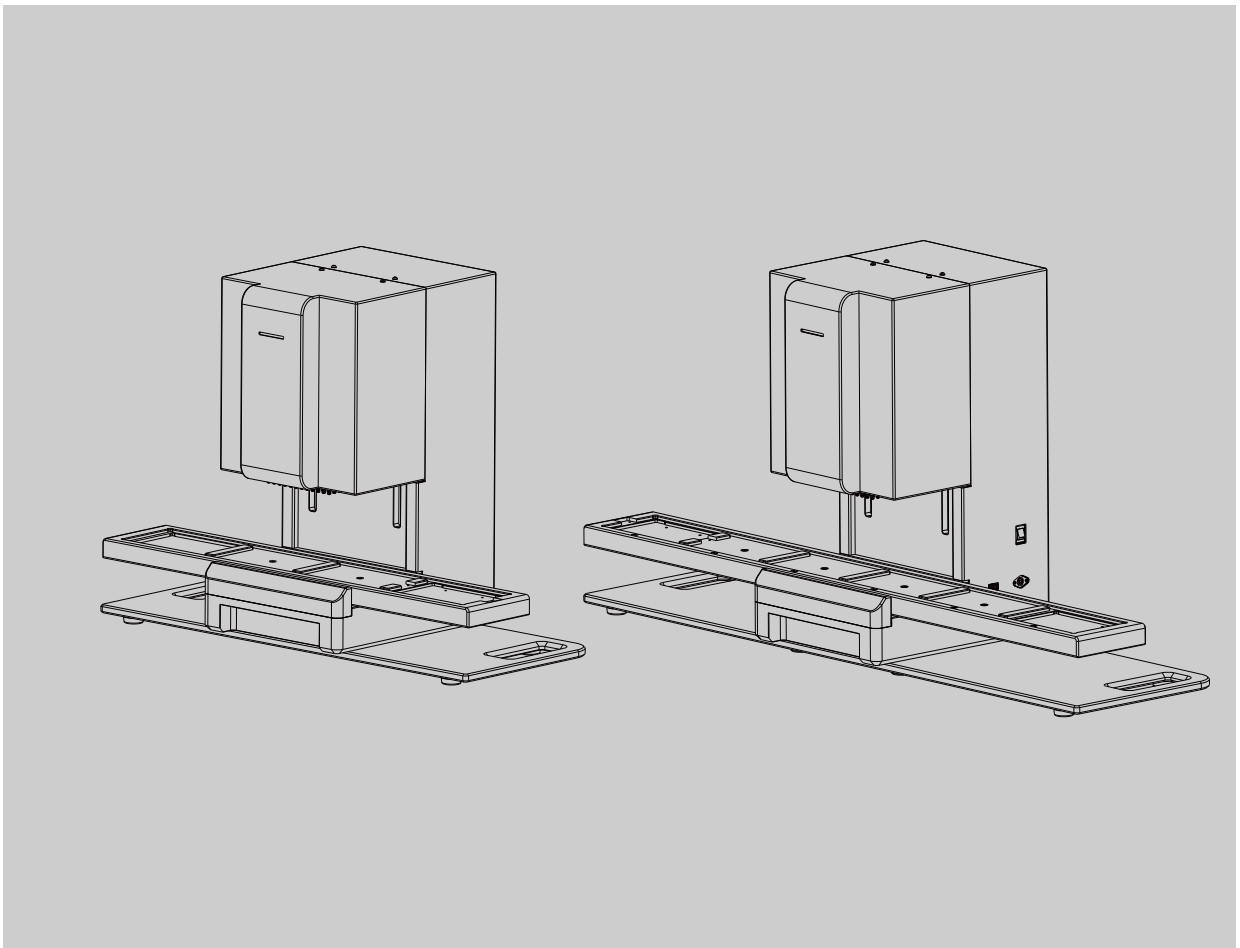




# 全自动样品处理系统 用户操作指南



耐优生物技术（上海）有限公司

**感谢您购买我公司产品！**

**本手册提供了N96系列全自动样品处理系统的相关信息以及安装过程的指导。在尝试安装之前务必仔细阅读和理解本手册，待产品安装完成之后，请将这本手册归档以便日后维护时查阅。**

### **使用前须知：**

**★ 使用前务必仔细查阅本指南。**

**必须由经厂方培训的合格人员才可以对设备进行安装。**

**使用过程中出现问题需有专业人员处理。**

**产品名称：**全自动样品处理系统

**产品型号：**N96-204S/2004S/206S/2006S

**备案人/生产企业/售后服务单位：**耐优生物技术（嘉兴）有限公司

**备案人住所：**浙江省嘉兴市平湖市新埭镇创业路1号12幢1层（住所申报）

**生产地址：**浙江省嘉兴市平湖市新埭镇创业路1号12幢1层

**医疗器械产品技术要求编号/备案凭证编号：**浙嘉械备20210009号

**医疗器械生产许可证编号：**浙嘉药监械生产备20200099号

**联系地址：**浙江省嘉兴市平湖市新埭镇创业路1号12幢1层

**电话：**0573-85680168

**传真号：**0573-85680168

**本产品使用期限为5年**

**生产日期见产品标签或者合格证**

**本公司拥有此操作指南的所有解释权**

---

未经耐优生物技术（嘉兴）有限公司明确批准对本设备进行的更改或修改，都可能会让用户操作本设备的授权失效。

★未经耐优生物技术（嘉兴）有限公司的事先书面同意，禁止以任何形式对本指南的任何部分进行复制。本指南中的信息可能随时进行修改，本指南中说明的产品也可能随时进行修改。我们将不另行通知。

★NAYO和NAYOLAB均为注册商标，是耐优生物技术（嘉兴）有限公司资产。

感谢您对耐优生物的支持，并购买了NAYO N96系列产品。

NAYO N96系列产品是NAYO自主研发的全自动96通道移液工作站，有四板位和六板位两种尺寸，分别适配1-20 $\mu$ l和5-200 $\mu$ l的工作站专用吸头。

