

拟推荐 2025 年中华医学科技奖候选项目/候选人
公示内容

推荐奖种	医学科学技术奖（非基础医学类）									
项目名称	中晚期胰腺癌治疗关键技术创新及应用									
推荐单位/科学家	浙江大学									
项目简介	胰腺癌恶性程度高，中晚期患者占 80%以上，药物疗效差，评估监测难，手术切除率低，术后恢复慢，生存时间短。攻克中晚期胰腺癌治疗这一世界难题，是提高胰腺癌整体疗效的关键。在国家重点研发计划等支持下，历经十余年攻关，该项目取得了基础研究及临床转化的系列原创性成果，创建了中晚期胰腺癌治疗多项关键技术，创建了中晚期胰腺癌治疗多项关键技术，解决了方案缺乏、疗效欠佳的关键临床问题，手术切除率由 15%提高至 67%。主要创新点如下： 1. 创新胰腺癌全身治疗新方案。基于中国人群的基因多态性特征及化疗药物毒谱特点，创立适合中国人的 mFFX 方案和敏感性预测技术，成为国内一线化疗方案；挖掘 NEK2 等关键调控靶点，绘制 PD-L1 多级调控网络，率先将 PD-1 单抗与 mFFX 化疗联用，有效率提升 26%，破解免疫治疗单药无效难题；解析免疫抑制性微环境特征，开发 iNeo-Vac-P01 个体化肿瘤疫苗及免疫刺激型溶瘤病毒 VG161/VG201，实现个体化免疫激活并破除肿瘤免疫抑制状态，为晚期患者提供治疗新手段。 2. 创建胰腺癌多组学疗效评估及复发监测平台。应用外周血“免疫力解码”概念，开发 iPBIScore 胰腺癌疗效评估新方法，结合 ctDNA 检测及以间质标志物 CSV 替代上皮标志物 EpCAM 检测循环胰腺癌细胞新技术，使循环胰腺癌细胞捕获率提升 8 倍，疗效评估准确率提高 2 倍，评估窗提前 2 月；利用影像组学分析方法预测术后复发风险，配合多组学液体活检技术指导患者术后随访。新技术平台实现了比传统标志物更优，比影像学更早的疾病动态监测。 3. 创立中晚期胰腺癌联合自体小肠移植手术技术新体系。针对无法常规手术切除的中晚期患者，提出先切除小肠再切除肿瘤的“二步法”新术式，建立胰腺癌手术与小肠移植手术有机结合的术式个体化选择标准，解决了既往先多脏器整块切除再体外剥离肿瘤导致重要器官缺血时间长、术后多器官功能衰竭的世界难题，使中晚期胰腺癌手术切除率提升至 67%，手术成功率达 96%（国际 50%），平均存活 22.6 月（国际不足 2 月），最长者已 62 月，完成数世界第一。 4. 建立中晚期胰腺癌术后快速康复新路径。针对胰瘘这一胰腺癌围手术期致死性并发症，首次提出“胰瘘三角”理念，建立胰肠吻合方式选择标准和围手术期加速康复新方案，解决了胰肠吻合方式科学选择的难题，使中重度胰瘘发生率由 17.6%降至 3.1%（写入国际指南），术后住院时间缩短了 31.5%；建立了重度胰瘘外科治疗新方法，使手术时间由传统的 5 小时缩短至 2 小时。 发表论文 120 篇，出版著作 7 部，授权发明专利 33 件。获浙江省科学技术一等奖 2 项，主编国内加速康复领域唯一期刊。院士专家组鉴定“研究成果具有创新性，总体达到国际先进水平，联合自体小肠移植的胰腺癌根治等技术，达到国际领先水平”。相关成果已在北京协和医院等 25 家顶尖胰腺中心和 163 家基层医院推广应用，累计惠及患者超 3 万人，显著提升我国胰腺癌诊疗水平。									
代表性论文目录										
序号	论文名称	刊名	年,卷(期)及页码	影响因子	全部作者（国内作者须填写中文姓名）	通讯作者（含共同，国内作者须填写中文姓名）	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位	

1	Mass cytometry-based peripheral blood analysis as a novel tool for early detection of solid tumours: a multicentre study	Gut	2023, 72(5):996-1006. 在线发表时间: 2022年9月16日	23.0	章琦, 叶茅, 林铖, 胡满溢, 汪阳洋, 楼煜, 孔全明, 张军港, 李军建, 张宇华, 杨天兴, 孙旭, 姚伟云, 华永飞, 黄海锋, 许明辉, 王晓光, 余新, 陶伟峰, 刘润田, 高玉明, 王甜, 王佳宁, 韦小宝, 吴将超, 余正平, 张成武, 虞朝晖, 白雪莉, 梁廷波	梁廷波	SCIE		否
2	NEK2 inhibition triggers anti-pancreatic cancer immunity by targeting PD-L1	Nature Communications	2021, 12(1):4536	14.7	章晓祯, 黄星, 徐建, 李恩亮, 劳梦怡, 唐天宇, 章港, 郭成祥, 张晓雨, 陈文, Dipesh Kumar Yadav, 白雪莉, 梁廷波	梁廷波, 白雪莉, 黄星	SCIE		否
3	SUCLA2-coupled regulation of GLS succinylation and activity counteracts oxidative stress in tumor cells	Molecular Cell	2021, 81(11):2303-2316.e8	14.5	仝莹莹, 郭栋, 林树海, 梁家珍, 杨典强, 马春敏, 邵飞, 李敏, 余秋景, 蒋玉辉, 李磊, 方靖, 于日磊, 吕志民	吕志民, 于日磊	SCIE		否
4	Targeting ubiquitin-specific protease 8 sensitizes anti-programmed death-ligand 1 immunotherapy of pancreatic cancer	Cell death and Differentiation	2023, 30(2):560-575. 在线发表时间: 2022年12月20日	13.7	杨涵深, 章晓祯, 劳梦怡, 孙康, 何力宏, 徐建, 段艺, 陈琰, 应鸿刚, 李慕春, 郭成祥, 陆青松, 王思成, 粟伟, 梁廷波, 白雪莉	白雪莉, 梁廷波	SCIE		否
5	O-GlcNAcylation promotes pancreatic tumor growth by regulating malate	Nature Chemical Biology	2022, 18(10):1087-1095	12.9	朱强, 周红, 吴李鸣, 赖桢媛, 耿迪迪, 杨维伟, 张杰, 樊智雅, 秦伟捷, 王勇, 周如鸿, 易文	易文, 周如鸿	SCIE		否

	dehydrogenase 1								
6	Combination cancer immunotherapy targeting TNFR2 and PD-1/PD-L1 signaling reduces immunosuppressive effects in the microenvironment of pancreatic tumors	Journal for ImmunoTherapy of Cancer	2022, 10(3):e03982	10.3	章晓祯, 劳梦怡, 徐建, 段艺, 杨涵深, 李慕春, 应鸿刚, 何力宏, 孙康, 郭成祥, 陈文, 姜海涛, 张晓雨, 白雪莉, 梁廷波	梁廷波, 白雪莉	SCIE		否
7	Modified-FOLFIRINOX in metastatic pancreatic cancer: A prospective study in Chinese population	Cancer Letters	2017, 406 (2017) 22-26	9.1	李想, 马涛, 章琦, 陈义刚, 郭成祥, 沈艺南, 孙培伟, 李国刚, 高顺良, 阙日升, 楼建颖, 余日胜, 袁瑛, 魏启春, 魏树梅, 张匀, 郑雷, 白雪莉, 梁廷波	梁廷波, 白雪莉	SCIE		否
8	Dynamic profiling of immune microenvironment during pancreatic cancer development suggests early intervention and combination strategy of immunotherapy	EBioMedicine	2022, 78:103958	9.7	杨加琦, 章琦, 王俊莉, 楼煜, 洪郑涛, 魏树梅, 孙柯, 王佳宁, 陈怡文, 盛剑鹏, 栗伟, 白雪莉, 梁廷波	梁廷波, 白雪莉	SCIE		否
9	Identification of tumor antigens and immune subtypes of pancreatic adenocarcinoma for mRNA vaccine development	Molecular Cancer	2021, 20(1):44	27.7	黄星, 章港, 唐天宇, 梁廷波	梁廷波	SCIE		否
10	Pancreas-preserving management of	International Journal	2018, 52 (2018) 243-247	12.5	马涛, 白雪莉, 陈文, 李国刚, 劳梦怡, 梁廷	梁廷波	SCIE		否

