

原子能院承担的“863”课题“核反应堆关键材料性能优化高性能数值模拟软件研发”通过技术验收

发表时间：2017-12-21 12:23:24

12月6日，科技部高技术研究发展中心组织专家对原子能院承担的国家“863”课题“核反应堆关键材料性能优化高性能数值模拟软件研发”进行了现场验收。验收专家组听取了课题负责人的汇报，查看了课题成果并观看了软件演示，审查了相关文档、资料，认为课题完成了任务书规定的各项任务，达到了考核指标要求，全票通过课题技术验收。

“核反应堆关键材料性能优化高性能数值模拟软件研发”是原子能院牵头承担的信息技术领域的第一个“863”课题，本课题将反应堆材料辐照损伤多尺度模拟与高性能计算技术结合，自主研发了大规模并行CrystalMD、CrystalKMC、RadiEff等程序，形成了核反应堆关键材料性能优化高性能数值模拟软件，并在无锡超算中心和广州超算中心完成了部署。在“神威太湖之光”超级计算机上，CrystalMD程序使用了624万核，并行效率达到了41.34%，实现了材料辐照损伤空间尺度达 3.2×10^{10} 原子模拟；CrystalKMC程序使用了10万主核，达到了 1.024×10^{12} 原子模拟，时间尺度达到秒量级。在此基础上课题发表论文26篇，申请专利6项，申请软件著作权3项。

该课题的顺利实施对于促进我国先进超级计算资源在核能领域的应用具有重要意义，同时也为顺利实施国家重点研发计划项目“数值反应堆原型系统开发及应用示范”奠定了坚实基础。（贺新福）