

材料技术

【拓扑半金属材料 更高效热电潜力】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Science Advances》

麻省理工学院团队找到一种能大幅提升热电材料潜力的理论方法，通过这种方法建模的材料热电效率提高达 5 倍，产生能量提高 2 倍。

研究发现拓扑半金属（topological semimetal）材料具有更高的热电潜能，相比大多数其他固体材料（如半导体或绝缘体），拓扑半金属的独特之处在于零带隙。该材料在被加热时电子可以轻松跳至较高能带，但会留下带正电的空位——电洞，以抵消电子产生的热量。在强磁场下，电子与电洞分道扬镳，电子走向较冷一侧，电洞朝向较热一侧，也就是说只要增强磁场，就可以从相同材料中获得更大电压。数据显示，将材料在强磁场下加热到 226℃ 左右，至少能将 18% 热能转化为电力，而目前 ZT 值等于 2 的热电材料只能将 8% 热能转为电能。

报：开发区领导、电科院领导

拟稿：潘瑞雪 李海涵

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

审稿：刘鹏飞

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

资讯快报

（第 407 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 27 日

生物医药

【杀瘤抑癌药物联合 治疗乳腺癌双功效】

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

美国密苏里大学研究人员发现，正在进行临床试验的激活突变型 p53 的癌症疗法与一种抑制肿瘤血管生成的药物联合使用，在造成癌细胞死亡的基本前提下，能显著减少乳腺癌肿瘤扩散。

研究人员发现在靶向突变型 p53 的疗法中，APR-246 能恢复 p53 正常功能，让它们具备抗癌能力。联合利用 APR-246 的乳腺肿瘤细胞攻击力和靶向肿瘤附近血管的抗体，在人类细胞体外实验和恶性肿瘤小鼠实验中，表现出比单一疗法更佳的肿瘤抑制效果。研究人员选用的特异性抗体名为 2aG4，它具备摧毁血管、预防肿瘤进一步生长的功能。

这小鼠实验中，APR-246/2aG4 疗法的肿瘤根除率为 22%，它能更有效地诱导癌细胞死亡，同时大大降低血管密度（血管生成标志物比单一用药和对照减少 3 倍以上），预防肿瘤转移。联合靶向 p53 蛋白和为肿瘤细胞供能的血管可以更有效地控制乳腺癌肿瘤的极速生长。

【CRISPR-FRT 技术 促基因编辑研究】

根据媒体信息缩编，原文来源于《Nature Communications》

美国贝勒医学院和比利时鲁汶大学等机构研究人员利用一个大肠杆菌菌株库，设计出对其中数千个基因通用的“基因剪刀”(CRISPR-FRT)，此技术可让人们快速方便地在基因编辑领域进行研究。

目前主流的“基因剪刀”是 CRISPR 技术，相关工具中包含“剪刀”和“向导”等部分，其中“向导”负责定位，“剪刀”负责剪切。通常使用这项技术的一个不便之处在于，为需要编辑的每个基因，都要设计专门的“向导”，以实现准确定位。而 CRISPR-FRT 技术不需要多种“向导”，只需一种针对 FRT 标志的“向导”，就能对大肠杆菌基因组中的不同位置进行编辑，可对目标位置剪切并替换成所需代码。

这项成果的意义在于，大肠杆菌是基因研究的重要模式生物，而大肠杆菌菌株库（含有近 4000 个不同版本的大肠杆菌，每一个版本的大肠杆菌中都有某个基因被删除，在该位置换成一段特殊代码，这段代码两端都有名为 FRT 的标志。）的价格便宜，在全球许多地方都能方便地获得这个大肠杆菌菌株库。因此，CRISPR-FRT 技术可让人们快速方便地在基因编辑领域进行研究。

电子信息

【全球最小电脑 肉眼难以辨识】

根据媒体信息缩编，原文来源于环球网

美国密歇根大学制造出了只有 0.3 毫米长的计算机，在微型计算机领域完全超越了 IBM 公司在今年 3 月展示的 1x1 毫米计算机，俨然成为世界上最小的计算机，但是一旦切断电源，这种微型装置就会失去所有的程序和数据。

现在这款只有 0.3 毫米长的微型计算机大小只是 IBM 最小计算机的十分之一，且比米粒还小得多。但由于它体积太小，无法拥有传统的无线电天线，因此只能利用基站提供的可见光接收和传输数据，而更大的挑战是如何以非常低的功耗来运行这台电脑。基站提供的光线和设备自身携带的 LED 可以在其微小的电路中感应电流。目前研究人员希望这种装置能用在肿瘤和癌症治疗等研究领域。

【高速低耗微芯片 助力无人机研发】

根据媒体信息缩编，原文来源于 EET

美国麻省理工学院的研究人员设计出一种只有 20 平方毫米的微型计算机芯片，专为蜜蜂大小的无人机导航，仅仅消耗 24 毫瓦电能，约等于灯泡供电所需能量的千分之一，该芯片可以实时处理运动惯性和相机图像，它们是无人机飞行的两个关键部份。

利用微量的功率，该芯片能够以高达每秒 171 帧的速度处理实时拍摄图像以及惯性测量，这两种方法都可以用来确定它在空中的位置，比大疆精灵 3 的图像处理速度快 5.7 倍。研究人员认为，该芯片可以集成到指甲大小的“nanodrones”中，在远程或难以进入的地方，任何全球定位卫星数据不可用的时候帮助导航。这种芯片可以助力更智能、更微小、运行时间更长的无人机的研究。