附件：

2024年度一汽自主创新（关键核心技术研发）重大科技专项张榜项目及课题信息

项目一：400Wh/kg全固态电池技术开发

**课题1：**全固态电芯关键材料技术开发

**一、研究内容**

针对全固态电池关键材料存在化学稳定性差、固-固界面匹配性不佳等关键问题，开展高稳定性高离子导电率固态电解质材料设计、高容量-长循环正极材料及低膨胀负极材料开发，支撑全固态电芯设计开发。

1.高空气稳定高离子导电率固态电解质材料开发；

2.高容量长循环高镍正极材料开发；

3.低膨胀高容量负极材料开发；

4.材料测试表征技术开发及失效机理研究。

**二、绩效考核指标**

1.固态电解质离子导电率≥10mS/cm；

2.固态电解质离子迁移数≥0.95；

3.固态电池用正极材料克容量≥225mAh/g，循环1000次容量保持率≥80%；

4.固态电池用负极材料克容量≥2200mAh/g，循环1000次容量保持率≥80%；

5.申请专利20项；

6.发表论文4篇；

7.形成企业标准1份。

**三、课题预算**

总预算：3300万元，其中吉林省科技创新专项资金825万元，长春市科技创新专项资金825万元，企业配套资金1650万元。

**四、课题完成时间**

2027年9月。

**课题2：**400Wh/kg全固态电芯技术开发

**一、研究内容**

针对全固态电芯能量密度低、循环稳定性差、工艺不成熟等问题，开展全固态电芯体系开发、结构设计，界面调控及工艺优化等关键技术研究，实现全固态电芯高比能、高安全、长寿命。

1.离子-电子双导通网络高面容量复合极片设计；

2.兼顾离子传输和机械强度的超薄电解质膜开发；

3.高稳定全固态电芯固-固界面优化设计；

4.高能量密度全固态电芯体系开发；

5.大容量全固态电芯设计及制成工艺开发。

**二、绩效考核指标**

1.全固态电芯质量能量密度≥400Wh/kg；

2.全固态电芯循环1000次容量保持率≥80%；

3.全固态电芯容量≥60Ah；

4.电解质膜厚度≤25μm；

5.电极面容量≥5mAh/cm2；

6.申请专利20项；

7.发表论文3篇；

8.形成团体标准1份。

**三、课题预算**

总预算：3900万元，其中吉林省科技创新专项资金975万元，长春市科技创新专项资金975万元，企业配套资金1950万元。

**四、课题完成时间**

2027年9月。

**课题3：**全固态电池系统技术开发

**一、研究内容**

针对车载复杂工况下全固态电池固-固界面稳定性难以长期保持、低温性能差、热失控机理不明晰等问题，开展高强度成组技术、热管理技术、安全防护技术以及状态估算技术研究，开发高强度、耐低温、高安全、高协同全固态电池系统工程样机。

1.高强度轻量化均压成组技术开发；

2.快速加热保温等宽温域热管理技术开发；

3.机、电、热、气安全防护广域安全技术开发；

4.高精度车云协同电池状态估算技术开发。

**二、绩效考核指标**

1.全固态电池模组工作压力≥5MPa；

2.加热速率≥5℃/min；

3.系统电量≥60kWh；

4.安全性通过GB38031验证，多种滥用场景下，电池系统无热扩散；

5.电池荷电状态估算≤3%；

6.申请专利10项；

7.发表论文2篇；

8.形成企业标准1份。

**三、课题预算**

总预算：2400万元，其中吉林省科技创新专项资金600万元，长春市科技创新专项资金600万元，企业配套资金1200万元。

**四、课题完成时间**

2027年9月。

项目二：面向国7排放的混动专用汽油机系统性技术研究

**一、研究内容**

针对国7排放法规，聚焦有害物限值加严、PN23nm与冷启动排放等挑战，实施七项关键技术突破。解决混合气形成不均匀、后处理系统贵金属用量与低温转化效率等难题，开发出满足国7法规要求的低成本混合动力系统，形成国7尾排达标技术路线。七项关键技术包括：

