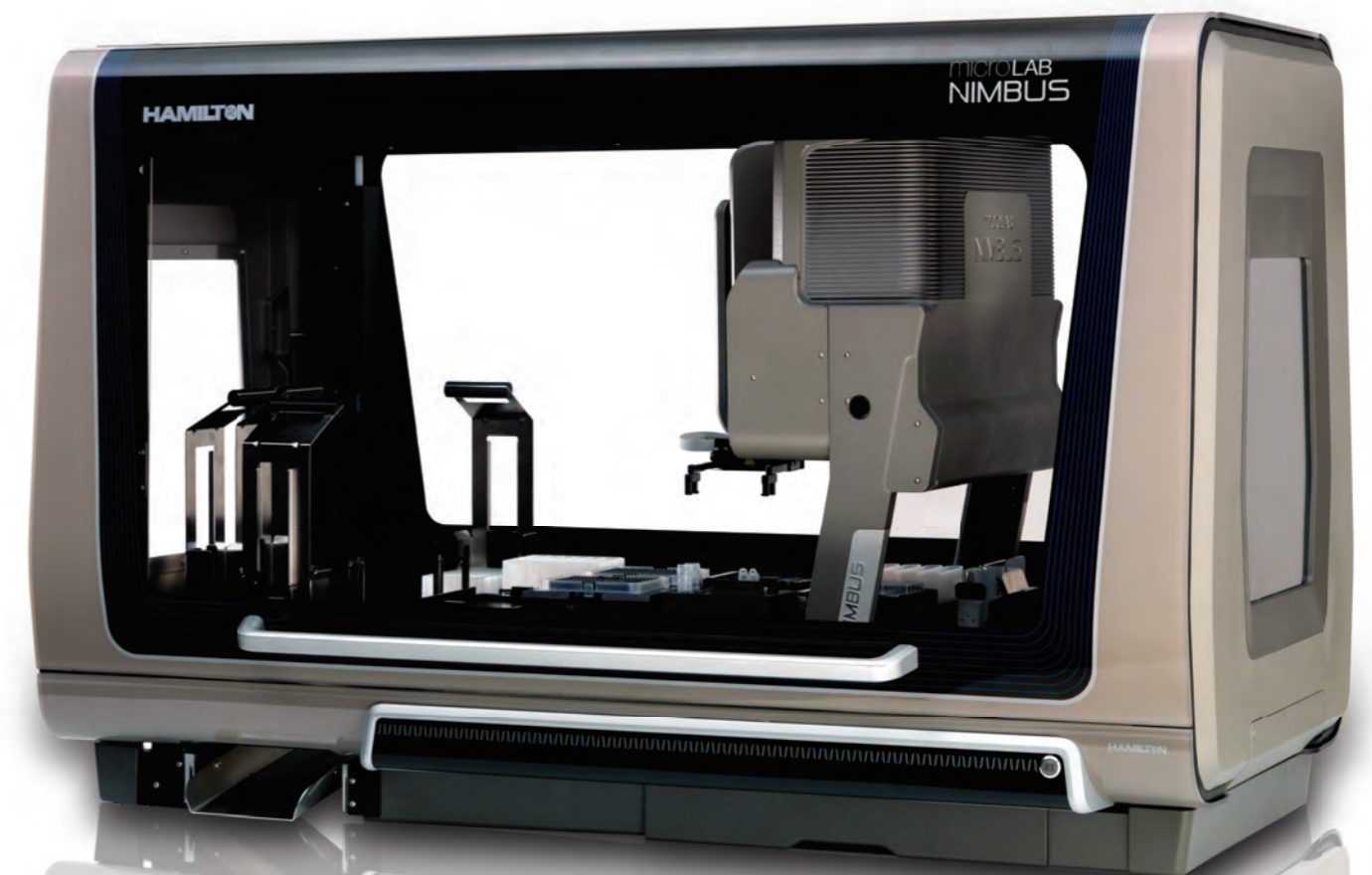


# Microlab<sup>®</sup> NIMBUS

高效紧凑型液体处理工作站



Hamilton致力于创新和品质的融合，  
带给客户独一无二的产品体验。



**HAMILTON**



扫码关注微信

哈美顿（上海）实验器材有限公司  
地址：上海浦东新区盛夏路666号5幢101室 (201210)  
电话：+86 21 6164 6567  
电邮：contact.china@hamilton.ch

**HAMILTON**



# Microlab NIMBUS

Microlab® NIMBUS是一款高效紧凑型的多通道自动化液体处理工作站,具备快速、灵活、便捷及移液精度高的特点。

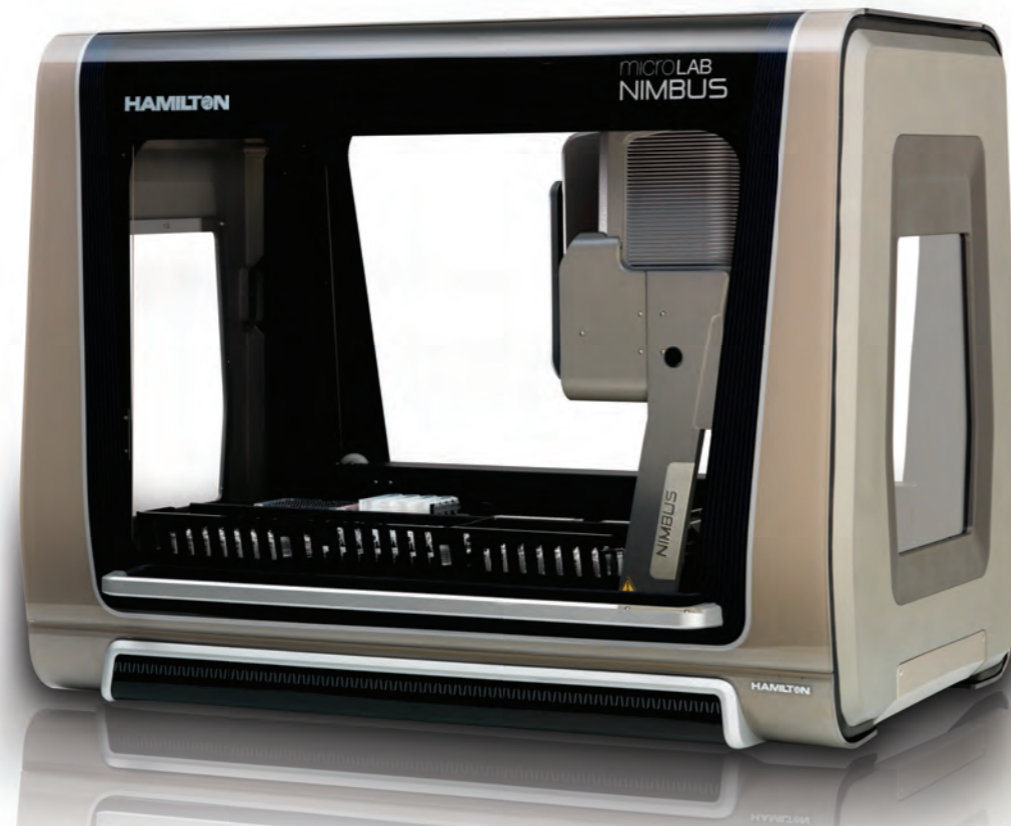
NIMBUS有以下两种型号可供选择:

- ▶ NIMBUS96: 配有96通道移液头 (MPH)
- ▶ NIMBUS4: 配有4个独立的1000 $\mu$ L移液通道

## 哪些领域可以使用NIMBUS?

NIMBUS的应用领域包括:

- ▶ 药物研发
- ▶ 生物技术及生命科学研究
- ▶ 法医DNA分析
- ▶ 临床诊断
- ▶ 环境分析
- ▶ 及其他更多应用领域.....



