

附件 1:

上海交通大学医学院第二十一期“大学生创新训练计划”科研创新类项目
“健康+X”创新创业项目重点领域方向选题指南

参照《上海交通大学医学院服务贡献能力跃升计划》五个重点发展领域建设方案，申报本期“大创”科研创新类项目“健康+X”创新创业项目重点领域方向(简称“大创”重点领域项目)，需针对下述条目中的某一具体切入点撰写项目申请书并开展实施（若符合其中多个条目的，请选择最为接近的一个条目）：

1、精准医疗

条目与编号	简要描述
1-1 视觉健康	发展以精准化、智能化为特征的视觉健康技术，聚焦感官系统的高精度诊疗范式，致力形成“高精度诊疗”范式与技术平台（如智能影像分析、微纳操作技术等）；推动新型眼科植入材料、智能设备与创新药物的研发转化，致力于实现不可逆盲与视觉损伤的早期精准诊断、微创干预与功能重建。
1-2 组织修复与再生	在不同层次开展生物高科技修复工程，为精准医疗体系提供底层再生修复的技术基石。聚焦重大创伤、退行性疾病导致的结构与功能丧失，通过干细胞技术、生物材料、3D 生物打印、基因编辑、类器官构建等现代科技手段，促进骨与软组织等人体组织与器官的结构与功能恢复，实现从“替代”到“再生”的跃迁。
1-3 儿童发育与疾病	立足“全生命周期”的健康起点，聚焦儿童心血管疾病、儿童血液/肿瘤、儿童（脑智）发育与神经系统/精神心理行为疾病、儿童口腔颌颌面、遗传病与罕见病等早期重大健康问题，以发育多组学、早期预警和干预模型为支撑，实现从发育起源到复杂脑功能的精准解析与干预，为理解成人期疾病的发育起源提供关键视角。
1-4 精神心理疾病	迈向复杂脑科学与行为科学的精准诊疗，致力于破解大脑这一最复杂系统的功能失调，推动诊疗模式从主观症状描述向客观脑环路解析与靶向干预转变，发展数字表型、神经调控、数字疗法等量化评估与干预技术。

1-5 精准护理	将前述四个方向产生的精准诊断信息、先进治疗技术和产品，转化为覆盖全周期、个性化、连续性的健康照护服务；通过物联网、大数据和人工智能决策支持，实现院内外动态精准管理与风险预警，连接尖端技术与患者体验，发挥服务闭环与赋能的核心作用。
----------	--

2、医学前沿

条目与编号	简要描述
2-1 免疫与感染	以驾驭免疫系统的复杂性、实现精准医疗为目标，将基础免疫学发现与临床转化应用无缝衔接。通过处理免疫组库、单细胞测序、宏基因组等多组学海量数据，构建 AI 模型进行疫苗设计、疾病精准分型与疗效动态预测，将前沿发现快速转化为可应用的产品（如 mRNA/LNP/腺病毒载体疫苗技术、广谱中和抗体、CAR-T/NK 细胞治疗等）。
2-2 生殖与细胞命运	聚焦生命起源、发育编程与遗传性疾病，整合多组学、基因编辑、类器官等前沿技术，系统揭示配子发生、胚胎发育与细胞命运决定的调控网络。一是驾驭基因组学、表观基因组学、蛋白质组学、空间组学等海量数据，从生命信息的维度解析发育与疾病；二是贯通靶点发现、模型验证到药物设计，针对新发现的疾病靶点进行体外、体内水平功能验证，开发小分子、抗体、核酸药物、基因治疗等干预策略；三是融合健康大数据与人工智能，构建疾病风险预测模型、用药响应模型和个性化健康管理模型。
2-3 神经生物学与脑机接口	对接中国脑计划国家战略，构建“神经科学-工程技术-临床医学”深度融通的知识体系。一是神经机制解析与疾病模型研究，从分子、细胞、环路到系统层面进行多尺度研究，揭示脑与视觉系统疾病的病理机制；二是智能诊断与影像分析技术研发，融合医学物理、图像处理、模式识别和机器学习，结合多模态数据融合与因果推断模型，研发新一代辅助诊断与预后评估工具；三是脑机接口与神经功能修复的医工融合创新，开发用于功能替代、神经调控与康复的下一代植入式或非植入式设备，实现神经与感知觉功能的精准干预与性能提升。

2-4 中西医结合与新药转化	系统破解中医药从“经验传承”到“科学证据”、从“临床方药”到“国际药品”的转化瓶颈。一是运用类器官、基因编辑、组学、AI 计算等前沿技术，系统阐明中医药作用机制、阐释复方机理；二是贯通新药发现、临床前至临床转化、注册申报全链条，推动中药活性成分或复方走向国际，加快创新中药和诊疗方案研发。
----------------	--

