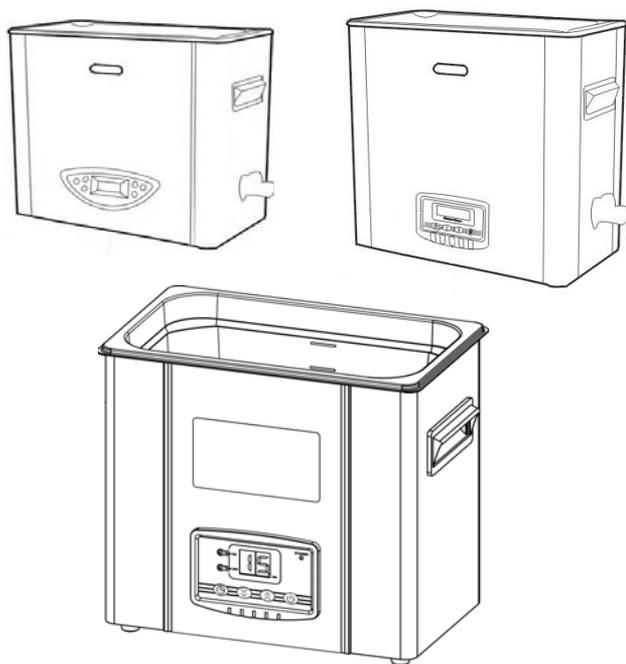


KUDOS

科导家族台式 SK 系列超声波清洗器

使用说明书



有限担保及责任范围

科导一年内对超声波清洗器负有有限质量保证责任，用户在按照说明书条例正确使用的前提下享有质量保证，但不担保因意外、疏漏、误用或非正常情况下的使用而损坏的产品。在质保期内，将免费提供为用户维修或替换所有因材料或工艺问题而发生故障的零件。

科导对超声波清洗器的销售、使用和操作及任何部件相关的责任，无论是因保修、疏漏或其他原因，在任何情况下都不承担超过维修和替换有缺陷的器件的成本、都不对包括商业损失在内的任何后续损失承担责任。

警告！ 违反以下条例将使质保失效

- 1、槽内无水(清洗液)的情况下不能开机工作。
- 2、不要让任何物品触及清洗槽底面。加在清洗槽底的重量会减弱超声波能量，并损坏换能器。应该使用托架、网篮或者大口杯固定架来支撑物品。
- 3、不要使液面低于建议水位线，或低于平行刻度“min 线”1 厘米。当您从清洗器内拿出大块物件时，清洗液面可能降低至建议水位线以下，请务必添加清洗液。清洗液放入过少，会引起仪器工作电流剧增而烧毁功率管及换能器。
- 4、对于可加热的清洗器控制液面高度尤为重要！
液面低于“加热最低水位线”或低于平行刻度“min 线”将烧毁加热装置！
- 5、不要使用酒精、丙酮、汽油等可燃性溶液或其他腐蚀性溶液，那样可能会引起燃烧或爆炸或造成清洗槽腐蚀穿孔。请使用水基清洁溶液。

目 录

一、概述	1-2
二、清洗器各部件名称	3
三、安全注意事项	4-5
四、清洗方法	6
五、清洗器的使用	7-8
六、性能参数	9-11
七、使用说明	11-25
八、发生故障时获取帮助/装箱单	26
九、保修卡/回执	27

欢迎使用科导家族系列超声波清洗器

感谢您选择使用本清洗器，以下几页提供了有关清洗器的一些有益提示。

本公司坚持持续发展的策略，因此我们保留对本手册所描述的任何产品，进行改动和改进的权力，恕不预先通知。

一、概述

超声波清洗是利用超声波在液体中的空化作用来完成的。超声波发生器产生的电信号，通过换能器传入清洗液中，会连续不断地迅速形成和迅速闭合无数的微小气泡，这种过程所产生的强大机械力，不断冲击物件表面，加之超声波在液体中有加速溶解和乳化作用，使物体表面及缝隙中的污垢迅速剥落，从而达到清洗目的。超声波清洗器已被广泛地用于金属、电镀、塑胶、电子、机械、汽车等各工业部门以及医药、大专院校和各实验室等。

超声空化效应与超声波的声强、声压、频率，清洗液的表面张力、蒸气压、粘度以及被洗工件的声学特征有关，声强愈高，空化愈强烈，有利于清洗；空化阈值和频率有密切关系，目前超声波清洗器的工作频率根据清洗对象，大致分为三个频段：低频超声清洗（20~49kHz），高频超声清洗（50~200kHz）和兆赫超声清洗（700kHz~1MHz 以上）。低频超声清洗适用于大部件表面或者污物和清洗件表面结合强度高的场合。频率的低端，空化强度高，易腐蚀清洗件表面，不适宜清洗表面光洁度高的部件，而且空化噪声大。50~60kHz 左右的频率，穿透力较强，宜清洗表面形状复杂或有盲孔的工件，空化噪声较小，但空化强度较低，适合清洗污物与被清洗件表面结合力较弱的场合。高频超声清洗适用于计算机、微电子元件的精细清洗，如磁盘、驱动器、读写头、液晶玻璃及平面显示器，微组件和抛光金属件等的清洗。这些清洗对象要求在清洗过

程中不能受到空化腐蚀，并能洗掉微米级的污物。兆赫超声清洗适用于集成电路芯片、硅片及薄膜等的清洗。能去除微米、亚微米级的污物而对清洗件没有任何损伤。因为此时不产生空化，其清洗机理主要是声压梯度、粒子速度和声流的作用。

