

中物院高性能数值模拟软件中心

2020 届校园招聘岗位需求

(北京总部)

中物院高性能数值模拟软件中心 (CAEP-SCNS) 成立于2013年,是中国工程物理研究院推进战略科技“高性能科学与工程计算”的责任主体。中心以“铸软件基石、擎模拟重器”为愿景,致力于打造高性能数值模拟自主软件快速研发平台,支撑国家战略安全和核心行业单位快速建立自主可控的高性能数值模拟能力,推动国家超级计算应用跻身国际前沿。

中心总部地处北京市海淀区,下设成都分中心和绵阳分中心。

【一流的科研平台】

近五年,承担中央军委科技委、中央军委装备发展部、国家国防科技工业局、国家科技部等国家部委重大重点项目20多项,牵头组织实施国防基础科研核科学挑战专题“计算科学”领域。作为主要完成人获国家科技奖励9人次、军队科技进步奖9项,发表SCI论文120余篇,获国家发明专利和软件著作权50余项,年均对外交流130余次。

【顶尖的研究队伍】

组建七支研发团队:框架团队、前后团队、流体团队、辐射团队、电磁团队、结构团队、材料团队。现有127名研发人员,87%博士,17位研究员,平均35岁。

【先进的研发体系】

形成“三高一快”的一套中间件和五套应用软件产品体系,在较好反馈中物院主体任务的同时,支持核能开发、航空发动机等行业的近30家单位解决了商业软件无法解决的近百个实际应用问题。



关注中心微信公众号



OPENDAY 即刻报名

期待年少有为的你加入
为国家高性能数值模拟软件自主创新贡献力量!

【岗位要求】

团队	岗位名称	学历	专业/方向要求
框架	并行算法与软件研发	博士	计算科学、计算机科学与技术及相关专业
	性能优化与工具研发	博士	计算机科学与技术及相关专业
	数值代数算法与软件研发	博士	计算数学相关专业
前后	数值模拟网格生成算法研发	博士	计算数学、应用数学、计算机科学与技术、计算力学及相关专业
	CAE 几何建模算法研发	博士	计算机科学与技术、计算力学、机械工程及相关专业
	可视化与可视分析算法研发	博士	计算机软件与应用、计算机图形学、科学计算可视化及相关专业
辐射	粒子输运算法与软件研发	博士	粒子物理与原子核物理、核工程与核技术、计算数学及相关专业
电磁	电子学效应建模与软件研发	博士	半导体物理、电路与系统、微电子及相关专业
	电磁学数值算法与软件研发	博士	电磁场与微波技术、无线电物理、计算物理、计算数学及相关专业
结构	计算力学共性平台研发	博士	计算力学、计算数学、计算物理及相关专业
	结构毁伤评估软件研发	博士	力学、土木工程及相关专业
材料	材料物性计算方法与软件研发	博士	材料、物理、力学、化学、大气光学及相关专业
流体	流-固耦合建模与模拟应用	博士	流体力学及相关专业
	流体力学数值算法与软件研发	博士	计算数学、流体力学及相关专业
综合管理处	项目主管	本科	理工科或管理学相关专业

岗位索引

框架团队：	4
前后团队：	5
辐射团队：	7
电磁团队：	8
结构团队：	9
材料团队：	10
流体团队：	10
综合管理处：	11

框架团队：

并行算法与软件研发

岗位定位：

本岗位负责超大规模并行算法研究与软件开发，适配复杂数值模拟需求和超级计算机演化，确保应用软件高可扩展。

岗位职责：

1. 分析应用软件数值方法，凝练共性并行计算特征；
2. 结合超级计算机体系结构，设计高可扩展并行算法；
3. 并行算法模块开发与产品集成；
4. 软件产品技术支持。

任职要求：

1. 计算科学、计算机科学与技术及相关专业，博士；
2. 具有扎实的并行算法设计和开发基础，了解软件架构基础知识；
3. 熟练掌握 C++、C 或 Fortran 编程语言；
4. 有高性能数值模拟软件研发经验者优先。

性能优化与工具研发

岗位定位：

本岗位负责计算性能热点诊断、浮点性能优化方法研究与工具开发，支持应用软件适配异构体系结构，确保软件算力随着硬件革新持续提升。

岗位职责：

1. 计算性能热点诊断与工具开发；
2. 分析应用软件数值方法，凝练共性浮点计算特征；
3. 共性浮点性能优化方法研究；
4. 性能优化模块开发与产品集成；
5. 软件产品技术支持。

任职要求：

1. 计算机科学与技术及相关专业，博士；
2. 具备扎实的计算机体系结构和性能优化专业知识；
3. 熟练掌握 C++、C 或 Fortran 编程语言；
4. 有高性能数值模拟软件性能优化研究经验者优先。

