

# 940 系列谱峰思维™离子色谱系统



swiss made   
瑞士制造

可定制的模块化离子色谱系统

分析化学智库™  **Metrohm**  
瑞士万通中国

## 940系列谱峰思维™离子色谱 — 灵活、可信、简便的离子色谱系统

940系列谱峰思维™离子色谱的出现，标志着离子色谱新时代的到来。该系列离子色谱在保障系统稳定性和可操作性的同时，还为客户提供灵活的系统定制方案。

### 灵活的客户定制服务

在日常的实验分析中，离子色谱系统的建立，取决于待分析物质的种类、样品基体的类型和待分析样品的数量。940系列谱峰思维™离子色谱在满足实验分析要求的同时，也可提供灵活的客户定制服务。您可通过选择适合的配置方案，打造实验室专属的离子色谱系统，以期满足实验室日常的分析需求。

### 操作简便

940系列谱峰思维™离子色谱是操作十分简便的离子色谱系统。在该系统中：包括标准溶液在内所有

用到的溶液均可根据实验需要自动配置。从加入样品开始，整个系统可以自动运行，并进行自我监控，对仪器组件和方法参数进行自检。如果仪器系统的某一部分需要进行维护，系统会通过预先设定的方式（如电子邮件等），来提醒使用者。

### 系统稳定

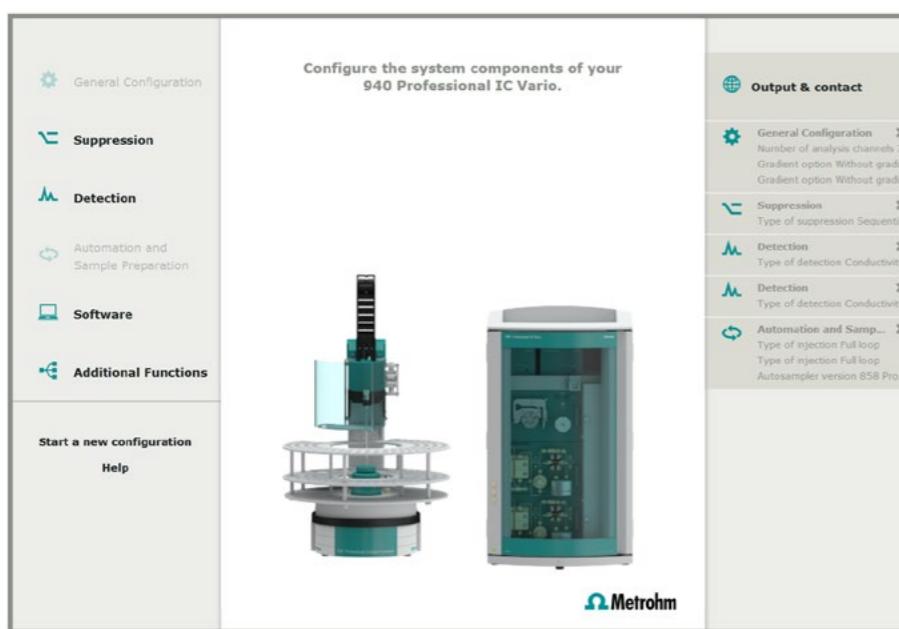
940系列谱峰思维™离子色谱为实验分析的正常进行和最终的分析结果提供可靠的保障。该系统可实现全程的自我监控，从根本上避免仪器的误操作，使得最终的分析结果真实可信。并且系统可对每个分析过程和样品前处理过程进行溯源，从而保证所得实验数据经得起严格的审核。

瑞士制造，瑞士品质。对于940系列谱峰思维™离子色谱，瑞士万通公司承诺阴离子化学抑制器转子10年保用包换，解决您的后顾之忧。



## 仪器特点

- 一体式模块化设计的高性能离子色谱系统
- 非常强大的样品适应性，可分析样品浓度范围覆盖 ng/L~%
- 智能化组件保障结果的可靠性
- 兼容各种类型的检测器：电导检测器，安培检测器和紫外/可见检测器
- 兼容瑞士万通英蓝样品前处理技术
- MagIC Net 软件全程控制，符合 GLP 和 FDA 规范
- 维护成本低，使用寿命长
- 瑞士制造，瑞士品质



