

一. 概述

触摸屏系列超声波细胞破碎仪是我公司自主研发的新款产品。功能齐全、外观新颖、性能可靠。仪器采用大屏幕液晶显示;控制采用中央微机集中控制, 超声输出、间隙时间、超声功率、占空比、温度可任意设定, 样品温度检测显示, 频率自动跟踪, 故障自动报警。

二. 功能及其组成

1. 本仪器是一种利用强超声在液体中产生空化效应, 对物质进行超声处理的多功能、多用途仪器, 能用于动植物组织、细胞、细菌、芽孢菌种的破碎, 同时可用于乳化、分离、分散、匀化、提取、脱气、清洗及加速化学反应等等。被广泛应用于生物化学、微生物学、药物化学、表面化学、物理化学、动物学等领域。

2. 本机由超声波发生器(电源)、换能器组件与隔音箱组成, 中间由电缆相连。

三. 使用前注意事项

1. 检查电源电压: 本机由 220V \pm 5%交流电压(频率为 50Hz)供电, 电源插座位于仪器后面板左下方。请注意电源标色。

警告: 为避免雷击和使用安全, 请使用接地。更换保险丝时请把电源插头先拔下。

2. 仪器工作环境

本仪器需放置在室内通风良好的场所工作, 可正常工作的室温范围是 0 $^{\circ}$ C 到 40 $^{\circ}$ C。为了仪器能正常工作请注意: 防腐、防潮、防晒、防粉尘。

3. 安装

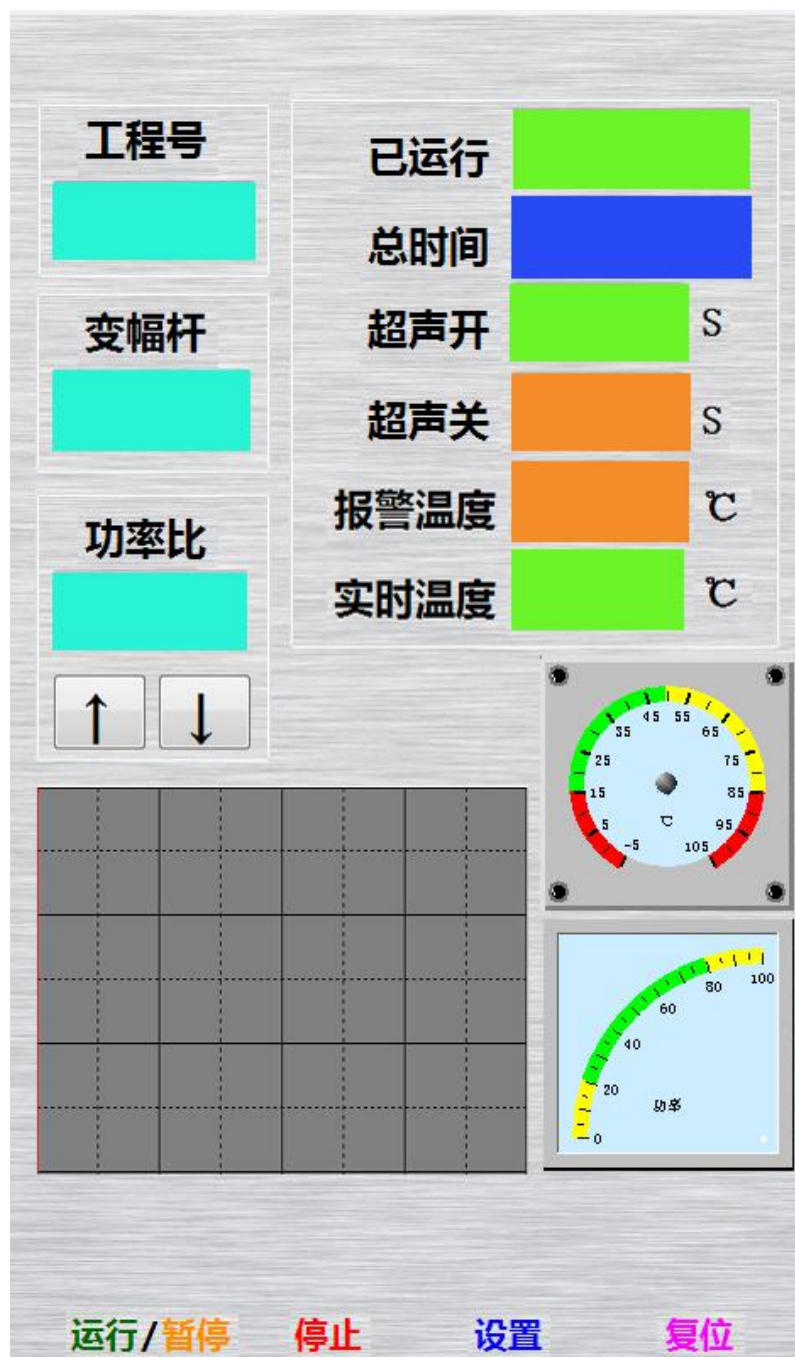
- 按各插口接好电源线, 换能器, 温度探头。
- 将换能器插入隔音箱内, 按样品量选择容器, 倒上样品后放入隔音箱内升降台上。调节升降台高度, 使变幅杆末端插入样品液面一般为 10—15mm 并使其位于容器中心位置。变幅杆与容器不能碰壁, 变幅杆末端端面与容器底部应大于 4cm (反之超声功率大时会造成空载), 这样破碎效果较好, 容器建议采用细长容器。量小时, 超声功率开得小一些 (500W 以下时, 变幅杆末端插入深度为 8-10mm, 但决不能与容器底部接触)

