

KWL-09 可控升降温电炉

教学用

使用说明书

一、简介

本设备采用立式加热，专为方便高校师生做金属相图试验而设计。可连续做多组试验，有独立的加热和冷却系统，并配有试管存放区，与 SWKY- I 配合使用，配以软件可实现金属相图曲线的自动绘制和打印。

二、技术指标

炉膛尺寸： $\Phi 38 \times 100\text{mm} \times 2$ 个

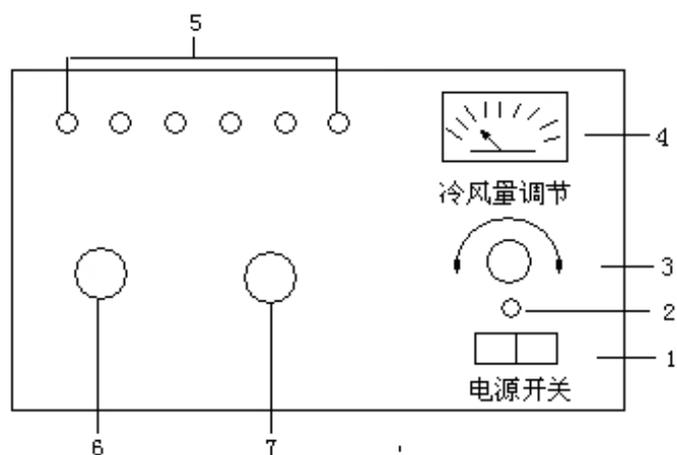
外观尺寸：380×190×230mm

最大加热功率：600W×2

最快升温速度：40℃/分钟

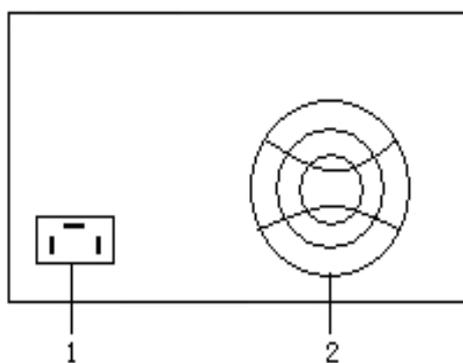
三、面板示意图

(一) 前面板示意图



- 1、电源开关。
- 2、电源指示灯。
- 3、冷风量调节：调节冷风机的工作电压。
- 4、电压表：显示冷风机的电压值。
- 5、试管摆放区。
- 6/7、测、控温区。

(二) 后面板示意图



- 1、外加热电源：与控温仪相连接。
- 2、冷风机排风口。

四、使用说明

本仪器与 SWKY-I 数字控温仪配套使用（有关 SWKY-I 的使用详见其使用说明书）。

1、按 SWKY-I 使用说明书的使用方法将控温仪与 KWL-09 可控升降温电炉进行连接。将

“冷风量调节”逆时针旋转到底。

2、将样品管分别插入测控温区“6”、“7”，温度传感器 I 插入测控温区“6”样品管中间，
温度传感器 II 插入测控温区“7”样品管中间。

3、按 SWKY-I 使用说明设置控制温度、定时时间。

4、当两传感器温度显示达到所设定的温度附近并相对稳定 10 分钟左右，待样品管内试剂完全熔化后，将控温仪置于置数状态，使之降温。（降温速率一般为 $5^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 为佳）。
（如与电脑连接，此时点击“开始绘图”），记录实验数据。试验完毕，用钳子取出样品管，放入试管摆放区进行冷却。

5、如需做几组试验，顺时针调节“冷风量调节”旋钮到最大，进行降温。

待温度显示 I、温度显示 II 显示温度低于 50°C 时再重复 2、3、4 步骤进行实验。

6、实验完毕，顺时针调节“冷风量调节”旋钮到最大，进行降温，待温度显示 I、温度显示 II 显示温度接近室温时，关闭电源。

注：“6”、“7”控温/测温区是由两个功率基本相等的独立电炉组成，控温仪只对电炉“6”控温，电炉“7”被动与电炉“6”一起升温，所以“6”、“7”内介质应尽量等量且相点接近，以免“6”、“7”电炉间温差过大。

