



郑州安诺科学仪器有限公司

LAS-3620 液相自动进样器

使用说明书



地址：河南省郑州市高新区梧桐街 50 号 20 号楼一栋

技术支持网站：[www.zzannuo.com](http://www.zzannuo.com)

客户支持热线：+86-371-86560162

传真：+86-371-86560163

E-mail：[postmaster@zzannuo.com](mailto:postmaster@zzannuo.com)

\* \* \* \*

文档编号：LAS-3620-200512

LAS-3620

## 声明

首先感谢您选择本产品。在使用本产品前，请您仔细阅读本产品的说明书。

以避免设备受到不必要的损害! 本公司提醒您正确使用, 将得到良好的使用效果。

本资料著作权属郑州安诺科学仪器有限公司所有。未经著作权人书面许可, 任何单位或个人不得以任何方式摘录、复制或翻译。

侵权必究。

本产品符合关于环境保护和人身安全方面的设计要求, 产品的存放、使用和弃置请遵照产品手册、相关合同或相关法律、法规要求进行。

本手册可能包含技术上不准确的地方或印刷错误。由于产品和技术的不断更新、完善, 本手册中的内容可能与实际产品不完全相符, 敬请谅解。同时也不承担由于实际技术参数与本资料不符所导致的任何争议, 任何改动恕不提前通知。

如需查询产品的更新情况, 请通过电话或邮件与我们联系。

## 本书约定

使用 LAS-3620 前请先仔细阅读本手册，请按照本手册内容正确操作。



警告标志，警告事项可能造成人身或仪器的损害，请谨慎警告事项！



注意标志，注意事项可能造成仪器设置的错误，操作时请仔细阅读注意事项！

- 电源线连接正确
- 使用 LAS-3620 液相自动进样器前，确保进样器处于就绪状态
- 样品瓶放入样品盘的正确位置
- 样品瓶内装有样品
- 瓶盖在中间，确保隔垫平展
- 样品瓶和运行参数匹配
- 样品盘安装正确
- 废液口正确连接废液管道
- 溶剂的容量足够用于管道冲洗
- 注射器是干净的或是新的
- 注射器的规格与系统所选规格匹配
- 确保注射器不阻塞
- 注射器正确安装
- 定量环选择正确
- 色谱仪泵单元正确连接且压力稳定，压力不超过本仪器最大额定值
- 与色谱柱连接接头无漏液现象
- 与泵单元连接接头无漏液现象

## 目 录

1. 简介.....	1
1.1 仪器特点.....	1
1.2 组件介绍.....	2
1.2.1 自动进样器工作区域.....	2
1.2.2 自动进样器背部.....	3
1.2.3 自动进样器侧面.....	4
1.3 进样模式.....	5
1.4 样品托盘.....	5
2. 准备.....	6
2.1 安装准备.....	6
2.2 取出仪器.....	6
2.3 连接管路.....	6
2.4 清洗剂和注射器冲洗.....	7
2.5 通信连接.....	8
2.5.1 LAN 口连接.....	8
2.5.2 COM 口连接.....	9
2.5.3 I/O 连接.....	9
3. 维护自动进样器.....	10
3.1 更换样品定量环.....	10
3.2 更换注射器.....	10
3.3 更换进样针.....	11
4. 软件介绍.....	12
4.1 序列选项.....	13
4.2 信息选项.....	14
4.3 清洗选项.....	15
4.4 高级选项.....	15
4.5 校准选项.....	18
5. 仪器参数.....	19
6. 故障排除.....	20
6.1 报警信息故障排除.....	20
6.2 分析性故障排除.....	21

## 1. 简介

### 1.1 仪器特点

LAS-3620 是一款高效、智能的液相自动进样器，该产品可与液相色谱、液相质谱，离子色谱等检测仪器联用。可自动完成管路清洗、气泡排空、进样、进样后清洗，使工作效率有效提高。该设备配有专用操作软件，方便快捷。

