



使用说明书

模拟控制 2D 摇摆摇床单层,SHRK07AL1

模拟控制 2D 摇摆摇床双层,SHRK07AL2

数显控制 2D 摇摆摇床,SHRK04DG

模拟控制 3D 波动摇床,SHWV02AL

数字控制 3D 波动摇床,SHWV02DG



Revision 4
2017/08/02

目录

1. 了解您的 2D 摇摆/3D 波动摇床	1
1.1 简介	1
1.2 用途	1
2. 安全信息	1
2.1 警告文字与标志的定义	1
3. 安装	2
3.1 开箱并检查标准配置	2
3.2 安放位置的选择	2
3.3 电源连接	2
4. 操作	3
4.1 模拟控制 2D 摇摆摇床	3
4.1.1 控制面板	3
4.1.2 操作说明	3
4.2 数显控制 2D 摇摆/3D 波动摇床	4
4.2.1 控制面板	4
4.2.2 操作说明	4
4.2.3 产品外观	6
5. 维护与养护	6
5.1 内部元件清洁	6
5.2 服务信息	7
5.3 故障排除	7
6. 技术参数	7
6.1 周围环境条件	7
6.2 技术规格	8
7. 安规信息	8

1. 了解您的 2D 摇摆/3D 波动摇床

本章将让您对 2D 摇摆/3D 波动摇床有必要的认识。即使您以前使用过奥豪斯的 2D 摇摆/3D 波动摇床，仍请仔细阅读本章并熟悉安全注意事项。

1.1 简介

感谢您购买了奥豪斯公司的 2D 摇摆/3D 波动摇床。奥豪斯公司是领先的实验室设备、理化分析仪器、天平、水分测定仪、衡器及电子称重仪表的生产商。我们的售后服务部门有专业的技术人员将尽快向您提供服务。同时，客户服务部会满足您对应用和配件方面的任何要求。

为确保您能完全掌握 2D 摇摆/3D 波动摇床的使用，请在安装和使用前仔细阅读该手册。

1.2 用途

2D 摇摆/3D 波动摇床用于一般实验室使用。若在设计要求之外使用不能保证其安全性。

2. 安全信息

2.1 警告文字与标志的定义

安全提示信息由警告文字和警告标志组成。忽视安全提示信息可能导致人身伤害、设备损坏、设备失灵或测试结果错误。

警告文字



警告! 禁止在危险环境下或与危险材料一起使用 2D 摇摆/3D 波动摇床。同样，如果设备与非制造商提供或推荐的附件一同使用，或是以非制造商指定的使用方式使用，设备可能受损。

在水平的台面上使用设备，可获得最佳性能，也最安全。



注意! 从设备上断开电源线或断开地接电源来完全断电，从而避免电击。对设备进行维护和服务前，断开电源。

在设备冷却后，应及时清除溢出物。请勿将本机浸泡以进行清洁。如果显示电气或机械损坏的迹象，请勿操作本机。

本产品提供的主电源电缆可在规定的环境条件下安全处理产品的电气负载。不要使用额定值不足的主电源线更换电源线。

2D 摇摆/3D 波动摇床设计用于在干燥条件下操作。不要将水，油或其他液体放在设备的空腔中。带加热模块金属浴和浴池不是设计成填充有液体或其它流体。请勿在该空腔中放置非适当的加热块。



注意! 2D 摇摆/3D 波动摇床不防爆。当设备开启或加热挥发性物质时请小心。



接地——保护导体终端



交流电

3. 安装

本章，您将学习如何开箱安装 2D 摇摆/3D 波动摇床，并做好使用前的准备。根据本章描述的步骤进行安装后，即可使用本仪器。

3.1 开箱并检查标准配置

开箱，取出仪器和配件。检查是否完整。

以下附件是 2D 摇摆/3D 波动摇床的标准配置：

- 单层 2D 摇摆摇床或双层 2D 摇摆摇床 2kg 数显控制 3D 波动摇床
- 2kg 模拟控制 3D 波动摇床或
- 防滑橡胶垫
- 电源线
- 层组件（双层模拟控制 2D 摇摆摇床）
- 使用说明书
- 保修卡

