

2025年北京市高等教育教学成果奖

支撑材料

成果名称：立足产教融合，聚焦五大核心要素，构建卓越工程人才培养体系

成果完成人：王维、杨阳、冯拥军、陈晓春、杨文胜、崔丽鸿

支撑材料目录

1. 成果相关获奖证明.....	1
2. 成果获得资助情况.....	9
3. 课程及教材建设成果.....	27
4. 工程人才培养方案.....	33
5 校企合作情况.....	53
6. 成果发表论文情况.....	61
7 成果推广应用情况.....	89

1. 成果相关获奖证明

1-1 北京市教学成果奖

1-2 在线课程荣获“拓金计划”示范课程

1-3 教育部课程思政示范课程、教学名师及教学团队

1-4 北京市教学名师——崔丽鸿

1-5 优秀公共课主讲教师——崔丽鸿

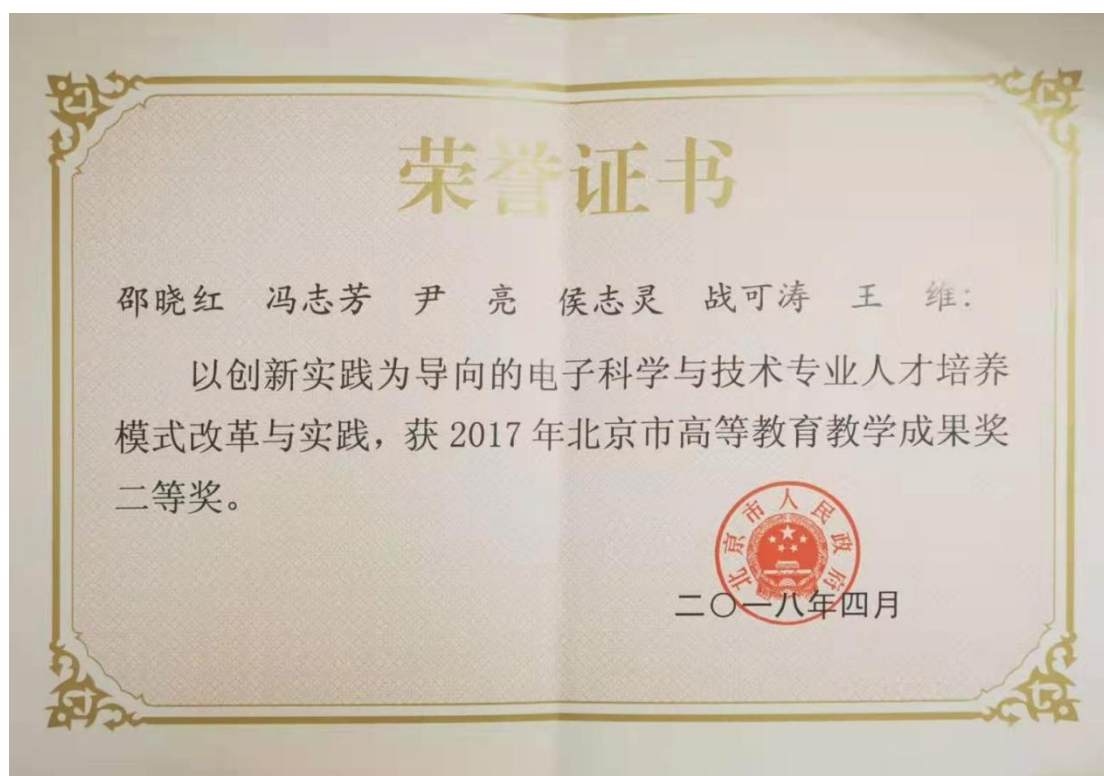
1-6 北京化工大学青年教学名师

1-7 连续两年获得教育部“智慧教学试点项目”