移液模块支持全自动装/卸吸头，托盘支持全自动移动。自主开发的APP可以自由编辑实验流程，支持在线升级更新，保存常用实验流程，并支持自动校准。高精度的96道移液核心可以准确定位吸头，控制吸放液速度，支持吹空、混匀等操作，确保稳定的移液速度和恒定的移液角度。

操作指南版本号4.0

编制日期：2022年7月22日

# 目录

---

## 目录

<b>第一部分 机器概要</b>	<b>1</b>
1. 外观及尺寸	1
2. 主要应用场景	2
3. 规格型号	2
4. 工作环境	2
5. 安全须知	3
<b>第二部分 安装及调试</b>	<b>4</b>
1. 开箱确认	4
2. 安装技术要求	5
(1) 工作区域	5
(2) 电源要求	5
3. 安装及调试	5
<b>第三部分 使用指南</b>	<b>6</b>
1. 开机前的准备和检查	6
(1) 仪器开启	6

# 目录

---

(2) 自动复位	6
(3) 布置板位上的耗材和试剂	7
2. 操作界面介绍	7
3. 新建实验步骤	12
4. 实验的运行	16
5. 停机的操作程序及注意事项	16
<b>第四部分 故障分析与排除</b>	<b>17</b>
<b>第五部分 维护与保养</b>	<b>18</b>
1. 日常的维护保养	18
2. 运行时的维护与保养	18
3. 校准	18
4. 检修周期	18

# 第一部分 机器概要

## 1. 外观及尺寸



	N96四板位系列	N96六板位系列
尺寸 (W×D×H)	600×285×445mm	885×285×445mm
重量	28Kg	31.5Kg
技术原理	空气置换式	

# 第一部分 机器概要

---

## 2. 主要应用场景

### 基因组学研究

- PCR体系构建
- 高通量核酸提取
- 二代测序建库

### 高通量移液

- 96孔板移液/384孔板分液
- 96-384转板
- 梯度稀释/孔板复制

### 药物研发和筛选

- 高通量筛选化合物库
- 单克隆抗体筛选
- 高表达菌株筛选

### 生物技术产业应用

- ELISA试剂盒生产
- 诊断试剂分装
- 法医、临床和疾控

## 3. 规格型号

型号	N96-204S/206S	N96-2004S/2006S
移液量程	1-20 $\mu$ l	5-200 $\mu$ l
体积增量	0.1 $\mu$ l	

