

96通道自动化核酸提取仪

使用说明书 (Ver.1.1.0)

特别提示

首次安装使用本仪器时，请务必先仔细阅读使用说明书。首次运行，必须检查是否已拆卸运输固定螺钉（拆装请参考拆装指引），否则对仪器造成的损伤，我公司概不承担任何责任。

产品货号：TI96



扫描二维码了解更多产品信息

重要说明

用户在使用全自动核酸提取仪之前，对仪器的使用需有一个完整的了解。用户在运行系统之前，请仔细阅读说明书。

- ◇ 注意：如果用户不按照说明书上的提示进行操作所造成的一切后果，我公司概不承担任何责任。
- ◇ 注意：首次运行，必须检查是否已拆卸运输固定螺钉（拆装请参考拆装指引），否则对仪器造成的损伤，我公司概不承担任何责任。
- ◇ 注意：本仪器在开箱后应根据装箱单，验收包装箱内物品。如发现物品损坏或缺少，请与我公司或供应商联系。验收合格后，请填写安装信息反馈表上相关内容，反馈回本公司，以便建档和保修。仪器开箱后请妥善保存包装材料，以备后用。对于在送往维修部门途中因包装不善而发生的仪器损伤，我公司概不承担任何责任。
- ◇ 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我公司的专业维修人员进行处理：
 - 仪器经雨淋或水浸；
 - 仪器工作时出现不正常的声音或气味；
 - 仪器摔落或外壳受损；
 - 仪器功能有明显变化。
- ◇ 注意：请勿将本仪器当作城市垃圾处理。具体可查询当地有关医疗废弃物产品处理的规定。
- ◇ 注意：使用本仪器产生废液及废料应当按照行政主管部门或者环保部门等要求处理。
- ◇ 注意：本产品需经过本产品培训或具有专业检验科医疗知识的医疗人员使用。
- ◇ 禁止：不得在存在或可能存在易燃易爆气体的场合使用。
- ◇ 警告：本仪器存在对人体造成危害的电压，任何时候在打开外壳之前，请切断仪器的电源。

安装及使用环境注意事项

- ◇ 警告：勿将仪器安放于软垫上，以免底座陷入软垫而堵塞下方通风口。
- ◇ 警告：仪器后方勿紧靠墙壁或堆放其他物品，以免影响散热。

- ◇ 警告：本仪器应安放在湿度较低、灰尘较少并远离水源（如靠近水池、水管等）的地方，室内应通风良好，无腐蚀性气体或强磁场干扰。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。
- ◇ 禁止：移动仪器时严禁使用实验舱安全门上拉手进行拖拽。

电源注意事项

- ◇ 警告：本仪器存在对人体造成危害的电压，任何时候在打开外壳之前，请切断仪器的电源。
- ◇ 警告：请仔细检查电源连接是否牢固，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。
- ◇ 禁止：若发现漏电，请先切断电源，停止使用。
- ◇ 警告：手湿勿碰触电源插头与开关。
- ◇ 警告：移动机器之前，请先切断电源，再将搅拌架用螺钉进行固定。
- ◇ 警告：请确定电源线没有穿过加热器等高温物体。
- ◇ 警告：仪器长期不使用时，请拔掉插头，并用软布或塑料袋覆盖仪器，防止灰尘进入。

仪器操作注意事项

- ◇ 警告：勿跌、损仪器，小心取放。
- ◇ 警告：工作不正常时，请切断电源重启系统。
- ◇ 警告：1、仪器运行时，请勿打开门；
2、仪器运行时，加热条表面可能有高温，请勿触摸，以免发生烫伤。

清洁与维护注意事项

- ◇ 禁止：请勿在工作中清洁，请勿使用浓酒精等有机溶剂清洁仪器表面。
- ◇ 警告：非本公司人员不得擅自打开仪器更换元件或进行机内调节，必须经我公司认可后由专业维护人员操作。不要在连接电源线的情况下更换元件。
- ◇ 警告：操作人员在没有经过我公司授权时不得擅自打开仪器，更换原器件或对仪器进行调试。如需打开仪器必须经我公司同意，由专业人员完成，否则不予保修。

