

2021 年北京市高等教育教学成果奖 推荐书

成果名称：多维联动融合的线性代数混合式金课建设和实践

成果完成人：崔丽鸿、姜广峰、姜冬青、赵中华、周冬梅、

苏贵福、郭威力

成果完成单位：北京化工大学

推荐单位名称及盖章：北京化工大学

主管部门：教育部

推荐时间：2021 年 12 月 18 日

成果科类：理学-07

代码：077112

序号：10010019

成果网址：https://cmp.buct.edu.cn/jyjx_12035/list.htm

编号：

北京市教育委员会制

二〇二一年十二月

一、成果简介

成果曾 获奖励 情况	获奖时间	奖项名称	获奖等级	授奖部门
	2021	北京市高等学校教学名师奖	一等奖	北京市教委
	2021	首届北京高校大学数学课程教学创新示范交流活动	二等奖	北京市教委 高教处
	2021	矩阵论及其应用“拓金计划”示范课程		教育部在线教育研究中心
	2021	多维联动融合的线性代数混合式金课	一等奖	北京化工大学
	2020	线性代数优质本科教材课件		北京市教委
	2019	线性代数优质本科课程		北京市教委
	2019	北京高等学校优秀公共课主讲教师		北京市教委
	2019	全国高校数学微课程教学设计竞赛华北赛区	二等奖	教育部高等学校大学数学教学指导委员会
	2019	北京高校数学微课程教学设计竞赛	二等奖	教育部高等学校大学数学教学指导委员会
	2019	课程思政优秀教学案例	一等奖	北京化工大学
	2019	线性代数课程思政示范课程		北京化工大学
	2020	线性代数疫情在线示范课程		北京化工大学
	2019	我心中最亮的星十佳教师		北京化工大学

	2017	教育部在线教育研究中心 首批混合式试点单位		教育部在线 教育研究中 心
	2015	全国高校数学微课程教学 设计竞赛华北赛区	一等奖	教育部高等 学校大学数 学教学指导 委员会
	2015	北京高校数学微课程教学 设计竞赛	一等奖	教育部高等 学校大学数 学教学指导 委员会
	2015	全国高校数学微课程教学 设计竞赛华北赛区	二等奖	教育部高等 学校大学数 学教学指导 委员会
成果起止 时间	开始：2015年01月01日 完成：2017年08月31日			
主题词	344；多维融合；线上线下混合式；线性代数金课；有效教学			
<p>一、成果简介及主要解决的教学问题（不超过1000字）</p> <p>成果简介</p> <p>针对互联网+背景下《线性代数》课程教学和改革问题，在长期的持续的课程建设和实践中，依托MOOC+北化在线等平台开展课程教学的探索实践，并在建、用、学、管等方面取得可喜成果。</p> <p>1. 与时俱进地构建了多平台多维度“金课”在线教学资源</p> <p>以“金课”建设为目标，开发研制了“模块化、碎片化、立体化、案例化、数字化”的五化教学资源，通过多平台融合为学生创建科学系统、匹配合理的优质课程资源，完美达到教材、数字化资源、数字化课程、在线课程的有机统一。取得以下标志性成果：</p> <p>(1) 出版线性代数教材3部，其中1部为新形态教材，一部为数字化立体课程，一部为导学和题型教辅。</p>				

(2) **建设在线课程 4 门**，《线性代数典型习题讲解》在爱课程平台运行 7 期，线性代数即将开课，《矩阵论》在学堂在线运行 3 期，线性代数在优慕课北化在线独立教学班开设 2 年。

(3) **资源持续升级扩充**，如构建了融合思政和应用的案例库、阶梯化题库等。

2. 建以致用，形成了五位一体、多维联动融合的混合教学新模式。

充分利用构建的优质资源，聚焦于怎么用？怎么教？如何评？创建并实践了从“问题驱动+多元混合”的“四用”教学，过渡到“三微变融合 MOOC/SPOC+智慧教学工具”的线上线下混合式教学，到“抗击疫情”形势下“三环+重构+迁移”的线上教学，再到以“344”课程思政融混合式的有效教学。高效实现教学内容与混合式教学的对接连通，课程思政与有效教学的同向同行，教学方式与信息技术的深度融合。取得以下标志性成果：

