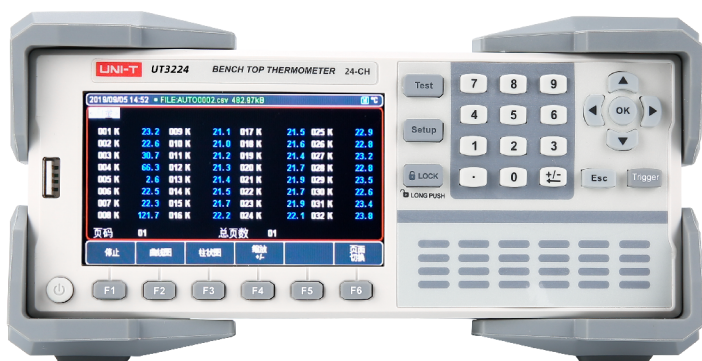


# UNI-T®

## UT3200系列 多路温度测试仪说明书



## 前言

感谢您购置优利德多路温度测试仪，为了确保正确使用本仪器，在操作仪器之前请仔细阅读手册，特别是有关“安全信息”部分。如已阅读完手册，建议您将此手册妥善保管，以便在将来使用过程中进行查阅。

## 版权信息

UNI-T 优利德科技（中国）股份有限公司版权所有。

UNI-T 产品受中国或其他国家专利权的保护，包括已取得或正在申请的专利。本公司保留更改产品规格和价格的权利。

UNI-T 保留所有权利。许可软件产品由UNI-T及其子公司或提供商所有，受国家版权法及国际条约规定的保护。本文中的信息将取代所有以前出版的资料中的信息。

UNI-T 是优利德科技（中国）股份有限公司（Uni-Trend Technology (China) Co., Ltd）的注册商标。

## 保修服务

仪器自购买之日起保修期壹年，在保修期内由于使用者操作不当而损坏仪器的，维修费及由于维修所引起的费用由用户承担，仪器由本公司负责终身维修。

如果原购买者自购该产品之日起一年内，将该产品出售或转让给第三方，则保修期应为自原购买者从UNI-T或授权的UNI-T分销商购买该产品之日起一年内。电源线及其他附件和保险丝等不受此保证的保护。

如果在适用的保修期内证明产品有缺陷，UNI-T可自行决定是修复有缺陷的产品且不收部件和人工费用，或用同等产品（由UNI-T决定）更换有缺陷的产品。UNI-T作保修用途的部件、模块和更换产品可能是全新的，或者经修理具有相当于新产品的性能。所有更换的部件、模块和产品将成为UNI-T的财产。

以下提到的“客户”是指据声明本保证所规定权利的个人或实体。为获得本保证承诺的服务，“客户”必须在适用的保修期内向UNI-T通报缺陷，并为服务的履行做适当安排。客户应负责将有缺陷的产品装箱并运送到UNI-T指定的维修中心，同时预付运费并提供原购买者的购买证明副本。如果产品要运到UNI-T维修中心所在国范围的地点，UNI-T应支付向客户送返产品的费用。如果产品送返到任何其他地点，客户应负责支付所有的运费、关税、税金及其他费用。

## 保证限制

本保证不适用于由于意外、机器部件的正常磨损、在产品规定的范围之外使用或者使用不当或者维护保养不当或不足而造成的任何缺陷、故障或损坏。UNI-T根据本保证的规定无义务提供如下服务：

- a. 修理由非服务代表人员对产品进行安装、修理或维护所导致的损坏；
- b. 修理由于使用不当或与不兼容的设备连接造成的损坏；
- c. 修理由于使用非提供的电源而造成的任何损坏或故障；
- d. 维修已改动或者与其他产品集成的产品（如果这种改动或集成会增加产品维修的时间或难度）。

本保证由UNI-T针对本产品而订立，用于替代任何其他的明示或者暗示的保证。UNI-T及其经销商拒绝对用于特殊目的适销性或适用性做任何暗示的保证。对于违反本保证的情况，UNI-T负责修理或更换有缺陷产品是提供给客户的唯一和全部补救措施。无论UNI-T及其经销商是否被预先告知可能发生的任何间接、特殊、偶然或必然的损坏，UNI-T及其经销商对这些损坏均概不负责。

# 安全信息

 **警告**  **危险**：为避免可能的电击和人身安全，请遵循以下指南进行操作。

## 免责声明：

用户在开始使用仪器前请仔细阅读以下安全信息，对于用户由于未遵守下列条款而造成的人身安全和财产损失，优利德将不承担任何责任。

## 仪器接地：

为防止电击危险，请连接好电源地线。

## 不可在爆炸性气体环境使用仪器：

不可在易燃易爆气体、蒸汽或多灰尘的环境下使用仪器。在此类环境使用任何电子设备，都是对人身安全的冒险。

## 不可打开仪器外壳：




非专业维护人员不可打开仪器外壳，以试图维修仪器。仪器在关机后一段时间内仍存在未释放干净的电荷，这可能对人身造成电击危险。

## 不要使用工作异常的仪器：

如果仪器工作不正常，其危险不可预知，请断开电源线，不可再使用，也不要试图自行维修。

## 不要超出本说明书指定的方式使用仪器：

若超出范围，仪器所提供的保护措施将失效。

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>警告：</b><br/>不要加超过350V的直流电压或超过200V的交流电压到测试端，否则会损坏仪器。</p>                                      |
|  | <p><b>环保使用期限标志：</b><br/>该符号表示在所示时间内，危险或有毒物质不会产生泄露或损坏，该产品环保使用期限是40年，在此期间内可以放心使用，超过规定时间应该进入回收系统。</p> |
|  | <p>废弃电气和电子设备 (WEEE) 指令2002/96/EC切勿丢弃在垃圾桶内</p>  |

## 目 录

|                |    |                    |    |
|----------------|----|--------------------|----|
| 前言             | 2  | 6.1 <功能设置>页        | 25 |
| 版权信息           | 2  | 6.1.1 设置数据采集【速率】   | 26 |
| 保修服务           | 2  | 6.1.2 设置温度【单位】     | 26 |
| 保证限制           | 3  | 6.1.3 【按键音】设置      | 26 |
| 安全信息           | 4  | 6.1.4 U盘设置【初始化文件名】 | 26 |
| 目录             | 5  | 6.1.5 U盘设置【分割】     | 27 |
| 1. 产品概述        | 6  | 6.1.6 U盘设置【定时】     | 27 |
| 1.1 产品系列       | 6  | 6.2 <通道设置>页        | 27 |
| 1.2 规格和功能      | 6  | 6.3 <用户修正>页        | 27 |
| 1.3 仪器精度       | 8  | 7. 系统配置            | 29 |
| 1.4 认识前面板      | 9  | 7.1 <系统配置>页        | 29 |
| 1.5 认识后面板      | 10 | 7.1.1 【语言】         | 29 |
| 2. 安装和设置向导     | 11 | 7.1.2 【日期】 【时间】    | 29 |
| 2.1 装箱清单       | 11 | 7.1.3 系统【账号】 【密码】  | 30 |
| 2.2 电源要求       | 11 | 7.1.4 设置【通讯模式】     | 31 |
| 2.3 操作环境       | 12 | 7.2 <系统信息>         | 31 |
| 2.4 清洗         | 12 | 7.3 <系统服务>         | 31 |
| 2.5 仪器手柄       | 12 | 8. 文件管理            | 32 |
| 3. 测量前准备       | 13 | 8.1 <文件>页          | 32 |
| 3.1 上电启动       | 13 | 9. 远程控制            | 33 |
| 3.2 测试线介绍及安装   | 13 | 9.1 RS-232C        | 33 |
| 3.3 通道标识       | 14 | 9.2 USB接口          | 34 |
| 3.4 U盘         | 15 | 9.3 SCPI 语言        | 35 |
| 3.5 操作指引       | 15 |                    |    |
| 4. <Test>测量页面  | 16 |                    |    |
| 4.1 数值读数       | 16 |                    |    |
| 4.2 曲线图        | 17 |                    |    |
| 4.2.1 曲线图上下限设置 | 18 |                    |    |
| 4.2.2 曲线图显示设置  | 19 |                    |    |
| 4.3 柱形图        | 19 |                    |    |
| 4.3.1 自动模式     | 19 |                    |    |
| 4.3.2 手动模式     | 21 |                    |    |
| 4.4 U盘数据记录     | 21 |                    |    |
| 4.5 截屏保存       | 22 |                    |    |
| 5. 温度报警上下限设定   | 22 |                    |    |
| 5.1 比较器设置      | 22 |                    |    |
| 5.2 通道设置       | 23 |                    |    |
| 5.3 上下限判别显示    | 24 |                    |    |
| 6. [Setup]设置显示 | 25 |                    |    |

