

拟推荐 2024 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	队列建设与大数据重构技术在人群重点疾病防控中的应用								
推荐单位/科学家	甘肃省医学会								
推荐意见	<p>该项目采用长期随访的前瞻性队列研究方法，创建了金属暴露队列，建成了重大疾病防控平台，通过收集队列人群死因和病案数据，面对面访谈的流行病学调查，多年的体检、门诊和住院病案、医保及环境监测的随访调查，形成多源大数据池。该研究的建立为开展多种暴露因素与多种疾病的关联性、宏观与微观相结合、环境-基因交互作用研究搭建了多学科集成研究平台，使慢性病在环境外暴露及内暴露下，从机体反应，到疾病发生发展，再到疾病结局的演变病因链研究成为可能，也为人群癌症筛查和早诊早治的效果评价提供人群验证平台。项目研究揭示了重点疾病发生的危险因素，验证了金属组学与重点疾病的发病机制，评估了气象环境诱发脑卒中及心肌梗死的风险，创建了中国人脑卒中和冠心病预测指数模型。通过推广六种癌症早诊早治技术，遏制了目标人群癌症发生的上升趋势，为癌症防治提供了早诊早治的综合方案。该项目具有重大社会效益，同意推荐该项目参加中华医学科技奖的评审。</p>								
项目简介	<p>《队列建设与大数据重构技术在人群重点疾病防控中的应用》项目属公共卫生与预防医学领域。技术内容瞄准国家重大疾病防控需求，依托校企合作，形成了企业投入为主的产学研模式，选择工作难度大、长期随访的前瞻性队列研究方法，创建了全球知名的金属暴露队列，构建了最具研究与应用价值的重大疾病防控平台，建成了校企协同创新和研教结合的人才培养基地。</p> <p>本项目收集 20 年的五万队列人群死因和病案数据，面对面访谈的流行病学调查，历时 10 年体检、门诊和住院病案、医保及气象观测与环境监测数据的随访调查，形成多源大数据池。开发了通过唯一识别码及辅助识别码进行多源大数据精准对接和重构的关键技术，集成了前瞻性队列研究、历史性队列研究、巢氏病例对照研究、横断面研究及纵向研究等多种方法。先后在队列平台上开展了重点疾病与病因关联及影响因素研究，建立了应用死亡率、患病率、发病率、潜在寿命（工作）损失及早死概率等多维指标，确定人群重点疾病及评估防控效果的方法体系。通过随访疾病结局，准确调取队列个体的基线和随访生物标本，通过检测各种与疾病相关的生物标志物，揭示了重点疾病发生的危险因素，验证了金属组学与重点疾病的发病机制，创建了适合中国人的脑卒中和冠心病预测指数模型。并通过开展环境暴露与发病机制研究，评估了气象环境诱发脑卒中及心肌梗死的风险。开发了健康管理 APP 系统，开展了人群推广应用和健康干预研究。引进国家城市癌症早诊早治项目，通过历时 10 年六种癌症早诊早治技术推广应用，遏制了 20 万目标人群癌症发生的上升趋势，为在全国多省 11 个单位的应用提供了诊治方案，取得良好的健康效益和社会效益。</p> <p>项目承担了美国国立卫生研究院（NIH）国际合作项目 1 项、国家重大公共卫生服务专项 1 项、科技部重点研发及精准医学项目子课题 4 项、国家自然科学基金项目 6 项及产学研项目 3 项。培养青年人才 8 人、毕业博士 8 人、毕业硕士 70 人，培养本科学位论文毕业学士 55 人，荣获甘肃省优秀博士和硕士论文各 1 篇，发表队列研究相关论文 62 篇（其中 SCI 21 篇、CSCD 33 篇），总被引用 637 次。</p>								
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国外单