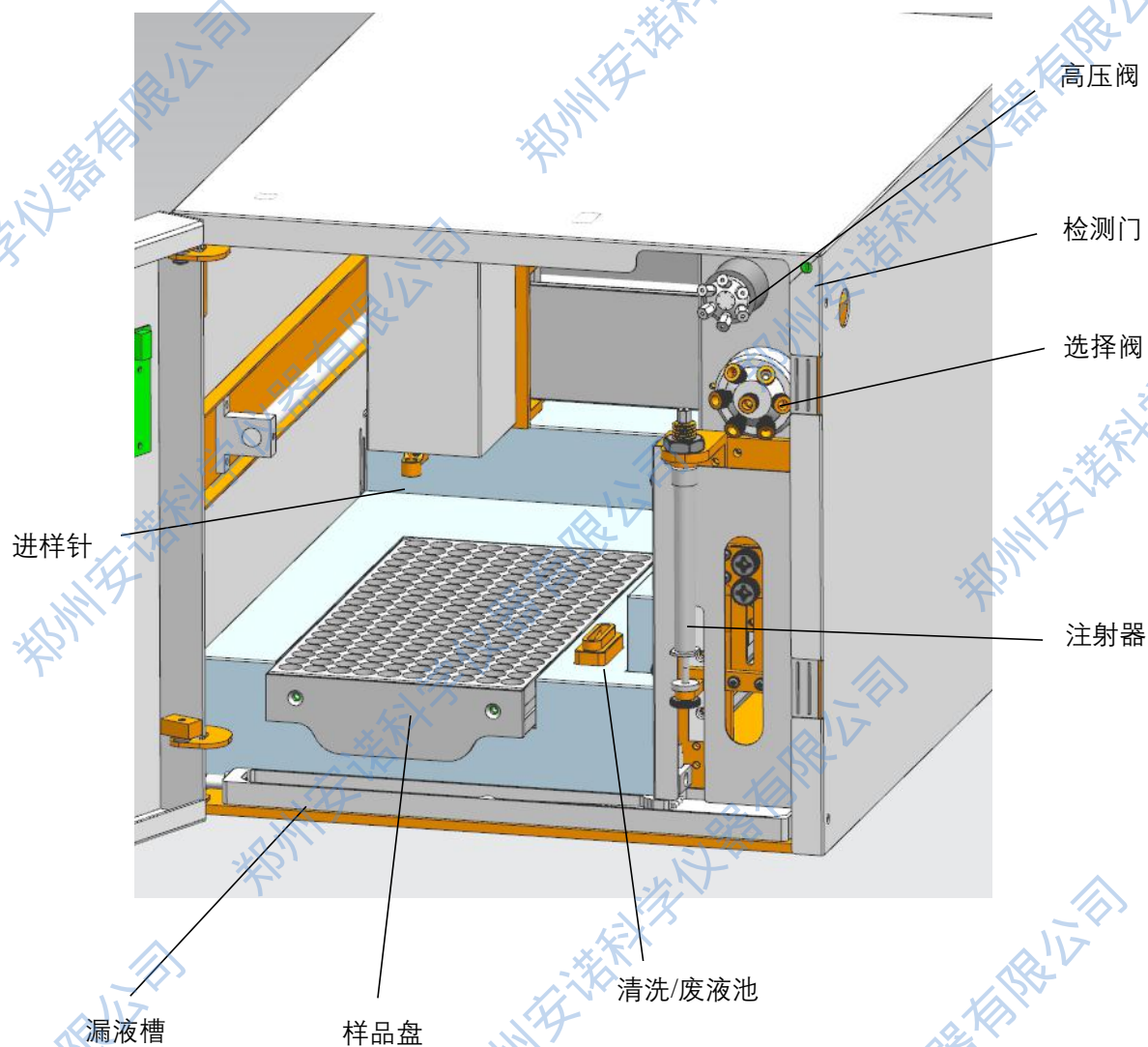
#### 主要特性

- 1) PC 客户端软件操作，操作简便，清晰明了。
- 2) 具备多种通讯连接方式，供用户选择。
- 3) 兼容性强，可配套不同厂家的仪器设备。
- 4) 稳定性高，编码器实时反馈对比，仪器运行更加精准。
- 5) 自动化程度高，无人值守，24 小时不间断工作。
- 6) 200 位样品位，充分满足用户样品量大的需求。
- 7) 注射器、定量环、缓冲管均可更换不同规格，以满足用户不同需求。
- 8) 具有不同进样模式，全定量精度高，半定量灵活性高，可自由设置。
- 9) 具有漏液检测功能，实时检测，安心使用。
- 10) 具有进样针防撞保护措施，有效防止进样针因意外而损坏。
- 11) 具有空瓶检测功能，遇空瓶可选报警或者跳过，避免浪费分析时间。
- 12) 具有门检测功能，可选开门亮灯或者开门报警，方便观察和防止意外开门。
- 13) 具有样品温控功能（可选），满足用户对样品的温度环境要求。

