

见远行更远  
See Far, Go Further

杭州海康威视数字技术股份有限公司  
HANGZHOU HIKVISION DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：杭州市滨江区阡陌路555号（310051）  
网址：www.hikvision.com  
热线电话：0571-69815337



海康威视官方微信



海康威视客户服务



海康威视online

©杭州海康威视数字技术股份有限公司。除非另有约定，我们不对本手册提供任何明示或默示的声明或保证。我们保留修改的权利，恕不另行通知。



超高效液相色谱仪 UHPLC

**HIKVISION**



# 「公司简介

海康威视成立于2001年，是一家专注技术创新的科技公司。

秉承“专业、厚实、诚信”的经营理念，践行“成就客户、价值为本、诚信务实、追求卓越”的核心价值观，海康威视致力于将物联感知、人工智能、大数据技术服务于千行百业，引领智能物联新未来：

以全面的感知技术，帮助人、物更好地链接，构筑智能世界的基础；

以丰富的智能产品，洞察和满足多样化需求，让智能触手可及；

以创新的智能物联应用，建设便捷、高效、安心的智能世界，助力人人享有美好未来。





# 海康威视超高效液相色谱仪系统

海康威视超高效液相色谱仪拥有出色的性能，灵活满足各种应用需求，该系列产品所拥有的通用技术将帮助您提高实验室效率，降低成本。它来自海康，在这里我们追求卓越，不断创新。

## 高性能

超高的保留时间精密度，实现可靠的色谱峰鉴定

极低的交叉污染，确保获得超高的数据质量

采用全反射光导流通池及良好的热设计，有效降低噪音和基线漂移，实现超高灵敏度

## 高效率

系统耐压高达15000psi，搭配较小颗粒填料色谱柱实现快速分离

自主设计的光导流通池，实现更高光学分辨率

同时采集高达10 组信号，并以高达240Hz 的频率提供3D 色谱图

## 二极管阵列检测器

高通量光路设计+超精密信号采集电路，实现超高灵敏度，检出限更低。

## 柱温箱

采用智能温控算法，实现精准控温，出峰时间免受温度干扰。

## 自动进样器

独特的一体式恒压进样针+超精密注射泵，精准进样，定量结果更精准。

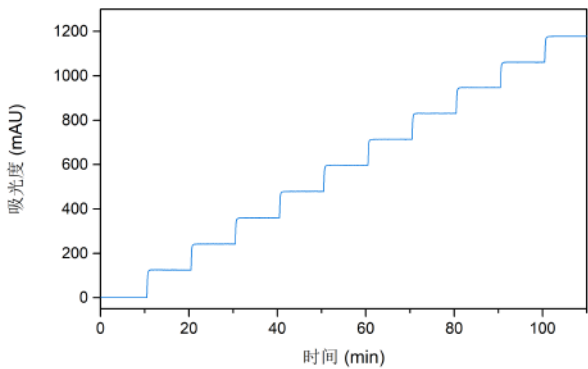
## 四元输液泵

输液泵采用压力动态抑制算法，实现精准送液，保留时间时刻精准。

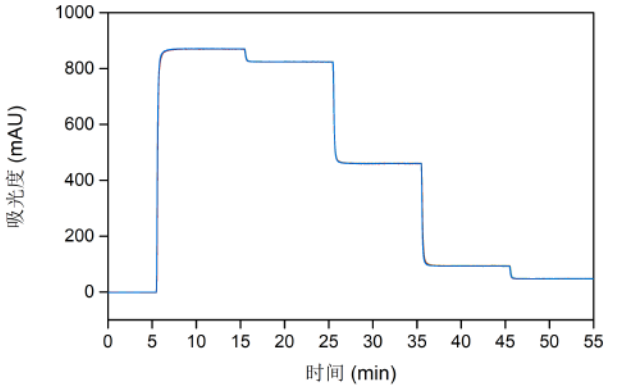


# 四元输液泵

全自研超高压双电机独立驱动串联泵，利用自主研发的零死体积高精度压力传感器，搭配自适应压缩补偿算法，最大限度降低压力脉动，实现泵的精准比例控制，再叠加流路的精巧设计优势，可获得最低的体积延迟并形成出色的梯度曲线。



