

德国LUMTECH制备液相中国总代理北京绿绵科技有限公司



Tel: +861082676061/2/3/4/5/6/7

Fax: +861082676068

E-mail: info@lumtech.com.cn

地址: 北京市海淀区北四环西路68号左岸工社806室

关于绿绵科技

北京绿绵科技有限公司成立于2001年, 以体现客户服务最高价值为宗旨, 以专业精神和技能为广大实验室分析工作者提供样品前处理、样品制备、样品分析、质谱数据精确分析、提供实验室气源解决方案和实验室智能管理全面解决方案, 协助客户提高分析检测的效率和水平。

北京绿绵科技有限公司售后服务通过 ISO9001 质量管理体系认证, 用户可以得到标准化的安装、调试、维护、保养服务, 我们希望同越来越多的分析检测行业工作者成为合作伙伴, 共同走向成功。

全国客户服务电话:

400-810-8267

本画册仅供参考, 内容如有变更, 恕不另行通知。

最终解释权归北京绿绵科技有限公司所有。

更多信息, 请登陆:

www.lumtech.com.cn

绿绵科技签约销售合作伙伴



版本 20190109

www.lumtech.com.cn

400-810-8267



Calmflow Plus 制备液相色谱系统

定制您的专属制备系统!

制备色谱产品系列

- 紧凑型分析兼半制备
- 凝胶净化色谱
- 实验室级制备色谱
- 中试级制备色谱



LUMTECH

北京绿绵科技有限公司

您需要什么样的制备色谱系统?

样品制备是一项极具挑战的工作，如何优化色谱方法来平衡产量和纯度、合理地放大制备规模（如，毫克级至几百克级的制备）是制备中不可避免的问题；同时，制备过程又是一项极其耗时、不断重复的工作，系统需长时间地运行在高压、高流速的条件下，这对制备系统的功能和设计提出了很高的要求。

Calmflow plus 制备液相色谱系统

Calmflow plus 制备液相色谱系统是德国LUMTECH专为样品制备而设计的高压制备液相色谱系统。

- 灵活的功能集成模块设计，可实现进样、柱切换、检测、收集等功能的自由组合，定制您的制备系统。
- 高精度输液泵，流速范围涵盖0.01~1000ml/min，满足微克级至几百克级/天的制备需求。
- 等度、二元（高压/低压）、三元（低压）、四元梯度选择，满足您多样化的制备方法开发需求。
- 独特的可更换泵头设计，一套系统上轻松实现分析/半制备切换，或更高流速的大制备切换。
- 性能优异的泵，可准确运行分析至制备等不同流速，非常适合LC方法的线性放大。
- PurityChrom®工作站，友好的界面和可视化的流程显示，操作简便，符合FDA 21 CFR Part 11要求。

Calmflow plus 可为您提供各种分析或制备需求的色谱系统:

Calmflow plus 涵盖从分析至半制备，甚至是1000ml/min大流速制备。

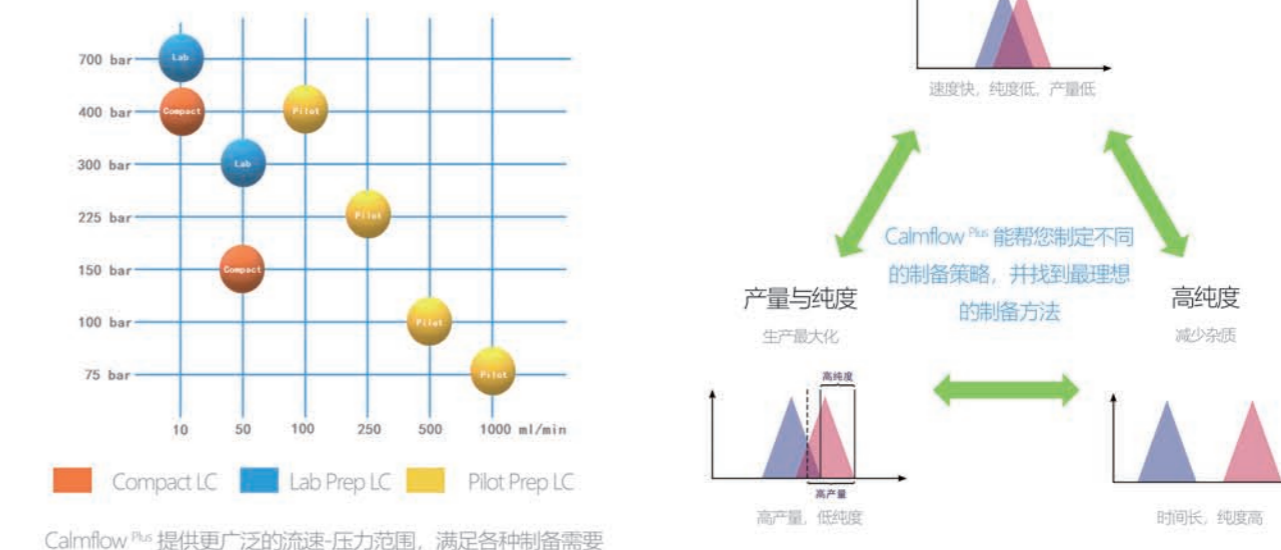


Calmflow plus 功能选项	可选泵头，最大流速 (ml/min)						梯度选项		峰收集	循环制备		进样体积			组分收集		支持所有 LC 检测器
	10	50	100	250	500	1000	高压梯度	低压梯度		峰循环	溶剂循环	手动进样	自动进样器	泵进样	收集阀	Foxy R1/R2 收集器	
Compact Prep LC	√	√							√	√	√	≤40ml	≤10ml	≤40ml	√	√	√
Lab Prep LC	√	√					√		√	√	√	≤40ml	≤10ml	≤40ml	√	√	√
Pilot Prep LC			√	√	√	√	√	√	√	√	√	≤40ml	≤10ml	≤40ml	√	√	√

Calmflow Plus 制备解决方案

您需要何种规模的制备?

