

南大测到夜视细胞“微动” 有助及早发现眼疾防失明

负责研究的南大化学、化工与生物科技学院助理教授凌瞳说，科学界早已知道杆状细胞在吸收光线后会产生电信号，“但这是首次在活体人眼中观察到这些细胞在感光的同时，也出现了实际的收缩”。

张佳莹 报道
jiayingc@sph.com.sg

由南洋理工大学领导的国际研究团队，首次在活体人眼中观察到一种极细微的变化：当眼睛的夜视细胞感知到光线时，会在瞬间出现轻微收缩。研究人员认为，这项发现有望发展成新的非侵入检测方式，协助医生更早发现可能导致失明的眼疾。

南大上星期四（1月8日）发文告说，研究成果已于星期三（7日）发表在国际学术期刊《光：科学与应用》（Light: Science & Applications）。参与这项研究的机构包括华盛顿大学、新加坡眼科研究所，以及杜克—新加坡国立大学医学院。

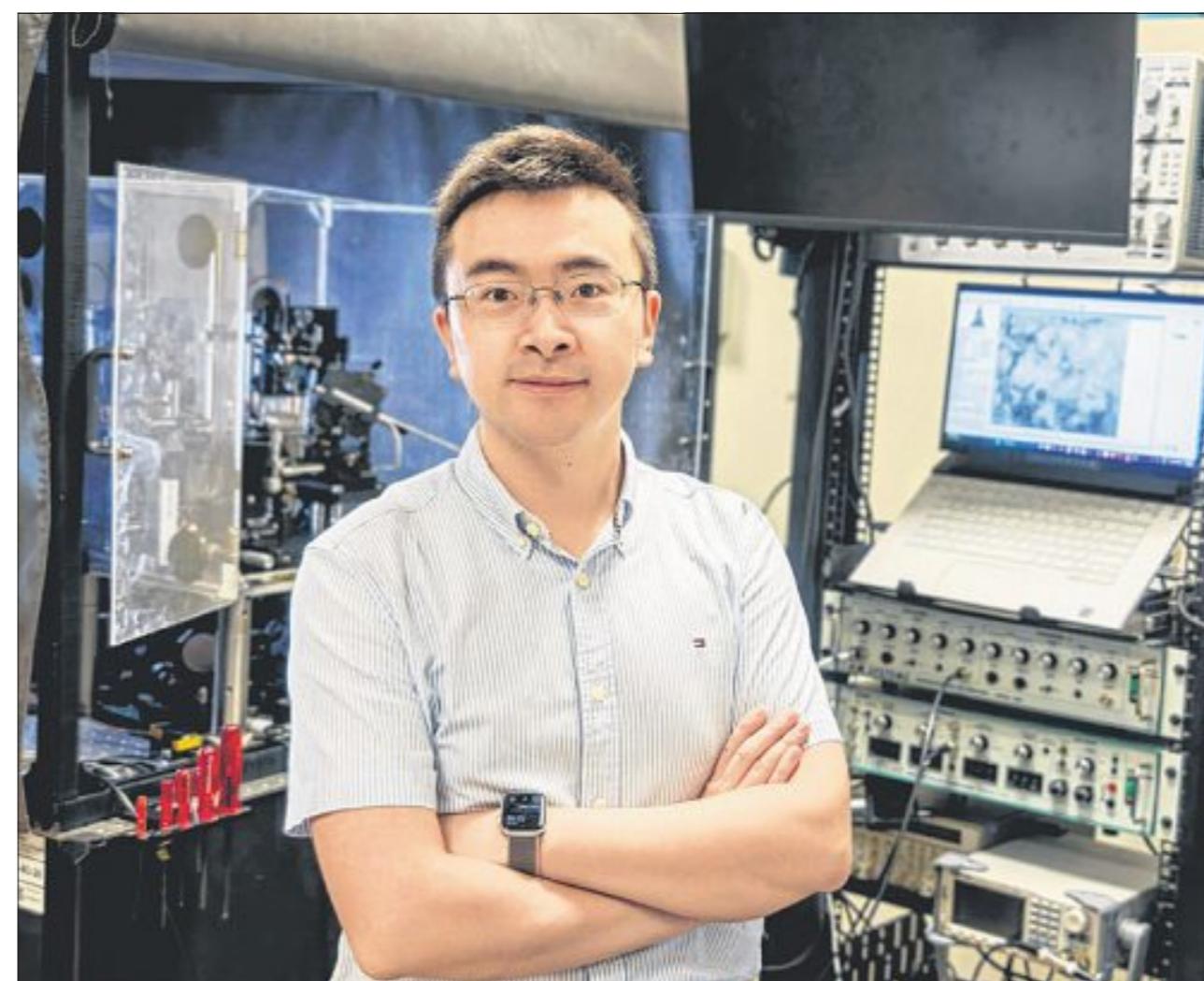
杆状感光细胞负责在昏暗环境中提供视觉功能；这类细胞约占人类视网膜感光细胞95%，也是老年黄斑病变（Age-Related Macular Degeneration）和视网膜色素变性等眼疾中，较早出现退化

症状的细胞类型。不过，目前用来检测杆状细胞功能的方法灵敏度有限，部分检查过程也会让患者感到不适。

研究团队这次使用一种称为“视网膜光图”（optoretinography）的技术，在不接触眼睛、也不使用染料的情况下，观察到杆状细胞在光线进入眼睛后约10毫秒内会出现一次极快的收缩，比蜂鸟拍动一次翅膀还要快，幅度最多约200纳米。

研究负责人、南大化学、化工与生物科技学院助理教授凌瞳说，科学界早已知道杆状细胞在吸收光线后会产生电信号，“但这是首次在活体人眼中观察到这些细胞在感光的同时，也出现了实际的收缩”。

研究员进一步分析发现，这种细微的收缩，是因为视紫红质（rhodopsin）在受到光线刺激后被激活所引起。这也是眼睛把光线转化为视觉信号时，最早发生的一种反应。



南洋理工大学化学化工与生物科技学院助理教授凌瞳，带领团队首次在活体人眼中观察到夜视细胞感光瞬间的细微变化。（南大提供）

这项研究的共同负责人、华盛顿大学医学院视觉科学家拉姆库马尔（Ramkumar Sabesan）教授指出，杆状感光细胞功能异常，往往是多种视网膜疾病的早期征兆，包括老年黄斑病变和视网膜色素变性。“若能直接观察这些细胞对光的反应，将有助医

生更早诊断疾病，并更准确评估治疗效果。”

这项研究汇集生物医学工程、物理和临床科学等不同领域的研究人员，其中新加坡眼科研究院与杜克—新加坡国立大学医学院团队，负责提供视网膜成像与动物模型方面的关键支持。