



## 首台反激光器在美研制成功 可用于光学计算和放射医学等领域

文章来源：科技日报 朴淑瑜

发布时间：2011-02-18

【字号：小 中 大】

据美国科学促进会网站报道，在人类发明激光器50多年后，耶鲁大学科学家近日研制出世界上首台反激光器（anti-laser）。与激光器发射激光不同，反激光器能通过光束间互相干涉从而完全被消耗掉，达到将光束吸收而不是发射的目的。这一发现将为光学计算和放射学应用领域新技术的发展铺平道路。相关研究成果发表在2月18日出版的《科学》杂志上。

1960年7月美国科学家梅曼发明了第一台激光器，是指将窄幅频率的光辐射线，通过受激辐射放大和必要的反馈共振，产生准直、单色、相干光束的仪器。目前激光器使用的增益媒介大多是砷化镓半导体，用以产生一束聚焦的相干光束，这种光束有相同的频率和振幅，且运行方向一致。

耶鲁大学物理学家道格拉斯·斯通和他的研究团队曾于去年夏天发表过关于反激光器的理论文章，认为这种装置可以用硅这种最普通的半导体材料制成。通过与同事曹辉（音译）的实验小组合作，研究团队最终研制出了一台功能性反激光器，并将之命名为相干完全吸收器（coherent perfect absorber，简称CPA）。CPA将两束相同频率的光集中于含有一个硅晶片的谐振腔中，硅晶片作为“损耗媒介”捕捉光波，直到光波在往返振荡过程中被完全吸收并转化成热量。

研究人员用装有普通硅晶片的CPA演示了吸收近红外线放射物的效果。他们希望通过对谐振腔和损耗媒介的不断完善，CPA能够吸收可见光和一些红外波段，以应用在光纤通讯中。

斯通教授表示，他相信CPA有一天会应用于下一代计算机——光学计算机的光学开关、探测器及其他部件。另外也可运用于医用放射学领域，利用CPA原理将电磁辐射对准人体组织中很小的某个区域，用来治病或者成像。

据介绍，CPA理论上可以吸收99.999%的光，但由于实验条件的限制目前只能吸收99.4%。电脑模拟证明，CPA的大小也可以从现在1厘米发展到6微米（相当于人头发粗细的1/20）。

打印本页

关闭本页