

请输入您要查询的关键字

高级搜索

信息学院张海霞课题组在高性能纳米发电机研究上取得系列进展

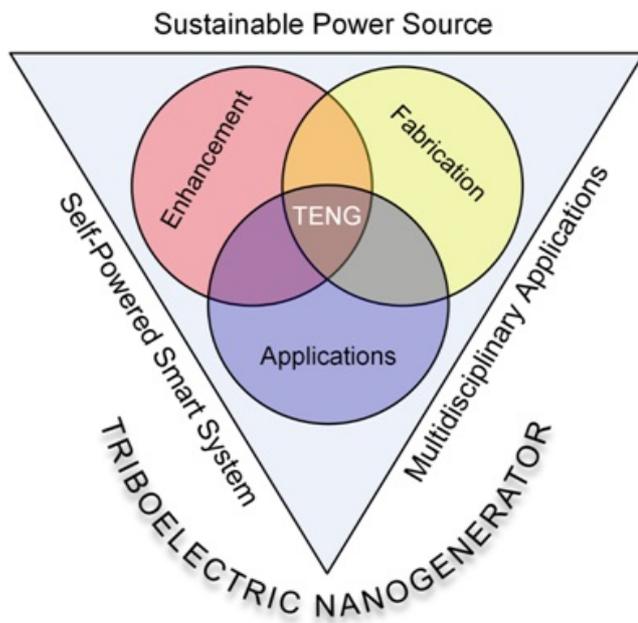
日期：2014-11-20 信息来源：信息科学技术学院

2014年11月15日，能源领域著名期刊《纳米能源》在线发表了北京大学信息科学技术学院微纳电子学研究院张海霞教授课题组应邀撰写的题为“High performance triboelectric nanogenerators based on large-scale mass-fabrication technologies”的综述文章(Nano Energy, 2014, DOI: 10.1016/j.nanoen.2014.11.012)。文章全面介绍了该课题组在基于大规模批量化加工技术的高性能纳米摩擦发电机领域所取得的系列研究成果，总结、归纳了当前纳米摩擦发电机的发展现状和趋势，并对该领域的发展前景和技术路线进行了展望。

张海霞课题组长期致力于将大规模批量化加工技术引入微纳能量领域。他们基于优化深反应离子刻蚀技术与柔性材料软光刻技术相结合，实现了一种晶片级柔性薄膜材料的微纳复合结构加工技术[Self-cleaning poly(dimethylsiloxane) film with functional micro/nano hierarchical structures, Langmuir, 2013, 29(34): 10769-10775]; 随后将上述大规模加工技术成功引入纳米摩擦发电机领域，制备实现多种高性能发电机[Frequency-multiplication high-output triboelectric nanogenerator for sustainably powering biomedical microsystems, Nano Letters, 2013, 13(3): 1168-1172; r-shaped hybrid nanogenerator with enhanced piezoelectricity, ACS Nano, 2013, 7, 8554-8560]; 首次将商用柔性印刷电路工艺(FPCB)应用于纳米摩擦发电机的批量化制造，实现了多种不同工作机理的纳米发电机[A transparent single-friction-surface triboelectric generator and self-powered touch sensor, Energy and Environmental Science, 2013, 6(11): 3235-3240]。课题组还从表面等离子体修饰、多层堆叠结构、表面微观结构优化和复合式发电技术等多个角度研究并提升了发电机的性能。此外，课题组也在纳米摩擦发电机的理论基础方面进行探索[Single-friction-surface triboelectric generator with human body conduit, Applied Physics Letters, 2014, 104(10): 103904]，在便携式电子器件、主动式传感器、生物医学微系统等方面取得了阶段性进展(Magnetic-assisted triboelectric nanogenerators as self-powered visualized omnidirectional tilt sensing system, Scientific Reports, 2014, 4: 4811)。

张晓升博士为本篇综述论文的第一作者，张海霞教授为通讯作者，博士研究生韩梦迪和孟博作出了重要贡献。该论文的发表标志着张海霞课题组在纳米摩擦发电机方面的系统性研究得到了国际上的普遍关注与认可。

上述研究工作得到国家自然科学基金、国家高技术研究发展计划(“863计划”)和北京市自然科学基金等支持。



纳米摩擦发电机原理路线图

编辑：安宁

北京大学官方微博



北京大学新闻网



北京大学官方微信



[打印页面] [关闭页面]

转载本网文章请注明出处

友情链接

合作伙伴



本网介绍 | 设为首页 | 加入收藏 | 校内电话 | 诚聘英才 | 新闻投稿

投稿邮箱地址 E-mail: xinwenzx@pku.edu.cn 新闻热线: 010-62756381
 北京大学新闻中心 版权所有 建议使用1024*768分辨率 技术支持: 方正电子

