

申报博士研究生指导教师简况表

(仅限首次申报或在新的学科专业申报博士研究生指导教师的人员填写)

姓 名 韦岳长

专业技术职务 副教授

一级学科	名称：化学
	代码：0703

二级学科	名称：
	代码：

申报类别 ☒ 担任 ☐ 第二学科专业兼任

是否校外人员兼职 ☐ 是 ☒ 否

中国石油大学（北京）学位办公室制表
2016 年 10 月 10 日填

I 个人概况							
姓名	韦岳长	性 别	男	出生年月	1982.03	民族	汉
所在单位 (具体到学院、系)		理学院、应化系				联系电话	13401099297
专业技术职务		副教授		定职时间		2014.6	
行政职务				任职时间			
最后学历		研究生	最后学位	博士	毕业时间	2012.06	
毕业学校		中国石油大学（北京）		毕业专业		化学工程与技术	
拔尖人才		学校青年拔尖人才 2013 年、北京市科技新星 2014					
参加何学术团体 任何职务		中国能源学会能源与环境分会 副秘书长；中国化学会会员；J. Catal., Appl. Catal. A & B, Catal. Sci. Technol., J. Rare Earth 等国内外学术期刊审稿人。					
连续半年以上在国外 高水平大学或著名研 究机构从事研究或学 习的经历		2015.04-2016.04 美国 堪萨斯大学 博士后					
II 个人受教育经历与工作经历							
07/2014 –至今	中国石油大学（北京）/理学院	副教授					
04/2015-04/2016	Kansas University/化学与石油工程系	博士后					
06/2012- 06/2014	中国石油大学（北京）/理学院	讲师					
09/2008- 07/2012	中国石油大学（北京）/化学化工学院	化学工程与技术	博士研究生				
09/2005- 07/2008	济南大学/化学化工学院	环境工程	硕士研究生				
09/2001- 07/2005	济南大学/化学化工学院	环境工程	本科				
III 本人近四年科学研究情况汇总							
以第一作者（在第二学科专业申报兼任博士研究生指导教师的人员本人可以为第一通讯作者，下同）在本学科领域国内外重要期刊发表论文共 12 篇，其中：SCI 收录的期刊论文国外 12 篇、国内 0 篇，EI 收录的期刊论文国外 12 篇、国内 0 篇，SSCI 收录的期刊论文国外 篇、国内 篇，CSCSI 收录的期刊论文 篇，中文核心期刊论文 篇（国内外期刊划分以期刊主办单位所在国为准）。							
获科技成果奖励共 项，其中：国家级 项，省部级一等 项，省部级二等 项。							
作为第一发明人获得本学科领域的发明专利 1 项。							
目前主持科研项目共 5 项，其中：国家自然科学基金 1 项，国家社会科学基金 项，省部级科研基金项目 2 项。							
近四年科研经费共 154 万元，年均 38 万元。							

IV 本人近四年发表的具有代表性的学术论文（本人为第一作者或第一通讯作者）

注：请按以下格式填写，并在第一通讯作者姓名右上角标注*，最后的括号里填收录情况

[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（EI、SCI、SSCI、CSSCI、核心，其中 SCI 收录期刊需注明期刊国别（以期刊主办单位所在国为准）、JCR 大类分区和影响因子（年份）

