

全自动核酸提取仪

使用说明书

版本号：201906

北京天漠科技开发有限公司

电话：010-58235289

邮箱：www.tianmobio.com

注意：首次使用本仪器时，请务必先仔细阅读本使用说明书。

本文件中所包含的信息若有修改，恕不另行通知。

本文件包含有受版权保护的专利资料。版权所有，未经公司事先书面同意，

不允许对文件中的任何部分进行复印、重新制作或翻译成其它语言。

重要说明

注意： 注意项目中包含特别重要的信息，请您应仔细阅读。如果不注意按提示去做，有可能造成设备损坏或无法正常工作。

1. 安全

在操作、维护和修理本仪器的所有阶段，都必须遵守以下基本安全措施。如果不遵守这些措施或本说明书其他地方指出的警告，可能影响到仪器提供的保护。也会破坏设备和制造的安全指标以及仪器的预期使用范围。

本公司对用户不遵守以下要求所造成的一切后果，概不承担任何责任。

① 仪器接地

为了避免触电事故，仪器的输入电源线必须可靠接地。本仪器使用的是三芯接地插头，这种插头带有一个第 3（接地）脚，只能配合接地型电源插座使用，这是一种安全装置。如果插头无法插入插座内，则应请电工安装正确的插座，不要使接地插头失去安全作用。

② 远离带电电路

操作人员不得擅自打开仪器。更换元件或进行机内调节必须由持证的专业维护人员完成。不要在连接上电源线的情况下更换元件。

③ 注意使用电源

在连接交流电源之前，要确保电源的电压与仪器所要求的电压一致（允许 $\pm 10\%$ 的偏差）。并确保电源插座的额定负载不小于仪器的要求。

④ 注意电源线

本仪器通常应使用随机附带的电源线。如果电源线破损，必须更换不许修理。更换时必须用相同类型和规格的电源线代替。本仪器使用时电源线上不要压任何东西。不要将电源线置于人员走动的地方。

⑤ 电源线插拔

电源线插拔时一定要手持插头。插头插入时应确保插头完全插入插座，拔出插头时不要硬拉电源线。

⑥ 注意仪器的安放

本仪器应安放于室内，应通风良好，无腐蚀性气体或强磁场干扰。不要将仪器安放在潮湿的或灰尘较多的地方。本仪器上的开口都是为了通风而设，为了避免温度过热，一定不要阻塞或覆盖这些通风孔。单台仪器使用时，仪器两侧的通风孔与最近物体的距离应不小于 100cm。多台仪器同时使用时，各台仪器之间的距离应不小于 70cm。温度过高会影响仪器的性能或引起故障。不要在阳光直射的地方使用本仪器，并要远离暖气、炉子以及其它一切热源。长时间不使用本仪器时，应拔下电源插头，并用软布或塑料纸覆盖仪器以防止灰尘进入。

注意： 在下列情况下，应立即将仪器的电源插头从电源插座上拔掉，并与供应商联系或请合格的维修人员进行处理：

- ★ 有液体洒落进仪器控制部分；
- ★ 仪器控制部分经雨淋或水浇；
- ★ 仪器工作不正常，特别是有任何不正常的声音或气味出现；
- ★ 仪器掉落或外壳受损；
- ★ 仪器功能有明显变化。

⑦ 安全标识



安全警示标识



高温安全标识

本仪器工作区粘贴安全警示标识及高温安全标识，操作时请勿接触加热模块避免烫伤。

2 售后服务

① 保修内容

本仪器自交货之日起 1 个月内，对因材料和制造方面的缺陷引起的故障，本公司将负责保换。本仪器自交货之日起 12 个月内，对因材料和制造方面的缺陷引起的故障提供保修。保修期内，本公司将对被证明是有缺陷的仪器有选择地进行修理或更换。保修的产品必须由用户送往本公司指定的维修部门。对于仪器从用户处送往维修部门的运费由用户自行支付。本公司则承担将仪器返回用户的运费（此条仅适合于国内用户）。对于保修期外的修理，本公司将适当收取维修的成本费用。

② 保修范围

上述保修不适用于因用户使用维护不当、在不符合要求的条件下使用、未经授权擅自维修或改装而引起的损坏。

本公司不提供除此以外的任何其它保修的表达方式，特别是对于某些特殊情况下的商业促销宣传不承担任何责任。

注意：

本仪器在开箱后应根据装箱单上的清单，立即验收包装箱内物品。如发现物品损坏或缺少，请立即与供应商联系。

验收合格后，填写产品验收单上相关内容，并将复印件寄回（或传真）发货单位，以便建档和保修。

仪器开箱后请妥善保存包装箱和包装材料，以便维修时使用。对于在送往维修部门途中因包装不善而发生的仪器损伤，本公司不承担任何责任。

目 录

| | |
|--------------------------|-----------|
| 第一章 简介 | 5 |
| 1. 仪器特点..... | 5 |
| 2. 仪器用途..... | 5 |
| 第二章 特性 | 6 |
| 1. 正常工作条件..... | 6 |
| 2. 正常贮存条件..... | 6 |
| 3. 基础参数..... | 6 |
| 4. 基础性能..... | 7 |
| 5. 软件功能..... | 7 |
| 第三章 准备工作 | 8 |
| 1. 结构示意图..... | 8 |
| 2. 开机前检查..... | 9 |
| 3. 96 深孔版的位置 | 9 |
| 4. 开机..... | 9 |
| 第四章 操作指南 | 10 |
| 1. 选择文件..... | 10 |
| 2. 文件管理..... | 11 |
| 3. 文件编辑..... | 12 |
| 4. 运行..... | 13 |
| 5. 系统设置..... | 14 |
| 第五章 故障分析与处理 | 18 |