(1) 北京高校优质本科课程（2019）及优质教材课件（2020）；

(2) 校级优秀教学成果一等奖（2021）；

(3) 教育部在线研究中心首批混合式教学试点课程（2017）；

(4) 被推荐申报国家级一流课程（2021）。

3. 教学相长，春风化雨，全面落实立德树人，成就师生互进共赢

结合线上线下多元混合式教学以及课程考核评价上的创新助力课程思政，完善了以需求和目标（呈现知识、能力、素质）为导向的分类别课程教学计划，提出“三层次、四模块、四路径”的线性代数课程思政建设方案，创新教学案例，融思政而细无声，全面落实立德树人根本目标。主要体现在：

(1) 校级首批课程思政示范课程（2019），被推荐申报北京市课程思政示范课程（2021）。

(2) 北京市教学名师 2 人，首届北京高校大学数学课程创新交流示范活动二等奖。在重要教学会议应邀报告 10 余场，获得好评。

(3) 学生满意度高，2 人多次被学生评为十佳教师、优秀一线教师。

主要解决的教学问题

- (1) 大班教学下的线性代数课程教学的痛点问题。
- (2) 课程思政与线上线下混合式教学的自然融入途径和方法。
- (3) 抽象类数学课程与信息技术的深度融合问题。
- (4) 提升学生学习的主动性、参与度、获得感、体验感的教学设计和方法。
- (5) 解决教学单一、学生自主性学习不足、不能及时反馈等问题。
- (6) 解决重结果轻过程、重理论轻实践、重课内轻课外等

二、成果解决教学问题的方法（不超过 1000 字）

为解决教学问题，定位准确的教学目标、匹配恰当的教学内容、融合智慧的教学手段、精心设计的教学任务、合理有效的教学评价是至关重要的。

1. 教学目标

结合社会需求以及北化对人才培养的定位，教学团队将线性代数的课程目标分别从知识能力和素质层面进化为可操作可测评的目标。

2. 对教学内容

(1) **内容重构**：以立德树人为根本，基于金课"两性一度"标准，重构优化教学内容，持续更新在线课程，实现课程内容与混合式教学模式对接。例如：划分出需要精讲还是粗讲，适合线上还是线下、课内还是课外的教学内容。

(2) **育人内容**：构建线性代数课程思政育人大纲，挖掘梳理每章课程思政融入点，在知识传授中实现价值引领。

(3) **高阶内容**：通过多种方式为学生提供高阶性、创新性的课程内容。例如：把科研成果与课程内容结合，在讲矩阵特征值和特征向量时，引入小波函数值的计算及图形实现。

3. 对教学方法

(1) **多元混合**：倡导因材施教，有的放矢，一法为主，多元混合的教学方法。例如：根据教学内容和学生特点，将启发式、互动式和探究式等多种教学方法适时融入教学过程。

(2) 信息为器：以生为本，信息为器，依托多平台和智慧工具开展任务+问题驱动下的混合式教学。例如：对于较难和重点的内容，精心设计课前、课中、课后三环节的教学活动。

(3) 有效教学：分解教学目标为可操作可测评，深度融合信息技术和智慧工具，基于 BOPPPS 模型和成果导，精准设计各个教学环节，让学生动起来并及时得到反馈。

4. 对教学手段

(1) 研制可视化课件：以信息技术为支撑，制作全部课程的教学课件并持续打磨升级，通过动画、图形、超链接（如 MATLAB 计算案例）、嵌入智慧工具（如雨课堂等）等，实现化抽象为可视生动，化枯燥为形象有趣，高效突破数学课程中的抽象、重难点等问题，展示“数学理论方法”的计算机实现过程，实时检测学生学习效果并及时反馈。

