

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司 关于李忠良、杨魁、刘禹、李源参与申报 2025 年度甘肃省科学技术奖的公示

根据《甘肃省科学技术厅关于开展 2025 年度甘肃省科学技术奖提名工作的通知》要求，现对我单位李忠良、杨魁、刘禹、李源参与兰州大学申报的 2025 年度甘肃省科学技术奖项目“极端多元辐射场探测关键技术与应用”相关信息予以公示，公示内容详见附件。

公示时间：2025 年 6 月 17 日至 6 月 21 日。

任何单位、部门或个人对公示内容持有异议的，请于公示期内以实名书面的形式向陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司科技信息部提出，并提供必要的证明材料。超出期限及匿名异议恕不受理。

联系方式：温小梅 15815530210

附件：2025 年度甘肃省科学技术奖公示内容

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

2025 年 6 月 16 日



2025 年度甘肃省科学技术奖公示内容

一、项目名称（限 30 字）：极端多元辐射场探测关键技术与应用

二、申报奖种：科技进步奖

三、主要完成单位及排序

兰州大学、西安交通大学、浙江伦特机电有限公司、陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

四、完成人排序及对项目的主要贡献

排序	姓名	完成人单位	对本项目主要贡献
1	邵剑雄	兰州大学	提出项目总体实施方案和各主要关键技术方案，整体推动项目进展。
2	陈熙萌	兰州大学	作为总技术指导对项目实施方案、关键技术方案以及主要过程和重要节点进行指导。
3	吴方亮	浙江伦特机电有限公司	共同制定项目总体实施方案，指导团队开展关键技术成果向产品的转化。
4	张清民	西安交通大学	开发适用于各主要辐射探测器的粒子输运过程仿真模拟软件，支撑了项目研发各类探测器的高精度物理设计。
5	李忠良	陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司	作为主要成员参与制定关键技术和产品研制方案，对产品研发进度和质量控制进行把关。
6	刘作业	兰州大学	提出气态流出物铀钚核素超痕量一体化快速检测技术，并建立了装置系统。
7	杨磊	兰州大学	完成主要技术方向各型探测器电子学与数据系统研究，保障技术先进性和可靠性。
8	张硕	兰州大学	开展各类辐射在基础材料中相互作用物理过程的精细化仿真，对详细认识各类辐射在项目研制探测器中的物理过程起到指导作用。

9	陈宇	浙江伦特机电有限公司	参与项目开发各型探测器样机和产品的核-机-电-热等综合测试和分析工作。
10	杨魁	陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司	参与制定项目总体实施方案，并指导项目开发产品的产业化推广。
11	张毅	兰州大学	参与主要辐射探测器的带电粒子输运过程仿真模拟软件，支撑了项目开发各类探测器的高精度物理设计。
12	李东仓	兰州大学	提出阶跃响应不变法和二次信号处理法结合的电子学方案，实现探测器的快速响应。
13	刘禹	陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司	负责各主要探测器样机和产品的测试验证工作，并开展产品性能和可靠性的迭代改进。
14	李博文	兰州大学	建立新计算方法，对激光与铀钚等重原子微观作用截面给与精确计算，提高了铀钚核素超痕量在线分析检测系统的测量精度。
15	吕茂盛	浙江伦特机电有限公司	参与主要探测器样机的绝缘研发和高温性能测试工作，开展产品的可靠性迭代。
16	沈洁	兰州大学	攻克纳米颗粒增强激光诱导击穿光谱技术，为后处理铀钚核素痕量分析提供了关键支撑。
17	李源	陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司	指导中子伽马探测器的研发，支撑相关产品的产业化应用和推广。
18	方开洪	兰州大学	开展中子与材料作用截面和机理研究，为探测关键技术攻关提供基础数据支撑，负责两项辐射探测关键技术的攻关工作。
19	陈海生	浙江伦特机电有限公司	参与主要探测器产品的加工、制造和装配工作，并开展相关产品的性能维护工作。
20	朱定军	兰州大学	完成各主要探测器制造工艺和试验测试研究，为企业实现技术向产品转化提供关键支撑。

