

## ELSpe-2 PreCon全自动除盐分离富集系统

为远洋海水、近海水、入海水等高盐基体度身定制  
同时兼顾砷、汞、铬、硒、锑等形态分析



更准、更快、更方便

## 海水重金属分析概述及现状

远洋海水中过渡元素和重金属元素的含量通常是在 ng/L 级，而其基体盐分为 3.5% 左右。目前大部分用户是采用手动稀释 10 倍或者是加湿氦气稀释气溶胶后在 ICP-MS 上测定，但依然存在盐干扰，以及稀释导致的灵敏度下降、检出限不理想，还有内标强度不稳定、加标回收不理想、质控样超出范围等烦恼。

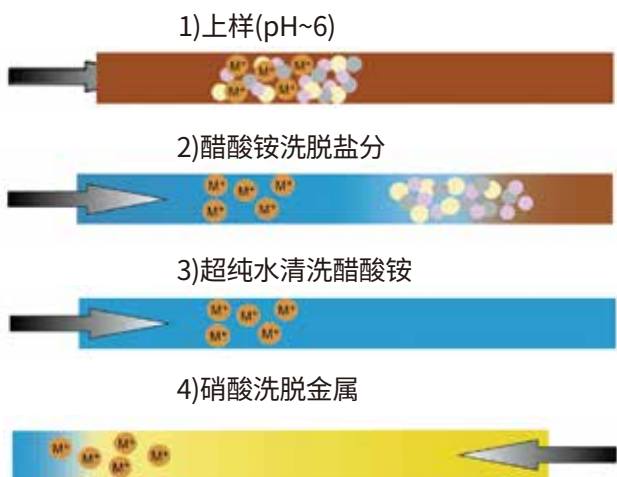
## ELSpe-2 PreCon 应对方案

ELSpe-2 是全 PEEK 离子色谱泵驱动的螯合色谱分离装置，海水样品经自动进样器抽入定量环中，在泵的推动下与醋酸铵缓冲溶液混合后进入到螯合色谱柱中富集，然后用醋酸铵缓冲溶液清洗去除基体，再用超纯水清洗去除醋酸铵缓冲溶液，最后用硝酸淋洗柱子，洗脱液进入 ICP-MS 进行测定。

## ELSpe-2 PreCon 技术参数

1	单个样品分析时间	3 分钟
2	系统耐压	色谱柱壳和所有管路都是 PEEK 材质，耐压超过 35MPa (5000PSI)。
3	5Mpa 泵压	流量精度 <+0.1%
4	液体输送方式	两套二元梯度的离子色谱泵，保证最大程度的恒流；同时可实现样品和缓冲溶液的在线混合。
5	分析模式	共四种：除盐 / 富集 (预浓缩) 分析模式 自动稀释分析模式，形态分析模式，氢化物分析模式。
6	原始数据保存	可以保存色谱图或瞬时信号图、进样量、样品位置等原始数据，容易溯源和方便后期的再处理。
7	软件(色谱工作站)	中、英文版本，具有仪器控制、数据采集 / 储存 / 处理等功能，可进行色谱峰积分设定、保留时间定性、峰面积和浓度计算，半高峰宽计算、信噪比计算。
8	螯合色谱柱	填料粒径小于 10 $\mu$ m，功能基团为 IDA/EDtriA 等，多种规格可选。
9	形态分析柱	提供砷、铬、汞、硒、锑等多种形态分析的色谱柱，填料粒径小于 10 $\mu$ m，多种规格可选。
10	检出限	ppt 级
11	整体尺寸	台式，积木式搭建。470mm*440mm*480mm(DWH)。