LAS-3620

## 1.2. 组件介绍

### 1.2.1 自动进样器工作区域:

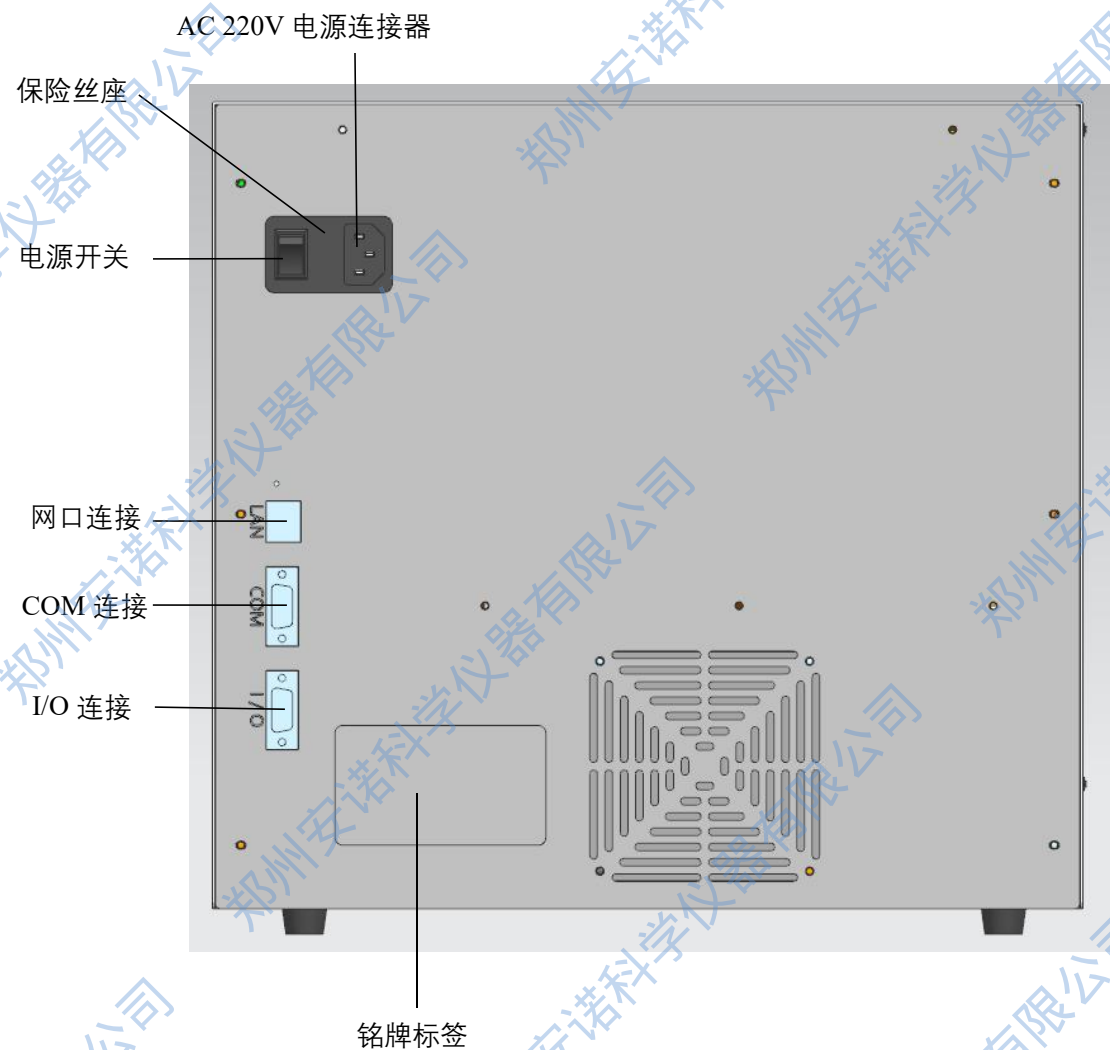


以下部件为仪器标配安装:

- 1) 20 微升定量环
- 2) 250 微升注射器
- 3) 500 微升缓冲管
- 4) 200 位 2 毫升样品盘
- 5) 1 米长 0.25\*1/16 PEEK 管 2 根
- 6) 1 米长 2\*1/8 PTFE 管
- 7) 1 米长废液管

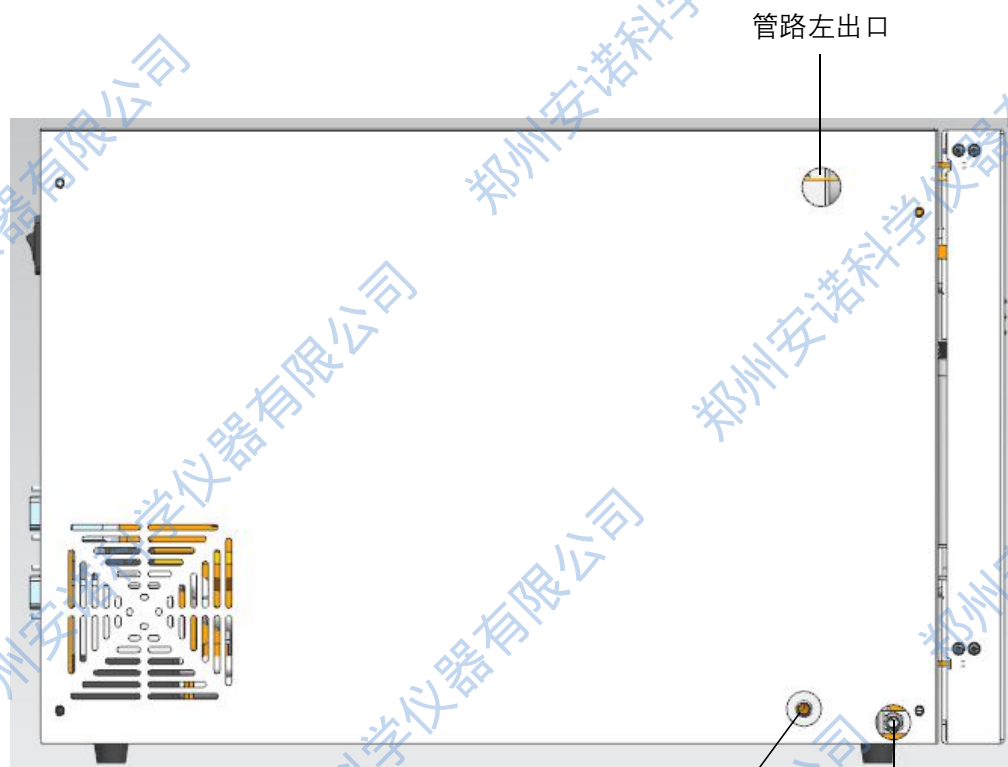
# LAS-3620

## 1.2.2 自动进样器背部:



LAS-3620

1.2.3 自动进样器侧面:





LAS-3620

### 1.3 进样模式

自动进样器有两种进样模式：

- 1) 全定量进样      进样精度最高
- 2) 半定量进样      进样灵活性最大
- 3) 无损耗进样      样品最节省

#### 1.3.1 全定量进样

在标准配置中，全量环进样的  $RSD < 0.3\%$ ，但不一定具有最高的进样精度，因为定量环本身具有  $\pm 10\%$  左右的体积精度误差。

推荐最小溢出量不小于  $30\mu\text{L}$ ，也可以设置更小的溢出量，但可能会影响精度。

#### 1.3.2 半定量进样

在标准配置中，半定量进样在进样量  $> 10\mu\text{L}$  时， $RSD < 0.5\%$ ，在进样量为  $1-10\mu\text{L}$  时， $RSD < 1\%$ 。

此种进样方式具有进样量的高灵活性，可以在不更改管路及更换配件的情况下任意设置进样量，推荐最小溢出量不小于  $30\mu\text{L}$ ，也可以设置更小的溢出量，但可能会影响精度。

#### 1.3.3 无损耗进样

标准配置中，半定量进样在进样量  $> 10\mu\text{L}$  时， $RSD < 0.5\%$ ，在进样量为  $1-10\mu\text{L}$  时， $RSD < 1\%$ 。