Calmflow Plus 为您提供了构建最适合您需求的制备系统的机会。



Calmflow Plus 高压输液泵单元

Calmflow Plus 采用的高精度输液泵，是当前市面上流量范围最宽、梯度方案最全、溶剂拓展选择最多的泵系统。

► Calmflow Plus P 2.1L

P 2.1L 涵盖了非常宽的流速范围，最大工作流速可达 1000 ml/min，可选择 100、250、500、1000ml/min 四种泵头，支持泵头间的相互更换，实现不同制备流量的转换。

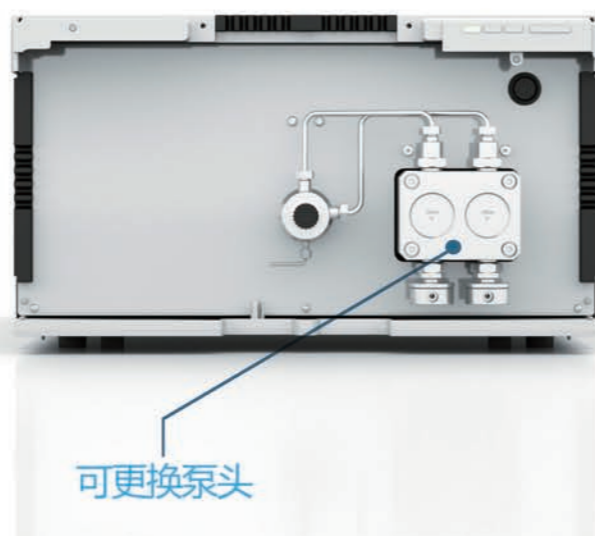
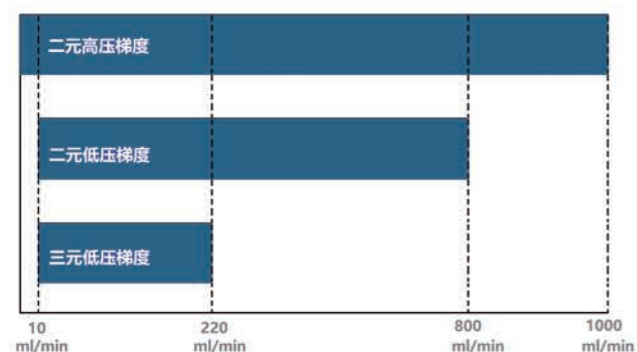
- 最大流速 1000 ml/min
- 低压/高压梯度选项
- 支持恒压模式
- 支持泵头更换

独特的梯度解决方案：

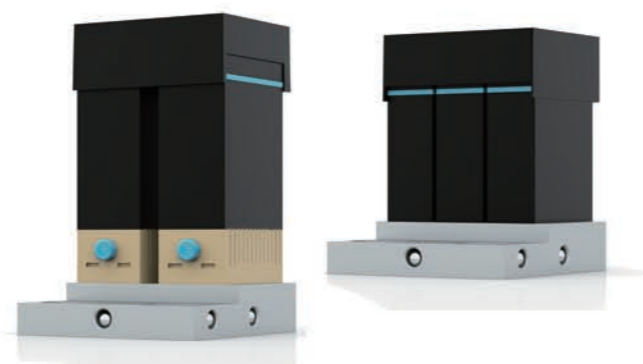
Calmflow Plus 拥有当前市面上最全面的大流速溶剂梯度洗脱方案，除最常见的等度、二元高压梯度外，并为 P2.1L 大流量泵设计了最独特的二元或三元低压梯度升级选项。

您只需在 P2.1L 等度泵的泵头上添加一个梯度模块，即可由等度升级为二元或三元低压梯度泵。

P 2.1L 梯度流速范围



低压梯度	高压梯度
成本低廉	寿命更长
流速范围受限	流速范围宽
溶剂通道可用于进样或溶剂选择	准确度高



低压梯度模块 (左: 三元; 右: 二元)

► Calmflow Plus P 6.1L

P 6.1L 是一款耐高压的高精密输液泵，支持 5ml、10ml、50ml 泵头相互更换，快速在一套系统上实现 UHPLC (1000bar 压力)、HPLC (700bar 压力)、Prep LC (300bar 压力) 的转换，为您提供一机多用的解决方案。

- 最大流速 50 ml/min
- 流速增量 0.01ml/min
- 等度、二元高压、四元低压梯度
- 支持泵头更换

快速更换泵头

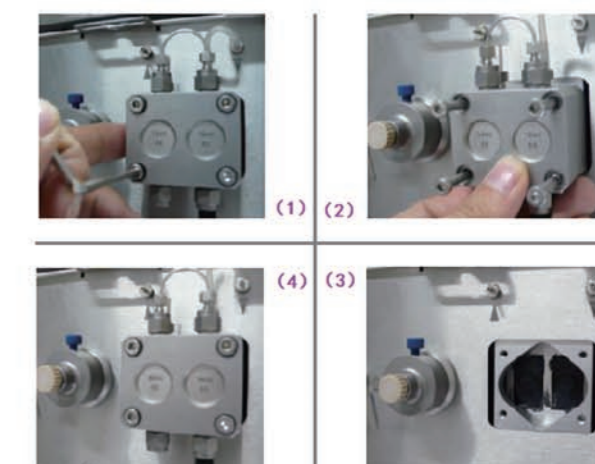
所有的 Calmflow Plus 泵均支持泵头更换，且更换泵头不会影响任何分析性能。