收到奥豪斯 2D 摇摆/3D 波动摇床时，请检查确保设备在运输过程中没有损坏。如果在开箱过程中发现损坏，请立即通知承运商。

3.2 安放位置的选择

开箱后，请将 2D 摇摆/3D 波动摇床置于水平台面或桌子上，远离爆炸性气体。确保用于放置设备的台面可以承受设备产生的热量。并将设备放置在离垂直表面至少 1.8 米处。始终将本机放置在坚固的工作台面上。

3.3 电源连接



警告：电击危险

2D 摇摆/3D 波动摇床随附一根电源线，首先插入设备背面的 IEC 连接器，然后将其插入正确接地的插座。230V 设备插入 230 V，50 / 60Hz 电源。

4. 操作

4.1 模拟控制 2D 摇摆摇床

4.1.1 控制面板

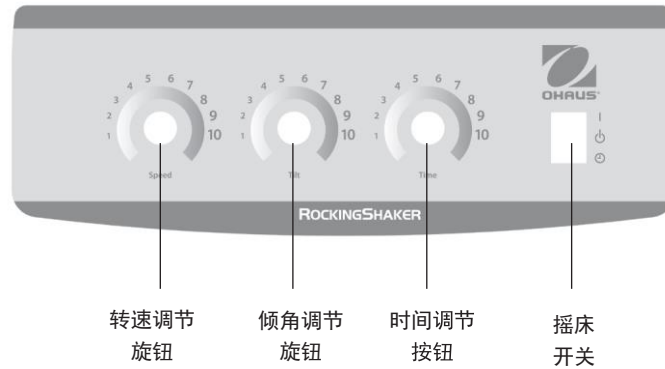


图 4-1

4.1.2 操作说明


1. 准备阶段：

- a. 摇臂开关应置于待机位置。
- b. 将电源线接入合适的接地电源。为设备供电前，手动将托盘移动到接近水平的“home”处。
- c. 将转速和倾角旋钮旋至转盘的 2 和 3 之间。
- d. 将摇床开关置于“I”开启处。摇床会自动调平并以适当的转速和倾角开始运行。

2. 设置转速和倾角：

- a. 转动转速和倾角旋钮至设定值。

3. 设置时间：

- a. 设定时间，转速和  倾角至设定值，以定时模式运行。
- b. 向下按摇床开关至定时处后松开开关。
- c. 设备将以设定时间运行。
- d. 向上按摇床开关，回到待机位置，可退出定时模式。

