

申报学术型博士研究生指导教师简况表

招生学院	理学院
姓 名	李楠
专业技术 职 务	副教授
一级学科	名称：化学工程与技术 代码：0817
二级学科	名称：化学工程 代码：081701
申报类别	担任
是否校外 人员兼职	否

I 个人概况							
姓 名	李楠	性 别	男	出生年月	1989-11-04	民 族	汉族
所在院系		克拉玛依校区化工与环境学院				联系电话	18518677692
本职工作单位(兼职导师)							
专业技术职务		副教授		定职时间		2020-07-01	
行政职务				任职时间			
最后学历		博士研究生		最后学位		博士	
						毕业时间	2018-06-24
毕业学校		中国石油大学（北京）		毕业专业		化学工程与技术	
参加何学术团体 任何职务		否					
II 个人教育与工作经历							
200609-201007 长春工业大学 学士							
201009-201806 中国石油大学（北京） 博士							
201807-202006 中国石油大学（北京）克拉玛依校区工学院 讲师							
202007-202607 中国石油大学（北京）克拉玛依校区工学院 副教授							
III 本人近五年科学研究情况汇总							
以第一作者在本学科领域国内外重要期刊发表论文共 4 篇，其中：SCI 收录的期刊论文国外 2 篇、国内 1 篇，EI 收录的期刊论文国外 0 篇、国内 1 篇，SSCI 收录的期刊论文国外 0 篇、国内 0 篇，CSCSI 收录的期刊论文 0 篇，中文核心期刊论文 0 篇（国内外期刊划分以期刊主办单位所在国为准）。							
获科技奖励共 2 项，其中：国家级 0 项，省部级一等等上 0 项，省部级二等 2 项。							
第一作者获得本学科领域的发明专利 0 项、实用新型专利 0 项，其他成果转化项目 0 项。。							
主持科研项目共 2 项，其中：国家自然科学基金项目 1 项、国家社会科学基金项目 0 项、省部级科研基金项目 1 项、校级科研基金项目 0 项。							
近五年科研经费共 237.40 万元，年均 59.35 万元。							

IV 本人近五年发表的具有代表性的学术论文（本人为第一作者或唯一通讯作者）

注：请按以下格式填写，并在唯一通讯作者姓名右上角标注*

[序号] 全部作者. 题(篇)名. 刊名. 出版年月, 卷号(期号): 起止页. 收录情况、JCR 大类分区和影响因子 (年份)

[01] 李楠、贾帅、孙振峰、孙长宇、陈光进、李璟明*. 注 CO₂+N₂ 混合气改造-开采 CH₄ 水合物储层. 化工进展. 2022-05-05. 2022 年 05 期: 2356-2363, 8. EI

[02] Nan Li, Jing-Yu Kan, Chang-Yu Sun, Guang-Jin Chen. Hydrate formation from liquid CO₂ in a glass beads bed. Chinese Journal of Chemical Engineering. 2022-03-01. 卷: 43 页: 185-191. SCI. 第三大区. 3.498(2026)

[03] 李璟明、丁博文、曹艺、乔文欢、阚京玉、刘艳升、陈光进、李楠*. 2-甲基咪唑水溶液物性及其 CO₂ 吸收传质系数研究. 石油学报 (石油加工). 2026-03-10. 第 42 卷第 2 期. EI

[04] Nan Li, Xucheng Dong, Jingkai Xu, Jingchen Liu, Zhi Li, Xing Huang, Jingyu Kan, Changyu Sun, Guangjin Chen. Influence of Polyvinylpyrrolidone and Cassava Starch on the Formation Kinetics of CO₂ Hydrate. Energy & Fuels. 2025-04-15. 卷: 39 期: 16 页: 7766-7780. SCI. 第三大区. 5.996 (2026)

[05] Nan Li, Ziyang Fan, Haoran Ma, Shuai Jia, Jingyu Kan, Changyu Sun, Shun Liu. Permeability of Hydrate-Bearing Sediment Formed from CO₂-N₂ Mixture. Journal of Marine Science and Engineering. 2023-02-08. 卷 11 期 2. SCI. 第三大区. 3.203(2026)

V 本人近五年以第一发明人获得本学科领域的发明专利

[序号] 发明人或设计人，专利权人，专利名，专利号，公告日期，授权日期

--

VI 本人近五年获得的省部级二等以上科技成果奖励

[illegible]

