

2026 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	脓毒症超早期识别、精准分型与智能辅助诊疗创新平台构建与应用									
推荐单位/科学家	四川省医学会									
项目简介	脓毒症是重症医学领域最常见且最具挑战性的临床综合征之一，其本质上是机体对严重感染产生的炎症反应失调，从而引发危及生命的器官功能障碍，具有高发病率、高致残率、高死亡率和高医疗负担的“四高”特征。我国区域性多中心研究显示，脓毒症患者 90 天病死率达 35.5%，显著高于发达国家平均水平。由于病理机制复杂，目前仍缺乏特异性靶向治疗手段，现有指南难以体现个体化理念，患者康复后长期健康损害突出，已成为重大科学问题。项目组历时十余年，围绕脓毒症诊疗关键难题，构建了贯穿疾病全周期的研究体系，提出了早期识别、精准分型与个体化治疗的新方案。 （1）以多维临床-多组学大数据为核心支撑的脓毒症精准诊疗与知识增强平台构建，促进脓毒症救治能力提升 项目组牵头建立重症医学多中心脓毒症/感染性休克高质量临床数据库与多组学研究队列，系统整合生命体征、实验室检查、器官功能、病原学信息及转录组、代谢组、微生物组等数据，显著提升了我国脓毒症研究的样本规模与人群代表性。在此基础上，构建了 MetaSepsisKnowHub 知识增强平台，首创性地将脓毒症生物标志物库、文献知识图谱、领域知识本体与生成式大语言模型深度融合，提升了临床决策模型的精准性、稳健性与可解释性，实现从“数据驱动”向“知识驱动”的跃迁。同时，构建了用于异质性分析和个性化诊断的生物标志物数据库，实现多组学特征、分型特征、分子调控网络与临床事件的跨层次关联，为机制研究、新靶点筛选、治疗反应预测和早期诊断模型开发提供了高可信度资源。该体系打通了临床表型、多组学机制与智能决策之间的通道，对重症医学研究与技术发展具有重要引领意义。 （2）首建快速病原检测技术及集约化全自动检测平台。 针对血流感染/脓毒症“病原体检出慢、漏检多、设备依赖强”的痛点，项目组首次构建了全自动快速数字 PCR 一体机，实现从样本进到结果出的全流程自动化，形成 90 分钟检测闭环，将传统血培养 1-7 天的等待时间压缩至小时级。平台灵敏度极高（检测限≤25 copy/mL），显著优于常规 qPCR，可直接检出极低载量病原体与耐药靶标，降低漏检风险。单次检测可覆盖 25 种常见血流感染病原微生物及耐药基因，突破主流设备 2-6 色通道限制。平台引入 YOLOv5 智能图像识别与 OTSU 荧光阈值自适应算法，提升低丰度信号识别的稳定性和准确性。核心部件与系统实现自主可控，为规模化推广和临床常态化应用奠定基础。 （3）建立脓毒症智能诊疗创新平台，提高脓毒症救治成功率 项目组依托华西医院信息中心与生物医学大数据中心，搭建了脓毒症智能诊疗创新平台。基于早期识别-快速筛查-精准诊断研究成果，结合住院患者重症风险及早期预警平台，快速精准识别高风险患者；通过多色荧光集约化全自动单分子快检平台快速确定病原学；根据休克危重程度分级实施不同频次超声筛查，制定目标导向的个体精准化治疗路径。该平台显著降低了脓毒症患者 ICU 住院时长、器官衰竭发生率和病死率，提高了救治成功率，节约医疗资源，降低了疾病负担。									
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	通讯作者（含共同，国内作	检索数据	他引总次数	通讯作者单位是否	

					中文姓名)	者须填写中文姓名)	库		含国外单位
1	MetaSepsisBase: a biomarker database for systems biological analysis and personalized diagnosis of heterogeneous human sepsis	Intensive Care Medicine	2023 年 49 卷 8 期 1015-1017 页码	22.1	张弛、张学礼、孙占东、刘行云、沈百荣	沈百荣	SCI-E	1	否
2	Intermedin (adrenomedullin 2) plays a protective role in sepsis by regulating T- and B-cell proliferation and activity	International Immunopharmacology	2023 年 121 卷 文献号 110488	4.7	冯中雪, 李敏, 马爱佳, 魏永刚, 黄路萍, 孔令淼, 康焰, 王震玲, 肖菲, 张巍	张巍, 肖菲	SCI-E	5	否
3	Bioinformatic identification and experiment validation of septic signature revealed that ACTG1 is a promising prognostic and therapeutic target for sepsis	Journal of Leukocyte Biology	2023 年 114 卷 4 期 325-334 页码	3.1	姚华, 周月, 李婷婷, 李瑶, 李帆, 张庚, 付歆, 康焰, 吴骏	康焰, 吴骏	SCI-E	4	否
4	Intermedin protects against sepsis by concurrently re-establishing the endothelial barrier and alleviating inflammatory responses	NATURE COMMUNICATIONS	2018 年 9 卷 文献号 2644	15.7	肖菲, 王德年, 孔令淼, 李敏, 冯中雪, 帅冰星, 汪礼筠, 魏永刚, 李宏宇, 吴思思, 谭春, 赵环, 胡雪姣, 刘进, 康焰, 廖雪莲, 周琰, 张巍	张巍	SCI-E	46	否
5	Combined assessment of APCT and	Critical Care	2019 年 23 卷 1 期 文献号 271	9.3	吴骏, 杨浩, 康焰	康焰	SCI-E	4	否