## 谁是Microlab NIMBUS的用户?

NIMBUS是针对需要合理规划使用空间的实验室而设计的紧凑型液体处理工作站,具有如下特点:

- ▶ 移液精度高
- ▶ 操作便捷
- ▶ 体积小
- ▶ 低/中通量

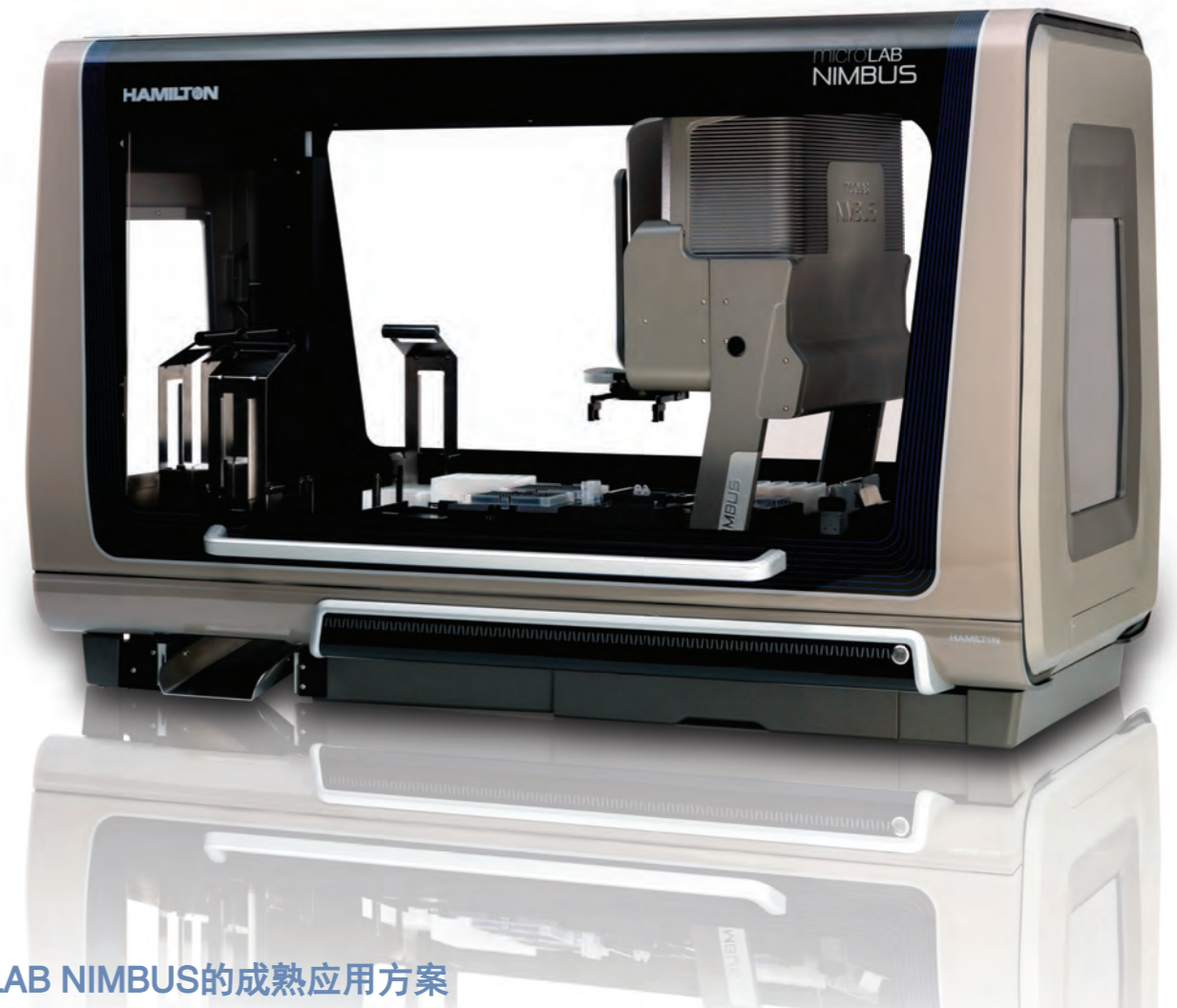
## 什么是高效紧凑型液体处理工作站?

在今天的实验室里,采用“各个击破”的方式能够更好地实现一些工作流程的自动化。

大型的多整合高端工作站是为实现复杂流程而设计的自动化系统。与此相反,NIMBUS是一台小体积、独立的基础级移液工作站,特别适合于实现单一的或者选择性的自动化工作流程。灵活的台面摆放方式和多种模块化配件使NIMBUS能够更方便快速地适应新的应用方案。在国外,很多实验室都配备有多台NIMBUS。

# 为什么选择NIMBUS?

完善的配置、直观的软件和Hamilton优秀的服务和应用支持使得NIMBUS成为实验室的首选。



## MICROLAB NIMBUS的成熟应用方案

|              |          |         |                   |
|--------------|----------|---------|-------------------|
| DNA/RNA提取和纯化 | 微阵列样本制备  | 细胞分析与培养 | 磁分离               |
| PCR反应制备      | 克隆分析     | ADME分析  | 液-液萃取             |
| PCR产物纯化      | 蛋白纯化和酶解  | 溶解度分析   | ELISA             |
| 测序/NGS       | MALDI 点样 | 化合物处理   | 样本汇集              |
| 样本均一化        | CE分析制备   | 固相萃取    | 基因组学、蛋白质组学和细胞组学实验 |



# Microlab NIMBUS

Microlab NIMBUS是Hamilton自动化工作站家族的最新成员,是一种能够提高操作安全性的高速平台。可以配置1000 $\mu$ L的96移液通道完成快速的整板移液,或者配置多达4个独立的1000 $\mu$ L移液通道灵活地完成从管到板的移液。NIMBUS采用空气置换移液技术来获得最高的精确度和准确度,还具屏蔽门安全锁定功能,使环境污染概率降至最低。

## 移板机械手

可选配的移板机械手能够方便地处理单个或叠放的微孔板、深孔板、微孔板盖和Hamilton层叠式吸头架(NTR)。其大范围的操作半径和270度旋转的特性使得NIMBUS能够无缝整合台面内外的设备。

