

上海碧云天生物技术股份有限公司

☎ 联系方式: 400-1683301 800-8283301

✉ 订货邮件: order@beyotime.com

💬 订货 QQ: 4001683301

🔧 技术支持: 电话 400-1683301 / 邮箱 info@beyotime.com

📍 公司地址: 上海松江区新飞路 1500 弄松江科技创业中心 5 号、30 号、68 号楼



碧云天网站

微信公众号

*Serving Life Science  
Benefiting Lives*



产品说明书

# Product Manual

BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪(650W) | E6926

品质出众，只为高精度的实验结果

20余年专注自主研发

超十八万篇高质量文献引用

国际顶级期刊Cell、Science、Nature等引用认可

# E6926 BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪(650W)



## 目 录

产品简介	-----	1
包装清单	-----	2
保存条件	-----	2
注意事项	-----	3
使用说明	-----	3
日常维护	-----	5
质量保证	-----	5
相关产品	-----	5

## BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪(650W)

产品编号	产品名称	包装
E6926	BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪(650W)	1套

### 产品简介:

- 碧云天的BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪(650W)，即BeyoSonicator™ Integrated Intelligent Ultrasonic Cell Crusher (650W)，也称超声波细胞粉碎机、超声波细胞破碎机、超声波破碎仪、超声波细胞裂解仪、细胞破碎仪、超声波乳化机、超声微波协同萃取仪、超声波纳米材料粉碎机、单通道细胞破碎仪、智能超声波细胞粉碎机、触控式超声波细胞破碎仪、触屏超声波细胞粉碎机、一体化细胞粉碎机、Ultrasonic Homogenizer、Ultrasonic Cell Crusher、Ultrasonic Cell Disruptor、Ultrasonic Cell Pulverizer、Ultrasonic Cell Lysis Apparatus、Touch Controlled Ultrasonic Cell Crusher、Touch Screen Ultrasonic Cell Pulverizer、Ultrasonic Processor、Cell Crusher、Ultrasonic Microwave Synergistic Extraction Instrument、Ultrasonic Nano-material Crusher等。本一体式智能超声波细胞破碎仪利用超声波在液体中的空化作用，超声波换能器将电能通过变幅杆探头在液体中产生高强度的剪切力，形成高频的水压强，使液体中的气泡受压增大而后突然破裂，进而产生强大的冲击波将样品击碎；超声波在液体中传播时产生剧烈的扰动，使得样品产生很大的加速度，与容器壁或样品之间相互碰撞，从而达到破碎、乳化以及分离的目的。本一体式智能超声波细胞破碎仪是用于对物质进行超声处理的一种多功能、多用途的超声设备，广泛用于细菌、细胞、病毒、酵母、孢子与其它细胞结构的裂解、破碎与浸出，动植物细胞内DNA、蛋白质的提取、高通量测序、医药物质的分散、中草药的分散与萃取、纳米材料如碳纳米管、稀土材料、土壤、岩石样本等颗粒物质的分散与破碎，也可用于清洗、脱气、加速溶解、加速化学反应进程及其它样本前处理等，特别适合染色质免疫沉淀(ChIP)、细菌破碎等实验。本一体式智能超声波细胞破碎仪为碧云天BeyoEquip™高品质仪器系列产品之一。
- **本一体式智能超声波细胞破碎仪小巧、轻便。**本一体式智能超声波细胞破碎仪外形流畅美观，风格简洁大方；体积小，重量适宜(整机仅为16.45kg)，相较于市面上其它同类产品普遍为主机与隔音箱分离式设计，本仪器采用一体化设计，大大缩小占据的实验室操作空间，可以随时随地对样品进行破碎、裂解、乳化、分散、萃取与均质等超声处理，便于移动与收纳。
- **本一体式智能超声波细胞破碎仪支持2种超声模式与20组参数预设。**本一体式智能超声波细胞破碎仪支持连续工作与间隙工作2种超声模式，其中，连续工作模式，即在设置的定时时间内，仪器不间断地工作；间隙工作模式，即在设置的定时时间内，仪器根据设置的工作时间与间隙时间进行周期性地工作。进入调试界面轻触预设参数，即可设置20组常用参数，使用时可直接调取，缩短操作时间，提高实验效率。
- **本一体式智能超声波细胞破碎仪参数与模式可灵活调节。**本一体式智能超声波细胞破碎仪的操作面板为触摸显示屏，启动后首先显示开机界面，此界面可调整升降台高度、开关照明灯与紫外消毒灯；进入用户主界面后，上方功率显示区可设置超声功率与显示工作频率，中间时间显示区可设置定时时间、显示倒计时时间、设置工作时间、间隙时间以及模式的切换，下方温度显示区可设置报警温度与显示样品实际温度。超声功率设置范围可以从6.5至650W，步进为10%，可细化步进为1%；工作频率为20至35KHz，频率自动跟踪；定时时间设置范围可由0秒至9999分钟；超声工作时间与间隙时间设置范围可由0.1秒至99.9秒；报警温度设置范围为0℃至100℃；参数以及模式的灵活调节可满足不同实验的超声需求。



