



# 使用说明书

往复式摇床,SHRC0719DG  
模拟控制大负载摇床,SHHD1619AL  
数显控制大负载摇床,SHHD1619DG  
模拟控制大负载摇床,SHHD2325AL  
数显控制大负载摇床,SHHD2325DG  
数显控制大负载圆周式摇床,SHHD4525DG  
数显控制大负载圆周式摇床,SHHD4550DG  
数显控制大负载圆周式摇床,SHHD6825DG  
数显控制大负载圆周式摇床,SHHD6850DG



Revision 4  
2017/08/02

## 目录

1. 了解您的摇床 .....	2
1.1 简介 .....	2
1.2 用途 .....	2
2. 安全信息 .....	2
2.1 警告文字与标志的定义 .....	2
3. 安装 .....	3
3.1 开箱并检查标准配置 .....	3
3.2 安放位置的选择 .....	3
3.3 电源连接 .....	3
4. 操作 .....	3
4.1 模拟控制大负载摇床 .....	3
4.1.1 大负载(16kg)摇床, SHHD1619 操作说明 .....	3
4.1.2 大负载(23 kg)摇床, SHHD2325 操作说明 .....	4
4.1.3 产品外观 .....	5
4.2 数显控制大负载摇床 .....	5
4.2.1 控制面板 .....	5
4.2.2 操作说明 .....	6
4.2.3 负载感应功能（数显控制大负载摇床 16KG 及以上型号） .....	7
4.2.4 附加负载感应功能 .....	7
4.2.5 蜂鸣器设置 .....	7
4.2.6 校准程序（16KG 及以上数显控制大负载摇床） .....	7
4.2.7 RS-232 串行端口（16KG 及以上数显控制大负载摇床） .....	7
5. 维护与养护 .....	8
5.1 内部元件清洁 .....	8
5.2 服务信息 .....	8
5.3 故障排除 .....	8
6. 技术参数 .....	9
6.1 周围环境条件 .....	9
6.2 技术规格 .....	9
7. 安规信息 .....	10

## 1. 了解您的摇床

本章将让您对摇床有必要的认识。即使您以前使用过奥豪斯的摇床，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摇床的使用，请在安装和使用前仔细阅读该手册。

### 1.2 用途

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。

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!** 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。

以下附件是摇床的标准配置：

- 往复式或大负载摇床
- 防滑橡胶垫
- 电源线
- 使用说明书
- 保修卡

收到奥豪斯摇床时，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

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。120V 设备插入 120 V，50 / 60Hz 电源。230V 设备插入 230 V，50 / 60Hz 电源。

## 4. 操作

### 4.1 模拟控制大负载摇床

#### 4.1.1 大负载(16kg)摇床, SHHD1619 操作说明

##### 1. 准备

速度旋钮应处于其极限逆时针位置或位于 # 1。

- a. 确保摇臂开关处于关闭位置。
- b. 将电源线插入正确接地的插座。

##### 2. 设置速度

- a. 要将推杆向上或位置运行。将速度旋钮设置为所需的设置，并根据需要进行调整。单元将运行，直到您将摇臂开关移动到关闭位置。微机速度控制其缓慢地上升到设定速度以避免飞溅。

### 3. 关机

- a. 要停止摇振功能，请将速度旋扭转到极限逆时针位置，然后将摇杆开关推到待机位置。不使用时，摇床应保持在待机位置。要完全切断设备的电源，请从设备上拔下电源线或从墙壁插座上拔下电源线。

**操作提示：**将样品置于托盘中，如此重量分布有助于平衡和稳定。电源中断后，摇床将自动重新启动。

## 4.1.2 大负载(23 kg)摇床, SHHD2325 操作说明

### 1. 准备

- a. 速度和时间旋扭在其极限逆时针位置具有内置的开关。将两个旋扭转到关闭位置。
- b. 确保摇臂开关处于待机位置。
- c. 将电源线插入正确接地的插座。

### 2. 设置速度

- a. 若以连续模式运行，将摇杆推到运行位置。将速度旋扭设置为所需的设置，并根据需要进行调整。设备将运行，直到您将摇杆开关移动到待机位置。微处理器速度控制缓慢地上升到设定速度以避免飞溅。

### 3. 设置时间

- a. 要在定时模式下运行，请将定时器和速度旋扭设置为所需的设置。将摇杆开关按到时间位置并松开。摇床现在将运行设定的时间。
- b. 要退出定时模式，请将时间旋扭转到极限逆时针位置。

### 4. 关机

- a. 要停止摇振功能，请将速度旋扭转到极限逆时针位置，然后将摇杆开关推到待机位置。不使用时，摇床应保持在待机位置。要完全切断设备的电源，请从设备上拔下电源线或从墙壁插座上拔下电源线。

### **操作提示：**

将样品置于托盘中，如此重量分布有助于平衡和稳定。作为安全功能，如果托盘被禁止旋转，或者设备超过其推荐的重量容量，内置程序将关闭电机的电源。要复位本机，请按摇杆开关待机，然后将摇杆开关按到打开位置。电源中断后，摇床将自动重新启动。内置内存可在电源中断期间保持上次使用的速度和时间设置。

### 4.1.3 产品外观



图 4-1

## 4.2 数显控制大负载摇床

数显控制大负载 摇床设计用于速度和时间功能，彼此独立工作。可以重新设置速度而不重新设置定时器，并且可以停止和启动定时而不中断摇振功能。

### 4.2.1 控制面板

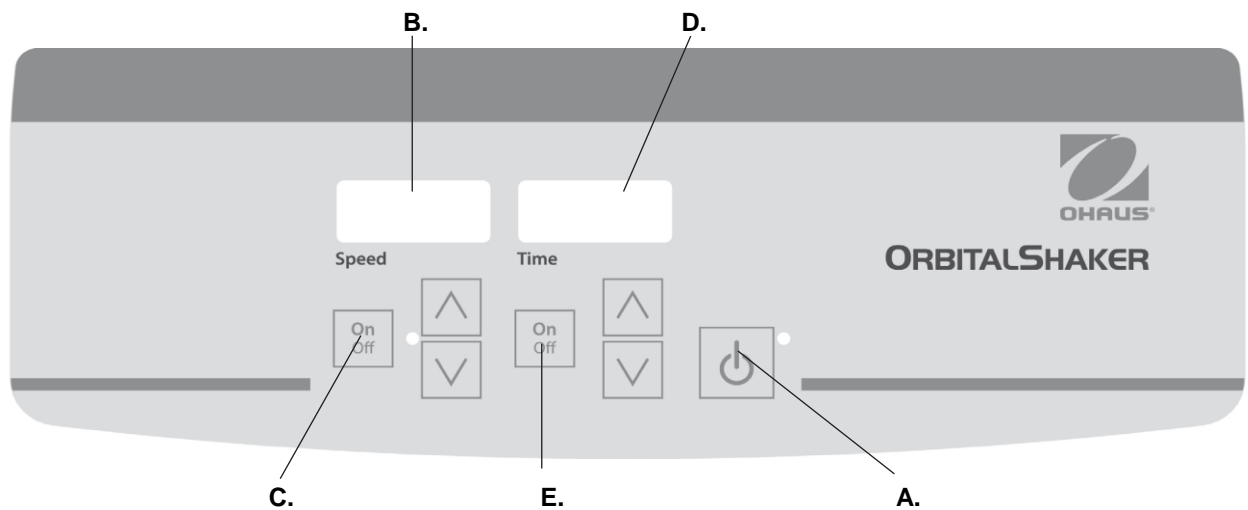


图 4-2

大负载摇床的前置面板包含操作本机所需的所有控制和显示。

## 控制面板说明

- A. **待机按钮/待机指示灯:** 本机开机时，待机指示灯将亮起。本机将处于待机模式。按待机按钮启动速度和时间功能。待机指示灯将关闭。再次按下待机按钮，本机将再次处于待机模式。
- B. **速度显示:** 显示摇床的速度。
- C. **向上/向下箭头:** 用于设定值控制。开/关按钮开始/停止摇动功能。
- D. **时间显示:** 显示累计时间（连续模式）或剩余时间（定时模式）。显示范围从 0 到 9,999 分钟，步进值为 1 秒。显示屏将显示分钟和秒，直到定时器达到 99 分 59 秒（99:59），然后显示屏将自动显示分钟，分钟最多达 9,999。
- E. **设定值控制的上/下箭头。开/关按钮开始/停止定时器功能。**

### 4.2.2 操作说明

#### 1. 开始

- a. 将电源线插入正确接地的插座。待机指示灯将亮起，验证摇床的电源。
- b. 按待机按钮将本机从待机模式移除。待机指示灯将熄灭，速度和时间显示将亮起，显示以前使用的设置。

#### 2. 设置速度

- a. 按下速度显示屏下方的向上/向下箭头，直到达到所需的速度。当您释放按钮时，显示屏将闪烁，然后亮起，表示已接受新的设定速度。
- b. 按开/关按钮启动摇晃功能。速度显示下方的指示灯将亮起并闪烁，直到达到设定值。一旦达到设定点，灯将停止闪烁，并保持点亮，直到摇动停止。微处理器控制的加速功能缓慢增加速度，直到达到设定点，这有助于避免飞溅，并提供出色的低端控制。
- c. 使用速度显示下方的向上/向下箭头，可以在不中断振动的情况下进行速度调整。在更改完成并松开按钮后，显示屏将闪烁，然后亮起，表示已接受新的设定速度。
- d. 要停止摇晃功能，请按速度显示下方的开/关按钮。速度指示灯将熄灭。

#### 3. 将时间设置为零（0:00）和连续模式：累计时间。

- a. 按住时间显示下方的开/关按钮。三（3）秒后，显示屏将显示上一次设置的时间。
- b. 同时按下向上和向下箭头，显示屏将显示零（0:00）。单位时间现在设置为零（0:00）分钟。或者，您可以使用向上/向下箭头到零（0:00）。
- c. 按时间显示下方的开/关按钮。显示屏将显示累计时间。向上/向下箭头将变为无效。要停止计时器，请再次按下开/关按钮。重要：这不会中断摇晃功能。按下速度显示下方的开/关按钮可中断摇动功能。
- d. 要重置，请按住时间显示下方的开/关按钮。三（3）秒后，显示屏将显示前一设定时间，此时间为零（0:00）。

#### 4. 设置时间模式：编程时间。

- a. 按时间显示下方的向上/向下箭头，直到达到所需的时间。
- b. 通过按时间显示下方的开/关按钮启动此功能。本机将运行所选的时间，上/下箭头将在定时器运行时变为无效。时间显示达到零（0:00）时，本机将停止晃动。四（4）声蜂鸣声将指示倒计时功能已完成。时间显示将默认回到设定时间。要同时重复，只需再次按下开/关按钮。
- c. 要在完成之前中断自动定时循环，请按时间显示下方的开/关按钮。显示屏将闪烁并亮起，表示时间功能处于“保持”状态。重要：这不会中断摇晃功能。按下速度显示下方的开/关按钮可中断摇动功能。通过按时间显示下方的开/关按钮重新启动计时器。单位将继续倒计时至零（0:00）。当显示屏达到零（0:00）时，您将听到四（4）声蜂鸣声，表示倒计时功能完成，振动功能将停止。

## 5. 关机

要关闭本机，请按待机按钮。速度和时间显示将为空白，待机指示灯将亮起。大负载摇床在不使用时应保持待机模式。要完全切断设备的电源，请从设备上拔下电源线或从墙壁插座上拔下电源线。

### 4.2.3 负载感应功能（数显控制大负载摇床 16KG 及以上型号）

数显控制大负载摇床配备了载重感应功能，可由用户激活。该功能提供了防止不正确装载位置和超过最大负载的保护。当激活时，本机将自动感测不正确的负载条件并减慢到安全运行速度，然后在速度显示屏上显示该速度，然后显示 E04。本机还将每 60 秒发出三（3）次蜂鸣声，直到按速度开/关按钮重置错误。要激活负载感应功能，请使用以下步骤：

1. 将本机置于待机模式。
2. 按住速度开/关按钮，然后按待机按钮。本机将发出两（2）次蜂鸣，确认功能已启用。
3. 要恢复正常操作，请拔掉本机的交流电源十（10）秒钟，然后恢复。如果发生 E04 错误，请确保负载在最大规格内，并在重新启动设备之前正确平衡（在托盘中心）和/或降低样品量/速度。如果由于可接受的样品振动或另一振动源而发生 E04，则可以如上所述地禁用振动感测功能。

### 4.2.4 附加负载感应功能

3750 型及以上的数显控制大负载摇床配备了额外的过载保护功能，可让用户知道设备的设定速度何时高于设备的可达到的速度。设备速度显示屏将显示 E7。本机还将每 60 秒发出三（3）次蜂鸣声，直到按速度开/关按钮重置错误。

要禁用此功能，请执行以下步骤：

1. 按待机按钮将设备置于待机模式。
2. 按住加速按钮，然后按开/关按钮。本机将发出两（2）次蜂鸣声，确认功能被禁用。
3. 要使设备恢复正常运行，请拔下设备的交流电源（从墙壁插座拔下电源线）十（10）秒钟，然后重新启动。

### 4.2.5 蜂鸣器设置

要在本机处于待机模式时使蜂鸣器操作（错误代码除外）静音，请按住时间开/关按钮，然后按待机按钮。要恢复正常的蜂鸣器操作，请将交流电源断开十（10）秒钟，然后恢复。

### 4.2.6 校准程序（16KG 及以上数显控制大负载摇床）

此过程用于自校准数显控制大负载摇床。在校准之前，托盘应不含任何样品，容器和附件。

1. 打开设备。速度和时间显示将亮起。
2. 按住待机按钮，并短暂按下速度开/关按钮。速度显示应显示“CAL”。
3. 本机将运行大约一（1）分钟并自动校准。

### 4.2.7 RS-232 串行端口（16KG 及以上数显控制大负载摇床）

RS-232 串行端口提供用于数据记录和单元控制的双向通信。如果您需要更多详细信息，请联系您当地的 Ohaus 代表或访问 [www.ohaus.com](http://www.ohaus.com)。如果您需要更多详细信息，请联系您当地的 Ohaus 代表或访问 [www.ohaus.com](http://www.ohaus.com)。



## 5. 维护与养护

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

问题	原因	解决方法
设备不运行	机构卡死 马达停止	根据需要添加或更换保险丝。如果问题仍然存在，请联系您的 Ohaus 代表进行维修。
设备过度嘈杂	传感器风扇未对准 电机未对准	确保托盘紧固。如果问题仍然存在，请联系您的 Ohaus 代表进行维修。
设备没有以适当的速度摇振	-	执行 4.2.6 的校准程序。如果问题仍然存在，请联系您的 Ohaus 代表进行维修。
E3	机构卡死 驱动系统故障 轴承座 传动皮带损坏	去除机械卡死。如果问题仍然存在，原因可能是驱动系统，不应由最终用户解决。请联系您的 Ohaus 代表进行维修。
E4	负载定位不当 超出最大负载	确保负载均匀分布，且不超过设备的最大负载能力。请参阅第 10 页上的“负载传感功能”。如果问题仍然存在，请联系您的 Ohaus 代表进行维修。
E7	无法达到设定速度	降低设置的速度或重量。可以按照 4.2.4 的“附加负载传感功能”下列出的说明禁用此功能。（注意：此功能仅适用于 3750 型号及更高版本，不适用于型号重型振动台 16Kg 振动台）。
E8	电源故障	此故障不能由最终用户修复。请联系您的 Ohaus 代表进行维修。

## 6. 技术参数

### 6.1 周围环境条件

#### 模拟型号

操作条件：仅室内使用。

\*可用于CO<sub>2</sub>环境，培养箱或冷藏室

温度：0 ~ 40°C

湿度：最高 80% 相对湿度, 无凝结

海拔高度：2000 米

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。

#### 数显和往复式型号

操作条件：仅室内使用。

\*可用于CO<sub>2</sub>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

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: 设备不是设计成在冷室环境中启动。将设备从室温环境中带入冷室，操作完成后立即将设备从冷室中取出。

### 6.2 技术规格

表 (6-1)

型号	类别	往复式摇床, SHRC0719	大负载摇床 SHHD1619	大负载摇床 SHHD2325
整体尺寸 长 x 宽 x 高		41.3 x 35.5 x 14.9 cm	41.3 x 35.5 x 14.9 cm	61.0 x 67.8 x 14.9 cm
托盘尺寸 长 x 宽		33 x 27.9 cm	33 x 27.9 cm	45.7 x 61 cm
电源	230 V:	2.5 A, 40 W	2.5 A, 75 W	2.5 A, 75 W
保险丝		5mm x 20mm, 5 安培快速熔断		
速度范围	数字式	20 ~ 300 rpm	15 ~ 500 rpm	20 ~ 500 rpm
	模拟式	/	25 ~ 500 rpm	25 ~ 500 rpm
高于 100rpm		±1% 设置速度	±1% 设置速度	±1% 设置速度
低于 100rpm		±1rpm	±1rpm	±1rpm
圆周直径		19mm	19mm	25mm
最大载重量		6.8kg	16kg	22.7kg
定时器	数字式	1 秒至 160 小时	1 秒至 160 小时	1 秒至 160 小时
	模拟式	/	1 到 120 分钟	1 到 120 分钟
控制	数字式	详见 4.2.2 章节		
运输重量		22.2 kg	22.2 kg	49.4kg

表 (6-2)

型号	类别	大负载摇床 SHHD4525	大负载摇床 SHHD4550	大负载摇床 SHHD6825	大负载摇床 SHHD6850
整体尺寸 长 x 宽 x 高		72.9 x 67.8 x 17.0 cm	72.9 x 67.8 x 17.0 cm	74.4 x 91.4 x 17.0 cm	74.4 x 91.4 x 17.0 cm
托盘尺寸 长 x 宽		61 x 61cm	61 x 61cm	61 x 91cm	61 x 91cm
电源	230 V:	2.5 A, 80 W	2.5 A, 80 W	2.5 A, 80 W	2.5 A, 80 W
保险丝		5mm x 20mm, 5 安培快速熔断			
速度范围	数字式	15 ~ 500 rpm	15~ 300 rpm	15 ~ 500 rpm	15~ 300 rpm
高于 100rpm		±1% 设定速度			
低于 100rpm		±1rpm			
圆周直径		25mm	51mm	25mm	51mm
最大载重量		45.4kg	45.4kg	68kg	68kg
定时器	数字式	1 秒至 160 小时			
控制	数字式	详见 4.2.2 章节			
运输重量		90.8kg	90.8kg	104.4kg	104.4kg

## 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 <a href="http://www.ohaus.com/ce">www.ohaus.com/ce</a> 。
	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 <a href="http://www.ohaus.com/weee">www.ohaus.com/weee</a> 。
	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。