目录Contents

产品简介	1
◇ 产品外观.....	1
◇ 产品型号、规格.....	1
◇ 产品特点.....	1
◇ 产品性能指标.....	2
◇ 主要结构.....	2
◇ 适用范围.....	2
◇ 工作原理.....	2
◇ 检测方法局限性.....	2
产品安装	3
◇ 开箱检查.....	3
◇ 安放仪器.....	3
◇ 仪器接地.....	3
◇ 使用电源.....	3
使用说明	3
◇ 工作环境要求.....	3
◇ 使用准备.....	3
操作指南	4
◇ 开机.....	4
◇ 程序运行.....	4
◇ 扫码运行程序.....	4
◇ 查看运行程序.....	5
◇ 快捷方式运行程序.....	5
◇ 程序运行.....	6
◇ 程序编辑.....	6
◇ 新建程序.....	7
◇ 编辑程序.....	8
◇ 删除程序.....	9
仪器管理	9
◇ 时间设置.....	10

◇ 仪器设置.....	10
◇ 程序导入、导出.....	10
◇ 软件升级.....	11
◇ 语言设置.....	11
◇ 紫外消毒.....	11
◇ 帮助.....	12
◇ 关机.....	12
安全保护.....	12
产品维护保养、储存、运输.....	12
◇ 维护与保养.....	12
◇ 储存.....	13
◇ 运输.....	13
附件清单.....	13
标签所用图形/符号/缩写等内容解释.....	13
售后服务和故障维修.....	14

产品简介

◇ 产品外观



图 1-1 全自动核酸提取仪

◇ 产品规格和型号

产品名称：全自动核酸提取仪 型 号：TI96

电源	~ 198V-~ 242V, 50Hz/60Hz, 450W
外形尺寸	550mm*610mm*512mm
重 量	51kg

◇ 产品特点

屏幕操作	10寸Android中/英系统触摸屏，简单易用，反应快
精确控制	内置android系统，无线连接个人电脑，单机操作，提供稳定自动控制系统
多方式运行	扫码方式、列表方式、快捷方式、查看方式
温度控制	根据需求自定义裂解、洗脱温度
自由编程	强大的成绩编辑功能，满足不同试剂需求
快速提取	操作时间短，通量大，可以同时提取96份样品
提取效率	可以根据不同试剂优化提纯方案，实现更高的提取效率和纯度
稳定可靠	全程自动化完成，避免人工操作引起的差异及错误，结果稳定，重复性好
污染防控	内置紫外消毒功能，可定时消毒，杜绝交叉污染
安全可靠	安全门打开后自动暂定程序运行，关闭后可继续运行程序，避免伤害人体
试剂开放	可使用各种厂家的试剂提取

◇ 产品性能指标

处理体积	30 μ l-1000 μ l
样品通量	1-96
磁珠回收率	大于98%
孔板类型	96孔深孔板
提取孔间差	CV小于3%
磁棒	96根
加热温度	可选配加热模块（室温至+120℃）
震荡混合	多档可调
试剂种类	磁珠法开放式平台
提取时间	10-40分钟/次（由所用试剂决定）
操作界面	中/英文Android系统触摸操作
内部程序	可储存>500组程序
程序管理	新建、编辑、删除模式程序
紫外照射	有
照明灯	有
噪音	噪声水平小于65dB

◇ 主要结构号

由机壳，机械运动机构，紫外杀菌机构，照明灯，加热和温控机构，控制系统组成。

◇ 适用范围

广泛用于常规科研、基因组学、食品安全、疾病诊断、法医鉴定等领域。

使用本仪器仅需加入样品及磁珠法全自动核酸提取试剂于96孔板中，选择或编辑适当程序后执行即可。搭配不同种类的磁珠法核酸提取试剂，可以快速提取动植物组织、血液、体液、刑事检材等样品中的DNA和RNA。

