

医工交叉研究所

简介 introduction

以数字诊疗和智能诊断为核心，融合脑认知、人工智能和感知检测学科，开拓前沿研究领域。



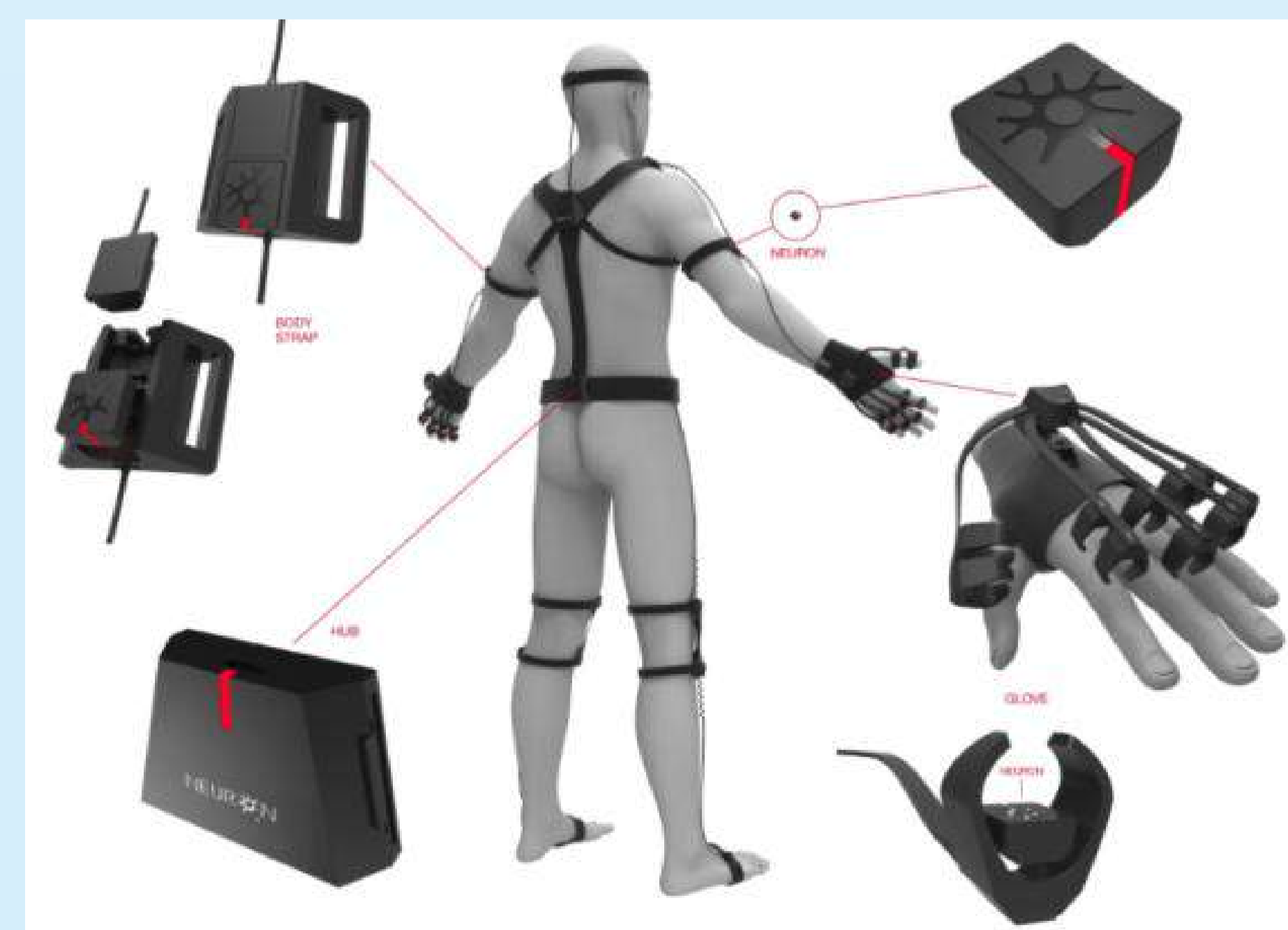
团队现有教师10人：3位教授、4位副教授、3位助理教授；6位博士生导师。
博士研究生20余人，硕士研究生80余人。

团队目前已构建西安市脑机交互与神经调控数字医学重点实验室、陕西省数字医疗器械与仪器国际联合研究中心，并成为西安交大国家级医学攻关产教融合创新平台、国家医学中心（辅导类）的核心支撑团队。



