**项目名称：高性能人形机器人本体研发**

**一、合作企业概况**（每个企业300字左右）

埃夫特智能装备股份有限公司（文中简称“埃夫特”）成立于2007年，注册资金52178万元，注册地址位于芜湖市鸠江经济开发万春东路96号。公司于2020年成功科创板上市，主营业务为工业机器人核心部件/整机、机器人系统集成和智能共享工厂的研发、生产和销售。近年来公司主要通过引进和吸收全球工业自动化领域的先进技术和经验，最终经形成从机器人核心零部件到机器人整机再到机器人高端系统集成领域的全产业链协同发展格局，机器人产品及跨行业智能制造解决方案主要赋能汽车及零部件、3C电子、轨道交通、航空航天、工程机械、光伏等产业，并出口到欧洲、亚洲（包括香港）、非洲等多个国家和地区。埃夫特现在全球有19家子公司，分布在亚洲、欧洲以及南美洲的各个国家，致力于成为国际一流的智能化装备提供商。近年来高速增长，市场占有率跃居全品牌第6位，自主品牌头部，超越安川，川崎，雅马哈等日系厂商。

**二、项目内容简介**（每个项目400字左右）

（包括项目概况，项目研究内容，如何在项目中进行人才培养等等）

（一）面向人形机器人高动态运动性能、精准运动控制与复杂环境技能自主习得需求，本研究围绕“本体结构-驱动系统-智能算法”协同优化框架开展系统性攻关。在硬件层面，研制集成全状态感知的高功率密度关节执行器；基于多目标拓扑优化算法与增材制造工艺，构建高集成、高强度轻质化本体结构。在运动控制领域，开发基于多模态感知融合的鲁棒控制算法，建立动力学参数在线辨识模型，实现高爆发运动下的精准力位混合控制；针对动态扰动与未知负载变化，构建基于模型预测控制的柔顺交互策略，增强系统抗干扰能力与运动稳定性。在技能学习维度，构建强化学习框架，通过模仿学习迁移人类运动技能，结合虚拟现实交互训练平台加速策略优化；发展多尺度层级化技能表征方法，实现基础动作基元与复杂任务序列的自主组合。核心研究方向包括：1）高扭矩密度一体化关节模组研制； 2）数据-模型双驱动的运动控制算法架构设计；3）跨模态感知与强化学习融合的自主技能进化机制。通过多学科交叉创新，全面提升人形机器人整机的运动性能、环境适应性与智能决策水平。

（二）依托本项目研究，完成3名硕士研究生的培养任务。研究生培养分三个阶段进行：第一学年，学生在校完成教学任务，同时进行相关论文调研；第二学年，学生进入企业从事研发工作，由学校和企业导师联合培养；第三学年，学生由导师指导，在校完成论文撰写及达到相关毕业要求的工作。

**三、校企导师信息**（每个导师300字左右）

（个人简介）

1. **校内导师**

方明：男，中共党员，工学博士，副教授、硕导，安徽省优秀教师，现任人工智能学院院长助理，安徽工程大学人形机器人研究所所长，挂任科技领军企业科技副总及人形机器人项目负责人，兼任中国机械工程学会特种加工分会委员、全国特种加工机床标准化技术委员会委员、安徽省机器人学会副秘书长、安徽省机器人学会人形机器人专委会常务委员等学术职务。主要从事机器人与智能控制、机器人智能作业、人形机器人技术、特种能场制造等方面的科研与教学工作。主持工信部高质量发展专项子任务、安徽省科技攻坚计划重大项目课题、安徽省重点研究与开发计划、安徽省自然科学基金等项目8项，企业委托项目10余项；主持省级与校级教学研究项目3项、指导学生参加学科竞赛获国家级/省级奖励20余项；获校先进个人等荣誉称号；以第一完成人获安徽省科技进步二等奖1项。授权国外/国内发明专利20件，发表学术论文10余篇。邮箱：fangming@ahpu.edu.cn**（二）企业导师**

王鑫，副研究员，埃夫特人形机器人项目特聘专家。哈尔滨工业大学博士，曾在Italian Institute of Technology从事博士后研究工作。先后入职深圳航天科技创新研究院，组建“仿生智能机器人系统”海外高层次引生机器人、足式机器人、外骨骼机器人与智能操作技术等方面的研究和开发工作，其中作为课题负责人承担工信部制造业高质量发展专项1项，国家自然科学基金重大研河北省科技进步一等奖1项，各类国际会议最佳论文奖5项。任中国仿真学会智能无究计划集成项目1项。发表论文50余篇，其中SCI检索20篇，发明专利15项。曾获人系统建模与仿真专业委员会委员，IEEE仿生机械与仿生机器人系统专委会委员，各进团队，及阿里巴巴集团从事智能运维机器人技术研发与产品拓展工作。长期从事仿类国际会议组委会、技术委员会成员及主席10余次。