

申报学术型博士研究生指导教师简况表

招生学院	地球物理学院
姓 名	姚刚
专业技术 职 务	研究员（自然科学）
一级学科	名称：地质资源与地质工程 代码：0818
二级学科	名称：地质资源与地质工程 代码：081800
申报类别	兼任
是否校外 人员兼职	否

I 个人概况							
姓 名	姚刚	性 别	男	出生年月	1983-06-07	民族	汉族
所在院系		油气资源与工程全国重点实验室				联系电话	18201008231
本职工作单位(兼职导师)							
专业技术职务		研究员（自然科学）		定职时间	2020-07-10		
行政职务		无		任职时间	2019-01-01		
最后学历		博士研究生	最后学位	博士	毕业时间	2013-07-01	
毕业学校		英国伦敦大学帝国理工学院		毕业专业	地球物理学		
参加何学术团体 任何职务		《Petroleum Science》地质与地球物理板块 副主编 《地球物理学报》编委					
II 个人教育与工作经历							
200109-200507 中国地质大学（北京） 学士							
200509-200807 中国地质大学（北京） 硕士							
200910-201306 英国帝国理工 博士							
201308-201712 英国帝国理工 助理研究员							
201309-201712 英国伦敦大学帝国理工学院 助理研究员							
201805-201811 美国莱斯大学 博士后							
201805-201812 美国莱斯大学 博士后							
201901-202107 非常规油气科学技术研究院 副研究员							
202107-202111 非常规油气科学技术研究院 研究员							
III 本人近五年科学研究情况汇总							
以第一作者在本学科领域国内外重要期刊发表论文共 22 篇，其中：SCI 收录的期刊论文国外 2 篇、国内 1 篇，EI 收录的期刊论文国外 5 篇、国内 0 篇，SSCI 收录的期刊论文国外 0 篇、国内 0 篇，CSCSI 收录的期刊论文 0 篇，中文核心期刊论文 0 篇（国内外期刊划分以期刊主办单位所在国为准）。							
获科技奖励共 2 项，其中：国家级 0 项，省部级一等等上 0 项，省部级二等 1 项。							
第一作者获得本学科领域的发明专利 5 项、实用新型专利 0 项，其他成果转化项目 0 项。。							
主持科研项目共 3 项，其中：国家自然科学基金项目 3 项、国家社会科学基金项目 0 项、省部级科研基金项目 0 项、校级科研基金项目 0 项。							
近五年科研经费共 1116.15 万元，年均 279.04 万元。							

