

# T3 耦合剂加热器使用说明书

## 仪器介绍

- 本仪器硬件采用美国 DALLAS 公司的 DS18B20 数字温度计与宏晶 STC 最新单片机；
- 利用 pid 控制算法技术，实时采集加热温度并控制加热桶的温度。控制精度可达 0.1 ℃；
- 显示部分采用 0.39 寸 LED 数码，设定温度温度和实时温度直观可见；
- 实时温度显示功能；
- 键盘采用大按键硅胶按键；
- 具有超温报警功能；
- 传感器自动检测功能；
- 实时时钟显示功能；
- 定时开关机功能；
- 一键复位功能；
- 温度可调功能，可更具客户使用条件定制不同温度范围，

## 仪器预期用途

该仪器预期用于对医用超声耦合剂进行加热，使其达到或接近人体体温，消除患者因涂抹耦合剂而产生的不适感，舒缓患者紧张情绪，同时提升耦合剂性能，提高图像质量或信号质量。

## 手动开、关机

将仪器的外置电源适配器连接至市电 220V，将适配器的输出连接至仪器后部的 DC 电源输入插口，将电源开关拨至“**I**”位置，此时 LED 显示区域开始显示，仪器开始工作。关机时，只需将电源开关拨至“**O**”位置。

## 仪器状态介绍

仪器一共有三种工作状态：开机状态、待机状态、关机状态。

开机状态，此时仪器正常工作，LED 显示预置的加热温度，仪器自动将耦合剂加热到预置的加热温度。注意：此时 LED 显示的温度为预置的加热温度，而非耦合剂的实际温度，一般情况下开机后 20 分钟左右耦合剂的温度将达到预置的加热温度。

待机状态，此时仪器 LED 以 1Hz 的频率闪烁显示“**-**”，提示用户此时仪器处于待机状态，不给耦合剂加热。仪器处于待机状态时，按任意按键可以退出待机状态立即开机。

关机状态，仪器右侧电源开关处于关闭位置，此时仪器电源被切断，LED 无任何显示，仪器完全不工作。

## 仪器按键介绍

仪器一共有五个按键，分别为： ON（定时开机）、 OFF（定时关机）、（温度设置）、（增加）、（减少）。

## 加热温度设置

用户按下“”按键，仪器进入加热温度设置界面，此时 LED 将闪烁显示需要设定的加热温度，用户可以通过操作“”、“”键

调整设置值，当用户调整好加热温度后，再次按“”按键，仪器将保存设置值并退出加热温度设置界面。

加热温度的设置范围为 34~40 ℃，用户可根据实际需要进行调整。仪器开机后，大约经过 20 分钟左右，耦合剂的温度将达到设置温度。

当环境温度高于设置的加热温度时，仪器将不再给耦合剂加热，耦合剂的温度将与室温保持一致，而非设置的加热温度。

仪器出厂默认加热温度设置为 38 ℃。（仪器处于正常工作状态下，按“**RESET**”按键，仪器将恢复出厂设置。此时仪器设定的加热温度为 38 ℃，定时开机和定时关机时间均为 00:00，定时开关机功能不起作用。）

为保证患者安全及舒适性，建议用户将温度设置在 37~40 ℃ 范围内。

如需提高加热速度，可先将仪器的设置温度设为 42 ℃，工作一段时间后再调回到所需的设置温度。

**警告：**耦合剂的温度可能与仪器显示的预置加热温度存在偏差，因此使用耦合剂之前请确认耦合剂温度防止发生烫伤事故。

## 定时开机设置

用户按下“ ON”按键，仪器进入定时开机功能设置界面，此时 LED 将闪烁显示定时开机的时间，用户可以通过操作“ ON”、“ OFF”键调

整时钟设置值，通过操作“”、“”键调整分钟设置值，调整完毕后按“”键保存设置并退回到正常工作状态。

用户如果需要使用定时开机功能，则必须将仪器右侧的按键开关拨至开机状态。如果仪器右侧的按键开关处于关机位置，则定时开机功能失效，仪器不能自动开机。如果用户设置定时开机的时间为