- (1) **Yuechang Wei**, Zhen Zhao*, Jian Liu, Chunming Xu*, Guiyuan Jiang, Aijun Duan, Design and Synthesis of 3D Ordered Macroporous CeO₂-Supported Pt@CeO_{2-δ} Core-Shell Nanoparticle Materials for Enhanced Catalytic Activity of Soot Oxidation, *Small*, **2013**, **9**, 3957-3963. (EI、SCI、德国), JCR 工程 1 区, IF: 8.315 (2015)
- (2) **Yuechang Wei**, Zhen Zhao*, Jian Liu, Shetian Liu, Chunming Xu*, Aijun Duan, Guiyuan Jiang, Multifunctional catalysts of three-dimensionally ordered macroporous oxide-supported Au@Pt core-shell nanoparticles with high catalytic activity and stability for soot oxidation, *Journal of Catalysis*, 2014, 317, 62-74. (EI、SCI、荷兰), JCR 工程 1 区, IF: 7.354 (2015)
- (3) **Yuechang Wei**, Zhen Zhao*, Teng Li, Jian Liu, Aijun Duan, Guiyuan Jiang, The novel catalysts of truncated polyhedron Pt nanoparticles supported on three-dimensionally ordered macroporous oxides (Mn, Fe, Co, Ni, Cu) with nanoporous walls for soot combustion, *Applied Catalysis B: Environmental*, 2014, 146, 57-70. (EI、SCI、荷兰), JCR 环境 1 区, IF: 8.328 (2015)
- (4) **Yuechang Wei**, Jinqing Jiao, Zhen Zhao*, Wenjia Zhong, Jianmei Li, Jian Liu*, Guiyuan Jiang, and Aijun Duan, 3D ordered macroporous TiO₂-supported Pt@CdS core-shell nanoparticles: Design, synthesis and efficient photocatalytic conversion of CO₂ with water to methane, *Journal of Materials Chemistry A*, 2015, **3**, 11074 - 11085. (EI、SCI、英国), JCR 工程 1 区, IF: 8.262 (2015)
- (5) **Yuechang Wei**,[‡] Jinqing Jiao,[‡] Zhen Zhao*, Jian Liu*, Jianmei Li, Guiyuan Jiang, Yajun Wang and Aijun Duan, Fabrication of Inverse Opal TiO₂-Supported Au@CdS Core-Shell Nanoparticles for Efficient Photocatalytic CO₂ Conversion, *Applied Catalysis B: Environmental*, 2015, 179, 422-432. (EI、SCI、荷兰), JCR 环境 1 区, IF: 8.328 (2015)
- (6) **Yuechang Wei**, Zhen Zhao*, Xuehua Yu, Baofang Jin, Jian Liu*, Chunming Xu, Aijun Duan, Guiyuan Jiang and Shuhua Ma*, One-Pot Synthesis of Core-Shell Au@CeO_{2-δ} Nanoparticles Supported on Three-Dimensionally Ordered Macroporous ZrO₂ with Enhanced Catalytic Activity and Stability for Soot Combustion, *Catalytic Science & Technology*, 2013, **3**, 2958-2970. (EI、SCI、英国), JCR 化学 3 区, IF: 5.287 (2015)

