 进一步的,所述步骤 E 之后还包括以下步骤:

[0020] F、将温度补偿模块、扫描诊断模块和手电模块获得的信息通过通信模块上传至远程的服务器。

[0021] 具体的,所述温度补偿模块根据目标温度 T_0 和环境温度 T_a 进行运算与补偿校正,得到实际测量温度 T_{0e} 具体为:

[0022] 按照下列公式可以计算在不同环境温度下的实际测量温度

$$[0023] \quad T_{0e} = \sqrt[4]{\frac{((T_0 + 273.15))^4 - (1 - \epsilon)(T_a + 273.15)^4}{\epsilon}} - 273.15$$

[0024] 其中, T_{0e} 、 T_0 、 T_a 的温度单位均为摄氏度, ϵ 为人体体表发射率。

[0025] 本实用新型相比现有技术具有以下优点及有益效果:

[0026] 1、与现有技术相比,本实用新型的安全晨检终端配备了双测温传感器,并通过温度补偿模块根据目标温度和环境温度进行运算与补偿校正,从而得到准确的实际测量温度,确保在不同环境温度下都能够准确测量体温;同时配备了测温防干扰模块,有效避免了测温时风及阳光的影响。

[0027] 2、本实用新型的安全晨检终端配备的 IC 卡读卡模块除了能够读取专用晨检 IC 卡里面的内容,还能读取身份证号码;本实用新型的晨检终端配备了高亮触摸显示屏,在阳光

直射下都能够看清楚显示内容；晨检终端配备了扫描诊断模块，可以自动诊断身体状况及症状，功能，加强了对幼儿的安全与健康的管理。

附图说明

[0028] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0029] 图 2 为本实用新型实施例的安全晨检终端的检测方法的流程示意图。

具体实施方式

[0030] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述，但本实用新型的实施方式不限于此。

[0031] 实施例

[0032] 如图 1 所示为本实用新型的安全晨检手持终端结构示意图，包括：主控模块、IC 卡读卡模块、显示及触摸屏输入模块、红外测温模块、语音模块、通信模块、手电模块、扫描诊断模块、电源模块。

[0033] 其中，主控模块主要包含 ARM 架构处理器及相关电路，对其它模块采集的数据进行运算处理，通过指令对其它模块进行统一协调和控制，运行 android 系统及应用系统，并暂存数据，还可以保存离线数据。

[0034] IC 卡读卡模块与主板 UART 串口相连，采用 13.56MHz 板载天线读卡模块，在主控模块的控制下读取 MF1 类型 IC 卡信息或身份证号码，主控模块按照读取信息搜索幼儿基本资料数据库，查找对应的幼儿班级、姓名等资料。为了减小终端的体积，读卡模块采用读卡电路与天线一体的小尺寸板载天线读卡模块。

[0035] 显示及触摸屏输入模块采用高亮彩色液晶模组，阳光直射屏幕的时候都能够看清楚屏幕显示内容，通过 FPC 排线与主控模块 I/O 端口相连，触摸按键通过安卓编程设定。

[0036] 红外测温模块与主控模块 UART 串口相连，主控模块可以程序控制采集同一时间所测体温及环境温度参数。

[0037] 所述红外测温模块上还设有用于测温时防止外界风的流动及阳光照射对测温目标体表温度的影响的测温防干扰模块。具体的，所述测温防干扰模块为套在红外测温模块的测温探头外部的喇叭形状硅胶套。测温时喇叭形状硅胶套套在探头前面，喇叭口接触额头，可以避免刮风及阳光直射的影响。本实施例中，测温防干扰模块是一个独立的硅胶防护罩，测温时则套在红外测温模块的测温探头前面，不用时可以取下单独放置。

[0038] 语音模块采用讯飞语音库及与主控模块连接的功放和喇叭组成，可以把各种晨检告警信息、晨检提示信息、设备状态信息、身份识别信息、测温信息、晨检诊断信息以中文或英文语音的方式发出声音。

[0039] 通信模块与主控模块串口相连，所述通信模块用于与远程的服务器进行信息通信，所述通信模块与主控模块连接，所述通信模块为 WIFI 模块、蓝牙模块、3G/4G 模块的一种或多种组合。

[0040] 手电模块包括 LED 灯、驱动电路、反光杯，驱动电路与主控板输出接口相连，由主控板按键或程序控制开关灯，主要用于检测幼儿的口腔和喉咙。

[0041] 作为实用新型的另一种改进，所述安全晨检终端还包括用于晨检自动诊断症状的

扫描诊断模块,所述扫描诊断模块与主控模块相连。

[0042] 所述扫描诊断模块包括扫描检测单元、存储有症状特征数据的症状存储模块以及一比单元,所述比单元用于将症状存储模块的症状特征数据与扫描检测单元的检测结果进行比对,并将比对结果输出,所述扫描检测单元、症状存储模块与比单元连接,所述比单元与显示及触摸屏输入模块连接。

