

## 武汉物数所一论文被英国皇家物理学会期刊评为高等级论文

文章来源：武汉物理与数学研究所

发布时间：2013-08-06

【字号：小 中 大】

8月4日，从英国皇家物理学会（IOP）获悉，中科院武汉物理与数学研究所束缚体系量子信息处理研究组和北京计算科学研究中心合作发表在《物理学杂志：凝聚态物质》（*J. Phys.: Condens. Matter*）上的一篇文章被英国皇家物理学会期刊评为2012-2013年度中国作者最高质量等级（Q1）论文，并跻身前7名（the top 7 high quality papers）。

该论文题为《利用依赖于时间的偏置门电压冷却带电振子》，由武汉物数所张建奇博士、冯芒研究员与北京计算科学研究中心的李勇研究员合作完成。纳米机械振子的量子特性研究是量子光学和纳米技术交叉形成的最新前沿研究热点。由于纳米机械振子是一种介观物体，它既可以表现出宏观物体的经典性质，也可以展现出宏观物体的量子特性。因此，它不仅具有重要的科研价值，而且有着巨大的应用前景。但是，由于纳米机械振子本身的热噪声很大，其所具有的宏观量子特性往往被热噪声淹没。因此，要观察到纳米机械振子的宏观量子特性就必须将其冷却到振动基态。与传统的利用量子比特或光子对纳米机械振子进行辅助冷却的方案不同，本论文首次提出了一种纯电学冷却纳米机械振子的方案。该方案表明，如果将一个带电悬臂振子放置在一对偏置电压可控的电极的中心位置，就可以通过巧妙的控制偏置电压的大小，利用带电悬臂振子与电极间的库仑相互作用实现带电悬臂振子的纯电学冷却。该方案不仅在理论上证明了纯电学冷却带电纳米机械振子是完全可行的，而且对构建无量子比特或光子辅助的冷却方案具有重要的参考价值和启示作用。该研究得到了国家自然科学基金、科技部“973计划”和中国博士后科学基金的支持。

IOP期刊采用5等级的论文质量水平量化评价标准，其中Q1为最高等级，表示论文“在全球范围内对本领域研究进展具有重要贡献”（Makes major contributions to the advancement of the subject world-wide），该论文被IOP期刊编辑部和审稿人同时认定为Q1等级，在发表时曾被编辑部选入《IOP论文精选》（IOP select）。IOP公布的数据表明，中国作者2012-2013年度在IOP期刊上共发表文章1453篇，其中只有20篇达到Q1等级。据悉，本次评选出的前7名的Q1等级论文将被IOP期刊中国区以印刷广告的方式在各类会议上进行直接宣传。

[论文链接](#)

打印本页

关闭本页