

DPR400 系列 多路温度记录仪说明书

前言

感谢购买多普瑞多路温度巡检仪，为确保正确使用本仪器，在操作前请阅读该操作手册，本产品手册包含仪器功能、操作流程等。请妥善保存手册，以便遇到问题能够快速查阅。

保修服务

仪器自购买之日起保修壹年，在保修期间，由于操作者操作不当导致仪器损坏，则需要零件费用，产生的维修费用及其他费用由操作方承担。

仪器自购买之日起，壹年内出现质量问题，多普瑞为您免费更换配件（液晶屏及配件不在保修范围内）。

1、产品概述

1.1 产品系列

DPR400 系列多路温度记录仪可分为 8 通道、16 通道、24 通道、32 通道、48 通道，用户可根据需求进行选择。

本仪器采用 7 寸液晶屏，支持 J 型、K 型、T 型热电偶，可同时有多路温度数据采集，具备读取实时数值、温升数值、柱形图及实时曲线，也可将数据记录在 U 盘内部，仪器支持设置上下限，具备报警和数据传输，仪器显示丰富、操作简单，性能稳定，精确可靠、高性价比。

仪器支持 USB 及 RS-232S（选配）实现通讯，标配为 USB B Male 通讯接口，通过标配的温度记录软件，可对数据进行实时记录、分析、打印。支持 U 盘实时采集存储数据，用户也可自行温度校准，可满足家电、照明、电机、热电器具等行业的制造厂家和质检部对温度参数的测量。

- 显示界面分为：实时数值、温升数值、柱形图、实时曲线
- 仪器分辨率 0.01
- 可独立设置上限、超上限、下限、超下限
- 支持带电 350V ，峰值 500V
- 具备负载保护蜂鸣器报警功能

1.2 产品规格及功能

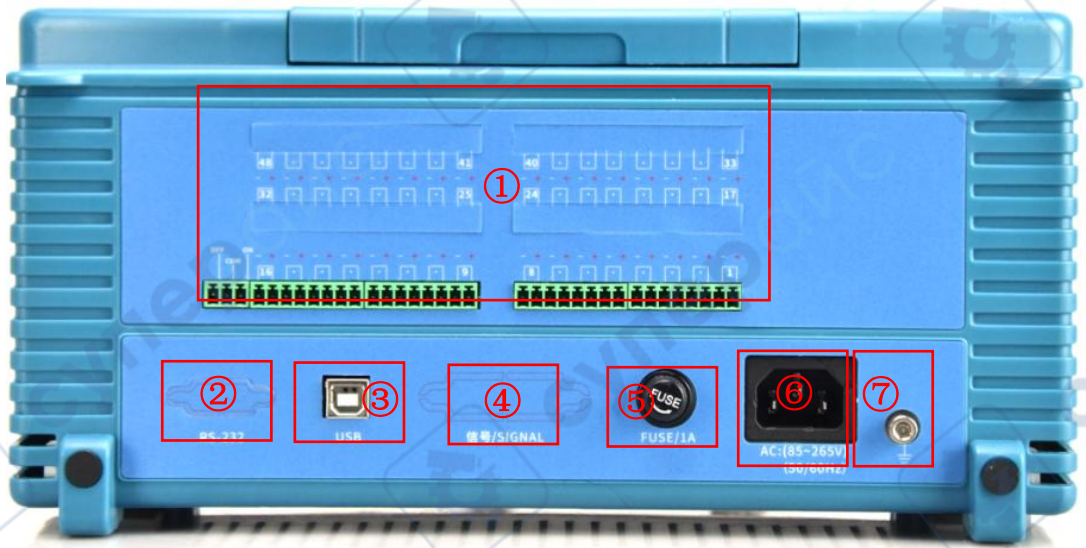
| | | | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| 型号 | DPR400 | | | |
| 通道数 | 8 通道 | 16 通道 | 24 通道 | 32 通道 |
| 显示 | 实时数值 | | | |
| | 温升数值 | | | |
| | 实时曲线 | | | |
| 测量 | 热电偶：K 型、T 型、J 型、S 型 标配 K 型号热电偶（每通道 2 米） | | | |
| | 测温范围：-200.00℃~1250.00℃（根据不同热电偶热定） 标配热电偶型号为 K 型（测温范围-50℃-250℃） | | | |
| | 分辨率：0.01 | | | |
| | 通道数：8 通道、16 通道、24 通道、32 通道、48 通道 | | | |
| | 巡检时间：（0.1 秒/通道~5 秒） | | | |
| | 支持带电 350V ， 峰值 500V， 1、带电测试不能相邻两个通道同时接入（会存在电压差） 2、有电压差的相邻通道需要进入“设置”将仪器的“巡检时间”设置需大于 0.6s 以上（0.6s 以上通道之间有一个空档时间） | | | |
| | | | | |
| 冷端补偿 | 准确度：0.5℃（不含热电偶线精度） | | | |
| 存储 | USB 外部存储(U 盘格式:文件系统 FAT32 分配单元大小 4096KB) 存储间隔时间：（1 秒~3600 秒） | | | |
| 通讯 | USB B Male(标配) | | | |
| | 选配 RS-232C（抗通讯干扰能力强） | | | |
| 语言 | 中文 | | | |