五、项目简介（限 500 字）：

国家重大核动力与核能工程对我国战略威慑能力与能源体系的构建具有重要意义。先进辐射探测技术对核动力与核能工程的实施起到系统性关键支撑作用。海陆空天重大涉核任务所面临的高温、高压、真空、极强辐射场等极端环境，以及中子、伽玛、带电粒子和光等复杂工况，使得极端多元辐射场探测成为一项前沿尖端且难以解决的重大难题，严重制约领域内重大任务的实施与建设。

项目建立了极端多元辐射场探测关键技术研究体系，解决了多场耦合多元辐射探测机理基础科学问题，研发了多元辐射探测高精度仿真设计软件系统；突破了极端条件探测系统设计、制造、材料、测试等关键技术难题，创制了反应堆及环境中子伽玛在线测量等全域型谱化产品；关键技术指标达到国际领先水平。项目研究共发表学术论文 100 余篇、授权专利 50 余项。

项目核心技术成果在国家载人航天、探月工程、核动力领域重大工程型号与重点研制任务中得到批量应用；具有产业价值的技术成果支撑了企业产业基地建设，并推广应用于核电等商用领域；部分前沿技术在国家重大核工业基础设施建设中得到成功示范应用。项目成果强有力支撑了国家重大核动力工程任务与核电产业发展，产生了 5.3 亿元的经济效益，取得了显著的政治、社会和经济效益。

六、所列知识产权目录

论文专著目录（技术发明奖无需填写论文专著目录）

序号	论文专著名称	刊名	年卷页码（xx 年 xx 卷 xx 页）	发表时间	通讯作者	全部作者	他引总次数
1	集成运放的线性与非线性应用分析	自动化与仪器仪表	2015 年 4 卷 186-188	2015/02/26	王强	王强, 蒙萱, 方开洪, 赵江涛	13
2	铈酰溶液中铈含量的激光诱导击穿光谱测量	激光技术	2021 年 45 卷 331-335	2021/05/01	孙少华	崔祖文, 向昱霖, 张宇璇, 吴玉兰, 何宇, 刘作业, 孙少华	5
3	钒自给能探测器延迟信号数字处理算法与实验研究	原子能科学技术	2018 年 52 卷 2052-2060	2018/11/01	李东仓	李东仓, 徐小恒, 张猛超, 杨磊, 邵剑雄	2
4	基于交流调制技术的弱电流放大器研制	原子核物理评论	2021 年 38 卷 61-65	2021/03/01	李东仓	张鹏鹏, 杨磊, 赖财锋, 孙淑义, 鲁斌, 李东仓	2
5	堆芯仪表套管组件的研制	自动化仪表	2021 年 42 卷 7	2021/07/01	陈宇	吴方亮, 黄满, 陈宇, 应珠微, 李亮	2
6	MC 法模拟焦面阵列式 BF3 管探测效率	核电子学与探测技术	2021 年 41 卷 660-663	2021/07/01	方开洪	韩亚飞, 秦庆, 陆地, 张芳, 方开洪	0

7	Improved sensitivity with chloride ions in nanoparticle enhanced laser-induced breakdown spectroscopy	Journal of analytical atomic spectrometry	2021 年 36 卷 2346	2021/09/17	沈洁	Li Zhifan, Wu Keyan, Shen Jie, Zhang Wen, Zhou Chunlin, Hu Bitao	7
8	Effect of Ag nanoclusters deposited with magnetron sputtering on laser-induced breakdown spectroscopy enhancement	Spectrochimica acta part b: atomic spectroscopy	2019 年 156 卷 59-65	2019/05/10	沈洁	Jie Shen, Keyan Wu, Da Cao, Jijin Wang, Bitao Hu	15
9	Track identification and reconstruction in fast neutron detection by MPGD	Nuclear Inst. and Methods in Physics Research, A	2018 年 906 卷 68-76	2018/08/14	张毅	Zhang Yi, Wu Huiyin, Zhou Jianrong, Zhao Shengying, Hu Bitao	3
10	A novel acquisition method for nuclear spectra based on pulse area analysis	Chinese Physics C	2015 年 39 卷 046201	2014/05/30	李东仓	Li Dongcang, Ren Zhongguo, Yang Lei, Qi Zhong, Meng Xiangting, Hu Bitao	2