只需要经过简单的培训，即可自己完成泵升级！

P6.1L 和 P 2.1L 更换泵头过程非常简单：

右图演示了由 10ml 升级为 50ml 泵的示意图

- 1) 拧下螺丝
- 2) 拆下泵头
- 3) 更换新泵头
- 4) 拧紧螺丝



► V 2.1S 溶剂选择阀

P 6.1L 内置 2x2 溶剂阀，最多实现 4 种溶剂的选择，若您需要使用 4 种以上的溶剂时，可将 V2.1S 溶剂选择阀作为 P 6.1L 的溶剂选择阀。

V2.1S 最多可拓展至 12 种溶剂，这在方法开发中非常实用。



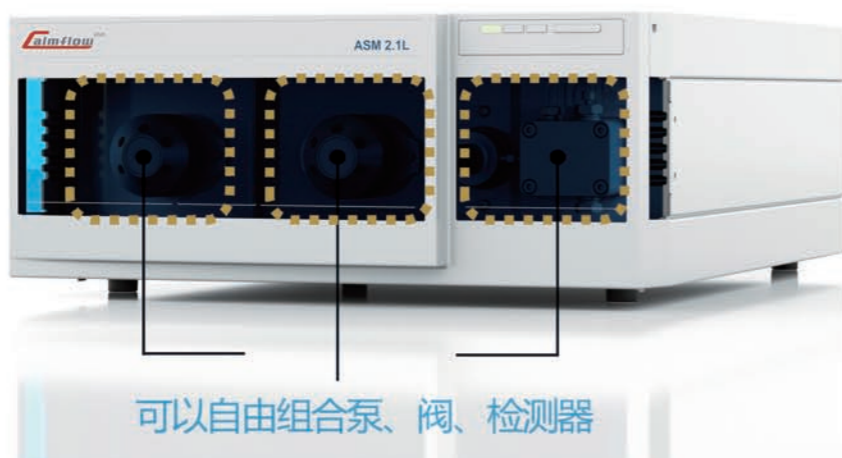
ASM 2.1L多功能辅助模块

定制您的专属功能!

ASM 2.1L是一个具有集成组合功能的模块,可将阀,泵,脱气机和UV检测器等自由组合在一个模块中,这使得该模块可以完成多种不同的任务,比如溶剂输送、检测、样品和洗脱液的选择、样品导入,在线富集、色谱柱切换、馏分收集等。

配置示例:

- 进样 (进样泵+2个阀)
- 组分收集 (阀,可串联)
- 柱切换和反向冲洗 (2~3个阀)
- 分析/制备液相 (泵、阀、UV检测器)



可以自由组合泵、阀、检测器



▶ 微型分析/半制备液相

ASM 2.1L中集成泵、阀、UV检测器时,即为一套完整的紧凑型的分析/半制备液相系统。

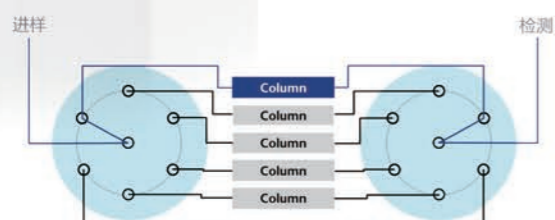
▶ 进样和馏分收集

ASM 2.1L中集成一个P 4.1S输液泵和六通阀,即可作为制备色谱中大体积的自动装置,也可以增加一个多通道阀 (1/8/12/16) 实现馏分收集功能。



▶ 色谱柱切换

多色谱柱切换的ASM2.1L只需两个阀即可实现多色谱柱的在线切换,阀最高可承受400 bar压力和300ml/min的流速,可在最多可支持6根色谱柱,以满足您不同任务、不同方法的需求。



进样系统

Calmflow Plus 提供了丰富的进样方案,包含手动阀、泵进样、自动进样器三种方式,涵盖0.1 μl~40ml体积范围的进样。

▶ Calmflow Plus P 4.1S泵 大流量制备进样的首选!

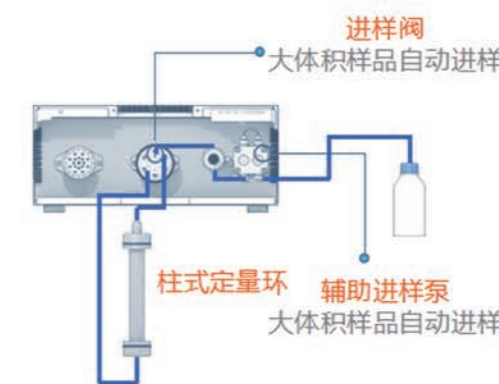
P4.1S可集成至ASM 2.1L或作为一个单独的模块使用,可作为大流量制备色谱进样的首选方式。

- 流速范围: 0.01- 50 ml/min
- 10 和 50 ml 泵头, 更换简单
- 适用于毫升级的进样体积进样



▶ ASM 2.1L 辅助进样模块

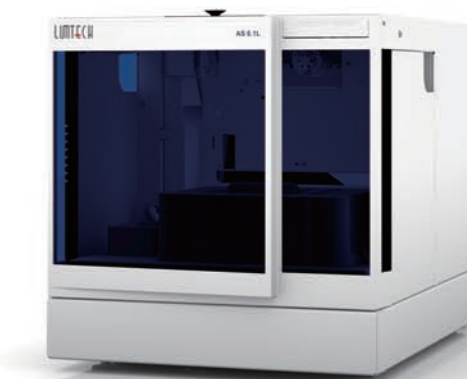
该模块集成了一个P4.1S泵和两个六通阀,可以通过定量环和注射器手动注入小体积的样品,或通过P4.1S泵注入大体积的样品。



泵进样原理

▶ LUMTECH AS 6.1L 自动进样器

AS 6.1L 进样器可注入的样品体积范围为 0.1 μl~10ml,非常适合用于分析或半制备型 HPLC 的自动进样。可选配空温模块,温度范围 4~40°C。



高灵敏度检测器

Calmflow Plus 提供各种类型的高灵敏度紫外/可见光 (UV/VIS) 检测器, 涵盖从单可变波长的UV/VIS到具有3D扫描能力的8通道二极管阵列检测器。

波长 (nm)	190 – 500	190 – 750	190 – 700	190 – 700	190 – 1000
Calmflow Plus 检测器	UVD 2.1S	UVD 2.1L	MWD 2.1L	DAD 2.1L	DAD 6.1L
	可变波长紫外	可变波长紫外/可见光	可变波长紫外/可见光	二极管阵列检测器	超高灵敏度二极管阵列
通道数	1	1	8	8	8
3D 采集				√	√
速率	50 Hz	50 Hz	100 Hz	100 Hz	100 Hz
支持光纤	√	√	√	√	√



▶ Calmflow Plus RID 2.1L 示差折光检测器

应对无紫外吸收化合物进行快速和可靠分析的理想选择。

- 智能温度控制
- 折光指数范围: 1.00-1.75 RIU
- 最大流速: 分析型≤10ml/min; 制备型≤100ml/min



▶ Calmflow Plus CM 2.1S 电导率和 pH 值监测

生物样品制备的必备检测器!