1.优化500bar高压喷射系统与柔性喷油策略，提升喷射精度与混合一致性，降低PN排放；

2.深化实车空燃比控制研究，通过特征提取与参数校正，实现空燃比精益管理，增强后处理效率；

3.针对冷启动，探索排气能量敏感控制，促进后处理装置快速起燃，减少排放；

4.创新GPF技术，优化涂层与载体设计，结合再生控制，平衡捕集效率与背压；

5.应对冷启动测试，研发轻质TWC材料、优化载体与涂覆工艺，提升低温转化与起燃速度；

6.改进SCR设计，结合混合控制技术，解决NOx转化与氨排放难题，提高转化效率；

7.强化后处理系统起燃与温度管理，引入电加热系统，精细设计加热策略，平衡排气温度、排放与油耗，实现高效管理。

**二、绩效考核指标**

1.冷启动排气能量≥5.1kW/L;

2.THC原排≤18.7mg/km;

3.GPF系统PN捕集效率≥75%,PN排放量≤4.2x1011（#/km）(≥10nm）;

4.TWC系统的NOx转化效率≥99%、THC转化效率≥98%、CO转化效率≥98%，NOx排放量≤11.7mg/km、CO排放量≤175mg/km、N2O排放量≤14mg/km、NMHC排放量≤16.3mg/km、NH3排放量≤14mg/km;

5.低排温选择催化还原系统的NOx转换效率≥85%;

6.行车工况空燃比波动≤±0.1;

7.行车工况排气温度≥350℃;

8.结合后处理电加热技术使催化器起燃时间≤50s;

9.申请发明专利20项；

10.申请软件著作权1项；

11.制定企业标准2项；

12.撰写学术论文6篇。

**三、课题预算**

总预算：2900万元，其中吉林省科技创新专项资金650万元，长春市科技创新专项资金650万元，企业配套资金1600万元。

**四、课题完成时间**

2026年12月。

项目三：新能源热电复合ICG氢内燃机技术研究

**一、研究内容**

针对热电复合动力系统下ICG氢内燃机如何实现高动力输出与高紧凑结构设计的问题，开展水平对置二冲程氢内燃机燃烧研究、仿真分析、试验验证等工作，具体在以下几方面进行核心技术攻关：

