

Yaxin-0232

热电偶测温仪

操作手册

版本号：2012060602

北京雅欣理仪科技有限公司
北京市海淀区上地三街 9 号
嘉华大厦 F 座 707B 室，100085
电话：010-62984600 62980353
传真：010-62978502
E-mail: prod@bjyxly.com
<http://www.bjyxly.com>

目 录

1	系统构成原理.....	2
2	系统结构组成.....	3
2.1	主机	4
2.1.1	前面板说明.....	4
2.1.2	后面板说明.....	5
2.2	温度探头.....	6
2.2.1	针状探头.....	6
2.2.2	棒状探头.....	6
2.2.3	网状探头.....	6
2.2.4	裸线探头.....	6
2.3	恒温装置.....	7
2.3.1	保温瓶.....	7
2.3.2	标准温度表.....	7
2.3.3	搅拌棒.....	7
2.4	电源适配器.....	8
3	操作步骤.....	9
3.1	主机充电.....	9
3.2	恒温箱准备（0℃恒温）	10
3.3	恒温箱准备（50℃）	11
3.4	温度探头连接.....	12
3.5	连接 PC 机.....	13
4	温度测量.....	14
4.1	温度测量（手动）	16
4.2	温度测量（自动）	17
4.3	温度测量（实时图像显示）	18
5	数据传输.....	19
5.1	数据传输重要说明.....	21
5.2	数据传输重要提示.....	22
6	数据删除.....	23
7	技术参数.....	24
8	应用软件的使用说明.....	25
9	仪器的维护.....	28

1 系统构成原理

Yaxin-0232 热电偶测温仪是根据热电偶产生的温差电动势原理测量温度。Yaxin-0232 采用铜——康铜 T 型热电偶，它在常温测量范围（ $-100\sim+100^{\circ}\text{C}$ ）内精度较高。在热电偶的参考端和测量端之间，温差 1°C 所产生的温差电动势约为 $40\mu\text{V}$ 。由精密的纳伏表，可以测量到 40nV 的微弱信号，即可以精确地测量到 0.01°C 的温度变化。Yaxin-0232 采用高精度和高灵敏度的信号放大器件，将热电偶的信号放大，利用微机技术进行信号处理。利用热电偶探头微小，滞后时间极短，温度变化迅速的特点，和利用微机快速采集信号的能力，可以迅速捕捉温度的变化。据此，Yaxin-0232 热电偶测温仪在温度测量时具备以下几个特色：

1. 常温测量。
2. 只要环境稳定就可以达到高精度温度测量。
3. 只要提供的参考端为纯净的冰水混合物，就可以得到高准确度的测量结果。
4. Yaxin-0232 的精确度（简称精度）为 0.03°C ，分辨率是 0.01°C 。
5. 温度探头滞后时间小于 1 秒，信号采集速度为 1 秒。可以快速记录被测物体温度秒级变化情况。



图 1 Yaxin-0232 热电偶测温仪

系统结构组成

2 系统结构组成

Yaxin-0232 热电偶测温仪分四部分组成：①主机；②温度探头；③恒温装置；④电源充电器。

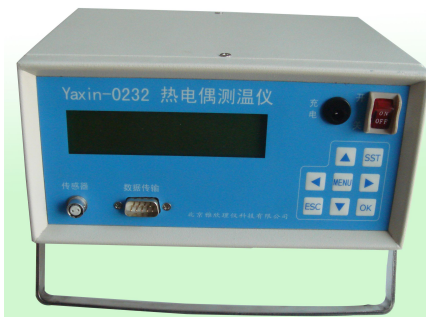


图 2 主机



图 3 温度探头



图 5 电源充电器



图 4 恒温装置

2.1 主机

主机的前面板是仪器的操作平台，后面板有电池盒箱盖。



图 6 前面板

2.1.1 前面板说明

- ① 充电插座：接 7.2V 电源充电器给主机电池充电。
- ② 电源开关：开【ON】，关【OFF】。
- ③ 键盘：进行仪器的功能选择、参数设置。



图 7 键盘

【▲、▼、◀、▶】为光标移动兼数字增减键：进行功能选择时，上下左右键可移动光标；数据设置时可用上下键加减数字。

【ESC】：取消或退出。

【SST】：用以查看仪器内存空间和电池量。

(REMAIN: 4096. POWER: FULL)