数值代数算法与软件开发

岗位定位：

本岗位负责线性、非线性与特征值问题的数值代数计算方法研究与软件开发，支持应用软件实现超大规模数值问题求解。

岗位职责：

1. 共性高可扩展预条件技术和迭代算法研究；
2. 针对特定领域应用特征，定制和优化数值代数方法；
3. 数值方法模块研发与软件集成；
4. 软件产品技术支持。

任职要求：

1. 计算数学相关专业，博士；
2. 具有扎实的数值代数方法研究基础；
3. 熟练掌握 C++、C 或 Fortran 编程语言；
4. 有数值代数相关软件开发经验者优先。

前后团队：

数值模拟网格生成算法研发

岗位定位：

网格生成是高性能数值模拟计算的共性支撑技术之一，是高性能数值模拟前处理软件的重要功能，网格的质量和生成速度直接关系着数值模拟的精度、效率甚至成败。本岗位主要负责自动化或并行的网格生成方法的研究与实现，网格质量的数值验证。

岗位职责：

1. 网格生成技术难点攻关、创新研究；
2. 网格的数值模拟验算及与开源/商业网格生成功能的比对分析；
3. 研发网格生成功能模块，实现与软件平台的集成；
4. 提供相关的技术支持和服务。

任职要求：

1. 计算数学、应用数学、计算机科学与技术、计算力学及相关专业，具备上述学科交叉背景者优先，博士；
2. 数学相关专业中，掌握代数拓扑、黎曼几何、共形几何、微分几何等知识者优先。

3. 精通 C/C++ 编程语言，熟悉 Linux 编程环境，有一定的并行编程经验优先；
4. 掌握 ANSYS/CST 中的一种或多种数值模拟软件，掌握 ICEM/TruGrid/ANSA/HyperMesh 中的一种或多种前处理软件；
5. 有研发代表性数值模拟应用网格生成算法的经验者优先、有基于商业软件做过有代表性的数值模拟项目者优先；
6. 有较强的独立研发能力，良好的团队合作意识，较强的沟通能力及钻研精神。

CAE 几何建模算法研发

岗位定位：

几何建模与处理是高性能数值模拟前处理建模的关键环节，也是实现 CAD/CAE/CAM 一体化的共性支撑技术。本岗位致力于高性能数值模拟前处理软件的研发，主要负责开展自动化的几何建模算法及处理算法的研究与实现。

岗位职责：

1. 面向数值模拟应用的几何建模及处理技术的难点攻关、创新研究；
2. 研发几何建模及处理的功能模块，实现与软件平台的集成；
3. 提供相关的技术支持和服务。

任职要求：

1. 计算机科学与技术、计算力学、机械工程及相关专业，具备上述学科交叉背景者优先，博士；
2. 精通 C/C++ 编程语言，熟悉 Linux 编程环境，有一定的并行编程经验优先；
3. 掌握 UG/ProE/CATIA 中的一种或多种 CAD 建模软件，掌握 ICEM/TruGrid/ANSA/HyperMesh 中的一种或多种前处理软件；
4. 有 ACIS/OCC 等几何核心研发经验者优先、有 OpenGL 研发经验者优先；
5. 有较强的独立研发能力，良好的团队合作意识，较强的沟通能力及钻研精神。

可视化与可视分析算法研发

岗位定位：

可视化与可视分析是数值模拟后处理的关键环节，是挖掘、展示和研究蕴藏于数据中的科学机理和知识的重要手段。本岗位面向大规模复杂科学与工程模拟数据的可视分析需求，负责高表现、高效能可视分析算法研究、软件研制及应用等工作。

岗位职责：

1. 高表现可视分析方法的技术难点攻关及创新算法研究；

2. 并行可视化算法及性能优化方法的研究；
3. 软件模块研制，实现算法集成和典型应用验证；
4. 软件平台架构设计与编码。

任职要求：

1. 计算机软件与应用、计算机图形学、科学计算可视化相关专业，博士；
2. 熟悉科学计算可视化算法及原理，熟悉 VTK、OpenGL 等可视化库或绘制库；
3. 能够熟练运用 C/C++、Python、Qt 等编程语言；有 MPI、OpenMP、CUDA 等多线程、多核编程经验者优先；
4. 具备良好的沟通与表达能力、思路清晰，较强的动手能力与逻辑分析能力；
5. 热爱编程，具有应用领域背景及大型软件开发和使用经验者优先；
6. 具备扎实的美术功底、优秀的创意设计能力及较强的美学鉴赏力和判断力者优先。

辐射团队：

粒子输运算法与软件研发

岗位定位：

粒子输运数值模拟广泛应用于实验核物理、反应堆物理、高能物理等领域。本岗位面向蒙特卡罗或确定论粒子输运及其应用需求，开展相关基础研究、软件研发、测试验证与应用推广工作。

