

Hantek



HTM200 系列

多路温度测试仪

用户手册

2022.06

保证和声明

版权

本文档版权属青岛汉泰电子有限公司所有。

声明

青岛汉泰电子有限公司保留对此文件进行修改而不另行通知之权利。青岛汉泰电子有限公司承诺所提供的信息正确可靠，但并不保证本文件绝无错误。请在使用本产品前，自行确定所使用的相关技术文件规格为最新有效的版本。若因贵公司使用青岛汉泰电子有限公司的文件或产品，而需要第三方的产品、专利或者著作等与其配合时，则应由贵公司负责取得第三方同意及授权。关于上述同意及授权，非属本公司应为保证之责任。

产品认证

本产品符合中国国家产品标准和行业产品标准及 ISO9001:2015 标准和 ISO14001:2015 标准,并进一步认证本产品符合其他国际标准组织成员的相关标准。

联系我们

如果您在使用青岛汉泰电子有限公司的产品过程中，有任何疑问或不明之处，可通过以下方式取得服务和支持：

电子邮箱: service@hantek.com, support@hantek.com

网址: <http://www.hantek.com>

目录

目录.....	I
插图清单.....	V
表格清单.....	VII
1 安全要求.....	1
1.1 常规安全事项概要.....	1
1.2 安全术语和符号.....	2
1.3 测量类别.....	2
1.4 工作环境.....	3
1.5 保养和清洁.....	4
1.6 环境注意事项.....	5
2 产品特色.....	6
3 文档概述.....	7
4 快速入门.....	9
4.1 一般性检查.....	9
4.2 外观尺寸.....	9
4.3 使用前准备.....	10
4.3.1 调整支架.....	10

4.3.2	充电	10
4.3.3	开机检查	11
4.3.4	设置系统语言	11
4.3.5	测试端连接	11
4.4	产品介绍	11
4.4.1	前面板介绍	12
4.4.2	侧面板介绍	14
4.4.3	顶部面板介绍	14
4.4.4	用户界面介绍	15
4.5	电池的存放和更换	16
4.5.1	电池的存放	16
4.5.2	电池的更换	17
4.6	安全锁孔使用	19
5	功能介绍	20
5.1	测量列表	20
5.2	测量棒图	20
5.3	通道配置	21
5.4	系统设置	22
5.4.1	用户	22

5.4.2	文件	23
5.4.3	服务	24
5.5	固件升级	25
5.6	错误代码说明	25
6	远程控制	26
6.1	通过 USB 控制	26
6.2	通过蓝牙控制	27
6.3	通过网络设备控制	27
7	Android 应用程序使用	29
7.1	应用程序下载及安装	29
7.2	应用程序介绍	30
7.2.1	主界面介绍	30
7.2.2	设置界面介绍	31
8	Windows 软件使用	35
8.1	软件下载及安装	35
8.2	软件功能介绍	36
8.2.1	用户界面	36
8.2.2	文件保存	37
8.2.3	连接方式	37

8.2.4	记录	40
8.2.5	显示	40
8.2.6	快捷按钮	41
8.2.7	通道设置	42
9	故障处理.....	43
10	附录.....	44
10.1	附录 A: 附件.....	44

插图清单

图 4.1 正视图和侧视图.....	9
图 4.2 调整支架.....	10
图 4.3 测试接口.....	11
图 4.4 前面板.....	12
图 4.5 侧面板.....	14
图 4.6 顶部面板.....	14
图 4.7 用户界面.....	15
图 4.8 打开支架.....	17
图 4.9 安装电池.....	18
图 4.10 安全锁孔.....	19
图 5.1 测量列表.....	20
图 5.2 棒图页面.....	21
图 5.3 数据保存实例.....	24
图 6.1 USB 连接示图.....	27
图 7.1 程序下载二维码.....	29
图 7.2 Android 应用程序主界面.....	30
图 7.3 通道设置.....	31
图 7.4 Android 应用程序设置界面.....	31
图 7.5 数据源选择.....	32
图 7.6 导入网络数据.....	32

图 7.7 数据文件导出.....	33
图 7.8 数据文件导入.....	33
图 7.9 删除文件.....	33
图 7.10 通道设置.....	34
图 7.11 折线图设置.....	34
图 8.1 Windows 软件用户界面.....	36
图 8.2 文件菜单.....	37
图 8.3 连接菜单.....	37
图 8.4 通讯连接窗口.....	38
图 8.5 Windows 软件数据采集.....	38
图 8.6 蓝牙连接.....	39
图 8.7 查看历史数据.....	39
图 8.8 记录菜单.....	40
图 8.9 显示菜单.....	40
图 8.10 追踪.....	40
图 8.11 缩放.....	41
图 8.12 快捷按钮.....	41
图 8.13 通道设置.....	42

表格清单

表 3.1 型号列表	8
表 4.1 状态显示介绍	16
表 5.1 通道配置说明	21
表 5.2 功能菜单说明	22
表 5.3 用户菜单功能表	23
表 5.4 文件菜单功能表	23
表 5.5 功能菜单说明	24
表 5.6 错误代码说明	25
表 6.1 网络连接状态图标	28

1 安全要求

1.1 常规安全事项概要

仔细阅读下列安全性预防措施，以避免受伤，并防止损坏本产品或与本产品连接的任何产品。为避免可能的危险，请务必按照规定使用本产品。

- **只有专业授权人员才能执行维修。**

- **使用正确的电源线。**

只使用所在国家认可的本产品专用电源线。

- **将产品接地。**

为避免电击，本产品通过电源线的接地导体接地，接地导体必须与地相连在连接本产品的输入或输出端前，请务必将本产品正确接地。

- **查看所有终端额定值。**

为避免起火或过大电流的冲击，请查看产品上所有的额定值和标记说明。请在连接产品前查阅产品手册以了解额定值的详细信息。

- **请勿开盖操作。**

外盖或面板打开时请勿运行本产品。

- **避免电路外露。**

电源接通后请勿接触外露的接头和元件。

- **怀疑产品出现故障时，请勿进行操作。**

如果您怀疑此产品已被损坏，可请合格的维修人员进行检查。

- **保持适当的通风。**

- **请勿在潮湿环境下操作。**

- **请勿在易燃易爆的环境下操作。**

- **请保持产品表面的清洁和干燥。**

- **防静电保护**

静电会造成仪器损坏，应尽可能在防静电区进行测试。在连接电缆到仪器前，应将其内外导体短暂接地以释放静电。

- **正确使用电池。**

如果仪器提供电池，严禁将电池暴露于高温或火中。要让儿童远离电池。不正确地更换电池可能造成爆炸（警告：锂离子电池）。必须使用该产品指定的电池。



警告:

符合 A 类要求的设备可能无法对居住环境中的广播服务提供足够的保护。

1.2 安全术语和符号

本手册中的安全术语:

危险

表示您如果进行此操作可能会立即对您造成损害。



警告:

表示您如果进行此操作可能不会立即对您造成损害。



注意:

表示您如果进行此操作可能会对本产品或其它财产造成损害。

产品上的安全术语:

Warning:

表示您如果不进行此操作，可能会对您造成潜在的危害。

产品上的安全符号:



警告

1.3 测量类别

测量类别

本仪器可在测量类别 I 下进行测量。

**警告:**

本仪器仅允许在指定的测量类别中使用。

测量类别定义

- **测量类别 I** 是指在没有直接连接到主电源的电路上进行测量。例如，对不是从主电源导出的电路，特别是受保护（内部）的主电源导出的电路进行测量。在后一种情况下，瞬间应力会发生变化。因此，用户应了解设备的瞬间承受能力。
- **测量类别 II** 是指在直接连接到低压设备的电路上进行测量。例如，对家用电器、便携式工具和类似的设备进行测量。
- **测量类别 III** 是指在建筑设备中进行测量。例如，在固定设备中的配电板、断路器、线路（包括电缆、母线、接线盒、开关、插座）以及工业用途的设备和某些其它设备（例如，永久连接到固定装置的固定电机）上进行测量。
- **测量类别 IV** 是指在低压设备的源上进行测量。例如，电表、在主要过电保护设备上的测量以及在脉冲控制单元上的测量。

