



当前位置：首页 > 新闻动态 > 科研动态

## 光电所大气激光通信自适应光学技术取得新进展

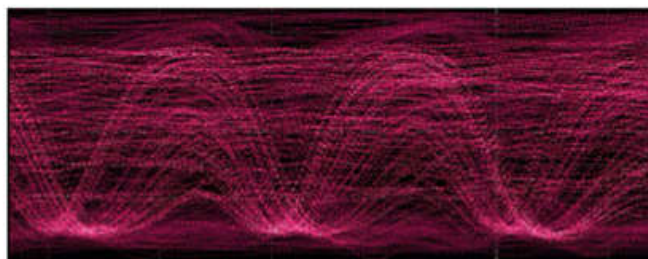
作者： 发布时间：2016-04-13 阅读次数：

中科院光电技术研究所自适应光学重点实验室在自适应光学(AO)技术应用于空间相干激光通信系统上的研究取得新进展：在实验室内实现了在中等大气湍流条件下的5Gbps的高质量空间相干激光通信效果。验证了AO技术可以提高相干激光通信系统的可用度，在水平大气、星地等链路的相干激光通信系统中有极高的应用价值。

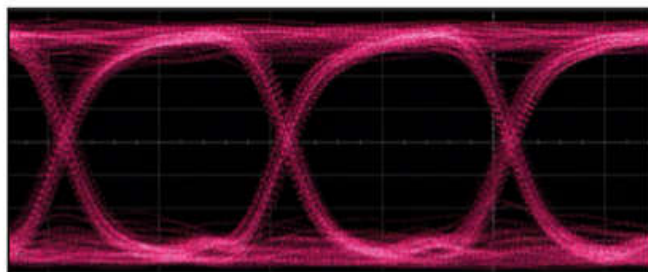
相干激光通信具有灵敏度高、潜在通信速率快、抗干扰能力强、保密性高等优点，在大容量卫星通信、本地宽带数据中转站接入等通信领域有着巨大的应用需求和广阔的市场前景，是未来实现天地一体化高速通信网络的关键技术。由于大气湍流引起的折射率起伏效应，使得信号激光的相干性严重退化，信号光波前相位出现严重畸变。对高速相干激光通信系统而言，即使是非常短时间的波前相位残差扰动造成的通信中断，都将是成千上万信息的丢失。这样，空间相干激光通信的高灵敏度、高抗干扰能力得不到体现，系统的可用度极低。

AO技术可以快速、精确地校正大气湍流引起的波前相位畸变，恢复信号激光的相干性。光电所将AO技术引入大气相干激光通信系统，克服了大气湍流和接收机架引起的信号激光光束抖动难题，解决了平移像差实时校正问题，把大气湍流导致的破碎信号光斑恢复为接近衍射极限的艾里斑，提高了通信光的耦合效率、降低了耦合光强的闪烁效应，最终在中等大气湍流条件下建立了稳定的相干激光通信链路。

该研究得到了国家自然科学基金委、中科院等项目的支持。



(a) Without AO compensation



(b) With AO compensation

[【打印本页】](#) [【关闭本页】](#)