1.完成热电复合动力仿真平台搭建，提出ICG氢内燃机能量控制需求，完成ICG氢内燃机的性能需求与平台化方案论证；

2.完成核心性能指标与关键结构系统对标分析，掌握水平二冲程发动机的关键系统设计原理；

3.完成ICG氢内燃机燃烧系统、换气系统、点火系统优化设计，解决两冲程发动机扫气弱与燃烧差的技术难题；

4.创新一体化设计与结构集成设计技术，最大程度减少ICG氢内燃机部件数量，实现功率密度提升；

5.开发ICG氢内燃机专用控制系统，实现稀燃下进气量的高精度计算和高压力下氢气喷嘴的驱动与控制；

6.开展氢气稀薄燃烧后处理技术研究，重点研究后处理系统起燃控制、后处理尿素喷射量控制，从而达成较高的NOx转换效率。

**二、绩效考核指标**

1.ICG氢内燃机升功率≥70kW/L；

2.ICG氢内燃机升扭矩≥150Nm/L；

3.有效热效率≥41%；

4.发动机WLTC循环加权工况点尾排HC≤10ppm、CO≤10ppm、NOx≤30ppm；

5.体积功率密度≥0.62kW/L；

6.质量功率密度≥1.2kW/kg；

7.申请发明专利15件，企业标准2份，发表论文2篇。

**三、课题预算**

总预算：5000万元，其中吉林省科技创新专项资金1250万元，长春市科技创新专项资金1250万元，企业配套资金2500万元。

**四、课题完成时间**

2026年12月。

项目四：重型商用车氢气发动机技术研究

**一、研究内容**

针对重型商用车氢气发动机产业化过程中存在的燃烧、电控、近零排放、台架标定、整车集成问题，开展高效超稀薄高效燃烧系统和高精度智能电控系统开发、超低污染物排放控制、发动机台架标定及高效整车集成设计方法建构。具体研究内容包括：  
 1.围绕气道喷射氢气高效燃烧清洁理论、防回火控制与结构设计、自主气道直喷系统开发、高压比大流量进气开发、高压缩比超稀薄燃烧系统开发、缸内高均匀性混合与流动设计等内容开展；  
 2.围绕燃料供给、气路、后处理等多维度控制内容开展，实现较高的瞬态控制精度和响应性；  
 3.围绕氢气燃烧近零排放理论，机内污染物生成控制、机内外污染物协同控制、瞬态污染物优化控制、近零排放后处理系统设计、后处理系统集成与验证测试等内容开展；  
 4.围绕发动机台架标定规范制定、发动机台架稳态标定、发动机台架瞬态标定等内容开展；  
 5.围绕整车动力系统布置、能量管理、热管理等方面，开展氢气发动机整车集成及应用，并进行整车示范运行。

**二、绩效考核指标**

1.缸内直喷氢气发动机最高有效热效率≥44%,气道喷射氢气发动机最高有效热效率≥42%；

2.lambda控制精度：±5%；

3.NOx排放满足欧七排放限值；

4.缸内直喷氢气发动机最大升功率≥23.5kW/L，气道喷射氢气发动机最大升功率≥20.6kW/L；

5.缸内直喷氢气发动机最大升扭矩≥160Nm/L，气道喷射氢气发动机最大升扭矩≥140Nm/L；

6.缸内直喷氢气发动机整车氢燃料消耗/100km≤14kg，气道喷射氢气发动机整车氢燃料消耗/100km≤15kg；

7.申请国家发明专利≥5件；

8.高水平SCI/EI论文≥3篇；

9.制定台架标定相关企标≥1份。

**三、课题预算**

总预算：2900万元，其中吉林省科技创新专项资金725万元，长春市科技创新专项资金725万元，企业配套资金1450万元。

**四、课题完成时间**

2026年12月。

项目五：白车身自适应焊接系统开发及产业化

**课题1：**自适应焊接控制系统关键技术与核心装备开发

**一、研究内容**

针对自适应焊钳系统的关键技术与设备开发，开展自适应焊接控制系统关键技术与核心装备开发相关研究，解决焊接质量难以实时监控、监测参数少、压力反馈不及时的问题，实现对焊点实时精准监控－反馈－控制的目标。

1.多源融合信息采集系统构建：开发多传感器信号采集系统、研究多源融合信息方法，实现焊接数据综合性采集和融合；

2.温度场模型构建及水流量控制系统开发：引入水流量控制系统并构建温度场模型，使监测更加全面；

3.焊钳压力反馈模块开发：引入焊钳压力监测，通过设计焊钳压力反馈模块实时监测焊钳压力；

4.自适应焊接控制系统开发：开发自适应焊接控制系统及装置。

**二、绩效考核指标**

1.自适应控制响应时间≤100ms；

2.压力、温度参数调节完成时间≤100ms；

3.焊接质量缺陷率＜3%；

4.压痕深度≤80μm;

5.焊接飞溅率＜10%；

6.开发自适应焊接系统及装备1套；

7.申请发明专利5件、实用新型3件、软件著作权1项，发表论文3篇，制定企业标准1项。

**三、课题预算**

总预算：600万元，其中吉林省科技创新专项资金150万元，长春市科技创新专项资金150万元，企业配套资金300万元。

**四、课题完成时间**

2026年12月。

**课题2：**汽车车身焊接及连接工艺专家系统研发

**一、研究内容**

针对汽车白车身自适应焊接的迫切需求，研发汽车车身焊接及连接工艺专家系统，解决白车身钢、铝合金及钢/铝混合等结构的焊接及连接工艺的智能设计、焊接性能预测、焊接参数自适应修正等关键问题，实现焊接工艺设计和焊接质量预测的模型化、自动化和智能化，提升白车身焊接质量和焊接效率。