## 4. 工作环境

温 度	-10至40 $^{\circ}$ C
湿 度	20-80% RH, 无冷凝
气 压	海拔2000m以下





# 第一部分 机器概要

## 5.安全须知











为了顾客正确的使用该设备，以及防止对使用者或他人造成人身伤害及财产损失等，特此说明安全须知。请您在使用前务必阅读该指南，并遵守相关事项。

### ■ 关于警示符号的区分说明

-  **警告** 表示如果操作有误，可能导致人员受伤的内容。
-  **注意** 表示如果操作有误，可能导致人员受伤或设备无法正常工作的内容。
-  **静止** 不得进行操作的内容。
-  **提示** 务必按照指示操作的内容。

### 警告

-  非本公司技术人员以外，请勿拆解仪器。  
需要维修时请与本公司服务中心联络。
-  请勿浸水或溅水，仪器内部请勿进水。  
否则可能影响仪器精度，甚至导致无法使用。
-  请安放于牢固且水平的试验台。
-  请勿放置在婴幼儿触摸得到的地方。  
否则可能有受伤的危险。
-  转移物理性质有别于水的溶液，以及高挥发性溶液时，实际体积会与量程读数存在差异。
-  转移具有感染性、放射性或毒性等危险液体时请参照国家相关安全警告。
-  仪器托盘和外壳可用酒精或60%的异丙醇清洁。
-  溶液仪器、吸头与转移液体之间有温差，会影响量程精度。

## 第二部分 安装及调试

---

### 1. 开箱确认

请确认下列附属品是否齐备  如有缺失请就近与代理商联络。

① 仪器本体



② 平板电脑及USB数据线



## 第二部分 安装及调试

---

### □ ③电源线及适配器



※请妥善保存该指南以及附属资料和工具，在使用或者维护的时候您可能会使用到这些资料和工具。

## 2. 安装技术要求

(1) 工作区域：台面平整，台面的长度、宽度和高度尺寸分别如下：

长度 $\geq 1200\text{mm}$ （N96-四板位系列） $\geq 1600\text{mm}$ （N96-六板位系列）

宽度 $\geq 500\text{mm}$ （N96所有系列）

高度 $\geq 600\text{mm}$ （N96所有系列）

(2) 电源要求:220V交流电

## 3. 安装及调试

(1) 整机出厂，使用前只需接通电源，保持关机状态其他所有器件均无需安装。

(2) 请等待专业的工程师进行调试。在此之前，客户不要对机器进行任何调试。

# 第三部分 使用指南

## 1. 开机前的准备和检查

仪器需摆放于水平稳固的试验台。

开机前务必确认托盘左右移动空间充足，并确认此区域内的安全，请事先在该区域做好警示标志或者隔离设施。

### (1) 仪器开启

- 连接电源线和电源适配器，将电源适配器插头插入机身电源适配器接口。接插时候注意插头朝向：该电源接插件为专业电源接口，有锁扣结构，正确插入后会听到“咔哒”声。之后将电源线插入电源插座。拔出电源适配器插头时需先向外轻拉护套，然后拔出插头。
- 用USB线连接平板电脑和仪器，开启平板电脑，打开NAYO N96操作APP（NAYO 96+）。
- 正常开机后指示灯会亮起，并发出“滴”的提示音。



图1-1 开关

### (2) 自动复位

接通电源后，移液模块和工作板位会自动复位，此时APP显示“设备初始化中”。此时务必不要触碰移动中的托盘，待自动复位结束后，APP显示“设备待机”，即可运行实验程序。



