

TR-4W103-DS8 温度采集仪 使用说明书

长沙超源电气有限公司

2025 年 2 月

目 录

1 设备简介	1
2 按键说明	2
2.1 显示与按键简介	2
2.2 系统设置	3
2.2.1 显示格式	3
2.2.2 Curve 曲线删除	4
2.2.3 恢复出厂模式	4
2.3 输入类型	5
2.4 曲线选择	5
2.4.1 Curve 曲线的导入	5
2.4.2 分配曲线	6
2.5 数据记录	7
2.5.1 开启/关闭日志	7
2.5.2 日志设置	8
2.5.3 日志查看	9
2.5.4 日志删除	10
2.5.5 导出日志	10
3 设备操作流程	12
3.1 连接温度采集仪	12
3.2 配置温度采集仪	14
3.3 常见故障排查与处理	14

1 设备简介

设备名称：温度采集仪

型号：TR-4W103-SD08

主要技术参数：

- 1) 设备尺寸：220mm(宽)*95.5mm(高)*271mm(长);
- 2) 设备重量：3kg;
- 3) 输入通道：8 通道，分 2 组，每组 4 个，每组测量同一类型温度传感器；
每通道具备 10uA、1mA 可选恒流源输出能力；
- 4) 可测量以下两种电阻型温度传感器，其它类型的温度传感器可根据传感器特性进行开发
 - a) Cernox 电阻传感器：通过 RS232-1 端口下载曲线文件（Curve 格式）后使用，测量范围为 $\leq 10K\Omega$ ；
 - b) PT100：连接后可使用，测量范围为 $30\Omega \sim 250\Omega$ （ $-170^{\circ}\text{C} \sim 410^{\circ}\text{C}$ ）；
- 5) 外部通讯接口： RS-485、RS-232；
- 6) 电源要求：AC220V，功率：7W；

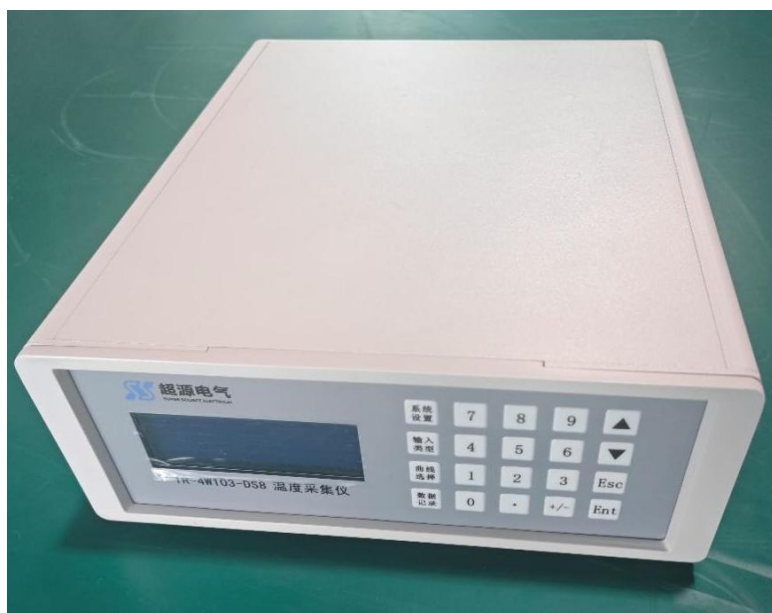


图 1 TR-4W103-SD08 温度采集仪



图 2 温度采集仪后面板

2 按键说明

2.1 显示与按键简介

温度采集仪配备有 4 行 20 字符的背光液晶屏如图 3 所示，屏幕分为八个显示区域，其中左侧数字对应传感器输入通道，右侧字符显示实时读数或提示信息。

同时温度采集仪配备有 4 行 5 列键盘，如图 4 所示，用于设置各功能，各按键名称及功能介绍如下：

- 1) 系统设置：包含测量显示单位选择、Curve 曲线删除等，详见 2.2 节；
- 2) 输入类型：配置 1~4 通道和 5~8 通道的传感器类型，见 2.3 节；
- 3) 曲线选择：为各通道选择相应的温度曲线，参见 2.4 节；
- 4) 数据记录：设置数据日志，包含开启/关闭日志、日志设置、日志查看、日志删除等功能，详见 2.5 节；
- 5) 数字 0~9：在设置过程中输入数字数据；
- 6) 箭头↓：在设置过程中选择参数向下的切换；
- 7) 箭头↑：在设置过程中选择参数向上的切换；
- 8) 退出 (Esc)：放弃选择；
- 9) 确认 (Ent)：确认选择；

