

Biacore™ 1K

非标记相互作用分析系统

Biacore™ 1K 基于表面等离子体共振 (SPR) 技术应用于生物分子相互作用分析 - 在保证数据质量的情况下, 使用起来更简单、更便捷。

Biacore™ 1K 为六个流通池的 SPR 仪器, 可以随着对样品容量和通量的需求而扩展。现在, 您可以专注于得到研究、药物开发时所需一致且可重复的数据, 并且支持在 GxP 规范环境下进行分析。

Biacore™ 1K 可以广泛应用于各类分子间互作的研究, 不论纯样品或复杂样品, 从片段化合物、生物大分子到病毒均可涵盖。

Biacore™ Insight 软件清晰直观, 简单的模块化操作确保零基础的新手也可快速上手, 同时获得高质量且真实可靠的分析结果。实验方法易于在不同的实验室之间或其他 Biacore™ 1 系列和高通量的 Biacore™ 8 系列的系统相互转移。

Biacore™ 1K SPR 系统操作便捷, 快速获得高质量数据

- 软件内置多种预设模板进行方法编辑和结果分析, 灵活的软件加速实验方法开发。
- 更短时间内上手仪器操作。
- 更简单的数据解释: 在几分钟内完成数据的整合、可视化和结果的输出。
- 六个流通池设计 - 能更有效地利用芯片
- 可根据实时结果随时调整方法的互动式运行, 灵活又高效
- 提高运行效率 - 通过实验方法队列实现无人值守自动运行。

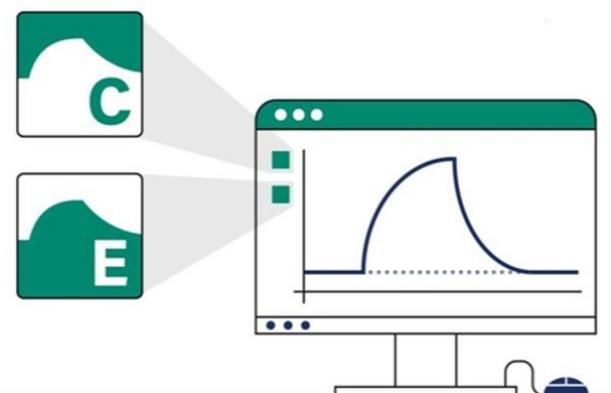


图 1. Biacore™ 1K 系统基于 SPR 原理, 简单快速地获得高质量的互作数据。Biacore™ 1K 可以升级到 Biacore™ 1K+ 系统。

全新的微流控设计，提高检测效率，降低运行成本

Biacore™ 1K 由六个流通池组成，大幅提高了检测效率。此外，Biacore™ 1K 也使用 S 系列传感芯片，进一步降低您的运行成本。流通池可以作为单独 (1、2、3、4、5、6) 和配对 (1/2、3/4、5/6) 的方式运行，如图 2 所示。