第一章 简介

本章主要介绍仪器的特点及用途

1. 仪器特点

本产品采用步进电机通过单片机控制，实现精密传动，从而自动完成核酸纯化工艺中的磁性分离工艺。它具有体积小、重量轻、噪音低、工作区全封闭；透明的工作腔便于观察工作情况；大尺寸触摸屏，美观大方，操作简单等特点。保护功能完善，具有开门保护、超极限位置保护和报警，使用更安全，更可靠。可用于提取全血、细胞、组织等中的 DNA、RNA 和 mRNA 等，省时又省力。

2. 仪器用途

本产品可供分子生物学实验室和临床实验室等部门用于分离、纯化核酸、蛋白及细胞之用，可用于植物组织，动物组织，全血，细菌，质粒，病毒，血清游离，法医检材，海洋生物，中草药，真菌等各种样本的核酸提取，结果稳定。

第二章 特性

本章主要介绍本仪器的使用和运输贮存条件，以及本仪器的基本参数、性能和功能。

1. 正常工作条件

环境温度：10°C ~ 30°C

相对湿度：≤70%

使用电源：AC100-240V 50-60Hz

注意：仪器使用前，请确认工作条件是否满足上述要求。特别注意电源线接地是否可靠。

2. 运输贮存条件

环境温度：-20°C ~ +55°C

相对湿度：≤80%

3. 基本参数

| 参数 | 型号 |
|---------|---------------------|
| | BrightBOT-32 |
| 样本处理数量 | 32 个/次 |
| 永磁棒（固定） | 4×8 个 |
| 处理样品范围 | 20~1000μl |
| 磁珠收集效率 | ≥98% |
| 磁珠最适合尺寸 | 0.2~1.0μm |
| 外形尺寸 mm | 420×400×480 (L×W×H) |
| 净重 | 33kg |

4. 基本性能

工作温度： 室温

程序储存量： 无限制

5. 软件功能

文件编辑和储存功能

文件查看、修改和删除功能

暂停文件运行功能

停止文件运行功能

声音提示功能

故障保护和报警功能

紫外灯开启及定时关闭功能

注意： 上述软件功能仅作参考，对于软件功能的更改不作另行通知。

第三章 准备工作

本章主要介绍仪器的结构和触摸屏的功能，以及在开机前的准备工作。首次使用本仪器时，在开机前应首先熟悉本章内容。

1. 结构示意图



①主机

②USB 插入口

③触摸操作屏

④工作区

2. 开机前检查

在插上插头将仪器通电以前，应先确认以下内容：

- ① 电源是否与仪器要求的电压相符合；

警告！ 如果仪器在开机后，出现声音或显示不正常，或者在仪器自检中出现故障警报和提示，请您立即关闭电源并与供应商联系。

- ② 电源线插头已可靠插入电源插座中；
- ③ 电源线接地可靠；
- ④ 96 深孔板放置是否到位。

3. 96 深孔板的放置

① 放置每个 96 深孔板的板上有四个加热块，上下两边各有两个限位块辅助定位，带弹珠帮助固定 96 深孔板；

- ② 注意 96 深孔板放置平整到位后才能开机。

4. 开 机

打开全自动核酸纯化仪电源开关，此时屏幕将显示公司 Logo，同时仪器将进行自检，自检大约需要 5 秒，请耐心等待。若自检没有发现问题屏幕将出现主菜单，以下就可以进行文件的编辑、查阅修改和删除等操作。

第四章 操作指南

本章详细介绍了文件的编辑、查阅、修改和删除的方法，以及如何运行/停止文件。

1. 选择文件



插入 USB 存储设备，显示“选择文件”界面（未插入 USB 时不显示此界面）。点击左侧置顶的文件夹，右侧出现“文件列表”栏，点击所需文件后可进行下一步操作



点击界面“a-z”图标弹出“文件排序”对话框，可选择合适的文件排序规则进行排序。

2. 文件管理



在操控主界面，点击“文件管理”可进入文件管理界面，如下图。



文件管理包括新建文件夹、删除、重命名、移动、复制和打开图标，点击相应图标可对选中的文件夹或文件进行相应的操作。

3. 编辑文件



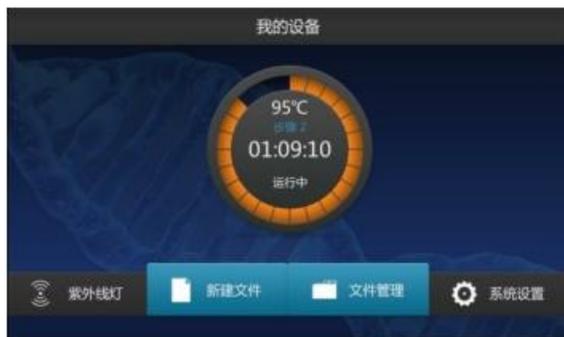
在操控主界面，选择“新建文件”进入新建文件界面。点击“空白文件”图标新建文件，或点击“打开文件”图标打开历史文件后进行数据的编辑。

