



清华大学燃烧能源中心

Center for Combustion Energy (CCE)

2020年推免招生宣传介绍

中心介绍

“清华大学燃烧能源中心于2010年8月1日正式成立，是一个新型的开放型研究机构，旨在建设国际一流的燃烧能源和燃烧科学研究中心及人才培养基地，支撑未来能源的可持续发展和能源动力系统的创新。国际燃烧领域著名学者、美国工程院院士罗忠敬（Chung K. Law）教授担任中心首任主任，27名国内外著名专家、学者受聘成为中心专家委员会委员，其中包括美国科学院院士、英国皇家学院院士、法国科学院院士、中国科学院院士，中国工程院院士，以及国际燃烧学会会长、著名期刊杂志主编等。中心已经引进了一批具有国际水平的专家和优秀青年学者，并吸引了一批优秀的研究生来中心学习深造。中心的愿景是在十年内发展成为国际燃烧能源研究和人才培养的引领者。为达成此目标，中心将完成三项任务：推进国际水平的燃烧科学研究、推进清洁燃烧能源研究和推进中国的燃烧基础研究。

中心的研究方向涵盖了三个领域：基础研究、能源研究和跨学科研究。

燃烧能源中心依托清华大学在煤清洁燃烧、汽车发动机、航空发动机、火灾和环境等研究领域的高水平研究基础，通过吸引优秀研究学者和进行广泛的国际交流来促进自身的发展。在进行高水平科学研究的同时，燃烧能源中心还发挥自身优势邀请国际学术大师开设面向全球的暑期课程，为促进燃烧学发展贡献一份力量。



师资介绍

罗忠敬

美国加州大学圣地亚哥分校机械物理博士。美国普林斯顿大学机械与航空宇航系戈达德 (Robert H. Goddard) 讲座教授 (该讲座是纪念美国现代火箭技术之父戈达德博士而设立), 美国人文与科学院院士, 美国工程院院士, 美国能源部燃烧能源前沿研究中心主任, 清华大学燃烧能源中心主任, 国际燃烧学会前主席, 在国际燃烧领域享有盛誉。曾获多个具代表性的组织, 包括美国航空航天学会、美国机械工程师学会、美国工程教育学会及燃烧学会等颁发的多项杰出科研奖、教学奖及论文奖; 已合作发表国际期刊论文400多篇, 论文总引用达7000余次, H指数高达47, 并于2000年被国际文献资料库「ISI知识网络」誉为工程界中全球最常被引述的百名科学家之一, 2008年被路透社誉为能源燃料界最常被引述作者; 2000年获得加州大学圣地亚哥分校杰出校友奖, 2007年获得香港理工大学杰出校友奖。

罗开红

英国剑桥大学工程学博士, 伦敦帝国理工学院博士后, 先后获得伦敦大学 (2002) 和南安普顿大学 (2004) 终生正教授席位。

罗开红教授主要从事计算燃烧学、流体力学、能源科学及相关交叉学科的研究, 曾领导英国由十三所著名大学和一个国家实验室组成的计算燃烧学团队长达十年。他是英国首位兼获燃烧领域 Sugden Award 和 Gaydon Prize 两大奖的学者。2007 年当选英国物理学会会士 (Fellow), 2010 年美国机械工程师协会会士, 2016 年英国机械工程师协会会士, 2018年国际燃烧学会会士。已发表期刊和会议论文三百多篇, 培养出许多优秀人才。

主要研究方向:

1. 湍流燃烧、空气动力学和气动声学的直接数值模拟和大涡模拟;
2. 在微尺度、介尺度和宏观尺度下的复杂流体;
3. 多相燃烧的多尺度模拟 [应用在煤粉、生物质和液体喷雾燃烧等方面];
4. 燃烧稳定性和燃烧噪音的理论研究与数值模拟;
5. 大型数值模拟方法 [应用于整机包括燃气轮机、燃煤锅炉、流化床等的模拟];
6. 新型的燃烧能源概念、燃料、过程和技术的研发。