1.开展汽车车身焊接及连接工艺关键数据采集和分析研究，建立数据库，研究基于数据库的数据挖掘技术；

2.构建专家系统知识库模型，开发基于数据库的推理技术，开展控制策略和解释机制等研究，建立专家系统知识库；

3.设计专家系统模块，开发人机接口，设计系统交互界面，建立汽车白车身焊接及连接工艺专家系统。

**二、绩效考核指标**

1.汽车车身焊接及连接工艺专家系统1套；

2.专家系统模块≥4个；

3.焊接及连接工艺方法≥5种；

4.焊接工艺专家库母材包含普通钢板、镀锌钢板、热成型钢板、5系铝合金、6系铝合金等材料≥5种；

5.焊接结构组合≥15种；

6.焊接质量预测精度≥90%；

7.申请发明专利2件、实用新型专利2件、软件著作权1项；发表论文1篇；制定企业标准1项。

**三、课题预算**

总预算：500万元，其中吉林省科技创新专项资金125万元，长春市科技创新专项资金125万元，企业配套资金250万元。

**四、课题完成时间**

2026年12月。

**课题3：**机器人焊钳自动矫形与研磨技术研究

**一、研究内容**

针对焊接过程中焊钳双电极杆焊接过程中不同轴对中、电极杆弯曲导致影响焊接质量，现有白车身焊接过程中电极帽修磨损耗严重、修磨检测精度低等问题。研究电极杆同轴度检测方法及开发矫正装置、研究电极帽研磨工艺及开发研磨装置，解决电极杆弯曲造成的焊接质量下降，电极杆辅材消耗严重等问题。提升焊钳电极帽使用寿命，降低生产成本。

1.研究双电极杆同轴度检测方法；

2.开发焊钳电极杆自动矫正装置，实现焊钳电极杆自动对中和自动矫形；

3.开发电极帽识别定位技术；

4.研究电极帽氧化层厚度识别方法和氧化层厚度评估方法；

5.开发全自动焊钳电极帽研磨装置。

**二、绩效考核指标**

1.焊钳矫直精度±50μm；

2.电极帽氧化层厚度检测精度±10μm；

3.矫直节拍＜15s；

4.电极帽使用寿命提升5倍；

5.申请发明专利5件、实用新型4件，发表论文4篇。

**三、课题预算**

总预算：600万元，其中吉林省科技创新专项资金150万元，长春市科技创新专项资金150万元，企业配套资金300万元。

**四、课题完成时间**

2026年12月。

**课题4：**自适应焊接系统集成及应用测试平台研发

**一、研究内容**

针对现有白车身自适应焊接系统集成化程度低、测试分散、调试效率低等问题，研究白车身自适应焊接系统测试方法及调试方案，构建国产化设备测试的白车身自适应焊接集成系统及装备测试平台。提高焊接系统可靠性，实现国产化设备集成测试，提高焊接合格率和调试效率。

1.制定白车身自适应焊接系统测试方法及调试方案；

2.研究自适应焊机与自适应焊钳系统集成方法；

3.研究产线焊钳矫直与全自动修磨集成方法；

4.开发包含虚拟调试、国产化设备测试的白车身自适应焊接集成系统；

5.开发构建完备数据库及装备测试平台。

**二、绩效考核指标**

1.生产线无故障连续焊接≥1500万点；

2.虚实互联系统实时流式数据处理能力＞512Mbps；

3.测试平台国产化设备种类≥5；

4.调试后电阻点焊焊核直径合格率≥98%；

5.关键技术系统集成后产线调试效率提升20%；

6.制定企业标准3项。

**三、课题预算**

总预算：300万元，其中吉林省科技创新专项资金75万元，长春市科技创新专项资金75万元，企业配套资金150万元。

**四、课题完成时间**

2026年12月。

项目六：车身结构数智仿真融合及标准关键技术研究

**一、研究内容**

基于人工智能技术，针对与汽车车身结构碰撞安全、NVH和强度耐久等性能开发相关的问题，开展仿真与设计、试验、多学科、数据的融合技术开发；解决碰撞仿真速度慢、性能无法全局寻优、多学科协同优化差和复杂工况虚拟认证无规则等问题；形成自主数智化仿真融合技术开发能力，并同步建立相应的数智仿真标准框架体系的目标。具体技术开发内容如下：