IV 本人近五年发表的具有代表性的学术论文（本人为第一作者或唯一通讯作者）

注：请按以下格式填写，并在唯一通讯作者姓名右上角标注*

[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] 吴博, 姚刚*, 吴迪. 基于曲波域稀疏约束的最小二乘逆时偏移. 第四届油气地球物理学术年会论文集. 2021-06-28.: 179-182, 4. 其他
- [02] 吴博, 姚刚*, 曹静杰. HUBER INVERSION-BASED REVERSE-TIME MIGRATION WITH DE-PRIMARY IMAGING CONDITION AND SPARSE CONSTRAINT IN CURVELET DOMAIN. 82nd EAGE Conference and Exhibition 2021. 2021-01-01. v 5, p3528-3532. EI
- [03] 姚刚*, 吴迪, 钮凤林. 反射波波形反演. 2020 年中国地球科学联合学术年会论文集(二十)——专题五十八: 深地资源地震波勘探理论、方法进展、专题五十九: 煤炭资源与矿山地球物理、专题六十: 计算地球物理方法和应用. 2020-10-18. 126-128, 3. 其他
- [04] 姚刚*, 吴迪, 钮凤林. 下一代地震波建模成像技术: 全波形反演、最小二乘逆时偏移. 2020 年中国地球科学联合学术年会论文集(三十一)——专题九十二: 地震面波、背景噪声及尾波干涉法研究地下介质结构及其变化; 中国地球物理学会傅承义青年科技奖. 2020-10-18. 81-83, 3. 其他
- [05] 姚刚*, 吴博, 张平民. Full-Waveform Inversion With a Symmetric-Form Acoustic VTI Wave Equation. GEOPHYSICAL PROSPECTING. 2025-12-16. 卷 73 期 9. 其他
- [06] 方鑫宇, 姚刚*, 郑青青. 基于波前相位方向横向各向同性介质的快速纵横波场分解. 地球物理学报. 2025-04-10. 卷 68 期 4: 1472-1486. 其他
- [07] Fang, XinYu, 姚刚*, 郑青青. Fast P/S wavefield decomposition for vertical transverse isotropic media based on wavefront phase direction. Acta Geophysica Sinica. 2025-04-01. 卷 68 期 4 页 1472-1486. 其他
- [08] 张平民, 姚刚*, 郑青青. Fast P/S wavefield decomposition for vertical transverse isotropic media based on wavefront phase direction. CHINESE JOURNAL OF GEOPHYSICS-CHINESE EDITION. 2025-04-01. 卷 68 期 4: 1472-1486. 其他
- [09] 谭周杰, 姚刚*, 张峰. Full-Waveform Inversion With Denoising Priors Based on Graph Space Sinkhorn Distance. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing. 2025-02-01. 卷 63. 其他
- [10] 谭周杰, 姚刚*, 袁三一. Seismic Swell Noise Suppression Using a Wavelet-Transform-Integrated Attention U-Net. IEEE GEOSCIENCE AND REMOTE SENSING LETTERS. 2025-01-01. 卷 22. 其他
- [11] 姚刚*, da Silva, Nuno V., 吴迪. Reflection-waveform inversion constrained with structure-oriented smoothing. SEG International Exposition and Annual Meeting 2019. 2020-01-01. p1615-1619. EI
- [12] 姚刚*, da Silva, Nuno V., 吴迪. Reflection-waveform inversion constrained with structure-oriented smoothing. SEG International Exposition and Annual Meeting 2019. 2020-01-01. p1615-1619. EI
- [13] 姚刚*, da Silva, Nuno V., Warner, Michael. Tackling cycle-skipping in full-waveform inversion with intermediate data. SEG International Exposition and Annual Meeting 2019. 2020-01-01. p1560-1564. EI
- [14] 姚刚*, da Silva, Nuno V., Warner, Michael. Tackling cycle-skipping in full-waveform inversion with intermediate data. SEG International Exposition and Annual Meeting 2019. 2020-01-01. p1560-1564. EI
- [15] 吴迪, Wang, Yanghua, Cao, Jingjie. Least-squares reverse-time migration with sparsity constraints. JOURNAL OF GEOPHYSICS AND ENGINEERING. 2021-04-01. 卷: 18 期: 2 页: 304-316. SCI. 第三大区. 1.0(2025)
- [16] 李翔, 姚刚*, 钮凤林. An immersed boundary method with iterative symmetric interpolation for irregular surface topography in seismic wavefield modelling. JOURNAL OF GEOPHYSICS AND ENGINEERING. 2020-08-01. 卷: 17 期: 4 页: 643-660. SCI. 第三大区. 1.0(2025)
- [17] 姚刚*, 吴迪, 王尚旭. A review on reflection-waveform inversion. PETROLEUM SCIENCE. 2020-04-01. 卷: 17 期: 2 页: 334-351. SCI. 第一大区. 3.0(2025)
- [18] 郑青青, 姚刚*. An improved elastic wavefield separation method based on the Helmholtz

decomposition.Geophysics.2023-07-01.卷 88 期 4: T203-T210.其他

[19] 马啸,姚刚*,张峰.3-D Seismic Fault Detection Using Recurrent Convolutional Neural Networks With Compound Loss.IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing.2023-05-15.卷 61.其他

[20] 马啸,姚刚*,张峰.基于像素差分神经网络的断层识别方法.地球物理学报.2023-04-10.卷 66 期 4: 1649-1663.其他

[21] 马啸,姚刚*,张峰.Fault detection method based on pixel difference network.CHINESE JOURNAL OF GEOPHYSICS-CHINESE EDITION.2023-04-01.卷: 66 期: 4 页: 1649-1663.其他

[22] 姚刚*,刘俊洲,朱成宏.全波形反演速度建模:以塔里木地区数据为例.2022 年中国地球科学联合学术年会论文集——专题四十一: 最小二乘偏移与全波形反演理论方法及应用、专题四十二: 区域地震构造及其地震危险性与地震灾害链.2022-12-06.2022 年中国地球科学联合学术年会:4-6.其他

[01] 姚刚.全波形反演理论与应用.2026 年 2 月第一版.北京.清华大学出版社.2026-02-28.1-253.334000

V 本人近五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]姚刚、吴迪.中国石油大学(北京).一种沿地层走向光滑约束的反射波波形反演方法.ZL201910237792.7.2020-10-27

[02]吴迪、姚刚、李翔.中国石油大学(北京).一种侵入边界起伏地表地震波场正演模拟方法.ZL201910991754.0.2021-09-28

[03]姚刚、吴迪.中国石油大学(北京).全波形反演梯度计算中分离偏移和层析成像模式的方法.ZL201711462842.9.2019-02-12

[04]姚刚、吴迪.中国石油大学(北京).一种全波形反演中原始梯度的层析分量提取方法.ZL201810596430.2.2019-06-25

[05]姚刚, 吴迪.中国石油大学(北京).一种克服全波形反演中周期跳跃的方法.ZL201810875786.X.2019-09-13

[06]吴迪、姚刚、吴博.[中国石油大学(北京)].一种低噪音的最小二乘逆时偏移方法.ZL202210201779.8.2024-10-11

[07]吴迪、姚刚、方鑫宇.[中国石油大学(北京)].各向异性介质中纵横波的伪亥姆霍兹分解方法、装置和介质.ZL202310261163.4.2025-07-18