(2) 结合板书与多媒体：一方面，线性代数课程概念多，式子大，计算繁，班级大，采用多媒体进行课堂教学更为有效。另一方面，课程内容思维推理性强，环环相扣，采用板书更利于学生对逻辑推理部分的理解。因此，传统板书和多媒体有机结合，合理布局尤为重要。

(3) 灵动运用智慧工具：依托建立的 MOOC/北化在线、微信群、雨课堂等，精心设计课前、课中、课后三环节的教学活动，科学运用丰富的在线题库，高效实现“传统与现代、课内和课外、线上和线下、过程和结果”四结合教学为手段的线上线下混合式教学，开阔学生学习视野和数字化思维。

5. 对如何考评

通过课内课外、线上线下、传统现代等多种形式的教学活动，融合北化在线、慕课、智慧工具，构建知识、能力与思政考核并重的“多元化”考核评价体系。

三、成果创新点（不超过 800 字）

1. 构建了五位一体、多维联动的适应新时代特征的教学体系

体系为纲，多维递进。针对大班教学下，线性代数教和学的痛点问题，从“三微变融合 MOOC/SPOC+智慧教学工具”的“四化四用”，再到“抗击疫情”形势下“三环+重构+迁移”的线上教学，形成了适应互联网背景下的五位一体、多维联动、贯通融合的混合教学新体系。完美实现育人能效，智慧高效，互动有效，评价实效。

2. 创新并践行了“344”课程思政与教学全过程的融合式教学

课程思政，润物无声。融合教学依托线性代数 MOOC 课程和北化在线线性代数课程，将提出的“三层次、四模块、四路径”的“344”课程思政，有机融入线上线下混合式教学，注重多途径润课程思政而细无声。例如，线上发布阶梯化讨论题探索题助力课程思政。

3. 创建并践行基于 BOPPPS 模型和成果导向的教学方法

以生为本，器法交融。基于 BOPPPS 模型的 6 个环节（导入、目标、前侧、参与、后侧、总结），精心设计课前、课后和课中“三环节”的组织实施，创新教学方法，落地教学目标。例如，课前环节依托在线平台发布任务驱动+学习导引等，课中借助信息化手段和智慧工具，将启发式、互动式和探究式等多种教学方法适时融入教学过程，提高学生课堂学习的深度参与度。课后通过作业、在线测试、阶段性思维导图、讨论题、探索题，激发学生学习兴趣和热情，提升了学生的参与度和获得感，增强了学生的高级思维和勇于探索的科学精神。

4. 与时俱进地构建了多平台多维度“金课”在线教学资源

资源为基，内容为王。以“金课”建设为目标，开发研制了“模块化、碎片化、立体化、案例化、数字化”的五化教学资源，通过多平台融合为学生创建科学系统、匹配合理的优质课程资源，完美达到教材、数字化资源、特色案例、在线课程的有机统一。

5. 建立了行之有效的五元考核体系

多元评价，落地有道。创建由以测代签，北化在线周测，MOOC 单元测验，作业为主的四元过程性评价和终结性评价的五元考核体系。改革考勤从扫码签到为以测代签+趣味题签到，融入自我评价作为课程思政的评价指标，分解主观题为系列客观题，实现即测即判及反馈，有效解决重结果轻过程，客观、高效、全面反映学生学习情况。体现了学生学习为中心的混合式教学育人能效。

四、成果推广应用效果（不超过 1000 字）

1. 在线课程和教材等资源的应用和效果

（1）以用促建，建用合一。团队主讲的中国大学 mooc 平台的线性代数典型习题讲解，自 2017 年初上线，从 SPOC 到 MOOC，我们一直探索着“用”好这个关键，连续开课 7 期，学习响应度高，效果优，评价高（483 条，4.8 分）；统一建设，教学班独立运行的北化在线的线性代数课程，自 2020 年 2 月助力疫情教学以来，及大方便了个性化教学；在学堂在线上线的矩阵论及其应用课程为教学提供了高阶性拓展的条件。

