新理论首次精确定义单光子形状

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30549.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

新理论首次精确定义单光子形状

。科技日报北京11月21日电（记者张佳欣）据最新一期《物理评论快报》杂志报道，英国伯明翰大学科学家提出一种新理论，以前所未有的详细程度探讨了光子（光的单个粒子）的本质。该理论首次精确定义了单个光子的形状，改变了人们对光与物质在量子层面如何相互作用的理解，代表了人们对光的理解的重大飞跃。这一理论为将来在实践中应用光—物质相互作用工程奠定了基础，例如制造更好的传感器、改进的光伏能源电池或量子计算等等。

这一理论揭示了光子如何由原子或分子发射，并受到周围环境的影响而呈现出特定形状。这种复杂的相互作用使得光在周围环境中存在和传播的可能性变得无限多样。然而，可能性太多也使得构建相互作用模型变得异常困难，而这也是量子物理学家几十年来一直在努力解决的问题。

团队将这些可能性划分为不同的集合，从而构建出一个综合模型。该模型不仅阐述了光子与发射体之间的相互作用，还描述了这种相互作用产生的能量如何传播到遥远的“ 远场 ”。同时，团队还通过计算生成了光子本身的可视化图像。

这项研究意义重大，因为它为量子物理学和材料科学开辟了新的研究领域。通过准确描述光子与物质以及其他环境因素之间的相互作用，科学家可以设计出新的纳米光子技术，从而改变安全通信、病原体检测或分子层面化学反应控制的方式。

环境的几何形状和光学特性对光子的发射方式有着深远影响，包括决定光子的形状、颜色，甚至其存在的可能性。这项研究有助于加深对光与物质之间能量交换的理解，并更好地理解光是如何向周围和远距离环境辐射的。之前，这些信息中有很多被视为“ 噪声 ”，但现在，科学家可以理解并利用其中的大量信息。

作者：张佳欣 来源：科技日报

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发