

申报博士研究生指导教师简况表

姓 名	赫文豪
专业技术 职 务	副教授
一级学科 或 专业领域	名称：能源物理科学与技术 代码：0805J8
二级学科	名称： 代码：
申报类别	担任
是否校外 人员兼职	否

I 个人概况							
姓 名	赫文豪	性 别	男	出生年月	1994-05-04	民 族	汉族
所在单位 (具体到学院、系)		理学院				联系电话	18801027933
专业技术职务		副教授			定职时间	2021-07-08	
行政职务					任职时间		
最后学历		博士研究生	最后学位	博士	毕业时间	2019-05-15	
毕业学校		美国路易斯安那大学拉法叶分校			毕业专业	系统工程	
参加何学术团体 任何职务		SCI 收录期刊《Petroleum Science》，青年编委；北京物理学会，会员；SPE 石油工程师协会，会员。					
连续半年以上在国内外高水平大学或著名研究机构从事研究或学习的经历		2015/08-2019/05，博士研究生，全日制，美国路易斯安纳大学。2015/08-2019/05，研究员助理，兼职，美国路易斯安纳大学。					
II 个人教育与工作经历							
201108-201506 中国石油大学（北京） 学士							
201508-201712 美国路易斯安那大学 硕士							
201508-201905 美国路易斯安那大学 博士							
201909-202204 中国石油大学（北京）理学院 师资博士后							
201910-202107 中国石油大学（北京）理学院 讲师							
202107-至今 中国石油大学（北京）理学院 副教授							
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 6 篇，其中：SCI 收录的期刊论文国外 5 篇、国内 0 篇，EI 收录的期刊论文国外 0 篇、国内 0 篇，SSCI 收录的期刊论文国外 0 篇、国内 0 篇，CSSCI 收录的期刊论文 0 篇，中文核心期刊论文 1 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 1 项，其中：国家级 0 项，省部级一等 1 项，省部级二等 0 项。							
作为第一发明人获得本学科领域的发明专利 2 项，实用新型专利 0 项。							
主持科研项目共 3 项，其中：国家自然科学基金项目 1 项，国家社会科学金项目 0 项，省部级科研基金项目 0 项，校级科研基金项目 2 项。							
近四年科研经费共 148.00 万元，年均 37.00 万元。							

IV 本人近四年发表的具有代表性的学术论文（不超过 8 篇，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、JCR 大类分区和影响因子 (年份)

[01] 王晓慧、李雪、赫文豪*. 电荷与应变协同调控 g-C₃N₄ 膜对 CO₂ 吸附和渗透特性的研究. 华南师范大学学报. 自然科学版. 2022-05-12. 2022, 54(2): 18-23. 核心

[02] 魏秀艳、赫文豪*、史怀忠. 三轴应力下三棱形 PDC 齿破岩特性数值模拟研究. 石油机械. 2021-09-09. 2021, 49(09): 17-23+32. 核心

[03] 赫文豪、魏秀艳、秦雷. 旋转导向钻井 PDC 钻头破岩数值模拟研究. 石油机械. 2021-05-10. 2021, 49(05): 54-60. 核心

[04] Wenhao He、Zhenliang Chen、Huaizhong Shi*. Prediction of acoustic wave velocities by incorporating effects of water saturation and effective pressure. Engineering Geology. 2021-01-01. 280/105890. SCI. 第一大区. 6.755(2020)

[05] Wenhao He、Asadollah Hayatdavoudi、Keyong Chen*. Incorporating the effects of elemental concentrations on rock tensile failure. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences. 2019-11-01. 123. SCI. 第一大区. 4.151(2019)

[06] Wenhao He*、Asadollah Hayatdavoudi、Huaizhong Shi. A preliminary fractal interpretation of effects of grain size and grain shape on rock strength. Rock Mechanics and Rock Engineering. 2019-06-01. 52. SCI. 第二大区. 4.140(2019)

[07] Wenhao He、Keyong Chen*、Asadollah Hayatdavoudi. Effects of clay content, cement and mineral composition characteristics on sandstone rock strength and deformability behaviors. Journal of Petroleum Science and Engineering. 2019-05-01. 176. SCI. 第二大区. 3.706(2019)

[08] Wenhao He*、Asadollah Hayatdavoudi. A comprehensive analysis of fracture initiation and propagation in sandstones based on micro-level observation and digital imaging correlation. Journal of Petroleum Science and Engineering. 2018-05-01. 164. SCI. 第二大区. 3.706(2018)

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

[01]赫文豪、陈振良、史杏杏.中国石油大学（北京）.智能钻头.ZL202010175257.6.2021-01-01

[02]赫文豪、陈振良、尹添石.中国石油大学（北京）.一种智能水力脉冲射流振动钻井装置.ZL202110751850.5.2022-03-22

VI 本人近四年获得的省部级二等（含）以上科技成果奖励

[illegible]

VII 本人近四年主持科研基金项目情况

申报理工类和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。

[illegible]

[illegible][illegible]

