

# 96通道全自动液体工作站

BROFIX® 96-channels automated, universal pipetting robot

## 操作说明书

V 1.0

苏州市布鲁生物有限公司

Suzhou BROFIX Co., Ltd.

[www.brobio.cn](http://www.brobio.cn)

目 录

前 言..... 3

一、 产品名称及型号规格..... 4

二、 适用范围..... 4

三、 禁忌症..... 4

四、 工作环境..... 4

五、 产品主要安全特征..... 4

六、 主要性能指标..... 4

七、 结构组成..... 5

八、 使用前的准备工作..... 6

九、 使用方法..... 6

十、 指示灯提示..... 13

十一、 环境保护..... 13

十二、 包装、运输、贮存..... 13

十三、 注意事项..... 14

十四、 日常清洁与维护..... 14

十五、 故障排除表（补充）..... 14

十六、 标识、符号及说明..... 15

## 前 言

感谢您使用本公司**96通道全自动通用型移液工作站**。在使用本产品前，请务必仔细阅读本手册，了解必要的安全信息、注意事项以及操作方法等。错误的操作可能造成产品及设备损害，用户对产品的任何改装我公司将不承担任何责任。

确保仪器的正确使用、避免仪器和产品因使用不当而造成的损坏，提高产品的有效性、准确性。

**BROA200C** 是我司自主研发的高通量可拆卸活塞移液针的全自动移液工作站，可应用于试剂分装、96孔板复制与重排等实验，完全替代人工劳动，实现高效率自动化

。

具有高通量移液功能，被广泛应用于核酸提取生物工程、PCR、NGS 体系构建、DNA 测序处理、临床检验样品处理及血站系统高通量样品分析工作。其自动化的操作过程可有效减少人为操作的误差，提高实验的重复性，降低液体处理等工作中的样品处理成本，满足广大客户的广泛需求。

## 一、 产品名称及型号规格

1、 产品名称：96通道全自动通用型移液工作站

2、 型号规格：BROA200C

## 二、 适用范围

用于检测样本的分杯（分注），进行分析前后的处理及加工。

## 三、 禁忌症

暂不明确。

## 四、 工作环境

a) 环境温度范围：5℃～40℃；

b) 相对湿度范围：30%～80%；

c) 气压：101kPa； d) 电源：

AC220V 50Hz；

## 五、 产品主要安全特征 a) 污染

等级：2 级； b) 材料组别

：二类； c) 电源：AC220V

50Hz；

d) 输入功率：150W； e)

运行模式：连续运行。

## 六、 主要性能指标

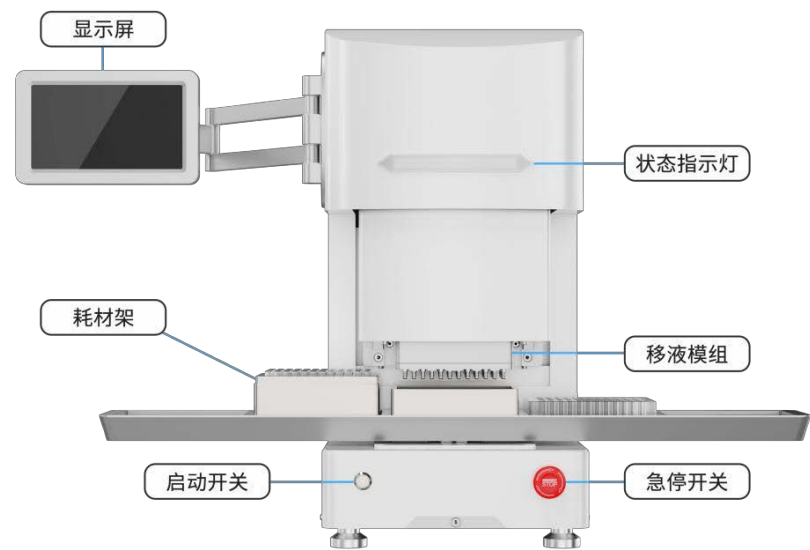
|           |  |
|-----------|--|
| 通道数       | 96 通道                                      |
| 最大移液量     | 200μl                                      |
| CV        | ≤3%  |
| 准确度       | ±2%  |
| 移液原理      | 空气置换                                       |
| 兼容tip 头规格 | 250μl                                      |
| 枪头品牌适配    | BROBIO多功能盒装，AXYGEN及其他同类型200ul规格            |
| 设备净重      | 约35kg                                      |
| 电压        | 机器使用安全低压、直流电源工作电压 24VDC，内部无交流强电，确 保设备使用安全。 |

