

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	糖尿病认知障碍并发症诊疗技术体系的创建与实践									
推荐单位/科学家	江苏省医学会									
项目简介	我国糖尿病并发症死亡人数位居全球首位。近年随着人口老龄化，糖尿病认知障碍并发症患病人数快速攀升，由于缺少预警诊断技术和延缓病程的治疗方案，已上升成为导致人群死亡的第五位病因，是我国慢病防控亟待攻克的重大难题。项目组在国家科技重大专项、国家万人计划科技创新领军人才等项目支持下，在糖尿病认知障碍的靶向中枢递送技术、预警诊断及治疗方案方面取得突破性成果： 1. 基于糖尿病认知障碍的特异性病因机制研究，成功研发靶向中枢递送新技术：项目组基于对糖尿病认知障碍的特异性机制研究，首次发现脂肪组织外泌体是机体内高效靶向中枢的天然途径，据此研发了高效安全的工程化外泌体，其靶向中枢效率比现有技术提升 5 倍。这一原创技术获批中国及欧洲发明专利，成果发表在国际顶刊《Cell Metabolism》，入选“基金委医学部年度六项资助成果巡礼”及“全球脂肪领域年度五大进展”，为靶向中枢递药技术提供了全新策略。 2. 建立糖尿病认知障碍预警技术，突破早期诊断技术瓶颈：项目组建立了嗅觉脑影像预警诊断体系，尤其首次建立人工智能辅助控制的嗅觉定量技术，并据此发现嗅觉受损比传统认知量表提前 3.3 年预警认知障碍的高危患者，突破了量表对临床前期诊断敏感性低的技术瓶颈。这一创新诊断技术获批中国发明专利，实现 2000 万元成果转化。成果发表在《Diabetes》《Neuroimage》，被写入国际指南。 3. 提出糖尿病认知障碍疾病风险分层技术，实现高危患者分类管理：项目组成功开发疾病筛查登记系统和云数据库，建立了糖尿病认知障碍风险分层评估工具和分类管理诊疗路径。成果发表在《Obesity》《Annals of Medicine》，被写入 IDF 全球糖尿病指南，入选 ESI 高被引论文。 4. 首证提出糖尿病认知障碍高危患者治疗方案，推动治疗关口前移：针对糖尿病认知障碍高危患者缺少早期治疗方案的难题，项目组通过系列前瞻性研究，首次发现胰高血糖素样肽-1 受体激动剂相较其他降糖药，具有独特的认知保护获益，使高危患者记忆功能提升 19%，延缓了 2 年的记忆减退进程。成果两次发表在糖尿病领域顶刊《Diabetes Care》（2019，2022），被写入《美国糖尿病指南》及《柳叶刀全球痴呆防治报告》，推动糖尿病认知障碍治疗从“单一护脑”向“代谢-认知共管”理念的转变。 本项目成功构建了糖尿病认知障碍并发症的创新防治体系，相关成果共发表 SCI 论文 35 篇，总影响因子 270 分，总被引 1775 次，获授权发明专利/软著 45 项，实现成果转化 2000 万元，代表性成果被写入美国糖尿病指南、IDF 全球糖尿病指南。牵头成立国际 ADNI 中国神经影像中心和国内首个糖尿病认知障碍专病联盟，并牵头制定《中国 2 型糖尿病防治指南》，形成覆盖 351 家医疗机构的筛诊治网络，诊治患者超 20 万人次。鉴于在慢病防治领域取得的突破性成果和重要学术影响力，项目完成人受国家卫健委邀请担任“四大慢病国家科技重大专项”指南编写总体专家组成员，引领了国内本领域的研究方向，实现了从成因机制、技术开发到临床应用的原始创新，为中国糖尿病认知障碍并发症防治提供了重要依据。									
代表性论文目录										
序	论文名称	刊名	年,卷(期)	影响	全部作者（国	通讯作者（含	检索	他引总	通讯作者	