1.4 工作环境

温度

操作温度：0°C - 50°C

存储温度：-20°C - 60°C

湿度

≤+104°F(≤+40°C): 相对湿度≤90%

106°F~122°F (+41°C ~50°C): 相对湿度≤60%

**警告:**

为避免仪器内部电路短路或发生电击的危险，请勿在潮湿环境下操作仪器。

海拔高度

操作时和不操作时：3,000m (10,000 英尺)。

随机振动：50Hz 到 500Hz 时为 0.31 g RMS，每轴向为 10 分钟。

不操作时：5Hz 到 500Hz 时为 2.46g RMS，每轴向为 10 分钟。

防电等级

ESD ±8kV

安装（过电压）类别本产品由符合安装（过电压）类别 II 的主电源供电。

**警告:**

确保没有过电压（如由雷电造成的电压）到达该产品。否则操作人员可能有遭受电击的危险。

安装（过电压）类别定义

安装（过电压）类别 I 是指信号电平，其适用于连接到源电路中的设备测量端子，其中已经采取措施，把瞬时电压限定在相应的低水平。

安装（过电压）类别 II 是指本地配电电平，其适用于连接到市电（交流电源）的设备。

污染程度

2 类

污染程度定义

- **污染度 1:** 无污染，或仅发生干燥的非传导性污染。此污染级别没有影响。例如：清洁的房间或有空调控制的办公环境。
- **污染度 2:** 一般只发生干燥的非传导性污染。有时可能发生由于冷凝而造成的暂时性传导。例如：一般室内环境。
- **污染度 3:** 发生传导性污染，或干燥的非传导性污染由于冷凝而变为具有传导性。例如：有遮棚的室外环境。
- **污染度 4:** 通过传导性的尘埃、雨水或雪产生永久的可导性污染。例如：户外场所。

安全级别

1 级—接地产品

1.5 保养和清洁

保养

存放或放置仪器时，请勿使液晶显示器长时间受阳光直射。

清洁

按照操作条件的要求，经常检查仪器，请按照下述步骤清洁仪器的外表面：

- 1) 使用不起毛的抹布清除仪器外部的浮尘。请千万小心以避免刮擦到光洁的显示器。
- 2) 使用一块用水浸湿的软布清洁仪器。要更彻底地清洁，可使用 75% 异丙醇的水溶剂。

**注意:**

为避免损坏仪器表面，请勿使用任何腐蚀性试剂或化学清洁试剂。

**警告:**

重新通电之前，请确认仪器已经干透，避免因水分造成电气短路甚至人身伤害。

1.6 环境注意事项

以下符号表明本产品符合 WEEE Directive 2002/96/EC 所制定的要求。



设备回收

生产该设备需要提取和使用自然资源。如果对本产品的报废处理不当，则该设备中包含的某些物质可能会对环境或人体健康有害。为避免将有害物质释放到环境中，并减少对自然资源的使用，建议采用适当的方法回收本产品，以确保大部分材料可正确地重复使用。

2 产品特点

产品特点

- 采用 18650 标准锂电池，支持 Type-C 充电；
- 数字信号与模拟信号采用隔离设计，可进行带电测试，安全可靠；
- 320*240TFT 高清显示屏，直观显示多路实时信号变化，实时切换温度列表和棒图；
- 支持 J/K/T/E/S/N/B/R/A/C/D 等 11 种型号热电偶的测试；
- 机器默认保存上次关机时的设置，方便工程师的测量与记录；
- 标配 U 盘存储功能，支持选配 Micro SD 卡数据存储；
- 温超报警控制：当设定温度高于上限值或低于下限值，蜂鸣器长鸣报警；
- 标配 Type-C 通信功能，支持选配蓝牙模块/4G 通信模块；
- 配备 Windows 与 Android 数据采集终端，支持多平台对数据的采集及监测；
- 广泛适用于冷库，库房温度，电子元器件表面测量等领域。

HTM200 系列手持式多路温度记录仪采用高性能 32 位 ARM 微处理器控制，可同时对多路温度数据进行实时采集，支持列表显示与棒图显示，上下限报警，适配 11 种热电偶类型，测量数据稳定精确，同时具备断偶检测功能；标配 U 盘存储，支持选配 SD 卡，方便数据的存储、导出以及打印；支持选配蓝牙和 4G 功能，方便远程数据采集。

3 文档概述

本文档用于指导用户快速了解 HTM200 系列产品的前后面板、用户界面及基本操作方法等。



提示:

本手册的最新版本可登陆 (<http://www.hantek.com>) 进行下载。

软件版本

软件升级可能更改或增加产品功能, 请关注 Hantek 网站获取最新版本。

文档格式约定:


1 按键

用图标表示前面板按键, 如  表示 “Utility” 按键。

2 菜单

用 “菜单文字 (加粗) + 颜色 (蓝色)” 表示一个菜单选项, 如 **服务** 表示点击仪器当前操作界面上的 “服务” 选项, 进入 “服务” 的功能配置菜单。

3 操作步骤

用箭头 “>” 表示下一步操作, 如  > **编辑** 表示点击  按键后, 再点击 **编辑** 功能键。

文档内容约定:

HTM200 系列多路温度记录仪包含以下型号。如无特殊说明, 本手册以 HTM208 为例说明该系列及其基本操作。

型号	通道	U 盘	蓝牙	SD 卡	4G (通用)	4G (国内)
HTM202B	2	有	无	无	无	无
HTM202C	2	有	有	有	无	无
HTM202D	2	有	有	有	支持	无
HTM202E	2	有	有	有	无	支持
HTM204B	4	有	无	无	无	无

型号	通道	U 盘	蓝牙	SD 卡	4G (通用)	4G (国内)
HTM204C	4	有	有	有	无	无
HTM204D	4	有	有	有	支持	无
HTM204E	4	有	有	有	无	支持
HTM208B	8	有	无	无	无	无
HTM208C	8	有	有	有	无	无
HTM208D	8	有	有	有	支持	无
HTM208E	8	有	有	有	无	支持