VII 本人近五年主持科研基金项目情况

[illegible]

IX 本人近五年具有代表性的科研成果简介（包括代表性学术论文、省部级以上科技成果奖励或通过省部级鉴定的科技成果介绍和社会评价等）

名称	二氧化碳捕集、海底封存与水合物置换开采成套基础研究	完成时间	2026.03
本成果以二氧化碳“捕集-封存-资源化利用”全链条为主线，围绕气体水合物核心科学机理，系统破解 CCUS 工程碳捕集能耗偏高、深海 CO₂ 封存井筒易堵、海域甲烷水合物开采储层失稳三大痛点，形成覆盖新型碳捕集溶剂、CO₂ 水合物生成分解调控、混合气水合物储层改造、绿色抑堵材料的完整理论与成套工艺体系。 在 CO₂ 低能耗高效捕集方向，针对传统醇胺吸收剂再生能耗高、设备腐蚀严重缺陷，系统开展 2-甲基咪唑（2-mIm）吸收体系基础物性与传质性能测试，测定多温、多浓度下溶液比热容、黏度、密度与 CO₂ 总传质系数，确定 30% 质量分数 2-mIm 水溶液在 303.15 K 下传质性能最优，再生热负荷显著低于 MDEA 体系（石油学报（石油加工），2026）；在此基础上构建 NMP-2-甲基咪唑复合吸收溶剂，耦合物理吸收与化学吸收优势，大幅提升低压下 CO₂ 溶解容量与 CO₂/CH₄ 分离倍率，复合体系解吸焓远低于醇胺溶剂，常温真空条件即可完全再生、循环性能稳定，为油田伴生气、燃煤烟气低碳脱碳提供新型溶剂方案（Journal of Environmental Chemical Engineering, 2025）。 在深海 CO₂ 水合封存与分解动力学调控方向，一方面，可视化追踪纯 CO₂ 水合物降压全过程，完整揭示形貌演化路径，阐明低压工况剧烈吸热带来的热抑制效应，量化初始压力、温度、液相体积对产气速率、持续分解周期的耦合影响，划定平稳放空、安全解吸的温压操作区间（石油学报（石油加工），2026）；另一方面模拟深海地层液态 CO₂ 注入工况，对比气态、液态 CO₂ 水合动力学差异，证实液态 CO₂ 无诱导期、初始反应速率更快，但易形成致密水合膜增大传质阻力，系统厘清地层含水率、介质粒径、抑制剂加注浓度对水转化率的影响规律，提出高低压差异化抑制剂加注防堵策略（Chinese Journal of Chemical Engineering, 2022）；同时基于 Chen-Guo 理论模型建立 CO₂-CH₄ 混合水合物多参数简易相平衡预测工具，覆盖冰点上下全温压区间，阐明气相 CO₂ 摩尔分数提升会增大水合物分解焓、强化热力学稳定的内在规律，为封存与置换开采提供快速相平衡计算手段（Applied Sciences, 2024）。 在 CO₂-N₂ 混合气置换开采甲烷水合物（CO₂ 资源化利用）方向，搭建填砂渗流实验装置探究混合气 - 含水沉积物渗流特性，拟合得到适配 CO₂-CH₄ 混合水合物的渗透率修正模型，量化气体组分、水合物饱和度对地层渗流能力的调控作用（JMSE, 2026）；提出两类差异化储层改造工艺：高 N₂ 配比可降低相平衡压力、强化 CH₄ 水合物分解提产，高 CO₂ 配比可在地层上部生成低渗人工水合物封盖，阻隔海水侵入、减少产水与储层坍塌风险（化工进展, 2022）；配套开发木薯淀粉、淀粉 - PVP 复配绿色动力学抑制剂，证实天然淀粉抑堵性能优于单一 PVP，复配体系在高过冷工况下可长效抑制 CO₂ 水合物成核生长，低成本解决 CCUS 集输管线节流堵塞难题（Energy & Fuels, 2025）。			