清洗剂的选择一要从污物的性质，另要有利于超声清洗两个方面来考虑。

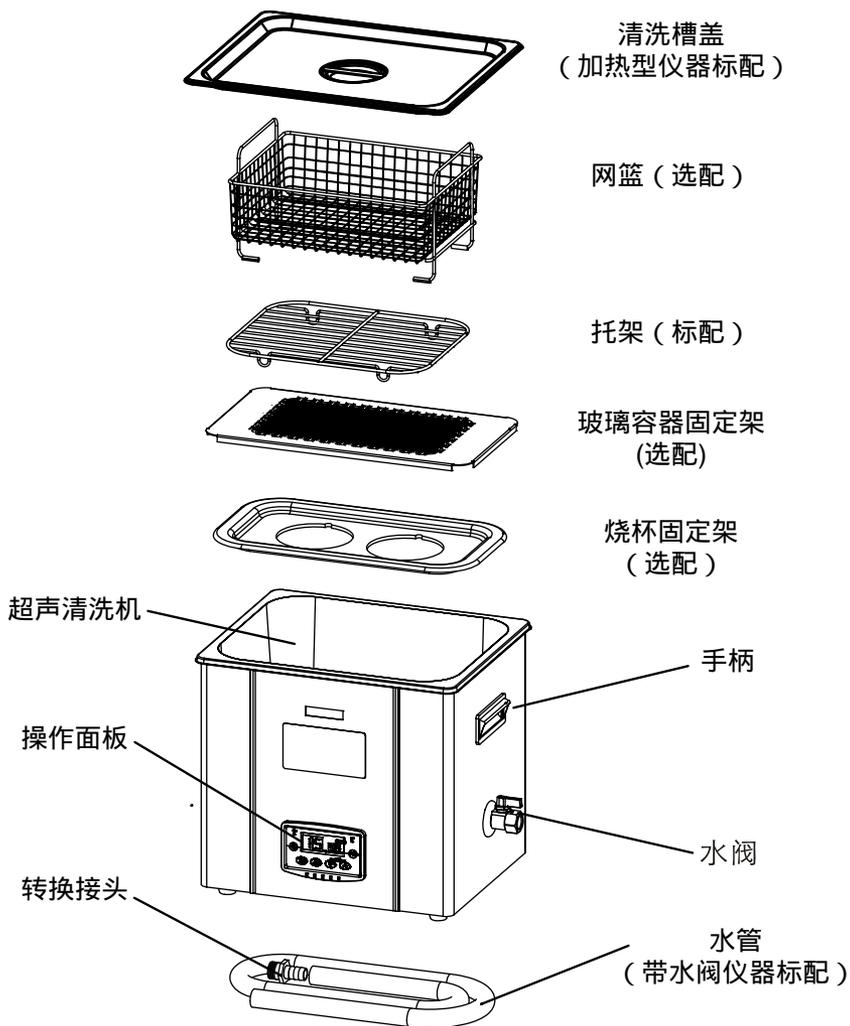
清洗液的静压力大时，不容易产生空化，所以在密闭加压容器中进行超声清洗或处理时效果较差。清洗液的流动速度对超声清洗效果也有很大影响。最好是在清洗过程中液体静止不流动，这时气泡的生长和闭合运动能够充分完成。如果清洗液的流速过快，则有些空化核会被流动的液体带走；有些空化核则在未达到生长闭合整个运动过程时就离开声场，因而使总的空化强度降低。在实际清洗过程中有时为避免污物重新粘附在清洗件上，清洗液需要不断流动更新，此时应注意清洗液的流动速度不能过快，以免降低清洗效果。

被清洗件的声学特性和在清洗槽中的排列对清洗效果也有较大的影响。吸声大的清洗件，如橡胶、布料等清洗效果差，而对声反射强的清洗件，如金属件、玻璃制品的清洗效果好。清洗件面积小的一面应朝声源排放，排列要有一定的间距。清洗件不能直接放在清洗槽底部，尤其是较重的清洗件，以免影响槽底板的振动，也避免清洗件擦伤底板而加速空化腐蚀。清洗件最好是悬挂在槽中，或用金属箩筐盛好悬挂，但须注意要用金属丝做成，并尽可能用细丝做成空格较大的筐，以减少声的吸收和屏蔽。

清洗液中气体的含量对超声波清洗效果也有影响。在清洗液中如果有残存气体(非空化核)会增加声传播损失，在开机时先进行低于空化阈值的功率水平作振动，减少清洗液中的残存气体。

要得到良好的清洗效果，必须选择适当的声学参数和清洗液。

二、清洗器各部件名称



三、安全注意事项⚠

在使用超声波清洗器之前，敬请仔细阅读并严格遵守以下注意事项。

1、⚠ 防止触电

- 只有在良好接地的情况下才能使用清洗器。
- 在倒入或倒出溶液之前应拔去电源插头。
- 必须由专业维修人员打开清洗器。

2、⚠ 避免人员伤亡和财产损失

- 只能使用水溶清洗液。
- 不要使用酒精、汽油或其他易燃溶液，以免引起爆炸或火灾。
- 不要使用各种强酸(PH<3)、强碱(PH>12)等腐蚀性溶液，以免腐蚀损坏清洗槽。
- 不要用手接触清洗槽或溶液，它们可能是高温烫手的。
- 不要让清洗溶液的温度超过
65℃(SK2200HP~SK8200HP/SK2200LHC~SK8200LHC)。
72℃(SK1200BP~SK8200BT/SK2200GT~SK8200GT)。

3、⚠ 防止设备损坏

- 槽内无水(清洗液)的情况下不能开机工作。
- 对于可加热的清洗器控制液面高度尤为重要!液面低于“加热最低水位线”或低于平行刻度“min线”，将烧毁加热装置!!
- 液面请放至“建议水位线”或 max 与 min 二条平行线之间。并随时根据放入槽内的被洗物件的多少，来调整液面，保持液面至“建议水位线”附近或 max 与 min 二条平行线之间。

- 当被洗物较多时应特别注意取出被洗物后可能造成液面降低并最终损坏加热装置! 正确操作: 先关闭加热功能, 再取出槽内被洗物, 每次开启加热时务必注意槽内液面高度。
 - 清洗器超声工作并同时开启加热时, 每2~3 小时应注意添加溶液。(清洗槽不加盖的情况下, 由于热气蒸发, 每小时会引起液面下降3 mm左右。)
 -  不要把被洗物件直接放在清洗槽底部, 应把它们悬挂起来或放在托架上, 不然会损坏换能器。
 - 定期更换清洗溶液。
- 4、不要把新式廉价的珠宝首饰放入清洗槽内清洗, 热和震动的组合作用可能会使其固定连接部分松脱。不要清洗翡翠、珍珠、猫眼石、珊瑚和绿松石这类有自然裂纹的东西。
 - 5、清洗溶液应定期更换, 否则清洗下来的污垢会聚合成颗粒沉积在槽底, 这会削弱超声的清洗作用。此外, 许多溶液经过一段时间会失去清洗效果。因此需要及时补充。
 - 6、 本机没有防水构造, 请不要浸泡在水里。特别是在像水槽这样有水的地方, 请不要使用。
 - 7、 连续2~3小时超声工作, 即使没有开启加热, 清洗溶液也可达到50℃左右, 更换溶液时, 在 排空50℃左右的清洗溶液后, 请不要加入急剧变冷清洗溶液(5℃以下), 暂时放置一会, 确认清洗槽的温度下降到室温程度以后, 再加入清洗溶液, 不然会损坏换能器。

