

# 王黎明

出生年月：1986.11

行政职务：支部书记

学历：研究生

学位：博士

专业技术职务及任导师情况：教授，博士研究生导师

所在一级学科名称：机械工程

所在二级学科名称：机械制造及其自动化



## 学术兼职

中国机械工程学会环境保护与绿色制造技术 委员；  
山东省循环经济标准化技术委员会 委员；  
山东省普惠中小企业公共服务中心省直专家服务队专家库 专家；  
中国机械工程学报\GMO\金属冷加工 青年编委；  
国家自然科学基金委员会同行评议 专家  
JCP, MMT, MMSP, IEEE-TIE, IEEE-TII 等期刊审稿人。

## 学习经历

2003.09-2007.07	山东大学机械制造设计及其自动化	工学学士学位
2007.09-2010.06	山东大学制造系统信息工程	硕、博研究生
2010.09-2014.10	Concordia University 机械与工业工程系	工学博士学位

## 工作经历

2015.05 至今	山东大学机械工程学院	副研究员，副教授，教授
2012.09~2016.06	山东大学机械工程学院	CAD/CAM 所党支部书记

## 研究领域

- 先进传感**：油液磨粒智能传感技术研究、无线振动传感技术研究等
- 智能制造**：回转刀具形性一体化设计、刀具加工路径智能优化算法开发等
- 工程软件开发**：机电产品绿色设计集成平台、全生命周期绿色设计仿真决策软件、产品服务过程清单数据分布式动态采集和云存储软件、制造工艺绿色分析与决策软件等
- 数字孪生**：产品全生命周期绿色评价数字孪生研究、生产车间数字孪生系统研究、重大装备运维孪生技术研究等

## 主要研究成果

面向能源装备、工程机械、机床、电子通讯等高端装备，对绿色、智能、可持续发展等重大需求，长期致力于绿色设计与制造、生命周期评价、碳足迹评估、低碳产品开发等基础理论方法和应用技术研究工作：

- 提出了产品全生命周期集成设计建模方法，建立了绿色设计多域关联映射与模型驱动的设计自动化机制；建立了一套面向产品制造过程环境足迹数据规范化表达、自动采集与处理技术，为制造工艺环境性能评估提供统一数据资源支持；
- 提出了面向离散制造业的工艺能耗解析和减碳技术，发展了“宏观能源调控+微观工艺参数组合优化”的工艺绿色化提升技术路径；
- 研发了一系列绿色设计集成服务使能工具，辅助工程师在不同生命周期阶段和任务场景下进行产品绿色设计优化，形成了以数据、标准、软件著作权和专利为框架的制造工艺环境分析与绿色性提升知识产权体系。

## 科研项目

近 5 年来主持项目 20 余项，其中国家级项目 4 项，省部级 6 项，企业横向 5 项，立项经费 1000 余万元。

- 融合全生命周期场景的产品设计方案建模与环境性能优化，**主持**，国家基金面上项目，2022.01-2025.12；
- 面向国际化的“数字化制造”课程全英文项目化教学改革研究，**主持**，山东大学教改项目，2022.03-2023.12；
- 产品服务过程清单数据分布式动态收集和云存储技术，**主持**，国家重点研发计划课题，2020.11-2023.11；
- 基于工艺场景的柴油机核心零部件制造工艺碳排放评估方法，**主持**，山东省重大科技创新工程子课题，2020.12-2023.12；
- 风力发电机组传动系统故障诊断关键算法开发，**并列主持**，中车风电横向项目，2020.03-2021.06；
- 基础理论+案例+前沿三元融合的机械工程专业计算思维程序设计创新教学模式研究，**主持**，山东大学教改

项目, 2020.03-2022.12;

7. 基础制造工艺资源环境负荷数据库及环境影响评价技术, **主持**, 国家重点研发计划课题, 2019.06-2022.06;
8. 盾构机主驱动关键部件故障诊断及再制造修复技术开发, **并列主持**, 济南重工横向项目;2019.06-2021.04;
9. 绿色需求驱动的产品设计方案生成与决策关键技术研究, **主持**, 国家自然科学基金青年科学基金项目, 2019.01-2021.12;
10. 牙齿根管预备中锉削力预报与镍钛锉优化设计, **主持**, 山东省重点研发计划, 2019.01-2021.12;
11. 回转类复杂刀具形性一体化设计与精密制造研究, **主持**, 高性能复杂制造国家重点实验室开放基金, 2018.12-2019.12;
12. 复杂构件高效激光清洗关键技术及成套装备, 参与, 山东省重大科技创新工程项目, 2018.01-2020.12;
13. 基于多学科优化技术的复杂刀具形性一体化设计与制造研究, **主持**, 山东省自然科学基金-博士基金, 2017.08-2019.12;
14. 面向方案设计的产品宏-微特征与碳排放关联建模及碳效益评估, 参与, 国家自然科学基金面上项目, 2017.01-2020.12;
15. 复杂刀具多学科优化设计与可制造性研究, **主持**, 第 59 批博士后面面上资助, 2016.06-2019.06;
16. 复杂刀具 CAD/CAM/CAE 数字化集成设计理论及关键技术研究, **主持**, 中央高校基本科研业务费, 2015.07-2017.12。