◇ 工作原理

应用配套的核酸提取试剂来自动完成样本核酸提取工作的仪器。

◇ 检测方法局限性

本仪器为配合核酸提取试剂盒使用，仅作为提取核酸，不带有计量或诊断功能。

产品安装

✧ 开箱检查

在打开全自动核酸提取仪包装之后，用户根据装箱单，验收包装箱内物品（包装箱内部件包括：全自动核酸提取仪主机、电源线、全自动核酸提取仪使用说明书、包装袋、合格证、装箱单）。如发现物品损坏或缺少，请与我公司联系。请用户保留原始的包装材料。

✧ 安放仪器

于室内安放，通风良好、无腐蚀性气体、无强磁场干扰。不要将仪器安放在潮湿的或灰尘多的地方；不要将仪器安放于软垫上，以免底座陷入软垫而堵塞下方通风口；本仪器上的开口是为了通风散热而设，不要将仪器后方紧靠墙壁或堆放其他物品，一定不要阻塞或覆盖这些通风散热孔，仪器运行时，仪器的通风散热孔与最近物体的距离应不小于**25cm**，以免影响散热；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。

✧ 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插头，只能配合此型号电源插座使用，这是一种安全装置。

✧ 使用电源

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

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，更换时必须使用相同类型和规格的电源线代替。本仪器在使用时电源线上不要放任何物品，不要将电源线置于人员走动的地方。

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。

使用说明

✧ 工作环境要求

考虑到仪器的安全性和性能方面的原因，安装**TI96**全自动核酸提取仪的环境以及仪器工作环境应该满足以下科学条件：

A: 非爆炸性环境

B: 一般工作环境温度为**10℃~40℃**，若实验对温度要求较高时，仪器运行环境温度必须为**20℃~30℃**；

C: 相对湿度应小于**80%**。

✧ 使用准备

首次运行，必须检查是否已拆卸运输固定螺钉（拆装请参考拆装指引），否则对仪器造成的损伤，我公司概不承担任何责任。

操作指南

◇ 开机

打开全自动核酸提取仪后下角开关，仪器开始启动，仪器进入系统，开始初始化设备、运动装置的复位和自检，此过程大概需要1至2分钟的时间，开机后系统进行复位，复位成功后蜂鸣器响2S进入主菜单界面。主操作界面包含了“程序运行”、“程序管理”、“仪器管理”、“紫外消毒”、“帮助”等5个主菜单，如图3-1所示。



图3-1

◇ 程序运行

程序运行主菜单内包含了“扫码运行”、“运行”、“查看”和“快捷方式”4个功能按钮，系统中所有程序被列在左侧的程序列表中。

扫码运行：可以通过扫描枪扫描试剂盒上程序名称运行相应的程序。

运行：点击选中要运行的程序，然后再点击“运行”键可以直接运行选中的程序。

查看：点击相应的程序名，然后再点击“查看”可以看到被选中程序的详细信息。

快捷模式：程序列表中选中了快捷方式时，通过快捷模式视图列表中会显示被选中的程序。

◇ 扫码运行程序

选择“程序菜单”下“扫码运行”，进入扫码运行界面，如图3-2所示。使用扫描枪扫码试剂盒上的程序名称即可在左侧列表中显示程序详细信息，确认无误后点击“运行”，则开始运行程序。



图3-2

◇ 查看运行程序

选中程序列表中的程序后，再点击“程序运行”菜单下的“查看”可以进入程序查看界面如图3-3所示。左侧显示了当前程序的详细步骤，点击右侧的“运行”运行当前程序。当界面选中某一步，点击“运行”时，程序将从当前步骤开始运行。



图3-3

◇ 快捷方式运行程序

点击“程序运行”菜单下的“快捷方式”可以进入快捷方式运行界面如图3-4所示。左侧显示了当前程序的详细步骤，点击右侧的“运行”运行当前程序。左侧视图列表中显示了列表显示选中“快捷”方式的程序。在视图选中要运行的程序，然后点击“运行”可以运行当前程序。