1.车身结构数据数智化处理技术开发;

2.车身结构性能数智化预测技术开发;

3.多学科（碰撞安全、结构强度和NVH）性能优化技术开发;

4.虚拟试验数智化测试及评价技术开发；

5.数智仿真标准框架体系构建及相关标准开发。

**二、绩效考核指标**

1.结构数据数智化处理技术：自动标注算法的准确率≥90%，数据处理分类的精度≥85%；

2.车身结构性能数智化预测技术：车辆结构静态及NVH预测精度≥85%，乘员伤害预测精度≥85%；

3.学科融合性能数智化优化技术：自主单学科性能优化精度≥80%，自主多学科性能优化精度≥80%，碰撞安全性能结构优化时长≤25分钟；

4.虚拟试验数智化测试及评价技术：信号客观评价指标得分率M-EARTH≥70%，HPM角度最大测量范围≥160°，舒适体压测试精度≤±10%；

5.申请国家发明专利10件，申请软件著作权2项；

6.申请与车身结构性能数智化处理、预测、虚拟试验数值化测试等相关的标准，提交标准提案或立项获批，具体包括：国际ISO标准提案2份、联合国GTR法规提案2份、国家GB/T和行业QC/T标准提案6份、制定企标2份。学术论文8篇。

**三、课题预算**

总预算：2000万元，其中吉林省科技创新专项资金500万元，长春市科技创新专项资金500万元，企业配套资金1000万元。

**四、课题完成时间**

2026年12月。

项目七：乘用车智驾功能类人化测试方法研究与应用

**一、研究内容**

针对智驾功能测试环节中人力和时间成本高、用例类人化不足、用例分布不均衡、测试执行覆盖率低、设备调度不充分、主观评价一致性差等问题，构建具备持续学习能力的类人化智驾功能测试设计、执行、评价体系及平台，开展下列关键技术研究：

1.类人化测试用例及测试序列自动生成方法与技术；

2.类人用例泛化及边缘场景泛化方法与技术；

3.用例执行优先级测试策略智能选择方法与技术；

4.用例智能调度并行测试方法与技术；

5.多维信息设计评价与类人迭代推荐方法与技术。

**二、绩效考核指标**

1.完成类人化智驾功能测试设计、执行、评价一体化平台1套，可同期支撑不少于1个量产车型项目；

2.生成一条不少于10步的测试序列平均所需时间≤30s;

