

## 张量神经网络机器学习算法及其应用

谢和虎 中国科学院

邀请人：季霞

**摘要：**本报告介绍我们最近设计和发展的张量神经网络及其相应的机器学习算法，然后介绍其在求解高维偏微分方程中的应用。基于张量乘积的结构特点，张量神经网络可以直接进行高精度的高维积分而不需要借助Monte Carlo采样过程，以此来确保机器学习算法求解高维问题的精度和效率。本报告将主要关注求解高维特征值问题的最小及多个特征值和特征函数的求解，同时介绍在薛定谔方程求解中的应用。最后探讨张量神经网络机器学习算法在可计算建模中的应用。

**个人简介：**谢和虎，中国科学院数学与系统科学研究院 研究员，分别于2003年本科毕业于北京大学数学科学学院，2008年在中国科学院数学与系统科学研究院获博士学位，同年在中国科学院数学与系统科学研究院开始工作，2009年至2010年在德国马格德堡大学从事博士后工作。主要研究偏微分方程数值解、特征值问题高效数值算法、理论及计算软件开发、非线性偏微分方程的数值求解、高维偏微分方程数值解、高效有限元方法等。提出并系统发展了求解特征值问题和非线性问题的扩展子空间算法和多水平校正算法，开发了分布式并行求解大规模特征值问题的软件包GCGE和多水平校正软件包PASE。

**时间：2023年4月26日 15:00-16:00**

**地点：文萃楼E510**