

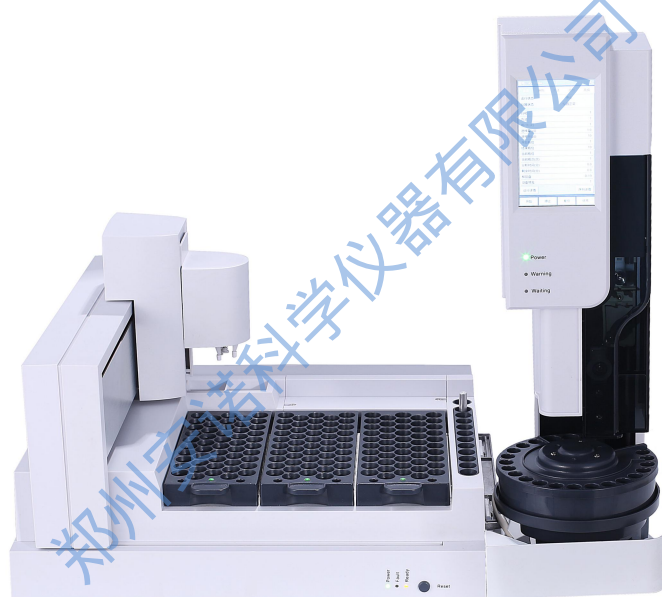
AS-3016



郑州安诺科学仪器有限公司

AS-3016 液体自动进样器

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

邮编：450001

技术支持网站：www.zzannuo.com

客户支持热线：+86-371-86560162

传真：+86-371-86560163

E-mail: postmaster@zzannuo.com

* * * *

文档编号：AS3016-191125

AS-3016

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，请拨打本公司的客户支持热线。

本书约定

使用 AS-3016 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！

☐ 使用 AS-3016 自动进样前，确保进样器处于就绪状态

☐ 电源线连接正确

☐ 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

☐ 溶剂瓶放入正确的位置

☐ 溶剂瓶内装有洗针所用的溶剂

☐ 废液瓶是空的

☐ 废液瓶放入正确的位置

☐ 溶剂和废液瓶的容量足够用于样品分析

☐ 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

☐ 注射器紧固在注射器架上

☐ 注射器推杆紧固在推杆滑块上

☐ 色谱仪进样口上的隔垫类型要正确

☐ 色谱仪进样口上安装的隔垫螺帽要正确

目录

1. 简介.....	1
2. 工作窗口介绍.....	2
3. 功能介绍.....	3
3.1 标题栏.....	3
3.2 选项卡.....	4
3.3 命令按钮.....	4
4. 操作页面.....	4
4.1 信息页面.....	4
4.1.1 状态指示栏.....	4
4.1.2 运行信息.....	5
4.1.3 运行详情.....	5
4.1.4 序列详情.....	6
4.2 序列设置.....	6
4.2.1 序列显示.....	8
4.2.2 序列修改.....	9
4.3 方法设置.....	9
4.3.1 方法选择.....	10
4.3.2 清洗设置.....	10
4.3.3 延时及泵样.....	11
4.3.4 进样模式.....	12
4.3.5 速度设置.....	13
4.3.6 多层进样参数.....	13
4.4 溶剂设置.....	15
4.5 高级设置.....	16
5. 操作流程.....	17
5.1 操作流程图.....	17
5.2 操作流程示例.....	18
6. 中断处理.....	20
7. 输入输出信号.....	21

1. 简介

1.1 产品概述

随着目前工业自动化产业的应用及普及,越来越多繁杂冗余工作已由传统的人工操作转换为机械自动化操作。分析实验中最为繁杂的操作主要在于样品前处理操作,占用了大量的人工时间。AS-3016 是一款高效、智能的液体自动进样器产品。主要对气相色谱仪进行全自动化的液体进样。免去了繁琐的样品前处理过程,有效地提高了工作效率。