	ACRPcould increase theability to differentiat ecandidemia from bacteremia								
6	Prognostic performance of age- adaptedSOFA and gSOFA inseptic children	Critical Care	2019 年 23 卷 1 期 文献号 333	9.3	张学鹏, 桂喜 盈, 杨开颖, 陈思源, 吉毅	陈思源, 吉毅	SCI- E	3	否
7	Vitamin A deficienocy in critically ill childrenwith sepsis	Critical Care	2019 年 23 卷 文献 号 267	9.3	张学鹏, 杨开 颖, 陈琳雯, 廖雪莲, 邓丽 萍, 陈思源, 吉毅	陈思源, 吉毅	SCI- E	24	否
8	Early application of airway pressure release ventilation may reduce the duration of mechanical ventilation in acute respiratory distress syndrome	Intensive Care Med	2017 年 43 卷 1648- 1659 页码	22.1	周永方, 金晓 东, 吕垠瑕、 王鹏, 杨韵沁, 梁国鹏, 王波, 康焰	王波, 康焰	SCI- E	115	否

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	ZL 2022 1 0895822.5	2023-12-01	液滴制备装置及方法	夏江 、王铸海
2	中国发明专利	中国	ZL 2022 1 0339686.1	2023-12-01	检测四种病原菌的 RT-ddPCR 试剂	夏江、朱海涛
3	中国发明专利	中国	ZL 2019 1 1371391.7	2023-09-22	用于同时检测多种耐 药基因的引物探针系 统、试剂盒及方法	夏江 、朱留伟 、 董德坤、罗璇
4	中国发明专利	中国	ZL 2019 1 0777855.8	2023-12-01	一种检测人类致病菌 的引物和探针组合、 试剂盒	夏江 、朱留伟 、 董德坤
5	中国发明专利	中国	ZL 2019 1 0099548.9	2021-07-11	一种矫正微滴式数字 PCR 通道间微滴位置 的方法	程标、 夏江

6	中国发明专利	中国	ZL 2018 1 0732132.1	2022-08-05	应用于生物系统微流体的自动生成装置和方法	夏江 、郑承洋 、相双红、张菁
7	中国发明专利	中国	ZL 2017 1 0026125.5	2020-06-16	中介素相关多肽及其在脓毒症预防和治疗中的用途	张巍 ， 肖菲
8	中国发明专利	中国	ZL 2022 1 0582448.3	2023-09-01	检测样本 CD72 蛋白的试剂或诊断装置在制备检测脓毒症的试剂或试剂盒中的应用	廖雪莲 ， 马成永 ， 杨雪薇
9	中国计算机软件著作权	中国	2021SR1109712	2019-11-01	院内重症患者早期识别预警平台系统 V1.0	王波、帅冰星、高原、刘争、康焰、李大江、师庆科、朱红、杨浩、基鹏、程桂兰、张艳
10	中国计算机软件著作权	中国	2023SR0724890	2022-10-20	住院患者重症风险识别与预警平台[简称：患者重症风险识别与预警平台]V1.0	王波、帅冰星、高原、邓学学刘争、杨浩、基鹏、程桂兰、杨杰、景雯雯、张艳

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
康焰	1	四川大学华西医院	四川大学华西医院	主任医师,教授	四川大学华西天府医院院长
对本项目的贡献	作为项目第一完成人，负责项目整体设计、协调管理、质量控制、具体实施与全国范围内的推广应用。针对创新点 1、2、3，参与设计数字 PCR 总体技术架构，制定超早期病原体筛查、耐药基因检测、标记物检测，指导并参与搭建脓毒症智能预警与临床辅助决策信息系统构建。指导撰写论文、技术方案、研究报告。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张巍	2	四川大学华西医院	四川大学华西医院	研究员,研究员	四川大学华西医院重症医学研究所副所长
对本项目的贡献	项目完成人参与脓毒症超早期关键的精准诊疗标志物的筛选与鉴定。揭示 IMD 通过修复内皮屏障、抑制炎症浸润与调控 T/B 细胞免疫发挥三重保护作用；确立血清 IMD 为脓毒症超早期风险分层与预后评估核心标志物；研发 IMD 多肽干预方案并获发明专利（ZL201710026125.5）；实现基础到临床转化，显著提升脓毒症早期识别与救治效果，为脓毒症诊疗规范与临床应用提供重要理论与技术依据。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王波	3	四川大学华西医院	四川大学华西医院	主任医师,主任医师	四川大学华西医院重症医学科副主任
对本项目的贡献	提出重症患者全救治链服务创新模式，创立华西重症早期预警评分，开发重症患者早期预警信息平台，建立重症快速反应团队，探索建立全院脓毒症早期诊断与快速反应体系，利用科大讯飞等大模型工具训练脓毒症人工智能诊断工具，采用 ddPCR 技术用于床旁诊断血流感染，进一步提升脓毒症诊断早期诊断效能。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