超星

美国斯坦福大学机械工程系 / 电子工程系博士 (2013)。2005年、2007年分别获的清华大学精密仪器与机械学系测控技术与仪器专业学士、光学工程专业硕士, 及法国巴黎中央理工大学工程师学位。博士毕业后在美国加州Oxigraf气体分析仪器公司任首席科学家。2015年12月至今任清华大学燃烧能源中心 / 能源与动力工程系助理教授。主要研究方向包括光谱学及激光气体诊断, 燃烧气体在线分析, 医疗、环境等相关气体监控, 测量仪器与系统开发等方面的理论与实验研究。



Damir Valiev

Damir Valiev obtained his PhD from the Royal Institute of Technology (KTH), Sweden, in 2008. Subsequently, he held postdoc positions at Umeå University, Sweden, and at Combustion Energy Frontier Research Center at Princeton University, also working as a long-term visitor at Sandia National Laboratories, Livermore. Since 2014 he works as a senior research engineer at the Department of Applied Physics and Electronics, Umeå University, Sweden. In 2016, he joins the Center for Combustion Energy and the Department of Energy and Power Engineering at Tsinghua University. He has published more than 20 papers in peer-reviewed journals, including Combustion and Flame, J Fluid Mech, Phys Rev Lett, Phys Rev E. His research interests include modelling and numerical simulation of combustion, high performance computing, dynamics of premixed flames, deflagration-to-detonation transition.

刘有晟

美国康奈尔大学获得机械博士及硕士，台湾大学化学工程学硕士及学士。在康奈尔大学期间参与国际空间站的火焰熄灭实验 (Flame Extinguishment, FLEX)。博士毕业后在康奈尔大学从事一年博士后研究，之后在美国密歇根大学弗林特校区机械工程系担任两年助理教授，现任清华大学燃烧能源中心副教授。主要研究方向为空间站和地表微重力燃烧、冷火焰、多组分液滴燃烧、火焰不稳定性、燃烧数值模拟、喷雾模型及其光学诊断方式。

Rémy Mével

清华大学燃烧能源中心和汽车系副教授Remy Mevel，毕业于法国奥尔良大学，先后获得理学学士，硕士，博士，和教授资格证书。他曾于2009-2010年在奥尔良大学任合约教授，于2010-2017年在美国加州理工学院先后任博士后和研究员。Mével教授的研究方向是化学动力学，激光诊断，光谱研究，包括燃烧基本性质和激波结构动力学在工业安全方面的应用。

任祝寅

美国康奈尔大学(Cornell University)机械工程专业博士(2006)。其后分别在康奈尔大学机械和航空学院做博士后工作(2006.01-2007.12)，在美国ANSYS Inc担任流体专家(2008.01-2010.05)，在美国通用电气全球研发中心(General Electric Global Research)担任机械工程师(2010.06-2011.08)，在美国康涅狄格大学(University of Connecticut)机械工程系担任助理教授(2011.08-2013.08)。2013年3月起在清华大学燃烧能源中心担任教授。主要研究领域为计算燃烧和能源科学，包括包含详细化学动力学的反应流大涡模拟、湍流燃烧模型和算法的开发、和发动机燃烧过程和污染物排放的数值模拟。为高仿真度数值模拟(high-fidelity CFD)发展了新的湍流燃烧模型和算法。所开发的一系列燃烧模型和算法在商业CFD软件如 ANSYS FLUENT, STAR-CCM+等中有广泛应用。共发表期刊与会议论文60多篇。担任多个学术刊物和会议评委，是Combustion Theory and Modelling的编委。曾于2008年获国际燃烧协会授予的Bernard Lewis Fellowship奖。

孙超

清华大学燃烧能源中心和能源与动力工程系教授。2006年获得香港中文大学物理学博士，2009年至2015期间，在荷兰屯特大学应用物理系任教，2015年入职清华大学担任教授。孙超从事流体力学研究，主要研究方向为多相湍流、湍流减阻、湍流传热，以及液滴和气泡等。他应邀在“第十五届欧洲湍流大会”和“第十届国际多相流大会”作大会特邀报告。现为多相流领域国际期刊《International Journal of Multiphase Flow》的副主编，以及实验流体力学期刊《Experiments in Fluids》的顾问编委。