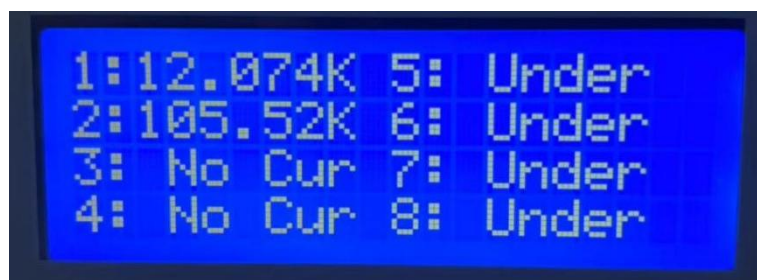


图 3 LCD2004 液晶显示屏



图 4 4 行 5 列密封式薄膜键盘

2.2 系统设置

系统设置包括测量显示单位选择、Curve 曲线删除和恢复出厂模式三个功能，如图 5 所示。使用上下箭头键可以切换功能，当某项功能被选中时，其左侧的编号将闪烁。按下“Ent”键可进入所选功能的设置界面，按下“Esc”键则返回至正常显示界面。

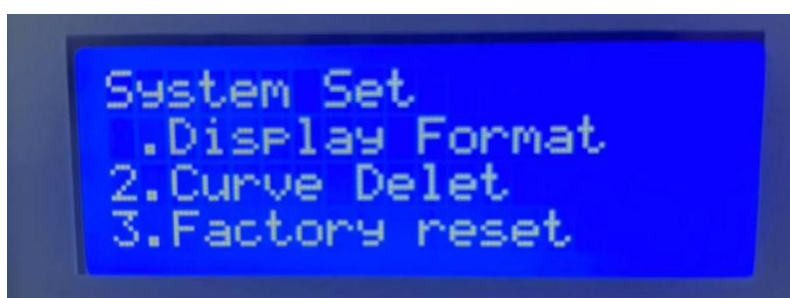


图 5 系统设置界面

2.2.1 显示格式

如图 6 所示，传感器读数支持开尔文（K）、摄氏度（C）和电阻值（R）三种单位显示方式，各通道可独立设置。液晶屏第三行显示当前正在设置的通道，可通过上下箭头键切换通道。第四行显示该通道当前选用的显示单位，按下“Ent”键进入单位选择模式，此时单位字符开始闪烁。使用上下箭头键可在三种单位间

切换，再次按下“Ent”键确认选择，按“Esc”键可退出单位选择模式。退出后，第四行字符停止闪烁。

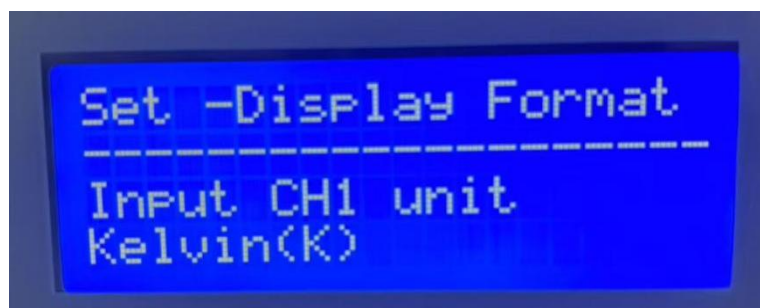


图 6 显示格式设置界面

2.2.2 Curve 曲线删除

温度采集仪最多可导入 20 条 Cernox 传感器的曲线数据。曲线删除界面如图 7 所示，液晶屏第三行显示当前已导入的曲线数量，第四行显示各曲线名称，可使用上下箭头键循环切换曲线。按下“Ent”键可进入所选曲线的删除确认界面，按“Esc”键则返回至正常显示界面。