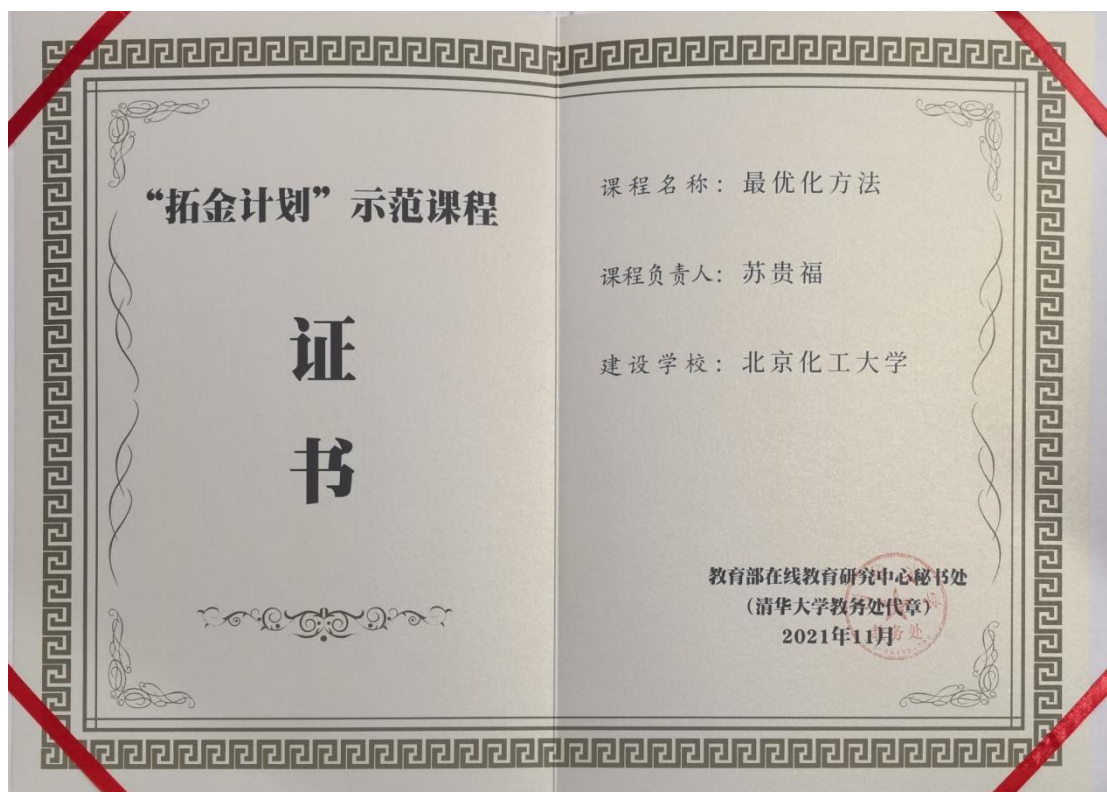
1-8 2019 年度教育部“智慧教学之星”

