

2026 年度陕西省自然科学奖公示信息

项目名称		群体智能系统的协同优化与学习方法研究					
提名者		陕西省知识产权局					
提名意见							
我单位认真审阅了该项目提名书及附件材料，确认全部材料真实有效，并按照要求对该项目的基本情况进行了公示，公示期间无异议。 该项目围绕群体智能系统的协同优化与学习方法，在国家自然科学基金、国家级青年人才计划等科研项目与人才计划的支持下，系统地攻克了群体智能系统协同优化与学习的难题，为群体智能系统的广泛应用奠定了基础。该项目能够服务国家新一代人工智能发展规划的战略需求，突破理论技术双重挑战，积极探索群体智能系统赋能国防现代化体系建设，相关成果在低空无人机防控等关键领域实现应用，效果显著，形成自主可控的核心能力支撑。 根据《陕西省科学技术厅关于 2026 年度省科学技术奖提名工作的通知》，参照陕西省自然科学奖评定条件和评定标准，提名该项目参评陕西省科学技术二等奖。							
主要完成人情况							
排名	姓名	技术职称	工作单位	完成单位			
1	高卫峰	教授	西安电子科技大学	西安电子科技大学			
2	刘红卫	教授	西安电子科技大学	西安电子科技大学			
3	王晗丁	教授	西安电子科技大学	西安电子科技大学			
4	黄玲玲	副教授	西安电子科技大学	西安电子科技大学			
5	陈家喜	副教授	西安电子科技大学	西安电子科技大学			
主要完成单位							
排名	单位名称						
1	西安电子科技大学						
2							
...							
代表性论文（专著）目录							
序号	论文（专著）名称/刊名/作者	年卷页码 （xx 年 xx 卷 xx 页）	发表 （出版）时间（年月日）	通讯作者（含共同）	第一作者（含共同）	作者	论文署名单位

1	A global best artificial bee colony algorithm for global optimization/Journal of Computational and Applied Mathematics/Weifeng Gao, Sanyang Liu, Lingling Huang.	2012 年 236 卷 2741-2753 页	2012 年 05 月 01 日	Weifeng Gao	Weifeng Gao	高卫峰, 刘三阳, 黄玲玲	西安电子科技大学
2	Weak convergence of iterative methods for solving quasimonotone variational inequalities, Computational Optimization and Applications, Hongwei Liu, Jun Yang.	2020 年 77 卷 491-508 页	2020 年 11 月 01 日	Jun Yang	Hongwei Liu	刘红卫, 杨军	西安电子科技大学
3	A cluster-based differential evolution with self-adaptive strategy for multimodal optimization, IEEE Transactions on Cybernetics, Weifeng Gao, Gary G. Yen, Sanyang Liu.	2014 年 44 卷 1314-1327 页	2014 年 08 月 01 日	Weifeng Gao	Weifeng Gao	高卫峰, Gary G. Yen, 刘三阳	西安电子科技大学
4	Corner sort for Pareto-based many-objective optimization, IEEE Transactions on Cybernetics, Handing Wang, Xin Yao.	2014 年 44 卷 92-102 页	2014 年 01 月 01 日	Handing Wang	Handing Wang	王晗丁, 姚新	西安电子科技大学
5	Global fuzzy adaptive consensus control of unknown nonlinear multiagent systems, IEEE Transactions on Fuzzy Systems, Jiayi Chen, Junmin Li, Xinxin Yuan.	2020 年 28 卷 510-522 页	2020 年 03 月 01 日	Junmin Li	Jiayi Chen	陈家喜, 李俊民, 原昕昕	西安电子科技大学
6							
7							
8							
客观评价							

项目组主要研究成果在 SIAM、IEEE Transactions 等国际一流期刊和顶级会议上发表高水平论文 100 余篇，引用超 10000 次，20 余篇论文入选 ESI 高被引论文和热点论文。5 篇代表性论文发表于 Computational Optimization and Applications、IEEE Transactions on Cybernetics、IEEE Transactions on Fuzzy Systems 等国际一流期刊，引用超 1000 次，得到了 50 多个国家/地区的正面引用，其中包括 30 余位中国科学院院士、中国工程院院士、欧洲科学院院士、IEEE Fellow、IEEE Transactions 系列期刊主编、副主编等国际同行的高度认可。

科学发现点 1 被多位 IEEE Fellow、IEEE SMC 计算智能专委会主席等国内外知名学者正面引用，认为我们的方法是“典型算法”。中国科学院院士、欧洲科学院院士、IEEE 计算智能学会主席 IEEE Fellow 等国际著名专家对科学发现点 2 给出正面评价，认为我们提出的系列方法是“代表性的”。对于科学发现点 3，IEEE Fellow、IEEE Transactions on Fuzzy Systems 主编等国际知名学者认为该方法突破了群体智能系统中的全局域辨识瓶颈。

项目简介

该项目围绕群体智能系统的协同优化与学习方法，聚焦“分布式群体优化收敛性与多样性平衡难、多模态群体优化全局搜索与局部搜索平衡难、未知动态群体同步在线学习难”三个关键问题，提出了分布式群体协作优化理论与方法，发展了多模态群体数模协同优化理论与框架，建立了未知动态群体同步在线学习机理与方法，系统地攻克了群体智能系统协同优化与学习的难题，为群体智能系统的广泛应用奠定了基础。该项目相关成果成功应用于时频调制阵列雷达目标识别、低空目标跟踪、低空无人机防控等关键领域，效果显著，形成自主可控的核心能力支撑。

完成人合作关系说明

完成人高卫峰、刘红卫、黄玲玲和陈家喜同为西安电子科技大学数学与统计学院教师，且隶属于同一科研团队--现代优化与控制团队。完成人高卫峰和刘红卫共同指导博士研究生高富豪完成博士学位论文工作。完成人高卫峰和王晗丁共同参与横向课题。完成人高卫峰和黄玲玲、陈家喜共同文章署名。