



陕西师范大学
SHAANXI NORMAL UNIVERSITY

申请编号：

陕西省学位与研究生教育学会 研究生教育成果奖申请书

成果名称：“3A+3C”有理想重能力创新型分析化学
专业研究生培养模式的探索与实践

完成人：张成孝，漆红兰，刘成辉，高强，唐艳丽

起止时间：2005年 - 2023年

完成单位：陕西师范大学（盖章）

主管部门：教育部

推荐单位：陕西师范大学

成果网址：<http://www.chem.snnu.edu.cn/wenzi/1210.html>

申请时间：2023年5月18日

填表说明

- 1、 成果名称：字数（含符号）不超过 35 个汉字。
- 2、 成果曾获奖情况不包含商业性奖励。
- 3、 成果起止时间指实践检验时间。
- 4、 凡不填内容的栏目必须用“无”表示。
- 5、 正文内容应用四号宋体。
- 6、 本申请书一式二十份，A4 纸双面打印。需签字、盖章处打印或复印无效。

一、成果简介（不超过 2000 字）

1. 成果简介及主要解决的研究生教育实践问题

陕西师范大学分析化学专业，1978 年获批硕士点，2003 年获批博士点。在著名分析化学家、学校首批“红烛”奖获得者章竹君教授等前辈引领下，经次生代张成孝等和青年代漆红兰等，20 年对师范院校分析化学研究生培养模式的不断探索与实践，以培养奉献国家和科学、自信自强、积极向上、富有创新和合作精神的分析化学专业人才为宗旨，以创新能力培养为导向，以建立先进实验室文化、强化导师和研究生基础理论、提升导师研究和指导水平、实行导师团队指导、分类指导、实施“三段五会式”和“5W”培养过程环节等举措，创立了“3A (Ambition, Ability, Active) + 3C (Confidence, Creating, Cooperation)”有理想重能力创新型分析化学专业研究生培养模式。

分析化学的特点是新知识新技术更新快，研究涉及多学科交叉（化学、医学、食品，农学等）的前沿研究，通过树文化、厚基础、重过程、强能力的培养模式的全方位改革，有效地解决了师范院校分析化学专业研究生（硕士和博士）培养中普遍存在三个突出问题：

1) 传统研究生培养模式单一地将培养专业人才作为目标，研究生的理想人文教育尚显缺乏，致使自信心、发展动力和创新意识不足。

2) 传统研究生培养模式侧重“一师一徒”培养模式，仍难解决导师和研究生存在专业基础基本技能薄弱和前沿研究领域落后等问题。

3) 传统研究生培养模式侧重毕业论文质量管理为“卡点”的培养模式，研究生培养的全链条多环节比较松散。

2. 解决实践问题的方法

1) 建立“3A (Ambition, Ability, Active)+ 3C (Confidence, Creating, Cooperation)”研究室文化，增强研究生的理想、自信心、发展动力和创新意识。

通过文化墙、组会思政、专题讲解等举措，建立“3A (Ambition, Ability, Active)+ 3C (Confidence, Creating, Cooperation)”研究室文化，营造研究生导师和研究生不断进取勇于探索的研究室文化氛围。鼓励研究生欲有所作为，须自信积极；欲事业有成，须主动创新；欲天长地久，须快乐合

作。用坚强的意志，宽阔的胸怀，百倍的脑力，创造未来。

2) **建立导师团队指导和分类指导的研究生培养模式，强化导师和研究生基础理论，提升导师研究和指导水平。**

以导师研究和指导水平提升（国外访学，国内双边学术讨论等举措）为先导，以开设加强学科基础课程（+2 门新课）和学科前沿课程为基础，以国家级研究项目为支撑，以“生命分析化学省级重点实验室”和各导师实验室间资源共享为研究平台，建立分类指导（就业意向分三类）和导师团队指导模式，实施课题共讨论、经验和成果共分享的机制，有效提升了导师和研究生基础理论和导师指导水平。