|   |  |
|---|--|
| 96 通道移液模块   | 96 通道移液模块采用无损取放、密封技术，避免冲撞式取放对加样通道的磨损，以延长加样通道的使用寿命高、可拆卸活塞移液针              |
| 板位数   | 5 板位，板位上可安装多种类型载架，如微孔板、试剂槽、吸头盒载架，同一板位既可放置深孔/浅孔板，又可放置试剂槽、吸头盒等耗材，无载架类型的限制。 |
| 适配耗材  | 活塞移液针支持AXYGEN 品牌不同规格的耗材，<br>孔板规格:所有标准 SBS 规格的孔板，同时也支持客户自定义耗材。            |
| 设备使用触摸平板操作，全中文操作界面。可使用户自由设置工作站板位信息，调节实验参数，软件可升级更新，软件基于LINUX 操作系统。 |  |
| 上位机软件具备简洁高效的编辑界面，实现移液细节调节的简单化，用户仅需输入相关数据完成细节优化。系统软件内置常用耗材数据库      |  |
| 系统软件具有逻辑自检功能，能对实验编辑过程中的逻辑错误进行提示                                   |  |

表1

七、 结构组成

由显示屏、水平耗材架、Z 轴运动台和移液模块等组成。操作面板上有启动开关和急停开关，显示屏幕可以推拉进行折叠，顶部面板有状态指示灯显示设备运行状态，水平耗材架可以放置tip等耗材、储液槽和96 微孔板或深孔板。



产品结构示意图 1

## 八、 使用前的准备工作

8.1 选择安全的工作台面进行产品安装。

8.2 拆除包装后，将仪器摆放到工作台上（要求工作台平整、结实），检查机器是否摆放平整，如有晃动可通过旋拧脚垫调平。另外需要留出水平工作台足够的移动空间，距离设备1.5m 内两侧不能有遮挡物。

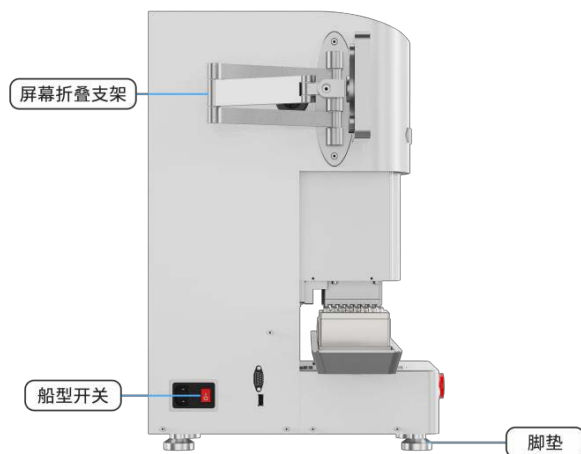


图2

8.3 按主板位置把耗材架、耗材及移液槽、深孔板摆放到水平工作台上，需要根据水平工作台的槽位摆放平整。

8.4 通过折叠支架可调整屏幕的位置和角度以达到一个舒服的视角。严禁大力拉拽屏幕，以免造成连接线脱落或接触不良。

8.5 通过船型开关连接好电源线，确保电源线接插到位，按动船型开关的开关按钮，按钮灯亮起，表示电源接通。

8.6 开机前需要检查紧急开关是否有按下，如果有按下需要旋拧松开紧急开关。然后，按动启动开关，启动开关灯亮，屏幕点亮，指示灯显示紫色灯状态，表示开机成功。

## 九、 使用方法

9.1 在耗材架上摆放耗材，接通电源，按下电源开关，通过显示屏的操作面板进行工作。

### 9.1.1 软件实现的工作流程

- step1: 启动移液设备，电机做准备工作；
- step2: 复位设备，所有位置归零；
- step3: 装Tip 头；

- step4: 吸液;
- step5: 吐液;
- Step6: 退Tip 头;

