

自2008年起，该机构的生物光学成像实验室就开始使用雷尼绍InVia共焦显微拉曼光谱仪研发各种创新型SERS生物传感器，致力于提供更先进、可靠的癌症检测解决方案。



启奥生物医药园 (Biopolis) — 新加坡生物医学科学研发中心，SBIC所在地

开发用于癌症早期诊断的生物传感器平台

癌症是当前全球最大的公共卫生问题之一。据英国癌症研究中心报告：2012年，全球新发癌症病例1410万例，因癌症死亡820万例。早期诊断对于成功治疗癌症具有重大意义。因此，研究和开发能够在癌症早期实现可靠诊断的生物传感解决方案是国家医疗系统战略和SBIC等生物医学研究机构的重要国际热点问题。

SBIC生物光学成像实验室负责人Malini Olivo教授说：“对于癌症早期检测，真正的挑战是早期癌症的病理表现不是非常明显。即使在最佳光照条件下，通过肉眼检查可疑病变也极不可靠，而把样本送到实验室进行活组织检查可能会非常耗时。”

她继续说：“我们需要的是高灵敏度、高分辨率的癌症诊断技术，可以现场使用，以实现早期癌症的实时、有效管理。”

长期实践证明，拉曼光谱是一种高度精确的方法，可以在各种行业应用中鉴别、量化和区分未知材料；近年来已成功应用于分子诊断测试，用来检测癌症生物标志物。

然而，将拉曼光谱应用于生物组织或体液研究还面临着系列更为严峻的挑战。早期癌症的生物标志物表达水平可能非常低，不利于检测和监控。使用SERS技术可以放大拉曼信号，增强检测灵敏度。

SBIC研究工作的重点是探索创新方法来提高和增强SERS解决方案的性能，以及开发专用于优化癌症早期诊断的生物传感器平台。

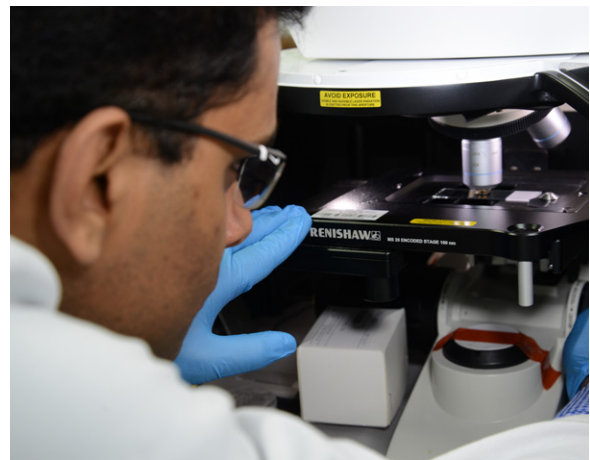
为了实现这一目标，SBIC需要一台可以在繁忙的生物医学研究实验室中可靠运行的显微拉曼光谱仪。

特别是，这台仪器应满足不同的项目研究团队的需求，支持批量筛查项目的高速分析，并提供一致的高质量数据输出。还有一点很重要，无论实验室的作息时间如何安排，显微拉曼光谱仪都必须能够持续、稳定地运行。

SBIC如何使用雷尼绍inVia Reflex显微拉曼光谱仪？

SBIC使用雷尼绍inVia共焦显微拉曼光谱仪开发前沿SERS生物传感器平台，用于癌症早期检测；inVia由一台研究级显微镜和一台高性能拉曼光谱仪耦合而成。当前配置是inVia Reflex（带633nm和785nm激光器）、WiRE4.3、化学计量软件，StreamLine和StreamHR（高速成像）。

SBIC资深研究员U.S. Dinish博士说，“选择一台高灵敏度专用光谱仪对我们来说非常重要，它可以支持我们进行各项临床前和临床研究以及开发SERS衬底、光纤和分析的平台。此外，光谱仪的易用性、安全功能以及数据传输速度也是我们考量的因素。”