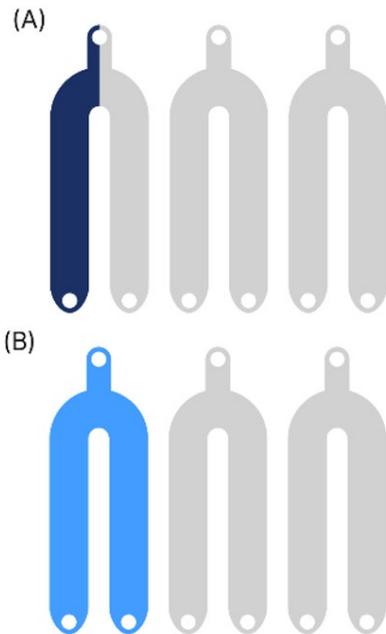


图 2. 流通池可以单独 (A) 或配对 (B) 使用。

高质量数据和低基线噪音

鉴于在小分子 (LMW) 药物发现和片段药物开发 (FBDD) 中需发现结合较弱、结合位点较少的结合物这一趋势，检测技术的灵敏度就变得越来越重要。高灵敏度的 Biacore™ 1K 对于确保可靠的小分子片段筛选很重要，检测的有机分子无分子量下限，低亲和力的相互作用 (KD 在毫摩尔范围内) 也能准确检测。Biacore™ 1K 还能让您检测大批量、多靶点或极稀有 / 敏感靶点，例如 G 蛋白偶联受体 (GPCR) 的检测，在准备和分析 G 蛋白偶联受体时，只有一部分结构域具有生物活性。更高的灵敏度意味着允许使用更低的芯片表面密度，而较低的芯片表面密度可简化数据的解读。较低的芯片表面密度可以大量减少二次结合，同时增加了靶点真实结合的可能性。有些靶标物在高浓度时有可能在芯片表面聚集，这种现象对于检测灵敏度低的仪器将是巨大的挑战。Biacore™ 1K 能够直接对细胞膜提取物等粗样品进行检测而不需要对样品进行纯化，从而有效的避免了复杂的样品提取以及不必要的前处理对样品生物活性的影响。

Biacore™ 1K 的超高灵敏度，能够检测低至 1 pM 的样品

Biacore™ 1K 可以通过 Biacore™ Insight 扩展的浓度和效价软件模块进行浓度分析。仪器超高的灵敏度使得可以检测低至 1 pM 的样品 (图 3)。

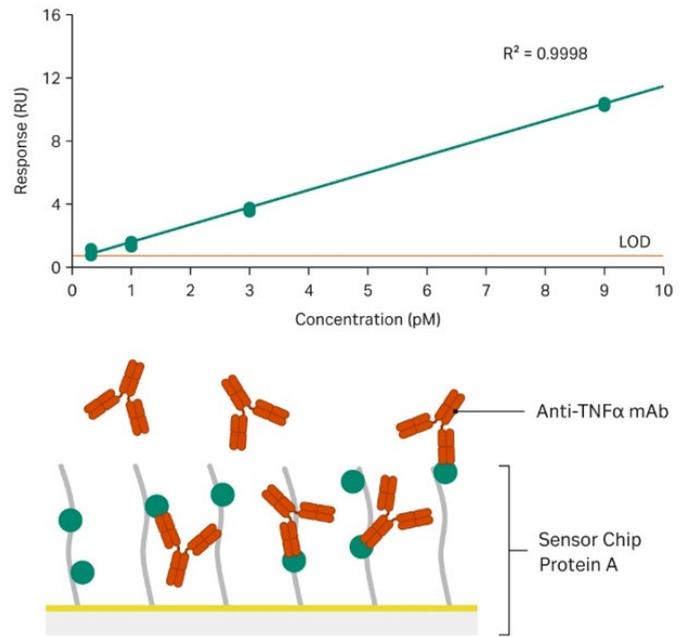


图 3. Biacore™ 1K 能检测到 1 pM 的分析物。用 10 次重复的缓冲液来计算检测极限 (LOD = 平均值 + 3 × 标准偏差)。(数据来自人类单克隆抗 TNFα 抗体 [0.3–27 pM] 与传感芯片 Protein A 的相互作用，进样时间为 20 分钟)。

拓展应用的多样性

Biacore™ 1K 拥有创新的进样设计，可以进行多功能的测定设计。Biacore™ Insight 控制软件中的 **Dual** 为依次进行两种溶液进样，中间没有缓冲液运行或清洗步骤 (图 4)。**Dual** 可以克服表位鉴定中的一个常见问题：抗原和第一个抗体之间的低亲和力结合，导致抗原的解离，从而低估了第二个抗体进样后的结合水平。因此使用 **Dual** 方式进样，可以避免在第二个抗体进样之前抗原的解离。

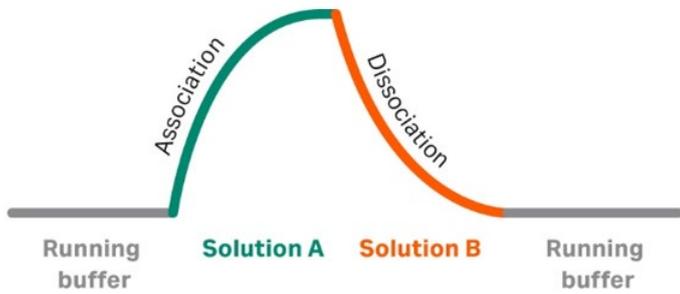


图 4. **Dual** 依序进行两种溶液进样，在溶液 A 和溶液 B 之间没有清洗步骤

Dual 也可用于研究蛋白质与配体在不同缓冲液中解离的差异。另一个用途是研究类似抗体分子的 pH 值依赖性，以模拟体内 pH 值对抗体药物偶联物与靶受体解离的影响。图 5 显示 DNA 结合蛋白与 DNA 配体的解离是如何随着核苷酸浓度的增加而加快的。然后在 Biacore™ Insight 分析软件中对溶液 B 中的解离段数据进行 1:1 解离模型的拟合。

