



高级

[首页](#) [新闻](#) [机构](#) [科研](#) [院士](#) [人才](#) [教育](#) [合作交流](#) [科学传播](#) [出版](#) [信息公开](#) [专题](#) [访谈](#) [视频](#) [会议](#) [党建](#) [文化](#)您现在的位置：[首页](#) > [新闻](#) > [科技动态](#) > [国际动态](#)

碳纳米管“鱼叉”能捕获单个脑细胞信号

文章来源：科技日报 常丽君

发布时间：2013-06-21

【字号：小 中 大】

据美国物理学家组织网6月20日（北京时间）报道，美国杜克大学科学家开发出一种碳纳米管制成的“鱼叉”，可用于捕获单个脑细胞发出的信号。相关论文发表在6月19日的《公共科学图书馆·综合》上。

目前用于记录脑细胞信号的电极主要有两种：金属和玻璃。金属电极可用在活动物中，记录脑细胞群体活动峰值及其工作情况；玻璃电极既可用于检测峰值，也能检测单个细胞活动，但却脆弱易碎。以往实验中曾用过碳纳米管探针，但那种电极要么太厚会造成组织损伤；要么太短而限制了电极穿透深度，无法探测到内部的神经元。

最新研制出的碳纳米管“鱼叉”只有一毫米长、几纳米宽，可利用碳纳米管卓越的机电性能来捕获单个脑细胞的电信号。杜克大学神经生物学家理查德·穆尼和该校计算机科学与生物化学教授布鲁斯·唐纳德5年前开始合作，研究用纳米材料来缩小机械并改良探针。他们先以电化技术处理过的钨丝为基础，用自缠多壁碳纳米管延长它，制成了一毫米长的小棒，然后用聚焦离子束将纳米管磨锋利，使其一端逐渐变细到只有一根碳纳米管粗细，就像微小的“鱼叉”。杜克大学神经生物学家迈克尔·普拉特说：“这种碳纳米管‘鱼叉’结合了金属和玻璃电极的优点，无论是在脑细胞内外，它们都能记录良好，非常灵活而且不会碎，可以用来记录活动物的单个脑细胞信号。”

在穆尼的实验室，他们把“鱼叉”分别刺入小鼠脑组织切片和麻醉小鼠大脑中来实验，结果显示探针能传输脑信号，而且有时比传统的玻璃电极效果更好，信号中断的可能性更小。

新探针还能刺穿单个神经元，记录单个细胞的信号，而不是附近的一群神经元。唐纳德强调，这被称为细胞内记录，应是人们首次用碳纳米管在脑切片或完整脊椎动物大脑中记录单个神经元信号。

打印本页

关闭本页