



多路溫度記錄儀 MTR-2000 使用說明書

深圳市麥創電子科技有限公司



前言

感謝您選購本公司的產品，為保證用戶能正確使用本產品，請在使用前認真閱讀本產品說明書，並對照檢查本說明書的裝箱清單確認產品和附件。若有不符合請聯系本公司或代理商。

注意事項

1. 本說明書內容與儀器配套使用，因版本升級等內容有更改時，恕不另行通知。
2. 本說明書內容經確認無誤，已用最簡單的方式來表達用戶對說明書的易懂性編寫。如發現有不正確或說明不清晰時，請與本公司或代理商聯系。

版本：V1.0

警告

為了你的人身安全和能正確使用本儀器，請務必遵守本說明書要求進行操作和測量，並嚴格注意以下安全規定。

1. 電源與接地保護，本產品工作電源為 AC86–265V 供電，打開電源前應確保供電是否與額定電壓匹配，並確保電源已接保護地線，以防電擊，本儀器外殼已接到電源插座地線端。
2. 請勿在有爆炸性的環境下操作，以免發生爆炸造成人身傷害。
3. 請不要自行打開儀器外殼，儀器內部某些地方具有高壓電，防止發生觸電。
4. 不允許在帶電的情況下插拔接線端子，以免發生觸電。
5. 如果是因為違反安全規定需產生的儀器損壞，本公司不承擔任務責任。



目錄

1. 概述	1
2. 基本原理	2
3. 技術指標	2
4. 外形尺寸(單位: CM)	4
5. 面板說明	5
6. 顯示和操作說明	6
6.1 顯示界面說明	6
6.2 開機界面	6
6.3 實時參數列表顯示	7
6.4 曲線顯示	9
6.5 實時柱形圖	10
6.6 報警	10
6.7 文件列表頁面	10
6.8 系統設置	11
6.8.1 秒變 U 盤	11
6.8.2 輸入設置	11
6.8.3 校正設置	12
7. 軟件操作說明	13
8. 檢定條件	16



1. 概述

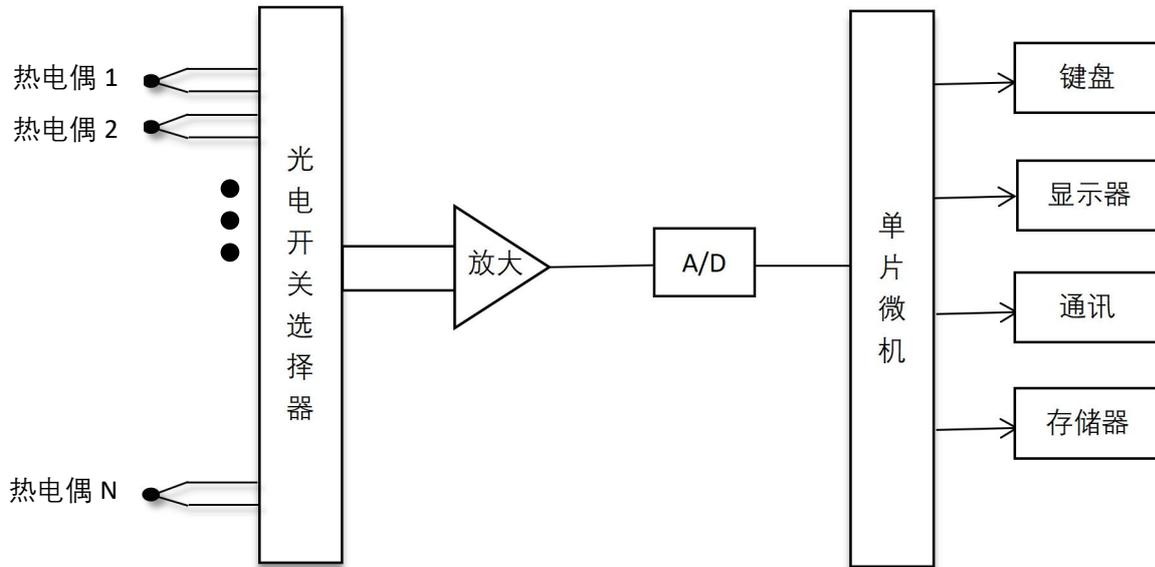
本多路溫度采集器採用 32 位高速 CPU 進行數據處理,採用 5 寸工業顯示屏,支持 K, J, E, T, N, S, R, B 型熱電偶輸入,多種顯示方式,使用者能更加直觀讀取各參數,儀器具有完善的功能、性能優越和操作簡單的特點,能滿足生產、實驗室和研發測量的需求。