在如图 8 所示曲线删除确认界面，使用上下箭头键选择“确认”或“取消”，按下“Ent”键确认当前选项，按下“Esc”键可返回至曲线删除界面。

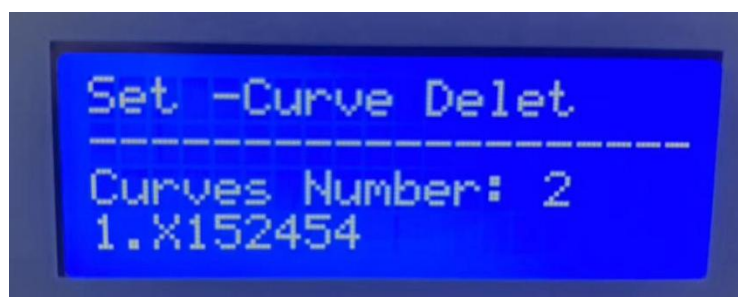


图 7 曲线删除界面

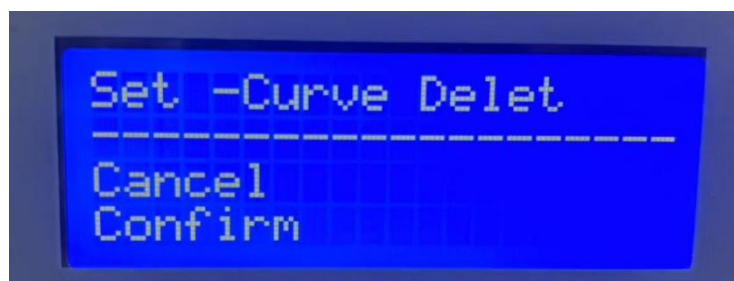


图 8 曲线删除确认界面

2.2.3 恢复出厂模式

当设备出现异常情况时，可通过恢复出厂设置以恢复正常工作。恢复出厂设

置界面如图 9 所示，使用上下箭头键选择是否进行恢复操作，按下“Ent”键确认当前选项，或按“Esc”键取消并返回。

设备恢复出厂设置后，之前保留的 Curve 曲线将被删除，各功能被设置到出厂默认状态。

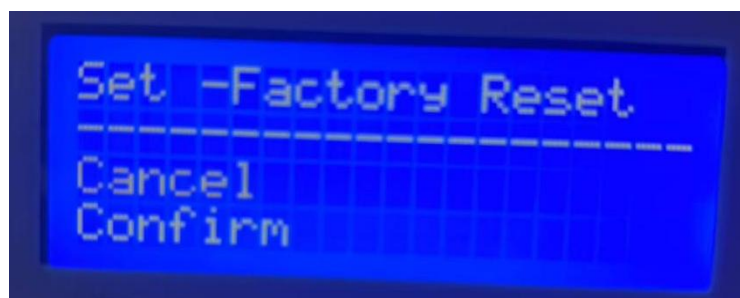


图 9 恢复出厂模式确认界面

2.3 输入类型

TR-4W103-SD08 型温度采集仪具备 10uA、1mA 恒流源输出能力，目前仅支持 Cernox 与 PT100 两种电阻型温度传感器，后续可根据需求增加其它电阻型温度传感器的测量。

TR-4W103-SD08 型温度采集仪支持同时检测两组共 8 个通道(2 组 × 4 通道)的传感器。在输入类型选择界面，使用上下箭头键可切换选择 1~4 通道组或 5~8 通道组的被检测传感器类型，选中后对应字符将闪烁。按下“Ent”键确认所选通道，可通过上下箭头键循环切换可用的传感器类型。再次按下“Ent”键确认所选类型，按下“Esc”键可退出或返回至正常显示界面。

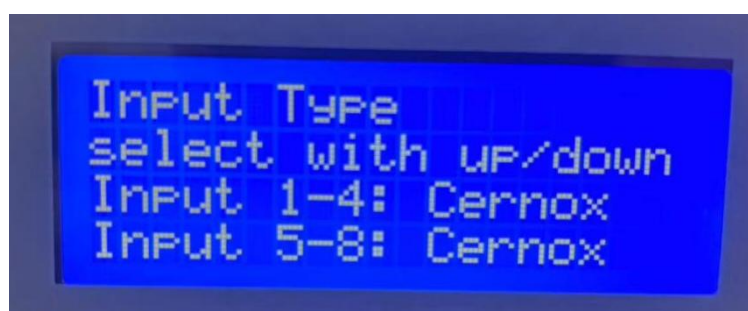


图 10 传感器类型选择界面

2.4 曲线选择

2.4.1 Curve 曲线的导入

进行 Cernox 传感器的曲线选择前，需要把 Cernox 曲线下载到温度采集仪，

下载前使用专用 DB9 数据线连接到设备 RS232-1 端口,并打开“超源温度采集仪”曲线下载 App 如图 11 所示:

- (1) 选择下载主机识别的 COM 端口;
- (2) 打开串口;
- (3) 选择要下载的 Cernox 曲线 (Curve 格式);

曲线下载 App 会自动把 Cernox 曲线下载到温度采集仪,该过程持续约 10 秒钟。下载成功给出如图 12 所示信息,如未接收到下载成功的信息,需要重复以上操作进行 Cernox 曲线下载。



图 11 使用小程序下载曲线



图 12 曲线下载成功界面

2.4.2 分配曲线

曲线下载成功后,需要为指定通道分配对应的曲线。进入曲线选择界面(如图 13 所示),液晶屏第三行显示当前正在设置的通道编号,可通过上下箭头键切换通道。第四行显示当前通道所选择的曲线,按下“Ent”键进入曲线选择模式,此时曲线名称开始闪烁。使用上下箭头键切换可选曲线(每个通道仅能分配一条曲线,选择“None”表示不分配任何曲线)。再次按下“Ent”键确认选择,

按“Esc”键退出曲线选择模式，退出后第四行的曲线名称将停止闪烁。曲线选择成功后界面如图 14 所示。

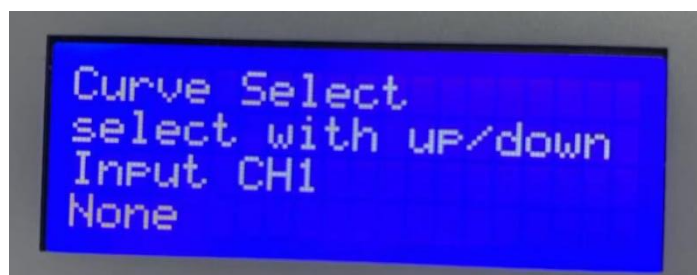


图 13 曲线选择界面

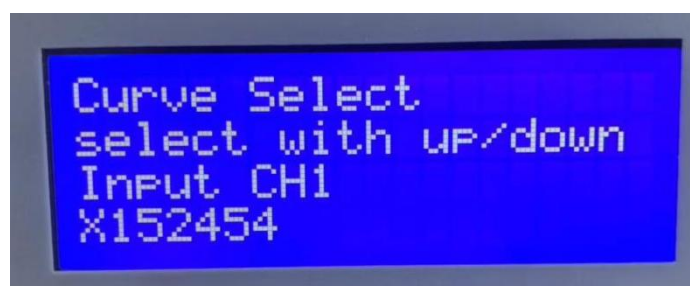


图 14 曲线选择成功

2.5 数据记录

数据记录功能包括日志开启、日志设置、日志查看和日志删除四类功能，如图 15 所示。使用上下箭头键可在四个功能之间切换，当某项功能被选中时，其左侧对应的编号会闪烁。按下“Ent”键可进入所选功能的设置界面，按下“Esc”键则返回至正常显示界面。



图 15 数据记录界面

2.5.1 开启/关闭日志

进入“开启/关闭日志”界面（如图 16 所示），液晶屏第二行显示当前数据记录的启用状态（开启或关闭），液晶屏第三行和第四行用于设置数据记录的启动时间。开启数据记录前，请先设置好启动时间：

- (1) 使用上下箭头键将选项切换至第三行或第四行，按下“Ent”键设置启动的日期和时间；
- (2) 时间设置完成后，使用上下箭头键将选项切换回第二行，按下“Ent”键进入日志状态选择，使用上下箭头键选择“开启”或“关闭”状态。

按下“Esc”键可退出设置界面或返回正常显示界面。

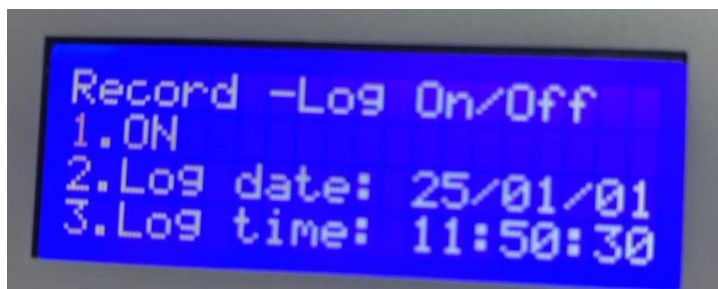


图 16 开启/关闭界面

2.5.2 日志设置

进入“日志设置”界面（如图 17 所示），液晶屏第二行用于通道选择（默认所有通道均开启记录），第三行显示数据记录的间隔时间，第四行显示当记录溢出后所执行的动作。使用上下箭头键可在这三项功能间切换，按下“Ent”键可进入相应设置界面进行调整。