岗位职责：

1. 从事理论核物理、反应堆屏蔽模拟及分析、探测器模拟、闪光照相模拟、辐射效应模拟及分析等研究方向；
2. 中子、光子、带电粒子输运算法研究、降方差算法研究、软件实现及应用推广；
3. 离散纵标计算方法相关基础研究与模块研发；
4. 多方法耦合计算方法研究与模块研发。

任职要求：

1. 粒子物理与原子核物理、核工程与核技术、计算数学及相关专业，博士；
2. 具有扎实的数理功底，熟悉粒子输运理论或数值计算方法；
3. 具有较强的编程能力和数值模拟程序开发经验，熟悉 C++ 或 FORTRAN 编程语言；
4. 熟悉 MCNP、GEANT4 程序者或 ENDF、ENSDF 评价参数库者优先；
5. 在相关领域国际权威杂志上独立发表过科研论文者优先；
6. 具有大型程序研制或并行程序设计经验者优先；
7. 具有较强的独立科研能力和创新意识，具有良好的沟通能力和团队合作意识。

电磁团队：

电子学效应建模与软件研发

岗位定位：

强电磁与高能粒子的辐射效应是先进电子学系统毁伤与可靠性设计需要考虑的重要问题。本岗位主要开展电子学系统器件/电路/系统高性能计算软件研发；电磁与辐射效应过程多物理场建模与模拟；高性能数值模拟在电子学系统电磁环境效应分析与抗辐射加固领域的应用研究。

岗位职责：

1. 半导体器件/大规模电路/系统封装高性能计算方法研究及其软件研发；
2. 典型电子系统电磁与辐射效应建模、数值模拟及其应用研究。

任职要求：

1. 半导体物理、电路与系统、微电子及相关专业，博士；
2. 专业基础扎实，有志于从事大型数值模拟软件研发及应用，具有多物理耦合、电路及器件计算程序开发和应用经验者优先；
3. 热爱科研工作，具有良好的创新意识和团队合作精神。

电磁学数值算法与软件研发

岗位定位：

针对大区域电磁环境、大型复杂结构平台电磁辐射散射特性等复杂电磁工程问题，研究具有电大规模、多尺度计算能力的先进计算电磁学算法，在现有高性能计算环境中开发具有大规模并行能力及实用化的高性能电磁学软件，并以高性能计算为主要手段分析解决实际工程中面临的电磁分析、设计、评估问题。

岗位职责：

1. 软件研发：高性能电磁学软件架构设计、模块研制，面向工程定制应用软件；
2. 基础研究：先进电磁算法研究；
3. 工程应用：基于高性能电磁计算软件面向重大工程问题开展分析、设计、评估。

任职要求：

1. 电磁场与微波技术、无线电物理、计算物理、计算数学及专业，博士学位；
2. 专业基础扎实，精通 C/C++ 等编程语言，熟悉商业电磁软件，有兴趣及志向从事大型科学及工程计算软件研发及应用，具有电磁计算程序及软件开发和应用经验者优先；
3. 良好的团队合作意识，较强的沟通能力及钻研精神。

结构团队：

计算力学共性平台研发

岗位定位：

面向复杂工程应用场景，针对其中的多物理场耦合、极端大变形、断裂与破坏、随机接触等挑战性力学和工程问题，研发高精度和高分辨率计算力学数值方法，设计相关的高性能并行软件，支撑复杂工程应用。

岗位职责：

1. 计算力学前沿算法与工程应用研究，算法包括但不限于广义/扩展有限元法、高精度结构单元算法、高效接触算法、物质点法、流固高效耦合算法等；
2. 设计完善计算力学共性研发平台技术架构和核心模块，并构建原型程序验证；
3. 基于计算力学共性研发平台，设计开发数值算法特征组件，完善数值方法组件库；
4. 支撑用户利用数值方法开展实际工程模拟。

任职要求：

1. 计算力学、计算数学、计算物理及相关专业，博士；
2. 扎实的数学和计算力学功底，熟悉非线性有限元理论；
3. 对计算力学前沿数值方法有深入研究，并在权威杂志独立发表过论文者优先；
4. 热爱编程，有并行软件开发经验者优先；
5. 具有较强的独立科研能力和钻研精神，良好的团队合作意识和沟通能力。

结构毁伤评估软件研发

岗位定位：

面向极端载荷作用下复杂工程结构的毁伤效应，研究极端荷载下大型高价值目标毁伤效应的高精度评估方法，研发相关的高性能并行软件，并开展复杂工程应用。

岗位职责：

1. 研究极端荷载下大型高价值目标毁伤效应的高精度工程评估技术；
2. 基于计算力学共性研发平台，设计开发结构毁伤评估软件模块；
3. 参与相关科研项目论证、组织和实施；
4. 基于超级计算机，开展复杂工程数值模拟；
5. 参与客户沟通，建立并维持良好的客户关系。

