

附件 3:

高 等 教 育 国 家 级 教 学 成 果 奖 申 请 书

成 果 名 称: 高分子材料与工程专业人才培养模式
的研究与实践

成果完成人姓名: 方少明 张忠厚 李亚东 张治红
冯孝中 阎春绵 高丽君

成果完成单位名称: 郑州轻工业学院



成 果 科 类: 工学

类 别 代 码: 0 8 1 1

推 荐 序 号: 4 1 0 2 7

成 果 网 址: jxcgl.zzuli.edu.cn

推荐单位名称: 河南省教育厅

推 荐 时 间 2014 年 3 月 11 日

填 表 说 明

1. 成果名称：字数（含符号）不超过 35 个汉字。

2. 成果科类按照教育部颁布的《普通高等学校本科专业目录（2012 年）》（教高[2012]9 号）的学科门类分类（规范）填写。综合类成果填其他。

3. 成果类别代码组成形式为：abcd，其中：

ab：成果所属科类代码：填写科类代码一般应按成果所属学科代码填写。哲学—01，经济学—02，法学—03，教育学—04，文学—05，历史学—06，理学—07，工学—08，农学—09，医学—10，军事学—11，管理学—12，艺术学—13，其他—14。

c：成果属普通教育填 1，继续教育填 2，其他填 0。

d：成果属本科教育填 1，研究生教育填 2，其他填 0。

4. 推荐序号由 5 位数字组成，前两位为推荐单位代码，按照附件 1《2014 年高等教育国家级教学成果奖各推荐单位代码及推荐限额指标》中各推荐单位代码填写，后三位为推荐单位推荐成果的顺序编号。

5. 成果曾获奖励情况不包括商业性的奖励。

6. 成果起止时间：起始时间指立项研究或开始研制的日期；完成时间指成果开始实施（包括试行）的日期。

7. 本申请书统一用 A4 纸双面打印，正文内容所用字型应不小于 4 号字。需签字、盖章处打印或复印无效。

一、成果简介（可另加附页）

成果曾获奖励情况	获 奖 时 间	奖 项 名 称	获 奖 等 级	授 奖 部 门
	2011 年	河南省教学成果奖	一等奖	河南省教育厅
	2010 年	高等学校特色专业建设点	国家级	教育部
	2012 年	优秀教学团队	省级	河南省教育厅
	2010 年	高分子材料成型工程精品课	省级	河南省教育厅
	2011 年	高分子化学双语示范课	省级	河南省教育厅
	2012 年	高等学校“专业综合改革试点”	省级	河南省教育厅
成果起止时间	起始： 2009 年 3 月 实践检验期： 4 年 完成： 2011 年 3 月			
1. 成果简介及主要解决的教学问题				
根据地方普通高校工科专业存在的共性问题，以社会需求为导向，以高分子材料设计、成型加工理论为基础，高分子材料成型工艺与机械、模具并重，多种实践教学环节支撑，重点培养学生的工程技能、创新意识和从业道德，实现学校培养和企业用人的“无缝对接”，形成了“引导-拓展-强化-创新”阶梯式培养模式。 以应用为导向、强化双师型队伍建设：围绕核心课程群，内引外聘，建立了一支工程技能和创新意识强，年龄、职称、学缘结构合理，由专职教师、企业工程技术专家、外籍教师等组成的复合型教学团队。 教学团队先后获得国家级特色专业建设点、河南省优秀教学团队、省教学名师、省级精品课程、省双语教学示范课程、省高等学校“专业综合改革试点”项目、省教育教学技能竞赛一等奖等多项教学成果。以科研促教学，团队教师先后承担了长江学者和创新团队发展计划、河南省重大攻关项目、国家自然科学基金、河南省创新型科技团队等多项科研项目。				

面向工程、构建工厂式实践平台：购置了系列微型加工设备，建成了设计性、创新性开放式大学生科技创新实验平台、更新了高分子材料成型加工中心车间设备，形成了原材料预处理、挤出、注射、吹塑、纺丝、硫化、线缆包覆等相对齐全的高分子材料成型加工校内实训平台。借鉴企业管理模式，实行轮班顶岗的管理制度。

