

深圳市华宇现代科技有限公司

SHENZHEN HUAYUXIANDAI TECHNOLOGY CO.,LTD.

# 高温烘箱

## 使用说明书

追求卓越，用心铸造，  
贴心服务！

Pursue Outstanding,  
Diligently Cast The Quality,  
Stick The Heart Service!

# 一. 产品介绍

1. 本产品采用先进自动化智慧控制技术，相当于一台自动控制，自动+手动计时，0~999 分任意设定，是一种多功能，高信赖度的烘箱，在结构，材质，强度，保温，风路循环等性能上皆设计优良，且外型美观，操作容易。

2. 烘箱广泛应用烘烤加工热处理等作业上，如各类烤漆，喷粉，五金，塑料，丝印，电渡，珠宝等烘烤脱水，如电容，电源，线路板，中、低温老化测试等等，高温有各类适合五金热处理、回火、定型等产品。

3. 本公司烘箱经过严格精确设计，其热风循环根据烘烤产品不同而选择不同运风方式，主要方式有：水平运风，上下运风，左右运风，上下带左右运风；风源由循环送风马达运转带动风轮产生，由电热器将热风送出经风道至烤箱内部。使用后的热空气重新吸入风道成为风源再度加热循环应用，如此可有良好的温度均衡性。在生产过程中，开门，关门等动作引起热量外泄，可借此送风循环系统迅速恢复到操作所需状态温度值。

## 二. 警告

- 有操作设定条件之特殊安全性防爆烤箱外,绝不可将爆裂物,加压容器置于烘箱内,否则可能会导致爆炸而造成严重的工业灾害。
- 烘箱在高温下操作时,应认真、小心检查烤箱门是否紧闭,以防热风吹出伤及操作人员。
- 工粉末类或易产生粉末、粉尘的物质时,加工物必须置于不致引起四下飞散的网盘内,以防可燃性高粉尘热风循环系统进入加热器内发生危险。
- 加工此类物质在订购时请通知敝公司作特殊设计处理。
- 特殊安全型防爆烤箱必须置于独立操作的安全隔间内。
- 排风管应保持通畅无阻,若加装滤网请定期清洁。
- 升温时请将风门打开,以免气爆产生。
- 必须接好接地线,依照电工法规第三条接地法实施即(100 Ω 以下)。
- 维修时严禁带电操作,必须切断总电源,非专业人员维修时请注意:本产品采用高低电压混合控制方式,非专业人员不得擅自打开烘箱电源控制柜。
- 使用完毕后,必须关闭总电源开关,避免发生灾害。

