

GE Healthcare

入门

ÄKTA™ avant 和 UNICORN™ 6.1



ÄKTA

# 目录

<b>1</b>	<b>关于此指南</b>	<b>5</b>
1.1	入门	6
1.2	规管信息	9
<b>2</b>	<b>安全说明</b>	<b>11</b>
2.1	安全预防措施	12
2.2	标签	19
2.3	应急程序	22
<b>3</b>	<b>启动</b>	<b>25</b>
3.1	启动系统并登录 UNICORN	26
<b>4</b>	<b>仪表和软件</b>	<b>30</b>
4.1	ÄKTA avant 仪表概述	31
4.2	UNICORN 软件概述	34
4.3	UNICORN 软件模块	37
4.3.1	Method Editor 模块	38
4.3.2	System Control 模块	41
4.3.3	Evaluation 模块	43
<b>5</b>	<b>UNICORN 中的文件和文件夹</b>	<b>45</b>
5.1	导航器概述	46
5.2	操作文件和文件夹	49
<b>6</b>	<b>创建方法</b>	<b>53</b>
6.1	方法创建指南	54
6.1.1	创建和编辑方法	55
6.1.2	预定义方法	63
6.1.3	预定义阶段	65
6.2	打印方法	66
<b>7</b>	<b>为运行方法准备系统</b>	<b>68</b>
7.1	准备系统之前	69
7.2	准备流动路径	70
7.3	灌注缓冲进口管和净化系统泵	79
7.4	连接柱	87
7.5	校准 pH 监视器	92
7.6	准备馏分收集器	94
7.7	准备在冷藏柜中运行	99
<b>8</b>	<b>运行方法</b>	<b>100</b>
8.1	开始之前	101
8.2	点样	103

## 目录

8.3	启动方法运行程序 .....	105
8.4	监视运行情况 .....	110
8.5	运行程序结束之后 .....	115
<b>9</b>	<b>评估和打印结果 .....</b>	<b>119</b>
9.1	查看结果 .....	120
9.2	峰值积分 .....	124
9.3	打印结果 .....	129
<b>10</b>	<b>维护 .....</b>	<b>134</b>
10.1	维护程序 .....	135

# 1 关于此指南

## 介绍

本章介绍此指南的用途，并提供与 ÄKTA avant 系统有关的法规信息。

---

## 内容

本章包含以下各节：

节	请参阅第 页
1.1 入门	6
1.2 规管信息	9

---

# 1.1 入门

## 介绍

阅读本节，以便了解此指南的用途和约定，同时明确使用 ÄKTA avant 系统前您必须达到的要求。

---

### 《入门指南》的用途

此指南的目的在于，为那些没有或只有有限 UNICORN 软件和 ÄKTA avant 仪表经验的用户提供轻松、快捷的系统指导。工作流程通过如何使用软件和仪表的实际说明来表示。这些说明构成了一个基本框架，您可以通过阅读其他手册中的选定部分对其加以扩充。此《入门指南》包括下列主题：

- ÄKTA avant 和 UNICORN 的基本功能
- 创建方法
- 为运行方法准备系统
- 运行方法
- 简单评估
- 打印报告

如欲获取最佳结果，请在系统前面严格按指南操作。

---

## 先决条件

为了按本指南操作并以规定的方式使用系统，您一定要：

- 对计算机和 Windows™ 的工作方式有一个总体的认识。
  - 了解液体色谱的概念。
  - 阅读并理解用户文档中的“安全说明”一章。
  - 按 *ÄKTA avant 和 UNICORN 6.1 安装指南* 安装、配置和校准仪表及软件。
  - 按 *UNICORN 6.1 管理和技术手册* 创建一个用户帐户。
-

## 超越《入门指南》的范围限制

熟悉此仪表和软件，并且想进一步了解系统高级功能的用户应参考下面的列表。

要进一步了解：	请阅读：
安装	ÄKTA avant 和 UNICORN 6.1 安装指南
数据库管理	UNICORN 6.1 管理和技术手册
仪表模块和功能	ÄKTA avant 和 UNICORN 6.1 用户手册
校准	ÄKTA avant 和 UNICORN 6.1 用户手册
预定义方法	UNICORN 6.1 方法手册
柱操作	UNICORN 6.1 方法手册
手动编辑方法	UNICORN 6.1 方法手册
BufferPro - 自动准备缓冲液	UNICORN 6.1 方法手册
守候活动	UNICORN 6.1 方法手册
实验设计	UNICORN 6.1 方法手册
评估	UNICORN 6.1 评估手册
峰值积分	UNICORN 6.1 评估手册
定制的打印格式	UNICORN 6.1 评估手册

## 用途

ÄKTA avant 是一种用于工艺开发的液体色谱系统。该系统可用于优化筛选柱、介质和运行参数，以纯化选定的蛋白质。

ÄKTA avant 系统仅供科研使用，严禁用于任何临床处理或诊断。

## 1 关于此指南

### 1.1 入门

## 安全标志

此用户文档包含与安全使用该产品有关的警告、小心和注意标志。参见下面的定义。

### 警告



#### 警告

警告指的是如果未能避免的话，可能会导致死亡或严重伤害的危险状况。在清楚了解并达到所有注明的环境要求之前，切勿开始工作。

### 小心



#### 小心

小心指的是如果未能避免的话，可能会导致中轻度伤害的危险状况。在清楚了解并达到所有注明的环境要求之前，切勿开始工作。

### 注意



#### 注意

注意指的是为避免损坏产品或其他设备而必须遵守的说明信息。

## 排版约定

文本中的软件项目以 ***bold italic*** 表示。菜单级别以冒号分隔，因此 ***File:Open*** 指的就是 ***File*** 菜单中的 ***Open*** 命令。

文本中的硬件项目以 **bold** 表示，例如 **Power** 开关。

UNICORN 生成的或用户必须键入的文本条目以单型字体表示（例如 `\Program Files\GE Healthcare\UNICORN\bin\UNICORN Instrument Server.exe.config`）。

## 1.2 规管信息

### 介绍

本节介绍 ÄKTA avant 所满足的指令和标准。

---

### CE 合规性

本产品遵循下表中所列出的欧洲指令，满足相应的协调标准。合规性声明的副本备索。

指令	标题
2006/42/EC	机械指令
2006/95/EC	低电压指令
2004/108/EC	电磁兼容性 (EMC) 指令
1999/5/EC	无线电设备和电信终端设备指令

### CE 标记



在以下情况下，CE 标记和相应合规性声明对本仪表有效：

- 仪表用作独立装置，或
  - 与其他带 CE 标记的 GE Healthcare 仪表连接，或
  - 连接到用户文档中推荐或介绍的其他产品，并且
  - 使用时的状况与从 GE Healthcare 交付时的状况相同，用户文档中所述的变更除外。
-

## 1 关于此指南

### 1.2 规管信息

## 国际标准

本产品满足以下标准的要求：

标准	描述	注释
EN 61010-1、IEC 61010-1、UL 61010-1、CAN/CSA-C22.2 No.61010-1	测量、控制和实验用途电气设备的安全要求	与 2006/95/EC 协调
EN 61326-1	测量、控制和实验用途电气设备的 EMC 发射和抗干扰要求。	与 2004/108/EC 协调 CISPR 11 第 1 组 A 类
EN-ISO 12100-1、12100-2	机械安全 - 基本概念、一般设计原理	与 2006/42/EC 协调
EN ISO 14121-1、14121-2	机械安全 - 风险评估原则	与 2006/42/EC 协调

## 软件合规性声明

UNICORN 6.1 在技术上兼容 FDA 21 CFR 第 11 部分的所有章节。

第 11 部分的系统评估检查表备案，可从当地 GEHC 代表处获取。

---

## 连接设备的法规合规性

连接 ÄKTA avant 系统的任何设备都应符合 EN 61010-1/IEC 61010-1 的安全要求或其他相关的协调标准。在欧盟内部，连接的设备必须标记 CE。

---

## 2 安全说明

### 介绍

本章介绍如何安全操作 ÄKTA avant 仪表。

---

### 内容

本章包含以下各节：

节	请参阅第 页
2.1 安全预防措施	12
2.2 标签	19
2.3 应急程序	22

---

## 2 安全说明

### 2.1 安全预防措施

## 2.1 安全预防措施

### 介绍

ÄKTA avant 仪表由电源电压供电，用于处理具有潜在危险性的带压液体。在安装、运行或维护系统之前，必须知悉本手册中所述的危险。请按提供的说明操作，以避免人身伤害或设备损坏。

本节中的安全预防措施分为下列类别：

- 一般预防措施
- 人身保护
- 安装和移动仪表
- 系统操作
- 维护

### 一般预防措施



#### 警告

使用 ÄKTA avant 仪表时，请始终遵守这些一般预防措施，以免造成伤害。

- 请勿以 ÄKTA avant 和 UNICORN 手册中未提及的方式操作 ÄKTA avant 仪表。
- ÄKTA avant 仪表的操作和维护只应由受过适当培训的人员完成。
- 为避免柱承受过大压力，请务必将压力限值设为指定的最大柱压。将色谱柱连接到 ÄKTA avant 仪表前，请阅读色谱柱的使用说明。
- 请勿使用并非由 GE Healthcare 提供或推荐的任何附件。
- 如果 ÄKTA avant 仪表工作异常或受到以下任何损毁，请勿使用：
  - 电源线或插头损坏
  - 因设备掉落造成的损坏
  - 因液体泼溅到仪表上造成的损坏



**注意**  
请将仪表温度平衡至室温以防结露。

## 使用易燃液体



### 警告

对 ÄKTA avant 仪表使用易燃液体时，请采取以下预防措施以避免火灾或爆炸危险。

- 火灾危险。在启动系统前，请确保仪表或管道中不存在任何无意泄漏。
- 爆炸危险。使用易燃液体时，为避免形成爆炸性环境，请确保室内通风条件符合地方要求。
- 馏分收集器。请勿分馏易燃液体。运行 RPC 方法或使用有机溶剂运行其他程序时，请通过排出阀收集馏分。
- 在 ÄKTA avant 25 中使用 100% 乙腈运行 RPC。在使用 100% 乙腈运行 RPC 之前，务必将所用系统泵和泵压监视器之间的绿色 PEEK 管路替换为内径为 0.5 mm 的橙色 PEEK 管路。将系统压力报警值设为 10 MPa。
- 在 ÄKTA avant 150 中使用 100% 乙腈运行 RPC。在使用 100% 乙腈运行 RPC 之前，务必将所用系统泵和泵压监视器之间的米黄色 PEEK 管路替换为内径为 0.5 mm 的橙色 PEEK 管路。

## 人身保护

### 警告



### 警告

为避免使用 ÄKTA avant 系统时发生险情，请采取以下措施进行人身保护。

- 操作和维护 ÄKTA avant 系统时，请始终使用适当的个人防护设备。
- 有害材料。使用危险化学品和生物制剂时，请采取所有适当的保护措施，如佩戴可抵御所用物质的护目镜和手套。请遵守有关安全操作和维护系统的当地和/或国家法规。

## 2 安全说明

### 2.1 安全预防措施

- 生物制剂的扩散。操作员必须采取所有必要的措施，避免有害生物制剂扩散到仪表周围。各机构应遵守有关生物安全的国家操作规程。
- 高压。ÄKTA avant 仪表在高压下运行。请始终佩戴护目镜。

#### 小心



#### 小心

为避免使用 ÄKTA avant 系统时发生险情，请采取以下措施进行人身保护。

- 关闭门。为将接触危险化学品的危险降至最低，开始运行前，请始终关闭可折叠门和泵盖。
- 切割伤。截管器非常锋利，必须小心操作以免受伤。

## 安装和移动仪表

#### 警告



#### 警告

为避免在安装或移动 ÄKTA avant 仪表时造成人身伤害，请遵循以下说明。

- 重物。ÄKTA avant 仪表重约 116 千克。移动仪表时，请使用适宜的起重设备，或由四个或更多人员搬运。所有起吊和移动作业都必须依据地方法规进行。
- 水平移动仪表。水平移动仪表建议由三人一同搬移。
- 电源电压。连接电源线前，请确保墙壁插座的电源电压与仪表上标示的电压相符。
- 保护接地。ÄKTA avant 仪表必须始终连接接地电源插座。
- 电源线。请仅使用 GE Healthcare 提供或认可的接地型电源线。
- 接触电源开关和电源线。请勿阻挡仪表的后面板和侧面板。电源开关必须始终易于触及。电源线必须始终易于拔下。
- 安装计算机。应依据计算机生产商提供的说明安装和使用计算机。

## 注意



### 注意

安装或移动仪表时，为避免损坏 ÄKTA avant 或其他设备，请遵循以下说明。

- ÄKTA avant 仪表上的通风孔。为确保足够的通风，请将纸张和其他物体远离仪表通风孔。
- 切断电源。为防止设备损坏，拆下或安装仪表模块前或者连接或断开电缆前，请始终切断 ÄKTA avant 仪表的电源。
- 误用 UniNet-9 连接器。后面板上的 UniNet-9 连接器不应误当作火线连接器。请勿将任何外部设备连接到 UniNet-9 连接器。请勿断开或移动 UniNet-9 总线电缆。

## 系统操作

## 警告



### 警告

为避免在操作 ÄKTA avant 系统时造成人身伤害，请遵循以下说明。

- 转动仪表。确保 ÄKTA avant 仪表周围始终至少留有 20 cm 的空间，以便实现充分通风并允许旋转地脚转动。转动仪表时，注意不要使管路或缆线受到拉扯或挤压。缆线断裂会导致断电或网络中断。管路受到拉扯时，可能导致试剂瓶跌落，从而造成液体外溢和产生玻璃碎片。管路受到挤压时，可能导致压力增大，或阻碍液流。为避免试剂瓶倾覆风险，请始终将试剂瓶置于减震托盘上，并在转动仪表之前关好柜门。

## 2 安全说明

### 2.1 安全预防措施

- 固定取样瓶。请始终将取样瓶和卡座固定在取样托盘的导轨上。使用合适的瓶架。跌落的取样瓶产生的玻璃碎片会造成人身伤害。溢出的液体会引起火灾危险和人身伤害。



- 液体溢出后的触电危险。如果发生大量溢出的液体渗入 ÄKTA avant 仪表外壳的危险，请立即关闭仪表，断开电源线并与授权的服务工程师联系。
- 移动馏分收集器中的部件。馏分收集器工作时，不得打开馏分收集柜。如果您需要检修馏分收集器，则按 *Pause*，并确保运转停止后才打开收集柜。
- 使用超容量杯。装上超容量杯后，请始终用止栓塞住喷射阀的 *Syr* 阀口。超容量杯与阀连接后，在注射期间可能会产生过压。
- 运行过程中的危险化学品。使用危险化学品时，在进行维修和维护之前，请运行 *System CIP* (系统 CIP) 和 *Column CIP* (隔膜 CIP)，用蒸馏水冲洗整个系统管路。
- 运行过程中的危险生物制剂。使用危险生物制剂时，在进行维修和维护之前，请运行 *System CIP* (系统 CIP) 和 *Column CIP* (隔膜 CIP)，依次用抑菌溶液 (例如 NaOH)、中性缓冲剂和蒸馏水冲洗整个系统管路。

#### 小心



小心

为避免在操作 ÄKTA avant 系统时出现险情，请遵循以下说明。

- 打破试剂瓶的危险。请勿过度用力将不合尺寸的试剂瓶压入馏分收集器卡座。玻璃试剂瓶会破裂，并造成人身伤害。
- UV 流动池中的危险化学品或生物制剂。请确保在进行维护和维修之前，已将整个流动池用诸如 NaOH 的抑菌溶液和蒸馏水完全冲洗干净。

- pH 电极。对 pH 电极，要轻拿轻放。玻璃电极尖会破裂，并造成人身伤害。



- 顶部托盘可承受的最大重量。请勿在减震托盘上放置单个容积超过 10 升的容器。减震托盘可承受的总重量为 40 千克。
- 前面板上最大的瓶子尺寸。请勿将容积 1 升以上的瓶子固定在前面板导轨上。
- 爆炸风险。请勿使用 ÄKTA avant 25 中的 15 毫升混合室。15 毫升混合室的最大压力为 5 MPa。

### 注意



#### 注意

操作仪表时，为避免损坏 ÄKTA avant 或其他设备，请遵循以下说明。

- 保持 UV 流动池清洁。请勿将含有溶解盐、蛋白质或其他固体溶质的溶液在流动池中干燥。请勿使微粒进入流动池，这样可能会对流动池造成损害。
- 请避免结露。如果 ÄKTA avant 仪表保存在冷藏室、冷藏柜或类似的地方，请将仪表一直打开以避免结露。
- 请避免过热。如果 ÄKTA avant 仪表保存在冷藏柜中，而该冷藏柜的电源已切断，请确保关闭仪表并让该冷藏柜处于敞开状态，以避免过热。
- 请将计算机置于室温环境中。如果将 ÄKTA avant 仪表置于低温房间中，请把计算机放在低温房间外部，并使用仪表附随的以太网电缆连接计算机。

## 维护

### 警告



#### 警告

为避免在对 ÄKTA avant 仪表进行维护保养时造成人身伤害，请遵循以下说明。

## 2 安全说明

### 2.1 安全预防措施

- 触电危险。所有维修都应由 GE 医疗集团授权的服务人员完成。除非用户文档中有特别说明，否则请勿打开任何防护罩或更换部件。
- 切断电源。除非用户文档中另有说明，则在更换任何仪表组件之前，都必须先切断仪表的电源。
- 维护期间的危险化学品。在使用危险化学品对系统或柱进行清洗时，在最后阶段或步骤中要用中性溶液清洗系统或柱。



#### 注意

清洁。保持仪表干燥清洁。定期使用柔软潮湿的棉纸进行擦拭，必要时使用温和的清洁剂。使用前使仪表完全干燥。

## 2.2 标签

### 介绍

本节介绍安全标签以及与 ÄKTA avant 仪表内所含危险物质有关的标签。有关计算机设备的标志信息，请参考制造商说明。

### ÄKTA avant 仪表上的标签

下图显示了 ÄKTA avant 仪表上所带的标签。


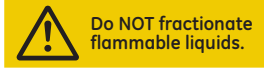




## 2 安全说明

### 2.2 标签


## 安全符号


标签中使用了下列安全符号：

标签	含义
	<p><b>警告！</b></p> <p>触电危险。所有维修都应由GE医疗集团授权的服务人员完成。除非用户文档中有特别说明，否则请勿打开任何防护罩或更换部件。</p> <p>电源电压。连接电源线前，请确保墙壁插座的电源电压与仪表上标示的电压相符。</p>
	<p><b>警告！</b></p> <p>馏分收集器。请勿分馏易燃液体。运行 RPC 方法或使用有机溶剂运行其他程序时，请通过排出阀收集馏分。</p>
	此系统符合澳大利亚和新西兰的电磁兼容性 (EMC) 要求。
	此系统符合适用的欧洲指令要求。

## 与危险物质有关的标签

标签上的下列符号与危险物质有关：

标签	含义
	此符号表明，不能将电力和电子设备作为未分类的城市垃圾处理，而应单独收集。有关废弃设备的相关信息，请与制造商的授权代表联系。

标签	含义
	此符号表明，产品中所包含的危险材料数量超过了中国标准 SJ/T11363-2006 《电子信息产品中有毒有害物质的限量要求》中规定的限制。

## 2.3 应急程序

### 介绍

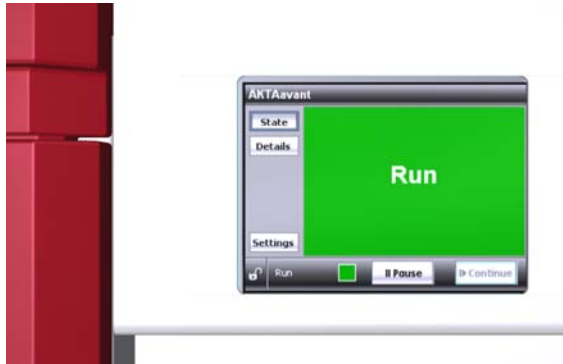
本节介绍如何对 ÄKTA avant 系统进行紧急关闭。另外，本节还将介绍电力故障或网络中断所造成的影响。

