

旋涡振荡器模块 | 产品技术说明书

一、产品行业应用背景

涡旋混匀是分子生物学、细胞培养、蛋白实验、微生物检测、化学分析等实验室最基础、最高频的样本前处理操作。传统裸机台面振荡方式，试管直接接触台面、管体之间无隔离，高速振荡下极易出现管壁磨损、试管碰撞碎裂、样本飞溅洒漏等问题，不仅造成珍贵样本损耗，还存在实验安全隐患。同时裸机单次处理样本量极少，无法满足高通量平行样本混匀需求。

目前市面主流涡旋混匀仪品牌型号繁杂，包含上海净信、WIGGENS 维根、碧云天等，通用适配的多管固定配件稀缺。传统硬质夹具适配管径单一、夹持生硬，易挤压变形样本管，且运行噪音大、振动剧烈。针对以上行业普遍痛点，富沃克生物全新推出旋涡振荡器专用海绵模块，采用高密度减震海绵材质，依托弹性包裹式固定结构，兼容全系列常用离心管、PCR 管，支持多规格孔径选择与非标定制，一体成型/可替换双结构可选，实现高通量、低噪音、防破碎、通用性极强的标准化涡旋混匀操作，全面适配各类科研实验场景。本品仅作为科研实验室配套工具，不可直接用于临床诊断。

二、设计原理与结构特点

高密度海绵减震固定原理：本模块采用高密度聚氨酯海绵、耐腐蚀泡沫基材，内部为均匀蜂窝微孔弹性结构。试管插入精准开孔后，海绵发生柔性均匀形变，全方位包裹管身外壁。弹性包裹结构可自适应管径微小公差，无需精密硬配合即可实现稳固限位；同时海绵微孔结构具备优异吸能减震效果，可完全吸收高速振荡产生的机械冲击，管体之间无直接接触，从根源杜绝碰撞碎裂、管壁划伤问题，软性接触方式最大程度保护样本容器与样本体系稳定。

多孔位标准化布局设计：产品采用实验室标准化孔位布局，分为 50 孔微量管规格与 15 孔大体积管规格两大类型。50 孔小孔径模块适配 0.2mL、0.5mL PCR 微量管、1.5mL、2mL 常规离心管；15 孔大孔径模块专门适配 15mL、50mL 中大体积离心管。模

块整体尺寸、托盘尺寸严格按照主流涡旋设备台面参数设计，贴合度高、不滑移，同时支持非标孔径个性化定制，适配特殊规格实验试管。

双结构适配设计：产品提供一体成型、可替换托盘两种结构方案。一体成型款海绵与底座固化为整体，结构稳固、零位移、耐高频长期振荡，适合固定管型的常态化批量实验；可替换托盘款采用通用底座+可拆换海绵垫片设计，可根据当日实验管型快速更换孔径模块，一机适配全规格管体，灵活性极强，大幅降低实验室配件采购成本。

三、产品完整组成

旋涡振荡器专用海绵模块主体（一体成型款/可替换托盘款可选）、防滑支撑底座、多孔位弹性固定垫片；独立密封包装。适配全品牌主流涡旋混匀仪，广泛用于 PCR 体系混匀、核酸提取磁珠重悬、细胞悬液均质、蛋白样本预处理、菌液分散、试剂溶解配比、临床样本前处理等高通量混匀场景。

四、产品核心性能与科研优势

4.1 弹性独立包裹，彻底防碰撞、防碎裂

每支试管独立卡位、单独弹性包裹，振荡过程管体互不接触，彻底解决传统振荡方式试管碰撞、磨损、碎裂、样本飞溅难题，有效保护珍贵核酸、蛋白、细胞样本，规避实验损耗与交叉污染风险，提升实验安全性。

4.2 高通量多孔位，大幅提升实验效率

标准 50 孔模块单次可同步完成 50 份样本混匀，15 孔模块适配大体积样本批量处理，完美适配大批量核酸提取、平行梯度实验、ELISA 批量样本处理、高通量菌株活化等场景，无需多批次反复振荡，极大缩短样本前处理时长。

4.3 全品牌通用适配，即装即用无门槛

模块尺寸经过上万次设备适配调校，可完美兼容上海净信 MIX-200 系列、WIGGENS 维根 Vortex3000、TM-1、碧云天 BeyoVortex E6788 等市面主流涡旋混匀仪主机，无需改装设备、无需转接配件，放置即可使用，通用性拉满。

4.4 全规格孔径覆盖，支持个性化定制

标配多档标准孔径，全面覆盖实验室所有常用管型，无需重复采购多款固定支架；针对特殊管径、特殊规格试管，支持孔径、孔数、尺寸定制，满足小众实验、特殊项目的个性化混匀需求。