四、清洗方法

1、清洗方法

(1)直接清洗(见图 1)

放水和清洗液于清洗槽内，把被洗物件放在托架上，并使其下降到槽内，也可用吊架把被洗物件悬吊起来，并浸入到清洗液中。

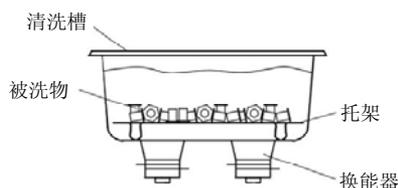


图 1

(2)间接清洗(见图 2)

放水于清洗槽内，把所需的化学清洗剂倒入烧杯或其它合适的容器内，并将被洗物件浸入其中。然后把装有化学清洗剂和被洗物件的容器浸入到槽内。

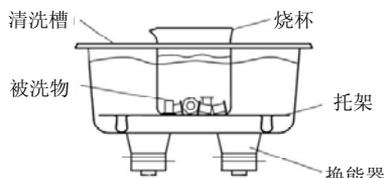


图 2

注意：一定不能让这些容器触碰槽底。

直接和间接二种清洗方法，它们各有优劣，如果不知选择哪种方法更好，可在进行清洗效果实验后再选择。直接清洗的优点是清洗效率高并便于操作。间接清洗的优点是能清晰地看到存留在烧杯内被清除出来的污垢，便于对它们进行过滤或抛弃，能同时使用二种或更多的清洗溶剂。

2、漂洗、干燥

- (1) 对被洗物件进行漂洗以去除残留在其表面的化学清洗剂。
- (2) 可用压缩空气、热吹风机或烘箱对被洗物件进行干燥。
- (3) 超声清洗会洗去被洗物件表面的防锈油，因此有必要在清洗之后涂上防锈油。

五、清洗器的使用

- 1、确保所用电源电压与清洗器标牌上标明的电压一致，并有良好接地时插上电源插头。
- 2、选择清洗方法(参见四、清洗方法)
- 3、• 根据放入槽内的被洗物件，调整液面，确保液面至“建议水位线”或不低于平行刻度“min 线”。对于可加热的清洗器控制液面尤为重要！
 - 3 升、4.5 升清洗器液面高度不得低于 50mm，6 升以上的清洗器液面高度不得低于 80mm。
- 4、不要把被洗物件直接放在清洗槽底部，应把它们悬挂起来或放在托架上，否则会损坏换能器。
- 5、把定时调在适当的时间上，由于清洗对象不同，所花的清洗时间也有很大不同，大部分物件一般清洗几分钟，有些物件可能需化时间长一些。具体时间可通过实验确定。
- 6、开启超声，并等 10 分钟或更长时间使清洗槽内溶液脱气。脱气过程仅需在每天开始清洗前或更换溶液后进行。
- 7、清洗结束后，如有必要可用清水漂洗。

清洗前准备步骤

- 1、选择你的清洗剂，准备好你所用清洗方法需要的托架或网篮或烧杯等备件。
- 2、留出你要清洗的物品和清洗剂的容积，在槽内注入温的自来水至水位线。
- 3、加入清洗剂。
- 4、把清洗机插入带接地的电源插座上。

清洗物品步骤：

- 1、定时时间、温度等参数。
- 2、把物品放入网篮或托架或烧杯固定架上的烧杯里。
- 3、如果使用烧杯, 务必将清洗剂加到烧杯里没过清洗物。
- 4、慢慢地把网篮或烧杯放入水槽内，不要让物品接触到槽底，不要搅动溶液。
- 5、清洗好后, 慢慢地把物品移出清洗机。
- 6、必要的话, 用清水再冲洗物品并烘干。

六、性能参数

参数 型号	工作 频率 (kHz)	超声 (W)	加热 功率 (W)	功率 可调 (%)	设温 范围 (°C)	槽内尺寸 (cm)	外形尺寸 (cm)	容量 (L)	定时 (min)	显示 方式	排水 阀
SK2200HP	53	100	-	40~100	-	24×14×10	27×16×24	3	1~199	液晶	-
SK3200HP	53	150	-	40~100	-	30×15×10	33×18×24	4.5	1~199	液晶	-
SK3300HP	53	180	-	40~100	-	30×15×15	33×18×29	6	1~199	液晶	-
SK5200HP	53	200	-	40~100	-	30×24×15	36×27×31	10	1~199	液晶	有
SK250HP	53	250	-	40~100	-	30×24×15	36×27×31	10	1~199	液晶	有
SK6200HP	53	280	-	40~100	-	50×14×15	57×16×31	10.5	1~199	液晶	有
SK7200HP	53	350	-	40~100	-	33×30×15	39×33×31	15	1~199	液晶	有
SK8200HP	53	500	-	40~100	-	50×30×15	57×33×33	22.5	1~199	液晶	有
SK2210HP	53	100	88	40~100	20~60	24×14×10	27×16×24	3	1~199	液晶	-
SK3210HP	53	150	110	40~100	20~60	30×15×10	33×18×24	4.5	1~199	液晶	-
SK3310HP	53	180	170	40~100	20~60	30×15×15	33×18×29	6	1~199	液晶	-
SK5210HP	53	200	270	40~100	20~60	30×24×15	36×27×31	10	1~199	液晶	有
SK2510HP	53	250	270	40~100	20~60	30×24×15	36×27×31	10	1~199	液晶	有
SK6210HP	53	280	270	40~100	20~60	50×14×15	57×16×31	10.5	1~199	液晶	有
SK7210HP	53	350	370	40~100	20~60	33×30×15	39×33×31	15	1~199	液晶	有
SK8210HP	53	500	550	40~100	20~60	50×30×15	57×33×33	22.5	1~199	液晶	有
SK2200LHC	35、53	100	-	40~100	-	24×14×10	27×16×24	3	1~199	液晶	-
SK3200LHC	35、53	150	-	40~100	-	30×15×10	33×18×24	4.5	1~199	液晶	-
SK3300LHC	35、53	180	-	40~100	-	30×15×15	33×18×29	6	1~199	液晶	-
SK5200LHC	35、53	200	-	40~100	-	30×24×15	36×27×31	10	1~199	液晶	有
SK250LHC	35、53	250	-	40~100	-	30×24×15	36×27×31	10	1~199	液晶	有
SK6200LHC	35、53	280	-	40~100	-	50×14×15	57×16×31	10.5	1~199	液晶	有
SK7200LHC	35、53	350	-	40~100	-	33×30×15	39×33×31	15	1~199	液晶	有
SK8200LHC	35、53	500	-	40~100	-	50×30×15	57×33×33	22.5	1~199	液晶	有