### 紧急关闭

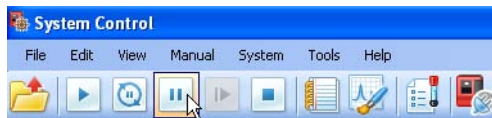
在紧急情况下，应按下列步骤停止系统运行：

步骤	操作
----	----

- 1 按仪表显示器上的 **Pause** 按钮。这将停止仪表中的所有泵。



要从 UNICORN 暂停运行，单击 *Pause* 图标：



步骤 操作

- 2 如果需要的话，将 Power 开关按至 O 位置，以关闭仪表电源。运行被立即中断。



## 电力故障

电力故障的影响取决于所波及的设备单元。

出现电力故障的设备	影响
<p>ÄKTA avant 仪表</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>运行被立即中断</li> <li>电力故障之前所收集到的数据存储存储在 UNICORN 中。</li> </ul>
<p>计算机</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>UNICORN 计算机会关闭</li> <li>仪表显示器显示状态 <i>Not connected</i></li> <li>运行被立即中断</li> <li>可以恢复电力故障发生 10 秒前所生成的数据</li> </ul> <p><b>注</b> 在处理器临时过载期间，UNICORN 客户端可能会关闭。这可能会表现为计算机故障。运行仍然继续，并且您可以重新启动 UNICORN 客户端以恢复控制。</p>

## 2 安全说明

### 2.3 应急程序

#### 不间断电源 (UPS)

UPS 可以避免在电力故障后出现数据损失，并且能够为在受控状态下关闭 ÄKTA avant 系统提供时间。

关于 UPS 电源要求，请参阅 ÄKTA avant 和 UNICORN 6.1 用户手册 中的规范。请记住，此外还应考虑计算机及监视器规范。请参考制造商的文档。

---

# 3 启动

## 介绍

本章介绍如何启动系统，包括软件和仪表。

这里假定您的用户配置文件已经创建完毕。有关如何设置和定义用户、用户组以及访问权限的相关信息，请参考 *UNICORN 6.1 管理和技术手册*。

---

## 内容

本章包含以下各节：

节	请参阅第 页
3.1 启动系统并登录 UNICORN	26

---

## 3 启动

### 3.1 启动系统并登录 UNICORN

## 3.1 启动系统并登录 UNICORN

### 启动仪表和计算机

按照下面的说明，启动仪表和计算机。

步骤	操作
----	----

- 1 将 **Power** 开关按至 **I** 位置，打开仪表。



结果：仪器启动，仪器屏幕显示 **Not connected** (未连接)。

- 2 按照制造商的说明，打开计算机和监视器。

结果：仪器屏幕显示 **Connecting** (连接)，然后显示 **Ready** (就绪)。



## 启动 UNICORN 并登录

按照下面的说明，启动 UNICORN 并登录程序。

步骤      操作

---

- 1      双击桌面上的 UNICORN 图标。



结果：Log On对话框随即打开。



## 3 启动

### 3.1 启动系统并登录 UNICORN

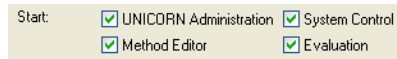
步骤	操作
----	----

2 在 *Log On* 对话框中：

- 选择 *User Name*。
- 输入 *Password*。

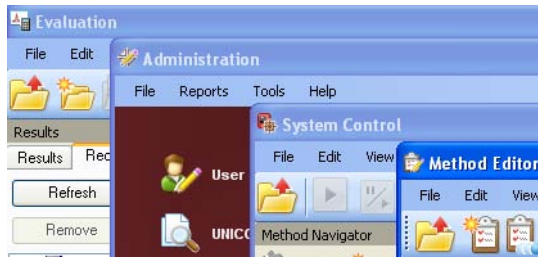


- 单击 *Options* 按钮，选择要启动的 UNICORN 模块。



- 单击 *OK*。

结果：选择的 UNICORN 模块随即打开。



## 连接到系统

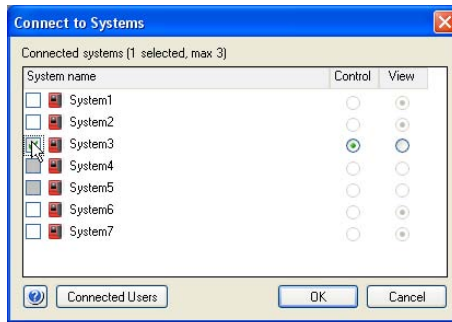
按照下面的说明，将仪表连接到 UNICORN。

步骤	操作
----	----

- 1 在 *System Control* 模块中，单击 *Connect to Systems* 图标。



结果： *Connect to Systems* 对话框随即打开。



- 2 在 *Connect to Systems* 对话框中：

- 选择一个系统。
- 选择 *Control* 模式。
- 单击 *OK*。

结果：现在能用软件控制选择的仪表。

# 4 仪表和软件

## 介绍

本章概括介绍 ÄKTA avant 系统：仪表、软件和附件。

---

## 系统图

下图显示了 ÄKTA avant 仪表，其中的计算机已经安装了 UNICORN 软件。



## 内容

本章包含以下各节：

节	请参阅第 页
4.1 ÄKTA avant 仪表概述	31
4.2 UNICORN 软件概述	34
4.3 UNICORN 软件模块	37

---

## 4.1 ÄKTA avant 仪表概述

### 介绍

本节概括介绍 ÄKTA avant 仪表。有关仪表和单独模块的技术细节，请参考 ÄKTA avant 和 UNICORN 6.1 用户手册。

### 外部设计

ÄKTA avant 采用模块化设计，其所有液体操作模块都位于仪表的外部。缓冲容器在仪表顶部的缓冲盘上。显示器在仪表的前面。用户可以从这一侧操作内置的馏分收集器和样本。其他模块在仪表的右侧。这一侧可以使用可折叠门和泵盖遮蔽。通过使用旋转脚旋转仪表，用户可以轻松操作仪表的任何一侧。

### 工作范围

下表列示仪表的一些操作限制。

#### ÄKTA avant 25

参数	限制
流速	最大 25 毫升/分钟 注！当运行 <i>Column packing flow</i> 指令时，ÄKTA avant 25 的最大流速为 50 毫升/分钟。
最大工作压力	20 兆帕
波长	190 - 700 纳米

#### ÄKTA avant 150

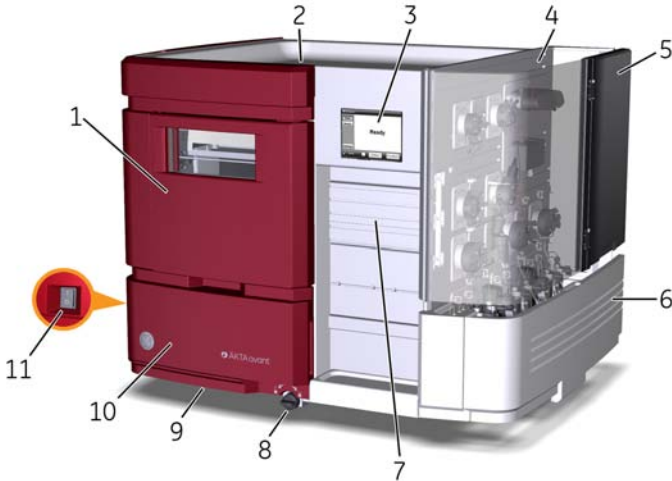
参数	限制
流速	最多 150 毫升/分钟 注！当运行 <i>Column packing flow</i> 指令时，ÄKTA avant 150 的最大流速为 300 毫升/分钟。
最大工作压力	5 MPa
波长	190-700 nm

## 4 仪表和软件

### 4.1 ÄKTA avant 仪表概述

#### 仪表主要部件图

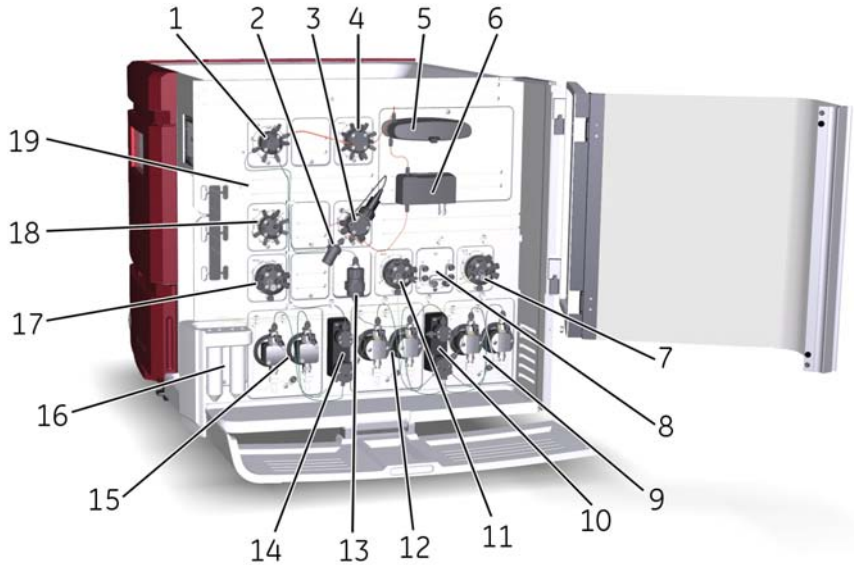
下图显示了仪表主要部件的位置。



部件	功能	部件	功能
1	馏分收集器	7	支架横轨
2	缓冲盘	8	旋转脚锁定/解锁旋钮
3	仪表显示器	9	旋转脚
4	湿侧	10	转位式工具箱
5	可折叠门	11	Power 开关
6	泵盖		

## 仪表的湿侧模块图

下图显示了位于仪表湿侧的模块。



部件	功能	部件	功能
1	喷射阀	11	进给阀 A
2	限流器	12	系统泵 A
3	pH 阀	13	混合器
4	柱阀	14	取样泵的压力监视器
5	UV 监视器	15	取样泵
6	电导度监视器	16	泵活塞冲洗系统管
7	进给阀 B	17	取样进给阀
8	扇形阀	18	排出阀
9	系统泵 B	19	支架横轨
10	系统泵的压力监视器		

## 4.2 UNICORN 软件概述

### 介绍

本节简要介绍 UNICORN 软件 - 一个用于控制、监管和评估色谱仪表及纯化运行程序的完整软件包。另外，本节还将介绍如何使用 UNICORN 中所包括的帮助工具。

### UNICORN 模块概述

UNICORN 包括四个模块：*Administration*、*Method Editor*、*System Control* 和 *Evaluation*。各个模块的主要功能如下表所述。

模块	主要功能
<i>Administration</i>	执行用户和系统设置、系统记录以及数据库管理。
<i>Method Editor</i>	创建和编辑方法。
<i>System Control</i>	启动、查看和控制运行程序。
<i>Evaluation</i>	打开结果、评估运行情况和创建报告。

### 进入 UNICORN 模块

要进入模块：

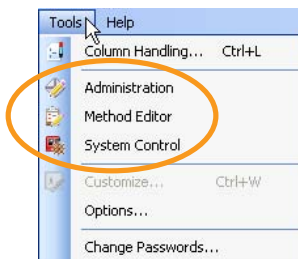
- 单击目标模块上的 *Taskbar* 按钮，



或者是

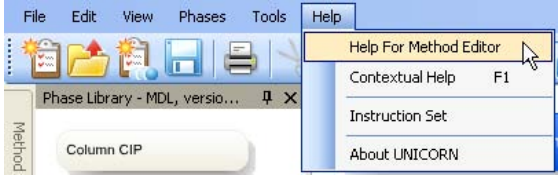


- 在任何其他软件模块的 *Tools* 菜单中选择目标模块。

下图显示了 *Evaluation* 模块的 *Tools* 菜单。



## 使用帮助工具

UNICORN 软件中包括一个全面的帮助工具。下表介绍如何使用此帮助工具的不同部分。

如果您想要：	那么：
<p>查找 UNICORN 模块的相关信息</p>	<p>在 UNICORN 目标模块中选择 <b>Help:Help for...</b></p> 
<p>查找目前选定并处于焦点状态的项目（例如窗格、对话框或方法阶段）的相关信息</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 当目标项目处于选定和焦点状态时，按 <b>F1</b> 键            注 <b>要查找阶段的相关信息，在按 F1 键前应确保选择了 Phase Properties 选项卡。</b></li> <li>• 或者是</li> <li>• 单击打开的对话框中的 <b>Help</b> 图标  </li> </ul>
<p>浏览联机帮助</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在任意一个 UNICORN 模块中选择 <b>Help:Help for...</b>（参见上图）</li> <li>• 在 <b>TOC</b> 窗格中，展开目标标题以浏览内容结构</li> <li>• 单击目标标题打开一个说明部分</li> </ul>
<p>在联机帮助中搜索具体词汇</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 在任意一个 UNICORN 模块中选择 <b>Help:Help for...</b>（参见上图）</li> <li>• 在 <b>Search</b> 窗格的输入字段中输入目标词汇</li> <li>• 单击 <b>Search</b> 按钮  </li> </ul>

## 4 仪表和软件

### 4.2 UNICORN 软件概述

如果您想要：	那么：
访问任何 PDF 格式的手册	<ul style="list-style-type: none"><li>• 在任意一个 UNICORN 模块中选择 <i>Help:Help for...</i> (参见上图)</li><li>• 在 <i>TOC</i> 窗格中，展开标题 <i>UNICORN online documentation portal</i>，然后选择 <i>Online documentation overview</i></li><li>• 在 <i>PDF manuals</i> 部分，单击其中的一个文本链接</li><li>• 单击目标手册的插图或文本链接</li></ul>
查找方法指令的相关信息	<p>在 <i>Method Editor</i> 模块中：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 打开一个方法</li><li>• 在 <i>Text instruction</i> 窗格的 <i>Instruction box</i> 中选择目标指令</li><li>• 按 F1 键</li></ul> <p>在 <i>System Control</i> 模块中：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 选择 <i>Manual:Execute Manual Instructions</i></li><li>• 展开一个标题并选择目标指令</li><li>• 单击对话框中的 <i>Help</i> 图标</li></ul> 

## 4.3 UNICORN 软件模块

### 介绍

此《入门指南》中使用了四个 UNICORN 模块中的三个，本节将对这三个模块进行介绍，具体包括：**Method Editor**、**System Control** 和 **Evaluation**。**Administration** 模块及其图标在 *UNICORN 6.1 管理和技术手册* 中介绍。

---

### 内容

本节包含下列小节：

节	请参阅第 页
4.3.1 Method Editor 模块	38
4.3.2 System Control 模块	41
4.3.3 Evaluation 模块	43

---

## 4 仪表和软件

### 4.3 UNICORN 软件模块

#### 4.3.1 Method Editor 模块

## 4.3.1 Method Editor 模块

### 介绍

在 UNICORN 软件中，用于控制色谱运行的指令在方法中定义。UNICORN 使用 **Method Editor** 模块创建或编辑此类方法。该模块的图形用户界面由默认设置组成，并且这些设置能够进行更改。这简化了方法创建过程，并且取代了 UNICORN 早期版本中的方法向导。

---

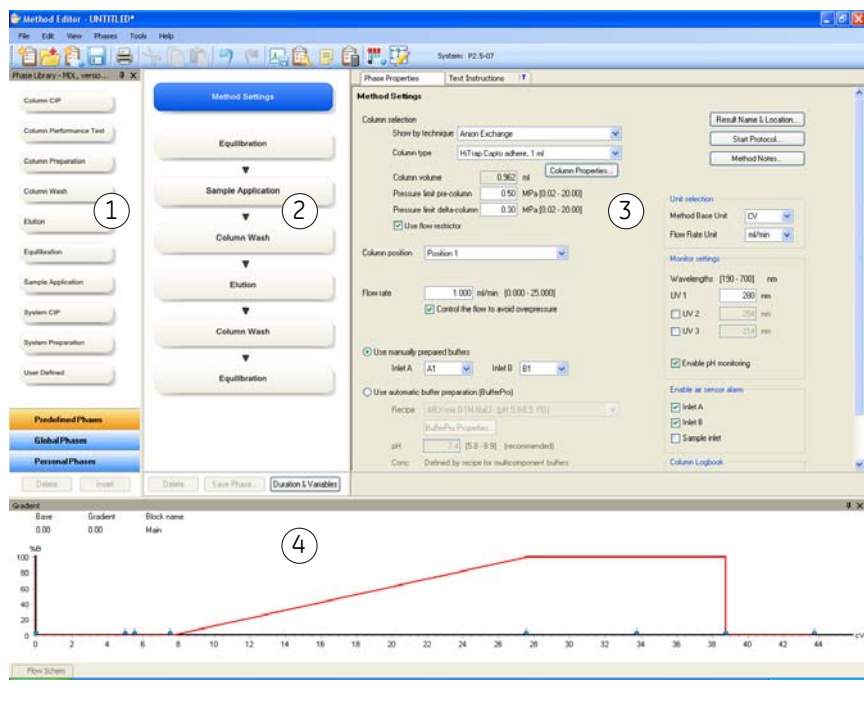
### 预定义方法和阶段

方法由多个阶段组成。其中的每个阶段都代表了方法中的一个重要的工艺步骤，例如平衡或洗提。预定义方法中包括系统运行需要的所有阶段，这些方法可用于不同的色谱技术，也可用于系统清洁。

---

## Method Editor 窗格

如下图所示，*Method Editor* 中默认显示四个窗格。*Phase Library* (1) 窗格显示可用的阶段；*Method Outline* (2) 窗格概括列出活动方法中包含的阶段。右上角的窗格 (3) 显示与方法有关的详细信息 - *Phase Properties* 选项卡和 *Text Instructions* 选项卡。*Gradient* 图 (4) 显示方法中所使用的梯度。



## 方法编辑器工具栏图标





下表列出了《入门指南》中所提及的 *Method Editor* 工具栏图标。

图标	功能	图标	功能
	<b>New Method</b> : 打开 <b>New Method</b> 对话框以便创建方法。		<b>Open Method Navigator</b> : 打开列出了可用方法的 <b>Method Navigator</b> 。
	<b>Save</b> : 保存活动方法。		<b>Print</b> : 打开 <b>Print</b> 对话框以便打印方法。

## 4 仪表和软件

### 4.3 UNICORN 软件模块

#### 4.3.1 Method Editor 模块

图标	功能	图标	功能
	<b>Copy</b> : 复制选定的方法或文件夹。		<b>Paste</b> : 将复制的方法或文件夹粘贴到新位置。
	<b>Undo</b> : 将方法恢复至上次更改之前的状态。		<b>Redo</b> : 将方法恢复至使用 <b>Undo</b> 命令之前的状态。

## 4.3.2 System Control 模块

### 介绍

**System Control** 模块用于启动、查看和控制方法运行。

### System Control 窗格

如下图所示，**System Control** 模块中默认显示四个窗格。在整个方法运行期间，**Run Data** 窗格 (1) 以数值形式显示当前数据；而 **Chromatogram** 窗格 (2) 则以曲线的形式显示数据。**Run Log** (3) 显示与方法进度有关的信息；**Flow Scheme** (4) 显示当前的流动路径。



## 4 仪表和软件

### 4.3 UNICORN 软件模块

#### 4.3.2 System Control 模块

## 系统控制工具栏图标

下表列出了《入门指南》中所提及的 System Control 工具栏图标。

图标	功能	图标	功能
	<b>Open Method Navigator</b> : 打开列出了可用方法的 <b>Method Navigator</b> 。		<b>Run</b> : 启动方法运行程序。
	<b>Hold</b> : 在保持当前流速和阀门位置的情况下, 暂停方法运行程序。		<b>Pause</b> : 暂停方法运行程序并停止所有泵。
	<b>Continue</b> : 恢复被保持或暂停的方法运行程序等等。		<b>End</b> : 永久性地终止方法运行程序。
	<b>Customize</b> : 打开 <b>Customize</b> 对话框以便设置曲线设置、运行数据组和运行日志内容。		<b>Connect to Systems</b> : 打开 <b>Connect to Systems</b> 对话框, 其中显示了可以连接的系统和目前已经连接的用户。

