



中国矿业大学

CHINA UNIVERSITY OF MINING AND TECHNOLOGY

拓新论坛学术报告

报告题目： 利用CFD技术求解复杂形状天体的外部引力场
报告人： 尹智 博士
时 间： 2022/04/23 15:15-16:30 (GMT+08:00)
平 台： 腾讯会议
会议ID： 486-435-197

报告内容摘要：

目前,以Stokes理论和Molodensky理论为代表的经典重力场建模理论能精确求解类球体(如:地球)的外部重力场,但在处理复杂形状小天体的重力场时会出现解发散现象。主要问题是:经典重力场建模理论以重力异常或扰动重力作为边值,属于扰动理论;当天体形状严重偏离球体(或旋转椭球体)时,扰动理论中的线性化方法不再成立,从而导致级数发散。本研究基于势流速度场和重力矢量场的等价性,用势流数学方程(包括质量、动量和能量方程)描述重力场结构,引入计算流体力学(Computational Fluid Dynamics; CFD)技术求解势流速度场,从而得到重力场矢量场的等价解。新方法能有效摆脱扰动理论的局限性,高效求解出欧空局(ESA)Rosetta项目中双叶状彗星67P/CG的全收敛外部引力场,取得令人满意的精度评定结果。本研究对未来近地小行星的资源开发利用(如太空采矿)和行星大地测量具有一定的指导意义。

报告人简介：

尹智,工学博士,长期从事地球动力学、大地测量反演理论和重力场建模方法研究。主持完成武汉大学地球空间环境与大地测量教育部重点实验室开放基金项目和中德(CSC-DAAD)博士后奖学金项目,2021年江苏省“双创博士”,在《Journal of Geodesy》、《Geophysical Journal International》、《Geophysical Research Letters》和《武汉大学学报·信息科学版》等国内外地学期刊公开发表学术论文15余篇。