（2）新形态教材、导学一书通教材、线代数字课程为教师的教和学生的学提供了有利的保障，**获得优秀的反馈和效果。**例如，在高教出版出版的《线性代数》教材自 2015 年出版到 2020 年，累计印刷 7 次，在化学工业出版社出版的《线性代数典型习题讲解》截止 2019 年累计印刷 9 次，使用者主要分布在全国 10 余个省、市、区的多所高校，并得到很好反馈反响。

（3）课程思政案例、结合工程应用和计算软件的案例、阶梯化的探索题、讨论题、测试题库等的应用，在春风化雨中助力了知识、能力、素质三位一体的培养目标。

2. 以“344”课程思政融混合式的教学模式应用和辐射

（1）成就师生互进共赢。“三层次、四模块、四路径”的 344 课程思政与线上线下混合式教学的实践，提升了教师教学自身的思想政治道德素养和专业素养能

力，促进教师教学手段多元化，提高了学生对于抽象难学课程的学习兴趣和热情，全面高效落实了立德树人根本任务。

(2) 学生学习成果丰富。调查问卷显示，学生的自主学习能力、获得感、成长度、解决复杂问题和综合应用能力都得到很好提升。例如，课程组姜冬青老师指导的数学建模竞赛团队获得全球排名前 5% 的 F 奖。

(3) 交流和推广获得好评。姜广峰教授、崔丽鸿教授近 2 年应邀在各种教育教学会议上报告 10 余场，介绍教学改革成果，获得来参会代表师生的好评。以研促教，教研并进，持续获得教育部大学数学教学研究与发展中心项目、高等教育出版的大力支持和高度评价。

3. 过程性评价的效果显著

(1) 建构的评价体系结构。随着混合式教学的逐渐深化，课程的评价方式和比例也在不断的调整和优化，从最早过程性占比 30%-40% 再到现在的 50%，形成了依托北化在线、mooc 平台以及智慧工具雨课堂的立体化、全方位学习过程跟踪考核体系。

(2) 学生满意度高。调查问卷显示，学生对本门课程的教学方法、教学手段、多元化过程考核，满意度高；近三年成绩统计显示，优秀学生比例显著提高，不及格率明显降低。团队任课教师深受学生喜爱。

二、主要完成人情况

第(1)完成人姓名	崔丽鸿	性别	女
出生年月	1965年02月	最后学历	博士
参加工作时间	1986年07月	高校教龄	32
专业技术职称	教授	现任党政职务	数学部信息与计算科学系主任
工作单位	北京化工大学	联系电话	
现从事工作及专长	大学数学教学	电子信箱	
通讯地址	北京市北三环东路15号北京化工大学数学系	邮政编码	100029
何时何地受何种省部级及以上奖励	<p>(1) 北京市高等学校教学名师奖，17届(2021年)。</p> <p>(2) 北京市高等教育教学成果二等奖(2017年)，第1完成人。</p> <p>(3) 北京高校优质本科课程，线性代数(2019年)，负责人。</p> <p>(4) 北京高校优质本科教材课件，线性代数(2020年)，负责人。</p> <p>(5) 北京高校继续教育高水平教学团队工程数学课群教学团队(2019年)，负责人。</p> <p>(6) 北京高等学校优秀公共课主讲教师(2019年)。</p> <p>(7) 北京高校大学数学课程教学创新示范交流活动二等奖，首届，2021年。</p>		
主要贡献	<p>(1) 作为《工程数学》课群负责人，规划建设该课群的总体方案。带领团队积极开展教学研究，包括教学内容重组优化、教学方法创新、教材建设、教学模式创新和教学团队提升。</p> <p>(2) 提出“543”教学模式，构建“三微变融合MOOC/SPOC+智慧</p>		

教学工具“，再到战疫情下“三环+重构+迁移”的混合式教学方案，并组织教学团队开展教学实践。

(3) 创建以“三层次、四模块、四路径”的“344”课程思政体系融合线上线下混合式有效教学，在不断的沉淀中，凝练形成了适应个性化培养的五位一体、多维联动、贯通融合的混合教学新体系。