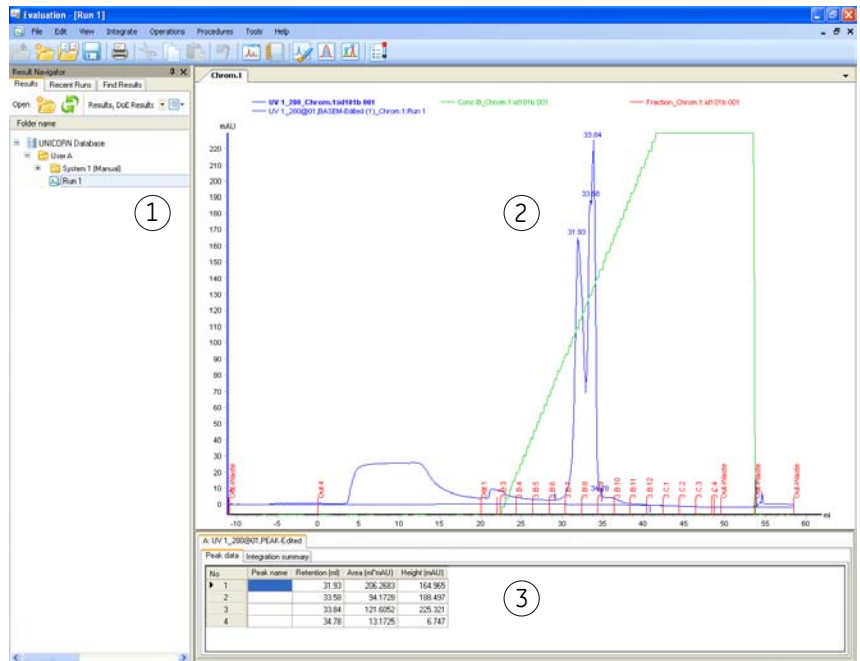
## 4.3.3 Evaluation 模块

### 介绍

*Evaluation* 模块用于评估色谱的运行结果。

### Evaluation 窗格

如下图所示，*Evaluation* 模块包含三个窗格。当在 *Result Navigator* (1) 中打开结果时，将显示 *Chromatogram* 窗格 (2)。在进行峰值积分后，有关峰值的详细信息将显示在右下角的窗格 (3) 中 - 选项卡 *Peak data* 和 *Integration summary*。另外，在 *Evaluation* 模块中还可以查看完整的结果文档和生成报告。



## 4 仪表和软件

### 4.3 UNICORN 软件模块

#### 4.3.3 Evaluation 模块

## 评估工具栏图标

下表列出了《入门指南》中所提及的 *Evaluation* 工具栏图标。

图标	功能	图标	功能
	<b>Open Result Navigator</b> : 打开列出了可用结果的 <b>Result Navigator</b> 。		<b>Save</b> : 保存对当前结果所做的更改。
	<b>Print</b> : 打开 <b>Print chromatograms</b> 对话框以便打印色谱图。		<b>Copy</b> : 复制选定的结果或文件夹。
	<b>Paste</b> : 将复制的结果或文件夹粘贴到选定的文件夹中。		<b>Undo</b> : 将结果恢复为在最近更改之前所处的状态。
	<b>Report</b> : 打开 <b>Create report</b> 对话框以便创建结果报告。		<b>View Documentation</b> : 打开包含某一方法运行程序完整文档的 <b>Documentation</b> 对话框。
	<b>Customize</b> : 打开 <b>Customize</b> 对话框以便设置曲线设置、峰值表内容和标题内容。		<b>Peak Integrate</b> : 打开 <b>Peak Integrate</b> 对话框以便对曲线进行积分。

# 5 UNICORN 中的文件和文件夹

## 介绍

在 UNICORN 用户界面中，方法和结果数据以文件的形式表示。所有用户都有一个指定的主文件夹，该用户创建的任何方法和结果文件都将自动保存到该文件夹下。文件和文件夹显示在 *Navigator* 窗格中。

本章简要介绍不同模块中的 *Navigator* 窗格。另外，本章还将介绍如何操作这些文件和文件夹。

## 内容

本章包含以下各节：

节	请参阅第 页
5.1 导航器概述	46
5.2 操作文件和文件夹	49

## 5.1 导航器概述

### 介绍

本节介绍所有 UNICORN 模块 (*Administration* 模块除外) 中的导航器窗格。导航器窗格可用于定位、打开方法和结果，以及操作文件和文件夹。

在 *Method Editor* 和 *System Control* 模块中，导航器窗格被称为 *Method Navigator*，并且主要用于访问方法。

在 *Evaluation* 模块中，导航器窗格被称为 *Result Navigator*。在此导航器窗格中，可以使用三个不同的窗格访问结果 - *Results*、*Recent Runs* 和 *Find Results*。

---

### 显示导航器窗格

要打开并显示任何 UNICORN 模块中的导航器窗格，单击 *Open...* 工具栏图标。



您可以在打开位置静态显示导航器窗格，也可以通过单击窗格右上角的别针符号 (如下图所示) 选择 *Auto Hide* 功能。如果选择了 *Auto Hide*，那么当把鼠标指针置于相应选项卡之上时，窗格会自动打开，并且只要鼠标指针位于窗格之上，该窗格就会保持打开状态。当把指针移出窗格范围之外时，该窗格自动关闭。



## 导航器工具栏图标

下表列出了通用的导航器工具栏图标。

图标	功能
	<b>Open</b> : 打开选定文件。
	<b>New folder</b> : 在当前选定的文件夹之下创建一个新文件夹。
	<b>Refresh</b> : 将导航器窗格内的所有项目更新至当前状态。
	打开 <b>View Details</b> 下拉列表 ( 参见下图 ) , 您可以从中选择要在导航器窗格中显示下列哪些信息 ( 可选 ) : <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>System</b></li><li>• <b>Created by</b> ( 原始文件创建人的用户名 )</li><li>• <b>Last modified</b> ( 最后一次修改此文件或文件夹的日期和时间 )</li></ul> 

## 5 UNICORN 中的文件和文件夹

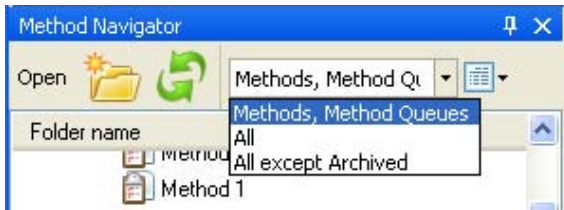
### 5.1 导航器概述

#### 过滤器设置

默认情况下，*Method Navigator* 只显示方法，*Result Navigator* 只显示结果。这是针对所显示的项目的 *Default Filter* 设置。不过，这两个导航器也可以互相显示主要供对方 UNICORN 模块使用的项目。可用的选项包括：

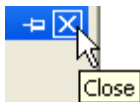
- **Default Filter**：只显示属于活动模块的项目
  - 在 *Method Editor* 和 *System Control* 中：“Methods、Method Queues”
  - 在 *Evaluation* 中：“Results、DoE Results”
- **All**：显示所有项目，不论其是否属于活动模块
- **All except Archived**：只显示未存档的项目

下图显示了 *Method Navigator* 中的过滤器设置。



#### 关闭导航器窗格

单击窗格右上角的小十字，关闭导航器窗格。



## 5.2 操作文件和文件夹

### 介绍

在 UNICORN 中操作文件和文件夹与一般的 Windows 功能类似。本节介绍如何创建新文件夹，以及如何复制、移动、删除和重命名文件和文件夹。另外，本节还将介绍常用的搜索功能，该功能可以帮助您查找所需的文件和文件夹。

### 创建文件夹

如要排列文件以便更好地总览全局，您可以在自己有权访问的任何文件夹下创建子文件夹。按照下面的说明，在 *Method Navigator* 或 *Result Navigator* 中创建新文件夹。

步骤	操作
----	----

1	选择要在其中创建新的子文件夹的文件夹。
---	---------------------

2	单击 <i>New Folder</i> 图标。
---	--------------------------



结果：在选定文件夹中创建一个名为“New Folder”（新文件夹）的子文件夹。



注 新文件夹位于所有其他子文件夹之后，但在选定文件夹的所有直属文件之前。

3	为新文件夹输入名称。
---	------------

结果：新文件夹被重命名。

## 复制和粘贴文件及文件夹

按照下面的说明，在 *Method Navigator* 或 *Result Navigator* 中复制和粘贴文件及文件夹。如果您复制了一个文件夹，那么您也将复制该文件夹中包含的所有文件和文件夹。

步骤	操作
----	----

1	选择一个或几个文件和/或文件夹。
---	------------------

2	单击 <b>Copy</b> 工具栏图标。
---	-----------------------



结果：选定的项目被复制。

3	选择一个目标文件夹。
---	------------

4	单击 <b>Paste</b> 工具栏图标。
---	------------------------



结果：复制的项目被粘贴到选定文件夹中。

---

**提示** 您可以通过按键盘上的 **Shift** 键选择一定范围内的项目，也可以通过按键盘上的 **Ctrl** 键选择几个单独的项目。

---

## 移动文件和文件夹

您可以在自己有权访问的文件夹结构内，以拖放的方式移动文件和文件夹。拖放的目的地必须是文件夹，并且在拖放之后目标文件夹的内容通常会自动重新排序，以便：

- 将文件夹按字母顺序放在前面
- 将单独的文件按字母顺序放在文件夹的后面

**注** 排列顺序可以通过单击各个列的标题加以更改。另外，您还可以按与 **Copy** 和 **Paste** 相同的方式，使用 **Cut** 和 **Paste** 来移动文件夹和文件。

---

## 删除文件和文件夹

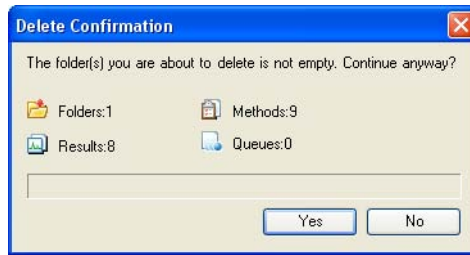
按照下面的说明，在 *Method Navigator* 或 *Result Navigator* 中删除文件和文件夹。

**注** 顶层文件夹（例如主文件夹）不能以这种方式删除。有关主文件夹的详细信息，请参考 UNICORN 6.1 管理和技术手册。

步骤	操作
----	----

- |   |  |
|---|--|
| 1 | 选择要删除的项目。                                      |
| 2 | 选择 <b>Edit:Delete</b> 。<br>结果：用于确认删除操作的对话框将打开。 |
| 3 | 在确认对话框中按 <b>Yes</b> 确认删除操作。<br>结果：选定的项目被删除。    |

**注** 如果您选择删除的是一个非空文件夹，会打开一个特殊的确认对话框。此对话框显示上述操作将会删除的所有项目，其中既包括活动 UNICORN 模块中的项目，也包括其他 UNICORN 模块中的项目（参见下图）。



## 重命名文件和文件夹

按照下面的说明，在 *Method Navigator* 或 *Result Navigator* 中重命名文件和文件夹。

步骤	操作
----	----

- |   |  |
|---|--|
| 1 | 选择要重命名的项目。                             |
| 2 | 选择 <b>Edit:Rename</b> 。<br>结果：当前名称被选定。 |
| 3 | 输入新名称。                                 |
| 4 | 按 <b>Enter</b> 键。<br>结果：选定的项目被重命名。     |

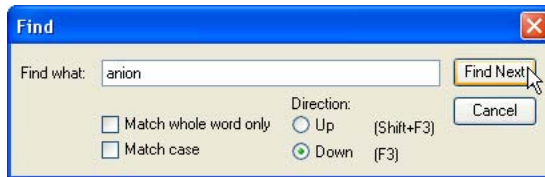
## 查找文件和文件夹

按照下面的说明，使用 *Find* 对话框在 *Method Navigator* 或 *Result Navigator* 中搜索文件/文件夹。

步骤	操作
----	----

- |   |   |
|---|---|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"><li>在导航器窗格中选择相应的文件或文件夹，以便由此展开搜索。</li><li>选择 <i>Edit:Find</i>。</li></ul> |
|---|---|

结果：*Find* 对话框将打开。



- |   |  |
|---|--|
| 2 | <ul style="list-style-type: none"><li>在 <i>Find what</i> 字段中输入名称或部分名称。</li><li>全选/不选下面描述的匹配级别，或者是只选择其中的一个。<ul style="list-style-type: none"><li><i>Match whole word only</i>：只匹配完整名称并且忽略部分匹配。</li><li><i>Match case</i>：对在 <i>Find what</i> 字段中输入的内容进行大小写区分。</li></ul></li><li>选择搜索 <i>Direction</i>。<ul style="list-style-type: none"><li><i>Up</i>：自选定级别开始在文件夹结构中向上搜索。</li><li><i>Down</i>：自选定级别开始在文件夹结构中向下搜索。</li></ul></li></ul> |
|---|--|

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 3 | 单击 <i>Find Next</i> 。 |
|---|-----------------------|

结果：找到的第一个匹配项在导航器窗格中被选定。搜索可以逐步继续，直至搜索完整个文件夹结构。

# 6 创建方法

## 介绍

方法在 *Method Editor* 模块中创建。本章介绍如何根据预定义方法创建方法，以及如何打印方法。

---

## 内容

本章包含以下各节：

节	请参阅第 页
6.1 方法创建指南	54
6.2 打印方法	66

---

## 6 创建方法

### 6.1 方法创建指南

## 6.1 方法创建指南

### 介绍

本节介绍如何根据预定义方法创建新方法，以及如何编辑方法。另外，本节还将概括介绍可用的预定义方法和阶段。您既可以创建纯化方法，也可以创建维护方法。除此之外，您还可以在纯化方法的末尾添加维护阶段。有关方法创建的详细信息，请参见 *UNICORN 6.1 方法手册*。

---

### 内容

本节包含下列小节：

节	请参阅第 页
6.1.1 创建和编辑方法	55
6.1.2 预定义方法	63
6.1.3 预定义阶段	65

---

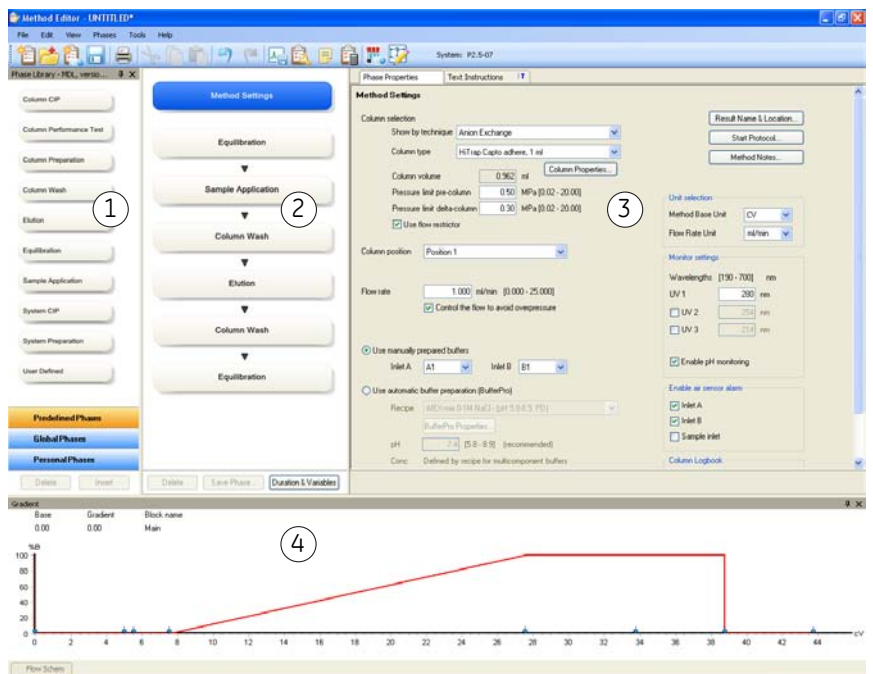
## 6.1.1 创建和编辑方法

### 介绍

对于 UNICORN 6.1 而言，其方法创建在 *Method Editor* 模块中完成。UNICORN 6 中的预定义方法可用于多种不同的色谱技术，例如亲和色谱和凝胶色谱。另外，UNICORN 6 中还有可供柱准备和系统清洁使用的预定义方法。方法由多个阶段组成。其中的每个阶段都代表了方法中的一个重要的工艺步骤，例如平衡或洗提。您可以根据需要，通过添加、删除和/或重新排列阶段，以及通过编辑方法中所包括的各个阶段的设置，藉此编辑预定义方法。

### 方法编辑器用户界面插图

下面的插图和表格显示了 *Method Editor* 模块及其窗格。



面积	描述
1	<b>Phase Library</b> : 显示所有可用的阶段。
2	<b>Method Outline</b> : 概括列出活动方法中包括的阶段。

## 6 创建方法

### 6.1 方法创建指南

#### 6.1.1 创建和编辑方法

面积	描述
3	<b>Phase Properties</b> : 列出选定阶段的详细设置。
4	<b>Gradient</b> : 显示活动方法中使用的梯度。

## 创建方法

按照下面的说明，根据预定义方法创建和编辑色谱方法。

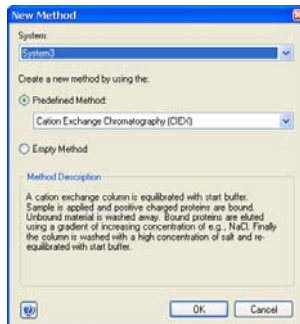
### 步骤 操作

- 1 打开 **Method Editor** 模块，然后单击 **New Method** 图标。



**结果** : **New Method** 对话框将打开。

- 2 在对话框中选择 **System** 和 **Predefined Method**。单击 **OK**。

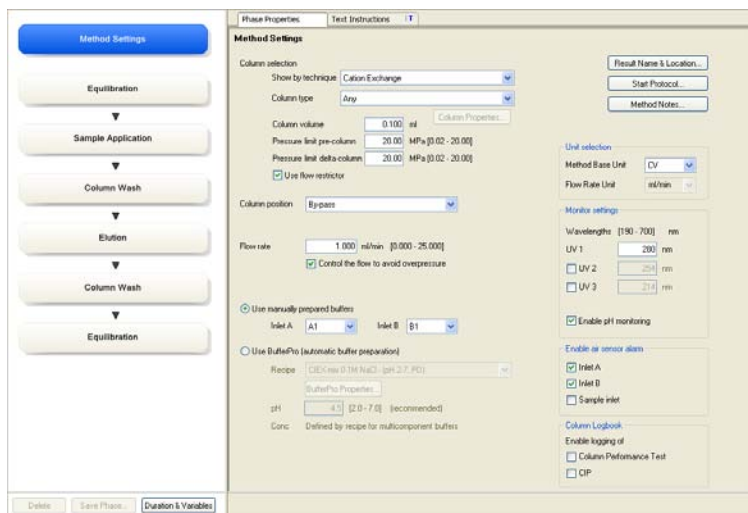


**结果** : **Method Outline** 窗格中显示选定方法中包括的阶段 ; **Phase Properties** 窗格中显示各个阶段的默认属性。

步骤 操作

3 在 *Method Settings* 阶段的 *Phase Properties* 窗格中，编辑常规设置，如 *Column type* 和 *Method Base Unit*。UNICORN 根据选定的柱型自动计算正确的容量、流速和压力范围设置。

下图显示了 *Method Settings* 阶段的 *Method Outline* 窗格和 *Phase Properties* 窗格。



## 6 创建方法

### 6.1 方法创建指南

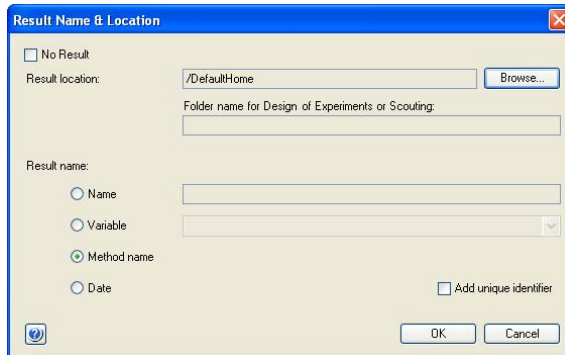
#### 6.1.1 创建和编辑方法

#### 步骤 操作

- 4 在 *Method Settings* 阶段的 *Phase Properties* 窗格中，单击 *Result Name & Location* 按钮，以指定方法运行结果的名称和位置。

Result Name & Location...

