上海理工大学“智能绿色车辆”研究生微专业

培养方案

专业负责人：张振东 机械工程学院

# 微专业简介

面向汽车行业智能化和低碳化技术发展趋势，智能绿色车辆微专业**聚焦新能源与节能汽车、智能网联汽车、绿色能源与动力电池技术**等热点领域，在筑牢学生相关基础理论的同时，借助校企产学研深度合作，丰富学生的动手实践机会，着力培养学生的创新实践能力，为我国汽车技术转型发展培养高素质创新型人才。

# 培养目标

掌握汽车智能化和节能减排基础理论和关键技术，围绕**自动驾驶、智能网联、绿色能源、动力电池智能管控、汽车热管理**等当前汽车领域热点技术，结合深度校企合作开展基础理论和实践教学，**使学生具备系统构建、参数匹配、虚拟仿真、实验测试和性能分析评价等综合实践能力，为学生从事汽车动力电池、智能网联汽车以及汽车热管理等方面的工作打下坚实的理论和实践基础**。

# 培养对象及条件

（1）招生对象：

* **在读研究生。**
* **招生人数：30-50人。**

（2）报名条件：

* 在读**硕士、博士研究生**。
* 对**智能驾驶、新能源汽车、绿色能源等领域具有浓厚兴趣者优先考虑。**
* 具备团队合作精神、创新思维和解决问题的能力。

# 核心课程

围绕智能绿色车辆领域特定产业环节、研究方向或核心能力素养等，由**高校专家和行业专家领衔，设立6门核心课程**。课程注重该领域产业前沿和基本从业能力提升和AI素养的培育，**每门课程18或36学时，其中实践学时占比不少于50%**。采用**集中授课**方式、**课程不超过5周**。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程名称** | **学分** | **学时** | **分解学时** | **考核****方式** | **开课****学期** |
| **理论** | **实践** |
| 1 | 智能网联汽车技术 | 1 | 18 | 8 | 10 | 考查 | 学术科研周 |
| 2 | 人机共驾与虚拟驾驶 | 2 | 36 | 12 | 24 | 考查 | 学术科研周 |
| 3 | 车用绿色能源技术 | 2 | 18 | 8 | 10 | 考查 | 学术科研周 |
| 4 | 汽车动力电池智能管控技术 | 2 | 36 | 18 | 18 | 考查 | 学术科研周 |
| 5 | 车用动力电池热管理技术 | 2 | 36 | 12 | 24 | 考查 | 学术科研周 |
| 6 | 废旧锂电池拆解与回收技术 | 1 | 18 | 10 | 8 | 考查 | 学术科研周 |
| 合计 | 9 | 162 | 68 | 94 |  |  |

# 课程简介(与第四部分课程对应)

**1.《智能网联汽车技术》课程**

负责人：陈浩

教学团队：陈浩、王启明、朱忠攀、张振东、武凯

课程简介：

本课程旨在探讨智能网联汽车的基本原理、关键技术和应用前景。学生将深入了解感知、决策、控制等模块在智能网联汽车中的作用，以及自动驾驶、车路协同等技术的发展趋势。此外，课程还将介绍智能网联汽车对交通安全、效率和环境保护的积极影响，以及在未来城市交通系统中的应用前景。通过本课程的学习，学生将为智能网联汽车的发展与应用做好准备，从而迎接智能出行的新时代。

**2.《人机共驾与虚拟驾驶》课程**

负责人：朱忠攀

教学团队：朱忠攀、陈浩、王启明、张振东、武凯

课程简介：

本课程将探讨人机共驾和虚拟驾驶技术在智能绿色车辆中的应用和发展。学生将了解人机共驾的前沿技术以及如何实现人机混合增强以提高汽车智能化与低碳化的水平。此外，课程还将介绍虚拟驾驶课程实践教学，包括基于仿真环境和虚拟现实技术的人在回路驾驶试验和测试方法。学生将深入研究智能座舱与人机交换、驾驶员行为感知与建模、智能驾驶测试与评估等关键技术，以实现更智能、安全和高效的驾驶体验。

**3.《车用绿色能源技术》课程**

负责人：尹丛勃

教学团队：秦文瑾、沈凯、张振东、仇杰

课程简介：

本课程将全面介绍车用绿色能源技术的原理、发展和应用。学生将了解各种绿色能源形式，包括电池、氢燃料电池、生物燃料等，以及它们在减少排放、提高能效和保护环境方面的重要作用。课程将涵盖绿色能源的生产、储存和使用技术，以及与传统燃油车辆的比较和优劣势分析。通过学习本课程，学生将深入了解绿色能源对汽车行业的影响，为未来绿色低碳汽车与可持续交通系统的发展和推广做出贡献。