针对940系列谱峰思维™离子色谱，瑞士万通公司提供网上配置系统，您可以根据实验室的分析和应用需求，模拟搭建满足要求的离子色谱系统。现在登录网站：<https://nelconfig.metrohm.com/metrohm/configurator.xhtml?product=IC940>，搭建属于自己的离子色谱系统吧！

# 940系列谱峰思维™离子色谱 — 灵活的客户定制服务

04

940系列谱峰思维™离子色谱，可应对任何分析挑战。无论待测样品的种类和样品基体的特性如何，通过对仪器系统的配置优化，只需一套仪器系统即可实现样品的前处理以及检测器和自动样品处理器的不同选择，满足实验室的日常分析检测的要求。

现在只需要登录网站：[nelconfig.metrohm.com/metrohm/index.xhtml](http://nelconfig.metrohm.com/metrohm/index.xhtml) 就可以拥有属于自己的实验室的定制离子色谱，从而满足实验室常规分析检测的需求。赶快行动吧！

## 抑制系统的客户定制

940系列谱峰思维™离子色谱可兼容化学-二氧化碳串联抑制系统、化学抑制系统和非抑制系统，客户可根据实验分析的具体需求选择合适的抑制系统。

同时，瑞士万通可提供三种具有不同抑制容量的化学抑制器转子：《MSM-HC》，《MSM II》和《MSM-LC》。您只需选择合适型号的适配器，即可实现三种化学抑制器转子的任意替换。实验者可根据实际应用和所选择的色谱柱选择合适的抑制器转子，以便取得满意的分析结果。

## 检测系统的客户定制

940系列谱峰思维™离子色谱可以兼容瑞士万通公司提供的所有检测器——电导检测器、安培检测器和紫外/可见检测器，可针对分析检测的需要选择适合的检测器。同时，对于一些特殊的分析检测项目，该系列离子色谱除配置上述检测器外，也可与MS和ICP/MS等第三方检测系统进行联用。

## 色谱动力系统的客户定制

940系列谱峰思维™离子色谱兼容各种色谱梯度动力系统。针对不同的分析检测需求，瑞士万通公司可提供高压梯度模块，低压梯度模块和Dose-in梯度模块。根据实验分析的不同需求，瑞士万通公司可提供高达五元的梯度动力系统。



## 专业的多思™液体分配系统

在940系列谱峰思维™离子色谱中，除了可以选择蠕动泵进行液体分配，还可以选择瑞士万通公司专利的多思™加液系统。使用该系统可完成一系列复杂的流路切换、液体提取/转移和流路清洗的动作，从而保障样品的全自动分析过程。

## 开放的系统扩展性

940系列谱峰思维™离子色谱采用一体式模块化设计。瑞士万通公司同时提供外置功能模块——942系列扩展模块，可为您的离子色谱系统提供各种系统扩展功能。而且只需不到一个小时的时间，该系统即可完成阴离子分析系统和阳离子分析系统的互相切换。

## 可自由选择的色谱柱

940系列谱峰思维™离子色谱兼容各种类型色谱分离柱。根据实验室分析检测项目的不同，您可选择合适的色谱分离柱进行试验。瑞士万通公司可提供不同填料，不同选择性，不同容量，不同尺寸的色谱分离柱，满足实验室的分析需求。

## 多种选择的淋洗液系统

淋洗液的组成和浓度对于离子色谱分析具有举足轻重的作用。940系列谱峰思维™离子色谱兼容包括有机溶剂在内的各种类型的淋洗液，在分析实验中可添加适当比例的有机改性剂进行条件优化，比例最高可达100%。通过搭配941淋洗液发生模块或948淋洗液发生器，940系列离子色谱可实现不同类型和浓度淋洗液的在线配制。

# 940系列谱峰思维™离子色谱 — 易于操作的离子色谱

06

940系列谱峰思维™离子色谱是操作十分简便的离子色谱。在该系统中：包括标准品在内所有用到的溶液均可实现在线自动配制。而且该系统具有强大的自动化功能，从样品预处理到分析结果的计算，均可以实现自动化操作和系统自我监控。该系统在提高分析结果准确性的同时，将实验工作者从繁重的手工实验分析中解放出来，很好的节约了人力成本。