3) **改革“放养”式培养模式，建立“三段五会式”全链条培养模式，严把研究生培养质量关，提高研究生的培养质量。**

按照课程学习-选题探索阶段、创新研究-研究论文撰写阶段和毕业论文撰写阶段（毕业学期）实施分阶段管理，按各阶段成绩评选奖学金。在培养过程中，实施文献周会和汇报研究进展的教研室周组会；并鼓励研究生参加国内外学术会议和学院学科组织的博士生报告会，开阔研究视野，提高创新意识；通过邀请高水平多学科专家担任评委的研究生答辩会，严把研究生培养质量关，提高研究生培养质量。在学术论文和学位论文撰写中，提倡“为什么做、怎么做、做了什么结果、为什么是这样的结果、这个结果说明什么”的“5W”写作简要模式，有力提升了论文撰写质量。

3. 创新点

1) 在培养理念上，创造性提出了“**Ambition, Active**”树立远大理想、积极主动、“**Confidence, Cooperation**”自信与合作 和 “**Creative, Ability**”重创新有能力的研究生培养理念。

2) 在培养模式上，提出了资源共享、导师团队指导、分类指导的研究生培养新模式。在培养形式上规范了导师和研究生的职责，有效解决了导师和研究生存在专业基础基本技能薄弱和前沿研究领域落后等问题。

3) 在培养过程的改革举措上，创造性提出了“三段五会式”全链条培养模式和论文撰写的“5W”写作简要模式，有利提升研究生培养质量。

4. 推广应用成果及贡献

1) 人才培养成效显著。(1) 培养硕士研究生 183 名, 联合培养硕士研究生 4 人, 其中 1 人获得国家自然科学基金委杰出青年基金, 2 人获国家自然科学基金委优秀青年基金; (2) 培养博士 42 名, 其中 1 人获国家自然科学基金委优秀青年基金, 2 人获陕西省优博论文奖, 2 人荣获陕西省中青年创新领军人才和陕西省科技新星称号; (3) 毕业生分别进入中国人民大学、南京大学、西北大学、郑州大学、各省市疾病预防控制中心和检测中心等单位工作, 用分析化学技术服务人民健康领域的重大需求。团队获评我校第二届优秀导学团队。

2) 研究成果显著提高。依托研究生培养, 主持完成国家自然科学基金重大研究计划项目、仪器专项和面上项目等 31 项; 团队导师 3 人获得国家自然科学基金委优秀青年基金资助。研究成果获得陕西省科学技术二等奖 3 项, 获陕西高等学校科学技术奖 2 项; 近十年, 研究生在包括 *J. Am. Chem. Soc.*, *Anal. Chem.* 等学科主流期刊发表研究论文 204 篇, 在《中国科学》、《大学化学》、《化学教育》等刊物发表十余篇教育教学论文; 研究成果也促进了陕西省西安瑞迈分析仪器公司电化学发光仪器研制和生产。

3) 人才培养模式推广广泛。该培养模式已经推广到我校化学、化学工程、材料科学与技术等专业; 也随着毕业博士生传播到国内 20 余高等院校; 张成孝教授在国际和国内学术会议、校内毕业典礼上, 推广了该培养模式 30 余次; 该模式该成果也受到清华大学、北京大学、北京师范大学等高校著名学者高度肯定, 获得国内外专家的好评。

二、主要完成人情况

第(1)完成人姓名	张成孝	性别	男
出生年月	1958年1月	最后学历	博士
工作单位	陕西师范大学	专业技术职务	教授
联系电话	13032969900	现任职务	无
电子信箱	cxzhang@snnu.edu.cn	邮编	710119
通讯地址	西安市长安区西长安街620号		
成果何时何地曾受何种奖励	<ul style="list-style-type: none"> ● 2006年, 国务院政府津贴 ● 2014年, 陕西省教学名师 ● 2009年, 陕西省教学成果特等奖(第一完成人) ● 2015年, 陕西省教学成果一等奖(第一完成) ● 2003年, 陕西省教学成果二等奖(第一完成人) ● 1997年, 陕西省教学成果二等奖(第三完成人) ● 2008年, 宝钢教育优秀教师奖(本校首次) ● 2017年, 陕西省科学技术二等奖(第一完成人) ● 2012年, 陕西省科学技术二等奖(第一完成人) ● 2013年, 陕西省职工优秀科技创新人物 ● 2009年, 陕西省优秀留学回国人员奖 ● 2018年, 陕西高等学校科学技术一等奖(第二完成人) ● 2022年, 陕西高等学校科学技术研究优秀成果一等奖(第二完成人) 		
	<p>个人简介: 陕西省教学名师, 陕西师范大学二级教授, 博士生导师。1975年10月-1978年2月任小学教师, 1978年2月-1982年1月陕西师范大学化学系学习, 留校任教, 1987年6月获陕西师范大学分析化学硕士学位, 2000年4月获日本东京工业大学博士学位。先后在东京工业大学、美国杰克逊州立大学、佛罗里达国际大学、印第安那大学从事研究工作。曾任陕</p>		

