

国家高技术研究发展计划（863计划）

地球观测与导航技术领域

“面向新型硬件架构的复杂地理计算平台”主题项目申请指南

在阅读本申请指南之前，请先认真阅读《国家高技术研究发展计划（863 计划）申请须知》（详见科学技术部网站国家科技计划项目申报中心的 863 计划栏目），了解申请程序、申请资格条件等共性要求。

一、指南说明

针对高性能复杂地理计算技术的重大应用需求，国家 863 计划地球观测与导航技术领域设置面向新型硬件架构的复杂地理计算平台的主题项目。项目基于多核处理器和并行集群的新型硬件架构发展高性能复杂地理计算，着重突破海量多维时空数据高性能处理计算及复杂地理过程模拟的技术瓶颈，为以网络为基础、以计算为核心、以空间决策支持为目标的新型地理信息系统 (GIS) 奠定核心计算技术，推动我国 GIS 的跨越式发展。

本指南面向社会公开发布。项目安排的总体考虑：

1、项目的任务落实只针对项目整体进行，项目申请者应针对指南内容，围绕项目总体目标和任务进行申请，而不要只针对项目部分目标和任务进行申请。

2、项目可以由一家申请，也可以由多家共同申请。对于多家共同申请的主题项目，由研究单位自行组合形成项目申请团队（原则上一个单位只能参加一个申请团队），并提出项目牵头申请单位和申请负责人，由项目牵头申请单位具体负责项目申请。

3、项目申请要提出项目分解（包括任务分解及经费分解）方案，提出项目课题安排及承担单位建议，并填写课题申请书（项目拟分解的课题数最多不超过6个）。

二、指南内容

1、项目名称

面向新型硬件架构的复杂地理计算平台

2、项目总体目标

面向多核处理器和并行集群的新型硬件环境，突破GIS海量数据分析和复杂地理过程模拟计算的技术瓶颈，研发高性能地理计算并行算法，研制复杂地理计算引擎，形成开放式地理计算应用环境，显著提升新型硬件环境下的复杂地理计算能力。聚集国内优势研发力量，形成开放的复杂地理计算创新研发平台，为新型GIS奠定核心计算技术支撑，促进我国GIS的跨越式发展。

3、项目主要研究内容

（1）复杂地理计算体系结构与环境：设计复杂地理计算体系结构并制定相关标准规范；研发地理计算引擎；研发地理计算流程建模、中间件管理、多任务运行监控等工具，形成开放式地理计算应用构建环境。

（2）基础地理计算并行算法库：针对海量地理数据，研究矢量数据分析与处理并行算法，研究基于地图代数和矩阵运算的栅格计算并行算法，研究快速地图投影和数据转换算法；研发支持CPU/GPU混合并行环境的地理信息可视化引擎。

（3）空间分析并行计算技术与中间件：研究海量多尺度时空数据的空间统计建模并行算法，研究面向海量地形数据的数字地形分析并行算法，研究面向复杂地理计算和过程模拟的智能地理计算

并行算法。

(4) 典型地理过程模拟与情景分析：综合运用基础地理计算和空间分析并行算法，研发适合于多核处理器和并行集群环境的流域系统综合模拟和情景分析并行计算工具库，选择典型案例进行验证。

4、项目主要考核指标

(1) 复杂地理并行计算体系结构与环境

- 集群节点不少于 64 个，CPU 核不少于 512 个
- 提供多核、多节点并行程序编译、调试和运行工具
- 提供地理计算并行编程接口等规范不少于 10 个

(2) 基础地理计算并行算法库

- 支持空间数据格式不少于 70 种
- TB 级空间数据达到秒级检索和定位
- 基础地理计算并行算法不少于 120 个
- 算法并行效率平均值不小于 50%
- 支持 CPU 和 GPU 混合集群环境

(3) 空间分析并行计算技术与中间件

- 数字地形分析算法不少于 60 个
- 空间统计算法能够处理 50 个以上变量
- 智能地理计算算法不少于 8 个
- 算法并行效率平均值不小于 50%

(4) 典型地理过程模拟与情景分析并行化技术

- 支持至少 4 种地理过程的综合模拟
- 流域系统子过程模拟并行算法不少于 30 个

5、项目支持年限

2011 年 1 月-2013 年 12 月。

6、项目的国拨经费控制额为 2500 万元，自筹经费不少于 1000 万元。

三、注意事项

1、鼓励科研院所、高等院校、企业以产学研结合的方式联合申请。项目下设的每个课题的协作单位原则上不超过 5 家。

2、受理时间：课题申请受理截止日期为 2010 年 12 月 9 日 17 时。

3、申报程序和要求：

项目申请通过“国家科技计划项目申报中心 (<http://program.most.gov.cn>)”进行网上集中申报。申报后报送 1 式 20 份经签字盖章的纸质申请书，其中至少 2 份原件。申请材料统一用 A4 纸打印或复印，左侧装订成册，直接用申请书首页作为封面，不得采用胶圈、文件夹等带有突出棱边的装订方式。申报材料不得含有涉密内容，各申报单位及申请人需自行做好保密审查工作，报送纸质材料时需同时提供单位保密审查证明。

申请受理地址：北京市海淀区柳林馆南里甲 8 号楼西侧，国家遥感中心 207 室，邮编：100036。

4、咨询联系人及联系电话、电子邮件。

联系人：张松梅

电 话：010-82911127

电子邮件：songmei.zhang@nrsc.gov.cn

科技部 863 计划地球观测与导航技术领域办公室

二〇一〇年十月二十日