[0043] 所述电源模块为各个功能模块供电,电池电源接到稳压电路,由稳压电路输出符合各个功能模块的不同电压的电源,充电电路及稳压后的电源与主控模块相连。主控模块可以采集电池电量参数及充电状态参数。充电接口采用 USB 充电,与 USB 通信共用一个物理接口。充电电路含过充、过热、短路、过载、过流保护电路。

[0044] 基于同一构思,如图 2,本实用新型还提供一种安全晨检终端的检测方法,包括以下步骤:

[0045] A、通过 IC 卡读卡模块识别目标体身份信息,若识别成功,则进入下一步骤;若失败,则通过语音模块进行语音提示或播报;

[0046] B、识别身份信息后,测目标温度传感器与测环境温度传感器分别采集当前的目标体温度模拟信号、环境温度模拟信号;同时扫描诊断模块对晨检需要检查身体部位进行扫描,根据扫描特征信息与晨检所要检查的症状特征数据库进行比对,自动判断身体状况及症状类型;以及同时通过手电模块检测口腔及喉咙健康状况;

[0047] C、将采集的目标体温度模拟信号和环境温度模拟信号的转换成数字信号的目标温度 T_o 和环境温度 T_a ,

[0048] D、温度补偿模块根据目标温度 T_o 和环境温度 T_a 进行运算与补偿校正,得到实际测量温度 T_{oe} ;

[0049] E、将温度补偿模块、扫描诊断模块和手电模块获得的信息在显示及触摸屏输入模块。

[0050] 进一步的,所述步骤 E 之后还包括以下步骤:

[0051] F、将温度补偿模块、扫描诊断模块和手电模块获得的信息通过通信模块上传至远程的服务器。通过通信模块上传信息至远程的服务器,无需手工录入,操作更方便。

[0052] 具体的,所述温度补偿模块根据目标温度 T_o 和环境温度 T_a 进行运算与补偿校正,得到实际测量温度 T_{oe} 具体为:

[0053] 按照下列公式可以计算在不同环境温度下的实际测量温度

$$[0054] \quad T_{oe} = \sqrt[4]{\frac{((T_o + 273.15)^4 - (1 - \varepsilon)(T_a + 273.15)^4)}{\varepsilon}} - 273.15$$

[0055] 其中, T_{oe} 、 T_o 、 T_a 的温度单位均为摄氏度, ε 为人体体表发射率。通过上述公式进行预算与补偿后,经试验证明,在不同环境温度下都与准确的实际目标体温度接近或一致,准确度高。

[0056] 上述实施例为本实用新型较佳的实施方式,但本实用新型的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本实用新型的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

