

# 高速组织研磨仪

High-Speed Tissue Homogenizer

样本量大

避免  
交叉污染

操作简便

安全性好

重复性强

使用方便



用于生物组织匀浆，匀浆液可进行后续WB、PCR及生化等实验

# 高通量研磨仪 KZ-II

## 用户手册

使用设备前请仔细阅读本手册，  
并按照手册中的指导进行操作

# 目录

安全信息.....	1
正常使用.....	1
电气安全.....	1
环境.....	2
工作环境 .....	2
生物安全.....	2
样本 .....	3
化学品 .....	3
有毒气体 .....	3
废物处理.....	3
机械危害.....	3
介绍.....	4
KZ-II 使用 .....	4
对 KZ-II 用户的要求 .....	4
描述.....	5
KZ-II 工作原理.....	5
KZ-II 设备的特点 .....	5
KZ-II 适配器 .....	5
研磨珠 .....	6
应用范围.....	6
安装说明.....	6
取出设备.....	6
安装要求.....	7
拆除运输保护螺丝 .....	7
使用场地要求 .....	7
电源要求 .....	8
接地要求 .....	8
更换保险丝.....	8
设备操作.....	8
组织研磨.....	8
参数设置及研磨珠参考.....	10
设备维护.....	12
常规维护.....	12
清洗剂 .....	12
说明 .....	13
附录 A .....	14
技术参数.....	14
环境参数.....	14
工作环境 .....	14
运输条件 .....	14
储存条件 .....	14
机械参数 .....	14

## 安全信息

在使用研磨仪 KZ-II 之前，必须仔细阅读操作手册，并特别注意安全信息。必须遵循用户手册中的说明和安全信息，确保 KZ-II 的安全操作，并在安全条件下维护 KZ-II。

以下类型的安全信息会出现在用户手册中。

<p><b>WARNING</b></p> 	<p>WARNING 是用来说明一些可能会对你或其他人造成人身伤害的情况。</p> <p>关于这些情况的细节会在这样的文本框中说明</p>
---	---

<p><b>CAUTION</b></p> 	<p>CAUTION 是用来说明一些可能会对 KZ-II 或其他设备造成损坏的情况。</p> <p>关于这些情况的细节会在这样的文本框中说明</p>
---	--

手册中的建议是为了补充，而不是取代用户国家的基本安全要求。

## 正常使用

<p><b>WARNING</b></p> 	<p>人身伤害和元件损坏的危险</p> <p>使用 KZ-II 的不当可能会造成人身伤害。在操作过程中不要试图移动 KZ-II。</p> <p>KZ-II 应该由经过适当培训的合格人员操作。</p> <p>KZ-II 的服务只能由 Servicebio 或授权的代理人(服务技术人员)执行。不要对仪器进行任何修改。</p> <p>因不遵守本用户手册中指示和安全信息造成的任何伤害或损害，Servicebio 概不负责。</p>
---	---

请按照第 12 页的“维护指导”描述进行操作。因维护不当而需要进行的修理，需要收费。

<p><b>CAUTION</b></p> 	<p>仪器损坏</p> <p>使用该用户手册中描述的适配器和塑料件可能会导致损坏了 KZ-II 的夹子。使用手册中规定的其它适配器和塑料制品，可能会导致</p>
---	--

<p><b>CAUTION</b></p> 	<p>仪器损坏</p> <p>避免将水或化学物质洒在 KZ-II 上。水或化学溢出造成的损坏将使您的保修失效。</p>
---	---

遇到紧急情况时，按下 KZ-II 前面的红色急停按钮，将电源线从电源插座拔下。

## 电气安全

<p><b>WARNING</b></p> 	<p><b>电气危害</b></p> <p>在 KZ-II 内部或外部的保护导体(接地导线)的任何中断或保护导线终端的断开都有可能使 KZ-II 处于危险中。</p> <p>禁止故意中断接地保护。</p> <p>KZ-II 内部的致命电压</p> <p>当 KZ-II 连接到线路电源时，整个设备都是通电的，如果打开设备会使得内部带电器件暴露。</p>
---	--

