

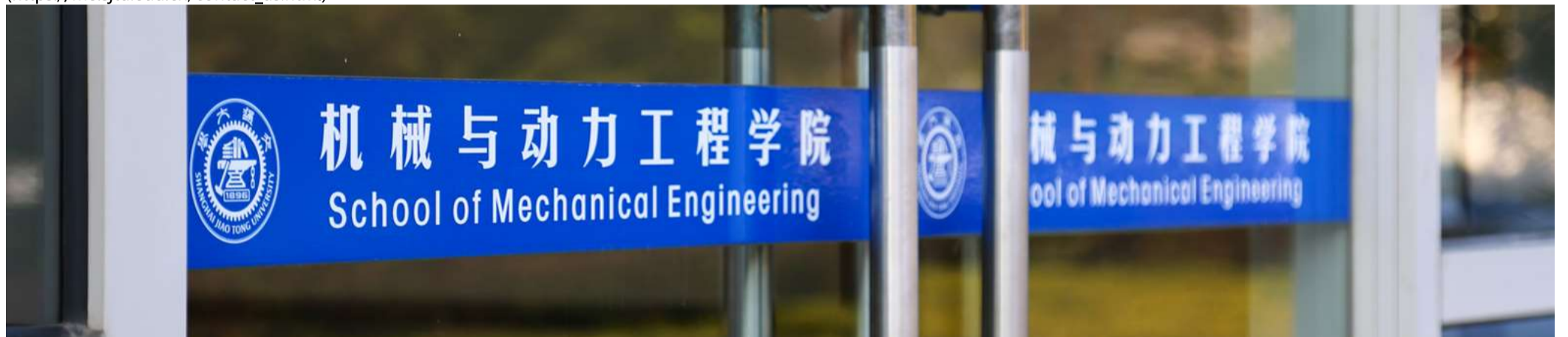
(/)
[在校生 \(/index_zxs.html\)](/index_zxs.html)
 |
[教职工 \(/index_jzg.html\)](/index_jzg.html)
 |
[校友 \(/index_xy.html\)](/index_xy.html)
 |
[访客 \(/index_fk.html\)](/index_fk.html)
 |
[登录 \(https://me.sjtu.edu.cn/user/login.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/user/login.html)
 |
[ENGLISH \(/en/\)](/en/)
[站内搜索](#)

[在校生 \(/index_zxs.html\)](/index_zxs.html)
 |
[教职工 \(/index_jzg.html\)](/index_jzg.html)
 |
[校友 \(/index_xy.html\)](/index_xy.html)
 |
[访客 \(/index_fk.html\)](/index_fk.html)
 |
[登录](#)
 |
[ENGLISH \(/en/\)](/en/)
[站内搜索](#)

首页 (/)