四、新买仪器各种规格变幅杆的适用范围及最佳功率比如下:

变幅杆 mm	Φ 3	Φ 6	Φ 10	Φ 15	★ Φ 20	Φ 22
破碎量 ml	1-5	10-100	20-200	50-300	100-1000	200-1000
功率比 1-99%	1-30%	1-50%	1-70%	1-80%	10-90%	20-95%

五. 各功能说明及主要参数

- 1、初次使用可把 500ML 左右的烧杯放入水，再放到隔音箱内升降台上，把换能器放置隔音箱顶孔上，调升降台使液面没过变幅杆端面 1-3CM.
- 2、连接好超声波发生器后电源、温度、换能器接口，打开仪器后电源开关.
- 3、开机后需点击下密码框，再输入“123456”即可进入出厂待机状态（一般出厂解除密码），如下图“待机界面 A”。



“待机界面 A”

- 4、检查屏幕上变幅杆和实际是否一致，如需重新设置请点击“设置”键，即进入设置状态，如下图“待机界面 B”此时可根据要求修改各参数，需要设定哪个参数就点击该方框会跳出数字小键盘进行修改，一般不可为 0.

参数选择与设定

功率比	<input type="text"/>
超声开	<input type="text"/> S
超声关	<input type="text"/> S
总时间	<input type="text"/> h <input type="text"/> m <input type="text"/> S
报警温度	<input type="text"/> ℃

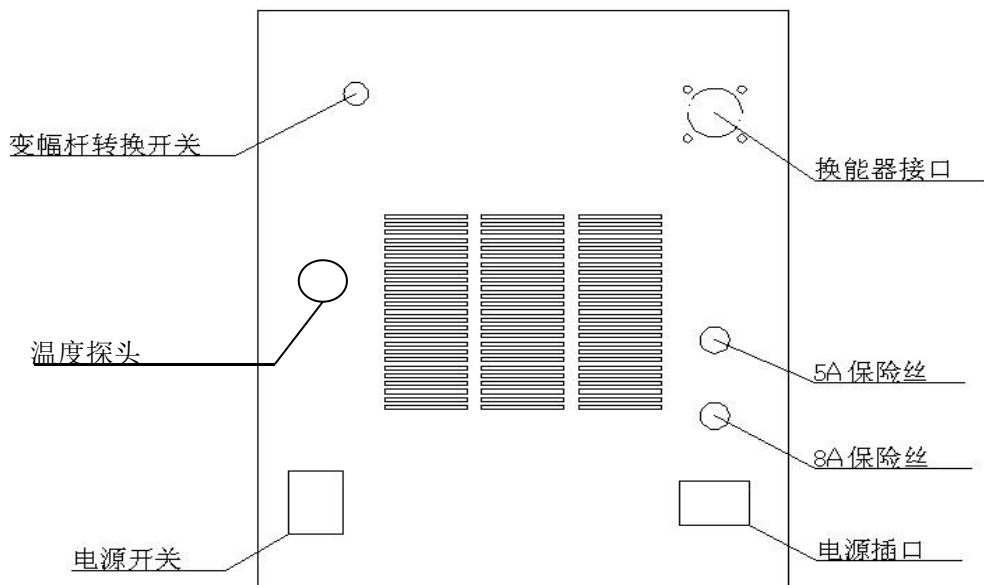
工程号	<input type="text"/>	1	2	3	←		
<input type="text"/>	↑	↓	4	5	6	ESC	
变幅杆	<input type="text"/>	7	8	9	OK		
<input type="text"/>	↑	↓	0	.		+/-	
						密码设定	运行