8:00，且仪器右侧的按键开关处于开机状态，则仪器每天上午 8:00 将自动开机工作。

不管仪器是否设置了定时开机功能，若仪器处于关机状态，用户通过手动操作仪器右侧的按键开关将其拨至开机位置可立即实现手动开机。

若仪器处于待机状态，按任意按键可实现立即开机。

## 定时关机设置

用户按下“ OFF”按键，仪器进入定时关机功能设置界面，此时 LED 将闪烁显示定时关机的时间，用户可以通过操作“ ON”、“ OFF”键调

整时钟设置值，通过操作“”、“”键调整分钟设置值，调整完毕后按“”键保存设置并退回到正常工作状态。

如果用户设置定时关机的时间为 17:00，且仪器右侧的按键开关处于开机状态，则仪器每天下午 17:00 将自动关机。不管仪器是否设置了定时关机功能，也不管仪器处于工作状态或待机状态，用户通过手动操作仪器右侧的按键开关均可实现手动关机。为了实际使用方便及节约能源考虑，建议用户使用定时关机功能。

### 关闭定时开机、定时关机功能

如果用户不需要定时开关机功能，则只需将仪器的定时开关机的时间设置一致即可关闭此功能。例如：将定时开机时间设置成 00:00，将定时关机时间也设置成 00:00，此时仪器将关闭定时开关机功能，或按“RESET”按键，仪器将恢复出厂设置。此时仪器设定的加热温度为 40℃，定时开机和定时关机时间均为 00:00，定时开关机功能不起作用。用户需要通过手动操作仪器右侧的按键开关来实现手动开关机。

### 查看当前时间

仪器处于正常工作状态中，按“”按键，仪器将显示当前的实时时间，如 16:30，闪烁显示的“:”表示秒钟的跳动。此时，按任意按键退出实时时间显示模式。

### 时间调整

如果用户发现显示的时间存在较大偏差，也可以进行调整。具体方法为：先关闭仪器电源，同时按住“ ON”、“ OFF”两个按键不要松开，再打开电源开关开机，待听到仪器蜂鸣器鸣叫 2 声后松开“ ON”、“ OFF”按键，此时仪器将进入时间调整模式，用户可以通过操作“ ON”、“ OFF”键调整时钟设置值，通过操作“”、“”键调整分钟设置值，调整完毕后按“”键保存设置并退回到正常工作状态。

### 查看当前温度

仪器处于正常工作状态中，按“”按键，仪器将显示加热桶的实时温度值，如 35.6℃，并不断更新。连续按“”按键可以循环显示 3 个加热桶的温度，同时硅胶按键的左下方或右下方的红色指示灯相应点亮，此时按“”按键退出实时温度显示模式。由于热量从加热桶传递到耦合剂需要一段比较长的时间，因此仪器显示的实时温度值仅代表加热桶表面的实时温度，而非耦合剂的实时温度。

### 恢复出厂设置

仪器处于正常工作状态中，按“RESET”按键，仪器将恢复出厂设置。此时仪器设定的加热温度为 40℃，定时开机和定时关机时间均为 00:00，定时开关机功能不起作用。

如需定时开关机请参照“关闭定时开机、定时关机功能”介绍重新设置。

### 超温报警

无论什么原因造成加热桶温度达到或超过 45℃ 时，仪器将自动停止加热，同时机内蜂鸣器发出“滴，滴，滴……”报警声，LED 显示屏上会闪烁“HEAT”。此时应关闭仪器，停止使用。如出现此故障，请与厂家联系，请勿擅自拆卸或维修。

### 感温器故障

当仪器机内蜂鸣器发出“滴，滴，滴……”报警声同时 LED 显示屏上闪烁“A.Err”或“b.Err”，表示仪器温度感应器产生故障。此时应关闭仪器，停止使用。如出现此故障，请与厂家联系，请勿擅自拆卸或维修。

### 仪器工作及储存条件

直流电源：12V，3.7A

工作温度：0~40℃

工作湿度：30~95%

储存温度：-20~50℃

储存湿度：30~95%

应将仪器放置于干燥、清洁、温度稳定的室内使用，清洁时可使用软布蘸清洁剂进行擦拭，应避免液体流入仪器缝隙，切勿使用有机溶剂擦洗仪器。

产品的设计使用寿命为 8 年。为确保安全，当仪器达到使用寿命期后，应停止使用，并按环境保护法规进行处理或回收，不可翻新再用。

### 产品维修及维护

若产品使用过程中，出现任何故障或疑问，请与经销商或厂家联系，请勿擅自拆卸或维修。

### 产品规格

加热温度：34~40℃

温控精度：±0.5℃（达到热平衡后）

产品尺寸：240mm\*85mm\*162mm

产品重量：720 克（不包括电源适配器）

武汉市天怡电子有限公司