# 1. 产品概述

本章主要涵盖以下内容：

- 产品系列
- 规格与功能
- 仪器精度
- 前面板&后面板

## 1.1 产品系列

UT3200系列多路温度测试仪包含4款型号分别为UT3208, UT3216, UT3224和UT3232, 其区别在于四款型号分别对应8、16、24和32路热电偶测试通道数, 用户可根据自身需求购置相应通道数的温度测试仪。

| 型号     | 通道数 |
|--------|-----|
| UT3208 | 8路  |
| UT3216 | 16路 |
| UT3224 | 24路 |
| UT3232 | 32路 |

本系列产品采用4.3寸液晶显示屏, 支持J, K, T, E, S, N, B, R型热电偶输入, 可同时对各路温度数据进行采集, 具有直观数值读数, 柱形图和曲线图形显示方式, 使用者可以多方式读取各参数, 也可以把数据记录在USB存储器上, 同时仪器也具有上超下超报警和通讯传输。其完善的功能、优越的性能和操作简单的特点, 能大量满足生产、实验室和研发测量的需求。

仪器配置RS232接口, 通过标配的计算机软件可实现数据采集, 分析和打印。支持USB实时存储采样数据, 用户可以对每路数据进行独立校正, 广泛应用于照明电器、电动工具、家用电器、电机、电热器具医药、石油、化工、冶金、电力等行业及科研单位等领域生产企业的生产线、实验室、质检部门。

## 1.2 规格和功能

| 项目 | 功能描述   |
|----|--------|
| 显示 | 直观数值读数 |
|    | 曲线图显示  |
|    | 柱形图显示  |

|       |  |
|-------|--|
| 测量    | 分度号：热电偶J, K, T, E, S, N, B, R                          |
|       | 测试范围：-200.0℃~1800.0℃（根据不同的热电偶型号而改变）                    |
|       | 分辨率：0.1℃   |
|       | 通道数：8~32路（根据不同产品型号配置）                                  |
|       | 测试速度：慢速，快速   |
| 主要功能  | 分选：内建分选数据，可对每一路温度数据进行上限和下限设置                           |
|       | 报警：超上下限讯响功能  |
|       | 用户校正功能：允许用户对每一通道的数据进行校正                                |
|       | Lock键盘锁定功能   |
|       | Print Sc截屏功能   |
| 存储    | FAT存储功能：允许用户创建(.csv)为后缀的文档，并把每一路的数据保存在USB内存里（不支持移动硬盘）。 |
| 接口&协议 | RS232通讯接口  |
|       | USB通讯接口  |
|       | 兼容SCPI指令集  |
| 远程控制  | 支持最大115200bps的波特率，兼容SCPI协议，ASCII传输。                    |
| 系统设置  | 中、英文切换   |
|       | 日期和时间、按键音设置等   |
|       | 管理员和用户账户，可对管理员设置密码                                     |
| 环境温度  | 指标：温度15℃~35℃，湿度<80%RH                                  |
|       | 操作：温度10℃~40℃，湿度10~90%RH                                |
|       | 存储：温度0℃~50℃，湿度10~90%RH                                 |
| 产品尺寸  | L340mm*W214mm*H89mm                                    |
| 重量    | 3.5kg（净重）  |

### 1.3 仪器精度

仪器冷端补偿精度为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

仪器使用不同类型热电偶时的测量精度见下表。

仪器整体测量精度由三部分组成：冷端补偿精度，仪器测量精度（使用不同热电偶，测量精度不同）以及热电偶本身的测量精度。

不同类型热电偶传感器的测量精度请以传感器制造商的标准为主。

| 传感器型号 | 测试温度范围 ( $^{\circ}\text{C}$ )                   | 仪器测量精度 ( $^{\circ}\text{C}$ ) |
|-------|---|-------------------------------|
| T型热电偶 | $-150^{\circ}\text{C}$ 到 $0^{\circ}\text{C}$    | $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$     |
|       | $0^{\circ}\text{C}$ 到 $400^{\circ}\text{C}$     | $\pm 0.8^{\circ}\text{C}$     |
| K型热电偶 | $-100^{\circ}\text{C}$ 到 $0^{\circ}\text{C}$    | $\pm 1.2^{\circ}\text{C}$     |
|       | $0^{\circ}\text{C}$ 到 $1350^{\circ}\text{C}$    | $\pm 0.8^{\circ}\text{C}$     |
| J型热电偶 | $-100^{\circ}\text{C}$ 到 $0^{\circ}\text{C}$    | $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$     |
|       | $0^{\circ}\text{C}$ 到 $1200^{\circ}\text{C}$    | $\pm 0.7^{\circ}\text{C}$     |
| N型热电偶 | $-100^{\circ}\text{C}$ 到 $0^{\circ}\text{C}$    | $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$     |
|       | $0^{\circ}\text{C}$ 到 $1300^{\circ}\text{C}$    | $\pm 0.9^{\circ}\text{C}$     |
| E型热电偶 | $-100^{\circ}\text{C}$ 到 $0^{\circ}\text{C}$    | $\pm 0.9^{\circ}\text{C}$     |
|       | $0^{\circ}\text{C}$ 到 $850^{\circ}\text{C}$     | $\pm 0.7^{\circ}\text{C}$     |
| S型热电偶 | $0^{\circ}\text{C}$ 到 $100^{\circ}\text{C}$     | $\pm 4.5^{\circ}\text{C}$     |
|       | $100^{\circ}\text{C}$ 到 $300^{\circ}\text{C}$   | $\pm 3.0^{\circ}\text{C}$     |
|       | $300^{\circ}\text{C}$ 到 $1750^{\circ}\text{C}$  | $\pm 2.2^{\circ}\text{C}$     |
| R型热电偶 | $0^{\circ}\text{C}$ 到 $100^{\circ}\text{C}$     | $\pm 4.5^{\circ}\text{C}$     |
|       | $100^{\circ}\text{C}$ 到 $300^{\circ}\text{C}$   | $\pm 3.0^{\circ}\text{C}$     |
|       | $300^{\circ}\text{C}$ 到 $1750^{\circ}\text{C}$  | $\pm 2.2^{\circ}\text{C}$     |
| B型热电偶 | $600^{\circ}\text{C}$ 到 $800^{\circ}\text{C}$   | $\pm 5.5^{\circ}\text{C}$     |
|       | $800^{\circ}\text{C}$ 到 $1000^{\circ}\text{C}$  | $\pm 3.8^{\circ}\text{C}$     |
|       | $1000^{\circ}\text{C}$ 到 $1800^{\circ}\text{C}$ | $\pm 2.5^{\circ}\text{C}$     |



