



纳米生物 光子学中心

澳大利亚
研究委员会
卓越中心

创建探究人体的窗口

研发光学新技术

改善未来健康成果

纳米生物光子学中心隶属于澳大利亚研究委员会卓越中心，专注于推动光学纳米级别的新型传感装置的研发，为诠释活体内细胞进程提供强有力的新途径。

CNBP是一个极负声望的研究中心。它的启动资金是4000万澳币，它是由阿德莱德大学、麦考瑞大学、皇家墨尔本理工大学三个主要合作单位组成，同时也包括来自全球的其他工业和大学的合作伙伴。

本中心成立于2014年，资助年限为7年。现在的CNBP汇聚了大约100名在物理、材料科学、化学、生物化学、神经系统科学、胚胎学、心脏病学和医学等领域有专长的员工和学生。

本中心的研究走在跨学科科学的前沿。它集中于研发能实现实时检测高度复杂动态体系(活体)内各种生物分子，及细胞外及细胞内进程的检测装置。

在创建能“探究人体的窗口”的最先进的传感技术时，本研究中心将增强有关健康细胞的知识，改进有关健康和疾病的创新性问题及答案，并最终创造出具有划时代意义的诊断技术，也将拓展出新的鼓舞人心的研究领域。

我们的研究

CNBP的研究侧重于装置的研发。这些研发的装置能通过光子（光的单位）来作用于活体内的细胞和分子。在光线传输、发射、吸收、反射或修饰及来回作用于细胞和亚细胞环境中时，就可以测量生物环境的特定进程。

CNBP的研究框架包括与三大直接生物应用领域相互关联的四个研究主题：

发光——研发对体内细胞或分子有靶向作用的新的光源，如发射和收集光线的纳米“灯”、高级光纤和新纳米探针

识别——研发适用于纳米尺寸探针、光纤和微粒的智能表面，以传感和检测目标生物分子和细胞

测量——研发集成式纳米光子架构，以确保进行有效的生物测量

发现——确定需要重点关注的目标分子，并能让探针更好地检测所选的目标分子。

CNBP还侧重研究处于当前研究前沿的三大具有挑战性的生物主题：

生命的起源——测定胚胎代谢，确定生命如何诞生

感觉的起源——理解大脑免疫信号在产生慢性疼痛时所扮演的角色

血管内的奥秘——测量功能性血管中一氧化氮含量，确定它对心脏病的影响

选择这些具有挑战性的生物主题的原因是因为现有技术无法解决目前存在的这些测量难题。这些挑战性的主题提供了一种研究背景，在该研究背景下CNBP可探索并突破科学限制，以及为转变为每个主题内的研究成果铺平道路，并转化为临床应用结果。

未来影响

CNBP正研发具有创新性的传感技术，这些技术可以让科学家以真正革命性的方法，从细胞层面对体内的物质进行测量。

通过与当前和未来的商业伙伴通力协作，CNBP希望研发出可进行分析、测量并最终具备及时现场护理诊断能力的装置。

在胚胎学、神经科学和心脏病研究领域，CNBP研发的技术将极大地丰富科学知识，且具有巨大的临床转化潜力。

临床医生掌握了CNBP研发的这些技术的使用后，其未来应用将包括：从选择最健康的胚胎到体外人工受精期间的植入；进行实时血液测试以确定个人感觉疼痛的程度和类型；在心脏手术中将导管置于内置生物传感器，为医生提供病人血管状态的细胞级健康报告。

在研发这些“探究人体的窗口”时，CNBP在全球范围内扩大了澳大利亚人的研发和创新能力，这必将提高人类诊断和治疗疾病的能力，增加人类对生命自身组成的理解。这将是一个漫长的科研进程，也会是一场真正意义上的变革。

欲知详情

网站：www.cnbp.org.au



Australian Government
Australian Research Council



THE UNIVERSITY
of ADELAIDE



MACQUARIE
University
SYDNEY · AUSTRALIA



RMIT
UNIVERSITY