

“国际数学日”探索数学与人工智能

随着科学技术的发展，人工智能日益受到人们关注，并在人们的日常生活中得到广泛应用。在这个炙手可热的科学研究领域里，科学之母数学起着什么样的作用呢？

2019年11月26日，联合国教科文组织宣布3月14日为“国际数学日”，2021年的3月14日是第二个“国际数学日”。在这个特殊的日子，中国数学会联合中国工业与应用数学学会和中国运筹学会特别邀请中国大数据研究院的鄂维南院士、张林峰研究员和邵骋研究员，为广大数学爱好者和数学工作者献上精彩的科普讲座，共同演绎了人工智能与数学的关系。讲座由中国数学会副理事长周爱辉研究员主持。一起主持的还有中国工业与应用数学学会副理事长杨新民教授、中国运筹学会科普工作委员会主任刘歆研究员、中国数学会副理事长兼秘书长巩馥洲研究员。



3月14日下午15点，伴随着圆周率的旋律，首场科普讲座正式开始，由鄂维南院士讲述《数学与人工智能》。鄂维南院士首先谈了自己的观点，他认为科学将成为人工智能的主战场，机器学习将成为推动应用数学的主动动力。随后，鄂维南院士从科学研究的基本目的和基本方法开始谈起，提出很多科

学问题在给出基本原理之后就转换成了相应数学问题的观点。但是传统的数学处理方法却绕不开维数灾难带来的挑战。而机器学习在解决一些实际问题时可以提供有效的方法绕开维数灾难，所以可以期待它在其他科学和科学计算领域产生新的计算方法、新的科学模型和新的实验方法。最后，鄂维南院士强调，要发展机器学习的数学理论，特别需要建立一系列有效的高维分析的数学理论。例如，监督学习处理的是高维函数，生成模型处理的是高维概率分布，时间序列处理的是高维动力系统，强化学习处理的是高维微分和差分方程。

报告结束后，鄂维南院士对听众的提问做了细致的回答，包括计算数学与应用数学之间的关联与差异是什么、他们在人工智能中各起什么作用；基础数学领域，比如拓扑学、代数学在人工智能领域中的应用；国际上有哪些国家在人工智能领域处于领先地位，这些国家目前主要在关注什么具体问题；我国在人工智能领域的现状如何等。



接下来，张林峰研究员为大家带来第二场科普讲座：《微观模拟背后的数学原理》。张林峰研究员向大家介绍了微观模拟中的数学原理以及微观模拟中存在的一些实际困难，随后又向大家介绍了机器学习在解决微观模拟问题时的优点。报告的最后，张林峰研究员总结了微观模拟的新计算范式，即物理模型、机器学习和高性能计算相结合的方式。