五、使用与维护注意事项

1、为保证使用安全，必须先用对接线将两仪器“加热器电源”相连，然后将控温仪与 $\sim 220\text{V}$ 电源接通。

2、仪器应放置在通风、干燥、无腐蚀性气体场所。

3、电炉长期搁置重新起用时，应将灰尘打扫干净后才能通电，并检查由于长期搁置是否有漏电现象。

4、在进行金属相图试验的降温时，要注意降温速度的保持（一般为 $5^{\circ}\text{C}\sim 8^{\circ}\text{C}/\text{分钟}$ ），以便

找到曲线的拐点。

5、操作人员离开时，必须将电炉和控温仪断电。

六、售后服务

1. 本仪器保修期 18 个月，终身维修。
2. 如本仪器出现故障，请与我厂联系，我厂将尽快为您解决。

售后服务电话：025—85308999。

七、随机附件

名 称	数 量
不锈钢试管	8 根
合格证	1 份
使用说明书	1 份
试管夹	1 个

SWKY- I 数字控温仪

教学用

使用说明书

一、简介

本产品是新一代的系统集成数字控温仪。采用自整定PID技术，自动调整加热系统的电压，达到控温目的，有效防止温度过冲。且体积小，重量轻，是大专院校物化实验室中较理想的自动控温仪器。

二、特点

- 1、采用自整定PID技术，自动控温，恒温效果好。
- 2、测量、控制数据双显示，键入式温度设定，操作简单方便。
- 3、有定时提醒功能，便于使用者定时观测、记录。
- 4、可广泛应用于生化、物化实验室，作精密控温用。
- 5、丰富的软件及接口能与计算机连接，实现仪器与电脑的数据通信。

三、技术条件

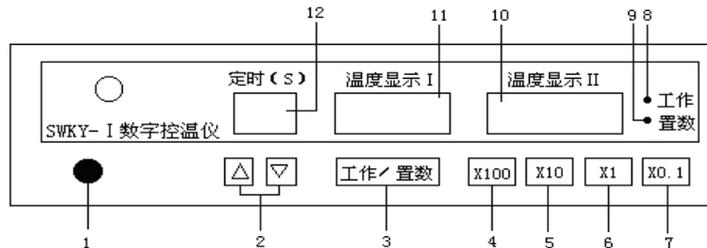
电源	220V±10%，50Hz
环境温度	-5℃~50℃
环境湿度	≤85%
控制温度范围 (Pt100)	0~650℃
温度测量分辨率	0.1℃
定时提醒时间	10~99s
尺寸	210×240×85mm

重量

约 1 Kg

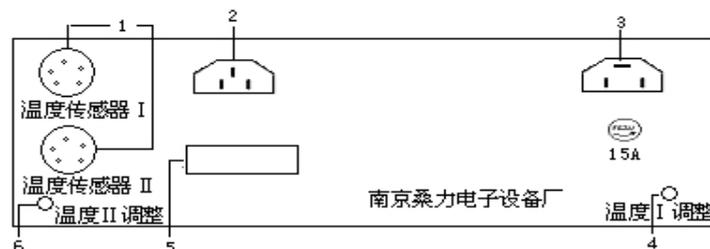
四、使用方法

(一) 前面板外观示意图



- 1、电源开关。
- 2、定时设置增、减键按钮——从 0~99 S 之间按增、减键按钮设置。
- 3、工作 / 置数转换按钮——切换加热、设定温度（待机）的状态。
- 4、5、6、7、设定温度调节按钮
——分别设定百位、十位、个位及小数点位的温度，从 0~9 依次递增设置。
- 8、工作状态指示灯
——灯亮，表明仪器对加热系统进行控制的工作状态。
- 9、置数状态指示灯——灯亮，表明系统处于置数（待机）状态。此灯亮包含两种状态：①显示传感器 I 和传感器 II 所测介质温度②对控温温度值和定时值的设置状态。
- 10、温度显示 II ——显示被测物的实际温度。
- 11、温度显示 I（即控制/置数显示窗口）
——显示被测物的实际温度/设定温度。
- 12、定时显示窗口——显示所设定时间间隔。

(二) 后面板示意图



- 1、传感器插座——将传感器航空插头插入此插座。
- 2、电源线插座——接~220V 电源。
- 3、控制电源插座——将加热器用对接线对准槽口连接在此处。
- 4、6、温度调节 I、II
——生产厂家进行仪表校验时用，用户切勿调节此处，以免影响仪表的准确度。
- 5、USB 接口——计算机接口，根据需要与计算机连接。（选配）