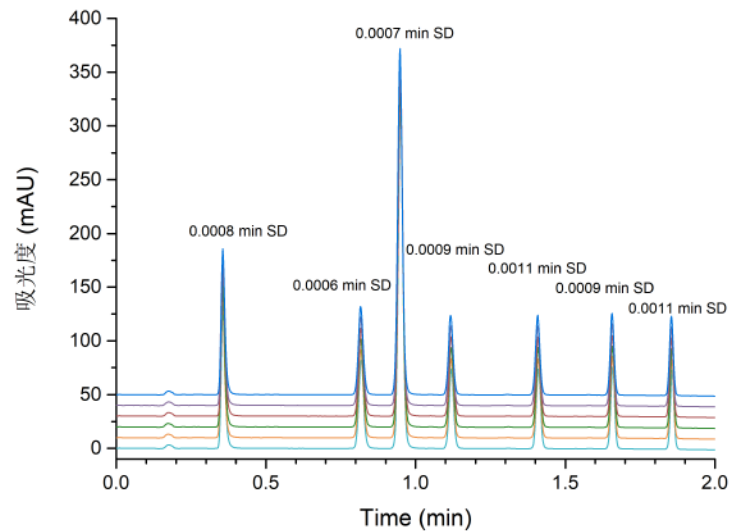
10%梯度台阶变化色谱图



梯度台阶叠加色谱图 (n=6)

稳定可靠的溶剂输送

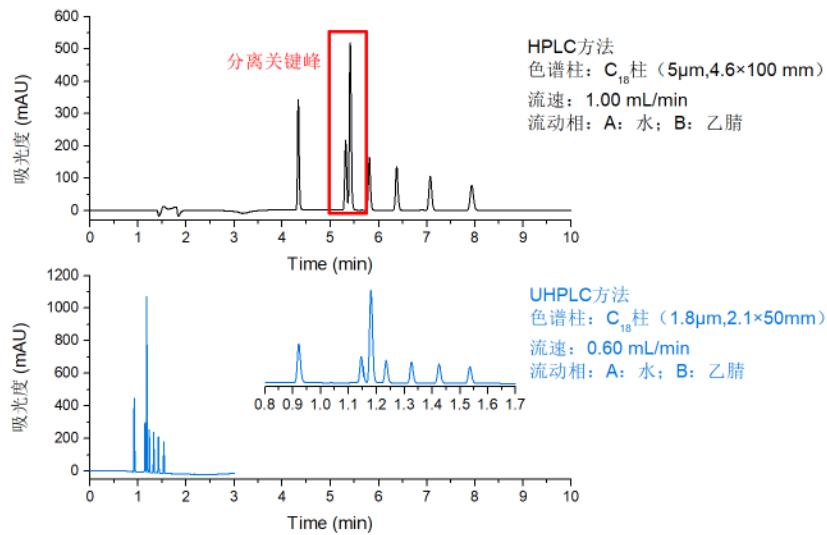
四元输液泵能够提供高达15000psi的压力，完美适用于亚2  $\mu\text{m}$  的色谱柱。无脉冲、稳定而混合均匀的梯度可确保获得更高的灵敏度和更可靠的结果，而较小的填料颗粒可实现更快速的分离和更高的分离度。这款泵最多支持四种溶剂，在自动溶剂混合中拥有更多灵活性，适用于各种研究和常规应用。



烷基苯酮类化合物叠加色谱图

实验室效率的最大化

利用UPLC技术的优势改进现有HPLC方法。通过将您的方法扩展至UHPLC系统，您的实验室将受益于现代小颗粒填料技术带来的高分离度、高灵敏度和快速分离。



原有采用5  $\mu\text{m}$  色谱柱常规HPLC方法与采用1.8  $\mu\text{m}$  的UHPLC方法色谱叠加图

始终如一的重现性

重现性是去伪存真的金标准，在任何学科中都非常重要。海康UHPLC系统具有最高的重现性，使您每次的试验结果都具有很好的可比性。即使在长时间的仪器运行周期下，也能保持良好的结果重复性。

