

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	国民膳食营养干预技术体系构建及应用								
推荐单位/科学家	中国疾病预防控制中心								
项目简介	膳食营养是健康的物质基础，我国人口众多、地域广阔、饮食差异巨大，不合理、不均衡的膳食造成众多营养问题，影响健康中国建设。如何从国家的战略高度梳理出主要营养问题和其演变规律，精准定位营养问题的重点人群和干预对象，创新防治问题的对策和措施，已成为公共卫生领域的一项急迫而重大的科技任务。项目组潜心研究 10 余年，取得如下研究成果： 1.研发系列具有自主知识产权的营养干预技术，实现营养包和食品强化从配方到工艺集成创新。解决了活性成分保护、脂质酸败等瓶颈，实现肠道稳态递送，前瞻性创制了引领世界的“中国技术”，为发展中国家提供了早期儿童营养改善“中国经验”；推动国家开展贫困地区儿童营养改善项目，并纳入基本公共卫生服务。营养包覆盖地区儿童生长迟缓率和贫血率分别下降 71.7%和 74.3%；推动铁强化酱油学校食堂的应用，改善我国学生铁营养状况。 2.国际率先制定辅食营养补充品、孕妇乳母营养补充品国家标准，为全球辅食和孕妇乳母营养补充品的创制及产业发展提供了新的标准系列。作为特殊膳食用食品，辅食和孕妇乳母营养补充食品已列入国家《食品生产许可分类目录》，并实现了快速市场化应用。 3.创建改善国民营养健康水平的“中国解决方案”和基础工具。首次提出并验证适合中国居民特点的、具有最佳健康效应的东方健康膳食模式，即食物多样、植物性食物为主、动物性食物为辅、少油盐糖的膳食指导；率先建立了综合评估膳食质量的健康膳食指数方法。 4.首次系统评估中国成年人膳食因素在慢性病发生中的归因贡献。首次提出高钠、低水果、低水产品或低Ω-3 脂肪酸摄入是心血管疾病死亡归因的前三位膳食因素，分别占 17.3%、11.5%和 9.7%。Lancet 肥胖委员会委员对此发表了正向专题评论。 5.首次发现影响 n-6 多不饱和脂肪酸代谢与 2 型糖尿病关联性的特异性肠道菌属；首次揭示肠道微生态-代谢物-脑轴在高膳食纤维饮食干预母亲孕期肥胖引起的子代认知和社会交流能力障碍中的作用机制，为生命早期神经发育的精准营养干预提供新思路；间歇性断食方式能够通过微生物菌群-代谢物-脑轴改善与代谢相关的认知行为障碍。 项目组发表论文 457 篇（SCI 155 篇）。本次报奖提交的 10 篇代表性论文的 SCI 引用次数 1345 次，中文引用次数 35 次，总引用次数为 1380 次，单篇 IF 最高为 44.87，共研制 14 项国家和行业标准，专利 5 项，软著 5 项。研究成果写入教材和工具书，在全国推广应用，对科学有效地推进国民营养改善做出重大贡献。								
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	The dietary transition and its association with cardiometabol	Lancet Diabetes Endocrinol	2019, 7(7): 540-548	44.87	何宇纳 , Yanping Li, 杨晓光, Elena C Hemler, 房玥晖, 赵丽云,	梁晓峰, 丁钢强, Frank B. Hu	SCI	228	是

	ic mortality among Chinese adults, 1982-2012: a cross-sectional population-based study.				张坚, 杨振宇, 王竹,何丽, 孙静, Dong D Wang, 王京钟, 朴建华, 梁晓峰, 丁钢强, FrankB. Hu				
2	High-fiber diet mitigates maternal obesity-induced cognitive and social dysfunction in the offspring via gut-brain axis.	Cell Metabolism	2021,33(5):923-938	27.7	刘小宁, 栗享, 夏冰, 金鑫, 邹骞辉, 曾振华, 赵未央, 闫师凯, 李铃, 袁淑芬, 赵山岑, 代晓霜, 殷飞, Enrique Cadenas, 刘瑞海, 赵贝塔, 侯敏, 刘志刚, 刘学波	侯敏, 刘志刚, 刘学波	SCI	209	是