主要特性

- 1) 操作简便, 5.0 英寸的可视化人机交互式触控界面。
- 2) 操作智能, 用户输入模式, 实现智能化提示逐步输入。
- 3) 稳定性高, 编码器实时反馈对比, 仪器运行更加稳定。
- 4) 提供多种模式的 I/O 口, 兼容不同厂家的气相色谱。
- 5) 自动化程度高, 无人值守, 24 小时不间断工作。
- 6) 外形美观、体积小、重量轻、安装方便、通用性强。
- 7) 进样推杆采用缓冲式机构, 减小了进样死体积。
- 8) 样品盘采用绝对位置编码器, 弥补了运行过程中的累积误差。
- 9) 采用精密马达驱动, 提供多种驱动速度, 进样速度稳定, 进样定量精确。
- 10) 安全的错误校验, 用户输入数据后, 系统对数据进行校验, 使仪器运行更加安全。
- 11) PC 端上位机软件全反控, 提高用户使用效率。

工作环境

温度	-20℃ 到 50℃ (运行)	-40℃ 到 70℃ (储存)
湿度	10% 到 90% (运行)	5% 到 90% (储存)

AS-3016

1.2 性能介绍

参数	范围
注射器规格	1、1(国产)5、10、25、50、100、250、500(单位: μL)
样品盘位数	22 位样品盘
样品瓶位	19 位
溶剂瓶位	2 位
废液瓶位	1 位
每瓶进样次数	1~99 次
最大时间间隔	1000 分
最小进样量	0.1 μL (依据注射器规格)
最大进样量	250 μL (依据注射器规格)
方法选择	1~20 个
最大支持进样口	1 个
最大清洗针次数	99 次
最大泵样次数	99 次
最大泵样间隔	5000 毫秒
粘度延时	0~60s
进样前、后驻留时间	0~120s
进针速度	快速、慢速、用户自定义
抽取、进样速度选择	快速、慢速、用户自定义
进样模式	常规、连续、样品+L1、样品+L1+L2、PTV
控制方式	间隔自控、信号反控、PC 控制
双塔进样	时间重现性小于 1/1000 秒

2. 工作窗口介绍

将电源线连接正确, 打开 AS-3016 底部的电源开关。进样器通电自检后进入进样器控制

AS-3016

程序主页面。如图 1 所示：

进样器操作页面主要有五部分组成：

- 1) 标题栏：显示仪器型号及运行状态。
- 2) 选项卡：完成各页面之间的切换。
- 3) 工作区：进样器操作显示和设置区域。
- 4) 命令按钮：包括自动序列的开始、停止、优先和复位命令。



图 1

3.功能介绍

3.1 标题栏

△ 型号：显示进样器的规格型号，本产品型号为：AS-3016。

△ 状态：显示进样器的当前运行状态信息，包含停止、运行、错误三个状态。

AS-3016

3.2 选项卡

完成页面之间的切换功能，主要包含以下页面：

- △ 序列：建立、修改、删除相应的进样序列。
- △ 溶剂：溶剂容量及废液容量显示及设置。
- △ 方法：清洗的方法、进样的模式、取样及进样的速度等参数进行设置。
- △ 信息：显示运行序列中的当前运行信息、错误日志和序列信息。
- △ 高级：启动模式、信号，注射器类型，各检测器状态等参数进行设置。

3.3 命令按钮

- △ 开始：开始自动序列进样，进样器按照建立的序列表开始序列进样。
- △ 停止：立即停止进样器的运行，包括复位及序列进样。
- △ 复位：清除当前产生的错误，样品盘、注射机构返回到初始位置。
- △ 优先：跳转到序列设置中的优先序列行进行下一针进样。此按钮在运行状态为“运行”时起作用，序列从当前运行的序列行跳转到优先序列行开始进样操作。

4.操作页面

4.1 信息页面

点击选项卡上的“信息”，跳转到“信息”页面。如图 1 所示。

4.1.1 状态指示栏

- △ 运行状态：显示当前的运行状态，包括仪器复位、洗针_前、洗针_后、抽取样品、进样、分析等待、样品等待等运行信息。
- △ 仪器状态：显示进样器的报警状态，包括仪器正常和仪器错误。仪器正常表示进样器运行正常；仪器错误表示进样器当前硬件或设置产生错误，具体错误信息可以点击“运行详情”按钮，查看详细的错误日志。