## ELSpe-2 PreCon 全自动除盐 / 富集原理图

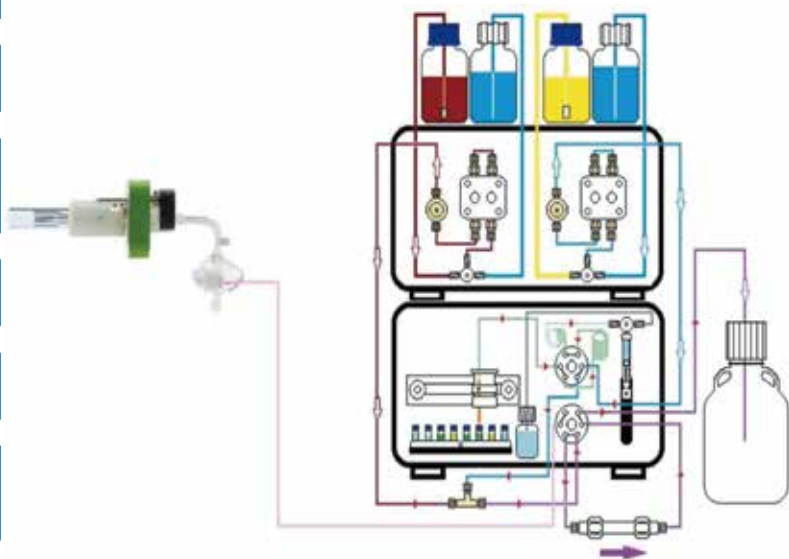


PreCon 全自动除盐 & 富集系统，是通过螯合柱在 pH~6 的醋酸铵环境下对 Na、K、Ca、Mg 等碱金属和碱土金属几乎没有保留，而对过渡元素、重金属、稀土元素等具有极强的亲和力；然后用去离子水把螯合柱上残留的盐分和醋酸铵洗去，最后用 pH 小于 1 的高纯硝酸反向把螯合柱上螯合的金属洗脱下来，洗脱液进入到 ICP-MS，实现在线除盐 & 富集，达到分析高盐基体中的 V、Co、Ni、Cu、Zn、Cd、Pb、Fe 等过渡金属、重金属和稀土元素的目的。

## PreCon 样品分析流程图



## PreCon 仪器结构图



三分钟即可完成一个样品的除盐预浓缩分析，全程自动化!

## 双离子色谱泵模块

Prin-Cen 专门设计的双离子色谱泵模块，该模块包含两套二元高压泵，分别用于输送淋洗液和醋酸铵缓冲液（或者柱前 / 柱后衍生液），具有压力脉动小、死体积小、混合精度高的优点。模块采用全 PEEK 流路，兼容强酸、强碱的流动相和样品基体。



- ◆类型：包含两个独立控制的双柱塞串联式往复泵，微处理器电子压力脉动控制，无需阻尼器和辅助气；双二元泵设计，可输送 4 种溶液、可任意混合；
- ◆流路材质：PEEK；
- ◆流速范围：0.01-9.99mL/min。

## 高效快速螯合柱

Prin-Cen 专门为元素分析而开发了一系列的色谱柱，包括用于去除干扰基体柱、浓缩柱、高效分离柱和快速分离柱、螯合柱等等。可以根据用户的需要做出灵活的组合。



- ◆超细的填料，耐高压，支持高流速，奠定了高效分离、快速分析、超高灵敏度的基础；
- ◆功能基团为亚氨基双乙酸 (IDA) 和乙二胺三乙酸 (EDtriA)，对过渡金属和重金属具有最高捕获效率，除盐过程中无需基体匹配；
- ◆超长寿命，可达 5000 个样品以上。

## 高通量自动进样器

Prin-Cen 自主研发的 ESA-2 自动进样器，进样精确，避免了人为误差，并且可以实现无人值守，适应各类样品。仪器具有预洗针和预取样功能，既降低交叉污染又节省了两次进样的等待时间，真正实现高通量分析。



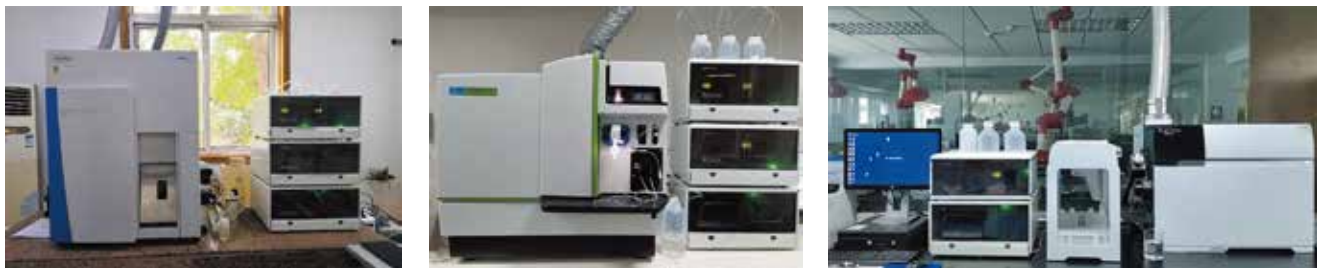
- ◆类型：XYZ 三维电机驱动自动进样器；
- ◆定量方式：可选择满环进样（由定量环定量）和部分环进样（由内置的高精度注射泵进量）；
- ◆样品位数：120 位（2mL 样品瓶）
- ◆进样量：1-1000 $\mu$ L（标配），1-2000 $\mu$ L（选配），由软件控制连续可调。





