



Octet® SF3

基于表面等离子共振（SPR）
技术的非标记蛋白分析

Simplifying Progress

SARTORIUS

为您面临的任何挑战提供动力和准备

为了迎合全球范围内对抗体片段表征、疫苗研究和药物发现的需求，持续的技术突破至关重要，它帮助我们将初始的数据转化为可行的研究见解。在非标记蛋白分析领域尤其如此。

新 Octet® SF3 无论是在小分子还是大分子分析中都具有出色的灵敏度、极低的基线噪音和漂移。并且其采用了新颖的 OneStep® 和 NeXtStep™ 梯度进样技术，相比普通多循环或单循环动力学分析技术，用户能够在更短的时间内生成高质量的动力学和结合亲和力数据。Octet® SF3 搭配用户友好设计的软件共同使用，提供了一个稳定、高通量、低维护成本的 SPR 解决方案，能够快速表征多种生物分子的相互作用。





稳定且低维护成本的 SPR

先进的流路系统和优化的电器设计显著降低了仪器故障和堵塞的可能性，大幅缩短仪器停机时间，从而提供可靠、高质量的数据。



高通量 SPR

在单次无人值守检测中为多达 768 个样品生成完整的结合动力学和亲和力数据。结合 OneStep® 进样技术、超过 72 小时的无人值守运行时间和独特的样品布局，使得在单次运行中可对数百个样品进行高通量采集和分析。



OneStep® 进样技术

使用 OneStep® 进样技术无需制备多个稀释梯度，从而简化实验开发和操作。只需简单制备一份待分析样品溶液，即可为动力学和亲和力分析创建一个完整的浓度梯度。



竞争分析

使用 NeXtStep™ 进样技术从单一分析物浓度确定分析物在多个竞争分子存在的情况下的完整动力学和亲和力。

Octet® SF3：兼具创新与设计

技术创新的独特组合，加上可靠的工程设计，无论是频繁使用或是不经常使用，Octet® SF3 都可作为 SPR 用户的首选工具，进行大分子及小分子的高精度表征，同时系统具备维护难度低，样品通量高等优点。

关键优势：

- 使用独特的 OneStep® 梯度进样准确测定动力学和亲和力，无需多种分析物浓度，减少表面再生进样并显著缩短分析开发时间。
- 适用于小分子和大分子检测的高灵敏度。
- 广泛的动力学速率常数范围，高精度数据分析使您能够自信地进行各类生物样品的相互作用。
- NeXtStep™ 梯度进样适用于高度准确的竞争分析。





1 更大的缓冲液体积

最多可容纳三个1升试剂瓶，包括一条水线和两条缓冲液线。独立运行的缓冲液线，可在分析期间使用两种流动缓冲液。



2 优化的液路系统

Octet® SF3 具备全面优化设计的液路系统，消除堵塞风险，从而形成一个强大、稳定、低维护成本的系统。配置的除吸附、清洁和去污方案可确保最长的系统开机时间。



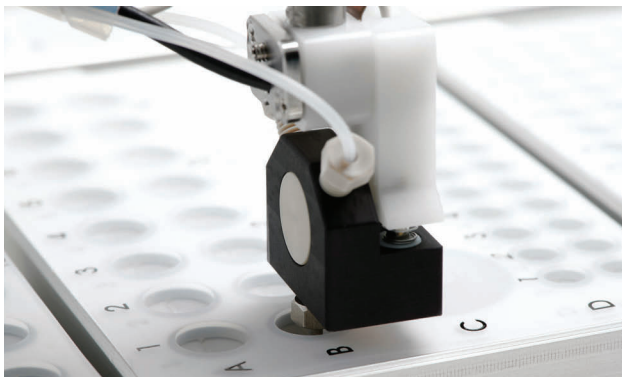
3 专用水线

Octet® SF3 包含一条专用水线，避免缓冲液沉淀和堵塞的风险。



4 热力学和生理学检测

Octet® SF3 使您能够轻松研究广泛温度范围内的相互作用，以快速评估生理温度下药物的结合动力学和亲和力。对缓冲液进行在线脱气可防止气泡产生，结合使用大容量注射器 (700 μ L) 可准确计算解离速率常数。