## 三· 安装要求

### 1. 安置地点：

A 地面须平稳。

B 通风须良好，落尘量较少。

C 请勿安置在潮湿地方。

D 请勿曝露在易燃或腐蚀性气体下（特殊烤箱除外）。

E 环境温度勿过高，最好在 0°C ~40°C 之间。

### 2. 安置间隔：

A 机身前后距墙应有一公尺左右，以利机台正常操作运行。

B 机身与机身应隔一公尺，以利空气流通，人员维修。

C 特殊安全型防爆烘箱必须置于独立操作的安全隔间内。

### 3. 电源安装：

A 请依电器铭板上所定的规格来供应电源。

B 电压变动率必须控制在额定值±10V。

C 避免电击意外发生，机身必须装接地线。依电工法规第三条接地法实施即可（100Ω以下）。

D 不可将接地线接至瓦斯管或水管上。

E 不可将装有漏电断路器烤箱与此装置烤箱共接用零线，否则引发漏电开关跳闸，机器不能正常工作。

## 四·烤箱操作流程

请按说明书中“三.安装要求”及厂牌上电源相数安装好电源，在确认电源安装无误的状况下，可按以下方式开机：

1. 打开电源总开关；看控制箱面板相序与缺相指示灯，亮绿色灯，若红色灯亮时可随意调换三相电源之中的两相，灯不亮可能缺一相电，否则开不了机，220VAC 烘箱无此功能。
2. 按启动“ON—OFF”中的“ON”开机，此时控温表及电源灯都有显示，风机开始工作；
3. 设定控温表温度及定时器时间设定（控温表，温度设定按附加控温表说明书操作，设定温度，定时器，即按定时器上按钮设定，即烘烤时间）；
4. 打开加热开关，烘箱开始加热。
5. 烘箱内温度到达设定温度时，定时器开始计时，（计时分两种，1）.自动计时:烘箱内温度达到设定温度后，开始计时；2）.手动计时:开机后,打开计时开关即开始计时）。
6. 定时器到设定时间，自动关断加热，进入自动降温阶段。
7. 电源，且风机继续工作，温度表照常显示；
8. 对象冷却到一定温度后，先按停止“ON—OFF”关机，即可取出物品。
9. 重新操作可按以上流程重复，若连续烘烤对象可直接按启动“ON—OFF”即可。
10. 本烘箱特设木料起火高温报警并延迟喷水灭火装置，高温限度可自行设置，当喷水灭火使温度降到设定的低温时，喷水、报警自动停止，具体见温控表设定要求。

## 五·常见故障与检修

故障现象	原因分析	排除方法
上电后无法开机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电源不符合铭牌上之要求</li> <li>2. 有可能缺一相电</li> <li>3. 有可能电源相序弄错</li> <li>4. 有可能零线没接上</li> <li>5. 控制箱内保险丝烧断</li> <li>6. 有可能相序与断相保护板坏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 接上铭牌上要求之电源</li> <li>2. 用万用表检查并排除</li> <li>3. 任意两相电源调换即可</li> <li>4. 将零线接上</li> <li>5. 更换保险丝</li> <li>6. 更换断相保护板</li> </ol>
自动计时不工作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 定时器坏</li> <li>2. 有可能控制板坏</li> <li>3. 定时器底座接触不良</li> <li>4. 控温表的超温报警输出参数设置太高</li> <li>5. 计时开关常闭触点接触不良</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 更换定时器</li> <li>2. 更换控制板</li> <li>3. 压紧定时器底座</li> <li>4. 将控温表的超温报警输出参数 (SHP 设为-000.1<sup>0</sup>C)</li> <li>5. 更换开关</li> </ol>
加热开关没有开, 但温度仍然上升	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加热交流接触器的触头粘合在一起, 无法断开</li> <li>2. 可控硅或固态继电器被击穿</li> <li>3. 控制板坏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 更换接触器</li> <li>2. 更换可控硅或固态继电器</li> <li>3. 更换控制板</li> </ol>
烘箱内部温度不均匀, 异常偏高	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 送风马达没有运转, 使热风不能正常循环</li> <li>2. 热电偶反应不灵敏</li> <li>3. 温控表不灵敏, 动作失控</li> <li>4. 主板上继电器烧坏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查马达是否烧坏, 确认后并更换</li> <li>2. 更换热电偶</li> <li>3. 更换控温表</li> <li>4. 更换主板</li> </ol>
启动 ON, 电源跳闸	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电机烧坏</li> <li>2. 发热器和烘箱短路</li> <li>3. 电源总闸开关容量过小</li> <li>4. 主电源开关盒安装了漏电保护开关, 但接线不正确</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 更换电机</li> <li>2. 拆开烘箱内部顶板, 检查发热器</li> <li>3. 更换大容量开关</li> <li>4. 检查线路并更正</li> </ol>
更换保险丝很快就烧断	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 控制箱内三个 2A 保险丝很快烧断</li> <li>2. 控制箱面板 1A 保险丝很快烧断</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 马达缺油, 或者马达烧坏, 须更换</li> <li>2. 更换交流接触器</li> </ol>