在文件编辑界面，界面显示裂解加热和洗脱加热状态以及实验步骤信息，包括名称、孔位、等待时间、混合时间、磁吸时间、容积、速度、强力吸附模式设置。裂解加热和洗脱加热可切换开/关状态，“开”时，右侧温度和步骤数据可进行编辑。实验步骤信息中，每一项皆可分别进行设置，设置完成后，可点击保存或另存为，也可直接运行。



在文件编辑界面点击管理步骤，可对文件内的步骤进行删除、前移、后移、在前新增和在后新增步骤设置。设置完后点击完成回到上一界面。

4. 运行



在操控主界面，运行中的文件显示温度、已运行时间和运行状态。点击进入详情界面。唤醒进度条表示整体的运行进度。



在运行详情界面，下侧左边是暂停图标，右侧为停止图标。点击暂停图标后停止运行，并显示为继续图标，点击继续，运行开始。点击停止图标，该文件运行终止并返回操控主界面。

5. 系统设置

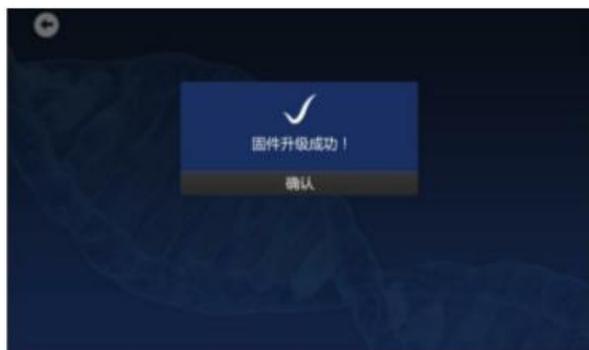


在操控主界面，点击“系统设置”可进入系统设置界面。该页面包括固件升级、运动参数设置、提示音设置、语言设置和时钟设置。

5.1 固件升级



插入 USB 存储设备，点击“固件升级”，选择升级所需的软件文件，点击确认。



固件升级完成后，自动弹出“固件升级成功”对话框，点击确认后，系统重置，返回开机界面，待操控主界面显示，可进行下一步操作。

5.2 运动参数设置



在系统设置界面点击“运动参数设置”，输入初始密码“123456”，点击确认，进入参数设置界面。



运动参数设置界面包括高速、中速、低速、磁棒停止位、Tip 停止位、原点微调以及温度修正 1-8。相关参数设置完成后，点击确认，系统重置，返回开机界面，待操控主界面显示后，可进行下一步操作。

5.3 提示音设置



在系统设置界面点击“提示音设置”，进入提示音设置界面，将完成声音、触控声音、报警声音的按钮点击到蓝色位置，表示开启声音。按钮点击至灰色位置，表示关闭声音，点击确认后返回开机界面。系统默认开启声音，若需关闭声音，每次开启仪器后，需要重新设置。

5.4 语言设置



在系统设置界面点击“语言设置”，进入语言设置界面。选择需要使用的语言后点击确认，返回仪器开机界面。

5.5 时钟设置



在系统设置界面点击“时钟设置”，设置好仪器显示的时间，点击确定后返回开机界面。

第五章 故障分析与处理

本章主要介绍了仪器可能出现的故障现象、原因分析和处理方法。

| 序号 | 故障现象 | 原因分析 | 处理方法 |
|----|-------------------|----------------|-----------------------------------|
| 1 | 打开电源开关后显示屏不亮 | 电源未接通 | 检查电源并接通 |
| | | 纯化仪熔断器烧毁 | 更换熔断器 (F 250V 6.3A Φ 5x20) |
| | | 开关损坏 | 调换开关 |
| | | 其它 | 与供应商或厂家联络 |
| 2 | 打开电源开关后，听见“蜂鸣”报警声 | 自检错误 | 与供应商或厂家联络 |
| 3 | 文件运行过程中听见“蜂鸣”报警声 | 运动部件超极限位置 | 再次运行文件； 与供应商或厂家联络 |
| 4 | 屏幕显示异常字符 | 芯片接触不良 芯片损坏 | 与供应商或厂家联络 |
| 5 | 面板按键不起作用 | 触摸屏损坏 | 与供应商或厂家联络 |

注意：保修期内严禁用户打开一起外壳自行检查，如果发生表中需打开外壳检查的故障应及时与供应商或厂家联络。