廣泛應用於照明電器、電動工具、家用電器、電機、電熱器具醫藥、石油、化工、冶金、電力等行業及科研單位等領域生產企業的生產線、實驗室、質檢部門。
按實戶需求還能訂制各種測量功能,來滿足更高的應用。

MTR-2000 系列多路溫度記錄儀具有以下特點:

- ▲ 高清 5 寸 IPS 工業級液晶觸控屏,分辨率 854X480.
- ▲ 採用 32 位高速 MCU 數據處理+24 位高速 AD 測量芯片,響應速度快、精度高、穩定可靠.
- ▲ 多界面顯示,文件列表、實時列表顯示、柱圖顯示、實時/記錄/分析曲線顯示、報警列表、系統設置等.
- ▲ 支持 4/8/16/32 多界面實時數值顯示.
- ▲ 支持多種傳感器輸入: K J E T N S R B
- ▲ 每通道可以設置使用不同熱電偶類型.
- ▲ 可以自定義每個通道的名稱,並能把自定義名稱導出到 EXCEL.
- ▲ 通道間電壓差可高達 AC/DC 350V,超強抗干擾能力.
- ▲ 每通道可獨立設置過高過低報警值,並具有聲光報警功能.
- ▲ 每通道獨立誤差修正 $Y=KX+B$.
- ▲ 內置 8G 超大內存,文件列表顯示,最大支持 64 個文件,每個文件 13 萬組數據,1 秒間隔可以連續記錄長達 97 天.
- ▲ 記錄文件可單選或多選刪除和導出,U 盤和 PC 直接導出 EXCEL 文件.
- ▲ 標配 USB、RS485 通訊接口.
- ▲ 具有通信地址碼設置,可多地多機并機使用,可提供通協議.
- ▲ 模塊化設計,每個模塊 8 通道,最大支持 64 通道,擴容自動識別.
- ▲ 報警指示,並可以查看歷史報警記錄功能.

2. 基本原理



基本原圖框圖

如圖所示,儀器由熱電偶、光電開關選擇器、放大器、A/D、單片微機、鍵盤、顯示器、通訊、數據存儲器、冷端補償等部分組成。

由光電開關選擇器選擇對應的通道信號,經過信號放大器進行信號放大,再經過AD轉換器進行模擬信號轉換成數據信號到單片微機進行數據處理,由冷端補償電路進行常溫測量,得到冷端溫度值,測量信號與冷端溫度值經單片微機進行數據處理,最後得出正確的測量溫度值在顯示屏上顯示出來。

鍵盤、通訊、數據存儲器可對數據在顯示屏上進行設置、存儲加以分析。還可以通過通訊接口連接電腦直接由電腦進行數據分析。

3. 技術指標

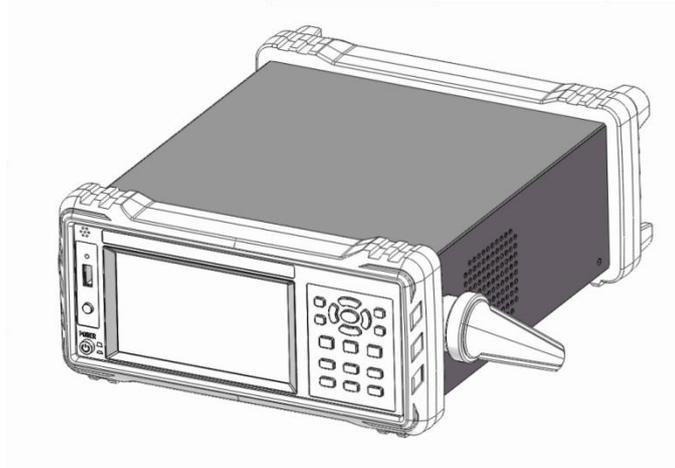
顯示方式	5寸TFT真彩液晶工業觸控屏 854 * 480 像素
顯示形式	實時列表, 曲線 (歷史曲線)、柱圖、當前報警 (歷史報警), 文件記錄列表。
記錄查詢	本機查看記錄曲線、歷史報警記錄、電腦軟件分析查詢。
通道數量	每個模塊 8 通道,最多支持 64 通道
熱電偶	K J E T N S R B
基本準確度	0 . 2℃+ 2 字(不含熱電偶誤差)
測量範圍	-200~1820℃(以熱電偶分度範圍為準)
冷端補償	精度:0 . 5℃
分辨率	0 . 1℃