## 六· 注意事项及保养

1. 本机器第一次使用时可能会有一点异味或白烟产生，那是因为新产品关系，烘烤约一段时间后则自动消失，不影响本机性能。
2. 请勿放置任何物品于本机盖顶上，以免影响本机性能。
3. 本机视环境需要，最好装上近排风管通到室外。
4. 本机使用完后先将电热开关 **OFF**，仅让机身继续送风冷却电热器，以延长电热器之寿命，约过 20~30 分钟后再将电源关闭。总电源开关关闭，将所有器件停止工作。
5. 操作时确认送风马达之转向与箭头指示相同，如果方向相反，务必调整与标示一致的转向，否则炉内温度无法正常运转。
6. 本机箱内每星期至少清洁一次，确保烘箱良好运转，维持测试质量。
7. 本机顶盖通风孔须注意清洁，以利通风散热。
8. 电器配电盘每月须清洁一次并检查固定螺丝是否松脱。
9. 保养时须将总电源隔离关闭。
10. 检查接地线是否脱落。
11. 检查超温防止器是否设定正确。
12. 检查温度感应线是否脱落。
13. 控制箱排气口接管与上下箱排气管的气体要一同排出室外，以免控制箱内的灰尘污染无尘室，影响控制箱内保持常温，导致电器零件提早损坏。

## 七·定期保养表

专案	内容	时间
机台箱内	保持箱内清洁	随时
机台顶盖通风孔	保持通风孔通畅	每月
电器配电盘	保持配电盘清洁及固定螺丝牢固	每月
接地线	保持接地状态	随时
超温防止器	确定温度设定正确	随时
温度感应线	确定感应线未脱落	随时
送风风轮	保持风轮通畅	半年
机台各部螺丝	保持螺丝牢固	每周

如有维修等技术问题,需本公司服务时,请告之机型及生产编号,  
本公司将竭诚为您服务。

公司地址: 深圳市宝安区西乡镇黄麻布工业园一栋三楼

联系电话: 0755-27888049

传真: 0755-27888049-803

售后热线: 0755-27752979

网址: [www.huayu-xiandai.com](http://www.huayu-xiandai.com)

邮箱: [sales02@ huayu-xiandai.com](mailto:sales02@huayu-xiandai.com)

# 温控表操作说明书

## 1 主要特点

电源： 100~240VAC。

采用具备自整定（AT）功能的AI人工智能调节算法，内部运算精度达0.1℃，控制准确且无超调。

通过ISO9001质量认证和CE认证，在质量、抗干扰能力及安全标准方面达到国际水准。

## 2 型号功能

AI-208仪表型号由4部分组成，如下：

① 表示仪表型号

AI-208DG-L5 型人工智能温度控制器，0.3级测量精度，1℃或1℃显示分辨率

② 表示仪表面板尺寸规格

D 面板72×72mm，开口68×68mm，插入深度95mm

③ 表示仪表主输出（OP1）安装的规格

G表示为SSR电压输出，规格为30mA/5VDC与输入不隔离

④ 表示仪表报警辅助位置（AUX）安装的模块规格，可提供2路报警输出

L5表示安装2路常开继电器模块，规格为2A/250VAC，可支持AU1及AU2两路报警输出

## 3 技术规格

输入规格： K

测量范围： 0~999℃

测量精度： 0.3级（0.3%FS±1℃）

调节方式： 带自整定（AT）功能的AI人工智能调节或位式（ON/OFF）调节

## 4 面板说明



- ①上显示窗，显示测量值PV、参数名称
- ②下显示窗，显示给定值SV、报警代号、参数值等
- ③设置键，用于进入参数设置状态，确认参数修改等
- ④数据移位键（启动自整定）
- ⑤数据减少键
- ⑥数据增加键
- ⑦LED指示灯，OP1、AU1、AU2、RUN等分别表示输出、辅助报警输出1、2和运行指示灯。

基本显示状态：仪表上电后，仪表上显示窗口显示测量值（PV），下显示窗口显示给定值（SV），该显示状态为仪表的基本显示状态。输入的测量信号超出量程时（如热电偶断线），则上显示窗交替显示“orA”字样及测量上限或下限值，此时仪表将自动停止控制输出。