	grade-C pancreatic fistula and a novel bridging technique for repeat pancreaticoje junostomy: An observational study	of Surgery			波				
--	--	---------------	--	--	---	--	--	--	--

知识产权证明目录

序号	类别	国别	授权号	授权时间	知识产权具体名称	全部发明人
1	中国发明专利	中国	ZL202111356681.1	2023-01-13	基于金纳米笼的多功能药物载体材料及其制备方法	梁廷波，张富，李博文，胡奇达
2	中国发明专利	中国	ZL201910924077.0	2021-07-06	一种用于检测癌症化疗敏感性的血浆蛋白分子、应用及试剂盒	梁廷波，白雪莉，章琦，楼煜，叶茅
3	中国发明专利	中国	ZL202411103294.0	2024-10-22	一种基于厚切技术的全组织三维结构脱细胞基质制备方法	梁廷波，白雪莉，张伟杰，黄思聪，杨加琦，何旭艳
4	中国发明专利	中国	ZL202010720662.1	2022-11-04	表达免疫系统-刺激分子的溶瘤性单纯疱疹病毒载体	贾为国，刘国玉，艾瑞卡·李，迪米特里·邱捷科，丁隼
5	中国发明专利	中国	ZL201810101691.2	2019-11-19	一种肿瘤新生抗原的鉴定方法	莫凡，陈荣昌，罗凯，马志明，周秀卿，黄灵灵
6	中国发明专利	中国	ZL201811430768.7	2022-05-03	通用性多肽疫苗及其在制备治疗/预防胰腺癌药物中的应用	莫凡，周秀卿，林志伟，陈荣昌，马治明，刘慧敏
7	中国发明专利	中国	ZL201910015841.2	2019-09-20	一种肿瘤通用疫苗的设计方法及胰腺癌通用疫苗	莫凡，周秀卿，陈荣昌，马治明，王慧敏，韩宁
8	中国发明专利	中国	ZL201910758706.7	2022-02-18	溶瘤病毒与新生抗原联用的肿瘤疫苗及其制备方法	莫凡，刘亮，韩宁，陈荣昌
9	中国发明专利	中国	ZL201911410007.X	2021-08-27	一种针对肿瘤疫苗免疫响应检测的阳性多肽池及其制备方法	莫凡，黄勤学，陈霖，林志伟，韩宁
10	中国发明专利	中国	ZL202111307243.6	2024-09-06	一种肿瘤新生抗原特异性T细胞的制备方法	莫凡，刘亮，丁冬

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
梁廷波	1	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	教授,主任医师	院党委书记