[学院概况 \(https://me.sjtu.edu.cn/about_us.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/about_us.html)
[学院简介 \(https://me.sjtu.edu.cn/college_profile.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/college_profile.html)
[历史沿革 \(https://me.sjtu.edu.cn/college_history.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/college_history.html)
[办学概况 \(https://me.sjtu.edu.cn/school_profile.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/school_profile.html)
[领导团队 \(https://me.sjtu.edu.cn/leader_team.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/leader_team.html)
[行政机构 \(https://me.sjtu.edu.cn/political_institution.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/political_institution.html)
[学院地图 \(https://me.sjtu.edu.cn/map.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/map.html)
[三全育人 \(http://me.sjtu.edu.cn/sqyr\)](http://me.sjtu.edu.cn/sqyr)
[概况 \(https://me.sjtu.edu.cn/rencai_profile.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/rencai_profile.html)
[本科生 \(http://me.sjtu.edu.cn/bkjj/\)](http://me.sjtu.edu.cn/bkjj/)
[研究生 \(http://me.sjtu.edu.cn/YanJS/\)](http://me.sjtu.edu.cn/YanJS/)
[非全日制专硕 \(http://mem.me.sjtu.edu.cn\)](http://mem.me.sjtu.edu.cn)
[学生工作 \(xsgz\)](#)
[师资队伍 \(https://me.sjtu.edu.cn/teacher_team.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/teacher_team.html)
[师资概况 \(https://me.sjtu.edu.cn/teacher_profile.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/teacher_profile.html)
[院士学者 \(https://me.sjtu.edu.cn/academician.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/academician.html)
[教师名录 \(https://me.sjtu.edu.cn/teacher_directory.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/teacher_directory.html)
[博士后 \(https://me.sjtu.edu.cn/bsh.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/bsh.html)
[人事服务 \(https://me.sjtu.edu.cn/hr_service.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/hr_service.html)
[科学研究 \(https://me.sjtu.edu.cn/scientific_research.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/scientific_research.html)
[科研概况 \(https://me.sjtu.edu.cn/scientific_survey.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/scientific_survey.html)
[科研机构 \(https://me.sjtu.edu.cn/scientific_research_institution.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/scientific_research_institution.html)
[科研基地 \(https://me.sjtu.edu.cn/keyanjidi.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/keyanjidi.html)
[研究方向 \(http://me.sjtu.edu.cn/teacher_directory1.html?tag=4\)](http://me.sjtu.edu.cn/teacher_directory1.html?tag=4)
[科研项目 \(https://me.sjtu.edu.cn/research_project.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/research_project.html)
[科研成果 \(https://me.sjtu.edu.cn/scientific_achievements.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/scientific_achievements.html)
[科研服务 \(https://me.sjtu.edu.cn/scientific_service.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/scientific_service.html)
[实验室管理 \(https://me.sjtu.edu.cn/sysgl.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/sysgl.html)
[党建之声 \(https://me.sjtu.edu.cn/Party_voice.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/Party_voice.html)
[十九大精神专题 \(https://me.sjtu.edu.cn/19da.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/19da.html)
[理论学习 \(https://me.sjtu.edu.cn/theory.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/theory.html)
[基层党建 \(https://me.sjtu.edu.cn/Grassroots_building.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/Grassroots_building.html)
[干部工作 \(https://me.sjtu.edu.cn/Cadre_work.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/Cadre_work.html)
[规章制度 \(https://me.sjtu.edu.cn/Rules_regulations.html\)](https://me.sjtu.edu.cn/Rules_regulations.html)

党建服务
https://me.sjtu.edu.cn/Party_building.html
 合作交流
https://me.sjtu.edu.cn/cooperation_and_exchange.html
 国际合作
https://me.sjtu.edu.cn/international_co_operation_new.html
 学生交流
https://me.sjtu.edu.cn/student_exchange.html
 外事指南
https://me.sjtu.edu.cn/foreign_affairs_new.html
 校企合作
https://me.sjtu.edu.cn/school_enterprise_cooperation.html
 人才招聘
https://me.sjtu.edu.cn/talent_recruitment.html
 招聘启事
<https://me.sjtu.edu.cn/hr.html>
 人才计划
https://me.sjtu.edu.cn/hr_plan.html
 校友专栏
<https://me.sjtu.edu.cn/alumni.html>
 校友动态
https://me.sjtu.edu.cn/alumni_news.html
 校友名录
<https://me.sjtu.edu.cn/xymlnew.html>
 知名校友
https://me.sjtu.edu.cn/alumni_known.html
 成长印迹
https://me.sjtu.edu.cn/growth_mark.html
 基金捐赠
https://me.sjtu.edu.cn/fund_donation.html
 校友服务
https://me.sjtu.edu.cn/contact_us.html



其他栏目
 新闻中心 (<https://me.sjtu.edu.cn/news.html>)
 通知公告 (<https://me.sjtu.edu.cn/notice.html>)
 学术报告 (<https://me.sjtu.edu.cn/report.html>)
 探索发现 (<https://me.sjtu.edu.cn/discovery.html>)
 博士学位论文答辩公告 (<https://me.sjtu.edu.cn/bslwdb.html>)
 学生园地 (https://me.sjtu.edu.cn/student_garden.html)
 探索发现
 蒋昆副教授在二氧化碳电催化还原机理和器件设计研究方面取得新进展

发布时间：2021-12-28

近日，燃料电池研究所蒋昆副教授在二氧化碳电催化还原机理和器件设计研究方面取得新进展，在能源领域期刊Energy & Environmental Science上发表了题为Resolving Local Reaction Environment toward an Optimized CO₂-to-CO Conversion Performance 的研究成果，论文第一作者为博士研究生叶可，通讯作者为蒋昆副教授。