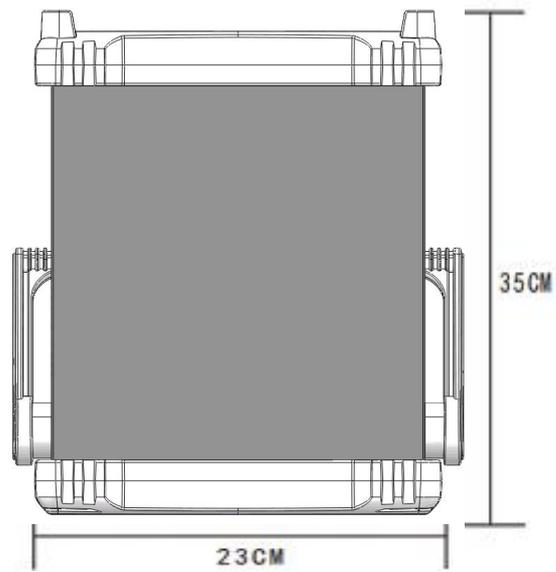
校正	每通道獨立誤差修正 $Y = kx + b$ (x =測量值)
文件數量	64 個(循環記錄)
文件容量	一個文件可以記錄 13 萬組數 (不區分通道數)
U 盤接口	導出記錄文件,秒變 U 盤功能 (儀器就是 U 盤), 直接查看文件和軟件.
記錄時長	1 秒記錄間隔可連續記錄 97 天, 計算總時長=記錄間隔 X 97 天。
採樣速度	每通道快速:0.1 S,慢速: 1 S
通道間隔離	交流/直流電高達 350 V,高壓帶電測量,超強抗干擾能力
控制輸出	/
報警聲	一路蜂鳴器響聲 (任意報警時響起, 可設靜音)
記錄間隔	1 - 9999 秒任意設置
通訊接口	標配 USB、RS 485
供電電源	AC 85 - 265 V \pm 10%, 頻率 50 Hz/60 Hz < 10 W
熱電偶	每通道配標一條 2 米 K 型熱電偶
尺寸	寬 23 X 深 35 X 高 11 CM
重量	約 3 Kg(配置不同有所區別)
環境條件	5 ~ 40 °C , 20% ~ 80%RH(無結露)



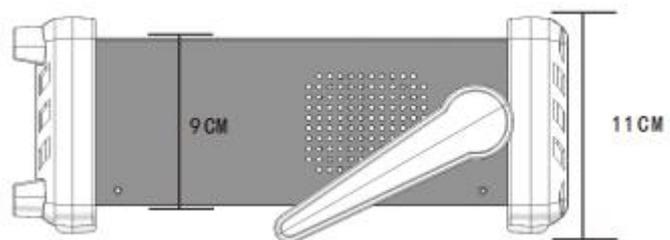
4. 外形尺寸(單位: CM)