主 要 贡 献 及 承 诺	<p>西师范大学化学与材料科学学院院长，陕西省生命分析化学重点实验室主任。主要从事分析化学的教学与电化学和电化学发光生物传感分析研究工作，先后主持国家自然科学基金仪器专项 1 项、重大研究计划项目 2 项、面上项目 9 项，在 J. Am. Chem. Soc., Anal. Chem.等刊物发表科研论文 260 余篇，获陕西省科学技术奖 3 项、陕西省教学成果 4 项，为“仪器分析”首届国家级一流课程负责人，先后担任分析化学、Journal of Pharmaceutical Analysis, 电化学, 应用化工等学术刊物编委，中国化学会分析化学学科委员会委员，享受国务院政府特殊津贴。</p> <p>团队建设：作为分析化学学科和该团队负责人，提出了培养研究生的理念，组建了该研究生培养团队；组织成果申报了分析化学博士点、化学一级博士点和化学博士后流动站，带头组建了陕西省生命分析化学重点实验室，组织召开了多次国家自然科学基金委分析化学学科战略研讨会，为我校化学博士后流动站和材料科学与技术博士后流动站培养首位博士后，为青年导师的提升提供了一定的指导。</p> <p>课程建设：为研究生开设了《现代电分析化学》课程。</p> <p>人才培养：自 1995 年至今，共培养博士后 5 名、博士研究生 17 名、硕士研究生 78 名。其中协助培养的一位硕士研究生获国家自然科学基金委杰出青年基金，2 人获国家自然科学基金委优秀青年基金，1 人获陕西省优博论文奖，2 人荣获陕西省中青年创新领军人才和陕西省科技新星称号；培养的研究生有 10 已为教授。</p> <p>本人承诺所陈述的主要贡献及提供的佐证材料真实有效、符合学术规范，成果知识产权无异议，相关材料不涉密、可在互联网上评审及公示，上传的电子版与纸质版一致。</p> <p style="text-align: center;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
---------------------------------	---

第(2)完成人姓名	漆红兰	性别	女
出生年月	1978年9月	最后学历	博士
工作单位	陕西师范大学	专业技术职务	教授
联系电话	13201407947	现任职务	无
电子信箱	honglanqi@snnu.edu.cn	邮编	710119
通讯地址	西安市长安区西长安街620号		
成果何时何地曾受何种奖励	<ul style="list-style-type: none"> ● 2022年, 陕西高等学校科学技术研究优秀成果一等奖(第一完成人) ● 2021年, 陕西师范大学高等教育教学成果一等奖(第二完成人) ● 2019年, 陕西省中青年创新领军人才 ● 2019年, 陕西省科技标兵 ● 2019年, 陕西省百名优秀青年科技新星 ● 2018年, 陕西高等学校科学技术奖一等奖(第一完成人) ● 2015年, 陕西省教学成果一等奖(第三完成人) ● 2017年, 陕西省科学技术二等奖(第二完成人) ● 2013年, 陕西省科技新星 ● 2015年, 国家自然科学基金委分析化学“优青” ● 2016年, 陕西师范大学优秀共产党员 		
	<p>个人简介: 陕西师范大学化学化工学院教授, 博导。1999年、2002年和2005年毕业于陕西师范大学, 分别获得学士、硕士和博士学位, 2011年8月至2012年8月在美国德克萨斯大学奥斯丁分校 Allen J Bard 研究组交流访问, 目前主要从事分析化学教学和电化学发光生物传感分析的研究工作。先后主持国家自然科学基金委优秀青年基金1项、面上项目3项和青年项目1项等。在 J. Am. Chem. Soc., Anal. Chem. 等期刊上发表</p>		

