

杨明东 浙江大学

附件 1

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

## 数学物理科学部重大项目指南

2026 年数学物理科学部共发布 9 个重大项目指南，拟资助 6 个重大项目。项目申请的直接费用预算不得超过 1500 万元/项。

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

# “几何物理中的拓扑不变量及相关重大问题”

## 重大项目指南

几何物理中拓扑不变量理论的研究，源于量子场论、弦理论等物理理论所催生的新型拓扑不变量。该理论通过研究模空间的几何与代数结构，构造并计算各类拓扑不变量，深刻推动了几何学、拓扑学和表示论等多个核心数学领域的发展，不仅催生了镜像对称这一研究领域，也促进了拓扑递归、高阶范畴等新兴数学方向的发展，并与几何 Langlands 纲领、Hodge 猜想、Yang-Mills 理论量子化及质量间隙猜想等重大数学问题有着深刻的联系。

### 一、科学目标

围绕几何物理中的拓扑不变量，系统研究模空间的几何与代数结构、计数几何及其应用、镜像对称、拓扑递归与非线性递归、拓扑不变量的构造等方向，着力解决相关重大问题，推动相关分支的深度交叉融合。

### 二、研究内容

#### （一）模空间的几何与代数结构。

在一般辛流形的 Virasoro 约束猜想上取得突破；获取一般拓扑不变量的对称多项式展开公式；在更广泛约化群条件下，研究 Higgs 丛模空间上不同滤过结构之间的等价性猜想。

#### （二）计数几何及其应用。

研究量子上同调与 Hodge 理论结合所产生的新不变量，并运用

于解决代数几何中的经典问题；研究量子微分方程与凝聚层导出范畴的半正交分解的对应，证明关于该对应的 Dubrovin 猜想；研究计数几何不变量生成函数与表示论和组合学的联系。

### （三）镜像对称。

建立 Gromov-Witten 理论和量子奇点理论的内在联系与统一表述；研究复结构形变理论和奇点理论的范畴化结构，发展矩阵分解范畴和奇点范畴的理论，为 Hodge 猜想的解决提供新的可能途径；对一般的对偶 Calabi-Yau 超曲面证明整体镜像对称猜想。

### （四）拓扑递归与非线性递归。

研究基于谱曲线的拓扑递归与黎曼面上的场论的联系；全面理解拓扑递归与计数几何中的相交理论，以及 Givental 形式量子化理论之间的联系；研究广义 Frobenius 流形主方程簇及其双哈密顿结构的拓扑形变。

### （五）拓扑不变量的构造。

构造模空间的等变、同伦和高阶结构理论及其上的新拓扑不变量；研究模空间的非交换代数几何理论；研究模空间的泊松和丛代数结构，建立离散泊松几何理论；研究四维规范场模空间的精细数学结构，探索 Yang-Mills 理论量子化的严格数学基础。

## 三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“几何物理中的拓扑不变量及相关重大问题”，申请代码 1 选择 A01 及其下属申请代码。

（二）咨询电话：010-62327191。

# “长程推理与形式化验证协同的数学定理证明”

## 重大项目指南

自动数学定理证明是数学、计算机与人工智能深度交叉的前沿方向，推动数学走向可计算、可验证、可复现的智能化范式。当前大模型与 Lean 等形式化系统面临数据稀缺、推理不稳定、自然语言推理与形式化验证脱节等瓶颈，国际闭源模型重推理轻形式化底座。因此，亟需面向数学知识体系推进系统性开源建设，聚焦教材级别自动形式化与自然语言-形式化双向贯通智能体，构建自主可控的数据、模型与验证平台，支撑数学智能化基础与生态。

### 一、科学目标

聚焦长程推理与形式化验证协同，建立自然语言-形式化双向对齐语料规范与数据流水线，构建大规模结构化数学知识图谱，发展语义-符号融合长程推理模型，打造内置证明搜索与形式化验证闭环智能体，支撑代数几何、最优化、数值分析等领域的自动证明与形式化验证。

### 二、研究内容

#### （一）大规模高质量数学形式化数据集自动构建方法。

研究语义对齐与多指标自动评估机制，实现教材自动形式化（专家提供语料和规范，机器生成代码）；建成百万级自然语言-形式化对齐语料库，覆盖代数几何和应用数学等领域至少 100 本教材；完成 Stacks 项目与奇点消解定理部分关键内容形式化。