1.3 仪器前面板



| 序号 | 功能 | 备注 |
|----|-----------------------------------|----------------------------------|
| ① | 测量参数显示区 | |
| ② | 功能操作区 | |
| ③ | U 盘数据保存区（保存数据与停止保存数据都需要按 Save 按键） | （U 盘格式：文件系统 FAT32 分配单元大小 4096KB） |
| ④ | 仪器电源开关 | |

1.4 仪器 后面板



| 序号 | 功能 | 备注 |
|----|---------------------|-------|
| ① | 热电偶线接线区 | |
| ② | RS-232 通讯接口（定制） | 订购前选配 |
| ③ | USB B Male 通讯接口(标配) | |
| ④ | 信号输出（定制） | 订购前选配 |
| ⑤ | 1A 保险管 | |
| ⑥ | 仪器电源插口 | |
| ⑦ | 接地柱 | |

2、产品概述

2.1 装箱清单

2.1.1 检查仪器外观是否有破损、划痕等问题；

如仪器有破损或划痕请与销售商或多普瑞仪器联系。

2.1.2 核对仪器装箱清单检查附件是否齐全。

如与装箱清单不匹配，请与销售商联系或与多普瑞仪器联系。

| 名称 | 数量 | 备注 |
|---------|-----|----------------|
| 多路温度记录仪 | 1 台 | |
| 国标电源 | 1 条 | |
| 热电偶线 | *套 | 根据购买不同通道配置数量不同 |
| USB 通讯线 | 1 条 | |
| 合格证/保修卡 | 1 张 | |
| 说明书/软件 | 1 份 | 光碟（电子档说明书） |

2.2 装箱清单

供电电压：86~265V AC

频率：50/60Hz

2.3 工作环境

温度：0~40℃

湿度：≤85%RH

注意：为正常使用仪器，仪器周围请勿使用超高压设备！

3、测量使用须知

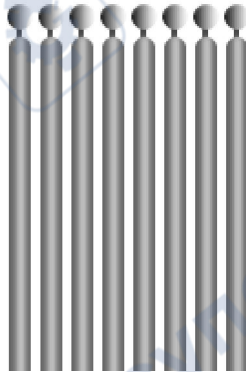
3.1 上电启动

仪器前面板右下方“POWER”为电源开关，按键为开关，按下电源开关“ON”开启“OFF”关闭，建议仪器关闭后，10 秒后再次启动仪器。

注意：请严格按照仪器供电要求供电源，否则会烧坏仪器。

3.2 热电偶线安装

仪器标配 K 型热电偶线，每组热电偶线为 8 条，可同时提供 8 个测温点



在连接热电偶线前，请保证仪器处于断电状态，将接好热电偶线的端子与仪器尾部对插式端子连接



3.3 带电测试须知

- 1、带电测试不能相邻两个通道同时接入（会存在电压差）
- 2、有电压差的相邻通道需要进入“设置”将仪器的“巡检时间”设置需大于 0.6s 以上（0.6s 以上通道之间有一个空档时间）

