

附件一：

天津大学研究生招生宣传导师团申请表（2019）

团队名称	燃料电池技术研究团队				
团队人数	8	负责人	焦魁	联络人	秦彦周
电子邮箱	qinyanzhou@tju.edu.cn	办公电话	022-27404460	移动电话	15822915669
成员简介					
学院	姓名	职 称	研究方向		
机械	焦魁	教授	燃料电池技术		
机械	杜青	教授	燃料电池技术		
内燃所	祖炳锋	教授	燃料电池技术		
机械	尹燕	副教授	燃料电池技术		
内燃所	贾滨	高级工程师	燃料电池技术		
内燃所	白富强	工程师	燃料电池技术		
机械	张俊锋	讲师	燃料电池技术		
机械	秦彦周	讲师	燃料电池技术		
团队简介 (近两年(2016年4月1日以来)高水平科研成果情况,包括导师团队、承担项目、发表论文、申请专利以及获奖等)					
<p>团队主要从事燃料电池技术方面的基础及应用研究工作,包括燃料电池工作过程模拟仿真、燃料电池冷启动、燃料电池多尺度传热传质、燃料电池电堆及系统设计、燃料电池关键部件开发(双极板、膜电极集成及催化剂与离子交换膜合成)等。燃料电池是天津大学内燃机燃烧学国家重点实验室近年来重点支持的研究方向,团队负责人焦魁教授获得2016年优秀青年科学基金,科研团队的迅速发展为燃料电池技术研究提供了良好的工作条件,实验室几乎拥有燃料电池研究领域所有大型设备,并且与国内外著名燃料电池科研机构建立了紧密的合作关系。</p> <p>科研团队近年来承担和完成的项目主要有:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 国家自然科学基金优秀青年基金项目, 51622606、电化学热物理、2017/01-2019/12。2. 国家重点研发计划项目课题, 2017V3-0031、CO₂捕集与能量转换机理仿真研					

究、2016/01-2020/12。

3. 国家重点研发计划项目课题，2017V3-0034、电堆性能预测模型及设计通用软件开发研究、2017/07-2021/06。
4. 国家重点研发计划项目课题，2016YFB0101303、无外增湿电堆关键技术（高性能低成本燃料电池电堆及关键材料的关键技术与工程化开发）、2016/01-2020/12。
5. 国家自然科学基金国际合作项目，5171101835、绿色交通发展与变革、2018.01-2018.12。
6. 国家自然科学基金青年项目，51706153、基于动态润湿模型研究 PEM 燃料电池液态水的传输特性、2018.01-2020.12
7. 天津市自然科学基金重点项目，16JCZDJC30800、微型燃料电池水热管理、2016/04-2019/03。
8. 天津市自然科学基金重点项目，17JCZDJC31000、基于非对称疏水结构的 PEMFC 扩散层-微孔层传质传热机理的研究、2017/04-2020/03。
9. 国家 973 计划课题，2012CB215506、10 千瓦级新型燃料电池动力系统集成技术研究（基于贵金属替代的新型动力燃料电池关键技术和理论基础研究）、2012/01-2016/08。
10. 国家自然科学基金面上项目，51276121、碱性阴离子交换膜(AAEM)燃料电池水热管理研究、2013/01-2016/12。
11. 天津大学自主创新基金（北洋青年学者项目），燃料电池传热传质、2014/01-2017/12。
12. 天津市自然科学基金一般项目，12JCYBJC30500、新型碱性燃料电池水热管理策略研究、2012/10-2015/09。

科研团队近年来发表的高水平科研成果主要有：

1. Y. Yin, M.D. Guiver*, Ultrapermeable membranes, Nature Materials, Volume 16, Pages 880-881, 2017.
2. S. Wang, X. Li, H. Wu, Z. Tian, Q. Xin, G. He, D. Peng, S. Chen, Y. Yin, Z. Jiang*, M. Guiver*, Advances in high permeability polymer-based membrane materials for CO₂ separations, Energy & Environmental Science, Volume 9, Pages 1863-1890, 2016.
3. Y. Luo, Kui Jiao*, Cold start of proton exchange membrane fuel cell, Progress in Energy and Combustion Science, Volume 64, Pages 29-61, 2018.

