附件1

2025生物医药领域医工合作项目申报指南

一、征集范围

专题一、AI辅助手术导航系统

**方向1：基于多模态影像的眼底激光手术AI规划系统**

研究内容：围绕眼底疾病临床治疗需求，研发融合多模态眼底影像与人工智能技术的智能手术规划系统，构建支持多中心协作、数据安全共享的眼科人工智能诊疗平台，实现激光手术方案的个性化、精准化与自动化生成，推动眼科临床与人工智能技术的深度融合与术式创新。

**方向2：RT-PACS大数据中心与AI辅助放疗决策系统**

研究内容：聚焦于智能放疗计划领域，建设RT-PACS智能化放疗数据中心，研发AI辅助勾画与计划设计系统，提升靶区与危及器官识别精度和放疗个性化水平，推动技术产业化与临床应用。

专题二、AI辅助诊断

**方向1：人工智能非辐射方式骨科疾病筛查技术**

研究内容：基于计算机视觉与深度学习，针对儿童及青少年脊柱侧凸早期筛查难、覆盖率低及传统影像辐射风险等问题，研发AI辅助的非辐射方式筛查技术，提升基层筛查能力。

**方向2：婴幼儿智能视觉功能评估与预警设备**

研究内容：针对婴幼儿视力异常高发、缺乏筛查工具的问题，融合AI屈光分析与高精度视线估计技术，开发全自动视觉功能评估与预警设备，提升筛查准确性与依从性。

**方向3：辅助生殖单细胞测序与AI遗传缺陷识别**

研究内容：创新单细胞全基因组扩增技术，开发AI遗传缺陷识别算法，建立遗传信息筛查数据库，搭建自动化分子遗传筛查平台，推动胚胎植入前遗传学检测（PGT）技术革新。

**方向4：重症患者连续代谢监测与个体化营养治疗系统**

研究内容：利用AI算法整合多模态数据，开发连续动态代谢监测系统，实现重症患者全疗程连续代谢监测与个体化营养治疗，推动医工交叉创新。

专题三、创新生物材料与植入器械

**方向1：基于超声显影技术实现甲状腺结节与淋巴结穿刺针的精准定位**

研究内容：聚焦于解决甲状腺结节及淋巴结穿刺术中穿刺针可视化难题，拟开发AI增强的超声显影与实时导航技术，实现穿刺针的亚毫米级精准定位与动态追踪，助力临床实现更安全、更高效的精准穿刺。

**方向2：可降解镁合金智能吻合钉系统的研发与产业化**

研究内容：聚焦开发三类创新型吻合钉，通过材料改性与结构设计，精准调控其降解行为与力学性能，最终实现吻合钉在降解周期与力学支持之间的良好平衡，推动可降解吻合产品在临床中的升级替代。

**方向3：可调压青光眼引流装置**

研究内容：研发用于难治性青光眼的可体外调压引流装置，通过创新性的流体力学设计与智能化调压机制，实现术后眼压的精准、无创调控。

**方向4：用于复杂病变的可精准调弯导丝项目开发**

研究内容：基于形状记忆合金材料，开发头段电控精准调弯导丝，通过智能驱动实现复杂血管及腔道中的实时精确引导与转向，显著提升介入手术的通过性、操控成功率与安全性，推动国产高端介入器械的创新与临床应用。

专题四、脑机接口

**方向1：多模态特征融合的抑郁症人工智能精准诊疗系统**

研究内容：针对抑郁症识别率低、缺乏诊断标准等问题，整合多组学与人工智能技术，构建具备早期筛查、鉴别诊断与伴随诊断功能的精准诊疗系统，填补该领域空白。

**方向2：认知障碍早期筛查与干预的AI辅助技术**

研究内容：基于AI深度学习及多模态数据（基因、影像、脑电等），提升认知障碍早期诊断准确性，开发辅助诊断与神经调控干预系统，推动医工交叉创新。

专题五、体外诊断器械

**方向1：全光谱流式多模态AI平台用于结直肠癌免疫治疗伴随诊断**

研究内容：基于全光谱流式与AI技术，构建结直肠癌免疫治疗疗效预测模型，开发伴随诊断试剂盒与软件，并申报国家三类医疗器械注册证，实现疗效提前判断与耐药动态监测。

**方向2：基于纳米微球信号放大技术的AFP-L3肝癌早诊产品开发**

研究内容：开发新型AFP-L3检测方法，替代传统凝集素法，提升检测灵敏度、稳定性与自动化水平，助力肝癌早诊与疗效评估。

**方向3：代谢相关脂肪性肝炎（MASH）无创生物标志物与检测试剂盒开发**

研究内容：通过AI整合多组学与临床数据，鉴定MASH特异性无创标志物，开发体外诊断试剂盒，实现早期筛查与风险分层。