全球首个全光学多层神经网络问世

作者：唐凤 来源：中国科学报

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/6947.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！

全球首个全光学多层神经网络问世。近日，香港科技大学科研人员研发出全球首个可用作深度机器学习的全光学神经网络，不但能让人工智能在处理辨识事物之间的关系或风险评估等较复杂的问题上，进一步接近人类，还可以在能耗大幅度降低的情况下，以光速进行运算。研究结果近日刊登于《光学》。

人工智能要掌握深度学习技巧，需具有非线性启动函数的多层神经网络。然而，在现存的光电混合神经网络中，模拟人类大脑响应方式的非线性启动函数主要是透过电实现的，这限制了光学网络的指令周期及能力。

现在，由香港科技大学物理学系教授杜胜望及助理教授刘军伟带领的团队，研发了首个全光学多层神经网络，向构建大规模光学神经网络迈进了一步。

为突破限制，研究团队利用冷原子介质内只需极低激光功率便能运作的电磁波引发透明效应实现了非线性启用函式，并制作了一个双层全光学的神经网络。为测试成效，研究人员利用该网络，对凝聚态物理学易辛模型中的有序相和无序相进行了分类，发现与高性能电脑神经网络运算的结果一样准确。

杜胜望表示：虽然该成果只是一个概念验证的测试，但它表明新一代光学人工智能，即在低能耗情况下进行快速运算是有可能的。

未来，研究人员希望扩大此技术的规模，构建一个更大型、更复杂的全光学神经网络，用于图像识别等实际应用。

相关论文信息：https://doi.org/10.1364/OPTICA.6.001132

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