

申报说明:

申报要求: 同一申报人, 在同一批次申报中, 仅能选择申报指南其中一项指南。

参与要求: 原则上, 当前已有在研“星火项目”的专家或团队负责人, 不得作为负责人参与本批次新指南的申报。

意向咨询: 各指南联系人如下表, 有意向可咨询和获取更详细的指南内容。

| 指南 | 组织联系人 | 电话 | 邮箱 | 备注 |
|-----------------|-------|---------------|-------------------------|----|
| 指南 1~ 指南 3 | 杨东 | 153 0553 8180 | yangdong3@mychery.com | |
| 指南 4~ 指南 6 | 贺玥 | 155 5125 9796 | heyue1@mychery.com | |
| 指南 7~ 指南 8 | 张迅 | 152 5530 0826 | zhangxun1@mychery.com | |
| 指南 9~ 指南 10 | 桂萍萍 | 180 3017 5576 | guipingping@mychery.com | |
| 指南 11~ 指南 12 | 牧汕 | 186 5538 1170 | fcsxms@163.com | |

2026 年奇瑞开阳实验室星火创新项目

申报指南

指南 1：基于中国人体脊柱舒适性设计的座椅型面技术研究

针对现有汽车座椅设计基于欧美人体数据，与中国人体脊柱生理特征不匹配，易导致长途驾驶疲劳的问题，本研究旨在开发一款符合中国人体脊柱形态的舒适性座椅型面。具体包括：构建中国人群 50%百分位脊柱三维形态与生物力学标准模型；建立脊柱参数与座椅设计的映射机制，开发相应支撑骨架设计方法；构建融合生理参数与主观问卷的综合舒适性评价与验证体系。

技术指标涵盖：脊柱形态学参数、座椅骨架适配度以及综合舒适性评价体系等。

指南 2：基于 AI 的 NVH 路噪开发技术

构建一套基于 AI 的整车路噪 NVH 智能开发系统，以应对传统开发方法成本高、周期长且依赖经验的问题。具体研究内容包括：一是搭建系统的路噪开发数据库，涵盖轮心力、结构模态、动刚度、传递函数及整车响应等关键特征数据集的采集与标准化技术；二是基于该数据库，开发适用于路噪仿真与试验分析的专用 AI 模型，通过机器学习方法建立从输入参数到噪声响应的准确映射关系；三是研发配套的应用软件，集成模型加载与训练、关键点贡献度分析、新方案预测、试验设计及多目标优化等功能模块，形成从数据到设计优化的完整工具链，实现路噪性能的快速预测与高效开发

技术指标涵盖： AI 模型的预测精度与泛化能力，以及应用软件的功能完备性与系统集成要求。

指南 3: 新型音乐律动算法

开发行业首创的音乐情感驱动氛围灯系统，突破传统基于音频物理特征的控制方式。通过深度学习算法实时识别音乐中的情感类别与强度，并构建情感与灯光颜色、动态效果的智能映射模型。最终完成该算法模型与车载氛围灯硬件及座舱系统的软硬件集成，实现灯光对音乐情绪的同步动态表达，提升座舱情感化交互体验。

技术指标涵盖： 情感识别准确性、系统实时性及功能多样性等方面的量化性能要求。

指南 4: 基于 UWB 与视觉融合的分米级定位系统

开发一套基于 UWB 与视觉融合的分米级定位系统，以解决地下车库等 GNSS 盲区场景下的用户精准定位与朝向识别问题。研究内容包括：基于多锚点 UWB 实现用户稳定定位与接近触发；利用视觉算法在 UWB 引导下进行人体检测、测距及正向人脸快速识别；设计多源数据时序对齐与置信度融合机制，输出可靠定位结果；并完成低延迟系统集成与车规级工程化验证，实现“人找车”到“车找人”的无缝接驳。

技术指标涵盖： 定位精度、识别准确率、系统延迟等多维度综合性能要求。

指南 5: 面向人机混驾 robotaxi 的任务调度方法

针对人机混驾 Robotaxi 场景下供需时空错配、异构运力协同困难的问题，旨在开发动态车辆调度与任务分配方法。具体内容包括：构建短期时空用户需求预测模型以预判需求波动；设计融合任务分配优化与带时间窗路径规划的调度算法，有效协同自动驾驶与人工驾驶车辆；并基于 SUMO 构建大规模仿真环境，验证所提方法在提升运营效率、降低空驶率方面的有效性与可行性。

技术指标涵盖： 调度效能、服务质量及响应速度等方面的综合性能要求。

指南 6：面向新一代网络架构防盗加密认证算法应用

针对现有汽车防盗算法使用时间久、破解技术进步等安全风险,本项目旨在开发一套全新的加密算法体系。重点包括:①认证算法基于 AES256 或更高层级开发,显著提升防暴力破解能力;②采用创新设计的 VIN 转 PIN 算法及安全访问算法,解决算法泄露风险。通过系统性算法升级,全面提升车辆防盗等级与产品安全性,保障全球市场车辆资产安全。