## 扩展子台面 (NIMBUS96)

位于NIMBUS96左侧,提供4个非移液位置,可用于配置Hamilton载架、Hamilton可叠放载架和Hamilton加热振荡器。



## 屏蔽门安全锁

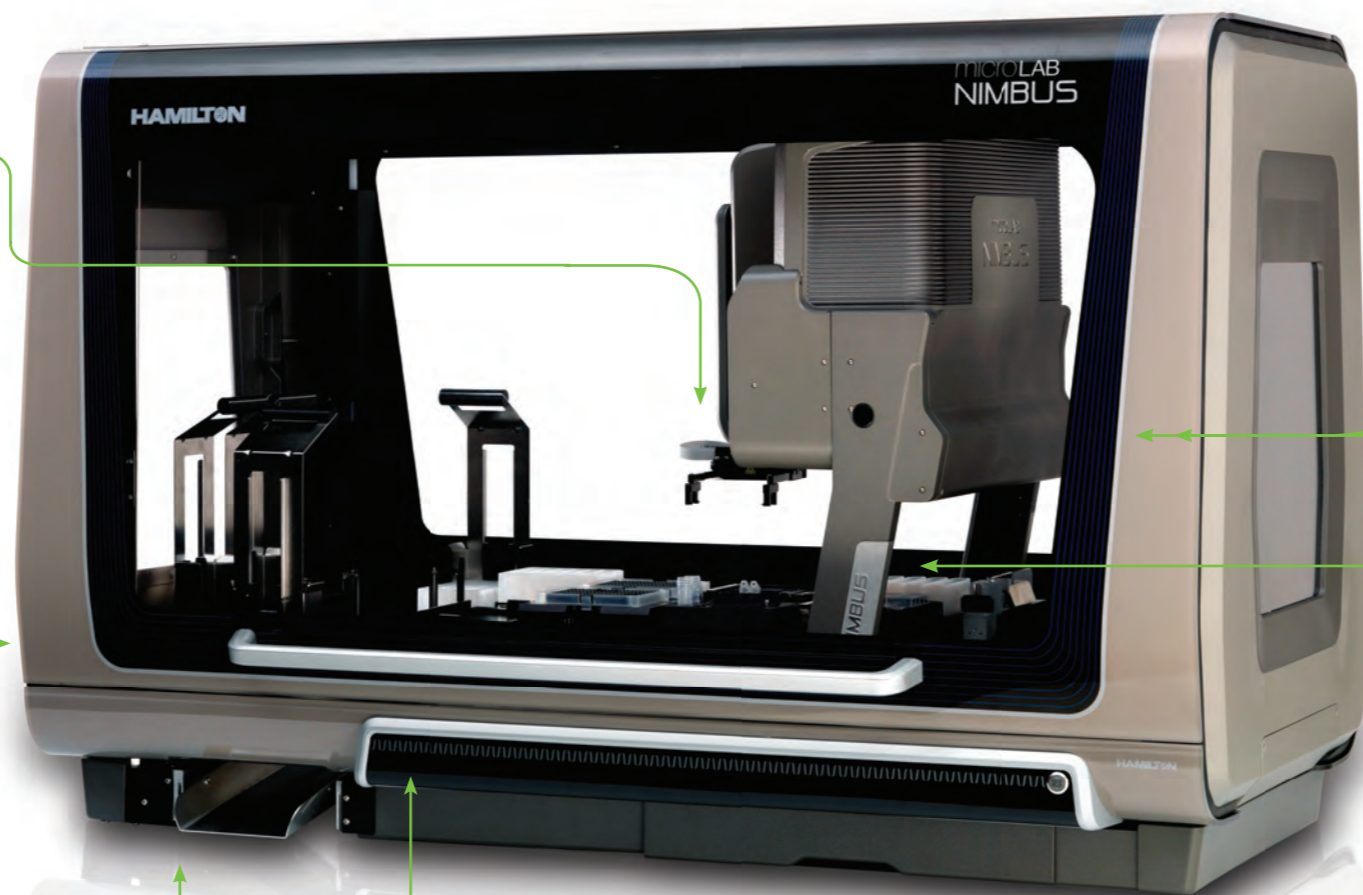
系统运行时屏蔽门安全自动锁定。

## 回收站

内置废弃物回收站  
用于容纳使用过的吸头和空NTR架。

## 运行状态显示灯

一目了然地显示NIMBUS的运行状态。  
远距离也可以清楚地看到。



## 4个独立的CO-RE移液通道

灵活的1000 $\mu$ L独立移液通道可以在Y和Z轴上独立运动,并可在0.5-1000 $\mu$ L范围内进行移液。每个通道带有电容液面探测和压力液面探测功能用于移取极性和非极性液体。

## 第二代CO-RE II 96移液通道 (MPH)

高通量96通道移液头也具有电容液面探测功能,确保了对96或384孔板进行1-1000 $\mu$ L的快速精准的移液。



## CO-RE抓手

NIMBUS专利的CO-RE抓手可以巧妙地实现移液通道和抓手的灵活切换,采用2个移液通道在台面上移动微孔板或者吸头,而无需专门的移板机械手。

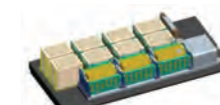
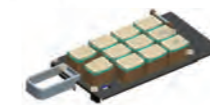
## 通信 & 控制面板

只需用网线将您的电脑与NIMBUS的通讯口相连,接通电源,按下电源开关,NIMBUS就可以使用了。辅助通信面板可用于外围整合设备。

## 主台面

封闭式设计可以非常容易地将载架、适配器、微孔板、试管和吸头架摆放至高密度的主台面上。有2种不同的台面设计可供选择:

- ▶ 9+2 —— 9个主台面位置加2个子台面位置
- ▶ Shift-n-Scan (S-n-S) —— 8个主台面位置和一体式全自动试管条码扫描器 (仅限NIMBUS4)

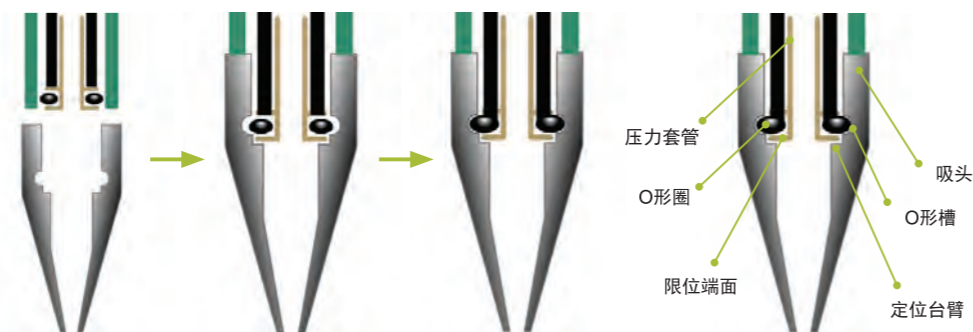


# 技术

为了实现更高的操作性能和可靠性而研发的创新技术。

## 专利的CO-RE技术

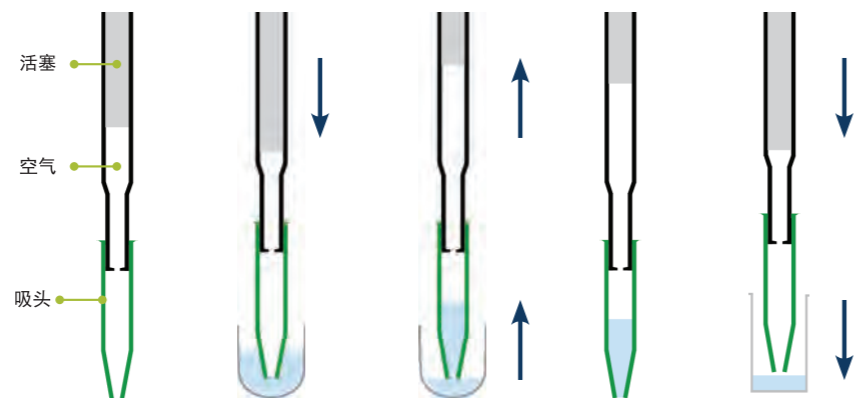
很多应用对吸头装载和定位的精确性有较高要求, Hamilton利用专利的CO-RE的技术来实现这一目标。CO-RE技术采用锁-匙原理装载一次性吸头, 保证了所有轴的定位精确性在±0.1mm内。系统在装载和卸载吸头时几乎不产生垂直作用力, 因此消除了机械应力而且避免了气溶胶的产生。减少机械应力也提高了整个系统的稳定性和通量。