						姓名)			位
1	Cohort profile: the China metal-exposed workers cohort study (Jinchang cohort)	International journal of epidemiology	2017年46卷1095-1096e页	8.360	白亚娜, 杨爱民, 蒲宏全, 代敏, 程宁, 丁皎, 李娟生, 李海燕, 胡晓斌, 任晓卫, 赫捷, Zheng Tongzhang	白亚娜	科学引文索引	4	否
2	The effect of diurnal temperature range on blood pressure among 46,609 people in Northwestern China	Science of the total environment	2020年730卷138987页	7.963	郑山, 朱文芝, 王敏珍, 石琴, 罗妍, 缪茜, 聂永红, 康峰, 米秀英, 白亚娜	郑山	科学引文索引	28	否
3	Effects of cold and hot temperature on metabolic indicators in adults from a prospective cohort study	Science of the total environment	2021年772卷	10.753	郑山, 朱文芝, 石琴, 王敏珍, 聂永红, 张德生, 程治远, 尹春, 缪茜, 罗妍, 白亚娜	郑山, 白亚娜	科学引文索引	12	否
4	Dose-response analysis of environmental exposure to multiple metals and their joint effects with fasting plasma glucose among occupational workers	Chemosphere	2017年186卷314-321页	4.427	杨爱民, Liu Simin, 程治远, 蒲宏全, 程宁, 丁皎, 李娟生, 李海燕, 胡晓斌, 任晓卫, 杨克虎, Zheng Tongzhang, 白亚娜	白亚娜, Zheng Tongzhang	科学引文索引	23	是
5	Assessing different anthropometric indices and their optimal cutoffs for prediction of type 2 diabetes and impaired fasting glucose in Asians: the Jinchang Cohort Study	Journal of diabetes	2020年12卷372-384页	4.006	丁婕, 陈晓亮, 包凯芳, 杨景丽, 柳念, 黄文雅, 黄佩瑶, 黄军军, 蒋楠, 曹家宁, 程宁, 王敏珍, 胡晓斌, 郑山, 白亚娜	白亚娜	科学引文索引	11	否
6	Histone methylation	Plos one	2015年10卷	3.057	马莉, 白亚娜, 蒲宏全, 苟发	程宁, 白亚娜	科学引文	15	否

	in nickel-smelting industrial workers		e0140339 页		香, 代敏, 王辉, 赫捷, Zheng Tongzhang, 程宁		索引		
7	Reproductive factors and risk of type 2 diabetes in an occupational cohort of Chinese women	Journal of diabetes and its complications	2016年30卷1217-1222页	2.734	杨爱民, Liu Simin, 程宁, 蒲宏全, 代敏, 丁皎, 李娟生, 李海燕, 胡晓斌, 任晓卫, 赫捷, Zheng Tongzhang, 白亚娜	白亚娜, Zheng Tongzhang	科学引文索引	15	是
8	Trend analysis of cancer mortality in the Jinchang cohort, China, 2001-2010	Biomedical and environmental sciences	2015年28卷364-369页	1.906	曲红梅, 白亚娜, 程宁, 代敏, Zheng Tongzhang, Wang Dennis, 李海燕, 胡晓斌, 李娟生, 任晓卫, 尚慧	白亚娜	科学引文索引	2	否
9	Metal exposure and risk of diabetes and prediabetes among Chinese occupational workers	Biomedical and environmental sciences	2015年28卷875-883页	1.906	杨爱民, 程宁, 蒲宏全, Liu Simin, 李娟生, Bryan A. Bassig, 代敏, 李海燕, 胡晓斌, 任晓卫, Zheng Tongzhang, 白亚娜	白亚娜, Zheng Tongzhang	科学引文索引	13	是
10	甘油三酯、空腹血糖及甘油三酯葡萄糖乘积指数与高血压发病风险的前瞻性队列研究	中华流行病学杂志	2021年42卷	0	王若楠, 张德生, 白朝, 尹春, 张瑞, 杨景丽, 包凯芳, 黄文雅, 黄佩瑶, 柳念, 王玉峰, 程宁, 白亚娜	白亚娜	中国科学引文数据库	22	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
无						

