

# 特邀英国伦敦米德萨斯大学杨志军教授作学术报告

报告题目： 自然智能与人工智能的融合问题：第三代拟态脉冲神经网络与类脑计算

报告时间：2022年4月7日（周四）14:30-15:30

报告人： 杨志军 教授 英国伦敦米德萨斯大学

报告地点：亚培楼 W104

腾讯会议 ID：583 843 512

主持人： 徐军 教授 南京信息工程大学人工智能学院

**报告人简介：** 杨志军博士，英国伦敦米德萨斯大学教授，杰克集团（603337.SH）首席科学家，北京工业大学兼职教授，2021 年度首届国资委“长城计划”入选人。曾任京东集团资深科学家与自动驾驶技术总监，英国密德萨斯大学高级讲师、博导。曾在英国爱丁堡大学、赫瑞瓦特大学和斯特林大学从事博士后和研究员等工作。杨博士长期从事计算机应用技术、人工智能与神经网络方向的科研工作，在计算机体系结构、神经网络、人工智能算法、神经拟态电路、生物模式发生机制等领域发表 60 多篇国际权威期刊和会议文章，获四项中国国家发明专利授权。对动物大脑运动发生机制、神经网络在急救医学中的应用、类脑神经元系统的拟态电路实现、智能行动机器人、基于边缘计算的模式识别等研究领域进行了系统深入的研究。杨志军博士是英国高等教育学会会士，Frontiers In Neuroscience 等多家国际专业刊物编委，为包括 IEEE TNLS, Neural Networks, Neurocomputing 等众多国际主要专业期刊的常任评审，中国科技部 2030 重大人工智能项目评审专家，教育部学位论文评议专家。

**报告摘要：** 近年来随着深度学习技术在模式识别领域的成功应用，人工智能技术已经成为国家战略与科技创新的新动力。虽然基于第二代神经网络的深度学习技术（如 CNN 模型等）在语音、图像、文字、应用场景等识别方面已经接近 100%的精确度并在工商业领域得到广泛的应用，取得了巨大的成功，但是其缺陷也是明显的，如：

1. 需要大量的数据，且训练进程缓慢。本质上是有教师学习方法，大量带标识的训练数据代表了昂贵的成本，系统调参复杂。
2. 无法理解文本/语音/图像含义，无法记忆。本质上是分类器。
3. 需要高速和高成本的计算设备。

所有这些缺点已经严重制约了人工智能技术在更高层面的发展。目前，学术界已经将解决这些问题的期望寄托在第三代神经网络，即脉冲神经网络（Spiking Neural Networks – SNN）的模型上。和第二代人工神经网络中神经元模型具有很强的人工印记，无法真正模仿高等动物大脑神经元活动机制不同，SNN 各类神经元模型均能够很好地模拟真正神经元的生物电信息传输机制。而寄生在 SNN 架构中的灵魂是计算神经科学中著名的 STDP 算法。虽然目前 SNN 尚处于理论研究阶段，还缺少很成熟的商业应用，但是其类脑计算的特点已经展现出高效的仿生能力和强大的计算性能。这个具有广阔前景的交叉学科领域也是青年学者可以充分展示自己研究能力的舞台。

本讲座将结合 BBC 影音，尝试系统地介绍 SNN 与类脑计算。内容包括：

- 什么是 SNN
- SNN 的主要数学模型

- 人类大脑的主要功能
- 类脑计算的特点与应用



欢迎广大师生踊跃参加!

人工智能学院(未来技术学院)  
2022年4月4日