

希望中国科学院不断出创新成果、出创新人才、出创新思想，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——习近平总书记2013年7月17日在中国科学院考察工作时的讲话

首页 新闻 机构 科研 院士 人才 教育 合作交流 科学普及 出版 信息公开 专题 访谈 视频 会议

您现在的位置: 首页 > 新闻 > 科技动态 > 国际动态

说明

中国科学院新版网站已于2014年11月21日正式上线，地址为www.cas.cn。此网站为中国科学院旧版网站，内容更新截至新版网站上线时，目前不再继续更新。特此说明。

全球最纤薄的发电机问世

文章来源: 科技日报 刘霞

发布时间: 2014-10-23

【字号: 小 中

美国科学家在近日出版的《自然》杂志在线版报告称，他们首次在一块单个原子厚度的二硫化钼（MoS₂）内观察到压电效应，证实了此前的理论预测，并研制出全球最纤薄的发电机兼力学感知设备，其不仅非常透明轻质，还可弯曲可拉伸。

压电效应指的是拉伸或按压一种材料会导致其产生电压，或者反过来，施加电压会导致物质被拉伸或者收缩。迄今为止，科学家们仍没有有几个原子厚度的材料内观测到压电效应。该研究的合作者、佐治亚理工学院材料科学和工程学教授王中林（音译）表示：“最新研究不仅为二硫化钼等二维材料提供了新属性，也有助于科学家们研制出采用力学控制的新型电子设备。”

另一合作者、哥伦比亚大学力学工程教授詹姆斯·霍恩表示：“这种材料只有单个原子层那么厚，有望被制成可穿戴式设备，或许可以将其整合进布料内，将人体运动的能量转变为电，从而为可穿戴传感器、医疗设备或手机供电。”

王中林表示，使用二硫化钼发电有两个关键点：使用奇数层并让其正确的方向弯曲，因为偶数层会将压电效应相互抵消。

在最新研究中，霍恩团队将纤薄的二硫化钼薄片放置在柔性塑料基座上，并使用光学技术确定其品格的导向，随后，他们将金属电极置于该薄片上。王中林团队则将测量电极安装在霍恩团队提供的样本上，接着根据样本的力学变形而测量电流。他们监控机械能与电能之间的转换并观察电压和电流输出。

研究人员称，当他们改变施加的拉伸力的方向时，输出电压也会颠倒，而且，如果层数为偶数的话，样本中的电压也会消失，这是科学家们首次在奇数层二硫化钼中观察到压电效应。

王中林说：“像二硫化钼这样的材料，块头很大时并不会出现压电效应；但当其厚度仅为一个原子时，压电效应就会出现，这一点真令人着迷。”

实际上，二硫化钼为过渡金属硫族化合物的二维半导体材料中的一种，这些硫族化合物都被认为拥有同样的压电效应，最新研究或许为这些材料拥有的独特属性和用武之地打开了大门。

王中林强调称，最新研究首次揭示了二维材料的压电效应，大大拓展了多层材料在人机交互、机器人、微机电系统以及主动柔性电子器件领域的应用潜能。最终，我们或许可以研制出原子厚度的纳米系统，其可以利用来自于周围环境的机械能供电。