对本项目的贡献	项目发起人，主持项目整体设计、实施和推动。针对创新点一的主要贡献为：主导多项胰腺癌代谢与免疫研究；牵头研发 mFOLFIRINOX 方案及敏感性预测技术；主导研发多种溶瘤病毒及纳米药物。针对创新点二的主要贡献为：主导研发 iPBIScore 胰腺癌疗效评估新方法等胰腺癌监测方法。针对创新点三的主要贡献为：牵头创建联合自体小肠移植地胰腺癌根治术手术技术体系。针对创新点四的主要贡献为：主持加速康复策略的制定和推广，共同执笔加速康复外科专家共识，提出“胰瘘三角”理念及胰瘘治疗新术式。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
白雪莉	2	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	教授,主任医师	肝胆胰外科常务副主任
对本项目的贡献	针对创新点一的主要贡献为：发起多项胰腺癌免疫逃逸机制研究，共同主导 mFOLFIRINOX 方案及敏感性预测技术研发。针对创新点二的主要贡献为：共同主导以间质标志物 CSV 替代上皮标志物 EpCAM 检测循环胰腺癌细胞新技术的研发。针对创新点三的主要贡献为：参与完成联合自体小肠移植胰腺癌根治术手术，协助完善手术技术体系。针对创新点四的主要贡献为：共同主导建立 ERAS 技术体系，执笔 ERAS 专家共识，开展胰瘘防治临床研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
章琦	3	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	副教授,主任医师	院党委副书记
对本项目的贡献	针对创新点一的主要贡献为：建立 mFOLFIRINOX 敏感性预测技术，发现胰腺癌系统免疫与局部免疫联系及机制。针对创新点二的主要贡献为：作为主要负责人研发 iPBIScore 早诊技术。针对创新点三的主要贡献为：中协助建立联合自体小肠移植的胰腺癌根治术手术技术体系。针对创新点四的主要贡献为：不同胰肠吻合方式科学比较方法，为“胰瘘三角”理念提供数据支持。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
马涛	4	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	主任医师	院国际交流办副主任
对本项目的贡献	本人在科技创新点一的贡献为:参与 mFFX 化疗方案的开发；在科技创新点三的贡献为:参与完善中晚期胰腺癌联合自体小肠移植手术技术新体系，参与胰腺癌联合自体小肠移植手术、患者手术及术后管理，参编小肠移植专著。在科技创新点四的贡献为:建立重度胰瘘外科治疗新方法。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
黄星	5	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	副研究员	无
对本项目的贡献	针对创新点一的主要贡献为：作为主要研究者负责胰腺癌代谢与免疫微环境及调控机制研究，阐明了胰腺癌 PD-L1 表达的多级调控网络，鉴定出多个关键调控因子，揭示了 NEK2 介导肿瘤免疫逃逸的关键机制。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈怡文	6	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	副主任医师	肝胆胰外科主任助理
对本项目的贡献	本人在科技创新点一的贡献为:参与研发 PD-1 单抗与自主创立的 mFOLFIRINOX 化疗联合建立系统治疗方案。在科技创新点三的贡献为:参与胰腺癌联合自体小肠移植手术、患者手术及术后管理，参编小肠移植专著。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李想	7	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	副主任医师	无