4.1.2 运行信息

各功能介绍如下：

- △ 行号：序列进样当前运行的序列行号。
- △ 方法：显示序列当前运行行使用的方法编号。
- △ 瓶/次：显示序列运行中当前瓶位的总进样次数。
- △ 进样量：显示序列运行中当前瓶位每次抽取的样品量。
- △ 进样针：显示当前的进样针规格。
- △ 开始瓶位：当前运行序列行连续进样瓶位的第一个瓶位。
- △ 结束瓶位：当前运行序列行连续进样瓶位的最后一个瓶位。
- △ 当前瓶位：当前运行序列行正在进样的瓶位。
- △ 当前瓶次：当前运行瓶位的当前进样次数。
- △ 分析时间：当前运行序列行每针样品的间隔时间，与工作站的样品采集时间对应。
需要在“高级”中设置“启动模式”为“间隔自控”模式。
- △ 剩余时间：分析时间的剩余时间，等待下一针进样的时间。
- △ 样品盘：显示进样器当前所使用的样品盘型号。包括 D-19, D-22, D-150 三种规格。
- △ 设备地址：显示当前的设备地址，PC 控制识别设备地址号。

4.1.3 运行详情

点击“信息”页面的“运行详情”按钮，页面切换到“运行详情”页面，如图 2 所示。



图 2

- 1) 清除：清除当前日志信息。
- 2) 返回：返回到“信息”主页面。
- 3) 滚动：上下拖动“错误信息”页面，可实现上下滚动显示。

4.1.4 序列详情

点击“信息”页面的“序列详情”按钮，页面切换到“序列详情”页面，如图2所示（运行详情页面一样）。序列详情操作和运行详情操作类似。序列详情主要用来显示序列行中每行样品进样后的详细信息。

4.2 序列设置

点击选项卡上的“序列”，跳转到“序列”页面。如图3所示。



图 3



图 4

4.2.1 序列显示

显示需要进样的所有序列行列表。点击显示区的对应序列行，可进行序列行的选择，被选择的序列行呈蓝色高亮色显示，如图 4 所示。

△ 显示区各标签说明

1) 标识：显示当前行的进样状态，各状态以不同的颜色显示。



：当前行未进行任何操作, 可进行序列进样的行；



：当前行序列已完成进样；



：当前行处于等待中，等待下一针进样；



：当前行正在运行序列进样操作；



：当前行处于报警状态，运行当前行过程中产生仪器报警；

2) 开始瓶位：显示当前序列行连续进样瓶位的第一个瓶位。

3) 结束瓶位：显示当前序列行连续进样瓶位的最后一个瓶位。

4) 方法：显示当前行使用的洗针方法编号。

5) 瓶次：显示当前行每瓶样品进样的总次数。

6) 进样量：显示当前行每针进样抽取的样品量。

7) 分析时间：显示当前序列行每针样品的间隔时间。

8) 优先：显示当前行是否为优先进样行。



设置优先序列行必须为运行状态下，设置完成后，点击“命令按钮”的“优先”按钮，进样器会从运行行直接跳转到优先行进行取样品进样，将序列行中的优先序列行运行完成后，再跳转到先前运行的序列行继续运行。

△ 命令按钮区

1) 添加：添加一行序列信息，并显示到序列显示区。

2) 删除：删除选中的序列行，并更新序列显示区。

3) 修改：弹出序列行修改窗口，对当前选择行进行信息修改。

4) 重做：清除序列显示区中选中的序列行的标识信息，将标识初始化为可运行状态。

5) 清空：将序列显示区中的所有信息进行清空并删除每行序列。

AS-3016

4.2.2 序列修改

点击序列显示区需要修改的行，选择状态如图 4 所示，点击命令按钮区的“修改”按钮，弹出如图 5 所示的序列行修改窗口。

行号	开始瓶位	结束瓶位	方法
1	1	1	1

行号: 1

开始瓶位: 1

结束瓶位: 1

方法: 1

瓶次(次): 1

进样量(μL): 1.0

分析时间(分): 0.0

优先: ☒

应用 取消

添加 删除 修改 重做 清空

开始 停止 复位 优先

图 5

各设置标签请参照序列显示区说明，设置完成后，点击命令按钮区的“应用”，将当前参数设置区的信息同步到序列显示区。点击“取消”按钮，取消当前的序列行修改并隐藏修改窗口。