夏江	4	领航基因科技(杭州)有限公司	领航基因科技(杭州)有限公司	研究员,研究员	总经理
对本项目的贡献	作为企业方技术核心，夏江同志主导完成了全自动多重单分子荧光快检平台（Pilot1200）的硬件架构设计及性能提升优化，实现了液滴生成、PCR 扩增、荧光检测等模块的深度集成与自动化控制，检测时间≤90 分钟、人工操作≤2 分钟，并通过第三方注册检验。负责人还牵头研制了病原学快检芯片（平行检测 94 种病原体+7 种耐药基因）及分型快检芯片（同步检测 6 个 mRNA 靶标），建立了覆盖 101 重靶标的单分子核酸检测体系。在此基础上，组织完成 1141 例临床样本验证，申请发明专利 6 项，参与发表高水平论文 4 篇。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
廖雪莲	5	四川大学华西医院	四川大学华西医院	教授,主任医师	四川大学华西天府医院重症医学科主任
对本项目的贡献	参与人主要开展 CD72 蛋白脓毒症诊疗研究，证实 CD72 可作为脓毒症超早期特异性标志物。研发基于 CD72 蛋白的检测试剂与诊断装置，实现脓毒症超早期快速筛查、精准分型，显著提升早期识别率；完成从基础研究到试剂盒转化应用，优化脓毒症诊疗流程，为脓毒症超早期精准诊疗体系建立与临床推广提供核心技术支撑，助力脓毒症诊疗规范完善。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吴骏	6	四川大学华西医院	四川大学华西医院	副教授,副教授	无
对本项目的贡献	参与人通过对比健康受试者和脓症患者外周血进行单核细胞 RNA 测序，采用加权基因共表达网络等技术识别出 ACTG1 可作为脓毒症不良结局的可靠标志物及潜在的治疗靶点。此外，参与人通过探索脓症患者降钙素原和 C 反应蛋白之间的差值，发现其在鉴别细菌血症、真菌血症及培养阴性患者之间具有较高的鉴别诊断价值，且将两者联合可进一步提升其鉴别诊断效能，为脓毒症超早期精准诊疗体系提供理论基础及技术支撑。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈思源	7	四川大学华西医院	四川大学华西医院	副主任医师,副主任医师	无
对本项目的贡献	针对创新点 2、3，参与脓毒症诊断策略的制定，参与搭建脓毒症智能预警与临床辅助决策系统，参与临床课题设计和具体实施，参与撰写论文和项目技术方案、研究报告。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
沈百荣	8	四川大学华西医院	四川大学华西医院	教授,教授	疾病系统遗传研究院院长、转化信息学与数据
对本项目的贡献	该研究构建首个面向脓毒症高度异质性的系统生物学生物标志物数据库——MetaSepsisBase。数据库突破单一生物标志物的局限，建立了多维度、跨平台的组学数据整合框架；同时结合脓毒症领域标准化知识框架，支撑脓毒症个性化临床决策支持系统构建。成果具有系统性、原创性与临床转化潜力，推动生物信息学与临床医学深度融合，为复杂重症疾病的精准分型与转化医学研究提供新范式。				
完成单位情况表					
单位名称	四川大学华西医院			排名	1
对本项目的	四川大学华西医院作为疑难疾病诊治中心，具有丰富的病例资源，项目组利用这一优势，牵头建立了多中心				

贡献	脓毒症/感染性休克高质量临床数据库与多组学研究队列；在四川大学华西医院信息中心的支撑下，系统整合多维度数据，为项目研究开展和技术转化验证打下了坚实的基础。华西医院为项目的临床研究和基础研究提供了所需的设备和技术支撑，项目依托华西医院的科研平台，顺利开展了脓毒症相关的临床研究和脓毒症分子机制研究。项目组依托华西医院信息中心和华西医院生物医学大数据中心，搭建了脓毒症智能诊疗创新平台，可快速精准识别出脓毒症高风险患者并进行风险分层，制定目标导向的个体精准化治疗路径，显著降低了脓毒症患者ICU住院时长、器官衰竭发生率和病死率。		
单位名称	领航基因科技(杭州)有限公司	排名	2
对本项目的贡献	本企业以技术创新为引擎，攻克了感染性休克快速诊断的“卡脖子”难题，实现了从核心部件、检测芯片到整机系统的全链条自主可控，为重大传染病防控提供了高性能、低成本的国产化解决方案，彰显科技型企业的社会担当与产业引领作用。		