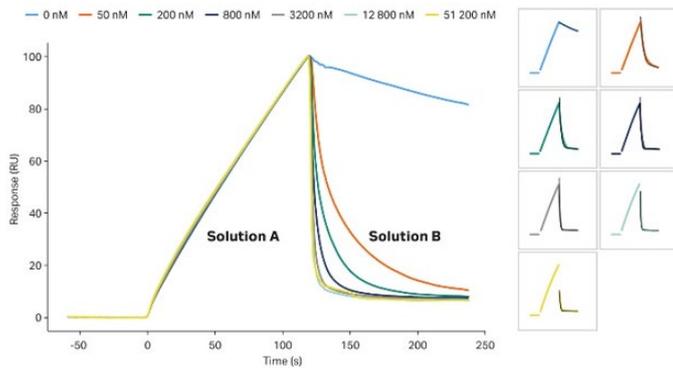


图 5. 在偶联 DNA 配体的芯片上使用 **Dual** 先进样 DNA 结合蛋白(溶液 A)，紧接着进样含有不断增加浓度核苷酸的运行缓冲液(溶液 B)。DNA 结合蛋白在较高浓度的核苷酸存在下解离得更快。(来源：A Fish, NKI, The Netherlands)。

ABA 为在同一循环内按以下顺序进样两种不同的溶液：溶液 A、溶液 B，然后溶液 A (图 6)。由于创建了每个样品的临时缓冲环境，因此可以直接从微孔板上进行缓冲液筛选。**ABA** 进样也可以用于竞争测定法。使用 **ABA** 采集的数据可以在 Biacore™ Insight 分析软件中进行动力学模型拟合。

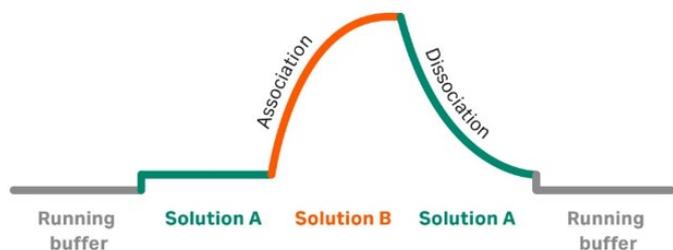


图 6. 通过 **ABA** 可在同一循环内按以下顺序将两种不同的溶液连续进样到传感器表面：溶液 A、溶液 B，然后溶液 A。

通过 **Poly**，Biacore™ Insight 软件为您提供了研究蛋白质复合物的新选择，包括那些由多价分子如 PROTAC (蛋白降解靶向嵌合体) 及其结合伴侣形成的复合物。**Poly** 可以连续进样三到五种溶液，中间没有清洗步骤 (图 7、8)。



图 7. 通过 **Poly** 连续进样三到五种溶液 (溶液 A 到溶液 E)，中间没有清洗步骤，即可研究多重复合物的形成。

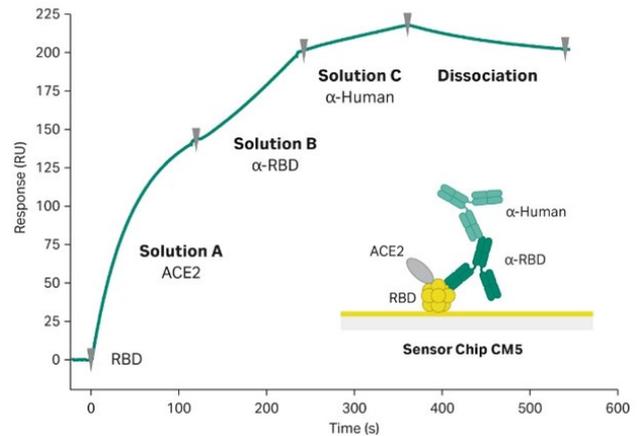


图 8. **Poly** 用于研究蛋白质复合物的形成。将 SARS-CoV-2 病毒刺突糖蛋白的受体结合域 (RBD) 偶联到传感芯片 CM5 上。我们使用 **Poly**，分 3 次进样人 ACE2 受体 (溶液 A)、RBD 的单克隆抗体 (溶液 B) 和小鼠抗人 IgG (Fc) 抗体 (溶液 C)。