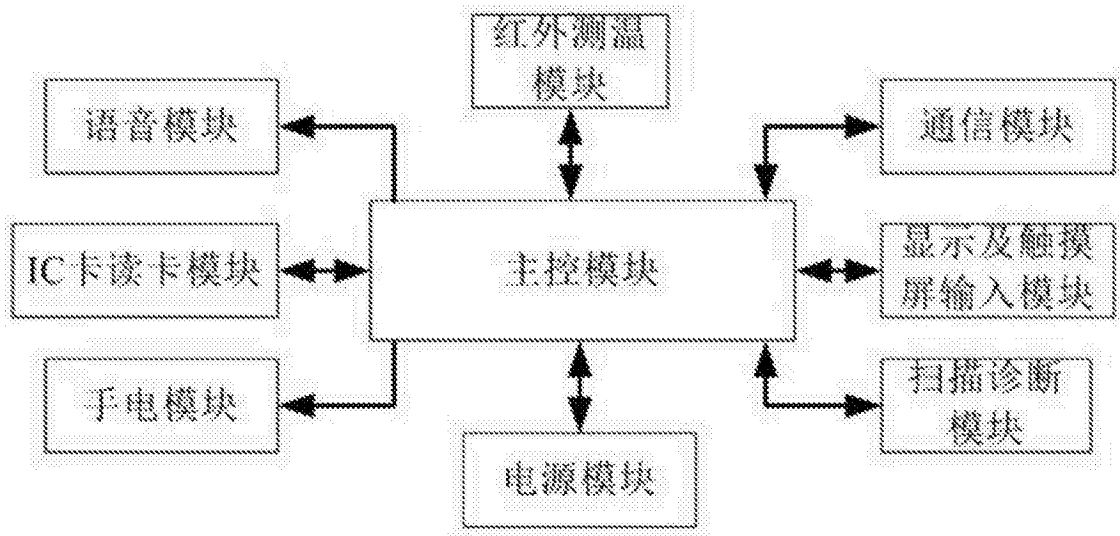


图 1

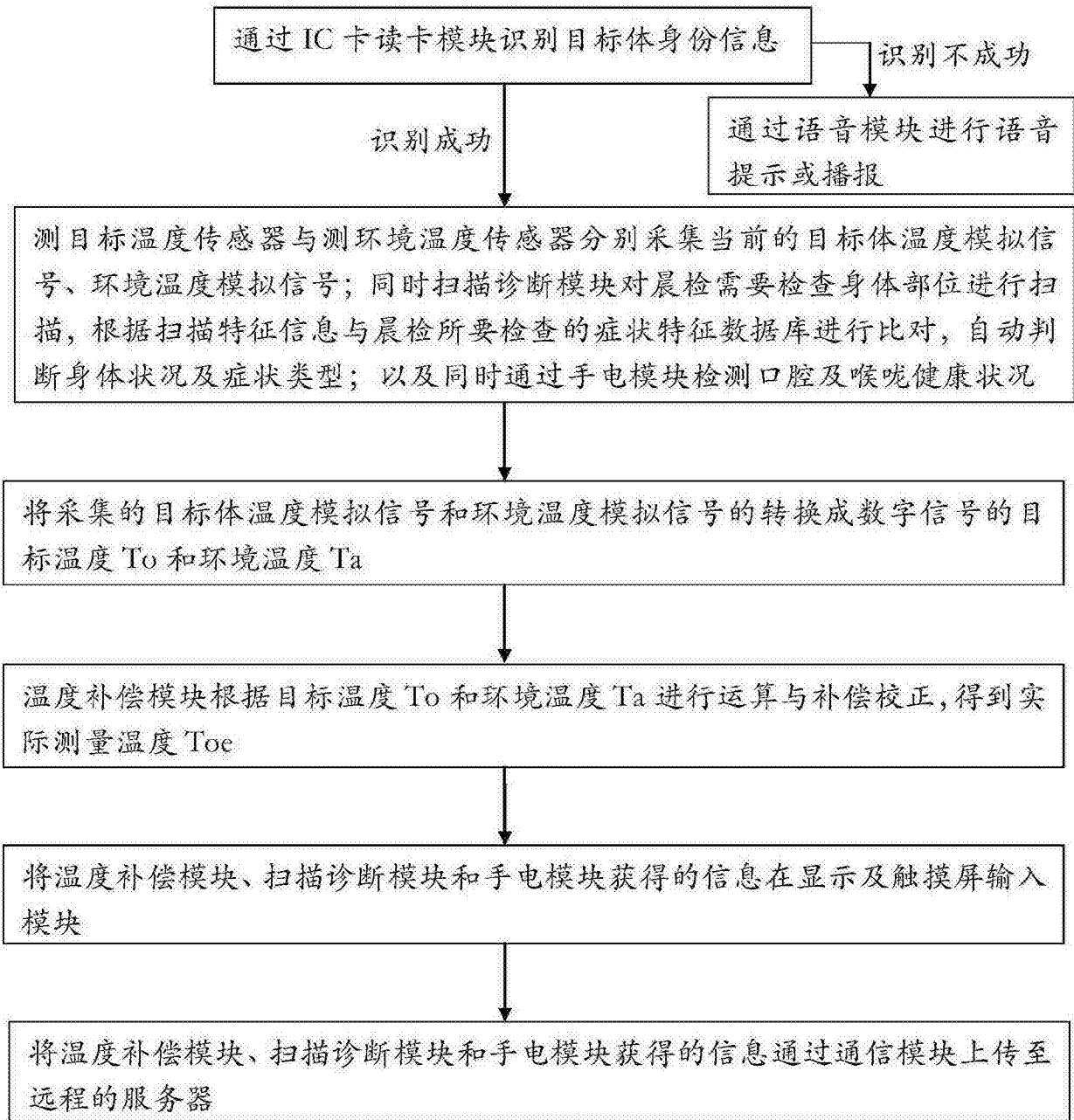


图 2

专利名称(译)	一种安全晨检终端		
公开(公告)号	CN205144517U	公开(公告)日	2016-04-13
申请号	CN201520809490.X	申请日	2015-10-15
[标]申请(专利权)人(译)	惠州市贝安科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	惠州市贝安科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	惠州市贝安科技有限公司		
[标]发明人	唐福建 孟世勇		
发明人	唐福建 孟世勇		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种安全晨检终端，包括主控模块、红外测温模块、IC卡读卡模块、显示及触摸屏输入模块、语音模块以及手电模块，主控模块与IC卡读卡模块、显示及触摸屏输入模块、红外测温模块、语音模块以及手电模块通信模块相连，红外测温模块包括用于采集目标体温模拟信号的测目标温度传感器、用于采集环境温度模拟信号的测环境温度传感器、模数转换模块以及温度补偿模块，测目标温度传感器、测环境温度传感器与模数转换模块连接，模数转换模块与温度补偿模块连接，温度补偿模块与显示及触摸屏输入模块连接。本实用新型能够得到准确的实际测量温度，确保在不同环境温度下都能够准确测量体温。