5 样品回收

回收珍贵样品以进行进一步分析可缩短工作流程。Octet® SF3 可使用预定义样品回收进样来回收结合的分析物。因此，可以将此分析物再次用于其他分析技术。



6 高通量样品采集

结合 OneStep® 和高通量采样技术，可在少于 24 小时内分析 768 个独立样品。超过 72 小时的不间断运行适用于高通量分子库筛选。

OneStep® 梯度进样

基于泰勒扩散原理，OneStep® 梯度进样将单一浓度的分析物扩散到流动的缓冲液流中，以产生至少 3 个数量级的分析物浓度梯度，从而可以准确测量单一分析物浓度的分子动力学和亲和力。

虽然普通的多循环动力学 (MCK) 也可在 Octet® SF3 上执行，但 OneStep® 进样无需配备多个分析物的浓度梯度。

OneStep® 梯度进样的优势包括：

- **精度：**与多循环动力学的速率常数差异可忽略不计。
- **速度：**显著缩短传感器芯片再生、样品制备、采集和分析动力学和亲和力所需的时间。
- **高通量：**解锁每个样品孔板的全部潜力，因为评估每个相互作用只需要一个分析物浓度。

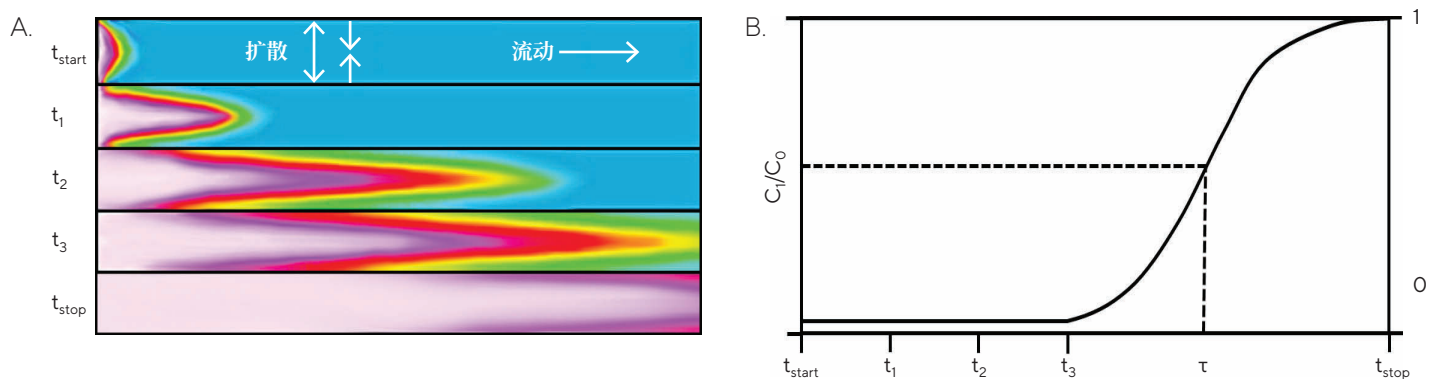


图 1

注：（A）在进样管中形成 OneStep® 梯度，（B）在流通池中测定相应的分析物浓度。蓝色表示缓冲液，粉色表示分析物。使用进样管在不同时间的五个模拟快照（开始 - 停止）对梯度形成及其与流通池中分析物浓度的关系进行阐明，表明单次进样即可评估完整的分析物浓度系列。