【OK】：确认键。

【MENU】：为进入主菜单。

- ④ 数据传输线接口：RS232 数据传输线。
- ⑤ 传感器接线插座：接所配专用传感器。
- ⑥ 显示器：显示仪器操作菜单和测量结果。

系统结构组成（主机）

2.1.2 后面板说明

后面板上的电池盒箱盖用螺丝（+字 $\Phi 3$ ）拧紧，内装 7.2V 镍氢电池。



图 8 后面板

2.2 温度探头

温度探头分四种形式：针状、棒状、网状和线状。用户可根据需要选配，标配为针状探头。



图 9 针状探头



图 10 棒状探头



图 11 网状探头



图 12 线状探头

2.2.1 针状探头

适用于插入物体内部，感温传感器在探头的最顶端。

2.2.2 棒状探头

特点：结实、耐用，防水，耐腐蚀，屏蔽性好，有直径 1.1mm 长 30mm 的不锈钢铠装，使热电偶探头的滞后时间稍大，热电偶探头受传导热的影响偏大；适用于比较恶劣环境，温度变化速率不大、对测量精度要求不是很高的环境。

2.2.3 网状探头

适合于测物体表面温度，热电偶探头被支撑在圈形支架中央。

2.2.4 裸线探头

热电偶参考端与测量端不用任何材料封装，导线外涂绝缘材料，使热电偶探头的滞后时间达到最小；使热电偶探头受传导热的影响达到最小。灵活使用。

系统结构组成（恒温装置）

2.3 恒温装置

恒温装置为两个保温瓶。一为低温瓶（0℃）；一为高温瓶（50℃）。分别用于仪器零点和满度的标定。而且可以供用 0℃ 保温瓶还用于作为热电偶的参考端温度。

恒温瓶口用绝热材料做成顶盖。顶盖上有孔，可以插入标准温度表和热电偶温度探头，此外还有一孔，插入一个人工搅拌棒，以便搅动瓶内冰水，使之以最快速度达到均匀，减少瓶内温度梯度。

2.3.1 保温瓶

请用户自备。

2.3.2 标准温度表

配备专用标准温度表。

2.3.3 搅拌棒

请用户自备实验室专用玻璃搅拌棒。

2.4 电源充电器

主机供电只有一种供电方式，直流供电。

采用镍氢可充电电池，充满电一次可以使用 72 小时以上，



图 13 电源充电器

操作步骤（主机充电）

3 操作步骤

Yaxin-0232 的操作步骤分为：①充电；②参考端温度准备；③探头连接；④PC 机连接；⑤温度测量；⑥数据操作。

3.1 主机充电

标题	操作指导	图示
1. 充电电源连接	将 Yaxin-0232 所配专用充电器接入市电：电源灯（绿色灯）亮，表示电源接入等待充电。电池灯（红色灯）不亮，表示无电池。	
2. 充电	<p>①将 Yaxin-0232 所配专用充电器的另一端插在仪器主机面板上的“充电”插孔里。</p> <p>②电池灯（红色灯）均匀闪亮表示进入充电状态；常亮表示被充电池已充满停机；不亮表示电池损坏或接反或没能良好接入；长亮短熄表示接近充满可以使用；长周期闪烁表示电池较差正在对其进行修复性充电。</p>	
3. 注意事项	<p>①充电时最好先接 220V 50Hz 交流电，后接仪器。</p> <p>②充电器限在室内使用，严禁进水。</p>	

操作步骤(0℃恒温箱准备)

3.2 恒温箱准备(0℃恒温)

标题	操作指导	图示
1. 制冰	将蒸馏水放入制冰容器中，可以用各种方法使之结冰在-10℃左右。	
2. 清洗恒温瓶	用水清洗恒温瓶内部，清洗完后用蒸馏水再冲洗一次。	
3. 装好搅拌圈	把搅拌棒的环状部分在下，手持部分向上，穿过瓶盖预留的小孔。	
4. 固定标准温度表	将温度表穿入瓶盖上预留的小孔内，将限深胶圈放在适当的位置，防止温度表下滑。	
5. 注入冰	将瓶中放入碎冰至 1/3 处，再注入室温蒸馏水，达到冰水混合，浮冰上漂在水面上，温度表的感应部分伸入在水中，避免与冰接触。	
6. 搅拌均匀	用搅拌棒上下滑动，使瓶内水温均匀 3~5 分钟后，水温稳定，进行读数。此时标准温度表应为 0℃（订正后的数值）。	