俯視面



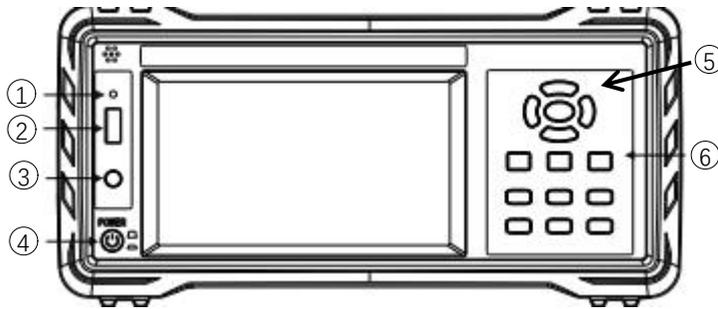
側視面





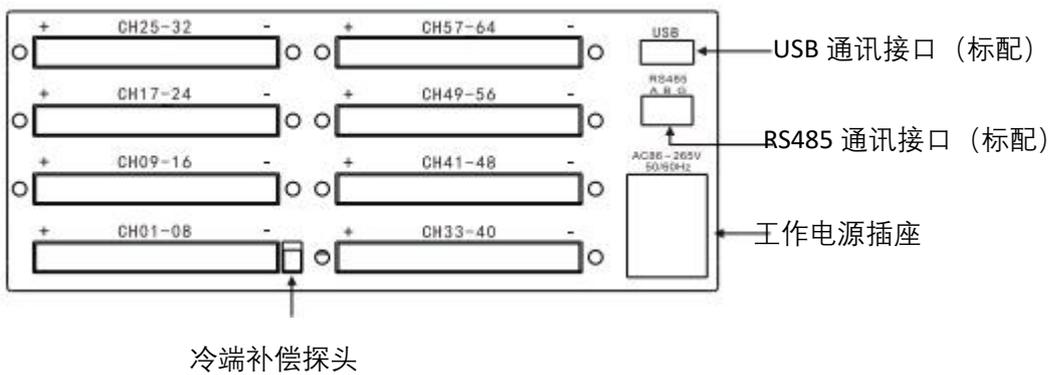
5. 面板說明

前面板



- ① 記錄指示燈
- ② 內外 U 盤接口
- ③ 快速開始記錄
- ④ 電源開關
- ⑤ 方向操作鍵盤（記錄、停止鍵，左右上下鍵：用于切換頁面，在每個頁面均有提示）
- ⑥ 功能快捷鍵：（設置鍵、退出鍵，實時列表、文件列表、報警列表、曲線提示、柱圖顯示、靜音鍵）

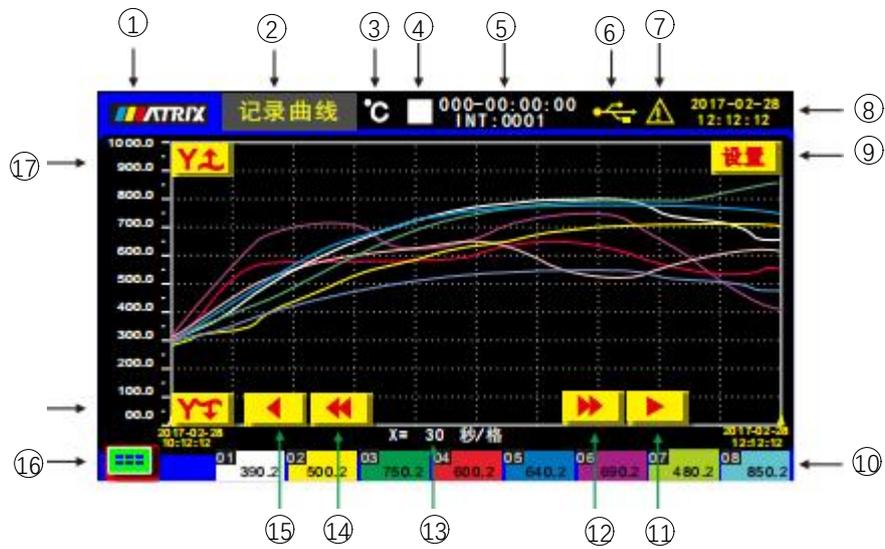
后面板（在 48 以下時，采用三層板結構，在高于 48 路時，采用四層板結構。）





6. 顯示和操作說明

6.1 顯示界面說明



- ① 品牌信息
- ② 頁面名稱
- ③ 單位
- ④ 記錄符號 記錄中 停止記錄)
- ⑤ 記錄累計時間/間隔
- ⑥ U 盤指示
- ⑦ 報警指示
- ⑧ 萬年歷
- ⑨ 曲線參數設置
- ⑩ 實時測量值顯示
- ⑪ 曲線向右移動 (細)
- ⑫ 曲線向右移動 (粗)
- ⑬ 每檔的時長
- ⑭ 曲線向左移動 (粗)
- ⑮ 曲線向左移動 (細)
- ⑯ 曲線向下移動
- ⑰ 曲線向上移動