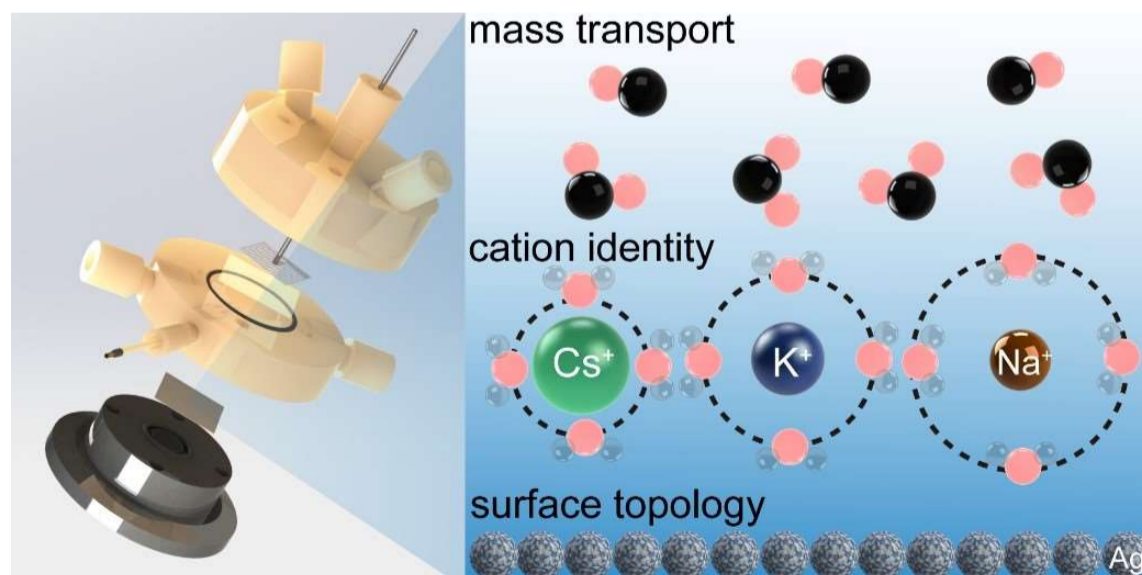


图1. 银电极上催化CO₂还原的反应微环境研究示意图

电化学二氧化碳还原反应 (CO₂RR) 是典型的表面介导过程，局部反应环境特别是阴极附近的电极-电解质界面和相应的扩散边界层，对反应的活性和选择性起着至关重要的作用。作者开发了一种新型的在线电化学差分质谱 (DEMS) 流动反应池，相较于传统顶空气相色谱测试，实现了毫秒级分辨率下挥发性产物的实时定量分析；结合多物理场模型仿真，优化了电解液和CO₂反应物在阴极腔室内的传质过程和质谱的检测精度。通过DEMS和顶空色谱两种方法的对照研究，澄清了电极附近反应微环境，包括CO₂反应物传输限制、阳离子诱导的表面电场与中间体的相互作用以及氧化物衍生Ag电极表面拓扑结构等，对于CO₂-to-CO转化过程的促进机制。此外，作者将谱学电化学中得到的优化策略应用到阴离子交换膜电解槽中，通过调控反应物扩散路径、界面电场强度、气体扩散电极结构等参数，成功在4 V槽压内得到650 mA cm⁻² CO部分电流密度，并在500 mA cm⁻²的工业级电流密度下稳定运行超过100小时。