清华大学燃烧能源中心

Center for Combustion Energy (CCE)

徐海涛

长期从事流体力学基础研究。在湍流的物理机制方面，重点在基于拉格朗日观点（即从跟踪流体微团的运动着眼）研究湍流流场的能量传递机制，涉及湍流混合与扩散，流体几何构型在湍流流场中形变，湍流场不可逆性的表征，以及复杂流体湍流流动中的能量传递等。现阶段研究兴趣包括湍流的物理特性，尤其是非稳态、非均匀、各向异性湍流的物理特性及其模拟；复杂流体（如非牛顿流体）的湍流流动；相变及燃烧放热等与湍流间的相互作用等。在两相流与颗粒流研究方面，着重于弥散相（颗粒相）的运动规律及其连续介质力学描述，以及粒子在湍流流场中的动力特性。曾担任New Journal of Physics的客座编辑主持其“粒子在湍流中的动力学”特刊（2012-2014）。

许雪飞

清华大学能源与动力工程系副教授。于2001和2006年分别获得厦门大学化学专业学士、物理化学专业博士学位。曾任厦门大学化学系讲师（2006-2008）。先后在以色列耶路撒冷希伯来大学（2008-2010），美国明尼苏达大学（2010-2015）进行有关光化学和化学反应动力学的理论计算研究。2015年7月加入清华大学燃烧能源中心/能源与动力工程系。现阶段的主要研究兴趣：1. 化学反应动力学：包括大气化学、燃烧化学、星际化学中涉及的气相、气固反应；兼顾应用研究和方法发展；2. 计算催化：电池电极表面反应机理和材料设计等方向的理论计算研究。

于溯源

清华大学能源与动力工程系教授，主要从事微重力燃烧科学、颗粒学、核反应堆工程和磁悬浮技术等领域科学研究，完成国家自然科学基金项目、国家科研项目和国际合作项目等40余项，目前主持中国空间站微重力燃烧科学研究与实验项目3项，国家重点研发计划项目2项（其中一项为“细颗粒物爆发增长机制与调控机理”），发表学术论文300多篇，获发明专利40多项。现任中国颗粒学会常务理事、全国流体工程学会副理事长、中国微重力科学与应用专业委员会委员、国际反应堆结构力学学会终身顾问、国际磁悬浮技术学会理事，和《Particuology》等多个杂志编委等职。

杨斌

清华大学燃烧能源中心/能源与动力工程系特别研究员，曾在康奈尔大学、普林斯顿大学、南加州大学、劳伦斯伯克利(Lawrence Berkeley)国家实验室和桑迪亚(Sandia)国家实验室从事化石燃料及新型生物燃料的燃烧反应动力学研究。发表期刊论文80余篇，被SCI引用2200余次。第36届、37届国际燃烧会议Colloquia Co-Chairs (CCC, 2016, 2018)，第38届国际燃烧会议Colloquia Coordinate (CC, 2020)，Combustion Science and Technology杂志副主编(2016-)，Fuel杂志及Journal of Thermal Science杂志编委(2018-)。研究兴趣包括燃烧反应动力学模型的不确定性分析，航空及生物燃料的燃烧反应动力学机理，基于质谱和基于同步辐射的燃烧诊断，催化燃烧及等离子辅助燃烧中的反应动力学等。

游小清

清华大学燃烧能源中心及能源与动力工程系副教授。于2000年和2003年分别获得华中科技大学学士和硕士学位；2008年在美国南加州大学获得博士学位。2008-2011年在美国加州大学伯克利分校从事博士后研究，2011年11月起在清华大学燃烧能源中心及能源与动力工程系（原热能工程系）工作至今。近5年作为第一或通讯作者在SCI国际期刊发表学术论文28篇。担任第37届、38届国际燃烧会议“Soot, Nanoparticles, and Large Molecules” Colloquium Co-Chair。研究兴趣包括燃烧反应动力学、污染物生成机理、火焰合成材料等。