## 1.4 认识前面板

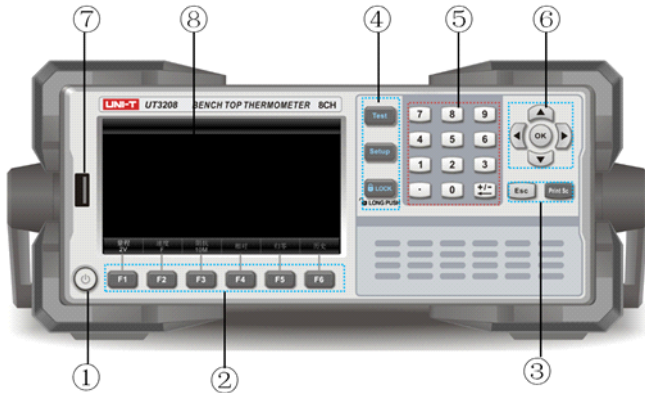






图 1-4-1 前面板（以UT3208面板为例）

表 1-4-1 前面板功能描述

| 序号 | 图片 | 功能描述                                 |
|----|----|--------------------------------------|
| 1  |    | 电源开关（轻触开关）；电源ON时，按键灯呈黄色，OFF时，按键灯呈红色。 |
| 2  |    | 功能键F1~F6，根据按键上方屏幕显示的菜单功能有所改变。        |
| 3  |    | 退出键，用于取消/返回键。                        |
|    |    | 当U盘插入仪器后，按此键可截屏并保存在U盘中。              |
| 4  |    | 测量键，用来显示测量对象的结果等。                    |
|    |    | 设置键，用来设置测量参数配置。                      |
|    |    | 按键锁，使其他按键失效，长按1s可解锁。                 |
| 5  |    | 数字键盘，数字键用于输入数字数值；加减删除键则用于加减号输入及删除。   |
| 6  |    | 光标键，用于将光标进行上下左右移动。                   |
|    |    | 确认键，用于数字键盘输入值的最后确认。                  |
| 7  |    | U盘接口。                                |
| 8  |    | 4.3寸LCD显示窗                           |

表1-4-2界面显示符合介绍（测试仪屏幕界面上会显示如下符号标识）

| 符号  | 说明                      |
|---|-------------------------|
|  | 表示U盘已经插入仪器，可以用于数据或截屏保存。 |
|  | 讯响功能开启。是合格或不合格判别后的声音提示。 |
| COMP  | 比较器功能开启标识。              |
|  | 按键锁功能开启。                |
| °C, K, °F   | 当前的温度值单位。               |
|  | 绿色光标闪烁表示仪器正在数据采集中       |

## 1.5 认识后面板

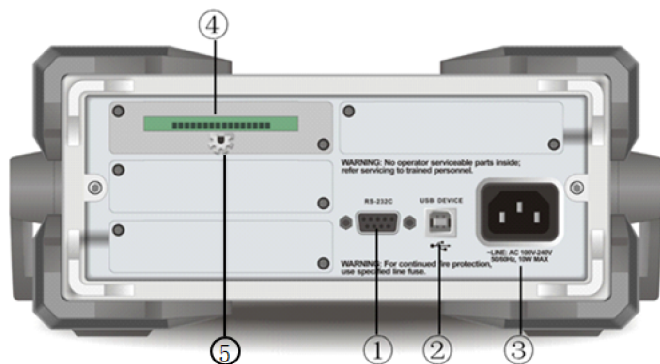


图1-5-1 后面板（以UT3208面板为例）

| 序号 | 功能  |
|----|---|
| 1  | RS232 通讯接口                                    |
| 2  | USB 通讯接口                                      |
| 3  | AC电源插座（不含保险丝，保险丝在仪器内部）。插座下方标注了电源电压及频率等信息。     |
| 4  | 一组数据采集模组（仅UT3208），UT3216/24/32分别配备2/3/4组采集模组。 |
| 5  | 冷端补偿端口  |

## 2. 安装和设置向导

本章节主要涵盖以下内容：

- 装箱清单
- 电源要求
- 操作环境
- 清洗
- 仪器手柄

### 2.1 装箱清单

正式使用仪器前请首先：

1. 检查产品的外观是否有破损、刮伤等不良现象；
2. 对照仪器装箱清单检查仪器附件是否有遗失。

如有破损或附件不足，请立即与优利德仪器销售部或销售商联系。

| 零件        | 数量 | 备注   |
|-----------|----|--|
| 多路温度测试仪主机 | 1台 | 具体型号以订单为准  |
| 国标3C电源线   | 1条 |  |
| 8G容量U盘    | 1支 |  |
| 8路温度测试模块  | x组 | (测试模块组数与整机型号相匹配，<br>UT3208/16/24/32分别配备1/2/3/4组) |
| USB通讯电缆   | 1根 |  |
| 通道标识      | 1份 |  |
| 合格证和保用证   | 1份 |  |
| 说明书       | 1份 | 电子档，从官网上下载                                       |

### 2.2 电源要求

UT3200系列多路温度测试仪只能在以下电源条件使用：

电压：100-240VAC

频率：50/60Hz

功率：最大10VA



**警告：**为防止电击危险，请连接好电源地线如果用户更换了电源线，请确保该电源线的地线可靠连接。

## 2.3 操作环境

UT3200系列多路温度测试仪必须在下列环境条件下使用：

温度：10°C~40°C

湿度：10~90%RH

海拔高度：0~2000米

## 2.4 清洗

不可清洁仪器内部。

请使用干净布蘸少许清水对外壳和面板进行清洗。

**⚠ 注意：**不能使用溶剂（酒精或汽油等）对仪器进行清洗。

## 2.5 仪器手柄

仪器手柄可以调节，双手同时握住手柄两侧，向两侧轻拉，然后旋转手柄。手柄可以调节到四个位置，如下图所示：

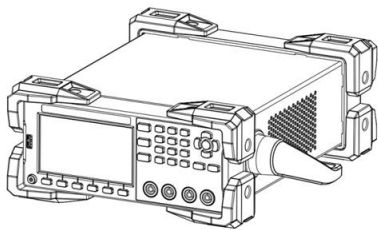


图2-5-1 仪器出厂手柄位置

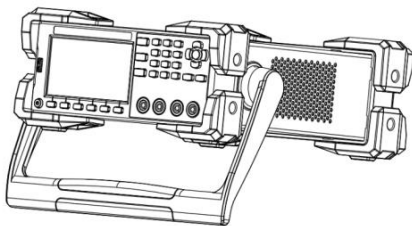


图2-5-2 仪器测试状态手柄位置

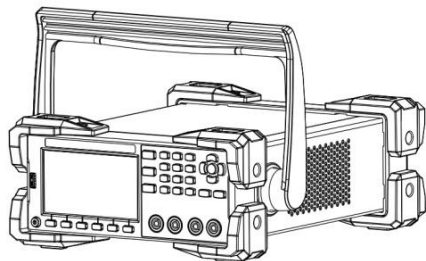


图2-5-3 手柄移除位置

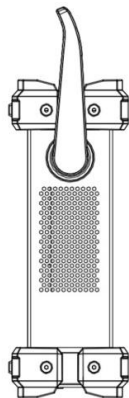


图2-5-4 手柄提拉位置


## 3. 测量前准备

本章主要涵盖以下内容：


- 上电启动
- 测试线介绍和安装
- 通道标识
- U盘
- 操作指引

### 3.1 上电启动

连接标准配件电源线来确保仪器是否被正常供电：

开启面板左下方带有标识  的电源开关，此电源开关为轻触电子开关。指示灯点亮呈黄色，代表仪器电源打开。

确认仪器开机通电正常后，请关闭电源按键，这时电源按键呈现红色。

 **警告：**请务必在开启电源前确认电源电压与供电电压是吻合的，否则会烧坏仪器。请务必将主电源插头接入带保护接地的电源插座，请勿使用没有保护接地的接线板。

### 3.2 测试线介绍及安装

仪器标配K型热电偶测试线，如图3-3-1每一组8路温度测试模块共含有8根测试线可最多同时测量8路通道温度值，每组测试模块的具体型号及规格如下：

- 型号及名称：UT-T21M 8路测试线模块
- 类型：K型热电偶
- 线长：2米×8根
- K型测试线温度测试范围：-20°C~200°C
- 精度：±1.5°C