结果： *Result Name & Location* 对话框将打开。



在 *Result Name & Location* 对话框中：

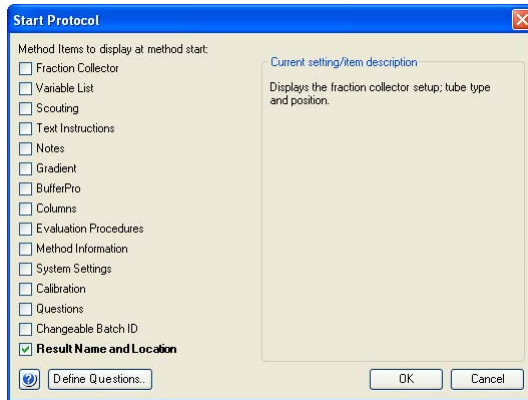
- 单击 *Browse* 按钮设置 *Result location*，然后选择用于保存结果的文件夹。默认情况下，结果将保存在您的主文件夹中。
- 选择 *Result name*。在默认选择 *Method name* 的情况下，将以方法名称 + 序列号的形式命名结果。
- 单击 *OK* 确认并关闭此对话框。

步骤 操作

- 5 如果您想包括启动协议的话，请在 *Method Settings* 阶段的 *Phase Properties* 窗格中单击 *Start Protocol* 按钮。



结果：*Start Protocol* 对话框将打开。



在 *Start Protocol* 对话框中：

- 选择启动方法时要显示的项目。默认选择 *Result Name and Location*。
  - 单击 *OK* 确认并关闭此对话框。
- 6 在 *Method Outline* 窗格中单击选择下一个阶段，然后在 *Phase Properties* 窗格中选择适当的参数值。
- 7 重复步骤 6，直至编辑完所有阶段。

提示 如果仪表在数天或更长的时间内都不会再使用，应在方法末尾添加一个或几个 *System CIP* 阶段，具体如下所述。

## 6 创建方法

### 6.1 方法创建指南

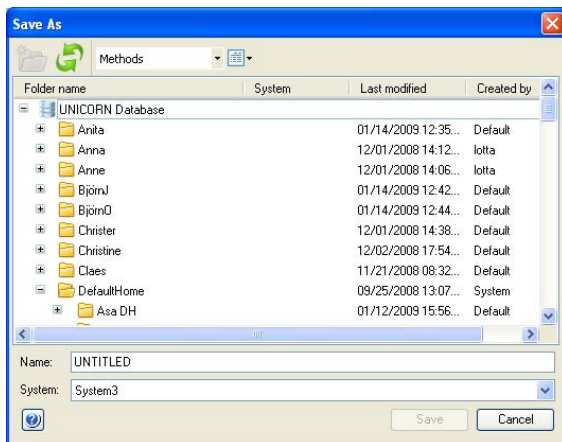
#### 6.1.1 创建和编辑方法

步骤	操作
----	----

8 单击 *Save the method* 图标。

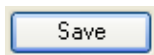


结果： *Save As* 对话框将打开。



9 在 *Save As* 对话框中：

- 选择一个目标文件夹，以启用 *Save* 按钮。
- 输入方法的 *Name*。
- 从列表选择一个 *System*。
- 单击 *Save* 按钮。



结果： 创建的方法被保存在选定的文件夹中。

## 向方法添加阶段

按照下面的说明向方法添加阶段。


步骤	操作
----	----

1 在 *Phase Library* 窗格中选择所需的阶段。

步骤	操作
2	将该阶段拖放到 <i>Method Outline</i> 窗格中的目标位置。该阶段可以放在 <i>Method Settings</i> 阶段之下的任何位置。 结果：该阶段被包括在方法中并处于目标位置上。

## 从方法中删除阶段

按照下面的说明从方法中删除阶段。

步骤	操作
1	在 <i>Method Outline</i> 窗格中选择要删除的阶段。 注 <i>Method Settings</i> 阶段不能删除。
2	单击 <i>Method Outline</i> 窗格下面的 <i>Delete</i> 按钮。  结果：选定的阶段被排除到方法之外。

## 重新排列方法中的阶段

按照下面的说明重新排列方法中的阶段。

步骤	操作
1	在 <i>Method Outline</i> 窗格中选择要移动的阶段。 注 <i>Method Settings</i> 阶段不能移动。
2	将该阶段拖放到 <i>Method Outline</i> 窗格中的目标位置。 结果：选定的阶段被移动到目标位置。

## 6 创建方法

### 6.1 方法创建指南

#### 6.1.1 创建和编辑方法

## 选择维护方法

UNICORN 6 中有许多预定义的准备和清洁方法。您可以使用这些维护方法准备和清洁系统及柱，也可以使用这些方法向系统和柱注入存储液。下表就不同用途下所应选用的方法和溶液提供了建议。

如果您想要：	阶段/方法	溶液
在开始运行前准备管和仪表模块	系统准备	适当的缓冲液
在开始运行前准备柱	柱准备	适当的缓冲液
清洁管和模块	系统 CIP	0.5-1 M NaOH
清洁柱	柱 CIP	0.5-1 M NaOH
将系统置于存储液中	系统 CIP	20% 的乙醇
将柱置于存储液中	柱 CIP	20% 的乙醇

**提示** CIP（原地清洁）和柱以及系统的准备工作可以作为单独的预定义方法运行，也可以作为色谱方法的阶段运行。

**提示** *System CIP* 和 *System Preparation* 阶段各自使用一种不同的清洁溶液。*System Preparation* 方法包括两个 *System Preparation* 阶段，*System CIP* 方法包括三个 *System CIP* 阶段。要按顺序使用其他溶液，应向方法添加相应的阶段。

**注** 清洁系统和柱时常选用 0.5-1 M NaOH。不过，在选择清洁剂前，一定要考虑所用的介质、缓冲液以及柱的化学耐性。

## 6.1.2 预定义方法

下表列出了可用的预定义方法。

方法	描述
<b>Affinity Chromatography (AC)</b>	在平衡和点样后，目标蛋白质被柱配体所吸收。在对未结合的样本进行冲洗后，使用包含替代品的缓冲液置换目标蛋白质，或者是更改 pH 或电离强度，藉此执行洗提。最后，使用启动缓冲液对柱进行再平衡。
<b>Anion Exchange Chromatography (AIEX)</b>	在平衡和点样后，带负电荷的蛋白质被柱配体所吸收。在对未结合的样本进行冲洗后，通过递增溶液（例如 NaCl）盐度执行洗提。最后，使用启动缓冲液对柱进行冲洗和再平衡。
<b>Cation Exchange Chromatography (CIEX)</b>	在平衡和点样后，带正电荷的蛋白质被柱配体所吸收。在对未结合的样本进行冲洗后，通过递增溶液（例如 NaCl）盐度执行洗提。最后，使用启动缓冲液对柱进行冲洗和再平衡。
<b>Chromatofocusing (CF)</b>	在平衡和点样后，通过 pH 梯度执行洗提。蛋白质按照其等电点进行分隔和洗提。最后，对柱进行再平衡。 仅适用于 ÄKTA avant 25。
<b>Column CIP</b>	向柱注入清洁溶液。选择进口位置。输入溶液的名称、容量、流速和保温时间。通过添加步骤，可以使用几种清洁溶液。我们针对多种柱型的清洁步骤提供了建议。
<b>Column Performance Test</b>	在色谱柱达到平衡状态后，注入样品并进行等度洗脱。应使用丙酮或盐之类的非吸附样品。在运行之后，请在评估模块中计算色谱柱性能。色谱柱的效率用理论塔板高度和谱峰不对称因子 ( $A_s$ ) 来确定。其结果记录在色谱柱日志中。
<b>Column Preparation</b>	向柱注入缓冲溶液。选择进口位置。输入溶液的名称、容量、流速和保温时间。通过添加步骤，可以使用几种准备溶液。
<b>Desalting (DS)</b>	在平衡和点样后，对蛋白质进行等度洗提。此技术广泛用于缓冲液更换。
<b>Gel Filtration (GF)</b>	在平衡和点样后，按大小对蛋白质进行分隔和洗提（最大的最先处理）。
<b>Hydrophobic Interaction Chromatography (HIC)</b>	在平衡和点样（使用高盐度缓冲液，例如 2M 硫酸铵）后，疏水蛋白质被柱配体所吸收。在对未结合的样本进行冲洗后，通过递减溶液（例如 NaCl）盐度执行洗提。最后，使用启动缓冲液对柱进行冲洗和再平衡。

## 6 创建方法

### 6.1 方法创建指南

#### 6.1.2 预定义方法

方法	描述
<b><i>Intelligent Packing</i></b>	<p>通过液压液流将适配器下压来填塞预定柱型的 AxiChrom™ 柱。用户在适配器到达柱床固结面的确切时间点启动压缩操作。适配器根据填塞系数或所选目标床高度对柱床进行压缩。在填塞 AxiChrom 柱之后，将会自动执行两个 <b><i>Column Performance Test</i></b> ( 上升流/下降流 ) 阶段。</p> <p>仅适用于 ÄKTA avant 150。</p>
<b><i>Reversed Phase Chromatography (RPC)</i></b>	<p>在平衡和点样后，疏水蛋白质被柱配体所吸收。在对未结合的样本进行冲洗后，通过生成一定梯度的无极性有机溶剂 ( 例如乙腈 ) 执行洗提。最后，对柱进行冲洗和再平衡。</p>
<b><i>System CIP</i></b>	<p>向系统注入清洁溶液。选择要清洁的位置，例如进给装置、排出装置和柱。此方法中有三个 <b><i>System CIP</i></b> 阶段，可用于帮助使用三种不同的清洁溶液。如果需要的话，还可以从 <b><i>Phase Library</i></b> 添加其他 <b><i>System CIP</i></b> 阶段。</p>
<b><i>System Preparation</i></b>	<p>向系统注入准备溶液。选择要准备的位置，例如进给装置、排出装置和柱。此方法中有两个 <b><i>System Preparation</i></b> 阶段。如果需要的话，还可以从 <b><i>Phase Library</i></b> 添加其他 <b><i>System Preparation</i></b> 阶段。</p>

## 6.1.3 预定义阶段

下表列出了预定义方法和 *Phase Library* 中可用的预定义阶段。

阶段	描述
<b>Method Settings</b>	任何方法中的第一个阶段，也是必需的阶段。定义后面的阶段中所使用的共同参数。
<b>Equilibration</b>	在纯化之前对柱进行平衡，或者是在纯化之后对柱进行再平衡。
<b>Sample Application</b>	进行柱点样。定义点样技术、样本容量和流动设置。
<b>Column Wash</b>	在点样之后冲出未结合的样本，或者是在洗提之后去除结合过于紧密的蛋白质。
<b>Elution</b>	从柱上洗提样本。定义洗提和分馏设置的参数。
<b>Column Preparation</b>	去除存储液并对柱进行平衡，藉此在使用之前准备好柱。通过添加步骤，可以顺序使用几种准备溶液。
<b>Column CIP</b>	使用清洁溶液冲洗柱以去除那些不是有意结合的蛋白质，藉此在纯化运行程序结束后完成对柱的清洁。通过添加步骤，可以顺序使用几种清洁溶液。
<b>System Preparation</b>	去除存储液并向系统和进给装置注入缓冲液，藉此在运行之前准备好系统。每个阶段使用一种准备溶液。
<b>System CIP</b>	使用清洁溶液冲洗系统，藉此在纯化运行程序结束后完成对系统的清洁。每个阶段使用一种清洁溶液。
<b>Column Performance Test</b>	按等板高度 (HETP) 和峰值不对称因子 ( $A_s$ ) 测试填充柱的效率。
<b>Intelligent Packing</b>	液压力流将适配器下压。用户在适配器到达柱床固结面的确切时间点启动压缩操作。适配器根据填塞系数或所选目标床高度对柱床进行压缩。 仅适用于 ÄKTA avant 150。

## 6.2 打印方法

### 介绍

本节介绍如何打印方法的文本指令和变量。UNICORN 使用您计算机上所安装的打印机和打印机设置。

### 如何打印方法

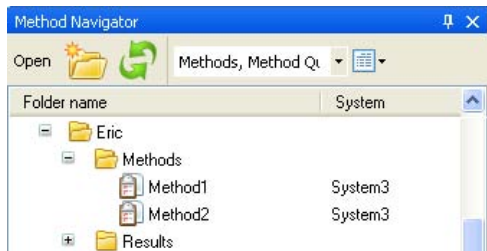
按照下面的说明打印方法。

步骤	操作
----	----

- 1 打开 *Method Editor* 模块，然后单击工具栏中的 *Open Method Navigator* 图标。



结果： *Method Navigator* 窗格将打开。



- 2 选择要打印的方法，然后单击导航器工具栏中的 *Open a Method* 图标。



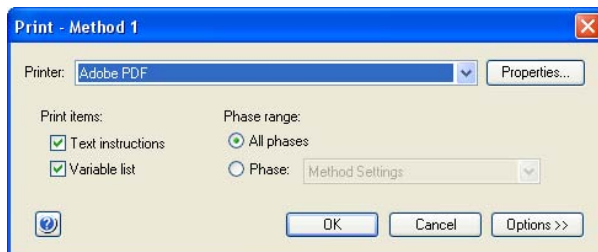
结果： 选定的方法被打开。

步骤 操作

3 单击 *Print* 图标。



结果：*Print* 对话框将打开。



4 在 *Print* 对话框中：

- 选择 *Printer*
- 单击 *OK*

结果：该方法被打印。

# 7 为运行方法准备系统

## 介绍

本章介绍如何在开始运行前做好必需的系统准备工作。



### 警告

操作和维护 ÄKTA avant 系统时，请始终使用适当的个人防护设备。

## 内容

本章包含以下各节：

节	请参阅第 页
7.1 准备系统之前	69
7.2 准备流动路径	70
7.3 灌注缓冲进口管和净化系统泵	79
7.4 连接柱	87
7.5 校准 pH 监视器	92
7.6 准备馏分收集器	94
7.7 准备在冷藏柜中运行	99

## 7.1 准备系统之前

### 介绍

一定要按即将运行的方法中的设置准备系统。在准备系统之前，应检查 *Method Editor* 中的设置，并确保即将使用的所有附件均已准备就绪。

### 检查表

确保按即将运行的方法中的设置准备系统。记住要检查：

- 进给和排出将使用哪些阀门端口
- 要使用哪种柱型
- 要使用哪一柱位置
- 要准备哪些缓冲液和样品
- 要使用哪种点样技术
- 已经连接 pH 电极（如果适用的话）
- 馏分收集器中将使用哪些带有对应深孔板和/或管的卡座（如果适用的话）
- 是否为反相色谱 (RPC) 运行



#### 警告

馏分收集器。请勿分馏易燃液体。运行 RPC 方法或使用有机溶剂运行其他程序时，请通过排出阀收集馏分。



#### 警告

在 ÄKTA avant 25 中使用 100% 乙腈运行 RPC。在使用 100% 乙腈运行 RPC 之前，务必将所用系统泵和泵压监视器之间的绿色 PEEK 管路替换为内径为 0.5 mm 的橙色 PEEK 管路。将系统压力报警值设为 10 MPa。

在 ÄKTA avant 150 中使用 100% 乙腈运行 RPC。在使用 100% 乙腈运行 RPC 之前，务必将所用系统泵和泵压监视器之间的米黄色 PEEK 管路替换为内径为 0.5 mm 的橙色 PEEK 管路。

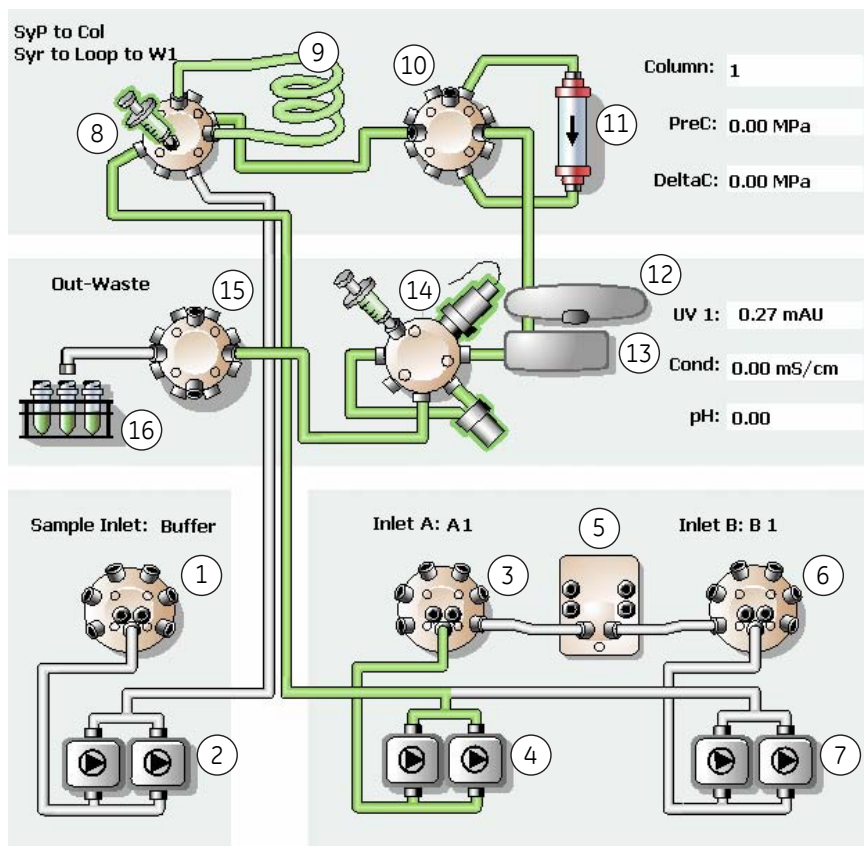
## 7.2 准备流动路径

### 介绍

流动路径包含管、阀门、泵和监视器。本节概括介绍流动路径，并说明在运行之前如何准备流动路径。

### 流动路径图

下图显示了如 *System Control* 模块中所示的流动方案。下表列出了单独的仪表模块。




部件	描述
1	取样进给阀

部件	描述
2	取样泵
3	进给阀 A
4	系统泵 A
5	扇形阀
6	进给阀 B
7	系统泵 B
8	喷射阀
9	毛细管环或超容量环袪
10	柱阀
11	柱
12	UV 监视器
13	电导度监视器
14	带有 pH 监视器和限流器的 pH 阀
15	排出阀
16	馏分收集器

## 管和连接器



下表列出了不同用途下所应选用的管和连接器类型。

### ÄKTA avant 25

使用范围	管	连接器	照片
进口管连接	Teflon™, 外径 3.2 毫米, 内径 1.6 毫米	5/16" 管路连接器 + 1/8" 卡套 (黄色)	

## 7 为运行方法准备系统

### 7.2 准备流动路径

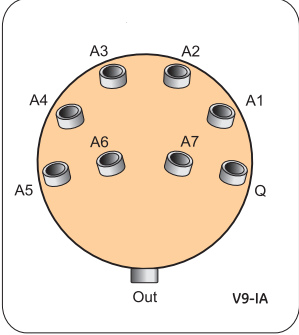
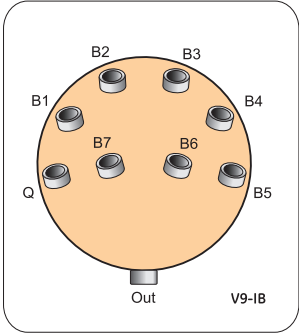
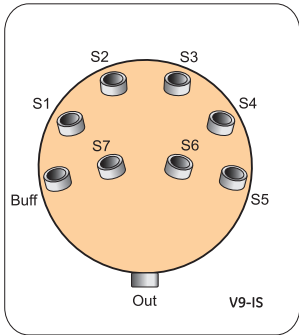
使用范围	管	连接器	照片
与柱的管连接	PEEK, 外径 1.6 毫米, 内径 0.50 毫米	指拧连接器, 1.6 毫米	
排出管和废液管	Tefzel™, 外径 1/16", 内径 1.0 mm	指拧连接器, 1.6 毫米	

### ÄKTA avant 150

使用范围	管	连接器	照片
进口管连接	Teflon, 外径 3/16", 内径 2.9 mm	5/16" 管路连接器 + 3/16" 卡套 (蓝色)	
与柱的管连接	PEEK, 外径 1/16", 内径 1.0 mm	指拧连接器, 1.6 毫米	
排出管	Teflon, 外径 1/8", 内径 1.6 mm	5/16" 管路连接器 + 1/8" 卡套 (黄色)	
废液输送管连接	Tefzel, 外径 1/16", 内径 1.0 mm	指拧连接器, 1.6 毫米	

## 进给端口

下表列出了进给阀 A、进给阀 B 和取样进给阀的进给端口。

阀门和端口	插图
<p>进给阀 A</p> <p>进给端口：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• A1-A7</li></ul>	 <p>The diagram shows a circular valve face with seven ports labeled A1 through A7 arranged in a circle. An 'Out' port is located at the bottom center. The valve is identified as V9-IA.</p>
<p>进给阀 B</p> <p>进给端口：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• B1-B7</li></ul>	 <p>The diagram shows a circular valve face with seven ports labeled B1 through B7 arranged in a circle. An 'Out' port is located at the bottom center. The valve is identified as V9-IB.</p>
<p>取样进给阀</p> <p>进给端口：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• S1-S7, 缓冲</li></ul>	 <p>The diagram shows a circular valve face with seven ports labeled S1 through S7 arranged in a circle. A 'Buff' port is located on the left side. An 'Out' port is located at the bottom center. The valve is identified as V9-IS.</p>