图1. 碧云天BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪(650W) (E6926)示意图。

- **本一体式智能超声波细胞破碎仪操作简单、使用方便。**本一体式智能超声波细胞破碎仪操作简单，支持计时。按需安装不同规格的变幅杆探头，将装有样品的容器放入隔音箱内的升降台中心位置，按需使用温度传感器。在开机主界面调节升降台高度，使变幅杆探头末端插入液面10至15毫米。在操作界面上方功率显示区，轻触‘↓’键、‘↑’键或数字来设置超声功率；中间时间显示区，轻触数字来设置定时时间、工作时间与间隙时间，其右侧可进行模式选择；下方温度显示区，轻触‘↓’键、‘↑’键或数字来设置报警温度，轻触左侧超温报警开关，开启超温报警，再轻触超声开关键，仪器开始运行，超声指示灯闪烁显示绿灯，时间显示区显示倒计时时间，温度显示区显示样品实际温度。可单手操作，新手操作毫无压力。
- **本一体式智能超声波细胞破碎仪支持多种不同规格的变幅杆探头以满足不同实验的需求。**本一体式智能超声波细胞破碎仪的变幅杆探头安装方便，采用高纯钛合金材质，强度高，稳定耐用。根据使用不同规格的变幅杆探头，处理量范围跨度可由0.1至500毫升，具体参数请参考下表或BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪(650W) (F6927-F6932)的网页说明。本一体式智能超声波细胞破碎仪标配的Φ2毫米变幅杆探头(F6927)的处理量通常为0.1至5毫升，超声功率比为1-45%，常用于ChIP实验中的1.5ml或2ml离心管。

Product Name	Cat No.	Crushing capacity	Power ratio
Φ2毫米变幅杆探头(标配)	F6927	0.1-5ml	1-45%
Φ3毫米变幅杆探头	F6928	2-10ml	1-65%
Φ6毫米变幅杆探头	F6929	10-100ml	1-100%
Φ8毫米变幅杆探头	F6930	20-150ml	1-100%
Φ10毫米变幅杆探头	F6931	30-300ml	1-100%
Φ13毫米变幅杆探头	F6932	50-500ml	1-100%