# 第三部分 使用指南

## (3) 布置板位上的耗材和试剂

- 选择所需的实验方法，在机器上对应位置放置耗材和试剂。
- 检查耗材种类和试剂的容量是否满足实验需求。
- 不得随意更换耗材的品牌和规格。



**注意**

设备工作时操作人员身体或者物品不能进入托盘活动区域内。否则可能导致机器受损或人员受伤。

## 2. 操作界面功能介绍

### (1) 主界面



图2-1主界面及登陆权限界面

“登录”	设有三级权限，根据权限对应的账号进行登录
“编辑”	进入本实验的步骤编辑界面
“实验列表”	进入实验列表，查看所有已存的实验方法，选择所需要的实验

## 第三部分 使用指南

“装吸头”	手动装吸头，默认在A1板位装吸头。
“退吸头”	手动退吸头，默认在A1板位退吸头。
“停止”	强制停止运行中的实验，停止后本实验无法继续运行。
“运行”	运行/暂停实验，点击“运行”开始运行当前实验，再次点击暂停实验，再点击可继续运行。

### (2) “⋮” 更多选项键



图2-2更多选项页面

“注销”	退出已登录的账号，或者登录其他权限下的账号。
“设备复位”	设备的X轴和Z轴回零点，U轴回原点，放空吸头里残留液体，不退吸头，移液模块对应A1板位。
“移液模块回原点”	模板的U轴回原点，移液模块对应A1板位。
“设置”	进入设置界面。
“热机自检”	长时间不开机或室内温度过低，建议开机后运行“热机自检”，并且支持多次运行。
“关于”	长按图标，可查看软件版本号。