对本项目的贡献	本人在科技创新点一的贡献为:参与 mFOLFIRINOX 化疗方案的改进, 参与 PD-1 单抗与自主创立的 mFOLFIRINOX 化疗联合临床试验患者的管理。在科技创新点二的贡献为:影像组学数据分析, 预测胰腺癌患者术后复发风险。在科技创新点四的贡献为:胰腺术后患者的管理、ERAS 的实施。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
章晓祯	8	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	医师	无
对本项目的贡献	本人在科技创新点一的主要贡献为: 作为主要成员参与了主要科学发现创新点 1 的研究, 作为主要研究者构建 PD-L1 多级调控网络, 鉴定出以 NEK2 为代表的多个关键调控靶点, 解析胰腺癌免疫抑制性微环境特征, 揭示免疫微环境重塑的重要机制。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
沈艺南	9	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	主治医师	无
对本项目的贡献	本人在主要科技创新点一主要贡献为:在本项目主要参与新型溶瘤病毒药物以及 TCR-T 的研发与临床转化, 开展相关临床试验。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
易文	10	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	教授	无
对本项目的贡献	针对创新点一的主要贡献为: 阐明胰腺癌的生长高度依赖谷氨酰胺代谢通路, 并通过糖生物学、肿瘤生物学和计算生物学多学科交叉手段, 揭示了乙酰葡萄糖胺修饰通过调控谷氨酰胺代谢, 促进胰腺癌生长的新机制。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
郭栋	11	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	助理研究员	无
对本项目的贡献	针对创新点一中的主要贡献为: 探究了胰腺癌细胞生长对于谷氨酰胺代谢的依赖及调控机制, 发现抑制 GLS 活性显著抑制胰腺导管腺癌细胞生长, 三羧酸循环关键酶 SUCLA2 可以通过调控琥珀酰辅酶 A 水平来改变 GLS 活性。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
胡奇达	12	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	主任医师	院教学部副主任
对本项目的贡献	本人在科技创新点一的贡献为: 参与开发胰腺癌药物新型的活性氧响应型水凝胶系统 GEM-DMXAA@Gel, 及仿生双重靶向纳米药物(PG@KMCM), 重塑免疫抑制性肿瘤微环境。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
杨加琦	13	浙江大学医学院附属第一医院	浙江大学医学院附属第一医院	主治医师	无
对本项目的贡献	本人在创新点一主要贡献为:探究胰腺癌免疫逃逸机制, 绘制胰腺癌免疫全局性演进图谱, 发现早期干预和联合免疫疗法对于治疗 PDAC 具有重要价值, 发现消化器官扩张因子(DEF)通过与 NF-KB 信号通路关键转录因子 p65 相互作用促进胰腺癌进展, 并建立计算机辅助靶向药物设计平台, 设计 DEF 靶向性多肽药物 peptide-031 并在体内外证实其具有显著抗肿瘤治疗效果。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
莫凡	14	杭州纽安津生物科技有限公司	杭州纽安津生物科技有限公司	其他	总经理

对本项目的贡献	本人对科技创新点一的贡献为：作为负责人之一设计 iNeo-Vac-P01 个体化肿瘤疫苗，作为科学顾问参与该疫苗的临床研究与转化医学研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
WILLIAM WEI-GUO JIA	15	上海复诺健生物科技有限公司	上海复诺健生物科技有 限公司	教授	首席科学家
对本项目的贡献	本人对科技创新点一的贡献为：设计了 VG161 和 VG201 病毒结构,完成了病毒的构建,从分子病毒学到在体肿瘤药效学验证与临床批 GMP 工艺开发与产品生产。作为科学顾问参与 VG161 和 VG201 的临床研究与转化医学研究。				
完成单位情况表					
单位名称	浙江大学医学院附属第一医院			排名	1
对本项目的贡献	浙江大学医学院附属第一医院为该项目的顺利开展和实施提供了研究场所、研究设备等硬件条件，也提供了加速研究进程的病例资源、人力资源和配套资金，协助引进高水平研究人才，支持建设教育部胰腺疾病国际合作联合实验室等高能级科创平台。同时提供了各种研究上的便利和合理的科研激励政策，调动了研究人员的积极性。在专利的申请和研究成果的推广过程中，浙江大学提供了高水准的科研服务和高水平的交流平台，此外，其丰富的专家资源也为该项目执行过程中遇到的困难提供了有效的建议和解决方案。				
单位名称	杭州纽安津生物科技有限公司			排名	2
对本项目的贡献	杭州纽安津生物科技有限公司主要参与肿瘤疫苗的设计与研发、临床前研究及 GMP 生产。公司负责疫苗构建优化、体内外药理及毒理学评估、安全性研究，并建立符合 GMP 标准的生产工艺及质量控制体系，为临床申报提供关键支持。				
单位名称	上海复诺健生物科技有限公司			排名	3
对本项目的贡献	上海复诺健生物科技有限公司主要参与新型溶瘤病毒药物的设计与研发、临床前研究及 GMP 生产。公司负责病毒构建优化、体内外药理及毒理学评估、安全性研究，并建立符合 GMP 标准的生产工艺及质量控制体系，为临床申报提供关键支持，助力溶瘤病毒的临床转化。				