## 在线淋洗液配置系统

941淋洗液发生模块可提供任意类型淋洗液的全自动在线配制方案。再搭配特定型号的纯水发生系统后 (ELGA PURELAB flex5/6)，系统可实现全配置过程的自动化和密闭化操作，从而大限度的避免了人为因素可能引起的误操作和污染风险。



## MagIC Net - 人性化设计的离子色谱分析软件

MagIC Net 离子色谱软件为940系列谱峰思维™离子色谱提供了先进的操作与管理平台。用户界面配置的客户定制程序和明晰的功能模块，使得 MagIC Net 软件具有非常好的用户可操作性。同时，全中文的操作软件，符合中国用户的使用习惯。

## 英蓝样品前处理技术 - 样品的全自动分析方案

940系列谱峰思维™离子色谱兼容瑞士万通公司英蓝样品前处理技术。通过与自动样品处理器和多思™加液系统的灵活搭配，该系列离子色谱可全自动进行样品的预处理和分析。同时借助 MagIC Net 软件的逻辑判断功能，系统可实现针对未知浓度样品分析而开发的逻辑稀释功能。



## STREAM (Suppressor Treatment with Reused Eluent After Measuring) – 环保的抑制器再生模式

940系列谱峰思维™离子色谱都配备有 STREAM 系统。STREAM 是基于瑞士万通专利的多思™加液系统，全新设计的抑制器再生模式。该模式在不影响分析结果准确性的同时，也减少了系统在抑制器再生过程中的液体消耗。而且，新的抑制器再生模式可使抑制器系统至少在2周时间内可以不间断工作。



## 透明窗一方便观察

更宽的透明视窗设计，方便对离子色谱系统各组件的工作状态进行观察。

07

# 940系列谱峰思维™离子色谱 — 超卓的系统可靠性

08

940系列谱峰思维™离子色谱

从各个方面提高实验分析结果的准确性和真实性



## 智能化组件设计 - 减少误操作风险

940系列谱峰思维™离子色谱各大关键部件均为智能化组件，包括智能检测器，智能泵，智能色谱柱和智能检测池(用于安培检测器)。这些智能化组件可以被软件自动识别，并自动将特征参数导入分析方法中，并且与方法相关的仪器设备和参数均会被自动检测。如果仪器在运行过程中，某些参数超出了限值，系统会以文本文件的方式自动向您发出通知。这样的设计可以降低误操作而带来的系统损坏风险。

## 数据溯源—从样品前处理到分析结果的全程监控

940系列谱峰思维™离子色谱可实现从样品前处理到最终分析结果的数据溯源。与方法相关的硬件信息均会被 MagicNet 软件记录，如色谱柱信息，检测器信息或者安培测量池信息。且溯源信息均可随意调出查看。

## MagicNet 软件 — 针对结果的逻辑判断

基于 MagicNet 软件特有的逻辑判断功能，940 系列谱峰思维™离子色谱可对所得结果进行自我校正。即如果样品中所含待分析物质的浓度范围超出了标准曲线范围，系统会自动判断样品是否需要分析，自动计算稀释因子，并在该稀释因子下进行样品稀释或者调整进样体积，提高分析结果的准确性。

## 瑞士制造，瑞士品质

沿承32年的离子色谱开发历史，瑞士万通公司  
在离子色谱生产领域仍然坚持瑞士设计，瑞士制  
造，瑞士品质！

### 瑞士万通公司向您承诺：

- 10年阴离子化学抑制器转子质保
- 10年仪器配件供应
- 5年软件支持保障

选择瑞士万通，免除您的后顾之忧！

09

## 瑞士万通 948 淋洗液发生器

10

随着社会的发展，不论是工业生产还是科学研究所，对于自动化的要求都在持续增加。对于离子色谱分析而言，淋洗液的自动生成是其自动化中非常重要的一环。使用淋洗液自动生成装置，不仅可以提高工作效率，还可以降低安全风险。