“设置界面 B”（变幅杆的选择请与实际安装的保持一致）

- 5、设定好各参数后点击“运行”键，界面进入待机，再点击“运行”键，仪器开始工作，如需中途关闭超声波可点击“暂停”键，若一个周期工作停止后还需继续工作，请点击“停止”键再点击“运行”键，另外为确保使用客户的实验数据的保存，本仪器有 20 组的参数储存（0-19）和调用功能，调节上图设置界面 B“工程号”即可。
- 6、如果仪器在工作过程当中“复位”键上方框变为黄色为超温报警，需检查设置温度是否过低，变为红色为过载或故障报警，此时可点击“复位”键上方框若解除报警或降低功率。
- 7、屏幕上有个电脑符号为灰色，一般没有电脑通讯功能是无效的。
7. 仪器主要技术参数：

输出功率	12-1200W 可调
工作频率	19.5-20.5KHz 频率自动跟踪
处理量	1-1000ml(需选配相应探头)
定时	0-99H59M59S 分可设置
工作模式	脉冲(超声/间隙)
脉冲	0.1-99.9s 可调 (间隙/工作)
温度控制	控制样品温度 (0℃-100℃)
警报	故障、温度、时间
输入方式	触摸控制
显示方式	直观的触摸屏控制, 4.3 寸 TFT
显示内容	温度、功率、时间、波形等显示
保护装置	自程序自动纠错, 过载、超温保护显示
存储数据	20 组 (0-19)
密码	有用户密码保护
标准配置	超声波发生器 (主机) 一台 密封换能器+20MM 变幅杆-套
可选配变幅杆	Φ3、Φ6、Φ10、Φ15、Φ20、Φ22、Φ25
可选配双层恒温杯	100、250、500ML、1000ML
电源 AC	220V±5%/50Hz(可定制 110V)
隔音箱+升降台	有

2 . 仪 器 接 口 说 明 (后 面 板) :



六. 使用指南

注意事项

- 1、温度保护设置点必须比室温或样品温度高 1-3℃ 以上。
- 2、严禁在变幅杆未插入液体内（空载）时开机，否则会损坏仪器。
- 3、对各种样品破碎量的多少，时间长短，功率大小，有待用户根据各种不同样品特性再摸索确定，选取最佳值。
- 4、用一定时间后变幅杆末端会被空化腐蚀而发毛，可用油石或锉刀锉平，否则会影响工作效果。

★5、在超声处理时，由于超声波在液体中起空化效应，使液体温度会很快升高，用户对各种细胞的温度要多加注意。建议采用短时间（每次不超过 5 秒）的多次破碎，同时可外加低温冷却。（建议超声工作 1-4 秒，间隙 2-8 秒的方式工作）

警告：在工作过程中，更换变幅杆必须先关电源，重新开机后请重新选择变幅杆规格，否则有可能造成变幅杆损坏。

友情提示：

★实践表明：短时间的多次工作，工作时间 1-3 秒，间隙时间 2-6 秒，比连续长时间工作的效果要好。为防止液体发热，可设定较长的间隙时间。另外，不间断长时间工作容易形成空载，缩短仪器的使用寿命。

建议新买的仪器在使用 $\Phi 20$ 时最大输出功率不要超过 90%。★

★仪器后变幅杆开关的使用（一般出厂为 4 或 3 档）

★变幅杆在使用很长时间后，出现蜂窝状时，应用锉刀锉平，此时如不能正常发超声波，可转换仪器后面板的变幅杆选择开关，直至超声波正常发波为止。当刚开机不能发波（电压不稳或外界干扰）可转换仪器后面板的变幅杆选择开关，直至超声波正常发波为止。★

七、变幅杆的拆装如下图三：

将换能器主件放在有软物体（如毛巾等）的凳子上，将小扳手安放在变幅杆扳手孔内，再将大扳手安放在换能器的扳手孔内，安放大、小扳手时，必须朝左朝右。

人面向变幅杆，左手拿大扳手，右手拿小扳手，双手同时用力往下拧至紧**(必须拧紧)**。面向变幅杆，左手拿小扳手，右手拿大扳手，双手同时用力往下拧至松。换变幅杆时，如 M10 螺丝带在变幅杆上，用手将螺丝拧出，然后将所需带螺丝拧在换能器上，**必须拧紧**，如发现螺丝在变幅杆上用专用内六角扳手不能拧动时，可将螺丝在木质材料上轻轻地蹬几下即可拧动。

八、开箱清单

1、超声波发生器	1 台
2、振动系统（换能器组件+20MM 变幅杆）	1 套
3、隔音箱（另外包装）	1 只
4、升降托盘（在隔音箱内）	1 只
5、电源线	1 根
6、备用保险丝（电源线袋内）	2 只
7、使用说明书	1 份
8、保修卡(含合格证)	1 份
9、温度探头（电源线袋内）	1 只