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	不同尺度表征下油气井岩石破裂机理	完成时间	20220701
<p>代表性成果 1：针对深部硬地层岩石硬度高、可钻性差、非均质性强等难题，提出了基于微观构造特征的岩石强度评价与表征方法，探究了 PDC 齿切削结构设计方法，揭示了不同钻头载荷作用下岩石破碎机理，为深部地层油气井高效钻进提供了有力支撑。</p> <p>我国深部地层油气储量丰富，是实现我国能源安全的重要保障之一，但由于地层岩石硬度高、可钻性差、非均质性强等问题，制约了深层油气资源的高效开发。申请人与所在课题组围绕深层硬岩力学性质，提出了利用异形非平面 PDC 齿等钻头设计方法破碎深层硬质岩石，期望提高深部硬地层的钻井钻进效率，主要形成了以下成果：</p> <p>（1）基于岩石微观结构特征的岩石宏观强度表征方法。根据不同粒径堵漏防漏材料作用下岩石巴西劈裂强度测试数据，验证了涂抹效应可以显著提高岩石强度；通过对岩石裂纹分布特征研究，发现了矿物结构与元素组成在一定程度上可以影响岩石水化效果和力学强度；在传统的利用孔隙度和黏土含量预测声速模型基础上，构建了考虑有效应力和含水率的声波速度预测模型；在此研究基础上，明确了岩石颗粒粒径和纵横比的分形特征，揭示了岩石颗粒微观形貌特征对岩石力学强度影响规律。</p> <p>（2）PDC 齿和钻头作用下岩石应力场动态演化机制。利用数值模拟研究方法，对比常规平面形 PDC 齿，揭示了三轴应力条件下非平面三棱形 PDC 切削齿（三棱齿）和屋脊形 PDC 切削齿（斧形齿）切削下岩石破碎特性，模拟揭示了非平面 PDC 齿在硬质研磨性地层中的优异性能；在此基础上，建立了 PDC 钻头配合推靠式旋转导向工具全尺寸破岩模型，明确了钻进过程中造斜率与钻头侧向受力的对应关系，进一步分析了不同保径长度、内锥角大小及冠顶旋转半径对钻头造斜能力的影响规律，并申请相关国家发明专利 1 项。</p> <p>基于上述成果，申请人以第一作者或通讯作者身份 2019 年来发表 SCI 收录论文 7 篇（其中包括在 Engineering Geology, Journal of Petroleum Science and Engineering, International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences 等 TOP 期刊论文 3 篇）、北大核心论文 3 篇、EI 收录论文 1 篇。此外，以项目负责人身份申请并获得国家自然科学基金—青年科学基金项目 1 项、中国石油大学（北京）科研基金项目 1 项、中石化页岩油气国重实验室开放基金项目 1 项，并以课题骨干身份参与国家科技部重点研发计划课题 2 项。</p>			

名称	基于分子尺度的碳捕集与吸附机理	完成时间	20220701
<p>代表性成果 2：针对 CO₂—流体—多孔介质复杂吸附与渗流机理，提出了一种利用电荷/应变调节气体捕获和分离 CO₂ 的新方法，构建了基于分子动力学理论的超临界 CO₂-添加剂体系在岩石裂缝渗流模型，为致密低渗油藏储层中 CO₂-EOR 技术的推广应用提供理论基础。</p> <p>CO₂ 驱是一种改善低渗油藏开发效果、提高油藏采收率的绿色高效方法，但 CO₂ 气体的高效捕集和其在裂缝中黏度低、流速快、黏性指进等问题始终制约其相关技术发展。申请人与所在课题组围绕 CO₂—流体—多孔介质相互作用机理展开相关研究，主要形成了以下成果：</p> <p>(1) 可用于 CO₂ 气体高效分离与捕集的多孔碳氮膜。相较于传统的 CO₂ 净化技术（如胺吸收、变压吸附、低温分离等），膜分离技术存在设备简单、分选性好且绿色环保等优势，但存在膜通量与膜厚度成反比，气体选择性和渗透性的相互制约(trade-off)问题。申请人与所在课题组围绕膜的结构、渗透性和分离系数等性质，提出了利用电荷调控和拉伸应变等方法提高分离效率，发现多孔碳氮膜 g-C₃N₄ 材料对 CO₂/CH₄ 气体或 CO₂/C₂H₂ 气体的吸附分离具有显著效果，不仅可逆且动力学可控，有望为开发具有高效分离与捕集 CO₂ 的先进材料提供理论基础。</p> <p>(2) 基于分子动力学理论的 CO₂-添加剂体系在岩石裂缝渗流模型。针对超临界 CO₂ 流体黏度低、驱油效果差等问题，申请人与所在课题组建立了超临界 CO₂ 体系中添加剂分子结构理论模型，从分子尺度分析了添加剂分子在超临界 CO₂ 流体中增稠机理，开展了 CO₂-添加剂体系提高采收率性能研究，并构建了裂缝中超临界 CO₂-添加剂体系渗流等效模型，从分子尺度模拟分析了添加剂对裂缝中超临界 CO₂ 渗流能力影响规律，初步揭示了基于分子动力学理论的 CO₂ 添加剂分子设计和裂缝中超临界 CO₂-添加剂体系渗流机理。</p> <p>该方向为申请人 2019 年入职后能源物理交叉学科新探索研究方向，相关研究成果以第一作者或通讯作者身份于 2022 年在 SCI 收录期刊 Separation and Purification Technology 发表 TOP 论文 1 篇和 EI 收录论文 1 篇。此外，以项目负责人身份申请并获得中国石油大学（北京）前瞻导向性项目 1 项，受邀参与 AMEE 2021 国际会议并作大会特邀报告一次。</p>			

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
2018	油气井工程	1

本人师德师风、思想政治表现自我鉴定：

在思想品德、道德修养方面，赫文豪博士政治立场坚定，坚决拥护党的领导，积极学习科学文化知识，注重提高政治理论素养，踏实为群众服务，为人诚恳，尊敬师长，团结同事，具有较强的历史责任感和社会正义感，思想品质卓越，能够时刻谨记党的责任与使命，并严于律己，宽以待人。由于综合素质较为凸出，于 2020~2021 连续 2 年获得师德考核优秀荣誉称号。

申报人签字：

年 月 日

推荐理由：（来自校外的人员申报我校博士研究生导师，需由本校同一学科专业的博士研究生导师推荐）

推荐人： 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