申报学术型博士研究生指导教师简况表

招生学院	理学院
姓　　名	郑青青
专业技术职务	副教授
一级学科	名称：应用数学与能源数据科学 代码：0801J7
二级学科	名称： 代码：
申报类别	担任
是否校外人员兼职	否

中国石油大学（北京）学位办公室制表

2026 年 7 月 25 日填

I 个人概况

姓 名	郑青青	性 别	女	出生年月	1990-01-24	民族	汉族
所在院系		理学院				联系电话	15750787326
本职工作单位(兼职导师)							
专业技术职务		副教授			定职时间	2026-07-08	
行政职务		无			任职时间		
最后学历		博士研究生		最后学位	博士	毕业时间	2019-06-30
毕业学校		厦门大学			毕业专业	计算数学	
参加何学术团体 任何职务		无					

II 个人教育与工作经历

200809-201207 许昌学院 学士

201209-201506 福建师范大学 硕士

201509-201906 厦门大学 博士

201907-202107 清华大学 博士后

202110-202607 中国石油大学（北京） 讲师

202607-202607 中国石油大学（北京） 副教授

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 10 篇，其中：SCI 收录的期刊论文国外 8 篇、国内 1 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 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 0 项，其中：国家级 0 项，省部级一等以上 0 项，省部级二等 0 项。

第一作者获得本学科领域的发明专利 0 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 5 项，其中：国家自然科学基金项目 1 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 4 项。

近五年科研经费共 99.00 万元，年均 24.75 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] 郑青青*.A Minimum Residual Based Gradient Iterative Method for a Class of Matrix Equations .Acta Mathematicae Applicatae Sinica.2023-11-02.0168-9673.SCI.第四大区.0.8(2022)

[02] 郑青青*.A reordering-based preconditioner for elliptic PDE-constrained optimization problems with small Tikhonov parameters.COMPUTATIONAL & APPLIED MATHEMATICS.2023-06-01.卷: 42 期: 4.SCI.第四大区.2.6(2022)

[03] 郑青青*,Yuanzhe Xi，Yousef Saad.A Power Schur Complement Low-Rank Correction Preconditioner for General Sparse Linear Systems.SIAM JOURNAL ON MATRIX ANALYSIS AND APPLICATIONS.2021-04-01.0895-4798.SCI.第二大区.1.5(2022)

[04] 郑青青*.Domain decomposition based preconditioner combined local low-rank approximation with global corrections.COMPUTERS & MATHEMATICS WITH APPLICATIONS.2022-05-15.卷：114 页：41-46.SCI.第二大区.2.9(2022)

[05] 郑青青*.A Schur complement based multicoloring low-rank correction preconditioner for linear systems.Computational ＆ Applied Mathematics.2026-01-05.v 45,n 5,.SCI.第三大区.2.3(2025)

[06] 郑青青*.Least squares and SVD based power-like methods for computing the dominant eigenpairs of large scale real skew-symmetric matrices.Computational and Applied Mathematics.2025-12-18.卷 45 期 4.SCI.第三大区.2.3(2025)

[07] 郑青青*.A Power-like Method for Computing the Dominant Eigenpairs of Large Scale Real Skew-Symmetric Matrices.Journal of Scientific Computing.2025-11-03.卷 105 期 3.SCI.第二大区.2.5(2025)

[08] 郑青青*.基于最小二乘与奇异值分解计算大规模实反对称矩阵主特征对的两个幂法变型.高等学校计算数学学报.2025-09-30.卷 47 期 3：274-287.其他

[09] 郑青青*.Reordering-based Schur complement preconditioners for a class of two-by-two block complex linear systems.Applied Mathematics Letters.2023-11-01.卷 145.SCI.第二大区.2.9(2023)

[10] 郑青青，姚刚*, An improved elastic wavefield separation method based on the Helmholtz decomposition. Geophysics, 2023, 88(4):1-35. 第二大区.3.6(2023)

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

VI 本人近五年获得的省部级二等以上科技成果奖励			
序号	成果名称	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