任职要求：

1. 力学、土木工程及相关专业，博士；
2. 扎实的专业基础知识，了解冲击动力学理论和非线性有限元理论；
3. 熟悉结构毁伤相关的数值模拟与评估方法，有实际工程经验优先；
4. 熟悉并能够熟练使用 HyperMesh、Abaqus、LS-DYNA 等商业软件者优先；
5. 具备优秀的组织能力、团队合作意识和沟通能力。

材料团队：

材料物性计算方法与软件研发

岗位定位：

本岗位围绕爆炸冲击、辐射、高温、复杂应力等极端条件模拟需求，发展物化性能的理论计算方法，研制软件的实用化模块及材料物性参数库，并开展实际应用。重点关注：物质状态方程的计算、分析与评估，大气分子、等离子体不透明参数和光谱辐射特性计算，以及适用冲击毁伤、辐射、蠕变、疲劳等复杂条件研究的材料本构建模与优化。

岗位职责：

1. 材料物性参数及模型的理论计算方法研究及软件研制；
2. 关键材料的物性参数库和模型数据库研制；
3. 参与团队项目的论证、组织和实施；
4. 开展软件测试验证及实际应用模拟研究。

任职要求：

1. 材料、物理、力学、化学、大气光学及相关专业，博士；
2. 熟悉 Python、C/C++或 Fortran 等编程语言，具备材料数值模拟研究经验，熟悉相关理论及计算方法；
3. 熟悉细观材料力学、本构模型和有限元计算，掌握连续介质力学理论和实践者优先；
4. 具有高温大气/等离子体光谱辐射相关程序二次开发经验者优先；
5. 具备较强的独立科研能力和学习能力，良好的团队合作意识和沟通协调能力。

流体团队：

流-固耦合建模与模拟应用

岗位定位：

本岗位主要从事重大工程应用中流体力学及多物理模型研究、验证及应用，分析解决重大工程应用中的爆炸毁伤相关问题。

岗位职责：

1. 负责流体力学涉及的流-固耦合物理建模及模拟应用；
2. 爆炸毁伤效应模型的实验、数值验证；
3. 重大工程问题中爆炸毁伤相关问题的应用研究。

任职要求：

1. 流体力学及相关专业，博士；
2. 具有较强的流体力学、流-固耦合基础；
3. 具有较强的独立科研能力和自学能力，优秀的团队合作意识和沟通能力；
4. 具备流体力学及多物理中爆炸毁伤应用经验者优先。

流体力学数值算法与软件研发

岗位定位：

流体力学数值模拟是研究武器物理、反应堆物理的关键环节和重要支撑。共性层作为流体力学模拟软件的计算核心，是流体力学应用软件开发的重要支撑。本岗位主要负责流体力学共性层软件研发与核心算法研究。

岗位职责：

1. 高性能流体力学数值算法研究及代码实现；
2. 多介质、多相流、湍流模拟先进算法研究及程序开发；
3. 面向流体力学数值模拟软件的自动化测试系统和基准测试算例库研发；
4. 面向重大工程问题的高性能流体力学计算及分析。

任职要求：

1. 计算数学、流体力学及相关专业，博士；
2. 具有较强的计算数学或计算流体力学基础；
3. 对软件研发和编程有强烈兴趣，熟悉 Fortran、C/C++等编程语言和 Linux 环境编程；
4. 具有较强的独立科研能力和自学能力，优秀的团队合作意识和沟通能力；
5. 有流体力学数值模拟及软件开发经验者优先。

综合管理处：

项目主管

岗位定位：

项目主管是推动项目顺利实施的把控者和监督者，是项目组织协调的重要枢纽，是项目

管理工作的具体负责人。本岗位主要负责中心项目全周期的管理工作。

岗位职责：

1. 负责科研项目的策划申请、立项论证、组织实施、检查评估、结题验收、成果申报与转化等工作，建立健全项目管理规章制度及流程，参与项目管理信息平台建设；
2. 负责中心软件产品及模拟服务的推广应用工作，开展市场调研分析，制定产品推广规划，创新业务拓展模式，挖掘潜在客户资源；
3. 负责中心与政府部门、重大行业应用单位、高等院校的交流合作事宜，组织策划相关重要活动，发展业务合作关系；
4. 负责其他与业务发展密切相关的工作。

任职要求：

1. 理工科或管理学相关专业，本科及以上学历；
2. 责任心强，积极主动，吃苦耐劳，具有较好的沟通力和协调力、执行力和协作力；
3. 具有较强的问题分析能力、归纳总结能力、语言和文字表达能力；
4. 充满正能量，勇于创新，善于思考，乐于从事本岗位相关工作；
5. 有项目管理经验者优先；
6. 英语写作能力较强、英语口语流利者优先。