(4) 主编出版3部与时俱进的线性代数教材（含数字化课程）。

(5) 主持教育部高等学校大学数学课程教指委项目3项，其中《新时代大学线性代数和概率统计新形态教材范式与应用研究，2021年获批》为重点在研项目，《基于MOOC与智慧教学下，大学数学课程教学模式、教学方法、学习过程评价方法的研究与实践》获得优秀结题（2020年结题）。

(6) 作为主要骨干参与北京市重点项目《析数悟理、思政立德—在数理公共基础课群中融入课程思政的探索与实践》1项。

(7) 应邀报告4场，介绍《线性代数》课程思政建设和混合式教学，获得好评。

(8) 在中国大学MOOC平台开设主讲的《线性代数典型习题讲解》MOOC课程，连续开课7期，累计选课人数25000余人，选课涵盖了国内30余所高校的学员，学习响应度高，效果优，评价高（481条，4.8分）。

(9) 负责的《线性代数》是北京市优质本科课程（2019年），北京市优质本科教材课件（2020年），也是校级课程思政示范课程（2019年）和在线示范课程（2020年）。

(10) 教学深受学生喜爱，被学生评为北京化工大学“优秀一线教师”（2018年），3次被学生评为北京化工大学“我心中最亮的星十佳教师”（2009，2017，2019年）。

本人签名：崔丽鸣

2021年12月18日

第(2)完成人姓名	姜广峰	性别	男
出生年月	1959年07月	最后学历	博士
参加工作时间	1977年07月	高校教龄	39
专业技术职称	教授	现任党政职务	宏德书院院长
工作单位	北京化工大学	联系电话	
现从事工作及专长	大学数学教学	电子信箱	
通讯地址	北京市朝阳区北三环东路15号北京化工大学	邮政编码	100029
何时何地受何种省部级及以上奖励	<p>(1) 荣获北京市教学名师奖(2008年)。</p> <p>(2) 荣获第三、四届“我心中最亮的星十佳教师”荣誉称号(2006和2007年)。</p> <p>(3) 有10项成果获得北京高等教育教学成果奖(2008-2018年期间)。</p> <p>(4) 负责的“工科数学系列课程教学团队”被评为北京市优秀教学团队(2008年)。</p> <p>(5) 负责的“数学建模”教学团队被评为校级优秀教学团队(2007)。</p> <p>(6) 负责的课程“线性代数”被评为北京市精品课程(2005)。</p> <p>(7) 北京市优秀教育工作者(2017)。</p> <p>(8) 享受国务院特殊政府津贴(2019)。</p> <p>(9) 获得中国石油和化工教育教学优秀论文二等奖1项(排名第3), 颁奖单位: 中国化工教育协会(2020年10月)(论文: 梁叶新, 谭天伟, 姜广峰, “双一流”背景下一流师资队伍建设的探索与实践, 《中国大学教学》, 2019. 1, 80-83)</p>		

主要贡献

2008年9月获得北京市教学名师奖。发表教育教学改革论文32篇。负责的课程《线性代数》被评为2005年北京市精品课程。负责的《工科数学系列课程教学团队》被评为北京市优秀教学团队。主要贡献如下：

(1) 引领教学团队进行线性代数教学内容改革，组织编写《线性代数》（高等教育出版社出版，2015年9月出版）能最大程度体现改革的思想。

(2) 提出线性代数资源建设的指导方针，定位于《高水平特色行业型大学线性代数课程的教学资源建设》，提出立体化、模块化、碎片化、精细化、网络化的构建理念。

(3) 通过分析科学思维方法和线性代数课程的特点，构建在线性代数课堂教学中渗透科学思维方法的一般框架。

(4) 近期教改项目：面向新工科的大学数学基础课程体系构建——以部分工科优势高校为例。编号：CMC20170102，立项单位：教育部高等学校大学数学教学指导委员会，经费：1.5万，期限：2018.2-2020.2，主持。

(5) 近期教改项目：大学数学课程质量评价指标研究与数据发布，编号：CMC20190202，立项单位：教育部高等学校大学数学教学指导委员会，经费：1.2万，期限：2019.1-2020.12，主持。