- **本一体式智能超声波细胞破碎仪超声波稳定有力。**本一体式智能超声波细胞破碎仪的超声波换能器采用德国进口晶片，超声效率高，不易发热；数字集成电路设计，它激式的工作方式，可自动追踪频率、自动功率补偿，超声功率输出均匀一致，超声运行稳定可靠，也可空载超声、连续超声、间隙超声，具有更高的性能，实验重复性良好。
- **本一体式智能超声波细胞破碎仪经久耐用，设计人性化。**本一体式智能超声波细胞破碎仪外壳采用ABS注塑一体成型工艺，无缝隙，稳定耐磨，耐化学腐蚀。7英寸TFT医用级触摸屏，使用可靠安全，各项参数显示直观清晰。隔音箱采用内置夹层隔音棉，内部采用PVC软性材料，整体开模设计制作，有效避免工作时样品溅洒至隔音棉，从而滋生细菌，方便擦拭清洁的同时兼顾更好的隔音效果，工作时声音更柔和。电动不锈钢升降台设计，防生锈，无需手动多次调节，操作更便捷。内置照明灯，操作过程全程清晰可见，紫外消毒灯，有效避免样品交叉污染，提高实验准确率；温度传感器，实时监测样品温度，以免样品过热损坏。两侧把手设计，方便拿取移动；仪器底座四角装有硅胶防滑垫，可增加附着力，防滑防震，稳定工作。
- 碧云天BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪(650W) (E6926)的主要参数参见下表：

Parameters	Specification
超声功率(Ultrasonic power)	6.5-650W (Adjustable)
频率(Frequency)	20-35KHz (Automatic frequency track)
处理量(Crushing capacity)	0.1-500ml
时间设置范围(Timer range)	0-9999min60s
超声脉冲时间范围(Ultrasonic pulse time range)	0.1-99.9s
报警温度设置范围(Alarm Temperature setting range)	0-100°C
显示屏(Screen)	7-inch TFT touch screen
电压/频率(Voltage/Hz)	220V±5%; 50Hz
报警功能(Alarm function)	Fault, temperature, time, overload
电动不锈钢升降台(Electric lift stainless steel platform)	Yes
主机尺寸(Dimensions of crusher)	310×340×510mm (L×W×H)
最佳工作环境温度(Optimal ambient temperature)	0-40°C
工作环境相对湿度(Relative humidity tolerance)	≤80%
重量(Weight)	~16.45kg

#### 包装清单：

产品编号	产品名称	包装
E6926-1	BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪(650W)主机	1台
E6926-2	换能器组件(含换能器、变幅杆与Φ2毫米变幅杆探头)	1套
E6926-3	变幅杆连接线	1条
E6926-4	电源线	1条
—	说明书	1份

#### 保存条件：

常温保存。

## 注意事项：

- 使用本一体式智能超声波细胞破碎仪时，请将仪器放置于宽敞通风且平稳的实验台面上，并确保实验台面干净、干燥、防腐、防滑及防火。请勿在室外、强磁场区域、有易燃易爆等危险品、阳光直射、多粉尘、潮湿或寒冷的环境中运行本仪器。
- 如果同时使用多个仪器，请将本一体式智能超声波细胞破碎仪与墙壁或其它仪器隔开10厘米以上的距离。
- 本一体式智能超声波细胞破碎仪不可用于制备或清洗易燃或易挥发的样品或物品，只能制备或清洗在操作过程中不会产生危险反应的样品或物品。
- 为保证使用安全，使用本仪器前，请确认电源插座接地良好。
- 请勿使用损坏的电源线。将仪器接通电源之前，请确保电源开关处于关闭‘O’状态，电源电压符合产品标签显示的标准。
- 请勿修改、拉拽、过度弯曲或扭曲电源线，或是将重物压于电源线上。
- 每次开启仪器之前，请确认仪器及其附件未被损坏。
- 请勿在双手沾有液体时插拔电源插头或操作仪器。
- 请勿在仪器使用过程中，覆盖任何覆盖物、撞击或挤压仪器。
- 超声功率不宜设置过大，以免样品飞溅或起泡沫。
- 请将变幅杆置于装有样品容器的中央，不可贴壁或贴底，变幅杆探头切勿碰撞任何物体，防止损伤或变形。
- 如果由于误操作或其它情况导致样品意外溢出，请立即结束运行并关闭电源开关、拔出插头，并清理隔音箱内壁与升降台。
- 如果仪器发生故障，请立即关闭电源开关、拔出插头，并联系碧云天售后。
- 请勿随意拆卸或调整仪器的零部件，变幅杆探头损坏时，请购买碧云天原装变幅杆探头进行更换。
- 仪器进行超声破碎时，样品温度会升高，请多加注意，建议使用间隙工作模式并外加冰浴进行冷却。长时间连续工作，会影响实验数据，并缩短仪器的使用寿命。
- 超声完成后，请断电，用酒精擦拭变幅杆探头与隔音箱内部，用清水对变幅杆探头进行超声清洗，并保持外表洁净干燥。
- 如仪器长时间不使用，请关闭电源开关并断电，擦拭干净并存放于干燥通风处。
- 本产品仅限于专业人员的科学研究用，不得用于临床诊断或治疗，不得用于食品或药品，不得存放于普通住宅内。
- 为了您的安全和健康，请穿实验服并戴一次性手套操作。