参数 型号	工作 频率 (kHz)	超声 (W)	加热 功率 (W)	功率 可调 (%)	设温 范围 (℃)	槽内尺寸 (cm)	外形尺寸 (cm)	容量 (L)	定时 (min)	显示 方式	排水 阀
SK2210LHC	35、53	100	88	40~100	20~60	24×14×10	27×16×24	3	1~199	液晶	-
SK3210LHC	35、53	150	110	40~100	20~60	30×15×10	33×18×24	4.5	1~199	液晶	-
SK3310LHC	35、53	180	170	40~100	20~60	30×15×15	33×18×29	6	1~199	液晶	-
SK5210LHC	35、53	200	270	40~100	20~60	30×24×15	36×27×31	10	1~199	液晶	有
SK2510LHC	35、53	250	270	40~100	20~60	30×24×15	36×27×31	10	1~199	液晶	有
SK6210LHC	35、53	280	270	40~100	20~60	30×14×15	57×16×31	10.5	1~199	液晶	有
SK7210LHC	35、53	350	370	40~100	20~60	33×30×15	39×33×31	15	1~199	液晶	有
SK8210LHC	35、53	500	550	40~100	20~60	50×30×15	57×33×33	22.5	1~199	液晶	有
SK1200E	53	50	-	-	-	15×14×10	18×16×22	2	1~99	数码管	-
SK1200H	53	50	-	-	-	15×14×10	18×16×22	2	1~99	液晶	-
SK2200H	53	100	-	-	-	24×14×10	27×16×24	3	1~99	液晶	-
SK3200H	53	150	-	-	-	30×15×10	33×18×24	4.5	1~99	液晶	-
SK3300H	53	180	-	-	-	30×15×15	33×18×29	6	1~99	液晶	-
SK5200H	53	200	-	-	-	30×24×15	36×27×31	10	1~99	液晶	有
SK250H	53	250	-	-	-	30×24×15	36×27×31	10	1~99	液晶	有
SK7200H	53	350	-	-	-	33×30×15	39×33×31	15	1~99	液晶	有
SK8200H	53	500	-	-	-	50×30×15	57×33×33	22.5	1~99	液晶	有
SK1200B	35	50	-	-	-	15×14×10	18×16×22	2	1~99	数码管	-
SK2200B	35	100	-	-	-	24×14×10	27×16×24	3	1~99	数码管	-
SK3300B	35	180	-	-	-	30×15×15	33×18×29	6	1~99	数码管	-
SK5200B	35	200	-	-	-	30×24×15	36×27×31	10	1~99	数码管	有
SK7200B	35	350	-	-	-	33×30×15	39×33×31	15	1~99	数码管	有
SK8200B	35	500	-	-	-	50×30×15	57×33×33	22.5	1~99	数码管	有
SK8300B	35	600	-	-	-	50×30×20	57×33×38	30	1~99	数码管	有
SK1200BT	35	50	48	-	20~69	15×14×10	18×16×22	2	1~99	数码管	-
SK2200BT	35	100	88	-	20~69	24×14×10	27×16×24	3	1~99	数码管	-
SK3300BT	35	180	170	-	20~69	30×15×15	33×18×29	6	1~99	数码管	-

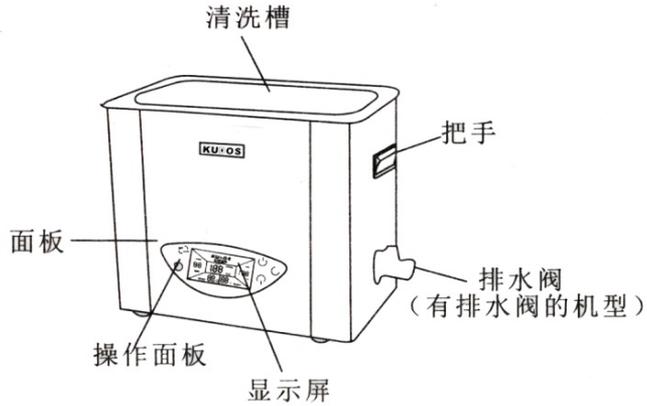
参数 型号	工作 频率 (kHz)	超声 (W)	加热 功率 (W)	功率 可调 (%)	设温 范围 (℃)	槽内尺寸 (cm)	外形尺寸 (cm)	容量 (L)	定时 (min)	显示 方式	排水 阀
SK5200BT	35	200	270	-	20~69	30×24×15	36×27×31	10	1~99	数码管	有
SK7200BT	35	350	370	-	20~69	33×30×15	39×33×31	15	1~99	数码管	有
SK8200BT	35	500	550	-	20~69	50×30×15	57×33×33	22.5	1~99	数码管	有
SK8300BT	35	600	750	-	20~69	50×30×20	57×33×38	30	1~99	数码管	有
SK1200G	35	50	-	-	-	15×14×10	18×16×22	2	1~99	数码管	-
SK2200G	35	100	-	-	-	24×14×10	27×16×24	3	1~99	数码管	-
SK3300G	35	180	-	-	-	30×15×15	33×18×29	6	1~99	数码管	-
SK5200G	35	200	-	-	-	30×24×15	36×27×31	10	1~99	数码管	有
SK7200G	35	350	-	-	-	33×30×15	39×33×31	15	1~99	数码管	有
SK8200G	35	500	-	-	-	50×30×15	57×33×33	22.5	1~99	数码管	有
SK8300G	35	600	-	-	-	50×30×20	57×33×38	30	1~99	数码管	有
SK1200GT	35	50	48	-	20~69	15×14×10	18×16×22	2	1~99	数码管	-
SK2200GT	35	100	88	-	20~69	24×14×10	27×16×24	3	1~99	数码管	-
SK3300GT	35	180	170	-	20~69	30×15×15	33×18×29	6	1~99	数码管	-
SK5200GT	35	200	270	-	20~69	30×24×15	36×27×31	10	1~99	数码管	有
SK7200GT	35	350	370	-	20~69	33×30×15	39×33×31	15	1~99	数码管	有
SK8200GT	35	500	550	-	20~69	50×30×15	57×33×33	22.5	1~99	数码管	有
SK8300GT	35	600	750	-	20~69	50×30×16	57×33×38	30	1~99	数码管	有