3.生成智驾功能测试用例的成功率≥85%；

4.自动生成用例对智驾功能设计需求的覆盖度≥85%；

5.智驾功能测试用例数量提升≥20%；

6.泛化衍生模型输出准确率≥85%；

7.边缘场景用例泛化类型≥50类；

8.需求测试用例密度提升≥30%；

9.策略选择自动划分的优先级分类等级数量≥3级；

10.类人化策略选择准确率≥80%；

11.单功能单次输入的数据规模≥750条；

12.类人化评价一致性≥80%；

13.申请发明专利≥20件，申请软件著作权≥4件，发表学术论文≥5篇，提交技术规范报告≥2篇。

**三、课题预算**

总预算：3200万元，其中吉林省科技创新专项资金800万元，长春市科技创新专项资金800万元，企业配套资金1600万元。

**四、课题完成时间**

2026年12月。

项目八：整车电磁兼容系统技术研究及应用

**一、研究内容**

针对智能网联汽车整车系统电磁兼容性能问题，从车载天线、车载通信、整车系统电磁防护和电磁安全等技术开展研究，具体如下：

1.研究车载天线正向开发和测量新技术，开展超材料阵列结构编码单元的参数化模型构建与优化，开发辐射波束精准重构特性的低成本超材料卫星通信天线电磁模型；

2.研究高速信号系统和基于实车搭载的低轨卫星通信系统的EMC仿真设计和试验验证技术；

3.建立多尺度整车电磁环境与面向特殊人群的人体电磁防护仿真模型，研究整车座舱电磁环境的辐射源主动抑制技术及高性能电磁屏蔽材料应用；

4.建立基于场路联合的整车电磁兼容仿真开发平台，研究整车接地优化的电磁防护技术；

5.研究中国道路复杂电磁环境场景录制与暗室重构技术。

**二、绩效考核指标**

1.整车级

（1）人体电磁防行驶状态裕量值≥34.2dB；

（2）抗扰性能满足140V/m频段≥80%（100Hz－6GHz）；

（3）根据“中国道路电磁环境工况库”车辆道路电磁环境安全验证满分；

（4）整车LTE、V2X天线效率提升≥300%;

（5）车载卫星通信在汽车车速≥120km/h时的语音通信、数据交互性能满足：接收灵敏度优于-120dBm，宽带通信速率大于20Mbps，Ku波段EIRP（含天线罩）≥1dBw(仰角≥10°)，Ku波段G/T值（含天线罩）≥-27.5dB/K（仰角≥10°）；

（6）整车动态工况条件下，电磁发射仿真误差≤5dB，干扰效应评估误差≤2dB；车内电磁环境仿真预测误差＜6dB。

2.零件级

（7）超材料天线阵列设计：Ku波段（接收:10.7GHz-12.75GHz、发射:13.75GHz-14.5GHz）天线驻波比≤2，波束扫描角度覆盖上半空间60°；

（8）高速信号系统EMI满足JA 3700-MH-3-2022标准5级；

（9）车载低轨卫星通信系统EMI满足JA 3700-MH-3-2022标准5级。

3.试验能力

（10）球面近场系统测量频段满足2GHz-18GHz；

（11）开发一组双极化球面近场探头，探头工作频率覆盖2GHz-18GHz,交叉极化隔离度≥25dB，探头电压驻波比≤1.8（70%频段），探头相位中心校准精度≤50mm；

（12）整车球面近远场变换误差≤-30dB(收发相参模式下)，无相位近远场变换误差≤-20dB；

（13）电磁防护技术适用频率上限达到6GHz。

4.其他

（14）申请专利≥60件；发表论文≥12篇；编制EMC设计或测试规范≥5项。

**三、课题预算**

总预算：2900万元，其中吉林省科技创新专项资金725万元，长春市科技创新专项资金725万元，企业配套资金1450万元。

**四、课题完成时间**

2026年12月。

项目九：多模态融合光机系统及其类脑感知技术研究

**一、研究内容**

针对一体化多模态感知传感器设计与集成制造工艺复杂、全天候复杂环境下多模态传感器数据难以有效处理问题，设计并开发全新的低成本、高性能、强环境适应性的多模态融合光机硬件，突破全天候类脑感知技术，达成高精度、低时延、低功耗感知需求，提升智能网联汽车感知性能，开展下列关键技术研究：