此种进样方式可做到样品无损耗，推荐最小溢出量不小于  $30\mu\text{L}$ ，也可以设置更小的溢出量，但可能会影响精度。

### 1.4 样品托盘

自动进样器标配为 200 位 2 毫升样品盘。



注意：请勿使用硬塑料存储密封盖或样品瓶隔片，以免对仪器的进样针造成损坏。

## 2. 准备

### 2.1 安装准备

**要求：**在安装自动进样器之前，通常需要了解如何设置和操作实验室仪器和受计算机控制的设备，以及溶剂的正确处理方法。


**提示：**安装自动进样器前，请确保：


- 1、包装箱或拆包物品没有损坏
- 2、需要的组件均已备齐
- 3、仪器不在风口（热风或冷风口）

检查箱内物品时，如发现有损坏或者与配单不符，请尽快与本公司联系。

### 2.2 取出仪器


- 1) 用双手将自动进样器从包装里取出；
- 2) 将双手放在自动进样器下面，将自动进样器抬上操作位置，并保持向上；
- 3) 将自动进样器放置在操作位置；
- 4) 让自动进样器平衡至环境温度至少 1 小时。

 **注意：**极端的环境条件会影响仪器的性能，所以选择的室内操作位置应远离直接热源或阳光照射，且不会有大量灰尘和震动。

 **注意：**通风口堵塞可能会影响仪器的性能和冷却功能，因此应确保仪器后面的通风口是通畅的，至少与墙体保持 10CM 距离。

 **注意：**如需在仪器两侧放置物品，应至少保持 10CM 距离。


### 2.3 连接管路

 **警告：**使用不兼容的溶剂可能伤害用户或严重损坏仪器。

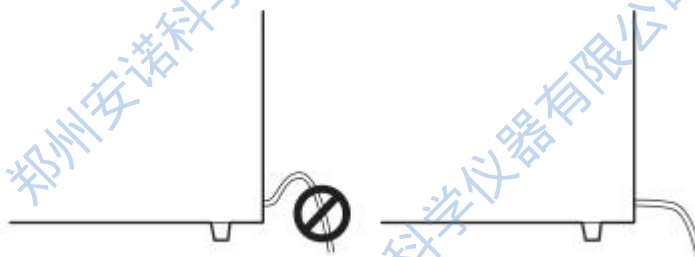
连接仪器的管路包括与泵、色谱柱连接的高压管路，与溶剂连接的低压管路。

请按照以下要求连接：


透明 1/8 管	连接清洗溶剂的 PTFE 管。
1/16PEEK 管	两根，一根连接色谱柱，一根连接泵单元，标配为一米，如果管路过长，可根据实际情况进行裁剪，更短的管路有利于仪器拥有更高的精度。
硅胶管	连接废液口。

 注意：如果注射器内出现气泡或进样精度较差，请确保用手指拧紧各管路接头，切勿用工具拧紧接头，以免造成仪器损坏。

 注意：为避免废液排放受阻，废液管应向下引入废液容器，不能带有上升部分。



## 2.4 清洗剂和注射器冲洗

 注意：为避免可能会造成堵塞而造成仪器的损坏，请勿使用结晶性溶液或缓冲溶液作为清洗溶剂。

- 1) 在洁净的清洗溶剂瓶中注入清洗溶剂，并对其脱气。
- 2) 将清洗溶剂管的末端放入已注入清洗溶剂的瓶中。为避免液流问题，使用的管路应具有较低的气体渗透性且内径足以最小化液流阻力，建议使用仪器配套的管路。
- 3) 从 LAS-3620 操作软件中选择 **清洗**，如下图所示：

勾选溶剂 A，指定泵样模式，设定相应的容量或者时间，点击开始。可在速度选项里设置泵样速度。

## 2.5 通信连接

### 2.5.1 LAN 口连接

- 1) 将一条以太网电缆的一端连接到设备的 LAN 接口，另一端连接到计算机
- 2) 打开操作软件，点击 **高级**，在 **网口** 选项里输入正确的端口、IP 地址、子网掩码、默认网关，点击 **连接**，如图所示：

## LAS-3620

### 2.5.2 COM 口连接

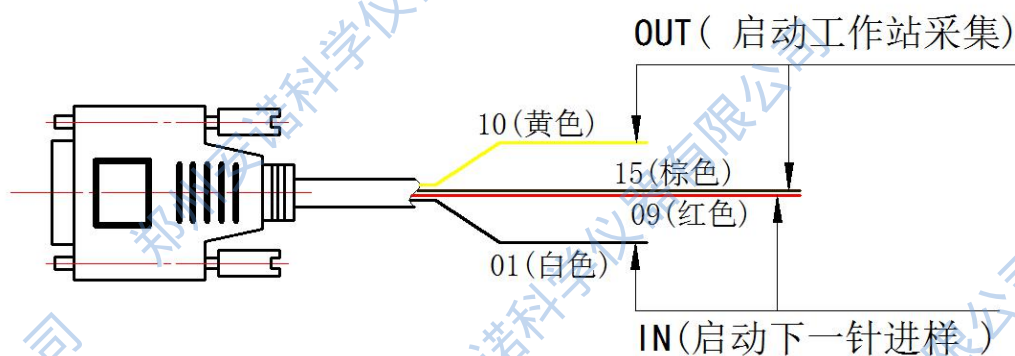
- 1) 将标配的 COM-USB 电缆的 COM 端连接到设备的 COM 口，另一端连接到电脑 USB 口。
- 2) 打开操作软件，点击 **高级**，在 **串口** 选项里选择正确的端口号，点击 **连接**。