## 第三部分 使用指南

(3) 进入“设置”界面

① 点击“提醒”：可设置声音/震动等提示方式。



图2-3-1提醒界面

② 点击“更新”：可查看当前版本号、更新时间及设置自动更新的周期。



图2-3-2更新界面

## 第三部分 使用指南

③点击“移液校准”可自行进行移液精度校准。不限校准点数量，在目标容量输入目标体积，在实际容量输入实际打出的液体体积，点击“校准”即可完成目标体积的校准。



图2-3-3移液校准界面

④点击“账户管理”：管理用户名称。



图2-3-4账户管理界面

## 第三部分 使用指南

⑤点击“数据管理”可以对耗材/操作平台/移液模块/单个实验/多个实验进行导出、导入、下载等操作，也可以对耗材库里没有的耗材进行自定义。



图2-3-5数据管理界面

⑥点击“设置工位高度”可设置默认吸头盒类型以及更改板位高度。



图2-3-6设置工位高度界面

## 第三部分 使用指南

### 3. 新建实验步骤

(1) 进入实验列表点击右上角 “+” 新建一个实验。

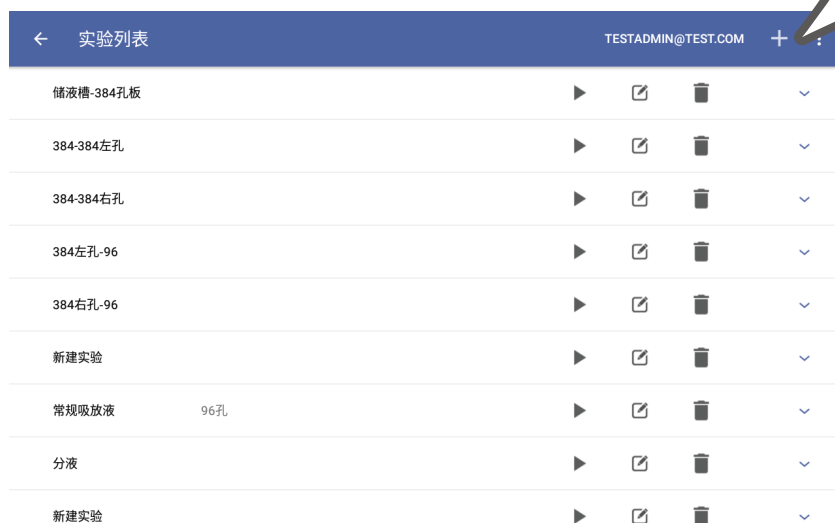


图3-1实验列表界面

(2) 编辑 “实验名称” (必填项), “描述” (选填项), 点击 “完成” 即可。

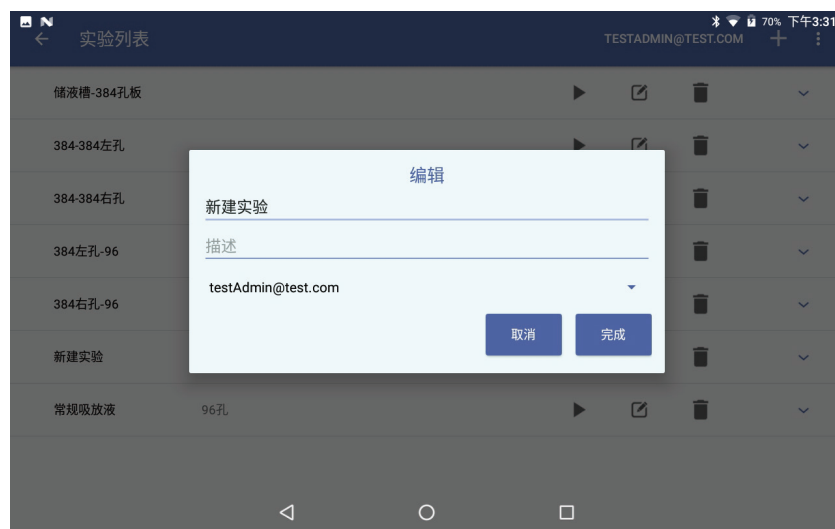


图3-2编辑实验名称界面

# 第三部分 使用指南

(3) 选择新建的实验，点击“✎”进入实验编辑界面。



图3-3进入实验编辑界面

(4) 进入“实验协议编辑”页面，点“耗材列表”，长按拖拽耗材放置于相应板位（可点“+”从耗材库里选择更多耗材）。

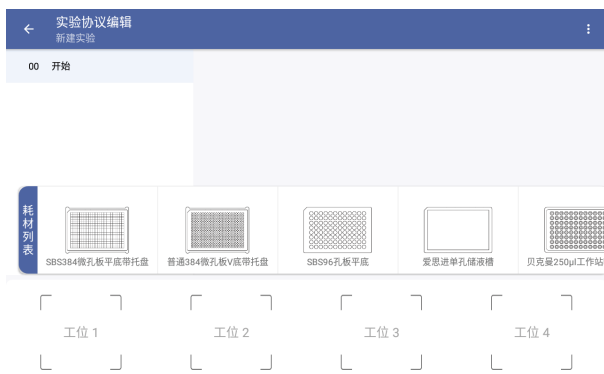


图3-4-1 耗材列表

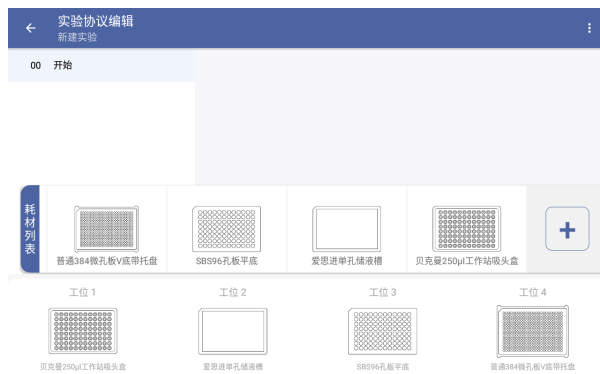


图3-4-2 放置耗材到工位

# 第三部分 使用指南

## (5) 编辑实验

点“新建步骤”，选择板位→选择需要的功能（吸液/放液/装吸头/退吸头/梯度稀释）→填写参数（参数表如下表）。每一个步骤编辑完成都需要点“保存”。

体积参数	移液体积 (μl)
	吸放液速度 (1-7档可调, 5档为适合蒸馏水的速度)
	吸/放液前混合次数 (可根据需要自行设置) 以及混合体积 (μl)
	气隙体积 (μl)
	步骤完成后等待时间 (s)
位置参数	Z轴 (上下) + 抬高 - 减低
	X轴 (左右) + 左移 - 右移
	从第几 (1-12任选) 列到第几 (1-12任选) 列, 支持单列装退吸头和吸放液



