

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（基础医学类）									
项目名称	卒中后白质损伤的免疫代谢调控及治疗新策略									
推荐单位/科学家	华中科技大学									
项目简介	我国缺血性卒中疾病负担位居全球首位，临床治疗面临严峻挑战—约 90%患者因时间窗限制（静脉溶栓≤4.5h/动脉取栓≤24h）无法从现有血管再通疗法中获益。传统以灰质神经元保护为核心的数十种神经保护剂在 III 期临床试验中全军覆没，暴露出神经元不可逆损伤及“灰质中心论”的根本缺陷。值得注意的是，白质损伤是运动障碍和认知缺陷的关键病理基础，其修复过程受免疫调控的深刻影响，且白质损伤存在长达数周的修复窗口期，为突破治疗时间窗桎梏提供了全新机遇。然而，白质修复微环境的免疫调控机制长期不明，缺乏精准靶向干预策略，成为制约卒中后神经修复的重大临床难题。因此，项目团队在 10 项国家自然科学基金项目资助下，历经 10 余年，围绕“脑卒中白质损伤的免疫代谢机制及干预策略”方向，取得以下原创性突破成果： 科学发现 1：首次阐明小胶质细胞功能表型是卒中后白质修复微环境的核心调控枢纽 团队首次绘制了卒中后白质区域小胶质细胞的时空动态图谱，揭示了髓鞘损伤相关与髓鞘修复相关两个关键功能亚群协同调控白质修复微环境的动态平衡规律，确证小胶质细胞是髓鞘修复微环境的核心细胞组分。研究成果发表于 Stroke（ESI 高被引论文）、Adv Sci、Signal Transduct Target Ther 等期刊。国际神经免疫学会主席、加拿大皇家科学院与健康科学院双院院士 V. Wee Yong 教授评价：“靶向小胶质细胞的表型调控是卒中治疗领域具有突破潜力的干预策略之一。” 科学发现 2：原创性揭示免疫代谢重构是小胶质细胞表型转化的关键能量决定因素 团队首次提出“免疫代谢调控轴”理论框架：白质缺血后髓鞘相关脂质代谢紊乱可驱动小胶质细胞免疫代谢重编程，进而调控其促炎/修复表型转化，为白质损伤后的神经修复开辟了全新治疗路径。研究成果发表于 Brain、Autophagy 等期刊。美国梅奥医学神经免疫交互中心主任、NIH 基金评审专家 Long-Jun Wu 教授评价：“这为靶向小胶质细胞代谢干预神经系统疾病提供了潜在的治疗策略。” 科学发现 3：率先开创了基于小胶质细胞免疫代谢调控的白质损伤治疗新策略 团队首次构建了“基因（TREM2）-蛋白（PPARγ）-代谢（亚油酸）”多维度干预体系，突破了传统神经保护策略靶点单一、治疗时间窗窄的关键瓶颈，实现了卒中后白质损伤的精准靶向治疗及治疗窗口期的显著延长。研究成果发表于 J Neuroinflammation、PNAS 等期刊，获国家发明专利 1 项并实现科技成果转化。神经退行性疾病领域权威 Peter Heutink（H 指数 112）高度评价：“靶向 TREM2 可能是降低疾病风险或延缓病程的潜在治疗策略。” 项目 8 篇代表作总影响因子 133 分，含 ESI 高被引论文 1 篇、封面论文 1 篇，单篇最高影响因子 52.7。团队拥有国家杰出青年科学基金获得者 1 名、教育部“长江学者”特聘教授 2 名、国家“万人计划”青年拔尖人才 1 名。项目第一完成人连续 5 年（2021-2025）入选 ELSEVIER 中国高被引学者。本系列成果为卒中后神经修复这一临床难题提供了突破性研究思路和解决方案，具有重大理论创新价值与临床转化前景。									
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	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含	

						姓名)			国外单位
1	Fingolimod Protects Against Ischemic White Matter Damage by Modulating Microglia Toward M2 Polarization via STAT3 Pathway.	Stroke	2017, 48 (12):336-3346	8.9	秦川, 樊文慧, 刘倩, 尚珂, Long-Jun Wu, 王伟, 田代实	田代实	WOS	282	否
2	TREM2-IGF1 Mediated Glucometabolic Enhancement Underlies Microglial Neuroprotective Properties During Ischemic Stroke.	Adv Sci (Weinh)	2024, 11 (10):e2305614 (28/12/2023 online)	11.7	杨笙, 秦川, 陈曼, 初云惠, 唐玥, 周罗绮, 张航, 董明皓, 庞晓伟, 陈恋, Long-Jun Wu, 田代实, 王伟	王伟, 田代实	WOS	32	否
3	FSAP aggravated endothelial dysfunction and neurological deficits in acute ischemic stroke due to large vessel occlusion.	Signal Transduct Target Ther	2022, 7(1):6	52.7	田代实, 秦川, 周罗绮, 杨笙, 陈曼, 肖君, 尚珂, Long-Jun Wu, 王伟	王伟	WOS	43	否
4	Soluble TREM2 triggers microglial dysfunction in neuromyelitis optica spectrum disorders.	Brain	2024, 147 (1):163-176 (22/11/2023 online)	11.7	秦川, 陈曼, 董明皓, 杨笙, 张航, 游云凡, 周罗绮, 初云惠, 唐玥, 庞晓伟, Long-Jun Wu, 田代实, 王伟	王伟, 田代实	WOS	33	否
5	Haste makes waste: staged suppression of autophagic-lysosomal pathway in microglia promotes the efficient clearance of myelin	Autophagy	2023, 19 (6):1896-1898	14.3	秦川, 初云惠, 周罗绮, 董明皓, 王伟, 田代实	田代实	WOS	7	否

	debris.								
6	CSF sTREM2 in neurological diseases: a two-sample Mendelian randomization study.	J Neuroinflammation	2023, 19 (1):79	10.1	董明皓, 周罗绮, 唐玥, 陈曼, 肖君, 尚珂, 邓刚, 秦川, 田代实	田代实, 秦川	WOS	26	否
7	TREM2 deficiency inhibits microglial activation and aggravates demyelinating injury in neuromyelitis optica spectrum disorder.	J Neuroinflammation	2023, 20 (1):89	10.1	游云凡, 陈曼, 唐玥, 蔚文翔, 庞晓伟, 初云惠, 张航, 尚珂, 邓刚, 周罗绮, 杨笙, 王伟, 肖君, 田代实, 秦川	秦川, 田代实, 肖君	WOS	28	否
8	Staged suppression of microglial autophagy facilitates regeneration in CNS demyelination by enhancing the production of linoleic acid.	Proc Natl Acad Sci U S A	2023, 120(1):e2209990120 (28/12/2023 online)	9.1	周罗绮, 董明皓, 胡紫薇, 唐玥, 初云惠, 陈曼, 杨笙, 陈智, Long-Jun Wu, 王伟, 秦川, 田代实	田代实, 秦川	WOS	24	否

代表性引文目录

序号	被引代表性 论文序号	引文名称/作者	引文刊名	引文发表时间 (年 月 日)
1	1	Macrophage-Disguised Manganese Dioxide Nanoparticles for Neuroprotection by Reducing Oxidative Stress and Modulating Inflammatory Microenvironment in Acute Ischemic Stroke/Chao Li,Zhenhao Zhao,Yifan Luo,Tingting Ning,Peixin Liu,Qinjun Chen,Yongchao Chu,Qin Guo,Yiwen Zhang,Wenxi Zhou,Hongyi Chen,Zheng Zhou,Yu Wang,Boyu Su,Haoyu You,Tongyu Zhang,Xuwen Li,Haolin Song,Chufeng	Adv Sci (Weinh)	2021年08月01日