七、使用说明

以下使用说明，按不同的适用型号分为三个部分。

(一)、第一部分适用型号

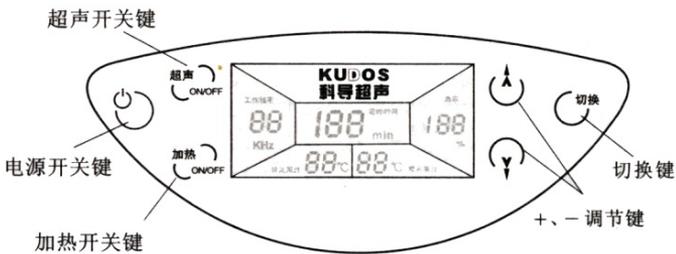
SK2200HP	SK2210HP	SK2200LHC	SK2210LHC
SK3200HP	SK3210HP	SK3200LHC	SK3210LHC
SK3300HP	SK3310HP	SK3300LHC	SK3310LHC
SK5200HP	SK5210HP	SK5200LHC	SK5210LHC
SK250HP	SK2510HP	SK250LHC	SK2510LHC
SK6200HP	SK6210HP	SK6200LHC	SK6210LHC
SK7200HP	SK7210HP	SK7200LHC	SK7210LHC
SK8200HP	SK8210HP	SK8200LHC	SK8210LHC



(图3)整机外形



(图4)无加热型操作面板



(图5)加热型操作面板

操作说明

1、待机

插上 220V 电源，可听到一声蜂鸣声，显示屏上显示“**KUDOS** 科导超声”。（无背景光）

2、“电源开/关”键

开机：按  键一次，听到蜂鸣声后，仪器进入待设置工作状态，显示屏背景光点亮，菜单栏内的参数显示出厂设置值（第一次开机）：

第一次开机显示屏显示出厂设置值的初始状态：



菜单栏	工作频率	定时时间	功率	设定温度
出厂设置值	53kHz	15 分钟	100%	20°C

如果无需对工作状态进行重新设置，你只要按  键，仪器即开始超声工作。有加热功能的仪器需要加热时，需设定加热温度并按  键启动加热(见 7.4)

关机：在开机状态，按  键一次，仪器关机，并处于待机状态。显示屏上显示“KUDOS 科导超声”。

3、“切换”键

按  键选择您要设置的对象。（参见 7）

4、“调节”键

按  键调节您所需要的工作频率、定时时间、功率和设定温度。（参见 7.1、7.2、7.3、7.4）

5、“超声开/关”键

在开机状态，按  键开启超声或关闭超声。当仪器开始超声工作后，定时时间开始以“分”为单位的倒数计时。直至显示“00”。定时时间用完时，超声工作结束，蜂鸣器鸣叫 6 声提示。

6、“加热开/关”键 （无加热型清洗器无此操作）

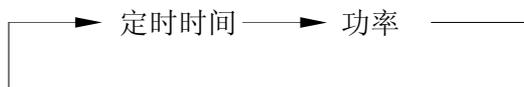
在开机状态，按  键一次，“加热”开，显示屏上闪烁显示“加热中”，当槽内温度到达设定温度时，“加热中”不再闪烁。再按一次，“加热”关。此按键不论在“开”或“关”状态，都可进行温度设定。（参见 7.4、8）

7、设置操作

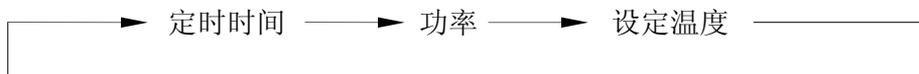
在待设置工作状态，您可对工作频率、定时时间、超声功率、加热温度进行设置。

通过  键可循环切换到相应的设置选项，当选中某个选项参数时，参数会闪烁。此时可以通过  键进行参数设定。

功率可调无加热型仪器循环选项顺序：

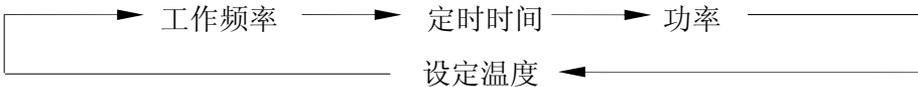


功率可调加热型仪器循环选项顺序：





双频加热型仪器循环选项顺序:



7.1、设置工作频率（双频清洗器有此操作）

两档供选择的工作频率：53kHz 或 35kHz。

出厂设置值为 53kHz。按 键至工作频率栏内数字闪烁。按 键选择您所需要的工作频率。

7.2、设置超声工作定时时间

出厂设置值为 15 分钟。您可以对定时时间进行重新设置。按 键至定时时间栏内参数闪烁。按 键设定您所需要的定时时间，每按一次，时间增加或减少 1 分钟，可调范围为 1~199 分钟双向循环。持续按键 2 秒以上，数字显示将快速递增或递减。

7.3、设置超声功率

出厂设置值为 100%。您可以在最大功率的 40~100% 的设置范围内设定超声功率。

按 键至功率栏内参数闪烁。按 键调节至您所需要的超声功率（每按一次，功率增加或减少 1%。持续按键 2 秒以上，数字显示将快速递增或递减）。

7.4、设置加热温度（无加热型清洗器无此操作）

设定温度出厂设置值为 20℃，显示屏槽内温度栏内显示当前槽内实时水温。在开机后的任何状态（开启超声前或开启超声后），都可对有关加热的选项进行操作，这些操作包括：设置加热温度、“加热”的开或关。