## （二）语义丰富的结构化数学知识图谱构建。

研究深层语义表示与可解释推理，构建多粒度语义关系模型，自动识别证明模式复用等隐式关联；构建覆盖代数几何、最优化、数值分析，兼容 Mathlib，包含百万级语义关系的形式化与自然语言开放知识图谱，支持动态更新与查询、溯源、验证。

## （三）面向长程逻辑推理的自然语言数学推理模型。

研究语义-符号融合架构与多模块协同模型；建立长程推理过程监督与实时纠错反馈；发展稳定高效训练方法，构建低开销低延迟推理引擎；支撑代数几何、最优化、数值分析，研究生试题形式化准确率 $>70\%$ ，FATE 测试集 $>90\%$ 。

## （四）融合形式化验证的可信数学定理证明智能体。

研究知识-数据双驱动研究级定理证明，构建自然语言蓝图-Lean 验证协同机制，实现可解释、可追溯、可复核；搭建多智能体开源平台，支持定理发现、自动证明与形式化验证，产出代数几何、最优化、数值分析等领域高水平研究成果，推动开放共享与演进。

### 三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“长程推理与形式化验证协同的数学定理证明”，申请代码 1 选择 A04 或 A06 及其下属申请代码。

（二）咨询电话：010-62327191。

# “性能功能高集成结构的设计制造优化理论与方法”

## 重大项目指南

大规模航班化进出太空对我国新一代可重复使用天地往返飞行器结构系统提出了极致轻量化、长寿命、高可靠的严苛要求。传统堆叠分体式设计制造模式难以兼顾结构承载性能、流体输运、换热功能与紧凑性，导致结构笨重、性能衰减快、可靠性低。因此，亟需建立力-热-流多场耦合力学理论，发展高效精准的设计制造优化方法，推动设计模式向性能功能高集成方向转变。其关键在于凝炼并解决高集成跨尺度结构承载性能与多物理功能的协同竞争机制这一关键科学问题，利用跨尺度结构优异的力-热-流耦合特性，在实现承载、热管理、流体输运功能高集成的同时，显著提升结构的紧凑性与轻量化水平。

### 一、科学目标

本项目旨在建立高集成跨尺度结构的力-热-流多场建模理论与跨尺度计算方法，厘清复杂服役条件下承载性能与物理功能的耦合与竞争机制，阐明增材制造及其多源不确定性因素的工艺力学影响机理，构建多场-多尺度-多约束高效优化方法，完成高集成结构的设计制造验证。

### 二、研究内容

#### （一）高集成跨尺度结构的力-热-流多场建模理论。

研究力-热-流不同形式能量在固体-流体不同域间的跨尺度传递

机理，揭示点阵结构与流体微通道的跨尺度多场耦合效应，深化子结构建模理论与均匀化等效理论，厘清其适用边界，发展强紧凑包络下高集成跨尺度结构特征的参数化驱动建模方法。

#### （二）极端载荷和制造约束下高集成结构性能功能协同机制。

研究高集成结构的力-热-流多场耦合宏微力学行为、制造缺陷演化规律、性能功能安全许用阈值与服役寿命评估方法，构建多场跨尺度计算框架与非线性耦合条件下的高效迭代算法，揭示高集成结构宏微变形对流道减阻与微观换热特性的影响机理、局部流动分离与局部高温诱发结构热失稳与振动的耦合行为机制。

#### （三）多类型约束和多元参数的高集成结构设计方法。

研究高集成结构多类型约束与尺寸-形状-拓扑多元参数的优化范式，构建融合结构承载、流体输运、换热效率、轻量化、增材制造工艺及可靠性的多目标多约束优化方法，发展多场强耦合下多元参数灵敏度分析方法与数据驱动的全局智能寻优算法，实现多尺度拓扑构型、流道布局及换热界面布局一体化的高集成结构设计。