### 近期主要代表性标准、论文、专利

#### 代表性标准:

1. T/SACE 026—2022 热处理工艺资源环境负荷数据测量方法, 主持;
2. GB/T 26119-2010 绿色制造 机械产品生命周期评价 总则, 参与;
3. GBT 28616-2012 绿色制造属性 机械产品, 参与;
4. GB/T 33761-2017 绿色产品评价通则, 参与。

#### 代表性论文:

以一作或通讯先后在国际期刊发表一作 **SCI/EI 论文 45 篇**, 他引 **800 余次**。

1. J. Sun, L. Wang, J. Li, F. Li, and Y. Fang, "An on-line imaging sensor based on magnetic deposition and flowing dispersion for wear debris feature monitoring," *Mechanical Systems and Signal Processing*, vol. 212, pp. 111321-111321, 2024 2024, doi: 10.1016/j.ymsp.2024.111321.
2. L. Kong et al., "Life cycle-oriented low-carbon product design based on the constraint satisfaction problem," *Energy Conversion and Management*, Article vol. 286, Jun 15 2023, Art no. 117069, doi: 10.1016/j.enconman.2023.117069.
3. L. Kong, L. Wang, F. Li, G. Tian, J. Li, Z. Cai, J. Zhou, Y. Fu, A life-cycle integrated model for product eco-design in the conceptual design phase. *Journal of Cleaner Production* 363, 132516 (2022).
4. Nie, F. Li, L. Wang, J. Li, Y. Li, M. Sun, M. Wang, G. Li, A Novel Vibration Model for Explanation of the Frequency Features in Multistage Wind Turbine Gearboxes Considering the Effects of Inter-stage Meshing Frequency Modulation. *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing-Green Technology* 10, 151-166 (2023).
5. J. Guo, L. Wang, L. Kong, X. Lv, Energy-efficient flow-shop scheduling with the strategy of switching the power statuses of machines. *Sustainable Energy Technologies and Assessments* 53, (2022).
6. W. Guo, L. Wang\*, J. Li, W. Li, F. Li, and Y. Gu, " Prediction of thrust force and torque in canal preparation process using Taguchi method and Artificial Neural Network," *Advances in Mechanical Engineering*, vol. 13, no. 10, Oct 2021, Art no. 16878140211052459.
7. L. Kong, L. Wang\*, et al., " Multi-layer integration framework for low carbon design based on design features," *Journal of Manufacturing Systems*, vol. 61, pp. 223-238, Oct 2021.
8. Nie, L. Wang\*, et al., " A mathematical model of vibration signal for multistage wind turbine gearboxes with transmission path effect analysis," *Mechanism and Machine Theory*, vol. 167, Jan 2022, Art no. 104428.
9. L. Wang et al., " Root canals shaped by nickel-titanium instrumentation with automated computerized numerical control systems," *Bmc Oral Health*, vol. 21, no. 1, Sep 28 2021, Art no. 482, doi:

- 10.1186/s12903-021-01841-4.
10. X. Wang, L. Wang\*, et al., "A novel de-rusting method with molten salt precleaning and laser cleaning for the recycling of steel parts," *Clean Technologies and Environmental Policy*, vol. 23, no. 5, pp. 1403-1414, Jul 2021.
  11. J. Liu, L. Wang\* et al., "Evaluation and improvement of the greenness of plasma spraying through life cycle assessment and grey relational analysis," *International Journal of Life Cycle Assessment*, 2021.
  12. J. Sun, L. Wang\*, J. Li, F. Li, J. Li, and H. Lu, "Online oil debris monitoring of rotating machinery: A detailed review of more than three decades," *Mechanical Systems and Signal Processing*, vol. 149, Feb 15 2021, Art no. 107341.
  13. X. Wang L. Wang\*, et al., "A novel de-rusting method with molten salt precleaning and laser cleaning for the recycling of steel parts," *Clean Technologies and Environmental Policy*, vol. 23, no. 5, pp. 1403-1414, Jul 2021.
  14. Y. Fang, L. Wang\*, J. Yang, and J. Li, "An Accurate and Efficient Approach to Calculating the Wheel Location and Orientation for CNC Flute-Grinding," *Applied Sciences-Basel*, vol. 10, no. 12, Jun 2020, Art no. 4223.
  15. L. Kong, L. M. Wang\*, F. Y. Li, G. Wang, Y. Fu, and J. Liu, "A New Sustainable Scheduling Method for Hybrid Flow-Shop Subject to the Characteristics of Parallel Machines," (in English), *Ieee Access*, Article vol. 8, pp. 79998-80009, 2020.
  16. L. Kong, L. Wang\*, F. Li, X. Liu, and G. Wang, "Sustainable scheduling for hybrid flowshop based on performance matching of machine tools," *Jisuanji Jicheng Zhizao Xitong/Computer Integrated Manufacturing Systems, CIMS*, vol. 25, no. 5, pp. 1075-1085, 2019.
  17. F. Li, X. Peng, L. Wang, L. Li, G. Wang, and B. Zhang, "Green Degree Evaluation of High Efficiency Motor Schemes Based on Expected Goal," *Zhongguo Jixie Gongcheng/China Mechanical Engineering*, vol. 29, no. 21, pp. 2527-2532, 2018.
  18. X. Liu, L. Wang\*, L. Kong, F. Li, and J. Li, "A Hybrid Genetic Algorithm for Minimizing Energy Consumption in Flow Shops Considering Ultra-low Idle State," *26th Cirp Conference on Life Cycle Engineering (Lce)*, vol. 80, pp. 192-196, 2019 2019.
  19. M. Ma, L. Wang \* et al., "Investigation of the Surface Integrity of Q345 Steel After Nd:YAG Laser Cleaning of Oxidized Mining Parts," *Coatings*, vol. 10, no. 8, Aug 2020, Art no. 716,.
  20. Y. Ma, F. Li, L. Wang, G. Wang, and L. Kong, "Life cycle carbon emission assessments and comparisons of cast iron and resin mineral composite machine tool bed in China," *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, vol. 113, no. 3-4, pp. 1143-1152, 2021,.
  21. X. Peng et al., "Research progress of low-carbon design method for products," *Jisuanji Jicheng Zhizao Xitong/Computer Integrated Manufacturing Systems, CIMS*, vol. 24, no. 11, pp. 2846-2856, 2018.
  22. L. Wang and Z. C. Chen, "A new CAD/CAM/CAE integration approach to predicting tool deflection of end mills," *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, vol. 72, no. 9-12, pp. 1677-1686, Jun 2014.
  23. L. Wang, Z. C. Chen, J. Li, and J. Sun, "A novel approach to determination of wheel position and orientation for five-axis CNC flute grinding of end mills," *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, vol. 84, no. 9-12, pp. 2499-2514, Jun 2016.
  24. L. Wang, L. Kong, J. Li, and Z. Chen, "A parametric and accurate CAD model of flat end mills based on its grinding operations," *International Journal of Precision Engineering and Manufacturing*, vol. 18, no. 10, pp. 1363-1370, Oct 2017.
  25. L. Wang, L. Li, Y. Fu, F. Li, X. Peng, and G. Wang, "Green Performance Optimization of Mechatronic Products Based on Green Features and QFD Technology," *Zhongguo Jixie Gongcheng/China Mechanical Engineering*, vol. 30, no. 19, pp. 2349-2355, 2019.
  26. L. Wang, X. Liu, L. Kong, F. Li, and J. Li, "A sustainable model of flow shop scheduling for high-efficiency, energy-saving and low-cost," in *5th International Conference on Sustainable Design and Manufacturing*,