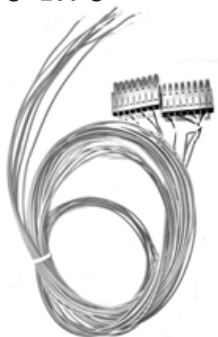



图3-3-1 8路温度测试模块

 **注意：**测试线探头与待测物进行连接之前，请确认待测物温度是否在该测试线的承受规格之内。测试线模块组数与整机型号相匹配UT3208/16/24/32分别配备1/2/3/4组。

**测试线安装步骤：**

将测试线接入仪器尾部数据采集模组端口之前，请先确认仪器电源处于关闭状态。确认电源关闭状态后，请按照如下步骤正确进行测试线接口（图2-6-2）与仪器尾部采集模组端口（图2-6-1）进行连接。

1. 如图2-6-2所示，请将测试线接口正面朝上，保持同仪器尾部数据采集模组端口在一个水平面上。
2. 延着箭头所指方向将测试线接口正确插入图2-6-1仪器数据采集模组的8个卡槽中。
3. 其余通道接法同样操作。



图2-6-1 仪器数据采集模组端口

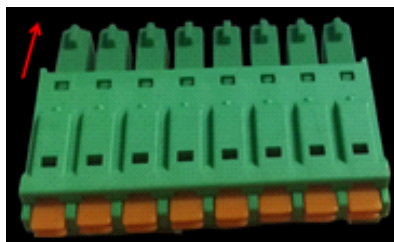


图2-6-2 测试线接口



**注意**，通道间隔离电压为直流350V，交流230V

**3.3 通道标识**

本产品配备了区分不同通道的便利贴纸分别印有通道序号CH01, CH02...等，用户可根据自身需求粘贴于不同测试线上，以更好区分测量物和仪器通道号的匹配关系。

图3-4-1 温度测试仪采集模块各通道序号，以UT3232通道数最多为例。

左侧第一排数据采集模块，从左往右分别对应CH01 CH02 CH03 ... CH08通道。

左侧第二排数据采集模块，从左往右分别对应CH09 CH10 CH11 ... CH16通道。

左侧第三排数据采集模块，从左往右分别对应CH17 CH18 CH19 ... CH24通道。

右侧第一排数据采集模块，从左往右分别对应CH25 CH26 CH27. ... CH32通道。

其余产品型号的采集模块的通道序号同理排序。

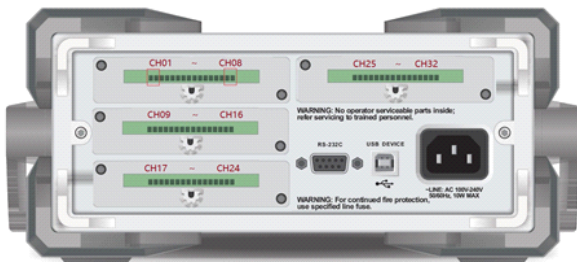
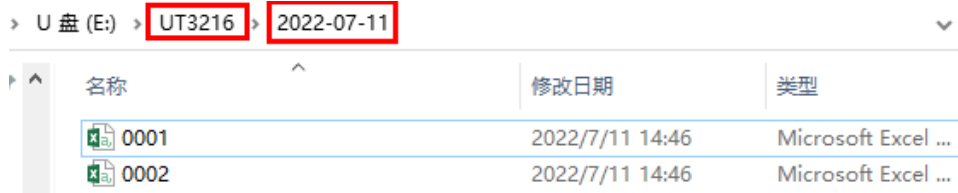


图3-4-1 UT3232 温度测试仪采集模块各通道序号示例图

### 3.4 U盘

仪器标配8G容量U盘一支，U盘数据记录功能只在<测量><柱形图>或<曲线图>页有效。开始数据采集之前，请将U盘插入仪器接口。

按【启动】，开始数据采集，按【停止】，数据即保存到U盘中，可通过如下路径“U盘/UT3200/日期”找到保存到U盘的数据。



关于U盘数据记录功能设置，可参考6.1.4~6.1.6章节内容。

如果用户使用自身随带U盘，建议使用品牌U盘以避免不兼容识别问题，U盘格式和容量可参考FAT，FAT32，EXFAT，最大容量128G。

### 3.5 操作指引

以下是关于如何使用多路温度测试仪与待测物进行测量的简要概述，具体要依据实际情况做好测试前充分准备：

- 正确连接电源线。
- 打开仪器开关，屏幕亮起，检查各温度触点线连接完好，启动数据采集，如连接错误该条连接线无温度显示，如连接正常则会出现温度显示（环境温度）。
- 将U盘插入仪器端口。
- 选择好测试部位用胶水对温度连接线布点进行固定，布点必须贴到测试面，以免精准值下降，此时可以用通道标识贴纸粘贴在不同测试线上以区分。
- 各个部位布点固定完毕后，启动被测产品开关开始测试，在测试过程中尽可能不要移动被测产品以及仪器，以免影响精准度。
- 测试完毕后，解除测试连接线，拔除U盘。
- 整理仪器，排好导线，关闭电源，结束。

## 4. <Test>测量页面

本章主要介绍所有的测量显示功能和辅助存储功能：

- 数值读数
- 曲线图
- 柱形图
- U盘数据记录
- 截屏保存

### 4.1 数值读数

如果想要进入<测量>页面，只需按机器面板上【Test】快捷键，则可立即进入。

注意：如果需要记录数据，在数据采集之前，请将U盘插入仪器接口中。

测量页面显示方式有三种：数值读数，曲线图，柱状图。

数值读数是观察某个时间点一个或者多个通道数值最好的方式，如下是通道数值显示的具体介绍：

按屏幕下方【启动】功能键，仪器开始数据采集，屏幕上方会有绿色闪烁光标代表数据正在采集中，同时屏幕上会显示蓝色测试数值，如图4-1-1所示。

如按屏幕下方【停止】功能键则可终止数据采集。



图4-1-1 32路通道温度数值读数

在数据采集过程中，可以根据自身需求进行如下设置：

#### ● 关闭或打开通道：

如果需要关闭某特定通道数值显示，则需按下仪器面板上的方向键▼，将光标移至特定通道如002字段，选择屏幕下方【关闭】功能键，则002K通道数据显示就会被关闭，关闭后的通道显示界面如图4-1-2，002K呈淡灰，蓝色数值消失。

如需重新显示通道数值则可按下【打开】功能键，通道读数继续显示。设置完毕后将光标移至<测量>页面或按仪器面板上的【Test】按键则返回<测量>页面。



|       |      |
|-------|------|
| 001 K | 27.2 |
| 002 K |      |
| 003 K | 27.1 |
| 004 K | 28.8 |
| 005 K | 27.1 |
| 006 K | 27.1 |
| 007 K | 26.9 |
| 008 K | 28.6 |

图4-1-2 关闭002通道显示

- 不同字体显示：【缩放+/-】功能键是用于切换字体大小显示，每按一次功能键，屏幕上会相应增加或减少8个通道数据。用户可根据自身需求切换字体大小显示。
- 页面切换：用于切换不同通道显示。屏幕下方显示当前页码和总页数，如果是多页，则可选择屏幕下方功能键【页面切换】来切换到不同通道显示页面。

## 4.2 曲线图

曲线图是观察温度变化趋势最直观的方法且被经常使用，图4-2-1是曲线图显示样例：

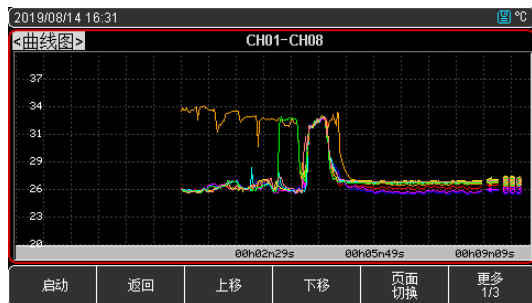


图4-2-1 曲线图显示样例

图4-2-1曲线图是通道CH01~CH08温度随着时间不同而变化的曲线显示样例。横轴代表时间，纵轴代表温度。屏幕上纵轴数值范围是根据<功能设置>中曲线上下限值数值而设定，所以在进入曲线测试之前，可以首先评估下待测物的大致温度范围以缩小曲线图纵轴温度显示范围。