测试条件

目标物：萘

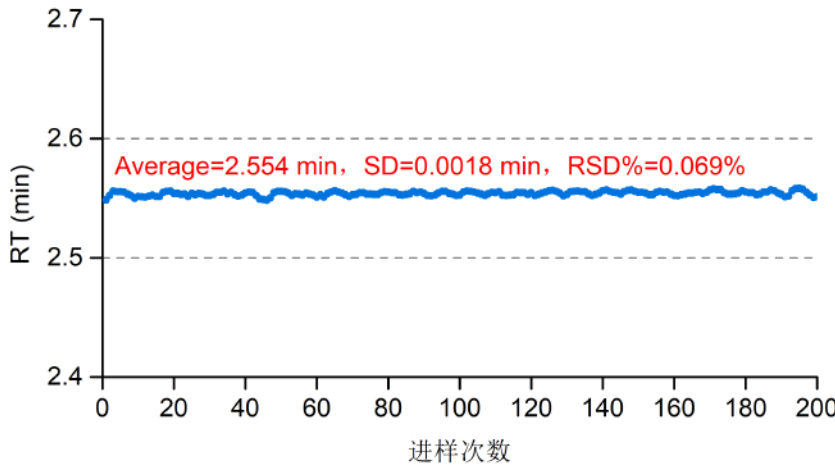
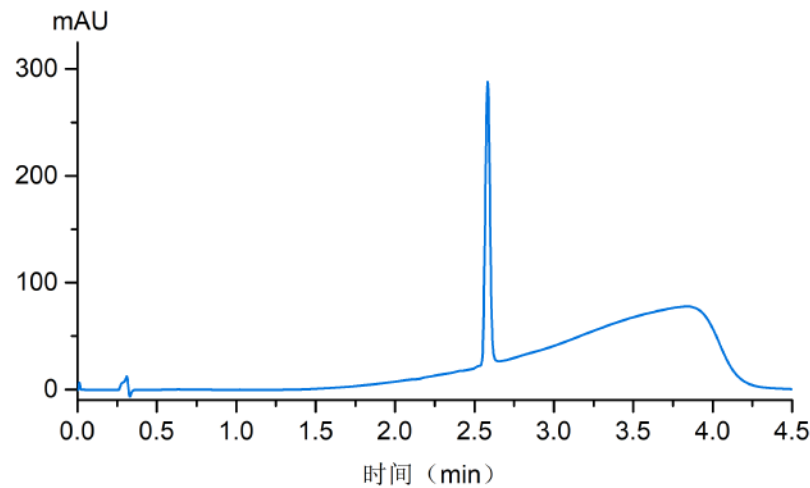
色谱柱：C<sub>18</sub> 2.1\*50mm, 1.8  $\mu\text{m}$

流速：0.4mL/min

柱温：40°C

波长：254nm

时间min	A 水%	B 甲醇%
0.00	50	50
0.10	50	50
2.00	5	95
2.80	5	95
2.81	50	50
4.50	50	50



萘的色谱图及进样200 针的保留时间分布图，说明保留时间具有很好的精度



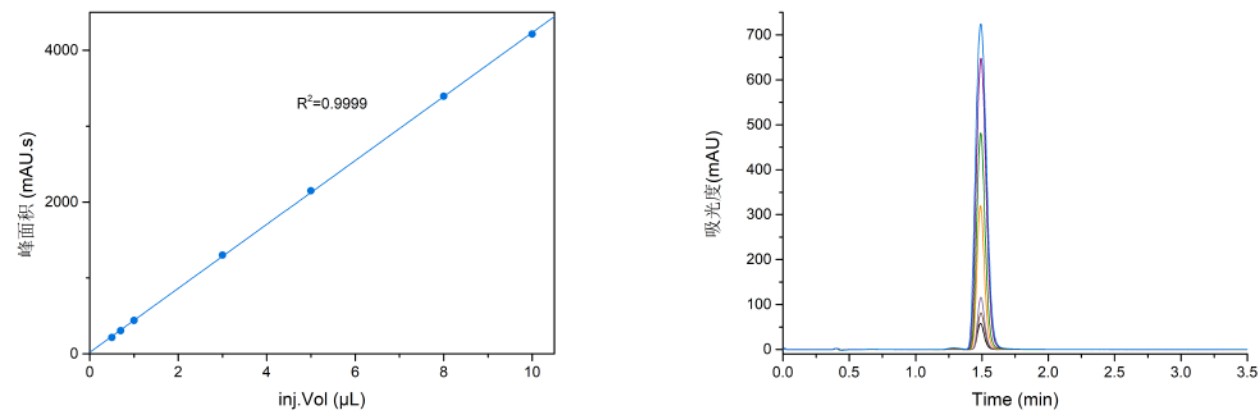
## 自动进样器

海康威视UHPLC系统采用高精度计量泵，灵活可调的进样控制算法，即便在最高的系统压力和最苛刻的洗脱条件下，都具有最高的稳定性及卓越的进样精准度，为您提供更可靠的数据结果。