按  键至设定温度栏内参数闪烁，按  键，调节至您所需要的加热温度(每按一次，温度增加或减少 1℃，可调范围为 20~60℃。持续按此键 2 秒以上，参数将快速递增或递减)。按  键一次开始加热，显示屏槽内温度栏内闪烁显示“加热中”，通电首次对槽内的水加温(没有启动超声)时，仪器有自动每隔 2 分钟启动超声 5 秒钟来均衡槽内水温的功能。如果中途开启，关闭超声一次，此功能消除。当加热温度到达设定温度，“加热中”仍然显示但不闪烁，处于保温状态，且当第一次到达设定温度时，蜂鸣器两声短促音提示。再按  键一次则关闭加热，“加热中”消失。

水槽内无水启动加热，设定温度栏内“无水”字样闪烁，蜂鸣器短促音报警持续 5 秒。此时必须按  键关机，加水或清洗溶液(水槽内已放入被洗物件)至建议水位线后重新开机。

⚠ 务必注意液面不得低于“加热最低水位线”或低于平行刻度“min 线”，以防损坏加热装置!!

开启超声、盖上盖子有助于加热

理想的清洗液温度应控制在 55~60℃，当水槽内温度上升至 65~80℃时，超声波振子内阻将增加 10~20%，而功率将递减 24~34%。

8、中途改变设置

如果中途想改变设定温度值，只需要按  键，重复 7.4，无需关闭加热。

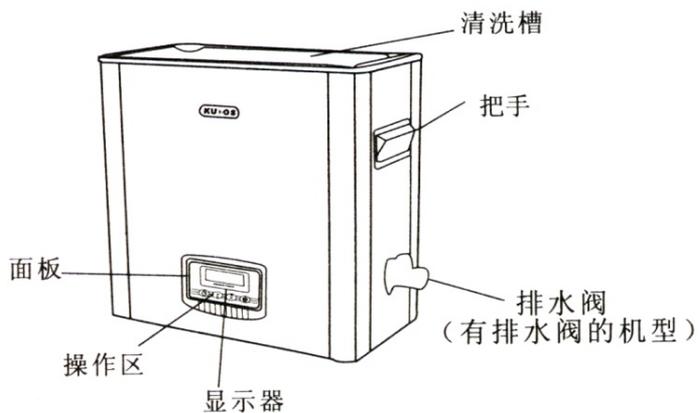
如果想中途改变除加热外原有其他设置。按  键，重复 7.1 或 7.2 或 7.3。

9、记忆功能

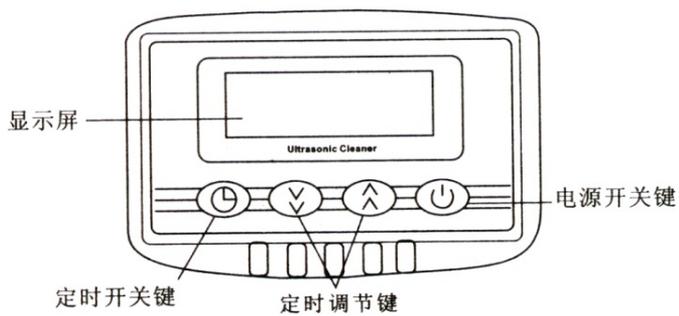
第一次开机，所有的设置为出厂设置，重新设置后，仪器记忆最后一次设置，并成为下一次开机时的工作设置。

(二)、第二部分适用型号

SK1200H	SK2200H	SK3200H	SK3300H
SK5200H	SK250H	SK7200H	SK8200H

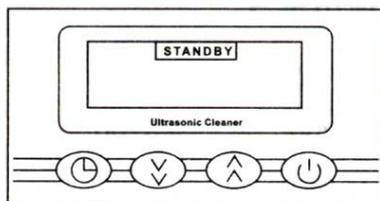


(图6)整机外形

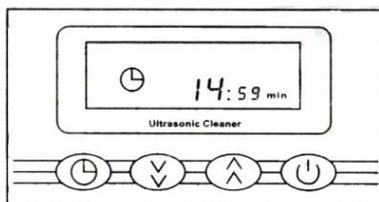


(图7)操作面板

操作说明



- 1、插上电源，显示 **STANDBY**。（无背景光）



- 2、打开电源开关，背景光点亮，仪器默认 15 分钟定时开始工作时间显示最小单位为“秒”，倒计时。
- 3、工作开始后，可通过定时调整键调整定时时间，范围 1~99 分钟，调整单位为“分”，调整时停止计时。按定时调整键 2 秒以上，数字显示快速增减。



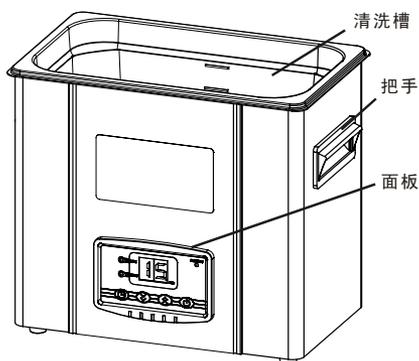
- 4、开机后如不需定时，按定时开关键，多功能显示屏显示 **TIME OFF**，同时定时时间数字全部显示“0”。如再按定时开关键一次，仪器记忆剩余的定时时间继续开始工作。
- 5、在工作状态中，中途关机并且没有拔去电源插头的状态下，再一次开机，仪器将记忆前一次工作时的定时或非定时状态。
- 6、定时结束时仪器的工作状态回到“1、”状态，并有 6 声蜂鸣提示。

(三)、第三部分适用型号

SK1200B	SK1200BT	SK1200G	SK1200GT
SK2200B	SK2200BT	SK2200G	SK2200GT
SK3300B	SK3300BT	SK3300G	SK3300GT
SK5200B	SK5200BT	SK5200G	SK5200GT
SK7200B	SK7200BT	SK7200G	SK7200GT
SK8200B	SK8200BT	SK8200G	SK8200GT
SK8300B	SK8300BT	SK8300G	SK8300GT

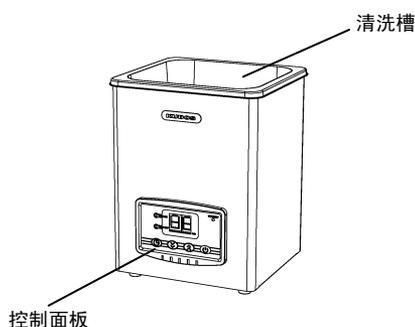
(SK1200E)