## 使用说明：

### 1. BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪结构。

- 操作按键及电源：仪器背面从左到右为电源开关、电源插口、变幅杆接口与散热风扇。仪器正面顶部为换能器，下方为TFT触摸屏。TFT触摸屏显示3个界面依次分别为：开机主界面(图2)、操作界面(图4)与调试界面。
  - 开机主界面：上下共有5个按键，上方为‘点击进入’，即进入‘操作界面’；下方从左到右依次为上升键、下降键、照明开关与紫外消毒开关。
  - 操作界面：有3个参数显示区，从上到下分别为功率、时间与温度，轻触‘↓’键、‘↑’键、数字与模式切换来设置各项参数与超声模式；左侧共有4个按键，从上到下依次为开机主界面、调试界面、超声开关与超温报警开关，右下角为运行指示灯。
  - 调试界面：分为上下两部分，上半部分为温度校准功能设置区，此区域无需进行任何操作，下半部分共有7个按键，分别为重启(即重启仪器)、重置(即重置仪器数据并重启)、Switch EN(中英文切换)、调试(即温度校准调试，无需进行操作)、预设参数(即设置并存储常用参数)、开机界面(即回到开机主界面)与返回(即回到操作界面)。

注：调试界面的温度校准功能设置与调试键，无需进行任何操作，如发生程序故障，可联系碧云天售后。

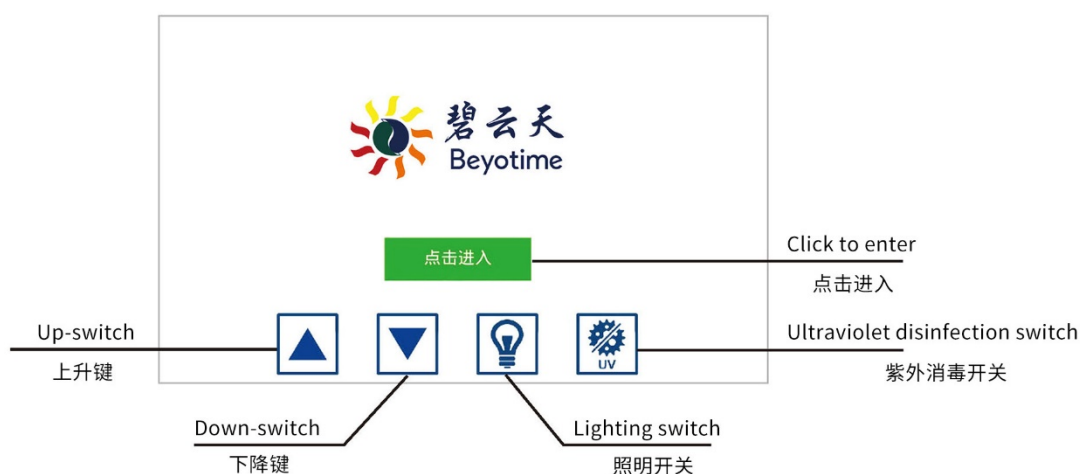


图2. 碧云天BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪(650W) (E6926)的开机主界面示意图。

- 标配配件：Φ2毫米变幅杆探头(F6927)。
- 隔音箱：仪器下方为隔音箱，其内部中央为电动304不锈钢升降台与变幅杆，上方为1个温度传感器，2个照明灯与1根紫外消毒灯。