[08]吴迪、姚刚、郑青青.[中国石油大学(北京)].基于亥姆霍兹分解的弹性波场分离方法、装置和介质.ZL202310191619.4.2025-07-25

[09]姚刚、吴博、吴迪.中国石油大学(北京).基于自伴随 VTI 方程的全波形反演方法、装置、介质及设备.ZL202411218000.9.2025-10-03

VIII 本人近五年进行其他科学研究的情况					
序号	项目、课题名称（下达编号）	项目来源、种类	起讫时间	本人可支配经费（万元）	是否负责人
1	川滇地区典型断裂精细结构与低速带分布及其时间变化研究	.	2018-2021		否
2	多信息相容约束高效全波形反演方法研究	.	2019-2024	42.42	否
3	针对深层油气藏的全波形反演研究	中国石油大学（北京）.校区引进人才	2019-2021	60	是
4	OBN 地震数据高效全波形反演速度建模技术	企业横向项目.技术服务	2022-2024	135	是
5	地震学大数据计算	.分析测试	2023-2023	4.5	是
6	反演优化与约束正则化方法测试	.	2023-2024	7.125	是
7	最优传输反射波全波形反演理论和方法	企业横向项目.技术服务	2021-2022	90	是
8	散射地震高精度地质结构成像软件项目	.	2023-2024	35	是
9	全波形地震成像与弹性参数同步反演理论及核心算法研究	.	2024-2027	25	是
10	全波形地震成像与弹性参数同步反演理论及核心算法研究	.	2024-2027	25	是
11	震源机制反演算法 Python 模块开发	.	2024-2025	4	是
12	地震波理论和应用研究中心分析测试合同（2024 年度）	.	2024-2024	0	是
13	井震结合深度域储层高精度三维预测研究	.	2025-2027		否
14	海洋地震高精度全波形反演技术研发与规模化 应用科技成果鉴定委托	.	2025-2025	6	是
15	基于随钻测井数据的高精度井震标定处理及速度建模	.	2025-2026	25	是
16	弹性介质建模技术研究	.	2025-2027	104.8	是
17	变质岩破碎带初至波波波形反演探测方法测试	.	2025-2025	15	是
18	基于地震约束的随钻地层智能建模单元测试	.	2026-2026	41	是
19	中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院西北分院复杂高陡构造带各向异性弹性波数值模拟	.	2026-2027	56.5	是

IX 本人近五年具有代表性的科研成果简介（包括代表性学术论文、省部级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	高精度地震波场模拟	完成时间	2022
----	-----------	------	------

地震波波场模拟是地震学的基石，是地震波成像和反演的“引擎”，也是本人一直以来的研究重点之一。在过去十多年中，对一下几个方面进行了深入的理论和技术研究，包括：1、有限差分的精度提升；2、起伏陆地地表和起伏海底界面的精确波场模拟；3、弹性波波场解耦。通过对这些方面的深入研究，提出了非常有效的新方法，包括：1、自适应有限差分，充分发掘的有限差分在模拟频段的潜能；2、改进了浸入边界法实现对起伏地表纵波波场的精确模拟；3、提出了“分数网格”法，实现对起伏海底的波场精确模拟；4、提出了改进的 Helmholtz 分解，在保证纵横波分离精度的情况下，实现了相对原始算法的效率提升，二维波场提升一倍效率，三维波场提升 2 倍效率。这些研究成果也以本人第一或通讯作者在行业代表性 SCI 期刊发表 7 篇论文，并支持了本人主持和参与的多项国家自然科学基金和科技部两项重点研发项目。

注：可根据填写内容另加附页

名称	最小二乘逆时偏移	完成时间	2022
最小二乘逆时偏移结合了最小二乘优化法和逆时偏移法的优点，代表着地震波偏移成像的发展方向之一，吸引了国内外石油相关企业和高校研究院所的大量研究投入。最小二乘逆时偏移是本人及科研团队的重点研究方向之一。在过去十多年中，通过深入的理论和技术研究，形成了一些特色技术，具有代表性的技术为包括：1、基于稀疏约束的最小二乘逆时偏移；2、基于深度学习压噪的最小二乘逆时偏移。这两项技术都显著的提高了的成像的分辨率，同时压制了反演和偏移过程中形成的噪音，提高了信噪比。基于这些研究，本人以第一作者或通讯作者在行业代表性 SCI 期刊发表 7 篇论文，获得校级项目 2 项。			

