

---

# 新型水滴发电机研制成功

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8220.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！*

新型水滴发电机研制成功。近日，一个中外联合团队成功研发出新型水滴发电机，其瞬时功率密度相较目前的类似水滴发电机增加了近千倍，并大大提升了电能转化效率。该成果有助推动水力发电研究和应对能源危机。相关论文刊登于《自然》。

虽然地球表面约有七成被水资源覆盖，但由于技术限制，人类一直未能将海浪、潮汐甚至雨水蕴藏的低频率动能有效率地转化为电能。例如传统摩擦起电的液滴发电机，是基于每个液滴撞击表面时的摩擦和静电感应而产生电力。但受表面摩擦电荷数量的限制，这种方式的电能转化效率较低。

为提升电能转化效率，研究团队研发出液滴式发电机，其瞬时功率密度，即每平方米可产生的最高能量达到50.1瓦，较没有晶体管设计的液滴发电机增加了数千倍，电能转换效率大大提升。

研究人员表示，当水滴持续不断撞击可长期带有电荷的永电体材料聚四氟乙烯（PTFE）时，产生的表面静电荷会不断累积直至一个饱和水平，令该材料能储存高密度的表面电荷。

他们还研发了一组独特结构。该结构由一个铝电极和一个表面加了一层PTFE薄膜的铟锡氧化物（ITO）电极组成。PTFE和ITO电极负责电荷产生、储存和感应。当水滴撞击PTFE/ITO表面并在表面上散开时，由于水是导电的，铝电极和PTFE/ITO两个电极之间的通路会接通，变成一个可通电的完整电路。

连续不断的水滴使PTFE上积存了密度很高的表面电荷，同时每当水滴接通两个电极后，所有积存在PTFE上的电荷都被释放，进而产生了电流。因此，瞬时功率密度和电能转化效率都大幅提升。

研究显示，一滴100微升的水滴由15厘米的高度滴下，可产生超过140伏特电压，发电机产生的电能足以点亮100盏小LED灯。（来源：中国科学报 鲁亦）

相关论文信息：<http://dx.doi.org//10.1038/s41586-020-1985-6>

作者：Zuankai Wang 来源：《自然》

---

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](http://www.iikx.com)转发