#### （四）性能功能高集成结构设计制造的应用验证。

研究极限载荷下高集成结构的耦合力学行为及失效准则，通过反演分析拓展力-热-流多场耦合力学建模理论与相关机理认识，完成传力-承压-整流-换向-换热等性能功能的综合评估及优化设计制造方法的应用验证。预期实现功重比提升 40%、流道压降降低 10%、燃气总压均匀性提高 50%。

### 三、申请要求

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

(一) 申请书的附注说明选择“性能功能高集成结构的设计制造优化理论与方法”，申请代码 1 选择 A08 及其下属申请代码。

(二) 咨询电话：010-62327178。

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

# “固态电池多源应力跨尺度分析与调控的共性基础研究”

## 重大项目指南

固态电池是提升我国电池产业核心竞争力、保障新能源产业持续领先的战略选择，能够确保我国在新一轮技术革命和产业变革中占据主动。固态电池中电极-电解质之间形成固固接触，内部应力/残余应变持续累积所导致多种失效模式，已成为制约其发展的关键瓶颈。深入研究固态电池内部多源应力形成机制，明确应力演化及其规律，提出高性能固态电池材料、极片、电芯各层级应力设计与调控理论与方法，可为新一代固态电池的发展提供方法指导与技术支撑。

### 一、科学目标

本项目聚焦基于无机固态电解质及其复合体系的固态电池共性力学基础问题，通过发展固态电池介观结构重构与性能表征方法，建立跨尺度多场耦合控制方程与应力分析计算方法，实现对电池应力动态演化的精确描述，揭示固态电池内部多源应力形成机制与演化规律，构建固态电池应力设计与调控策略。

### 二、研究内容

#### （一）固态电解质/电极介观结构重构与性能表征。

发展固态电池电解质/电极介观结构高分辨率三维重构技术，获取固态电池介观形貌、成分及力学和电化学关键参数信息；研究电化学过程中电池内部介观结构演化的规律，以及电解质、电极和界

面的失效过程。

### （二）固态电池多源内禀应力产生机理。

研究电解质/电极中离子的传输机制和界面结构与性能的演化，揭示介观结构演化对离子传输、电化学反应以及应力分布的影响规律，阐明固态电池多源内禀应力的产生机理以及演化机制，构建热-电-力耦合条件下介观结构-电化学反应-内禀应力动态交互作用理论、控制方程和演化规律。

### （三）物理/数据融合的多场耦合应力跨尺度建模与分析。

构建固态电池电化学、力学、热学的跨尺度耦合模型，开发原子-介观-宏观多尺度融合的计算模型，建立基于物理/数据的多场耦合算法，实现电池内部结构演化、内禀应力以及电化学反应的高精度仿真；揭示电池从介观结构和电化学反应到宏观性能的跨尺度关联机制。

### （四）基于应力调控的固态电池结构与验证。

研究固态电池颗粒-极片-电芯等不同层级结构设计方法，发展单体电池内部低功耗无损应力及外部压力的原位在线监测与动态调控策略，建立基于应力调控的固态电池能量密度/功率密度以及寿命协同优化的设计方案，研制集“应力响应-实时监测-状态反馈-主动调控”于一体的固态电池应力调控实验验证体系。

## 三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“固态电池多源应力跨尺度分析与调控的共性基础研究”，申请代码 1 选择 A08 及其下属申请代码。

杨明东 浙江大学

(二) 咨询电话: 010-62327178。

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

# “早期宇宙星系形成与演化的关键问题研究”

## 重大项目指南

早期宇宙研究是理解宇宙结构起源的关键环节，也是直接检验星系与超大质量黑洞形成理论的理想实验室。受传统观测手段所限，长期以来对早期宇宙星系形成与演化的系统研究较为缺乏。近年来，随着韦布等新一代红外望远镜的投入使用，早期宇宙的研究迎来了历史性机遇。这些设备发现早期宇宙中已普遍存在大质量星系和超大质量黑洞，这些结果对传统的星系形成与演化理论构成了严峻挑战。通过结合观测数据与数值模拟，力争解答“早期宇宙星系和超大质量黑洞如何形成与演化”这一重大科学问题。