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
白亚娜	1	兰州大学	兰州大学	教授,教授	研究中心主任

对本项目的贡献	(1) 作为项目负责人, 全面统筹项目的设计实施。 (2) 创新性提出在固定人群中多源大数据精准对接及重构技术, 并实现在同一个人群中引用集成方法精准遴选人群重点疾病。(科技创新点 1、2、5)
---------	--

	<p>(3) 引进并推广应用癌症早诊技术，主导共建校企产学研深度合作和协同创新模式，并在金昌队列平台进行验证。（科技创新点7）</p> <p>以第一作者或通讯作者完成代表性学术论文9篇，参与完成1篇。</p> <p>贡献率：70%</p> <p>对应附件证明材料：代表性论文 1.1-1.10</p> <p>其他证明 7.2-人才培养目录</p> <p>其他证明 7.3-获奖证明</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张德生	2	金川集团有限公司职工医院	金川集团有限公司职工医院	主任医师,主任医师	院长
对本项目的贡献	<p>(1) 作为项目主要参与者，主要负责项目现场工作协调与管理。</p> <p>(2) 对接共建校企产学研深度合作和协同创新模式。</p> <p>(3) 推广应用癌症早诊技术，并在金昌队列平台进行验证。</p> <p>(3) 主要参与科技创新点3、5的工作，参与完成两篇代表性论文研究工作。</p> <p>贡献率：60%</p> <p>对应附件证明材料：</p> <p>代表性论文 1.3,1.10</p> <p>其他证明-7.2 人才培养目录</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
程宁	3	兰州大学	兰州大学	教授,教授	研究中心主任
对本项目的贡献	<p>(1) 作为项目主要参与者，参与统筹项目的设计实施。</p> <p>(2) 协助推广应用癌症早诊技术，参与共建校企产学研深度合作和协同创新模式，并在金昌队列平台进行验证。</p> <p>(3) 参与完成代表性学术论文8篇，首次发现了镍、钼、硒等元素暴露与糖尿病的关系，并开展不同工龄的冶炼职工人群氧化损伤和修复蛋白表达分析研究工作。（技术创新点1、4、6）</p> <p>贡献率：60%</p> <p>对应附件证明材料：</p> <p>代表性论文 1.1,1.1.4-1.10</p> <p>其他证明-7.2 人才培养目录</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
郑山	4	兰州大学	兰州大学	副教授,副教授	无
对本项目的贡献	<p>(1) 作为项目主要参与者，负责队列人群数据的收集及管理。</p> <p>(2) 参与推广应用癌症早诊技术，参与共建校企产学研合作和研教结合的协同创新模式。</p> <p>(3) 第一作者完成代表性论文2篇，参与完成1篇。应用队列多源大数据精准对接及重构技术，创新性发现了昼夜温差与西北人群血压的关联关系，以及温度变化与队列人群代谢指标水平变化的关系，并提出2型糖尿病及糖尿病前期人群测量指标及其最佳临界值定义。（技术创新点3、5）</p> <p>贡献率：50%</p> <p>对应附件证明材料：</p>				