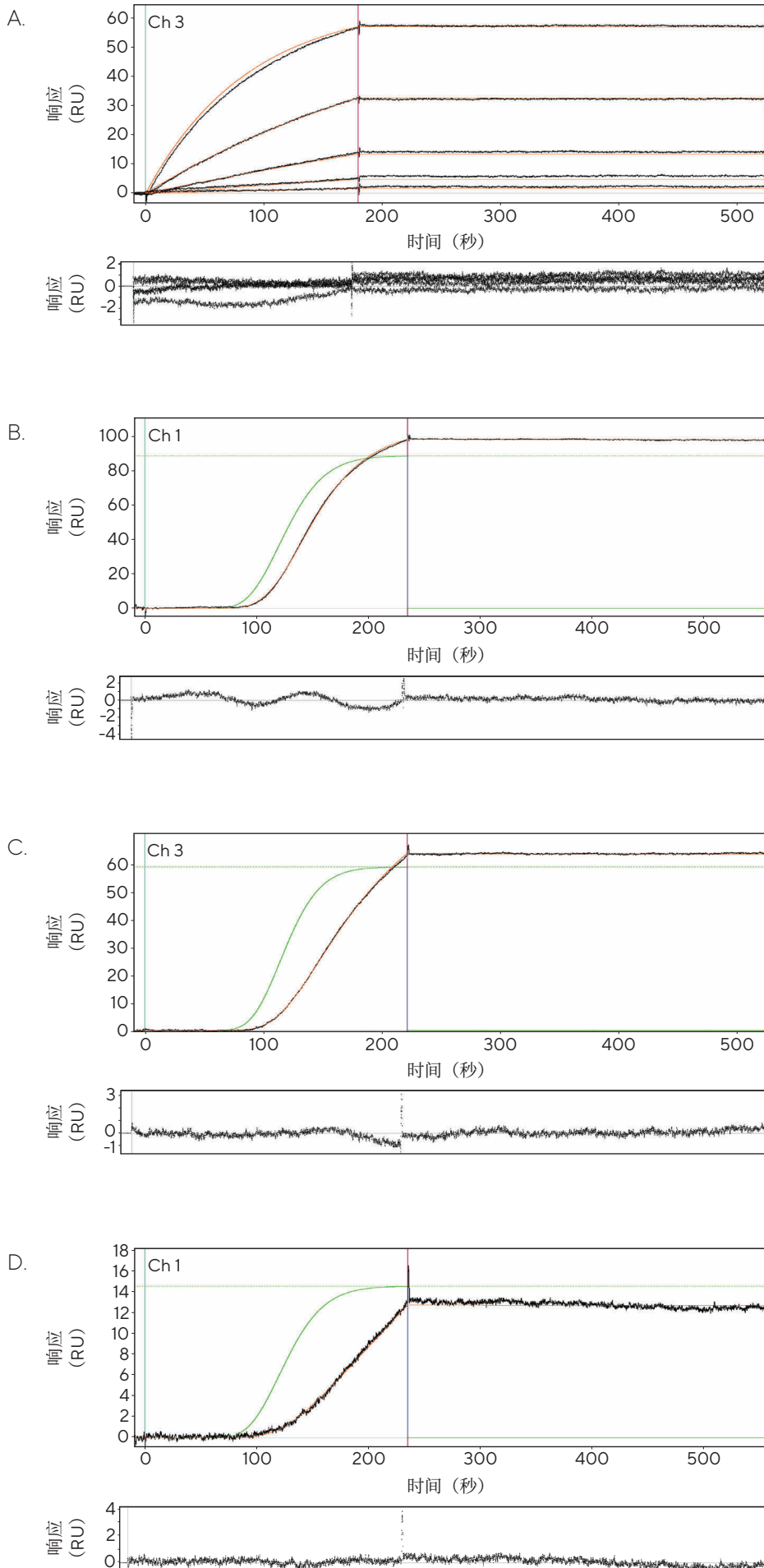


图 2

注：HER2（配体）的曲妥珠单抗 Fab 抗体（分析物）。在 Octet® SF3 SPR 平台上使用 (A) 多循环动力学 (MCK - 短 - 长, 完全解离未显示) 和 (B-D) OneStep® 进样产生的分析结果。曲妥珠单抗 Fab 抗体的多循环动力学稀释度为 25 nM、8.3 nM、2.78 nM、0.926 nM 和 0.309 nM。

在使用标准多循环动力学对 5 种不同的曲妥珠单抗稀释液进行制备、采集和总体分析，亲和力和常数 (K_D) 为 7.19 pM。

使用 OneStep® 梯度进样，所得 K_D 值与标准多循环动力学方法检测结果无显著差异。比如，25 nM、8.3 nM 和 0.926 nM 浓度条件下所得曲妥珠单抗 K_D 值分别为 7.89 pM (图 2B)、7.55 pM (图 2C) 和 7.20 pM (图 2D)。

