

中美科学家在光流控制方面取得突破

文章来源：新华网 林小春

发布时间：2014-03-28

【字号： 小 中 大 】

中美研究人员27日报告说，他们在根据光线的传播方向控制光流方面取得重要突破，这一成果将有望推动光伏电池、光学探测系统等领域的发展。

由麻省理工学院和浙江大学研究人员共同参与的这一研究报告发表在美国《科学》杂志上。研究报告第一作者、麻省理工学院的沈亦晨说，在基础光学领域，一束光通常可以由三个特性来定义：与波长相关的颜色、极化和传播方向。多年来，根据颜色和极化有选择地过滤光已经得到长足发展和广泛应用，比如利用有色玻璃选择性透过某种光，或戴极化眼镜看立体动感电影，但根据传播方向控制光流却仍是一个有待解决的问题。

本次研究通过运用名为“布鲁斯特角”的光学理论，设计出了一种新材料。新材料呈多层结构，由两种不同的极薄材料交替叠加而成，且每层厚度都被精确控制。在这种材料中，光线只能够沿着某一个特定方向传播，在其他方向传播的光线都会被材料反射。

沈亦晨介绍说，这一成果可能在能源领域尤其是光伏电池方面有着广阔应用前景。比如用在光伏电池上，可以通过有选择性透过太阳光，同时抑制其他角度的反射与热辐射，大幅提高光伏电池的工作效率。

此外，这项成果在天文望远镜、显微镜和照相机等光学探测系统中也很有用处。他举例说，当照相机被用来逆光拍摄一个比较暗淡的物体时，如果周围的背景光线很强，相机将很难清晰捕捉被拍摄的物体。“然而，如果我们能够让照相机只选择性接受被拍摄物体方向的光线，那么上述问题就可以被有效解决了。”