

四、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： 载人飞行器技术

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

载人飞行器是一类适合面向未来应用的个人飞行器，它具有体积小、重量轻、载重大、可悬停、机动性强、操控灵活、容错性强等诸多特性，具有广泛的应用价值。可支撑多任务、多用途、全天候的快速动作，支撑人员快速输送，复杂环境飞跃，等任务，将极大提高快速机动能力和人员生存能力；还可以应用于灵活、低成本、高效率的物资运输和转移，对于特殊应用场景而言具有重大意义。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

国家部委项目，经费400万

四、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： 轻量化外骨骼机器人系统

- 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

国内外已在面向助老助残的穿戴式外骨骼机器人系统基础理论与关键技术研究方面取得一些突破性成果，成功研制出多款典型样机，并已初步开展应用验证。但受限于机器人驱动单元轻量化设计难度大、运动意图辨识能力弱、运动控制柔顺性差等问题，现有机器人助行效能难以获得质的提升，尚未具备系统轻质、辨识准确、运动柔顺的技术水平，根源上制约了此类机器人的推广应用。究其原因主要归结为以下三个方面：外骨骼用关节电机设计理论方法尚不成熟；人体运动意图辨识机理尚未攻克；人机协调运动控制技术尚未突破。因此，亟需引入新的研究思路并进行深入探索研究，重点突破基于高力矩密度电机的轻量化驱动系统设计理论与方法、揭示多运动模式下人体运动生物信息解码与传递机制、建立多源约束下人体与外骨骼协调运动柔顺控制策略，多维度解决助老助残外骨骼机器人工程应用中的关键科学问题，为研发面向助老助残应用的穿戴式机电系统，建立驱动-传感-控制-评估一体化外骨骼机器人系统提供理论基础与技术支撑。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

国家自然科学基金地区联合基金重点支持项目，260万

2024年招生计划

四、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： 穿刺手术机器人技术

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

针对前列腺癌发病率高，临床缺乏有效的早期诊断技术现状，以前列腺癌的早期精准诊断为目标，将基于多靶标纳米孔芯片的前列腺初筛技术和基于手持式机器人穿刺活检的确诊技术相结合，创建一套诊断率高、可靠性强的先进诊断方案。重点研制多种靶标修饰的纳米孔芯片，构筑多目标物一体检测体系，实现高特异、高灵敏前列腺癌血清学检测；研制手持式穿刺机器人，集成精确目标识别的手术导引系统，实现前列腺癌靶点精准定位，集成精准的穿刺针控制系统，实现精准的靶向活检穿刺。项目目的在于通过核心技术产业化，形成相关产业链，创造经济效益，推动“一带一路”成员国的经济发展。

3. 该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

重点研发计划国际合作项目，176.4万