## 2. 操作方法。

- 仪器检查：开启仪器之前，确认仪器及其配件无损坏，电源开关处于关闭‘O’状态，电源插座接地良好，将变幅杆连接线电插入换能器组件顶端与仪器背面的变幅杆接口，顺时针拧紧，随后将安装好变幅杆的换能器组件从顶部插入隔音箱内。
- 样品准备：将装有样品的容器放置于升降台中央，并使容器中心位置对准变幅杆。
- 接入电源：将电源适配器插入仪器背面电源插口，接通电源并打开电源开关，发出连续‘滴’三声。
- 进入‘开机主界面’：
  - 轻触上升键或下降键，调节升降台的高度，使得变幅杆探头末端插入样品液面至10至15毫米处。  
 注1：变幅杆探头不可与容器贴壁或贴底，变幅杆探头末端与容器底部距离应大于4厘米，以达到较好的破碎效果，建议使用细长类型的容器。  
 注2：当容器内液位较低时，可适当降低超声功率，若超声功率在200W以下时，变幅杆探头末端插入样品液面至8至10毫米处，但不可与容器底部接触。  
 注3：在ChIP实验的超声处理过程中，变幅杆探头应尽量深入管中，但不要接触到管底或侧壁，以防止产生泡沫。
  - 根据实际使用需要，使用温度传感器、开启照明灯或紫外消毒灯。
  - 轻触‘点击进入’键，进入‘操作界面’。
- 进入‘操作界面’：
  - 预设参数(选做)：轻触右侧‘调试界面’图标，进入‘调试界面’，轻触‘预设参数’，即可进入设置常用参数，输入参数即自动保存，一共可设置20组参数。轻触所需组参数右侧‘是否启用’的‘ON’，轻触‘返回’，即可调用这组参数。也可以直接在‘操作界面’中进行参数的设置。  
 注：调用一组参数后，如需修改该组参数个的某个参数，可在‘操作界面’中直接修改，但该修改不会自动保存至‘预设参数’中，只有在‘预设参数’中修改才能自动保存。

组序号	功率%	倒计时(分/秒)	工作时间	间隔时间	报警温度	是否启用
01	5	10 m 0 s	10	10	4	OFF
02	0	0 m 0 s	00	00	0	OFF
03	0	0 m 0 s	00	00	0	OFF
04	0	0 m 0 s	00	00	0	OFF
05	0	0 m 0 s	00	00	0	OFF
06	0	0 m 0 s	00	00	0	OFF
07	0	0 m 0 s	00	00	0	OFF
08	0	0 m 0 s	00	00	0	OFF
09	0	0 m 0 s	00	00	0	OFF
10	0	0 m 0 s	00	00	0	OFF

图3. 碧云天BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪(650W) (E6926)的预设参数界面示意图。倒计时为超声定时时间，工作时间和间隔时间的单位都为秒。

- 功率设置：在‘功率’显示区，轻触‘↓’键、‘↑’键或数字来设置超声功率。超声功率调整范围为1%-100%，即6.5-650W。工作频率是超声波的振荡频率，为20至35KHz，频率自动跟踪，无需设置。