号			及页码	因子	内作者须填写中文姓名)	共同, 国内作者须填写中文姓名)	数据库	次数	单位是否含国外单位
1	Extracellular vesicles mediate the communication of adipose tissue with brain and promote cognitive impairment associated with insulin resistance	Cell Metabolism	2022 年 34(9)卷 1264-1279 页.	29.0	王进, 李靓, 张洲, 张旭宏, 朱烨, 张辰宇, 毕艳	毕艳	SCI	93	否
2	Loss of microglial SIRPα promotes synaptic pruning in preclinical models of neurodegeneration	Nature Communications	2021 年 12(1)卷 2030 页	17.694	丁馨, 王进, 黄淼鑫, 陈张鹏, 刘静, 张骑鹏, 张辰宇, 项阳, 曾科, 李靓	曾科, 李靓	SCI	83	否
3	Altered odor-induced brain activity as an early manifestation of cognitive decline in patients with type 2 diabetes	Diabetes	2018 年 67(5)卷 994-1006 页	7.199	张洲, 张冰, 王欣, 张鑫, 青钊, 陆加明, 毕艳, 朱大龙	毕艳, 朱大龙	SCI	25	否
4	Detectability and reproducibility of the olfactory fMRI signal under the influence of magnetic susceptibility artifacts in the primary olfactory cortex.	Neuroimage.	2018 年 178 卷 613-621 页	5.812	陆加明, 王欣, 青钊, 李竹, 张雯, 刘颖, 袁丽华, 程乐, 李茗, 朱斌, 张鑫, 杨庆宪, 张冰	张冰	SCI	10	否
5	Vessel-selective 4D MRA based on ASL might	European Radiology	2021 年 31 卷 5263-5271 页	7.034	王茂雪, 杨咏波, 王毅, 李茗, 张记磊, 张冰	张冰	SCI	4	否

	potentially show better performance than 3D TOF MRA for treatment evaluation in patients with intra-extracranial bypass surgery: a prospective study.								
6	2 型糖尿病患者嗅觉功能与认知功能关系的随访研究	中华糖尿病杂志	2022 年 14(12)卷 1404-1409 页	0	丁群, 张洲, 于从从, 倪文煜, 缪应雯, 徐湘, 侯银娇, 毕艳	毕艳	CSCD	0	否
7	Causal structural covariance network revealing atrophy progression in Alzheimer's disease continuum	Human brain mapping.	2021 年 42(12)卷 3950-3962 页	5.399	青钊, 陈丰, 陆加明, 吕品, 李卫萍, 梁雪, 王茂雪, 王正阁, 张鑫, 张冰, ADNI	张冰	SCI	21	否
8	Association of Omental Adipocyte Hypertrophy and Fibrosis with Human Obesity and Type 2 Diabetes	Obesity	2021 年 29(6)卷 976-984 页	9.298	刘芳岑, 何洁蕾, 刘博 巽, 张芃子, 王洪东, 孙喜太, 褚薛慧, 管文贤, 冯文焕, 毕艳, 朱大龙	毕艳, 朱大龙	SCI	2	否
9	Olfactory dysfunction mediates adiposity in cognitive impairment of type 2 diabetes: insights from clinical and functional neuroimaging studies	Diabetes Care	2019 年 42(7) 卷:1274-1283 页	16.019	张洲, 张冰, 王欣, 张鑫, Yang QX, 青钊, 张雯, 朱大龙, 毕艳	毕艳	SCI	63	否
10	Enhancement of impaired olfactory neural	Diabetes Care	2022 年 45(5)卷 1201-1210 页.	16.2	程海燕, 张洲, 张冰, 张雯, 倪文煜, 缪应雯, 刘佳妮,	毕艳	SCI	27	否

	activation and cognitive capacity by liraglutide, but not dapagliflozin or acarbose, in patients with type 2 diabetes: a 16-week randomized parallel comparative study				毕艳				
--	--	--	--	--	----	--	--	--	--

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	ZL202211075459.9	2023-01-20	一种基于脂肪外泌体的神经元转染方法及其	王进、毕艳
2	中国发明专利	中国	ZL202311156506.7	2024-12-17	一种靶向垂体递药的递送载体及其制备方法和应用	毕艳，殷红利，张芃子，季新陆
3	外国专利	其它	LU504447	2023-12-07	NEURON TRANSFECTION METHOD BASED ON FAT EXOSOME AND APPLICATION THEREOF	毕艳、王进
4	中国发明专利	中国	ZL202311025050.0	2024-03-08	一种具有嗅觉检测功能的穿戴式设备	毕艳、张洲
5	中国计算机软件著作权	中国	2022SR0519228	2022-02-10	2型糖尿病轻度认知功能障碍风险评测软件	-
6	中国计算机软件著作权	中国	2024SR1192832	2024-08-16	基于机器学习的糖尿病认知功能障碍诊断系统	-
7	中国计算机软件著作权	中国	2024SR1406447	2024-09-23	嗅觉行为学测试系统V1.0.0	-
8	中国发明专利	中国	ZL202011073342.8	2021-08-24	一种靶向 CD44 的金属有机络合物及其制备方法	牡丹、张冰
9	中国计算机软件著作权	中国	2023SR0618122	2023-08-09	动态血糖监测仪在糖尿病虚拟病房中应用管理系统	-

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
----	----	------	------	----	------