3.4 U 盘

U 盘记录数据前，请确认 U 盘格式规格为“文件系统：FAT 32，分配单元大小 4096KB”，确认规格无误后，将 U 盘插入仪器前面板 USB 接口，点击“Save”按钮开始进行数据保存，结束保存再次点击“Save”按钮，数据将会实时采集保存在 U 盘内部（勿重复点击开始或者停止，不然会导致仪器存储数据出错）。

3.5 固定热电偶

确认被测产品温度点，可以使用专用的热电偶温度胶水，如果温度过高可以使用高温胶带，切勿使用其他胶水，以免影响测量精度。

3.6 热电偶

热电偶焊点端如果断开，可以自行拨出热电偶金属丝正负极线，金属丝两条拧紧即可，有条件的情况下可以使用【DC-HJ 热电偶专用焊接机】进行焊接，切勿使用电烙铁焊接。

4. 测试页面

4.1 实时数值显示界面

测试页面有四种显示方式：实时数值、温升数值、实时曲线、柱形图

实时数字界面分为 8 通道、16 通道、24 通道、32 通道、48 通道，如下图显示



显示包含通道数，单位，测量数值，报警提示

报警提示含上限、超上限、下限、超下限，每个通道可独立设置或所有通道一次设定。

超出设定值，对于图标会变为红色。

4.2 实时曲线显示界面

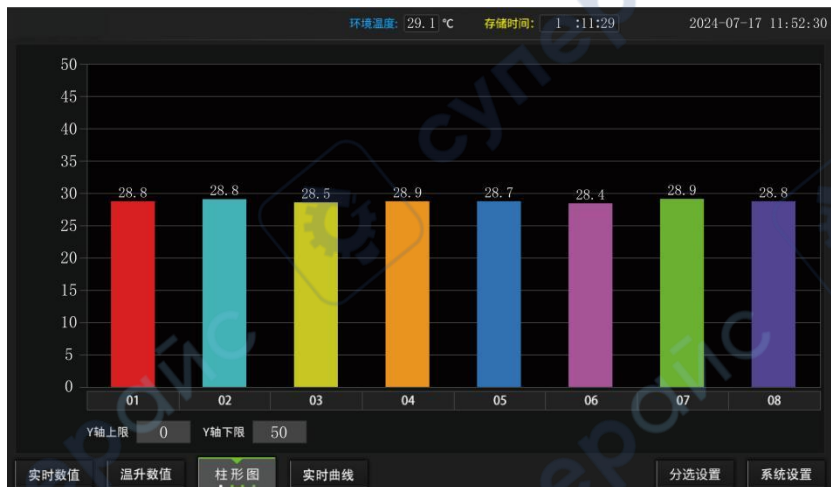
当前页面实时显示 8 个通道曲线及温度数值。可通过 X 轴曲线展开范围，



实时曲线如是 16 通道，可以通过界面“实时曲线弹窗”按钮切换到其他通道的曲线
量程设定：实时曲线可设置 X 轴曲线展开范围、Y 轴的的温度量程显示范围，曲线图
会自动变

