

河北地质大学贺毅朝教授简介

贺毅朝(1969--), 男, 工学硕士, 河北地质大学信息工程学院教授, 硕士研究生导师, 计算机软件与理论方向学术带头人, 大数据与计算智能团队负责人, 中国计算机学会(CCF)高级会员, 中国人工智能学会(CAAI)会员, CAAI 离散智能计算专业委员会委员。研究方向为计算智能、演化算法、组合优化、机器学习与计算复杂性。已发表学术论文 120 多篇, 其中 SCI 期刊 23 篇, EI 检索 15 篇; 主持或参与完成省级科研项目 12 项。主讲硕士研究生课程“高级算法设计与分析”与“计算理论基础”, 本科普通班课程“集合论与数理逻辑”、“图论与抽象代数”、“算法设计与分析”; 本科卓越班课程“近世代数”和“数理逻辑基础”。

主要学术贡献

1. 提出了基于积代数方法设计**代数演化算法**的新理论, 提出了基于群论的代数演化算法 GTOA、基于环论的代数演化算法 RTEA 和基于格论的代数演化算法 SAHA。同时, 将此理论推广于对连续型演化算法的离散化, 提出了演化算法离散化的一种有效新方法。

2. 提出了将连续型演化算法(EA)离散化的一种通用离散演化设计方法—**编码转换法(ETM)**, 提出了一类新的转换函数—**锥型传递函数**, 给出了利用连续型 EA 求解组合优化问题的有效通用方法。

3. 提出了一种将传递函数与模运算相结合的新离散化方法, 可将连续型 EAs 离散化用于求解 $\{0,1,\dots,b_1\} \times \{0,1,\dots,b_2\} \times \dots \times \{0,1,\dots,b_n\}$ 上的组合优化问题。

4. 提出了基于 EA 求解 KP 问题(0-1KP、D{0-1}KP、RTVKP、SUKP、BKP、KPC、MKP、PKP 和 KPS)时处理不可行解的修复与优化方法, 为利用 EA 求解这些问题提供了高效的通用方法。

5. 提出了动态 KP 问题—RTVKP, 建立了其数学模型, 给出了求解它的多个精确算法、近似算法和 EA 算法。

6. 建立了 D{0-1}KP 的新数学模型, 基于进化算法给出了它的通用求解方法以及近似算法和 FPTAS 等非确定性算法。

7. 利用降维法建立了 KPC 新数学模型, 基于演化算法提出了求解它的高效新方法。

8. 建立了 SUKP 问题的新数学模型, 提出了基于 EA 求解它的有效新方法。

9. 在 Pooling design 中, 提出了具有容错和多种类 inhibitor 的 2 个新的计算模型, 并提出了求解它们的具有多项式时间复杂度的非适应算法。

10. 研究了 Rabin 和 ECC 等密码算法的快速实现问题, 基于 w-NNAF 提出了计算 Edwards 曲线标量乘法的一种快速方法, 从理论上证明了该方法可节省约 30% 的计算量。

部分科研项目

1. 河北省自然科学基金项目“基于 Q-学习的新选择机制与编码转换相结合的演化算法设计与应用研究”(NO.F2020403013), 2020.1-2023.12, 主持, 在研。

2. 河北省高等学校科学技术研究重点项目“基于积代数的离散演化算法设计理论、方法与应用研究”(NO.ZD2021016), 2021.01-2023.12, 主持, 在研。

3. 河北省(教育厅)研究生示范课程建设项目“高级算法设计与分析”, 2020.1-2021.12, 主持, 已结题。

4. 河北省自然科学基金项目“差分演化的收敛理论及其求解 NP 难问题的算法研究”(NO.F2016403055), 2016.01-2019.12, 主持, 已结题。

5. 河北省高等学校科学技术研究重点项目“KPC 问题的复杂性及其并行差分演化求解研究”(NO.ZD2016005), 2016.01-2018.12, 主持, 已结题。

6.河北省科技厅项目“椭圆曲线密码系统的快速实现研究”(NO.07216926), 2007.01-2010.12, 主持, 已结题。

7. 河北省高等学校科学技术研究青年基金项目“Ad-Hoc 网络与 Threshold 群测试中的近似计算”(NO.2010260), 2010.01-2013.12, 排名第二, 已结题。

8. 河北省科技攻关项目“基因表达式程序设计及其在演化建模中的应用研究”(NO.05213567), 2005.01-2008.12, 排名第三, 已结题。

代表性学术论文(期刊类)