图3-5-1新建步骤



图3-5-2吸头位置调整

# 第三部分 使用指南

(6) 内置的梯度稀释功能，体积参数和位置参数如图所示：



图3-6-1 梯度稀释体积参数设置



图3-6-2 梯度稀释位置参数设置

03 工位 3 96孔板平底: 梯度稀释

提示：设置梯度稀释时，如不选择列数，将会从第1列梯度稀释到第12列；如果需要换吸头，工位上必须要有“废弃盒”，否则实验步骤将会出现报错提示。

(7) 384孔板的吸放液设置

384孔板需放置在NAYO定制的384托盘上，“体积参数”同普通吸放液，“位置参数”中左和右两个选项分别表示384孔板单数列和双数列的孔。



图3-7 384 孔板放液设置

## 第三部分 使用指南

---

(8) 步骤编辑完毕，点击左上角 “←” 推出编辑界面，进入实验列表。

### 4. 实验的运行

- (1) 进入实验列表界面，选择需要的实验方法，点击 “▶” 进入实验主界面。
- (2) 点击开始键运行程序或点击装/退吸头。

### 5. 关机的操作程序及注意事项

实验结束，取出耗材和试剂，清理工作台面，关闭设备电源。  
长期不使用设备，请关闭平板。  
可用酒精擦拭仪器工作台面。



#### 注意

**请务必留意移液工作站的额定量程。**  
超出量程可能导致无法正常使用。  
超出量程可能导致仪器结构受损。



#### 禁止

**托盘承重不能大于10Kg。**  
否则可能导致仪器结构受损。

## 第四部分 故障分析与排除

如果您在使用过程中，发现仪器发生故障或疑似故障，可以按照下表的内容对常见问题进行简单检查。

故障现象	原因分析	排除方法
无法开机	没有接通电源	检查电源，检查指示灯
软件没有开启	数据线接触不良或损坏	关机，重新插拔数据线
部分吸头未装上， 或安装后易脱落	移液模块与托盘位置没有对正	设备重新复位
	未使用标准吸头或标准吸头盒， 或者塑料吸头盒变形	更换匹配的吸头盒
吸/放液位置不正确	耗材没有贴合板位	调整耗材在板位上的位置
吸/放液不畅	密封圈老化、损坏或污染	请联络客服维修
托盘移动不畅	导轨老化或损坏，机械结构故障	
移液过程中漏液	密封圈老化、损坏或污染	
运行中途停止	误按停止键	点击复位
	断电	检查电源，重新通电后用 垃圾盒接住吸头

■ 如上述方法仍不能解决问题，或发生其他故障及疑似故障，请致电我司服务中心，电话：021-50880570

# 第五部分 维护与保养

---

## 1. 日常维护保养

- (1) 长时间不使用机器，尽量关机。
- (2) 托盘尽量保持居中的位置。
- (3) 切勿在托盘上堆放重物。

## 2. 使用时的维护与保养

- (1) 开机初始化时，切勿对机器进行任何操作，请耐心等待初始化的完成。
- (2) 确保程序设置的耗材与实际摆放的耗材保持一致，并且将耗材固定于板位上。

## 3. 校准

- (1) 移液校准：参考“移液校准”部分的操作。
- (2) 位置校准：联系厂家进行，切勿自行操作。

## 4. 检修周期

根据实际使用频率以及移液的类型不同，检修周期不尽相同。

根据测试，30000次以下基本无需检修，超过30000次，可联系厂家，安排对整机的检测。



耐优生物技术（上海）有限公司

电话：021-50880570

地址：上海市闵行区陈行公路2168号浦江智慧广场11B栋5F

网址：[www.nayolab.com](http://www.nayolab.com)

耐优生物技术（嘉兴）有限公司

电话：0573-85680168

地址：浙江省嘉兴市平湖市新埭镇创业路1号12幢1层

网址：[www.nayolab.com](http://www.nayolab.com)