## 空气置换移液技术

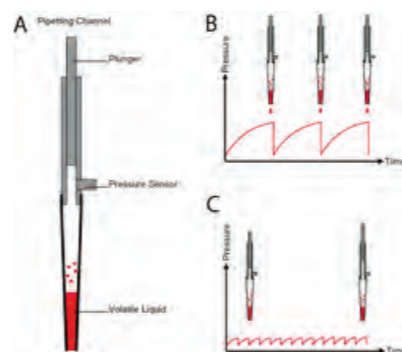
NIMBUS采用了成熟的空气置换移液技术, 该技术有以下优势:

- ▶ 降低污染和样本稀释的风险(无系统液)
- ▶ 从0.5-1000µL都表现出较高的精确度和准确度
- ▶ 没有系统液、注射器、阀门或复杂的管路, 提高了系统的可靠性, 而且维护方便



## 专利的抗悬滴 (ADC) 技术

当进行挥发性液体移液时, 该技术根据监控移液通道内压力变化, 调节移液通道运行参数, 从而平衡通道内外压力差异, 确保挥发性液体不产生滴液, 有效避免污染。



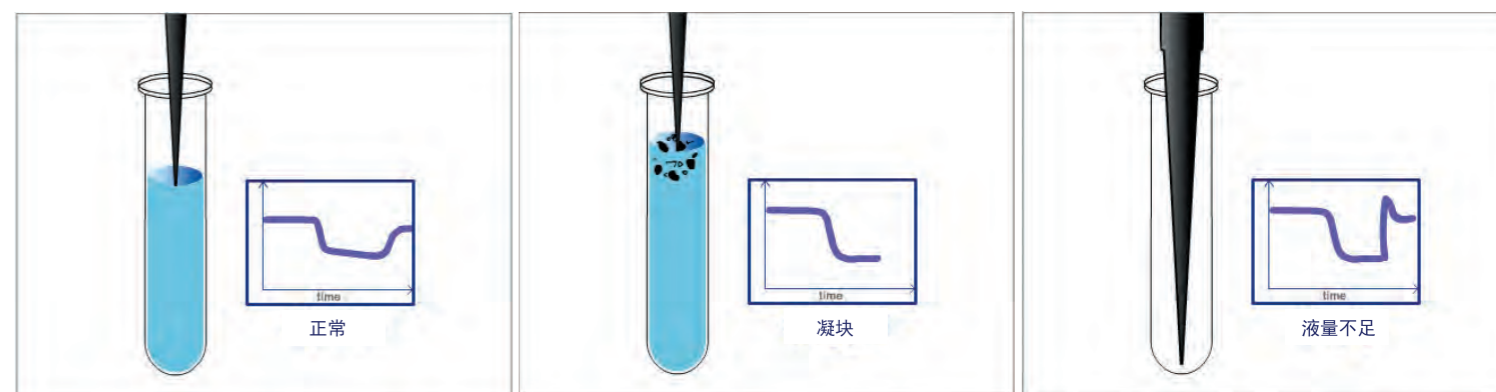
## 液面探测技术

NIMBUS使用液面探测技术来探测台面上的试管和微孔板的液面高度。有两种液面探测的模式: 电容液面探测 (cLLD), 用于极性液体液面探测; 压力液面探测 (pLLD) 能够检测几乎所有的液体类型, 包括容易形成气泡的液体和非极性有机溶剂。NIMBUS4采用了cLLD及pLLD双重液面探测技术, NIMBUS96采用了cLLD液面探测技术, 为不同的应用提供了最大限度的移液准确性保障。



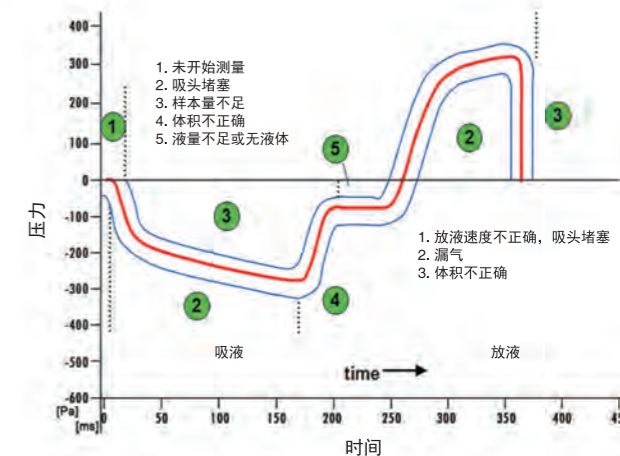
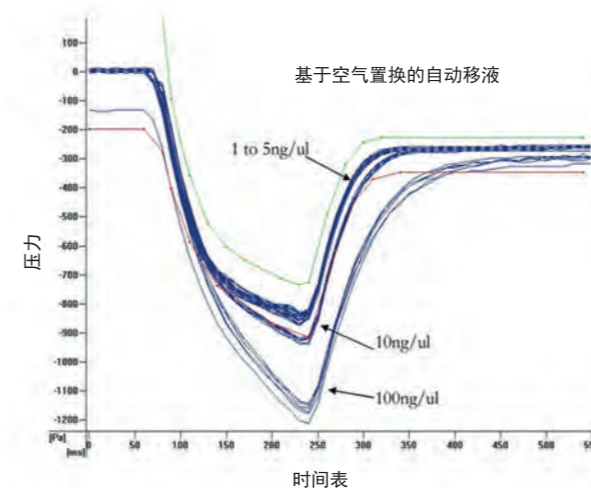
## 吸放液实时监控 (MAD) 技术

通过监测基于气体置换的移液过程, NIMBUS能够在吸液时实时检测到凝块或者空孔。这个技术也可用于移取高挥发性试剂。



## 全程吸放液实时监控 (TADM) 技术

在重要样本转移过程中 (如体外诊断或DNA法医学检测), 可采用TADM技术实时监测吸液和放液步骤。TADM通过监测真个吸放液过程中移液通道内压力变化, 用于记录样本转移是否成功。





# 软件

Hamilton深知仪器控制软件在整个系统的可操作性和终端用户满意度上的关键作用。Microlab® INSTINCT软件提供直观的图形化用户界面,简化了仪器控制和程序编辑,更容易掌握,缩短了用户培训的时间。

## INSTINCT软件

INSTINCT采用下列工具来提高终端用户体验:

- ▶ 实验耗材库 – 包括各种品牌的微孔板、深孔板、试剂槽/管和所有Hamilton一次性吸头等
- ▶ 偏好工具 – 快速选取最常使用的实验耗材
- ▶ 液体参数调节工具栏 – 简单易用的工具,选择最佳移液参数并提高移液性能
- ▶ 三维模拟 – 直观显示台面摆放方式

## SMART 移液

结合上述用户偏好工具与其他用户自定义输入(如移液体积),INSTINCT智能化内置功能包括:

- ▶ 自动台面布局 – 自动将载架、微孔板、试管和吸头摆放至台面上,使得台面设计更简单
- ▶ 自动吸头跟踪 – 跟踪吸头使用情况、位置和吸头架状态
- ▶ SMART移板 – 自动地将耗材转移至目标位置或回收站