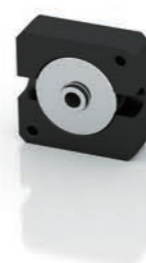
- 最大流速至 100 ml/min
- 测量范围: 1 μS/cm-999 mS/cm
- pH范围: 2-12



检测器流通池

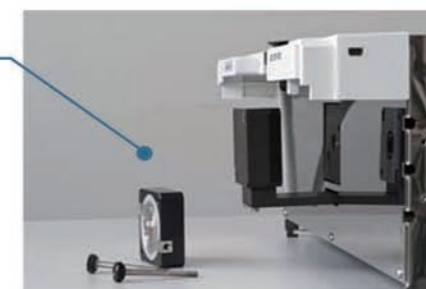
Calmflow Plus 检测器流通池种类非常丰富, 可为 UV/VIS 和 DAD 检测器提供各种用于半制备或大流速制备的专用流通池, 无论您使用何种制备流速, Calmflow plus都能提供最符合您需要的流通池。

最大流速	连接头	光程	池体积	最高耐压	支持光纤组件
100 ml/min	1/16"	3 mm	2 μl	300 bar	√
100 ml/min	1/16"	0.5 mm	3 μl	200 bar	√
500 ml/min	1/8"	0.5/1.25/2 mm	1.7/4.3/6.8 μl	200 bar	√
1000 ml/min	1/4"	0.5/1.25/2 mm	1.7/4.3/6.8 μl	200 bar	√



检测器流通池更换非常简单:

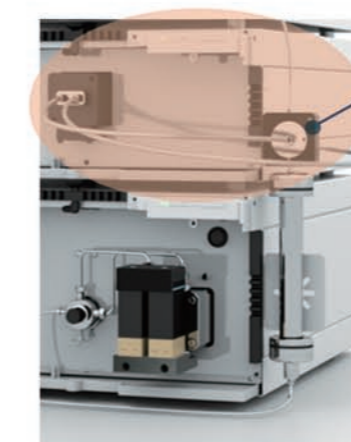
- UV/VIS 只需拧松两个紧固螺丝, 即可取出或插入流通池
- DAD 检测器流通池采用插拔式, 更换更加简便



▶ 带光纤的流通池

Calmflow Plus 流通池可选配光纤组件, 使得流通池从检测器中分离出来, 检测器和流通池最大的光纤传输距离为10米。

这种带光纤组件的流通池在特殊环境或应用中非常有用, 如加热的LC色谱柱后测量或在危险的环境中, 可以确保在保证仪器性能的前提下, 而更加安全地操作仪器。



流通池直接安装在LC系统的色谱柱末端, 流通池与检测器通过光纤连接

流通池外置, LC系统置于防爆箱内, 这种方式可允许仪器在极端危险的环境中工作



馏分收集器

馏分收集系统是制备型LC重要的组成部分，Calmflow Plus 的馏分收集器支持手动模式、时间模式、峰模式三种收集方式。

手动模式： 操作员通过仪器或色谱软件手工触发阀门收集

时间模式： 按预定的时间间隔自动收集

峰模式： 基于检测信号自动收集



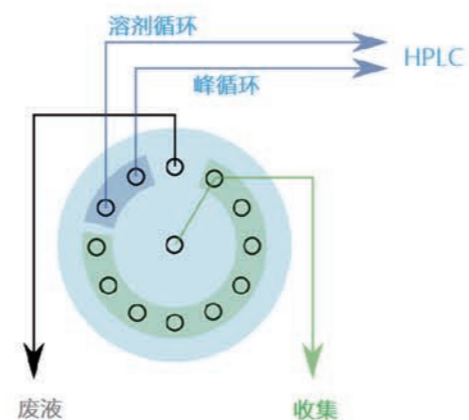
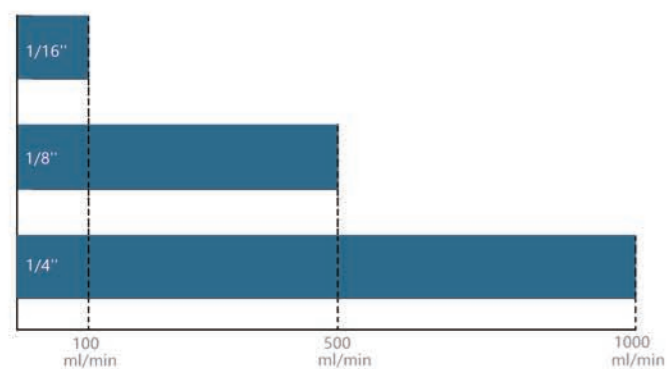
多通道馏分收集阀