## 5 操作方法

### 5.1 设置给定值

在基本显示状态下，如果参数锁没有锁上，可通过按 $\blacktriangleleft$ 、 $\blacktriangleright$ 或 $\blacktriangle$ 键来修改下显示窗口显示的设定温度控制值。按 $\blacktriangleright$ 键减小数据，按 $\blacktriangle$ 键增加数据，可修改数值位的小数点同时闪动（如同光标）。按键并保持不放，可以快速地增加/减少数值，并且速度会随小数点会右移自动加快（2级速度）。而按 $\blacktriangleleft$ 键则可直接移动修改数据的位置（光标），按 $\blacktriangleright$ 或 $\blacktriangle$ 键可修改闪动位置的数值，操作快捷。

### 5.2 设置参数

在基本显示状态下按 $\odot$ 键并保持约2秒钟，即进入现场参数表。按 $\odot$ 键可显示下一参数。如果参数没有锁上，用 $\blacktriangleright$ 、 $\blacktriangle$ 、 $\blacktriangleleft$ 等键可修改参数值。按 $\blacktriangleleft$ 键并保持不放，可返回显示上一参数。先按 $\blacktriangleleft$ 键不放接着再按 $\odot$ 键可退出设置参数状态。如果没有按键操作，约30秒钟后会自动退出设置参数状态。设置Loc=808，可进入系统参数表，如下表。

### 5.3 自整定(AT)操作

采用AI人工智能PID方式进行控制时，可进行自整定（AT）操作来确定PID调节参数。在基本显示状态下按 $\blacktriangleleft$ 键并保持2秒，将出现At参数，按 $\blacktriangle$ 键将下显示窗的oFF修改on，再按 $\odot$ 键确认即可开始执行自整定功能。在基本显示状态下仪表下显示窗将闪动显示“At”字样，此时仪表执行位式调节，经2个振荡周期后，仪表内部微处理器可自动计算出PID参数并结束自整定。如果要提前放弃自整定，可再按 $\blacktriangleleft$ 键并保持约2秒钟调出At参数，并将on设置为oFF再按 $\odot$ 键确认即可。

注：系统在不同给定值下整定得出的参数值不完全相同，执行自整定功能前，应先将给定值SV设置在最常用值或是中间值上，如果系统是保温性能好的电炉，给定值应设置在系统使用的

最大值上，自整定过程中禁止修改SV值。视不同系统，自整定需要的时间可从数秒至数小时不等。自整定刚结束时控制效果可能还不是最佳，由于有学习功能，因此使用一段时间后方可获得最佳效果。