毕艳	1	南京大学医学院附属鼓楼医院	南京大学医学院附属鼓楼医院	教授,主任医师	副院长、临床医学研究院院长
对本项目的贡献	本项目的主要负责人。聚焦糖尿病认知障碍并发症的特异性病因机制自主创新研发靶向中枢递送创新技术；建立糖尿病认知障碍预警诊断技术，打破早期诊断困局；开发糖尿病认知障碍风险分层工具技术，推动高危患者分类管理；并提出高危患者治疗方案，打破早期治疗困境。，主持国家科技重大专项、原创探索计划项目等科研项目 32 项。牵头 30 家医院和 138 家社区成立糖尿病认知障碍专病联盟并辐射带动西部地区，首创开设糖尿病记忆减退门诊，建立疾病筛查登记系统和云数据库。代表作 1、6、9、10 的最后通讯作者，代表作 3、8 的共同通讯作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张冰	2	南京大学医学院附属鼓楼医院	南京大学医学院附属鼓楼医院	教授,主任医师	鼓楼医院党委副书记，医学影像中心主任
对本项目的贡献	聚焦糖尿病认知障碍预警诊断技术，打破早期诊断困局，建立预警糖尿病认知障碍的影像诊断标志物，牵头建立国际阿尔茨海默病神经影像学研究计划（ADNI）中国神经影像中心（China ADNI Neuroimage Core）及“鼓楼云”影像专科联盟网络；主持的国自然科学基金重点国际合作项目（81720108022）入选国家“一带一路”示范工程，代表作 4、5、7 的第一通讯作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
朱大龙	3	南京大学医学院附属鼓楼医院	南京大学医学院附属鼓楼医院	教授,主任医师	内分泌代谢病医学中心主任
对本项目的贡献	聚焦糖尿病认知障碍高危患者的治疗方案，牵头完成全国多中心 RCT 研究，搭建糖尿病周围神经病变研究平台，牵头制定《中国 2 型糖尿病防治指南（2020 年版）》、《中国糖尿病防治指南（2024 年版）》及《糖尿病神经病变诊治专家共识（2021 年版）》，推动了糖尿病神经病变早期诊治的规范化和精准化，为代表作 3、8 的共同通讯作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张洲	4	南京大学医学院附属鼓楼医院	南京大学医学院附属鼓楼医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	主要负责糖尿病认知障碍并发症的早期诊断技术的开发，建立糖尿病认知多模态脑影像数据队列，自主研发了糖尿病认知障碍风险诊断软件，获发明专利/软著授权 3 项。在国内首创开设了糖尿病记忆减退专病门诊，为糖尿病认知障碍患者提供精细化诊治方案，成果被写入国际国内指南和共识。首创发现嗅觉功能受损是 2 型糖尿病认知障碍的早期预警指标；并通过高质量的随机对照临床试验，提出保护 2 型糖尿病患者记忆功能的降糖方案。代表作 3、9 和 10 的主要完成人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王进	5	南京大学医学院附属鼓楼医院	南京大学医学院附属鼓楼医院	副研究员	无
对本项目的贡献	主要负责糖尿病认知障碍的特异性病因机制，自主研发靶向中枢递送创新技术，被“《Nature Reviews Endocrinology》（IF: 40.5）评为全球脂肪领域年度五大进展”，同时被国家自然科学基金委医学部评为“年度六项资助成果巡礼”。为代表作 1、2 的主要完成人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

李靓	6	南京大学	南京大学	教授	无
对本项目的贡献	聚集糖尿病认知障碍的特异性病因机制，糖尿病促发认知障碍的病理机制和特征，为开发针对糖尿病认知障碍的干预靶点奠定了重要基础，为代表作 2 共同通讯作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
程海燕	7	南京大学医学院附属鼓楼医院	南京大学医学院附属鼓楼医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	聚焦糖尿病认知障碍高危患者的治疗方案，主要负责糖尿病认知障碍并发症的相关临床研究，代表作 10 的主要完成人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陆加明	8	南京大学医学院附属鼓楼医院	南京大学医学院附属鼓楼医院	主治医师	无
对本项目的贡献	聚焦糖尿病认知障碍预警诊断技术，提出预警糖尿病认知障碍的影像诊断标志物，以及脑功能磁共振神经影像新技术，为代表作 4 的主要完成人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
曾科	9	南京大学	南京大学	教授	无
对本项目的贡献	专注糖尿病认知障碍的特异性病因机制，提出糖尿病促发认知障碍的病理机制和特征，为代表作 2 的共同通讯作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
殷红利	10	南京大学医学院附属鼓楼医院	南京大学医学院附属鼓楼医院	助理研究员	无
对本项目的贡献	主要任务是针对糖尿病认知障碍的特异性病因机制，自主研发靶向中枢递送创新技术，聚集糖尿病认知障碍的中枢靶向递药系统的研发，为知识产权 2 主要完成人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
青钊	11	南京大学医学院附属鼓楼医院	南京大学医学院附属鼓楼医院	副教授	无
对本项目的贡献	聚焦建立糖尿病认知障碍预警诊断技术，建立预警糖尿病认知障碍的影像诊断标志物，为代表作 7 的主要完成人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘芳岑	12	南京大学医学院附属鼓楼医院	南京大学医学院附属鼓楼医院	主治医师	无
对本项目的贡献	建立糖尿病认知障碍风险分层技术，推动高危患者分类管理，发现内脏脂肪沉积加速糖尿病认知障碍进展，为代表作 8 的主要完成人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王茂雪	13	南京大学医学院附属鼓楼医院	南京大学医学院附属鼓楼医院	主治医师	无
对本项目的贡献	聚焦糖尿病认知障碍预警诊断技术，建立嗅觉脑影像预警诊断标志物体系，并建立基于嗅觉定量的糖尿病认知障碍预警诊断技术，为代表作 5 主要完成人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张芃子	14	南京大学医学院附属鼓楼医院	南京大学医学院附属鼓楼医院	主治医师	无

