

可注射天线为医疗植入物安全供电

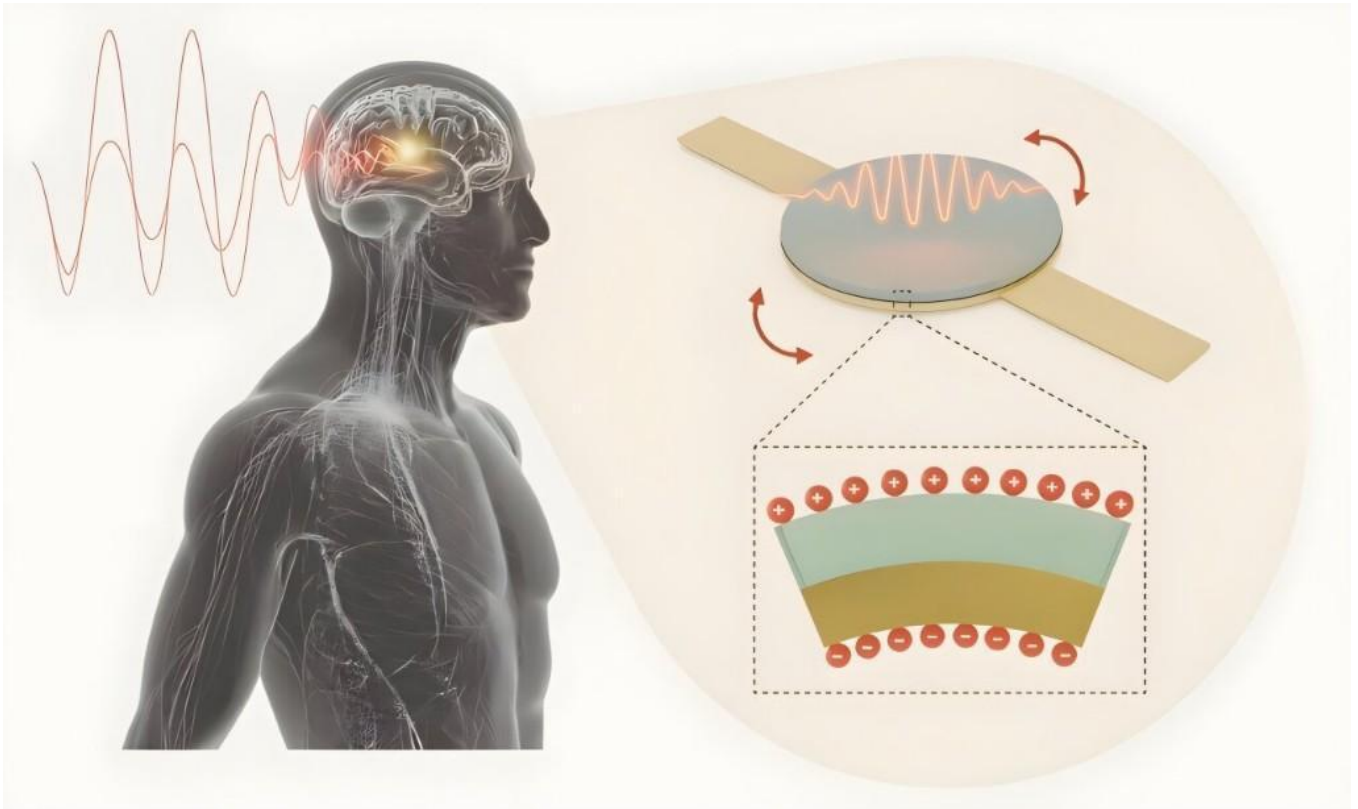
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/36468.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

可注射天线为医疗植入物安全供电

。美国麻省理工学院媒体实验室研究团队研发出一种可注射天线，仅沙粒大小，能够为植入人体深部组织的医疗器件，如心脏病患者的起搏器、癫痫或帕金森病患者的神经调节器等提供无线电力。相关研究成果发表于《IEEE天线与传播学报》10月刊。



植入大脑深部的微型磁电天线，可从外部低频磁场中获取电能。图片来源：美国麻省理工学院

团队表示，这种微型天线无需电池，可通过针头植入体内，从而避免大型外科手术，是实现深部组织植入器件微型化的重要突破。

目前，深部组织植入器件通常依赖两种供电方式：一是通过手术植入数厘米长的电池，需定期更换；二是植入厘米级的电磁线圈，以无线方式获取电能。然而，线圈供电方式仅能在高频条件下有效工作，这会导致组织发热，限制了器件在亚毫米尺度下的安全供电能力。

团队表示，一旦尺寸超过限度，这些器件就可能损伤人体细胞。因此，开发尺寸小于500微米且能在低频高效运行的天线，成为一项技术挑战。

此次，团队研制出一种仅200微米的新型天线，可在109千赫兹的低频下工作。其核心技术在于采用磁致伸缩薄膜与压电薄膜的复合结构：当外加磁场时，磁致伸缩膜发生形变，压电膜则将这种形变转化为电荷。

测试结果显示，与依赖金属线圈、在吉赫兹频段工作的同尺寸植入天线相比，新天线的输出功率提高了4—5个数量级。

团队介绍，激活天线所需的磁场由类似无线手机充电器的器件提供，体积小巧，可作为皮肤贴片或置于浅表口袋中。而且，由于天线采用与微芯片相同的工艺制造，容易与现有微电子系统集成。此外，这种天线的制造工艺易于规模化，可同时注射多个天线与植入体，以治疗较大范围的病灶。

除起搏器与神经调节器外，该天线还可应用于体内葡萄糖传感等领域。现有的光学葡萄糖传感电路已较为成熟，结合这种无线供电技术，将大大推动其在体内的无创集成与应用。

作者：刘霞 来源：科技日报

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发