6.2 開機界面



在通电时显示开机界面，显示本公司 LOGO、公司名称、产品型号信息

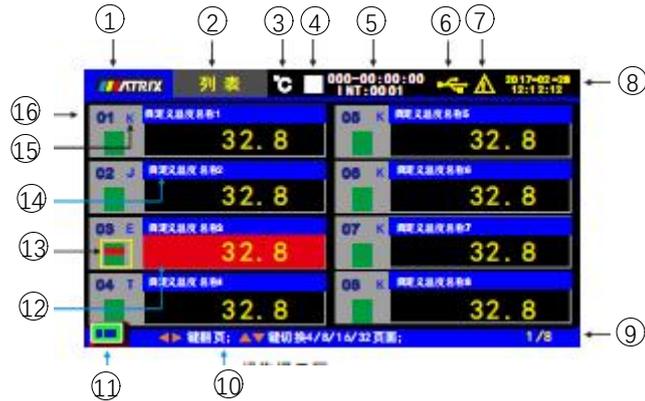


6.3 實時參數列表顯示

實時參數列表，可以同時顯示多個測量參數，顯示界面分為4通道數據顯示、8通道數據顯示、16通道數據顯示、32通道數據顯示，可進行翻頁分頁顯示各通道數據。

使用 鍵可以切換4/8/16/32通道顯示頁面，使用 按鍵可以進行翻頁顯示，其中4通道頁面可以顯示最大最小值。

按鍵可進入菜單選擇，按下鍵盤快捷鍵可以快速進入對應的界面。

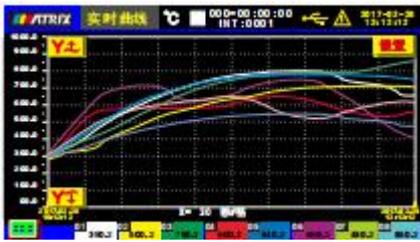


- ① 品牌信息
- ② 頁面名稱
- ③ 單位
- ④ 記錄符號 記錄中 停止記錄)
- ⑤ 記錄累計時間/間隔
- ⑥ U 盤指示
- ⑦ 報警指示
- ⑧ 萬年歷
- ⑨ 頁碼/總頁數
- ⑩ 操作指示區
- ⑪ 菜單鍵
- ⑫ 報警指示：超限時，變紅色
- ⑬ 報警指示：從上到下分別是：HH H L LL
- ⑭ 自定義名稱
- ⑮ 熱電偶類型
- ⑯ 通道號





6.4 曲線顯示

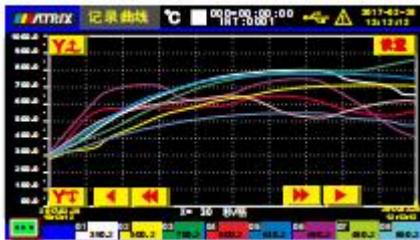


實時曲線圖

实时曲线只作实时查看显示. 一页只能显示 8 通道曲线. 并可以显示实时测量值.

触控 **Y+** **Y-** 键可能使曲线向上或向下移动.

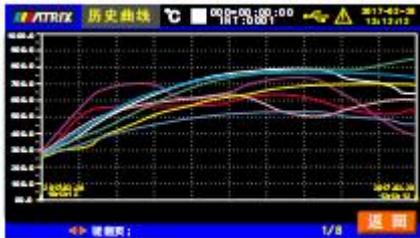
触控 **设置** 键进入曲线设置页面.



記錄曲線圖

记录曲线是在启动记录时显示的实时曲线, 也可以使用触控屏幕内的左右移动键, 移动查看曲线变化. 在分页时, 使用

◀▶ 按键可以进行翻页显示.



歷史曲線圖

历史曲线是可以时行翻页, 但不能进行设置, 只能显示整个文件的总曲线画面.

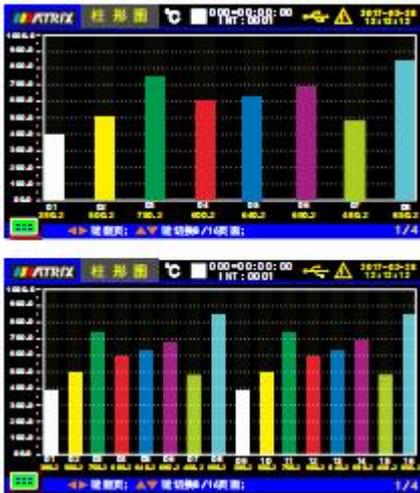


曲線設置

曲线设置界在中包括有曲线 Y 轴曲线显示的范围范围, 每个通道的曲线是否显示或屏蔽.