## 4.2.1 曲线图上下限设置:

### 设置步骤:

1. 按下【Setup】按键进入<功能设置>页面。
2. 使用光标键将光标移至曲线图设置上限或者下限字段，使用数字键盘输入上下限值并按OK键确认。当温度显示单位为℃时，仪器初始默认下限和上限值为-200℃和1800℃。如果待测物的温度在20~40℃之间，则可将曲线图下限设置为20℃，上限设置为40℃。
3. 设置曲线横轴即时间轴比例，可以选择500ms~2mins不等。此功能跟速率有对应关系，慢速和快速分别对应不同的时间比例。

| 功能键    |       | 功能键功能     |
|--------|-------|-----------|
| 慢速     | 快速    | 曲线横轴时间轴设置 |
| 1s     | 500ms | 曲线横轴时间轴设置 |
| 2s     | 1s    | 曲线横轴时间轴设置 |
| 5s     | 2s    | 曲线横轴时间轴设置 |
| 10s    | 5s    | 曲线横轴时间轴设置 |
| 20s    | 10s   | 曲线横轴时间轴设置 |
| 30s    | 20s   | 曲线横轴时间轴设置 |
| 1min   | 30s   | 曲线横轴时间轴设置 |
| 2 mins | 1min  | 曲线横轴时间轴设置 |

4. 按【Test】键，再按屏幕下方功能键【曲线图】，进入<曲线图>页。再按屏幕下方【启动】功能键，仪器开始数据采集并实时记录温度的曲线变化情况。

## 4.2.2 曲线图显示设置

在曲线采集过程中，通过屏幕下方功能键可实现如下功能：

| 功能键  | 功能  |
|------|---|
| 停止   | 停止数据采集  |
| 返回   | 返回通道数值显示页面                                    |
| 上移   | 曲线平行上移  |
| 下移   | 曲线平行下移  |
| 页面切换 | 当前页面只显示8个通道曲线显示，此按键可切换到其余通道曲线显示页面。            |
| X轴左移 | 曲线左移，可用来翻看下一时间点曲线。                            |
| X轴右移 | 曲线右移，可用来翻看上一时间点曲线。                            |
| Y轴放大 | 放大曲线显示的温度范围                                   |
| Y轴缩小 | 缩小曲线显示的温度范围                                   |
| X轴放大 | 展开曲线时间轴                                       |
| X轴缩小 | 缩小曲线时间轴                                       |
| 追踪   | X轴移动后曲线不会自动更新，会一直停留在当前状态以方便观察，按追踪键可恢复曲线的自动更新。 |
| 复位   | 恢复初始设置。当执行曲线上下左右等位移及形变后，可以通过RESET将曲线恢复到初始位置。  |

## 4.3 柱形图

柱形图可用于直观观察同一组测试模块多通道温度数值的高低，也可以通过设置手动设置特定通道的上下限值来观察当前温度占比，如下是两种显示方式的具体介绍：

### 4.3.1 自动模式

自动模式是同一组测试模块上8个通道温度数值高低百分比比较，用于比较8个通道测试数值高低，仪器出厂默认自动模式。

- 当 8 个通道数值  $\geq 0^{\circ}\text{C}$ ；每个通道柱形百分比  $\frac{\text{实测温度值}}{\text{同一组测试模块测试值的最大值}}$
- 当 8 个通道数值  $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ；每个通道柱形百分比  $\frac{\text{实测温度值}}{\text{同一组测试模块测试绝对值的最大值}}$
- 当 8 个通道数值有正值也有负值时

$$\text{正值通道上的柱形百分比} = \frac{\text{实测温度值}}{\text{同一测试模块测试正值的最大值}}$$

$$\text{负值通道上的柱形百分比} = \frac{\text{实测温度值}}{\text{同一测试模块测试负值的绝对值的最大值}}$$

## 设置步骤:

1. 按下【Setup】按键进入<功能设置>页面。
2. 使用光标键将光标移至【柱形图模式】字段，用屏幕下方功能键选择【自动】模式。
3. 按【Test】键，再按屏幕下方功能键【柱形图】，进入<柱形图>页。再按屏幕下方【启动】功能键，仪器开始数据采集并实时记录温度的柱形图变化情况。

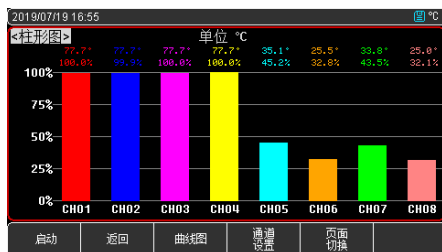


图4-3-1A CH01-CH08通道柱形图显示 (所有温度值&gt;0)

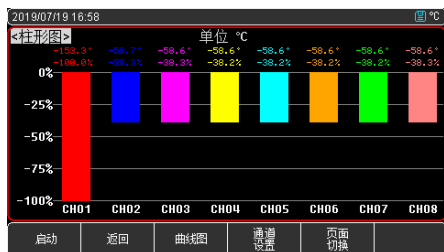


图4-3-1B CH01-CH08通道柱形图显示 (所有温度值&lt;0)

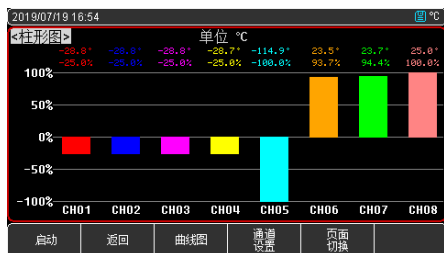
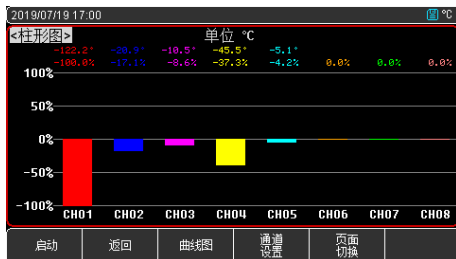


图4-3-1C CH01-CH08通道柱形图显示 (温度值有正有负)

注意，当通道实际测量值超量程上限时，测试值数字读数显示 **■■■■■■■■■■**，此时系统会将此情形的通道数值判断为正值来划分柱形向上向下显示，在柱状图中此温度读数不显示，百分比无效为0.0%。如图4-3-1-D



4-3-1D 超量程数值显示及其柱形图显示

### 4.3.2 手动模式

手动模式是当前测试通道的温度在所设定的温度范围区间的比重，如果设定温度区间，通过这个比值可以直观观察到所测温度距离超限值的距离。

$$\text{每个通道柱形百分比} = \frac{\text{实测温度值} - \text{当前通道的温度下限}}{\text{当前通道的温度上限} - \text{当前通道的温度下限}}$$

#### 设置步骤：

1. 按下【Setup】按键进入<功能设置>页面。
2. 使用光标键将光标移至【柱形图模式】字段，用屏幕下方功能键选择手动模式。
3. 在<功能设置>页面或者<测量>页面屏幕下方，用功能键选择【通道设置】进入<通道设置>页面，将光标移至特定通道的温度下限和温度上限字段，用数字键输入相应的上下限数值后按下OK键即完成该通道上下限数值设定。
4. 按【Test】键，再按屏幕下方功能键【柱形图】，进入<柱形图>页。再按屏幕下方【启动】功能键，仪器开始数据采集并实时记录温度的柱形图变化情况。