4.5 减震降噪，设备运行更稳定

高密度海绵具备优异缓冲吸振性能，可有效削弱高速振荡产生的共振与噪音，减少振动向实验台面的传递，实验室运行环境更安静；同时降低设备高频负载损耗，有效延长涡旋混匀仪主机使用寿命。

4.6 致密易清洁，有效规避污染

模块表层经过致密处理，光滑不挂液、不易吸附粉尘与试剂残留，日常仅需湿布擦拭或 75%酒精擦拭消毒即可，清洁维护简单，无卫生死角，长期使用不易滋生细菌、残留样本，保障实验洁净度。

4.7 防滑稳固，高速振荡不移位

模块底部自带防滑纹理与防滑垫层，与振荡台面紧密贴合，高速往复振荡过程中不滑移、不翘边、不位移，杜绝试管倾斜、液体泼洒问题，全程保障混匀操作稳定可控。

五、产品适用科研场景

分子生物学实验：PCR/qPCR 反应体系混匀、核酸提取磁珠重悬、质粒与基因组样本均质混匀；

细胞培养实验：细胞消化后悬液混匀、细胞计数样本预处理、培养液试剂混匀；

蛋白生化实验：WB 蛋白裂解样本混匀、蛋白浓度检测均质、抗体试剂混匀；

微生物实验：菌种复苏、菌液振荡分散、微生物样本均匀配比；

化学分析实验：各类试剂溶解混匀、固液混合物均质、梯度溶液配制；

医学检验场景：临床血液样本、体液样本前处理均质、批量样本混匀作业。

六、核心技术参数

参数项目	规格说明
产品名称	旋涡振荡器模块 / 多管漩涡海绵架
主体材质	高密度减震海绵、耐腐蚀泡沫
结构类型	一体成型款 / 可替换托盘垫片款
标准孔位	50 孔（微量管）、15 孔（大体积管）
标准孔径规格	Φ10mm、Φ12mm、Φ13mm、Φ15-16mm、Φ25mm、 Φ29mm
常规模块尺寸	245×132×45mm
常规托盘垫尺寸	305×178.5×25mm
适配设备	净信、WIGGENS 维根、碧云天等主流涡旋混匀仪
定制服务	支持非标孔径、孔数、尺寸定制

七、规范操作使用说明

标准安装流程

根据实验所用试管、离心管外径，匹配对应孔径规格的海绵模块；将模块平稳贴合放置于涡旋混匀仪台面，确保底面完全贴合、无翘起空隙；可替换托盘款式需将海绵垫片平整嵌入底座卡槽，固定牢固；将装有样本的容器垂直插入对应孔位，确保管底触底、管身夹持稳固。

操作规范要点

试管全程垂直插入，避免倾斜摩擦孔壁造成磨损；样本装液量不超过容器 2/3，预留混匀缓冲空间，防止振荡溢液；设备启动前逐一检查所有试管夹持状态，无松动、无悬空，保证混匀均匀一致。

清洁与维护方式

实验结束后及时取出试管，清理模块表面液体残留；日常采用无尘软布擦拭，污染场景可使用 75%酒精擦拭消毒，自然风干后存放；禁止强酸、强碱、有机溶剂浸泡清洗，避免海绵老化失效；长期使用出现弹性衰减、孔位变形、破损开裂时，及时更换模块。

八、使用注意事项

务必根据试管外径选择适配孔径，孔径过小易挤压管体变形，孔径过大导致夹持松动、混匀效果差；振荡过程若出现模块滑移，立即停机检查防滑结构，或适当下调振荡速度；挥发性、有毒、腐蚀性样本需在通风橱内完成混匀操作；模块属于耗材配件，老化、变形、破损后禁止继续使用，避免影响实验稳定性；本产品仅限科研实验使用，不可用于临床诊断、工业检测等场景。

九、储存与运输条件

储存条件：常温干燥通风环境存放，远离强腐蚀性试剂、有机溶剂，避免长期堆叠重压，防止海绵永久形变、弹性失效。

运输条件：常规常温运输，避免暴力挤压、重物碾压、尖锐物品穿刺。

储存提示：长期闲置需单独平放收纳，保持孔位规整，延长产品使用寿命。

十、产品订购与售后信息

本漩涡振荡器模块全规格现货供应，涵盖全系标准孔径款式，支持实验室批量采购、整体配套定制服务。富沃克生物提供专业的设备适配选型、安装使用指导与完善售后保障。欢迎各大分子生物学实验室、高校科研课题组、医疗机构、生物医药企业、第三方检测机构咨询洽谈采购。

厂家咨询、采购微信（同手机号）：19850855600，可扫码添加，申领免费试用装（包邮）

富沃克生物 —— 专注生命科学工具，一站式配套涡旋混匀配件、磁力分离工具、移液耗材、离心管系列产品，全方位赋能实验室高效精准前处理实验。



扫一扫上面的二维码图案，加我为朋友。