6个医工交叉研究方向

- 脑机接口与神经调控
- 虚拟现实与生物反馈
- 智能康复装备
- 边缘计算与网络化监测
- 智能传感与检测
- 人工智能与云诊断



医工交叉研究所

教师

Teacher



徐光华，教授，博导，国务院特殊津贴专家，所长，学术带头人

研究方向：脑机接口、康复机器人、全寿命监测诊断与维护、信号处理等。



张四聪，教授，硕导

研究方向：故障诊断、脑机接口技术及工程应用。



李晓玲，教授，博导

研究方向：工业设计、人机交互、虚拟现实等。



陶唐飞，副教授，博导，支部书记，副所长

研究方向：面向智造/智能诊断的机器视觉/图像处理、超声波检测技术等。



郑杨，副教授/特聘研究员，博导，副所长

研究方向：神经康复工程、人-机交互，脑肌电信号处理、神经活动检测与调控技术等。



李敏，副教授，博导

研究方向：康复机器人、触觉感知等。

英国伦敦大学国王学院机器人学博士



谢俊，副教授，博导

研究方向：脑电信号处理、脑机交互、脑控机器人与康复应用等。



闫文强，博士，助理教授，硕导

研究方向：脑机接口、脑信号处理、机器学习等。



韩丞丞，博士，助理教授，硕士生合作导师

研究方向：视感知电生理响应机理、脑机接口技术与神经康复应用。



吴庆强，博士，助理教授，硕士生合作导师

研究方向：计算机视觉、行为分析、脑状态评估、康复机器人。

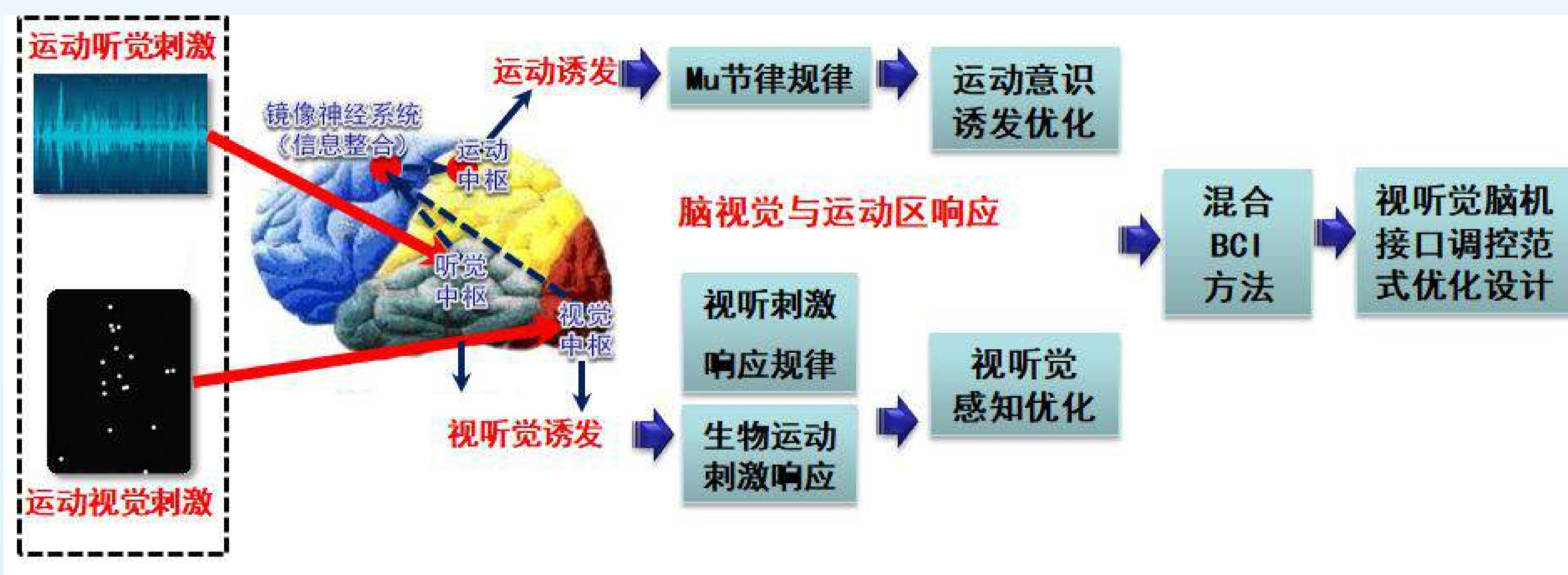


医工交叉研究所

研究方向 Research direction

脑机接口与神经调控

依托脑机接口技术，拓展生物信号处理、视听觉感知建模等前沿领域，研究新的脑刺激-响应手段，探索无损脑功能神经调控的新途径；针对神经损伤和脑发育障碍等顽疾，研究感觉-运动通路重建和脑功能康复技术，实现脑认知在医疗与工程交叉领域中的突破。



虚拟现实与生物反馈

融合人机交互、虚拟现实、人机工程等学科技术，探索未来不同领域如航空、航海、航天以及军事领域中出现的生理舒适性、心理舒适性、智能交互界面(环境)设计、智慧医疗以及助老助残等问题。



智能康复装备

研究刚柔一体化、软体等康复器械创新结构设计；依托肌电控制、脑机接口、虚拟现实技术等智能交互控制前沿技术，研究人体运动智能康复装备；针对神经系统疾病所致运动、感觉等功能障碍患者，研究康复装备的辅助评定与康复训练方案，重点关注脑卒中、脑外伤、脊髓损伤、儿童脑瘫的康复。