4.4 柱形图

实时采集记录温度柱形图的变化，温度变化显示更直观



4.5 温升数值

温升测试模式下，以第一个通道为基准（第一通道为环境温度），如下图，当其他同测温点高于第一个通道，显示数值为正数，如低于第一个通道，显示数值为负数。



4.6 系统设置



基本设置：

巡检时间：仪器扫描速度 0.1S/通道~5S/通道，自由设定

存储间隔：U 盘保存保存数据的间隔时间

曲线间隔：实时曲线刷新速度

温度补偿：

当前温度：显示第一个通道的温度

补偿温度：设置温度偏移值，用于温度修正使用（在有标准源的情况下操作）

传感器：设置热电偶规格型号

负载保护：

温度报警值：设定一个温度值，某个通道温度超出设定值，内部蜂鸣器讯响一声，

负载开关：打开后，内部蜂鸣器讯响

巡检时间：设置仪器采样速度 0.1S~5S（G 型 0.3S~5S）可自由设定

曲线间隔时：设置曲线采样间隔

4.7 分选设置

| 通道 | 当前温度 | 上限 | 上上限 | 下限 | 下下限 | 自定义名称 | 定检 | 统一设定 |
|----|-------|---------|---------|------|------|-------|----|------|
| 01 | 19.15 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | 上限 |
| 02 | 19.05 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | 0.00 |
| 03 | 19.15 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | 上上限 |
| 04 | 19.15 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | 0.00 |
| 05 | 19.15 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | 下限 |
| 06 | 19.03 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | 0.00 |
| 07 | 19.06 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | 下下限 |
| 08 | 19.05 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | 0.00 |
| 09 | 19.05 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | |
| 10 | 19.03 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | |
| 11 | 19.06 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | |
| 12 | 19.15 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | |
| 13 | 19.05 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | |
| 14 | 19.05 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | |
| 15 | 19.15 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | |
| 16 | 19.05 | 3000.00 | 3000.00 | 0.00 | 0.00 | 自定义 | ✓ | |

环境温度: 19.0 °C 存储时间: 0:0:1

实时数值 温升数值 柱形图 实时曲线 分选设置 系统设置

统一设定: 上限 0.00, 上上限 0.00, 下限 0.00, 下下限 0.00

操作按钮: 全选, 取消

可独立设置单个通道上限、超上限、下限、超下限，也可以统一设置限值

定检：关闭没有工作的通道，可以提高仪器的扫描速度

5、通讯协议

1、串口发送方式

没有开辟发送缓冲区，直接在串口中断中分析发送指针，然后到数据区去寻找要发送的数据，这样用执行效率换取内存空间；

并且把所有温度测试数据都一起发送，不区分巡检还是定点，还是哪几路没有没有测试，这样程序方便，而且上位机程序也方便

2、串口通讯协议

波特率：9600 数据位：8 停止位：无

单片机接收数据格式：同步头（0x55）+ 通讯地址+命令码+数据字（3字节）+

校验码，共七个字节

如单片机接收数据格式正确，并且是设置命令，则单片机返回 0xAA 进行确认

如单片机接收数据格式正确，并且是读数据命令，则但单片机发送数据格式：

同步头 (0xAA) + 通讯地址+命令码+数据字 (8*2 或 16*2 字节) +校验码

整数高低字节定义：如 1000 的十六进制为 0x03E8，其 0x03 为高字节，0xE8 为低字节

4、命令详解

| 命令 | 作用 | 备注 |
|------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 0x20 | 设置定点测试模式 下位机回复：0xAA | 第四字节表示第几路，第五、六字节空 |
| 0x21 | 设置巡检测试模式+测试路数+每路测试时间 55 00 21 FF FF 10 84 下位机回复：0xAA | 第四、五字节数据每位代表 1 路 第四字节 第 9~16 路 第五字节 第 1~8 路 第六字节，测试时间 0.5~5S |
| 0x22 | 设置是否判断上下限符号 下位机回复：0xAA | 第四字节有效，第五、六字节空 |
| 0x23 | 设置温度上限 下位机回复：0xAA | 第四字节表示温度上限整数高字节，* 第五字节表示温度上限整数低字节， 第六字节空 |
| 0x24 | 设置温度下限 下位机回复：0xAA | 第四字节表示温度下限整数高字节，* 第五字节表示温度下限整数低字节， 第六字节空 |
| 0x25 | 设置蜂鸣器是否起作用（按键+报警） | 第四字节： 0---代表无效；非 0—代表有效 |

| | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| | 下位机回复: 0xAA | 第五、六字节空 |
| 0x26 | 设置热电偶型号 下位机回复: 0xAA | 第四字节: 0---T 型, 1---K 型, 2---J 型 第五、六字节空 |
| 0x30 | 下位机回复: AA+ADDR+0x30+读取 8 或者 16 路温度+室温+错误状态 码+校验码 上位机发送: 55003000000085 | 读取温度数据 8 路 23 个字节 16 路 39 个字节 温度和室温都为有符号整形数据, 下位 机发送高字节在前, 低字节在后 |

55003000000085 读取温度数据:

AA 00 30 00 E4 00 D4 00 D7 00 CF 00 B7 00 BF 00 BD 00 D9 00 A8 00 7F

1 路 2 路 3 路 4 路 5 路 6 路 7 路 8 路 室温

需修改:

- 1、增加补偿修正温度设置, 并且需要密码 (1234) 才能进入

6、软件说明


6.1. 计算机的配置

- 1、计算机操作系统为 Windows 7 64 位及以上系统，如是 Windows 10 以上，需要使用专业版。
- 2、串行口 COM1~COM4 或 USB 接口，必须有一个可用。

6.2 软件安装

在 Windows 系统下，打开光驱，运行“温度巡检系统 2.0.exe”文件，根据系统提示，一步一步安装。安装成功后，电脑上面会自动生成一个快捷图标，点击图标运行软件即可。

6.2.1 软件操作

通过点击主窗口工具栏上的  按钮显示搜索设备窗口。选择 DC900 系列




搜索设备窗口

设备列表名称格式：通道名称---地址（温度板地址，通道的温度板上的实际索引），如果为环境温度则后面添加环境温度和组序号。

点击搜索按钮前需要先设置设备类型，否则搜索结果可能不正确。

在搜索后确定测试模式是普通温度测试还是温升测试，温升测试规定 8 个通道一组，每组的环境温度用户不用选择，软件会自动根据用户选择的通道自动设置环境温度是否勾选。

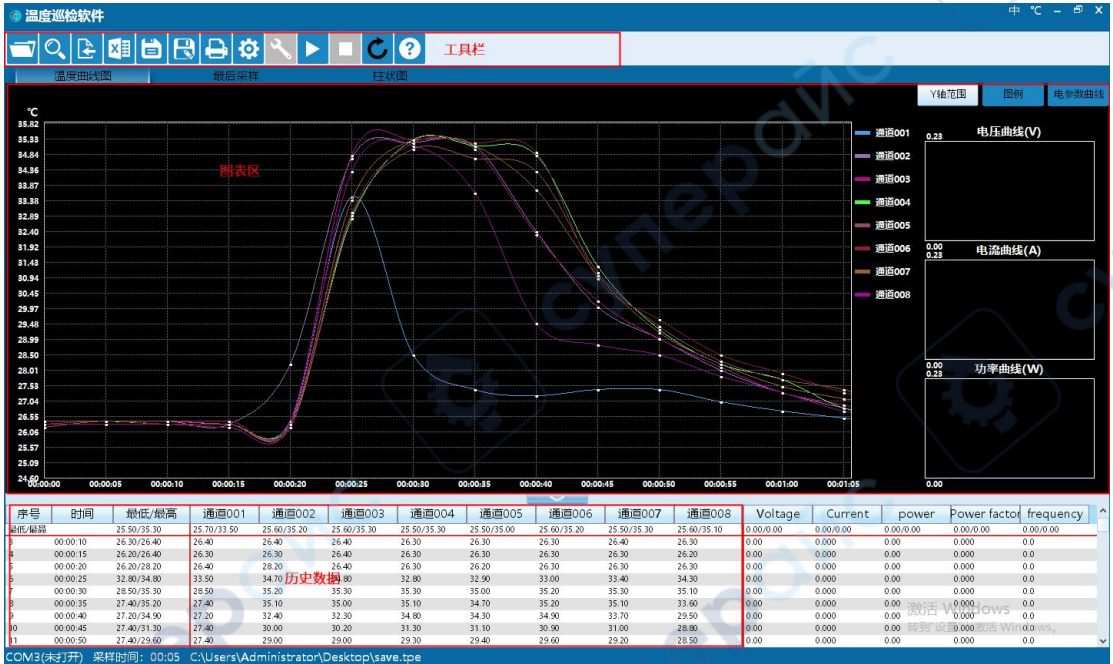
用户勾选需要测试的通道后，点击完成后设置保存文件路径即可。

通扫搜索完成，点击工具栏上的  按钮进行测试。

6.2.2 软件菜单介绍

主界面主要分成 5 个区块，分别为：标题栏、工具栏、图表区、历史数据、状态栏。

区块位置如下图：