4. S. Huo, J. Zhou, T. Wang, R. Chen, K. Jiao*, Experimental and analytical analysis of polarization and water transport behaviors of hydrogen alkaline membrane fuel cell, *Journal of Power Sources*, Volume 382, Pages 1-12, 2018.
5. X. Xie, R. Wang, K. Jiao*, G. Zhang, J. Zhou, Q. Du*, Investigation of the effect of micro-porous layer on PEM fuel cell cold start operation, *Renewable Energy*, Volume 117, Pages 125-134, 2018.
6. L. Fan, G. Zhang, K. Jiao*, Characteristics of PEMFC operating at high current density with low external humidification, *Energy Conversion and Management*, Volume 150, Pages 763-774, 2017.
7. Q. Wang, K. Yue, X. Zhang, L. Wang, M.D. Guiver*, J. Zhang*, Carbon fiber paper supported nano-Pt electrode with high electrocatalytic activity for concentrated nitric acid reduction, *Journal of Electroanalytical Chemistry*, Volume 794, Pages 43-481, 2017.
8. X. Zhou, S. Tang, Y. Yin*, S. Sun, J. Qiao*, Hierarchical porous N-doped graphene foams with superior oxygen reduction reactivity for polymer electrolyte membrane fuel cells, *Applied Energy*, Volume 175, Pages 459-467, 2016.
9. Y. Yin, M. Fan, K. Jiao, Q. Du and Y. Qin*, Numerical investigation of an ejector for anode recirculation in proton exchange membrane fuel cell system, *Energy Conversion and Management*, Volume 126, Pages 1106-1117, 2016.
10. Y. Yin, X. Wang, X. Shangguan, J. Zhang and Y. Qin*, Numerical investigation on the characteristics of mass transport and performance of PEMFC with baffle plates installed in the flow channel, *International Journal of Hydrogen Energy*, Volume 41, Pages 8048-8062, 2018.
11. Y. Qin, Q. Du, M. Fan, Y. Chang, Y. Yin*, Study on the operating pressure effect on the performance of a proton exchange membrane fuel cell power system, *Energy Conversion and Management*, Volume 142, Pages 357-365, 2017.
12. Y. Qin, X. Li*, Y. Yin, Modeling of liquid water transport in a proton exchange membrane fuel cell gas flow channel with dynamic wettability, *International Journal of Energy Research*, In Press. <https://doi.org/10.1002/er.4084>
13. Y. Qin*, X. Wang, R. Chen, X. Shangguan, Water transport and removal in PEMFC gas flow channel with various water droplet locations and channel surface wettability, *Energies*, Volume 11, Pages 1-17, 2018.
14. Y. Hou, G. Zhang, Q. Yin, Q. Du*, K. Jiao*, Numerical simulation of gas liquid two-phase flow in anode channel of low-temperature fuel cells, *International Journal of Hydrogen Energy*, Volume 42, Pages 3250-3258, 2017.
15. T. Guo, J. Sun, J. Zhang, H. Deng, X. Xie, K. Jiao*, X. Huang*, Transient analysis of passive vapor-feed DMFC fed with neat methanol, *International Journal of Hydrogen Energy*, Volume 42, Pages 3222-3239, 2017.
16. Z. Niu, R. Wang, K. Jiao*, Q. Du, Y. Yin, Direct numerical simulation of low Reynolds number turbulent air-water transport in fuel cell flow channel, *Science Bulletin*, Volume 62, Pages 31-39, 2017.
17. Z. Niu, K. Jiao*, F. Zhang, Q. Du and Y. Yin, Direct numerical simulation of two-phase turbulent flow in fuel cell flow channel, *International Journal of Hydrogen Energy*, Volume 41, Pages 3147-3152, 2016.