如图所示：



### 2.5.3 I/O 连接

设备的外部接口信号通过三排十五针端口来完成。如图所示：



OUT (输出信号组)	进样器输出信号，作为色谱仪的输入信号。用来启动色谱仪及工作站开始采集的信号。此信号为继电器信号，进样器进完样品的一瞬间，此信号闭合（3秒钟）；其它状态为开路状态。
IN (输入信号组)	进样器输入信号，接收色谱仪的外部输出信号。用来启动序列行中下一针开始进样的信号。将白色和蓝色线处于短接状态，此信号有效。

### 3. 维护自动进样器

#### 3.1 更换样品定量环

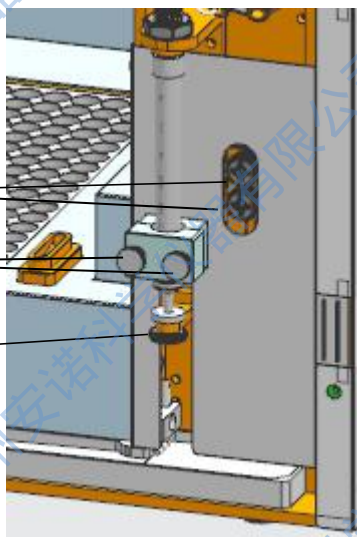
仪器的标配安装 20 $\mu$ L 定量环，如需安装其他规格定量环，请按以下步骤操作：

- 1) 用手拧下高压阀接口 3 和 6 的接头；
- 2) 安装所需规格的定量环，并用手拧紧；
- 3) 在操作软件的 **高级** 选项里重新设置定量环体积，设置值与定量环实际值一致。

提示：更换定量环后如进样体积过大（超过缓冲管体积的 1/10），还需更换缓冲管，更换缓冲管请按以下步骤操作：

- 1) 用手拧下高压阀口 5 和选择阀口 6 的接头；
- 2) 安装所需规格的缓冲管，并用手拧紧。

#### 3.2 更换注射器



如图所示

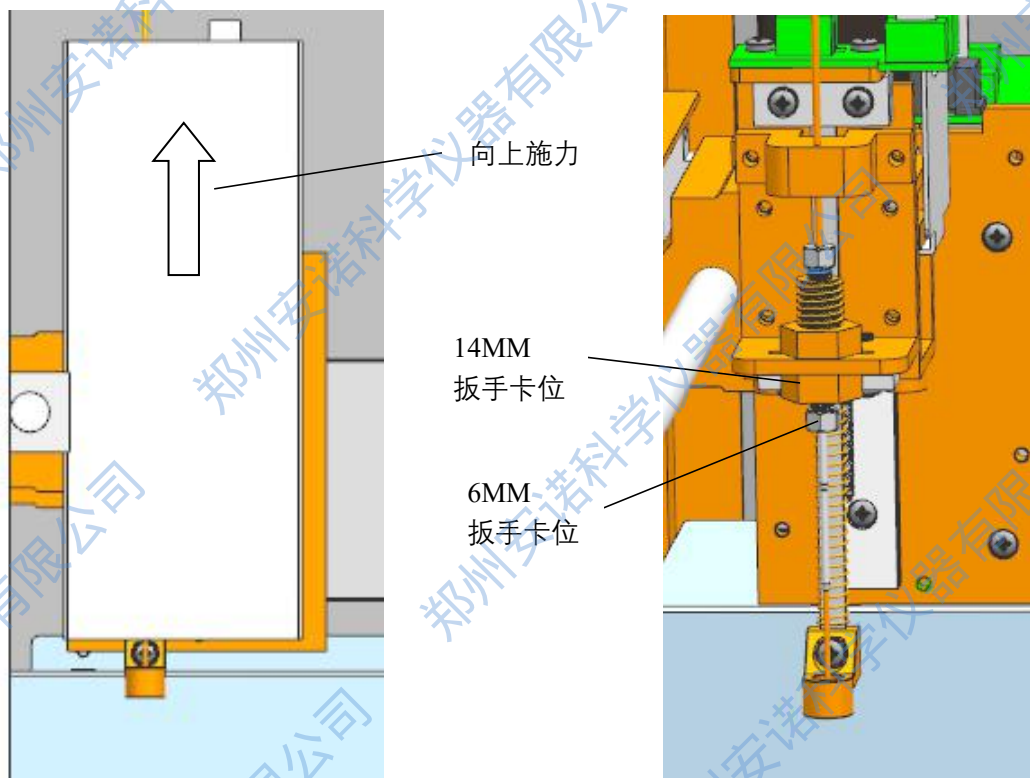
- 1) 用十字螺丝刀将 1 位置的两个螺丝拧松；
- 2) 用手将 2 位置的旋钮拧松，取掉注射器卡座；
- 3) 将 3 旋钮拧松，可调固定座向下移动；
- 4) 取下原注射器，更换所需规格注射器；
- 5) 将 2 位置的旋钮拧紧；
- 6) 向上推动可调固定座至注射器顶端；
- 7) 将 1 位置的螺丝拧紧。

LAS-3620

8) 将 3 旋钮拧紧

### 3.3 更换进样针

- 1) 在操作软件中点击 **高级** 选项;
- 2) 在 **位置移动** 选项里点击 **更换进样针**，进样机构将会移动到前端等待更换;
- 3) 用手向上施力将 Z 轴外壳取下;
- 4) 用 14mm 扳手和 6mm 扳手将进样针取下;
- 5) 更换新进样针后拧紧接头;
- 6) 安装 Z 轴外壳，点击 **复位**，完成更换。