为确保 KZ-II 的安全运行，请遵循以下建议：

- 电源线必须连接到具有接地保护作用的电源插座上。
- 不要调整或更换 KZ-II 的内部零件。
- 如外壳或任意零件有缺失，请不要使用设备。
- 如果液体溢出到 KZ-II 中，关掉 KZ-II，断开电源，并联系 Servicebio 技术服务。
- 如果 KZ-II 变得不安全，禁止操作，并联系 Servicebio 技术服务；
- 出现以下情况时，KZ-II 可能是不安全：
  1. 电源线破损。
  2. 设备在不合适的环境下存放了很长时间。
  3. 经过长途运输后，包装有破损。

如果 KZ-II 没有使用，请关闭电源开关。如果长时间不使用 KZ-II，请把电源线从电源插座上拔下。

## 环境

### 工作环境

<p><b>WARNING</b></p> 	<p><b>爆炸性环境</b></p> <p>KZ-II 不适合在爆炸性环境中使用。</p>
---	--

<p><b>CAUTION</b></p> 	<p><b>仪器损坏</b></p> <p>阳光直射可能会损坏仪器外壳，同时造成塑料部件的损坏。请避免阳光直射。</p>
---	--

## 生物安全

从人类身上获得的标本和试剂应被视为具有潜在传染性。请参照当地实验室安全操作规范进

行实验。

## 样本

样品可能含有传染因子。请认识到这些试剂和使用的样本所带来的潜在健康威胁，并根据所要求的安全规定，使用、储存和处置这些样品。

<p>WARNING</p> 	<p>样品可能含有传染性病原体</p> <p>某些样本可能含有感染因子。根据需要的安全规程，对这些样品进行最细心的处理。总是戴着安全眼镜，戴两副手套和穿一件实验服。</p>
--	--

## 化学品

<p>WARNING</p> 	<p>危险化学品</p> <p>与 KZ-II 配套使用的一些化学物质可能存在危险，或者在组织研磨完成后可能会变得危险。一定要戴上安全眼镜、手套和穿实验室工作服。</p> <p>责任人(如实验室经理)必须采取必要的预防措施，以确保周围的工作场所是安全的，并且 KZ-II 操作人员不会暴露在有毒物质(化学或生物)中。</p> <p>排放废气和废物处理必须符合国家、国家和地方的卫生和安全法规和法律。</p>
--	---

## 有毒气体

如果使用挥发性溶剂、有毒物质等，实验室必须具备有效的实验室通风系统来去除可能产生的蒸汽。

<p>WARNING</p> 	<p>有毒气体</p> <p>不要用漂白剂清洗或消毒使用过的实验室用品。与使用过的缓冲液接触的漂白剂会产生有毒的烟雾。</p>
--	---

## 废物处理

使用过的实验室器皿，例如样品管，可能含有危险的化学物质或来自组织研磨过程的传染因子。这些废物必须按照当地的安全规定妥善收集和处置。有关如何处理 KZ-II 的信息，请参阅附录 A(第 14 页)。

## 机械危害

<p><b>WARNING</b></p> 	<p>可移动的部件 操作过程中全程有人查看。</p>
---	--------------------------------

安全起见，请确保设备上盖关闭。

<p><b>WARNING</b></p> 	<p>可移动的部件 如果 KZ-II 适配器没有安装固定，则可能发生设备损害或人身伤害。 设备工作的时候不要进行操作 KZ-II。</p>
---	---

## 介绍

感谢您选择 Servicebio KZ-II 研磨仪。我们相信它将成为你们实验室不可分割的一部分。



图 1

## KZ-II 使用

KZ-II 是为分子生物学应用而设计的。该产品既不是针对疾病的诊断、预防或治疗，也不是单独使用或与其他产品结合使用的。因此，临床使用的产品的性能特征(即:诊断、预后、治疗或血库)是未知的。

KZ-II 不是为了连续工作而设计的。而是每 8 小时中有 30%的工作时间。

## 对 KZ-II 用户的要求

这张表涵盖了 KZ-II 的运输、安装、使用、维护和维修所需的能力和培训的一般水平。

事项	人员要求	培训和经验要求
运输	无特殊要求	无特殊要求
安装/日常使用/保养	实验室技术人员	需经过必要的培训和有相关的经验
服务	Servicebio或授权代理商的技术人员	