## 7 为运行方法准备系统

### 7.2 准备流动路径

#### 准备进口管路

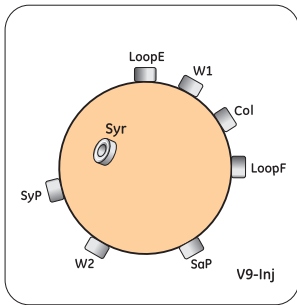
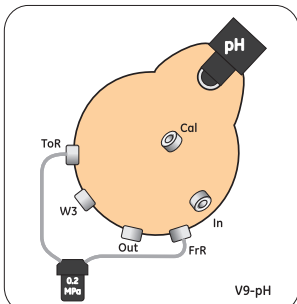
将进口管路连接到要使用的进口端口，并将将在方法运行期间要使用的所有进口管路浸入正确的缓冲液。

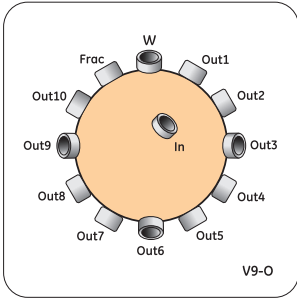
#### 准备排出管路

将排出管路连接到要在运行期间使用的排出阀的排出端口。如果要使用馏分收集器，请确保排出阀 Frac 端口与馏分收集器之间的管路连接，并且准备馏分收集器。否则，将排出管路浸入合适的管或瓶内。

#### 废液端口

下表列出了喷射阀、pH 阀和排出阀的废液端口。

阀门和端口	插图
喷射阀 废液端口： <ul style="list-style-type: none"><li>• W1、W2</li></ul>	 <p>The diagram shows a circular valve labeled 'V9-Inj'. It has several ports: 'LoopE' at the top, 'W1' at the top-right, 'Col' at the right, 'LoopF' at the bottom-right, 'SaP' at the bottom, 'W2' at the bottom-left, and 'SyP' on the left. A central port is labeled 'Syr'.</p>
pH 阀 废液端口： <ul style="list-style-type: none"><li>• W3</li></ul>	 <p>The diagram shows a valve labeled 'V9-pH'. It has a 'pH' sensor at the top-right. Other ports include 'ToR' on the left, 'W3' at the bottom-left, 'Out' at the bottom, 'FrR' at the bottom-right, and 'In' on the right. A 'Cal' port is also shown. A '0.2 MPa' pressure indicator is at the bottom-left.</p>

阀门和端口	插图
<p>排出阀 废液端口：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• W</li> </ul>	

### 废液输送管的位置

所有废液输送管都位于仪表的后面板上，请参见下图。



部件	描述
1	来自喷射阀、pH 阀和排出阀的废液输送管 ( W、W1、W2 和 W3 )。

## 7 为运行方法准备系统

### 7.2 准备流动路径

部件	描述
2	馏分收集器和减震托盘的废液输送管。

---

## 准备废液输送管

按照下面的说明，准备废液输送管。

步骤	操作
----	----

- |   |   |
|---|---|
| 1 | 请确保将来自喷射阀、pH 阀和排出阀的四根废液输送管 ( W、W1、W2 和 W3 ) 置于工作台下的容器内。 |
|---|---|



**注意**

上述阀废液输送管废液容器的最大高度不得高出实验台 30 cm。

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 2 | 请确保将馏分收集器和减震托盘中的三根废液输送管置于工作台下的废液容器内。 |
|---|--------------------------------------|



**注意**

上述馏分收集器和减震托盘废液输送管废液容器的最大高度不得高出工作台。

- |   |   |
|---|---|
| 3 | 请确保将馏分收集器和减震托盘中的废液输送管切割为合适的长度。管路不弯曲且在运行期间不浸没在液体中非常重要。 |
|---|---|



**注**

如果管路过短，则以新的管路将其替换。不要加长管路，因为这样可能会造成管路堵塞和馏分腔体满溢。

## 7 为运行方法准备系统

### 7.2 准备流动路径



#### 小心

确保废液容器能盛装在运行过程中产生的所有废液。对于 ÄKTA avant 25，通常宜使用容积为 2 到 10 升的废液容器。对于 ÄKTA avant 150，应使用容积为 40 升的废液容器。

## 7.3 灌注缓冲进口管和净化系统泵

### 介绍

在使用系统泵前，一定要：

- 1 灌注进口管（将液体注入缓冲进口管）。
  - 2 净化系统泵（排除泵中的空气）。
- 

### 概述

此程序包括以下步骤：

- 1 灌注所有将在运行期间使用的进给管 B
  - 2 灌注所有将在运行期间使用的进给管 A
  - 3 做好系统准备，以便净化系统泵
  - 4 净化系统泵 B
  - 5 净化系统泵 A
  - 6 结束运行
- 

### 灌注进给管 B

按照下面的说明，在所有将在运行中使用的 B 进给管中注入适当缓冲液/溶液。

步骤	操作
----	----

---

- 1 确保所有将在方法运行期间使用的 B 进给管都浸没在正确的缓冲液中。

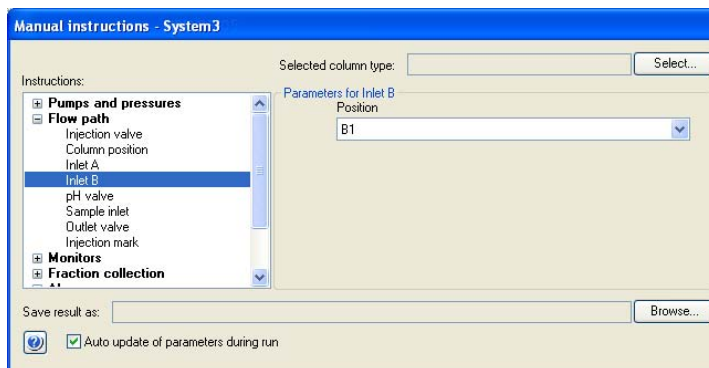
## 7 为运行方法准备系统

### 7.3 灌注缓冲进口管和净化系统泵

步骤	操作
----	----

2 在 *Manual instructions* 对话框中：

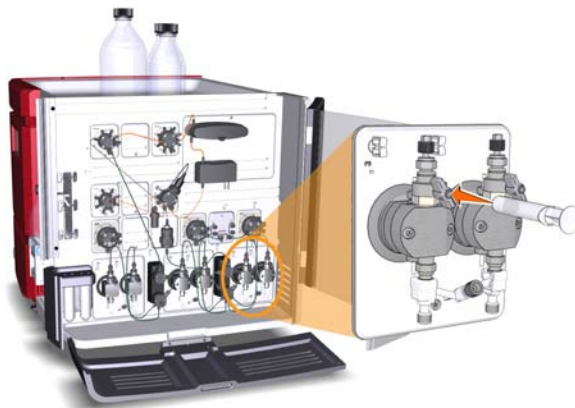
- 选择 *Flow path: Inlet B*。
- 从下拉列表中选择要注入液体的进口管的 *Position*。



- 单击 。

结果：进给阀 B 切换到选定端口。

3 将一个 25-30 毫升注射器连接到系统泵 B 的某个泵头的净化阀上。确保注射器紧密插入净化连接器中。



- 4 将净化阀逆时针旋转约 3/4 圈，将其打开。将液体慢慢吸入注射器，直到液体到达泵处。
- 5 顺时针旋转净化阀将其关闭。拔下注射器并弃置其中的液体。

步骤	操作
----	----

6	对每一段将在运行期间使用的进给管 B，重复步骤 2 到 5。
---	--------------------------------

## 灌注进给管 A

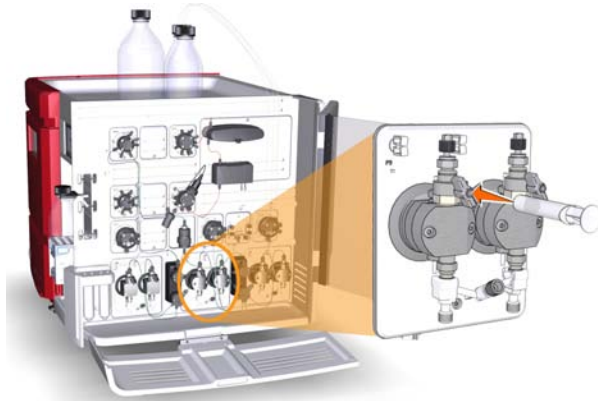
按照下面的说明，在所有将在运行中使用的 A 进给管中注入适当缓冲液/溶液。

步骤	操作
----	----

- |   |   |
|---|---|
| 1 | 确保所有将在方法运行期间使用的 A 进给管都浸没在正确的缓冲液中。   |
| 2 | 在 <i>Manual instructions</i> 对话框中： <ul style="list-style-type: none"><li>• 选择 <i>Flow path: Inlet A</i>。</li><li>• 从下拉列表中选择要注入液体的进口管的 <i>Position</i>。</li><li>• 单击 <input type="button" value="Execute"/>。</li></ul> |

结果：进给阀 A 切换到选定端口。

- |   |   |
|---|---|
| 3 | 将一个 25-30 毫升注射器连接到系统泵 A 的某个泵头的净化阀上。确保注射器紧密插入净化连接器中。 |
|---|---|



- |   |  |
|---|--|
| 4 | 将净化阀逆时针旋转约 3/4 圈，将其打开。将液体慢慢吸入注射器，直到液体到达泵处。 |
| 5 | 顺时针旋转净化阀将其关闭。拔下注射器并弃置其中的液体。                |
| 6 | 对每一段将在运行期间使用的进给管 A，重复步骤 2 到 5。             |

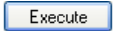

## 7 为运行方法准备系统

### 7.3 灌注缓冲进口管和净化系统泵

#### 做好系统准备，以便净化系统泵

按照下面的说明，做好系统准备。

步骤	操作
----	----

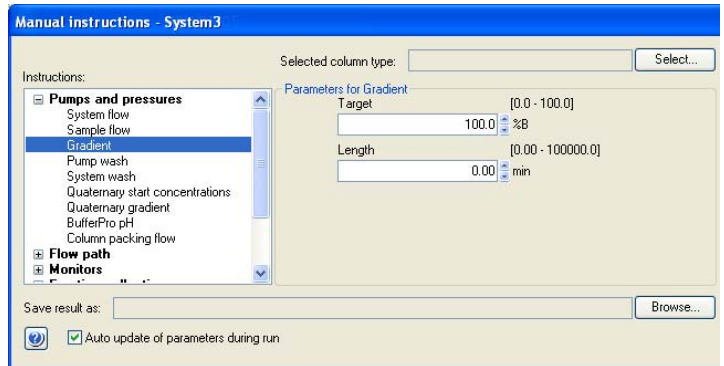
- 
- |   |   |
|---|---|
| 1 | 确保连接到喷射阀端口 W1 的废液输送管段已被置于废液容器中。   |
| 2 | 打开 <i>System Control</i> 模块并选择 <i>Manual:Execute Manual Instructions</i> 。<br>结果： <i>Manual instructions</i> 对话框将打开。  |
| 3 | 在 <i>Manual instructions</i> 对话框中： <ul style="list-style-type: none"><li>选择 <i>Flow path:Injection valve</i>，然后从 <i>Position</i> 下拉列表中选择 <i>System pump waste</i>。单击 。</li><li>结果：喷射阀切换到废液位置。这是为了在净化程序中实现低背压而所需的。</li><li>选择 <i>Pumps and pressures:System flow</i>。对于 ÄKTA avant 25，请将 <i>Flow rate</i> 设为 1.0 毫升/分钟。对于 ÄKTA avant 150，请将 <i>Flow rate</i> 设为 10.0 毫升/分钟。单击 。</li><li>结果：一个系统流将启动。</li></ul> |
-

## 净化系统泵 B

按照下面的说明，净化系统泵 B 的两个泵头。

### 步骤 操作

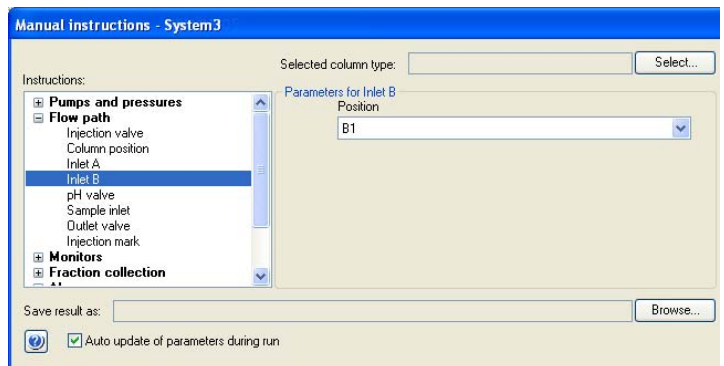
- 1 在 *Manual instructions* 对话框中：
  - 选择 *Pumps and pressures:Gradient*。
  - 将 *Target* 设为 100% B，将 *Length* 设为 0 分钟。



- 单击 。

结果：只有系统泵 B 处于活动状态。

- 2 在 *Manual instructions* 对话框中：
  - 选择 *Flow path:Inlet B*。
  - 从下拉列表中选择将要使用的某个进给 *Position*。



- 单击 。

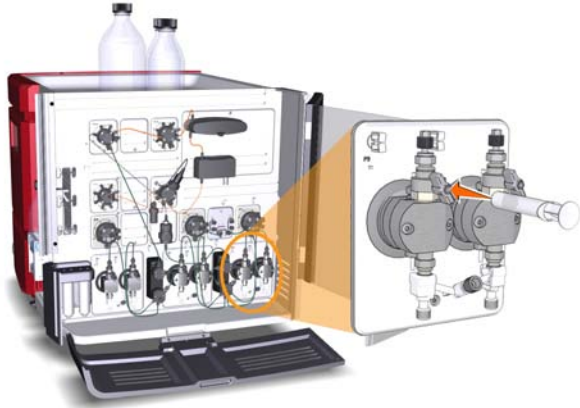
结果：进给阀 B 切换到选定端口。

## 7 为运行方法准备系统

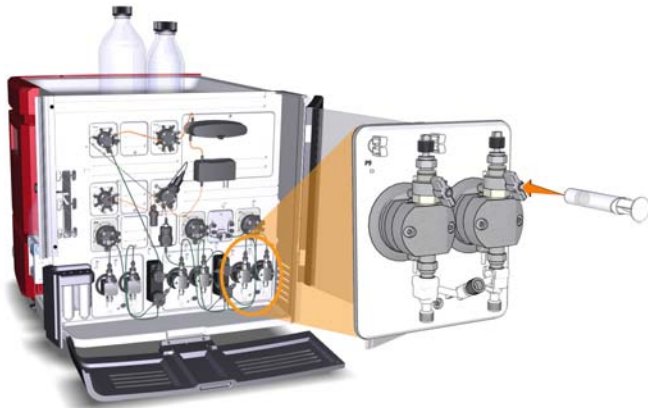
### 7.3 灌注缓冲进口管和净化系统泵

步骤	操作
----	----

- |   |   |
|---|---|
| 3 | 将一个 25-30 毫升注射器连接到系统泵 B 的左泵头净化阀上。确保注射器紧密插入净化连接器中。 |
|---|---|



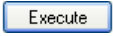
- |   |  |
|---|--|
| 4 | 将净化阀逆时针旋转约 3/4 圈，将其打开。以约 1 毫升/秒的速率将少量液体慢慢吸入注射器中。 |
| 5 | 顺时针旋转净化阀将其关闭。拔下注射器并弃置其中的液体。                      |
| 6 | 将注射器连接到系统泵 B 的右泵头净化阀上，然后重复步骤 5 到 6。保持系统流的运行。     |



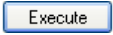
## 净化系统泵 A

按照下面的说明，净化系统泵 A 的两个泵头。

步骤	操作
----	----

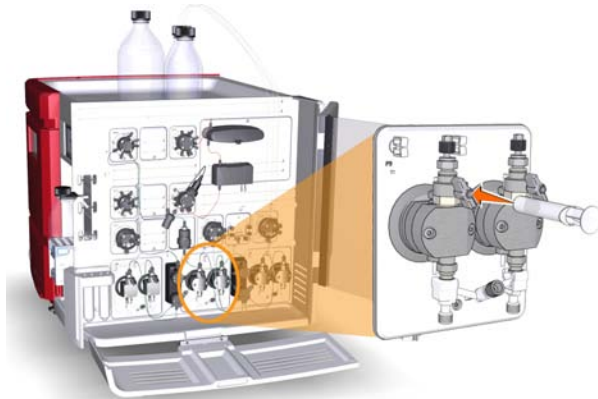
- |   |  |
|---|--|
| 1 | <p>在 <i>Manual instructions</i> 对话框中：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 选择 <i>Pumps and pressures:Gradient</i>。</li><li>• 将 <i>Target</i> 设为 0% B，将 <i>Length</i> 设为 0 分钟。</li><li>• 单击 。</li></ul> |
|---|--|

结果：只有系统泵 A 处于活动状态。

- |   |   |
|---|---|
| 2 | <p>在 <i>Manual instructions</i> 对话框中：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 选择 <i>Flow path:Inlet A</i>。</li><li>• 从下拉列表中选择将要使用的某个进给 <i>Position</i>。</li><li>• 单击 。</li></ul> |
|---|---|

结果：进给阀 A 切换到选定端口。

- |   |  |
|---|--|
| 3 | <p>将一个 25-30 毫升注射器连接到系统泵 A 的左泵头净化阀上。确保注射器紧密插入净化连接器中。</p> |
|---|--|



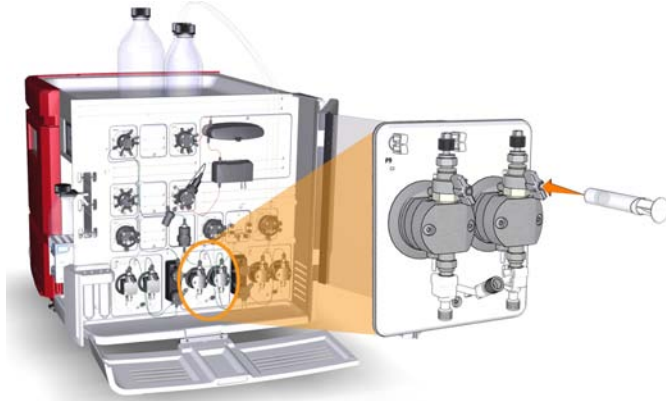
- |   |   |
|---|---|
| 4 | <p>将净化阀逆时针旋转约 3/4 圈，将其打开。以约 1 毫升/秒的速率将少量液体慢慢吸入注射器中。</p> |
| 5 | <p>顺时针旋转净化阀将其关闭。拔下注射器并弃置其中的液体。</p>                      |

## 7 为运行方法准备系统

### 7.3 灌注缓冲进口管和净化系统泵

步骤	操作
----	----

- |   |  |
|---|--|
| 6 | 将注射器连接到系统泵 A 的右泵头净化阀上，然后重复步骤 5 到 6。保持系统流的运行。 |
|---|--|



## 结束运行

单击 *System Control* 工具栏中的 *End* 图标结束运行。



## 7.4 连接柱

### 介绍

本节介绍如何在使空气进入流路的前提下，使用色谱柱支架将色谱柱连接到仪表。ÅKTA avant 可使用多种类型的色谱柱支架。



#### 警告

为避免柱承受过大压力，请务必将压力限值设为指定的最大柱压。将色谱柱连接到 ÅKTA avant 仪表前，请阅读色谱柱的使用说明。

根据所选的柱型，方法会自动包括压力警报。但是，在手动运行时，您必须自己设置压力限制。



#### 小心

在连接柱时，不要固定过紧。固定过紧可能会使连接器破裂或者是对管造成挤压，从而导致过高的背压。

### 安装柱支架并将柱连接到仪表

按照下面的说明，将柱连接到仪表。务必使用柱支架。使用适当的管路和连接器，将柱连接到柱阀上两个相对的部件。

#### 步骤 操作

- 1 按照在即将运行的方法中所做的柱的选择设置，选择相应的柱。

Column selection

Show by technique: Anion Exchange

Column type: HiScreen Capto Q

Column volume: 4.657 ml

Pressure limit pre-column: 0.50 MPa [0.02 - 20.00]

Pressure limit delta-column: 0.30 MPa [0.02 - 20.00]