3	Gut microbiota mediates intermittent-fasting alleviation of diabetes-induced cognitive impairment	Nat Communication	2020 Feb 18;11(1):855	14.7	刘志刚, 代晓霜, 张洪波, 石任杰, 惠言, 金鑫, 张文彤, 王鑫凤, 王千诩, 王丹娜, 王佳, 谭欣同, 任波, 刘小宁, 赵彤, 王嘉敏, 潘俊儒, 原田, 储传奇, 兰磊, 殷飞, Enrique Cadenas, 施琳, 赵山岑, 刘学波	施琳, 赵山岑, 刘学波	SCI	467	是
4	Interpretable machine learning framework reveals robust gut microbiome features associated with type 2 diabetes	Diabetes Care	2021, 44(2): 358-366	14.8	苟望龙, 凌楚雯, 何彦, 蒋增良, 付元庆, 许凤喆, 苗泽蕾, 孙廷钰, 林捷胜, 朱惠莲, 周宏伟, 陈裕明, 郑钜圣	陈裕明, 郑钜圣	SCI	130	否
5	Erythrocyte n-6 Polyunsaturated Fatty Acids, Gut Microbiota, and Incident Type 2	Diabetes Care	2020, 43(10): 2435-2443	14.8	苗泽蕾, 林捷胜, 毛盈颖, 陈耿东, 曾芳芳, 董洪利, 蒋增良, 王佳丽, 肖丛梅, 帅梦雷, 苟望龙, 付元庆,	陈裕明, 郑钜圣	SCI	52	是

	Diabetes: A Prospective Cohort Study				Fumiaki Imamura, 陈裕明, 郑钜圣				
6	Tibet kefir milk decreases fat deposition by regulating the gut microbiota and gene expression of Lpl and Angptl4 in high fat diet-fed rats.	Food Res Int.	2019, 121:278-287.	7.0	高洁, 丁钢强, 李琪, 龚凌霄, 黄建, 桑亚新	桑亚新	SCI	43	否
7	Multi-omics analyses reveal relationships among dairy consumption, gut microbiota and cardiometabolic health	EBioMedicine	2021, 66:103284	9.7	帅梦雷, 左罗世源, 苗泽蕾, 苟望龙, 许凤喆, 蒋增良, 凌楚雯, 付元庆, 熊风, 陈裕明, 郑钜圣	陈裕明, 郑钜圣	SCI	43	否
8	Nutrition transition and related health challenges over decades in China	European Journal of Clinical Nutrition	2020, 75(2):247-252	3.6	黄丽娜, 王志宏, 王慧君, 赵丽云, 姜红如, 张兵, 丁钢强	张兵、丁钢强	SCI	143	否
9	Association of gut microbiota with glycaemic traits and incident type2 diabetes, and modulation by habitual diet: a population-based longitudinal cohort study in Chinese adults.	Diabetologia	2022, 65(7):1145-1156	8.4	王惠君, 苟望龙, 苏畅, 杜文雯, 张继国, 苗泽蕾, 肖丛梅, 蒋增良, 王志宏, 付元庆, 贾小芳, 欧阳一非, 姜红如, 黄绯绯, 李丽, 张兵, 郑钜圣	张兵、郑钜圣	SCI	30	否
10	2015 年中国 15 省(自治区、直辖市)18~59 岁居	卫生研究	2019, 48(01):1-8.	0	王志宏, 张兵, 王慧君, 张一平, 苏畅, 张	丁钢强	CNKI	35	否

	康结局模型，指导完成膳食因素在慢性病的归因研究；参与制定超重肥胖防控的中国方案，主持了食品营养相关国家标准制修订研究。指导大部分研究论文撰写；起草本项目成果总结的全部文字材料。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