名称	全波形反演	完成时间	2022
全波形反演综合了数学最优化、波动方程和大规模高性能计算等技术，实现地震数据的定量、高精度反演，被勘探地球物理界认定为“地震波成像的终极手段”，成为了当前各国石油公司、地球物理油服公司的研究热点。全波形反演一直是本人及科研团队研究的核心任务之一。在过去十年中，通过深入地研究和开发，在理论和技术开发都取得了显著地成果，在理论上主要研究点包括：1、常规全波形反演；2、反射波全波形反演；3、初至波全波形反演；4、波阻抗全波形反演；5、周期跳跃。通过研究上述研究点，本人以第一作者和通讯作者在行业代表性 SCI 期刊发表 8 篇论文，第一发明人专利 4 项。在技术开发方面，研发了基于 MPI+OpenMP 的大规模并行计算软件。以此为基础，以项目主持人获得国家自然科学基金面上项目 1 项，企业横向 3 项，同时承担了两项国家重点研发项目 2 项。特别的，研发的技术软件在中海油公司提供的数据库应用中取得的企业对效果高度认可，推动了全波形反演技术在国内的落地。			

X 本人近五年教学获奖情况

[illegible]

XI 本人指导毕业的硕士研究生情况

年 级	学 科 专 业	学 科 专 业
2020	地球物理学	
2018	地球物理学	

本人思想政治、师德师风表现自我鉴定：

长期以来，我始终坚守高校教师初心使命，严格恪守新时代高校教师职业行为准则，深耕地质地球物理领域教学、科研与人才培养工作，在思想政治、师德师风、育人履职、廉洁自律等方面严格要求自己，现将个人表现自我鉴定如下：

从教以来，我始终将师德师风作为立身之本、从教之基，自觉践行“四有”好老师标准，坚持以德立身、以德立学、以德施教。在教学育人中，我深耕地球物理学、地质资源与勘探相关学科领域，立足两个专业的交叉融合优势，严谨治学、精益求精。认真对待每一门课程、每一次指导工作，注重因材施教，针对本科生、研究生的不同培养特点，耐心指导学生专业学习、科研实践与职业生涯规划。在科研指导中，坚守学术诚信，以身作则规范科研流程，坚决杜绝学术不端行为，引导学生树立求真务实、严谨治学的科研态度，培养学生脚踏实地、攻坚克难的地质科研精神。我始终坚持全员育人、全程育人、全方位育人，尊重学生个性差异，关爱学生成长，平等对待每一位学生，注重言传身教，不仅传授专业知识与科研技能，更注重引导学生树立正确的学术操守、职业素养和行业责任感，培育学生扎根能源地质行业、服务国家发展的理想信念。从教多年来，无任何师德失范、教学违规、体罚学生、言行不当等问题，获得师生一致认可。

作为地球物理学专业教授，我长期聚焦地质资源勘探、地球物理探测、油气地质工程等交叉领域开展科研工作，深耕专业前沿，坚持科研报国理念，围绕国家油气资源勘探、地质资源开发、地质灾害探测等关键领域开展创新性研究。工作中始终坚守学术道德和科研诚信，严格遵守学术规范、科研经费管理、成果发表等各项规定，坚决抵制抄袭剽窃、数据造假、一稿多投等学术不端行为，所有科研成果均真实合规、有据可依。

本人始终严格遵守学校各项规章制度，恪守教师职业底线，自觉抵制行业不正之风与教育领域不良风气。日常工作中，我团结同事、谦逊务实，主动参与学科建设、团队建设、学术交流等工作，积极推动地质资源与地质工程、地球物理学科的交叉发展与人才培养工作，主动承担育人与科研责任，履职尽责、担当作为。始终保持朴素务实的工作作风和清正廉洁的从教底色，无任何违规违纪、师德失范、师风不正等问题。

申报人签字：

姚刚

2026 年 7 月 17 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：

经审查并承诺：

本申报表中填写的材料和数据准确无误、真实可靠，不涉及国家秘密，所推荐的研究生指导教师不存在以下情况：

- （1）有学术不端或者师德失范行为；
- （2）5年内所指导研究生的学位论文在国家及北京市学位论文抽检中出现“存在问题论文”；
- （3）所指导的研究生在政治、学习、科研和生活等方面有违法违纪情况；
- （4）其他不得推荐的情况。

所推荐的研究生指导教师政治素质、师德师风、学术水平、育人能力、指导经验和培养条件符合学校和学院研究生导师聘任条件。

同意聘任。

学位评定分委员会主席签字：

单位公章 2016 年 7 月 10 日



学校学位评定委员会审批意见：

该教师政治素质、师德师风、学术水平、育人能力、指导经验和培养条件符合学校研究生导师聘任条件。

同意聘任。

学位评定委员会主席签字：

单位公章 年 月 日