结论

与使用连续稀释多循环动力学检测产生的结果相比，使用 OneStep® 梯度进样法使用单一分析物浓度产生了相同的结果。但是，对于高通量活性样品的发现与筛选以及日常仪器使用，OneStep® 梯度进样法可以显著节省时间、成本和劳动力。

NeXtStep™ 梯度进样

竞争分析在药物发现中非常有用，它通过比较对照分子与活性片段化合物的结合力找到活性位点结合物。NeXtStep™ 进样技术能够在竞争分子存在的情况下，通过单次进样确定分析物活性。由于竞争分子不需要出现于缓冲液中，NeXtStep™ 使您能在单次检测中评估多种分析物和竞争分子。通过分析竞争分子存在时对结合作用的调节，清楚识别完整的结合动力学曲线、亲和力常数和位点特异性竞争。

NeXtStep™ 梯度进样由溶液 A（分析物和竞争分子）和 B（仅竞争分子）组成，竞争分子浓度始终保持恒定。两种溶液依次扩散到样品保持线中，在到达流通池时，溶液的顺序颠倒。进样的第一部分几乎完全由溶液 B 组成（图 3）。随着 NeXtStep™ 进样的进行，竞争分子的浓度保持不变，分析物浓度以梯度方式增加（图 4）。

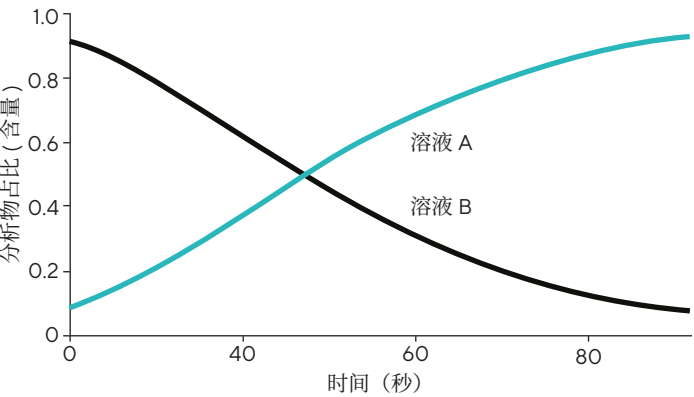


图 3

注：时间曲线，记录每个溶液通过流动池时的含量占比。进样开始时，溶液几乎完全由溶液 B（竞争分子）组成，但随着进样的进行，其逐渐被溶液 A（分析物 + 竞争分子）取代，直到进样的最后阶段，主要由溶液 A 组成。