### 良好的进样线性

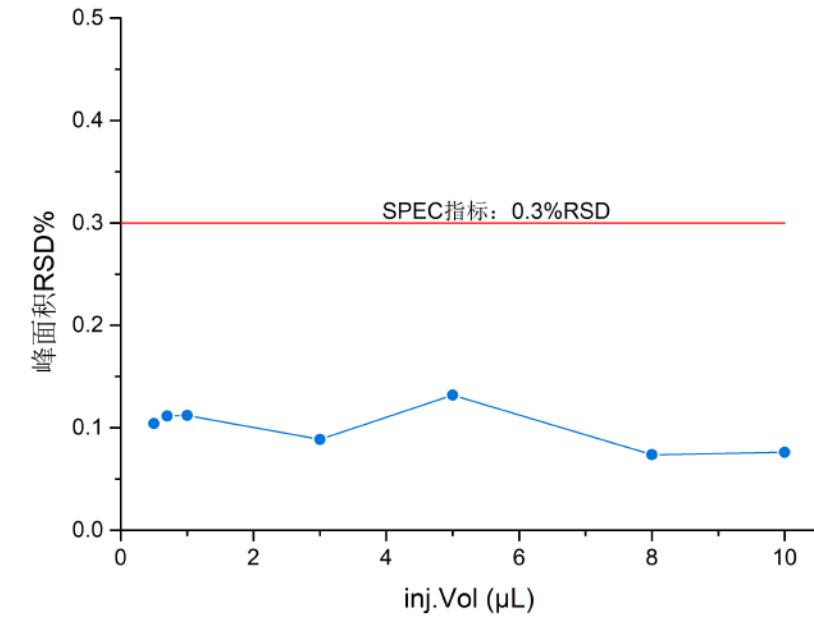
采用流通针方案，过针流路设计，实现了在无需改变任何系统配置的情况下，提供最宽的进样体积范围和最大的进样回收率。不论是常规进样还是小体积进样，均有较高的准确度。



萘的进样线性及不同进样体积的色谱叠加图

### 优异的进样重现性

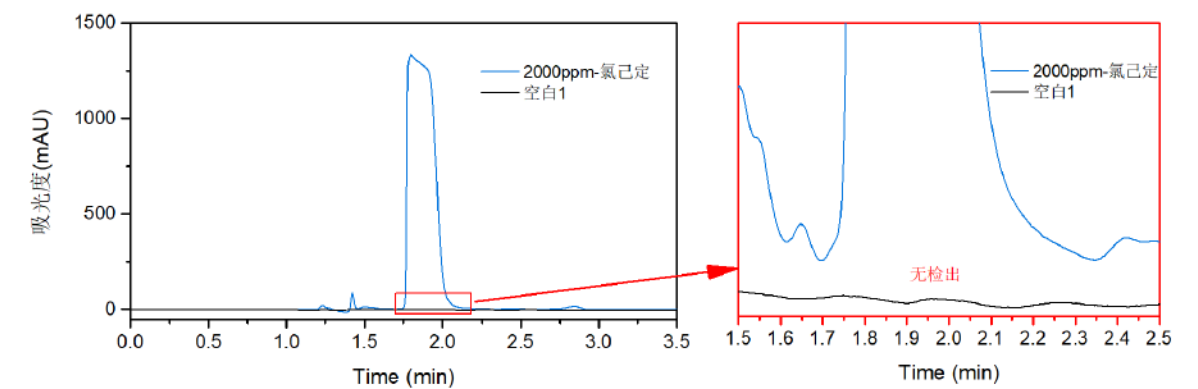
高精度计量泵，高达19万步的电机细分，灵活可调的吸液控制算法，适应不同黏度的样品，小体积进样精密重复性低于0.3%RSD。



不同进样体积下保留时间的稳定性 (n=6)

### 极低的交叉污染

极低的交叉污染是高灵敏度分析的必要前提。自动进样器采用流通针式进样，接触流路部分的特殊选材，搭配外壁清洗程序，保证样品残留进一步降低。即便是吸附性强的样品在系统中也不易残留检出。



萘的色谱图及进样200 针的保留时间分布图，说明保留时间具有很好的精度



# 柱温箱

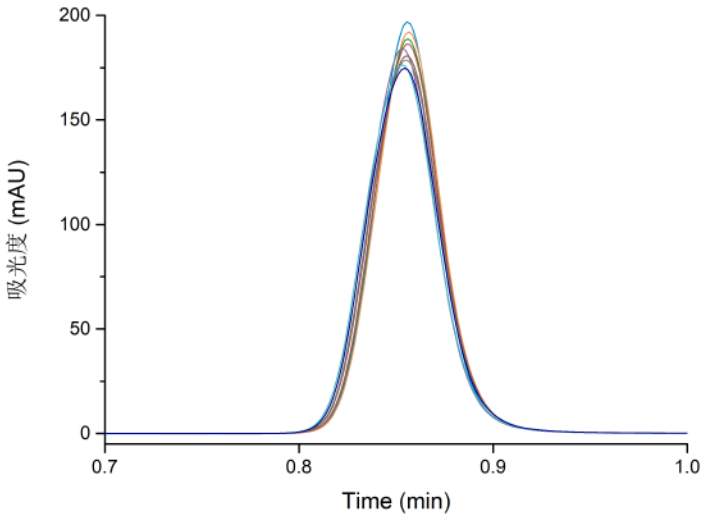
温度对色谱保留、选择性和分离效率都至关重要。海康威视超高效液相色谱仪采用半导体加热与制冷控制，保障良好的温度均匀性，还专门设计流动相及样品预热功能，使您可以实现最高的柱效和分离度。