### 9.1.2 设备模型

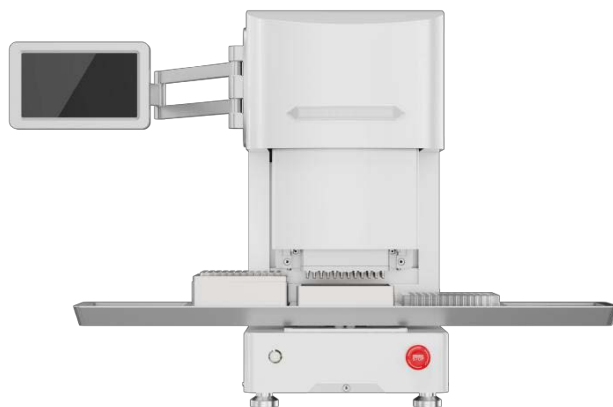


图3

## 9.2 操作面板

### 9.2.1 开机自动进入96通道全自动通用型移液工作站显示界面



图4

### 9.2.2 进入主界面 登录主界面：用于 切换用户权限使用





图5

- 账号：管理员为：Admin，其他用户自己添加
- 密码：管理员：123(可修改)

用户主界面



图6

- 左侧菜单栏为你选择的流程步骤，可增加和删减；



- 右侧为已经保存的流程方案，单击选择；
- 支持实验流程自定义；
- 实验流程启动运行时，所在步骤程序及对应工位会动态显示
- 开始按键与暂停键公用，开始后自动回切换为暂停按钮，反之亦然；



图7

- 单击“步骤1 取Tip 头”按钮，进入取Tip 头设置，设置好相关参数后，点击确定即可。



图8

- 步骤2 吸液设置，单击步骤2 进入吸液设置，设置好参数后，单击确认即可；



图9

- 吐液设置



图10

➤ 梯度稀释



The dialog box titled "梯度稀释" (Gradient Dilution) contains the following fields and buttons:

|                                   |       |                                   |   |
|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|---|
| 稀释模式                              | 按板位模式 | 板位                                | 1 |
| 起始板位                              | 1     | 结束板位                              | 1 |
| 稀释液量 ul                           | 0     | 稀释次数                              | 0 |
| <input type="button" value="确认"/> |       | <input type="button" value="取消"/> |   |

图11

说明:

- 吐废液和退Tip 头只需设置板位即可
- 以上所有流程均可根据实际使用情况增、删、改;
- 参数设置和调试参数功能只对管理员开放, 需要登录管理员账号才可以使用



The "系统设置" (System Settings) dialog box has three tabs: "基本设置" (Basic Settings), "轴设置" (Axis Settings), and "其他设置" (Other Settings). The "基本设置" tab is active and contains the following fields:

- 通信端口: 1
- 板位数量: 3
- 退Tip位置(um): 0

Below these fields is a table for X and Z positions across 5 plate positions (0-4):

|         | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------|---|---|---|---|---|
| X位置(um) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Z位置(um) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

At the bottom of the dialog are three buttons: "调试" (Debug), "保存" (Save), and "取消" (Cancel).

