

【中国科学报】我国超冷原子量子模拟研究获重

文章来源：中国科学报 蒋家平

发布时间：2014-04-09

最近，中国科学技术大学教授潘建伟及其同事陈帅等与清华大学翟荟小组合作，在超冷铷合成自旋—轨道耦合的基础上，首次在实验上成功确定自旋—轨道耦合玻色气体在有限温度下在超冷原子量子模拟这一重要实验领域占据了一席之地。该实验成果以封面标题的形式发表在《物理学》杂志上。

此次研究人员首先利用拉曼耦合技术，人工合成了自旋—轨道耦合的超冷铷原子玻色气体度，他们首次观察到了玻色—爱因斯坦凝聚体（BEC）的转变温度在自旋—轨道耦合影响下的磁性平面波相BEC到非磁性条纹相BEC在非零温度下的相变曲线；同时观察到在自旋—轨道耦合性的产生与BEC转变温度的一致性。科学家在这些现象的基础上，比较完整地描绘出有限温度气体的相图。

该发现有助于更清楚地理解自旋—轨道耦合的玻色气体的基本特性，展现了超冷量子气体力学效应的共同影响下所产生的丰富的物理内容，是超冷原子量子模拟的一项重要进展，充分大功能。

（原载于《中国科学报》 20