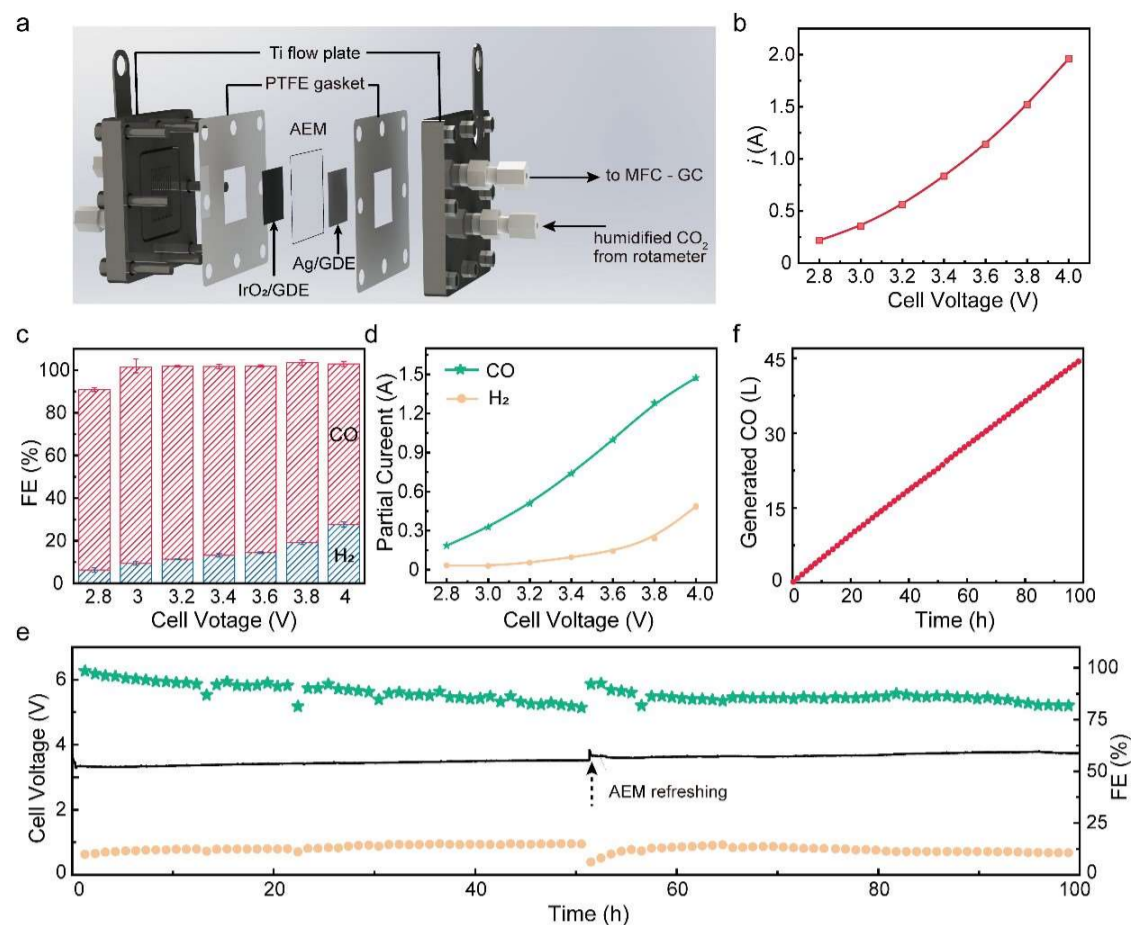


图2. 协同CO₂传质、界面电场、电极拓扑结构优化的电解槽器件设计

蒋昆副教授致力于表面电化学、能源材料和工程热物理的交叉研究，形成了具有特色的能源催化界面与器件研究方向。近年来，相继在 Nature Catalysis、Nature Communications、Angewandte Chemie International Edition、Energy & Environmental Science、中国化学会会刊 CCS Chemistry 等期刊发表论文 40 余篇。相关工作得到了国家自然科学基金委、上海市科委、上海交大-航天八院联合基金项目的资助。

论文链接: Resolving Local Reaction Environment toward an Optimized CO₂-to-CO Conversion Performance (<https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2022/ee/d1ee02966e>)

供稿: 燃料电池研究所

网站声明 (/website_statement.html) | 友情链接 (<http://www.sjtu.edu.cn>) | 联系我们 (/political_institution.html) | 流量统计 (<https://tongji.baidu.com/web/welcome/ico?s=ef79253218ce7df1e696e4341a355bbd>)
Copyright © 2016 上海交通大学机械与动力工程学院 版权所有
分享到



Email: sjtume@sjtu.edu.cn
地址: 上海市东川路800号上海交通大学闵行校区机械与动力工程学院
邮编: 200240