## 描述

KZ-II 是一台用研磨珠快速而有效地研磨多达 24 或 48 个样品。可以处理各种各样的生物样品，包括人类、动物、植物组织以及酵母菌和细菌。每一个样品都被一个密封的管子(珠磨)高速振动，同时被破坏和均质化。

## KZ-II 工作原理

有效的组织分裂是核酸和蛋白纯化过程的一个先决条件。不完全的组织分裂可以显著影响最终浓度效果，并且增加堵塞的风险。KZ-II 彻底分裂组织并同时使生物样品在裂解缓冲液中进行均质化。植物组织也可以在没有裂解缓冲的情况下被分裂和均匀化。

在 KZ-II 适配器中放置了样品和研磨珠的管子，并以极高的速度震动，使样品受到撞击，并被研磨珠的振动效果所均匀化。使用后丢弃这些管子，防止交叉污染，节省时间，因为在破坏样品后不需要清洗管道。此外，在样品破坏过程中没有交叉污染，因为每根管子都是用自己的盖子密封的。KZ-II 型适配器集和样管可以预先冷却，以最大程度地降低样品破坏过程中核酸的降解。

## KZ-II 设备的特点

KZ-II 提供高速振动频率为 3-70 赫兹(每分钟 180-1400 振荡)。如果设备的上盖没有关闭，特殊安全机制可以防止该仪器的运行。

电源开关在位于仪器后部的电源开关上。振荡频率和研磨时间可以在屏幕上的三个级别进行调整。

## KZ-II 适配器

KZ-II 适配器可使用标准的 2 毫升离心管(例如,Eppendorf 自锁式离心管)中研磨 24 个样品。适配器包括一个顶部的盖板，一个螺母锁扣和一个可装 24 个离心管的底座(图 2)。样品的研磨

可以在室温下进行，或者将适配器放置于零下 80 摄氏度的环境储存 2 小时后。可以用洗涤剂、杀菌剂或高达 96% 的乙醇来清洗适配器。

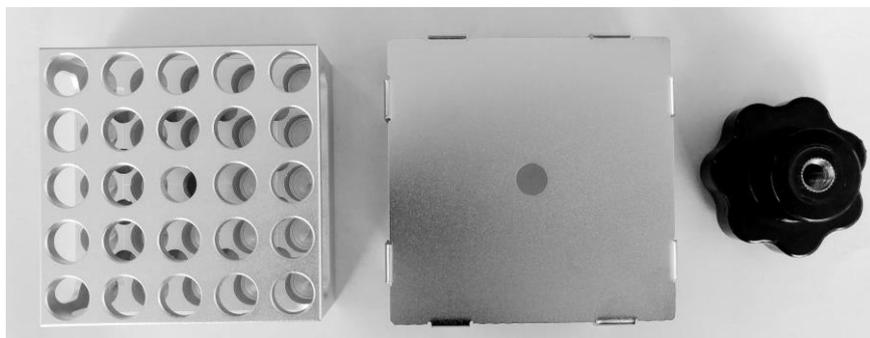


图 2

## 研磨珠

:Servicebio 可提供以下规格的研磨珠：

- 不锈钢珠，3 mm (产品编号. G0103)
- 不锈钢珠，4 mm (产品编号. G0104)
- 氧化锆珠，3 mm (产品编号. G0203)
- 氧化锆珠，3 mm (产品编号. G0204)

## 应用范围

可研磨样品

1. 植物组织：根、茎、叶、花、果实、种子等
2. 动物组织：大脑、心脏、肺、胃、肝脏、胸腺、肾脏、肠、淋巴结、肌肉、骨骼等
3. 真菌细菌：酵母、大肠杆菌等
4. 食品药品：各类食品、药片等
5. 易挥发样品：煤炭、油页岩、蜡制品等
6. 塑料、聚合物：PE、PS、纺织品、树脂等