Calmflow Plus 设计了为馏分收集设计了专门的阀系统，只需通过一个收集阀即可实现最多16个组分的收集，您亦可通过阀的串联实现更多组分的收集。

无论是收集感兴趣的组分，还是溶剂循环，或者峰的循环制备，都可以通过一个Calmflow Plus 收集阀轻松实现。

收集阀可以单独使用，也可以集成至ASM 2.1L多功能模块中使用。

收集阀的工作流速范围



Foxy R1/R2 收集器

Calmflow Plus 亦可选择Foxy R1和Foxy R2 收集器作为末端的馏分收集装置，该收集器可以选配不同的收集支架以适应您前端的制备流速。

- 组分数量：可容纳2块96位微孔板，或9个480ml收集瓶
- 冷却功能可确保样品的稳定

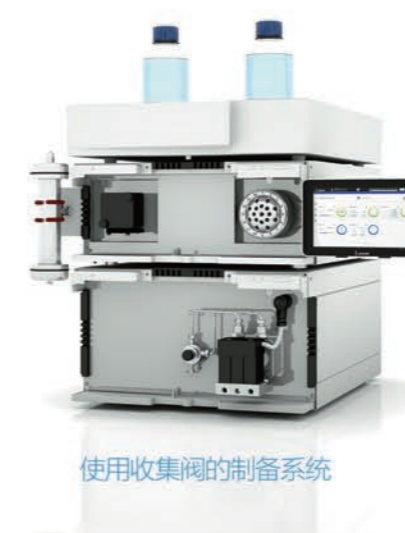


根据您的方法来选择合适的收集装置

我们推荐使用收集阀作为首选，但生物样品或不稳定样品建议选用带冷却功能的Foxy 收集器。

无论使用何种收集方式，您都需要根据制备流速来选择合适的收集阀类型或 Foxy 收集器。

收集器	最大流速 (ml/min)	支架数量	最大组分数量(1/16"; 1/8"; 1/4")	独立运行	冷却功能	RFID 自动识别支架
收集阀	1000		16 / 12 / 10	√		
Foxy R1	25 / 125	1	≤ 144	√	√	
Foxy R1	125 / 1000	2	≤ 288	√		√



使用收集阀的制备系统



使用 Foxy 收集器的制备系统

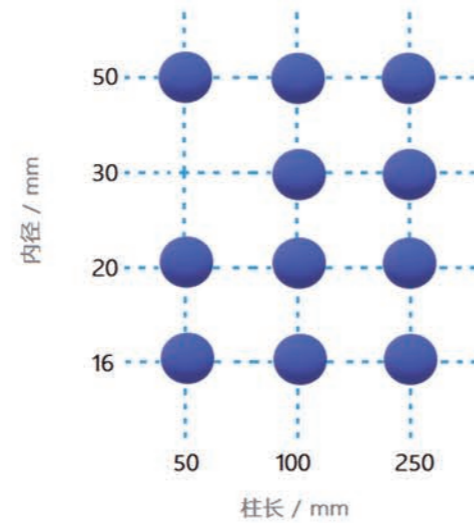
高性能制备色谱柱

无论您使用何种类型的分离原理，都能找到符合您需求的色谱柱。

▶ Eurospher II系列

适用性最广泛的高性能色谱柱

- 高纯硅胶基质，13种改性
- 优异的机械稳定性
- 粒径和孔径分布窄
- 多种粒径：5 μm, 10 μm, 15 μm, 20-45 μm
- 孔径：100 Å
- 可替代Kromasil, Nucleosil, Inertsil, Betasil ...



Eurospher II 制备色谱柱可选尺寸

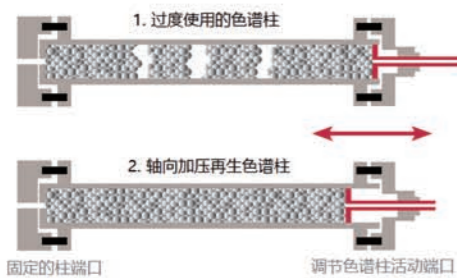
▶ Eurokat 系列

用于分离有机酸、碳水化合物和醇类化合物

- 直接用水做流动相，无需有机溶剂
- 可在不同pH下使用，如0.001-0.1 N H₂SO₄
- H-, Ca-, Pb-, Ag 四种修饰类型
- 粒径：10 μm, 20 μm
- 柱长：120mm, 300mm
- 最高温度：90°C

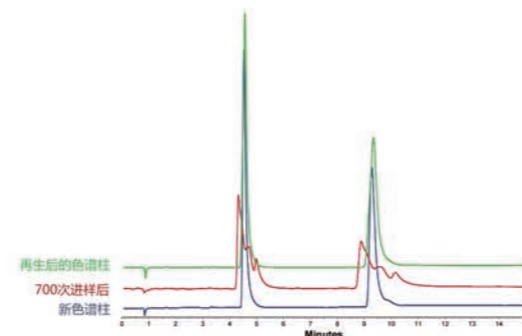
轴向加压技术——延长色谱柱寿命

轴向加压色谱柱的原理



色谱柱随着使用次数的增加，柱床内部会出现空隙引起填料的分层，从而影响色谱柱柱效，最明显的现象是峰分裂。

通过施加轴向的压力使得柱床再次被压紧，将柱效再生并色谱柱的分离性能，以延长色谱柱使用寿命，节省采购成本。



右图显示了色谱柱在进样700次后，色谱峰由于柱效的下降而导致色谱峰“分叉”，通过轴向加压再生后的色谱柱，分离能力恢复如初。

严格遵循法规要求的色谱工作站软件

▶ ClarityChrom®

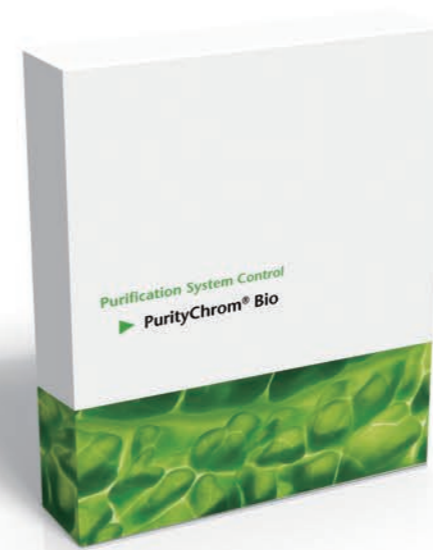
ClarityChrom®是一款用于仪器控制、数据采集和数据处理的功能强大且简单易用的色谱工作站软件。

ClarityChrom®支持 Calmflow Plus 的所有设备，还可控制超过45个厂商的设备。

ClarityChrom®是一种经济型的软件解决方案，同时也符合 FDA 21 CFR Part 11 法规要求。

ClarityChrom®包含有多种收集器的驱动，并支持基于峰识别的收集模式。

- 支持通过峰值识别或事件收集馏分
- 易于收集——废液，收集到指定位置/收集到下一个位置，溶剂循环
- 可在运行中直接控制——手动切换到阀至收集位、废液或溶剂循环
- 连续运行——可通过点击馏分直接找到色谱图