6.5 實時柱形圖



實時柱形圖

利用柱形图的方式可以对比各通道的比值大小。

注意：Y轴显示温度范围与曲线设置范围相同，只在曲线设置中设置。

使用 ▲ ▼ 键可以切换 8/16 通道显示页面。使用 ◀ ▶ 按键可以进行翻页显示。

6.6 報警

序号	通道	类型	报警开始时间
01	01	H	2017-3-3 11:12:12
02	03	H	2017-3-3 11:12:02

當前報警圖

在报警界面中可以查看当前所有报警状态信息, 包括通道号、类型、发生时间, 在多记录时可以进行翻页查看。

序号	通道	类型	报警开始时间	报警恢复时间
01	01	H	2017-3-3 11:12:12	2017-3-3 12:12:12
02	03	H	2017-3-3 11:12:02	2017-3-3 12:12:02

歷史報警

可以查看所有报警已恢复的状态信息, 包括通道号、类型、发生时间、恢复时间, 在多记录时可以进行翻页查看。可以删除键进行批量删除。

6.7 文件列表頁面

序号	文件名	采样时间	数量 (次)	操作
01	0307121212	2017-3-7 12:12:12	100	<input type="checkbox"/> 记录
02	0307121212	2017-3-6 12:12:13	5523	<input checked="" type="checkbox"/> 历史曲线
03	0307121212	2017-3-5 12:12:14	60000	<input type="checkbox"/> 导出
04	0307121212	2017-3-4 12:12:15	50000	<input type="checkbox"/> 删除
05	0307121212	2017-3-3 12:12:16	10000	<input type="checkbox"/>

文件列表圖

提供了记录开始和停止按键、文件历史曲线查看, 文件导出和删除功能。点击对应位置可单选或多选、也可以对当前页面快速全选进行导出和删除。



本机可以循环记录 64 个文件 (CSV 文件, 可使用 EXCEL 直接打开), 每个文件最多可以记录 130000 笔数据 (与通道数量无关)。文件可以直接导出到 U 盘 (只支持 32G 以下/FAT32), 或转存到仪器内部 U 盘空间, 使用 "秒变 U 盘" 功能 (设置页面中), PC 连接仪器前面板 U 盘接口, 直接读取记录文件。

6.8 系統設置



系統設置圖

系统设置提供了丰富的设置菜单, 清晰易用。分别提供了日期时间、测量速度、显示语言、测量单位、蜂鸣器响声、通讯地址、通讯波特率、背光时间 (0 为长亮, 1- 999 秒关闭背光) 记录间隔、开机自动记录、关于。

注意: 在启动了记录时, 时间日期、测量速度、测量单位、传感器均不能更改。

配置的软件通讯地址为 1, 波特率 9600, 如果更改了会造成与电脑软件连接失败。

6.8.1 秒變 U 盤



秒變 U 盤

进入秒变 U 盘页面时, 仪器就相当于一个 U 盘. 使用 USB 线连接仪器前面板 USB 接口, 等待 5 秒后, PC 检测到 U 盘. 出厂时默认把说明书和 PC 软件存放在仪器内. 使用此功能复制到 PC 上使用. 不建议直接打开使用。

6.8.2 輸入設置

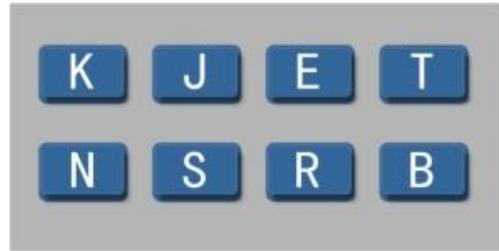


输入设置提供了对每通道是否开通显示功能、自定义名称输入、热电偶类型选择。点击对应位置, 进行对各项进行更改设置。

自定义名称使用全键盘拼音输入法, 可以对中文, 英文, 符号进行输入。



鍵盤全面圖



熱電偶類型選擇

6.8.3 校正設置



此界面提供有每个通道的校正设置，并能显示当前每个通道的测量温度值，在更改完校正值时，可以实时看到当前值的变化，可校正到实际的测量值。

校正值公式 $Y=kx+b$ (x=测量值)