## 4. 软件介绍

操作软件主要分为序列框和序列设置栏、信息显示区、清洗选项、高级选项、校准选项。





LAS-3620

#### 4.1 序列选项

状态	开始瓶位	结束瓶位	瓶次	抽取模式	溢出量	进样量	分析时间	
1	无	1	1	6	半定量	60	10.0	4.0

添加 插入 删除 重做 更新 保存 复位 开始 结束

状 态： 显示该序列的运行状态

开始瓶位： 当前序列行开始进样的瓶位

结束瓶位： 当前序列行最后进样的瓶位

瓶 次： 该瓶位需要进样的次数

抽取模式： 用于设置全定量、半定量或无损耗的进样模式

溢 出 量： 进样时管路冲洗体积

进 样 量： 设定需要抽取的样品量。（半定量模式下生效，全定量模式下无效）

分析时间： 进样后样品的分析时间，即等待下一针进样的时间

添 加： 添加一行序列信息，并显示到序列显示区

插 入： 选择某一序列，可以在此序列前添加一行序列

删 除： 选择某一序列，可以进行删除

重 做： 选择某一序列，可以重新运行该序列

更 新： 读取仪器当前设定及状态

保 存： 将所设定序列保存到仪器内部

复 位： 仪器回到初始位置

开 始： 运行所设定的序列

结 束： 停止所设定的序列

## 4.2 信息选项



阀状态：显示切换阀和选择阀的当前位置及运行次数

序列：显示当前运行序列的详细信息

样品盘：当前样品盘的规格及温度（如果有温控模块）

版本号：当前仪器的版本信息

序列号：当前仪器的序列信息

日志：仪器运行中产生的报警及其他信息的显示

## 4.3 清洗选项

The screenshot shows the 'Cleaning Options' (清洗选项) window with the following sections and parameters:

- 注射器清洗 (Injection Cleaning):**
  - 模式 (Mode): 样品抽取前-A (selected), 样品抽取前-B, 样品抽取前-A+B
  - 容量 (Volume): 溶剂A (mL) 1.0, 溶剂B (mL) 1.0
  - 速度 (Speed): 中速 (Medium)
  - 清洗延时 (秒) (Wash delay (s)): 0.0
- 管路清洗 (Line Cleaning):**
  - 溶剂类型 (Solvent type): A
  - 容量A (mL) (Volume A (mL)): 1.0
  - 容量B (mL) (Volume B (mL)): 1.0
  - 速度 (Speed): 中速 (Medium)
  - 模式 (Mode): 进样前 (Before sampling)
- 无损耗进样 (Wasteless Sampling):**
  - 溶剂类型 (Solvent type): A
  - 气隙量 (μL) (Air gap (μL)): 0
  - 替换容量 (mL) (Replacement volume (mL)): 1.0
  - 速度 (Speed): 中速 (Medium)
- 清洗池清洗 (Wash Tank Cleaning):**
  - A清洗 (mL) (A wash (mL)): 0.0
  - B清洗 (mL) (B wash (mL)): 0.0
  - 溶剂A (mL) (Solvent A (mL)): 1.0
  - 溶剂B (mL) (Solvent B (mL)): 1.0
  - 速度 (Speed): 中速 (Medium)
- 泵样 (Pumping):**
  - 溶剂A (Solvent A):  清洗 (分) (Wash (min)): 0.0, 容量 (mL) (Volume (mL)): 10.0, 时间 (分) (Time (min)): 20.0
  - 溶剂B (Solvent B):  清洗 (分) (Wash (min)): 0.0, 容量 (mL) (Volume (mL)): 10.0, 时间 (分) (Time (min)): 20.0
  - 泵样模式 (Pumping mode): 时间 (Time)
  - 速度 (Speed): 中速 (Medium)

注射器清洗—模式: 可选择在样品抽取前使用的溶剂类型  
 注射器清洗—容量: 选择在样品抽取前使用的溶剂清洗的溶剂量  
 注射器清洗—速度: 可选择在样品抽取前溶剂清洗的速度和进样针清洗所等待的时间

管路清洗—溶剂类型: 进样清洗管路所使用的溶剂类型  
 管路清洗—容量: 进样清洗管路所使用的溶剂清洗的容量  
 管路清洗—速度: 进样设置清洗管路抽取溶剂的速度  
 管路清洗—模式: 设置管路是进样前、进样后或者进样前后均清洗

无损耗进样—溶剂类型: 无损耗模式下填充管路的容积类型  
 无损耗进样—气隙量: 无损耗模式下样品与溶剂之间间隔空气的体积  
 无损耗进样—替换容量: 无损耗模式下溶剂池中溶剂的替换量  
 无损耗进样—速度: 无损耗模式下抽取溶剂池中溶剂的速度

清洗池清洗—溶剂 A: 设置清洗池清洗 A 溶剂的用量  
 清洗池清洗—溶剂 B: 设置清洗池清洗 B 溶剂的用量  
 清洗池清洗—速度: 设置清洗池清洗抽取溶剂的速度  
 清洗池清洗—开始: 设置完毕后点击开始即可运行清洗  
 清洗池清洗—停止: 点击停止及可随时结束清洗池清洗

泵样—溶剂 A: 待机状态下使用 A 溶剂清洗管路 所使用的容量或时间  
 泵样—溶剂 B: 待机状态下使用 B 溶剂清洗管路 所使用的容量或时间  
 泵样—泵样模式: 可选择按照时间或者容量进行泵样清洗  
 泵样—速度: 可设定泵样抽取溶剂的速度  
 泵样—开始: 设置完毕后点击开始即可运行泵样  
 泵样—停止: 点击停止即可随时结束泵样