### 多种氢氧根浓缩液自由选择

- 可使用 LiOH、NaOH 或 KOH 浓缩溶液
- 浓缩液瓶可重复使用，降低使用成本

### 可重复使用的淋洗液发生单元

- 电解水原理从氢氧化物浓缩液中产生高纯氢氧根淋洗液
- 分析过程只需加水，可接入纯水机实现更高程度的自动化

### 在线阴离子捕集

- 在线去除淋洗液中包括碳酸根在内的杂质阴离子
- 进一步提高淋洗液纯度，降低基线及其噪声水平

### 高压脱气去除电解产生的氢气

- 压差原理，被动式脱气
- 双层套管设计
- 可选配冲洗功能组件

瑞士万通 948 淋洗液发生器可以快速调整淋洗液浓度，从而降低平衡时间。从等度到多次梯度，从常规阴离子分析到复杂的卤氧化物分析，瑞士万通 948 淋洗液发生器都能轻松驾驭。即使是复杂的联用系统（如IC-MS），948 淋洗液发生器也能凭借其便捷、高效等优势，大幅提升实验效率。



## MagIC Net 软件

### — 可根据客户习惯设定人机界面的操作系统

MagIC Net 软件可以控制瑞士万通所有智能离子色谱系统，同时也可对其他离子色谱外围设备和自动样品处理器进行控制。

其具有实验结果的记录和分析，数据管理和报告输出等一系列功能，并且支持客户根据自己的习惯设定人机界面。同时 MagIC Net 软件清晰地划分了几个大功能界面，可通过系统预定义和优化功能将整个界面变得十分简洁。针对中国市场，MagIC Net

软件提供中文版本，同时内置英文和德文版本，符合大多数中国用户的使用习惯。

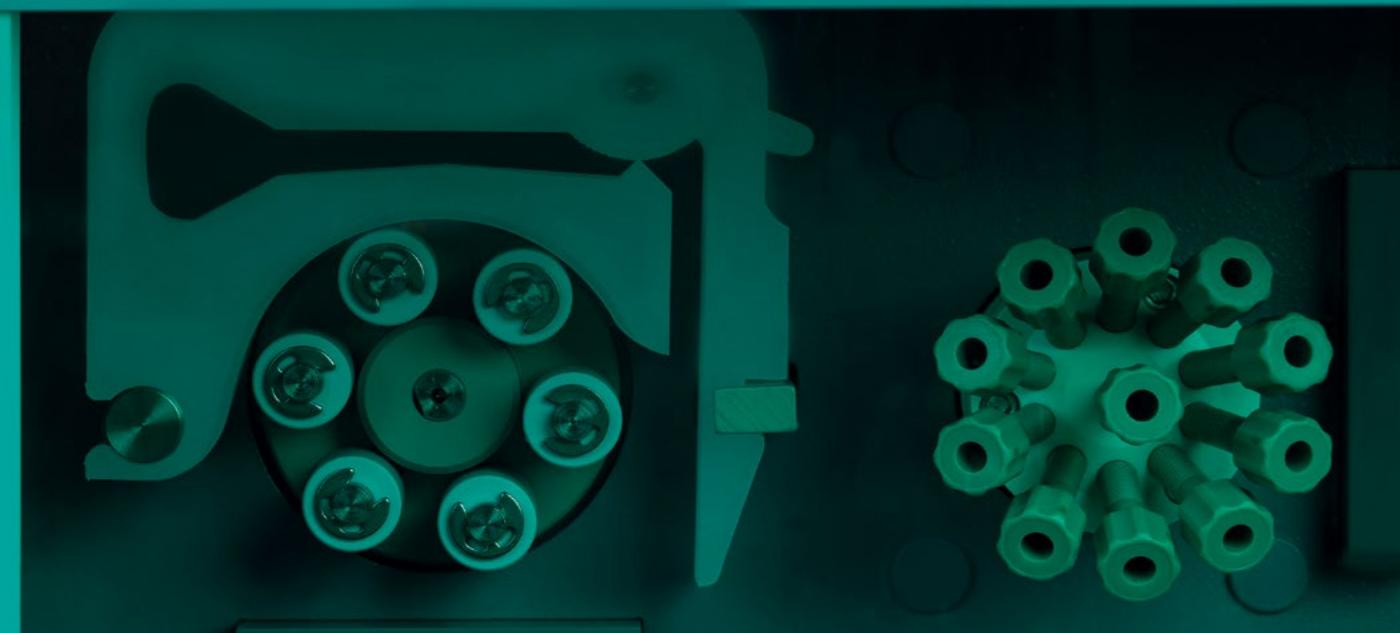
MagIC Net 软件具有强大的系统自我监控和逻辑判断功能，不仅可以对所有连接到软件上的瑞士万通产品进行识别和管理，也可以对用户方法和数据库进行管理，甚至可以对所得到的结果进行逻辑处理，从而保障所得结果的可靠性。