点击对应位置，进行对各项进行更改设置。

7. 軟件操作說明

在光盤中找到文件 Temp_Setup ，直接運行安裝，安裝方如下。

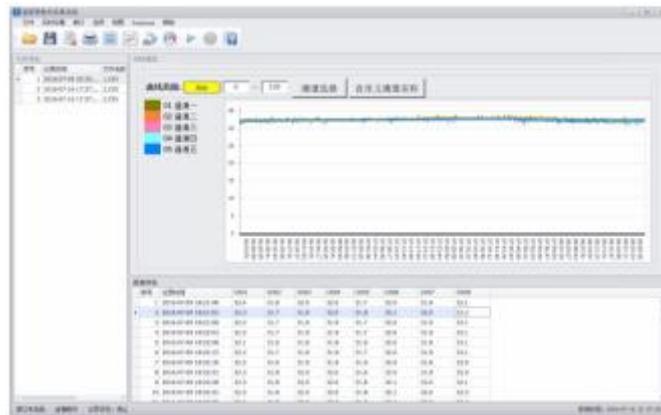


安裝完成后，再進行 USB 驅動程序安裝

直到安裝完畢后，在桌面上看到一個 圖標，按此圖標運行軟件程序



進入啓動界面

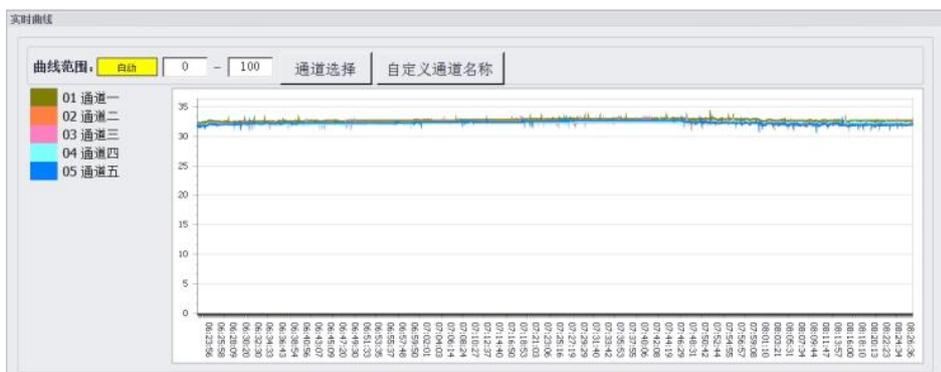


在此要先進行電腦與儀器間連接，在文件列表中安裝驅動程序后，再在軟界面中選擇正確的 COM 口，在主界面中左下角顯示通訊連接成功。

電腦界面提供了豐富的顯示和分析功能，可以顯示文件列表，曲線分析顯示，數據列表，實時溫度列表，儀器操作按鍵功能。還可以進行圖形曲線打印。

序號	記錄時間	文件名稱	數據個數	文件大小
1	2016-07-09 20:35:...	1.CSV	7	820
2	2016-07-16 17:37:...	2.CSV	2	416
3	2016-07-16 17:37:...	3.CSV	1500	157992

文件列表分別列出：序號，記錄時間，文件名稱，數據個數，文件大小。直接點擊文件就可以打開相應的文件數據。





曲線標籤可以對文件中的所有數據進行詳細的分析,可以直使用鼠標直接對曲線進行放大縮小和左右上下平移.



