

数学与系统科学研究院
计算数学所网络学术报告

报告人: 王聪 博士

(中国石油勘探开发研究院)

报告题目:

机器学习算法在某大型碳酸盐
岩油气藏动态数据监控预测中的探
索与实践

邀请人: 张晨松 副研究员

报告时间: 2020 年 7 月 25 日 (周六)
晚上 19:30-21:30

报告工具: 腾讯会议 (ID: 182 911 998)

直播地址: (请实名进入会议室)

<https://meeting.tencent.com/s/I1DRZkhOkpRu>

摘要:

在石油行业中，现代化的油田开发管理技术主要由数据驱动，油藏工程师的工作日常包括处理各类海量数据，分析油田规律并采取相应的工程手段。近年来迅速发展的机器学习算法有潜力协助工程师在不同应用场景提高油田管理效率，如远程无人实时监控，异常工况诊断与提前预测等。但在技术具体应用过程中也存在许多挑战，譬如海量数据有不同的类型和信息源，多元时间变量之间存在不同程度的动态相关性，如何选择合适的机器学习模型等。

本次技术讨论将介绍一种新的油田动态数据监控预测方法，该方法使用机器学习树提升算法(machine-learning tree boosted method)来学习油田动态数据模式并预测生产数据。具体来说，预测目标是某大型碳酸盐岩油气藏中一口生产井在给定时间的产油递减速率。训练模型的输入数据包括过去多年该油藏生产井的油藏生产数据(例如产油速率，含水率，GOR等)以及油田日常管理数据(例如，油嘴调控数据和关停井数据)。机器学习树提升算法旨在通过最新的自动分类和多元线性回归算法，定量地发现目标预测参数与其他各种监测数据之间的复杂隐性关系。我们还将介绍了一种时间序列数据分割技术，该技术可将多元时间序列的生产和运营数据分为一系列离散的片段，并进行片段关键特征提取。这种特征提取技术可以将基于油藏监测专业知识的关键特征转换为适合机器学习算法的数据形式。我们的实践结果表明，这种算法在理解目标变量和其他解释变量之间的复杂模式方面很有前景，有望进一步发展并在日常实际中应用推广。

报告人简介:

王聪博士毕业于科罗拉多矿业学院，教育背景为力学和石油工程，中国石油勘探与开发研究院博士后。现目前从事油气田开发的科研工作，工作领域主要包括油藏数值模拟、机器学习、科学计算等。

欢迎大家参加!