表 3.1 型号列表

4 快速入门

4.1 一般性检查

检查运输包装

用户收到仪器后请按照下列步骤检查设备：检查是否有因运输造成的损坏：如果发现包装纸箱或泡沫塑料保护垫严重破损，请先保留，直到整机和附件通过电性和机械性测试。

检查附件

关于提供的附件明细，在本说明书后面的 [附录 A: 附件](#) 中进行了说明。如果发现附件缺少或损坏，请和负责此业务的经销商联系。

检查整机

如果发现仪器外观破损，仪器工作不正常，或未能通过性能测试，请和负责此业务的经销商联系。

4.2 外观尺寸

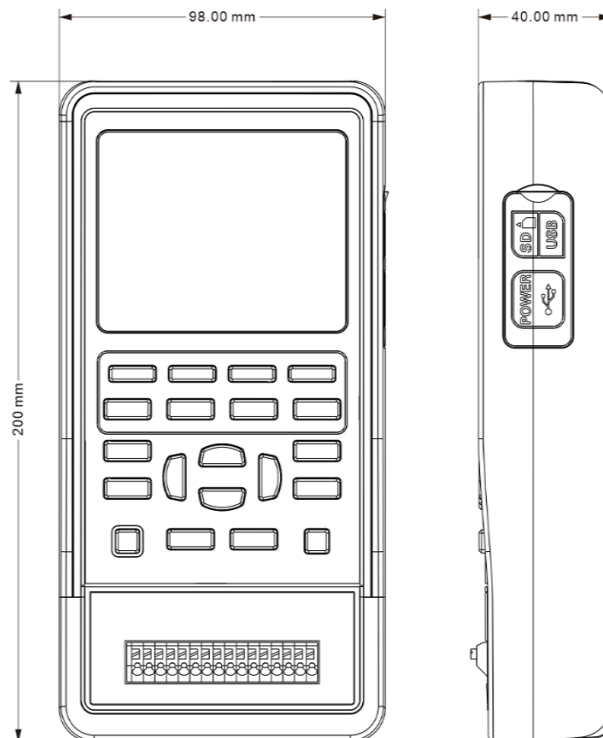


图 4.1 正视图和侧视图

4.3 使用前准备

4.3.1 调整支架

用户在使用仪器时可打开支撑脚以作为支架使仪器向上倾斜，便于操作和观察。在不使用仪器时，用户可以合上支撑脚以方便放置或搬运。



图 4.2 调整支架

4.3.2 充电

如果按下电源键 ，仪器没有响应，表明电池电量可能耗尽。

您可以按以下方法给仪器充电：

方法一：通过电源适配器对仪器充电

通过仪器标配的电源适配器（5V/2A）和 Type-C 数据线将仪器连接到电源插座，进行充电。

方法二：通过 Type-C 接口对仪器充电

通过 Type-C 数据线将仪器连接到计算机或其他设备(5V/500mA)进行充电。

充电状态说明：

充电时在安装电池的情况下，电源键指示灯为红色，仪器屏幕右上角处电池框显示电量变化；如果没有安装电池，电源键指示灯为红灯闪烁，仪器屏幕上电池框闪烁。

当电池充满时，仪器会自动停止充电，电源键指示灯关闭。

当屏幕右上角处的电池框显示为空白时，表示电池即将用完。

当电池电量不足时，仪器会提示“5s 后关机”。为了避免仪器因电量不足而自动关机，请及时充电。

4.3.3 开机检查

按前面板左下角的电源键  即可启动设备，显示屏点亮。

4.3.4 设置系统语言

本产品支持多种语言，您可以点击 **F3** > **语言** > **编辑** 设置系统语言。

4.3.5 测试端连接

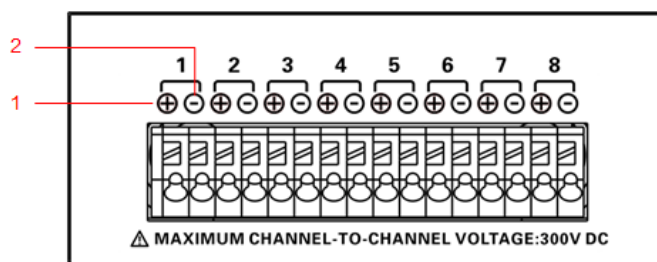


图 4.3 测试接口

1 + 代表连接热电偶正端

2 - 代表连接热电偶负端

注意：

1. 通道间隔离电压不要超过 300VDC，否则会损坏仪器。

2. 热电偶线的红色接头为正端。

4.4 产品介绍

本章介绍仪器的前后面板和用户界面。

4.4.1 前面板介绍

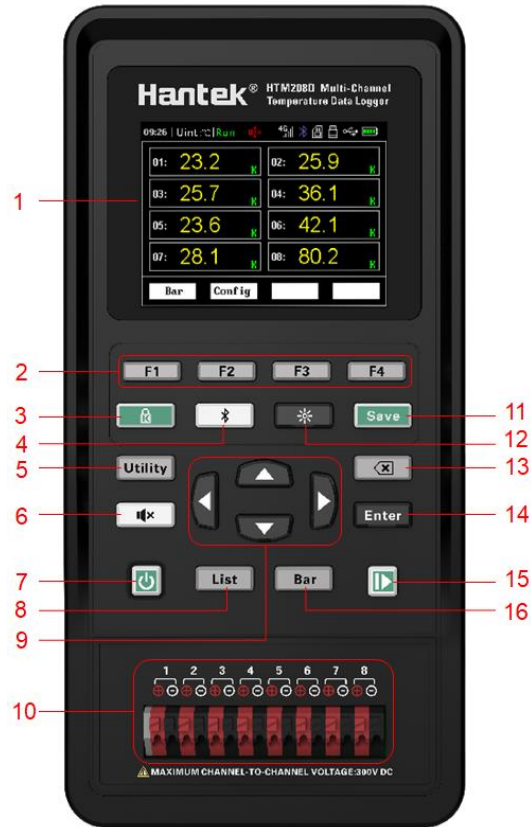


图 4.4 前面板


1 显示屏

2.8英寸TFT液晶显示屏。


2 菜单按键

与液晶屏下方显示的 4 个菜单对应。

3 键盘锁按键

按下该按键，指示灯亮，键盘锁标志  显示于状态栏，此时除了该按键及电源键以外的所有按键禁用；再次按下该按键，所有按键恢复使用。

4 蓝牙开关

若该仪器支持蓝牙通信，长按该按键保持 3 秒以上，按键背光灯点亮，蓝牙标志  显示于状态栏，蓝牙功能打开。再次长按该按键保持 3 秒以上，将关闭蓝牙功能。

5 辅助功能按键

按下按键可进入系统菜单，可进行用户设置、文件保存及信息查看。


6 温度上限、下限报警控制开关

报警功能默认为打开，当测量温度高于上限值或低于下限值，蜂鸣器将会报警（长鸣）；按下该按键，按键背光灯点亮，报警关闭标志显示于状态栏，报警功能关闭，此时若测量温度高于上限值或低于下限值，蜂鸣器不会报警。