## 基础任务

对于基础任务,INSTINCT软件提供了一系列常规移液步骤及参数,指导您一步一步完成整个程序的编写。

- ▶ 梯度稀释
- ▶ 试剂分装
- ▶ 板板复制
- ▶ 试管与板间移液
- ▶ PCR反应体系制备
- ▶ 固相萃取
- ▶ 更多……

## 高级程序设计

标配的强大的VENUS软件可支持复杂程序的编写、修改和优化,确保满足您的需求。VENUS可用于:

- ▶ 工作列表输入/输出
- ▶ 错误处理和恢复
- ▶ LIMS整合
- ▶ 数据库
- ▶ 时间调度
- ▶ 整合第三方设备

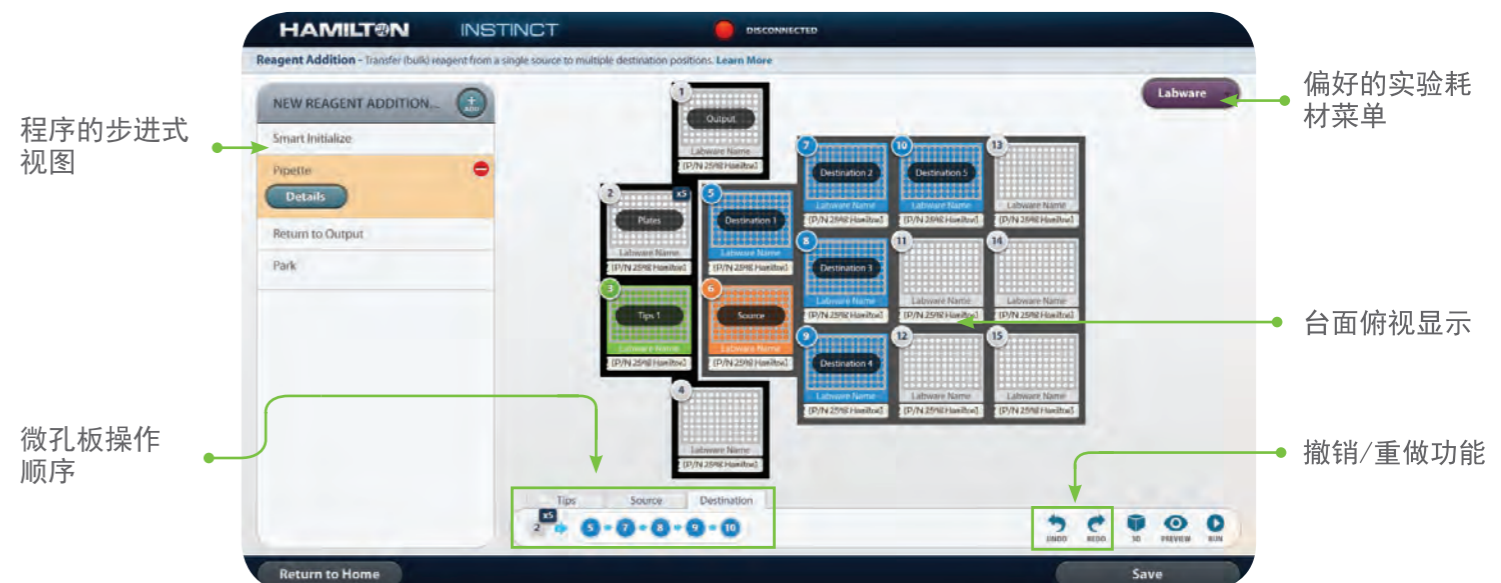


进度条

连接状态显示

移液体积的图形化显示

放液模式的图形化显示



程序的步进式视图

偏好的实验耗材菜单

台面俯视显示

微孔板操作顺序

撤销/重做功能

## 21 CFR part 11管理工具

VENUS软件符合21 CFR Part 11规范。提供记录追踪、用户组定义的安全功能和文件保真的校验系统。

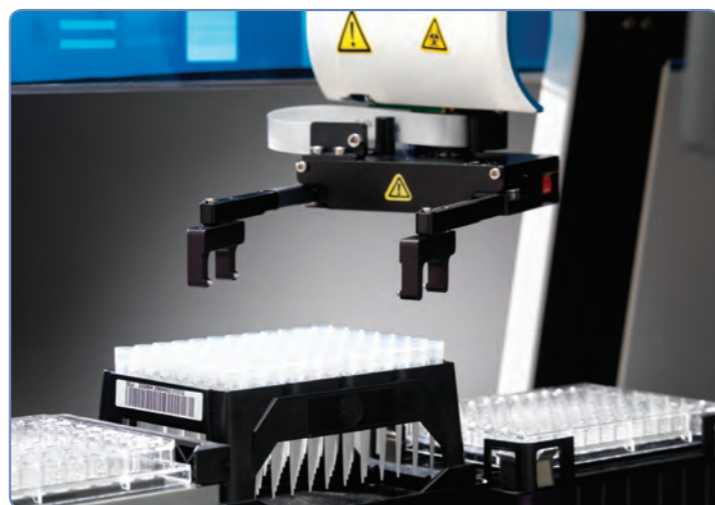
- ▶ 直观的图形化用户界面
- ▶ 兼顾简单操作和复杂应用



# 整合模块

## 移板机械手

可选配的移板机械手能够方便地处理单个或叠放的微孔板、深孔板、微孔板盖和Hamilton层叠式吸头架(NTR)。其大范围的操作半径和270度旋转的特性使得NIMBUS能够无缝整合台面内外的设备。