## 软件特点

- 操作简单
- 客户自定义的界面布局，符合不同客户的使用习惯
- 现代化的数据管理功能
- 强大的报告生成功能
- 系统硬件-方法监控和控制功能
- 完整的数据溯源功能
- 符合 FDA 和 GLP 要求
- 包括中文版在内的15语言版本

11



## 940系列谱峰思维™离子色谱 —时刻与您的需求同步

940系列谱峰思维™离子色谱兼容瑞士万通公司942系列离子色谱功能拓展模块。二者之间的搭配，可在任何时间，任何地点，针对任何离子色谱应用，对离子色谱系统进行快速升级。

942系列离子色谱功能拓展模块，可置于940系列离子色谱系统的顶部或底部，因此不需要另外的实验室空间。同时，942系列离子色谱功能拓展模块可

通过软件自动识别，整个升级过程可以自动化完成。

除了与940系列谱峰思维™离子色谱连接，942系列离子色谱功能拓展模块可与瑞士万通公司其他功能模块连接，如945系列检测器模块和943专业柱温箱模块等组成模块式的离子色谱系统。同样，这样的组合也可以被 MagIC Net 软件自动识别。

几乎所有的实际样品在进行分析之前均需要进行样品前处理。通过搭配不同类型的瑞士万通英蓝样品前处理模块《MISP》，940系列谱峰思维™离子色谱可实现不同样品的全自动在线前处理操作，例如超滤、稀释、渗析和预浓缩处理。



通过与942系列离子色谱功能拓展模块的灵活搭配，940系列谱峰思维™离子色谱可实现分析通路的升级和高压梯度的升级。例如，除了常规的阴-阳离子双通道系统外，通过系统升级，还可实现阴-阴离子双通道系统的升级。显然，这样的升级会使离子色谱的分析效率加倍。



940系列谱峰思维™离子色谱拥有十分开放的拓展性。这得益于其创新的模块化设计理念，不仅降低了初始的购置成本，还能延长仪器的使用寿命；同时也为与其他分析检测方法（如 HPLC, MS 或 ICP/MS）的联用创造了条件。



## 技术指标系统



### 概略

智能离子色谱系统：包括淋洗液瓶（无需外接气体保护），智能高压泵，淋洗液脱气装置，样品脱气装置，智能在线淋洗液发生模块（可选），内置电动六通阀，色谱柱温箱，保护柱，智能分析柱，自动连续再生抑制器和智能检测器。整个流路系统由非金属惰性材料组成。整个系统通过一体化软件进行全程控制，可实现针对各个智能组件的溯源和追踪，符合 FDA 及 GLP 管理规范。支持在线梯度淋洗功能。整机获得《中华人民共和国进口计量器具型式批准证书》。

该系统可对各类样品中的阴离子、阳离子、有机酸和糖类物质进行定量分析，并兼容瑞士万通各种英蓝样品前处理技术。

### 高压泵

- 智能型离子色谱高压泵系统，具备四冲程及流量智能优化功能，硬件信息可自动存储和读取
- 具备高压泵维护记录追踪功能
- 具备高压泵维护定时提醒功能
- 流速：0~20mL/min
- 增幅：0.001mL/min
- 耐压范围：0~50 MPa
- 重现性：<0.1%与设定值偏差
- 脉冲：<1%（典型）

### 在线脱气装置

- 具备独立的淋洗液在线脱气通道
- 具备独立的样品在线脱气通道
- 有机溶剂兼容性：0~100%
- 材质：含氟化合物

### 电动进样阀

- 可兼容内置定量环：0.25 $\mu$ L, 1 $\mu$ L
- 可兼容外置定量环：1.5 $\mu$ L, 5 $\mu$ L, 10 $\mu$ L, 20 $\mu$ L, 50 $\mu$ L, 100 $\mu$ L, 250, 1000 $\mu$ L
- 可兼容英蓝预浓缩系统：进样精度 0.2 $\mu$ L
- 可兼容单标多点校正技术：进样精度 0.2 $\mu$ L