图3-4

◇ 程序运行

选择程序列表中的程序后，选择“程序菜单”下的“运行”，进入运行界面，如图3-5所示。



图3-5

选择“运行”运行此程序。

选择“暂停”暂停或者继续运行此实验程序。

选择“继续”运行暂停的实验程序。选择“停止”取消此次程序的运行。

选择“返回”返回主界面。

运行时1-8中有一个在一闪一闪，表示当前盘位正在运行。左侧显示程序的运行进度、相应的剩余时间、以及程序运行状态。右侧显示了程序当前步骤的详细情况以及加热模块的实时温度。

注意：1、在程序运行过程中或在试验当中，请勿打开前安全门，若将安全门打开，试验运动会立即停止，直到关闭安全门，运行程序或试验继续。

程序文件未运行时，“暂停”按钮和“停止”按钮不会响应。

程序文件运行过程当中，除“暂停”按钮和“停止”按钮外，其它按钮均不会响应，直到程序运行完毕。

当所运行程序处于暂停状态，除“继续”和“停止”按钮外其它按钮均不会响应。

对正在运行程序进行复位，先触击“暂停”按钮，然后触击“停止”按钮。

◇ 程序编辑

选择主操作界面中的“程序管理”如图3-6所示，左侧会显示所有的程序。可以选择新增程序、编辑程序、删除程序。

新增：新建一个新的程序。

编辑：选中一个程序，点击“编辑”可以编辑该程序。删除：选中一个程序，点击“删除”可以删除该程序。

重命名：选中一个程序，点击“重命名”可以重命名该程序。

全部删除：选中一个程序，点击“全部删除”可以删除所有程序。



图3-6

点击“程序管理”进入程序编辑界面，如图3-6所示。

◇ 新建程序

选择主操作界面中的“程序管理”菜单，点击“新建程序”进入以下界面，如图3-7所示，输入程序名称，点击“enter”按钮则新建一个程序，点击“esc”按钮则取消程序的新建。



图3-7

◇ 编辑程序

选择主操作界面中的“程序管理”菜单，点击“程序编辑”进入程序编辑界面，如3-8。所示左侧列出了该程序的每个步骤。可以新建、编辑和删除步骤。新建单个步骤时不选中任何行则会在第1行插入新的步骤，如果选中其中1行，会在本行后增加一个步骤。



图3-8

选中要编辑的步骤，然后点击“编辑”，进入单步程序编辑状态，如图3-9所示。



图3-9

参数描述

步 骤：本步骤处于当前程序的第几步；

盘 位：有8个盘位可供选择，根据实验要求进行盘位的选择；

名 称：该步骤名称长度最大不能超过10个字符；

等待时间：搅拌套悬浮在空中后，静置等待液体挥发的时间，0-1800秒可调，单位为秒；

混合时间：搅拌套对液体进行混合的时间，0-1800秒可调，单位为秒；
吸磁时间：使用磁棒进行磁吸时间，0-120秒可调，单位为秒。建议磁吸时间一般设置30秒；
容量：此项需键入程序对应96孔深孔板相应孔内液体的体积，搅拌套会依此体积调节震荡混合或磁吸震荡的距离。如果容量大于900 μ l，建议容量设置为900 μ l。
混合速度：控制搅拌套混合的速度，有1、2、3三种速度可供选择，3最快；
温度：设置当前步骤的温度。温度设置为0表示不加温，温度不能超过120℃。

编辑步骤

在“盘位”选项中，共有8个盘位可供选择，分别为“1”、“2”、“3”、“4”、“5”、“6”、“7”、“8”盘位，其对应96孔深孔板1至8列中任意8盘，点击盘位，选择所要运行的盘位。

在“名称”、“混合时间”、“吸磁时间”、“等待时间”、“容量”和“温度”选项中，选择需要编辑的选项，输入文字或数字，“混合时间”、“吸磁时间”、“等待时间”、“容量”“温度”只能输入数字。