操作步骤（（50℃恒温箱准备）

3.3 恒温箱准备（50℃）

标题	操作指导	图示
1. 加热蒸馏水	将蒸馏水放入玻璃容器中，可以以任何方式加热到 50℃ 以上，乃至 100℃。	
2. 清洗恒温瓶	用清水清洗恒温瓶内部，清洗后用蒸馏水冲洗。	
3. 装好搅拌棒	把搅拌棒的环状部分在下，手持部分向上，穿过瓶盖上预留的小孔。	
4. 固定标准温度表	将标准温度表，穿入瓶盖上预留的小孔内，将限深胶圈放在适当的位置，防止温度表下滑。	
5. 注入热水	将瓶中注入 50℃ 热水至 1/3 处，再注入室温蒸馏水，调节水温到 48℃ 左右，使水位高度在瓶内 1/3 处。	
6. 搅拌均匀	用搅拌棒上下滑动，使瓶内水温均匀 3~5 分钟后，水温稳定，进行读数。	

3.4 温度探头连接

标题	操作指导	图示
1. 探头选择	根据需要在 4 种探头形式中选择适合的一种（参见 P5 页）。标准配置为针状探头。	 图 14
2. 接主机	将温度探头插头插入主机“传感器”插座上，插入时将插头与插座上的红色标示对准。	 图 15
3. 接参考端	将热电偶的参考端与标准温度表的感应球固定在同一位置。插在盛有冰水混合的恒温瓶中。	
4. 固定标准温度表	将热电偶测量端放置在被测量的位置。	

操作步骤（连接 PC 机）

3.5 连接 PC 机

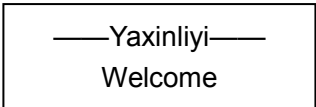
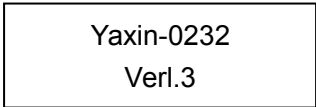
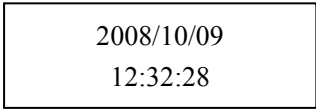
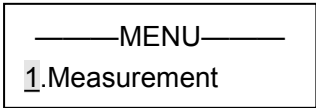
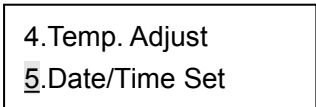
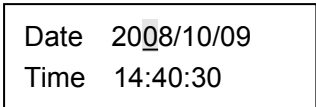
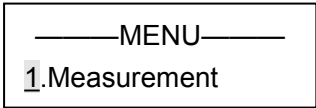
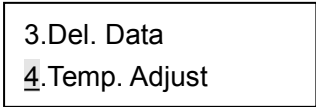
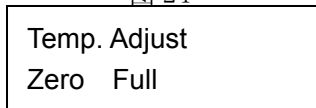
Yaxin-0232 主机与 PC 机连接，可以实现 Yaxin-0232 实时温度变化曲线图像显示功能，可以把主机存贮的全部测量数据传到 PC 机上。

标题	操作指导	图示
1. 数据线连接	将随机所带的数据传输线的一端接到计算机的串行口（COM 口）上，另一端接在 Yaxin-0232 主机的“数据传输”插座上（如图 16）。	
2. 数据传输软件的安装	将随机所带的光盘插入光驱，双击“Yain-0232 数据传输绘图软件”根据提示安装。	

