2022年招生计划

三、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： 可穿戴柔性外骨骼的关键技术研究

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

钢铁侠智能装甲、阿凡达AMP系统等通过科幻的方式很好诠释了外骨骼机器人技术的未来走向。如何将克服人体机能局限，提高人体的快速性、敏捷性、力量、耐力和负载能力，将钢铁侠智能铠甲、阿凡达AMP装甲由科幻变为现实，这是全世界从事外骨骼机器人技术研究的学者们梦想实现的终极目标。外骨骼机器人技术不仅属于国际机器人领域前沿性热点研究话题，也是我国战略技术储备的重点研究方向之一，在国防单兵适配增强系统、工业助力、助老助残、康复训练等领域均有其应用需求，本课题主要倾向于可穿戴外骨骼机器人技术在医学细分领域的深度医工交叉应用研究。

本课题的研究主要集中于意识控制下肢助力外骨骼机器人技术及其医学应用研究。课题拟结合生物力学、人体工程学、多传感器综合技术、感知和预测技术、力控伺服技术、人机共融技术、脑机接口技术、人工智能及机器人技术等，研究模仿人脑深度推理机制，完成对多源数据信息的自主学习及深度挖掘，研发脑机接口为基础的针对下肢完全失能人群的助力行走系统，开发智能可穿戴下肢助力外骨骼机器人系统，并展开助力行走的科学评定的研究工作。课题研究需解决关键科学技术：1）可穿戴模块化柔性外骨骼设计；2）人体行为意图感知和预测技术；3）混合能源驱动控制技术；4）人机共融技术；5）脑机接口技术等

3.该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

军科委项目：110万

2022年招生计划

三、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： 人工智能诊疗机器人的关键技术研究

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

中国老龄化加剧、智能科技时代下人民生活习惯的改变，疼痛、睡眠障碍、运动障碍、心血管疾病等已经成为危及全民身心健康、影响人民生活质量的重要健康问题。国家健康2030蓝图规划、以及以过度治疗为重心转向以康复及预防为重心的大战略转移，进一步明确全民亚健康及慢病管理是我国现阶段的重大战略需求。针对国家重大民生需求，国家十三五和十四五重点研发计划均立项开展生命体征监测、科学智能解析评价与干预机制、个性化健康调控与生物反馈机制的研究，因此，开展健康风险评估体系-个性化康复策略-生物力学反馈干预机制具有十分重要的理论价值和现实意义。本课题研究拟就国家科技部主动健康与老龄化应主题中功能刺激与健康状态调控技术开展关键技术：

（1）人体健康数据的客观分析与健康评价建模研究；
（2）多源生理和心理信息获取、辨识与融合技术；
（3）基于深度学习的诊断与健康风险评估技术；
（4）基于物理刺激和生物反馈的机器人个性化康复调控技术；
（5）人机交互、虚拟现实、机机物联交互技术；

3.该选题所依托的科研项目或研究经费来源情况

自拟课题，自筹经费：30万