6.2.3 工具栏介绍



：打开软件保存的文件，文件后缀名为 tpe



：搜索设备。点击后弹出搜索设备窗口，搜索当前电脑已经连接的设备。



：导入数据功能，从设备获取数据文件，然后通过该功能导入数据，然后可进行其他操作。导入功能默认为普通温度测试。



：导出文本数据



：保存功能。



: 另存为功能。



: 打印功能。点击后弹出打印设置界面，设置后打印成 PDF 文件。



: 软件设置功能。点击后弹出设置界面，可以设置采样时间、定时器、曲线名称颜色上下限制。



: 设备设置功能。点击后弹出设备设置界面，可以设置设备的巡检时间，巡检时间的范围必须是 0.1 到 5 秒之间（G 型 0.3 到 5 秒之前）。



: 开始测试



: 停止测试



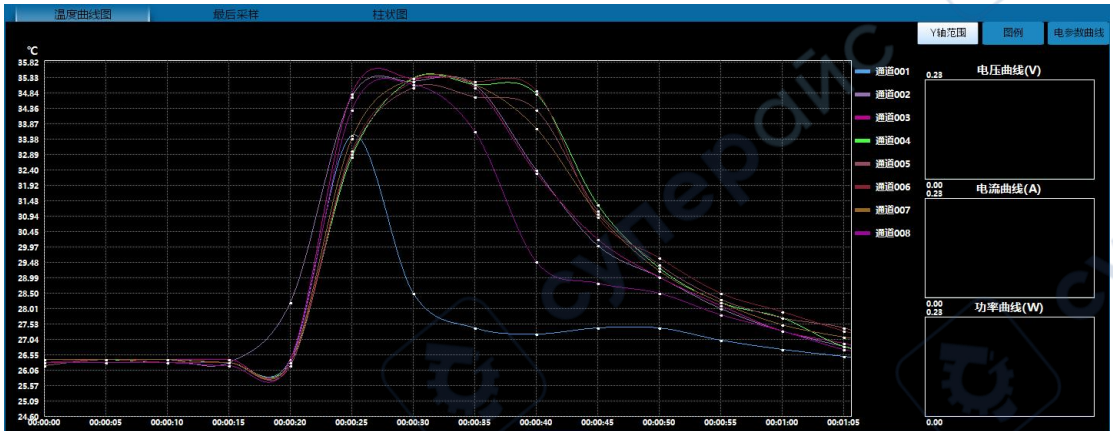
: 采样时是否实时刷新数据。灰色时表示测试时，曲线和图标的数据不会自动刷新



: 关于按钮

6.2.4 图表区介绍

图表区分成：温度曲线、温升曲线、最后采样、柱状图



温度曲线图





Y 轴范围: 设置温度曲线 Y 轴范围，自适应为自动根据当前已经采样的温度的最小和最大值设置 Y 轴范围，以保证所有数据能正常显示。自定义则是用户自己设置 Y 轴范围。

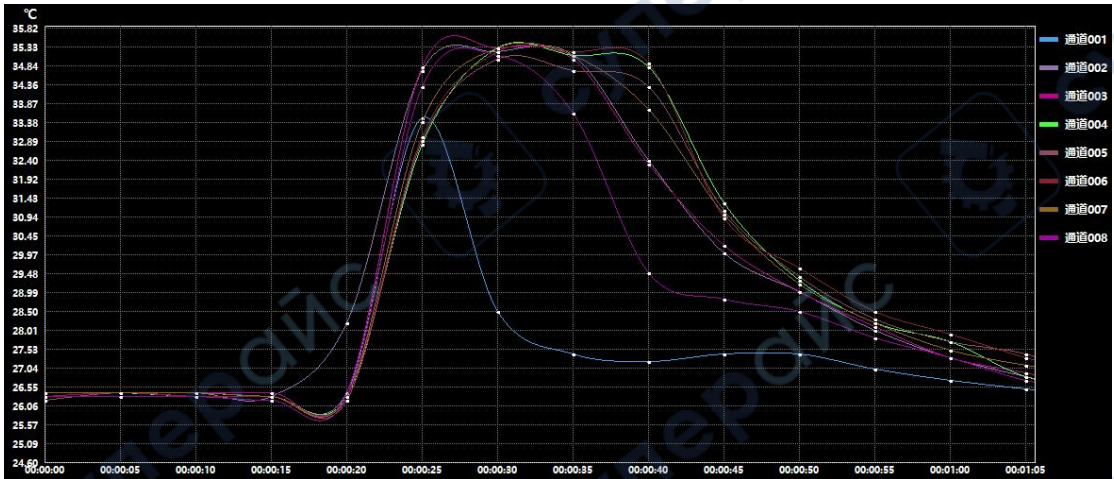
图例: 设置是否显示图例

电参数曲线: 设置是否显示电参数曲线



图例的翻页有 3 中方式:

1.   上下翻页按钮
2. 在图例区域按住鼠标右键也可以拖动翻页
3. 当鼠标在图例区域上时鼠标中键的滚轮也可以翻页



温度曲线。

曲线图 X 轴为时间，间隔是设置的采样时间。Y 轴温度值。

当鼠标在曲线图上时，左上角红色文本显示的是鼠标当前位置的时间和温度值，如果鼠标刚好在某条曲线上，则曲线会高亮显示，并在左上角用红色文本显示当前曲线的通道名称、最低和最高温度。

曲线高亮方式如下

1. 鼠标在曲线图的某条曲线上则该曲线高亮
2. 鼠标在图例的曲线颜色区域则对应曲线高亮显示
3. 鼠标在历史数据列表中的列表标题名称，则对应通道曲线高亮
4. 鼠标在历史数据列表中的某个样本上，则对应样本的曲线线段高亮显示

曲线图拖动方式如下

1. 在曲线图上按住鼠标右键然后拖动

2. 当鼠标在曲线图上时，使用鼠标中键滚轮滚动翻页
3. 当历史数据表格滚动时，曲线图和表格数据同步滚动显示

温升曲线



温升曲线

温升曲线只有在温升测试模式下才会显示，曲线图上的操作和温度曲线的操作一样。

最后采样

| 温度曲线图 | | 温升曲线 | | 最后采样 | | 柱状图 | | | | |
|------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|--|--|
| 电压 (V) | 电流 (A) | 功率 (W) | 功率因数 (PF) | 频率 (Hz) | | | | | | |
| 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 | 0.0 | | | | | | |
| 环境温度1 (°C) | 通道002 (°C) | 通道003 (°C) | 通道004 (°C) | 通道005 (°C) | 通道006 (°C) | 通道007 (°C) | 通道008 (°C) | | | |
| 19.40 | 19.40(0.00) | 19.40(0.00) | 19.40(0.00) | 19.40(0.00) | 19.50(0.10) | 19.40(0.00) | 19.40(0.00) | | | |
| 环境温度2 (°C) | 通道010 (°C) | 通道011 (°C) | 通道012 (°C) | 通道013 (°C) | 通道014 (°C) | 通道015 (°C) | 通道016 (°C) | | | |
| 19.70 | 19.60(-0.10) | 19.70(0.00) | 19.60(-0.10) | 19.60(-0.10) | 19.60(-0.10) | 19.60(-0.10) | 19.60(-0.10) | | | |

最后采样

最后采样标签显示的是最后一个样本的数据，如果为温升模式，不是环境温度的通道温度用括号显示温升。

柱状图



采样柱状图

柱状图显示的时最后一个样本的温度，温升模式下则显示温升的温度。

历史数据

| 序号 | 时间 | 最低/最高 | 通道001 | 通道002 | 通道003 | 通道004 | 通道005 | 通道006 | 通道007 | 通道008 | Voltage | Current | power | Power factor | frequency |
|-----|----------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|-------|--------------|-----------|
| 230 | 00:19:15 | 26.40/26.50 | 26.50 | 26.50 | 26.50 | 26.40 | 26.40 | 26.50 | 26.50 | 26.50 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 | 0.0 |
| 231 | 00:19:20 | 26.40/26.50 | 26.50 | 26.50 | 26.50 | 26.40 | 26.40 | 26.50 | 26.50 | 26.50 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 | 0.0 |
| 232 | 00:19:25 | 26.40/26.50 | 26.50 | 26.50 | 26.50 | 26.40 | 26.40 | 26.50 | 26.50 | 26.50 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 | 0.0 |
| 233 | 00:19:30 | 26.40/26.50 | 26.40 | 26.50 | 26.50 | 26.40 | 26.40 | 26.50 | 26.50 | 26.50 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 | 0.0 |
| 234 | 00:19:35 | 26.30/26.40 | 26.30 | 26.30 | 26.40 | 26.40 | 26.30 | 26.30 | 26.40 | 26.40 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 | 0.0 |
| 235 | 00:19:40 | 26.30/26.50 | 26.40 | 26.50 | 26.40 | 26.30 | 26.30 | 26.40 | 26.30 | 26.40 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 | 0.0 |
| 236 | 00:19:45 | 26.30/26.40 | 26.30 | 26.40 | 26.30 | 26.30 | 26.30 | 26.40 | 26.40 | 26.40 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 | 0.0 |
| 237 | 00:19:50 | 26.10/26.30 | 26.30 | 26.20 | 26.20 | 26.20 | 26.20 | 26.20 | 26.10 | 26.20 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 | 0.0 |
| 238 | 00:19:55 | 26.00/26.30 | 26.30 | 26.20 | 26.20 | 26.00 | 26.00 | 26.10 | 26.00 | 26.10 | 0.00 | 0.000 | 0.00 | 0.000 | 0.0 |