(6) 《线性代数》课程获北京市级优质本科课程（京教函〔2019〕692号），第二完成人。

(7) 《线性代数》教材获北京市优质本科教材课件（京教函〔2020〕463号），第一完成人。

本人签名：

2021年12月18日

第(3)完成人姓名	姜冬青	性别	女
出生年月	1973年12月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2000年04月	高校教龄	21
专业技术职称	讲师	现任党政职务	无
工作单位	北京化工大学	联系电话	
现从事工作及专长	大学数学教学	电子信箱	
通讯地址	北京市朝阳区北三环东路15号北京化工大学	邮政编码	100029
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	<p>(1) 本人在讲授课程内容过程中自然融入爱国主义情怀，增长学生见识。例如在讲授矩阵乘法知识点，引入中国高铁，选题紧扣科技创新主题，通过高铁这张闪亮的“国家名片”，激发学生的爱国热情和民族自豪感，并学会理论联系实际，从实际问题出发，在解决问题中凝练矩阵乘法的定义，树立学生的自信心与学习热情和为国家科技创新奋斗的豪情！在讲解线性方程组求解时，通过卫星定位案例，让学生对我国的北斗系统自豪感油然而生，激发学生的爱国热情和民族自豪感！</p> <p>(2) 录制视频，制作思政教案，并在教学中开展课程思政内容。让学生在数学学习中，了解我国古代数学的发展及某些领域的领先地位，体会我国科技发展前沿与数学的应用，加强学生的民族自豪感和自信心。</p> <p>本人签名：姜冬青</p> <p style="text-align: right;">2021年12月18日</p>		

第(4)完成人姓名	赵中华	性别	男
出生年月	1982年03月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2011年07月	高校教龄	10
专业技术职称	副教授	现任党政职务	无
工作单位	北京化工大学数理学院	联系电话	
现从事工作及专长	大学数学教学	电子信箱	
通讯地址	北京市北三环东路15号北京化工大学66号信箱	邮政编码	100029
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	<p>(1) 作为青年主讲教师，从事线性代数教学多年，同时又是一名党员，经常思考如何将我听到的各种优秀事迹融入到实际的教学课程中。通过本次案例，生动有趣的介绍了《正交矩阵在画国旗中的应用》，既学习了正交矩阵的内容，又学习了国旗的革命意义，同时展示了矩阵强大的实际应用背景，是一次理论联系实际的典型案例，让学生感受到数学的有用之处，激发基础学科的学习，正好与国家倡导的重视数学的初衷相融合。</p> <p>(2) 录制了视频课程，用动画的方式展示了数学软件的使用，将不容易表达的直观内容生动化，提高了学生对一些抽象数学概念、性质的理解，拓宽了教学的思路，激发了学生对数学学习的兴趣。</p> <p>(3) 参与高水平特色专业型线性代数的云课程建设，网络答疑，授课，编写对应的习题与解答、疑难问题的剖析，典型例题的讲解和</p>		

	<p>常见问题总结的课件，录制微视频等，在教学实践中进一步完善课题。</p> <p>本人签名：赵中华</p> <p style="text-align: right;">2021年12月18日</p>
--	--

第(5)完成人姓名	周冬梅	性别	女
出生年月	1970年10月	最后学历	硕士研究生
参加工作时间	1995年08月	高校教龄	26
专业技术职称	讲师	现任党政职务	无
工作单位	北京化工大学数理学院	联系电话	
现从事工作及专长	教学	电子信箱	
通讯地址	北京市北三环东路15号北京化工大学66号信箱	邮政编码	100029
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	<p>(1) 参与线性代数的数字化资源建设，参与录制《线性代数》慕课视频，负责制作《线性代数》、《线性代数典型习题讲解》慕课的全部题库，精心设计研发各种类型的题目，目标旨在帮助学生消化、加深理解学习中遇到的重点、难点、易错点及掌握各种解题方法。题库包含了各个层次的题目，其中基本题型(30%)、中等题型(40%)、拔高题型(40%)，这些题型既适合初学者透彻理解掌握</p>		