主
要
贡
献
及
承
诺

论文 120 余篇。先后被评为陕西省青年科技新星，陕西青年科技标兵和陕西省中青年科技创新领军人才；获陕西省科学技术成果二等奖 2 项、陕西省高校科学技术成果一等奖 2 项。

团队建设：发展了系列电化学发光生物传感分析新方法；作为分析化学学科负责人，组织协调团队各项研究生培养工作，如集体开题、毕业答辩等，参与分析化学研究生培养方案等的指定和修订工作，促进团队内涵发展，为研究生培养搭建新的平台；组织协调团队承办生命分析化学、上林论坛等学术会议，积极邀请国内外知名专家来校做专题讲座，积极践行团队的研究生培养理念；承担了国家自然科学基金委和陕西省多项科研项目，为研究生科研创新训练提供保障。

课程建设：承担研究生《电分析化学》《化学前沿讲座》英文课程讲授任务。

人才培养：积极践行研究生每周组会报告制度、文献汇报制度。围绕电化学发光生物传感分析的特色研究方向，2008 年至今培养博士后 1 名，博士研究生 8 名，硕士研究生 29 名。2 名博士生获国家留学基金委资助赴国外高水平大学进行联合培养，2 名博士毕业生赴高校从事教学科研工作。

本人承诺所陈述的主要贡献及提供的佐证材料真实有效、符合学术规范，成果知识产权无异议，相关材料不涉密、可在互联网上评审及公示，上传的电子版与纸质版一致。

本人签名：

年 月 日

第(3)完成人姓名	刘成辉	性别	男
出生年月	1980年08月	最后学历	博士
工作单位	陕西师范大学	专业技术职务	教授
联系电话	18392107176	现任职务	副院长
电子信箱	Liuch@snnu.edu.cn	邮编	710119
通讯地址	西安市长安区西长安街620号		
成果何时何地曾受何种奖励	<ul style="list-style-type: none"> ● 2022年, 陕西高等学校科学技术研究优秀成果一等奖(第三完成人), ● 2020年, 陕西省自然科学奖二等奖(第一完成人) ● 2020年, 陕西青年科技奖 ● 2020年, 陕西高等学校科学技术奖一等奖(第一完成人) ● 2019年, 陕西省百名优秀青年科技新星 ● 2017年, 河北省自然科学奖二等奖(第三完成人) ● 2016年, 国家自然科学基金委分析化学“优青” ● 2015年, 陕西省青年科技新星 ● 2010年, 河北省自然科学奖一等奖(第五完成人) 		
	<p>个人简介: 陕西师范大学化学化工学院教授, 博士生导师, 陕西省化学会常务理事/副秘书长。2003年、2006年和2009年先后于河北师范大学、河北大学、清华大学获理学学士、硕士和博士学位, 2009-2012年在河北大学工作, 2012年至今在陕西师范大学工作, 长期从事分析化学教学以及生命分析化学领域的科学研究工作。先后主持国家基金委优青项目等省部级以上项目10余项, 在 <i>Angew. Chem. Int. Ed.</i>, <i>Chem. Sci.</i>, <i>Anal. Chem.</i>等主流期刊发表学术论文80余篇, 先后获省部级科技奖励3项。</p> <p>课程建设: 牵头开设了针对分析化学专业和化学生物学专业研究生的《化学生物学导论》课程, 牵头为化学专业博士研</p>		

主 要 贡 献 及 承 诺	<p>研究生开设了《现代化学研究方法》课程。</p> <p>人才培养：秉承 3A+3C 研究生培养理念，注重研究生的思想品德培养及能力培养。根据不同研究生的性格特点及学习背景，注重个性化培养，发挥每个学生的专长，并及时进行引导和点拨。在严格强调科研规范的同时，给予学生学术思想极大的包容性和独立性。注重培养学生独立思考和独立解决问题的能力，强化培养学生的团队协作精神和学术诚信，培养了研究生良好的科研能力及科研意识，并取得了较好的研究成果。2012 年至今共培养博士后 2 名，博士研究生 9 名，硕士研究生 30 名。先后有 10 名研究生获得了国家奖学金，多名硕士研究生毕业后进入哥本哈根大学、马尔默大学、南京大学、湖南大学、西安交通大学、北京科技大学等国内外知名高校继续深造；培养的毕业生具有良好的科研能力和团队协作能力，部分毕业生在郑州大学第一附属医院、空军军医大学西京医院、贵州省疾控中心、西安医学院、陕西省眼科研究所/西安市眼科医院、西安交通大学等知名高校、医院和事业单位任职，用分析化学知识和技术服务于人民健康领域的核心需求，深受用人单位好评。</p> <p>本人承诺所陈述的主要贡献及提供的佐证材料真实有效、符合学术规范，成果知识产权无异议，相关材料不涉密、可在互联网上评审及公示，上传的电子版与纸质版一致。</p> <p style="text-align: center;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
---------------------------------	--