	代表性论文 1.2、1.3、1.5 其他证明 7.2-人才培养目录 其他证明 7.3-获奖证明				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
尹春	5	金川集团有限公司职工医院	金川集团有限公司职工医院	副主任医师,副主任医师	副院长
对本项目的贡献	(1) 作为项目主要参与者, 负责金昌队列人群疾病诊断及质量控制。 (2) 参与推广应用癌症早诊技术, 参与共建校企产学研合作和研教结合的协同创新模式(技术创新点7)。 (3) 参与发表代表性论文2篇, 对应技术创新点3、5 贡献率: 40% 对应附件证明材料: 代表性论文 1.3,1.10 其他证明-7.2人才培养目录				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王敏珍	6	兰州大学	兰州大学	副教授,副教授	副处长
对本项目的贡献	(1) 参与推广应用癌症早诊技术, 参与共建校企产学研合作和研教结合的协同创新模式。 (2) 参与应用队列多源大数据精准对接及重构技术, 为阐明队列人群代谢性疾病的危险因素, 气象环境变化与心血管疾病关联方面做出了创造性贡献。参与完成主要学术论文3篇。 贡献率: 40% 对应附件证明材料: 代表性论文 1.2, 1.3, 1.5 其他证明-7.2人才培养目录				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
胡晓斌	7	兰州大学	兰州大学	教授,教授	副院长
对本项目的贡献	(1) 参与推广应用癌症早诊技术, 参与共建校企产学研合作和研教结合的协同创新模式。 (2) 应用队列多源大数据精准对接及重构技术, 在阐明重金属与糖尿病的关联, 队列人群慢性病防控方面做出了创造性贡献。参与完成主要学术论文6篇。 贡献率: 40% 对应附件证明材料: 代表性论文 1.1, 1.4, 1.5, 1.7-1.9 其他证明-7.2人才培养目录				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王玉峰	8	金川集团有限公司职工医院	金川集团有限公司职工医院	主任医师,主任医师	科研教学科主任
对本项目的贡献	(1) 负责金昌队列人群体检及质量控制; (2) 参与推广应用癌症早诊技术, 参与共建校企产学研合作和研教结合的协同创新模式。 (3) 参与重点慢病防控研究工作, 参与完成代表性论文1篇(技术创新点5, 7) 贡献率: 40%				

	对应附件证明材料： 代表性论文 1.10				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
马莉	9	兰州大学	兰州大学	副教授,讲师	无
对本项目的贡献	<p>(1) 参与队列人群数据管理与分析。</p> <p>(2) 应用队列多源大数据精准对接及重构技术，为阐明队列人群镍暴露机制方面做出了创造性贡献。参与完成主要学术论文1篇。(技术创新点6)</p> <p>贡献率：30%</p> <p>对应附件证明材料： 代表性论文 1.6</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
任晓卫	10	兰州大学	兰州大学	副教授,副教授	无
对本项目的贡献	<p>(1) 参与队列建设和推广应用癌症早诊技术和数据管理。</p> <p>(2) 在队列多源大数据精准对接及重构技术研发，阐明重金属暴露与糖尿病关联，慢性病防控方面做出了贡献。参与完成代表性论文5篇。(技术创新点2, 4, 5)。</p> <p>贡献率：30%</p> <p>对应附件证明材料： 代表性论文 1.1, 1.4, 1.7-1.9 其他证明-7.2人才培养目录</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李娜	11	金川集团有限公司职工医院	金川集团有限公司职工医院	主治医师,主治医师	健康管理中心主任
对本项目的贡献	<p>(1) 参与队列人群健康体检组织和数据管理。</p> <p>(2) 在验证六种癌症早诊早治技术的效果，在金昌队列人群推广应用方面做出了贡献(技术创新点1, 7)</p> <p>贡献率：30%</p> <p>对应附件证明材料： 完成人合作关系说明中有参与发表其他论文及合作课题。</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
康峰	12	金川集团有限公司职工医院	金川集团有限公司职工医院	高级工程师,高级工程师	信息科主任
对本项目的贡献	<p>(1) 参与队列人群健康体检数据管理和提取。</p> <p>(2) 应用队列多源大数据精准对接及重构技术，为阐明气象环境与心血管疾病关联方面做出了贡献(技术创新点1, 3)。</p> <p>(3) 参与完成代表性论文1篇。</p> <p>贡献率：20%</p> <p>对应附件证明材料： 代表性论文 1.2</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

