

上海汽车工业科技发展基金会

产学研课题招标指南

招标课题：制动能量系统和能量同域冗余系统在变速器上的一体化研究

提出课题单位：上海汽车变速器有限公司

上海汽车集团股份有限公司技术中心

要求课题完成时间：2025 年 7 月 ~ 2027 年 6 月

一、总体目标：

基于当前智能驾驶和下一代高效驱动的性能和效率要求，制动能量回收与高效驱动完全融合，并通过整体能量域与混动系统的发动机制动和能量回收，以及现有的动力总成在现有前提下嵌入研究，判断技术方向和产品融合的可行性，通过发动机相位和制动能量系统，以及电机输出端的相位的稳态和动态控制，实现效率和能量的多目标最优化，并完成所需的样件开发及试验验证。

二、阶段目标：

1. 2025 年 7 月~2025 年 12 月，研究开展制动能量系统（含控制模块）和动力域控制扩展开发等基础研究，确定制动能量系统构型、控制模块基础方案。
2. 2026 年 1 月~2026 年 6 月，研究开展制动能量系统细节设计（含控制模块）、动力域控制扩展细节开发（含自主 PCBA 和软硬件）、制定 Demo 样车细节方案，完成相关设计校核及技术数据发布。
3. 2026 年 7 月~2026 年 12 月，研制完成制动能量系统样件、动力域控制模块样件、Demo 车相关改制样件。
4. 2027 年 1 月~2027 年 5 月，Demo 样车装车，并完成制动能量系统和能量同域冗余系统的测试与评价。
5. 2027 年 6 月，项目评审、结题验收。

三、研究内容：

- 1、研究开展制动能量系统（含控制模块）和动力域控制扩展开发等基础研究
制动能量系统基础方案研究（含控制模块），从响应时间、准确性、可靠性、成本、轻量化等角度，对典型构型方案进行优劣势对比；动力域控制扩展开发基础方案研究；
- 2、研究开展制动能量系统细节设计（含控制模块）、动力域控制扩展细节开发（含自主 PCBA 和软硬件）

基于多目标最优化的制动能量系统细节设计，主要包括制动踏板模块、传感器、控制模块、执行机构（包括电机、运动转换装置、减速增扭装置等）的设计校核、仿真、数模、图纸等；对制动能量系统的控制模块软硬件进行设计及动力学仿真；对动力域控制扩展细节开发；

3、研制制动能量系统及动力域控制模块样件；开展特性测试及台架测试。

研制制动能量系统样件、动力域控制模块样件、Demo 车相关改制样件；开展制动能量系统样件的特性测试，获取其特性；

4、零件装至 Demo 样车上，并完成制动能量系统和能量同域冗余系统的测试与评价。

制定制动能量系统和能量同域冗余系统的测试与评价流程；开展 Demo 样车的接口测试、功能测试及特殊场景下的性能测试。

企业配合高校承担的相应工作：

上海汽车变速器有限公司：支持加工制造制动能量系统样件、动力域控制模块样件、Demo 车相关改制样件；协助开展制动能量系统样件的特性测试，获取其特性；支持搭建制动能量系统和能量同域冗余系统的整体台架。

上海汽车集团股份有限公司技术中心：动力域控制扩展模块的自主 PCBA 和软硬件细节设计；研究能量域效率、系统主动被动安全管理 Demo 样车方案设计，Demo 样车改制；支持开展各种工况下的实车测试。

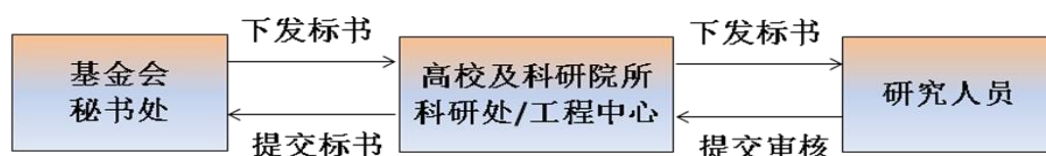
四、资助金额：

人民币 150 万元（资助经费将按照《技术开发合同》约定条款由基金会支付给高校或科研院所）

五、其它：

1、招投标材料含《招投标指南》、《资质认定表》、《标书》（项目可行性方案）。

2、应标团队应通过高校/科研院所主管部门统一**截止 2025 年 5 月 15 日前，通过电子邮件向基金会秘书处提交《资质认定表》、《标书》word 电子版+盖章扫描文档，逾期不候。**《资质认定表》和《标书》中需盖章处应加盖高校/科研院所、或其主管部门印章，否则视作无效标书（不能盖高校所属院系、科研院所所属部门印章）。



3、高校/科研院所应标团队应事先在各自高校/科研院所主管部门备案，同一所高校/科研院所只允许一个团队参与同一个课题应标，如遇两个及以上团队参与同一个课

题应标，应由主管部门协调择优推荐。应标对象为高校本部院系研究团队，不受理外设分校/分院的应标材料。

4、应标团队所有成员不得同期参与两个及以上课题应标，在基金会已有课题且未结题验收的课题中所有团队成员不得参与应标。

5、应标团队负责人应具有副教授及以上职称或博士学位；应标团队负责人及主要成员必须要有相应的研制任务，并参与课题各阶段研究、交流汇报和验收等工作。如果在中标后实施过程中，发现课题负责人及主要成员有长期无故不参加项目研制工作的情况，基金会秘书处有权向应标团队及其所在高校/科研院所主管部门发出提醒，并由课题负责人作出改进承诺；对于持续未改进的课题组，基金会秘书处有权中止相关课题的研制工作。

6、由基金会秘书处对应标团队负责人资质进行认定，符合应标条件的团队，由基金会秘书处通过电子邮件告知其进入后续评标答辩环节；**答辩时间计划安排在 5 月 20 日 ~ 6 月 13 日期间**，采用腾讯会议方式举行。

7、答辩前应标团队须提前通过邮件提交 PPT 版电子文档，PPT 介绍材料应根据标书（可行性方案）章节顺序及其内容编制。

8、评标结果将由基金会秘书处通过邮件告知参与该课题应标的团队负责人及其所在高校/科研院所主管部门。

9、本招标指南文件最终解释权归基金会所有。

10、基金会秘书处联系方式：

地 址：上海市静安区威海路 489 号上汽大厦 1812 室，邮编：200041

联系人：王燕文，13816382590，wangyanwen@saicmotor.com

马士泽，18901890695，mashize@saicmotor.com

上海汽车工业科技发展基金会

秘书处

2025 年 4 月 16 日