图 16

操作步骤（温度测量）

4 温度测量

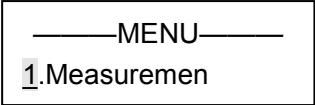

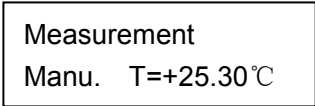
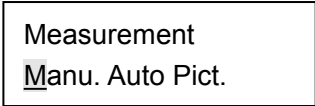
标题	操作指导	图示
1. 检查外 设的连接。	查看所需部件是否连接好。	
2. 开机。 (注: 在任 何状态 下均可关 机。)	<p>① 按电源开关 ON, (无指示灯)。主机液晶显示界面显示如右图 17。</p> <p>② 并进入仪器软件版本号 (如图 18)。 (请您注意, 如公司通知升级而您尚未升级, 可以电话与公司联系。)</p> <p>③ 自动形成时间 (如图 19)。</p> <p>④ 自动进入主菜单 (如图 20)。 (注: 只要仪器不处在测量和参数设置状态, 按 ESC 键就可以进入主菜单)</p>	 <p>图 17</p>  <p>图 18</p>  <p>图 19</p>  <p>图 20</p>
3. 时间校 准。(注: 一般无需 时间标准, 可以直接 进入测量)	<p>如果日期及时间与您的地方时间不一致, 可以进行校准。</p> <p>① 按 MENU 键进入主菜单 (如图 20)。</p> <p>② 按 ▼ 键向下翻动到第 5 项——日期/时间设置 (如图 21)。</p> <p>③ 按 OK 键进入日期/时间设置 (如图 22)。用 ◀▶ 键可移动光标选择校准参数; 可用 ▲▼ 键改变参数值, ▲ 键为减; ▼ 键为增。</p>	 <p>图 21</p>  <p>图 22</p>
4. 温度校 准 (注: 一般 无需温度 校准)	<p>① 进入主菜单 (如图 23)。</p> <p>② 按 ▼ 键, 选择第 4 项——温度校准项 (如图 24)。</p> <p>③ 按 OK 键确认, 进入温度校准选项菜单 (如图 25)。用 ◀▶ 键可移动光标选定 Zero 或 Full。进行温度校准。</p>	 <p>图 23</p>  <p>图 24</p>  <p>图 25</p>

操作步骤（温度测量）

标题	操作指导	图示
4. 温度校准	④将参考端温度探头与测量端探头放入 0℃冰水恒温瓶中；观测标准温度表温度并读数（该值亦可不读，因为纯净冰水混合物为标准零摄氏度）。	<div>Temp. Adjust Zero Full</div>
		图 26
	⑤选定 Zero 后（如图 26），按 OK 键标零（如图 27）。	<div>Let same temp. Press [OK] +0002</div>
		图 27
	⑥由于参考端温度必须是准确的纯净冰水混合物，温度是标准的零度。所以，当显示器右下角的数字（AD 值，机器代码）稳定不动时，即可按 OK 键，系统自动提示零点校准成功（如图 28）。	<div>Zero ADJ OK</div>
		图 28
	⑦准备略低于 50℃的纯净水（蒸馏水），将其注入 50℃恒温瓶中，将热电偶温度表的测量端与标准温度表的水银球捆在一起，把装好温度表和搅拌棒的瓶盖盖好。	
	⑧搅拌瓶中热水，待温度稳定。	
	⑨在菜单温度校准项下，按▶键，使光标移到 Full（如图 29）。按 OK 键，进入满度校准界面（如图 30），输入标准温度表所读值。（注：显示器右下角变化的数字为 AD 值，是机器转换的一种数字代码，不是温度值。）	<div>Temp. Adjust Zero Full</div>
		图 29
		<div>Input Press [OK] T=+45.00℃ +1850</div>
		图 30
		<div>Full ADJ OK</div>
		图 31
	⑩待 AD 值稳定后，按 OK 键。系统自动提示温度校准成功（如图 31）。	

操作步骤（温度手动测量）

温度测量（手动）

标题	操作指导	图示
1. 准备工作	<p>①准备好热电偶参考端温度（℃），并将参考端温度放在正确位置（参考 P9 页）。</p> <p>②将热电偶测量端放在被测处。</p>	 <p>图 32</p>
2. 手动测量选项 (注意: 如果温度探头没有插好, T 在 0~50℃左右上下跳动。)	<p>①打开主机自动进入菜单或在任意状态下(正在测量和正在校准时除外)按 MENU 键进入菜单 (如图 32)。</p> <p>②按 OK 键进入测量方式选择菜单(如图 33)。</p> <p>③按 ◀▶ 键选项, 光标在 Manu. 上闪烁时按 OK 键进入手动测量 (如图 34)。</p>	 <p>图 33</p>  <p>图 34</p>
3. 温度测量	<p>①温度稳定后即可读数。</p> <p>②按 OK 键可以把瞬间温度存贮。</p> <p>③按 ESC 可以退出到菜单的测量选择项 (如图 35)。</p>	 <p>图 35</p>