优化课程体系、培养学生国际化视野：保持主干专业课程高分子材料成型加工工艺、模具和机械并重的轻工特色，增设与专业发展趋势相关的课程，使本学科的最新进展伴随学生的成长，激发学生的学习热情和主动性。创新实验与教师的科研项目相结合，从企业生产实际出发，拟定实验、设计选题，引导学生参与老师的研究课题，积极承担大学生科技创新项目，提高学生的创新意识和科研能力。开设高分子化学双语课程，提高学生专业英语和文献查阅能力，培养学生国际化视野。

校企深度结合、实现人才培养和企业发展双赢：建立教师与企业定期交流机制，及时为企业解决技术难题，和企业共同开发新产品；根据学生兴趣和企业需求，实行校企双导师制，对学生进行工程设计、技术开发、理论研究等方面的分类指导及订单式培养，实现学校培养和企业用人的“无缝对接”。

本成果主要解决了普通高校相近专业培养模式下存在的如下问题：
①学校培养与企业需求脱节；②毕业生工程实践能力较低、创新意识较弱；③学生缺乏对专业的兴趣和学习的主动性；④学生专业英语水平不高、查阅文献能力较低；⑤校内实习实训设施不足等问题。

2. 成果解决教学问题的方法

根据地方普通高校工科专业存在的共性问题，通过毕业生跟踪调查，企业人才需求反馈，总结多年本专业人才培养经验，通过深入论证和研究，确定人才培养目标，修订培养方案。具体方法如下：

（1）优化师资队伍

聘请企业工程技术人员兼职教师 3 人，年轻教师到企业定期培训，引进海内外年轻博士 6 人，在职读博和出国进修教师 5 人。建立了一支由专职教师、企业工程技术专家等组成的双师型教学团队。

（2）完善实践平台

近年来，学校累计投入 3000 多万元，购置了系列微型加工设备，建成了设计性、创新性开放式大学生科技创新实验平台，更新了高分子材料成型加工中心车间设备，形成了原材料预处理、挤出、注射、吹塑、纺丝、硫化、线缆包覆等相对齐全的高分子材料成型加工校内实训平台。充分利用企业资源，建立了**国家级大学生校外实习实训基地**（郑州轻工业学院-河南神马尼龙化工有限责任公司工程实践教育中心）等多个实践教学基地。实现以社会需求为目的的订单式培养，实现学校培养和企业用人的“无缝对接”。

（3）整合课程体系

开设专业前沿课程“高性能材料概论”、“可控聚合技术”等；调整专业核心课程授课时间，增开设计性、创新性、开放性实验等实训环节；完善高分子材料设计，成型工艺、机械、模具并重的人才培养课程体系。建成了省精品课程“高分子材料成型工程”，省双语示范课程“高分子化学”。参与策划了轻工出版社“高分子材料与工程”专业“十二五”规划系列教材的出版工作，主编了《高分子材料成型工程》、《高分子专业加工工程实验》等专业教材。

(4) 创新教学模式

课堂教学、创新实验、虚拟教学平台相结合，形成了多渠道、灵活多样的教学模式。例如，在“材料科学与工程导论”教学中结合课堂内容，课后让学生去搜寻感兴趣的新材料领域和社会热点，如“鸟巢”合金材料、“水立方”高分子膜、航天降落伞高性能纤维等，对文献资料进行归纳综合，制作图文并茂的 PPT 演示文档，课余让学生进行相互交流。学生的协作精神和综合素养明显提升，该教学成果在 2009 年全国高分子年会教学分会上进行了交流，反应良好。

(5) 强化创新意识

将创新实践与科研项目相结合，培养学生动手能力和创新意识；指导大学生科技创新活动，学生先后获得全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛二等奖、第二届“中国富强社会创业奖励计划”决赛 30 强等多项奖励；毕业设计（论文）校企联合培养，增强学生工程技能。

3. 成果的创新点(不超过 800 字)

围绕人才培养目标,结合学生具体情况,实施专业导师制,引导新生了解本学科相关知识,拓展二年级学生本学科的知识面,强化三年级学生专业知识、工程素养和创新意识,使学生的专业知识与创新实践相结合,实现学校培养和企业用人的“无缝对接”,形成了“引导-拓展-强化-创新”阶梯式培养模式。

(1) 实施专业导师制,培养低年级学生的专业学习兴趣

从新生入学开始实施专业导师制,开设与本学科高科技领域和发展趋势相关课程和专题讲座,增强学习专业知识兴趣,提高学习信心,使学生始终保持对本专业的热爱,让高分子材料与工程学科的最新成就始终伴随学生成长。