- (1) 通道记录选择界面如图 18 所示，液晶屏第三行显示当前通道编号，第四行显示该通道的数据记录启用状态。使用上下箭头键可在不同通道间切换，按下“Ent”键进入启用状态设置，再使用上下箭头键可切换启用或关闭记录。按下“Esc”键可退出设置界面。
 - (2) 间隔时间设置默认为每 1 秒记录一次温度数据，用户可根据需求调整，设置范围为 1 至 3600 秒。
 - (3) 当数据保存达到内存容量上限导致溢出时，系统默认停止记录。用户可根据需要将该设置修改为“Cover(覆盖)”旧数据或保持“Stop(停止)”记录。
- 如果您需要长时间记录温度日志，请根据需要记录的通道数量按图 19 查询出最大记录条数，可得出最长记录时长 = 间隔时间 * 最大记录条数。若最长记录时长不满足您需要记录的时间，请调整记录的间隔时间。

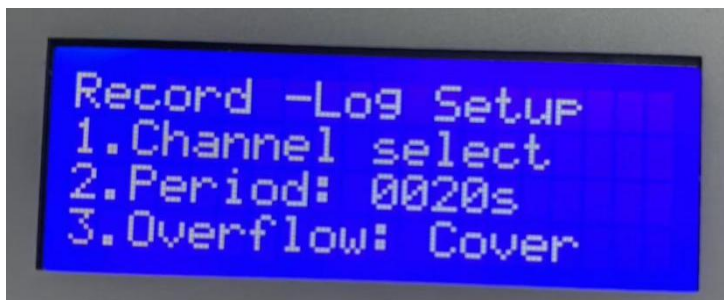


图 17 日志设置界面

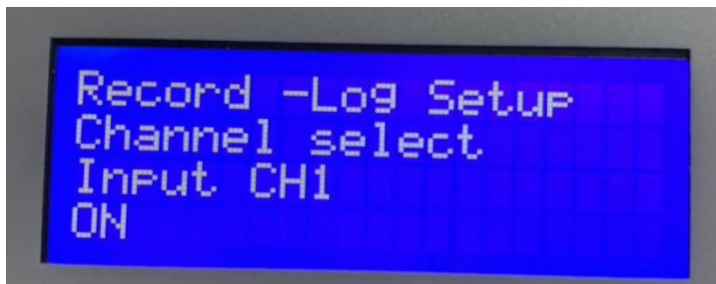


图 18 日志设置的通道选择界面

开启记录的通道数量	最大记录条数
8（默认）	8155
7	9320
6	10874
5	13048
4	16311
3	21748
2	32622
1	65244

图 19 日志最大记录条数

2.5.3 日志查看

日志查看界面如图 20 所示，液晶屏第二行实时显示当前内存的空闲空间百分比，帮助用户了解存储容量状况；第三行显示已记录的日志次数，第四行则对应显示每次日志记录的具体启动时间。用户可通过上下箭头键自由切换，快速查看不同记录次数的启动时间信息，便于管理和回溯历史数据。



图 20 日志查看界面

2.5.4 日志删除

日志删除确认界面如图 21 所示，使用上下箭头键选择“确认”或“取消”，按下“Ent”键确认当前选项，按下“Esc”键可返回至曲线删除界面。选择日志删除时，将删除设备保存的所有日志，设备不支持逐条删除日志的功能。

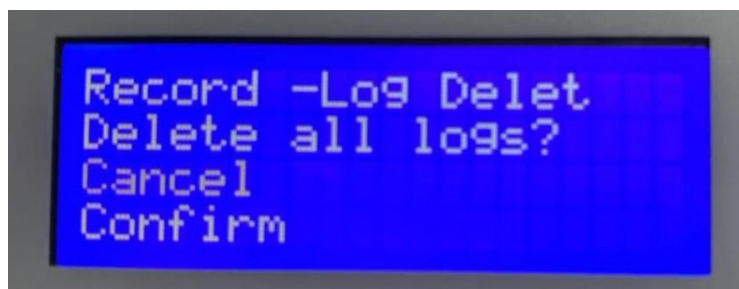


图 21 日志删除确认界面

2.5.5 导出日志

导出日志前，请确保温度采集仪已经关闭了日志记录功能。打开“超源温度采集仪”曲线下载 App，如图 22 所示，①选择连接的串口，②打开串口，③点击读取日志，日志文件将保存在该 App 文件保存路径下，文件名称以文件导出时的年月日时分秒进行命名，文件格式为 csv 文件，如图 23 和 24 所示。