- (7) **Yuechang Wei**, Jian Liu, Zhen Zhao,* Aijun Duan, Guiyuan Jiang, Structural and synergistic effects of three-dimensionally ordered macroporous $\text{Ce}_{0.8}\text{Zr}_{0.2}\text{O}_2$ -supported Pt nanoparticles on the catalytic performance for soot combustion, *Applied Catalysis A: General* 453 (2013) 250-261. (EI、SCI、荷兰), JCR 化学 3 区, IF: 4.012 (2015)
- (8) **Yuechang Wei**, Zhen Zhao*, Jinqing Jiao, Jian Liu*, Aijun Duan, Guiyuan Jiang, Facile Synthesis of Three-Dimensionally Ordered Macroporous LaFeO_3 -Supported Gold Nanoparticle Catalysts with High Catalytic Activity and Stability for Soot Combustion, *Catalysis Today*, 2015, 245, 37-45. (EI、SCI、荷兰), JCR 化学 3 区, IF: 4.312 (2015)
- (9) **Yuechang Wei**, Zhen Zhao,* Baofang Jin, Xuehua Yu, Jinqing Jiao, Kaixiang Li, Jian Liu, Synthesis of AuPt alloy nanoparticles supported on 3D ordered macroporous oxide with enhanced catalytic performance for soot combustion, *Catalysis Today*, 2015, 251, 103-113. (EI、SCI、荷兰), JCR 化学 3 区, IF: 4.312 (2015)
- (10) **Yuechang Wei**, Zhao Zhen*, Jinqing Jiao, Liu Jian, Duan Aijun, Jiang Guiyuan, Preparation of Ultrafine Ce-based Oxide Nanoparticles and Their Catalytic Performances for Diesel Soot Combustion, *Journal of Rare Earths*, 2014, 32, 124-130. (EI、SCI、中国), JCR 化学 4 区, IF: 2.188 (2015)
- (11) Jinqing Jiao,[‡] **Yuechang Wei**,^{*,‡} (Co-first author) Zhen Zhao,* Jian Liu, Jianmei Li, Aijun Duan, and Guiyuan Jiang, Photocatalysts of 3D Ordered Macroporous TiO_2 -Supported CeO_2 Nanolayers: Design, Preparation, and Their Catalytic Performances for the Reduction of CO_2 with H_2O under Simulated Solar Irradiation, *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 2014, 53 (44), 17345–17354. (EI、SCI、美国), JCR 工程 2 区, IF: 2.567 (2015)
- (12) Jinqing Jiao, **Yuechang Wei**,^{*,‡} (Co-first author) Zhen Zhao,* Wenjia Zhong, Jian Liu, Jianmei Li, Aijun Duan, Guiyuan Jiang, Synthesis of 3D ordered macroporous TiO_2 -supported Au nanoparticle photocatalysts and their photocatalytic performances for the reduction of CO_2 to methane. *Catalysis Today*, 2015, 258, 319-326. (EI、SCI、荷兰), JCR 化学 3 区, IF: 4.312 (2015)

V 本人近四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

(1) 韦岳长，赵震，于学华，靳保芳，刘坚，段爱军，姜桂元。大孔氧化物担载核壳结构纳米颗粒的催化剂及其制备方法，中国发明专利，专利号：ZL 201310164001.5。授权时间：2015 年 1 月 7 日。

VI 本人近四年获得的省部级二等（含）以上科技成果奖励			
序号	项目名称	奖励类别、等级、时间	我校作为完成单位排序、本人总排名及在校内人员中排名
		国家级、二等、2009.6	2、3、2

VII 本人近四年主持科研基金项目的情况				
申报理工类和经济管理类学科博士研究生指导教师的，要求近四年主持过国家自然科学基金或国家社会科学基金项目（后者限经济管理类学科专业）；申报其它人文社科类学科博士研究生指导教师的，要求近四年主持过省部级或以上科研基金项目。				
序号	项目、课题名称（下达编号）	项目来源、属何种项目	起讫时间	经费（万元）
1	具有高密度活性位的三维有序大孔基催化剂设计、制备及对柴油炭烟催化燃烧性能研究，21303263	国家自然科学基金青年基金项目	2014/01-2016/12	25 万元
2	新型大孔基催化剂的设计、制备及机动车排放颗粒物催化净化性能研究、Z141109001814072	北京市科委“科技新星计划”项目	2014/07-2017/06	35 万元
3	铈基氧化物担载纳米金颗粒催化剂的制备及其对柴油炭烟催化燃烧反应机理的研究，20130007120011	教育部高等学校博士学科点基金项目	2014/01-2016/12	4 万元
4	高性能柴油炭烟燃烧大孔氧化物担载贵金属催化剂的制备及催化机理研究，2462013BJRC003	中国石油大学（北京）校青年拔尖人才基金项目	2013/07-2016/06	20 万元
5	新型有序大孔氧化物担载 Pt 基催化剂的制备及其对柴油炭烟催化燃烧性能研究，YJRC-2013-13	中国石油大学（北京）引进人才科研启动基金项目	2013/01-2015/12	10 万元

VIII 本人近四年进行科学研究的情况					
序号	项目、课题名称（下达编号）	项目来源、属 何种项目	起讫时间	本人可支配 经费(万元)	是否 负责人
1	致霾汽车尾气治理纳米催化材料的关键技术和工程应用，2015AA030903	国家高技术 研究发展计 划(863 计划) 主题项目课 题	2015/01-20 17/12	40 万元	否
2	炼化行业 PM _{2.5} /PM ₁₀ 等污染物排放分 析减排潜力研究，2014D-4606	中国石油天 然气集团公 司科技管理 部	2014/06-20 15/12	20 万元	否