7 电源键

关机状态下按下按键，仪器开机；开机状态下按下按键，仪器关机。

8 测量列表快捷键

在任何界面下，按下  按键，可快速进入<列表>页面。

9 方向键

在菜单页面下或输入数值时，上下左右方向键用于移动光标位置；日期时间更改时，上下方向键用于改变数值大小，左右方向键用于移动光标位置。

10 热电偶连接端

11 文件保存快捷键

快速进入文件保存页面。

12 屏幕亮度快捷键

循环调节屏幕亮度。

13 删除键

在输入数值时，用于删除数字。


14 输入键

在输入数值时，用于输入已选中数字。

15 暂停/运行键

背光灯为绿色时，温度实时更新。按下该按键，背光灯变为红色，温度停止更新。

16 测量棒图快捷键

在任何界面下，按下  按键，可快速进入<棒图>页面。

4.4.2 侧面板介绍



图 4.5 侧面板

1 USB 存储器接口

插入 U 盘 (FAT32 格式), 用于保存文件。

2 Type-C 接口

连接 Type-C 线, 用于充电和远程控制。

4.4.3 顶部面板介绍

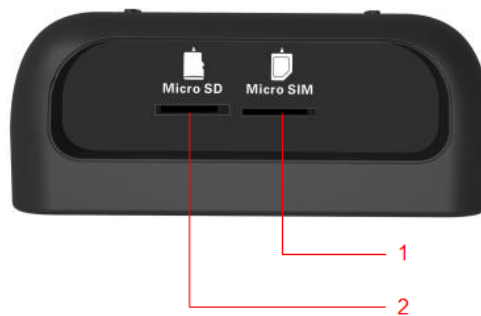


图 4.6 顶部面板

1 4G 卡槽

插入 4G 卡 (Micro-SIM 卡, 尺寸为 15mm*12mm), 仅限于带有 4G 模块功能的型号。

2 SD 卡槽

插入 SD 卡 (FAT32 格式), 仅限于带有 SD 卡功能的型号。

4.4.4 用户界面介绍

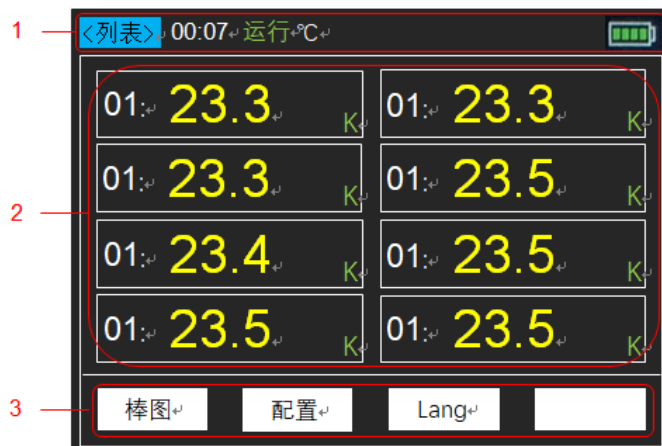


图 4.7 用户界面

1 状态显示

状态显示	标志	说明
<列表>	页标题	页标题
时间	仪器时间	按下 Utility > 用户 按钮，进入用户菜单，可更改时间。当取出电池时，时间和日期将恢复为初始值。
运行	运行状态	运行和暂停。按下仪器右下角的 ▶ 按键，可更改运行状态。
单位	温度单位	包含°C和°F。按下 Utility > 用户 按钮，进入用户菜单，可更改单位。
	温超报警 关闭标志	按下 🔊 按键，按键背光灯点亮，温超报警关闭标志显示于状态栏，此时若温度高于上限值或低于下限值，蜂鸣器不会报警；再次按下 🔊 按键，按键背光灯关闭，温超报警关闭标志隐藏，此时若温度高于上限值或低于下限值，蜂鸣器将会报警（长鸣）。若要设置上限值和下限值，请参考 通道配置 。
	键盘锁标志	按下 🔒 按键，按键背光灯点亮，键盘锁标志显示于状态栏，此时仅键盘锁按键和电源键可用，其他按键禁用；再次按下 🔒 按键，按键背光灯关闭，键盘锁标志隐藏，所有按键恢复操作。
	蓝牙标志	若产品支持蓝牙通信，按下 📶 按键，按键背光灯点亮，蓝牙标志显示于状态栏，蓝牙功能打开；若产品不支持蓝牙通信，按下 📶 按键时将提示“此型号不支持”，按键背光灯不会点亮，蓝牙标志隐藏；

状态显示	标志	说明
		按下  按键, 按键背光灯关闭, 蓝牙标志隐藏, 蓝牙功能关闭。
	4G 标志	若产品支持 4G 网络传输, 插入 4G SIM 卡后, 按下  按键进入<文件>页面, 然后按下 上传 软钮并保持 3 秒以打开网络传输功能, 4G 标志显示于状态栏。
	4G 错误标志	当出现缺 SIM 卡、信号质量差或无信号、SIM 卡欠费、4G 模组初始化失败等一些错误时, 该标志显示于状态栏。
	数据传输	4G 模组初始化成功, 并上传数据, 该标志将显示于状态栏。
	SD 卡标志	若产品支持 SD 卡存储, 插入 SD 卡后, SD 卡标志显示于状态栏。
	U 盘标志	插入 U 盘后, U 盘标志显示于状态栏。
	USB-Type C 连接标志	当使用 USB-Type C 接口进行通信或充电时, USB-Type C 连接标志显示于状态栏。
	电量剩余提示	提示剩余的电量。当电池图标为红框时, 说明电池电量不足, 请及时给仪器充电。

表 4.1 状态显示介绍

2 功能区域

按下功能按键或菜单按键即可进入相应的功能界面。

3 菜单区域

按下     按键即可选中相应的菜单。

4.5 电池的存放和更换

4.5.1 电池的存放

锂离子电池可贮存在清洁、干燥、通风的室内, 应避免与腐蚀性物质接触, 远离火源及热源。

仪器长期不使用 (如 6 个月以上), 应充入 50%~70% 的电量, 并将电池从仪器中取出, 存放在干燥阴凉的环境中。

如果锂电池出现破皮、生锈、漏液、鼓胀等现象时, 需立即取出并报废处理。

4.5.2 电池的更换

电池可以反复充电，但是电池属于易损耗品。如果发现待机时间大大缩短，则需要更换电池。电池规格是 18650 锂电池，3.7V，2600mA。

请参照以下步骤进行更换：

- 1 打开支架，可以看到两个螺丝。取下螺丝并拆下电池盖，即可看到电池。

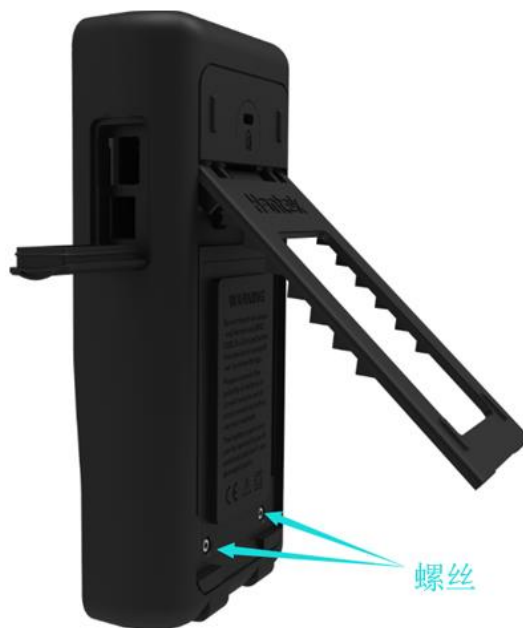


图 4.8 打开支架

- 2 请从电池的负极开始取出，负极离开后再拿出电池。



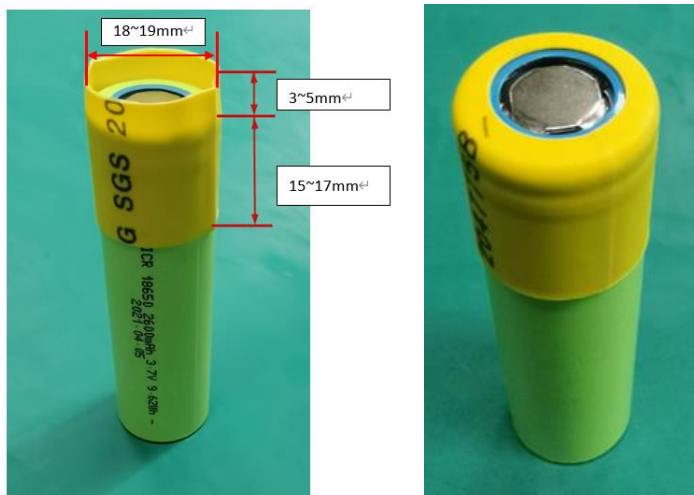
- 3 安装电池时，请确保电池正极有绝缘管，否则请参考以下步骤安装绝缘热缩管。

- 1) 准备如下尺寸的绝缘热缩管。

热缩管尺寸：厚度 0.2~0.3mm，内径 18~19mm，长度 21mm。

- 2) 把它放在电池的正极上。

3) 用热风枪将温度调到 270°，然后在热缩管上吹 5 秒，使热缩管紧贴电池。



4 安装电池。



图 4.9 安装电池

注意：更换电池时注意电池的正极和负极。

4.6 安全锁孔使用

仪器后壳上预留了安全锁孔，用户需要自行购买安全锁。将安全锁一端绕在难以移动的物体上，另一端插入安全锁孔，顺时针转动钥匙以锁定仪器，然后拔出钥匙。这样就能达到最基本的防窃要求。