4.3 方法设置

点击选项卡上的“方法”，跳转到“方法”页面。如图 6 所示。



图 6

4.3.1 方法选择

选择方法，完成 1~20 种方法之间的页面切换。当前页面根据选择方法，自动将数据更新为选择方法序号对应的方法数据。

4.3.2 清洗设置

设置溶剂清洗次数及使用溶剂量（如图 6）。

- 1) 溶剂 A 进样前（次）：序列进样时，每针进样前，使用溶剂 A 清洗注射器的次数。单位：次，最大支持 99 次。
- 2) 溶剂 A 进样后（次）：序列进样时，每针进样后，使用溶剂 A 清洗注射器的次数。单位：次，最大支持 99 次。
- 3) 溶剂 A 使用量（%）：进样前和进样后，使用的溶剂清洗量，清洗量根据注射器规格的百分比来计算。单位：%，最大支持 60%。相同数据，所选注射器规格不同，使用溶剂量不相同。
- 4) 溶剂 B 进样前、进样后清洗及使用量：功能同溶剂 A 清洗相同，参考以上说明。

AS-3016

5) 样品进样前清洗及使用量：功能同溶剂 A 清洗类同，参考以上说明。

6) 溶剂节省模式：选择溶剂节省模式将忽略以上设置的溶剂 A\B 使用量。此模式根据当前进样量自动计算溶剂 A\B 使用量，计算值=总进样量+注射器规格*10%。

4.3.3 延时及泵样

设置粘度延时、泵样次数、泵样延时、进样前、后驻留时间的参数（如图 7）。



图 7

1) 粘度延时（秒）：抽取样品时，注射器推杆固定架匀速走到指定位置，延时设定的时间后，再进行下面的操作。根据样品粘度比例的不同，设置不同的粘度延时时间。单位：秒，最大支持 60 秒。

2) 泵样次数（次）：注射器推杆抽取样品前进行上下往返的次数，实现排除注射器中残留的气泡。单位：次，最大支持 99 次。

3) 泵样延时（毫秒）：注射器推杆在执行泵样时，推杆向上运行到指定位置后，延时设定的时间后，推杆向下运行到原始位置。单位：毫秒，最大支持 5000 毫秒。

3) 进样前驻留（秒）：注射器针头进入进样口后，延时设定的时间，再进行进样操作。单位：秒，最大支持 120.0 秒。

- 4) 进样后驻留 (秒): 注射器进完样品, 延时设定的时间, 再将注射器的针头拔出进样口。单位: 秒, 最大支持 120.0 秒。

4.3.4 进样模式

设置当前洗针和抽取样品的模式 (如图 7)。

- 1) 常规: 根据设置的清洗次数, 序列行中每针进样前和进样后, 按设置的次数进行注射器的清洗操作。
- 2) 连续: 序列行中同一瓶样品的多次进样, 执行第一针进样前清洗操作, 最后一针进样后做清洗操作, 中间针次不进行清洗操作, 直接抽取样品进样。
- 3) 大体积: PTV 大体积进样模式。



大体积模式和其它模式的区别是间隔时间和进样后发送 START 信号的时间不同。非大体积模式: 每进完一针样品, 会向 GC 发送一个 START 信号并且根据序列表的间隔时间去执行等待操作。大体积模式: 每瓶样品的针与针之间不进行间隔等待; 当执行完每一瓶样品的总进样次数后, 向 GC 发送一个 START 信号。

- 4) 多层样品: 根据多层样品参数的设置, 对特殊样品盘位 (样品盘上 L1\L2) 的样品进行多重抽取。选择多层样品, 在方法的最下方将弹出 “多层进样参数” 设置 (如图 8)。



图 8

4.3.5 速度设置

设置取样速度、进样速度、泵样速度及进样时的进针速度。

- 1) 进针速度：注射机构进样时将针插入进样口的速度，包括快速、慢速和自定义（如图 9）。
- 2) 取样速度：注射器推杆抽取样品时的速度，包括快速、慢速和自定义（如图 9）。
- 3) 进样速度：注射器推杆向 GC 进样口内注射样品的速度，包括快速、慢速和自定义（如图 10）。
- 4) 泵样速度：注射器推杆排气泡时上下往返的速度，包括快速、慢速和自定义（如图 10）。