图12



图13



图14

调试按钮和板位按钮均可进入 各个轴的调试操作



图15

➤ 流程管理：可以对增删改流程文件

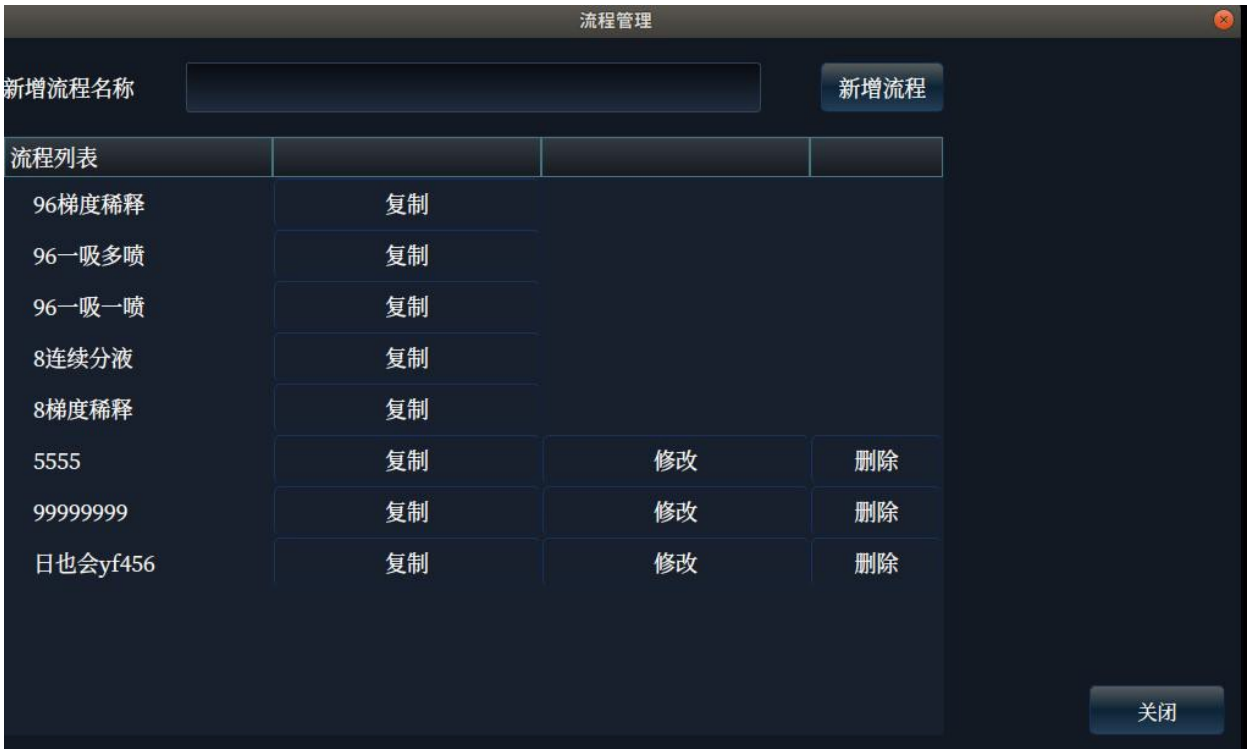


图16

## 十、 指示灯提示

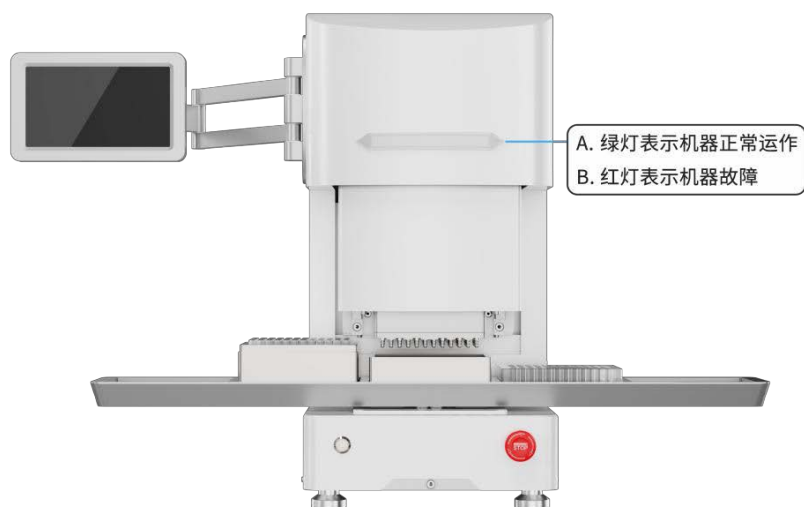


图17

## 十一、 环境保护

11.1 96通道全自动通用型移液工作站所使用的材料符合环保的要求，可以回收。大部分部件都是可回收的金属，塑料部分是由ABS 或聚氨酯制成，电子部分应作为电子器材处理。