快速而灵活的探索性研究

Biacore™ Insight 控制软件中的 **互动式运行** 工作区可以让您完全控制仪器，同时提供即时反馈。与预设方法模板不同，**互动式运行** 未提前定义每个循环，您可以根据之前的进样结果添加命令，并做出决策，从而在运行过程中建立起新的循环。

互动式运行 非常适合：

- 确认配体偶联 / 捕获后的表面活性。
- 快速检测，如测试新的分析物是 / 否结合，或比较一系列分析物的结合情况。
- 实验方法开发，寻找合适的浓度范围、进样时间和再生条件。

在 Biacore™ 1K 中，**互动式运行** 数据有完整的分析支持，包括动力学拟合，在您第一次运行时就给出亲和力的准确数值 (图 9)。



图 9. **互动式运行** 的示例。每个循环都包含一个分析物进样（可变浓度）和一个再生步骤。然后在 Biacore™ Insight 分析软件中对全部数据（7 个循环）进行了 1:1 的模型拟合。（分析物：β2 微球蛋白。配体：直接偶联到 CM5 芯片上的 β2 微球蛋白抗体）。

队列运行模式，节约时间，节省敏感样品

为了提高运行效率，利用 Biacore™ Insight 控制软件中的 **队列运行** 模式。您在 Biacore™ SPR 仪器上操作时常用的步骤，从系统冲洗、芯片放入、偶联、实验方法、更改温度设置到维护程序都可以加入到 **队列运行**，减少了不必要的等待时间。为了自动控制配体的偶联水平，可以在 **队列运行** 中加入 **偶联水平检查点**。该功能通过将实际偶联水平和用户输入的接受标准进行比较，减少了在分析前手动确认偶联水平是否足够的需求。如果偶联量超出用户设定的接受标准，**队列运行** 就会暂停，需要用户输入来恢复或停止 **队列运行**。如果结果在接受标准之内，**队列运行** 继续进行后续活动（图 10）。

队列运行 开始后，剩余的样品和试剂可以在仪器运行时制备。运行状态显示有助于您进一步规划实验时间。

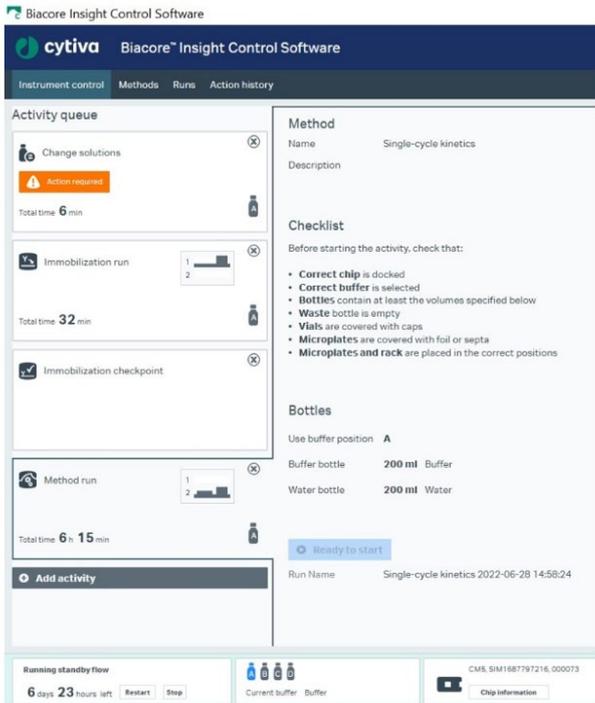


图 10. **队列运行** 中排列 **系统冲洗、偶联、偶联水平检查点**，然后是 Biacore Single Cycle Kinetics (SCK)™ 方法运行。