图 22 使用小程序下载日志

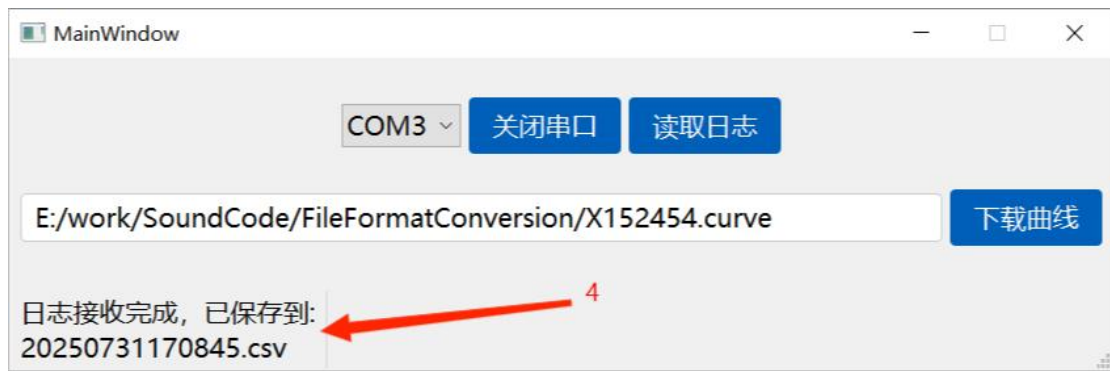


图 23 日志读取成功界面

名称	修改日期	类型	大小
iconengines	2025-7-29 12:00	文件夹	
imageformats	2025-7-29 12:00	文件夹	
platforms	2025-7-29 12:00	文件夹	
styles	2025-7-29 12:00	文件夹	
translations	2025-7-29 12:00	文件夹	
20250729111808.csv	2025-7-29 11:18	Microsoft Excel 逗...	2 KB
20250729112057.csv	2025-7-29 11:20	Microsoft Excel 逗...	2 KB
D3Dcompiler_47.dll	2014-3-11 18:54	应用程序扩展	4,077 KB

图 24 使用小程序下载日志

3 设备操作流程

3.1 连接温度采集仪

第一步：请为设备接通 220V 电源，电源连接线使用国标品字尾三芯插头的电源线（如图 23 所示）。

第二步：请参照图 26 和 27 制作连接传感器的 DB25 插头。注意对于 1-4 组或 5-8 组中的所有传感器，均需统一选用相同类型的传感器。同时建议采用 22 至 28 号 AWG 的绞合铜线作为导体，这种线材电阻低且在多股绞合时仍保持柔韧性。线缆的排布方式也至关重要：最佳配置是将电压引线 V+和 V-绞合，电流引线 I+和 I-绞合。用编织或箔状屏蔽层包裹电压和电流引线的绞合对，并将其连接到仪器的屏蔽针脚或连接器外壳上。

第三步：请使用 USB 转 232 串口线连接至 RS232-1 通讯端口（注意：RS232-2 为调试接口，当前未开放使用）。RS232-1 端口已预设如图 27 的通讯参数，使用前请确保上位机或串口软件配置一致，以保证通讯正常。目前该端口支持实时温度数据上传、导入曲线、导出日志等功能。