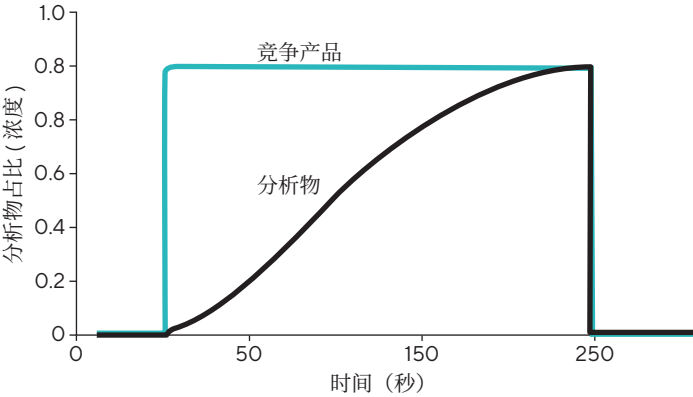


图 4

注：在整个检测过程中竞争分子的浓度保持不变。然而，随着溶液 A 在进样过程中变得更加突出，分析物的浓度缓慢增加。



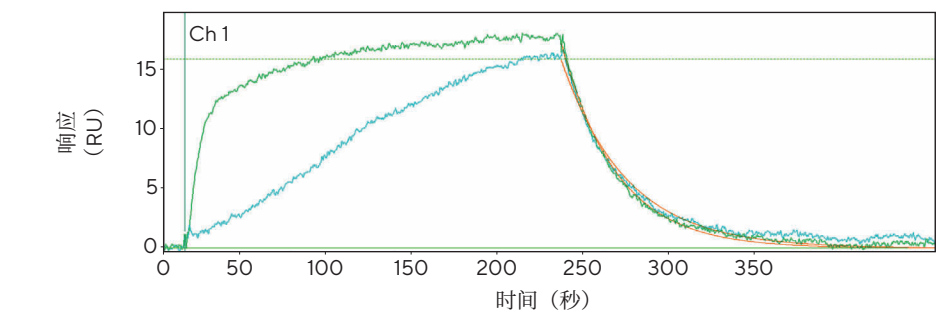
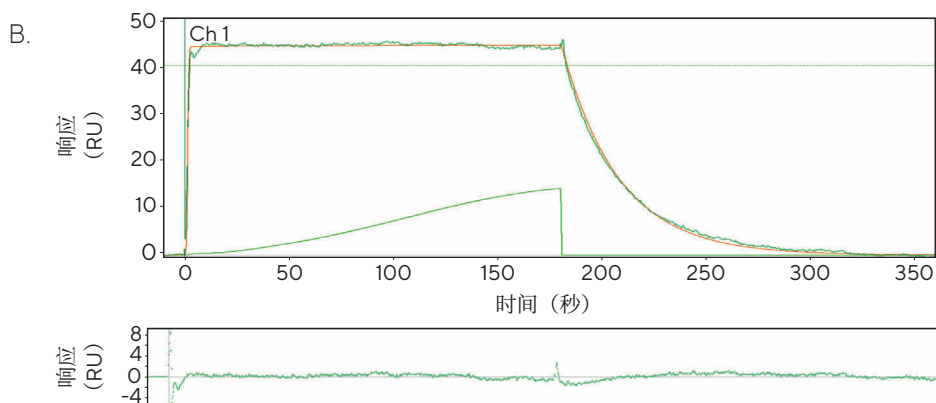
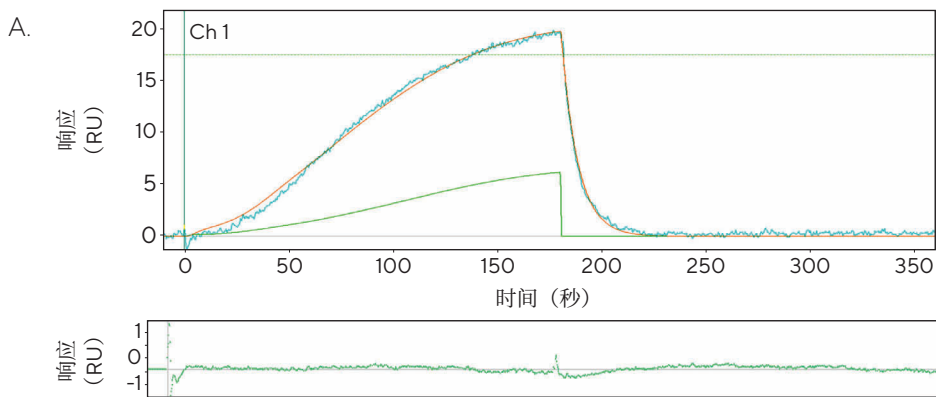


图 5

注：(A) 使用生物素化碳酸酐酶 II 制备 Octet® SPR SADH 传感器芯片，通过 NeXtStep™ 梯度进样，使单一饱和浓度的磺酰亚胺流过传感器表面，HBS-EP+ 作为竞争分子。然后单独地通过 NeXtStep™ 梯度进样使饱和浓度的呋塞米流过相同的传感器表面，HBS-EP+ 作为竞争分子。

(B) 然后用恒定浓度的磺酰亚胺进行竞争性 NeXtStep™ 梯度进样，可以看出，呋塞米较高的亲和力相互作用消除了亲和力较弱的磺酰亚胺的结合曲线。NeXtStep™ 的一个关键特性是竞争分子可直接从检测孔板或试剂瓶中进样，因此，可在一次检测中快速进行大量竞争检测。