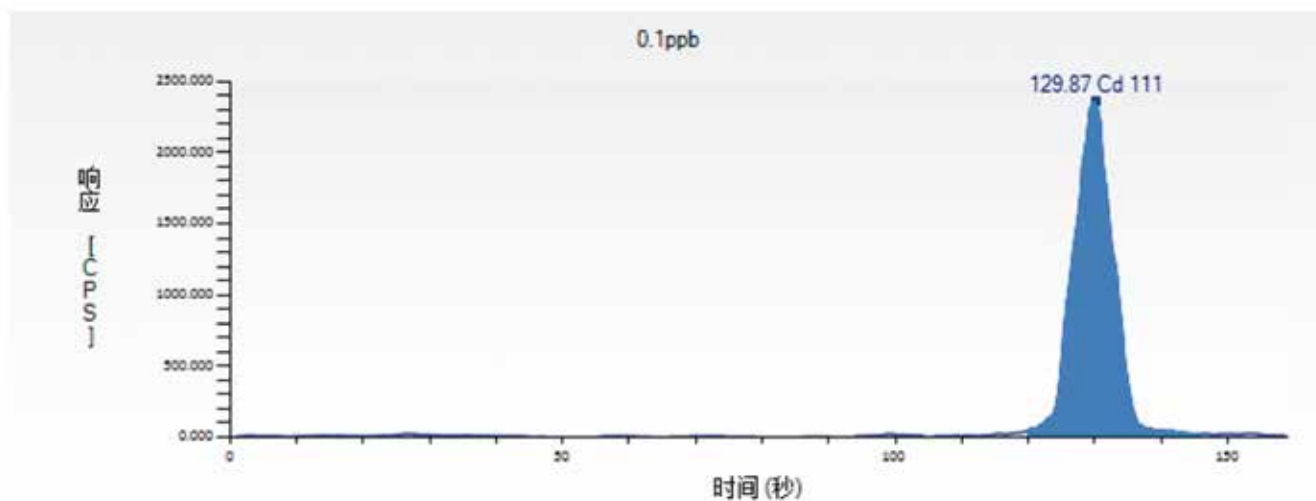
## 极强兼容性

ELSpe-2 PreCon 可以联机各主流品牌型号 ICP-MS，实现四种分析模式：除盐富集、自动稀释、形态分析、氢化物。

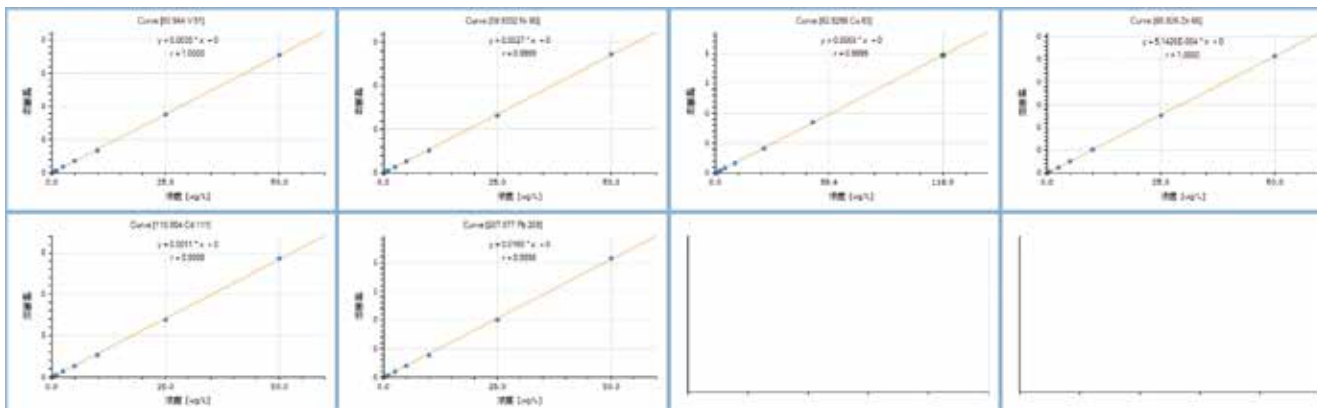


## 超高的灵敏度、超快的分析速度

0.1ppb 的 Cd 瞬时信号信噪比大于 1000；400μL 的进样量即可达到低于 1ppt 的检出限。保留时间 130 秒，3 分钟以内完成单个样品分析。

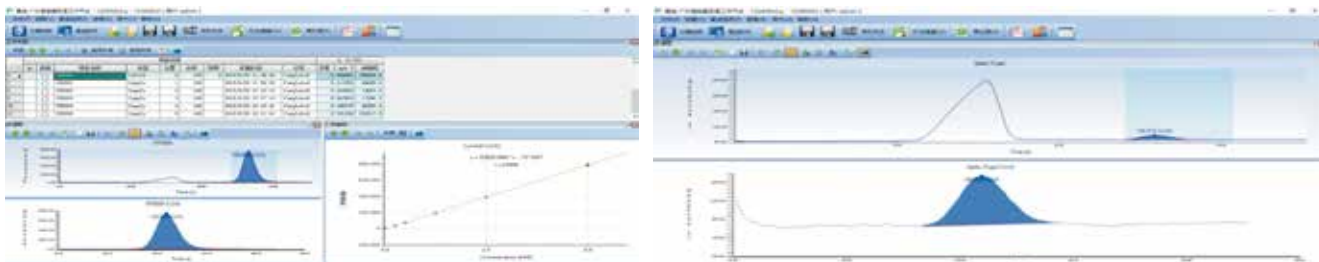


## 线性相关性好、线性范围宽

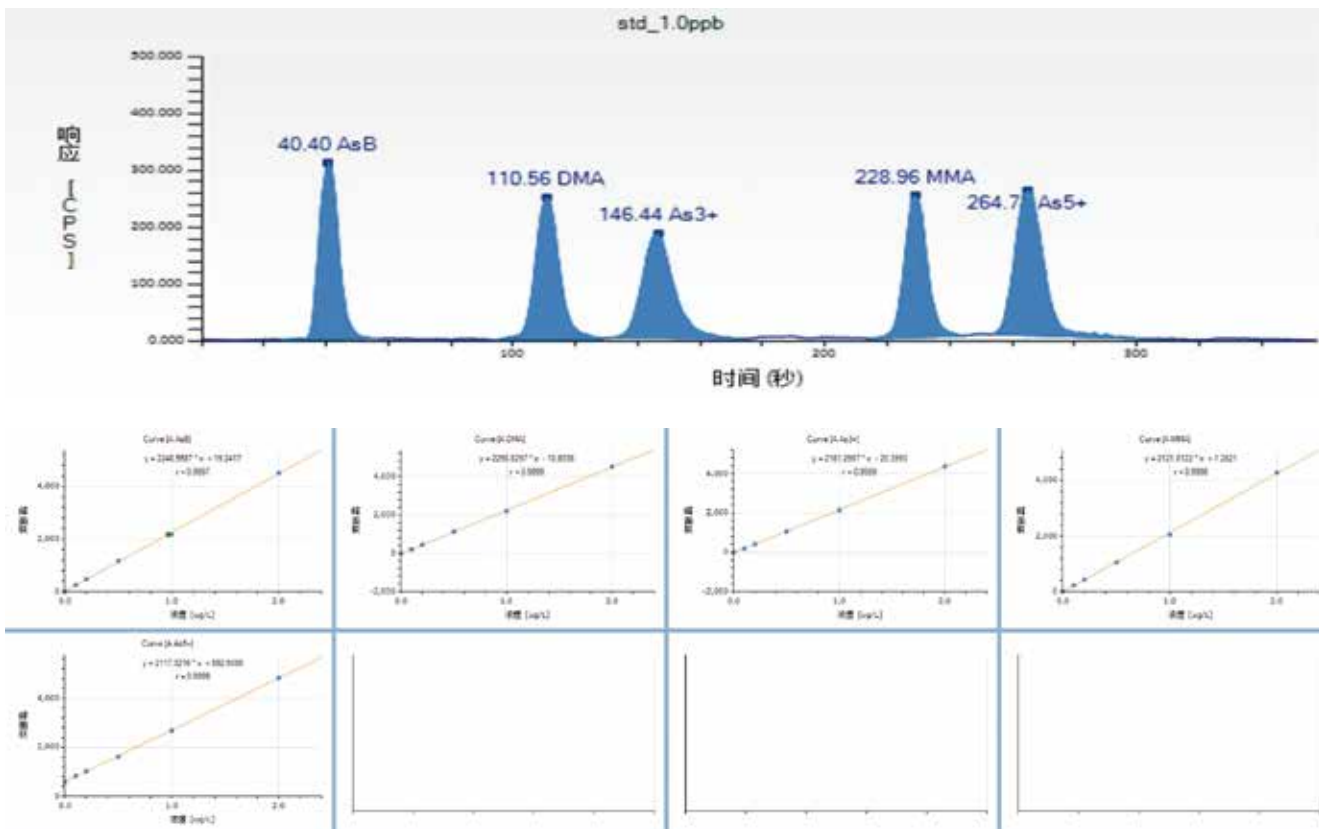


联机各主流品牌 ICP-MS 和 AFS，实现元素形态快速分析

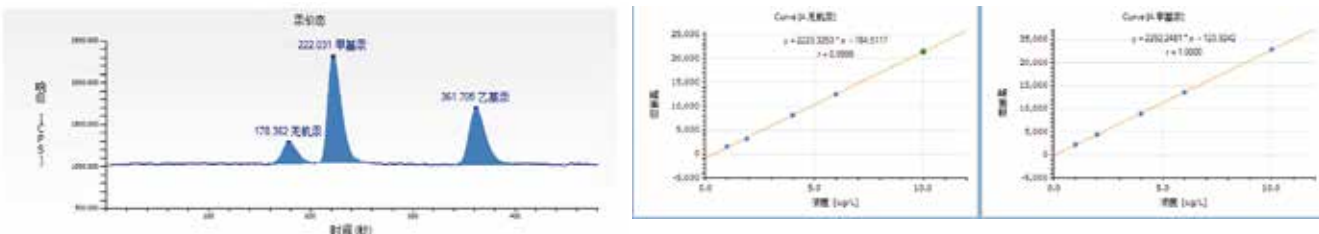
六价铬分析：3分钟以内完成六价铬分析。



砷形态分析:6分钟以内完成5种砷形态分析。



汞形态分析:8分钟以内完成无机汞、甲基汞、乙基汞分析。



## 公司简介

广州谱临晟科技有限公司（以下简称 Prin-Cen），是一家专门从事仪器及方法开发的高科技公司。