

您当前的位置：南开要闻 正文

## 南开学者在贝尔非定域性研究获新进展

来源：南开新闻网 发稿时间：2017-02-25 10:21

**南开新闻网讯**(通讯员 冯国莘)日前,南开大学陈省身数学研究所陈景灵教授与其合作者提出了一种研究和探测贝尔非定域性的新途径,相关论文“Bell’s Nonlocality Can be Detected by the Violation of Einstein-Podolsky-Rosen Steering Inequality” 2016年12月已被国际著名学术刊物《Scientific Reports》在线发表。

鉴别一个量子态是否具有贝尔非定域性有两种传统途径:一是贝尔不等式方法,二是无不等式方法。这两种途径的贝尔实验通常会遇到两种漏洞:定域性漏洞和探测漏洞。克服贝尔实验中的漏洞是一个长期的困难课题。Aspect 1981年的贝尔实验以及后来研究者对各种量子系统进行的贝尔实验虽然存在一定程度的定域性漏洞或者探测漏洞,但其实验数据结果还是比较令人信服地检验了贝尔非定域性。距贝尔发现50年之后,于2015年底人们终于连续实现3个关于贝尔不等式的实验测量,这些实验同时堵住了以往实验检验中长期存在的局域性漏洞和探测漏洞。

在陈景灵教授与其合作者的论文中,他们发现可以通过“EPR操控”不等式的量子违背这一崭新途径来揭示和探测贝尔非定域性。该研究成果在投稿阶段立即获得审稿人的好评:“这项工作不仅对EPR操控与贝尔非定域性之间进行新的阐述,而且还使得贝尔非定域性的检验可以通过EPR操控来展示。如果考虑到EPR操控与贝尔非定域性之间的层级关系,那么这种方法可以避免贝尔实验中的定域性漏洞,并使得贝尔非定域性更容易展示。这个结果对于实验上探测量子非定域性是一个很好的贡献”。论文发表之后,Nature亚洲网站以题为“Physicists ‘steer’ out of quantum mystery”的新闻报道了该研究工作,称“作者提出一种新颖的方法来检验贝尔非定域性”,其中玻色研究所理论物理学家Dipankar Home评论说:“目前‘量子操控’的研究已经引起了相当大的兴趣,该工作提出了从某些具有EPR操控能力的量子态出发,人们可以生成具有贝尔定理所描述的非定域性量子态”。在目前现有的量子技术条件下,该实验检验可以在纠缠光子体系、色心金刚石体系等中进行。

陈景灵是陈省身数学研究所理论物理研究室教授,长期从事量子物理基本问题的研究,其研究工作与实验联系紧密,目前已在国际知名杂志《Physical Review Letters》发表5篇论文,在《Physical Review A》发表51篇论文。

相关链接:

<http://www.nature.com/articles/srep39063><http://www.natureasia.com/en/nindia/article/10.1038/nindia.2017.13>

编辑:张丽

### 官博



南开大学

加关注

#早安南开# 生命中曾经拥有过的所有灿烂,原来终究,都要用寂寞来偿还。—— 马尔克斯《百年孤独》若在逐梦的路上注定与孤独为伴,何不奋勇前行,无悔青春?早安! [心]



今天 07:30

转发 | 评论

#晚安南开# 游子的心是风霜剥蚀的残碑,碑上已经漫漶了家乡的字迹。—— 闻一多

### 专题



**学习贯彻党的十八大和十八届六中全会精神**  
10月31日下午,南开大学党委召开全委(扩大)会议,传达学习贯彻党的十八大和十八届六中全会精神。



**聚焦2016年国家网络安全宣传周**  
今年的网络安全宣传周将在9月19日-25日举行,主题是“网络安全为人民,网络安全靠人民”

### 关注

校党委召开2016年度分党委(党总支)魏大鹏调研部分专业学院  
北方网:南开大学引进美国在线课程...  
南开大学引进美国在线课程 中外师...  
学校部署新学期本科教学工作  
经济协同中心获中共天津市委研究室...  
汉语言文化学院举行新学期留学生开...  
张伟平院士在国际顶尖数学刊物《A...  
天津日报:中美师生“跨洋互动”...  
经发院召开教工党员大会进行民主评...