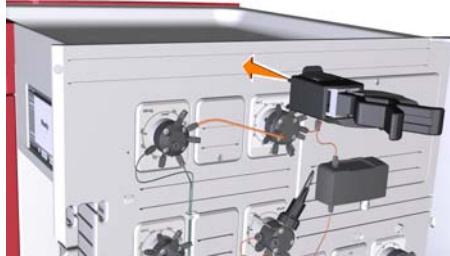
Use flow restrictor

## 7 为运行方法准备系统

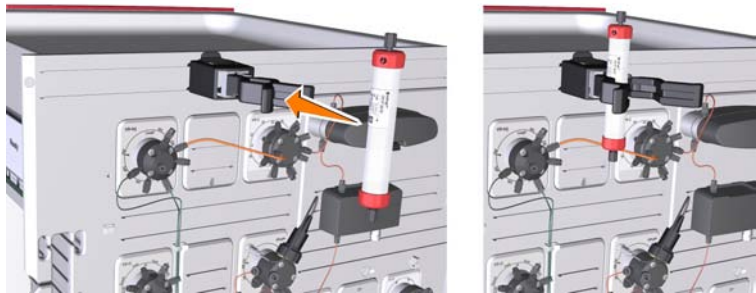
### 7.4 连接柱

步骤	操作
----	----

- 2 将适当的柱支架安装到仪表的横轨上。



- 3 将柱安装到柱支架上。



- 4 将适当的管连接到柱阀端口上，例如，如果在即将运行的方法中选择了柱位置 2，那么就把管连接到柱阀端口 2A。

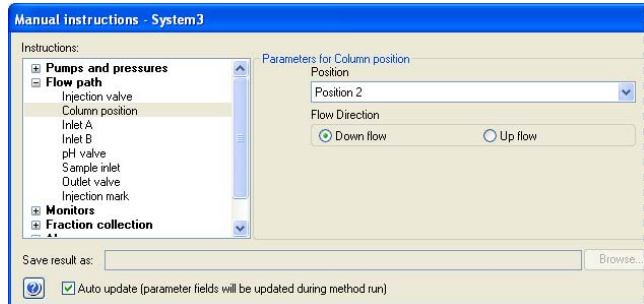


- 5 打开 *System Control* 模块并选择 *Manual:Execute Manual Instructions*。  
结果：*Manual instructions* 对话框将打开。

步骤 操作

6 在 *Manual instructions* 对话框中：

- 选择 *Flow path:Column position*。
- 选择用于连接柱的 *Position*，在本示例中为 *Position 2*。
- 选择 *Flow Direction* - Down flow。

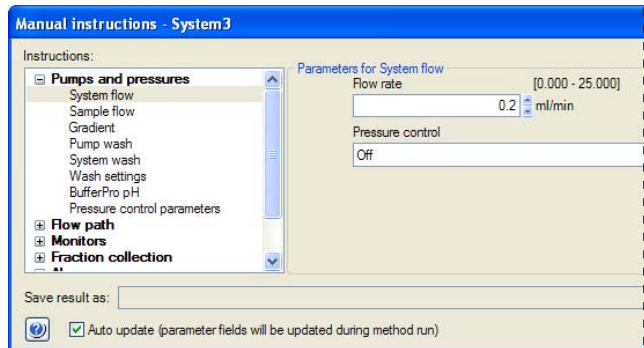


- 单击 **Execute**。

结果：柱阀切换到位置 2。

7 在 *Manual instructions*对话框中：

- 选择 *Pumps and pressure:System flow*。
- 输入一个低 *Flow rate*（例如 0.2 毫升/分钟）。



- 单击 **Execute**。

结果：启动 0.2 毫升/分钟的系统流速。

## 7 为运行方法准备系统

### 7.4 连接柱

步骤	操作
----	----

- |   |   |
|---|---|
| 8 | 当缓冲液从端口 2A 上的管路连续流出，并且柱的顶部部件注满缓冲液时，将此管路连接到柱的顶部。 |
|---|---|



- |   |               |
|---|---------------|
| 9 | 将一根管路连接到柱的底部。 |
|---|---------------|



- |    |   |
|----|---|
| 10 | 当缓冲液从柱的底部连续流出时，将此根管路连接到柱阀。使用与已连接到柱的端口相对的那个端口，在本示例中为端口 2B。 |
|----|---|



步骤	操作
----	----

- |    |   |
|----|---|
| 11 | 单击 <i>System Control</i> 工具栏中的 <i>End</i> 图标结束运行。 |
|----|---|



## 7.5 校准 pH 监视器

### 介绍

如果色谱运行期间要测量 pH 值，则开始运行前应校准 pH 监视器。使用两种 pH 校准缓冲液，二者之间的差异至少要有 1 个 pH 单位。最好是使用一种 pH 4 或 7 的 pH 标准缓冲液作为第一校准点，然后以一种接近需要测量的最低或最高 pH 值的 pH 标准缓冲液作为第二校准点。使用之前应允许缓冲液到达运行温度。

**注** pH 校准期间不要运行系统流动。

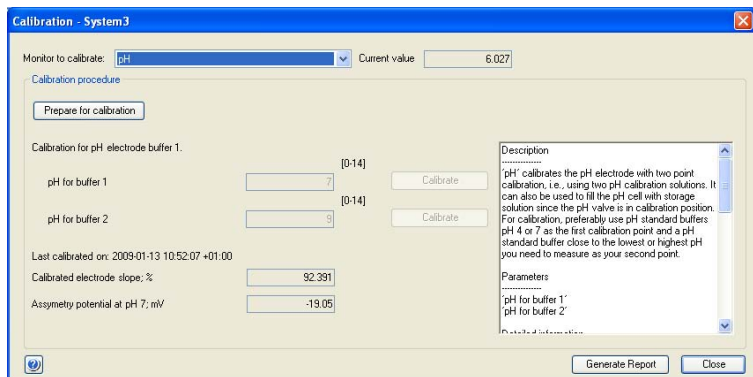
### 校准 pH 监视器

按照下面的说明进行校准。

#### 步骤 操作

- 1 打开 **System Control** 模块并选择 **System:Calibrate**。

结果：**Calibration** 对话框将打开。



- 2 从列表中选择 **pH**，以便将 pH 监视器设为 **Monitor to calibrate**。

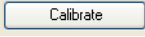
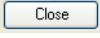
- 3 单击 。

结果：pH 阀切换到校准位置。

- 4 在 **pH for buffer 1** 字段中输入第一种 pH 标准缓冲液的 pH 值。

- 5 用注射器抽取约 10 毫升的第一种 pH 标准缓冲液。将注射器连接到 pH 阀端口 **Cal** 中的 Luer 连接器，然后注入缓冲液。

步骤 操作

- 6 当 *Current value* 稳定时，单击 。
- 7 使用新注射器向 pH 阀端口 Cal 中注水，清洗 pH 流动池。
- 8 在 *pH for buffer 2* 字段中输入第二种 pH 标准缓冲液的 pH 值。
- 9 使用第二种 pH 标准缓冲液重复步骤 5-6。  
结果：对话框中显示校准日期和时间，以及 *Calibrated electrode slope* 和 *Asymmetry potential at pH 7* 的值。
- 10 *Calibrated electrode slope* 是否大于或等于 80%，*Asymmetry potential at pH 7* 是否在  $\pm 60$  mV 之间？
  - 如果“是”：单击  将 pH 阀切换回默认位置并关闭 *Calibration* 对话框。
  - 如果“不是”：清洁 pH 电极并重复校准程序。如果仍然不起作用，应更换电极。有关清洁和更换 pH 电极的信息，请参阅用户手册的“维护”一章。



小心

pH 电极。对 pH 电极，要轻拿轻放。玻璃电极尖会破裂，并造成人身伤害。

## 7.6 准备馏分收集器

### 介绍

本节介绍如何准备馏分收集器。有关深孔板、管和卡座类型的信息，请参阅 *ÄKTA avant* 和 *UNICORN 6.1 用户手册*。



#### 警告

馏分收集器。请勿分馏易燃液体。运行 RPC 方法或使用有机溶剂运行其他程序时，请通过排出阀收集馏分。

### 准备馏分收集器

在运行之前，请按下述说明准备馏分收集器。

#### 卡座和卡座托盘

步骤	操作
----	----

- |   |  |
|---|--|
| 1 | 如果您将使用具有快速释放 (QuickRelease) 功能的卡座，请打开卡座。 |
|---|--|

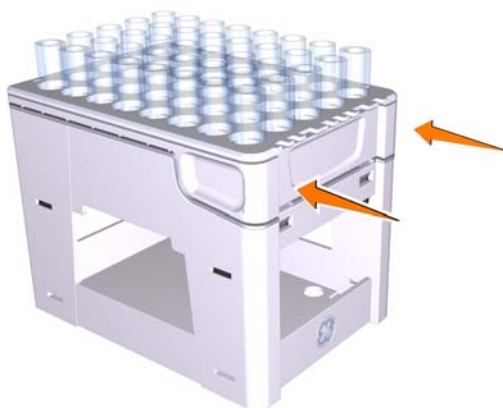


步骤 操作

- 2 将管和深孔板置于卡座中。务必转动深孔板，从而使标有A1的孔位于卡座的A1标记之上。



- 3 关闭具有快速释放功能的卡座。

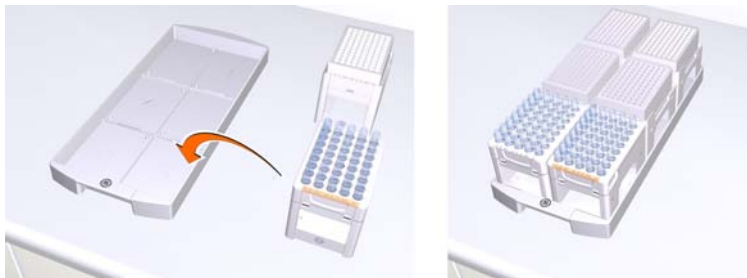


## 7 为运行方法准备系统

### 7.6 准备馏分收集器

步骤	操作
----	----

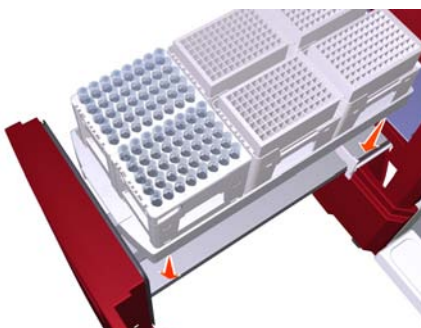
- 4 将卡座放到卡座托盘上。确保卡座类型代码（见下图）对着托盘的正面（带有 GE 徽标）。



- 5 向上按手柄打开馏分收集柜，然后拉出收集柜。



- 6 将卡座盘放在馏分收集柜的托盘支架上。确保托盘的前端（带有 GE 徽标）朝向收集柜的前端，并且固定在两个销钉上。



- 7 关闭馏分收集柜。确保收集柜卡入关闭位置。

## 50 毫升管托盘

步骤	操作
----	----

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 | 将 50 毫升管放到 50 毫升管托盘中。 |
| 2 | 向上按手柄打开馏分收集柜，然后拉出收集柜。 |



- |   |  |
|---|--|
| 3 | 将 50 毫升管托盘放到馏分收集柜的托盘支架上。确保托盘正面（带有 GE 徽标）对着收集柜的正面，并且钩挂在两个销钉上。 |
|---|--|



**注** 将 50 毫升管托盘放置到馏分收集柜中时，不应使用卡座。

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 4 | 关闭馏分收集柜。确保收集柜卡入关闭位置。 |
|---|----------------------|

## 7 为运行方法准备系统

### 7.6 准备馏分收集器

#### 卡座识别

在将馏分收集柜关上后，馏分臂会扫描每个卡座的卡座类型代码，以确定卡座类型。如果使用了深孔板，仪表还将确定深孔板的类型。

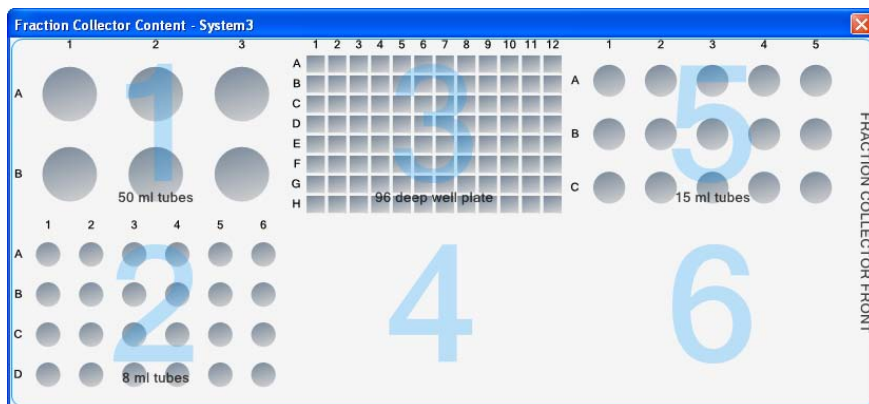


#### 警告

移动馏分收集器中的部件。馏分收集器工作时，不得打开馏分收集柜。如果您需要检修馏分收集器，则按 *Pause*，并确保运转停止后才打开收集柜。

#### 查看馏分收集器的内容

要查看馏分收集器的内容，应打开 *System control* 模块并选择 *View:Fraction Collector Content*。



## 7.7 准备在冷藏柜中运行

### 介绍

为将 ÄKTA avant 仪表放入冷藏柜，可折叠门和泵盖均可卸下。有关说明，请参见 *ÄKTA avant* 和 *UNICORN 6.1 用户手册*。在冷藏室或冷藏柜中使用仪表时，确保遵守下面列出的注意事项。

### 有关在冷藏柜中运行的注意事项



#### 注意

请避免结露。如果 ÄKTA avant 仪表保存在冷藏室、冷藏柜或类似的地方，请将仪表一直打开以避免结露。



#### 注意

请避免过热。如果 ÄKTA avant 仪表保存在冷藏柜中，而该冷藏柜的电源已切断，请确保关闭仪表并让该冷藏柜处于敞开状态，以避免过热。



#### 注意

请将计算机置于室温环境中。如果将 ÄKTA avant 仪表置于低温房间中，请把计算机放在低温房间外部，并使用仪表附随的以太网电缆连接计算机。

**注** 当将仪表放置在低温房间中时，务必拧紧所有管路连接器以及进给歧管连接器，要不然，可能会有空气混入流路中。

**提示** 在冷藏柜中运行时，确保调整馏分收集器温度控制功能的目标温度。默认目标温度为 20°C。可以在 *System Control* 的 *System Settings* 对话框或 *Method Editor* 的 *Text Instructions* 窗格内编辑温度控制功能的设置。

# 8 运行方法

## 介绍

本章介绍如何启动和运行方法，以及在运行结束后如何处理系统。

---

## 内容

本章包含以下各节：

节	请参阅第 页
8.1 开始之前	101
8.2 点样	103
8.3 启动方法运行程序	105
8.4 监视运行情况	110
8.5 运行程序结束之后	115

---

## 8.1 开始之前

### 介绍

在开始运行之前，应阅读、理解本节的信息并进行下列检查。

### 检查表

确保系统已经做好了正确准备。检查确保：

- 已按第 6 章所述准备好了系统。
- 已为点样选择了适当的柱（考虑目标蛋白质和压力范围）。
- 缓冲进口管已浸入正确的缓冲容器（考虑溶液性质和容量）。
- 所有废液输送管已浸入适当的废液容器（考虑容器的大小和材质）。
- 输送管无扭曲，流动路径无泄漏。

### 保持、暂停或停止运行

方法结束时，运行程序会自动停止。所有泵均停止工作，系统发出结束信号音并在 *Run Log* 中显示 *End*。

要在运行期间中断方法，您可以使用 *System Control* 中的 *Hold*、*Pause* 或 *End* 图标。使用 *Continue* 图标可以继续进行被保持或暂停的方法运行程序。参见下表的说明。

如果您想要：	那么：
在保持当前流速和阀门位置的情况下，临时暂停方法	单击 <i>Hold</i> 图标。 
临时暂停方法，并停止所有泵	单击 <i>Pause</i> 图标。 

## 8 运行方法

### 8.1 开始之前

如果您想要：	那么：
恢复被保持或暂停的方法运行程序等等。	单击 <i>Continue</i> 图标。  注 已经终止的方法不能继续。
永久性地终止运行	单击 <i>End</i> 图标。 

注 在提前终止方法运行程序时，您可以保存部分结果。

### 与危险物质使用有关的警告



#### 警告

运行过程中的危险化学品。使用危险化学品时，在进行维修和维护之前，请运行 *System CIP*（系统 CIP）和 *Column CIP*（隔膜 CIP），用蒸馏水冲洗整个系统管路。



#### 警告

运行过程中的危险生物制剂。使用危险生物制剂时，在进行维修和维护之前，请运行 *System CIP*（系统 CIP）和 *Column CIP*（隔膜 CIP），依次用抑菌溶液（例如 NaOH）、中性缓冲剂和蒸馏水冲洗整个系统管路。

## 8.2 点样

### 介绍

系统使用多种不同的点样技术。样本可以使用取样泵直接应用到柱上，也可以通过毛细管环应用到柱上。毛细管环可以手动注入样本，也可以使用取样泵注入样本。本节介绍使用注射器手动将样本注入毛细管环的点样技术。下表列出了点样的两个阶段。有关不同点样技术的详细说明和指导信息，请参见 *用户手册*。

阶段	描述
加载	将样本注入毛细管环。
喷射	将样本喷射到柱上。

### 通过毛细管环完成点样

使用连接到喷射阀端口 Syr 上的注射器将样本手动注入毛细管环。在方法运行期间，样本被自动喷射到柱上。然后系统通过来自系统泵的缓冲液对毛细管环进行清空和冲洗。用于清空和冲洗毛细管环的缓冲液总量在 *Sample Application* 阶段设置，位置是 *Phase Properties* 选项卡 - *Empty loop with*。

The screenshot shows the 'Phase Properties' dialog box with the 'Sample Application' tab selected. The 'Flow rate' is set to 10.000 ml/min. Under 'Inject sample from loop', the 'Fill the loop using' dropdown is set to 'Manual load', 'Loop type' is 'Capillary loop', and 'Sample inlet' is 'S1'. The 'Fill loop with' field is 0.50 ml, and the 'Empty loop with' field is 1.00 ml, which is circled in orange. The 'Sample volume' is 0.00 ml. There are checkboxes for 'Wash sample pump with buffer' and 'Prime sample inlet with 6.00 ml', and a note about pausing the system during wash.

