2022年招生计划

## 六、预计招收博士生的课题研究方向和研究工作简介

**1.博士论文研究方向：** 环境时变约束下冗余度机械臂运动规划

选题类别：☐基础性研究　☐应用性研究　☐工程技术攻关研究
☐新开辟的研究方向　■已有研究方向的继续　☐其他

**2.博士论文的选题背景及意义和主要研究内容简介**

在零件装配、 空间站建造、核聚变反应堆维护、烹饪等领域， 机器人应用经常受操作空间的有限性和变化的制约。这是一类关于环境时变约束下机械臂整体行为优化的非线性建模与算法设计问题。 其中， 机械臂在移动障碍物条件下既能够兼顾对目标的跟踪捕获又能够兼顾适应性动作调整的综合运动规划研究具有广泛的代表性。 从协作的观点， 这属于非接触环境交互， 从行为的观点， 却属于广义运动学控制。 相较于经典逆运动学，广义运动学控制要求机械臂系统具备针对环境的特征提取能力。控制器根据环境信息和自身运动信息， 通过代价最小化准则， 实时计算关节轨迹命令， 并作为伺服驱动器输入， 推动机械臂做适应性动作调整。 因此突破其中的关键技术、深度挖掘共性基础理论对于提升机械臂的认知能力具有实际意义，同时符合用户方需求和运动规划技术的未来发展趋势。

**3.该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况**

202101-202412 项目名称：面向航空制造的人-机器人协作技术及应用研究　纵向项目类别：国家自然科学基金项目（牵头）
项目总金额：1043.75万元 本人角色：主要参与人；
201701-202107 项目名称：综合性能测试仪集成技术与通用智能测控软件的开发 项目类型：国家重点研发计划（非国合）
项目总金额：329万元 本人角色：负责人；