

上海交通大学高性能计算机时间分配使用指南

高性能计算中心

2013-7-1

申请截止日 (2013): 九月一号, 十二月一号

申请书电邮地址: hpc@sjtu.edu.cn

所有申请书均须在指定的页数内包含以下五个章节及其小节

1. 研究概要 (一页)

陈述分配到高性能计算机时间后将会取得的科学及工程研究成果。

2. 研究详述 (十页)

2.1 研究计划的重要性

解释研究的重要性, 解释该研究申请获取上海交通大学高性能计算机辅助的必要性。请注意所用语言, 使用术语应能使该研究领域专家及一般研究员清楚理解。

研究的重要性将是评委会决定是否支持该提议的决定性因素。

2.2 研究目标及重大研究里程碑事项

详述 (1) 研究目标, (2) 重大研究里程碑事项, (3) 理论及计算方法的细节, 并提供所需计算时间及该项目重大研究里程碑事项的关联。

2.3 团队计算研究准备状态

i. 计算方法

提供一份计算方法的详尽描述, 必须包括对该领域前沿研究的讨论。另须包含:

1. 基本数学方法 (例如: 常微分方程, 偏微分方程, MD, MC, 离散傅里叶变等)
2. 因使用大型计算及分析软件, 算法及数值技术 (例如: 有限元, 迭代求解), 编程语言及其他软件所需要的特殊软件库。

3. 将采用的并行编程模型（例如：MPI, OpenMP, Pthreads, CUDA, OpenACC）
4. 项目工作流程，包括分析及视觉化的作用；确定何时需要完成分析及分析过程可能遇到的瓶颈。）
5. 软件工作流程解决方法（例如前期，后期处理脚本使操纵及分析自动化）以提高工作完成效率。
6. I/O 要求（例如：数量，大小，带宽等）以保证重启，分析和 workflows 的正常进行。突出所有额外 I/O 需求。
7. 数据存储要求。评估在项目末期所需的累计存储数据大小。计划在项目尾期如何处理这些数据？是否计划分享数据或公开数据？是否有工具或者计划减少数据？若数据存储所需大小超过 1 千兆，必须说明。

ii. 前期开发性工作：基于上述计算方法，如有任何开发性工作和研究，请详述。

iii. 所需资源使用：详述所提出的计算仿真，介绍资源运作是如何与项目目标及重大研究里程碑事项紧密联系的（第四章，重大研究里程碑事项一览表）。请提供在计算仿真生产运作中计划使用的仿真模拟。

1. 详述所需运作的工作；将其与上述研究/发展目标联系起来
2. 详述大型计算仿真（例如：对于一百万小时的分配来说，100 核运行 10000 小时或者 1000 核运行 1000 小时）的处理器及内核使用率
3. 解释需清晰、详细，以展现如何计算所需处理时间
4. 总计预期的年度消耗速度（例如：线性或者高峰使用时间段）

iv. 程序并行性能：为研究工作大型计算仿真的并行性能提供直接证据，包括定量支持数据。无论是在较大或者较小的缩放模式（scaling）下，并行性能数据必须提供。解释较大或者较小的缩放模式是如何应用到研究工作中的。

3. 管理计划（一页）：

详述项目团队的领导人员。介绍每位小组成员的职责。

4. 重大研究里程碑事项一览表（一页）：

提议中必须附有提出项目每半年发生的重大研究里程碑事项总结表。重大研究里程碑事项应该清晰缜密，并且与所申请奖项要求的规模和时间跨度相吻合。要求

提交的材料应与所列事项一致。要清楚地说明所提议工作每年的重大科技事件。

5. HPC 奖励资助出版物和项目(一页):

请提供源自先前上海交通大学高性能计算机对于该项目团队奖励的出版物清单,以供与提议相关工作的参考。只有包括对上海交通大学高性能计算机致谢的出版物才在此范围之内。

并陈述目前被 HPC 资助研究项目和奖励机时其使用情况。