## 安装说明

### 取出设备

在拆装 KZ-II 之前，检查外包装是否损坏。如有损坏，请与本公司联系。在运输过程中，KZ-II

不能被撞、摇动或倒置;否则它的电子和机械部件可能会损坏。

请保留 KZ-II 的包装。如果需要把设备退回给 Servicebio, 请使用原始包装。

设备清单如下

- KZ-II 设备主机
- 电源线
- KZ-II 用户手册

如有遗漏, 请联系 Servicebio 技术服务。

检查 KZ-II 是否损坏。如果有任何损坏, 请联系 Servicebio 技术服务。确保在操作之前, KZ-II 与环境温度保持平衡。当不使用时, KZ-II 应该保持干燥。

请保留 KZ-II 的包装。如果需要把设备退回给 Servicebio, 使用最初的包装可以减少在 KZ-II 运输过程中所造成的损坏, 避免保修失效。

## 安装要求

### 拆除运输保护螺丝

KZ-II 的底部有 4 个螺丝保证运输安全(见图 3)。使用螺丝刀, 拆卸 4 个螺丝。不要丢弃螺丝, 因为如果 KZ-II 需要在将来运输, 它们就需要重新安装。

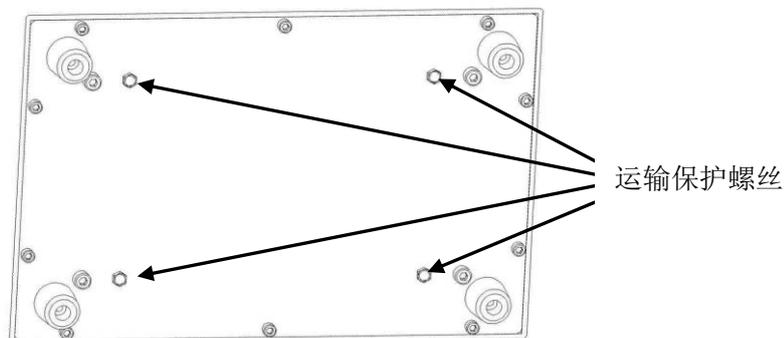


图 3

<p>CAUTION</p> 	<p>仪器损坏</p> <p>如果在运输安全螺丝未拆除的情况下使用设备或在没有安装运输安全装置的情况下运输涉笔, 可能会对仪器的机械部件造成损害。</p>
--	---

## 使用场地要求

将 KZ-II 放置在平坦、稳定的表面上，并确保在仪器周围有足够的空间供通风。在以下条件下，KZ-II 仅适用于室内使用：

在 5-40 摄氏度范围内的环境温度

最高可达 2000 米海拔

相对湿度为 80% 的温度最高可达 31 摄氏度。

<p>CAUTION</p> 	<p>仪器损坏</p> <p>在规定范围外的温度和湿度的情况下，KZ-II 的操作可能会对其电子和机械部件造成损坏，并降低设备性能。</p>
--	--

## 电源要求

KZ-II 的电源线应该是符合电压和浪涌保护的。确保 KZ-II 的电压与安装现场的交流电压一致。

## 接地要求

为保护操作人员，建议对 KZ-II 正确接地。仪器应该插入一个有接地连接的交流电源插座。

## 更换保险丝

KZ-II 的保险丝更换方法如下：

拔掉连接到 KZ-II 的电源线。

保险丝盒位于电源开关和电源线插座的后面。用螺丝起子，拆卸螺丝。拆下盖板，在保险丝盒的一侧按下取出它。

更换保险丝需要的两个 MT 6.0A 保险丝。重新插入保险丝盒并将其锁定。

## 设备操作

本节描述了如何操作 KZ-II 设备。在继续之前，您应该熟悉 KZ-II 的特性(参考第 5 页)，并正确地安装了该设备(参考第 6 页)。

## 组织研磨

1. 将样品装入研磨管中，加入提取液，样品及提取液控制在总体积的 1/3 之内，并加入几颗合适大小的研磨珠（为保证研磨效率与质量，对于较大体积的样品，建议先用剪刀剪成小块