(2) 积极推进科技创新活动,拓展学生的专业知识

从大二开始,注重学生工程实践能力、创新意识和科研能力的培养,引导学生加入教师科研项目组,结合团队教师的科研项目开设创新性实验,积极承担大学生科技创新项目和创新性实验项目,拓展学生的专业知识。

(3) 多环节优化组合强化专业知识、工程素养和创新意识

以高分子材料设计、成型加工理论为基础,高分子材料成型工艺、机械、模具并重,有效利用企业和外教资源,强化工程技能培养和双语教学。将校内创新性、设计性、开放性、大型综合型实验、课程设计与企业认知实习、生产实习、企业顶岗实践相结合,构建多种实践教学环节支撑的人才培养体系,强化专业知识、工程素养和创新意识。

(4) 实行校企双导师制,实现“育人和用人”的“无缝对接”

将企业需求与学生兴趣相结合,充分利用校友资源和校企合作项目,引导学生到企业进行毕业设计。通过校企双导师制,对学生进行订单式培养,使学生的专业知识与创新实践相结合,实现学校培养和企业用人的“无缝对接”。

4. 成果的推广应用效果(不超过 1000 字)

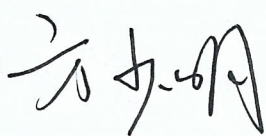
通过高分子材料与工程专业人才培养模式的研究与实践教改项目,解决了学生前两年学习目的不明确、学习兴趣不高的普遍问题;把创新型实验与教师的科研项目相结合的教学模式,培养了学生的动手能力和创新意识,解决了普通高校实验条件有限、经费紧张的难题;采用双语教学、讲座型和互动式相结合的课堂教学模式,提高了学生文献资料阅读和英语写作的水平。

与深圳超佰达精密模具有限公司等多家单位签订了联合培养协议,指导学生进行企业项目的设计和研发,为卓越工程师计划的实施奠定基础。近三年每届在企业做毕业设计并留在企业工作的学生有 20 余人,实现了社会需求的订单式培养;参与教师科研项目的学生有 200 余人,承担国家级大学生科技活动等项目学生数 126 人,发表学术论文 30 余篇。毕业生工程技术能力强、社会认可度高,就业率位居河南省高校前列,近三年一次就业率分别为 97.8%、95.6%、96.9%。

高分子材料与工程专业培养模式在国内普通高校中基本相同,具有较高的推广应用价值,多所院校采用或部分借鉴了我们的成功做法。目前,已与河北工业大学、中原工学院等高校就人才培养模式与经验进行了广泛交流和探讨。

本成果得到同行专家的高度评价和充分肯定,高分子材料与工程国家教指委副主任、东华大学朱美芳教授认为“该专业把高分子材料成型工程相关知识有机地结合在一起,系统性强,学生同时掌握理论知识和实践技能,突出了轻工特色”。材料学国家教指委委员、郑州大学关绍康认为“能及时把教学改革与学科发展的新成果引入教学内容,激发了学生对专业的热爱和学习积极性的提高,取得了很好的教学效果”。新飞电器等用人单位认为“培养模式适应企业对人才的要求,对生产过程中的设备和模具比较熟悉,学生具有较高的业务技术素质和较强工作能力”。

二、主要完成人情况

主 持 人 姓 名	方少明	性 别	男
出生年月	1963 年 8 月	最后学历	博士
专业技术 职 称	教授	现 任 党 政 职 务	材料与化工学院 院长
现从事工 作及专长	材料学 功能高分子材料		
工作单位	郑州轻工业学院		
联系电话	0371-86609668	移动电话	15690871365
电子信箱	smfang@zzuli.edu.cn		
通讯地址	郑州市东风路 5 号		
何时何地受何种 省部级及以上奖励	2006 年 河南省科技进步二等奖 2007 年 享受国务院特殊津贴 2008 年 河南省科技进步一等奖 2009 年 河南省教学名师 2010 年 河南省科技进步一等奖 2013 年 河南省科技进步二等奖		
主 要 贡 献	全面负责本项目的教学改革思路和具体实施方案的制定。 国家级特色专业建设点“高分子材料与工程专业”项目负责 人； 河南省优秀教学团队带头人； 河南省高等学校“专业综合改革试点”项目负责人； 省级精品课程“高分子材料成型工程”课程负责人； 河南省双语教学示范课程“高分子化学”双语课和“高性能 材料概论”课程的主讲教师。 本人签名： 2014 年 3 月 11 日		