### 一、科学目标

精确测量早期宇宙星系的物理性质与分布，探明超大质量黑洞与星系的协同演化规律，探究宇宙早期环境对星系形成演化的影响，揭示驱动早期星系演化的内、外部核心物理过程。

### 二、研究内容

(一) 精确测量早期宇宙星系的物理性质与分布。

结合红外及其他波段观测，构建可靠的早期星系数据库，精确测定星系族群的物理参数分布，研究早期星系的形成和演化机制。

(二) 研究早期宇宙超大质量黑洞与星系的协同演化规律。

从形态、质量、恒星形成率等多维度建立活动星系核和宿主星

系的物理关联，分析相关的重子生态循环，建立黑洞与星系协同演化新的物理图像，阐明早期超大质量黑洞的形成规律。

(三) 探究早期宇宙环境如何影响星系形成与演化。

结合大规模光谱巡天和高精度测光红移，比较不同环境下星系的质量函数、物理性质及其演化路径差异，构建早期宇宙环境-星系性质关系的物理图像，揭示早期星系生态系统的演化规律。

(四) 揭示早期宇宙星系演化的核心物理过程。

结合最新观测与数值模拟，发展早期宇宙星系形成模型，建立大规模的模拟星系和活动星系核样本，理解早期星系形成的物理过程和环境效应。

### 三、申请要求

(一) 申请书的附注说明选择“早期宇宙星系形成与演化的关键问题研究”，申请代码 1 选择 A14 及其下属申请代码。

(二) 咨询电话：010-62325940。

# “多波段观测挑战下的致密天体吸积研究”

## 重大项目指南

致密天体吸积作为高效释放引力能的机制，被广泛应用于解释激变变星、X 射线双星、极亮 X 射线源、活动星系核、伽马射线暴等的能源机制和辐射特征。目前多波段观测对经典吸积理论提出了严峻挑战，也给致密天体吸积理论的发展带来了重要契机。对致密天体吸积的理论与观测研究，将有望解答“极强引力、极高磁场、极端环境下质量和能量的转化与输运规律”这一重大关键科学问题。

### 一、科学目标

面向多波段观测揭示的吸积新现象与关键矛盾，完善致密天体吸积理论，理解不同天体环境下的吸积物理。发现恒星级黑洞和超大质量黑洞的视界观测证据，刻画超爱丁顿吸积下黑洞质量的增长历程，揭示“变脸”活动星系核吸积模式快速变化的物理机制。

### 二、研究内容

#### （一）双星中的致密天体吸积。

建立极高和极低吸积率下的中子星吸积模型，从射电到伽马射线的全电磁波段观测的角度，对比中子星与恒星级黑洞吸积情形，搜寻恒星级黑洞视界的观测证据，并研究极亮 X 射线源的物理机制。

#### （二）双星演化对致密天体吸积的影响。

面向多波段观测揭示的双星新现象，结合观测统计与双星演化理论，研究质量转移和角动量演化对致密天体吸积及辐射的影响；

依托高频时域测光与光谱观测，解析具有新型多波段特征的激变变星与 X 射线双星的关键物理机制。

### （三）超爱丁顿吸积与黑洞质量增长。

考虑磁场与盘外流等关键因素，发展黑洞超爱丁顿吸积理论。探究黑洞的吸积与外流的竞争关系，理解超大质量黑洞吸积盘中恒星级黑洞的质量增长，以及早期宇宙中超大质量黑洞的演化历史。

### （四）星系中的超大质量黑洞吸积。

基于重复“变脸”活动星系核，准确测量超大质量黑洞的活跃时标，揭示吸积模式快速变化的物理机制；结合多波段观测与包含外流的吸积理论，从能量径移等角度，探寻超大质量黑洞视界的观测证据。

## 三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“多波段观测挑战下的致密天体吸积研究”，申请代码 1 选择 A14 或 A15 及其下属申请代码。

（二）咨询电话：010-62325940。

# “基于物理体系动态演化的智能计算新范式”

## 重大项目指南

随着人工智能模型规模和复杂度不断提升，现有以数字逻辑和反向传播为核心的计算体系在算力、能耗和数据依赖等方面面临瓶颈，亟需探索智能计算新范式。凝聚态物理体系中自旋、电荷的扩散动力学、涨落演化和多稳态相变等过程天然地体现能量最小化与自组织特性，在物理本质上与学习、推理和优化过程高度契合，并具备高密度集成潜力。尽管相关方向取得进展，但物理体系实现智能计算的统一机制仍不清晰。本项目围绕物理体系动态演化中的智能计算基础问题开展研究，跨越凝聚态物理、材料器件、计算架构等多个层级，发展物理驱动的智能计算新范式。