	<p>基本知识，也适合准备考研的同学融会贯通灵活应用解决各类综合题目。</p> <p>(2) 负责慕课平台的建设管理与日常维护，包括单元测验、作业、在线考试等的制作与发布、讨论区发起话题及答疑等。</p> <p>(3) 在课程思政方面：积极挖掘思政教育资源，设计了应用案例—如何计算某路段高速公路网络的交通流量问题、克莱姆法则在实际中的应用、化二次型为标准形，使同学们感受到线性代数不仅是一门学习其他学科的必修课，同时也可以体会到数学应用的广泛性、数学与生活密不可分，感受数学无处不在的美，让学生体会到学习线性代数的乐趣，看到线性代数的魅力。</p> <p>本人签名：周冬梅</p> <p style="text-align: right;">2021年12月18日</p>
--	---

第(6)完成人姓名	苏贵福	性别	男
出生年月	1979年03月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2014年06月	高校教龄	8
专业技术职称	教授	现任党政职务	无
工作单位	北京化工大学数理学院	联系电话	
现从事工作及专长	数学教学与科研	电子信箱	
通讯地址	北京市北三环东路15号北京化工大学66号信箱	邮政编码	100029
何时何地受何种省部级	(1) 2015年获全国高校微课比赛三等奖、华北赛区一等奖北京市		

及以上奖励	<p>一等奖。</p> <p>(2) 2016年获北京化工大学青年教师教学基本大赛三等奖。</p> <p>(3) 2017年获北京高校数学微课教学竞赛二等奖。</p> <p>(4) 2017年获北京化工大学校级优秀教学成果奖特等奖(第4)。</p> <p>(5) 2017年获北京市高等教育教学成果二等奖(第4)。</p> <p>(6) 2018年获北京化工大学青年教师教学基本大赛一等奖。</p> <p>(7) 2019年获全国高校数学微课程教学设计竞赛华北赛区二等奖。</p> <p>(8) 2019年获北京高校数学微课程教学设计竞赛二等奖。</p> <p>(9) 2020年获得北京化工大学青年教学名师奖。</p> <p>(10) 2020年推荐为北京市高等学校青年教学名师奖。</p> <p>(11) 2021年获得北京化工大学创新大赛特等奖。</p> <p>(12) 2021年获得北京化工大学优秀教学成果奖一等奖(第6)。</p>
主要贡献	<p>(1) 参与高水平特色线性代数的数字化资源建设,录制了部分章节、配套习题解答及典型例题的微视频,部分微课程设计在全国及北京市竞赛中获奖。</p> <p>(2) 注重新媒介环境下数学课堂中学科交叉思想的渗透与应用,构建生物或化学工程中的某些数学问题,引导学生通过线性代数与最优化理论的相关知识去分析、解答实际问题。使学生熟悉多种学科知识的背景与动态,并在知识通汇交叉运用中产生创新思想,为未来的研究生学习打下理论基础。</p> <p>(3) 研制出基于工程背景的课程思政案例,建设了最优化方法创新型在线课程。</p> <p>本人签名: 苏贵福</p> <p style="text-align: right;">2021年12月18日</p>

第(7)完成人姓名	郭威力	性别	男
出生年月	1988年07月	最后学历	博士
参加工作时间	2019年10月	高校教龄	2
专业技术职称	讲师	现任党政职务	无
工作单位	北京化工大学数理学院	联系电话	
现从事工作及专长	科研 教学	电子信箱	
通讯地址	北京市朝阳区北三环东路15号北京化工大学	邮政编码	100029
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	<p>本人不仅每学期都讲授《线性代数》这门课程，还与团队合作完成了《线性代数》课件制作。另外，还与团队共同完成了北化在线平台的资源建设，包括每章节的习题制作，讲解视频的录制，作业模块的设计等。同时，在中国慕课平台上，也做出了类似的资源建设，特别在讨论区模块，多次制作章节总结，提出学生经常遇到的问题，广受好评。最后，我还与团队合作打造了多个课程思政案例，广受师生的喜欢。</p> <p>本人签名：郭威力</p> <p style="text-align: right;">2021年12月18日</p>		