11	Measurement of astrophysical S-factor for ${}^9\text{Be}(d, \alpha_0) {}^7\text{Li}$ and ${}^9\text{Be}(d, \alpha_1) {}^7\text{Li}^*$ reactions at low energies	Chinese Physics C	2021 年第 45 卷 2	2021/11/10	方开洪	黄政林, 陈炳均, 秦李鑫, 张迁, 张芳, 王铁山, 方开洪	1
12	Relativistic large scale CI calculations of energies, transition rates and lifetimes in Ca-like ions between Co VIII and Zn XI	Atomic Data and Nuclear Data Tables	2019 年 127-128 卷 131-139	2019/05/03	李博文	Bowen Li, Xiaokai Xu, Ximeng Chen	7
13	Digital coincidence acquisition applied to portable β liquid scintillation counting device	Nuclear Science and Techniques	2013 年 24 卷 030401	2013/06/01	李东仓	Ren Zhongguo, Hu Bitao, Zhao Zhiping, Li Dongcang	1
14	Online Track Vertex Reconstruction Method Based on an Artificial Neural Network for MPGD	Applied Sciences	2020 年第 10 卷 1-14	2020/09/27	张毅	H Liu, Y Zhang	1
15	Numerical optimization of Rhodium Self-Powered Neutron Detector	Annals of Nuclear Energy	2018 年 113 卷 519-525	2017/12/22	张清民	Qingmin Zhang, Xinxin Liu, Bangjie Deng, Liangzhi Cao, Chuntao Tang	14

16	Influence of neutron/gamma irradiation on damage and scintillation of Ga-doped ZnO thin films	Radiation Measurements	2023 年 160 卷 106894	2022/12/14	张清民	Zhuang Shao, Ziqi Cai, Haoran Zhu, Haoxuan Guo, Haizheng Chen, Fan Yang, Xiaojing Song, Jiaming Li, Qingmin Zhang	3
17	Development and verification of a simulation toolkit for Self-Powered Neutron Detector	Annals of Nuclear Energy	2021 年 150 卷 107784	2020/09/18	张清民	Yaodong Sang, Bangjie Deng, Qingmin Zhang, Ruizhi Shao, Bin Sun, Liangzhi Cao, Yunzhao Li	21
18	A numerical method for quantitatively analyzing the space charge effect of Self-Powered Neutron Detector	Annals of Nuclear Energy	2022 年 177 卷 109308	2022/07/11	张清民	Yaodong Sanga, Bangjie Deng, Qingmin Zhang, Shiyu Liu, Ruizhi Shao, Zhuang Shao, Liangzhi Cao, Yunzhao Li	10
19	Contribution of the metastable states to electron-impact single ionization for W7+	Journal of quantitative spectroscopy & radiative transfer	2022 年 285 卷 108179	2022/04/06	李博文	Chen Lei, Li Bowen, Chen Ximeng	5

20	Cross section measurements for ${}^9\text{Be}(\text{d}, \text{t}){}^8\text{Be}$ reaction at the low-energy region ($E < 100\text{keV}$)	Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics	2023 年第 50 卷 045102	2023/02/17	方开洪	Xiao Rong Dai , Yun Yu Wang , Duo Li , Wei Jia Zhao, Ya Fei Han , Xue Yan Han, Kai Hong Fang	0
合 计							
补充说明							

主要知识产权证明目录（自然科学奖无需填写知识产权目录）

序号	知识产权类别	知识产权具体名称	国家 (地区)	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人	专利有效状态
1	发明专利	一种数据处理方法和装置	中国	ZL202010824 770.3	2021/0 9/03	CN111 783750 B	兰州大学	张毅; 刘昊	有效
2	发明专利	基于气体探测器的在线径迹重建数据获取系统及重建方法	中国	ZL201510111 858.X	2018/0 4/27	CN104 749609 B	兰州大学	张毅; 吴会寅	有效
3	发明专利	自给能探测器稳态响应的高精度数值模型计算方法及系统	中国	ZL202110695 876.2	2022/0 4/19	CN113 435096 B	兰州大学	张毅; 邵剑雄; 肖超元; 周殿伟; 屈正; 李佳聪; 李展	有效