图 6

注：与图 5 不同的是，在没有恒定竞争分子的情况下，可将 NeXtStep™ 梯度进样分析作为两个分子之间的直接竞争分析进行运行。如图 6 所示，实验一，呋塞米与 HBS-EP+(竞争分子) 一起单次进样 (绿色)。实验二，使用甲磺酰胺作为竞争分子，与呋塞米 (1:1) 进行 NeXtStep™ 梯度进样，可以观察到结合的明显变化 (蓝色)。

专为降低仪器维护和易用性而设计的软件

使用 Octet® SPR 分析软件可轻松分析系统上记录的高质量数据。

检测设置

凭借直观的“拖 - 放”展示，使实验设计从未如此简单！ Octet® SPR Discovery 软件使您能够快速定义样品参数、创建通用或独立的样品流速、添加进样量和数据点。生成数据从未如此简单！

方法设置页面使得用户能够从众多预先编写的方法中进行选择，这些方法有助于指导设置，并提供灵活的编写、修改和查看方法。

快速数据分析

基于 SPR 的片段筛选的数据分析可能很麻烦，并且需要专业人员花费数天的时间逐板筛选。Octet® SPR Analysis 软件使用统一的方法筛选活性样品，并允许对不同日期和不同仪器的筛选数据进行标准化，因此，可快速比较整个筛选活动。这种集成大大缩短了后期处理时间——从几小时或几天，到几秒钟或几分钟。