第(4)完成人姓名	高强	性别	男
出生年月	1974年1月	最后学历	博士
工作单位	陕西师范大学	专业技术职务	教授
联系电话	13573516327	现任职务	无
电子信箱	gaoqiang@snnu.edu.cn	邮编	710119
通讯地址	西安市长安区西长安街620号		
成果何时何地曾受何种奖励	<ul style="list-style-type: none"> ● 2022年, 陕西高等学校科学技术奖一等奖(第三完成人) ● 2018年, 陕西省科学技术奖二等奖(第三完成人) ● 2016年, 陕西高等学校科学技术奖一等奖(第三完成人) ● 2012年, 陕西省科学技术奖二等奖(第三完成人) ● 2011年, 陕西高等学校科学技术奖一等奖(第三完成人) ● 2014年, 陕西省首届研究生创新成果展二等奖, 指导教师 ● 2011年, 陕西师范大学暑期社会实践优秀指导教师 ● 2010年, 陕西师范大学教育实习优秀带队教师 ● 2007年, 陕西师范大学优秀本科生导师 		
	<p>个人简介: 陕西师范大学化学化工学院教授, 博导。1995年和2000年毕业于陕西师范大学, 分别获得学士和硕士学位。2003年在中国科学院长春应用化学研究所电分析国家重点实验室获得分析化学专业博士学位。2004年获得日本科学技术振兴机构(JST, Japan Science and Technology Agency)的资助, 作为JST CREST在日本东北大学(Tohoku University)从事了两年博士后研究。2014年在美国宾夕法尼亚大学交流访问。目前主要从事分析化学教学和电化学传感分析的研究工作。先后主持国家自然科学基金青年基金1项、面上项目1项等。在Anal. Chem., Biosens. Bioelectron. 等期刊上发表论文50余篇。</p> <p>团队建设: 发展了系列电化学生物传感分析新方法; 积极</p>		

主
要
贡
献
及
承
诺

组织协调团队各项研究生培养工作，如集体开题、毕业答辩等；长期从事生物电分析化学和生物传感器的研究，开展了基于印刷电极的电化学传感器的规模化制备的研究。目前主要进行纳米电化学和电化学发光生物传感器等方面的研究工作。承担了国家自然科学基金委和陕西省多项科研项目，为研究生科研创新训练提供保障。

课程建设：承担研究生《电分析化学》课程讲授任务。

人才培养：积极践行研究生每周组会报告制度、文献汇报制度。围绕电化学和电化学发光生物传感分析的特色研究方向，2006 年至今培养博士研究生 1 名，硕士研究生 21 名，其中 3 人获得国家奖学金。目前在国内外高校从事教学科研工作。