运行中的拉曼光谱仪



U.S. Dinish博士正在使用inVia共焦显微拉曼光谱仪

开发基于光子晶体光纤的SERS生物传感器

SBIC在一个重要的研发项目中使用了inVia显微拉曼光谱仪并说明了光谱仪在实验室内承担的工作。该项目结合了SERS技术与空芯光子晶体光纤 (HCPCF)，SBIC利用这项综合技术开发了一款能够对肝癌生物标志物进行多通道检测的超高灵敏度生物传感器。

HCPCF有多个轴向对齐的空气孔，是对液体和气体分析物进行痕量分析的绝佳平台。HCPCF的光限制特性以及分析液体与导入光较长的相互作用长度，令生物传感器的灵敏度极高，甚至可以分析体积20 nL的样本。

inVia简单易用、灵活稳定，生成的光谱数据具有重复性和一致性，有助于提高生物传感器的检测灵敏度。它还可以在633 nm和785 nm激光器之间快速切换，增强了数据传输能力。

这一SBIC和XLIM合作开发的项目为应用于临床和现场的新一代经济高效、便携式生物传感器的研发开辟了道路。

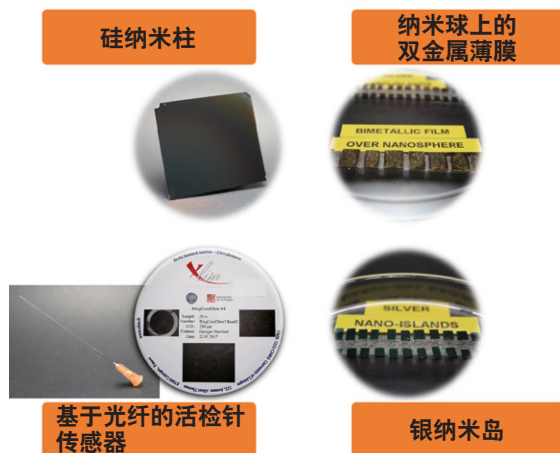
*注：XLIM是利摩日大学和法国国家科学研究中心 (CNRS) 的联合研究机构。

开创性的生物医学应用性能

SERS生物传感器研究为癌症的早期诊断提供了全新方法。SBIC生物光学成像实验室开发的创新型SERS技术能够增强癌症早期诊断的灵敏度和可靠性，将对提高患者的存活率产生积极影响。

在各种影响深远的SERS生物传感器研发项目中，雷尼绍inVia共焦系统证明：市售研究级拉曼光谱仪可提供生物医学研究的一个极其重要的领域——人类疾病研究所需的技术性能。

inVia显微拉曼光谱仪完全符合SBIC的工作需求，比如用户友好、多功能性、稳定性、高灵敏度和快速光谱采集能力，助力SBIC开发各种形状的芯片、分析和光纤的生物传感器平台。inVia能够自动采集数据，提高了实验室的运行效率。



SERS衬底、光纤和分析的平台示例

欲了解更多信息和观看视频，请访问www.renishaw.com.cn/sbic

雷尼绍（上海）贸易有限公司
中国上海市静安区江场三路288号
18幢楼1楼
200436

T +86 21 6180 6416
F +86 21 6180 6418
E shanghai@renishaw.com
www.renishaw.com.cn

如需查询全球联系方式，请访问www.renishaw.com.cn/contact



扫描关注雷尼绍官方微信

RENISHAW已尽力确保发布之日此文档的内容准确无误，但对其内容不做任何担保或陈述。RENISHAW不承担任何由本文档中的不准确之处以及无论什么原因所引发的问题的相关责任。

© 2018 Renishaw plc. 版权所有。

Renishaw保留更改产品规格的权利，恕不另行通知。

RENISHAW标识中使用的**RENISHAW**和测头图案为Renishaw plc在英国及其他国家或地区的注册商标。

apply innovation及Renishaw其他产品和技术的名称与标识为Renishaw plc或其子公司的商标。

本文档中使用的所有其他品牌名称和产品名称均为其各自所有者的商品名、商标或注册商标。



H - 5650 - 3465 - 01

文档编号：H-5650-3465-01-A
发布：2018.09