## 4.4 U盘数据记录

U盘数据记录功能只在<测量><柱形图>或<曲线图>页有效。

数据记录时间以仪器内部时钟为准，当仪器内部时钟停止工作时，数据记录就会停止工作。内部时钟不工作的时候需要更换内部的电池，建议返厂更换。

数据包括两个部分，仪器信息（文件名，产品型号，产品软件版本号，产品通道数等）和对应通道温度（温度单位，时间，通道类型，每个通道对应的测量值）。

例：文件路径：UT3232/ 2019-08-13/UNIT10001.csv

数据格式为浮点数，以“，”分割。

| FILE NAME    | UNIT10001.csv  | Multi-channel Temp. Meter |              |              |              |              |              |              |              |  |  |  |  |
|--------------|----------------|---------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|--|--|--|
| IDN          | UT3232         | REV A1.10                 | UT3232010    | 4            |              |              |              |              |              |  |  |  |  |
| TRIGGER TIME | 2019/8/21 9:16 |                           |              |              |              |              |              |              |              |  |  |  |  |
| CHANNELS     | 32             |                           |              |              |              |              |              |              |              |  |  |  |  |
| UNIT         | °C             |                           |              |              |              |              |              |              |              |  |  |  |  |
| NO.          | DATE TIME      | TC-K<br>CH01              | TC-K<br>CH02 | TC-K<br>CH03 | TC-K<br>CH04 | TC-K<br>CH05 | TC-K<br>CH06 | TC-K<br>CH07 | TC-K<br>CH08 |  |  |  |  |
| 0            | 2019/8/21 9:16 | 24.8                      | 25.4         | 25.3         | 25.1         | 24.7         | 25           | 25.2         | 25.2         |  |  |  |  |
| 1            | 2019/8/21 9:16 | 25.1                      | 25.4         | 25.4         | 25.1         | 24.7         | 25           | 25.1         | 25.2         |  |  |  |  |
| 2            | 2019/8/21 9:16 | 24.9                      | 25.4         | 25.4         | 25.1         | 24.6         | 25           | 25.1         | 25.2         |  |  |  |  |
| 3            | 2019/8/21 9:16 | 24.9                      | 25.4         | 25.4         | 25.1         | 24.6         | 24.9         | 25.2         | 25.2         |  |  |  |  |
| 4            | 2019/8/21 9:16 | 24.9                      | 25.4         | 25.4         | 25.1         | 24.6         | 25           | 25.1         | 25.1         |  |  |  |  |
| 5            | 2019/8/21 9:16 | 24.8                      | 25.3         | 25.3         | 25.1         | 24.6         | 24.9         | 25.1         | 25.1         |  |  |  |  |
| 6            | 2019/8/21 9:16 | 24.8                      | 25.3         | 25.3         | 25.1         | 24.6         | 24.9         | 25.1         | 25.1         |  |  |  |  |
| 7            | 2019/8/21 9:16 | 24.9                      | 25.3         | 25.3         | 25.1         | 24.6         | 25           | 25.1         | 25.1         |  |  |  |  |
| 8            | 2019/8/21 9:16 | 24.9                      | 25.3         | 25.3         | 25.1         | 24.6         | 25           | 25.1         | 25.1         |  |  |  |  |
| 9            | 2019/8/21 9:16 | 24.9                      | 25.3         | 25.3         | 25.1         | 24.6         | 25           | 25.1         | 25.1         |  |  |  |  |

## 4.5 截屏保存

当U盘插入仪器时，可以使用仪器面板上"Print Sc"按键进行屏幕截图。

注意：当仪器在数据采集中，系统正在运行，此时不能执行截屏功能。

如果想要截取测试数值或者柱形图等，需停止数据采集，方可执行截屏功能。截屏后图片会自动存储在U盘文件夹 **Screen** 中。

# 5. 温度报警上下限设定

**⚠** 本章主要介绍如何设置各通道温度连接线的温度限值，使得当被测产品温度达到所设置限值温度时仪器会呈现报警状态显示。主要需进行比较器设置和通道设置两个步骤来完成。

## 5.1 比较器设置

比较器设置页面如下。



图5-1-1 比较器开启

### 开启比较器步骤如下:

1. 按下【Setup】按键进入<功能设置>页面。
2. 使用光标键将光标移至【比较器】字段后，选择屏幕下方【打开】对应的功能键，则打开比较器功能，此时屏幕上方会出现COMP字样，表示比较器功能已打开。
3. 将光标移至【讯响】字段后，选择屏幕下方【打开】或【关闭】对应的功能键，则打开或关闭报警蜂鸣器。如果选择打开，当测量值超出比较器设置范围，则蜂鸣器会鸣叫提醒。
4. 用户也可以根据自身需要设置相应的采样速率或温度显示单位，具体设置步骤可参考<功能设置>章节。

## 5.2 通道设置

比较器开启后，需要进行下一步通道温度上下限设定，进入如图5-2-1<通道设置>页。

| NO  | TC 型号 | 温度下限   | 温度上限   | 单位 |
|-----|-------|--------|--------|----|
| 001 | TC-K  | 20.0   | 40.0   | °C |
| 002 | TC-K  | -200.0 | 1800.0 | °C |
| 003 | TC-K  | -200.0 | 1800.0 | °C |
| 004 | TC-K  | -200.0 | 1800.0 | °C |
| 005 | TC-K  | -200.0 | 1800.0 | °C |
| 006 | TC-K  | -200.0 | 1800.0 | °C |
| 007 | TC-K  | -200.0 | 1800.0 | °C |
| 008 | TC-K  | -200.0 | 1800.0 | °C |

页码 01      总数 04

复位      一键设置      复位

图5-2-1 <通道设置>页

### 设置步骤:

1. 通过<功能设置>页面或者<测量>页面屏幕下方的功能键选择【通道设置】进入<通道设置>页面。
2. 将光标移至特定通道的温度下限和温度上限字段，用数字键输入相应的上下限数值并按OK确认键则可完成上下限设定。

如图5-2-1<通道设置>页，将光标移动到001通道温度下限位置，在数字键盘上直接输入20并且按OK键确认，再将光标移动到温度下限字段，在数字键盘上直接输入40并且按OK键确认，则001通道的上下限值就设置完成了。

3. 使用屏幕下方功能键可实现如下功能，用户可根据自身需求进行设置。

| 功能键  | 功能                  |
|------|---------------------|
| 复位   | 当前通道的上限值恢复出厂设置      |
| 一键设置 | 设置其他通道的上限值为当前通道的上限值 |

4. 设置其它通道的步骤同上

5. 【Tc型号】设置，是针对各通道传感器类型用于更换温度连接线其他类型的种别的设置，用户可参考如下表格信息根据自身需求而设置。

| 功能键  | 功能                      |
|------|-------------------------|
| TC-K | K型热电偶                   |
| TC-T | T型热电偶                   |
| TC-J | J型热电偶                   |
| TC-N | N型热电偶                   |
| TC-E | E型热电偶                   |
| TC-S | S型热电偶                   |
| TC-R | R型热电偶                   |
| TC-B | B型热电偶                   |
| 一键设置 | 设置其他通道的传感器型号为当前通道的传感器型号 |

### 5.3 上下限判别显示

比较器开启和通道上下限设置完毕后，按【Test】按键进入<测量>页面开启数据采集。



- 当测量值在上下限设定值范围以内，则测量值字体颜色为蓝色。如001K通道显示。
- 当测量值超出上限设定值，则测量值字体颜色显示橘红色。如003K通道显示。
- 当测量值低于下限设定值，则测量值字体颜色显示绿色。如002K通道显示。

如果比较器讯响功能打开，有超上限或者超下限任一个情形则仪器会立即发出报警提示。

如需关闭报警提示，需返回<功能设置>页面关闭讯响功能。

**⚠ 注意：**分选结果只在<测量>页面有效显示。



## 6. [Setup]设置显示

本章主要介绍设置功能：

- <功能设置>页
- <通道设置>页（参考5.2章节）
- <用户校正>页

### 6.1 <功能设置>页

按下仪器面板上的【Setup】快捷键是进入<功能设置>页最快捷方式。

此页面可以完成所有与测量有关的设置，这些设置包括以下参数：

- 比较器 - 比较器功能开启和关闭设置（参考5.1章节）
- 讯响 - 蜂鸣器开启和关闭（参考5.1章节）
- 曲线图设置-下限（参考4.2.1章节）
- 曲线图设置-上限（参考4.2.1章节）
- 曲线图设置比例 - 曲线时间轴设置（参考4.2.1章节）
- 柱形图模式-自动和手动（参考4.3.1和4.3.2章节）
- 按键音-按键提示音设置
- 速率 - 采样速率设置
- 单位 - 温度单位设置
- U盘设置-初始化文件名 - 存储文件前缀设置
- U盘设置-分割 - 存储文件自动分割
- U盘设置-定时 - U盘数据记录时间间隔