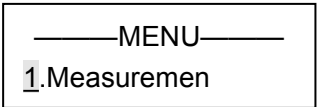

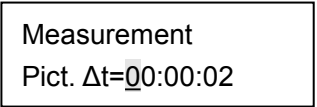
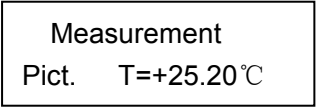
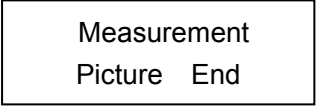
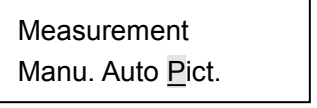
操作步骤（温度自动测量）

4.1 温度测量（自动）

标题	操作指导	图示
1. 准备工作	①准备好热电偶参考端温度（℃），并将参考端温度放在正确位置（参考 P10 页）。 ②将热电偶测量端放在被测处。	
2. 自动测量选项 （注意：如果温度探头没有插好，T 在 0~50℃左右上下跳动。）	①打开主机自动进入菜单或在任意状态下（正在测量和正在校准时除外）按 MENU 键进入菜单(如图 36)。 ②按 OK 键进入测量方式选择菜单。 ③按 ◀▶ 键选项，光标在 Auto 上闪烁时按 OK 键确认(如图 37)。	<div><div>MENU</div><div>1.Measuremen</div></div> <div>图 36</div> <div><div>Measurement</div><div>Manu. Auto Pict.</div></div> <div>图 37</div>
3. 设置采集间隔时间。	①当系统进入自动测量采集间隔时间设置界面后（如图 38），按 ◀▶ 键移动光标到所需设置的时间位置时：分：秒。 ②按 ▲▼ 键增减数字设定采集间隔时间。设置完成后按 OK 键确认。	<div><div>Measurement</div><div>Auto Δt=00:00:02</div></div> <div>图 38</div>
4. 温度测量	①系统进入到自动测量界面(如图 39)。 ②系统在按所设定的间隔时间自动采集温度，并自动存贮在仪器中。	<div><div>Measurement</div><div>Auto T=+25.20℃</div></div> <div>图 39</div>
5. 测量结束 （提示：自动测量结束时间需人工）	①按 ESC 键，系统进入自动测量结束界面（如图 40）。 ②系统自动返回到测量方式选择界面（如图 41）。	<div><div>Measurement</div><div>Auto End</div></div> <div>图 40</div> <div><div>Measurement</div><div>Manu. Auto Pict.</div></div> <div>图 41</div>

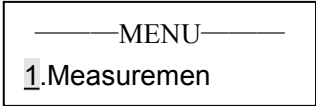
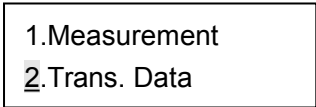
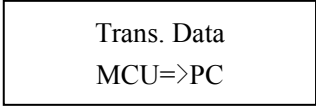
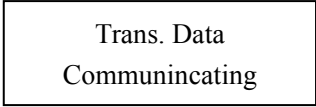
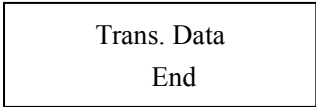

