

凝聚态物理-北京大学论坛

2017年第13期 (No. 405 since 2001)

基于压电光电子学效应的ZnO纳米线阵列应力传感与成像系统研究

潘曹峰 研究员

时间：6月1日（星期四）15:00—16:30

地点：北京大学物理大楼西楼202报告厅

•摘要：通过电子手段模拟人的感知一直是人工智能领域的重大挑战，这需要高分辨率、高灵敏度、快速响应的大面积应力传感器阵列，是极具挑战的研究领域，全世界范围内掀起了研究热潮。我们设计和制备了由大规模ZnO纳米线LED阵列集成的应力传感器件（超过10万个LED单元）。利用压电电子学效应对LED发光强度的调控，通过对比器件中每个LED单元受力前后发光强度的改变率，重构器件承受应力的空间分布特征，构建了2.7微米高分辨率的（人类皮肤触觉分辨率约为50微米）、快速并行检测的大规模应力感应系统。其后，将压电光电子学效应与有机半导体柔性的特点结合起来，发展在柔性衬底上定向生长的图案化ZnO纳米线阵列，以PEDOT:PSS作为空穴传输层，研制出具有压电光电子学效应的大面积柔性PEDOT:PSS/ZnO纳米线LED阵列，实现了大尺度应力传感系统柔性化，在人造皮肤、光子通讯等领域有极大的应用前景。

报告人简介：潘曹峰，研究员，博导。于2010年在清华大学材料科学与工程系获博士学位，其后于美国佐治亚理工学院进行博士后研究。2013年2月加入中国科学院北京纳米能源与系统研究所。目前主要从事低维压电半导体中压电光电子学效应及相关微纳光电功能器件研究。在*Nat. Photon.*、*Adv. Mater.*等期刊上发表SCI论文近120篇，引用3300多次。先后入选中组部“青年千人计划”、北京市“海聚工程”、北京市特聘专家、自然科学基金委“优秀青年基金”。

联系人：马仁敏研究员，邮箱：renminma@pku.edu.cn

北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理所

<http://www.phy.pku.edu.cn/~icmp/forun/2017/2017chun.xml>