## 柱前预加热设计有效提升保留时间的稳定性

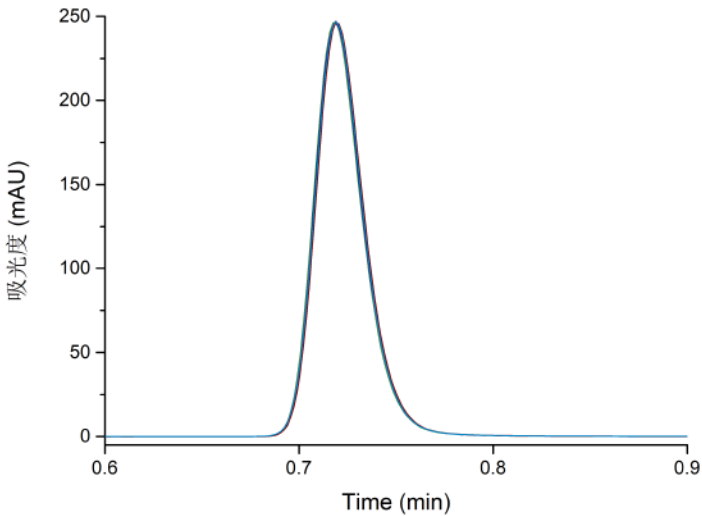
色谱柱温度的变化会改变峰的保留时间和峰形，增大获得精确结果的难度。海康UHPLC系统的色谱柱前预加热器用于将进入的流动相加热到与色谱柱室相同的温度设定值，帮助确保精确、可再现的分离。

### 无预加热器



无预加热器条件下的色谱重现性 (N=9)

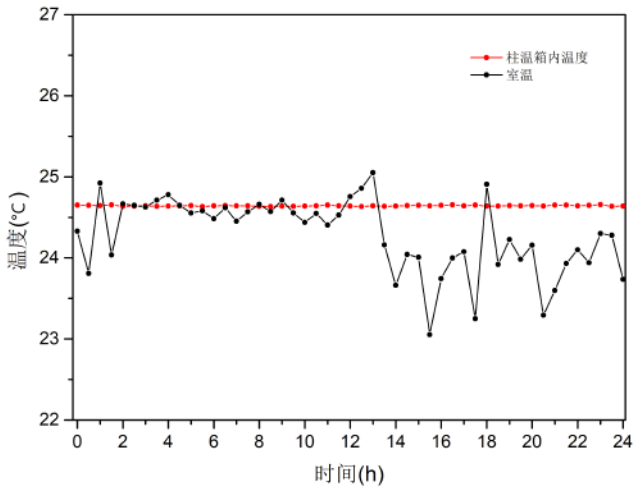
### 预加热器



预加热器条件下的色谱重现性 (N=9)