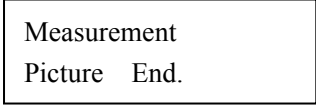
操作步骤（实时图像显示）

4.2 温度测量（实时图像显示）

标题	操作指导	图示
1. 准备工作	<p>①准备好热电偶参考端温度（℃），并将参考端温度放在正确位置（参考 P9 页）。</p> <p>②将热电偶测量端放在被测处。</p> <p>③检查 PC 机是否连接好，操作 PC 机打开“Yaxin-0232 数据传输绘图软件”选择“自动测量数据绘图”。</p>	 <p>图 42</p>
2. 实时图像显示选项	<p>①打开主机自动进入菜单或在任意状态下（正在测量和正在校准时除外）按 MENU 键进入菜单(如图 42)。</p> <p>②按 OK 键进入测量方式选择菜单。</p> <p>③按 ◀▶ 键选项，光标在 Pict. 上闪烁时按 OK 键确认(如图 43)。</p>	 <p>图 43</p>
3. 设置采集间隔时间。	<p>①当系统进入自动测量采集间隔时间设置界面后（如图 44），按 ▶◀ 键移动光标到所需设置的时间位置时：分：秒。</p> <p>②按 ▲▼ 键增减数字设定采集间隔时间。设置完成后按 OK 键确认。</p>	 <p>图 44</p>
4. 温度测量	<p>①系统进入到实时图像测量界面(如图 45)。</p> <p>②系统在按所设定的间隔时间自动采集温度，并上传至 PC 机。</p>	 <p>图 45</p>
5. 测量结束	<p>①按 ESC 键，系统进入实时图像测量结束界面（如图 46）。</p> <p>②系统自动返回到测量方式选择界面（如图 47）。</p>	 <p>图 46</p>  <p>图 47</p>

数据传输

5 数据传输

标题	操作指导	图示
1. 检查仪器与 PC 机连接	如果仪器未与 PC 机连接，请参见本操作手册第 12 页。	 <p>Figure 48 shows a screen with the word "MENU" at the top and "1.Measuremen" highlighted with a cursor.</p>
2. 传输选项	<p>①打开主机自动进入菜单或在任意状态下（正在测量和正在校准时除外）按 MENU 键进入菜单(如图 48)。</p> <p>②按 ▲▼ 键选中第 2 项——数据传输（如图 49）。</p> <p>③按 OK 键确认。</p>	 <p>Figure 49 shows a screen with "1.Measurement" and "2.Trans. Data" listed, with "2.Trans. Data" highlighted.</p>
3. 数据传输	<p>①按 OK 键确认后，系统进入输传状态（如图 50）。</p> <p>②系统正在传输（如图 51）。</p>	 <p>Figure 50 shows a screen with "Trans. Data" and "MCU=>PC" displayed.</p>
4. 数据传输完成	数据传输完成后，系统提示传输完成（如图 52）。	 <p>Figure 51 shows a screen with "Trans. Data" and "Communicating" displayed.</p>
5. 测量结束	<p>①系统进入到实时图像测量界面(如图 53)。</p> <p>②系统在按所设定的间隔时间自动采集温度，并上传至 PC 机。</p> <p>③按 ESC 键，系统进入实时图像测量结束界面（如图 54）。</p> <p>④系统自动返回到测量方式选择界面（如图 53）。</p>	 <p>Figure 52 shows a screen with "Trans. Data" and "End" displayed.</p>
		 <p>Figure 53 shows a screen with "Measurement" and "Manu. Auto Pict." displayed.</p>
		 <p>Figure 54 shows a screen with "Measurement" and "Picture End." displayed.</p>

5.1 数据传输重要说明

1. 数据传输是将 Yaxin-0232 主机里存贮的温度数据传输到 PC 机中。由于在温度观测时，不设文件名，所以，有必要将存贮的温度值尽早地传到 PC 机上，在 PC 机上编写文件名，分类保存。
2. 手动观测是读记录。虽然在按 OK 键后，所读温度也会存贮在主机中，但在一般情况下，意义不大。如一定要用存贮数字代替手工记录。必须记好观测顺序，手工记录观测内容、观测时间，以免数字打印出来的不知它所代表的内容。
3. 自动测量有两种情况：一是快速采集短时间内的温度变化，可以按观测项目、时间、顺序标记，或及时传入计算机编写文件名后存入 PC 机；二是长时间定时观测，如每隔 5 分钟或每隔 10 分钟采集一次温度，由于有时间随温度同时存贮，一般参看时间，就可以判断观测内容，不会混乱；也可在 PC 机上编写文件名称。
4. 实时图像显示，一般用于一定时间内的温度变化观测，可以从时间内分情况观测内容；也可在 PC 机上编写文件名称。