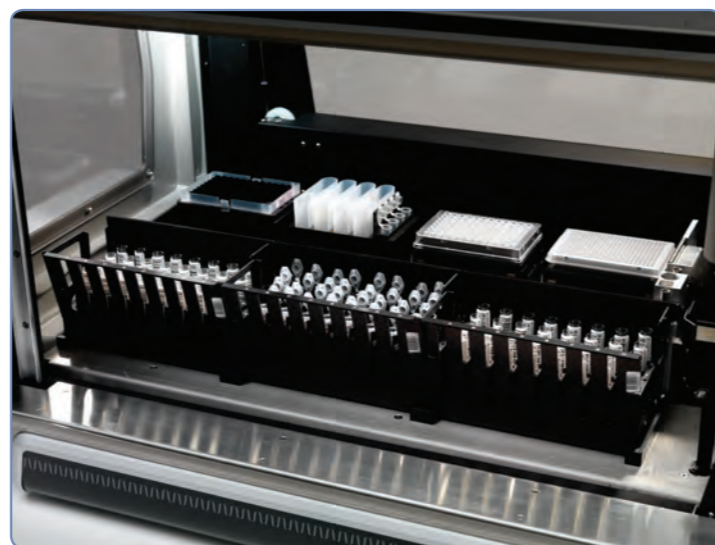
## 条码扫描器

由移板机械手或CO-RE抓手抓取微孔板进行条码扫描。



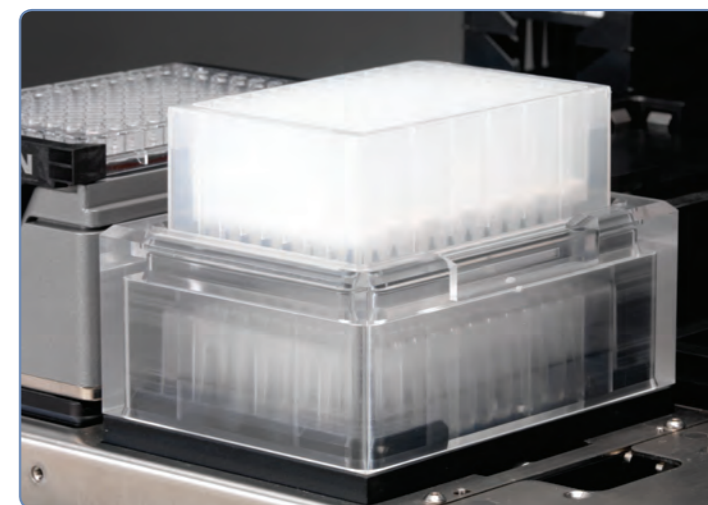
## SHIFT-N-SCAN试管条码扫描器

放置于台面, 可全自动快速读取试管上的条码; 适用于各种尺寸的试管, 可以识别市场上主要的条码类型。



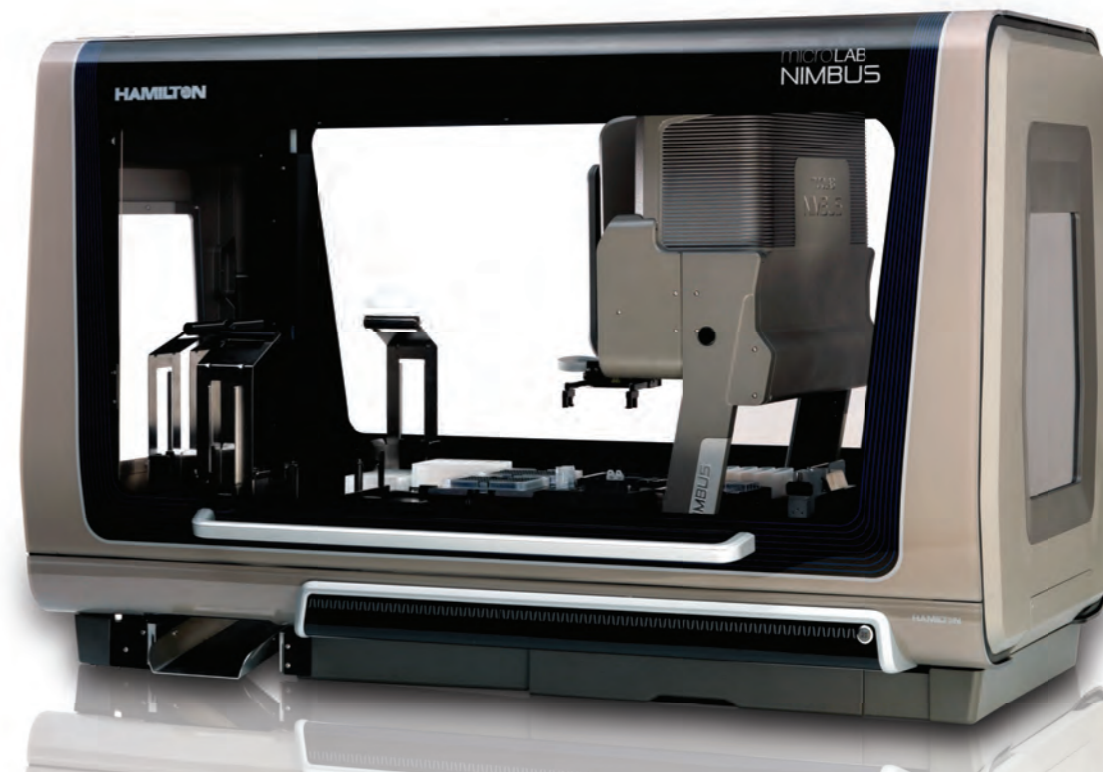
## NIMBUS抽滤模块 (NVS)

NIMBUS整合的真空系统, 其压力控制可由VENUS软件调控。可以完成自动化固相萃取及其他基于真空系统的应用。



## HAMILTON加热振荡器2 (HHS2)

Hamilton最新的加热/振荡设备, 能够提供有效振荡和加热功能 (最高105°C)。适用于各种广泛使用的标准微孔板和深孔板。



## 耗材处理:

## CO-RE抓手

CO-RE抓手是实现台面实验耗材转移的高效解决方案。NIMBUS4无需配置专用的移液机械手, 仅仅使用2个平行的移液通道, 就能够在台面上转移微孔板和NTR吸头。



## 实验耗材载架:

## NTR载架

可放置1 - 4个层叠式的吸头架(NTR架); 也可放置小试管适配器



## MTP载架

可放置1个SBS标准微孔板



## DWP载架

可放置1个SBS标准深孔板; 也可放置PCR板适配器



## FTR载架

可放置1个框架CO-RE一次性吸头盒



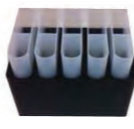
## MTP堆叠载架

可堆叠放置5个SBS标准微孔板



## 试剂槽载架

可放置5个50mL试剂槽



## 12 x 75 - 13 x 100mm 32位试管载架

可在一个SBS标准位上放置32个小型试管, 适用于以下尺寸的试管(直径 x 高度):

- ▶ 12mm x 75mm; 12mm x 100mm; 13mm x 75mm; 13mm x 100mm



## 吸头回放隔离基座

为50、300和1000 μL吸头提供的配套使用的深孔板, 可防止重复使用的吸头间的交叉污染



## 16 x 75 - 17 x 100mm 24位试管载架

可在一个SBS标准位上放置24个中型试管, 适用于以下尺寸的试管(直径 x 高度):

- ▶ 16mm x 75mm; 16mm x 100mm; 17mm x 75mm; 17mm x 100mm



## 6位50mL Falcon类型试管载架

可放置6 x 50 mL的管



## 耗材适配器:

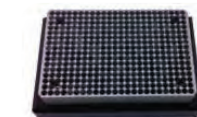
## 96孔PCR板适配器

适用目前于大多数商品化的全裙边、半裙边和无裙边的96孔PCR板



## 384孔PCR板适配器

适用于目前大多数商品化的全裙边、半裙边和无裙边的384孔PCR板



## CO-RE吸头适配器

可放置96个CO-RE吸头; 可以进行所有的CO-RE吸头的单排或单列操作

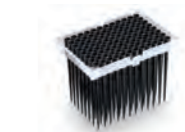


## 耗材:

## CO-RE一次性吸头

使用高质量的吸头对于发挥自动化移液工作站的最佳移液性能至关重要。CO-RE的英文全称是Compressed O-Ring Expansion, 在Hamilton液体处理工作站的移液通道中有一个可扩展收缩的O型圈, 通过O型圈的扩张和收缩, 用于装载和卸载吸头。吸头装载过程中不会对吸头施加机械力, 吸头不会变形; 当吸头卸载时, 施加在O型圈上的机械力会消失, O型圈收缩, 吸头受重力的影响自行脱落, 因此吸头掉落的过程十分轻柔。Hamilton设计并制造的一次性CO-RE吸头均以严格的标准进行生产, 吸头出厂前需通过行业内最严格的QA检测。

Hamilton的CO-RE一次性吸头有传统的框架式和层叠式(NTR)两种包装方式可选。CO-RE吸头有10、50、300、1000和5000 μL多种体积规格。此外, 还提供黑色导电/透明、带滤芯/不带滤芯、“洁净”(无核酸酶或热源)/灭菌等多种规格供用户选择。





