2022年度陕西高等学校科学技术奖

公示信息

1. **项目名称**：非线性方程的数值方法
2. **成果类型**：基础研究、应用基础研究类
3. **主要完成人**：栗雪娟，何吉欢，田丹，吴玥，何春辉
4. **主要完成单位**：西安建筑科技大学、东华大学、苏州大学、上海政法学院
5. **项目简介**：非线性方程的精确解一般很难求解，很多复杂的科学工程问题不得不采用各种数值方法或近似的解析方法来计算数值解或者分析解的特性。本项目以注塑成型充填过程中的聚合物粘弹性流体的Navier-Stokes方程为研究对象，通过严密的数学分析，提出了基于局部解析思想的有限元算法。本项目提出了参数展开法、同伦摄动方法、以及指数函数法等解析方法和基于变分原理和多尺度思想的变分多尺度有限元算法。
6. **主要论文、专著目录**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **论文专著名称** | **刊名** | **发表时间** | **年卷页码** | **作者** | **知识产权是否归国内所有** |
| 1 | Some asymptotic methods for strongly nonlinear equations | International Journal of Modern Physics B  | 2006年 | 2006年20卷1141-1199 | He,Ji-Huan | 是 |
| 2 | Exp-function method for nonlinear wave equations | Chaos Solitons &Fractals | 2006年 | 2006年30卷700-708 | He,Ji-Huan, Wu,Xu-Hong | 是 |
| 3 | 基于IMOPSO方法的注塑件熔接痕质量的多目标优化 | 塑性工程学报 | 2016年 | 2016年23卷173-179 | 栗雪娟史加荣杨春晓 | 是 |
| 4 | Homotopy perturbati-on method for nonlin-ear oscillators with coordinate-dependent mass | Results in Physics | 2018年 | 2018年10卷270-271 | Wu, Yue, He,Ji-Huan | 是 |
| 5 | The simplest approac-h to nonlinear oscilla-tors | Results in Physics | 2019年 | 2019年15卷102546. | He,Ji-Huan | 是 |
| 6 | A fractal modification of the surface coverage model for an electrochemical arsenic sensor | Electrochimica Acta  | 2019年 | 2019年296卷491-493 | Li,Xiao-Xia, Tian,Dan, He,Chun-Hui, He,Ji-Huan | 是 |
| 7 | Variational multi-scale finite element method for the two-phase flow of polymer melt filling process | International Journal of Numerical Methods for Heat &Fluid Flow | 2020年 | 2020年30卷1407-1426 | Xuejuan Li, Ji-Huan He | 是 |
| 8 | A fractal two-phase flow model for the fiber motion in a polymer filling process | Fractals | 2020年 | 2020年28卷2050093 | Xuejuan Li, Zhi Liu, Ji-Huan He | 是 |