

2021 年度吉林省科技进步奖公示表

学科评审组：机械与车辆工程 奖励类别：开发类 申报等级：二等

项目名称	面向节能目标的电动汽车轨迹优化与分层控制技术及应用
主要完成人	1 张袅娜, 2 王晓东, 3 王冬梅, 4 冯勇, 5 王艳敏, 6 姜春霞, 7 呼微, 8 张哲, 9 唐漂克, 10 刘吉顺, 11 陈仁辉, 12 侯云海, 13 王鑫
主要完成	1 长春工业大学, 2 哈尔滨工业大学, 3 中国重汽集团青岛重工有限公司, 4 辽源市万通汽车部件有限公司
项目简介	项目在国家重点发展计划及吉林省重大科技支撑计划支持下, 聚焦国家新能源及智能网联汽车产业发展规划, 基于人、车、路和环境间 V2V 通信系统, 融合实时行驶数据和动态交通信息, 获得多源异构的复杂驾驶环境下最优能耗车速和路径规划、基于多智能体、滑模和模型预测等理论的整车分层节能控制关键技术。项目在“电动汽车节能和具有智能驾驶辅助功能的整车集成关键技术”方面取得了重大创新和突破。授权专利 21 项, 其中发明专利 17 项, 出版专著 1 部, 发表 SC I/EI 检索论文 36 篇。部分成果在中国重汽集团青岛重工、一汽技术中心等五家企业实施应用, 近三年累计新增产值 180042 万元、利润 18771 万元、税收 11892 万元。
主要知识产权和标准规范	<p>授权发明专利 1: 基于稀疏表示 LBP 和 HOG 融合的行人检测方法, 授权号: ZL201510745619.X, 授权发布日期: 2018.07.03, 长春工业大学, 王冬梅, 刘帅师, 冯偲, 于微波, 邱东, 张袅娜, 刘德雨, 戴威</p> <p>授权发明专利 2: 基于数据驱动的 ACC 系统离散二阶滑模控制系统的控制方法, 授权号: ZL201610389196.7, 授权发布日期: 2019.01.08, 长春工业大学, 张袅娜, 李昊林, 王晓东, 魏巍, 李绍松, 矫德强, 姜春霞等</p> <p>授权发明专利 3: 一种适用于高速极限工况的路径跟踪控制方法, 授权号: ZL201910551935.1, 授权发布日期: 2020.09.18, 长春工业大学, 李绍松, 王枫, 张邦成, 张袅娜, 卢晓辉, 于志新, 韩玲, 王国栋</p> <p>授权发明专利 4: 适用于相对阶为 1 控制系统的平滑非奇异终端滑模控制方法, 授权号: ZL201410578260.7, 授权发布日期: 2016.10.25, 哈尔滨工业大学, 王艳敏, 曹雨晴, 夏红伟, 申立群</p> <p>授权发明专利 5: 基于相对阶的永磁同步电机 Anti-reset 平滑非奇异终端滑模控制方法, 授权号: ZL201410577905.5, 授权发布日期: 2016.09.21, 哈尔滨工业大学, 王艳敏, 曹雨晴, 夏红伟, 申立群</p> <p>实用新型专利 1: 电动汽车的再生制动能量回收系统和控制方法, 2018.03.09, 阿尔特汽车股份有限公司, 刘吉顺, 王国军, 王守军, 王发</p> <p>实用新型专利 2: 基于四驱越野车的 HEV 动力系统, ZL201721874935.8, 2018.08.10, 阿尔特汽车股份有限公司, 刘吉顺, 王守军, 刘欢, 吕鹏, 徐旭</p>
	1.张袅娜, 博士, 工作单位: 长春工业大学, 教授, 主要针对创新点第 1-3 项展开研究, 搭建了硬件在环试验台, 完成自适应巡航、路径规划、基于多智能体的分布式优化、电驱动及整车控制系统开发。

	2 王晓东，博士，工作单位：长春工业大学，教授，主要针对创新点中第 1-3 项展开研究，搭建了硬件在环试验台，完成了自适应巡航、路径规划以及电驱动及整车控制系统开发。
	3 王冬梅，博士，工作单位：长春工业大学，副教授，主要针对创新点中的第 1-2 项所述技术展开研究，提出了图像处理、基于信息融合的兴趣区域行人识别以及路径规划方法。搭建了 ACC 巡航系统的硬件在环实验平台，完成了实验数据分析。
	4.冯勇，博士，工作单位：哈尔滨工业大学，教授，主要针对创新点中的第 3-4 项展开研究，完成电驱动控制系统蓄电池能量管理及永磁同步电机的鲁棒控制方法研究，完成了电驱动系统及整车控制系统开发。
	5 王艳敏，博士，工作单位：哈尔滨工业大学，讲师，主要针对创新点中的第 3-4 项展开研究，完成了永磁同步电机的鲁棒控制及参数估计，完成了电驱动系统及整车控制系统开发。
	6 姜春霞，博士，工作单位：长春工业大学，讲师，针对创新点中的第 2 项所述技术内容展开研究，完成了全速自适应巡航系统控制，搭建了底盘多智能体硬件在环试验台，完成了试验及试验数据分析。
	7 呼微，博士，工作单位：长春工业大学，教授，主要针对创新点中的第 3-4 项展开研究，完成了汽车轻量化设计、底盘拓展结构设计，完成了实车实验、数据分析、产品开发设计及产业化推广。
	8 张哲，硕士，工作单位：吉林大学/辽源市万通汽车部件有限公司，工程师，主要针对创新点中的第 1-4 项展开研究，搭建了硬件在环试验台，完成了自适应巡航、路径规划、电驱动及整车控制系统开发，完成了产品开发设计及产业化推广。
	9 唐溧克，博士，工作单位：长春工业大学，讲师，针对创新点中的第 1-2 项所述技术内容展开研究，负责搭建硬件在环试验台，完成实验验证及实验数据采集分析。
	10 刘吉顺，博士，工作单位：阿尔特汽车技术股份有限公司，高级工程师，主要针对创新点中的第 3-4 项所述技术内容，提出了电动汽车的再生制动能量回收系统和控制方法，完成了插电式四驱混合动力汽车整车控制系统开发，开展了整车台架实验研究及实车验证。
	11 陈仁辉，硕士，工作单位：长春工业大学，讲师，针对创新点中的第 3-4 项所述技术内容展开研究，负责搭建硬件在环试验台，完成了实验验证及实验数据采集分析。
	12 侯云海，博士，工作单位：长春工业大学，教授，针对创新点中的第 3-4 项所述技术内容展开研究，负责搭建硬件在环试验台，完成了实验验证及数据采集分析。
	13 王鑫，博士，工作单位：中国重汽集团青岛重工有限公司，对创新点中的第 1-4 项展开研究，搭建了底盘多智能体硬件在环试验台，完成了实验及实验数据分析，完成了产品设计、应用和产业化推广。