1.多模态共光路系统设计与集成验证；

2.超视距超分辨率成像及其工程化技术研究；

3.全天候复杂环境多模态信息融合处理技术；

4.驾驶场景低功耗类脑感知算法及系统验证。

**二、绩效考核指标**

1.光机系统深度图像分辨率≥3856×2368；

2.目标探测距离相对误差≤0.5%@300m；

3.双目有效探测距离（无雨雪雾）≥300m；

4.多模态数据融合响应速度≥20fps；

5.立体成像匹配准确度≥90%（2pix误差）；

6.立体成像感知设备≥5套；

7.光机系统光学感知动态范围140dB；

8.全天候算法提高成像对比度：雨天≥20%，雪天≥20%，雾天≥50%，夜视≥60%；

9.基于类脑算法的感知模型功耗：相比同等性能ANN感知模型推理功耗降低80%；

10.基于类脑算法的多类别平均分类准确率≥90%（车辆≥88%、其他交通参与者≥91%、交通标志≥91%）；

11.基于类脑算法的推理延迟＜30ms；

12.申请发明专利≥35件，申请软件著作权≥10项，发表论文≥5篇。

**三、课题预算**

总预算：2000万元，其中吉林省科技创新专项资金500万元，长春市科技创新专项资金500万元，企业配套资金1000万元。

**四、课题完成时间**

2026年12月。

项目十：面向车云一体化的“解放OS”生态操作系统平台开发

**一、研究内容**

针对商用车新变革下EE架构由分布式向域集中式演进、软件复杂度陡增、软件协同难的问题，开展面向车云一体化的“解放OS”生态操作系统平台开发研究，主要包括：

1.支持多核异构硬件的软件平台，包括标准中间件、整车系统中间件、车云中间件；

2.面向GSR法规的智能安全辅助功能和预见性控制功能；

3.满足大规模软件快速迭代开发的流程和规范;

基于以上内容，解决商用车缺乏整车级操作系统、整车软件平台统一规划和自主可控的问题，实现整车级软件平台可复用、功能快速迭代、降本增效和高安全鲁棒、以及安全和节油的目标。

**二、绩效考核指标**

1.预见性功能较定速巡航功能平均节油率≥5%；

2.面向GSR法规的智能安全功能数量≥5个；

3.平台满足POSIX PSE51接口规范，兼容狭义操作系统数量≥2个；

4.满足解放企业规范≥1个；

5.进程切换延迟≤100微秒；

6.通信平均延迟≤1毫秒；

7.域间通信时延≤10毫秒；

8.域控制器内跨核的通信丢包率≤1%；

9.虚拟化功能部署数量≥2个；

10.SOA功能接口数量≥50个；

11.开发环境占用内存≤3072MB；

12.车云一体化的“解放OS”生态操作系统平台1套；

13.申请发明专利10件；申请软件著作权5项；发表论文4篇。

**三、课题预算**

总预算：4000万元，其中吉林省科技创新专项资金1000万元，长春市科技创新专项资金1000万元，企业配套资金2000万元。

**四、课题完成时间**

2026年12月。

项目十一：基于车载大模型的座舱智能化交互技术研究

**一、研究内容**

针对智能座舱传统语音交互体验不佳的问题，开展基于车载AI大模型的座舱智能化交互技术研究，旨在打造一汽奔腾专属的中枢大模型，构建一个集多模态融合、泛化与推理、内容生成能力于一体的主动智能交互系统，提升用户的交互体验。

1.开展多模态数据融合与识别技术的研究，提升场景感知准确性；

2.开展大模型精调、模型优化与压缩、端云能力调度技术研究，提升大模型的性能和理解推理能力；

3.开展智能推荐算法与个性化服务技术研究，为用户带来主动智能服务体验。

**二、绩效考核指标**

1.情绪识别准确率（四种基本情绪）≥90%；

2.多模融合意图识别准确率（语音+视觉）≥95%；

3.10B模型输入阶段首字响应时间≤200ms；

4.10B模型输出效率≥30token/s；

5.明确的即时指令融合NLP端到端响应时间≤1000ms；

6.非明确、非即时指令融合NLP端到端的响应时间≤3000ms；

7.全生命周期场景覆盖度：100%（上车迎宾、目的地推荐、空调调节、音乐推荐、补能推荐、停车场推荐、遗留物品提醒等高频场景）；

8.智能推荐准确率≥90%；

9.申请发明专利4件，申请软件著作权2项，发表论文2篇。

**三、课题预算**

总预算：1800万元，其中吉林省科技创新专项资金450万元，长春市科技创新专项资金450万元，企业配套资金900万元。

**四、课题完成时间**

2026年12月。

项目十二：智能座舱信息物理系统关键性能及安全检测装备研发

**课题1：智能座舱人机交互综合安全关键性能检测装备研发**

**一、研究内容**

针对汽车智能化背景下人机交互等级提升，信息泄漏、数据安全风险增大对智能座舱的行驶安全威胁，拟研发复杂多维人机交互评估方法及检测装备，座舱隐私关键数据完整性保护要求、验证方法及配套检测装备。