4.3.6 多层进样参数

为满足特殊用户需求，进样器支持多层样品抽取进样（“三明治”进样法）。在进样模式选择处选择“多层样品”时，以下各参数可用（如图 8）。



图 9



图 10

AS-3016

- 1) 气隙量：注射器在抽取多个样品时，样品与样品在注射中以空气进行隔断。气隙量表示隔断样品的空气量。
- 2) L1 进样量：样品盘上特殊样品位 L1 瓶位的样品抽取量。
- 3) L2 进样量：样品盘上特殊样品位 L2 瓶位的样品抽取量。

4.4 溶剂设置

点击选项卡上的“溶剂”，跳转到“溶剂”页面。如图 11 所示。



图 11

- △ 废液：列出了废液瓶（A）当前的状态。系统根据当前注射器规格及清洗使用量自动计算废液瓶的废液容量。如果瓶内装满废液，废液瓶的状态显示会成红色显示，同时系统会产生废液报警的状态。产生报警后，请用户清空废液瓶中的废液，然后点击废液显示区域，系统自动清空废液显示。
- △ 溶剂：列出了溶剂瓶（A、B）当前的状态。系统根据当前注射器规格及抽取清洗使用量自动计算当前溶剂瓶剩余的容量。如果瓶内溶剂的高度低于一定量的时候，溶剂瓶的状态显示会成红色显示，同时系统会产生溶剂报警的状态。产生报警后，请用户手动添加溶剂瓶中的溶剂，然后点击溶剂显示区域，系统自动添加溶剂容量，每点击一次，系统

AS-3016

自动添加 20%的容量。

4.5 高级设置

点击选项卡上的“高级”，跳转到“高级”页面。如图 12、13 所示。



图 12



图 13

- △ 语言选择：语言类型的切换，系统目前支持中文、英文两种语言。
- △ 进样针：用户根据实际安装的进样针规格，选择对应的进样针型号。系统支持 1、1（国产）、5、10、25、50、100、250、500 微升 9 种规格的进样针。
- △ 启动模式：
 - 1) 间隔自控：根据在样品序列中设定的时间间隔来启动进样器的下一针进样。
 - 2) GC 反控：自动进样器读取一个 GC 的 READY 信号，来启动自动进样器的下一针进样。
(大体积进样模式下不支持 GC 反控方式)
- △ 双塔进样：支持双进样器同一时刻对双进样口进行进样。在同一色谱的两个进样口上安装两台进样器，选择双塔进样模式，双塔通过数据线进行数据通讯连接，实现两个直塔的数据同步。
- △ 门状态检测：进样器运行时，检测当前门状态是否为打开状态，如果为打开状态，仪器

将出现报警并停止。

- △ 样品瓶偏移：注射器针头扎入样品瓶中的深度，最大支持 29.0mm。
- △ 溶剂瓶偏移：注射器针头扎入溶剂瓶中的深度，最大支持 35.0mm。
- △ 废液瓶偏移：注射器针头扎入废液瓶中的深度，最大支持 10.0mm。
- △ 进样口偏移：注射器针头扎入 GC 进样口中的深度，最大支持 35.0mm。
- △ 进样口高度：注射机构从原点位置行走到进样口顶部的位置。点击此按钮，系统自动寻找进样口顶部位置，并记录从原点位置到进样口顶部位置的距离。
- △ 双塔数据更新：选择“双塔进样”后，此选项自动弹出。点击此按钮，将完成两台进样塔数据的同步，同步规则以设备地址为 1 的设备作为主设备进行更新。
- △ 序列号：显示本机序列号。序列号分为三段，第一段显示触摸屏版本号，第二段显示控制板版本号，第三段显示本机的序列编码。