### 4.4 高级选项



串口—端口号： 选择电脑与仪器匹配的端口  
 串口—连接： 点击后与仪器进行连接  
 串口—断开： 点击后与仪器断开通信

网口—IP 地址： 用于设置 IP 地址  
 网口—子网掩码： 用于设置子网掩码  
 网口—默认网关： 用于设置默认网关  
 网口—更新： 更新仪器 IP 地址信息  
 网口—设置： 设置仪器 IP 地址信息  
 网口—连接： 与仪器进行连接  
 网口—断开： 与仪器断开连接

注射器： 设置注射器型号， 必须与所安装注射器一致  
 定量环： 设置定量环型号， 必须与所安装定量环一致  
 抽样延时： 抽取样品到设定值后进样阀切换前的延时时间  
 进样延时： 进样完毕后进样阀切换前的延时时间  
 抽样速度： 设置抽取样品时的速度  
 漏液报警： 用于调节漏液报警的灵敏度

注射器原点： 点击后注射器返回初始位置

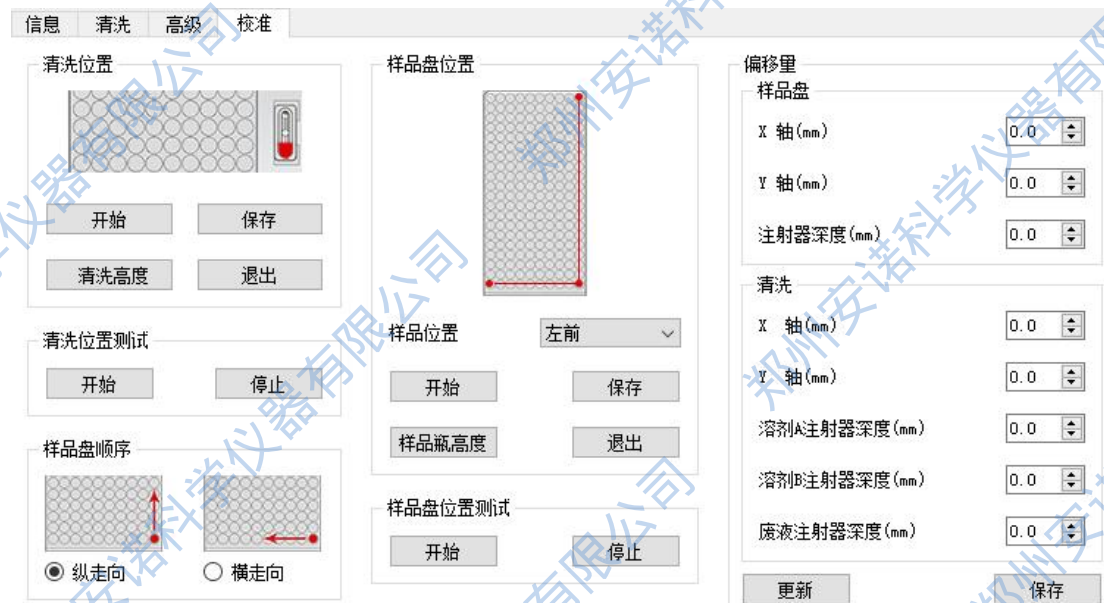
## LAS-3620

切换进样阀: 点击后进样阀状态发生改变  
更换进样针: 进样机构运行到前端以便于更换进样针操作  
切换选择阀: 点击后选择阀状态发生改变

样品盘温度: 勾选后可对样品盘进行温度设置。  
样品盘温度—设置温度: 设置目标温度。  
样品盘温度—设置: 点击后设置温度生效。  
样品盘温度—开始: 点击后温控模块开始运行。  
样品盘温度—停止: 点击后温控模块停止运行。  
启动模式—间隔自控: 根据在样品序列中设定的时间间隔来启动下一针进样。  
启动模式—外部触发: 仪器读取一个 LC 的 READY 信号来启动下一针进样。  
检测器—开门报警: 运行时, 检测当前门状态如果为打开状态, 仪器将出现报警信息  
检测器—开门照明: 检测当前门状态如果为打开状态, 仪器内部照明灯打开  
检测器—空瓶报警: 如果样品盘内没有序列列表中设定的瓶子则报警, 不勾选则跳过  
检测器—报警蜂鸣器: 勾选后如遇报警信息, 则启动蜂鸣器进行提示

输入信号: 选择输入信号的管脚  
输出信号: 选择输出信号的管脚

## 4.5 校准选项



清洗位置—开始: 点击后进样机构运行到清洗位置, 可进行手动校正  
 清洗位置—保存: 点击后保存手动校正的位置数据  
 清洗位置—清洗高度: 用于设置清洗位置的高度数据  
 清洗位置—退出: 点击后退出当前的设置状态  
 清洗位置测试—开始: 对设置的清洗位置进行测试  
 清洗位置测试—停止: 停止当前测试  
 样品盘顺序: 可设置盘位排列方式

样品盘位置—样品位置: 可选择三个校正位置  
 样品盘位置—开始: 点击后进样机构运行到相应位置, 可进行手动校正  
 样品盘位置—保存: 点击后保存手动校正的位置数据  
 样品盘位置—样品瓶高度: 用于设置样品瓶的高度数据  
 样品盘位置—退出: 点击后退出当前的设置状态

样品盘位置测试—开始: 对设置的样品盘位置进行测试  
 样品盘位置测试—停止: 停止当前测试

偏移量—样品盘: 设置样品盘偏移量  
 偏移量—注射器深度: 设置进样针进入样品瓶的深度  
 偏移量—清洗: 设置清洗位置偏移量  
 偏移量—溶剂 A 注射器深度: 设置进样针进入清洗池 A 位置的深度  
 偏移量—溶剂 B 注射器深度: 设置进样针进入清洗池 B 位置的深度  
 偏移量—废液注射器深度: 设置进样针进入废液口位置的深度  
 偏移量—更新: 读取仪器内部设置的偏移量参数  
 偏移量—保存: 保存偏移量参数至仪器