## NIMBUS96 功能 &amp; 性能指标:

| 参数                         | 指标   |
|----------------------------|--|
| 输入功率(原始):<br>通用电源          | 100 - 240 VAC, 50 - 60 Hz, 5 A   |
| 输出功率(二级)                   | +42 VDC + 5%<br>最大600W   |
| 电源                         | UL/CSA/CE准许的带有IEC连接的通用电源   |
| 物理尺寸                       |  |
| 长:                         | 134 cm   |
| 宽:                         | 74.9 cm  |
| 高:                         | 87.6 cm  |
| 重量:                        | 114.8 kg   |
| 一次性吸头移液指标 -<br>96通道CO-RE吸头 |  |
| 一次性吸头大小:                   |  |
|                            | 体积                      准确度                      精确度                     |
|                            | R  (%)                      CV (%)                                       |
|                            | 10 µL:    1 µL                      5.0%                      5.0%       |
|                            | 10 µL:    5 µL                      2.5%                      2.0%       |
|                            | 10 µL:    10 µL                      1.5%                      2.0%      |
|                            | 50 µL:    1 µL                      5.0%                      5.0%       |
|                            | 50 µL:    5 µL                      2.5%                      2.0%       |
|                            | 50 µL:    50 µL                      1.5%                      0.75%     |
|                            | 300 µL:    10 µL                      3.0%                      2.0%     |
|                            | 300 µL:    100 µL                      1.5%                      2.0%    |
|                            | 300 µL:    300 µL                      1.0%                      2.0%    |
|                            | 1000 µL:    1000 µL                      1.0%                      0.75% |
| 液面探测<br>96通道CO-RE吸头:       | 电容液面探测(cLLD)<br>(通道A1和H12)   |
| 台面容量                       | 11 个位置   |
| 通讯类型                       | 以太网  |

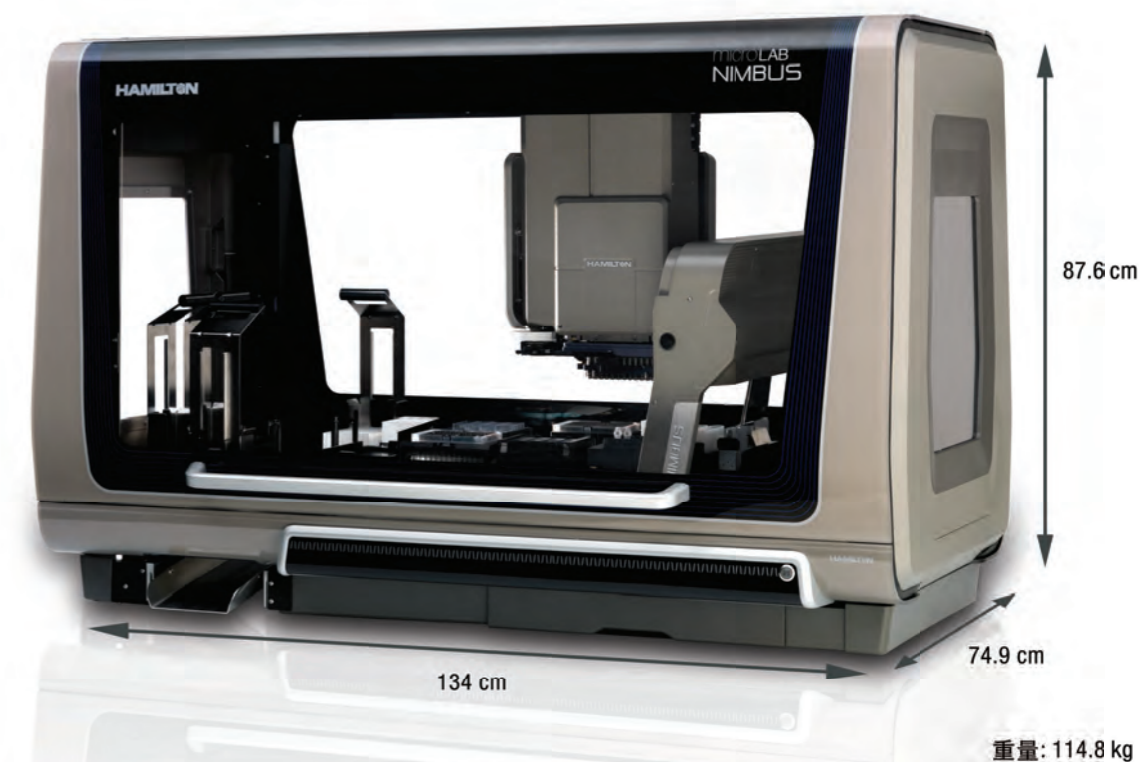
## NIMBUS96 功能 &amp; 性能指标:

| 参数    | 指标            |
|-------|---------------|
| 操作环境  |               |
| 温度:   | 15 °C - 35 °C |
| 相对湿度: | 30% - 85% 无冷凝 |
| 安装类别: | II            |
| 污染度:  | 2             |

## NIMBUS96 移板机械手参数:

| 参数    | 指标                          |
|-------|-----------------------------|
| 微孔板类型 | 微孔板高度 < 43mm                |
| 抓手力   | 5N - 16N (默认9N): 移板机械手横向作用力 |
| 转移重量  | 装有300g液体的深孔板                |

## NIMBUS96 尺寸





## NIMBUS4 功能 &amp; 性能指标:

| 参数                | 指标   |        |        |
|-------------------|--|--------|--------|
| 输入功率(原始):<br>通用电源 | 100 - 240 VAC, 50 - 60 Hz, 5 A                 |        |        |
| 输出功率(二级)          | +42 VDC + 5%<br>最大600W                         |        |        |
| 电源                | UL/CSA/CE准许的带有IEC连接的通用电源                       |        |        |
| 物理尺寸              |  |        |        |
| 长:                | 104.1 cm                                       |        |        |
| 宽:                | 74.9 cm  |        |        |
| 高:                | 82.5 cm  |        |        |
| 重量:               | 101.2 kg                                       |        |        |
| 一次性吸头移液指标         | 体积   | 准确度    | 精确度    |
| 一次性吸头大小:          |  | R  (%) | CV (%) |
|                   | 10 µL: 1 µL                                    | 5.0%   | 5.0%   |
|                   | 10 µL: 5 µL                                    | 2.5%   | 2.0%   |
|                   | 10 µL: 10 µL                                   | 1.5%   | 1.5%   |
|                   | 50 µL: 1 µL                                    | 5.0%   | 5.0%   |
|                   | 50 µL: 5 µL                                    | 2.5%   | 2.0%   |
|                   | 50 µL: 50 µL                                   | 1.5%   | 1.0%   |
|                   | 300 µL: 10 µL                                  | 3.0%   | 2.0%   |
|                   | 300 µL: 50 µL                                  | 1.5%   | 1.0%   |
|                   | 300 µL: 300 µL                                 | 1.0%   | 1.0%   |
|                   | 1000 µL: 10 µL                                 | 7.5%   | 3.5%   |
|                   | 1000 µL: 100 µL                                | 2.0%   | 1.0%   |
|                   | 1000 µL: 1000 µL                               | 1.0%   | 1.0%   |
|                   | 移液体积小于10µL时, Hamilton推荐使用10µL/50µL吸头, 以达到最高精确度 |        |        |
| 液面探测              | 电容液面探测(cLLD)                                   |        |        |
| 独立通道:             | 压力液面探测(pLLD)                                   |        |        |
| 台面容量              | 9 + 2台面: 11个位置<br>Shift-n-Scan(S-n-S)台面: 8个位置  |        |        |
| 通讯类型              | 以太网  |        |        |

