

资讯快报

(第 519 期)

北京电子科技职业学院图书馆
北京经济技术开发区资讯中心

2021 年 6 月 23 日

生物医药

【仿生型树枝状多肽纳米偶联物 助力阿尔茨海默病多靶点治疗】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Advanced Materials》

复旦大学药学院教授蒋晨课题组近期开发了一种仿生型树枝状多肽纳米偶联物，可用于阿尔茨海默病（AD）早期多靶点治疗，为 AD 早期治疗提供了新的思路。

研究人员发现，由于脑部疾病的复杂性，脑内促炎微环境的失调是导致 AD 发生的重要原因。通常脑内小胶质细胞原本可有效清除淀粉样蛋白，但由于微环境失调，使原本具有“清道夫”功能的小胶质细胞失效，并释放促炎因子，使脑内微环境持续失衡、恶化。

为实现 AD 早期病灶微环境的多靶点治疗，课题组设计并构建了一种能够模拟淀粉样蛋白脑内转运的树枝状多肽纳米偶联物，它能够由内而外缓解脑内微环境失衡，让药物高效进入 AD 脑内病灶处，并有效清除微环境中的促炎因子，同时可减轻小胶质细胞激活，让其“改邪归正”，恢复“清道夫”作用，最终实现微环境的正常化，达到脑内多靶点治疗 AD 的目标。

【集成智能新型口罩 直接检测呼气病毒】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science》

天津大学微纳机电系统实验室段学欣教授课题组研发了一款带集成传感器的智能口罩，可以直接检测人体呼出气是否含有病毒病原体。

该智能口罩的传感器由排列精密的纳米线阵列构成，纳米线的线宽和间距与病毒颗粒物的尺寸相匹配，纳米线阵列就像一张“网”，可以精准捕获呼出气中的病毒颗粒。同时，科研人员还在纳米线阵列上加了可以与带有抗原的病毒发生免疫反应的抗体，一旦发生反应，会使整个传感器的阻抗值变大。通过监测传感器阻抗值的变化，就可以初步检测出是否含有病毒。

此外，课题组进一步开发了包括数模转换器、运算放大器和无线传输单元在内的可穿戴集成电学系统。通过该集成电学系统，检测结果能实时无线传输到智能手机 App 上。同时，这款可穿戴病毒“及时检测”系统的重量仅为 7.6 克，完全不会影响佩戴的舒适性。该智能口罩可广泛用于机场、海关、医院等人流密集场所的快速筛查。

电子信息

【神经网络快速完成芯片设计 提升人工智能计算机系统】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

美国科学家团队报告机器学习工具已可以极大地加速计算机芯片设计，实现了一项人工智能突破性成就。研究显示，该方法能给出可行的芯片设计，且芯片性能不亚于人类工程师的设计，而整个设计过程只要几个小时，这为今后的计算机芯片设计节省数千小时的人力。这种方法已经被谷歌用来设计下一

代人工智能计算机系统。

研究团队将芯片布局规划设计成一个强化学习问题，并开发了一种能给出可行芯片设计的神经网络。他们训练了一个强化学习智能体，让这个智能体把布局规划看作一种棋盘游戏：元件是“棋子”，放置元件的画布是“棋盘”，“获胜结果”则是根据一系列评估指标评出的最优性能（评估基于一个包含 1 万例芯片布局的参考数据集）。

这种方法能在 6 小时内设计出与人类专家不相上下或是更好的可行芯片布局，有助于延续芯片技术的‘摩尔定律’。

【突破性原子级薄晶体管 助力超薄柔性电子产品】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

美国斯坦福大学的研究人员发明了一种制造技术，可在柔性材料上生产出长度不到 100 纳米的原子级薄晶体管。

研究人员在一层涂有玻璃的实心硅板上，形成了一个原子级的 2D 半导体二硫化钼薄膜，上面覆盖着微小的纳米图案金电极。由于该步骤是在传统的硅基板上进行的，因此可以使用现有的先进图案化技术对纳米级晶体管尺寸进行图案化，从而实现在柔性塑料基板上无法达到的分辨率。工作人员首先在坚硬的硅上形成这些关键部件的图案，并让它们冷却，这样就可以在不损坏的情况下应用这种柔性材料。只要在去离子水中简单“洗个澡”，整个设备堆叠就会剥离，完全转移到柔性聚酰亚胺上来。经过一些额外步骤后，就可制造出柔性晶体管，其性能比以往用原子薄型半导体生产的任何晶体管都高出几倍

最终，包括柔性聚酰亚胺在内的整个结构只有 5 微米厚，

约是人类头发的十分之一，这意味着可在给定面积内安装更多晶体管。

材料科学

【超快电荷存储原理被发现 为存储器发展提供技术途径】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature》

复旦大学微电子学院教授周鹏团队针对主流电荷存储器技术，发现了硅基闪存技术的原理瓶颈，提供了可以应用于硅材料的器件模型，实现了超快速度，为统一存储器的发展提供了技术途径。

研究人员首次发现了双三角隧穿势垒超快电荷存储机理，突破传统经验束缚，获得了内存 **DRAM** 技术级编程速度。在存储与擦除的工作过程中，势垒高度决定了电荷隧穿通过的难易程度，栅耦合比决定了栅极控制电压产生的电荷密度，良好界面保证了不会引入额外沾污或缺陷。

研究人员根据此超快电荷存储原理建立了通用器件模型，设计并制备出同时具备三大要素的范德华异质结闪存，采用工业界标准阈值漂移测试和高温加速老化测试方案，验证了 20 纳秒编程时间和 10 年数据保持能力；并对器件进行了理论模拟计算，实验数据和理论模拟结果吻合一致。同时，研究人员探讨了三大要素的不同程度缺失导致器件速度衰退的物理机制，为在硅体系中开展应用指出了原则性的研发路径。

报：开发区领导、电科院领导

送：开发区部门领导、社区领导、企业领导

发：电科院二级学院及有关部门、资讯中心信息员

网站：<https://www.bpi.edu.cn/>

拟稿：王娅娟 李海涵

靳慧慧 潘瑞雪 刘吉宏

审稿：苏东海

邮箱：dky_xxfw@126.com

电话：87220739