杨月欣	2	中国营养学会	中国营养学会	研究员	无
对本项目的贡献	主持本项目相关的工作，长期从事营养学研究，主要研究领域包括膳食指南制修订、食物成分和营养学评价，食物营养成分与人体健康关系，保健食品功能成分和功能，食品法规标准等。主持参与八五、十五、十一五科技支撑项目、公益基金、基础项目、973、863 等多项国家科技部重大攻关项目和国际合作课题；主持开展国家食物成分数据库维护和建设、保健食品功能评价、转基因食品的安全性评价、检验方法研究等研究工作。主编《中国居民膳食指南（2022）》、《中国营养科学全书》、《中国居民膳食营养素参考摄入量》等科技、专业著作。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘学波	3	西北农林科技大学	西北农林科技大学	教授	校长助理
对本项目的贡献	作为主要参与人员，带领研究团队，负责食品功能因子调节糖脂代谢及脑神经细胞保护作用的营养功能性评价；膳食模式对“肠脑轴”营养健康状态的调控作用与机制；新型营养健康食品研发。指导并撰写研究论文，发现高膳食纤维通过“肠脑轴”改变母体肥胖引起的后代认知和社交功能障碍，肠道菌群介导间歇性禁食缓解糖尿病引起的认知障碍等。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王志宏	4	中国疾病预防控制中心营养与健康所	中国疾病预防控制中心营养与健康所	研究员	副处级
对本项目的贡献	作为项目主要参加人员，聚焦居民膳食营养状况的变迁，膳食质量评估方法的建立，膳食因素与营养相关慢性病风险的关系，膳食因素与认知功能、抑郁症状的关系等研究。参与了“中国健康与营养调查”六轮随访调查的组织实施、计算机辅助营养调查面访程序设计运行、营养监测评估和管理系统的建立及营养与健康队列信息平台建设等研究工作。深度挖掘不同年龄人群膳食、营养与健康关系，研究分析儿童膳食状况、营养不良双重负担的长期变迁及影响因素。参与了本项目成果的总结和鉴定工作。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
黄建	5	中国疾病预防控制中心营养与健康所	中国疾病预防控制中心营养与健康所	研究员	无
对本项目的贡献	作为项目主要参加人员，研究并起草国家贫困地区儿童营养改善项目营养包招标采购技术要求；指导研发了营养素等活性物质活性包埋稳态递送技术；开展了农村地区孕妇及乳母营养包并进行试点应用研究；指导参与完成《辅食营养补充品》与《孕妇及乳母营养补充食品》食品安全国家标准的制定，参与《食品营养强化剂使用标准》的修订，制定了卫生行业标准《人群叶酸缺乏筛查方法》。参与取得 3 项相关的发明专利。推动研究成果在全国的推广应用。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王惠君	6	中国疾病预防控制中心营养与健康所	中国疾病预防控制中心营养与健康所	研究员	无
对本项目的贡献	主持国际合作项目“中国健康与营养调查”，作为项目执行负责人，组织实施人群队列研究，指导并参与队列追访研究设计，主持计算机辅助面访程序的设计运行，分析我国居民膳食营养变迁特征以及超重肥胖及其相关慢性疾病流行趋势，指导干预政策的影响研究。带领研究团队与西湖大学和中山大学开展科研合作，将肠道菌群、代谢组等研究内容纳入到队列研究中，开展人群膳食营养健康效应研究。制定了相关的卫生行业标				

	准。指导本项目成果总结、鉴定和申报工作，指导和撰写科研论文。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
霍军生	7	中国疾病预防控制中心营养与健康所	中国疾病预防控制中心营养与健康所	研究员	无
对本项目的贡献	主持完成本项目相关的1项科技部国家高技术研究发展计划（863计划）促进生长发育的营养强化食品的研究项目。指导并完成了营养包产品整合技术创新，开展营养包大人群效果研究；开发了高通量、低成本的人体营养检验方法。获得“一种纳米级硫酸亚铁营养补充剂微囊化产品及其制备工艺”和“一种微纳米级鱼油/藻油微胶囊及其制备工艺”发明专利2项、软件著作权3项。主持《食品添加剂乙二胺四乙酸铁钠》等7项标准制定。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张霆	8	首都儿科研究所	首都儿科研究所	研究员	无