图 4.10 安全锁孔

5 功能介绍

5.1 测量列表

仪器开机启动后即进入<列表>。如果在其他任何页面，您只要按 **List** 按键，就可以进入<列表>页面。

<列表>页面主要突出显示测量结果。同时对当前的分选结果改变字体颜色符显示。当测量温度高于上限值或低于下限值，<列表>页面的温度值颜色变为红色。显示页面如下：



图 5.1 测量列表

- 1 通道数
- 2 温度值
- 3 热电偶类型

5.2 测量棒图

仪器开机启动后进入<列表>，按下 **棒图** 按钮进入<棒图>。如果在其他任何页面，您只要按 **Bar** 按键，就可以进入<棒图>页面。

<棒图>页面主要突出显示测量结果占限值的比例。

显示页面如下：

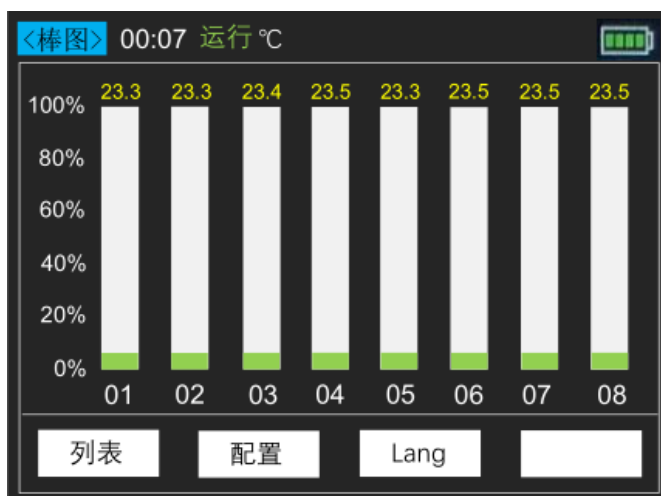


图 5.2 棒图页面

5.3 通道配置

<配置>页面的所有设置将在关机时自动保存，在下次开机时自动载入。

按下 **List** 或 **Bar** 按键进入<列表>或<棒图>，再按下 **配置** 按钮，进入<配置>页面。

使用  方向键选中需要修改的配置项。

配置项说明：

配置项	说明
类型	热电偶类型包含 J/K/T/E/S/N/B/R/A/C/D。初始为 K 型热电偶。
使能	开启或关闭通道。
上限值	设置温度上限值。初始值为 1800。当温度高于上限值，<列表>页面的温度值颜色变为红色，并发出蜂鸣器报警。 上限值可设置范围为-200°C ~ 2480°C。
下限值	设置温度下限值。初始值为-200。当温度低于下限值，<列表>页面的温度值颜色变为红色，并发出蜂鸣器报警。 下限值可设置范围为-200°C ~ 2480°C。
修正值	允许用户对每一通道的温度进行修正。 修正值范围为-99.9°C ~ 999.9°C。

表 5.1 通道配置说明


功能菜单说明:

菜单项	说明
编辑	编辑已选中配置项的参数。
复位	将已选中配置项的参数恢复为初始值。
上翻/下翻	翻页。
返回	退出<配置>页面并回到<列表>页面。


表 5.2 功能菜单说明

5.4 系统设置

<系统>页面的所有设置将在关机时自动保存，在下次开机时自动载入。

按下  按键进入<系统>页面。

5.4.1 用户

按下  > **用户** 按钮进入<用户>页面，使用向上或向下方向键可选中相应的功能，

再按下 **编辑** 按钮可更改相应的设置。

用户设置页面可以设置产品系统语言、背光亮度、自动关机、按键声音、温度单位和日期时间等功能。

用户菜单功能表:

功能	设置	说明
语言选择	中文	设置菜单语言。
	English	
背光亮度	30%	设置屏幕背光亮度。 也可使用快捷键  快速调整屏幕亮度。
	50%	
	70%	
	100%	
背光时间	30 秒	设置屏幕背光亮的时间。在按键不操作后的指定时间内，屏幕背光亮度将变暗。
	60 秒	
	90 秒	
	120 秒	
	关闭	
自动关机	5 分钟	设置自动关机时间。在按键不操作后的指定时间内，仪器

功能	设置	说明
	10 分钟 30 分钟 关闭	将自动关机。
按键声音	打开 关闭	打开或关闭按键声音。
温度单位	°C °F	选择摄氏度单位。 选择华氏度单位。
日期时间	--	当取出电池时，时间和日期将恢复为初始值。

表 5.3 用户菜单功能表

5.4.2 文件

用户可以将温度数据实时保存至 USB 存储器或 Micro SD 卡 (选配)。

按下 **Utility** > **文件** 按钮进入<文件>页面。如果在其他任何页面，您只要按 **Save** 按钮，就可以快速进入<文件>页面。

文件菜单功能表：

功能	设置	说明
文件名称	--	插入 U 盘或 SD 卡时自动生产文件名。
存储设备	U 盘 SD 卡	插入 U 盘或 SD 卡时，可选中相应的存储设备。SD 卡存储功能为选配。
间隔时间	10 秒 30 秒 1 分钟 10 分钟 30 分钟 60 分钟	设置每次保存温度数据到 U 盘或 SD 卡的间隔时间。
4G 间隔	10 秒 30 秒 1 分钟 10 分钟 30 分钟 60 分钟	设置每次上传温度数据到网络的间隔时间。

表 5.4 文件菜单功能表

功能菜单说明:




菜单项	说明
编辑	编辑已选中功能项的参数。
开始	开始保存数据，并自动进入<列表>页面。
上传	长按 上传 软键并保持 3 秒以打开 4G 网络传输功能。网络传输功能开启后，除了 电源键  和 报警按键  以外的其他按键都禁用。再次按下 返回 软键并保持 3 秒即可关闭网络传输功能。
返回	退出<文件>页面并回到<系统>页面。

表 5.5 功能菜单说明

保存数据文件步骤

- 1 插入 Micro SD 卡或 USB 存储器；
- 2 按下  按键进入<文件>页面；
- 3 选择“U 盘”或“SD 卡”；
- 4 设置时间间隔；

时间间隔可设置选项：5 秒，30 秒，1 分钟，10 分钟，30 分钟，60 分钟。

- 5 按下 **开始** 按钮，仪器开始记录数据，仪器将自动跳转到<列表>页面。长按 **停止** 按钮并保持 3 秒以停止。

文件说明

1 文件名举例

插入存储器时，仪器时间是：2021-11-02 13:50:35。此时文件名已生成，格式为：021350.CSV。

存储器没有断开连接时，文件名不会更改。可多次操作 **开始** 按钮，温度数据将保存在同一个文件里。

2 数据

数据包括两个部分，记录时间和对应通道温度。


数据格式为 float 型，保留小数点后一位，通道以“，”号分割。

	CH01 K	CH02 K	CH03 K	CH04 K	CH05 K	CH06 K	CH07 K	CH08 K	Unit
2021/11/2 13:55:56	19.5	19.6	19.3	19.3	19.4	19.6	19.9	20.2	C
2021/11/2 13:56:02	19.9	20.2	21.1	21.1	24.4	27.4	26.6	28.7	C

图 5.3 数据保存实例

注意：仪器只在<列表>页面下保存温度数据。

5.4.3 服务

按下  > **服务** 按钮进入<服务>页面，可查看仪器型号及版本信息等。

注意：校准功能不对用户开放。

5.5 固件升级

1. 下载烧写工具 "DfuSe Demo v3.0.5" 并安装。下载升级包 (***.dfu)。
2. 在关机状态下，将 USB 线插入到仪器的 Type C 端口，仪器与电脑连接。保持按住

F1 按键，轻按电源键并松开，此时右下角指示灯开始红绿闪烁，说明仪器已进入 Dfu 模式，请松开 F1。

5.6 错误代码说明

错误代码	说明
ERROR1	温度超出当前热电偶可测试的温度范围。不同热电偶的测量范围请参考参照本系列产品的《数据手册》。
ERROR2	冷端温度异常。

表 5.6 错误代码说明

6 远程控制与数据传输

远程控制本仪器主要有以下 3 种方式：

- **用户自定义编程**

用户可以通过标准 SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments) 命令对仪器进行编程控制。有关命令和编程的详细说明请参考本系列产品的《编程手册》。

- **使用 PC 软件或 Android 应用程序**

用户可以使用本系列产品的 PC 软件或 Android 应用程序对仪器进行远程控制。

- **网络数据传输**

本产品支持网络数据传输。用户可通过 4G 网络模块实现仪器与 PC 端或 Android 手机端通讯。

本设备支持通过 USB 接口、蓝牙模块和 4G 网络模块与计算机进行通信。远程控制基于 SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments) 命令集实现。本章将详细介绍如何使用本产品对应的软件通过各种接口对仪器进行远程控制。