医工交叉研究所

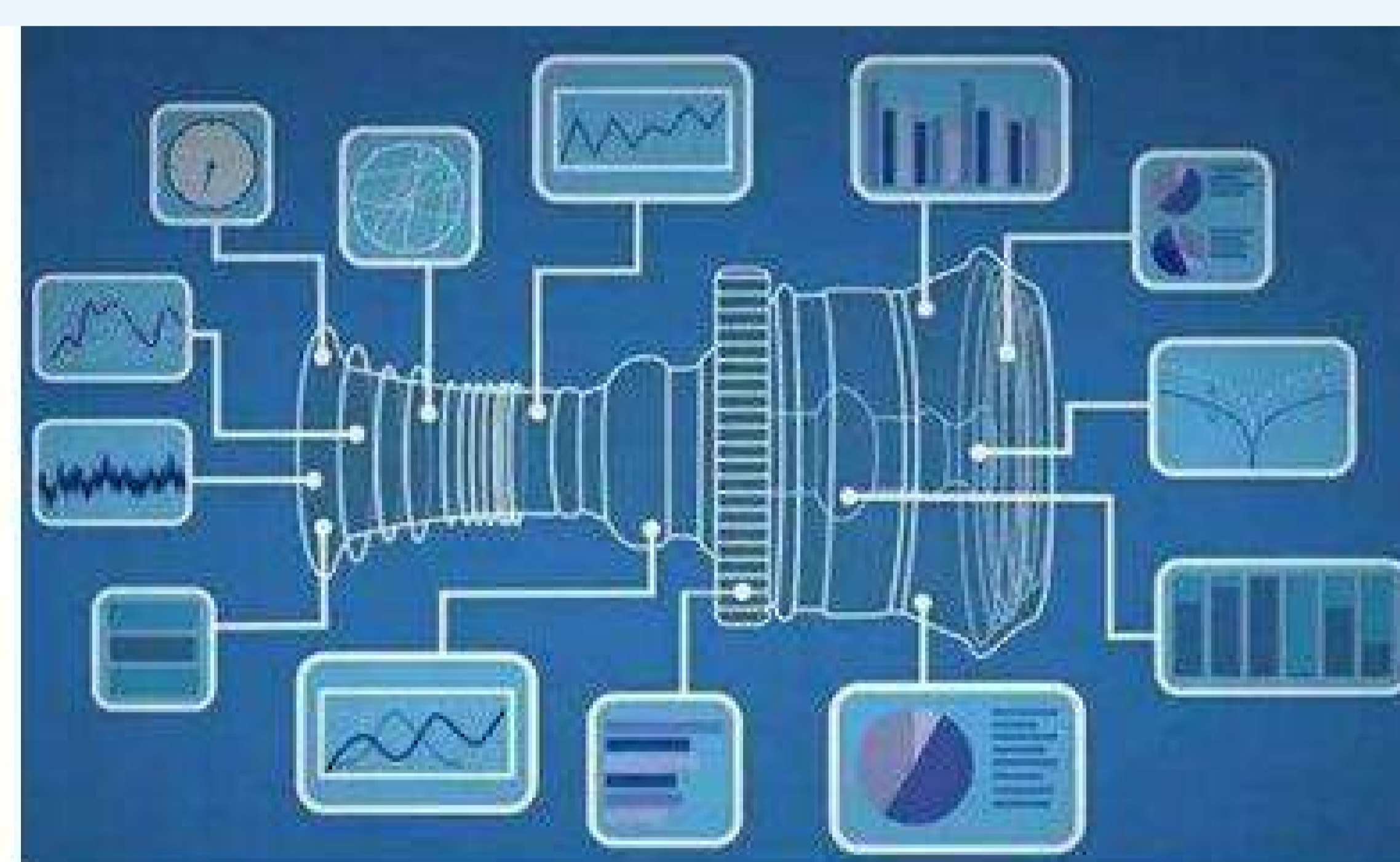
研究方向 Research direction

边缘计算与网络化监测

面向高端装备网络化监测运维与互联网医疗的共性需求，研究工业与医疗大数据的边缘计算理论与方法，涵盖边缘计算架构、实时业务、应用智能、隐私保护等前沿信息科学；研究网络化监测技术，以智能互联为核心，进军窄带接入、协议适配、多源异构数据融合等应用技术领域。



医疗大数据分析



工业监测大数据分析

智能传感与检测

面向医工交叉的信息感知需求，研究涵盖振动、超声、视觉、环境参量的多源信息检测技术，应用传感器网络、窄带物联网等信息传递新技术，发展以运行品质和能效分析为中心的动态检测技术，形成医工交叉的智能传感与检测体系。



