

附件 1

# 2025 年度山东生物医学工程学会科研项目 申报指南

## 一、重点项目（1 项）

研究题目：房颤的非药物治疗新技术-新型房颤导管消融技术的临床应用研究

研究内容：研究新型导管消融技术在房颤治疗中的应用效果；比较不同消融技术的疗效和并发症发生率；开发术后监测和随访系统，评估长期疗效。

考核指标：新技术的成功率和并发症发生率。术后 1 年内房颤复发率降低 30%以上；完成至少 100 例临床试验；发表 SCI 或中文核心期刊论文 1~2 篇。

项目数量：1 项

支持经费：50 万元

## 二、一般项目（3 项）

1.研究题目：基于高通量测序和 CRISPR-Cas9 基因编辑技术筛选肠道急性移植物抗宿主病潜在治疗靶点

研究内容：针对重度肠道急性移植物抗宿主病（GI-aGVHD）的发生仍然是同种异体造血干细胞移植（allo-HSCT）后早期非复发死亡的主要原因的问题，通过分别在单细胞水平、组织水平可视化 GI-aGVHD，为理解 GI-aGVHD 不同表型的细胞间相互作用提供机制见解，并促进发现新的生物标志物和治疗途径；同时基于 CRISPR-Cas9 基因编辑技术探索新

的靶点在 GI-aGVHD 中的治疗价值。

通过基于对 GI-aGVHD 肠道组织的单细胞测序和空间转录组测序分析，筛选出与 GI-aGVHD 相关的生物标志物，并揭示在各细胞间相互作用中发挥关键作用的分子并探索其生物学功能；利用 CRISPR-Cas9 基因编辑技术验证所筛靶点的功能，评估其对 GI-aGVHD 相关表型的影响和作用机制。

考核指标：完成临床样本的收集以及单细胞测序和空间转录组测序的联合分析；完成基于 CRISPR-Cas9 基因编辑技术的基因工程小鼠的构建；基于基因工程小鼠完成所筛靶点对 GI-aGVHD 治疗价值的评估；发表 SCI 期刊论文 2 篇；申请发明专利 1~2 项。

项目数量：1 项

支持经费：20 万元

## 2.研究题目：数字化压流一体高精度供氧系统

研究内容：开发一种数字化压流一体化高精度控氧系统结构，研发高效压力及流量稳定高精度检测传感器，构建电-热-流多物理场耦合模型，实现对氧气压力及流量的高效稳定控制。开发基于负压、高压的稳压控制器，自适应流路循环压力控制器，实现多级精密压力检测和数字调控。开发一体化压流核心结构，实现高精度稳氧可控。设计高精度闭环空氧混合装置的核心监测传感部件。研究数字化压流控制核心装置。

考核指标：突破小空间、高精度、高速的控氧混合控制方法，设计数字化空氧混合一体化数字传感，开发稳压控制

结构。氧气浓度控制精度优于 $\pm 0.5\%$ ，浓度范围 21%~100%，流量控制范围覆盖 0~30 L/min，精度达到 $\pm 1\%$ ，浓度响应时间 $<10\text{ms}$ ，压控与流量测量集成一体化，模块尺寸小于 50mm $\times$ 50mm $\times$ 50mm。申请发明专利 1 项。

项目数量：1 项

支持经费：8.5 万元

### 3.研究题目：医疗器械使用评价体系研究

研究内容：需充分体现临床医务人员与医院管理人员的问题导向和需求导向，以医疗器械临床使用评价研究为主，主要研究方向包括但不限于以下医疗器械：腹股沟疝补片、冠脉介入类快速交换扩张球囊、可吸收硬脑(脊)膜补片，重点关注带量采购产品，并按要求进行具体的课题设计。

考核指标：建立医疗器械评价体系，针对产品有效性、可用性、安全性等开展评价研究，形成评价规范 1 份；以真实世界研究数据为依据完成临床应用评价，形成评价报告 1 份，并最终形成评价共识。

项目数量：14~22 项

支持经费：2 万元 1 项，1 万元 3~5 项，5000 元 5~8 项，无支持经费 5~8 项。