在“混合速度”选项中，共有三种速度可供选择，分别为“1”、“2”、“3”，“3”挡为最快。

编辑完毕后点击“Enter”按钮退出编辑状态，如果需要取消选择“esc”按钮退出编辑状态。

如果某项为空，则会提示，有空的项目。

警告：程序运行加热功能使用时，请勿触摸加热条，以免发生烫伤！

注意：程序编辑界面点击“返回”时会自动保存程序。

◇ 删除程序

选中要删除的程序，然后再点击“删除”按钮即可删除选中的程序。

仪器管理

仪器管理主菜单有时间设置、仪器设置、程序导入/导出、软件升级和语言设置功能，界面如图3-10所示。进入每个子功能界面时会弹出密码输入框，输入正确密码910可进入相应界面。



图3-10

◇ 时间设置

时间界面可以灵活的设置系统时间。设置完时间后点击“保存”可以保存设置的时间，如图3-11所示。



图3-11

◇ 仪器设置

仪器设置界面可以设置仪器运动参数，一般用户无需设置。

◇ 程序导入/导出

将U盘插入仪器USB接口，可以将系统现有程序导入到U盘保存；同时，在电脑中将程序编辑好后可以通过U盘方式将程序导入到仪器，界面如图3-12所示。左侧显示了可以导出的所有程序。程序导入成功后所有程序也会更新到左侧程序列表中。程序可以选择多选框选择导出，也可以直接全部导出。



图3-12

◇ 软件升级

将有本系统软件App的U盘插入仪器USB接口，点击“软件升级”功能输入密码进入软件升级界面，点击“安装”和“下一步”则自动完成软件安装；如果没有找到系统App则会提示用户。

◇ 语言设置

本系统为用户提供中文和英文两种选择，选中相应的语言后，点击“保存”即可切换到相应语言，如图3-13。



如图3-13

◇ 紫外消毒

选择主操作界面中的“紫外消毒”，如图3-14所示。可以在左侧设置紫外消毒时间，点击“开启”进行倒计时开始消毒。时间结束后，紫外灯自动关闭。也可以在消毒过程中主动停止消毒，关闭紫外灯。



图3-14

注意：

紫外灯在消毒过程中，请不要打开前安全门，若实验人员此时打开安全门，紫外灯将自动关闭，时间停止倒计时，再合上安全门后，计时继续，直至计时结束。消毒时间到，系统会自动关闭紫外灯，或根据实际情况实验人员自己关闭紫外灯。

紫外灯在消毒过程中，除紫外灯图标可用外，其它图标均不可使用，只有当紫外灯关闭时其它图标才可以使用。

警告：前安全门的有机玻璃具有过滤紫外光的功能，避免发生意外请勿直视紫外灯光！

◇ 帮助

帮助界面分别对几个主菜单功能做出解释说明，如图3-15所示。



图3-15

◇ 关机

仪器操作完成后，请关闭电源，并进行日常清洁。

安全保护

- 1) 仪器在使用或实验人员进行实验的过程中，请勿打开前安全门，若要强行打开，请先暂停运行程序。
- 2) 若仪器在实验过程中，实验人员打开前安全门，仪器会停止至当前状态，待关闭安全门后，系统会继续运行程序。
- 3) 若运行程序过程当中突然断电，待供电后系统会初始化，初始化完成后会提示“是否继续运行上次未运行完的程序？”触击“是”，继续从断电前所运行的程序开始运行，触击“否”，则先对系统进行初始化，然后再选择程序运行。

产品维护和保养方法，储存、运输

◇ 维护与保养

- 1) 使用仪器前请先认真查看说明书；
- 2) 实验结束后，关闭仪器供电电源，可以使用 75%乙醇对实验舱进行清洁，使用时，请勿将乙醇倾倒入实验舱内，请使用脱脂棉进行擦拭，待乙醇晾干后，开启紫外灯照射30分钟以上进行消毒；

