

附件 2

“高性能计算” 重点专项 2021 年度项目申报指南

为落实“十四五”期间国家科技创新有关部署安排，国家重点研发计划启动实施“高性能计算”重点专项。根据本重点专项实施方案的部署，现发布 2021 年度项目申报指南。

本重点专项总体目标是：在高性能计算机的体系结构、新型处理器结构、高速互连网络、整机基础架构、软件环境、面向应用的协同设计、大规模系统管控与容错等核心技术方面取得突破，研制适应应用需求的新型高性能计算机系统。研发基础算法库、编译器及性能优化等支撑软件，研发一批重大关键领域/行业的高性能计算应用软件，构建可持续发展的国产高性能计算应用生态环境。探索新型高性能计算服务机制，建立具有金字塔层次结构和全局调度能力的国家超级计算基础设施，依托该设施，研发重点行业和关键领域的应用平台，提高国家超级计算基础设施的应用服务能力。

2021 年度指南部署坚持问题导向、分步实施、重点突出的原则，围绕高性能计算机研发技术方向，拟部署 15 个青年科学家项目，拟安排国拨经费 7500 万元，每个项目 500 万元。项目执行周期为 2 年。

青年科学家项目（项目名称后有标注）不再下设课题，每个项目所含参研单位总数不超过3家。项目设1名项目负责人。本任务为开放性研究项目，申请者可聚焦指南1.1的部分研究内容进行申报（即不必涵盖所有的研究内容），提出明确的任务目标和具体的考核指标。青年科学家项目负责人年龄要求，男性应为1983年1月1日后出生，女性应为1981年1月1日后出生。原则上团队其他参与人员年龄要求同上。

1. 高性能计算机研发

1.1 1000 万核以上并行计算系统的基础理论和方法研究（青年科学家项目，拟支持15项）

研究内容：研究超导、量子、光电子等新兴技术加速计算的理论和方法；缓解存储墙问题的新理论和方法；新型运算节点的构建方法和技术；混合精度计算的理论、方法和技术；可靠性方法和技术；新型计算节点互联方法和技术；新型高效并行编程、编译、调度方法和技术；多域协同的任务调度方法和技术；多域异构数据的处理框架。

考核指标：在1000万核以上并行计算系统场景下，围绕上述研究内容，形成从数据、节点、系统、多域协同的创新成果，建立相应的可验证系统，并开源模型和代码等。