## 5. 仪器参数

注射器规格	100、250、500、1000(单位: $\mu\text{L}$ ) 标配 250 $\mu\text{L}$
最大压力	45MPa
样品盘位数	200 位
样品瓶规格	2mL
每行进样次数	1-99 次
最大时间间隔	999 分
进样量	0.1-1000 $\mu\text{L}$
最大支持进样口	1 个
最大清洗溶剂	2 种
清洗池个数	2 个
清洗注射器模式	溶剂 A、溶剂 B、溶剂 A+B
清洗管路模式	进样后、进样前后
温控范围	4-40 $^{\circ}\text{C} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$
泵样模式	容量、时间
泵样速度	慢速、中速、快速
抽取速度	慢速、中速、快速
定量方式	全定量、半定量
定量环规格	标配 20 $\mu\text{L}$ , 可选配其他规格
控制方式	间隔自控、信号反控、PC 控制
重复性	全定量: RSD < 0.3% 半定量: (进样量 > 10 $\mu\text{L}$ 时) RSD < 0.5% 半定量: (进样量 > 1 $\mu\text{L}$ 时) RSD < 1% 无损耗: (进样量 > 10 $\mu\text{L}$ 时) RSD < 0.5% 无损耗: (进样量 > 1 $\mu\text{L}$ 时) RSD < 1%
净重	标配约 21 kg 带制冷模块约 22 公斤
净尺寸	500*343*327 (长*宽*高) mm
最大功率	200W
电源	AC220V, 50HZ

## 6. 故障排除

出现意外故障时，仪器会生成一条错误信息，指示灯红灯会闪烁，此时需要通过操作软件信息栏查看日志以确认故障信息。

### 6.1 报警信息故障排除

常见仪器故障原因及解决方案：

日志信息	解决方案
仪器运行中	当前仪器正在运行，待运行完毕后再进行操作
仪器调试中	当前仪器处于调试模式，需退出后再进行操作
仪器未就绪	点击 <b>复位</b> ，使仪器回到初始位置
注射器报警	注射器安装错误或者阻力过大，请检查注射器后重新运行
深度检测器错误	检测样品盘位置没有放入样品瓶，放入即可
进样针已保护	瓶盖不符合要求或位置偏差过大，更换瓶盖或重新校正位置
选择阀命令超时	选择阀通讯故障，检查线缆是否松动或通讯地址是否一致
选择阀错误	选择阀没有到达设定位置，可能已损坏，需更换或维修
切换阀命令超时	切换阀通讯故障，检查线缆是否松动或通讯地址是否一致
切换阀错误	切换阀没有到达设定位置，可能已损坏，需更换或维修
漏液报警	管路接头有漏液情况，拧紧或更换接头
门状态报警	勾选 <b>开门报警</b> 选项后，仪器运行中打开前门，出现报警，关闭前门或取消选项即可
空瓶报警	勾选 <b>空瓶报警</b> 选项后，序列运行到空瓶位置出现报警，请放入样品瓶或取消选项
环境温度检测器错误	环境温度检测器发生故障，需更换或维修
制冷板散热风扇异常	散热风扇发生故障，需更换或维修
制冷板水泵异常	水泵发生故障，需更换或维修
制冷板制冷片异常	制冷片发生故障，需更换或维修
无序列可运行	当前没有可运行的序列，需添加新序列或重做序列



## 6.2 分析性故障排除

仪器使用中如遇到分析性问题，比如重现性差或有残留，为了能更快的找出问题，请首先进行如下操作，确定问题是由仪器还是系统的其他部分引起的：

- 1) 用手动进样阀代替进样，以判断是阀的问题还是其他问题；
- 2) 执行多个全定量环进样，如果结果正常，则说明是自动进样器故障；否则，请检查 HPLC 系统的其他部分。

外部影响，如温度或光线强度都可能会引起分析问题。

检查应用程序在问题出现前是否能够正常运行，以及系统是否发生改变。

以下为分析问题的各种原因和可能的解决方案：

原因	解决方案
流路中有气泡	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 使用操作软件进行管路清洗。</li> <li>2) 检查并拧紧管路接头。</li> </ol>
注射器内有气泡	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 使用操作软件进行管路清洗。</li> <li>2) 如果是注射器活塞处有气泡，则需更换注射器或活塞尖。</li> </ol>
选择阀渗漏	检查接头，如有必要，检查并更换阀芯。
高压阀渗漏	检查接头，如有必要，检查并更换阀芯。
流路堵塞	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 断开针头和阀的连接。</li> <li>2) 手动清洗。</li> <li>3) 如果有溶剂从进样端口流出，检查针头；否则，断开缓冲管与进样阀的连接。</li> <li>4) 手动清洗。</li> <li>5) 如果有溶剂从端口流出，检查转子；否则，断开缓冲管与选择阀的连接。</li> <li>6) 手动清洗。</li> <li>7) 如果有溶剂从选择阀流出，检查缓冲管；否则，检查流路的连接，并检查选择阀。</li> </ol>
高压阀渗漏	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 断开针头管路与缓冲管的连接。</li> <li>2) 将端口 1 连接到 HPLC 泵。</li> <li>3) 堵上端口 2。</li> <li>4) 以较低的流量启动泵。</li> <li>5) 观察端口 4 和 5 是否有渗漏。</li> <li>6) 如果端口 4 和 5 出现渗漏，检查转子密封；否则，用手动阀重新检查。</li> </ol>

LAS-3620

感谢您使用 LAS-3620 液相自动进样器，如果在使用中遇到问题，请及时与我们联系。