在处理敏感样品时，**队列运行** 和温控样品舱是一个强大的组合，可让您节省样品，节约时间和成本。固定敏感配体的实验可以在夜间或周末以高效的方式排队进行。可以将需要繁琐样品制备以保持稳定性的敏感分析物在进样分析前储存在 4°C 的样品舱保持稳定和活性。

无需编程技能

Biacore™ Insight 控制软件带有预定义的运行方法，涵盖了广泛的应用。预定义的方法提供有关运行设置的内置知识和指导，例如样品运行顺序、对照样品的合适间隔、进样时间和浓度。这些方法可以直接使用，也可以作为模板进行更改，生成您专属的方法进行保存。

SPR 数据的自动化和标准化评估

Biacore™ Insight 分析软件只需点击几下即可执行评估。它同样适用于大批量筛选数据的快速分析，以及单个相互作用的精确动力学表征、表位鉴定实验，或对您有价值的样品进行可重复的定量分析。通用工具随着您的实验规模而扩展，无论分析的样品数量如何，都能提供您可以信赖的快速结果。

- 通过我们即用型的预设应用分析模板，加快您的数据评估和决策时间。
- 设计传感图、结合 - 解离图或两者的数据概览。
- 通过使用该方法保存相关评估参数，避免重复性的任务，为今后的工作节省时间。

Biacore™ Insight 软件是一个灵活的分析平台，通过可选的、附加的特定应用软件扩展来满足您的项目需求，以提高平台的多功能性、改善可视化并缩短获得结果的时间。

Biacore™ Insight 表位鉴定扩展模块支持自动鉴定抗原表位，充分展现您的抗体的独特性与多样性，这有助于更广泛的知识产权保护。表位鉴定中的一个常见问题是抗原和第一抗体之间结合的亲和力和低，这导致了抗原的快速解离和第二抗体的结合水平被低估。为了帮助解决这个问题，可以使用前面描述的 **Dual** 命令来实现抗原和第二抗体的连续进样。

Biacore™ Insight 浓度和效价扩展模块实现了可重现、稳健的浓度测定，并实现药物效价和平行线分析 (PLA) 的无缝衔接，无需在不同软件之间进行繁琐的数据导入 / 导出。

可视化您的 SPR 数据

Biacore™ Insight 评估软件中灵活的结果导出功能提供了导出选定或全面数据的方法，以便继续进行数据处理、结果报告或存储在公司数据库中。

您可以将数据导出为 Microsoft® PowerPoint® 格式（图 11），并使用演示程序中广泛的工具和布局来修改数据的呈现方式，这样您就可以轻松地与同事和同行分享数据。在 Biacore™ Insight 数据整合扩展模块中还提供了额外的导出选项，如 JSON 和 XML 格式。

Biacore™ SPR 仪器和 Biacore™ Insight 特定应用程序的组合，提供了从运行设置到数据评估的支持，并带来了可视化数据的新方法。

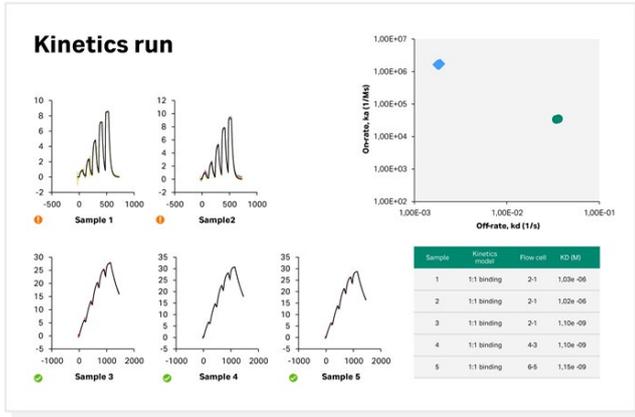


图 11. Biacore™ Insight 分析软件中灵活的结果导出功能使您可以导出选定的或全面的数据，以便继续进行数据处理、结果报告或存储在共享数据库中。您可以以 Microsoft® Excel®、PDF 和 Microsoft® PowerPoint® 格式导出数据。在此示例中，您可以看到一个精简的表位鉴定实验的分析，以投影片的形式呈现。