2. 拧出垂直固定螺丝，将研磨管放到适配器中，水平放入适配器，扣上夹具，顺时针方向拧紧固定螺丝（试管的放置需遵守对称、平衡的原则）；



图 4

连接 220V 电源，打开研磨仪背面的电源开关；

盖上研磨仪顶盖，设定研磨频率和研磨时间，启动仪器；

研磨程序设定：点击“简易设定”按钮，进入图 5 界面，选择研磨时间及研磨频率，例如设定 70Hz+60s，然后点击“返回首页”，点击“RUN”，仪器开始运行；或者在仪器状态里直接点击数字输入，进行研磨频率和时间的设定（若选择了暂停设置，必须要待运行时间全部结束后方可打开机器顶盖）。如需长时间研磨的样品，可设置循环研磨模式，可以设定暂停时间。例如：研磨总时间为 5 分钟，每研磨一分钟后，暂停 30 秒或者 45 秒，可再进行研磨 1 分钟，如此循环。



图 5

点击“RUN”按钮启动设备。触摸屏按设定好的时间倒计时，完毕后研磨结束，仪器自动停止运行



图 6

打开研磨仪顶盖，旋开固定螺丝，取出适配器，若研磨不彻底，重复以上操作，直到达到研磨要求。

<p><b>WARNING</b></p> 	<p>可移动的部件 操作过程中全程有人查看。</p>
---	--------------------------------

## 参数设置及研磨珠参考

### 1.蛋白质提取

组织	研磨珠规格与数量	频率	时间	建议提取液
植物组织	2-3 粒 3mm 研磨珠，或者 1 粒 4mm 研磨珠	60Hz	60 Sec	蛋白提取液
大小鼠的心、肝、脾、肺、肾、脑	1 粒 4mm 钢珠加 2 粒 3mm 钢珠	60Hz	60 Sec	蛋白提取液
大小鼠的胃、肠、肌肉、脂肪	1 粒 4mm 钢珠加 2 粒 3mm 钢珠	70Hz	120 秒—180 秒 (建议每 60 秒暂停 30 秒)	蛋白提取液
大小鼠的皮肤、耳、尾巴、血管	2 粒 4mm 钢珠加 3 粒 3mm 钢珠	70Hz	180 秒—300 秒 (建议每 60 秒暂停 30 秒)	蛋白提取液

(该条件仅作参考，实验时可根据研磨效果随时调整。)

## 2.RNA提取

组织	研磨珠规格与数量	频率	时间	建议提取液
植物组织	2-3 粒 3mm 锆珠, 或者 1 粒 4mm 锆珠	60Hz	60 Sec	Trizol
大小鼠的心、肝、脾、肺、肾、脑	1 粒 4mm 锆珠加 2 粒 3mm 锆珠	70Hz	70 Sec	Trizol
大小鼠的胃、肠、肌肉、脂肪	2 粒 4mm 锆珠加 3 粒 3mm 锆珠	70Hz	120 秒—180 秒 (建议每 60 秒暂停 30 秒)	Trizol
大小鼠的皮肤、耳、尾巴、血管	3 粒 4mm 锆珠加 4 粒 3mm 锆珠	70Hz	180 秒—300 秒 (建议每 60 秒暂停 30 秒)	Trizol

(该条件仅作参考, 实验时可根据研磨效果随时调整。)

RNA 提取时, 研磨时间较蛋白提取的研磨时间适当延长, 研磨时加入 Trizol, 具体的研磨时间根据研磨的组织量和类型而定。难破碎样品可重复研磨 2-3 次, 具体情况可根据实验进行适当调整。

## 3. 液氮研磨

要求低温条件的样品、或较难研磨的样品(如植物根、茎、皮肤、软骨、毛发等)可以使用 2ml 研磨管, 将样品剪成 1-2mm 左右的小块, 再加入 3 粒 4mm 珠子, 将研磨管盖严后放入液氮中冷冻 2-3min, 不加提取液, 使用 70Hz 频率干磨 60 秒, 然后在研磨管中加入提取液, 重复研磨一次。如果研磨效果不理想, 可再冷冻一次, 重复上述实验步骤即可。

## 4. 骨组织研磨

针对骨组织, 使用专用钢制研磨罐及适配器。先将骨组织放入液氮中冷冻 5-10min, 然后放入研磨罐中, 加入钢珠, 使用 70Hz 频率研磨 180 秒(设置循环研磨)。研磨完成后, 取出研磨完成的组织, 放入 2ml 研磨管中, 加入提取液、2 粒 3mm 研磨珠匀浆 60 秒即可。