**4.《汽车动力电池智能管控技术》课程**

负责人：来鑫

教学团队：来鑫、郑岳久、沈凯、孙涛、朱顺良、肖太清

课程简介：

该课程致力于培养学生在汽车电池管理系统方面的能力，包括智能电池的发展趋势、电池性能评估、智能监控与维护、故障诊断与安全管理等。通过理论学习、实践操作和案例分析，学生将深入了解当前汽车动力电池技术的最新发展，并学会利用大数据技术与人工智能技术对汽车动力电池进行全生命周期管理与控制。

**5.《车用动力电池热管理技术》课程**

负责人：盛雷

教学团队：沈凯、尹丛勃、张振东、朱顺良

课程简介：

该课程致力于探讨车辆动力系统的热管理技术，旨在提高汽车性能、效率和安全性。课程内容包括热传导、对流和辐射传热机制，以及如何利用传感器和控制策略优化热量分配与调节。学生还将研究电动车辆和混合动力车辆中热管理系统的应用案例，探讨能效优化、寿命延长和环境影响降低等方面。通过本课程的学习，学生将掌握现代车用热管理技术的最新发展，为未来智能绿色车辆热管理系统的设计和实施做出贡献。

**6.《废旧锂电池拆解与回收技术》课程**

负责人：汪昌盛

教学团队：汪昌盛、刘银华、张振东

课程简介：

该课程旨在全面介绍废旧锂电池系统拆解和回收绿色循环应用。学生将了解各种锂电池系统的集成方案，包括方形、软包、软包，以及最先进的麒麟电芯系统、刀片电芯系统，以及金砖电池系统，储能电池系统等，这些行业先进的电池系统在在减少排放、提高能效和保护环境方面的重要作用。课程将涵盖锂电池系统的绿色生产、场景应用、拆解方案、回收应用技术等，以及各种电池集成系统方案比较和优劣势分析。通过学习本课程，学生将深入了解绿色能源对汽车行业和储能行业的影响，为未来绿色低碳出行和光储充绿色零碳的发展和推广做出贡献。

# 师资队伍

1. **张振东（机械工程学院）**

**工学博士，教授，博士生导师，上海理工大学机械工程学院车辆工程系主任，研究方向：汽车动力与控制工程、新能源汽车热管理。**先后主持了国家自然科学基金、教育部博士点基金、上海市科技计划项目、浙江省重大科技专项、上海汽车工业发展基金等20余项项省部级以上科技计划项目以及40余项产学研合作项目的研究，授权国家专利10余项，发表SCI/EI学术论文60余篇。担任上海市内燃机学会理事，《柴油机设计与制造》杂志编委，兼任Energy Conversion and Management、Energy、Applied Thermal Engineering、内燃机学报、内燃机工程、中国机械工程等杂志审稿人。

1. **郑岳久（机械工程学院）**

**工学博士，教授，博士生导师，上海理工大学机械工程学院车辆工程系副主任，研究方向：新能源动力电池管理系统的集成、优化与控制。**近五年来主持科研项目3项，约180余万元，发表核心刊物以上学术论文15篇，SCI收录13篇，高被引ESI论文2篇，SCI他引200多次。申请或授权国家发明利用25项。上海市东方英才、晨光计划入选者。

1. **来鑫（机械工程学院）**

**工学博士，教授，博导，研究方向为动力电池的全生命周期管理。**主持国家自然科学基金项目3项、省部级项目3项、企业合作项目15项；发表各类学术论文154篇(SCI论文87篇)，以第一/通讯作者发表SCI论文54篇（9篇入选ESI高被引)，合著学术专著1本。申请专利40余项，其中10余项授权。入选全球前2%顶尖科学家榜单、上海市浦江人才，获上海市自然科学二等奖。40多本国际一流SCI期刊审稿人，国家自然科学基金项目(青年、面上及联合基金)通讯评审专家、教育部学位论文评审专家、上海市科委专家库成员、中国汽车工程学会会员，中国自动化学会会员。