B 机型:

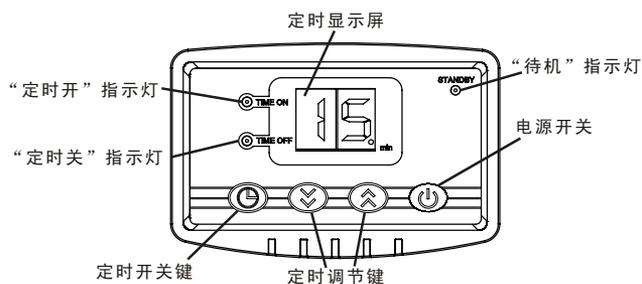


(图 8-1) 整机外形

E 机型:



(图 8-2) SK1200E 整机外形

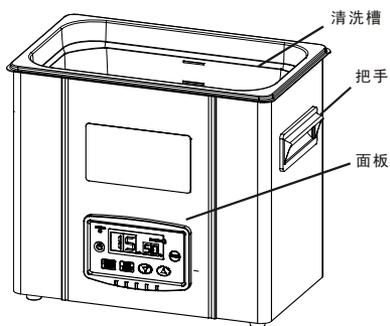


(图9) 操作面板

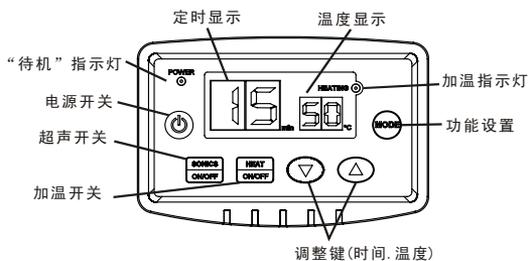
操作说明

- 1、插上电源，STANDBY 灯闪亮。
- 2、打开电源开关，STANDBY 灯熄灭，仪器默认 15 分钟定时开始工作，同时 TIME ON 灯点亮。
- 3、可通过定时调整键调整定时时间，范围 1~99 分钟。按定时调整键 2 秒以上，数字显示快速增减，停止按调整键 1 秒以上，仪器默认调整定时结束并自动开始工作。
如不需要定时，按定时开关键，此时定时时间数字熄灭（同时 TIME ON 灯熄灭），TIME OFF 灯点亮，此时仪器处于非定时状态，再按定时开关键一次，TIME OFF 灯熄灭，TIME ON 灯点亮，仪器记忆剩余的定时时间开始工作。
- 4、在工作状态中，中途关机并且没有拔去电源插头的情况下，再一次开机，仪器将记忆前一次工作的定时或非定时状态。
- 5、定时结束时 6 声蜂鸣。

BT 机型:



(图10) 整机外形



(图11) 操作面板

操作说明

- 1、插上电源，待机指示灯闪亮。
- 2、打开电源开关，待机指示灯熄灭，仪器默认 15 分钟定时，温度显示水槽内实时温度。如不需要调整，按下超声开关键，开始工作。
- 3、通过功能设置键和调整键来改变定时时间、设定温度。定时时间，范围 1~99 分钟。温度设定范围为 20~69℃。按调整键 2 秒以上，数字显示将快速增减。

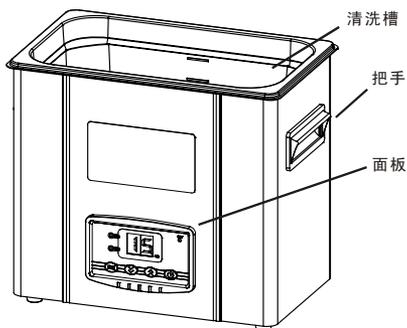
调整设定温度：

按下功能设置键至温度显示闪烁，按调整键改变设定温度，完成后，按加温开关启动加温，加温指示灯闪烁，同时温度显示由设定温度回到水槽内温度，当水温达到设定温度时，仪器停止加热，加温指示灯由闪烁转为常亮，处于保温状态，同时 2 声短促蜂鸣器提示。

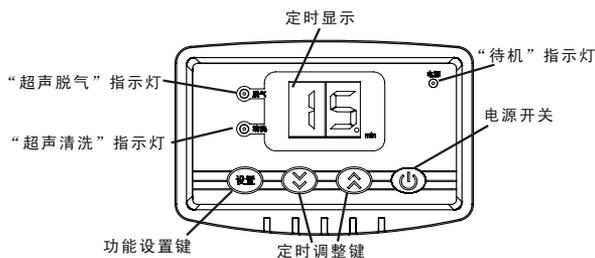
加温状态中，按设置键至温度显示闪烁，按调整键调整至您需要的设定温度（设定过程中仪器保持着加热状态）。重新设定完成后，仪器会自动按照新设定的温度加温，无需再按加温开关键。

- 4、在工作状态中，中途关机并且没有拔去电源插头的情况下，再一次开机，仪器将记忆前一次的设置状态。
- 5、定时结束时 6 声蜂鸣。

G 机型:



(图12) 整机外形

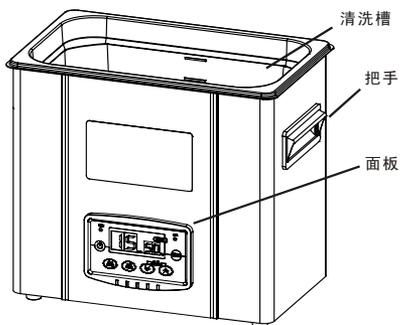


(图13) 操作面板

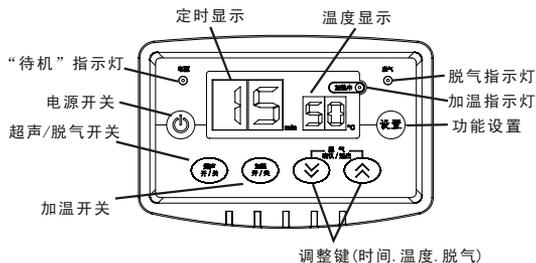
操作说明

- 1、插上电源，待机指示灯闪亮。
- 2、打开电源开关，待机指示灯熄灭，超声清洗指示灯点亮，仪器默认 15 分钟定时开始工作。
- 3、在超声清洗开始工作后，通过按功能设置键，可在超声清洗和超声脱气两者之间转换。仪器默认超声脱气定时时间为 5 分钟。
- 4、可通过定时调整键改变清洗或脱气的定时时间，范围 1~99 分钟。按定时调整键 2 秒以上，数字显示快速增减，停止按调整键 1 秒以上，仪器默认调整定时结束并自动开始工作。
- 5、在工作状态中，中途关机并且没有拔去电源插头的情况下，再一次开机，仪器将记忆前一次工作的定时或非定时状态。
- 6、定时结束时 6 声蜂鸣。

