

首页 > 科技湃

# 视线拐弯、隔墙观物，中国科学家实现远距离非视域成像

吴长锋/科技日报  
2021-03-10 08:11

字号

科技日报合肥3月9日电 记者从中国科学技术大学获悉，该校潘建伟、窦贤康、徐飞虎教授等在国际上实验实现了1.43公里的远距离非视域成像，首次将成像距离从米级提高到公里级，为非视域成像技术的开拓及在实际场景中的应用开辟了新道路。该成果日前发表于美国《国家科学院院刊》上。

传统成像技术都是对视域内的物体进行观测。非视域成像技术则能够对隐藏在视线外的物体进行拍照，实现“视线拐弯”“隔墙观物”，极大地拓展了人类的成像能力，未来在医疗检测、智能驾驶、军事侦察等领域将发挥重要作用。

光学非视域成像的实现过程通常是将激光脉冲发射到中介墙上，利用中介墙使激光散射到被遮挡的非视域场景中，该场景中的隐藏物体再次将激光散射到中介墙上，最后被中介墙散射至接收系统。整个过程激光经历了3次漫反射，通过记录光量子的飞行时间信息，并利用计算成像算法可以实现对非视域场景的重构。

然而，由于激光经过多次漫反射，整个光路存在巨大的衰减，使得非视域成像目前仅能在实验室内进行短距离的原理性验证。此外，多次漫反射导致的时空信息混杂，使得成像算法成为一个科研难题。

科研人员从光学系统和重构算法出发，通过系统性设计远距离成像解决方案，发展高效率、低噪声的非视域成像系统以及高效的成像算法，将非视域成像的距离从米级提高到公里级，相比先前的实验结果提升了3个数量级。在光学系统方面，他们基于双望远镜共焦光学设计，开发了一套近红外波长的高效率非视域成像系统，成功克服漫反射带来的160分贝光学衰减。在算法方面，采用凸优化算法，并结合精确的成像模型和压缩感知等成像理论，解决了多次漫反射所导致的时空混合问题。最终，成功在现场环境下实现对1.43公里外的非视域场景进行成像以及对隐藏的物体进行实时跟踪。

审稿人认为，“这一结果代表非视域成像领域的最佳结果”“使整个非视域成像领域在实际环境中的应用迈出了一大步”。

(原标题 视线拐弯 隔墙观物 我科学家实现远距离非视域成像)

责任编辑：张唯

澎湃新闻报料：4009-20-4009 澎湃新闻，未经授权不得转载

我要反馈

关键词 >> 非视域成像



### 热新闻

一天

唐山丰润  
车后服毒

“三星堆  
馆已向商

腾讯视频  
台将告别

沈海高速  
明：货车

俄罗斯国  
举行战备

温州多辆  
器，超限

朝鲜日前  
中方会否

夫妻感情  
婚获93万

教育部拟  
止教职工

这事儿 | |  
倍，谁在



澎湃



### 热话题

一天

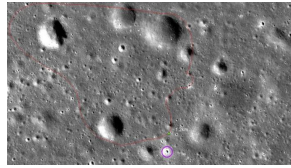
我们是中  
年汛期会

孩子随母  
姓权是小

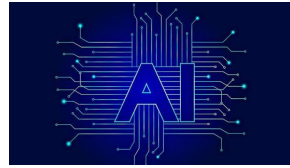
相关推荐



《柳叶刀》：研究发现超三分之一新冠治愈者出现脑部问题



嫦娥四号和“玉兔二号”顺利唤醒，进入第29月昼工作期



爱芯科技接连完成两轮融资，首款AI视觉芯片一次流片成功

评论(12)



我要跟贴

已输入0字 [发表](#)

新评论



汪彦龙18058770325 2021-03-11

0 | [回复](#) | [反馈](#)

牛



要什么自行车 2021-03-10

0 | [回复](#) | [反馈](#)

有意思



澎湃网友N3quEj 2021-03-10

1 | [回复](#) | [反馈](#)

科学技术就是第一生产力。