IX 本人近四年具有代表性的科研成果简介（包括论文摘要、获得省部级及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	高效柴油炭烟燃烧催化剂研究	完成时间	2012.10-2016.10
-----	---------------	------	-----------------

机动车排放的炭烟颗粒物（PM）是城市大气 PM2.5 的主要来源之一，因此，从源头上大幅度降低机动车排放 PM 数量已经成为 PM2.5 治理过程中一个亟待解决且具有挑战性的课题。利用催化氧化后处理技术是净化机动车尾气排放 PM 的最有效方法，而此技术所面临的挑战是如何设计出高性能催化剂实现 PM 在排气温度的催化氧化。申报人致力于从源头上降低 PM2.5 指数和减少雾霾灾害的发生，深入研究了该反应所涉及的催化基础科学问题，这不仅对多相复杂反应高效催化剂的设计具有重要的基础研究意义，而且具有重要的环保意义和社会效益。

申报人开展了致霾机动车尾气排放 PM 高效净化催化剂的设计、制备与催化机理研究，取得了从基础研究到技术创新的系列研究成果，形成了“以创新催化剂的设计思路为基础、以发展简便及可控的制备方法为手段、以揭示炭烟燃烧反应的催化反应机理和研制出高效催化剂为目标”的 PM 燃烧催化剂研发路径。近 4 年来，申报人以第一作者在 *Small*、*Applied Catalysis A&B*、*Journal of Catalysis* 等在本领域高水平期刊上发表论文 SCI 收录论文 12 篇，其中，在 IF>6.0 的学术期刊上发表论文 5 篇。发表的研究成果已被国内外同行所关注和大量引用。以第一发明人授权专利 1 项。此外，申请人获得国内外多项荣誉称号或奖励：2014 年入选“北京市科技新星计划”、博士学位论文入选 2013 年“北京市优秀博士论文”、2012 年获得国际催化学会理事会(IACS)颁发的“*Young Scientist Award*”荣誉称号等。

4 年来，申请人在本研究方向上取得了应用基础研究特色突出的创新性成果，具体代表性成果展示如下：

(1) 提出了 PM 催化燃烧反应催化剂设计的新思路 and 原则

针对 PM 催化燃烧反应是固(催化剂)—固(PM)—气(O₂)三相接触深度氧化的本质，申请人首次系统提出了对 PM 燃烧反应催化剂设计应该遵循提供良好固-固接触与具有强活化分子氧能力相结合的创新性学术思想。为满足此设计思路的要求，申请人采用孔径大于 200 nm 的三维有序大孔（three-dimensionally ordered macroporous, 3DOM）结构氧化物作为载体，利用 3DOM 氧化物的大孔效应来实现 PM 在催化剂内部的有效扩散，从而提高催化剂与 PM 的接触效率；采用负载型贵金属（Au、Pt）纳米颗粒作为活性位来提高催化剂对分子氧的活化能力，从而设计了新型 3DOM 氧化物负载贵金属纳米颗粒(Au、Pt)催化剂，这些设计规律的认识对高效 PM 燃烧催化剂的研制具有重要的指导意义。

在上述催化剂设计思路的指导下，申报人研发了系列 3DOM 氧化物担载贵金属纳米颗粒催化剂，展示了高的催化 PM 燃烧活性，并在高水平期刊上发表了系列研究论文 (*Small*, 2013, 9, 3957; *J. Catal.*, 2012, 287, 13 & 2014, 317, 62 等)。这些研究工作被国内外同行广泛关注和认可，例如西班牙阿利坎特大学 **A. Bueno-López 教授** (*J. Catal.*, 2013, 299, 181-187; *Appl. Catal. A*, 2013, 462-463, 100-106) 对我们通过设计三维有序大孔结构提高炭烟颗粒物催化燃烧活性的思想进行了积极的评价“大孔结果有利于炭烟颗粒物进入催化剂的内部，从而提高了催化剂与颗粒物直接的接触效率”；清华大学**翁端教授**在 2012 年“中国科学”出版的稀土材料专栏的综述文章中也对我们的研究工作进行了大篇幅的引证和评述。