**提示** 使用超过毛细管环容量的缓冲液清空环袂。这可以确保毛细管环被完全清空。

## 8 运行方法

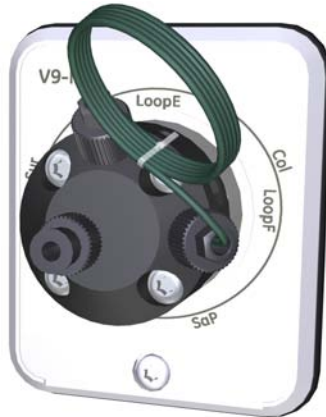
### 8.2 点样

#### 如何将样本注入毛细管环

按照下面的说明，将样本注入毛细管环。

步骤	操作
----	----

- |   |   |
|---|---|
| 1 | 将适当的毛细管环连接到喷射阀端口 LoopF (注入) 和 LoopE (清空)。 |
|---|---|



- |   |                   |
|---|-------------------|
| 2 | 用注射器抽取样本。         |
| 3 | 将注射器连接到喷射阀端口 Syr。 |



- |   |   |
|---|---|
| 4 | 将样本注入毛细管环中。为防止虹吸作用导致样本损失，运行期间应把注射器留在端口中，直至样本被喷射到柱上。 |
|---|---|

**提示** 建议在毛细管环上加载标准以上的样本量，以确保环被完全注满。多余的样本将通过端口 W1 流出阀门。

## 8.3 启动方法运行程序

### 介绍

本节介绍如何使用以前创建的方法启动运行程序。如果软件安装期间启用了 **Column Logbook**，那么在启动方法时就可以登记和选择单独的柱。**Column Logbook** 功能包括记录柱历史等等。有关柱操作的详细信息，请参考 *UNICORN 6.1 方法手册*。

### 选择和启动方法

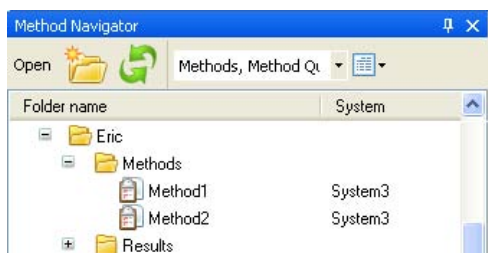
下面的说明介绍如何打开方法和启动运行程序。

步骤      操作

- 1      打开 **System Control** 模块，然后单击 **Open Method Navigator** 图标。



结果：**Method Navigator** 窗格将打开。



- 2      选择要运行的方法，然后单击 **Run** 图标。



结果：**Start Protocol** 对话框将打开。

- 3      逐一检查 **Start Protocol** 中所显示的几个页面，并且根据需要提供信息和进行适当的更改。单击 **Next**。

## 8 运行方法

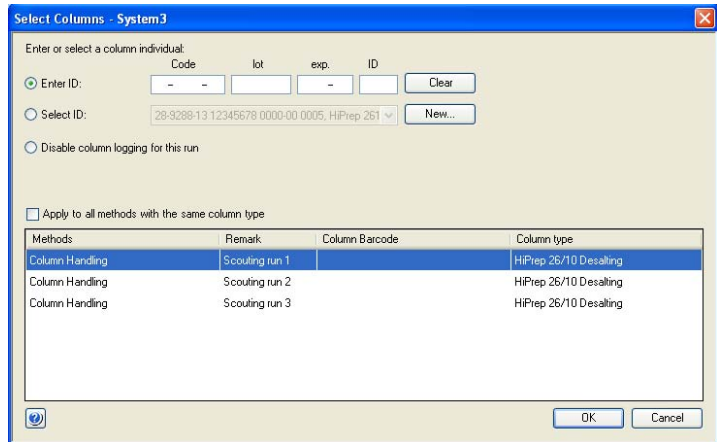
### 8.3 启动方法运行程序

#### 步骤 操作

4 单击 *Start Protocol* 最后一页上的 *Finish*。

结果：

- 如果在安装 UNICORN 时选择了柱记录，在创建方法时选择了柱型，那么 *Select Columns* 对话框将打开。继续步骤 5-9。



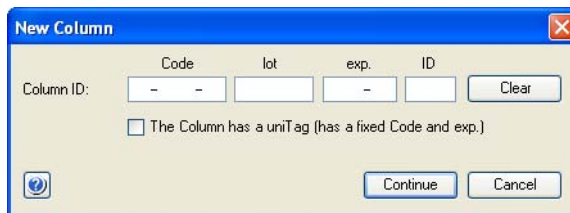
- 如果安装 UNICORN 时未选择柱记录，并且/或者创建方法时未选择柱型，那么运行程序将直接启动。

5 是否已经登记了要使用的柱？

- 如果您的答案是 No，进入步骤 6。
- 如果您的答案是 Yes，进入步骤 9。

6 在 *Select Columns* 对话框中，单击 *New*。

结果：第一个 *New Column* 对话框将打开。



步骤 操作

7 按照下面的说明，使用 2D 条形码扫描仪登记此柱：

- 确保将指针放在了 *Code* 字段的第一个位置上。
- 将 2D 条形码扫描仪指向柱上的数据矩阵标签。
- 按住开关生成一道光束。
- 当 2D 条形码扫描仪发出蜂鸣音时，柱 ID 就被登记并显示在了对话框中。



- 另外，您也可以使用键盘，在对话框中手动输入柱标签上的柱 ID。
- 单击 *Continue*。

结果：扩展的 *New Column* 对话框将打开。

A screenshot of the 'New Column' dialog box. It has a blue title bar with a close button. The dialog contains several input fields and checkboxes. The 'Column ID' field is divided into four sections: 'Code' (17-5087-01), 'lot' (00000000), 'exp.' (0000-00), and 'ID' (0000). Below this is a checkbox 'The Column has a uniTag (has a fixed Code and exp.)'. There is an 'Alias (optional):' text box. The 'Technique:' dropdown is set to 'Desalting'. The 'Column type:' dropdown is set to 'HiPrep 26/10 Desalting'. At the bottom, there are checkboxes for 'Use medium batch ID:' and 'Set medium expiration date:'. The 'Set medium expiration date:' checkbox is checked, and the date 'den 18 februari 2009' is shown in a dropdown. At the bottom are buttons for 'Notes...', 'OK', and 'Cancel'.

## 8 运行方法

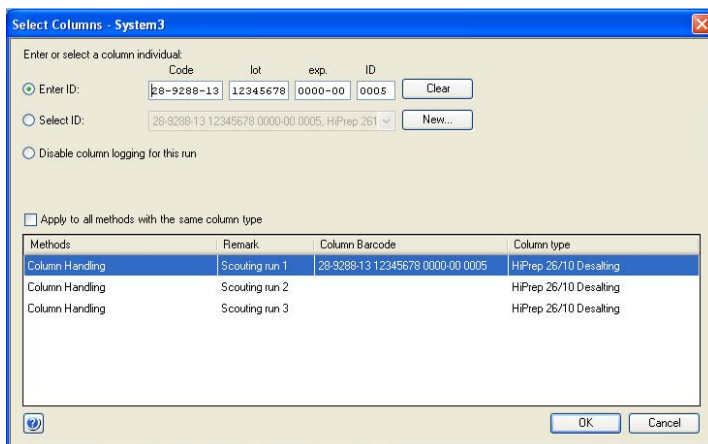
### 8.3 启动方法运行程序

步骤	操作
8	<p>在扩展的 <i>New Column</i> 对话框中：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 输入 <i>Alias</i> ( 可选 )</li><li>• 从下拉列表中选择 <i>Technique</i> 和 <i>Column type</i>。</li><li>• 选中 <i>Set medium expiration date</i> 复选框，然后从下拉列表中选择一 个日期。</li><li>• 单击 <i>OK</i>。</li></ul> <p>提示                    别名可用于轻松识别柱。</p> <p>结果：输入的信息被保存起来，并且此对话框关闭。</p>

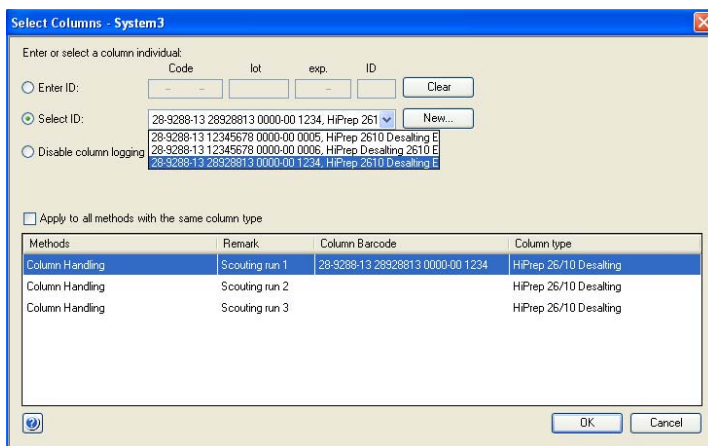
步骤 操作

9 在 *Select Columns* 对话框中：

- 选择 *Enter ID*。
- 使用 2D 条形码扫描仪（参见步骤 7）输入柱 ID。



- 另外，也可以选择 *Select ID*，然后从下拉列表中选择要在运行中使用那个柱。



- 单击 *OK*。

结果：运行开始。所有必需的操作都按照方法自动发生，包括结束运行。

## 8 运行方法

### 8.4 监视运行情况

## 8.4 监视运行情况

### 介绍

您可以在 *System Control* 模块中跟踪正在进行的方法运行程序。*Run Data* 窗格中的 *System state* 面板显示了当前的系统状态。例如，该面板可能会显示 *Run*、*Wash* 或 *Hold*。仪表显示器上也会显示相同的信息。

本节介绍运行期间 *System Control* 模块中所显示的数据、模块的布局，以及定制不同窗格视图的程序。

## System Control 模块用户界面插图

### 图

*System Control* 模块默认显示四个窗格（参见下面的图表）。



部件	描述
1	<b>Run Data</b> : 显示当前运行数据值。
2	<b>Chromatogram</b> : 以曲线的形式显示数据。
3	<b>Run Log</b> : 显示所有登记的操作。
4	<b>Flow Scheme</b> : 显示当前流动路径。

## 定制运行数据

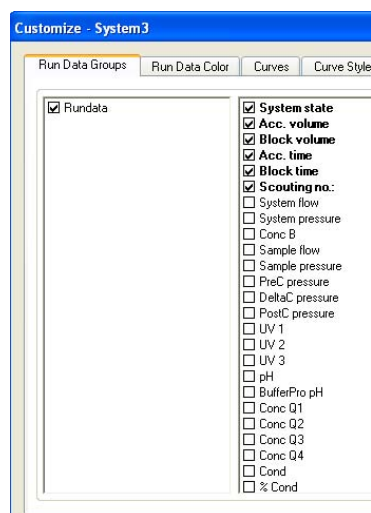
在运行期间，**Run Data** 窗格显示来自可用监视器的实时数据。

要更改此窗格中显示的参数：

- 单击 **Customize** 图标打开 **Customize** 对话框。



- 在 **Run Data Groups** 选项卡下，选择要显示的参数。
- 单击 **OK** 关闭此对话框。



## 定制色谱图

在运行期间，**Chromatogram** 窗格以图形的方式显示来自可用监视器的已登记数据。

要更改色谱图属性：

- 单击 **Customize** 图标打开 **Customize** 对话框。



## 8 运行方法

### 8.4 监视运行情况

- 在下表列出的选项卡下进行适当的选择。

选项卡	定制
Curves	选择要显示的曲线。
Curve style and color	定制所显示的曲线的外观。
X-axis	选择基本单位（时间或容量）并设置 X 轴刻度。
Y-axis	选择显示哪些 Y 轴，并设置不同曲线的 Y 轴刻度。

- 单击 OK 关闭此对话框。

**注** 这些操作决定显示哪些曲线，以及这些曲线在 Chromatogram 窗格中和打印输出上的外观。最初的原始数据曲线不能修改，也不能从结果中删除。

## 查看色谱图的详细信息

按照下面的说明，查看色谱图中的选定部分。

如果您想要：	那么：
确认曲线	将鼠标指针放到目标曲线上。 结果：将显示曲线的名称。
选择 Y 轴刻度对应哪条曲线	单击目标曲线。 结果：Y 轴刻度更改为适用于该曲线的单位。
放大曲线	按住鼠标左键移动指针，藉此选择目标区域。 结果：选定的区域被放大。
重新缩小	单击鼠标右键并选择 <i>Reset Zoom</i> 。 结果：一步操作就恢复原始区域。

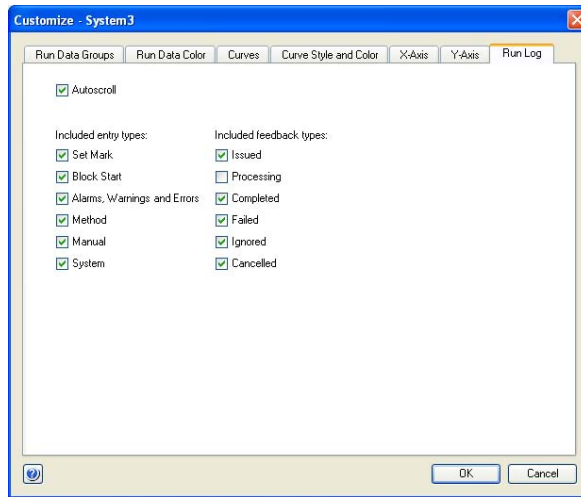
## 定制运行日志

*Run Log* 窗格显示运行期间所有已登记的操作。向上滚动可以查看整个日志。  
要更改此窗格中显示的项目：

- 单击 *Customize* 图标打开 *Customize* 对话框。



- 在 *Run Log* 选项卡下，选择要显示的项目。



- 单击 *OK* 关闭此对话框。

**注** 这些操作决定 *Run Log* 窗格在运行期间显示哪些数据。所有最初的原始数据均已保存，这些数据不能修改，也不能从结果中删除。

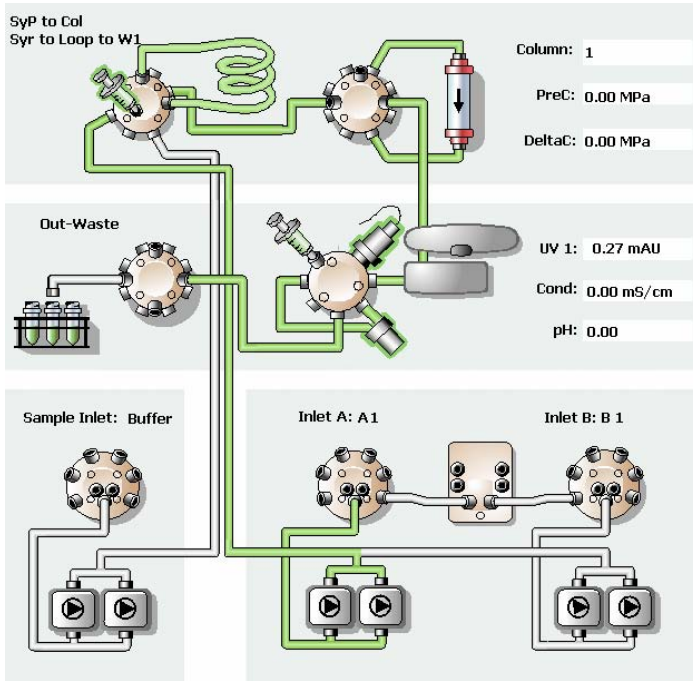
## 流动方案

在运行期间，*Flow Scheme* 窗格显示当前的流动路径。窗格中以不同的颜色代表不同的含义，具体如下表所示。另外，流动方案中还显示来自监视器的实时数据。参见下图。

颜色	含义
绿色	开放的流动路径
灰色	封闭的流动路径

## 8 运行方法

### 8.4 监视运行情况



## 8.5 运行程序结束之后

### 介绍

本节介绍如何在色谱运行结束之后清洁仪表和柱，以及如何为系统做存储准备。在色谱任务之间应清洁仪表和柱。这可以防止样本污染、蛋白质沉淀以及柱结渣等等。如果仪表在数天或更长的时间内都不会再使用，应向仪表、柱和 pH 流动池注入存储液。有关清洁和维护程序的详细信息，请参见 *用户手册*。

**提示** 要清洁仪表/柱和注入存储液，应以单独的预定义方法的形式，或者是以色谱方法中的阶段的形式使用 *System CIP* 和 *Column CIP*。



#### 警告

维护期间的危险化学品。在使用危险化学品对系统或柱进行清洗时，在最后阶段或步骤中要用中性溶液清洗系统或柱。

### 系统清洁

在一次方法运行结束后，应执行下列操作：

- 使用 *System CIP*，以一种或多种清洁溶液（例如 NaOH、缓冲液或蒸馏水）冲洗仪表。
- 清空馏分收集器。
- 使用湿棉纸清洁仪表和工作台上的所有溢出物。
- 清空废液容器。
- 检查确保 pH 电极在适当的缓冲液中。

### 系统存储

如果仪表在数天或更长的时间内都不会再使用，还应执行下列操作：

- 使用 *System CIP*，向系统和进给装置注入存储液（例如 20% 的乙醇）。

## 8 运行方法

### 8.5 运行程序结束之后

## 柱清洁

在一次方法运行结束后，应执行下列操作：

- 使用 *Column CIP*，以一种或多种清洁溶液清洗柱。

## 柱存储

如果柱在数天或更长的时间内都不会再使用，还应执行下列操作：

- 使用 *Column CIP*，向柱注入存储液（例如 20% 的乙醇）。

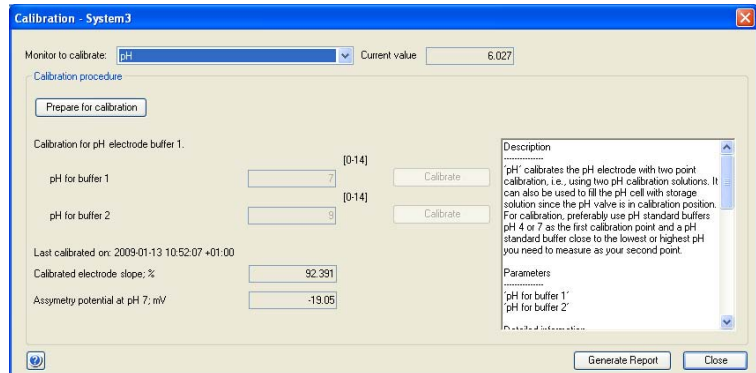
## pH 电极存储

按照下面的说明，向 pH 流动池注入存储液。期间将使用校准功能切换 pH 阀。但不会执行任何校准操作。

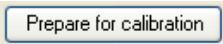
### 步骤 操作

- 1 打开 *System Control* 模块并选择 *System:Calibrate*。

结果： *Calibration* 对话框将打开。



- 2 在 *Calibration* 对话框中，从 *Monitor to calibrate* 下拉列表中选择 *pH*。

- 3 按 。

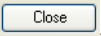
结果： pH 阀切换到校准位置。

- 4 通过混合同容量的 pH 4 标准缓冲液和 1 M 硝酸钾 ( $\text{KNO}_3$ ) 溶液，准备至少 10 毫升的存储液。

步骤 操作

- 5 用注射器抽取约 10 毫升的存储液。将注射器连接到 pH 阀端口 Cal，然后注入存储液。

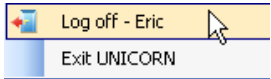


- 6 按 .

结果：pH 阀切换回默认位置，*Calibration* 对话框关闭。期间未执行任何校准操作。

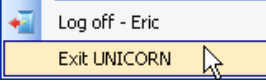
## 注销或退出 UNICORN

按照下面的说明注销或退出 UNICORN。此操作可以从任何 UNICORN 模块执行。

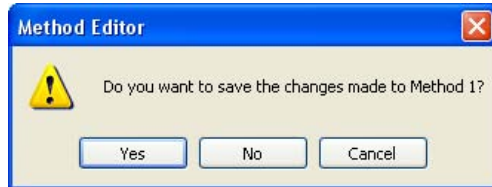
如果您想要：	那么：
注销 UNICORN	<p>选择 <b>File:Log off</b>。</p>  <p>结果：所有打开的 UNICORN 模块将关闭，<i>Log On</i> 对话框将打开。</p>

## 8 运行方法

### 8.5 运行程序结束之后

如果您想要：	那么：
退出 UNICORN	<p>选择 <b>File:Exit UNICORN</b>。</p>  <p>结果：所有打开的 UNICORN 模块将关闭。</p>

**注** 如果在尝试退出或注销 UNICORN 时有处于打开状态，并且已经编辑但尚未保存的方法或结果，您将看到警告消息。单击 **Yes** 保存，单击 **No** 退出而不保存，或者是单击 **Cancel** 保持登录状态。



## 关闭仪表

将 **Power** 开关按至 **O** 位置，关闭仪表。



# 9 评估和打印结果

## 介绍

本章介绍如何使用 *Evaluation* 模块来评估和打印运行结果。有关详细信息，请参考 *UNICORN 6.1 评估手册*。

---

## 内容

本章包含以下各节：

节	请参阅第 页
9.1 查看结果	120
9.2 峰值积分	124
9.3 打印结果	129

---

## 9.1 查看结果

### 介绍

结果中保存了运行的完整记录，包括方法、系统设置、色谱图和运行日志。本节介绍如何在 *Evaluation* 模块中查看结果和更改视图设置。

### 打开结果

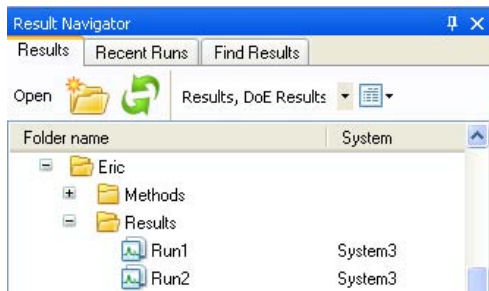
按照下面的说明打开结果。

步骤	操作
----	----

- 1 打开 *Evaluation* 模块，然后单击 *Open Result Navigator* 图标。



结果：*Result Navigator* 将打开。



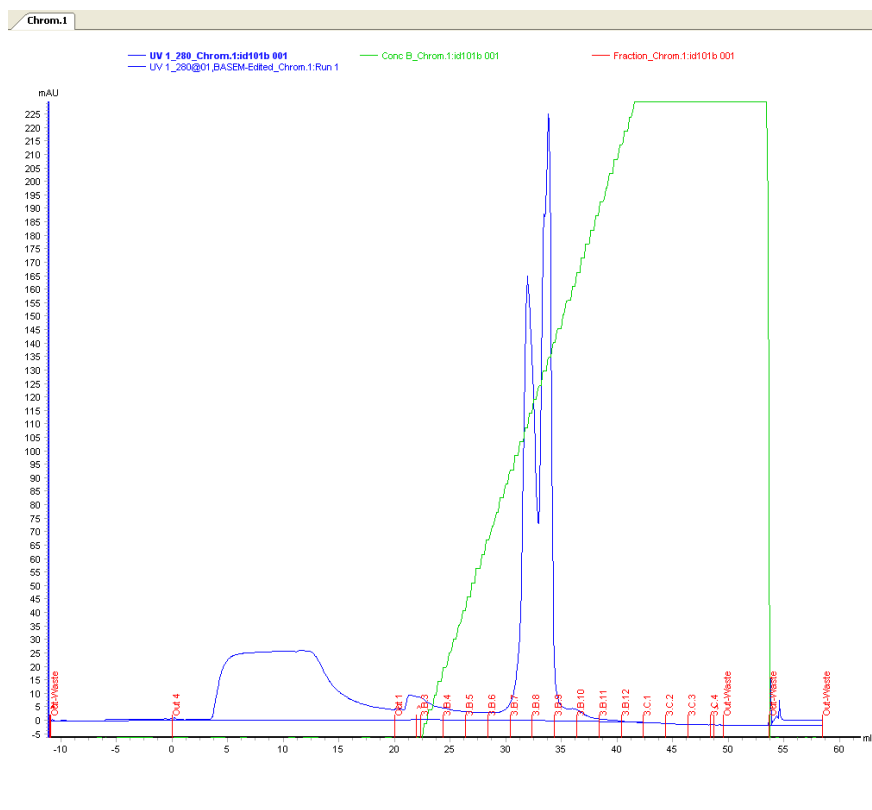
- 2 选择 *Results* 选项卡。
- 3 选择要打开的结果，然后单击导航器工具栏中的 *Open a Result* 按钮。