注：可根据填写内容另加附页

名称	天然气水合物绿色开发与甲烷高效储能关键技术成果	完成时间	2025.07
本成果聚焦海洋天然气水合物高效安全开采、甲烷绿色储能两大核心技术场景，依托数值模拟与分子动力学仿真手段，系统探明氮气/空气驱替耦合降压开采机理、湿 ZIF-8 固定床吸附-水合储能微观机制，攻克传统水合物开采产能低、能耗高、储层失稳，以及人工水合储能速率慢、转化效率受限等行业痛点，形成两套适配产业化应用的绿色高效技术体系，为天然气水合物资源规模化开发、甲烷低成本储能技术迭代提供核心理论支撑与工艺方案。 在海洋天然气水合物高效开采方面，创新氮气/空气扫驱耦合降压联合开采工艺（Fuel，2025）。单一降压存在产能持续衰减、储层易失稳缺陷，温和降压配套气驱可扩大分解驱动压差、缩小压降范围，有效缓解出砂与井筒风险；明确生产压力、注气时机核心调控规律，探明气体分离为主要能耗项，产出气纯度决定项目收益，优化形成“前期纯降压、后期气驱强化”分段时序开采模式，兼顾采收率与能耗成本。进一步提出多分支井表层海水注入增产新工艺，利用海水天然低温热源辅助水合物分解，无需额外加热，甲烷采收率可达纯降压工艺 1.87 倍，净产能与能效大幅提升，适配各类软弱失衡水合物储层（Applied Thermal Engineering，2025）。 在甲烷吸附-水合协同储能技术方面，采用分子动力学模拟揭示湿 ZIF-8 固定床吸附 - 水合竞争 / 协同微观机理（Fuel，2023；科学技术与工程，2023）。低含水环境下 ZIF-8 吸附作用占优，捕获甲烷抑制晶核生成；充足水分时多孔载体加速水合物前驱体形成，产生协同增效效应。水合物晶核固定在材料表层 10² 以外区域生长，规避吸附干扰；ZIF 颗粒尺寸仅调控成核、生长速率与笼型结构，不改变 40% 左右平衡水合转化率，实现储能密度显著提升，克服传统水合储能成核慢、转化低、工况苛刻难题。			

XI 本人指导毕业的硕士研究生情况

年级	学科专业	人数
2023	材料与化工	3
2022	材料与化工	3
2025	材料与化工	0
2024	材料与化工	0

本人思想政治、师德师风表现自我鉴定：

作为化工专业专任教师，从教以来，我始终坚守立德树人根本任务，严守教育法律法规和教师职业道德规范，以高标准规范自身言行，潜心育人、廉洁从教。思想政治方面，我坚定政治立场，拥护党的领导，主动学习党的教育方针与新时代教育思想，积极参与学校各类政治理论和师德学习活动，树立正确的世界观、人生观、价值观。我始终坚守为党育人、为国育才的初心，自觉践行社会主义核心价值观，严守政治底线，以身作则引领学生树立正向价值观。师德师风方面，我严格遵守教师职业行为准则，恪守师德底线，坚持为人师表、因材施教。平等对待每一位学生，尊重学生人格，用心关爱学生身心健康。始终坚持廉洁从教，日常工作中团结同事、乐于协作。教学工作中，秉持严谨务实的工科治学理念，认真钻研专业课程体系统，精心备课授课。在传授化工专业理论同时，融入工匠精神、安全素养等思政教育，引导学生树立严谨求实的治学态度，助力学生成长为高素质化工专业人才。

申报人签字：

李楠

2026 年 07 月 22 日

推荐理由：（来自校外的人员申报我校博士研究生导师，需由本校同一学科专业的博士研究生导师推荐）

推荐人：

年 月 日

学院学位评定分委员会审核意见：

经审查并承诺：

本申报表中填写的材料和数据准确无误、真实可靠，不涉及国家秘密，所推荐的研究生指导教师不存在以下情况：

- （1）有学术不端或者师德失范行为；
- （2）5年内所指导研究生的学位论文在国家及北京市学位论文抽检中出现“存在问题论文”；
- （3）所指导的研究生在政治、学习、科研和生活等方面有违法违纪情况；
- （4）其他不得推荐的情况。

所推荐的研究生指导教师政治素质、师德师风、学术水平、育人能力、指导经验和培养条件符合学校和学院研究生导师聘任条件。

同意聘任。

学位评定分委员会主席签字：

岳长涛

单位公章 理学院 2026 年 7 月 25 日

学校学位评定委员会审批意见：

该教师政治素质、师德师风、学术水平、育人能力、指导经验和培养条件符合学校研究生导师聘任条件。

同意聘任。

学位评定委员会主席签字：

单位公章

年 月 日