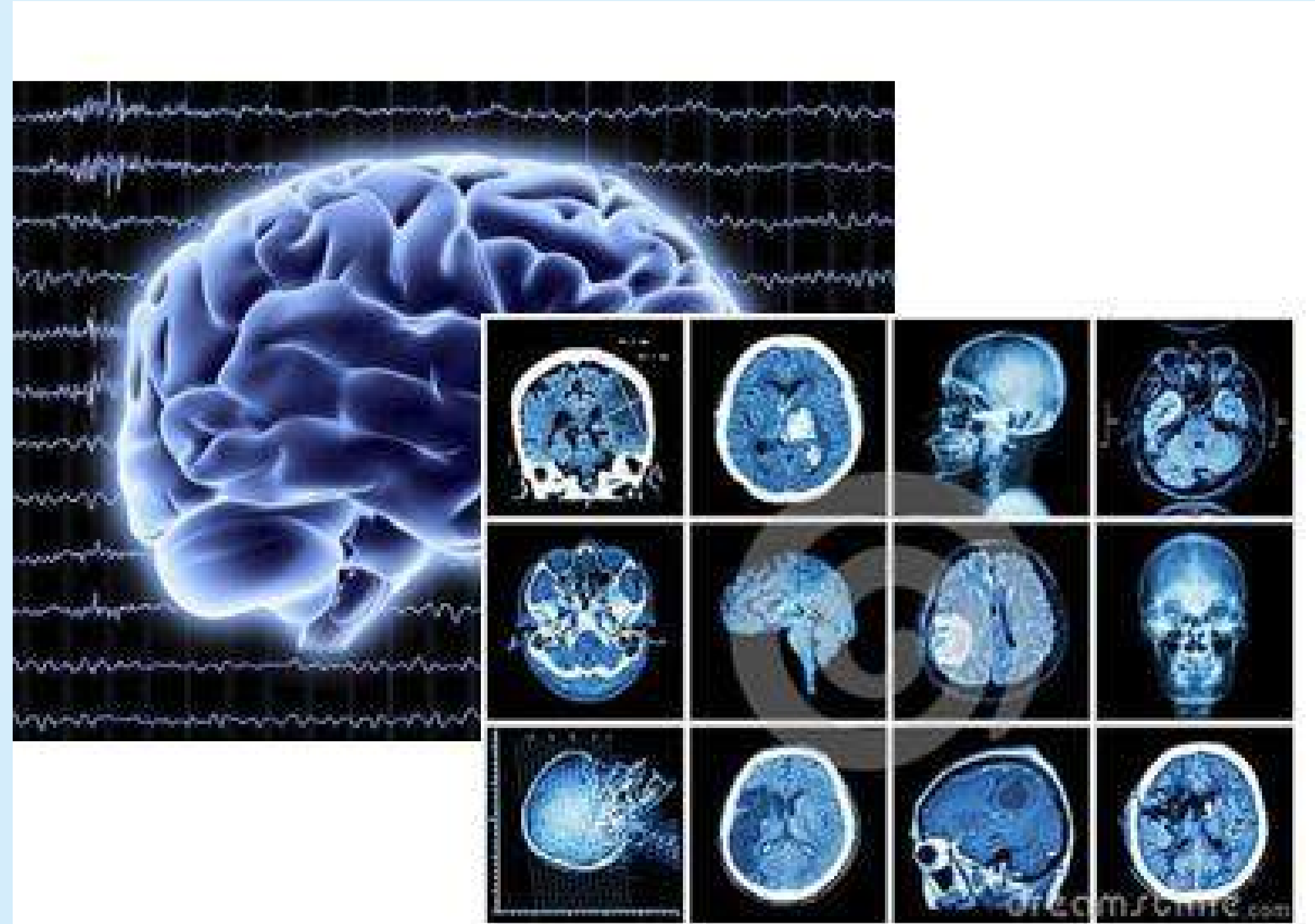
医疗传感网络



基于物联网的工业智能传感体系

人工智能与云诊断

面向工业装备与临床医疗的诊断技术前沿，深入研究认知模型和人工智能的基础理论与医工应用，通过智能算法、云计算、大数据处理和决策模型等新方法的研究，建立人工智能与云诊断架构，在医工交叉精确诊断方面拓展新的途径。



