



研究部

介科学研究部

离子液体研究部

材料工程研究部

资源环境研究部

资源化工研究部

生物剂型研究部

绿色化工研究部

生命健康研究部

环境研究部

生化装备研究部

燃料转化研究部

生物药物研究部

首页 >> 机构设置 >> 研究部 >> 介科学研究部

介科学研究部

介科学研究部

介科学研究部以介科学为核心，致力于解决过程工程的共性基础与前沿问题，建立多相复杂系统的多尺度理论、高效准确的模拟方法和实验手段，推动过程工业研发模式的变革和绿色化、智能化转型升级。研究对象包括：气固、气液等多相系统、湍流、颗粒流等复杂流动系统，以及材料、生物等领域的复杂系统。

主要研究方向：

复杂系统的介尺度机理与建模方法；

多尺度模拟方法与算法；

面向多尺度模拟的高性能计算系统；

多尺度模拟的工业应用。

正在实施的重点项目和示范工程：

国家自然科学基金

重大研究计划集成项目2项：复杂多相体系介尺度机制的基本问题与计算模式(91834303)、烯烃催化裂解反应-传递过程的介科学基础及新一代技术的工业应用(92034302)

面上基金13项(21878300；51876212；21978298；21973097；21978295；22078327；22078331；22073103；22078330；22178347；22178354；22178355；22173106)

青年基金3项(21908223；22008240；22008239)

国家重点研发计划

负责课题：

大型光伏系统高性能仿真和虚拟现实设计技术(2018YFB1500902)

参与课题：

电石渣多级旋流杂质快速分离关键装备模拟优化(2020YFC1908805)；

中科院项目

负责先导课题2项：基于多尺度超级计算的洁净能源领域虚拟工厂(XDA21030700)、散煤低NOX解耦燃烧技术与示范(XDA21040400)

中科院对外合作重点项目国际大科学计划培育专项：国际介科学中心(122111KYSB20170068)

相关研究成果在Chem Eng Sci、AIChE J、Chem Eng J等化工主流学术期刊发表论文800余篇；获授权中国发明专利100余项；获批准登记计算机软件著作权60余项；获中国颗粒学会自然科学奖一等奖2项，中国科协求是杰出青年成果转化奖2项，侯德榜化工科技奖4项，日本化学工学会杰出亚洲研究员和工程师奖2项。研究部牵头组织全国化工界研讨并建议了“多相反应过程中的介尺度机制及调控”重大研发计划，基金委于2013年启动了该计划。建成了国内首套千万亿次异构超算系统Mole-8.5，建立了全球首套虚拟过程工程示范平台。研究部的相关工作获得了广泛的应用，包括中石化、中石油、宝钢、壳牌石油、道达尔、联合利华、巴斯夫等十余家世界500强企业。



企业：



近年来，研究部先后受到中科院大科学计划以及国家和北京市发改委的大力支持，在北京怀柔科学城启动了面向过程工程长远发展的“物质转化过程虚拟研究开发平台”和“介科学与过程仿真平台”建设，组织筹建介科学国际组织（法人），并积极推动在该平台上与国内外大企业和科研机构的合作，力争成为国际领先的介科学与虚拟过程研发中心。