▶ PurityChrom®

PurityChrom® 是专为制备色谱系统而设计的软件工作站，预设了基于体积的收集模式，您也自由选择基于体积或时间模式来创建方法。

PurityChrom® 具有友好的用户操作界面，采用可视化显示设计，实时显示整个色谱运行过程，您可以很轻松地通过点击图标来控制系统的每个模块，即使是很复杂的流程处理起来也很简单，使得您的使用非常便捷。

▶ Mobile Control

Mobile Control只需一个平板电脑即可运行，是制备LC的完美补充，这种组合是节省实验室空间的真正典范，无需额外的计算机或软件。Mobile Control非常安全，所有的设备参数只能由系统管理员改变。

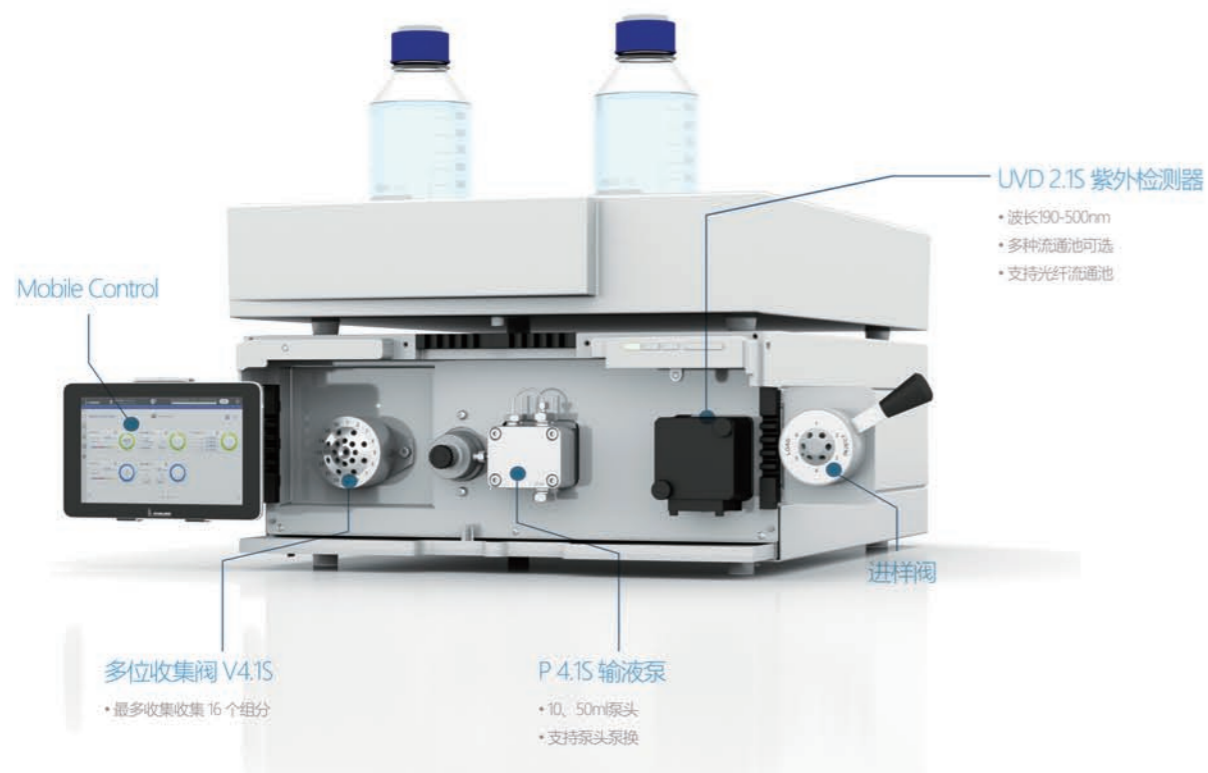
- 从您的桌面控制您的设备或系统
- 在系统之间轻松切换并监控所有系统
- 使用不同的用户账号来安全地管理您的系统
- 直观的用户界面，工作变得简单



Compact Prep LC 分析兼半制备液相

研发和小试最适用的分析兼半制备液相

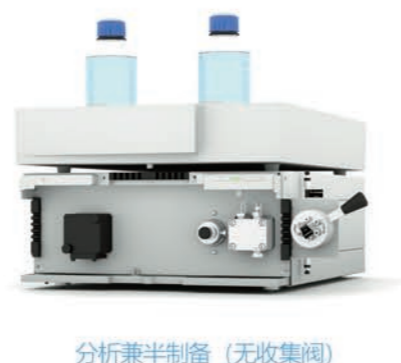
Compact Prep LC 是专为研发或小型科研实验设计的微型制备系统，基于 LUMTECH 成熟的 ASM 2.1L 集成功能组合技术，将泵、UV 检测器、馏分收集阀、手动进样阀直接组合在一个模块中，形成一套完整的液相色谱系统。



可满足流速为10ml/min以下流速的常规HPLC检测分析，以及流速为50ml/min以下的半制备，最高可实现10g/day的产量。

大小仅 36×52 cm (W×D)，采用一台笔记本电脑或平板电脑控制，可作为实验教学、常规 HPLC 分析、半制备、循环制备、移动检测的理想工具。

- 泵：P4.1S，等度，最大压力 400bar，最大流速 50ml/min
- 检测器：可变紫外波长检测器 UVD 2.1S，190-500nm
- 控制：Mobile Control、Clarity Chrom®、PurityChrom®
- 支持 HPLC 和 MS 联用
- 阀收集或 Foxy 收集器
- 支持循环制备



ECO Plus GPC 凝胶净化系统

最简单实用的GPC系统

ECO GPC 是一个完全集成化的样品净化与制备的专用系统。基于体积排阻的原理，将目标化合物按照分子量大小进行高效的分离。

ECO GPC 由两套ASM 2.1L模块构成：一个模块集成了泵、UV 检测器、六通阀，用于 GPC 分析；另一个模块包含三个 16 位阀和一个手动进样，用于进样、储样、组分收集。

净化对象：色素、糖类、含硫化合物、蜡质、油脂等



应用领域：

农兽残：蔬菜、水果、谷物、肉类、水产品、茶叶...
 环境持久性有机污染物：PCBs、PAHs...
 二氧杂环：奶类、乳制品
 黄曲霉素：奶类、食油
 饲料...