对本项目的贡献	作为项目主要参加人员，组织研究团队参与研究制定卫生行业标准，包括4项人群营养状况筛查标准（《WS/T 441-2013 人群贫血筛查方法》、《WS/T 465-2015 人群铁缺乏筛查方法》、《WS/T 553-2017 人群维生素A缺乏筛查方法》、《WS/T 600-2018 人群叶酸缺乏筛查方法》以及1项《WS/T 678-2020 婴幼儿辅食添加营养指南》。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张兵	9	中国疾病预防控制中心营养与健康所	中国疾病预防控制中心营养与健康所	教授	无
对本项目的贡献	主持本项目相关的国际合作项目1项、科技部项目1项，作为队列研究项目的中方负责人，建立了近30年的自然人群前瞻性纵向队列，指导并参与调查问卷平板电脑化技术升级，生物样本肠道微生态分析扩展，带领研究团队开展人群营养与健康多因素分析，在公共营养学科领域组织开展了系列创新性研究。主持并参与修订卫生行业标准。作为营养标准专业委员会秘书长，组织和牵头制定34项营养标准，完善营养标准体系。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
何宇纳	10	中国疾病预防控制中心营养与健康所	中国疾病预防控制中心营养与健康所	研究员	无
对本项目的贡献	作为项目主要参加人员，挖掘全国性营养调查与监测数据，深入研究膳食评价方法，指导并参与膳食模式与肥胖、糖尿病、代谢综合征的相关性分析，完成生活方式与疾病负担等方面研究；指导并撰写研究论文，参与完成《中国居民膳食营养素参考摄入量》、《中国居民膳食指南》、《中国营养科学全书》等专著的编写，参与撰写中国居民膳食营养状况报告；参与修订卫生行业标准。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
郑钜圣	11	西湖大学	西湖大学	研究员	无
对本项目的贡献	作为项目主要参加人员，带领研究团队与中山大学开展科研合作，深入开展肠道微生态的健康效应机制研究，首次建立了与2型糖尿病相关的肠道菌群风险指数，评估了红细胞n-6 PUFA生物标志物与2型糖尿病发病以及肠道菌群多样性和组分之间的关联，明确了n-6 PUFA代谢与2型糖尿病关联性影响的特异性肠道菌属。指导并撰写研究论文。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈裕明	12	中山大学	中山大学	教授	无

对本项目的贡献	作为项目主要参加人员，带领研究团队，建立了“广州营养与健康研究”队列研究平台，在此基础上，用机器学习模型研究 2 型糖尿病的关联的核心菌群特征；检测并探索了红细胞膜 n-6 多不饱和脂肪酸与 2 型糖尿病的关系；在广州中老年队列人群中探索并发现了红细胞膜-C18:3 n-6（GLA）与 2 型糖尿病发病呈较强的危害性关联，以及肠道菌群在 GLA 与糖尿病中起介导作用。参与卫生行业标准制订，指导并撰写研究论文。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
于冬梅	13	中国疾病预防控制中心营养与健康所	中国疾病预防控制中心营养与健康所	研究员	无
对本项目的贡献	作为项目主要参加人员，参与和负责有全国代表性的中国居民营养与健康状况调查的方案设计、调查问卷系统研制、项目培训、现场调查与技术督导、数据清理分析。牵头组织在问卷体系中纳入政府和世界组织关注的指标和问题，研发中国特色问卷系统；积极完善方法学研究，适时采用新方法、新工具，例如开展膳食调查方法学研究、食物生熟比研究、食物含糖数据研究、预包装和加工食物等信息系统建立等；组织和牵头开展中国居民膳食模式与健康结局的关联性研究；为食品安全风险暴露评估提供数据支持；对不同年份全国数据进行整理、有机融合，实现趋势研究的标准化。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王连艳	14	中国科学院过程工程研究所	中国科学院过程工程研究所	研究员	无
对本项目的贡献	聚焦于靶向递送系统与稳态控释技术在生物活性物质递送领域的应用研究。通过自乳化与键合技术成功构建了具有主动靶向功能的纳米/微米级复合载体。该递送系统实现了双重功能优化：其一，利用受体-配体介导的主动靶向机制，显著提升活性成分在目标组织的特异性蓄积，提高生物利用度；其二，通过载体的缓释包埋技术，在模拟胃肠环境中有效维持活性成分稳定性，其保护机制主要体现在：① pH 响应型聚合物基质形成物理屏障，抵抗胃酸侵蚀；② 表面修饰的亲水层抑制消化酶的催化降解作用；③ 通过分子间疏水作用力维持活性成分构象稳定性。构筑的递送系统在体外模型中的控释时间可达 48 小时以上，靶向部位的有效成分浓度维持时间延长 2 倍以上。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