脑电信号分析与疾病诊断



大型装备健康管理云平台

医工交叉研究所

研究成果 Research results

脑机接口神经调控 研究成果

以脑机接口、虚拟现实和机器人为特色研究技术，重点研究脑神经功能损伤康复、视觉神经检测，神经疾病脑调控仪器与器械，研究成果处于国内领先水平。

脑控拼写 创新稳态视觉运动诱发电位创新范式，已实现汉字三千基本字库的自由拼写，在基金委脑机接口大赛中获得第一名，并进行了临床测试。



脑控拼写
获基金委脑机接口大赛第一名



脑控轮椅
2013年获得央视科技频道专题报道



脑控拼写
系统辅助高位截瘫患者截瘫患者拼写交流



脑控无人机
2021年获得央视科技频道专题报道

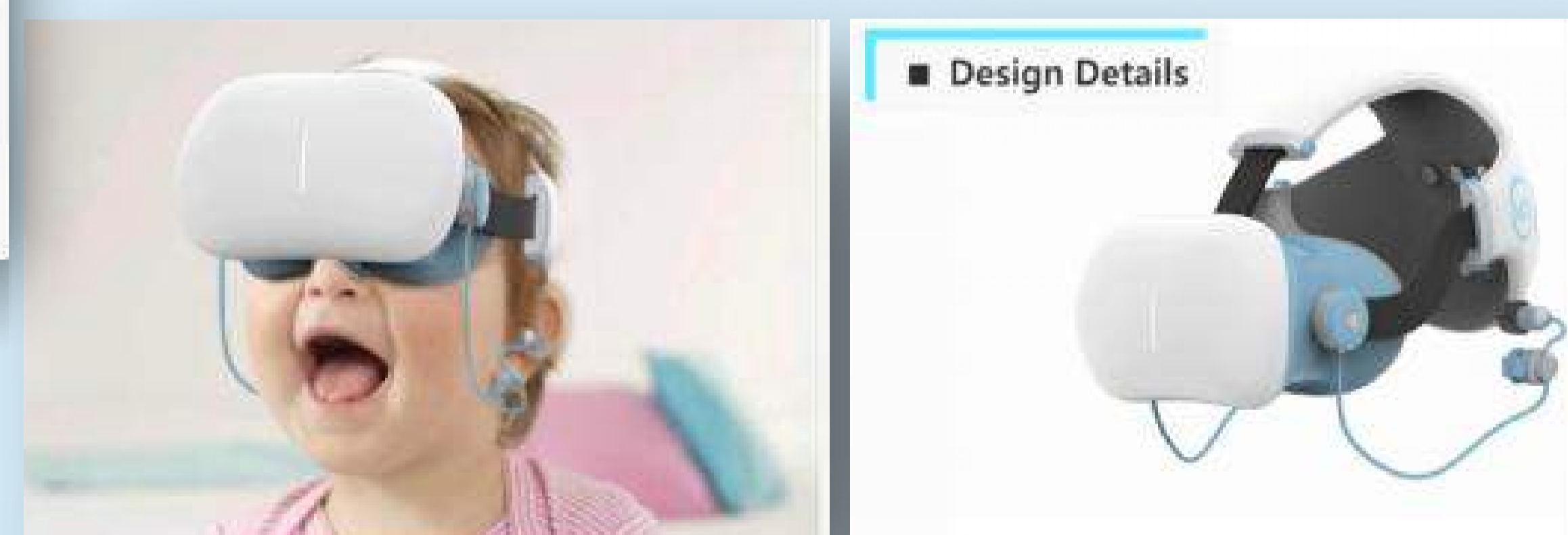