符合多种分析标准方法

ECO GPC 适用于各类食品样品中的农药残留、PAHs、PCBs分析的净化分离，去除油脂、色素等大分子干扰物，符合USEPA 3640A、AOAC、S19等国际标准方法。

创新的不锈钢流路：塑化剂分析专用

ECO GPC 采用的全不锈钢材质管路，相对传统的合成树脂型（如PP、PVC、HDPE等）管路相比，可针对性的避免仪器管路中所含塑化剂对检测结果的干扰。

创新的多通道电子转换阀设计：零交叉污染！

ECO GPC 采用16通阀自动进样和16通阀馏分收集，每个样品独享一个通道，独立的通道真正避免样品之间、收集的组份之间交叉污染！

最大实现15个不同样品量的自动净化、收集，真正实现样品的无看守自动净化处理。

Lab Prep LC 分析兼半制备液相

最灵活多变HPLC系统：一机多用的典范

Lab Prep LC 是专为实验室设计的高性能分析兼半制备 HPLC。

采用 P 6.1L 高精度溶剂输送泵作为溶剂输送单元，可支持 5ml、10ml、50ml 三种泵头的互换，在一套系统上轻松实现 UHPLC、HPLC、半制备 LC 的相互转换，满足实验室的不同任务需求。

当使用 50ml 泵头时，在 50ml/min 的流速下，每次运行可制备分离出几百毫克样品。



ASM 2.1L 多功能辅助模块

• 可集成三个功能组件（阀、泵、UV检测器），馏分的收集通过多通道收集阀实现，您也可以使用 Raxy R1/R2 作为收集器。

检测器

• 可选择 UV（可变波长、多波长、二极管阵列）、RI、ELSD、电导率/pH、或荧光检测器

溶剂输送泵

• P 6.1L 泵，可选等度、二元高压或四元低压泵，5 / 10 / 50ml 三种泵头，最大压力 1000 / 700 / 300 bar，是实验室高端分析兼半制备色谱的首选！

Lab Prep LC是一套非常灵活的系统，可以通过ASM 2.1L 多功能辅助模块的变化，实现不同的功能。

右图为 Online SPE — HPLC联用系统，ASM 2.1L模块用于实现在线固相萃取功能。

ASM 2.1L 模块：

- P 4.1S 泵—— SPE的溶剂输送
- V2.1S 溶剂选择阀—— SPE溶剂选择及切换
- 六通阀—— 装载SPE 柱及流路切换



Online SPE-HPLC联用系统

循环制备解决方案

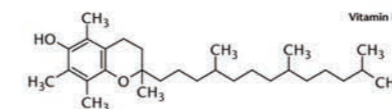
峰循环 / 溶剂循环

节省制备成本、提高样品纯度

在 HPLC 分析中，通过选择小粒径色谱柱和低流速，比较容易地实现对临近组分的基线分离。当分析流速提升至制备的流速水平及大粒径色谱柱时，基线分离将变得困难，往往需要花费更多的时间和成本来开发新的分离方法，或对硬件系统进行调整。

Lab Prep LC 系统的峰循环功能非常适合解决高分辨率的任务，而溶剂循环功能可以用于回收循环利用溶剂。

应用案例

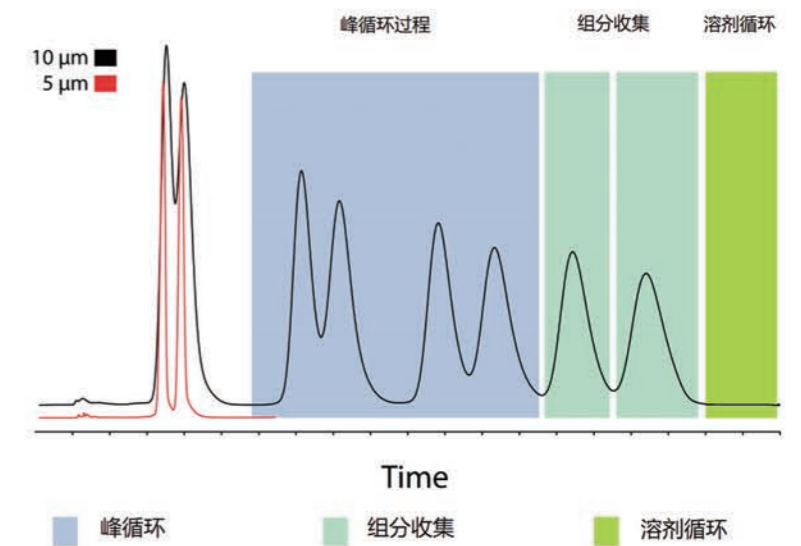


右图显示了维生素E的循环制备过程。

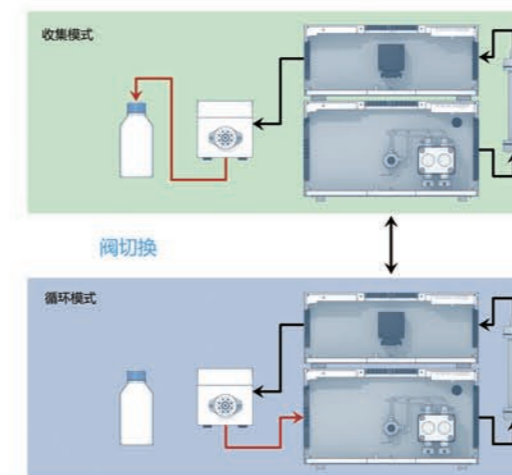
在 HPLC 分析时，采用粒径为 5 μm 的色谱柱，维生素的两种异构体被有效分离（红色）；

当采用 10 μm 的色谱柱时，异构体未能实现分离，无法收集纯净的组分。

通过峰循环，在目标物第四次流出色谱柱后，异构体被分离开，通过阀切换收集实现纯净组



循环制备的原理



左图清晰地显示了 Calmflow^{Plus} 循环制备原理

通过多位馏分收集阀的切换，可以将样品峰输送至指定的收集瓶或者再次注入色谱柱。

当样品峰再次进入色谱柱后，未分离的峰在色谱柱中将进一步发生分离，直至完全分开。

Calmflow^{Plus} 制备系统均支持循环制备功能！

Pilot Prep LC 中试制备液相系统

制备放大专家!