VII 本人近五年主持科研基金项目情况				
序号	项目、课题名称（下达编号）	项目来源、种类	起讫时间	经费(万元)
1	稀疏线性系统的预处理方法	校级科研基金	2021-11-08 至 2024-12-31	20
2	大规模稀疏线性系统的低秩校正并行预处理方法及应用	国家自然科学基金	2021-01-01 至 2023-12-31	24
3	非线性特征问题的数值研究	校级科研基金	2024-07-01 至 2027-06-30	20
4	全波形反演中地震波波场模拟及反演系统的研究与分析	校级科研基金	2022-01-01 至 2023-12-31	5
5	弹性波全波形反演的研究	校级科研基金	2024-01-01 至 2025-12-31	5

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	“一带一路”地区大型油气田提高采收率与高效开发技术-裂缝孔隙型碳酸盐岩油藏注水注气提高采收率技术-裂缝孔隙型挥发性碳酸盐岩油藏注采结构优化方法	国家科技重大专项-油气重大专项.国家级	2025-2030	0	否
2	弹性介质建模技术研究	企业委托.企业委托	2025-2027	10	否
3	数千万核可扩展的稀疏直接法解法器算法研究	国家自然科学基金委.国家级	2024-2027	5	否
4	物探应用基础实验和前沿理论方法研究	中国石油天然气集团有限公司.省部级	2021-2025	10	否

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	低秩校正并行预处理方法	完成时间	2021

大多数现有的预处理方法均存在一定缺陷，主要包括预处理子构造代价昂贵、并行度不高、计算存储空间占用大、求解高度不定问题效果欠佳等问题。针对以上缺陷，申请人提出基于低秩校正的并行预处理方法和基于重排的预处理方法来求解大型稀疏线性系统。 申请人及其合作者提出了将幂级数展开法与低秩校正技术相结合的预处理子。该方法为了增强收敛性，通过利用 Schur 补的一个标准矩阵分裂，将幂级数展开添加到基本的 Schur 补迭代方法中。本方法的目标之一是改善预处理子的特征值分离，从而允许有效应用低秩校正技术。实验表明，在求解高度不确定的线性系统时，这种组合可能非常鲁棒。预处子利用区域分解方法，其构造始于使用图分割器对原始系数矩阵进行重新排序。在这个框架中，对应于邻接变量的未知变量通过求解系数矩阵为 Schur 补的线性系统获得。对应于内部的未知变量是通过求解一个块对角线性系统获得，因此这些变量的求解可以有效的并行求解。数值实验表明了这类方法比已有的低秩校正方法可靠有效。相关结果发表于 SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications 期刊上。该期刊创刊于 1988 年，在最新的中科院 SCI 期刊分区中是 2 区期刊，在最新的高质量科技期刊分级目录里是 T2 类期刊，是矩阵计算方向的权威期刊。

注：可根据填写内容另加附页

名称	波场解耦	完成时间	2023

申请人及其 1158 项目合作教授利用梯度、散度、旋度和外微分算子的关系，建立了基于标量泊松方程的亥姆霍兹分解方法。很大程度上提高了波场分离的计算效率和分离结果，对于二维弹性介质，我们提出的方法将原问题的计算量减少了 1/2。针对三维的弹性介质，我们提出的新方法的计算量是基于向量泊松方程方法的 1/3。此外申请者利用截断函数提出了边界延拓的技术，可以用来高效去除边界处的伪影，提高波场分离效果，可进一步消除波模串扰以改善成像和反演的质量。相关结果发表于 Geophysics 期刊。该期刊创刊于 1936 年，此刊在行业细分领域专业度认可很高，在最新的高质量科技期刊分级目录里是 T1 类期刊，是地球物理勘探学方向的顶刊。

名称	非线性特征值问题的投影法	完成时间	2024

对于非线性特征值问题的 Rayleigh-Ritz 方法和精化的 Rayleigh-Ritz 方法，建立了普适性收敛理论，导出了 Ritz 值、Ritz 向量和精化的 Ritz 向量上建立了先验收敛界。证明了 Ritz 值无条件收敛，Ritz 向量有条件收敛，但精化向量无条件收敛。并给出了精化的 Ritz 向量和 Ritz 向量的误差以及相应残差范数的误差的下限和上限。结果发表在 SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications。该期刊在最新的高质量科技期刊分级目录里是 T2 类期刊，该期刊是国际计算数学领域的权威期刊之一。

