



## 我校光学左手超材料捕获彩虹研究取得突破

作者：向河 来源：科技处 发布日期：2009-10-12 11:10

我校理学院赵晓鹏教授课题组对光学左手超材料捕获彩虹的研究取得突破，研究结果发表在美国《应用物理快报》上(Applied Physics Letter 95, 071111, 2009)。

减慢光速甚至使传播的光停下来，可以使数据储存和处理方式发生完全改变，这一直是研究的热点。然而，目前的相关研究面临极低温环境要求等种种困难。2007年英国科学家Hess等人在《Nature》上提出在常温用超材料减慢光速的彩虹模型，引起巨大关注。然而，光学左手超材料制备的困难，使得实验研究一直没有进展。

赵晓鹏课题组第一次由实验证实了可见光频段左手超材料楔形异质结捕获彩虹的理论模型，他们制备出各向同性光学超材料，制作了透明楔形光学波导。可见光在波导中传播测量发现，波包各个频率分量出现在楔形异质结不同厚度处。研究结果以“Trapped rainbow effect in visible light left-handed heterostructures”为题目发表。

近日，赵晓鹏教授关于光学超材料捕获彩虹研究成果被《Nature China》（自然中国，Sep 30, 2009）选为最新研究亮点(Research Highlights)。这篇题为“Trapped rainbows”的专题评论文章特别提示：西安的研究者用两片左手材料构成的锥形空气隙捕获了光。《Nature China》评论员Cheung指出“赵晓鹏及其合作者现在利用左手材料（一种能够按照特殊方式弯曲光的复合材料）发明了一个光停止装置。他们所提出的减慢光速方法能够使可见光在很宽频段内以非常小的损耗实现停止传播，在信息处理系统和通讯网络中非常有用。”

近年来，赵晓鹏教授研究组一直致力于左手超材料结构设计和由下向上制备方法研究，曾首次报道了双模板辅助化学电沉积制备红外左手超材料方法(Advanced Materials 2008, 20: 2050)，发展了光波段左手超材料制备方法，采用无序结构平板电极化学沉积，制备出多响应频带、低损耗、大尺寸光波段左手超材料(Advanced Functional Materials 2008, 18: 3523)。（科技处 向河）

相关链接：<http://www.nature.com/nchina/2009/090930/full/nchina.2009.190.html>

