



科学家首次用相机拍下量子纠缠图像

文章来源: 科技日报 陈丹

发布时间: 2012-08-10

【字号: 小 中 大】

据物理学家组织网8月9日(北京时间)报道,英国格拉斯哥大学、赫瑞-瓦特大学以及加拿大渥太华大学的研究人员携手合作,首次利用照相机拍摄到量子纠缠的图像。量子加密通信、量子计算等技术的发展都需要依靠量子纠缠的物理特性,最新研究成果朝着开发这类应用迈进了一步。相关论文发表在《自然·通讯》杂志上。

量子纠缠是一种量子力学现象,处于纠缠态的两个粒子即使距离遥远,也保持着特别的关联性,对一个粒子的操作会影响到另一个粒子。简单来说就是,当其中一个粒子被测量或者观测到,另一个粒子也随之在瞬间发生相应的状态改变。这种仿佛心有灵犀一般的一致行动超出了经典物理学规则的解释范畴,被爱因斯坦形容为“鬼魅似的远距离作用”。

在此次实验中,研究小组使用了一个具有高灵敏度的照相机来测量光子的高维空间纠缠。光子的纠缠态是用一种特殊的晶体将一个单光子一分为二来创建的。通过给这些光子对拍照,研究人员可以对光子位置之间的关联进行测量,这是经典物理学所无法实现的。借助201×201像素阵列,照相机可在同一时刻观察到量子光场的全景,研究小组也得以看到多达2500种不同的纠缠态。

参与该项研究的格拉斯哥大学物理学和天文学学院教授迈尔斯·帕吉特说:“一张图片胜过千言万语,这句格言用在此处再恰当不过了。每个像素都含有自己的信息,从而可能给量子加密通信的数据容量带来革新。”

他表示:“这项研究是朝着未来量子技术迈进的重要一步,同时也显示了照相机的一个重要新功能,那就是在量子信息科学方面的应用。”

打印本页

关闭本页