

马之川

zhichuan.ma@polytechnique.edu

+33 (0) 6 75 48 05 01 | 25 résidence du parc, 91300 Massy

<https://zhichuanma.github.io/>

教育背景

巴黎综合理工 – 巴黎, 法国

2022 – 2024

能源环境: 科学技术与管理 硕士

- GPA: 3.77/4.0
- 主要课程: 热力学, 机器学习, 能源系统优化, 能源系统建模
- 奖学金: Swiss Mobility (2023), EDF 企业奖学金 (2023), Erasmus+ (2024)

浙江大学 – 杭州, 中国

2019 – 2023

能源与环境系统工程 学士, 竺可桢学院荣誉学位

- GPA: 3.72/4.0
- 主要课程: 工程流体力学 (92/100), 偏微分方程 (92/100), 复变函数与积分变换 (92/100), 数值计算方法 (89/100), 能源系统大数据分析的理论与实践 (88/100)
- 奖学金: 青山奖学金 (2023-2024), 第十三届全国大学生节能减排大赛全国二等奖, 浙江省 3060 绿点设计创意大赛全国一等奖, 中国平安极客公益挑战赛全国一等奖

科研经历

基于国家规模的正能量区生命周期评估的多标准分析——应用于实际案例研究 – 新鲁汶, 比利时 2024.04 – 2024.10

能源系统的建模与优化 (MILP) 科研实习 独立完成于 [IMMC, 新鲁汶](#) 指导教授: [Hervé Jeanmart](#) (6 个月)

- **LCA 融合:** 在已有的区域能源系统优化模型基础上, 将另一区域能源系统优化模型 [Energyscope](#) 的更为先进的 LCA 方法论融合进区域可再生能源系统 [REHO](#) 中, 使得其一方面 LCA 的结果更加可靠, 另一方面能够进行更加全面的多目标优化
- **LCA 数据库构建:** 基于 Ecoinvent 数据库, 结合 World IMPACT+ 方法, 为 REHO 中的所有科技构建了涵盖资源开采, 运行以及建造过程的 30 种环境影响的生命周期评估数据库. 同时移除了数据库自身的 double counting 影响 (Ecoinvent 种数据在计算设备运行过程环境影响时也会考虑设备建造过程)
- **创新点:**
 - **全面的优化:** 修改了 REHO 中的约束和目标函数, 以符合 Energyscope 的新方法, 引入多种 LCA 指标使得优化更加全面; 使用 Dantzig-Wolfe 分解进行优化, 将一个区域优化问题 (district optimization) 分解成一个主问题和一系列子问题 (building optimization)
 - **LCA 指标的泛化与标准化:** 应用一致的方法论比较两种不同能源系统模型的结果, 对 30 个环境影响指标进行标准化用于多目标优化, 并整合到多目标优化模型中, 同时也对数据库数据进行了区域化处理
- **实习报告:** 撰写中
- **相关链接 (持续更新中):** [REHO with LCA](#)

绿色技术的碳足迹和成本演变 – 锡永, 瑞士

2023.03 – 2023.09

生命周期评估实习 独立完成于 [IPESE, EPFL](#) 指导教授: [François Maréchal](#)

(6 个月)

- **LCA:** 进行绿色氢电解生产的生命周期评估
- **成本 and 环境影响分析:** 生命周期评估和成本方法相结合, 创建了一个评估 PEMEC 和 SOEC 制造成本和碳足迹的模型
- **创新点:**
 - **建模:** 创建了一个新颖的自下而上的模型, 可以同时评估和比较电解槽制造过程的经济和环境影响
 - **规模效应:** 通过分析不同制造能力下 PEMEC 和 SOEC 技术的成本和碳足迹动态, 深入了解了 PEMEC 和 SOEC 技术的可扩展性
 - **预测:** 预测了未来电解池的价格以及环境影响, 同时给出了价格与环境影响的具体组成
- **实习报告:** [Estimating Future Costs and Carbon Footprints of PEMEC and SOEC Manufacturing](#)

- 文章发表: 正在进行

聚苯乙烯废塑料两步低温热转化制氢实验研究 – 杭州, 中国

2021.09 – 2022.05

本科科研项目 师兄指导下完成于浙江大学 指导教师: [王树荣](#)

(8 个月)

- **制氢方法:** 采用聚苯乙烯水热定向解聚 (<250°C) 和液相重整 (<260°C) 两步法制氢
- **催化剂制备:** 首创水热氧化催化剂制备技术, 提高液相重整制氢过程中液相产物中乙酸、甲酸等小分子酸的选择性
- **扩展:** 进行了初步努力, 将已建立的方法推广到其他含氧烯烃, 特别是木质素, 以探索其在不同材料中的适用性和效率
- **相关链接:** [个人网站](#)

新型电极材料强化电发酵系统产甲烷装置 – 杭州, 中国

2021.03 – 2021.08

节能减排大赛参赛项目 小组 (8 人小组, 第二顺位) 完成于浙江大学 指导教师: [程军](#)

(6 个月)

- **设计与材料创新:** 设计电极纳米阵列, 集成新材料, 具体使用 ZIF67 纳米片
- **产甲烷菌的利用:** 采用具有新颖电极设计的产甲烷菌来促进和优化甲烷生产过程
- **提高甲烷产量:** 与传统甲烷生产方法相比, 甲烷产量增加了约 35%
- **相关链接:** [个人网站](#)
- **专利:**
 - [Turbulent flow type reaction kettle and method for producing methane;](#)
 - [Biogas preparation device and method](#)

技能, 社会活动以及兴趣爱好

语言能力: 普通话 (母语), 英语 (流利), 法语 (基本)

主要编程语言: Python, AMPL, C or C++, Matlab, R

社会活动:

浙江大学团委书记 (组织并带领学生学习线性代数, 邀请资深专家丰富学习内容)

竺可桢学院志愿者委员会 (负责与社会志愿者团体的联系, 组织校外活动)

志愿活动: 浙江大学西部志愿活动云南景东志愿者 (2021), 人口普查数据收集志愿者 (2020)