- SDM 2018, June 24, 2018 - June 26, 2018, Gold Coast, QLD, Australia, 2019, vol. 130: Springer Science and Business Media Deutschland GmbH, in Smart Innovation, Systems and Technologies, pp. 82-94.
27. L. Wang et al., " Energy consumption model of plasma spraying based on unit process life cycle inventory," Journal of Materials Research and Technology-Jmr&T, vol. 9, no. 6, pp. 15324-15334, Nov-Dec 2020.
  28. S. Xiao, L. Wang, Z. C. Chen, S. Wang, and A. Tan, " A New and Accurate Mathematical Model for Computer Numerically Controlled Programming of 4Y1 Wheels in 21/2- Axis Flute Grinding of Cylindrical End-Mills," Journal of Manufacturing Science and Engineering-Transactions of the Asme, vol. 135, no. 4, Aug 2013, Art no. 041008.
  29. J. Yang, L. Wang\*, Y. Fang, and J. Li, " A novel approach to wheel path generation for 4- axis CNC flank grinding of conical end-mills," International Journal of Advanced Manufacturing Technology, vol. 109, no. 1-2, pp. 565-578, Jul 2020.
  30. L. Zhou et al., " An improved cutting power model of machine tools in milling process," International Journal of Advanced Manufacturing Technology, vol. 91, no. 5-8, pp. 2383- 2400.
  31. 付岩, 王黎明\*, 李方义, 孔琳, 王耿. 基于 FSMP 模型的机电产品绿色设计方案生成方法[J]. 计算机集成制造系统:2021,1-19
  32. 王黎明, 刘欣玥, 李方义, 李剑峰, 孔琳. 基于机床超低待机状态的流水车间能耗调度研究[J]. 控制与决策:2021(36):143-151.
  33. 王黎明, 李龙, 付岩等. 基于绿色特征及质量功能配置技术的机电产品绿色性能优化 [J]. 中国机械工程, 2019, 30(19):2349-2355.
  34. 李方义, 李振, 王黎明\* 等. 内燃机增材再制造修复技术综述 [J]. 中国机械工程, 2019, 513(09):115-123.
  35. 孔琳, 王黎明\*, 李方义等. 基于机床加工匹配特性的混合流水车间绿色生产调度 [J]. 计算机集成制造系统, 2019,253(05):43-53.
  36. 李龙, 王黎明\*, 李方义. 面向流水车间的绿色生产多目标调度优化研究 [J]. 组合机床与自动化加工技术,2018(07):164-168.
  - 37.

#### 代表性专利:

共授权发明专利 22 项（国际发明专利 2 项），授权软件著作权 40 余项。

1. 王黎明, 孙佳毅, 李方义等. 一种用于磨损颗粒有序沉积的电磁装置及方法, CN111282713B. 2021.
2. 王黎明, 冉学举等. 一种用于高温环境下的粉末回收分离机构、系统和方法, CN111282387A. 2021.
3. 王黎明等. 一种应用于根管预备的变截面镍钛根管锉的设计方法及系统与制备, CN111759488A. 2021.
4. 王黎明, 孔琳, 李方义等. 一种面向流水车间的多目标调度优化方法, CN106959675B.2020.
5. 王黎明, 李文祥等. 一种避免粮食集中堆积的粮仓及方法, CN107624383B. 2019.
6. 王黎明, 李文祥, 冉学举等. 一种铣刀磨削装置及使用的方法, CN110328564A. 2019.
7. 王黎明, 刘欣玥等. 考虑超低待机的流水车间能耗调度方法, 系统及终端设备, CN109656221A. 2019.
8. 王黎明, 张文泽等. 一种速食烹煮装置及使用的方法, CN110250897B. 2020.
9. 王黎明, 张文泽等. 一种方便面烹煮设备及使用的方法, CN110393428B. 2020.
10. 王黎明, 付岩等. 绿色需求驱动的机电产品设计方案生成与决策系统 V1.0, 2020SR0935058.2020.
11. 王黎明, 孔琳等. 基于设计特征的产品碳足迹评价系统 V1.0,2020SR0935895.2020.
12. 王黎明, 王耿等. 产品设计方案碳效益决策评估系统 V1.0,2020SR0935645.2020.
13. 王黎明, 马艳等. 面向金属切削机床的环境影响分析软件 V1.0,2018SR511684.2018.
14. 王黎明, 刘静等.面向金属切削机床的产品快速生命周期评价软件 V1.0,2018SR651589.2018.
15. 王黎明, 李剑峰等. 整体式刀具设计于制造仿真系统 V1.0, 2016SR245309.2016.
16. 王黎明, 王耿等. 机械产品设计可持续性评价系统 V1.0,2015SR076255.2015

#### 荣誉奖励

1. 十三五机械工业先进科技工作者
2. 山东省循环经济科学优秀青年奖, 山东省循环经济协会, 2022;

3. 机械装备高效绿色再制造关键技术及应用，山东省科学技术二等奖，2018，第三位；
4. 内燃机等机械装备再制造高效绿色关键技术研究与应用，中国机械工业科学技术二等奖，2019，第三位；
5. 第十四届切削与先进制造技术会议，优秀论文，中国深圳，2017；
6. ICIDM, 最佳论文奖，加拿大蒙特利尔，2014。

### 联系方式

---

单位：山东大学机械工程学院

地址：济南市经十路 17923 号邮编：250061

电话：0531-88392003 E-mail: liming\_wang@sdu.edu.cn

欢迎有关高校、企业，共同进行绿色、诊断技术转化应用、联合攻关及合作交流！