(2) 建立了可控制备负载型金属催化剂的新方法-“气膜辅助还原/沉淀法”

针对 3DOM 氧化物载体结构的复杂性，申请人在深入认识氧化物担载贵金属纳米颗粒合成机理和北京工业大学何洪教授研发的“超声膜扩散法”的基础上，建立了一种制备 3DOM 氧化物担载贵金属催化剂的制备方法—气膜辅助还原/沉淀法 (GBMR/P)。结合不同贵金属盐的还原电势差，通过控制还原剂的供给速率可以一步制备 3DOM 氧化物担载 Au@Pt 核壳或 AuPt 合金纳米颗粒催化剂(*J. Catal.*, 2014, 317, 62; *Catal. Today*, 2015, 251, 103-113); 利用 GBMR/P 法成功制备了 3DOM 氧化物担载 Au@CeO₂、Au@CdS、Pt@CdS 核壳纳米颗粒催化剂(*Catal. Sci. & Techn.*, 2013, 3, 2958-2970; *J. of Mater. Chem. A*, 2015, 3, 11074-11085; *Appl. Catal. B*, 2015, 179, 422-432); 另外，结合 GBMR 法和胶体晶体模板法建立了原位胶体晶体模板法，实现了贵金属@氧化物核壳纳米颗粒和 3DOM 载体的同时生成 (*Small*, 2013, 9, 3957-3963)。上述制备方法丰富了负载型纳米颗粒的可控合成，为从纳米尺度调控 PM 燃烧催化剂的活性位结构提供了技术基础，并受到了国内外同行的广泛关注。例如，日本大阪大学的 Kaneda 教授 (*J. Am. Chem. Soc.*, 2015, 137, 13452-13455) 引用我们的 GBMR/P 法作为合成 Au@CeO₂ 核壳结构催化剂的典型方法之一。

(3) 研发并报道了多个新型 3DOM 氧化物担载贵金属 (Au、Pt) 纳米颗粒催化剂体系，并对活性位结构与催化性能之间的构效关系以及催化机理进行了深入系统的研究。

第一、3DOM 氧化物担载贵金属 (Au、Pt) 催化剂的载体效应，即组成、结构对催化性能的影响。申请人系统研究了 3DOM 氧化物载体组分 (Ce/Zr 比例、过渡金属氧化物种类) 对担载贵金属 (Au、Pt) 催化剂催化 PM 燃烧性能的影响。研究发现，氧气分子活化的活性位位于贵金属与氧化物之间的接触界面上，贵金属 (Au、Pt) 纳米颗粒与载体氧化物之间的强相互作用有利于改善两相接触界面上载体晶格氧的迁移能力，从而决定了催化剂表面活性氧物种的种类和数量。因此，通过优化贵金属 (Au、Pt) —载体 (氧化物) 之间的强相互作用和界面结构能够提高 PM 催化燃烧性能，这为进一步开发高活性催化剂打下了坚实的理论和实践基础。

该方面的成果发表在催化化学及环境领域的顶级期刊上(*Appl. Catal. B*, 2014, 146, 57-70; *Appl. Catal. A*, 2013, 453, 250-261)。本研究成果已引起国外学者的极大关注和认可, 例如, 美国明尼苏达大学的 **Andreas Stein 教授** 在国际顶级综述类期刊 (*Chem. Soc. Rev.*, 2013, 42, 2763-2803) 上对本研究成果进行了大篇幅引用和评述 (图 4); 国内济南大学的**张昭良教授** (*Sci. Reports*, 2014, 4, 4725; *J. Mater. Chem. A*, 2014, 2, 6419-6425), 北京林业大学的**王强教授**(*Dalton Trans.*, 2014, 43, 10317-10327)以及印度化学技术研究所的 **Benjaram M Reddy 教授** (*New J. Chem.*, 2014, 38, 5991-6001; *J. Chem. Sci.* 2014, 126, 429-435) 等课题组发表的研究论文中在论述 PM 燃烧催化剂的进展中多次引用和评论本研究成果。