5. 操作流程

5.1 操作流程图

AS-3016 液体自动进样器操作流程如图 14 所示：

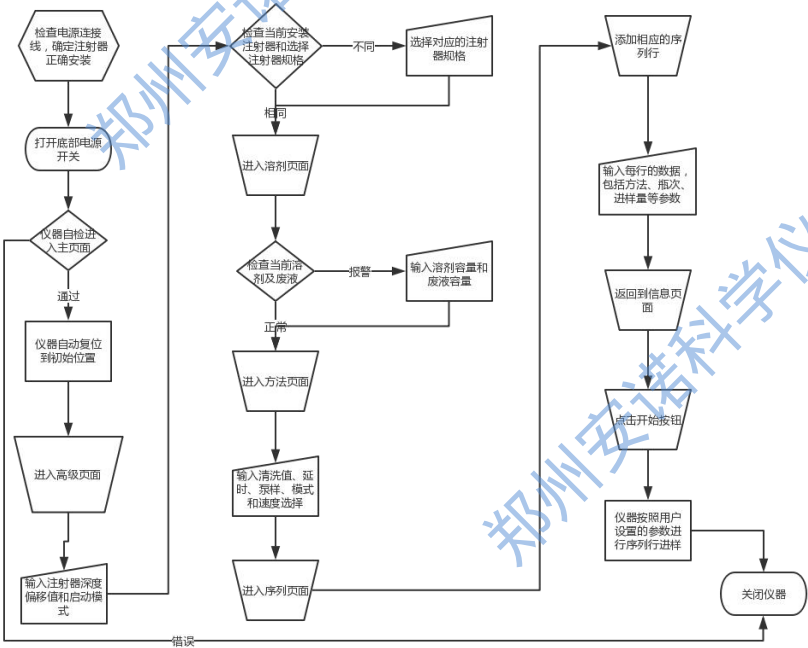


图 14

5.2 操作流程示例

例如：有 4 种样品需要进行分析。将这 4 种样品分别装到不同的样品瓶中，样品瓶代号为 1、2、3、4。1、2 两种样品的分析时长 5 分钟，洗针溶剂为 A，进样量 1 微升，每瓶样品进 3 针。3、4 两种样品分析时长 8 分钟，洗针溶剂为 B，进样量 1.5 微升，每瓶样品进 5 针。

- 1) 将 1、2、3、4 样品瓶分别放到样品盘上的 01 到 04 位。
- 2) 确保电源线正确连接，打开 AS-3016 液体自动进样器底部的电源开关。机器自检后进入主页面，如图 1 所示。
- 3) 检查注射器是否装在注射机构上。如果未安装，选择适当规格的注射器。（从上面的例子分析，样品每针分析的最大量不超过 5 微升，可以选择 10 微升的注射器进行进样。出于对进样量精度的考虑，注射器规格最好不要超过 10 微升。）按照正确的步骤将注射器装到注射机构上。
- 4) 点击选项卡上的“溶剂”页面（图 11）。检查废液瓶是否已满。如果已经装满废液，请倒掉瓶中所有废液后，点击相应的废液瓶按钮，将系统废液容量清除。
- 5) 从上面的例子得知，做当前 4 种样品总共需要 2 种不同的溶剂。分别将溶剂 A、B 两种溶剂装入不同的溶剂瓶内，每个溶剂瓶内所添加的溶剂量不能小于 2 毫升。将溶剂瓶分别放入溶剂瓶位的 A、B 位置。在系统中添加“溶剂 A1”和“溶剂 B1”的溶剂量。
- 6) 点击选项卡上的“高级”页面（图 12）。例子中知道每个样品的分析时长，可以选择“间隔自控”；如果不知道样品的分析时长，就要选择“GC 反控”。选择“GC 反控”要在进样器和 GC 之间通过一系列的连接设置后方可反控进样器。
- 7) 点击选项卡上的“方法”（图 6、7、8、9、10）。由于 2 组样品中洗针溶剂、使用量、洗针取样模式等功能的参数不同，所以需要用到 2 种方法进行操作。

△ 1、2 两种样品使用 A 溶剂清洗，对方法 1 进行设置。

设置如下：溶剂 A 进样前清洗 4 次，进样后清洗 3 次，使用量 30%。溶剂 B 进样前清洗、进样后清洗都为 0 次，使用量不设置。样品清洗 2 次，使用量 30%。粘度延时 1 秒，泵样次数（排气泡次数）5 次，进样前驻留 0 秒，进样后驻留 0 秒。模式选择“常规模式”。