对本项目的贡献	聚焦糖尿病认知障碍风险分层技术，建立了基于糖尿病临床特征的认知障碍风险分层评估技术和分类管理诊疗路径，填补了临床实践的空白，为代表作 8 和知识产权 2 的完成人之一。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张鑫	15	南京大学医学院附属鼓楼医院	南京大学医学院附属鼓楼医院	主任医师	医学影像科行政副主任
对本项目的贡献	主要负责糖尿病认知障碍预警诊断技术，聚焦建立嗅觉脑影像预警诊断标志物体系，并建立了基于嗅觉定量的糖尿病认知障碍预警诊断技术，为代表作 3、4、7、9 完成人之一。				
完成单位情况表					
单位名称	南京大学医学院附属鼓楼医院			排名	1
对本项目的贡献	南京大学医学院附属鼓楼医院在全国公立医院绩效考核位列第 7 名，等级 A++，牵头建设内分泌科等国家区域医疗中心 4 个和国家临床重点专科 11 个。获得国家各类课题资助 3000 余项，其中国家科技部、国家基金委重大重点项目 48 项。获国家及省部级各类科技奖励 480 余项，其中国家科技进步及技术发明二等奖各 1 项，2022 年自然指数（Nature Index）排名中国医疗机构第 8 位，拥有中科院院士、杰青、长江学者、万人领军等国家级人才 38 人次，入选江苏省概念验证中心（省内唯一入选医疗机构）。 南京大学医学院附属鼓楼医院内分泌科是国家临床重点专科，中华医学会糖尿病学分会主任委员单位，诊疗能力辐射全国 38 个省/直辖市/自治区，具有先进的糖尿病及并发症研究平台、新药研发、成果转化团队，拥有国家万人计划科技创新领军人才、江苏省医学重点人才及优青等人才梯队 22 人次：牵头制定《中国 2 型糖尿病防治指南（2020 版）》、《中国糖尿病防治指南（2024 版）》，研究成果发表在内分泌顶级医学期刊 Nature Medicine、The Lancet Diabetes & Endocrinology、Cell Metabolism 等。作为江苏省内分泌专业质量中心，承担对全省 98 家二级及三级医院内分泌科的监督协调工作，覆盖省内 50 万人口，极大推动了中国糖尿病防治工作。医院和科室从基础机制、临床试验到转化应用为本项目提供全链条支撑。				
单位名称	南京大学			排名	2
对本项目的贡献	南京大学是中华人民共和国教育部直属、中央直管副部级建制的全国重点大学，位列国家“双一流”、“985 工程”、“211 工程”重点建设高校，入选“珠峰计划”、“强基计划”、“111 计划”、“2011 计划”，为九校联盟（C9）成员，首批国家级双创示范基地。学校拥有国家重点实验室 7 个和国家工程技术研究中心 1 个。项目组所在的南京大学生命科学学院，1992 年成院，是我国大学第一个生物系，也是国内历史最悠久的生命科学研究与教学机构之一。百年来为国家培养了大批杰出人才，60 多位两院院士曾在此学习和工作。学院拥有国家一级重点学科以及国家“双一流”建设学科；是生物学国家理科基础科学研究和教学人才培养基地、国家生命科学与技术人才培养基地，和国家级生命科学实验教学示范中心等多个国家级人才培养平台；建有医药生物技术全国重点实验室和国家遗传工程小鼠资源库两个国家级科研平台、模式动物与疾病研究教育部重点实验室、蛋白质与多肽新药教育部工程研究中心、江苏省小核糖核酸工程技术研究中心，以及教育部批复成立的南京大学生物技术研究所。学院配备了价值 1.8 亿元的大型仪器设备公用平台，其中价值超过 50 万的仪器设备 72 台，拥有单细胞组学结合超分辨成像以及 9.4T 小动物磁共振的动物影像平台，具备跨物种、跨尺度神经科学研究的主要设备和技术，能够对多种模型大脑及全身结构与功能精准解析，为本研究提供了强大的科研平台支撑。				