Pilot Prep LC 中试制备系统是您设计的大流量制备液相色谱，可根据需求自由定制或组合属于您的专属功能。

采用 P 2.1L 大流量制备泵，最大流速可至 1000ml/min，提供 100、250、500、1000ml 四种泵头，支持泵头的更换，让您在一套系统上实现不同流速的制备。

支持峰和溶剂循环功能，让您用最低的成本实现最高纯的制备。



ASM 2.1L 辅助进样模块

- 进样系统，采用手动进样或泵进样的方式
- 泵进样时，最大进样体积至 40 ml

检测器

- 可变波长紫外检测器，可选DAD、RID、ELSD等

收集阀

- 可选 6/8/12/16 通阀收集，亦可用 Foxy 收集器作为收集装置

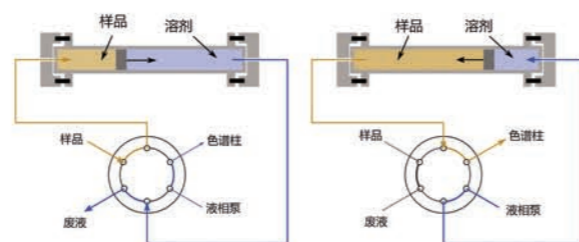
溶剂输送泵

- P 2.1L 溶剂输送泵，支持100、250、500、1000ml四种泵头，最大流速至1000ml/min。
- 100ml 泵头在 0.01~100ml/min 整个流速范围内运行良好，可用于从分析到 100ml/min 制备，非常适合LC的线性放大。
- 低压梯度模块可以非常方便地安装在泵头上，升级为二元或三元泵。

▶ 可变体积柱式定量环

专为大体积进样设计，可自定义进样体积，让您在不同进样体积间灵活切换。

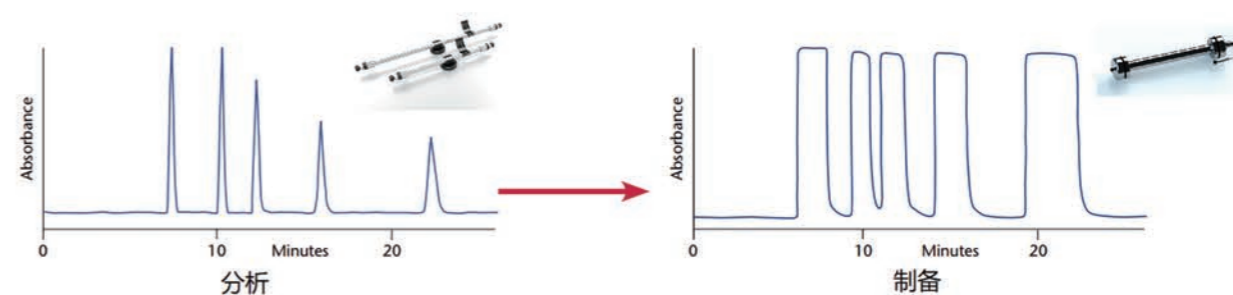
- 有10ml和40ml两种规格
- 独特的可移动活塞防止可防止高浓度样品被稀释



柱式定量环的工作原理

线性放大解决方案

一套系统上轻松实现从分析至制备规模的线性放大!



Pilot Prep LC 中试制备系统是您实现线性放大实验的理想系统，P2.1L 溶剂输送泵的 100ml 泵头，在整个 0.01~100 ml/min 的流速范围内运行良好，可让您在分析流速条件下运行方法，并方便您将方法放大至制备规模。

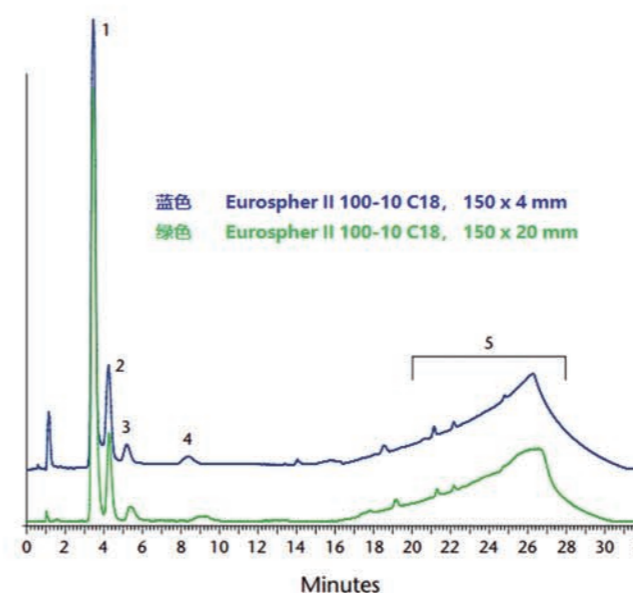
ScaleUp Converter软件

使用 ScaleUp Converter 软件，您可以非常方便地计算方法参数。

例如，将方法从 4 mm ID 色谱柱至转移至 30 mm ID 色谱柱。



▶ 应用案例 —— 苹果香精提取物的线性放大



1. 反式-2-己烯-1-二乙缩醛
2. 反式-2-己烯-1-醇
3. 甲基-2-甲基丁酸乙酯，异丁酸乙酯，丁酸乙酯乙酐正丁酯
4. 2-甲基丁酸乙酯，戊酸乙酯，3-甲基乙酸丁酯，2-甲基丁酯
5. 其它化合物 (用高浓度的乙醇洗脱)