图6-1-1<功能设置>页

### 6.1.1 设置数据采集【速率】

速度设置包括：慢速，快速，设置步骤如下：

按【Setup】快捷键进入<功能设置>主页面

使用光标键将光标移至【速率】字段

使用屏幕下方的功能键选择

| 功能键 | 功能       |
|-----|----------|
| 慢速  | 采样周期1s   |
| 快速  | 采样周期0.5s |

### 6.1.2 设置温度【单位】

单位设置包括：°C，K，°F，设置步骤如下：

按【Setup】快捷键进入<功能设置>主页面

使用光标键将光标移至【单位】字段

使用屏幕下方的功能键选择

| 功能键 | 功能        |
|-----|-----------|
| °C  | 温度单位为摄氏度  |
| K   | 温度单位为开尔文度 |
| °F  | 温度单位为华氏度  |

### 6.1.3 【按键音】设置

按键音设置包括：打开和关闭，设置步骤如下：

按【Setup】快捷键进入<功能设置>主页面

使用光标键将光标移至【按键音】字段，使用屏幕下方功能键选择

| 功能键 | 功能      |
|-----|---------|
| 打开  | 按键提示音打开 |
| 关闭  | 按键提示音关闭 |

### 6.1.4 U盘设置【初始化文件名】

U盘文件前缀设置，设置步骤如下：

1. 按【Setup】键进入【功能设置】页，
2. 使用光标键将光标移至【初始化文件名】字段后，
3. 使用屏幕下方的功能键选择输入文件名，创建新的文件前缀。例：输入文件名为"UNIT"，实际文件名为"UNIT0001.csv"，

### 6.1.5 U盘设置【分割】

U盘文件分割设置，设置步骤如下：

1. 按【Setup】键进入【功能设置】页，
2. 使用光标键将光标移至【分割】字段，
3. 使用屏幕下方的功能键选择

| 功能键    | 功能                |
|--------|-------------------|
| 关闭     | 关闭自动分割文件功能        |
| 10mins | 采集满10分钟后自动新建文件并保存 |
| 20mins | 采集满20分钟后自动新建文件并保存 |
| 30mins | 采集满30分钟后自动新建文件并保存 |
| 1h     | 采集满1小时后自动新建文件并保存  |

### 6.1.6 U盘设置【定时】

U盘记录间隔设置，分别有1s, 5s, 10s, 15s, 20s, 30s, 1min, 2min, 5min, 10min, 20min, 30min, 1h, 设置步骤如下：

1. 按【Setup】键进入【功能设置】页。
2. 使用光标键将光标移至【分割】字段，关闭分割功能。
3. 使用光标键选择【定时】，再使用功能键选择时间间隔值。

## 6.2 <通道设置>页

<通道设置>页可对通道的型号名，温度下限和上限进行设置，主要与4. 3. 2章节柱形图手动模式显示和5. 2章节比较器分选功能有密切联系。具体内容可参考4. 3. 2和5. 2章节。

## 6.3 <用户修正>页

<用户修正>是用于对异常温度进行调整，用户可在修正值一栏中输入实际温度值即可完成修正。

按【Setup】键进入<功能设置>页，再按功能键【用户修正】，进入<用户修正>页。具体修正设置具体如下。



图6-3-1 用户修正页

修正特定通道，以001通道为例，设置步骤：

首先按【Setup】进入<功能设置>主页面，再按【用户修正】键进入<用户修正>页面，然后使用光标键选择修正值一列【0.0】字段，最后用屏幕下方功能键选择如下相应功能。

| 功能键   | 功能                                  |
|-------|-------------------------------------|
| 输入修正值 | 输入所选通道的修正温度值，<br>使用数字键盘输入数据，按【OK】结束 |
| 删除修正值 | 删除所选通道的修正温度值                        |

修正其它通道的步骤同上。

### 一键校正的步骤：

首先按【Setup】进入<功能设置>主页面，再按【用户修正】键进入<用户修正>页面，然后使用数字键盘输入设定的修正值，最后按【OK】设置结束。

### 一键清零的步骤：

首先按【Setup】进入<功能设置>主页面，再按【用户修正】键进入<用户修正>页面，然后按功能键【一键清零】，最后用屏幕下方功能键选择如下相应功能：

| 功能键 | 功能          |
|-----|-------------|
| 是   | 删除用户当前页的校正值 |
| 否   | 取消删除，退出     |
| 取消  | 取消删除，退出     |

### 切换通道页面的步骤：

首先按【Setup】进入<功能设置>主页面，再按【用户修正】键进入<用户修正>页面，然后按功能键【上一页】或【下一页】切换页面。

## 7. 系统配置

本章主要介绍系统配置，包含如下：

- 语言
- 日期/时间设置
- 账号/密码设置
- 通讯模式设置
- 系统信息
- 系统服务

### 7.1 <系统配置>页

在任何时候，您只要按【Setup】快捷键，选择屏幕下方【系统配置】键，即可进入<系统配置>页。



图 7-1-1 系统配置页

#### 7.1.1 【语言】

仪器支持中文和英文两种语言，设置语言步骤：

1. 按【Setup】快捷键，进入主页面，在屏幕下方选择【系统配置】键，进入<系统配置>页面。
2. 使用光标键选择【LANGUAGE】字段。
3. 使用屏幕下方功能键设置语言中文（CHS）或者ENGLISH英语。

#### 7.1.2 【日期】【时间】

仪器使用24小时制时间，设置日期步骤：

1. 按【Setup】快捷键，进入主页面，在屏幕下方选择【系统配置】键，进入<系统配置>页面。
2. 使用光标键选择【日期】或【时间】字段。
3. 使用屏幕下方功能键设置日期和时间。

|     |      |
|-----|------|
| 功能键 | 功能   |
| 年+  | +1年  |
| 年-  | -1年  |
| 月+  | +1月  |
| 月-  | -1月  |
| 日+  | +1日  |
| 日-  | -1日  |
| 功能键 | 功能   |
| 时+  | +1小时 |
| 时-  | -1小时 |
| 分+  | +1分钟 |
| 分-  | -1分钟 |
| 秒+  | +1秒  |
| 秒-  | -1秒  |

注：如果内部电池电量不足，时钟就会停止运行，这时需要更换新的电池。

### 7.1.3 系统【账号】【密码】

仪器有两种模式供选择：

- 管理员 - 除了【系统服务】页外，其它功能都对管理员开放。
- 用户 - 除了【系统服务】和【文件】页外，其它功能用户可以操作，设置的资料不保存。

设置账号步骤：

1. 按【Setup】快捷键，进入主页面，在屏幕下方选择【系统配置】键，进入<系统配置>页面。
2. 使用光标键选择【账号】字段。
3. 使用屏幕下方功能键更改账号。

设置管理员密码步骤：

1. 按【Setup】快捷键，进入主页面，在屏幕下方选择【系统配置】键，进入<系统配置>页面。
2. 使用光标键选择【密码】字段。
3. 使用屏幕下方功能键设置密码。

|      |  |
|------|--|
| 功能键  | 功能   |
| 更改密码 | 输入最多9位的数字密码，密码只包括数字和符号。<br>如果忘记密码，请致电我公司销售部。 |
| 删除密码 | 管理员将不受密码保护                                   |

### 7.1.4 设置【通讯模式】

仪器内置Mini-USB接口和RS232接口，仪器在感测到接口有信号变换后，就立即按设定的波特率与主机通讯，同时键盘被锁定。为了能正确通讯，请确认波特率设置正确，上位机与仪器的波特率不同将无法正确通讯。Mini-USB和RS232使用SCPI语言进行编程，配置如下：