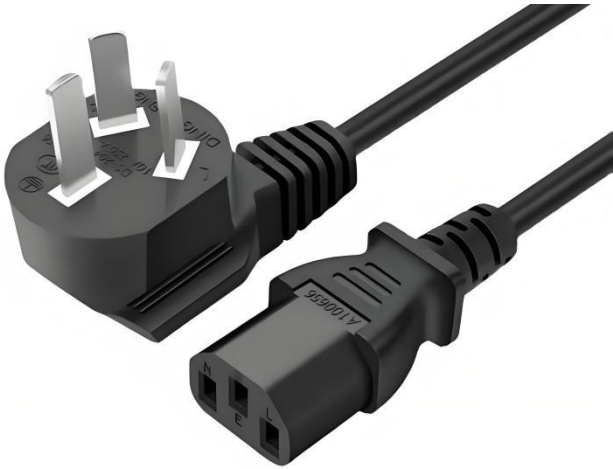


图 25 品字尾三芯插头电源线

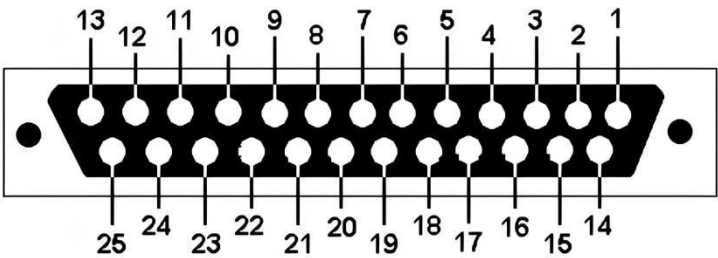


图 26 DB25 针脚序号图

Input Connector (Input 1-4)				Input Connector (Input 5-8)			
引脚	作用	引脚	作用	引脚	作用	引脚	作用
1	NC			1			
2	S	14	S	2	S	14	S
3	1I+	15	1I-	3	5I+	15	5I-
4	1V+	16	1V-	4	5V+	16	5V-
5	S	17	S	5	S	17	S
6	2I+	18	2I-	6	6I+	18	6I-
7	2V+	19	2V-	7	6V+	19	6V-
8	S	20	S	8	S	20	S
9	3I+	21	3I-	9	7I+	21	7I-
10	3V+	22	3V-	10	7V+	22	7V-
11	S	23	S	11	S	23	S
12	4I+	24	4I-	12	8I+	24	8I-
13	4V+	25	4V-	13	8V+	25	8V-

图 27 DB25 连接器引脚定义

参数名称	配置值
连接器类型	DB9 母头
电压等级	RS-232 标准电平
传输距离	15 米（建议 ≤ 10 米）
波特率	9600
起始位	1 位
数据位	7 位
校验位	奇校验（ODD）
停止位	1 位

图 28 RS232-1 串口配置

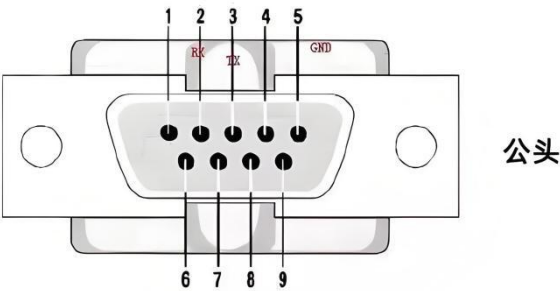


图 29 RS232-1 端口引脚序号

引脚顺序	作用	
1	数据载波检测	DCD
2	数据接受	RXD
3	数据发射	TXD
4	数据终端准备	DTR
5	地	GND
6	数据设备准备	DSR
7	请求发送	RTS
8	清除发送	CTS
9	振铃指示	RI

图 30 RS232-1 针脚定义

3.2 配置温度采集仪

第一步：请检查所连接的传感器是否符合分组要求：1 - 4 组或 5 - 8 组内应使用相同类型的传感器。确认无误后，按下“曲线选择”按键，配置对应的传感器类型，具体操作请参见章节 2.3；

第二步：进入系统设置中的“曲线删除”界面（参见 2.2.2），检查所接入的 Cernox 传感器曲线是否已成功导入设备。若未查询到所需曲线，请参见 2.4.1 完成曲线导入操作（注意：若传感器类型为 PT100，则无需导入曲线，设备已内置标准曲线）；

第三步：确认每个通道对应的曲线后，按下“曲线选择”按键，为每个通道分配正确的曲线。具体操作流程请参考章节 2.4.2；

3.3 常见故障排查与处理

- (1) 接通电源后，若显示屏无显示且电源指示灯未亮，请首先检查电源保险丝是否熔断。如确认保险丝已烧毁，请更换保险丝；
- (2) 正常使用时，若显示屏出现乱码现象，请先导出日志数据，再进入系统设置中将设备恢复出厂模式；
- (3) 测量温度时，若显示数值出现较大波动（10K 以上），请检查电源插座的接地引脚是否可靠接地，同时确保为设备提供的 AC220V 电源包含“地线”；
- (4) 导入曲线成功后，在曲线选择时未查询到该曲线，请检查是否有其他通道占用该曲线。