## 5. 注意事项:

1. 所有使用 4mm 研磨珠、大号研磨珠时, 都需要用 2ml 的 U 底管, 1.5ml 尖底管会卡住, 影响研磨效果;(建议使用我公司提供研磨管, 以保证实验的正常进行)
2. 组织块大小最好在 1-3mm 以下;
3. 研磨珠如要重复使用的话, 使用前, 建议使用无水乙醇浸泡 15 分钟, 再滤出研磨珠, 烘干备用;

4. 维持低温的方法：在保证研磨效果的前提下，可以按以下几种方法操作：
  - a、尽可能少放研磨珠；
  - b、尽可能缩短研磨时间；
  - c、在实验前，可将研磨管和适配器放在低温(4℃或者-20℃)冰箱预冷。
5. 机器使用时应保证适配器的左右两边负载平衡，请勿单边使用。

## 设备维护

每天使用完后进行如下常规维护，以确保 KZ-II 的可靠运行。

<b>CAUTION</b> 	仪器损坏 不要使用漂白剂或含有酸的溶剂、碱或研磨剂来清洗 KZ-II。
---	--

如果溶剂或盐水、酸性或碱性溶液洒在 KZ-II 上，立即将它们擦干净。不要对 KZ-II 的任何部分包括适配器进行高压灭菌。

<b>WARNING</b> 	电击的危险 不要打开 KZ-II 上的任何面板。 人身伤害和物质损坏的危险 只执行本用户手册中特别描述的维护。
---	--

## 常规维护

在使用合适的清洁剂后，使用柔软的布将 KZ-II 擦拭干净。为了清除残留的清洁剂，避免仪器损坏，应立即用软布沾湿水来擦拭。确保在清洗之前关闭电源并拔下电源线。

KZ-II 适配器的组件应该在使用后进行清理。使用合适的清洁剂，用蒸馏水冲洗，然后用纸巾擦干。

## 清洗剂

推荐下列消毒剂和清洁剂来清洗 KZ-II 和 KZ-II 适配器。

注意:如果你想使用其它的消毒剂，请确保它们的成分与下面描述的是相似的。

- 普通清洗剂
- 中性洗涤剂
- 70% 含量酒精

## 说明

不要使用喷雾瓶将清洗或消毒剂的液体喷洒到设备表面。

如果盐水、酸性或碱性溶液洒在 KZ-II 上了，立即将溢出的液体擦掉。

按照制造商的安全操作规程来处理清洗剂。

按照制造商的说明，浸泡时间和清洗剂的浓度：

长时间浸泡在清洗剂下，可能会损坏 KZ-II 设备和适配器。

<p><b>WARNING</b></p> 	<p>有毒气体</p> <p>不要用漂白剂清洗或消毒使用过的实验器皿。与使用过的缓冲液接触的漂白剂会产生有毒的烟雾。</p>
<p><b>CAUTION</b></p> 	<p>仪器损坏</p> <p>不要使用漂白剂、溶剂或含有酸、碱或研磨剂的试剂来清洗 KZ-II。</p>
<p><b>CAUTION</b></p> 	<p>仪器损坏</p> <p>避免将水或化学物质溅到 KZ-II 上。水或化学液体泄漏造成的损坏将使设备保修失效。</p>

技术服务热线

4006-027-178

## 附录 A

### 技术参数

Servicebio保留在任何时候修改参数的权利。

#### 环境参数

##### 工作环境

##### 功率

200–240 V AC, 50–60 Hz, 200 W

电源电压波动不超过额定电源电压的10%。

##### 室温

5–40°C

##### 相对湿度

最大 80%

(针对温度达到31摄氏度;当温度上升到40摄氏度的时候线性下降到相对湿度在50%)

##### 操作地点

室内使用

##### 海拔

最高2000米

#### 运输条件

##### 空气温度

–25°C to 60°C在原包装下

##### 相对湿度

最大75%

#### 储存条件

##### 空气温度

5–40°C 在原包装下

##### 相对湿度

最大85%

#### 机械参数

##### 尺寸

高: 540 mm (上盖抬起时最高660mm)

宽: 260 mm

长:410mm

##### 重量

32 kg

##### 震动频率

50–70 Hz

##### 噪音水平

低于70dB



Focus

|

Innovation

|

Quality