		Li,Tao Sun,Chen Jiang		
2	1	Microglia and macrophage phenotypes in intracerebral haemorrhage injury: therapeutic opportunities/Qian Bai,Mengzhou Xue,V Wee Yong	Brain	2020 年 05 月 01 日
3	4	Neutrophil-microglia interaction drives reversible motor dysfunction in neuromyelitis optica model induced by subarachnoid AQP4-IgG/Qi F, Lennon VA, Zhao S, Guo Y, Ding H, Liu C, Bartley WM, Chen T, Lucchinetti CF, Wu LJ.	J Clin Invest	2026 年 02 月 10 日
4	4	Decoding NMDAR encephalitis: proteomic markers and computational identification of potential therapeutic pathways/Shengnan Wang,Yuhao Yuan,Xiaoqing Guo,Mengting Qin,Jiaojiao Chen,Dailiang Jiang,Yuhang Feng,Ling Mao	Brain Behav Immun	2025 年 11 月 01 日
5	5	Boosting Microglial Lipid Metabolism via TREM2 Signaling by Biomimetic Nanoparticles to Attenuate the Sevoflurane-Induced Developmental Neurotoxicity/Wenting Li,Xiaowen Meng,Ke Peng,Yaobao Han,Hanghang Liu,Weiming Zhao,Gang Wang,Li Deng,Hong Liu,Zhen Li,Fuhai Ji	Adv Sci (Weinh)	2024 年 03 月 01 日
6	6	The Alzheimer's disease risk genes MS4A4A and MS4A6A cooperate to negatively regulate TREM2 and microglia states/Rosner D, Sun J, Cacace R, Yee A, Wagh C, Rychkova A, Dunlap M, Gulbranson D, Ibrahim A, Wang X, Wang R, Buonfiglioli A, Alhawagri M, Kong P, Roell M, Ho WH, Gong B, Denton H, Muscarnera G, Meese T, El-Khatib M, Bermingham D, Kahn E, Cignarella F, Rhinn H, Khan Z, Schwabe	Neuron	2026 年 03 月 04 日

		T, Srinivisan K, Mitra A, de Witte L, Heutink P, Mancuso R, Tassi I, Kuhn J, Long H, Kenkare-Mitra S, Rosenthal A.		
7	7	Microglial and TREM2 dialogues in the developing brain/Raffaella Morini, Erica Tagliatti, Matteo Bizzotto, Michela Matteoli	Immunity	2025 年 05 月 13 日
8	8	Engineering Dual Active Sites and Defect Structure in Nanozymes to Reprogram Jawbone Microenvironment for Osteoradionecrosis Therapy/Zheng Cheng, Yuchen Wang, Haobo Lin, Ziyu Chen, Ran Qin, Tianxiao Wang, Hang Xu, Yifei Du, Hua Yuan, Yongchu Pan, Huijun Jiang, Xinquan Jiang, Jiandong Jiang, Fan Wu, Yuli Wang	Adv Sci (Weinh)	2025 年 02 月 01 日