注意：

连接通信电缆之前，请将仪器关机，以免损坏仪器的通信接口。

6.1 通过 USB 控制

按下电源键开启仪器。

使用 USB 电缆将仪器连接到 Android 手机或 Windows 电脑，即可进行 USB 通信。

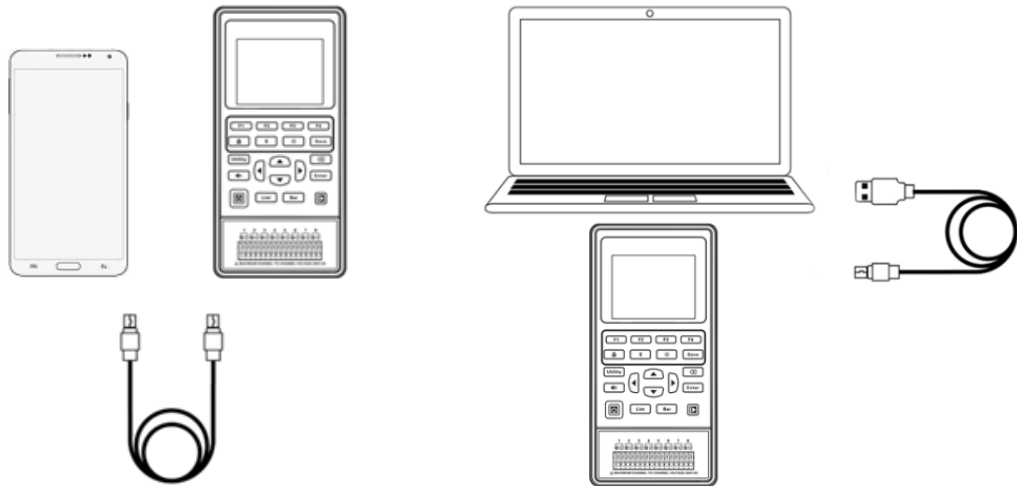




图 6.1 USB 连接示意图


当 Windows 软件或 Android 应用程序与仪器通过 USB 连接进行通信时,仪器进入 USB 连接模式,此时除了电源键  和报警按键  以外的其他按键都禁用。断开 USB 电缆连接后,仪器退出 USB 连接模式,所有按键恢复使用。



当仪器与 Windows 电脑连接时,用户可以使用 SCPI 指令进行远程控制。请参照本系列产品的《编程手册》。

6.2 通过蓝牙控制

带有蓝牙功能的仪器才支持蓝牙功能传输。具体型号请参考[型号列表](#)。

按下 电源键  开启仪器。

按下 蓝牙按键  并保持 3 秒即可开启蓝牙功能。

蓝牙功能开启后,仪器进入蓝牙远程模式,此时除了 电源键和 报警按键  以外的其他按键都禁用。再次按下 蓝牙按键  并保持 3 秒即可关闭蓝牙功能,所有按键恢复使用。

仪器对应的蓝牙名称为 HTM-XXXXXX。

蓝牙通信协议:支持 BLE4.2 协议,向下兼容。


6.3 网络数据传输

带有 4G (通用版) 模块的仪器支持通用版 4G 功能传输;带有 4G (国内) 模块的仪器支


持国内 4G 功能传输。具体型号请参考[型号列表](#)。



与仪器通过网络设备连接进行通信时，用户需要了解仪器的序列号（SN）及 ID。



SN 和 ID 的查看方法：

按下前面板  按键，按下 **服务** 按钮，可查看仪器的 SN 及 ID。SN 为当前仪器的序列号。也可在 4G 模组开启后在显示屏上看到仪器的 SN 及 ID。

按下 电源键  开启仪器。

按下  按键进入<文件>页面。

按下   方向键选择“4G 间隔”，再按下 **编辑** 按钮可更改 4G 网络传输的时间间隔，时间间隔可选择为：10 秒、30 秒、1 分钟、10 分钟、30 分钟、60 分钟。

按下 **上传** 按钮并保持 3 秒以打开 4G 网络传输功能。网络传输功能开启后，除了 电源键  和 报警按键  以外的其他按键都禁用。再次按下 **返回** 按钮并保持 3 秒即可关闭网络传输功能。

注意：用户在开启 4G 网络传输功能前需确保 SIM 卡已插入。





图标		说明
	4G 标志	若产品支持 4G 网络传输,插入 4G SIM 卡后,按下  按键进入<文件>页面,然后按下 上传 按钮并保持 3 秒以打开网络传输功能,4G 标志显示于状态栏。
	4G 错误标志	当出现缺 SIM 卡、信号质量差或无信号、SIM 卡欠费、4G 模组初始化失败等一些错误时,该标志显示于状态栏。
	数据传输	4G 模组初始化成功,并上传数据,该标志将显示于状态栏。

表 6.1 网络连接状态图标

4G 模组开启并进入远程通信模式，SN 及 ID 将显示于页面上。仪器将以设定的时间间隔为频率上传温度数据至后台服务器。长按 **退出** 按钮将关闭 4G 网络传输功能。

7 Android 应用程序使用

7.1 应用程序下载及安装

用户可以在 Hantek 公司官网下载仪器的 Android 手机应用程序：

<http://hantek.com.cn/products/detail/12273>

也可扫描仪器背面的二维码进行下载。



图 7.1 程序下载二维码

使用 Android 手机安装该仪器的应用程序，安装完成后图标将显示在手机桌面上。

7.2 应用程序介绍

7.2.1 主界面介绍

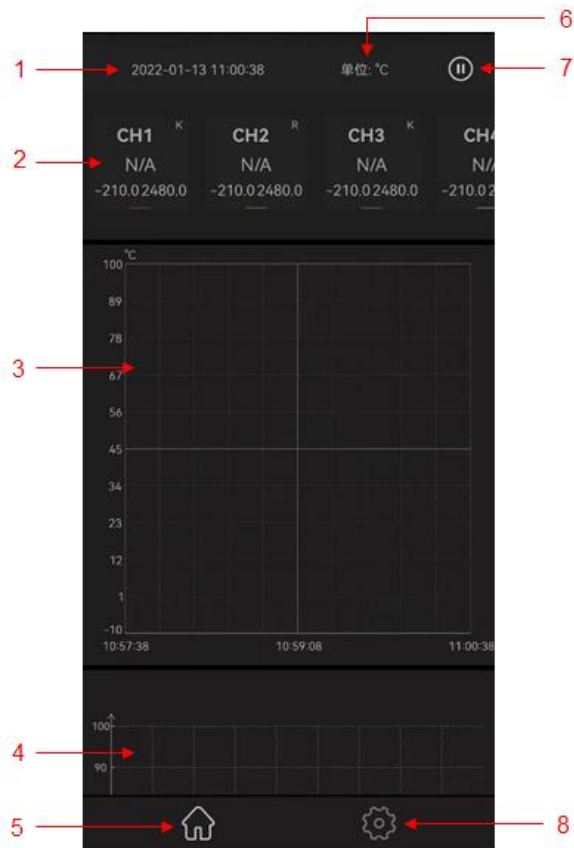


图 7.2 Android 应用程序主界面

1. 时间
2. 通道
3. 折线图
4. 柱状图
5. 主页面按钮
6. 单位
7. 暂停/运行按钮
8. 设置页面按钮

A 手指轻轻点住屏幕上通道位置并左右滑动，通道会按手指移动方向跟随滑动。

B 手指轻轻点住屏幕上主界面的任意位置并上下滑动，主界面会按手指移动方向跟随滑动，用户可选择查看折线图或棒图。

C 手指轻轻点击任意通道区域，将打开通道设置窗口。可设置报警上限值、报警下限值、通道名称及热电偶类型。点击 **保存** 按钮即可将报警上限值、报警下限值、热电偶类型设置下载到仪器；应用程序显示的通道名称也将改变。



图 7.3 通道设置

7.2.2 设置界面介绍



图 7.4 Android 应用程序设置界面

数据源

数据源包括蓝牙、USB、网络设备及离线模拟四种数据源连接。各数据源的打开方法请参照[远程控制](#)。



图 7.5 数据源选择

- A 当选择数据源为“蓝牙”，搜索蓝牙设备并选中（仪器对应的蓝牙名称为 HTM-XXXXXX）。应用程序与仪器连接成功后进入程序主界面。
- B 当选择数据源为“USB”，需允许应用“温度记录仪”访问该 USB 设备。应用程序与仪器连接成功后进入程序主界面。
- C 当选择数据源为“网络设备”，输入正确的 SN 和 ID，点击 **确认** 按钮，应用程序将获取仪器当日上传的所有温度数据并及时获取最新数据。
- D 当选择数据源为“离线模拟”，应用程序显示的温度为模拟的随机数据。用户可以在离线状态下随时随地操作“导入服务器数据”及“数据文件导入”以查看历史数据。