## 始终如一的温度控制

柱温箱中精确的温度控制系统，大功率加热与高效传导器件，结合可靠的密封保温设计，不论环境如何变化，色谱柱温度始终保持恒定。



一天内的室温和柱温箱内温度的变化



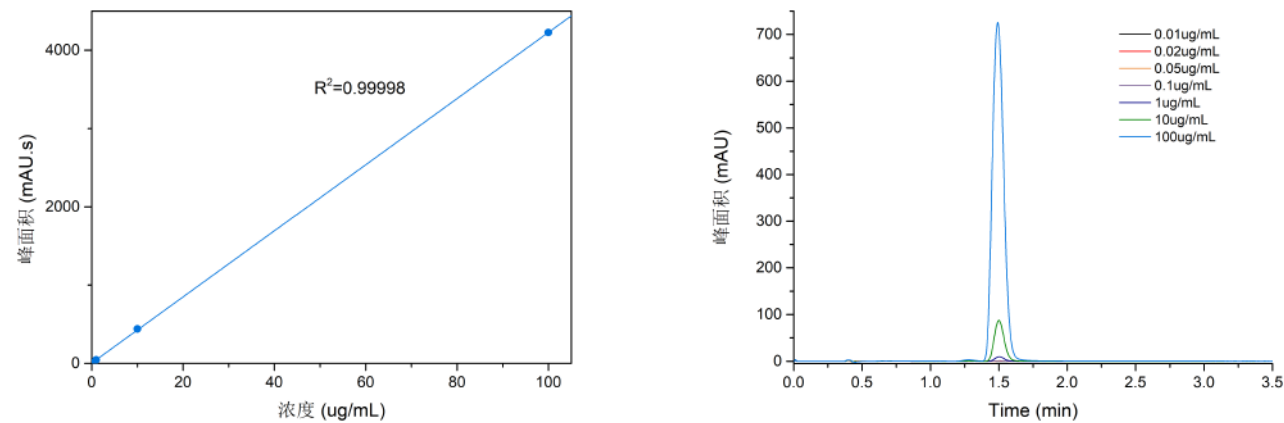
## 二极管阵列检测器

二极管阵列检测器为您提供无与伦比的检测体验，一次进样可得到更多的信息，数据处理更快，不仅可以克服普通紫外可见吸收检测器的缺点，而且还能获得色谱分离组分的三维光谱色谱图，为分析工作者提供十分丰富的定性定量信息。



### 更强的检测能力

目标化合物只有被检测到，才能评价是否完成了高效的分离。海康自主设计研发的二极管阵列检测器，采用小体积、高光效的光导流通池（池体积<500nL），搭配高品质光源，与UHPLC 的快速分离能力完美匹配，具有超高的动态线性范围和灵敏度，帮助您探寻样品中的所有化合物信息。

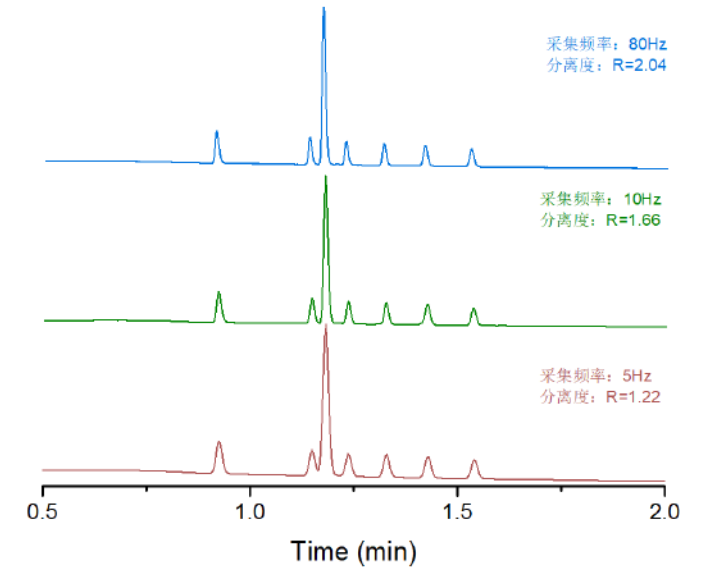


检测器的线性范围及不同浓度的色谱叠加图

### 超快速率下保持稳定分离

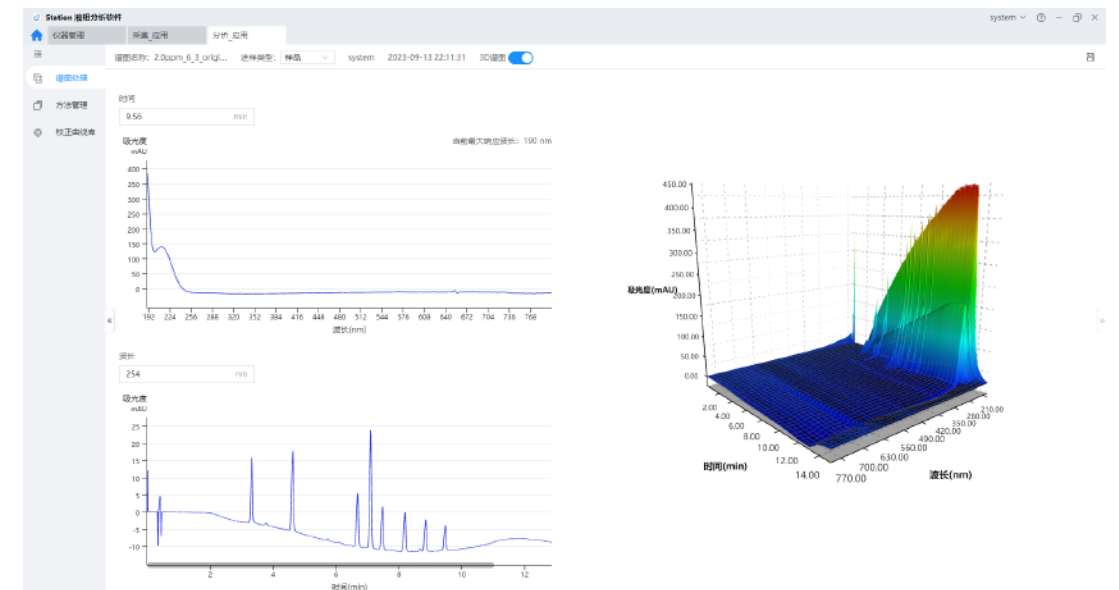
最高的全光谱采样速率（240 Hz）和高达10个信号数据同时采集能力，为UHPLC分析提供最佳分离度