### 一、科学目标

揭示物理体系演化规律与智能计算中学习、优化和推理过程之间的对应关系及基本物理机制；建立无反向传播、弱数据依赖的物理驱动智能计算理论框架；发展基于真实物理体系动态演化的智能计算新方法和原型架构，在小样本学习和复杂组合优化任务中验证其优势。

### 二、研究内容

#### （一）基于动力学演化的无反向传播学习机制。

探索局域相互作用和能量下降驱动的物理训练规则，研究平衡传播、对比学习和涨落调控在凝聚态物理体系中的可实现性，发展

无需全局梯度反向传递的物理原生学习方法。在标准图像识别数据集任务中，相比同等器件数的反向传播神经网络，训练能耗降低 10 倍以上。

### （二）基于扩散动力学的小样本智能计算。

研究热扩散、自旋扩散等物理过程与核方法之间的内在对应关系，揭示物理过程扩散演化在高维特征映射与信息压缩中的作用机理，发展可物理编程调控的扩散式智能计算单元，实现小样本条件下的高效学习与泛化。在典型基准问题上验证小样本计算优势，同等准确率条件下，相比同等规模多层感知机或卷积神经网络，样本数量减少 1 个数量级以上。

### （三）基于物理系统涨落的组合优化机制。

面向智能计算中的求解能力，研究自旋涨落、相变动力学和多稳态体系在能量景观搜索中的演化规律，揭示涨落驱动跨越能量势垒和跳出局域最优的物理机制，构建可用于组合优化等问题求解的智能计算框架。应用于不少于三类组合优化问题，在保持相同求解成功率的前提下，相比模拟退火等启发式算法，在经典数据集上求解速度提升 1 个数量级以上。

### （四）基于凝聚态体系学习-推理的智能计算协同集成。

通过参数调控与结构设计，在同种基于凝聚态物理体系的架构上实现学习、推理与优化等智能计算功能的协同集成与一体化运行，研究不同功能之间的耦合物理机制、形成条件与规律，为未来多功能高集成度智能计算架构奠定基础。

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

### 三、申请要求

(一) 申请书的附注说明选择“基于物理体系动态演化的智能计算新范式”，申请代码 1 选择 A20 及其下属申请代码。

(二) 咨询电话：010-62325055。

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

杨明东 浙江大学

# “粲能区新物质形态研究”

## 重大项目指南

强子物理是探索物质深层次结构和强相互作用性质的前沿领域。粲能区是研究强相互作用新物质形态—奇特强子态的关键能区，对揭示量子色动力学（QCD）的色禁闭机制和强相互作用质量起源等重大问题具有不可替代的作用。依托我国北京谱仪实验（BESIII）独特的阈值产生优势和国际领先的数据，探索和完善奇特强子态谱系，研究成果将为揭示色禁闭机制和 QCD 非微扰性质提供关键线索，推动基础理论的重大突破。

### 一、科学目标

项目旨在利用 BESIII 实验获取的世界最大粲能区数据，系统研究奇特强子态。核心科学目标是：精确测量类粲偶素 XYZ 粒子的性质，寻找高同位旋等新的多夸克态；确认赝标量胶球候选者 X(2370) 的属性并拓展胶球研究；建立具有奇特量子数强子态的谱系；寻找新型重子激发态及五夸克态。通过系统研究，揭示奇特强子态的内部结构和 QCD 非微扰动力学机制。

### 二、研究内容

项目将基于 BESIII 实验已获取的 100 亿  $J/\psi$  和 27 亿  $\psi(3686)$  数据及升级后将要采集的 4.95 – 5.6 GeV 能区高统计量数据，开展以下四个方面的研究：

（一）四夸克态与类粲偶素深入研究。

系统研究  $Y(4660)$  等粒子通过辐射与强跃迁到含奇异夸克末态的过程，寻找  $C$  宇称为正的新粒子；系统寻找同位旋为 2 或  $3/2$  的高同位旋  $Z_c/Z_{cs}$  粒子；利用初态辐射过程探索同位旋非零的矢量类粲偶素。