1. Yichao He, Jinghong Wang, Guoxin Chen, Bianfang Chai. One-way mutation: an efficient strategy to improve the performance of evolutionary algorithms for solving 0-1 knapsack problem, *International Journal of Machine Learning & Cybernetics*. Published online: 24, February, 2025, <https://doi.org/10.1007/s13042-025-02565-5> (SCI 3 区, IF:3.1)

2. Yichao He, Jinghong Wang, Xuejing Liu, Xizhao Wang, Haibin Ouyang. Modelling and solving of knapsack problem with setup based on evolutionary algorithm. *Mathematics and Computers in Simulation*, 219 (2024) 378–403. doi: <https://doi.org/10.1016/j.matcom.2023.12.033>. (SCI 2 区, IF: 4.6, Top 期刊)

3. Lina Wang, Yichao He(通讯作者), Xizhao Wangb, Zihang Zhou. A novel discrete differential evolutionary algorithm based on a combination of transfer function and modulo operation for solving the multiple knapsack problem. *information sciences*, 2024, 680,121170. doi: 10.1016/j.ins.2024.121170 (SCI 1 区. IF :8.03 Top 期刊)

4. Yichao He, Hailu Sun, Yuan Wang, Seyedali Mirjalili. Set algebra - based algebraic evolutionary algorithm for binary optimization problems, *Applied Soft Computing*, 143 (2023) 110425. (SCI 1 区, IF: 8.263, Top 期刊)

5. Yichao He, Xizhao Wang. Group Theory-Based Optimization Algorithm for Solving Knapsack Problems, *Knowledge-Based Systems*, 219 (3) (2021), 104445. (SCI 1 区, IF:8.038, Top 期刊)

6. Yichao He, Xiang Hao, Wenbin Li, Qinglei Zhai, Binary team game algorithm based on module operation for knapsack problem with a single continuous variable, *Applied Soft Computing*, 103 (5) (2021) 107180. (SCI 1 区, IF: 8.263, Top 期刊)

7. Yichao He, Fazhan Zhang, Seyedali Mirjalili, Tong Zhang, Novel binary differential evolution algorithm based on Taper-shaped transfer functions for binary optimization problems. *Swarm and Evolutionary Computation*, 2022, 69(3), 101022.(SCI 1 区, IF:10.267, Top 期刊)

8. Yichao He, Xinlu Zhang, Wenbin Li, Jinghong Wang, Ning Li. An efficient binary differential evolution algorithm for the multidimensional knapsack problem. *Engineering with Computers*, 37 (1)(2021): 745-761. (SCI 2 区, IF7.96)

9. Yichao He, Xizhao Wang, Suogang Gao. Ring Theory-Based Evolutionary Algorithm and Its Application to D{0-1}KP Problem, *Applied Soft Computing*, 77(4) (2019): 714-722, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2019.01.049>, (1 区, IF: 8.263, Top 期刊)

10. Yichao He, Jinghong Wang, Xinlu Zhang, Huanzhe Li, Xuejing Liu. Encoding transformation- based differential evolution algorithm for solving knapsack problem with single continuous variable. *Swarm and Evolutionary Computation*, 2019, 50(11),100507. (SCI 1 区, IF: 10.267, Top 期刊)

11. Yichao H e , Haoran Xie, Tak-Lam Wong, Xizhao Wang. A novel binary artificial bee colony algorithm for the set-union knapsack problem. *Future Generation Computer Systems*, 2018,

78 (1): 77-86. (SCI 2 区, IF: 7.307, Top 期刊)

12. Yi-chao He, Xi-zhao, Wang Yu-lin He, Shu-liang Zhao, Wen-bin Li. Exact and approximate algorithms for discounted $\{0-1\}$ knapsack problem. *Information Sciences*. 369(11) (2016) 634–647. (SCI 2 区, IF :8.03, Top 期刊)

13. Qinglei Zhai, Yichao He(通讯作者), Gaige Wang, Xiang Hao, A general approach to solving hardware and software partitioning problem based on evolutionary algorithms. *Advances in Engineering Software*, 2021,159(9), 102998. DOI: 10.1016/j.advengsoft.2021.102998 (SCI 2 区, IF :4.255)

14. Zhang Fazhan, He Yichao(通讯作者), Haibin Ouyang, Li Wenben. A Fast and Efficient Algorithm for Solving the Uncapacitated Facility Location Problem. *Expert Systems With Applications*, 2023(213, Part B), 118978. (SCI 2 区, IF: 8.665, Top 期刊)