主要完成人情况

第(2)完成人姓名	张忠厚	性 别	男
出生年月	1967 年 1 月	最后学历	博士
专业技术职称	教授	现 任 党 政 职 务	专业负责人
现从事工作及专长	材料学 功能高分子材料		
工作单位	郑州轻工业学院		
联系电话	0371-86609676	移动电话	18837101176
电子信箱	zhzhang67@163.com		
通讯地址	河南省郑州市东风路 5 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	1995 年 河南省科技进步二等奖 1994 年 河南省科技进步三等奖 2003 年 河南省科技进步三等奖		
主 要 贡 献	具体负责本项目的教学改革思路和具体方案制定及实施。负责培养方案优化、教改项目的具体实施过程。 河南省优秀教学团队主要成员，河南省高等学校“专业综合改革试点”项目主持人。 “材料科学与工程导论”和“高性能材料概论”两门新增课程的课程负责人，省级精品课程“高分子材料成型工程”和“高分子化学”双语课程主讲教师。 在“材料科学与工程导论”的讲授过程中，探索在课堂上留出一定时间让学生上讲台的互动型课堂教学模式，提高了学生的综合素质，提升他们的演讲能力、自信心和成就感。该教学成果在 2009 年全国高分子年会教学分会进行了交流。 本人签名：张忠厚 2014 年 3 月 11 日		

主要完成人情况

第(3)完成人姓名	李亚东	性 别	女
出生年月	1963 年 1 月	最后学历	博士
专业技术职称	教授	现 任 党 政 职 务	
现从事工作及专长	材料学 功能高分子材料		
工作单位	郑州轻工业学院		
联系电话	0371-86609676	移动电话	13938213509
电子信箱	lyd8@zzuli.edu.cn		
通讯地址	河南省郑州市东风路 5 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2005 年 河南省科技进步三等奖 1 项 2006 年、2007 年 轻工总会优秀奖 2 项 2011 年 河南省优秀共产党员		
主 要 贡 献	参与本项目的教学改革思路和具体方案制定及实施。综合实验、创新实验负责人。省级精品课程“高分子材料成型工程”、“高分子材料”及“聚合物共混原理”主讲教师。积极参加学科建设、优秀教学团队建设、特色专业建设及精品课程建设。 积极参与实验教学改革，采用“验证性”实验与“综合设计性”实验相结合，提高了学生分析问题和解决问题的能力。在综合实验中，充分发挥学生的思维能力和动手能力，让学生自行设计实验方案，独立完成实验，收到了良好的教学效果。 本人签名： 李亚东 2014 年 3 月 11 日		

主要完成人情况

第(4)完成人姓名	张治红	性 别	女
出生年月	1975 年 6 月	最后学历	博士
专业技术职称	副教授	现 任 党 政 职 务	
现从事工作及专长	材料学 生物高分子材料		
工作单位	郑州轻工业学院		
联系电话	0371-86609676	移动电话	18768872102
电子信箱	mainzh@163. com		
通讯地址	河南省郑州市东风路 5 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2010 年 河南省教育系统教学技能大赛三等奖 2014 年 河南省科技进步三等奖		
主 要 贡 献	参与本项目的教学改革思路和具体方案制定及实施。 “高分子化学” 双语课程、“可控聚合技术”、“聚合物合成新方法” 和 “Smart Materials” 课程主讲教师。 “高分子化学” 双语课程省级精品课程负责人。 针对普通高校本科生的专业外语水平低和学习兴趣差的问题，对专业基础课“高分子化学” 进行系统的教学改革，修订了课程教学大纲，建立了双语示范教学课程网站等。将科研与教学相结合的教学理念融入到课堂教学中，指导本科生进行实验设计和方案实施。 本人签名: 张治红 2014 年 3 月 11 日		