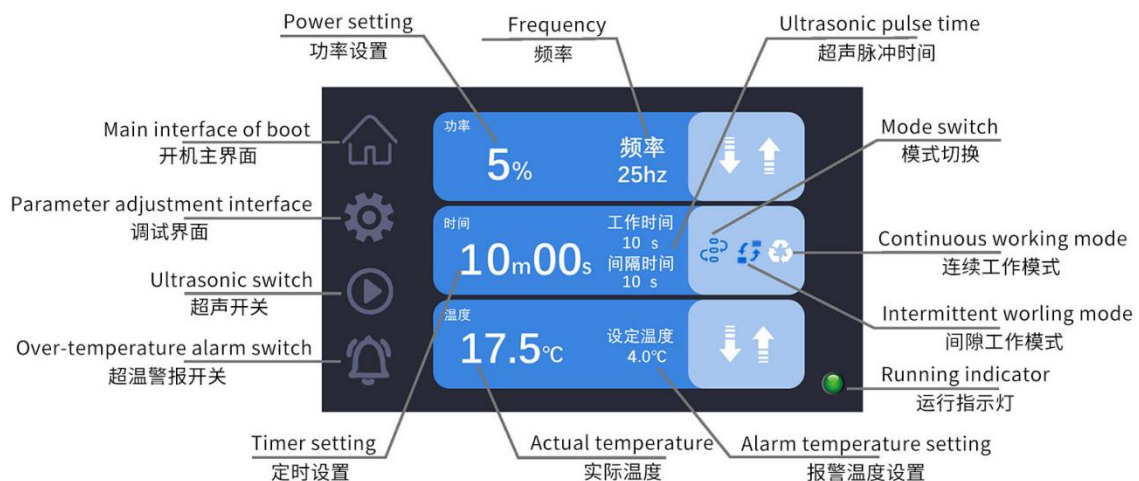


图4. 碧云天BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪(650W) (E6926)的操作界面示意图。上图所示为染色质免疫沉淀(ChIP)实验的参数设置示例：超声功率为5%即32.5W，超声定时时间为10分钟，在间隙工作模式下，工作时间为10秒，间隙时间为10秒(即共30个循环)，报警温度为4°C。

- 时间设置：在‘时间’显示区，轻触各数字来设置定时时间或工作时间与间隙时间；轻触时间显示区右侧的图标可设置间隙工作模式或连续工作模式。定时时间的调整范围为0分钟-9999分钟60秒，超声脉冲时间(即工作时间与间隙时间)的调整范围为0.1秒-99.9秒。

示例：以染色质免疫沉淀(ChIP)实验为例，将准备好的样品固定于泡沫浮漂上，并放置于冰浴中。超声过程中请一定要注意保持样品处于冰浴中，并且处于较低温度。使用本一体式智能超声波细胞破碎仪超声处理200 $\mu$ l样品的条件通常可以设置为每次超声10秒、停10秒，共3-30次左右，实际功率为10-40W，即设置为2-6%，采用2-3mm超声头(变幅杆探头)。通常实际功率越大，总超声时间越少，需要注意的是每次的超声体积和细胞种类及用量宜固定，否则就不能使用一个相对比较固定的超声条件用于后续实验。

**注1：**仪器开始运行后，运行指示灯闪烁显示绿灯，时间显示区显示倒计时时间。轻触‘‘超声开关’’键，仪器暂停运行，倒计时时间自动暂停。

**注2：**定时时间结束后，仪器发出‘‘滴’’5声，时间恢复至设定值，运行指示灯显示红灯。

**注3：**对于间隙工作模式，超声定时时间为工作时间和间歇时间一共运行的时间。

(d) 报警温度设置：在‘‘温度’’显示区，轻触‘‘ $\downarrow$ ’’键、‘‘ $\uparrow$ ’’键或数字来设置报警温度，随后轻触左侧的‘‘超温报警开关’’键，开启超温报警功能。报警温度设置范围可从0 $^{\circ}$ C至100 $^{\circ}$ C。

**注1：**进行超声破碎时，样品温度会升高，建议使用间隙工作模式，短时间多次进行超声破碎并外加冰浴来进行冷却。大量样品进行超声破碎时，可使用温度传感器进一步精准控温。

**注2：**超温报警开关开启后，当实际温度大于设置的报警温度时，仪器持续鸣叫。

f. 运行：轻触‘‘超声开关’’键，仪器随即开始运行，运行指示灯闪烁显示绿灯。

**注：**‘‘操作界面’’中设置的参数不能存储到‘‘预设参数’’中，但当仪器关机重启后，仪器的操作界面会保留上一次使用所设置的各项参数。

### 3. 变幅杆探头更换。

a. 关机并切断电源，从仪器顶部将换能器组件向上拔出，放置于如毛巾等柔软物体上。换能器组件由换能器、变幅杆与变幅杆探头组成，取出配套的2个扳手，一左一右将大扳手安放于变幅杆杆身上长方形凹槽处，将小扳手安放于变幅杆探头上长方形凹槽处，面对换能器组件，逆时针拧松，再将所需的变幅杆探头顺时针拧紧，检查安装牢固即可。

