

学科 代码与名称	0802	机械工程
学科评审组 代码与名称	100	机械

江苏省高等学校科学技术研究成果奖 科技进步奖

推 荐 书

项 目 名 称： 汽车减振降噪技术及多车型应用

第一完成单位： 南京工程学院

通 信 地 址： 南京市江宁科学园弘景大道 1 号

电 话： 025-86118978

邮 政 编 码： 211167

推 荐 时 间： 2016 年 4 月 25 日

江苏省高等学校科学技术研究成果奖科技进步 奖推荐书

(2016 年度)

一、项目基本情况

学科评审组：100 机械

项目 名称	中文名	汽车减振降噪技术及多车型应用		
	英文名	Application and control technology on automotive noise & vibration		
主要完成人		赵振东；倪建华；邹小俊；张袁元；鱼灵炜；陈茹雯；王书林；孟明华；蒋平		
主要完成单位		南京工程学院；江苏卡威汽车工业集团有限公司；南京依维柯汽车有限公司		
主 题 词		汽车；振动；噪声；应用		
学科分类 名称	1	机械工程	代码	0802
	2	车辆工程	代码	080204
所属国民经济行业		(C) 制造业		
所属科学技术领域		机械装置及运输技术领域		
任务来源		D1、国家自然科学基金，D2、其他基金； E、企业		
具体计划、基金的名称和编号：(限 300 字) ①国家自然科学基金项目《基于阵列全息的车辆振源识别与贡献排序方法研究》(51405221) ②国家自然科学基金项目《基于非线性自回归模型的汽车悬架特征提取及状态辨识方法研究》(51305194) ③江苏省自然科学基金项目《车辆 N V H 性能的失效预测与控制研究》(BK20151462) ④江苏省“六大人才高峰”高层次人才项目《汽车独立悬架橡胶衬套正向设计关键技术研究》(2014-JXQ C-006) ⑤南京工程学院校级科研基金项目《汽车底盘先进技术及设计方法研究》(YKJ201432)				
授权发明专利 (项)		4	授权的其他知识产权 (项)	17
项目起止时间		起始： 2012 年 09 月 10 日	完成：	2014 年 12 月 31 日

二、项目简介

1、立项背景：2015 年，我国汽车产销量达到 2450 万辆，成为名副其实的汽车大国，但我国与汽车强国还有相当的差距，这与汽车性能的正向设计能力不足有直接关系。作为体现车辆品牌内涵的核心性能，振动和噪声在汽车研究与产品开发过程中的作用越来越突出，各国汽车制造公司均加大对这方面的研究和投入。同时，包括我国在内的世界各国的汽车噪声法规要求也日趋严格。因此，振动和噪声已经成为国内外汽车界最活跃的研究领域之一。然而，我国汽车业对于汽车振动和噪声控制研究，更多局限在子系统、零部件层次，对整车振动和噪声研究存在散、少、差等问题，少见从流程、设计方法学、试验技术、评价及应用等方面系统开展研究与工程实践。

针对日趋严格的政府法规和迫切的汽车市场竞争力提升要求，消化并跟踪国内外最新研究进展，依托国家自然科学基金项目、江苏省自然科学基金项目等项目和汽车整车制造企业实际工程需要，研究及工程实践涉及到管控体系、设计方法、试验技术、效果评价、工程应用等诸多方面，系统地进行这一领域集成性的创新性研发和工程应用。

2、主要科技内容：项目瞄准国内外最新研究进展，并考虑汽车生产成本的约束，进行基于振动控制的汽车降噪设计方法、试验技术的理论研究及汽车结构创新、工程应用实践，研究成果主要包括如下内容：研发管控体系、汽车减振性能设计新方法、试验设计及实践创新、汽车减振降噪结构创新、效果评价、工程应用研究及批量生产等。

3、授权专利情况：在项目研发过程中，通过集成创新、结构设计、试制生产等实践，提炼总结了多项自主知识产权成果，其中授权发明专利 4 件，授权实用新型专利 15 件，计算机软件著作权 2 件，申请或实质审查发明专利 15 件，合计各类知识产权 36 件。

4、技术经济指标：在汽车生产成本不上升的前提下，对轻型汽车实施减振、降噪优化设计。权威第三方检测表明，反映整车平顺性指标的加权加速度均方根值(m/s^2)下降 10%，车内匀速行驶噪声降低 3.2dB，汽车减振性能显著提高，乘坐舒适性得到有效改善。

5、应用及经济效益：项目成果应用于江苏卡威汽车工业集团有限公司和南京依维柯汽车有限公司生产的轻型汽车，截止到 2015 年底，项目累计实现新增销售额 228260 万元，新增利税总额 63810 万元。同时，汽车行驶噪声显著降低，发挥积极的环保效益。

项目开展汽车振动和噪声控制技术研究及工程实践，丰富了汽车设计方法学、试验技术和减振降噪结构种类。项目所形成的研究成果有助于掌握汽车减振降噪核心开发技术，促进我国汽车开发从几何设计向性能设计的转变，增强我国汽车产品的国际竞争力，对提升我国汽车自主研发能力具有积极的意义。

包含项目部分科技内容的《汽车悬架隔振性能关键技术研究及工程实践》，获 2015 年度中国机械工业科技进步二等奖；包含项目部分科技内容的《卡威轻型汽车开发》，获 2015 年度镇江市科技进步一等奖。