

作者: 曹继军 颜维琦 来源: 光明日报 发布时间: 2013-4-10 10:18:47

选择字号: [小](#) [中](#) [大](#)

## 上海交大教授发明“光秤” 能称出单个质子重量

秤是我们熟悉的用品。然而,您听说过“光秤”吗?上海交通大学朱卡的教授就发明了这样一个为原子和质子等微观粒子“称重”的秤。它用全光学的方法代替了传统的电学测量,被美国物理学会认为“有望带领纳米科学进入一个崭新的测量领域。”

朱卡的教授告诉记者,在量子信息和量子测量技术迅猛发展的今天,对量子奇异世界的探索已成为各国研究学者的不懈追求。他和他所指导的李金金博士以量子光学和纳米材料为研究基础,在国际上首次提出了纳米光学质谱仪,也就是“光秤”,可以对生物DNA分子的质量、染色体的质量以及中性原子的质量进行无损高精度的光学测量。

现有的测量方法无法精确到单个原子的测量,而只能用一堆原子作为测量单位进行反复测量,然后再进行估算原子的质量。那么怎样用“光秤”来测出一个原子的质量?朱卡的教授介绍,把待测原子放在一个碳纳米管表面,然后用两束强弱不同的光同时照在碳纳米管上,此时探测弱光的吸收谱,就可以精确得到碳纳米管的振动频率。我们要先后两次测量碳纳米管的振动频率,得到放入原子前后碳纳米管的振动频率的变化量,通过计算就能得到落入碳纳米管表面的单个原子的质量。“其实这里并没有包含物理学上的什么新方面或新原理,但以前却从来没有人考虑过这样一个方案。”

据朱卡的教授估算,通过全光控制的“光秤”,其灵敏度和精确度比传统的电学质谱仪高出了将近三个数量级。

对单个中性原子的测量研究已告一段落,目前朱卡的教授团队正在研究通过“光秤”来对单个质子或中子进行测量。他们还希望把“光秤”应用到生物DNA分子的研究中去。据介绍,传统的癌变DNA分子的质量应与正常的DNA分子是不完全一样的,利用高精度“光秤”称重,或许可以更更早地检测到癌细胞的存在。

特别声明: 本文转载仅仅是出于传播信息的需要,并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性;如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用,须保留本网站注明的“来源”,并自负版权等法律责任;作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜,请与我们联系。

 发E-mail给: 


以下评论只代表网友个人观点,不代表科学网观点。

2013-4-10 17:21:51 aixhp

将一个质子(仅仅一个)通过电磁约束到碳纳米上,能长时间确保在其上吗?

2013-4-10 17:18:45 aixhp

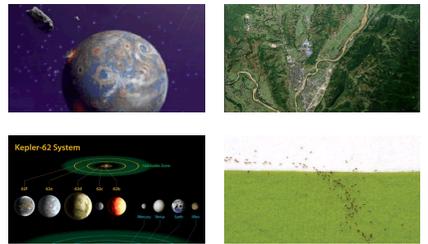
分子级是可能,原子有可能,质子??

### 相关新闻

### 相关论文

- 1 华北水利水电学院一名女生校园洗手间遇害
- 2 院士专家聚焦精密光学仪器产业化发展
- 3 李学龙研究员当选美国光学学会会士
- 4 《科学》:科学家同时观察到光的波粒二象性
- 5 武汉大学水利水电学院创新跨越纪实
- 6 全国科学院联盟光学与精密机械分会成立
- 7 崔向群院士:我国应发展极大光学/红外望远镜
- 8 我国首颗高分辨率光学立体测绘卫星投入使用

### 图片新闻


[>>更多](#)

### 一周新闻排行

### 一周新闻评论排行

- 1 2012年全国优秀博士学位论文公布
- 2 新乡医学院药学院院长涉嫌多件学术造假
- 3 国家自然科学基金取消两类项目
- 4 教育部:招聘严禁限定985、211高校
- 5 教育部任免部分直属高校副校长
- 6 河南一高校领导全部退出学术委员会
- 7 黄洋同学称嫌犯已供述杀人动机 警方正在核实中
- 8 复旦学生数次抨击母校学风沦丧 单方面宣布退学
- 9 复旦研究生被毒身亡 凶手动机不明
- 10 研究发现蚂蚁觅食路径遵守光线折射定律

[更多>>](#)

### 编辑部推荐博文

- 我对雅安芦山地震的一些认识
- **【反思篇】** 抗震设防远比地震预报重要
- **【专家建议】** 警惕芦山地震灾区雨后发生泥石流
- 话说高校歧视
- 美国情报学家谈情报学
- One Day University

[更多>>](#)

### 论坛推荐

- 断裂力学

2013-4-10 17:11:52 aixhp

厉害! 奖!!

2013-4-10 17:00:03 zhcas

好厉害! 是不是意味着生命技术又要因此前进一大步了?

2013-4-10 12:57:02 kingephone

Physics Reports

引用: “很有意思。应该将发表文章的出处给出来。”

目前已有7条评论

[查看所有评论](#)

需要登录后才能发表评论, 请点击 [\[登录\]](#)

- 地球动力学
- DRILL, BABY, DRILL--全面了解非常规能源的新书
- 关于雅安地震（龙门山南段）地震危险性的分析结果
- 管鹏飞 物理所学术报告的PPT
- 讲解详细的《物理化学学生笔记》

[更多>>](#)