GT 机型:



(图14) 整机外形



(图15) 操作面板

操作说明

- 1、插上电源，待机指示灯闪亮。
- 2、打开电源开关，待机指示灯熄灭，仪器默认 15 分钟超声定时、温度显示水槽内实时温度。如果以上默认状态不需调整，按超声键，超声开始工作。按加温开关键，默认 20℃ 开始加温（此时温度显示水槽内实时温度应在 20℃ 以下），“加温中”指示灯点亮并闪烁，保温时，指示灯由闪烁转为常亮。
- 3、可通过功能设置键和调整键改变定时时间、设定温度以及确认脱气状态。定时设定范围 1~99 分钟。温度设定范围 20~69℃。

- **更改超声时间设定**

按设置键直到时间显示数字闪烁。按调整键更改定时。按下超声开关键开启超声。按调整键 2 秒以上，数字会快速增减。设定结束后，有 6 声蜂鸣提醒。

- **更改温度设定**

按设置键直到温度数字闪烁（此时显示的数字是设定温度）。按调整键改变设定温度然后按加温键开始加温。加温指示灯闪烁，温度显示由设定温度回到水槽内温度（温度显示数字只有在温度设定时才显示设定温度，其他时间都是显示水槽内实际温度）。

当水槽内温度达到设定温度后，仪器会停止加热。加温指示由闪烁变为常亮，仪器处于保温状态并有 2 声短促蜂鸣提醒。按调整键 2 秒以上，温度显示的数字会快速增减。

- **设置和调整脱气时间**

按设置键直到脱气指示灯闪烁，按一下调整键（向上或向下都可以）确认脱气状态。此时脱气指示灯闪亮变为常亮，时间显示会显示 5 分钟的默认脱气时间并闪烁（用户这时可以按下调整键在 1~99 分钟范围内选择脱气时间）。按下脱气键开始脱气。

- **在加温状态下更改设定温度**

在加温状态中，按设置键直到温度显示的数字闪烁，按调整键到想要的温度（在设定过程中仪器保持着加温状态）。设定结束后，仪器会自动按照重新设定的温度加温而不需要再次按加温键。

- 4、在工作状态中，中途关机而没有拔掉电源，再次开启，仪器保持上次操作的设置。
- 5、打开电源开关并开启加热（超声没有开启）状态下，机器会每 2 分钟激活超声 5 秒钟以均匀水槽内液体温度。脱气待机模式状态无此功能。
- 6、超声或脱气结束后，加热会自动停止，仪器转到待机模式。为了保持温度，只需打开仪器然后按下加温键，机器会保存上次操作的设定温度并进入加热状态。

有用的信息：

1. 对于一台无加热型或未开启加热的超声波仪器来说，持续工作 1~2 小时，它的水温会因换能器本身发热而使溶液温度上升至 40~50℃ 左右。当你的应用可能需要一个准确的、稳定的温度时，请考虑上述因素。当持续工作后，且在 45℃ 左右已很难实现控温。科导超声仪器目前不具备制冷控温。

2. 当超声、加热同时开启，持续工作将导致溶液温度超过您仪器的设定温度，即使加热器因达到仪器的设定温度而停止运行，而“加热”灯仍常亮。如果发生这种情况，请暂时关闭清洗器，让溶液冷却下来（想要快速冷却的话，可以用冷的溶液予以置换）。

3. 理想的溶液加热温度建议 55~60℃。当温度上升至 65~80℃，超声阻抗会增加 10~20%，功率也会降低 24~34%。

4. 开启超声时，由于传感器与水槽摩擦对显示温度值会有一个小幅增加 3℃~5℃ 而关闭 1 分钟后，温度显示值趋于正常。

5. 清洗器超声工作同时开启加热时，每 2~3 小时应注意添加溶液。因为清洗槽不加盖的情况下，由于热气蒸发，每小时会引起液面下降 3mm 左右。

液面低于“加热最低水位线”或平行刻度下端指引线 min，都将容易损坏加热装置！

七、发生故障时获取帮助

故障现象	原因	处理方法
插上电源后有长报警声或全屏显示或屏上无任何显示	仪器尚未进入初始状态 或电压过低	拔去电源插头6秒钟后插上电源 或检查电源电压
超声或加热不能启动	电源插头未插入	插入插头
	电源插座无电	找有电的电源插座
	保险丝熔断	通知专业维修人员
超声作用不强	溶液未经脱气、开启加热后溶液更易产生气泡	至少开机 10 分钟以上
	因加入了被清洗物而使液位升高	降低液位使液面至建议水位线，或不低于平行刻度“min 线”
	污垢覆盖了槽底	倒空槽内溶液并清洗槽底
	溶液久用失效	换新的溶液
按键后状态不符	转换失败	关机后重新启动

装箱单

名称	数量
整机	1 台
托架	1 个
排水软管	1 根(有排水阀的机型)
排水转换接头	1 个(有排水阀的机型)
合格证	1 张
说明书	1 本
保修卡	1 张
盖子	1 个(加热型配置)

保 修 卡

亲爱的用户，真诚地感谢您购买科导产品。

此产品已通过严格的质量检验。为了便于您更好地得到产品的售后支持与服务，请填写以下信息，并请把此回执寄回上海科导超声仪器有限公司作为保修凭证。我公司将根据保修卡信息建立用户档案，向您提供可靠的售后服务。

上海科导超声仪器有限公司

请剪下回执，按以下地址寄回。在信封上请注明“保修卡回执”，谢谢。

收件地址：上海市漕宝路 1467 弄 6 区 37 号 717 室

邮 编：201101

售后服务电话：13311997766

KUDOS 保修卡回执

单位名称/联系人			
机型		电话	
制造编号		传真	
购买日期		E-mail	
出售单位			
通讯地址			