该软件提供了结合动力学、亲和力和物质迁移校正以及多点结合的模型，以适应相互作用。初步筛选数据即可用于 KD 分析，而无需执行费力、耗时且可能容易出错的二次筛选。

维护

Octet® SF3 的维护基本无需投入精力和时间，因而加速并简化数据集成和分析流程。

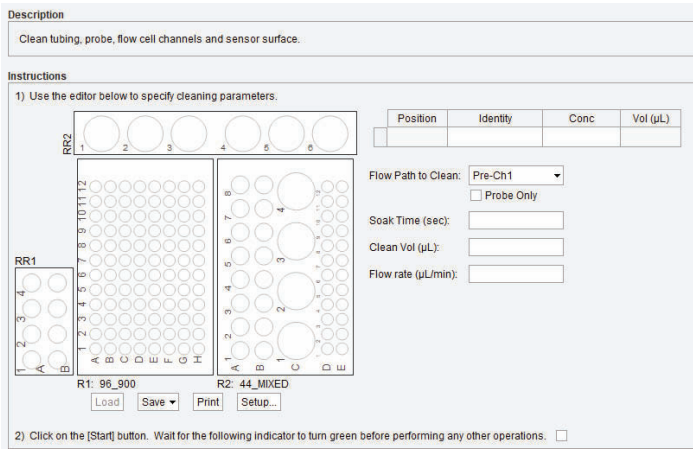


图 7

注：Octet® SPR Discovery 软件：尽管用户维护要求少，仪器管道、取样器、流通池和传感器表面清洁菜单可最大限度地延长仪器的运行时间。

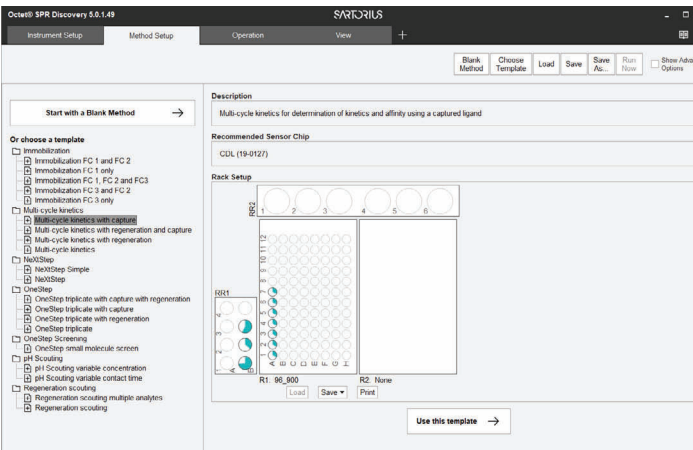


图 8

注：Octet® SPR Discovery 软件：所有潜在分析的预定义方法方案，以帮助轻松生成高质量数据。

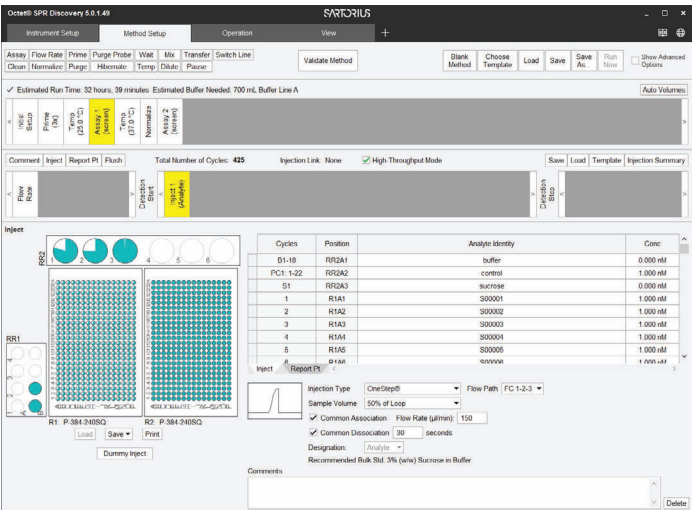


图 9

注：Octet® SPR Discovery 软件：分析方法设置页面的直观布局包括分析物特性、浓度、进样类型以及常见的结合和解离时间等变量。

Octet® SF3 订购

Octet® SF3	产品编号
Octet® SF3 系统	Octet-SF3
Octet® SF3 系统安装	84IAFF3

Octet® SF3 规格

基线属性	
折光率范围	1.33 - 1.40
基线噪音	通常 < 0.025 RU (RMS)
基线漂移	通常 < 0.3 RU/min
截留分子量	有机分子无下限
数据采集频率	1、2、5、10、20 和 40 Hz
亲和力范围	fM 到 mM
检测范围	
结合速率常数 (K_a)	$10^2 - 10^9 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$
解离速率常数 (K_d)	$10^{-6} - 2.5 \text{ s}^{-1}$
结合亲和常数 (K_D)	$10^{-3} - 10^{-12} \text{ M}$
浓度	样品浓度 > 1 pM
样品采集	
连续无人值守运行时间	>72 小时, 无内置运行时间限制
样品容量	2 个样品架和 2 个试剂架
进样器样品架	96 孔板 (常规 / 深孔 / PCR), 384 孔板
系统和样品温控	4 至 40°C
缓冲液选择	3 个独立缓冲液瓶之间自动切换
缓冲液脱气机	是
流通池和进样	
流路数	3
流路	1, 1-2, 1-2-3, 3, 3-2, 3-2-1
流路体积	<90 nL
路 - 路死体积	<20 nL
进样体积	2-700 μL
流速	0.1-200 $\mu\text{L}/\text{min}$
进样上升和下降时间	< 0.75 s @ 25 $\mu\text{L}/\text{min}$
梯度进样	OneStep® (含高通量模式)、NeXtStep™
同时进样	是
软件	
Octet® SPR Analysis Hit Selection	是
尺寸	
宽 x 高 x 深	24" x 24" x 20" (61 cm x 61 cm x 51 cm)
重量	66 kg

销售与服务 联系方式

更多联系信息，请访问

www.sartorius.com.cn

赛多利斯（上海）贸易有限公司

邮箱 lab.cn@sartorius.com

服务热线 400 920 9889 | 800 820 9889

上海

上海市浦东新区盛荣路 388

弄百佳通产业园 3 号楼, 7-11

层, 200120

电话 +86 21 6066 6100

北京

北京市顺义区空港工业区 B

区裕安路 33 号, 101300

电话 +86 10 8042 6300

广州

广州市越秀区水荫路 117 号

1105 单元, 510075

电话 +86 20 3761 7284