注意：设置定时器后，任何时间调整都不会产生影响。退出定时模式（见上述第 3 步）并按照上述步骤设置新的时间，可重置定时。

操作小贴士：

将样品居托盘中心处平铺有助于平衡和稳定。

4.2 数显控制 2D 摇摆/3D 波动摇床

4.2.1 控制面板

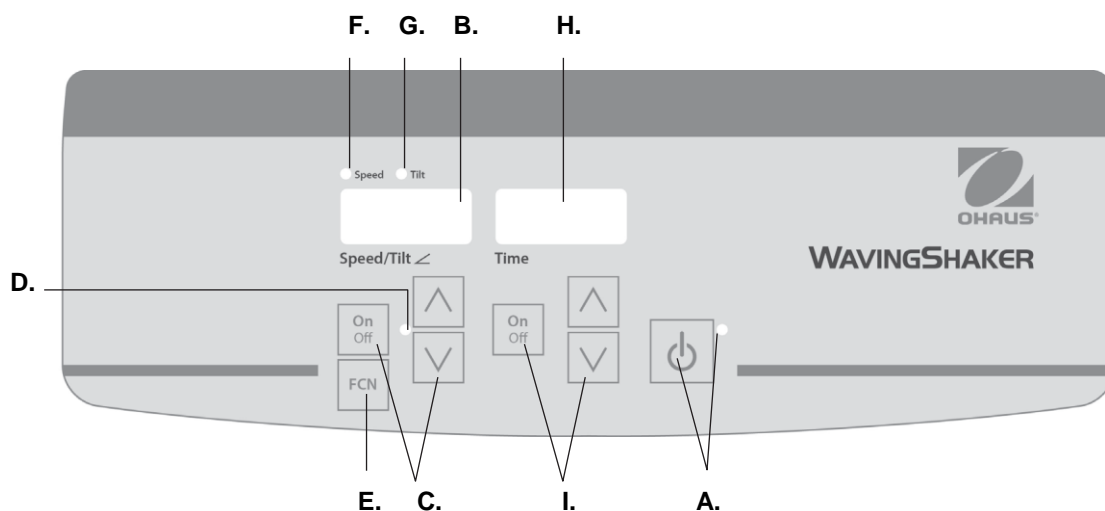


图 4-2

2D 摇摆/3D 波动摇床的前置面板包括操作设备所需的所有控制键和显示。

A. 待机键/待机提示灯：当设备通电时，待机提示灯将闪烁。设备进入待机模式。按待机键启动转速/倾角和时间功能。待机提示灯将关闭，转速/倾角显示和时间显示闪烁。再次按待机键，设备会重新回到待机模式。

B. 转速/倾角显示：显示设备的转速和倾角。

C. 用于定点控制的上/下键。开/关键用于开启/关闭摇摆/波动功能。

D. 设备摇摆/波动时，转速/倾角提示灯将闪烁。

E. 功能键：按键选择需要设置的功能：转速或倾角。

F. 转速提示灯：当转速显示时闪烁。

G. 倾角提示灯：当倾角显示时闪烁。

H. 时间显示：显示累计时间（连续模式下）或剩余的时间（定时模式）。显示范围为 0 至 9,999 分钟，增量为—（1）秒。显示界面提示分钟和秒钟直至定时器达 99 分钟和 59 秒（99:59），然后显示屏自动显示分钟直至 9,999 分钟。

I. 上/下键用于定点控制。上/下键用于开启/关闭时间功能。

4.2.2 操作说明

本 2D 摇摆/3D 波动摇床的转速/倾角和时间功能可以单独运行。可以在不重置定时器的情况下重置转速/倾角，也可在不影响摇摆/波动功能的情况下关闭和开始定时器。

1. 准备阶段：

- a. 将电源线接入合适的接地电源。待机提示灯闪烁，确认设备已供电。为设备供电前，手动将托盘移动到接近水平的“home”处。
- b. 按待机键，取消待机模式。待机提示灯关闭，转速/倾角和时间显示闪烁，显示先前使用的设置。

2. 设置倾角：

电动倾角调节可以帮助用户在设备摇摆/波动时或设备停止时调整托盘移动的角度。

- a. 按住转速/倾角显示下方的功能键直至倾角提示灯闪烁。现在您可以设置倾角。
- b. 按住转速/倾角显示下方的上/下键直至所需的倾角。当松开按键后，显示屏闪灭，然后提示新设置的角度已设定。设备会以先前设定的角度转一圈，然后慢慢转为新设置的角度。倾角提示灯将闪烁直至完成新倾角的转换。

3. 设置转速：

- a. 按住转速/倾角显示下方的功能键直至转速提示灯闪烁。您现在可以设置转速。
- b. 按住转速/倾角显示下方的上/下键直至所需的转速。当松开按键后，屏幕会闪灭，然后提示新设置的转速已设定。
- c. 按住上/下键启动摇摆/波动功能。转速/倾角显示下方的提示灯闪烁直至达到设定值。一旦达到设定值，提示灯会停止闪烁并亮起直至摇摆/波动结束。
- d. 按转速/倾角显示下方的开/关键，可关闭摇摆/波动功能。设备会转动一圈，然后停止在“home”的水平位置。转速提示灯会闪烁直至转完一圈。设备转完一圈后，设备会自动转变为待机模式，待机提示灯闪烁。

4. 设定时间为零（0:00）和连续模式：累计时间

- a. 按时间显示下方的开/关键。三（3）秒后显示屏提示先前设定的时间。
- b. 同时按住上和下键，显示屏提示零（0:00）。设备时间被设定为（0:00）分钟。您可使用上/下键来将时间设置为零（0:00）。
- c. 按时间显示下方的开/关键。显示屏会提示累计时间。上/下键会被禁用。再次按开/关键可关闭定时器。**重要：这不会中断摇摆/波动功能。按转速/倾角显示下方的开/关键会中断摇摆/波动功能。**
- d. 长按时间显示下方的开/关键，进行重置。三（3）秒后显示屏提示先前设置的时间，也就是零（0:00）。