1. **刘银华（机械工程学院）**

**工学博士，上海理工大学机械工程学院教授、博士生导师，车辆工程专业负责人。主要研究方向为汽车数字化工艺设计与智能制造。**主持国家自然科学基金面上与青年项目、上海市浦江人才计划、上海市自然科学基金面上项目、国家重点实验室开放基金以及上汽集团产学研课题等20余项，以第一/通讯作者在IEEE-ASME T MECH，J MANUF SYST，J INTELL MANUF，INT J PROD RES，IEEE T INSTRUM MEAS中科院一/二区Top期刊等发表高水平学术论文50余篇，授权/公开发明专利20余项，登记软件著作权4项。

1. **王启明（机械工程学院）**

**工学博士，副教授，硕士生导师，上海理工大学机械工程学院车辆工程系副主任，研究方向：复杂机-电-液系统建模与协同控制、车辆智能化检测与诊断、基于机器视觉多传感器融合的道路识别以及车辆及各部件结构参数和动力学参数的三维动态测量等方面理论与应用研究。**近年来主持上海市科委扬帆计划1项、上海市教委教改项目1项及企业委托横向课题2项。以第一作者和通讯作者发表学术论文20余篇，其中SCI检索论文4篇，EI/ISTP检索论文10余篇；授权国家发明专利6项；软件著作权授权2项；参与制定国家标准1项。

1. **沈凯（机械工程学院）**

**工学博士，上海理工大学机械工程学院车辆工程系副教授，硕士生导师，清华大学车辆学院电池安全实验室成员(兼),**上海市科委专家库成员,中国汽车工程学会会员,上海市机械工程学会会员.长期**从事新能源汽车整车和电池热管理相关研究,涉及电池液冷,直冷系统特性及控制,控温快充、整车热管理系统数字孪生等技术.**发表论文40余篇,申请专利20余项。

1. **盛雷（机械工程学院）**

**工学博士，上海理工大学机械工程学院车辆工程系副教授，硕士生导师，研究方向：锂离子电池储能热管理、汽车热管理。**主持国家自然基金及校企项目10余项，兼职企业技术顾问和新加坡维泽专家委员会委员，并多次受邀行业报告。以第一/通讯作者发表论文40余篇，其中中科院SCI一、二区论文16篇。申报发明专利10余件。

1. **孙涛（机械工程学院）**

**工学博士，上海理工大学机械工程学院车辆工程系副教授，研究方向：新能源汽车智能化与智能电池管理技术。**先后主持或参与完成上海市自然科学基金项目、上海市科委基础研究重点项目、上海市教委科研创新重点项目、总装备部预研项目及大型企业委托项目等各类课题20余项，发表SCI/EI论文收录30余篇，授权发明专利近9项。

1. **秦文瑾（机械工程学院）**

**工学博士，上海理工大学机械工程学院车辆工程系副教授，研究方向：节能减排先进燃烧技术、动力装置能量转化及排放污染物处理技术。**先后主持完成国家自然科学基金以及校企合作项目5项，发表SCI/EI论文收录20余篇。

1. **尹丛勃（机械工程学院）**

**工学博士，上海理工大学机械工程学院车辆工程系讲师，硕士生导师，致力于车用动力总成及新能源汽车的研发和应用，**具有多年在汽车、动力系统从事相关设计研发和管理工作的经验。作为主要人员参加国家重点研发计划、国家自然科学基金项目以及上汽基金会项目3项。以第一作者发表论文11篇，其中SCI收录6篇，出版专著1篇。

1. **陈浩（机械工程学院）**

**工学博士，上海理工大学机械工程学院车辆工程系讲师，硕士生导师，主要研究方向：智能网联汽车感知、决策以及控制技术，交通参与者行为建模与预测技术，交通大数据处理及程序开发技术。**主持或主研国家自然基金、国家重点研发以及多项校企合作项目。

1. **朱忠攀（机械工程学院）**

**工学博士，上海理工大学机械工程学院车辆工程系讲师，同济大学自主智能无人系统科学中心副研究员（兼），**曾入选国家博士后创新人才支持计划与上海市超级博士后激励计划。**主要研究方向：人工智能与自动驾驶系统、人机协同与安全交互、数字孪生场景建模与虚实融合测试等。**主持国家自然科学基金青年基金、人工智能2030科技部重大专项子课题、国家重点研发计划课题等10余项，发表SCI/EI等期刊/会议论文30余篇，授权发明专利、软著等知识产权40余项。担任科技部入库专家、中国自动化学会混合智能专委会委员以及IEEE、中国人工智能学会、汽车工程学会会员。担任IEEE TNNLS, IEEE T-ITS, Energy等SCI期刊审稿专家。