11.2 不得随意丢弃已使用过的或已不能使用的设备及附件，否则可能造成周围环境的污染。

11.3 96通道全自动通用型移液工作站安全使用寿命终止时按国家有关环境保护规定处理。

## 十二、 包装、运输、贮存

12.1 包装96通道全自动通用型移液工作站包装后，做好防护措施。

12.2 运输96通道全自动通用型移液工作站运输过程中应轻搬轻放，防止日晒雨淋和翻滚，禁止与污染物混运。

12.3 贮存

96通道全自动通用型移液工作站应储存在环境温度为0℃~+50℃、相对湿度不大于80%、大气压力为50kPa~101kPa、无腐蚀性气体和通风良好的室内。

12.4 随机文件 随机文件为使用说明书（电子版）、出厂检验报告各一份。

### 十三、 注意事项

#### 13.1 运输

抬起或移动仪器可引起严重损坏。

由于仪器落下会引起损坏。

抬起或移动仪器必须准备得当，且只能在有资格的专业人员的指导下进行。

#### 13.2 长期关闭仪器

清空移液模块，并对所有液体模块组件进行彻底清洁和消毒。

关闭电源开关，拔掉设备左侧的电源插口上的电源线 将屏幕

折叠回原位，贴合设备表面 如有必要，清洁和消毒整个设备

#### 13.3 使用未经认可的选件可能损害本设备的安全概念

### 十四、 日常清洁与维护

14.1 设备日常清洁： 所有表面可用酒精消毒，可置于紫外杀菌灯下近距离照射。 尽量不要将消毒液喷洒到导轨或者丝杆之上。 运动滑块上有润滑油脂是正常现象，不必特意清洗。 废枪头承载盒请定时清理。 如不慎洒落液体，请尽快进行清洗。每次使用完后也需要进行清洁。

14.2 本设备属于电控产品，涉及运动部件，维护主要事项：

用 10% 漂白剂（次氯酸钠）或 70% 乙醇溶液清洁多通道移液器表面。立即擦掉所有溢出物。一次性移液头未连接到移液模块时，将其放回原包装中。确认状态指示灯可以运行。如果有异常请及时联系我们。

### 十五、 故障排除表

| 问题、错误 | 可能原因    | 纠正措施    |
|-------|---------|---------|
| 通信错误  | 未打开电源   | 打开仪器    |
|       | 电源/通信中断 | 检查电缆和插头 |



|               |                 |                              |
|---------------|-----------------|------------------------------|
|               | 无通信             | 关闭仪器，等待直至状态指示灯熄灭，然后打开仪器      |
|               | X 轴、P 轴或Z 轴驱动堵塞 | 检查是否有障碍物                     |
| 初始化错误         | 三轴不能初始化         | 确保三轴可以自由活动，即他们的活动范围不受其他物体的阻挡 |
|               | 硬件损坏            | 请联系我们                        |
| 折叠触摸屏无法响应     | 触摸屏发生硬件故障       | 请联系我们                        |
| 三轴移动过程中出现异常声音 | 部件磨损或受损         | 请联系我们                        |

表2

## 十六、 标识、符号及说明

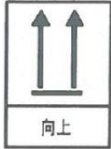



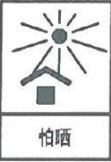

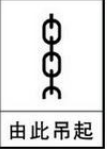

| 标识、符号   | 说明   | 标识、符号  | 说明   |
|---|------|--|------|
|  | 向上   |  | 易碎物品 |
|  | 怕雨   |  | 禁止翻滚 |
|  | 怕晒   |  | 警告   |
|  | 起吊位置 |  | 生物危害 |

表3

说明书编制日期：2024年9月1日 版本号：V1.0

生产企业名称：苏州市布鲁生物有限公司

生产地址：江苏省苏州市高新区马涧路168号生命健康小镇产业园12号楼3楼

电话：0512-68769279

E-mail: info@brobio.cn