1.开展面向智能座舱人机交互综合安全关键性能检测装备及配套试验方法研究；

2.解决人机交互过程复杂多维数据难以采集复现、通用量化测试评价体系缺失、数据捕获解析困难、数据自动化验证程度低的技术难点，并形成检测装备；

3.构建智能座舱人机交互创新检测装备与全流程配套试验方法；

4.智能座舱人机驾驶隐私关键数据完整保护多维性能验证方法；

5.隐私关键数据完整性保护验证装备开发，包括近场通信安全检测、数据安全检测、信息安全检测、密码测评系统等。

**二、绩效考核指标**

1.智能座舱人机驾驶交互安全性测试系统1套（驾驶人状态监测指标数量≥25，测试平台可检测要素维度≥20，检测平台检测结果精度≥80%；人机驾驶双向交互测试场景数量≥200）；

2.智能座舱人机驾驶交互主客观评价体系1套（人机驾驶交互安全性评价指标维度≥8；驾驶人主客观评价指标数量≥30）；

3.近场通信信息安全采集系统1套（测试数据源≥3个，包括蓝牙、WiFi、USB串口等，数据采集云平台1套）；

4.数据安全测试系统1套（个人敏感数据测试用例1套、座舱重要数据测试用例1套，匿名化分析测试用例1套）；

5.信息安全测试系统1套（信息安全评价方法≥10，测试分析平台1套，测试用例数量≥100）；

6.密码测评测试系统1套（数据机密性检测工具1套、密码算法检测工具1套、数字证书测评工具1套）；

7.申请发明专利6件，实用新型1件；申请软件著作权2项；发表论文4篇；人机交互综合安全相关标准5项。

**三、课题预算**

总预算：1000万元，其中吉林省科技创新专项资金250万元，长春市科技创新专项资金250万元，企业配套资金500万元。

**四、课题完成时间**

2027年9月。

**课题2：智能座舱无线通信性能与电磁暴露关键性能及安全检测装备研发**

**一、研究内容**

面对国家在智能汽车座舱领域的重大技术需求和一汽集团车型智能座舱信息物理系统新技术的安全可靠应用需求，为解决智能座舱所处的高电压、大电流、复杂多变的电磁环境对座舱人员安全和通信性能提出的挑战，研究解决无线通信性能检测问题及车辆电磁环境下人体电磁暴露安全问题。

1.结合智能网联车辆的使用环境，研究智能座舱各种典型场景下无线信道测量和建模方法；

2.研发智能座舱通信性能检测装备；

3.建立人体电磁暴露安全评估模型，研究智能座舱位于电动汽车各种工况下的人体电磁暴露安全评估方法；

4.研究智能座舱人体电磁暴露检测及防护装备。

**二、绩效考核指标**

1.智能座舱通信性能检测装备1套（智能座舱无线信道测量装置：无线信道测量带宽≥10MHz，空间相关性偏差≤0.1，天线测试增益一致性精度：±1dB；RTS OTA 测试技术测量误差补偿时间≤10分钟，典型场景库场景数量≥4个）。

2.智能座舱人体电磁暴露安全评估与检测装备1套（青少年男性与女性高精度人体电磁仿真模型≥2，中年男性与女性高精度人体电磁仿真模型≥2，老年男性与女性高精度人体电磁仿真模型≥2，不同暴露位置的医疗植入物高精度电磁仿真模型≥3，智能座舱人体电磁暴露数值仿真精度>90%，不同动力车型不同工况智能座舱人体电磁暴露测试≥8）；

3.申请发明专利4件；申请软件著作权2项；发表论文6篇，制订相关标准1项。

**三、课题预算**

总预算：1000万元，其中吉林省科技创新专项资金250万元，长春市科技创新专项资金250万元，企业配套资金500万元。

**四、课题完成时间**

2027年9月。