b. 碧云天提供 $\Phi$ 2毫米变幅杆探头(F6927)、 $\Phi$ 3毫米变幅杆探头(F6928)、 $\Phi$ 6毫米变幅杆探头(F6929)、 $\Phi$ 8毫米变幅杆探头(F6930)、 $\Phi$ 10毫米变幅杆探头(F6931)与 $\Phi$ 13毫米变幅杆探头(F6932)，并配有2个扳手，用户可根据实际需求选购。

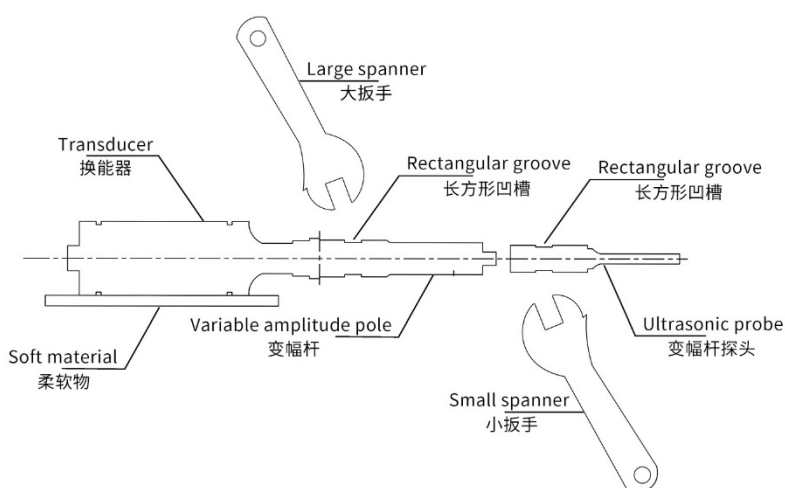


图5. 碧云天BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪(650W) (E6926)的变幅杆探头更换示意图。

### 日常维护：

本一体式智能超声波细胞破碎仪基本上不需要复杂维护。请在不通电的情况下定期用微湿的布或纸巾对仪器外部擦拭，每次使用完后，请用酒精对变幅杆探头及隔音箱内部进行擦拭，或用清水对变幅杆探头进行超声清洗。定期检查各连接部位有无松动，如有请及时进行固定。如长时间不使用，请拔下电源线并存放于干燥通风处。

### 质量保证：

本产品为用户提供为期一年的质量保证(从产品出库时间开始计算)。凡由产品的原料及制作工艺造成的产品缺陷，在产品的质量保证期内碧云天均负责免费维修或更换。如有下列情况发生，则产品不在质量保证范围之内：

- 1) 由不正确的操作引起的损坏或自行拆机维修造成的故障或损坏。
- 2) 由非碧云天指定维修人员的维修改造引起的损坏。
- 3) 由于其它非正常原因或不可抗因素造成的故障或损坏。

### 相关产品：

产品编号	产品名称	包装
E6900	BeyoSonicator™数字加热型超声波清洗仪(10L)	1套
E6903	BeyoSonicator™数字加热型超声波清洗仪(15L)	1套
E6906	BeyoSonicator™数字加热型超声波清洗仪(30L)	1套

E6926	BeyoSonicator™一体式智能超声波细胞破碎仪(650W)	1套
F6927	Φ2毫米变幅杆探头(适配E6926)	1个
F6928	Φ3毫米变幅杆探头(适配E6926)	1个
F6929	Φ6毫米变幅杆探头(适配E6926)	1个
F6930	Φ8毫米变幅杆探头(适配E6926)	1个
F6931	Φ10毫米变幅杆探头(适配E6926)	1个
F6932	Φ13毫米变幅杆探头(适配E6926)	1个

Version 2024.09.14