△ 3、4 两种样品使用 B 溶剂清洗，对方法 2 进行设置。点击方法页面上的下拉按钮框选择“方法 2”，当前数据显示为方法 2 设置页面。

设置如下：溶剂 B 进样前清洗 4 次，进样后清洗 4 次，使用量 30%。溶剂 A 进样前清洗、进样后清洗都为 0 次，使用量不设置。样品清洗 3 次，使用量 30%。粘度延时 3 秒，泵样次数 6 次，进样前驻留 0 秒，进样后驻留 0 秒。进样模式选择“常规模式”。

8) 点击选项卡上的“序列”（图 3、4、5）。

△ 点击“添加”，添加新序列行，选择添加的序列行，点击修改，弹出修改窗口，在序列修改窗口中设置如下：

方法：1

瓶/次：3

开始瓶位：1

结束瓶位：2

进样量：1.0

分析时长：5 分钟

序列优先：不选择

点击“应用”按钮，将设置参数同步到序列显示区中。

△ 点击“添加”，添加新序列行，选择添加的序列行，点击修改，弹出修改窗口，在序列修改窗口中设置如下：

方法：2

瓶/次：5

开始瓶位：3

结束瓶位：4

进样量：1.5

分析时长：8 分钟

序列优先：不选择

点击“应用”按钮，将设置参数同步到序列显示区中。

点击命令菜单栏上的“开始”，进样器开始自动运行序列进样。

6. 中断处理

AS-3016 进样器采用半闭环控制，各部位的错误信息，会自动反馈到系统中，并显示在操作界面上。

- △ 电源断开
- △ 点击“停止”按钮
- △ 输入信息或功能选择错误
- △ 仪器出现异常

输入信息或功能选择错误，系统会自动显示相应的错误信息。请根据相应的错误信息重新设置各参数。

仪器异常中断时，系统也会自动显示相应的错误信息，请根据“信息”选项页面中的“运行详情”显示的相应错误重新设置。如果异常出现频繁，请与本公司的技术人员或服务人员联系。

出现其它异常而没有报警提示，请直接关掉电源开关，以免损坏仪器部件。请立即与本公司的技术人员联系。



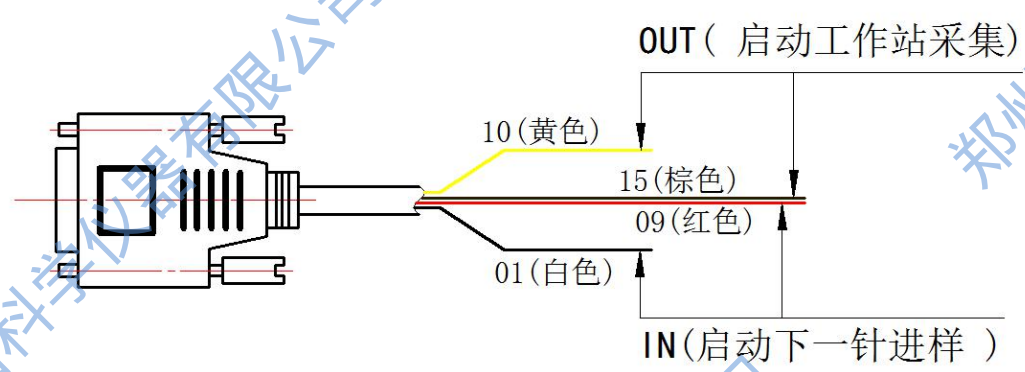
非技术人员不得擅自打开机壳维修，如出现仪器各部件的损坏或人身伤害，本公司概不负责！

重启序列进样：

- 1) 判断并解决引起中断的问题。
- 2) 确定成功运行的最后一个样品瓶。（检查样品信息上的行号信息，并检查最后成功绘出的色谱图编号。）
- 3) 将最后成功运行的样品瓶之后的瓶作为第一个瓶位重新设置参数。
- 4) 从控制设备启动已修正的序列。

7.输入输出信号

AS-3016 的外部接口信号通过底端的三排十五针端口来完成。如下图所示：



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。此信号为继电器或电平信号，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。将白色和红色线处于短接状态或接一个电平信号，此信号有效。

感谢您使用 AS-3016 气相色谱仪自动进样器，如果在使
用中遇到问题，请及时与我们联系。