## 6 参数表

参数代号	参数含义	说明	设置范围																																													
HIA	上限报警	测量值PV大于HIA值时仪表将产生上限报警；测量值PV小于HIA-AHY值时，仪表将解除上限报警。	0~999 ℃																																													
LoA	下限报警	当PV小于LoA时产生下限报警，当PV大于LoA+AHY时下限报警解除。	0~999 ℃																																													
HdA	偏差上限报警	当偏差（测量值PV减给定值SV）大于HdA时产生偏差上限报警。 当偏差小于HdA-AHY时偏差上限报警解除。	0~999 ℃																																													
LdA	偏差下限报警	当偏差（测量值PV减给定值SV）小于LdA时产生偏差下限报警。 当偏差大于LdA+AHY时偏差上限报警解除。	0~999 ℃																																													
Loc	参数修改级别	Loc=0，允许修改HIA、LoA、HdA 参数及给定值SV； Loc=1，禁止修改HIA、LoA、HdA 参数，允许修改给定值SV； Loc=2~3，允许修改HIA、LoA 及HdA 参数，禁止修改给定值SV； Loc=4~255，禁止修改所有参数及给定值SV。设置Loc=808，并按  确认，可检查修改以下参数，否则按  键退出参数设置状态。	0~255																																													
AHY	报警回差	用于避免报警输出继电器频繁动作，一般建议设置为2℃。	0~200																																													
AOP	报警输出定义	<p>AOP用于定义HIA、LOA、HdA及LdA报警的输出位置，如下：  <math display="block">AOP = \overbrace{\hspace{1.5cm}}^C \quad \overbrace{\hspace{1.5cm}}^B \quad \overbrace{\hspace{1.5cm}}^A</math> <math display="block">\overbrace{\hspace{1.5cm}}^{HdA+LdA} \quad \overbrace{\hspace{1.5cm}}^{LoA} \quad \overbrace{\hspace{1.5cm}}^{HIA} ;</math> A、B数值范围是0-2，0或其它数表示不从任何端口输出该报警，1、2分别表示该报警由AU1及AU2输出。C数值定义如下表：</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HdA</td> <td>无</td> <td>AU</td> <td>AU</td> <td>AU</td> <td>AU</td> <td>无</td> <td>无</td> <td>AU</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>LdA</td> <td>无</td> <td>无</td> <td>无</td> <td>AU</td> <td>AU</td> <td>AU</td> <td>AU</td> <td>AU</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>例如：AOP=901，则表示：HIA、HdA从AU1输出，LdA从AU2输出。</p>	C	0	1	2	5	6	7	8	9	HdA	无	AU	AU	AU	AU	无	无	AU	A		1	2	1	2			1	LdA	无	无	无	AU	AU	AU	AU	AU	A				1	1	1	2	2	0~922
C	0	1	2	5	6	7	8	9																																								
HdA	无	AU	AU	AU	AU	无	无	AU																																								
A		1	2	1	2			1																																								
LdA	无	无	无	AU	AU	AU	AU	AU																																								
A				1	1	1	2	2																																								

CrL	控制方式	onF, 采用ON-OFF位式调节, 当测量值PV大于给定值SV时输出断开停止加热, 当PV小于SV-AHY℃时输出重新接通加热。 AI, 采用具备人工智能技术的AI-PID调节算法, 输出周期可调整的时间比例输出。	
run	运行状态	Fru 保持运行控制状态, 此时不能从面板操作控制启停。 run 运行状态, 该状态下可按住▲ 仪表进入停止状态。 StP 停止状态, 该状态下可按住▼ 仪表进入运行状态。	
Act	正/反作用	rE, 反作用调节方式, 输入增大时, 输出趋向减小, 如加热控制。 dr, 正作用调节方式, 输入增大时, 输出趋向增大, 如致冷控制。 rEb, 反作用调节方式, 并且有上电免除下限报警及偏差下限报警功能。 drb, 正作用调节方式, 并且有上电免除上限报警及偏差上限报警功能。	
P	比例带	P为定义APID及PID调节的比例带, 单位为℃或 。F, 而非采用量程的百分比。 注: 通常都可采用AT功能确定P、I、D及Ctl参数值, 但对于熟悉的系统, 比如成批生产的加热设备, 可直接输入已知下确定的P、I、D、Ctl参数值。	1~999
I	积分时间	定义PID调节的积分时间, 单位是秒, I=0时取消积分作用。	0~999 秒
D	微分时间	定义PID调节的微分时间, 单位是0.1秒。d=0时取消微分作用。	0~999 秒
Ctl	输出周期	采用SSR或可控硅输出时一般设置为0.5-3.0秒。当输出采用继电器开关时, 短的控制周期会缩短机械开关的寿命或导致冷/热输出频繁转换启动, 周期太长则使控制精度降低, 因此一般在15-40秒之间, 建议Ctl设置为系统滞后时间的1/4~1/10左右; 当控制方式为On-OFF时, Ctl用于定义进入OFF后延迟输出时间, 以保护压缩机运行。	0.5~30 0秒

D型仪表尺寸接线图:

