

大容量迷你离心机 Mini-7K/12K Plus

操作保养及维修手册



安全守则

☆为安全起见，请在开始操作前，详细阅读操作手册！

☆部件受到热、潮湿和生物变化等作用，会导致功能退化，甚至丧失安全性而导致事故！

前言

本说明书版权归达铂优仪器（上海）有限公司所有，任何人不得重新印制或散播任何关于本手册的内容，包括图片和音像品。

设备操作者可以复制这本操作手册的一些章节，但只能内部使用，比如指导使用者

如何处理突发事件。在手册的目录里已经很清楚的标明这些章节的所在。

对于用户没有根据手册所声明的“仪器使用环境”而造成的任何仪器的损坏，达铂优仪器公司没有义务和责任对此负责。

达铂优仪器公司可以在没有适当通知的情况下有权在任何时间对操作手册的内容进行修改。

仪器使用环境



为保证持续使用机器的安全，以下因素可能损坏离心机：

- 化学效应；
- 环境影响，包括自然紫外线辐射；
- 防护罩零部件及其他安全零部件的腐蚀和磨损。

- * 室内使用；
- * 海拔高度：≤2000m；
- * 仪器工作适用环境温度范围是+5℃～+40℃；
- * 仪器工作适用相对湿度范围为≤80%；
- * 仪器工作电源适用范围产品型号及其主要技术参数；
- * 室内必须安装有足够的通风设备；
- * 周围无影响性能的振动和气流存在；
- * 周围空气中无导电尘埃爆炸性气体和腐蚀性气体存在；

安全提示

- * 第一次使用本机器，请仔细阅读本手册！
- * Mini- Plus 大容量迷你离心机只能由经过培训和授权的人员操作；
- * 设备的维护只能由达铂优仪器公司或者达铂优仪器公司授权的代理商来完成；
- * 严禁在离心机中使用以下材料：
 - 易燃易爆材料；
 - 强化学作用材料；
 - 有毒或放射性物质，或致病微生物等。
- * 只有合格的维护人员使用适当的工具才可以对 Mini- Plus 大容量迷你离心机的系统进行维修操作。
- * 如果使用操作者遇到本说明书没有提及的情况，请与由达铂优仪器公司或者达铂优仪器公司授权的代理商联系，询问正确的处理方法。
- * 尽量使用达铂优仪器公司提供的配件，如果用户要使用其他配件，达铂优仪器公司将不会对产生的不良后果负责。但用户可以向达铂优仪器公司提出申

[illegible]

* 必须在规定的时间间隔对 Mini-Plus 大容量迷你离心机进行检查和维护。



* 转头没有完全停止情况下，严禁将手或用其它物体放在转头上，企图代替仪器刹车！

一. 产品简述:

采用国际先进的设计理念和制造技术,外形流畅美观,结构紧凑牢固,高度的通用性、简便的操作等优点,为科研实验不可多得的一款仪器精品。该款掌上离心机非常适用于微管过滤和快速离心,微量血细胞分离,微生物样品处理,PCR 实验分区离心,防止离心管中液体挂壁等现象。

二. 产品主要技术参数及转子参数描述:

产品型号	Mini-7K Plus	Mini-12K Plus
输入电源	AC100~250V/50/60Hz	
电源保险管	PPTC/自恢复保险丝/无需更换	
输入功率[W]	45W	
控制方式	ST16 位 MCU/PWM/调速;	
显示方式	黑底白字 LCD 液晶	
马达	DC24V/直流永磁电机	
有效离心机时间	1~99min. /1~59sec.	
转速[r / min.]	500 ~ 7000rpm±5%	500 ~ 12000rpm±8%
转速步增	500rpm	
最大相对离心力[×g]	3286×g	9660×g
误操作/故障报警	声音提示+显示代码	
尺寸:长×宽×高[mm]	195×230×120	
重量(无转子)	1.6Kg	
最高转速下噪音	≤58dB (A)	≤60dB (A)
最快加速时间	≤12s	
最快减速时间	≤16s	
防护等级	IP20	
允许环境温度/相对湿度	5~40℃/80%	
检测标准	EN 61010-1, EN 61010-2-020, EN 61326-1, EN 61010-3-2/A2	

注: 环境温度 23℃时 / at23℃ ambient temperature

八. 装箱单

Mini- Plus 大容量迷你离心机

序号	名称	数量	备注
1	主机	1 台	
2	复合转头 2.2/1.5ml×12+PCR PCR 转头 0.2ml×12×4		各 1 件
3	0.5ml,0.2ml 适配器		各 12 只
4	合格证明书	1 份	
5	品质保证页	1 份	
6	操作使用说明书	1 份	



开箱时,请及时查对,如有不符,请及时与达铂优仪器公司或者与达铂优仪器公司授权的代理商进行联系。

七.保修（包修）依据

保修期（包修期）从用户收到产品开始，在保修期（包修期）内，如果产品发生故障，由生产单位或生产单位授权的销售公司维修人员负责免费上门修理，如果需要的更换零部件是由于其本身的质量造成，而不是人为使用不当造成，则可以免费更换，否则须付费。外壳不属于保修范围！

保修（包修）依据

- 用户按本使用说明书的要求进行操作；
- 安装、调试、移动位置、添加附件、维修等工作实施，是由生产单位或生产单位授权的销售公司指定或专门人员负责；
- 平时的维护保养是按本使用说明书规定的方法定期执行的；
- 如果不符合上述要求，即用户使用不当造成的损坏，生产单位或生产单位授权的销售公司负责修理，但不是免费的。

达铂优仪器公司保证机器在出售后的 12 个月之内，凡是属于机器质量方面的任何问题（因用户使用不当，造成损坏的除外），本单位均负责保修。超出保修期，将作收费维修。

●公司名称：达铂优仪器（上海）有限公司

●公司网站：www.wscience.cn

●公司电话：400-008-9996

品质保证页

此页加盖生产单位或销售单位品质专用章或公章均有效！

产品保修期：18 个月 产品序列号 S/N:

客户单位： 联系方式：

购买日期： 您的处理意见：☐换货 ☐返修 ☐退货

退换货原因/返修原因：

_____；

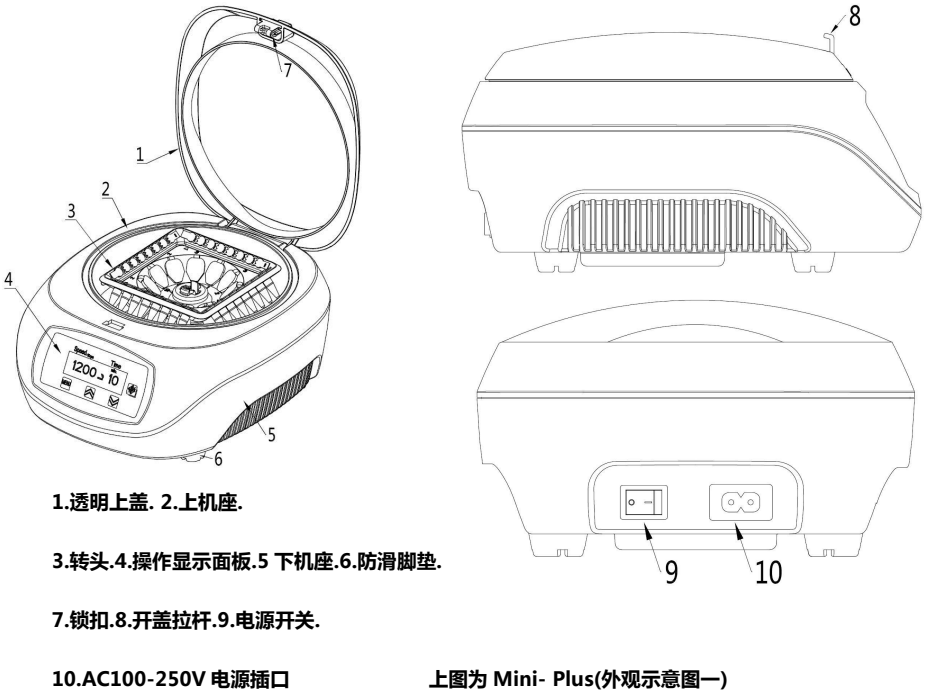
返回贵单位地址：_____；

贵单位盖章有效！

Mini- Plus 转子参数描述：

产品型号	转头号 (Rotor)	容量 (ml×管数)	最高转速 (r/min.)	最大相对离心力(×g)	试管类型
Mini-Plus-A-1	#1 复合角式转头	1.5/2.2×12+PCR0.2×8×4 排	12000	9500	PP 锥底带盖
Mini-Plus-A-2	#2 角式转头	PCR0.2×12×4 排	12000	5960	PP 锥底带盖
Mini-Plus-A-3	#3 角式转头	5×4	12000	9660	PP 锥底带盖
Mini-Plus-A-4	#4 角式转头	5/1.8/1.1×4	7000	3180	PP 可立螺口管
Mini-Plus-A-5	#5 角式转头	毛细血比容管×12	12000	8371	直径 1.5mm×40

三. Mini- Plus 大容量迷你离心机外观功能介绍



四. 操作使用说明



注意：在使用仪器前，请先确保仪器运输中有无损伤！

- * 仪器外观是否全新完好！
- * 透明上盖拉动开盖拉杆，开启是否轻松无异常声音！
- * 转子弹性扣是否垂直紧配合在电机主轴上！
- * 减震垫边缘是否牢固的卡在主体外壳上！
- * 电源开关和电源线是否牢固无松动的固定在主体外壳上！

无一上述中现象就可以安全使用该款仪器了



如有以上任何一种情况，请及时联系生产商或生产商授权的经销商，不得在没有专业维修人员的指导下自行修复！

4.1 【开盖/关盖】

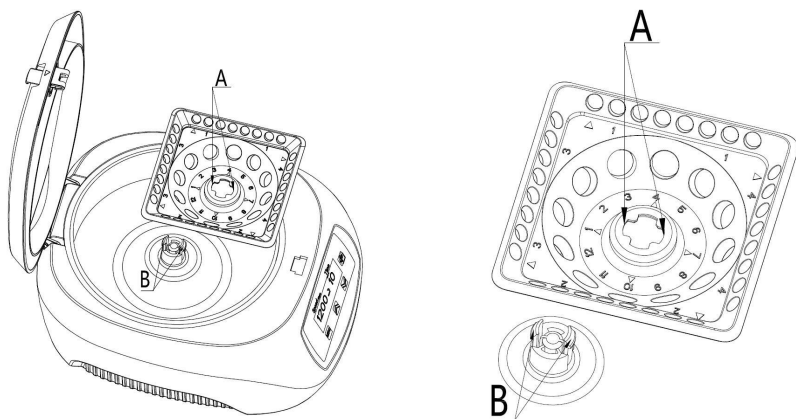
【开盖】外观示意图一中的 **开盖拉杆（8）**，向面板方向拉动再向上方提起此时就可以轻松打开透明上盖；

【关盖】外观示意图一中的 **透明上盖**，向下缓慢合盖当听到“咔”的声响，表明透明上盖已和 **主体外壳** 锁闭；

4.2 【开启/关闭电源】

外观示意图一中的 **电源开关** 按键，拨到“1”位置即为电源开启，拨到“0”位置即为电源关闭；

4.3 【安装/拆卸转头】



上图为 Mini- Plus 大容量迷你离心机通用转头(安装示意图一)

【安装转头】(安装示意图三)中的“A”“B”方向，即转头“A”箭头所指的位置

六. 故障处理

以下表格内列出有关仪器发生故障现象和相关故障原因以及处理方法，您可以根据提示进行排除；如果用户经过尝试仍不能排除故障或发生的故障现象不在下列表内容之内，用户应立即联系生产单位的维修人员。



发生异常后，应先关闭电源，拔掉插头，待故障排除后再启动。

表 1：故障现象、原因及其排除方法

故障现象	故障原因及排除方法
仪器不转动	1、检查电源插座和连线是否良好，电源插座是否有电。 2、电源开关是否接触不好。 3、如果不能排除，请联系生产商的维修人员。
仪器运转中突然停止	1、电源连线是否良好。 2、确定其使用时限，碳刷是否在使用寿命内（碳刷寿命约为 1600 小时）。 3、电机过热或过载，关闭电源等待 10-20 分钟再重新启动。 4、仪器是否有烧焦的气味，若有请立即拔掉电源，联系生产商的维修人员。 5、可能电压范围过大，检查供电电压是否符合规定 AC100-250V。
透明盖打不开/关不上	1、透明盖打不开，开盖压板下是否有异物。 2、透明盖关不上，开盖压板上方的三角形形状的扣子是否磨损掉了。
仪器振动噪音较大	1、转子过临界转速，机器有些振动是正常的。 2、检查转头是否锁紧。 3、检查转头载荷的对称性平衡性，检查仪器的水平情况。 4、检查转头是否装妥。 5、检查传动轴，用手旋转，如不能平稳转动，可能是传动轴或电机有问题，如果不能排除，请联系生产商的维修人员。
开电源开关后，面板 LCD 不亮	1、电源没有接通，检查配电电源。 2、切换剩下的指示灯，检查是否正常亮起，不亮请联系生产商。 3、如果不能排除，请联系生产商的维修人员。
E3 代码	1、透明盖是否盖紧，或者是锁扣磨损盖不紧自动弹开。 2、排除第一条原因，请联系生产商的维修人员！
超越上述故障内容	由生产商专业人员解决！

五. 维修保养事项

不要尝试着插上电源线或电源开关处于开启状态时清洁离心机。如果设备或配件是由致病性、毒性或放射性物质等引起的污染，进行适当的净化是用户的责任，当制定“实验室生物安全手册”等时需加以说明。当清洁和去污除本章中提到还有其他的要求，请联系我们公司来检查它们是否有可能损坏设备。如果你计划返回设备或配件到本公司或要求维修时，必须保证设备或配件清洁、对人体没有伤害！

不可使用有机溶剂，因为它能分解马达轴承内润滑油脂；在清洁过程中，不能将液体，尤其是有有机溶剂，接触到电机主轴和轴承内滚珠！

5.1 不可用尖的物体碰撞转子，在搬运和拆装中要防止磕碰，要防止因划痕或外伤而导致转子在使用中产生裂纹。

5.2 定期检查转子组件（特别是试管孔底部）是否腐蚀斑点、凹槽、细小裂纹，如发现有上述任何一种情况，请停止使用转子，并与生产单位联系。



拆卸转子时，双手抓住转子，垂直向上提起来，不要左右摇晃！

5.3 通常情况下，转子每周清洗一次，若是分离盐溶液或其他腐蚀性样品，请使用后立即清洗。如使用中发现该样品溅出，浸、滴在转子上，应立即吸干并局部清洗。

5.4 清洗转子时请用中性清洁剂沾湿海绵或绵布清洗，然后用蒸馏水洗掉清洁剂。不可用水洒或喷射转子，因为液体可能由此带留某处而导致腐蚀。清洗后允许倒置晾干。

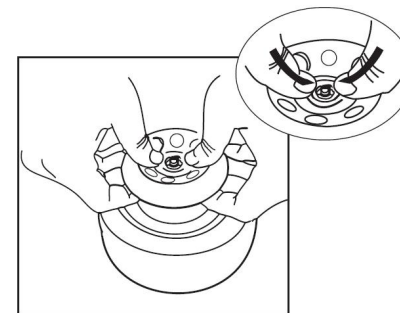
5.5 检查透明盖子和主体外壳的锁闭情况，是否能顺畅打开和关闭盖子。

5.6 用沾有中性洗涤剂的软布小心擦拭仪器表面，再用干净的湿布清除洗涤剂。

5.7 若仪器出现重大问题，如电源正常下不能运转，机器内部有烧焦的气味，转头破裂，仪器运转时抖动剧烈等，请及时联系生产商或生产商授权的经销商，不得在没有专业维修人员的指导下自行修复！