### (二) 具有奇特量子数强子态的系统研究。

以  $\eta_1(1855)$  的发现为契机，利用粲偶素衰变过程寻找其同位旋多重态及可能的激发态；系统寻找含奇异夸克的同类奇特态；拓展探索其他奇特量子数的强子态。

### (三) 赝标量胶球的确认与性质研究。

对胶球候选者  $X(2370)$  开展精细研究，寻找其新衰变模式，检验其味单态性质；研究其在  $J/\psi$  强子衰变等过程中的产生；探索其与重子-反重子分子态的可能关联。

### (四) 新型重子态的寻找与性质研究。

利用粲偶素的丰胶子衰变过程，系统研究  $\Lambda$ 、 $\Sigma$ 、 $\Xi$  等超子激发态谱，寻找“丢失的重子态”；寻找轻夸克组成的五夸克态；探索理论预言的重子混杂态。

## 三、申请要求

(一) 申请书的附注说明选择“粲能区新物质形态研究”，申请代码 1 选择 A26 及其下属申请代码。

(二) 咨询电话：010-62325069。

# “电子离子对撞重要物理及相关核心技术研究”

## 重大项目指南

利用电子离子对撞机开展核子结构研究是中高能核物理领域的研究前沿。利用高能电子探针可以精准扫描核子内部的三维信息，并在夸克-胶子层面深入理解宇宙中可见物质的内部结构。依托大科学装置，以前沿加速器技术、高精度探测器技术、关键物理问题研究为基础，开展电子离子对撞研究，将有助于解答核子自旋结构和质量起源等重大基础问题。

### 一、科学目标

开展质子三维结构的理论研究，为自旋结构和质量分解等基本问题提供新的实验观测思路；开展加速器束流对撞动力学与关键技术研究，探索全新高亮度电子离子对撞方案；开展离子束极化操纵与关键技术研究，解决快循环加速高极化率保持与操控难题；围绕电子离子对撞谱仪，研发高颗粒度高计数率微结构气体径迹探测器、高性能电磁量能器和粒子鉴别探测器。

### 二、研究内容

#### （一）核子结构的理论研究。

开展针对核子自旋结构和质量分解等与核子结构和量子关联相关的基本问题的理论和唯象研究；揭示核子结构背后的动力学规律，为精准实验测量提供必要的理论预言和模拟计算。

#### （二）高亮度、大接收度电子离子对撞动力学与关键技术研究。

设计全新的移动聚焦对撞方案，开展原理验证实验，解决沙漏效应和亮度寿命难题；探索 10 GeV 量级高能离子快速冷却新方案与新原理，发展新型电子冷却装置，实现 MeV、nC 量级、高品质电子束团的制备。

### （三）离子束极化操纵与关键技术研究。

发展极化束流动力学模拟平台，研究离子极化操纵物理与退极化共振动力学机制；提出适用于 4-6 T/s 快上升速率、多粒子种类（p, D, He）的矢量与张量极化操纵新方法；研制高精度自旋导航器与自旋翻转器样机。

### （四）微结构气体（MPGD）径迹探测器原型机研制。

研制大面积、计数率高于 100 kHz/cm<sup>2</sup>、位置分辨好于 100 μm 的 Micromegas 探测器原型机；研发相应的探测器读出电子学技术，开展探测器与电子学完整链路的联合测试。

### （五）高性能电磁量能器和粒子鉴别原型机研制。

开展适用于高亮度电子离子对撞机的快响应、高精度、大动量覆盖范围的电磁量能器与粒子鉴别技术研究；研制能量分辨率小于  $5\%\sqrt{E}$ ，莫里哀半径小于 6 cm 的高性能取样型电磁量能器原型机；研制动量覆盖达到 6 GeV/c 的高性能粒子鉴别探测器原型机。

## 三、申请要求

（一）申请书的附注说明选择“电子离子对撞重要物理及相关核心技术研究”，申请代码 1 选择 A27 或 A28 及其下属申请代码。

（二）咨询电话：010-62325069。