主要完成人情况

第(5)完成人姓名	冯孝中	性别	男
出生年月	1960年 8月	最后学历	本科
专业技术职称	教授	现任党政职务	
现从事工作及专长	材料学 高分子材料成型加工		
工作单位	郑州轻工业学院		
联系电话	0371-86609676	移动电话	13838111852
电子信箱	fxz1960@zzuli.edu.cn		
通讯地址	河南省郑州市东风路5号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2014年 河南省科技进步三等奖		
主要贡献	参与本项目的教改思路和具体方案的制定及实施。 省级精品课程“高分子材料成型工程”主讲教师。 “高分子材料成型机械及模具课程设计”教改项目负责人。 针对过去期末集中进行指定课题设计的传统教学模式存在的理论学习与设计实践相对脱节，学生比较被动，设计时间短，设计过程不易系统完成等问题，设计并逐步完善了“提前下达设计任务，学生自主选题，结合理论教学内容进展逐步完善设计方案，最后集中整理设计文件”教学模式。 在理论教学开始后就布置设计任务，让同学们自己寻找感兴趣的设计课题，边学习边设计，带着问题去学习和思考，实现了理论学习与设计实践的良性互动，在课程结束时多数同学已经完成过半的设计任务。因为设计时间充裕，可使学生得到系统完整工程设计训练。 本人签名：冯孝中 2014年3月11日		

主要完成人情况

第(6)完成人姓名	阎春绵	性别	女
出生年月	1963年 7 月	最后学历	本科
专业技术职称	教授	现任党政职务	
现从事工作及专长	材料学 高分子材料成型加工		
工作单位	郑州轻工业学院		
联系电话	0371-86609676	移动电话	13673714709
电子信箱	ychm@zzuli.edu.cn		
通讯地址	河南省郑州市东风路5号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2001年 河南省科技进步二等奖		
主要贡献	参与本项目的教学改革思路和具体方案制定及实施。 省级精品课程“高分子材料成型工程”主讲教师。 负责成型工艺部分的教学改革，对成型工艺课程内容进行优化和组合，采用现代化教学手段增加学生的学习兴趣，取得好的效果。开发了两个高分子材料成型工艺综合实验，对实验内容进行了改革，提高了学生的专业工程实践能力，达到改革目的。 参编《高分子材料成型工程》和《高分子专业加工工程实验》专业教材。 本人签名：阎春绵 2014年 3 月 11日		

主要完成人情况

第(7)完成人姓名	高丽君	性 别	女
出生年月	1976 年 9 月	最后学历	硕士
专业技术职称	副教授	现 任 党 政 职 务	
现从事工作及专长	材料学 功能高分子材料		
工作单位	郑州轻工业学院		
联系电话	0371-86609676	移动电话	13838123352
电子信箱	gaolijun@zzuli.edu.cn		
通讯地址	河南省郑州市东风路 5 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2006 年 河南省科技进步二等奖 2013 年 河南省科技进步二等奖		
主 要 贡 献	参与本项目的教学改革思路和具体方案制定及实施。 “高性能材料概论”、“高分子近代测试技术”、“科技文献检索”和“高分子材料专业实验”课程主讲教师。 “高性能材料概论”教学以讲座式为主，使每位教师结合自己的科研项目把各种高性能材料的发展前沿介绍给学生，培养学生的创新意识。 在设计性实验教学过程中，让同学们自己先查阅相关的专业资料文献，实现了理论学习与实验实践的良性互动。 本人签名： 高丽君 2014 年 3 月 11 日		

四、推荐单位意见

（本栏由推荐单位填写，根据成果创新性特点、水平和应用情况写明推荐理由和结论性意见）

推
荐
意
见

该项目自 2009 年立项、2011 年结项以来，经过 4 年多的教育教学实践检验，创建的“引导-拓展-强化-创新”阶梯式高分子材料与工程专业人才培养模式，取得了良好的应用效果。

通过本项目的实施，该专业获批国家级特色专业建设点、省高等学校“专业综合改革试点”，建成了省级精品课程和双语示范课程，获得了河南省教学名师、优秀教学团队等奖励；学生的工程技能和创新意识明显提高，获得用人单位好评，一次就业率稳定在 95%以上。

该教改成果目标明确、方法有效、创新性强，获得 2011 年河南省教学成果一等奖，对地方普通高校工科类专业具有显著的示范作用和推广价值。

该成果符合 2014 年高等教育国家级教学成果奖的申报条件，经河南省教育厅组织的遴选推荐 2014 年高等教育国家级教学成果奖评审委员会评审，同意推荐该成果申报 2014 年高等教育国家级教学成果奖。

推荐单位公章

2014 年 3 月 12 日

五、评审意见

评审意见	高等教育国家级教学成果奖终审委员会主任委员 签字：_____ _____年 月 日
审定意见	签字：_____ _____年 月 日