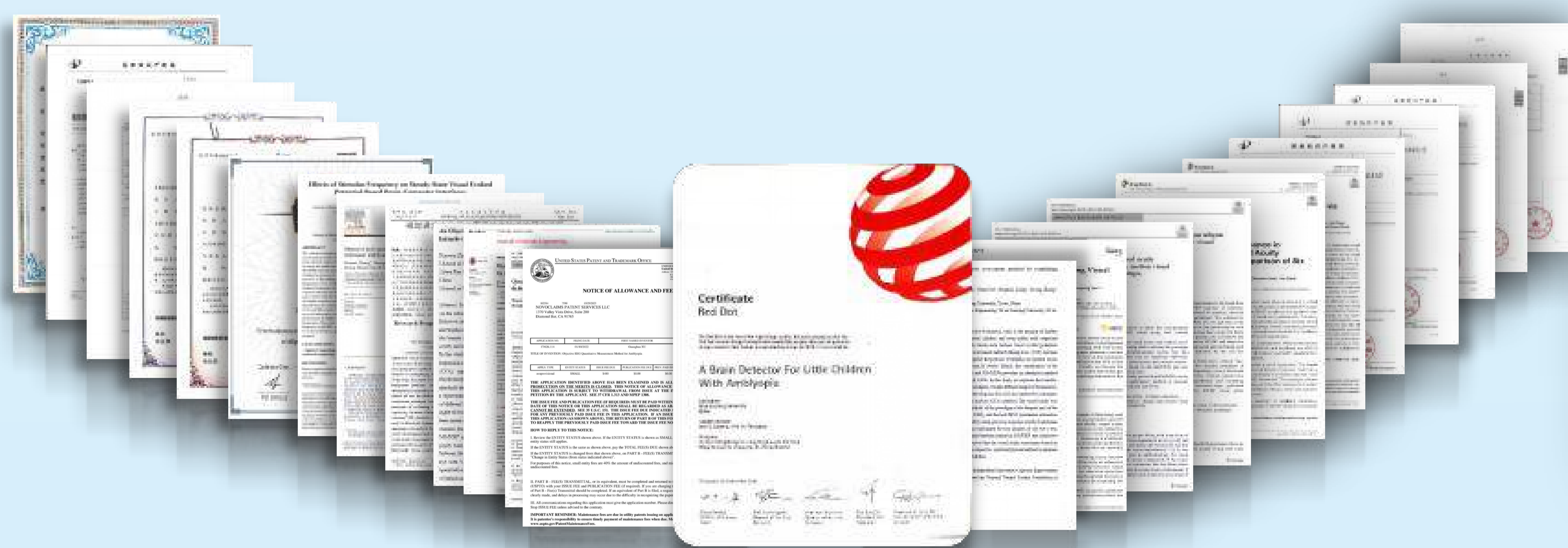


脑控下肢康复机器人西京医院测试

脑控主被动下肢康复机器人

首创视觉诱发运动增强技术，已在西京等三甲医院应用，对比效果提升20%以上；获创投转化资金，成立了西安市臻泰智能科技有限公司；脑控康复机器人产品已获得医疗器械注册证上市销售。

婴幼儿视功能脑诊疗技术与产品 视觉脑功能异常诊疗技术形成专利墙（含美国专利），2019年获国际红点设计奖；与西安市第一医院深入合作，进行了大量临床测试，赢得了众多投资企业的关注。



婴幼儿脑瘫超早期体感筛查系统 原型系统在西京医院、交大一附院、唐都医院初步临床验证，已采集案例17例，筛出8例异常患儿(其中7例已被其他方式确诊)。