历史数据表格

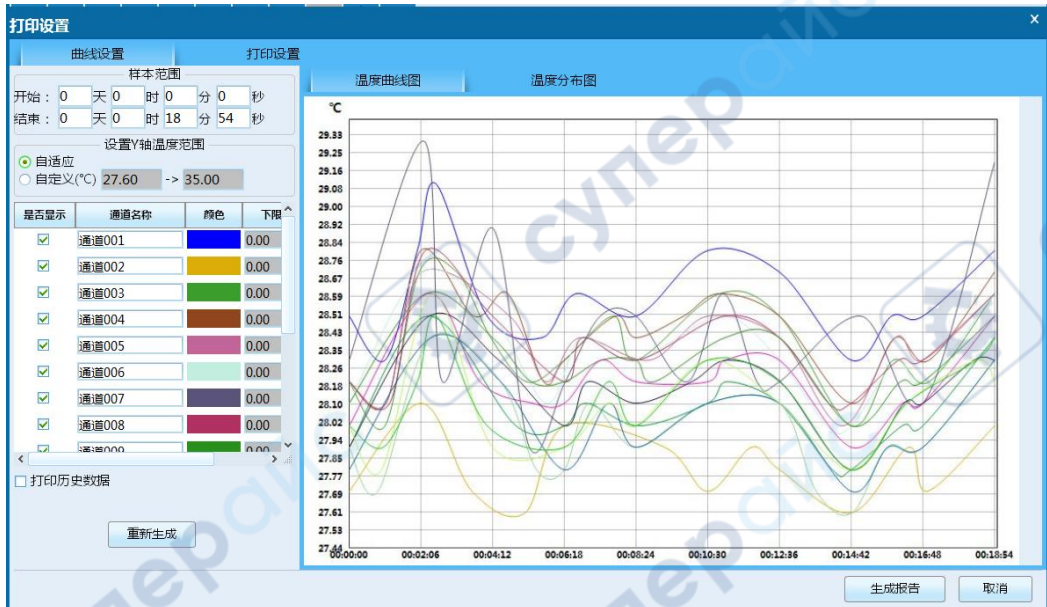
历史数据表格包含所有测试样本数据，包括温度和电参数数据。表格第一行为第三列为全部温度的最低和最高温度，第一行的其他列为每个通道的最低最高温度或者电参数的最小最大值。从第二行开始第三列为每个样本的最低最高温度。如果设置了温度上面限，则如果超过限制范围则红色文本显示。

状态栏

COM3(未打开) 采样时间: 00:05 C:\Users\Administrator\Desktop\save.tpe

状态栏左边文本依次为：采样端口（端口状态）、采样时间、打开或者保存的文件路径，

如果测试时是启动了定时器的，则状态栏最右边用红色字体显示剩余时间。打印窗口



打印设置窗口

打印设置窗口分为曲线设置和打印位置 2 个标签。

曲线设置可以设置打印的曲线样本范围、Y 轴范围、选择打印的通道、通道颜色。通道上下限需要在打印前设置。默认不打印历史数据，可以勾选打印。如果为温升测试，还可以

勾选是否打印电参数。温度分布图不会打印到 PDF 文件中。

打印设置中可以设置页眉页脚和主标题。页眉中的 LOGO 路径需要点浏览按钮选择。