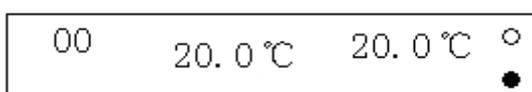
(三) 使用方法

1、开箱检查

- ① 检查整机与备件是否齐全。
- ② 检查外观：仪器表面应光洁平整，开关灵活，无划痕、污物等。
- ③ 检查传感器探头的编号和仪器出厂编号应一致。

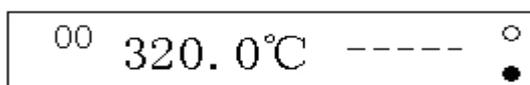
2、操作步骤

- ① 将传感器航空插头 (Pt100)、加热器对接线分别与后面板的“传感器插座”、“加热器电源”对应连接。
- ② 将~220V 电源线接入后面板上的电源插座。
- ③ 将传感器 I、II 分别插入待测物中。
- ④ 打开电源开关。显示初始状态，置数灯亮。如：



此时显示器分别显示传感器 I、II 所测介质温度值。

- ⑤ 按“工作 / 置数”键，置数灯亮。显示状态如：



其中，温度显示 I 为 320.0°C (设定温度)， “置数”指示灯亮。此时方可进行控制温度的设置。

- ⑥ 设置控制温度：依次按“X100”、“X10”、“X1”、“X0.1”设置“温度显示 I”的百位、拾位、个位及小数点位的数字，每按动一次，显示数码按 0~9 依次递增，直至调整到所需“设定温度”的数值。
- ⑦ 若需隔一段时间观测记录，按定时增、减键设置所需间隔的定时时间，有效设置范围：10S~99S。时间递减至零时，蜂鸣器鸣响，鸣响时间为 2S。若无需定时提醒功能，将时间设置至 00S~09S。

注意：置数工作状态时，仪器不对电炉加热进行控制。

- ⑧ 当所需值设置完毕，按“工作 / 置数”键，工作指示灯亮，此时控温仪对电炉进行加热控温。

注：(1)传感器 I 即作为控温传感器也作为测温传感器用。传感器 II 只作为测温传感器用，与控温无关。

(2) 因传感器测量的是介质温度，而控温仪控制的是加热丝电源，由于加热丝与介质间有一定距离，所以会造成控温滞后或过冲，此时仪器内部会自动调节，使得传感器 I 温度尽量与加热丝温度靠近。

(3) 由于介质在相点融化会吸收热量，也会造成传感器 I 温度偏离电炉丝温度，也会使得

温度滞后或过冲，但仪器内部程序会自动调节，使得介质温度接近加热丝温度。

(4) 如发生滞后或过冲，无需拿出传感器或关断电源，以免仪器内部程序误判而导致更大的过冲。

(5) 仪器内有温度过冲保护电路，如过冲太大，会自动停止加热。

⑨ 使用结束后，关闭电源，拔掉仪器后面板电源线。

五、维护注意事项

- 1、不宜放置在有水或过于潮湿的环境中，应置于阴凉通风，无腐蚀性气体的场所。
- 2、不宜放置在高温环境中，避免靠近发热源，如电暖气或炉子等。
- 3、为了保证仪表工作正常，没有专门检测设备的单位和个人，请勿打开机盖进行检修，严禁调整和更换元件，否则将无法保证仪表测量的准确度。
- 4、传感器和仪表必须配套使用（传感器探头编号和仪表的出厂编号应一致），以保证温度测量的准确度。否则，温度检测准确度会有所下降。
- 5、传感器的航空插头插入插座时，必须对准槽口才能插入；卸下时，将锁紧箍后拉，方可卸下。

六、售后服务

- 1、本仪器保修期 18 个月，终身维修。
- 2、如本仪器出现故障，请与我厂联系。我厂将尽快为您解决。

售后服务电话：025—85308999。

七、随机附件

名 称	数量
电源线	1 根
传感器	2 根
加热器对接线	1 根
保险丝 10A	2 只
使用说明书	1 份
合格证	1 份
USB 接口线（选配）	1 根