与转子弹性扣“B”的位置，确保两处的定位形状孔相同，双手对称握住转头垂直向下按动，听到“咔”的声响，表明转头已和转子弹性扣锁闭，应进一步验证安装是否到位，此时双手抓紧转头向上慢慢提起，转头牢牢固定在转子弹性扣上，表明已正确无误的安装到位；（注：所配置转头安装方法相同！）

【拆卸转头】



上图为 Mini- Plus 大容量迷你离心机通用转头(拆卸示意图一)

按照(拆卸示意图一)中的箭头方向双手托起转头同时两个大拇指向内挤压，慢慢将转头向上提起，取出即可；（注：所配置转头拆卸方法相同！）

切勿使用强力拔出转子！

将会导致转头变形或损坏电机！

转头印有阿拉伯数字的面为正面，

应朝上，装反可能导致机器破损，人员受到伤害！

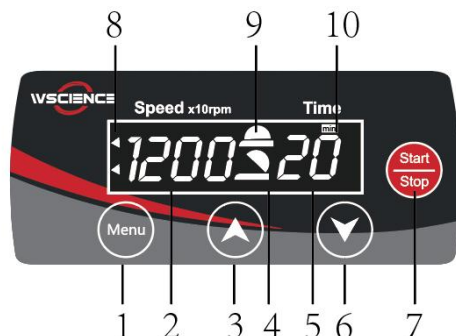


4. 4 【试管正确放置方法】



角转头 12 管、8 管、6 管、4 管、2 管的对称平衡放置（图示一）

4.5 【操作面板说明】



1. MENU 键：切换 速度/时间 (min./sec.)；2. 速度显示区域；3. 参数递增键；4. 门盖开启指示符号；5. 时间显示区域；6. 参数递减键；7. 启动/停止键；8. 运转指示符号；9. 门盖关闭指示符号；10. 时间单位指示字符；

4.6 【启动/停止仪器】

4.6.1 使用示例

【启动仪器】

打开透明上盖→安装需要的转头→对称平衡放置样品→开启电源→关闭透明上盖；

举例说明：若设置速度 12000rpm,时间 10min.如下：

按 键速度显示区域闪烁,按 键增加到 1200 ,再按 键到时间区域 min.

闪烁,按 键或 键调至 10 ,此时系统闪烁 2 下自动默认；

设置完毕如下图：



按 键启动，机器会按设定时间倒计时结束停机，蜂鸣器警报提示此次离心完成；

第一次启用仪器，由于运输过程中产生的振动，碳刷较长时间的静止会导致开

机有稍微大的碳刷摩擦噪音，空转仪器 2-3 分钟，电机运转即为正常，无需担心仪器的质量！

【停止仪器】

中途结束离心可直接按 键停止，待机器停止运转，打开透明上盖→取出样品→关闭电

源（不再使用该仪器时将透明上盖关上无需锁闭即可）；

4.6.2 【关于离心力的计算】

相对离心力一般是地球引力（g）的数千倍，它是用于衡量各种仪器分离或沉淀物品的效率的单位。离心力的计算与离心转速和离心半径有关，具体按下面的方程计算：



$$RCF=11.18 \times (n/1000)^2 \times r$$

r: 是离心半径，单位cm；

n: 离心速度，单位 rpm（每分钟转数）

注意：“最大离心力数值是与最大离心半径有关”；