

杜克—国大医学院研发 两新工具助解读细胞“对话” 有望加速癌症等研究突破

卢慧菁 报道
fcloo@sph.com.sg

来自杜克—新加坡国立大学医学院的科学家，研发出两款先进计算工具，日后可让研究人员更好地理解人体内的细胞如何“交流对话”。这有望加速在癌症、神经退行性疾病和精准医疗方面的研究突破。

杜克—国大医学院日前发文公布最新研究成果，介绍两款新工具——数据模拟器sCCIgen，以及真实数据分析器QuadST。

文告指出，人体内每个细胞都在不断发送和接收信号，帮助身体生长、保持健康并抵御威胁。一旦这些细胞间“对话”出现差错，疾病往往就随之而来。

以阿尔茨海默症（Alzheimer's disease）为例，神经细胞之间的信息传递失常，会影响记忆和思考能力；在癌症方面，癌细胞可能通过发出错误信号，“误导”免疫系统，使身体无法识别和清除它们。

传统方法难以完整捕捉 高度复杂细胞互动过程

理解这些复杂的细胞交流，是生物医学研究的关键，但传统研究方法往往难以完整捕捉这种高度复杂的互动过程。

因此，由杜克—国大医学院定量医学中心（Centre for Quantitative Medicine）宋晓禹副教授领导的研究团队，研发这两

个新工具。第一款工具sCCIgen是一款模拟器，可创建“虚拟组织”（virtual tissues），显示细胞位置，以及相关基因活跃情况。

宋晓禹形容，就像飞行员使用飞行模拟器练习，sCCIgen就像“实践实验室”，为科学家提供可控环境，用于测试他们的计算工具，能否真的检测到细胞“交流”。“这有助加速癌症、免疫学和神经科学领域的发现。”

第二款工具QuadST用来分析真实的组织数据，协助研究人员找出哪些基因和细胞类型正在相互“交流”。

当研究团队将QuadST应用于脑组织分析时，发现数百个基因在神经细胞交流过程中出现明

显变化，其中许多与神经突触（synapses）有关。这些发现有助科学家更好理解癫痫和神经退行性疾病等病症中，神经细胞发生变化的机制。

QuadST也可用于肿瘤研究，例如分析癌细胞如何与免疫细胞互动，以及为何部分患者的治疗效果更佳。

研究团队接下来计划扩展sCCIgen功能，以模拟蛋白质及其他分子之间的相互作用，并利用QuadST建立一个记录细胞间交流相关基因的参考数据库。这个数据库可帮助科学家比较不同组织和疾病的研究结果，加快新发现的步伐，并为研发更精准的治疗方法提供支持。