结果：该结果在 *Chromatogram* 窗格中打开。显示可用的色谱图和峰值表。

## Chromatogram 窗格插图

*Chromatogram* 窗格显示来自于方法运行程序的曲线。



## 定制色谱图

要更改色谱图属性：

- 单击 *Customize* 图标打开 *Customize* 对话框。



- 在下表列出的选项卡下进行适当的选择。

选项卡	定制
<i>Curves</i>	选择要显示的曲线。

## 9 评估和打印结果

### 9.1 查看结果

选项卡	定制
<i>Curve style and color</i>	定制所显示的曲线的外观。
<i>X-axis</i>	选择基本单位（时间、CV或容量）并设置X轴刻度。
<i>Y-axis</i>	选择显示哪些Y轴，并设置不同曲线的Y轴刻度。
<i>Header</i>	选择在色谱图顶端的标题信息中显示哪些参数（变量、问题和/或注解）。

- 单击 **OK** 保存更改并关闭此对话框。

**注** 这些操作决定显示哪些曲线，以及这些曲线在 **Chromatogram** 窗格中和打印输出上的外观。最初的原始数据曲线不能修改，也不能从结果中删除。

## 查看色谱图的详细信息

按照下面的说明，查看色谱图中的选定部分。

如果您想要：	那么：
确认曲线	将鼠标指针放到目标曲线上。 结果：将显示曲线的名称。
选择Y轴刻度对应哪条曲线	单击目标曲线。 结果：Y轴刻度更改为适用于该曲线的单位。
放大曲线	按住鼠标左键移动指针，藉此选择目标区域。 结果：选定的区域被放大。
重新缩小	单击鼠标右键并选择 <b>Reset Zoom</b> 。 结果：一步操作就恢复原始区域。

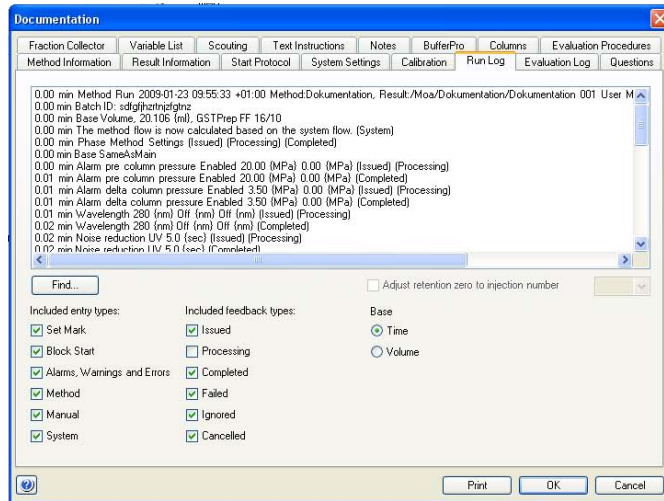
## 查看文档

要查看运行文档：

- 单击 **View Documentation** 图标打开 **Documentation** 对话框。



- 选择目标选项卡。显示哪些选项卡取决于活动方法中的设置。
- 单击 **OK** 关闭此对话框。



## 9.2 峰值积分

### 介绍

峰值积分用于确认和测量曲线特征，包括高峰面积、持续时间和高峰宽度。本节介绍如何使用 UNICORN 软件执行峰值积分。有关峰值积分的详细信息，请参考 *UNICORN 6.1 评估手册*。

---

### 执行峰值积分

按照下面的说明对结果中的曲线进行积分。

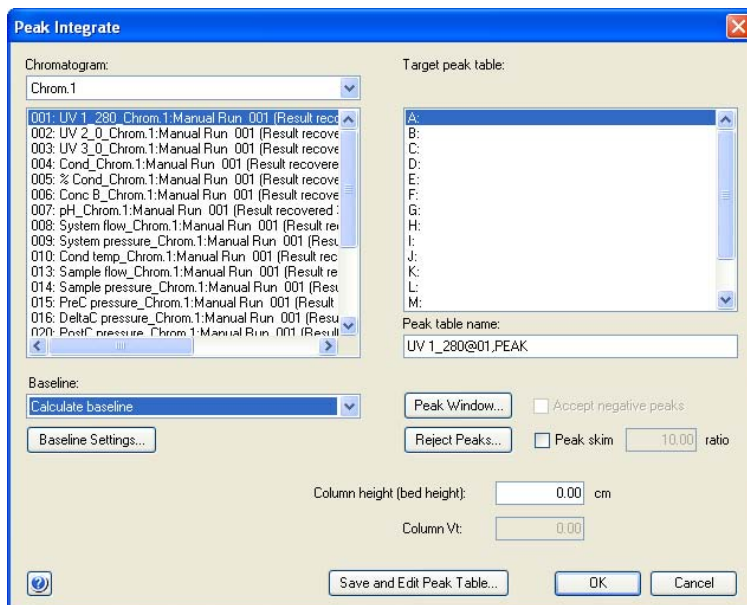
步骤	操作
1	打开 <i>Evaluation</i> 模块，并从 <i>Result Navigator</i> 打开一个结果。
2	单击 <i>Peak Integrate</i> 图标。



结果：*Peak Integrate* 对话框将打开。

步骤 操作

- 3 在 *Peak Integrate* 对话框中：
- 选择要进行积分的曲线（例如蛋白质 *UV1\_280*）。
  - 选择一个目标峰值表用于存储结果。
  - 从 *Baseline* 列表中选择 *Calculate baseline*。
  - 单击 *OK*。



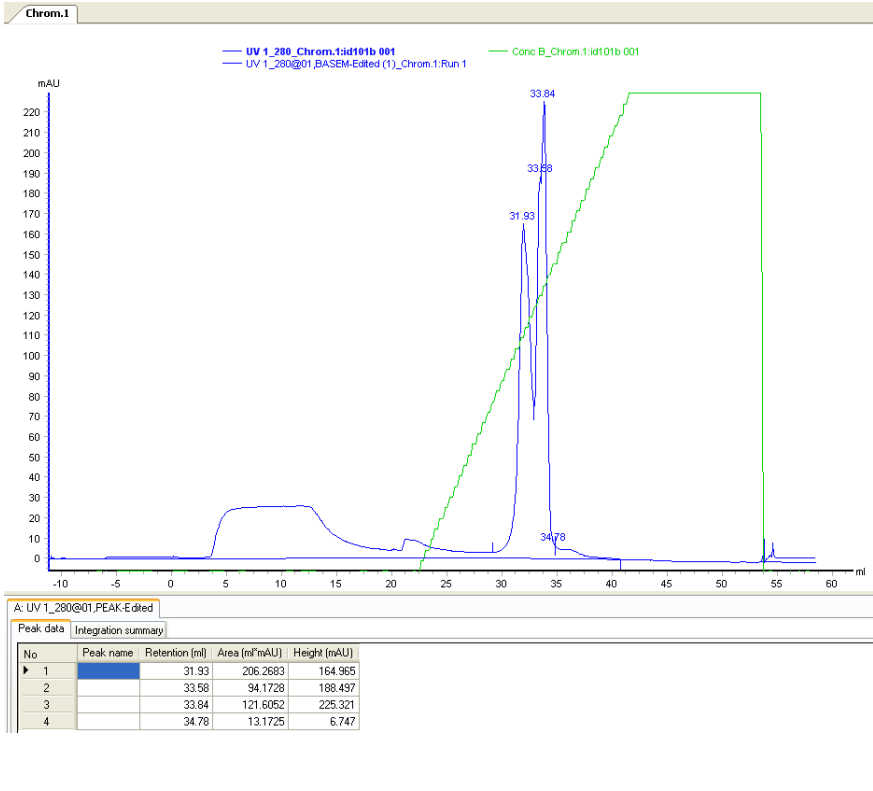
结果：*Peak Table* 显示在活动色谱图的下面，并且色谱图中各个高峰的开始和结束点均以垂直标记确认。

## 9 评估和打印结果

### 9.2 峰值积分

#### 色谱图和峰值表插图

下图显示了一个含有 *Peak Table* 的 *Chromatogram* 窗格。



#### 定制峰值表

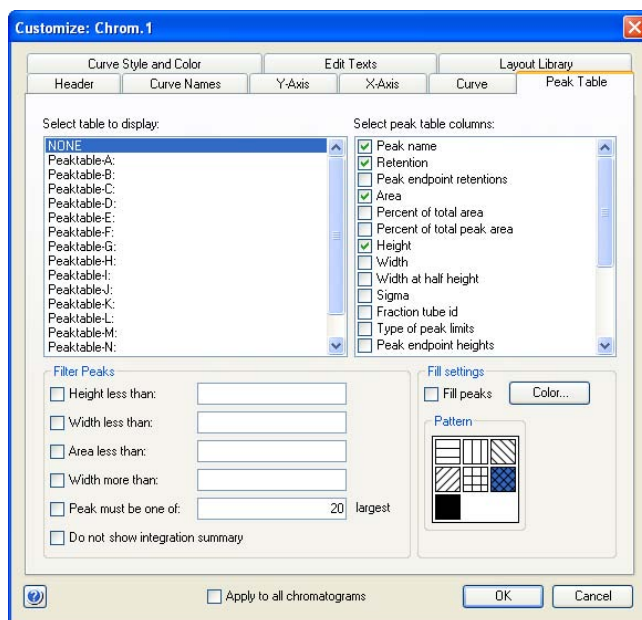
默认情况下，*Peak Table* 中显示的所有高峰都带有持续时间、面积和高度。按照下面的说明操作可以显示其他峰值数据。

- 单击 *Customize* 图标打开 *Customize* 对话框。



- 在 *Peak Table* 选项卡下：
  - 从 *Select peak table columns* 列表中选择要在峰值表中显示的数据。

- 单击 **OK** 显示设置并关闭此对话框。



## 研究高峰特征

积分色谱图中的高峰自动贴有相应的保留数值标签。在计算 **Peak Table** 时，系统使用与色谱图中所选设置相同的基本单位（毫升、CV 或分钟）。您可以按下面的说明查找目标高峰。

### 步骤 操作

- 1 在 **Chromatogram** 中找到高峰之上的保留数值。
- 2 搜索 **Peak Table** 寻找相同的保留数值。
- 3 在同一行上，找到目标属性，例如 **Area**。


Peak data		Integration summary				
No	Peak name	Retention (ml)	Area (m <sup>2</sup> mAU)	% of total area	% of total peak area	Height (mAU)
▶ 1		31.93	206.2683	26.47	47.39	164.965
2		33.58	94.1728	12.08	21.64	188.497
3		33.84	121.6052	15.60	27.94	225.321
4		34.78	13.1725	1.69	3.03	6.747

## 9 评估和打印结果

### 9.2 峰值积分

#### 保存结果

按照下面的说明保存您的更改。

如果您想要：	那么：
将您的更改保存到原始结果	单击工具栏中的 <i>Save</i> 图标。 
将更改的结果另存为新结果	<ul style="list-style-type: none"><li>• 选择 <i>File:Save As</i> 打开 <i>Save Result As</i> 对话框。</li><li>• 在 <i>Save Result As</i> 对话框中：<ul style="list-style-type: none"><li>- 选择新结果的位置</li><li>- 为新结果输入名称</li><li>- 单击 <i>Save</i>。</li></ul></li></ul>

## 9.3 打印结果

### 介绍

本节介绍如何打印色谱图和标准格式报告。UNICORN 使用您计算机上所安装的打印机和打印机设置。

---

### 定制视图

在打印之前，确保对视图进行调整，以便显示需要在报告/打印输出中出现的内容。按照上面的说明定制色谱图以及/或者色谱图中的峰值表和视图详细信息。在打印之前，检查确保：

- 显示了正确的曲线
  - 峰值表中显示了正确的数据
  - 选择了适当的轴向定标
  - 选择了适当的缩放因子
- 

### 打印色谱图和峰值表

按照下面的说明打印色谱图和相关的峰值表（如果执行了峰值积分的话）。

步骤	操作
----	----

---

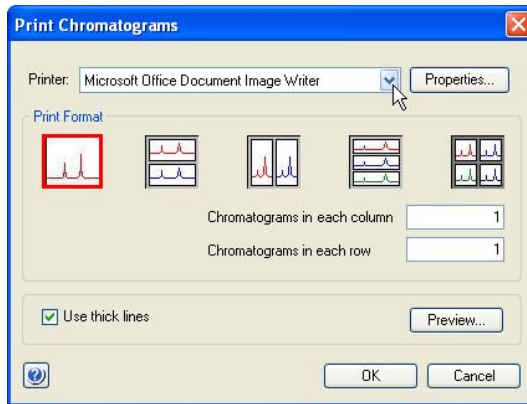
- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 1 | 打开 <i>Evaluation</i> 模块，然后打开一个结果。 |
|---|-----------------------------------|

步骤 操作

2 单击 *Print* 图标。



结果：*Print Chromatograms* 对话框将打开。



3 在 *Print Chromatograms* 对话框中：

- 选择 *Printer* 和 *Print Format*。
- 单击 *Preview* 按钮。



结果：*Customize Report* 窗口中显示色谱图预览。

4 您对布局满意吗？

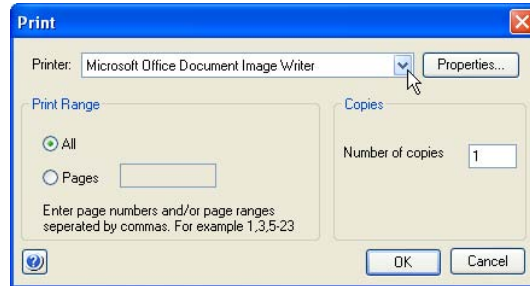
- 如果您的答案是 Yes，进入步骤 5。
- 如果您的答案是 No，选择 *File:Exit* 返回 *Print Chromatograms* 对话框，然后选择其他打印格式。

步骤 操作

- 5 在 *Customize Report* 窗口中，单击 *Print* 图标。



结果： *Print* 对话框将打开。



- 6 在 *Print* 对话框中，从列表中选择 *Printer*，然后单击 *OK*。

结果：您的色谱图被打印。

## 打印报告

按照下面的说明打印标准格式的报告。

步骤 操作

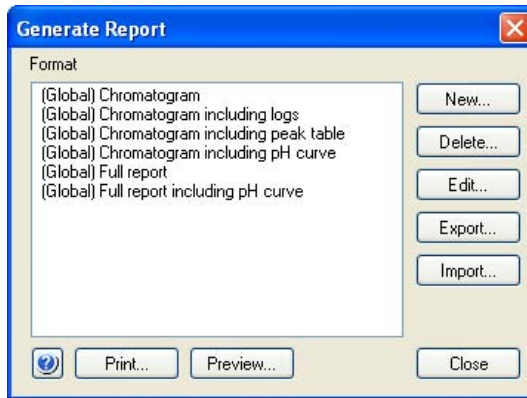
- 1 打开 *Evaluation* 模块，然后打开一个结果。

步骤 操作

2 单击 **Report** 图标。



结果：**Generate Report** 对话框将打开。



3 在 **Generate Report** 对话框中：

- 在列表中选择任意一种预定义格式。
- 单击 **Preview** 按钮。



结果：**Customize Report** 窗口中显示报告预览。

4 您对布局满意吗？

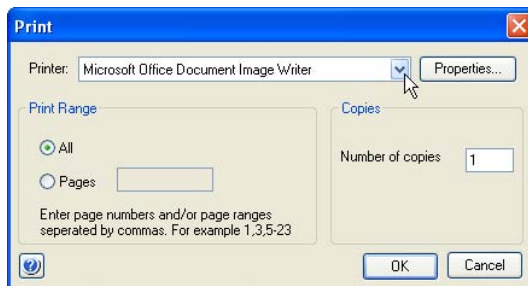
- 如果您的答案是 Yes，进入步骤 5。
- 如果您的答案是 No，选择 **File:Exit** 返回 **Generate Report** 对话框，然后选择其他格式。

步骤 操作

- 5 在 *Customize Report* 对话框中，单击 *Print* 图标。



结果： *Print* 对话框将打开。



- 6 在 *Print* 对话框中，从列表中选择 *Printer*，然后单击 *OK*。  
结果：您的报告被打印。

# 10 维护

## 介绍

本章提供进行预防性维护的时间表，应由 ÄKTA avant 的用户执行此类维护。定期维护是获得可靠的功能和结果所不可或缺的。有关详细说明，请参考 ÄKTA avant 和 UNICORN 6.1 用户手册。



### 警告

操作和维护 ÄKTA avant 系统时，请始终使用适当的个人保护设备。

## 内容

本章包含以下各节：

节	请参阅第 页
10.1 维护程序	135

## 10.1 维护程序

### 介绍

本节介绍需要对 ÄKTA avant 执行的预防性维护。

维护分为：

- 每日维护
- 每周维护
- 每月维护
- 半年维护
- 必要时维护

### 定期维护程序

ÄKTA avant 用户应定期执行下列维护操作。

间隔	维护操作
每天	校准 pH 监视器
每周	校准压力监视器
每周	更换泵冲洗溶液
每周	更换混合器的在线过滤器
每月	检查限流器
半年	清洁 UV 流动池
半年	更换 pH 电极

### 必要时维护

必要时，ÄKTA avant 用户应执行下列维护操作。

维护操作
从外部清洁仪表
执行系统 CIP
执行柱 CIP

## 10 维护

### 10.1 维护程序

维护操作
清洁馏分收集器
更换管和连接器
存储 pH 电极
清洁 pH 电极
清洁电导流动池
校准电导度监视器
校准 UV 监视器
更换混合器
更换混合器上的 o 形环
更换 UV 流动池
更换限流器
更换进口过滤器
清洁止回阀
更换止回阀
更换泵活塞密封装置
更换泵活塞
更换泵冲洗系统管
更换阀门模块

有关当地办事处的联系信息，请访问：

[www.gelifesciences.com/contact](http://www.gelifesciences.com/contact)

GE Healthcare Bio-Sciences AB

Björkgatan 30

751 84 Uppsala

Sweden

[www.gelifesciences.com/AKTA](http://www.gelifesciences.com/AKTA)

GE、imagination at work 和 GE monogram 是 General Electric Company 的商标。

ÅKTA、AxiChrom、Drop Design 和 UNICORN 是 GE Healthcare companies 的商标。

所有第三方商标均为其相应持有人的财产。

© 2009-2010 General Electric Company - 保留所有权利。

首次发行时间：2009 年 9 月

所有商品和服务的销售均遵守 GE Healthcare 旗下负责提供这些产品和服务的公司的销售条款和条件。您可以索取这些条款和条件的副本。有关最新信息，请与您的当地 GE Healthcare 代表联系。

UNICORN：针对此软件的任何使用均须遵守 GE Healthcare Standard Software End-User License Agreement for Life Sciences Software Products。

GE Healthcare Europe GmbH  
Munzinger Strasse 5, D-79111 Freiburg, Germany

GE Healthcare UK Limited  
Amersham Place, Little Chalfont, Buckinghamshire, HP7 9NA, UK

GE Healthcare Bio-Sciences Corp.  
800 Centennial Avenue, P.O. Box 1327, Piscataway, NJ 08855-1327, USA

GE Healthcare Japan Corporation  
Sanken Bldg.3-25-1, Hyakunincho Shinjuku-ku, Tokyo 169-0073, Japan



imagination at work