技术指标涵盖: 算法安全性、抗破解能力及系统可靠性等核心性能要求。

指南 7：钻石表面镀层技术

运用化学气相沉积 (CVD) 与金属有机化学气相沉积 (MOCVD) 技术,在车内外装饰件表面制备高硬度、高光泽的纳米晶金刚石薄膜,以突破传统镀铬或塑料材质的质感与耐用性局限。研究内容主要包括:采用 CVD 技术在复杂曲面基底上实现金刚石的快速、均匀成核与生长,制备具有优异光学特性的纳米金刚石薄膜;基于 MOCVD 技术,通过精准掺杂实现金刚石薄膜的稳定彩色化(如绿、蓝、粉等色调),满足个性化艺术表达需求;并利用磁控溅射技术在彩色膜层表面沉积超薄、高硬度的透明防护层,全面提升车标的耐刮擦、耐腐蚀及抗老化能力。最终形成一套可应用于车内外装饰件的高端表面处理工艺方案,助力塑造品牌独特的高端与稀缺形象。

技术指标涵盖: 薄膜的光学性能、机械强度、环境耐久性 & 附着牢度等综合性能要求。

指南 8：高精度的液压衬套 CAE 验证技术开发

当前对于液压衬套的验证缺乏有效的手段，现需求建立高精度液压衬套 CAE 验证分析技术，缩短液压衬套开发周期。具体内容包括：高精度材料本构模型构建与参数辨识，利用液压衬套精细化多场耦合 CAE 建模与动态性能优化，保证流固界面匹配与求解收敛，实现仿真与实际工况相统一，建立仿真-试验对标验证与疲劳寿命高精度预测体系，实现全生命周期寿命预测

技术指标涵盖：零件 CAE 建模、仿真验证精度、疲劳寿命高精度预测等核心性能要求。

指南 9：典型车身断面性能预测与智能优化软件开发

开发一套典型车身断面性能预测与智能优化软件，以改变传统依赖试错、开发周期长的现状。研究内容包括：攻克车身断面的参数化建模与 AI 生成技术，实现快速几何模型构建；建立融合形状、厚度与材料的设计参数与刚度、碰撞性能（如压溃力）之间的高精度预测模型；研发基于性能目标的断面形状、厚度与材料智能匹配优化算法；最终集成上述技术，开发一款兼容 Windows 与 Linux 系统的专用软件，实现从设计到性能验证的全流程智能化。

技术指标涵盖：建模与设计效率、性能预测准确性、软件功能完备性等多维度综合性能要求。

指南 10: AI 预测整车振动与噪声

开发一种基于 AI 的车身结构-性能映射模型，以解决传统 CAE 验证周期长、设计变更效率低及 VAVE 后 NVH 性能易衰减等问题。通过构建参数化的车身局部特征，结合样本设计与特征工程，训练可预测整车级振动与噪声性能的 AI 模型。该模型将支持正向结构设计、设变更快预测、VAVE 深入优化及实车问题定位等多种应用场景，实现 NVH 性能的快速评估与设计迭代。

技术指标涵盖： 模型预测准确性、跨车型泛化能力等核心性能要求。

指南 11: 基于物理信息神经算子 (PINO) 的整车结构碰撞安全性能快速预测方法

开发一款基于物理信息神经算子的整车碰撞安全性能智能预测工具，以解决传统有限元方法成本高、周期长的问题。研究内容分为三部分：一是构建适用于百万自由度、高度非线性碰撞动力学问题的 PINO 基础理论框架，重点攻克高维时空场预测、复杂接触与非线性本构的物理信息嵌入及训练稳定性等关键技术，确保模型在小样本下的物理一致性与收敛性；二是开发工程化算法模块，研究面向 CAE 数据的关键帧提取与增强技术、融合高保真与简化模型的多保真度学习策略，并优化专用求解器以提升训练与推理效率；三是实现该工具与现有 CAE 流程的系统集成，建立数据接口与结果可视化能力，并在至少两种典型苛刻碰撞工况下完成可行性验证，确立相应的精度验证标准与流程，推动智能计算方法在工程实际中的应用。

技术指标涵盖： 模型训练效率、预测准确性、计算资源消耗及工况覆盖能力等多维度工程化性能要求。

指南 12：基于电动化前脸冷却风扇噪声优化

针对平台化电动化前脸设计匹配高功率冷却风扇导致的噪声突出问题，旨在分析风扇噪声增大的根本原因并提出有效改进方案。研究内容包括：在现有边界条件下，通过实验与理论分析识别特定转速区间（如 1500-1900rpm）内风扇噪声的主要来源与传递路径，针对性设计降噪优化措施；同时建立高精度的风扇噪声 CFD 仿真分析方法，形成在数据阶段早期识别与预测噪声问题的能力，从而系统性地提升整车 NVH 性能与客户满意度。

技术指标涵盖： 噪声降低效果、仿真分析能力及知识产权成果等核心性能要求。