Prin-Cen 公司自主研发的产品可以和包括 AFS、ICP-OES、ICP-MS、UV-VIS 在内的一系列分析仪器联用，实现元素形态分析（包括无机砷、甲基汞、六价铬、硒形态、溴酸盐、亚硝酸盐等）、样品快速分析、痕量 / 超痕量分析、以及复杂基体样品的直接进样分析等，产品的检测范围要覆盖玩具、食品、环境空气、皮革、水等领域。Prin-Cen 公司秉承“Make hard things easy”的核心发展理念，用优异的仪器和完善的方法，将你面对的检测难题变成轻松的日常测试，让你举重若轻、游刃有余。此外，公司还提供仪器升级改造、软件定制以及仪器软件开发等增值服务。



全自动六价铬/甲醛分析仪/形态分析仪

适用于玩具、皮革、纺织品、水、环境等样品中的六价铬分析，测定范围 0.05ppb—100ppm，具有超强抗干扰能力，可避免样品颜色干扰和高浓度三价铬干扰。适用于纺织品、家具、水、环境等样品中的甲醛分析，测定范围 10ppb-1000ppm。可实现从前处理到出报告的全程自动化。适用于食品、水、环境样品砷、汞、硒等样品的价态分析，灵敏度高，稳定性好。



PreCon 全自动除盐分离富集系统

适用于与各品牌 ICP-OES 和 ICP-MS 联接，用高真空快速吸取样品至样品环中，并且结合阀切换进样技术，将样品环中的样品溶液送至 ICP-MS/ICP-OES 进行分析，从而实现快速进样；在 ICP/ICP-MS 读数时，同步清洗自动进样器的管路。优秀设计和材料使该附件具有最快的分析速度和最低的样品残留。

## 广州谱临晟科技有限公司

地址：广州市黄埔区科学大道 33 号视联科技园  
B 座 406-414 房  
电话 (Tel)：020-82510732  
邮箱 Email：info@princensci.com

## 谱临晟科技（南京）有限公司

地址：南京市鼓楼区江东北路 388 号  
3 单元 2209 室  
电话 (Tel)：025-86619093  
邮箱 Email：info@princensci.com

## 福建办事处

地址：福建省厦门市集美区万科广场  
大都荟 1 号楼 1913  
电话 (Tel)：15989115497  
邮箱 Email：info@princensci.com

## 河南谱临晟科技有限公司

地址：郑州市惠济区长兴路 37 号 1 号楼  
15 层 1507 号  
电话 (Tel)：18039296308  
邮箱 Email：info@princensci.com

## 西南办事处

地址：四川省成都市锦江区佳宏路 220 号  
比华利国际城一期 9 栋 2 单元 10 层 1003 号  
电话 (Tel)：18168412909  
邮箱 Email：info@princensci.com

## 山东办事处

地址：济南市槐荫区恒大翡翠华庭 D2 地块  
二号楼 2 单元 2108  
电话 (Tel)：13826185778  
邮箱 Email：info@princensci.com