5. 设置定时模式：设定的时间。

- a. 按时间显示下方的上/下键直至所需的时间。
- b. 按时间显示下方的开/关键，启动定时功能。设备以设定的时间运行。当定时器运行时，上/下键会被禁用。当显示为零（0:00）时，设备会停止摇摆/波动。四（4）声蜂鸣提示音提示已完成倒计时。时间显示会默认回到设定时间。重复相同的计时，仅需再次按开/关键。
- c. 按时间显示下的开/关键，可在计时完成前中断自动计时。时间显示闪烁，提示时间功能为“锁定”。**重要：这不会中断摇摆/波动功能。按转速/倾角显示下方的开/关键会影响中断摇摆/波动功能。按时间显示下方的开/关键，重置定时器。设备会继续倒计时至零（0:00）。当显示为零（0:00），会有四（4）声蜂蜜提示音提示倒计时已完成并且摇摆/波动结束。**

6. 关闭设备：

- a. 按待机键，关闭设备。转速/倾角显示为空白，待机提示灯闪烁。不使用时，2D 摇摆/3D 波动摇床将保持待机模式。从设备拔出电源线或断开地接电源，设备将完全断电。
- b. **操作小贴士**
- c. 设备具有安全特性，即在托盘摇摆/拨动受阻时，或设备过载时，设备的内置程序可切断发动机的电源。
- d. 内置存储可在断电期间保存最近一次使用的转速/倾角和时间设置。

操作小贴士

当设备以低转速或高倾角运行时，对倾角或转速进行大的改动可能需要几分钟才能完成设置。欲快速完成大的改动，需关闭设备后再更改转速或倾角，然后按转速/倾角显示下方的开/关键来重启设备。

4.2.3 产品外观



图 4-3

(带玻璃器具和塑料器具的数显控制摇摆式摇床)



图 4-4

(带玻璃器具的数显控制波动式摇床)

5. 维护与养护

2D摇摆/3D波动摇床将提供长期、无故障、可靠的服务。用户无需进行润滑或其他技术维护。用户无需维护保持表面清洁。对该设备进行电子设备的常规维护。注意防潮或避免暴露在烟尘环境下。

5.1 内部元件清洁

及时清理漏液。禁止使用清洁剂或溶剂清洗前置面板，清洁剂或溶剂将磨蚀或损坏塑料，也不要使用易燃物。清洁前，请确保设备电源已断开。

5.2 服务信息

如果故障诊断章节不能解决或没有描述到您的问题，请与授权的奥豪斯服务商联系。有关国内的服务援助，请拨打奥豪斯公司的免费售后服务热线800-217-188。奥豪斯产品服务专业人员将为您提供帮助。

5.3 故障排除

如果托盘运动受阻或设备机械超载，设备会发出蜂鸣提示音并尝试恢复受控的摇摆运动。如果设备无法自行恢复，请断开电源线，减小负载、转速或倾角设定并重新运行。

问题	原因	解决方法
E03	机构卡死 马达停止 传动带损坏	E03 错误可由用户解决。按待机键以消除错误。如果 E03 错误码依旧存在并伴有研磨、敲打或摩擦噪音，应将设备断电并联系您的奥豪斯代表处来进行维修服务。 当误发送 E03 错误命令时，如在设备运行时有人无意中碰到了托盘，设备会自动回到“home”水平位置并重启。若托盘下有异物，这会使设备一直重启，此时，设备会尝试自动回到 home 并重启四（4）次，然后停止运行，显示 E03 错误码。用户可通过按待机键来消除错误。
E04	超载	E04 错误可由用户解决。按待机键来消除错误。重启设备时，请确保加载量在最大加载范围内。如果 E04 错误码依旧存在，应将设备断电并联系您的奥豪斯代表处来进行维修服务。

6. 技术参数

6.1 周围环境条件

操作条件：仅室内使用。

*可用于CO₂环境，培养箱或冷藏室

温度：-10 ~ 60°C

湿度：最高 80% 相对湿度，无凝结

海拔高度：2000 米

主电源：波动不超过额定电压的10%

无操作存放条件：

温度：-20 至 65°C

湿度：最高 80% 相对湿度，无凝结

安装类别II，污染等级2，符合IEC 664的规定。

***避免冷启动：**在低温环境下启动该设备。将设备从室温环境下移至低温环境后进行操作。一旦操作完成，将设备从低温环境搬离。

6.2 技术规格

表 (6-1)