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
田代实	1	华中科技大学同济医学院附属同济医院	华中科技大学同济医学院附属同济医院	教授,主任医师	科室副主任
对本项目的贡献	第一完成人作为本项目首席专家与学术带头人，全面主持课题的战略规划与科研实施，主导完成了从立项论证、跨学科团队协调到理论框架构建的全流程统筹工作。研究过程中创新性揭示了小胶质细胞在中枢神经系统疾病中的动态调控网络，突破性重构了神经免疫机制的理论框架，开创性地建立起"病理机制解析-靶向干预研发-临床转化应用"三位一体的研究体系，具备明确的临床应用价值，为相关领域提供了重要的理论支撑与实践指南。是代表性论文 1、5、6、8 的最后通讯作者，代表性论文 2、4、7 的共同通讯作者，代表性论文 3 的共同第一作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
秦川	2	华中科技大学同济医学院附属同济医院	华中科技大学同济医学院附属同济医院	教授,副主任医师	人事处处长
对本项目的贡献	第二完成人全面参与统筹课题的规划与进展，主导完成了从文献查询、研究立项、确立研究目标及内容、探索技术方法等。研究过程中创新性揭示了小胶质细胞在卒中后脑白质损伤中的时空动态变化，提出免疫代谢轴的核心调控地位，具备明确的临床应用价值，为相关领域提供了重要的理论支撑与实践指南。是代表性论文 7 的最后通讯作者，代表性论文 6、8 的共同通讯作者，代表性论文 1、2、3、4、5 的共同第一作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
周罗绮	3	华中科技大学同济医学院附属同济医院	华中科技大学同济医学院附属同济医院	主治医师	无
对本项目的贡献	是该项目的主要完成人之一，具体负责课题立项、部分实验设计、数据分析和论文撰写，全面参与实验数据的分析和处理，指导其他研究者和学生撰写论文。主要探索了小胶质细胞的免疫代谢调控，代表性论文 3、6、8 的共同第一作者，代表性论文 1、2、4、5、7 的参与作者。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
董明皓	4	华中科技大学同济医学院附属同济医院	华中科技大学同济医学院附属同济医院	其他	无
对本项目的贡献	是该项目的主要完成人之一，具体负责文献检索、实验实施、数据分析和论文撰写。主要探索了小胶质细胞的免疫代谢调控，代表性论文 6、8 的共同第一作者，代表性论文 1、2、3、4、5、7 的参与作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
肖君	5	华中科技大学同济医学院附属同济医院	华中科技大学同济医学院附属同济医院	主治医师	无
对本项目的贡献	该完成人是该项目的重要成员，具体负责部分课题立项、数据分析和论文撰写，全面参与实验数据的分析和处理，指导其他研究者和学生撰写论文。主要探索了小胶质细胞的免疫代谢调控，是代表性论文 7 的共同通讯作者，代表性论文 3、6 的参与作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王伟	6	华中科技大学同济医学院附属同济医院	华中科技大学同济医学院附属同济医院	教授,主任医师	无
对本项目的贡献	该完成人是本项目的骨干成员，与第一完成人共同负责课题立项、统筹全局、总体设计。深入阐述了脑卒中后小胶质细胞的功能表型，及介导的免疫炎症是脑白质损伤微环境的核心枢纽。作为团队的学术带头人，代表性论文 2、3、4 的最后通讯作者，代表性论文 1 的共同通讯作者，代表性论文 5、7、8 的参与作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
杨笙	7	华中科技大学同济医学院附属同济医院	华中科技大学同济医学院附属同济医院	医师	无
对本项目的贡献	该完成人是该项目的重要成员，具体负责课题立项、思路设计、数据分析、论文撰写和成果展示，全面参与实验数据的分析和处理，指导其他研究者和学生撰写论文。主要探索了小胶质细胞的代谢重编程，是代表性论文 2 的共同第一作者，代表性论文 3、4、7、8 的参与作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
尚珂	8	华中科技大学同济医学院附属同济医院	华中科技大学同济医学院附属同济医院	主治医师	无
对本项目的贡献	该完成人作为项目核心成员，聚焦脑卒中的临床与基础研究，系统解析其病理机制与危险因素，有效论证基于小胶质细胞免疫代谢及脑白质损伤微环境调控的新型治疗方法的可行性，为临床实践提供了科学依据。是代表性论文 1、3、6、7 的参与作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
初云惠	9	华中科技大学同济医学院附属同济医院	华中科技大学同济医学院附属同济医院	医师	无
对本项目的贡献	是该项目的主要完成人之一，具体负责实验操作及数据统计分析，系统参与了实验方案实施、数据采集与整理工作。主要探索了小胶质细胞自噬-溶酶体途径阶段性调控髓鞘碎片清除的机制，为代表性论文 5 的共同第一作者，并担任代表性论文 2、4、6、7 的参与作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张航	10	华中科技大学同济医学院附属同济医院	华中科技大学同济医学院附属同济医院	其他	无
对本项目的贡献	是该项目的主要完成人之一，具体负责实验设计、方案实施、数据处理和生信分析，参与撰写论文，代表性论文 2、4、7 的参与作者				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈恋	11	华中科技大学同济医学院附属同济医院	华中科技大学同济医学院附属同济医院	其他	无
对本项目的贡献	是该项目的完成人之一，具体负责实验数据的收集和统计分析，主要参与探索小胶质细胞亚群特征挖掘及验证，代表性论文 2 的参与作者。				
完成单位情况表					
单位名称	华中科技大学同济医学院附属同济医院			排名	1
对本项目的贡献	本单位不仅组织了本项目的立项、申报和实施全过程；还为本项目的顺利完成提供了良好的研究条件，包括神经系统重大疾病教育部重点实验室、神经损伤与功能重建湖北省重点实验室、同济医院神经病学研究所等高端实验平台的大力支持，匹配优秀的研究人员团队，确保研究人员的待遇。 作为第一完成单位，通过定期检查项目实施情况和督促总结研究成果，为确保该项目的顺利进行和高水平完成提供了根本保证。				