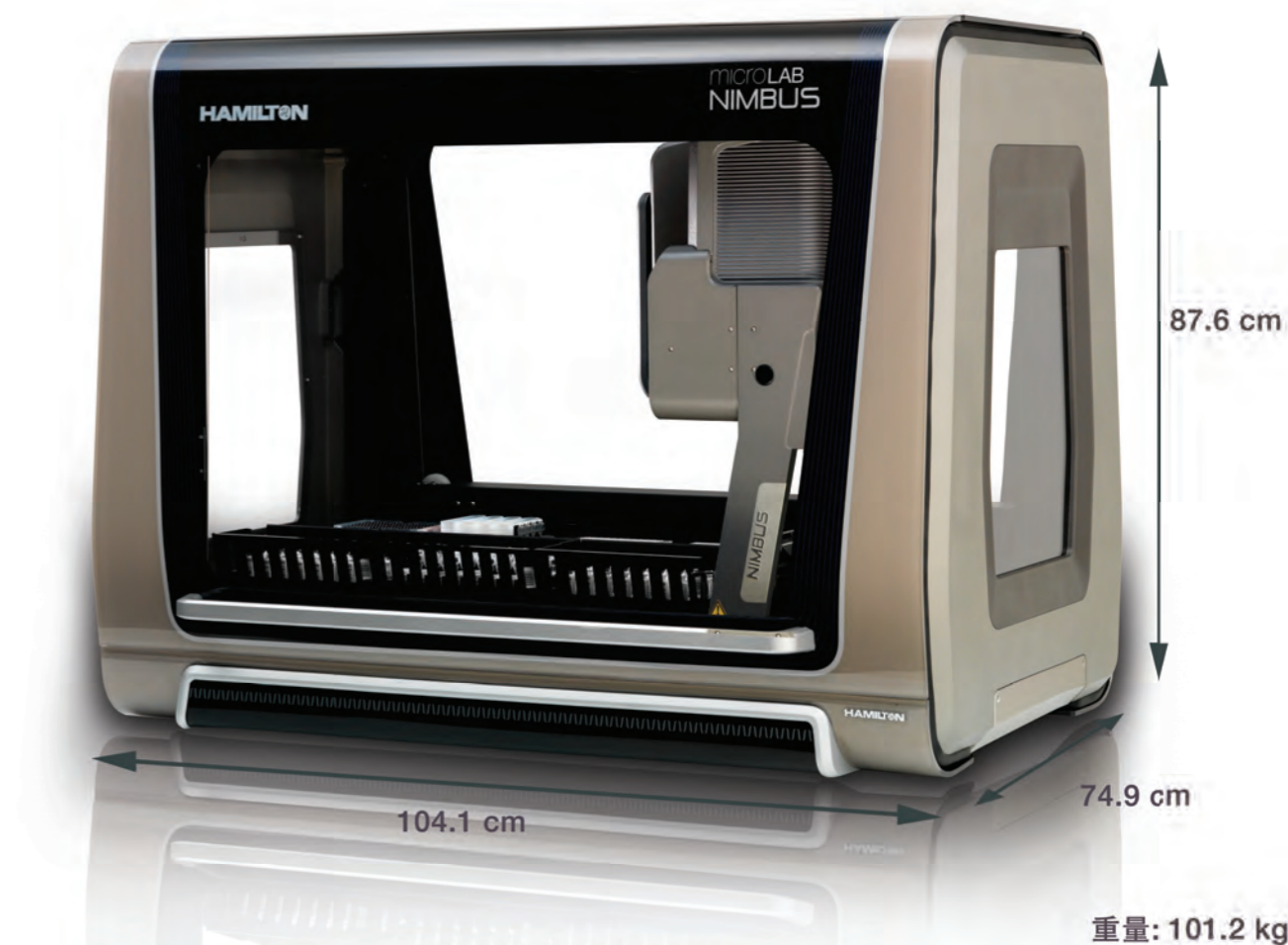
## NIMBUS4 功能 &amp; 性能指标:

| 参数    | 指标            |
|-------|---------------|
| 操作环境  |               |
| 温度:   | 15° - 35 °C   |
| 相对湿度: | 30% - 85% 无冷凝 |
| 安装类别: | II            |
| 污染度:  | 2             |

## NIMBUS4 CO-RE 抓手参数:

| 参数    | 指标           |
|-------|--------------|
| 微孔板类型 | 微孔板高度 < 43mm |
| 转移重量  | 装有300g液体的深孔板 |

## NIMBUS4 尺寸





# 关于Hamilton公司

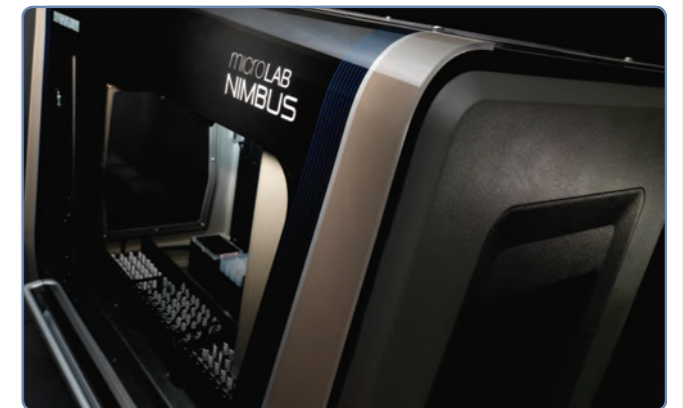
Hamilton公司是一家全球性的跨国企业,总部分别位于美国内华达州的里诺、马萨诸塞州的富兰克林和瑞士的博纳图斯,分支机构遍布全球。

Hamilton是设计和生产液体处理设备、过程分析、自动化液体处理工作站和自动存储方案的行业领导者。60多年以来,Hamilton的产品以高质量的材料和完美的工艺见长,满足了各种用户的需求。Hamilton公司拥有ISO9001和ISO13485证书,并一直致力于提高产品的精度和质量,带给客户独一无二的产品体验。



依靠微量移液技术以及气密注射器起家的Hamilton如今能够提供各种实验室产品,包括手动和半自动的精密液体计量设备、实验室电极、微量进样针、色谱柱及色谱填料、Microlab® 600稀释仪和Microlab® 00稀释仪等;还能够提供各种工业过程用电极,包括PH、OPR、溶解氧、电导率电极以及最具创新性的在线活细胞密度测量系统。

作为液体处理设备和实验室自动化技术的先驱,Hamilton自动化部门以稳定性、高性能和灵活性在生命科学和生物科技产业中闻名。Hamilton一直是该行业中的设计和生产的领导者,拥有多项专利技术,如CO-RE技术,全程吸放液监控(TADM)技术和抗悬滴(ADC)技术等。Hamilton的自动化平台包括:最新的立体整合的液体处理平台—Hamilton VANTAGE、自面市以来一直广受好评的Microlab STAR和新一代的高效紧凑型自动化移液工作站NIMBUS。



Hamilton存储技术部门提供全方位的超低温自动化样品存储管理系统。

Hamilton能够为生物样本库和化合物存储提供解决方案和耗材,可用于生命科学研究的各个领域。

Hamilton有BiOS、SAM和ASM三种型号的自动化样本存储管理系统,可保证样品管理的完整性、灵活性和可靠性。

Hamilton致力于创新和品质的融合,  
带给客户独一无二的产品体验。