申希平	13	兰州大学	兰州大学	讲师,讲师	无
对本项目的贡献	<p>(1) 参与队列人群数据管理与应用。</p> <p>(2) 应用队列多源大数据精准对接及重构技术，为阐明队列人群糖尿病的影响因素方面做出了贡献（技术创新点 1, 5）。</p> <p>贡献率：30%</p> <p>对应附件证明材料： 完成人合作关系说明中参与其他论文及课题研究。</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
丁皎	14	金川集团有限公司职工医院	金川集团有限公司职工医院	副主任技师,副主任技师	无
对本项目的贡献	<p>(1) 参与组织队列人群体检实验室检测工作。</p> <p>(2) 应用队列多源大数据精准对接及重构技术，为阐明队列人群重金属暴露与糖尿病的关联方面做出了贡献（技术创新点 2、4）。</p> <p>(3) 参与完成代表性学术论文 3 篇。</p> <p>贡献率：20%</p> <p>对应附件证明材料： 代表性论文 1.1, 1.4, 1.7</p>				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李娟生	15	兰州大学	兰州大学	副教授,副教授	无
对本项目的贡献	<p>(1) 参与队列建设及推广应用癌症早诊技术。</p> <p>(2) 应用队列多源大数据精准对接及重构技术，为阐明重金属暴露与糖尿病的关联，队列人群癌症疾病负担及代谢性疾病影响因素方面做出了贡献（技术创新点 1, 4, 7）</p> <p>(3) 参与完成代表性学术论文 5 篇。</p> <p>贡献率：20%</p> <p>对应附件证明材料： 代表性论文 1.1, 1.4, 1.7-1.9 其他证明-7.2 人才培养目录</p>				
完成单位情况表					
单位名称	兰州大学			排名	1
对本项目的贡献	<p>(1) 建立五万人的金属暴露队列，完成三次队列人群的随访。全面收集队列人群的病案数据、死因数据、流调数据、体检数据、医保数据、生物标本及环境监测数据，建立了多源大数据池，构建了校-企合作和教-研结合集成研究平台。</p> <p>(2) 开发了通过唯一识别码及辅助识别码技术，进行多源大数据个体层面的精准对接与数据重构的关键技术。</p> <p>(3) 在同一人群中构建了前瞻性队列研究、历史性队列研究、巢氏病例对照研究、横断面研究及纵向研究等多种方法相结合，应用死亡率、患病率、发病率、潜在寿命（工作）损失及早死概率等多维指标遴选和确定人群重点疾病及防控效果评估的方法体系。</p> <p>(4) 在队列平台上实现重点疾病与多种病因的因果关联及影响因素研究，为开发健康干预的 APP 和人群推</p>				

	<p>广应用提供技术支撑。</p> <p>(5) 通过队列人群疾病结局的随访，准确调取队列个体的基线生物标本，通过检测各种与疾病相关的生物标志物，开展环境暴露与重点疾病发病机制的研究。</p> <p>(6) 通过引进国家级癌症早诊早治项目，历时 10 年持续的推广应用，队列及当地目标人群接受了癌症早诊早治筛查，控制了六种高发癌症的上升趋势，取得良好的健康效益和社会效益。</p> <p>(7) 通过 10 年队列建设与随访，实践了校企合作和协同创新模式，建立了省级校企协同创新基地，积累了宝贵的人才培养的经验，并在部分高校和研究机构推广了人才培养模式，为医疗系统培养了百余名的紧缺人才。</p>		
单位名称	金川集团有限公司职工医院	排名	2
对本项目的贡献	<p>对本项目技术创新和应用情况的贡献：</p> <p>(1) 作为项目主要参与单位，主要负责项目队列人群现场调查工作的协调与管理。</p> <p>(2) 负责队列人群健康体检和临床检验。</p> <p>(3) 负责队列人群疾病诊断和治疗预后工作的实施和管理。</p> <p>(4) 负责推广应用癌症早诊技术，并在金昌队列平台进行验证。</p> <p>(5) 负责队列人群健康体检和疾病诊治等相关数据的管理。</p> <p>(6) 对接共建校企产学研深度合作和协同创新模式。</p>		