5.2 数据传输重要提示

1. 数据传输功能是对 Yaxin-0232 主机存贮的数据一次性全部传输出来，不能选择传输出来。
2. 由于 Yaxin-0232 主机存贮量有限，仅能存贮 4000 个温度值，相当于每秒记录一次，可记 4000 秒即 68 分钟；如果每分钟记录一次，可记录 4000 分钟，即 68 小时；如果每小时记录一次，可记录 4000 小时，即达半年之久。在一阶段观测完毕后，应尽早将数据传输出来，以免限制了后续观测值的存贮。
3. 由于 Yaxin-0232 的数据删除，是一次性无选择的全部删除。所以一段时间观测结束后，要及时将存贮的数据传输出来，防止下次使用仪器的人员，需要删除数据时，将已存贮在仪器中的数据删除掉，造成损失。

数据删除

6 数据删除

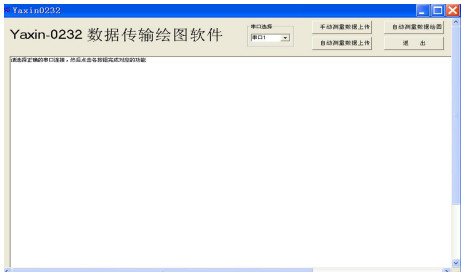
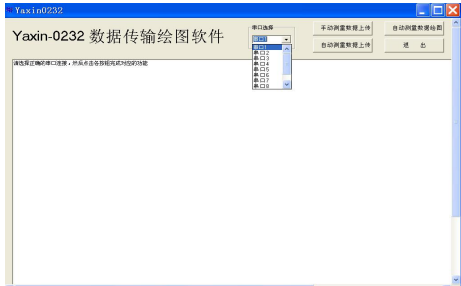

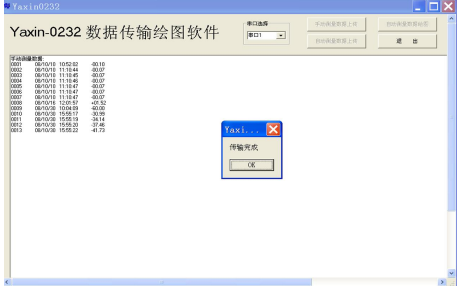
标题	操作指导	图示
1. 进入菜单	<p>①打开主机自动进入菜单或在任意状态下（正在测量和正在校准时除外）按 MENU 键进入菜单(如图 55)。</p> <p>②按 ▲▼ 键选中第 3 项——数据删除（如图 56）。</p> <p>③按 OK 键确认。</p>	<div><p>——MENU——</p><p>1.Measuremen</p></div> <p>图 55</p> <div><p>2.Trans. Data</p><p>3.Del. Data</p></div> <p>图 56</p>
2. 数据删除	<p>①按 OK 键确认后，系统进入提示状态（如图 57）。</p> <p>②按 OK 键确认删除数据（如图 58）。</p> <p>③数据删除完成后，系统自动提示删除成功（如图 59）。</p> <p>④系统自动返回到主菜单（如图 55）。</p>	<div><p>Delete Data</p><p>Are you sure?</p></div> <p>图 57</p> <div><p>Delete Data</p><p>Please Wait...</p></div> <p>图 58</p> <div><p>Delete Data</p><p>Del. Complete!</p></div> <p>图 59</p>
3. 重要提示	<p>该删除功能将主机存贮的全部数据一次性全部清空。不能将部分已传输出的数据删除，将部分数据保存。请使用者千万注意！</p>	

7 技术参数

标 题	内 容
1. 温度传感器	①类型：铜-康铜 T 型热电偶（针状、棒状、网状、线状供选择） ②测量范围：-50~+50℃（可提供-100~+100℃改动） ③分辨率：0.01℃ ④精度：<±0.03℃ ⑤温度响应时间：<1s（最长<4s，因感应头形状而异）
2. 主机	①显示器：16×2 大字符 LCD ②数据存储：32KB（相当 4000 组温度数据） ③输出接口：RS232 ④电源：直流 7.2V 镍氢 4.5AH 可充电电池，可连续使用 72 小时以上 ⑤尺寸：155×195×95mm（长×宽×高） ⑥重量：2.0kg
3. 工作环境	0~50℃，0~100%RH

