附件1：

大学生主题创新区创新项目发布

## 一、主题创新区介绍

智能机器人设计与实践主题创新区以智能机器人的创新设计和实践开发为主题，开展相关机器人的结构创新设计、机器人制作、机器人调试与控制等工作，内容涵盖机械设计、车辆设计、机器人学、视觉识别与处理、电机设计与驱动、智能算法、系统运动学与动力学、传感原理、智能导航、数据采集与分析、人工智能、多智能体协作、人机协作、无人机技术、机械装配与实践等众多研究方向。

## 二、课题介绍（仅供参考，表格格式可修改）

|  |  |
| --- | --- |
| **课题一** | |
| 指导教师： | 李成刚 |
| 项目名称： | 特种车辆换电机器人系统设计 |
| 项目来源： | 企业项目 |
| 项目简介： | 在全球石油储量有限的条件下，石油紧缺限制了传统燃油汽车的发展。电动汽车作为汽车产业转型升级的重要方向，得到了世界各国的高度重视，近年来得到快速发展并且已有许多国家将全面推行电动汽车排上日程。尽管电动汽车是替代燃油汽车的一个主要选项，能够降低对环境的负面影响和对石油能源的依赖，目前其大面积推广仍存在以下几个方面的问题：1）动力电池能量密度有限，汽车续航里程较短；2）动力电池价格昂贵，购车成本高；3）电池充电速度慢；4）充电过程对电网负荷影响较大。为了在现有技术基础上解决电动汽车大面积推广面临的瓶颈，电动汽车换电运营模式应运而生。在电动汽车换电运营模式中，动力电池成本由运营方承担，车主在电动汽车电量殆尽时，将车辆驶入换电站进行电池更换，支付电池更换成本。目前，换电模式在丹麦、以色列、加拿大等国家已有一定规模的应用，同时在国内已有国家电网、南方电网、蔚来汽车、北汽新能源等公司开展了相应的示范建设。  项目具体设计内容：  （1）针对特种车辆框架结构的电池仓与电池仓托架设计；  （2）换电模式下的换电机器人结构设计优化设计；  （3）换电机器人自动轨迹规划与控制系统设计。 |
| 学生要求： | 3-4名大二、大三同学，熟悉SW三维设计，对机器人技术有兴趣，有良好的数学基础，有较好的成绩绩点。 |

## 三、报名组队事宜

联系人：李成刚，lichenggang@nuaa.edu.cn。