三、主要完成单位情况

第(1)完成单位名称	北京化工大学	主管部门	教务处
联系人	孙亮	联系电话	
传真	010-64434745	电子信箱	
通讯地址	北京市北三环东路15号北京化工大学教务处	邮政编码	100029
主要贡献	<p>该成果的教学团队成员一贯保持正确的政治方向,坚持党的教育方针,忠诚人民教育事业,师德师风优秀。所申报的所有资源中不存在违反党的方针政策、影响政治稳定、误导学生价值取向的内容。</p> <p>本成果针对大班教学下抽象类数学课程的教学痛点和教学改革问题,进行了深入细致的探索和实践,并形成一系列非常有效的解决方案,具有非常好的辐射、推广和应用价值。主要贡献如下:</p> <p>(1) 创建并践行了以“344”融线上线下混合式的有效教学</p> <p>以立德树人为根本目标,基于BOPPPS模型和混合式教学,在线性代数课程中创新使用“三层次、四模块、四路径”的“344”育人体系,形成校级首批课程思政示范课程(2019年),并被推荐申报北京市课程思政示范课程(2021年)和国家级一流课程(2021年)。</p> <p>(2) 以“金课程”的建、用、学、评,成就师生互进共赢</p> <p>依托“金课”的建用合一,创建依托在线平台、嵌入智慧工具、融入信息技术的有的放矢、多维联动的三段式教学方法,构建了立体多元化课程评价方式,把抽象难学复杂的知识分解到各段的教学实践中,突破重点、化解难点、反馈疑点,让学生在动中,问中,论中,探中更加“爱学、乐学、善学、创学”。《线性代数》被评为北京市优质本科课程(2019年),北京市优质本</p>		

科教材课件（2020年），荣获首届北京高校大学数学课程教学创新大赛二等奖（2021年）。

（3）创建了五位一体、多维联动、融合贯通的混合教学新模式，并辐射推广


充分利用构建的优质资源，聚焦于怎么用？怎么教？如何评？等问题，创建并实践了从“问题驱动+多元混合”的“四化四用”教学，过渡到“三微变融合 MOOC/SPOC+智慧教学工具”的线上线下混合式教学，再到“抗击疫情”形势下“三环+重构+迁移”的线上教学，形成了多维联动、融合贯通的新型混合式教学模式。完美实现育人能效，智慧高效，互动有效，评价实效。相关成果在重要教学会议上报告并获得来自全国各大高校参会代表的好评。

本成果在长期的教学积累和不断的沉淀中，案例创新亮点，教材与时俱进，教研相辅相成，课程形成品牌，相关内容曾得到北京市教委、教育部高等学校大学数学教学指导委员会、高等教育出版社、北京化工大学的支持肯定和高度评价，同意申报并推荐。



2021年12月20日

四、推荐、评审意见

推荐意见	<p>该成果申报的所有成员一贯保持正确的政治方向,坚持党的教育方针,忠诚人民教育事业,师德师风优秀。所申报的所有资源中不存在违反党的方针政策、影响政治稳定、误导学生价值取向的内容。</p> <p>本成果针对大班教学下,线性代数教和学的痛点问题以及教学改革问题,经过不断地沉淀形成一系列非常有效的解决方案,具有非常好的辐射、推广和应用价值,同意推荐。</p> <p> 推荐单位党委(盖章)</p> <p> 推荐单位(盖章) 2021年12月20日</p>
初评意见	<p>北京市高等教育教学成果奖评审组组长签字: 年 月 日</p>

<p>评 审 意 见</p>	<p>北京市高等教育教学成果奖评审专家委员会主任签字： 年 月 日</p>
<p>审 定 意 见</p>	<p>北京市高等教育教学成果奖评审委员会主任签字： 年 月 日</p>