姜红如	15	中国疾病预防控制中心营养与健康所	中国疾病预防控制中心营养与健康所	副研究员	无
对本项目的贡献	作为项目主要参加人员，参加了“中国健康与营养调查”，负责项目的组织实施、人员培训和现场调查的技术指导，参与多项食品安全国家标准、卫生行业标准制（修）定工作。				
完成单位情况表					
单位名称	中国疾病预防控制中心营养与健康所			排名	1
对本项目的贡献	我单位在“国民营养监测与干预关键技术及应用”项目的开展、成果总结、鉴定和申报全过程从人、财、物等多方面给予大力支持，在项目的组织、管理、协调方面发挥了重要作用；不仅是本项目相关科研课题的依托管理单位，还主要提供了项目研究所需的实验室检测技术平台和大型仪器设备设施，主要研究人员为我单位在职人员。				
单位名称	中国营养学会			排名	2
对本项目的贡献	我单位是“国民营养监测与干预关键技术及应用”项目成果的主要贡献单位之一，在项目的开展、成果总结等多方面给予大力支持，支持研究团队深入开展膳食评价方法、中国居民膳食推荐摄入量研究，支持协助多项食品安全国家标准、卫生行业标准制定。本单位有 1 位研究人员参与了成果研究、总结、鉴定和申报。				
单位名称	首都儿科研究所			排名	3

对本项目的贡献	我单位是“国民营养监测与干预关键技术及应用”项目成果的主要贡献单位之一，支持本研究团队开展 4 项人群营养状况筛查标准以及 1 项婴幼儿辅食添加营养指南的卫生行业标准制定研究。有 1 位研究人员参与了成果研究、总结、鉴定和申报。		
单位名称	西北农林科技大学	排名	4
对本项目的贡献	我单位是“国民营养监测与干预关键技术及应用”项目成果的主要贡献单位之一，支持研究团队深入开展食品功能因子调节糖脂代谢及脑神经细胞保护作用的营养功能性评价；膳食模式对“肠脑轴”营养健康状态的调控作用与机制；新型营养健康食品研发。指导并撰写研究论文，发现高膳食纤维通过“肠脑轴”改变母体肥胖引起的后代认知和社交功能障碍，肠道菌群介导间歇性禁食缓解糖尿病引起的认知障碍等。本单位有 1 位研究人员参与了成果研究、总结、鉴定和申报。		
单位名称	西湖大学	排名	5
对本项目的贡献	我单位是“国民营养监测与干预关键技术及应用”项目成果的主要贡献单位之一，支持研究团队首次建立与 2 型糖尿病相关的肠道菌群风险指数，明确了 n-6 PUFA 代谢与 2 型糖尿病关联性影响的特异性肠道菌属。本单位有 1 位研究人员参与了成果研究、总结、鉴定和申报。		
单位名称	中山大学	排名	6
对本项目的贡献	我单位是“国民营养监测与干预关键技术及应用”项目成果的主要贡献单位之一，支持 研究团队建立“广州营养与健康研究”队列研究平台，在本平台的基础上，研究 2 型糖尿病的关 联的核心菌群特征和肠道菌群在其中的中介作用。本单位有 1 位研究人员参与了成果研究、总结、 鉴定和申报。		
单位名称	中国科学院过程工程研究所	排名	7
对本项目的贡献	围绕营养强化剂递送体系创新，主要开展以下两方面的技术开发工作： 1. 营养素的智能递送系统构建 基于膜乳化技术开发了单分散性微囊制备工艺，通过优化壁材组分与芯壁比，成功制备出具有 pH 响应释放特性的载营养素微囊。体外释放实验表明，该体系在模拟胃液中 2 小时保留率超过 90%，而在肠道环境中 4 小时内可实现靶向缓释。特别针对二十二碳六烯酸（DHA）、铁剂和益生菌开发了喷射固化连续制备工艺，确立最佳参数组合，经稳定性测试显示，微囊化处理使 DHA 氧化速率显著降低，铁离子溶出度明显下降，益生菌活性达 80% 以上。该技术已成功应用于婴幼儿营养包产品开发，临床测试表明微囊化处理使铁剂吸收率大大提升，且显著改善产品感官指标，为营养包产品开发注入新技术。 2. 活性成分靶向递送体系研发 基于自乳化和分子键合纳米载体技术构建了双模式靶向递送系统：① 通过表面修饰叶酸偶联物实现受体介导的主动靶向；② 利用肠溶材料实现 pH 响应定位释放。实验证实该体系可有效规避胃酸环境，并通过抑制胰酶降解显著提升活性成分生物利用度。透射电镜分析显示纳米颗粒呈均匀球形，动态光散射测定 Zeta 电位显示表面呈负电荷，物理稳定性达 12 个月；体内吸收结果显示，有效促进功能活性成分的肠道吸收，增强功能活性成分的有效性。		