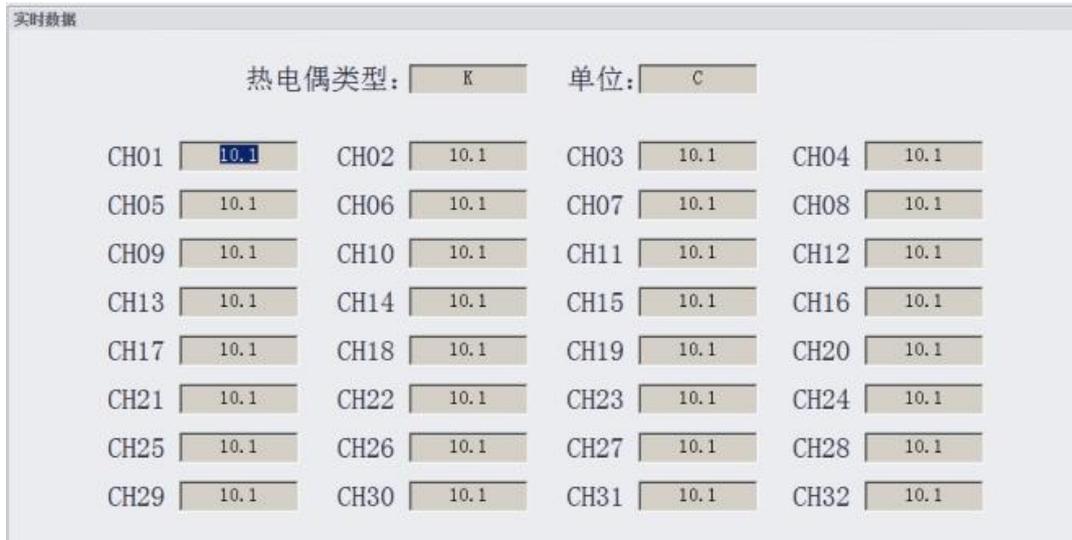
可以對曲線每個通道顯示顏色進行更改



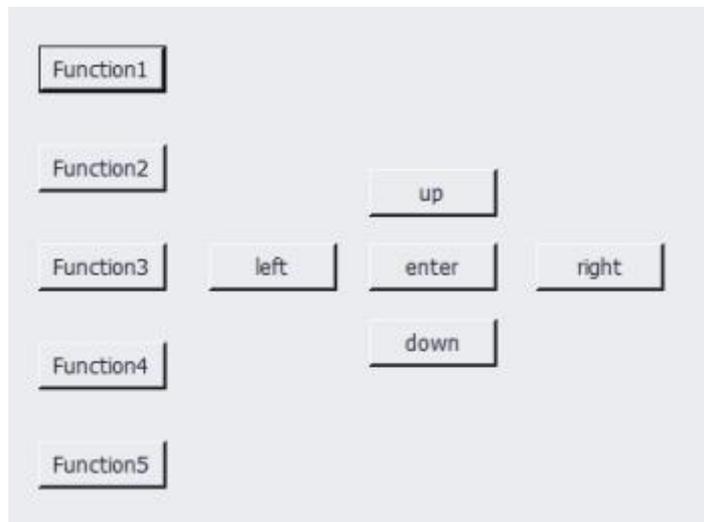
可以對每個通道進行自定義名稱

数据列表									
序号	记录时间	CH01	CH02	CH03	CH04	CH05	CH06	CH07	CH08
1	2016-07-09 18:21:48	32.4	31.8	32.0	32.0	31.7	32.0	31.9	32.1
2	2016-07-09 18:21:53	32.3	31.7	31.9	32.0	31.8	32.1	32.0	32.2
3	2016-07-09 18:21:58	32.2	31.7	31.9	31.9	31.7	32.0	31.9	32.1
4	2016-07-09 18:22:03	32.3	31.7	31.9	31.9	31.7	32.0	31.9	32.1
5	2016-07-09 18:22:08	32.1	31.6	31.8	31.8	31.6	32.0	31.8	32.1
6	2016-07-09 18:22:13	32.2	31.7	31.9	31.9	31.7	32.0	31.9	32.1
7	2016-07-09 18:22:18	32.2	31.6	31.9	31.9	31.6	32.0	31.8	32.0
8	2016-07-09 18:22:23	32.3	31.8	32.0	32.0	31.6	32.0	31.8	32.0
9	2016-07-09 18:22:28	32.3	31.8	32.0	32.0	31.8	32.1	32.0	32.1
10	2016-07-09 18:22:33	32.3	31.8	32.0	32.0	31.8	32.1	32.0	32.2

數據列表可以對每個通道和每個時間間隔進行顯示出來,用戶可以直在安裝文件下直接用 EXCEL 軟件打開,后綴名為*.CSV.



實時數據列表可以實時顯示當前測量數值



利用儀器按鍵頁面可以直接對儀器進行遠程操作

8. 檢定條件

項目	參比值或範圍	參比值或範圍
環境溫度℃	20	±5
環境濕度%RH	45~75	
大氣壓 KPa	86~106	
交流供電電壓 V	220	±2%
交流供電電壓 Hz	50	±1%
交流供電波形	正弦波	$\beta=0.05$
外電磁場干擾	應避免	
通風	良好	
陽光照射	避免直射	