型号	模拟控制 2D 摇摆摇床 单层 SHRK07AL1 双层 SHRK07AL2	数显控制 2D 摇摆摇床 SHRK04DG	模拟控制 3D 波动摇床 SHWV02AL	数显控制 3D 波动摇床 SHWV02DG
整体尺寸 长 x 宽 x 高	单层:42.5 x 27.9 x 14 cm 双层:42.5 x 27.9 x 24.1cm	42.5 x 25.4 x 14 cm	42.5 x 27.9 x 16.5 cm	42.5 x 25.4 x 14 cm
托盘尺寸 长 x 宽	35.6 x 27.9cm	33 x 27.9 cm	35.6 x 27.9 cm	29.9 x 22.2 cm
电源	25 W	25 W	25 W	25 W
保险丝	5mm x 20mm, 5 amp 快速制动			
速度范围	1 ~ 75 rpm *	1 ~ 50 rpm *	1 ~ 75 rpm *	1 ~ 30 rpm *
速度精度	/	±1 rpm	/	±1 rpm
倾角	0 - 15° *	0 - 15° *	0 - 16° *	0 - 20° *
最大载重量	7.3 kg **	4.5 kg **	2.3 kg **	2.3 kg **
定时器	1 至 120 分钟	1 秒至 160 小时	1 至 120 分钟	1 秒至 160 小时
控制	详见 4.1.1 章节	详见 4.2.1 章节	详见 4.2.1 章节	详见 4.2.1 章节
托盘材质	铝	铝	铝	铝
运输重量	7kg	7kg	7kg	7.3kg

* 加载重物或加载不稳定时, 最高转速/倾角可能不同。

** 置于托盘中心。

7. 安规信息

该产品符合以下安规。

标志	安规
	奥豪斯声明 VXMT 系列振荡器遵守 2011/63/EU, 2014/30/EU, 2014/35/EU 指令和 EN 50581、EN 61010-1、EN 61010-2-051、EN 61326-1 标准。 欧盟合规性声明可见 www.ohaus.com/ce 。
	本产品符合 2012/19/EU 条令。请按照当地法规在规定的电子电气收集点处理本产品。 关于欧洲的报废处理要求, 请查阅 www.ohaus.com/wEEE 。
	EN 61326-1
	CAN/CSA C22.2 61010-1, CAN/CSA C22.2 61010-2-051 UL 61010-1, UL 61010-2-051

全球说明

警告: 本产品为 A 类产品。在室内环境下, 本产品可能产生无线电干扰, 用户需要采取必要的措施。

FCC 说明

本设备已经按照 FCC 规则第 15 部分的规定进行了测试, 符合 A 类数字设备的限制。这些限制旨在提供合理的防护, 防止设备在商业环境运行时产生有害干扰。本产品会产生、使用和辐射射频能量。如果不按照使用说明书安装和使用, 可能对无线电通信造成有害干扰。在住宅区使用该设备可能造成有害干扰, 在这种情况下, 使用者需自行承担费用消除此干扰。

请注意, 未经合规责任方明确批准的变更或修改有可能导致用户无权操作此设备。


加拿大工业协会说明

该 A 类数字设备符合加拿大 ICES-003 的所有要求。

ISO 9001 认证

1994 年, 奥豪斯美国获得 Bureau Veritas Quality International (BVQI) 颁发的 ISO 9001 认证证书, 从而证实奥豪斯质量管理体系符合 ISO9001 标准; 2009 年 5 月 21 日, 奥豪斯美国通过 ISO9001:2008 质量管理体系的再认证。

报废处理

	<p>该设备不得与未分类垃圾一同处理。您有责任在设备生命周期末将设备移交给授权机构, 进行单独收集和回收。您也有责任净化设备, 以防生物、化学和/或放射性污染, 还需保护处理和回收设备相关人员, 以防对健康造成危害。</p> <p>关于处理报废设备地点的更多信息, 请与最初购买该设备的当地经销商联系。通过这种方式, 将有助于保护自然环境和资源。请确保, 设备以保护人类健康的方式回收。</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

电子信息产品有毒有害物质申明

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳	×	○	○	○	○	○
电机组件	×	○	○	○	○	○
电路板/器件	×	○	○	○	○	○
电子线	×	○	○	○	○	○
试管架组件	○	○	○	○	○	○

○: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量在 SJ/T-11363-2006 《电子信息产品有毒有害物质的限量要求》规定的限量要求以下。

×: 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 SJ/T11363-2006 规定的限量要求。