18. H. Deng, D. Wang, R. Wang, X. Xie, Y. Yin, Q. Du and K. Jiao*, Effect of electrode design and operating condition on performance of hydrogen alkaline membrane fuel cell, *Applied Energy*, Volume 183, Pages 1272-1278, 2016.
19. B. Wang, Y. Zhou, Q. Du, Y. Yin and K. Jiao*, Transient investigation of passive alkaline membrane direct methanol fuel cell, *Applied Thermal Engineering*, Volume 100, Pages 1245-1258, 2016.
20. H. Huang, Y. Zhou, H. Deng, X. Xie, Q. Du, Y. Yin and K. Jiao*, Modeling of high temperature proton exchange membrane fuel cell start-up processes, *International Journal of Hydrogen Energy*, Volume 41, Pages 3113-3127, 2016.
21. Y. Jiang, Z. Y. K. Jiao*, Q. Du*, Sensitivity analysis of uncertain parameters based on an improved proton exchange membrane fuel cell analytical mode, *Energy Conversion and Management*, Volume 164, Pages 639-654, 2018.
22. G. Zhang, L. Fan, J. Sun, K. Jiao*, A 3D model of PEMFC considering detailed multiphase flow and anisotropic transport properties, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, Volume 115, Pages 714-724, 2017.
23. X. Xie, G. Zhang, J. Zhou, K. Jiao*, Experimental and theoretical analysis of ionomer/carbon ratio effect on PEM fuel cell cold start operation, *International Journal of Hydrogen Energy*, Volume 42, Pages 12521-12530, 2017.
24. L. Fan, G. Zhang, R. Wang and K. Jiao*, A comprehensive and time-efficient model for determination of thermoelectric generator length and cross-section area, *Energy Conversion and Management*, Volume 122, Pages 85-94, 2016.
25. H. Deng, D. Wang, X. Xie, Y. Zhou, Y. Yin, Q. Du and K. Jiao*, Modeling of hydrogen alkaline membrane fuel cell with interfacial effect and water management optimization, *Renewable Energy*, Volume 91, Pages 166-177, 2016.
26. T. Guo, J. Sun, H. Deng, X. Xie, K. Jiao* and X. Huang, Investigation of cell orientation effect on transient operation of passive direct methanol fuel cells, *International Journal of Hydrogen Energy*, Volume 41, Pages 6493-6507, 2016.
27. G. Zhang, K. Jiao*, Z. Niu, H. Diao, Q. Du, H. Tian and G. Shu, Power and efficiency factors for comprehensive evaluation of thermoelectric generator materials, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, Volume 93, Pages 1034-1037, 2016.
28. X. Xie, H. Yu, H. Deng, G. Zhang, T. Guo, J. Sun, K. Jiao*, Modeling of passive vapor feed alkaline membrane direct methanol fuel cell, *Applied Thermal Engineering*, Volume 131, Pages 920-932, 2018.
29. F. Yue, G. Zhang, J. Zhang*, J. Lin, K. Jiao*, Numerical simulation of transport characteristics of Li-ion battery in different discharging modes, *Applied Thermal Engineering*, Volume 126, Pages 70-80, 2017.
30. G. Zhang, K. Jiao, Z. Niu, H. Diao, Q. Du, H. Tian, G. Shu, Power and efficiency factors for comprehensive evaluation of thermoelectric generator materials, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, Volume 93, Pages 1034-1037, 2016.

生源要求	
(结合拟开展的研究工作,对生源的学科专业、研究方向等提出要求)	
<p>结合团队现有的科研项目和研究方向,拟招收985或211高校能源与动力工程、流体力学、材料等专业的本科毕业生和硕士毕业生。围绕燃料电池技术为中心,主要开展低温燃料电池(质子交换膜燃料电池、碱性阴离子交换膜燃料电池)及高温燃料电池(固体氧化物燃料电池)的单电池、电堆和系统的传热传质、各部件的设计与优化及集成技术研究。针对燃料电池技术交叉学科的特点,对燃料电池的催化剂合成及离子交换膜合成及膜电极的制备也会开展一定的研究工作。</p>	
招生宣传计划	
(包括工作思路、团队分工、预期成果等)	
<p>本次招生宣传将开展以下三个方面的工作:招生宣讲、会议宣传和个人宣传。招生宣讲主要是利用团队和其他学校之间的密切联系,对开设招生专业的实力雄厚的学院开展招生宣讲,扩大外校学生对本研究团队研究方向、科研实力、就业前景的了解程度,使学生认识进入本研究团队对个人成长的帮助。招生宣讲根据不同地域分为三个团队分别进行,由焦魁教授(团队成员焦魁、贾滨、秦彦周)、杜青教授(团队成员杜青、尹燕、白富强)和祖炳锋教授(团队成员祖炳锋、张俊锋)分别负责三个团队开展宣讲工作。会议宣传是利用团队成员参加会议的机会,向与会的学生、老师宣传团队的研究方向和优势,或在会议报告时宣传。个人宣传是利用团队现有研究生与原毕业学校和同学的密切联系,在原毕业学校利用个人纽带关系宣传团队的招生计划。经过团队的招生宣传计划,预期能够完成预订招生计划,录取优秀的博士生、硕士生。</p>	
团队负责人签字: <div style="text-align: right;">年 月 日</div>	主管院长签字: (公章) <div style="text-align: right;">年 月 日</div>

本表正反面打印。入选团队的本表内容将在我校研究生招生网 yzb. t.ju. edu. cn 对外进行宣传,便于吸引生源,请不要包含涉密信息。