导入服务器数据

输入正确的 SN 和 ID，设置日期、开始时间及结束时间，点击 **确认** 按钮，应用程序提示“导入数据成功”，温度数据将显示在主页面的折线图上。设置的时间段可以是当前时间之前的任意有温度数据的时间段。当设置的时间段内温度数据为空，将无法导入温度数据。



图 7.6 导入网络数据

数据文件导出

将当前所记录的温度数据以.csv 格式的文件保存至手机的内部存储器，文件路径为 Thermodetector/Data。



图 7.7 数据文件导出

数据文件导入

选择已保存的文件，点击“确认”，将温度数据导入并显示在折线图上。

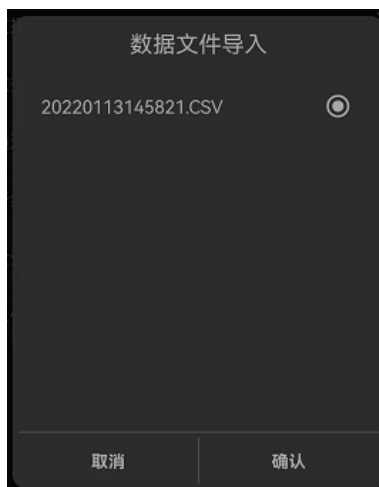


图 7.8 数据文件导入

轻轻点击文件名并保持 2s，可删除该文件。



图 7.9 删除文件

通道设置

可打开或关闭任意通道，点击“保存”将关闭仪器的该通道，并且应用程序主页面上将不显示该通道。



图 7.10 通道设置

折线图设置

可设置折线图 X 轴和 Y 轴范围。折线图 X 轴为时间，Y 轴为温度。



图 7.11 折线图设置

检查更新

检查应用程序是否为最新版本。

单位

可设置单位为°C和°F。

8 Windows 软件使用

8.1 软件下载及安装

用户可以在 Hantek 公司官网下载仪器的应用软件：


<http://hantek.com.cn/products/detail/12273>

也可扫描仪器背面的 [二维码](#) 进行下载。

应用软件安装

双击 Setup.exe 文件，根据安装向导进行安装。
安装完成后，软件图标将显示在电脑桌面上。

驱动软件安装

双击 IOLibSuite_****.exe 文件，根据安装向导进行安装。
安装完成后，IO 图标  显示于电脑右下角状态栏内。

8.2 软件功能介绍

8.2.1 用户界面

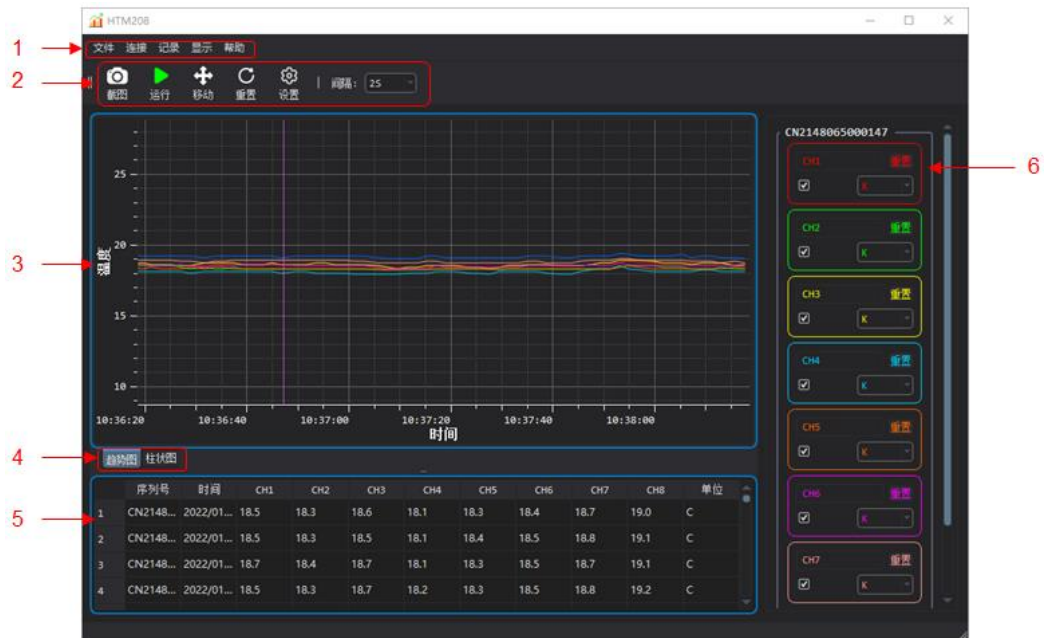


图 8.1 Windows 软件用户界面

1. 菜单
2. 快捷按钮
3. 温度折线图
4. 折线图和棒图切换按钮
5. 温度列表
6. 通道设置

8.2.2 文件保存



图 8.2 文件菜单

保存为 CSV

可将温度数据保存为.csv 文件进行数据分析。

截图为 PDF

可将折线图或棒图截图保存为.pdf 文件。

截图为 PNG

可将折线图或棒图截图保存为.png 文件。

8.2.3 连接方式



图 8.3 连接菜单

连接方式包括 USB、蓝牙、网络设备三种连接方式。连接方法请参照[远程控制](#)。

USB 连接

将温度记录仪与电脑连接。连接方法请参照[通过 USB 控制](#)。

仪器连接成功后，双击电脑桌面右下角状态栏的 IO 图标打开“Keysight Connection Expert 2022”，设备将显示在窗口列表中。

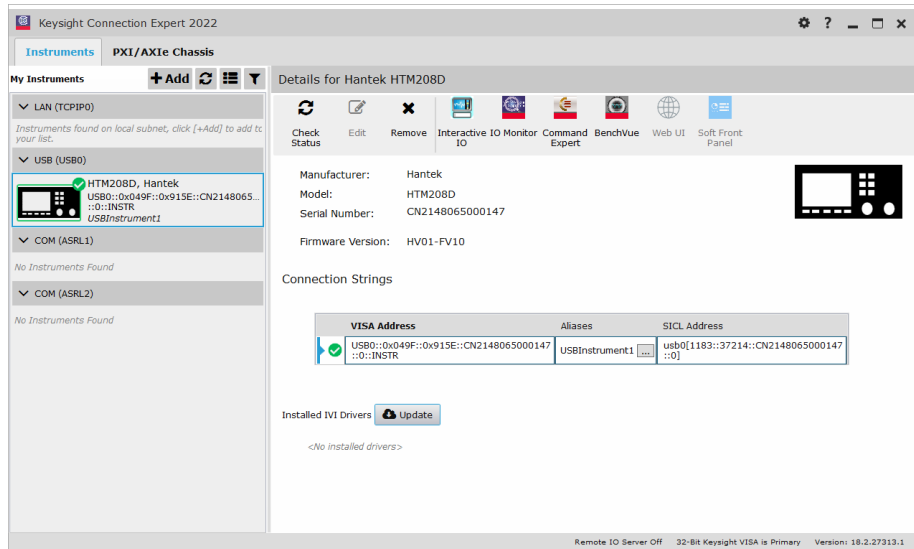


图 8.4 通讯连接窗口

软件选择 **连接** > **USB** 按钮，软件将自动连接仪器并采集温度数据。

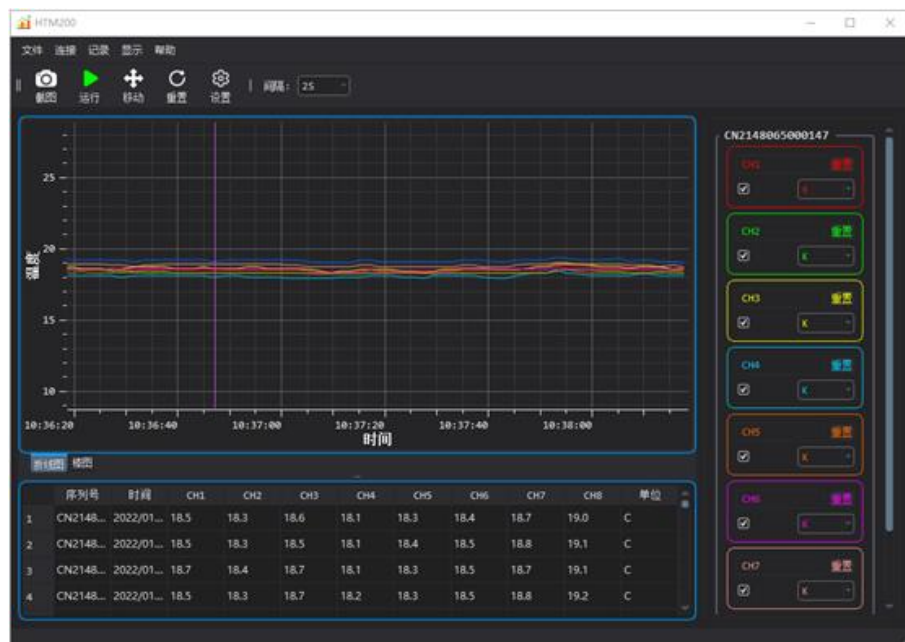


图 8.5 Windows 软件数据采集

蓝牙连接

开启温度记录仪的蓝牙功能，使用带蓝牙功能的电脑或安装蓝牙适配器的电脑。连接方法请参照[通过蓝牙控制](#)。

蓝牙协议支持 BLE4.2 协议，向下兼容。

运行本系列产品的软件，点击 **连接** > **蓝牙** 按钮，软件将自动查找蓝牙设备。仪器对应的蓝牙名称为 HTM-XXXXXX。

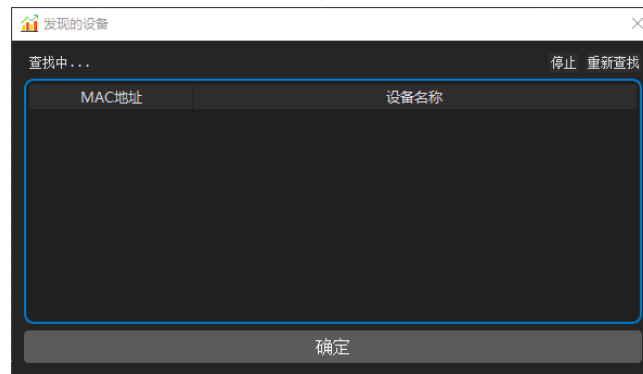


图 8.6 蓝牙连接

选中要连接的蓝牙设备，点击 **确定** 按钮，软件将自动连接仪器并采集温度数据。

网络设备连接

开启温度记录仪的 4G 网络设备传输功能。连接方法请参照[通过网络设备传输](#)。