- 3) 定期对仪器表面及实验舱进行清洁，避免使用强碱、浓酒精和有机溶剂溶液；
 - 4) 保持实验舱内环境干燥，无水渍等物；
 - 5) 仪器不要放置在多灰尘的环境中使用；
 - 6) 仪器使用时请保证仪器四周通风；
 - 7) 请不要在电压不稳、过高、过低时使用仪器；
 - 8) 仪器长期不使用时，请拔掉插头，并用软布或塑料袋覆盖仪器，防止灰尘进入；
 - 9) 仪器停止使用时，为确保仪器性能稳定，建议每隔30天，开启仪器空运行一次。
- 禁止：仪器正工作中禁止对实验舱或仪器表面进行清洁。**

◇ 储存

本仪器长期不用时，应首先切断电源，装好固定螺丝，然后对仪器外表面用干净的湿抹布进行清洁，并用75%乙醇对实验舱进行清洁，待仪器外表面及实验舱干燥后，将设备及电源线等附件放入仪器原包装袋及包装箱中储存。

包装好的仪器应储存在室内阴凉、干燥、通风处；应避免雨淋、阳光直射、避免受强电磁干扰；应远离暖气、炉子及其它一切热源。

◇ 运输

- 1) 本仪器长途运输时采用纸箱包装；
- 2) 仪器如需搬运，断电情况下运输前，必须安装运输定螺钉（拆装请参考拆装指引）。
- 3) 请用户保存仪器的原始包装材料，方便仪器的运输。

注意：仪器在移动之前，请先切断电源，安装运输固定螺丝。

附件清单

附件：说明书、电源线、合格证

标签所用的图形、符号、缩写等内容的解释

◇ 提示：

提示信息要求操作人员在确认此步骤后再进行下一步操作。否则仪器功能会受到影响。

◇ 注意：

注意项目中包含特别重要的信息，请您仔细阅读。如果不按提示去做，有可能造成仪器无法正常工作。

◇ 警告：

警告信息要求您特别小心做某一操作步骤或方法。如果没有正确的按照要求去做，有可能使仪器无法正常工作或对操作人员造成伤害。

◇ 禁止：

操作人员禁止进行此操作，否则会导致仪器损坏、无法正常工作或对人员造成伤害。

售后服务和故障维修

◇ 本仪器免费保修期为一年，仪器由于技术或材料所造成的故障或缺陷的保修期为从发货日起的12个月内，将免费进行维修，但其前提条件如下：

- 1) 详细按照使用说明书进行实验操作；
- 2) 仪器只在注明过的电压下使用过；
- 3) 仪器没有误操作或发生事故，并按我们建议的保养方式进行保养；
- 4) 仪器没有被未授权的其他任何厂商或代理人维修过。

◇ 本仪器终身维修，本公司设在当地的经销商、维修站、办事处可为您提供周到的售后服务，免费保修期外收取相应的元器件成本费用。

◇ 常见故障排除及处理方法

故障现象	排除故障	处理方法
打开电源后屏幕不显示	电源线是否插好	重新插好电源线
	保险管是否完好	更换保险管
	开关指示灯是否点亮	联系我公司或供应商
	其它	
机器发出异常声音	固定搅拌套长螺钉是否拆掉换成短螺钉	拆掉固定长螺钉换成短螺钉
	搅拌套是否插入到位	重新插好搅拌套
	96孔深孔板是否放置正确	重新放置深孔板
电机初始化故障	其它	联系我公司或供应商
温度模块故障	其它	联系我公司或供应商
紫外灯不亮	紫外灯管接触是否良好	重新安装灯管
	紫外灯管是否损坏	更换新灯管
磁棒动作异常	未下降或上升	暂停程序，轻触“停止”按钮进行复位
磁棒脱落	磁棒是否长短不一	联系我公司或供应商
死机或失控	使用不当或操作失误	切断电源重新启动仪器

◇ 更换保险管

T196全自动核酸提取仪保险管为250V、10A的保险管，保险管安装位置在仪器背面电源插孔下方，用户可以自己更换。当需要更换保险丝的时候请按如下步骤进行：

- 1) 切断电源，拔掉电源线；
- 2) 取出电源插座下方的保险座；
- 3) 取出保险管，查看保险管是否损坏，若损坏则更换一个新的保险管；
- 4) 重新插好保险座，接通电源。