4	发明专利	一种宽能谱的 BF3 长中子计数器测量系统	中国	ZL202010097 815.1	2023/0 3/10	CN111 257922 B	兰州大学	方开洪; 韩亚飞; 王强	有效
5	发明专利	一种测量电子在有外加电场气体中漂移速度的方法	中国	ZL201811289 037.5	2020/0 8/25	CN109 283570 B	西安交通大学	张清民; 陈海铮; 赵映潭; 杨艳	有效
6	发明专利	一种自给能中子探测器静电效应的评估方法	中国	ZL201910982 838.8	2020/1 2/08	CN110 579790 B	西安交通大学	张清民; 桑耀东; 邓邦杰; 曹良志; 李云召	有效
7	发明专利	一种自给能中子探测器结构的优化设计方法	中国	ZL201710403 676.9	2019/0 1/29	CN107 316665 B	西安交通大学	张清民; 刘昕昕; 邓邦杰	有效
8	发明专利	一种基于数字电路消除自给能中子探测器延迟效应的方法	中国	ZL201910763 488.6	2021/0 1/15	CN110 555192 B	西安交通大学	张清民; 吴孟祺; 安旅行; 邵壮	有效
9	发明专利	一种确定自给能中子探测器延迟消除电路组成及其参数的方法	中国	ZL201910148 722.4	2020/0 9/08	CN109 903867 B	西安交通大学	张清民; 吴孟祺; 王树声; 邵壮; 危光友	有效
10	软件著作权	自给能中子探测器性能测试智慧服务软件 V1.0	中国	2020SR12653 29	2021/1 1/29	软著登 字第 614402 5 号	兰州大学	/	有效

11	软件著作权	载能离子射程模拟软件 V1.0	中国	2022SR09262 66	2022/1 1/15	软著登 字第 988046 5 号	兰州大学	/	有效
12	软件著作权	闪烁体探测器性能优化模拟 平台[简称: Scint]1.0	中国	2020SR17134 01	2020/1 2/02	软著登 字第 651437 3 号	西安交通大 学	/	有效
13	软件著作权	自给能中子探测器响应计算 与分析软件[简称: SPNDSignal]1.0	中国	2020SR18882 13	2020/1 2/24	软著登 字第 669334 2 号	西安交通大 学	/	有效
14	软件著作权	辐射场快速响应计算与分析 软件[简称:eCARD]1.0	中国	2022SR03938 95	2022/3/ 25	软著登 字第 934809 4 号	西安交通大 学	/	有效
15	软件著作权	多球中子谱仪能谱分析计算 软件	中国	2020SR02667 59	2020/0 3/18	软著登 字第 514545 5 号	陕西秦洲核 与辐射安全 技术有限公 司	/	有效

16	实用新型专利	堆芯快中子通量自给能探测器	中国	ZL202023222 087.7	2021/1 0/29	CN214 541593 U	兰州大学	邵剑雄; 刘渊哲; 周殿伟; 屈正; 杨爱香; 杨磊; 李东仓; 邱玺玉; 陈熙萌	有效
17	实用新型专利	线缆振动试验固定装置	中国	ZL 20212172231 2.5	2021/1 2/21	CN215 262322 U	兰州大学	朱定军; 邵剑雄; 周鹏; 周殿伟; 张鹏; 马辉; 王 志扬	有效
18	实用新型专利	一体化中子伽马剂量率仪	中国	ZL202021580 212.9	2021/0 7/02	CN213 600893 U	陕西秦洲核 与辐射安全 技术有限公 司	李忠良; 李源; 吴磊; 屈方园; 杨晓晶; 宋文冬; 杨佩; 文一震; 冯冬; 马柯; 赵 常军; 罗鹏; 许 浒	有效
19	实用新型专利	一种核应急放射性液体活度 测量仪	中国	ZL202020279 873.1	2020/1 1/13	CN211 928191 U	陕西秦洲核 与辐射安全 技术有限公 司	罗鹏; 杨魁; 刘 禹; 杨晓晶; 栾 江磊; 李辰; 文 一震; 王姣姣; 张良萌; 宋文冬; 刘碧雅	有效

20	实用新型专利	一种快速氮检漏装置	中国	ZL202022506 7406	2021/0 4/16	CN212 988716 U	浙江伦特机 电有限公司	吕茂盛; 陈海生; 侯浩双; 郑晓锋; 林贤新; 张志文	有效
----	--------	-----------	----	---------------------	----------------	----------------------	----------------	------------------------------------	----

七、非连续申报证明

签字盖章版非连续申报证明扫描件。

八、知情同意书

知情同意书扫描件（按照论文专著列表或知识产权列表的顺序整理）。