### 柱温箱

- 控温范围：0~80°C
- 温度稳定性：<0.05°C

### 色谱柱

- 智能型离子色谱柱，具有色谱柱信息自动存储和读取功能
- 具有色谱柱使用过程自动记录功能
- 具有色谱柱自动管理功能
- pH 适用范围：0~14

### 抑制器

- 瑞士万通自动连续再生化学抑制器
- 类型：超微填充嵌体结构
- 再生：自动连续再生
- 抑制器耐压：2.5MPa
- 有机溶剂兼容性：0~100%
- 重金属耐受性：耐受
- 外接气路：无需
- 抑制器转子保用期：10年

### 电导检测器

- 智能化电导检测器，具有硬件信息自动存贮和读取功能
- 内置6个离子色谱分析程序范本
- 测量原理：DSP 数字式信号处理技术
- 测量范围：0~15000 $\mu$ S/cm
- 线性：<0.1%
- 电导池体积：0.3 $\mu$ L
- 电导池温度稳定性：<0.001°C
- 温度补偿：0~5%/K 可调节，默认值 2.3%/K
- 电子噪声：<0.1nS/cm
- 基线噪声：<0.2nS/cm
- 最大操作压力：10.0MPa (100bar)

### 安培检测器

- 智能化安培检测器，具有硬件信息自动存贮和读取功能
- 智能化安培检测池，具有硬件信息自动识别、自我监控功能
- 检测模式：直流 (DC)、脉冲安培 (PAD)、积分脉冲安培 (flexIPAD)、循环伏安 (CV)
- 电位范围：-5.0V ~ +5.0V, 0.001V 步幅
- 工作电位描述：
  - 直流 (DC) — 1 工作电位
  - 脉冲安培 (PAD) — 40 工作电位
  - 积分脉冲安培 (flexIPAD) — 40 工作电位
- 数据输出通道：电子和电流
- 数字信号范围：
  - 直流 (DC) — 0.00012pA ~ 2mA  
(具有自动范围控制功能)
  - 脉冲安培 (PAD) — 0.012pA ~ 2 mA
  - 积分脉冲安培 (flexIPAD) — 0.12pC ~ 200 $\mu$ C
  - 循环伏安 (CV) — 0.12pA~20mA
- 电子噪声：
  - 直流 (DC) < 5pA
  - 脉冲安培 (PAD) < 10pA
  - 积分脉冲安培 (flexIPAD) < 30pC
- 检测池体积：< 0.1 $\mu$ L
- 工作电极：金电极、银电极、铂电极、玻碳电极、铜电极。2mm 和 3mm 直径可选
- 参比电极：钯参比电极, Ag/AgCl 参比电极
- 辅助电极：不锈钢辅助电极

### UV/VIS 检测器

- 专业紫外/可见二极管阵列检测器
- 阵列数：512
- 波长：190nm~900nm 范围内 8 波长选择 (1nm 步长)
- 带宽：0~100nm (1nm 步长)
- 绝对精确率：3nm
- 稳定性：1nm

### 梯度淋洗功能

- 同时具有组分梯度淋洗功能和浓度梯度淋洗功能
- 可实现二元、三元、四元、五元梯度淋洗
- 流速范围：0~20mL/min
- 准确度：0.1%

### 自动样品处理器

- 样品位数：12位~148位，或根据用户需求定制
- 样品管体积：0.3mL~250mL，或根据用户需求定制

### 样品前处理技术

兼容瑞士万通英蓝样品前处理技术，包括：英蓝超滤、英蓝渗析、英蓝基体消除、英蓝稀释、单标多点校正等。

### 淋洗液配置模块

- 阴阳离子淋洗液同时配置，可同时配置四种淋洗液
- 淋洗液种类可自由选择
- 淋洗液浓度可自由选择
- 有机溶剂浓度可至 100%
- 流速：0~20mL/min
- 准确度：0.1%

### 软件

- MagIC Net™ 离子色谱工作站，具有中文版本
- 符合 FDA 和 GLP 管理规范



www.metrohm.cn



瑞士万通订购号



瑞士万通服务号