本人承诺所陈述的主要贡献及提供的佐证材料真实有效、符合学术规范，成果知识产权无异议，相关材料不涉密、可在互联网上评审及公示，上传的电子版与纸质版一致。

本人签名：

年 月 日

第(5)完成人姓名	唐艳丽	性别	女
出生年月	1978年10月	最后学历	博士
工作单位	陕西师范大学	专业技术职务	教授
联系电话	15209282195	现任职务	无
电子信箱	yltang@snnu.edu.cn	邮编	710119
通讯地址	西安市长安区西长安街620号		
成果何时何地曾受何种奖励	<ul style="list-style-type: none"> ● 2022年, 陕西高等学校科学技术奖一等奖(第1完成人) ● 2021年, 陕西省重点科技创新团队带头人 ● 2020年, 陕西高校青年创新团队带头人 ● 2015年, 陕西省中青年创新领军人才 ● 2012年, 国家自然科学基金委分析化学“优青” ● 2009年, 全国百篇优秀博士学位论文提名奖 ● 2008年, 中国科学院优秀博士学位论文 ● 2007年, 中国科学院院长优秀奖 		
	<p>个人简介: 陕西师范大学化学化工学院教授, 博导。2001年7月于河南大学获工学学士学位; 2004年7月于中国科学院兰州化学物理研究所获理学硕士学位; 2007年7月于中国科学院化学研究所获理学博士学位; 2007年9月至2010年9月在美国新墨西哥大学 David G. Whitten 课题组从事博士后研究。2010年10月作为引进人才加入到陕西师范大学工作, 2014年晋升为教授、博士生导师。目前研究方向为功能化共轭聚合物的设计合成及其在生物传感、生物医药方面的应用研究。先后获得国家自然科学基金优秀青年基金1项、面上项目3项及青年基金1项, 作为团队带头人获批陕西省重点科技创新团队项目1项及陕西高校青年创新团队项目1项。在 J. Am. Chem. Soc.、Adv. Mater.、Chem. Sci.、Anal. Chem.等期刊上发表论文</p>		

主要贡献及承诺

70 余篇，论文被引用 3000 余次，授权中国发明专利 8 项；获得陕西高等学校科学技术奖一等奖，2015 年入选陕西省中青年科技创新领军人才，受邀担任陕西省首届基础教育教学指导委员会委员、美国化学会出版社 ACS Applied Materials & Interfaces 期刊编委。

团队建设：构建了系列新型多功能探针，发展了多种荧光传感分析新方法及抗微生物、抗肿瘤治疗新平台。组织、参与分析化学教研室承办的生命分析化学、上林论坛等学术会议，积极参与研究生的各项培养工作，如研究生复试，积极组织研究生开题、毕业答辩等工作。积极践行团队的研究生育人理念；承担了国家自然科学基金委和陕西省多项科研项目，为研究生科研创新训练提供保证。

课程建设：作为主讲人之一，承担《Chemical Scientific English Writing》全英文授课任务。

人才培养：积极践行研究生每周组会报告制度、文献汇报制度。2010 至今已培养博士研究生 7 名，硕士研究生 25 名。其中 3 名硕士生及 1 名博士生获得国家研究生奖学金，1 名博士毕业生获得陕西师范大学研究生优秀学位论文、陕西省第十四届自然科学优秀学术论文奖；硕士毕业生 1 人获全奖赴香港理工大学攻读博士研究生，2 名博士毕业生赴高校从事教学科研工作。

本人承诺所陈述的主要贡献及提供的佐证材料真实有效、符合学术规范，成果知识产权无异议，相关材料不涉密、可在互联网上评审及公示，上传的电子版与纸质版一致。

本人签名：

年 月 日

三、主要完成单位情况

第(1)完成单位名称	陕西师范大学 化学化工学院	主管部门	教育部
联系人	张小玲	联系电话	029-81530726
传真	029-81530726	电子信箱	chem_yjs@snnu.edu.cn
通讯地址	西安市长安区西长安街 620 号	邮政编码	710119
主要贡献	<p>陕西师范大学在办学中始终以人才培养为根本任务。学校近年来持续推出重大举措，深入实施“三三制”本科教学改革，全面提升本科教育质量。</p> <p>1. 陕西师范大学在校级层面协调研究生院、人事、财务、科研等主要职能部门，给予该研究生培养模式的改革坚实的政策保障，通过政策引导、氛围营造、支撑条件提供等多种方式，切实保障了“3A+3C”理念的深入贯彻，为3位国家级人才提供了博士生和硕士生的专项指标，最终有效提升了陕西师范大学分析化学专业研究生教育的总体水平。</p> <p>2. 化学化工学院在研究生课程设置、研究经费和博士生和硕士生的专项指标等方面，对该分析化学科研团队给予了倾斜支持。</p> <p>3. 化学化工学院大型仪器测试共享平台为研究生独立自主进行大型仪器使用提供锻炼机会；每年组织举办研究生学术论坛，提升研究生的学术交流能力。</p> <p style="text-align: center;">单位盖章</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