样品：烷基苯酮标准物质  
色谱柱：C<sub>18</sub> 2.1\*50mm, 1.8 μm  
流速：0.6mL/min  
梯度：3分钟内乙腈由25%变化到95%



### 强大的谱图渲染，提供丰富的样品信息

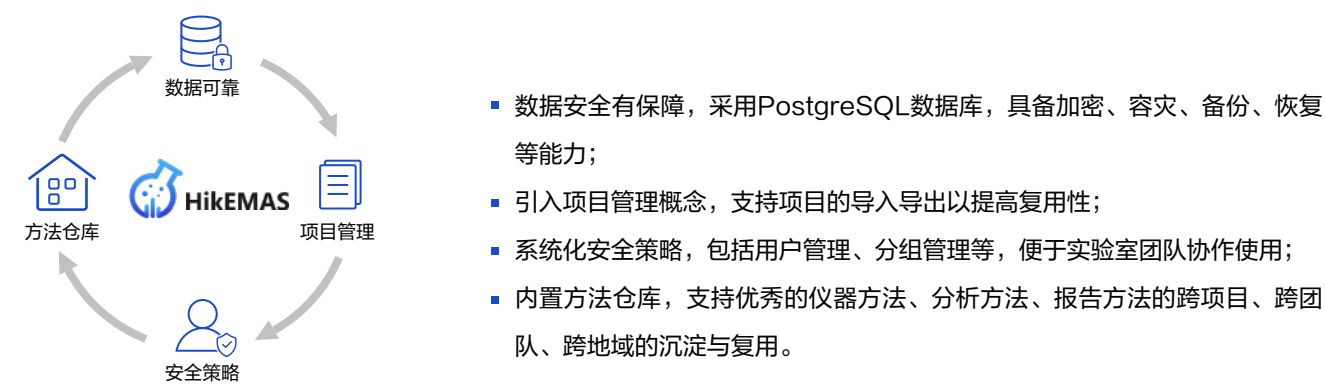
自研谱图渲染引擎，可保证3D谱图在时间、吸光度、波长3个维度上的1080P的千万量级的流畅渲染和自由旋转交互。