1. **仇杰（上汽集团创新研究开发总院）**

**上汽集团创新研发总院副院长，硕士研究生毕业，高级工程师，研究方向：汽车动力与控制工程、新能源汽车动力总成系统，先后主持了国家科技部“十四五”项目，上海市科技计划项目等多个重大项目的研发，主导并开发混动发动机、混动变速箱和混动控制器的自主开发，填补国内自主混动五合一控制器和自主开发发动机控制软件的空白，**实现专利产品转化40多余项，完成上海汽车集团从传统到新能源多个全球项目，特别是混动项目HEV在欧洲首发，发表SCI/EI学术论文2篇。担任中国新能源协会电机组长。

1. **朱顺良（上海机动车检测认证技术研究中心有限公司）**

**新能源先进材料实验室经理，硕士研究生毕业，高级工程师，担任《汽车与新动力》期刊青编委。**长期从事新能源汽车动力电池检测技术与标准研究工作，参与国家行业标准制修订工作20余项，其中作为主要起草人标准有7项，有5项作为国家工信部新能源汽车公告管理强制标准；参与课题研究20余项，其中国家863项目一个，发表中英文论文20余篇，其中核心期刊6篇；授权国家发明专利7项。曾获得国家质检总局“科技兴检奖”一等奖，上海市科学技术奖二等奖等荣誉。

1. **朱广燕（泰瑞汽车有限公司）**

**低碳能源部部长，高级工程师，硕士研究生毕业，主任工程师。**长期从事新能源汽车动力电池系统开发工作，主导开发新能源车型电池多种，乘用车与商用车均有大量的深度参与，主导多款轿车、SUV、微面、微卡相关车型的电池系统开发。发表国内外期刊论文10余篇；授权国家发明专利约50项。被认定为安徽省技术领军人才、第二届芜湖市优秀科技工作者等荣誉。

1. **柴业鹏（泰瑞汽车有限公司）**

**低碳能源部高级工程师。长期从事新能源汽车动力电池热管理系统开发工作，主导开发新能源车型电池热管理系统多种，**乘用车与商用车均有大量的深度参与，主导多款SUV、微面、微卡相关车型的电池热管理系统开发，主导安徽省政府科技项目开发一项。发表专利20余篇。曾获公司优秀员工、优秀论文等荣誉。

1. **武凯（**[**西门子工业软件（上海）有限公司**](https://aiqicha.baidu.com/company_detail_32474243564814)**）**

**西门子工业软件大中华区集成电气系统事业部汽车业务总监。**同济大学本科及硕士研究生毕业，曾就职联合汽车电子有限公司、明导电子有限公司等。有超过15年汽车电子电气开发经验，在汽车电子电气架构、汽车总线系统、AUTOSAR 软件、汽车用 CAN 总线协议栈、电气及线束设计等方向有很强的实际项目及开发经验。

1. **肖太清（美国国家仪器（中国）有限公司）**

**上海内燃机研究所硕士研究生毕业，现任美国国家仪器（中国）有限公司总监，**负责亚太区电池测试项目关键部件和设备本地化推进、亚太区电池测试业务项目交付和执行管理、亚太区域电池测试技术路线和策略制定等工作。曾在凯策软件技术（上海）有限公司、李斯特测试设备（上海）有限公司等公司、上海内燃机研究所主持汽车新能源、混合动力系统、发动机等领域的项目几十项。

1. **汪昌盛（机械工程学院）**

**工学博士，上海理工大学机械工程学院机械设计系讲师，硕士生导师，致力于锂电池系统的集成研究，以及电动汽车结构轻量化工程研究和应用。**具有多年在电动汽车、动力和储能电池系统从事相关设计研发和管理工作的经验。发表论文20余篇，专利10余项。

# 授课时间

**统一安排在每年暑期学术科研周进行，具体时间以当年度课表为准。**

# 修读证书

每门课程修读完毕可获得该课程成绩，完成全部课程和实践活动并经考核合格，将获得上海理工大学**智能绿色车辆微专业证书**。

# 收费标准

130元/学分。

# 报名方式

符合条件的研究生填写报名表提交学院，学院填写汇总表加盖公章后提交研究生院（卓越工程师学院）。

 机械工程学院

研究生院（卓越工程师学院）