

智能制造

【自动修复机制 太空电梯有望】

根据媒体信息缩编，原文来源于新浪科技

美国科学家提出采用更多的生物学技术，调整风险评估，并建造一些自动维修机器人，不久的将来建造一部太空电梯是完全可能的。

长期以来，太空电梯是脱离现实生活，出现在科幻小说中的主题内容之一。太空电梯包含一根固体在地球上的缆绳，通常电梯向上延伸至地球静止轨道——距离地面大约 35786 公里。在缆绳的顶部末端是一个平衡物，但当前没有任何物质足以承受其压力。目前 Dan Popescu 提出采用一些复合材料——碳纳米管与其它材料结合在一起，虽然强度相对弱一些，但是通过自行修复机制可增强材料强度。

针对自修复机制，研究人员提出一种缆绳设计，将其分成两个方向，向上，进入一系列“堆栈段（stacked segments）”；侧向，进入一系列“平行缆绳细丝（parallel filaments）”。当任何缆绳细丝出现故障，负载重量立即分担至平行缆绳，直到修理机器人到达并替换为止。自动修复机制确保了太空电梯在高应力水平下的可靠性。

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：<http://tsg.dky.bjedu.cn> 邮箱：dky_xxfw@126.com 电话：87220739

拟稿：潘瑞雪 李海涵

审稿：刘鹏飞

资 讯 快 报

（第 405 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

2018 年 6 月 13 日

生物医药

【调控 microRNA-210 银屑病治疗新靶点】

百泰生物药业有限公司信息员孙伟红提供，原文来源于《Journal of Clinical Investigation》

中南大学湘雅二医院陆教授团队在关于银屑病研究中首次揭示了表观遗传学机制介导的 microRNA-210 过度表达通过调控 T 细胞异常分化促进银屑病的发生发展，并通过体内干预显示其突出疗效，为银屑病这一顽固性皮肤病的治疗带来新的希望。

银屑病是一种常见的以表皮过度增生为特征的慢性复发性非感染性炎症性皮肤病。在这项研究中，研究人员通过大量的细胞及动物实验创新性发现炎症因子 TGF- β /IL-23 介导缺氧诱导因子 HIF-1 α 的表达上调，后者通过影响 microRNA-210 启动子区组蛋白乙酰化水平诱导银屑病中 microRNA-210 表达升高；过度表达的 microRNA-210 通过调控其靶基因 STAT6 和 LYN 促进 Th17 和 Th1 细胞分化，抑制 Th2 细胞分化，从而促进银屑病皮损形成。外源性干预小鼠 microRNA-210 的表达可显著抑制银屑病样皮损的形成，提示 microRNA-210 可作为银屑病治疗的有效的靶分子。

【检测血液 预知早产】

百泰生物药业有限公司信息员孙伟红提供，原文来源于《Science》

斯坦福大学研究人员联合斯坦福大学、丹麦、宾州和阿拉巴马州的科学家发现，孕妇可以通过一项新的血液检测，以高达 75%-80% 的准确率检测出她们是否会早产。这一技术也可以用于预估胎儿的胎龄或孕妇的预产期，而且与超声波一样可靠且便宜。

这种检测通过评估无细胞 RNA 的母体血液水平来分析母体，胎盘和胎儿基因的活性，即使是微量的信息分子也携带着人体指导蛋白质生成的基因指令。研究人员分析了一组 31 名丹麦妇女在整个怀孕期间每周抽取的血液，这些女性都有足月怀孕。研究人员采用其中 21 种血液样本建立了一个统计模型，该模型确定了胎盘产生的 9 种无细胞 RNA 预测胎龄，并使用其余 10 名妇女的样本验证了模型。这是长期以来关于这个早产问题的第一个真正意义重大的科学进展。

材料技术

【钙钛矿单晶体 新型光电材料】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Advanced Materials》

中国科学院大连化学物理研究所研究员刘生忠与陕西师范大学副教授杨周、博士刘渝城等在钙钛矿单晶数字图像传感器研究中取得新进展。

作为太阳能电池应用的超级材料，钙钛矿 $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbX}_3$ (MAPbX_3 , $\text{X}=\text{Cl}, \text{Br}, \text{I}$) 也在光电子领域展现出重要的应用前景。与多晶薄膜

相比，钙钛矿单晶具有更好的光电性能。该团队通过微调晶体成核和生长过程，首次开发了一种低温梯度结晶方法 (LTGC) 来生长高质量的钙钛矿 $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbBr}_3$ 单晶，获得了超低的缺陷态密度，大大提高了载流子迁移率和载流子迁移寿命。此外，科研人员成功地利用高质量的单晶设计，制备了由 729 像素传感器阵列组成的大面积 ($\approx 1300\text{mm}^2$) 成像组件。该器件具有非常快的响应速度、优异的光响应度、高分辨率的成像功能，以及很好的稳定性，是目前研究报道的首例基于大尺寸单晶钙钛矿的高性能数字图像传感器，为使用钙钛矿单晶材料设计开发新型光电器件提供了新思路。

【新型自组装催化剂 价格便宜制造简单】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Chemistry: A European Journal》

纽约州立大学水牛城分校 (UB) 科学家已发现一种比铂更好、更便宜的催化剂——共面钴紫质 (cofacial cobalt porphyrins)，此催化剂可以驱动氢与氧化学反应，这一研究有望加速氢燃料电池技术发展。

该催化剂制作简单：把钴紫质与钌两种溶液放入烧瓶后搅拌并加热，静置 2 天后，全新的氢燃料催化剂就制成了。研究人员用 100 克的初始物质制造了 79 克的共面钴紫质，产出率只比其他实验室低 1%，且可以轻松测试不同用量的钌，更容易调整化合物电化学品质。

这种自组装 (self-assembled) 催化剂制造简便、材料便宜，UB 教授 Timothy Cook 表示，催化剂材料包含钌和钴，价格比铂便宜，且性能比当今市面常用的铂催化剂更好。