满足 GxP 认证，遵从法规要求

Cytiva 提供全面的产品 / 服务来支持 Biacore™ 系统在监管环境下进行相互作用分析。可以与 Biacore™ 1 系列和 Biacore™ 8 系列结合使用的可选产品和服务有：

- Biacore™ Insight GxP 扩展模块：该模块使操作符合当前的 GxP 法规，并专门设计为遵从 21 CFR Part 11 的高水平内置支持，功能包括数据完整性、用户权限分级、审计追踪、版本历史记录。电子签名用于运行及评估数据的规范程序和对该程序进行批准，以及用于批准评估的结果。
- 验证支持包：系统评估报告、一致性证书，以及 Biacore™ Insight GxP 手册，其中包括考虑到符合 21 CFR Part 11 的系统设置建议。
- 变更控制通知服务：一种允许用户获得系统变更通知的订阅服务，从而在监管环境中提高了流程的稳健性。
- Cytiva 的 OptiRun™ 资格认证服务：确保系统在整个生命周期内保持在合格状态。

有关更多详细信息，请参阅 Biacore™ 系统的合规工具，以在监管环境数据文件中实施和使用。

使用 Biacore™ 成熟的试剂耗材，省时省力省成本

Biacore™ 1K 使用成熟的 Biacore™ S 系列传感芯片，该类芯片种类多，性能稳定，可用于各种样品的相互作用分析。各种捕获试剂盒为常见的抗体和标签蛋白提供了多种选择，既简化了实验设计，又降低了实验成本。Biacore™ Insight 控制软件中的预定义程序设定了与应用相关的默认参数，涵盖几乎所有的实验类型。使用软件预定义的方法和 Biacore™ 成熟的试剂，用户可以快速开展实验。

Biacore™ 现有的各种试剂盒同样能够与 Biacore™ 1K 配套使用，能够通过亲和、共价的方式将不同的抗体或标签蛋白固定到传感芯片表面。这些方便、成熟的试剂和试剂盒大大降低了实验方法开发和验证的难度，从而进一步提高检测效率。

加入我们的大家庭，Biacore™ SPR 社区

作为 Biacore™ 用户，我们在为您提供一系列优质 Biacore™ 产品的同时，还为您提供丰富的互作技术知识和经验。我们在全球不同区域都配有技术成熟、经验丰富的 Biacore™ 产品应用专家，他们能够随时为您提供全面、专业的技术支持。目前 Biacore™ 仪器全球安装量已近万台，已有超过 60000 篇 Biacore™ 相关的科研论文发表在知名的科学杂志上。

每年，许多 Biacore™ 使用者会在本地的用户会上分享他们的使用经验。此外，邀请所有 Biacore™ 用户在作为分子互作技术领域的盛会——DiPIA 论坛以及 LinkedIn、Biacore™ SPR 社区分享他们的经验，了解更多信息。

我们经过专业培训的服务专家随时待命，确保仪器得到及时的维修处理，快速的响应和维护。

系统规格

技术参数和特征

检测原理	表面等离子共振 (SPR) 生物传感器
提供信息	动力学和亲和力数据 (ka、kd、KD)、结合特异性、选择性、筛选数据、表位鉴定、浓度和相对效价数据
提供信息	数据、表格、散点图、传感图等
数据导出	PDF、Excel、PPT 等格式
单样品检测时间	2-15 分钟
动力学检测模式	多循环或单循环 (每次进样间无需再生步骤)
自动化	60 小时无人值守运行
可检测样品类型	生物大分子 (蛋白、抗原抗体、多肽、DNA、RNA、多糖、脂类、细胞及病毒等); 小分子 (离子、化合物、天然产物、中药、小肽、中草药、民族药等); 及各种复杂样品和临床样品 (细胞上清, 细胞裂解液, 组织匀浆, 血清, 血浆和腹水等)
所需样品体积	进样体积 20 至 40 μL (视应用而定)
进样体积	1 - 400 μL
流速	1 - 100 $\mu\text{L}/\text{分钟}$
流通池体积	60 nL
流通池高度	50 μm
数据采集频率	1 或 10 Hz
样品 / 试剂容量	1 个 96 孔或 384 孔微孔板、普通孔板和深孔板 1 个试剂架, 21-43 个位置, 兼容 0.7-4.4 mL 样品管
检测时间	清库筛选 (384 孔板): 6 小时 结合水平筛选 (384 孔板): 15 小时 亲和力筛选 (384 个样品): 27 小时 动力学分析 (30 个样品): 15 小时 活性浓度分析 (24 个样品): 3 小时
分析温度	25°C 至 37°C (温控精度 0.003°C)
样品舱温度	4°C 至 37°C
折射率	1.33 - 1.39
参比扣减	自动
流通池数量	6
尺寸 (宽 × 高 × 深)	755 × 725 × 666 mm
总净重	95 kg
电源要求	主机电压: 100 至 240 V 主机频率: 50/60 Hz
功率	主机: 最大 350 VA