3、恶性肿瘤

条目与编号	简要描述
3-1 消化肿瘤	通过跨学科协同创新，聚焦肝胆胰疾病新药研发、胃肠及胆道内镜技术创新、肿瘤细胞与基因治疗、肿瘤可视化诊疗等关键领域，推动“平台支撑-技术攻关-产业转化-人才集聚”良性循环。
3-2 血液肿瘤	围绕白血病、淋巴瘤、多发性骨髓瘤等难治性肿瘤，深度融合临床、基础与转化研究，开展机制研究、靶点发现、疗法开发、临床验证，打造“人工智能+血液肿瘤”前沿方向。
3-3 肺部肿瘤	聚焦肺部肿瘤精准治疗（新靶点发现、新型免疫治疗及细胞治疗等创新药物研发），推动临床研究环节前移，强化自主研发与联合研发双轮驱动，促进医工、医理交叉融合。
3-4 口腔肿瘤	围绕口腔颌面肿瘤生物学特性及颅颌面微环境，聚焦数字化外科与功能修复、免疫/基因治疗、AI 辅助诊疗等方向，搭建特色模型平台，致力攻克侵袭转移等临床难题，解析关键靶点驱动等源头创新。
3-5 眼部肿瘤	贯穿“保眼球即保光明”“精准施治守护生命尊严”理念，融汇基础医学、临床医学与眼肿瘤前沿技术，聚焦“制定 MDT 方案、开展前沿研究、推动转化”的相应工作领域。

4、代谢疾病

条目与编号	简要描述
4-1 代谢疾病全生命周期管理	围绕代谢疾病“预防-诊疗-康复-管理”全生命周期需求，依托覆盖全国的标准化代谢疾病管理中心（MMC）网络，推动慢病一体化管理模式。聚焦智能

	化管理平台、动态血糖监测与数据化随访、远程健康管理等方向，开展数字化、个体化管理的创新实践，实现早筛查、早干预和自我管理。
4-2 能量代谢与疾病发生机制	依托国家代谢性疾病临床医学研究中心、组学与疾病全国重点实验室等平台，聚焦能量代谢与疾病发生机制，运用多组学整合分析（基因组学、蛋白质组学、代谢组学），结合中国代谢解析计划（ChinaMAP）等大规模代谢生物样本库资源，开展代谢性疾病预警模型、智能预警模型等前沿研究，揭示代谢调控规律与疾病发生发展的内在关联。
4-3 营养健康与代谢管理	聚焦精准营养与运动干预、个体化营养干预、营养流行病学等方向，运用营养大数据、数字营养与健康传播等手段，开展高危人群和患者个体化膳食方案设计、社区居民营养监测与健康教育、健康食品与功能产品研发等研究与实践，构建从营养评估到干预指导的全流程管理方案。
4-4 代谢共病	（1）代谢心脑血管并发症：聚焦糖尿病等代谢疾病伴发的心脑血管疾病风险，围绕心血管/呼吸-代谢一体化诊疗，开展多组学及人工智能分析，构建风险预测模型，探索共病防控新策略。 （2）代谢伴发呼吸系统疾病：依托糖尿病合并肺炎流行病学及临床研究，围绕糖尿病肺部感染防控机制，开展代谢疾病合并感染的早筛预警、临床特征分析与干预策略研究。 （3）口腔微生态与代谢疾病：聚焦口腔微生态与重大慢病的关联机制，依托口腔微生态样本库与临床信息数据库，开展口腔微生态与代谢健康交叉研究，探索微生态干预在代谢疾病防控中的应用。

5、智能医学

条目与编号	简要描述
5-1 智能临床（智能诊断与疾病筛查、预后评估）	借助 AI 提升“早筛-诊断-治疗-预后”全链条效率，缓解医生工作负荷、优化医疗资源配置；升级 AI 临床决策支持系统（AI-CDSS），促进医院运营模式智能化和实现跨区域服务；建设“数字医生”未来医疗服务模式。

5-2 智能药物(药物发现、分子设计、临床转化)	借助人工智能与量子计算等前沿技术,变革“高成本、长周期、低成功率”的传统研发模式(量子计算利用量子比特的叠加态和纠缠特性,突破经典计算机的二进制限制,并行模拟分子量子态,精确计算电子云分布或蛋白质-配体结合能;量子退火算法用于优化分子构象搜索,推动分子模拟、靶点发现等核心算法自主可控)。
5-3 智能健康(数智检测、主动健康、公共健康)	推动医疗模式从“治已病”转向“治未病”,通过数智检测与可穿戴设备等手段,提供个性化健康管理和干预服务;推动公共卫生体系现代化,将传统被动式管理转向“预测式、主动式”智能治理模式;通过数据驱动决策,优化医院运营与医疗服务管理,实现主动健康与个性化干预。

上海交通大学医学院 学 生 工 作 处
大学生创新训练计划工作办公室
2026 年 5 月