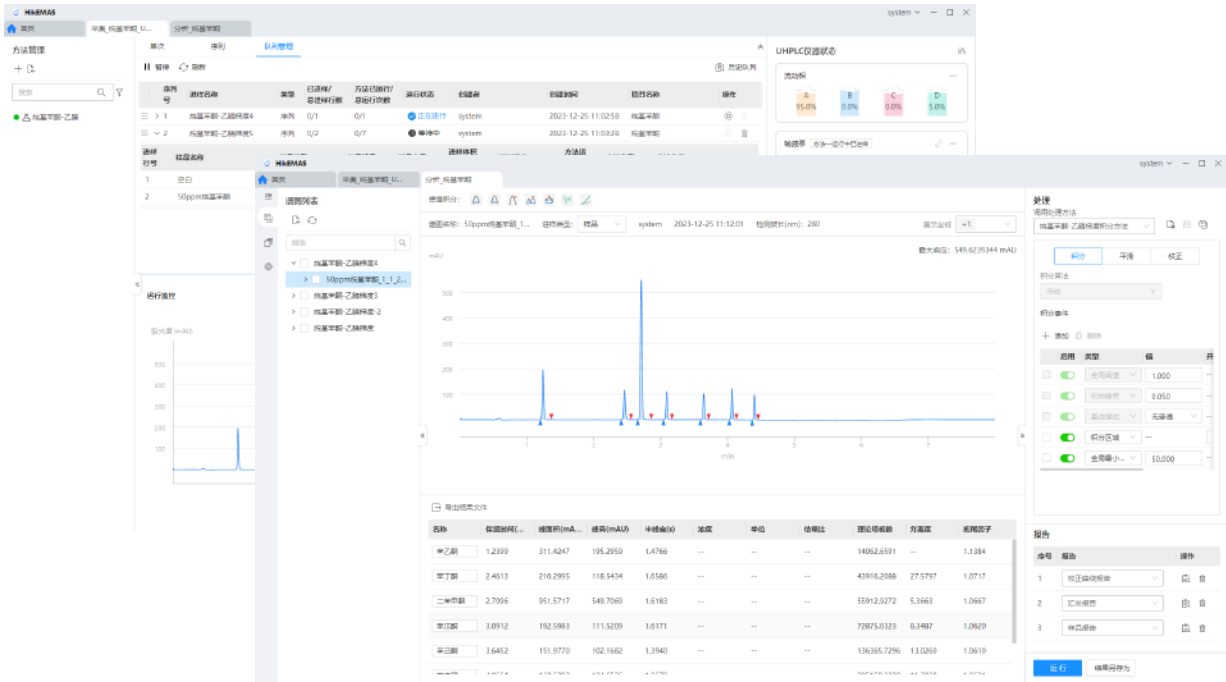
色谱数据工作站-HikEMAS

HikEMAS海康高效物质分析系统是利用计算机来控制色谱仪器采集信号生成并处理谱图的系统。它包括数据采集、数据分析、项目管理、仪器管理、方法仓库、安全策略等模块。软件操作简单，但又具有丰富的功能。色谱仪器通过RS232、LAN等接口与计算机连接，在HikEMAS的控制下，可以对各色谱仪器的输出信号进行采集和存储，并对色谱图进行校准和定性定量计算，最终打印出各种类型的分析报告。



操作简单

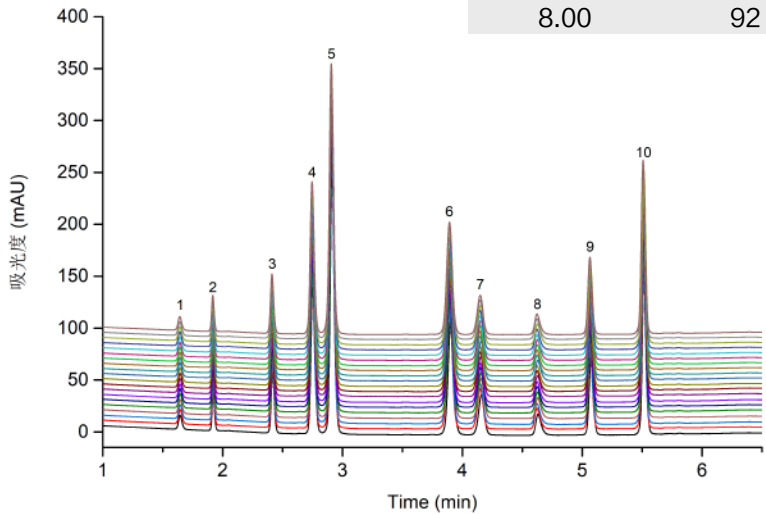
使用简单、直观的界面设计，通过 workflow 引擎串联起采集、分析、报告等核心流程，新手快速入门，支持大量复杂数据的批处理功能，提升业务人员的工作效率。



应用实例

抗癫痫药物分析

色谱条件	时间 min	A%	B%
流动相A: 20mM乙酸铵水溶液;;	0.00	92	8
流动相B: 20mM乙酸铵甲醇溶液	0.10	92	8
流速: 0.6 mL/min	1.00	83	17
色谱柱: C <sub>18</sub> ,2.1×50mm,1.8 μm	1.20	74	26
柱温: 50℃;	2.60	73	27
进样体积: 5 μL	3.20	71	29
波长: 220 nm;	5.50	48	52
	6.00	48	52
	6.01	92	8
	8.00	92	8



抗癫痫药物连续进样20针的色谱叠加图

表1 10种抗癫痫药物连续进样20针的汇总结果表

序号	物质名称	进样次数	保留时间SD min	保留时间RSD%	峰面积SD mAU*s	峰面积RSD%
1	乙琥胺	n=20	0.0011	0.0699	0.1875	0.6536
2	硫噻嗪		0.0010	0.0512	0.2197	0.4256
3	扑米酮		0.0013	0.0525	0.3574	0.3300
4	拉莫三嗪		0.0018	0.0671	0.9920	0.2814
5	苯巴比妥		0.0024	0.0833	2.3433	0.3480
6	10-羟基卡马西平		0.0035	0.0900	1.4781	0.3968
7	环氧卡马西平		0.0034	0.0823	0.8735	0.6557
8	奥卡西平		0.0029	0.0632	0.3469	0.5185
9	苯妥英		0.0030	0.0584	0.5600	0.2954
10	卡马西平		0.0029	0.0523	1.5237	0.3889