电脑最低配置要求

至少有四个内核的 CPU
RAM > 16 GB 可用空间
硬盘 > 200 GB 可用空间
分辨率至少为 1920×1080
一个 USB2 端口可用于仪器连接

SQL Server 服务器最低要求

请参阅 Microsoft® 关于硬件和操作系统的建议。
不间断电源

检测范围

结合速率常数 (ka)	蛋白: 最高 $3 \times 10^9 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$ 小分子: 最高 $5 \times 10^7 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$
解离速率常数 (Kd)	10^{-6} 至 1 s^{-1}
亲和力检测范围 (KD)	10^{-15} 至 10^{-3} M
样品检测限	$\geq 1 \text{ pM}$
分子量检测限	对于有机分子, 无最小分子量限制
基线噪音	< 0.03 RU (RMS)
基线漂移	< 0.3 RU/min
空白扣减漂移	< +/-0.003 RU/min
偶联蛋白消耗量	通常为 0.03 - 3 $\mu\text{g}/\text{流通池}$

数据处理和存储

操作系统	Windows® 10 (专业版或企业版), 64 位, 英文版 备注: Biacore™ Insight 软件和 Biacore™ 系统的功能已使用英文版 Windows® 进行验证。其他语言可能会引起问题。
界面	可输入样品数据和输出结果
许可证	提供多个许可证
服务器要求	包括 SQL Server Express 2019。使用 SQL Server Standard 或 SQL Server Enterprise 2017 或 2019 (可从 Microsoft® 单独购买) 性能有所改进
备注: 该服务器由最终用户提供。有关现场要求的最新信息, 请联系您当地的工作人员。	

法规遵从

符合	CE、cETLus、EAC、FCC、ICES-001、KC、RCM、UKCA
安全性	IEC/EN/UL/CSA-C22.2 61010-1、IEC/EN/UL/CSA-C22.2 61010-2-081、EN ISO 12100
电磁兼容性 (EMC)	EN/IEC 61326-1、FCC Part 15 B、ICES-001
环境	EN 63000、China RoHS

订购信息

产品	产品货号
Biacore™ 1K 系统包括： Biacore™ 1K 主机 (29712576)； 2 个软件许可证（用于 Biacore™ Insight 控制和分析软件 (29310602)）	29726017
Biacore™ Insight 软件扩展模块	各种许可证 ¹
Biacore™ 1K+ 升级套件包括： 由 Cytiva 现场工程师将 Biacore™ 1K 升级到 Biacore™ 1K+	29719933

¹ 有关各种电子软件许可证的详情，请登录 cytiva.com.cn/biacore。

cytiva.com.cn/biacore

Cytiva 和 Drop 的标识是 Global Life Sciences IP Holdco LLC 或其关联公司的商标。Biacore、Biacore Single-Cycle Kinetics (SCK) 和 OptiRun 是 Global Life Sciences Solutions USA LLC 或 Cytiva 附属公司的商标。任何其他第三方商标都为其各自所有者所有。

© 2024 Cytiva

所有商品和服务的销售受制于 Cytiva 业务下运营的供应公司的销售条款和条件。如有要求，可提供这些条款和条件的副本。请联系您当地的 Cytiva 代表获取最新的信息。

如需查看当地办公室的联系信息，请访问 cytiva.com.cn/contact

CY44543-25Apr24-DF

