



新闻中心

您现在的位置: [首页](#) > [新闻中心](#) > [科研动态](#)

[综合新闻](#)[学术活动](#)[科研动态](#)[研究生新闻](#)[通知公告](#)[学术报告](#)[公示](#)

中性单原子囚禁研究取得最新进展：“瓶”装单原子

2010-07-12 | 编辑: | [【大】](#) [【中】](#) [【小】](#) [【打印】](#) [【关闭】](#)

近日, 武汉物理与数学研究所波谱与原子分子物理国家重点实验室的詹明生研究组取得最新研究进展——瓶状蓝失谐光偶极阱囚禁单个原子。这是该研究组在中性单原子囚禁领域继红失谐阱囚禁单原子和旋转单原子后取得的又一重要进展。该研究成果已于近期发表在美国光学学会期刊 Optics Letters [Vol. 35, 2164-2166 (2010)]上。

现在国际上单个原子大都采用聚焦高斯光束在焦点处形成红失谐偶极阱以实现囚禁。但因为原子被束缚在光强最强的地方, 所以光子散射率较高, 不利于量子态的保存。相对来说, 蓝失谐阱中原子被囚禁在光强最弱的地方, 因此量子态退相干时间更长。研究组成员许鹏和何晓东等人利用空间光调制器调节相对于铷原子蓝失谐的激光的位相, 实现了在聚焦点处光强分布为中空瓶状光束, 并使得中空的区域满足“碰撞阻塞条件”, 这样在磁光阱共振光的帮助下, 两个及更多的原子将不能被偶极阱稳定地束缚, 也就意味着该阱最多只能囚禁一个原子。实验还观察到了原子荧光的台阶信号, 并测得在该阱中单个原子生存的寿命可达3.6s。相对于其他在光晶格和腔中的蓝失谐单原子阱, 该方法具有更易寻址和更易于集成的优点, 且可以在空间自由移动。



中国科学院武汉物理与数学研究所

地址: 武汉市武昌小洪山西30号 电话: 027-87199543 邮政编码: 430071

ICP备案号 [鄂ICP备20009030号-2](#)

鄂公网安备 42010602002512号