15. Zewen Li, Yichao He(通讯作者), Xiaohu Guo, Ya Li. A hybrid grey wolf optimizer for solving the product knapsack problem, *International Journal of Machine Learning & Cybernetics*, 2021, 12(1):201-222. <https://doi.org/10.1007/s13042-020-01165-9> (SCI 2 区, IF: 4.210,)

16. Ya Li, Yichao He(通讯作者), Xuejing Liu, Xiaohu Guo, Zewen Li. A novel discrete whale optimization algorithm for solving knapsack problems. *Applied Intelligence*, 2020, 50: 3350-3366. (SCI 2 区, IF: 5.019)

17. Congcong Wu, Yichao He. Solving the set-union knapsack problem by a novel hybrid Jaya algorithm. *Soft Computing* (2020) 24:1883–1902. (SCI 3 区, IF: 3.732)

18. Xue-Jing LIU, and Yi-Chao HE, Estimation of Distribution Algorithm based on Lévy flight for solving the Set-Union Knapsack Problem, *IEEE Access*, 2019,7(9): 132217-132227. (SCI 2 区, IF: 4.098)

19. Hong Zhu, Yichao He, Eric Tsang, Xizhao Wang. Discrete differential evolution for the discounted $\{0-1\}$ knapsack problem. *International Journal of Bio-inspired Computation*. 2017, 10(4): 219-237. (SCI 4 区, IF: 3.295)

20. Yichao He, Xinlu Zhang, Wenbin Li, Xiang Li, Weili Wu, Suogang Gao. Algorithms for randomized time-varying knapsack problems. *Journal of Combinatorial Optimization*. 2016, 31(1): 95-117. (SCI 4 区, IF: 1.254)

21. Zewen Li, Qisheng Zhang, Yichao He. Modified Group Theory-based Optimization Algorithms for Numerical Optimization, *Applied Intelligence*, 2022, 52(8):11300–11323. (SCI 2 区, IF: 5.019)

22. Yichao He, Haiyan Tian, Xinlu Zhang, Zhiwei Wang, Suogang Gao. Nonadaptive algorithms for threshold group testing with inhibitors and error-tolerance. *Journal of Computational Biology*, 2012, 19(7): 903-910. (SCI 3 区, IF: 1.191)

23. Shufang Zhao, Yichao He, Xinlu Zhang, Wen Xu, Weili Wu, Suogang Gao. Group Testing with Multiple Inhibitor Sets and Error-Tolerant and Its Decoding Algorithms, *Journal of Computational Biology*, 2016, 23(10): 821-829. (SCI 3 区, IF: 1.191)

24. 贺毅朝, 王熙照, 张新禄, 李焕哲. 基于离散差分演化的 KPC 问题降维建模与求解, *计算机学报*, 2019,42(10): 2249-2262. (EI 期刊)

25. 贺毅朝, 王熙照, 刘坤起, 王彦祺. 差分演化的收敛性分析与算法改进研究. *软件学报*. 2010, 21(5): 875-885. (EI 期刊)

26. 贺毅朝, 王熙照, 李文斌, 张新禄, 陈焱瑛. 基于遗传算法求解折扣 $\{0-1\}$ 背包问题的研究. *计算机学报*, 2016,39(12):2614-2630. (EI 期刊)

27. 王熙照, 贺毅朝. 求解背包问题的演化算法. *软件学报*, 2017, 28(1): 1-16. (EI 期刊)

28. 贺毅朝, 王熙照, 李文斌, 赵书良. 求解随机时变背包问题的精确算法与进化算法. 软件学报, 2017, 28(2): 185-202. (EI 期刊)

29. 贺毅朝, 王熙照, 赵书良, 张新禄. 基于编码转换的离散演化算法设计与应用. 软件学报. 2018, 29(9):2580-2594. (EI 期刊)

30. 张寒崧, 贺毅朝(通讯作者), 王静红, 等. 增强型群论优化算法求解折扣{0-1}背包问题. 计算机科学与探索, 2024, 18(6):1526-1542. DOI:10.3778/j.issn.1673-9418.2305055

(欢迎计算机科学与技术专业、计算数学专业、应用数学专业的毕业生报考)

联系方式 QQ 996277098

电话: 13623115445; Email: heyichao119@163.com; heyichao@hgu.edu.cn