名称	反对称幂法	完成时间	2025
提出了一种计算大型反对称矩阵的主共轭特征值对的保结构类幂法，该方法全程采用实数算术运算。推导了当矩阵为正规矩阵时，普通幂法所获得的主特征值和特征向量近似值的定量收敛结果；基于此，进一步建立了所提类幂法的严格定量收敛性结论，并证明了近似特征值的收敛速度是对应近似特征向量收敛速度的两倍。发展了一种收缩技巧，用于计算多个主特征对。结果发表于 Journa l of Scientific Computing。该期刊在最新的高质量科技期刊分级目录里是 T2 类。			

X 本人近五年教学获奖情况					
成果类型	成果名称	获得时间	本人排名	奖励级别	奖励等级

XI 本人指导毕业的硕士研究生情况

年级	学科专业	人数
2023	应用统计	1
2022	应用统计	1

本人思想政治、师德师风表现自我鉴定：

作为理学院数学系高等数学教学团队、线性代数教学团队、数值分析科研团队的青年教师成员，本人始终坚定拥护党的教育方针，恪守师德规范，牢记立德树人的根本任务。课堂中将思政元素融入数理教学，严谨治学、认真备课授课。关爱学生，耐心解答学业困惑，公平对待每一位学生。自觉严守教学纪律，坚守学术诚信，杜绝学术不端行为。日常自省言行，以德立身施教，持续提升育人与专业能力，努力成为一名精于“传道授业解惑”的教师。

在具体教学上，近三年来，本人担任理学院数学系 2022 级本科生导师和兼职辅导员，指导本科生毕设 8 人，毕业硕士研究生 1 人，在读硕士研究生 3 人。参与教改项目 4 项，并获得校级数值分析课程思政示范课程、教学名师和团队

（1）学业导师工作：

本人自 2022 年 9 月担任 2022 级数学 2 班 15 位同学的学业导师以来，积极组织开展线上/线下见面会多次。导师见面会的主题包括大学学业生活规划、数学建模比赛准备、考研情况分析、同学关系等。单独找学生谈话，了解学在学业中遇到的困难，并给予帮助和正确指导，学生在学习方面取得了优异的成绩。自 2023 年 9 月重新分班后，本人开始担任 2022 数学 1 班同学的学业导师，共组织导师见面会十余次次，积极了解学生的学习和心理状况。担任本科毕设指导教师以来，共指导 8 名本科生的毕业设计，力求帮助学生应用四年来在校学到的数学专业知识来解决现实问题。

（2）兼职辅导员工作

本人自 2023 年 6 月以来担 2022 级数学与应用数学专业 1 班 22 位学生兼职职辅导员，组织开展见面会和约谈活动，了解学生的动态，包括他们的学习情况和心理问题，针对具体问题给出正确的指导。同时，与该班级的班长和团支书保持紧密联系，通过他们了解其他学生的生活情况，及时进行指导和沟通。

（3）教书育人：

近三年，以主讲教师身份独立讲授 3 门本科生课程，包括《高等数学》、《线性代数》和《计算方法》。在教学过程中，通过线上线下答疑和邮件答疑的形式，最大程度为学生解决疑惑和上课需求；通过课堂随机点名、邀请同学上台演示和课后答疑的方式积极了解学生的学情与需求，并及时沟通，获得了较好的教学效果。于 2025 年秋季学期《高等数学》评教全校前 17%、《线性代数》评教全校前 18%。

（4）竞赛与创新能力：

培养学生以科学的态度对待生活和科研中现象，学以致用，应用所学数学知识解决问题并指导多名学生参加数学建模比赛。其中两组学生获得 MathorCup 高校数学建模挑战赛全国二等奖和三等奖，一组学生获得大学生数学建模竞赛北京市二等奖，李文涵同学获第二十届五一数学建模竞赛全国三等奖。同时本人曾获得校级科技创新优秀指导老师。

申报人签字：郑青青　　2026 年 7 月 25 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：岳长涛

单位公章　2026 年 7 月 25 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