当温度记录仪屏幕显示“4G 模组开启远程通信模式”，仪器将开始上传数据。

软件选择 **连接** > **网络设备**，输入仪器的 SN 和 ID，并勾选“实时数据”，软件将获取仪器当日上传的所有温度数据并及时获取最新数据。

软件选择 **连接** > **网络设备**，输入仪器的 SN 和 ID，不勾选“实时数据”，用户可以选择仪器在此之前的某一天上传的历史数据进行查看。



图 8.7 查看历史数据

离线模拟模式

当没有任何连接时，可以选择离线模拟模式，此时的温度数据为模拟的随机数值。

8.2.4 记录

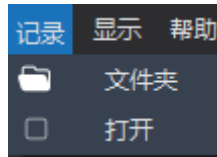


图 8.8 记录菜单

文件夹

可指定记录文件的保存路径，默认路径为软件安装的根目录下。

打开

勾选该菜单，开始记录数据；取消勾选，停止记录。文件格式为 .csv 文件。每次勾选该菜单，都将生成一个新的文件。

8.2.5 显示



图 8.9 显示菜单

追踪

勾选该菜单，打开追踪功能，如下图，可追踪某一时间点的温度数据；取消勾选，关闭追踪。

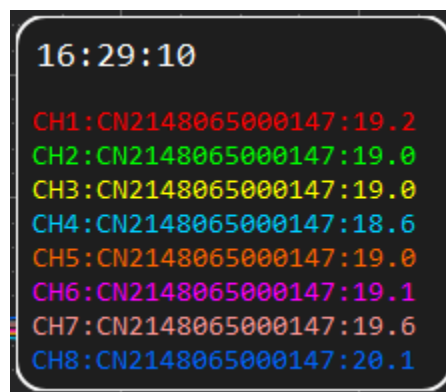


图 8.10 追踪

缩放

可选择水平方向、垂直方向、两者同时三种方式。

鼠标滚轮向下滚动为放大折线图，鼠标滚轮向上滚动为缩小折线图。

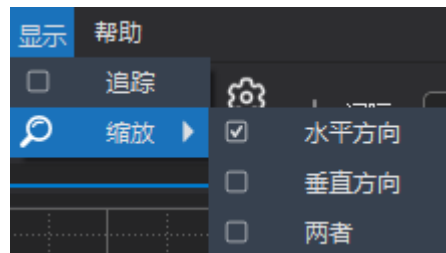


图 8.11 缩放

8.2.6 快捷按钮



图 8.12 快捷按钮

截图

可将折线图或棒图截取并保存.png 图片文件到电脑。

运行/停止

运行或停止按钮。

移动

点击该按钮选中后，可以使用鼠标上下左右移动折线图；再次点击该按钮将关闭该功能。

重置

点击该按钮将清除所有已采集的温度数据及折线图。

设置

可设置所选中设备的温度单位，也可移除所选设备。

间隔

设置软件获取温度的时间间隔。

8.2.7 通道设置



图 8.13 通道设置





1. 通道名称，使用鼠标点击后可编辑通道名称
2. 通道开关
3. 温度下限值
4. 温度上限值
5. 对通道名称进行重置
6. 更改热电偶类型

9 故障处理

1. 如果按下电源键，仪器仍然黑屏，没有任何显示

- 1) 检查电池是否安装。
- 2) 检查电池电压是否高于 3.4V。
- 3) 做完上述检查后，重新启动仪器。
- 4) 如果仍然无法正常使用本产品，请与 Hantek 联系。

2. 屏幕显示太暗，看不清

- 1) 检查液晶屏的亮度设置值是否太小。按 **Utility** > **用户** 按钮，按   方向键选择 **背光亮度**，按下 **编辑** 按钮可更改液晶屏的亮度至合适的状态。
- 2) 检查背光时间设置。按 **Utility** > **用户** 按钮，按   方向键选择 **背光时间**，按下 **编辑** 按钮可更改屏幕背光时间。

3. 仪器获取温度值不正确

- 1) 检查仪器设置的热电偶类型和使用的热电偶传感器是否一致。
- 2) 检查热电偶是否正确安装，热电偶传感器的红色接头为正端。

4. U 盘设备不能被识别

- 1) 检查 U 盘设备是否连接至其他仪器或计算机上可以正常工作。
- 2) 确认 U 盘为 FAT32 格式设备。
- 3) 重新启动仪器后，再插入 U 盘设备进行检查。
- 4) 如果仍然无法正常使用 U 盘，请与 Hantek 联系。

10 附录

10.1 附录 A：附件

本产品提供以下的附件，所有附件可通过联系当地的供应商来获得。

标配附件：

- 电源适配器
- USB 连接线
- K 型热电偶测试线 (2 条)
- 产品合格证



地址：山东省青岛市高新区宝源路 780 号，联东 U 谷 35 号楼

总机：400-036-7077

电邮：service@hantek.com

电话：0532-55678770, 55678772, 55678773

邮编：266000

官网：www.hantek.com

青岛汉泰电子有限公司