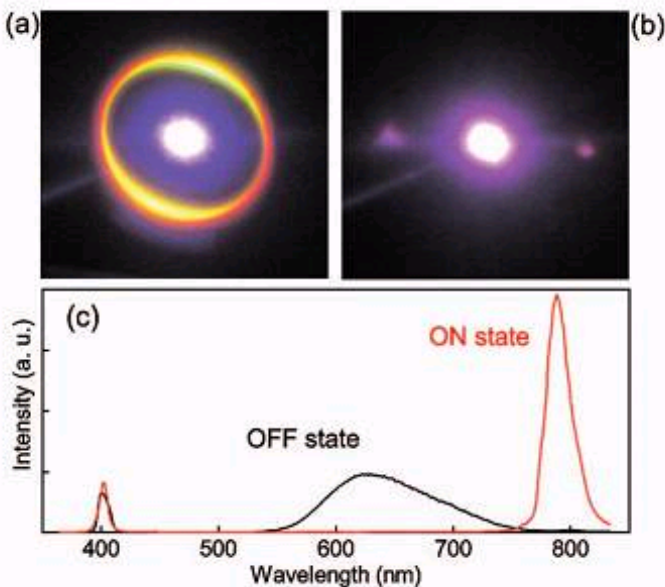


中国科学院—当日要闻

- 中科院召开中央部署救灾重建及筹办奥运等工作会议精神传达会
- 成都山地所全力以赴开展抗震救灾工作纪实
- 《求是》杂志发表中国科学院党组署名文章: 创新为民 科技救灾
- 水利部、交通运输部充分肯定中科院科技救灾工作
- 人民网报道路甬祥讲话: 有效应对自然灾害是一项重大课题
- 用科学的力量支撑希望
- 《国家知识产权战略纲要》正式实施
- 我国SOI技术产业化的火炬接力
- 把抗震救灾热情凝聚到深入推进知识创新工程上来
- 中日科技高层圆桌会议在苏州召开

物理所实现单光子水平的超快全光开关原理性实验

物理研究所



物理所实现单光子水平的超快全光开关原理性实验

近日, 中科院物理研究所、北京凝聚态物理国家实验室三个研究组通力合作, 实现了由弱光控制强光束的超快全光开关的原理性实验, 并将注入光子数降到单光子水平, 在实验上演示了单光子水平的超快全光开关。该结果发表于 APL 92(2008)151109后, 被 Nature Photonics, Vol. 2, 331 (June 2008) 在 Research Highlights 中介绍。报道以 All-optical switching single-photon power 为题, 称中国科研人员实现了单光子弱光束控制强光束的全光开关。

实现弱光超快光学门控-光放大技术是近年超快时间分辨光谱测量的一个新研究方向, 其原理是非线性光参量放大, 以一束泵浦激光入射到非线性光学晶体上, 如果注入一束弱种子光, 弱光将被放大, 同时另一共轭光也被放大输出。该方法可望在多个领域获得应用, 如可把一个弱光的时间分辨测量问题转变成对强激光的测量问题, 实现飞秒时间分辨荧光光谱的测量; 也可用于实现全光开关。具有超快特性的全光开关不受传统的电子开关的时间常数限制, 有望给通讯和信息处理带来革命性的变革。国际近期研究的前沿之一是以一束弱光控制(开关)一束强光。目前世界上尚未实现单光子水平的弱光控制强光的开关; 同时传统的单光子水平的全光开关多在原子系统实现, 一般不具备超快性能和大带宽特性。

中科院物理研究所/北京凝聚态物理国家实验室软物质物理实验室翁羽翔研究组在国家自然科学基金委的支持下开展了相干/非相干弱光的飞秒光学门光-光放大研究，完成了非相干荧光光子在150飞秒时间门内(受激光脉宽限制)非相干光-光放大增益为106，探测极限为15个光子等系列工作。在上述工作的基础上，表面实验室赵继民提出用非线性晶体里三波混频光参量放大的机制实现超快全光开关的设想，并和光物理实验室吴令安研究组一起开展合作研究。

[[2008年6月18日](#)]

[[评论几句](#)] [[推荐给同事](#)] [[关闭窗口](#)]