应用软件的使用说明

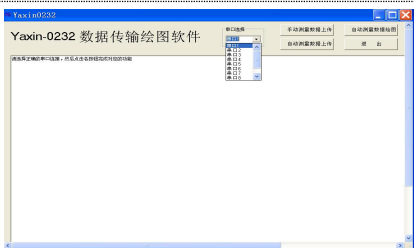

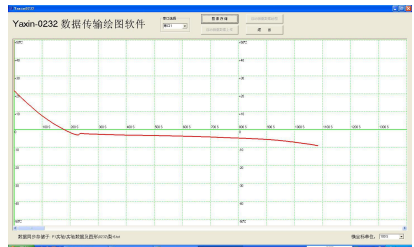
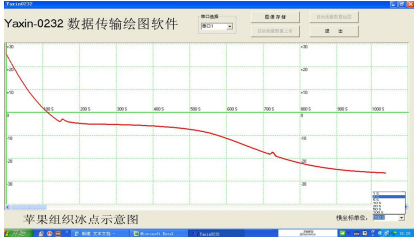
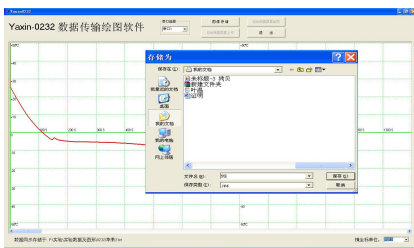
8 应用软件的使用说明

标题	操作指导	图示
1. 数据传输 软件运行	点击视窗的“开始”后选择“程序”，点击“Yaxin-0232 数据传输绘图软件”，再选择“Yaxin0232 数据传输绘图软件[50]”，启动软件。（如图 60）。	
2. 手动测量 数据上传	<p>①在“串口选择中”选择仪器所在的串口（如图 61）。</p> <p>②点击“手动测量数据上传”，系统弹出“数据存储器到”对话框（如图 62）。根据需要选择数据保存的路径。点击“确定”，开始上传数据。</p> <p>③传输完成后，系统自动弹出“传输完成”对话框（如图 63），点击“OK”数据保存在所选择的路径下。传输完成。</p>	<p></p> <p></p> <p></p>

操作步骤（应用软件使用说明）

标题	操作指导	图示
<p>3. 自动测量数据上传</p>	<p>①在“串口选择中”选择仪器所在的串口(如图 64)。</p> <p>②点击“自动测量数据上传”，系统弹出“数据存储到”对话框(如图 65)。根据需要选择数据保存的路径。点击“确定”，开始上传数据。</p> <p>③传输完成后，系统自动弹出“传输完成”对话框(如图 66)，点击“OK”数据保存在所选择的路径下。传输完成。</p>	

操作步骤（应用软件使用说明）

标题	操作指导	图示
4. 自动测量数据绘图	<p>①在“串口选择中”选择仪器所在的串口（如图 67）。</p> <p>②点击“自动测量数据绘图”，系统弹出“数据存储到”对话框（如图 68）。根据需要选择数据保存的路径，点击“确定”。</p> <p>③系统将实时采集到的数据绘图制成图像（如图 69）。</p> <p>④可根据需要在显示屏右下角调节“横坐标单位”，分别为：1s、2s、5s、10s、20s、50s、100s 可选（如图 70）。</p> <p>⑤点击“图像存储”系统弹出“存储为”对话框（如图 71），根据需要选择路径，点击“确定”。图像存储完成。</p>	 <p>图 67</p>  <p>图 68</p>  <p>图 69</p>  <p>图 70</p>  <p>图 71</p>

9 仪器的维护

1. 概述	<p>一台仪器若能正确地加以维护，对于保证仪器测量精确度，延长仪器特别是传感器寿命是必不可少的。</p>
2. 电池维护	<p>① 虽然镍氢电池的记忆效应小，仍然推荐大家尽量每次使用完后再充电，并且是一次性充满，尽量不要充一会用一会然后再充。这可是“延年益寿”的重要一点。</p> <p>② 电池充电时，要注意充电器周围的散热。充电器未作防水处理，只限在室内使用。</p> <p>③ 镍氢电池保存的最佳条件是带电 80%左右保存。（一般就是充电器红灯不闪了就拔掉，不要再充了）</p>
3. 传感器的维护	<p>传感器的维护很重要，请不要让传感器引线打死折，保证传感器清洁，存放时保持传感器干燥。</p>