- 数据位：8位
- 停止位：1位
- 奇偶校验：无
- 波特率：可配置

#### 设置通讯模式步骤：

1. 按【Setup】快捷键，进入主页面，在屏幕下方选择【系统配置】键，进入<系统配置>页面。
2. 使用光标键选择【通讯模式】字段。
3. 使用屏幕下方功能键选择RS232或者USB。
4. 将光标移至数字字段，用屏幕下方功能键选择下表相应的波特率。

| 功能键    | 功能                        |
|--------|---------------------------|
| 9600   | 如果您使用带光耦隔离的通讯转换器，请使用此波特率。 |
| 19200  |                           |
| 38400  |                           |
| 57600  |                           |
| 115200 | 与计算机主机通讯，建议您使用此高速波特率。     |

## 7.2 <系统信息>

此部分包含产品型号，传感器可使用类型，通道数，软件版本和仪器序列号等信息。无需设置。

## 7.3 <系统服务>

警告：此页面不对用户开放，出厂时用来校准数据。非专业人士，不可强行进入。否则校准数据可能会丢失，导致测量数据偏差很大。

## 8. 文件管理

本章主要介绍文件管理，当用户经常性使用某组设置参数，可以将此仪器设置参数保存在<文件>页以便下次开机直接读取。

### 8.1 <文件>页

在任何时候，只要按【Setup】快捷键，选择屏幕下方【文件】键，则可很快进入<文件>页。

如果需要保存或调取当前功能设置，请执行如下：

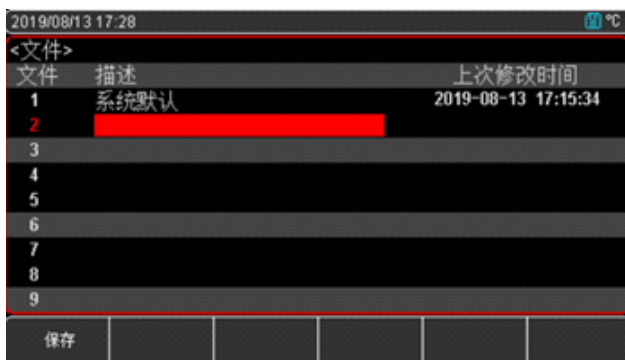


图 8-1-1 <文件>管理页

#### 设置步骤：

1. 当<功能设置>或<系统配置>或<通道设置>页面设置完毕后，如需要保存当前设置，按屏幕下方【文件】功能键，则可进入<文件>主页面。
2. 使用光标键将光标从文件字段移到特定行如文件2所在行（参考图8-1-1），按下屏幕下方【保存】功能键，使用光标键输入文件名，例如"UNIT"。
3. 此时屏幕下方分别有三个功能选择，分别对应如下：

| 功能键 | 功能                      |
|-----|-------------------------|
| 保存  | 保存当前的仪器设置               |
| 读取  | 调用保存的仪器设置，下次开机后自动读取此设置。 |
| 删除  | 删除保存的仪器设置               |



## 9. 远程控制

本章提供以下信息通过RS-232C或USB 接口来远程控制测试仪。

- 关于 RS-232C
- 关于 USB接口

### 9.1 RS-232C

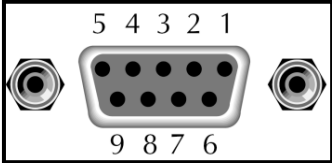
您可以连接到一个控制器（如PC和PLC）的RS-232接口使用UNI-T RS- 232 DB-9串口通讯线，串口使用发送（TXD），接收（RXD）和信号地（GND）线的RS-232标准。未使用硬件握手CTS和RTS线。



注意：

仅能使用UNI-T的（非调制解调器）DB -9电缆。  
电缆长度不应超过2米。

表9-1-1RS-232 连接端口及连接器引脚

| NAME | DB-25 | DB-9 | NOTE  | 仪器上的RS-232连接端<br> |
|------|-------|------|-------|--|
| DCD  | 8     | 1    | NC    |  |
| RXD  | 3     | 2    | 数据收送端 |  |
| TXD  | 2     | 3    | 数据接收端 |  |
| DTR  | 20    | 4    | NC    |  |
| GND  | 7     | 5    | 地线    |  |
| DSR  | 6     | 6    | NC    |  |
| RTS  | 4     | 7    | NC    |  |
| CTS  | 5     | 8    | NC    |  |

确保控制器连接到UT3200系列多路温度测试仪并使用这些设置。RS-232接口传输数据使用：

- 数据位：8-bit
- 停止位：1-bit
- 校验位：无

波特率：推荐使用115200 （关于如何进行波特率设置，请参考7.1.4章节）

## 9.2 USB接口

在一些较新的计算机和笔记本电脑上，RS232接口已经取消，需要使用USB接口进行通讯。仪器内置USB-232接口，此虚拟端口可以实现与RS232相同的功能。

### 在仪器里开启USB功能

仪器【系统设置】页面有USB/RS232选项，使用USB接口通讯前，请将其设置为USB，设置步骤：进入<系统配置>页面，使用光标键选择【远程控制】字段；使用功能键选择USB

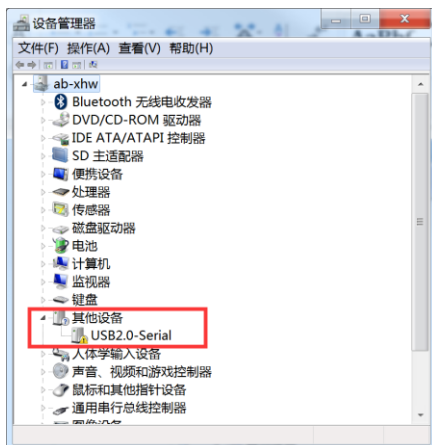
### 在电脑上安装驱动程序

USB接口需要在电脑上安装驱动程序才能正常工作。安装USB驱动程序的步骤：

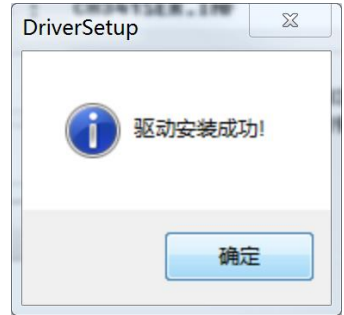
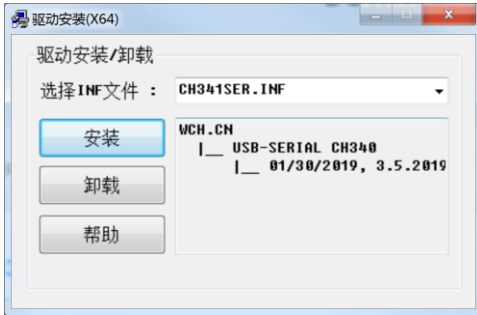
1. 将机器标配USB通讯电缆插入电脑和仪器：



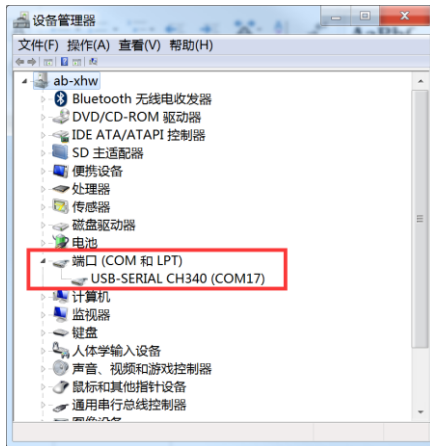
2. 在电脑上设备管理器中会提示为"其他设备"，此时需要安装驱动程序。



3. 需要下载CH340驱动（可以从优利德官网下载），文件为：CH341SER.EXE，鼠标点击【安装】，等待安装完成后会出现“驱动安装成功”窗口。



4. 在电脑上打开设备管理器，Windows上驱动程序安装完成会出现如图红色框内端口号COM17需要记录下这个端口号，在通讯的需要使用到。



### 9.3 SCPI 语言

仪器接口使用SCPI语言，完全支持可编程仪器的标准命令SCPI

**优利德®**

**优利德科技(中国)股份有限公司**

地址:中国广东省东莞松山湖高新技术产业

开发区工业北一路6号

电话:(86-769)8572 3888

邮编: 523 808

<http://www.uni-trend.com.cn>

执行标准: Q/YLD 12