第二、负载型双组份(双贵金属、贵金属@氧化物核壳结构)活性位的协同和界面限域效应。结合前期研究发现, 申请人利用 GBMR 法“一步”可控合成的 3DOM $\text{Ce}_{0.8}\text{Zr}_{0.2}\text{O}_2$ 担载 Au-Pt 双金属合金和核壳结构纳米颗粒催化剂。研究发现, Au@Pt 核壳纳米颗粒两相界面的协同效应提高了对 O_2 分子活化, 增加了活性氧物种的数量。在前期研究结果的基础之上(氧活化活性位位于贵金属与氧化物的界面), 申请人利用自主研发的原位胶体晶体模板法, 成功实现了 3DOM CeO_2 载体和担载 Pt@CeO_2 核壳结构纳米颗粒的同步生成 (图 5)。3DOM $\text{Pt}_{2.0}\text{@CeO}_2/\text{CeO}_2$ 催化剂的恒温燃烧速率是 3DOM $\text{Pt}_{2.0}/\text{CeO}_2$ 催化剂的 2.2 倍。这一研究成果实现了前期催化剂设计理论指导、先进制备技术研发以及高催化剂性能之间的完美结合。另外, 申请人利用具有自主知识产权的 GBMR/P 法成功实现了担载型 Au@CeO_2 、 Au@CdS 、 Pt@CdS 核壳结构纳米颗粒在 3DOM 载体表面的“一锅合成”, 而且壳层厚度可以高度可控。上述催化剂相对于单纯的担载贵金属 (Au、Pt) 纳米颗粒催化剂展示了更高的催化稳定性, 这为实现解决 Au 基催化剂热稳定性差这一世界难题提供了新的思路, 而且为实现 Au 基催化剂在汽车尾气净化催化剂领域的应用打下了良好的基础。

该方面的研究成果发表在催化及材料科学领域的顶级期刊上(*J. Catal.*, 2014, 317, 62-74; *Small*, 2013, 9, 3957-3963; *J. Mater. Chem. A*, 2015, 3, 11074-11085; *Appl. Catal. B*, 2015, 179, 422-432; *Catal. Sci. Technol.*, 2013, 3, 2958-2970; *Catal. Today*, 2015, 245, 37-45; 中国发明专利, 专利号: ZL 201310164001), 上述成果已经引起国内外同行的广泛关注。日本大阪大学的 **Hiromi Yamashita 教授**等 (*ChemPhysChem*, 2015, 16, 1347-1351; *J. Phys. Chem. C* 2014, 118, 9078-9085) 连续引用我们的研究成果来论述炭烟燃烧催化剂的研发进程。哈佛大学的 **Aizenberg 教授** (*Chem. Soc. Rev.*, 2016, 45, 281-322) 引用我们的 10 篇文章作为 3DOM 基催化剂在炭烟燃烧中的开创性应用加以评述。

注: 本页栏目内容填写不下, 可另加附页。

X 本人近四年在申报的学科专业指导毕业的硕士研究生情况	
-----------------------------	--

年 级	学科专业	获得学位人数
2014 级	化学, 1 人	
2015 级	化学, 2 人	
2016 级	化学, 2 人	

申报人签字：_____年 月 日

申报人签字：_____年 月 日

学院学位评定分委员会审核意见:

学位评定分委员会主席: 年 月 日

学校学位评定委员会审批意见：

学位评定委员会主席： 年 月 日

学校学位评定委员会审批意见：

学位评定委员会主席： 年 月 日