1-9 全国化学工程领域工程硕士学位优秀论文

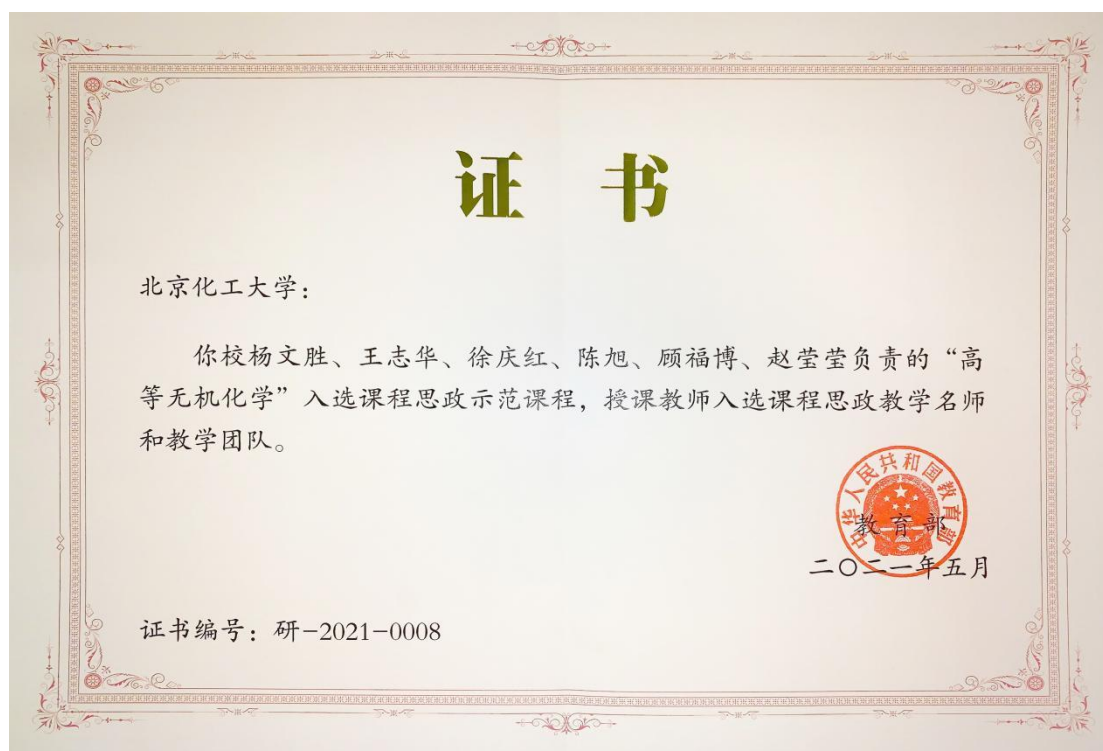
1-1 北京市教学成果奖



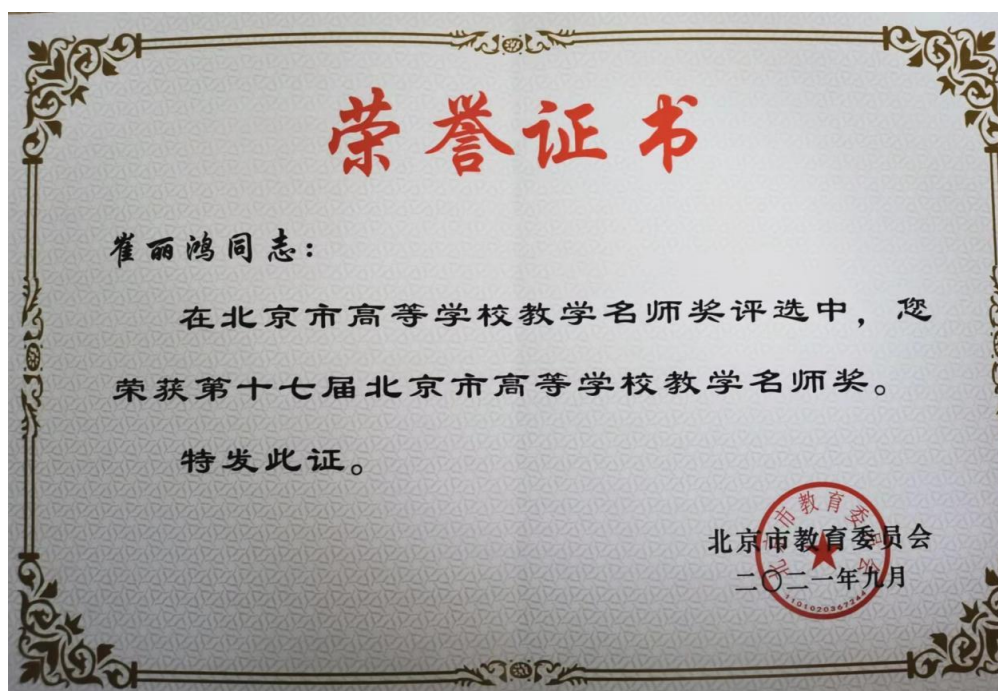
1-2 两门课程荣获“拓金计划”示范课程



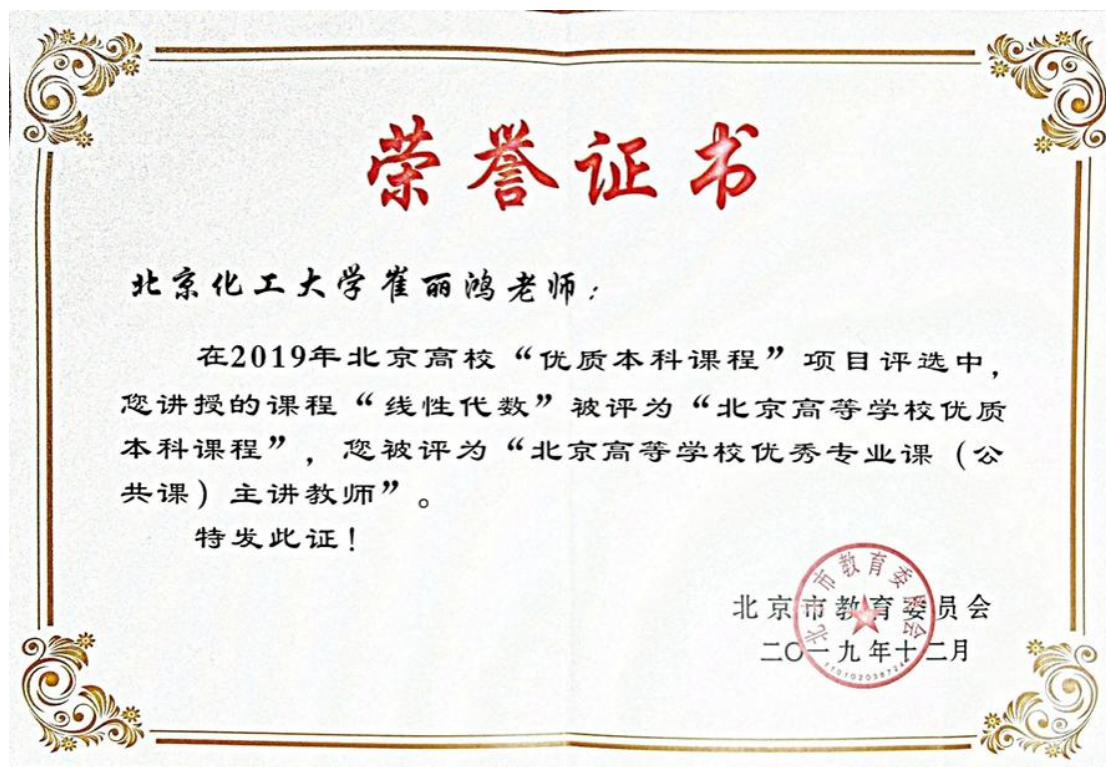
1-3 教育部课程思政示范课程、教学名师及教学团队



1-4 北京市教学名师——崔丽鸿



1-5 优秀公共课主讲教师——崔丽鸿



1-6 北京化工大学青年教学名师



1-7 连续两年获得教育部“智慧教学试点项目”



1-8 2019 年度教育部“智慧教学之星”



1-10 全国化学工程领域工程硕士学位优秀论文



2. 成果获得资助情况

- 2-1 2022 年全国工程专业学位研究课题立项项目
- 2-2 2021 年中国学位与研究生学会重大项目
- 2-3 2021 年中国学位与研究生学会面上项目
- 2-4 2016 年全国工程专业学位研究生教育自选研究课题
- 2-5 2018 年教育部产学研合作协同育人项目
- 2-6 2015 年高等学校大学数学教学研究与发展中心项目
- 2-7 2019 年高等学校大学数学教学研究与发展中心项目
- 2-8 2021 年高等学校大学数学教学研究与发展中心项目

2-1 2022 年全国工程专业学位研究课题立项项目



全国工程专业学位研究生教育网
National Graduate Education Steering Committee for Professional Engineering Degree

全国工程专业学位研究生教育指导委员会主办

站内搜索

[首页](#) [总体情况](#) [文件法规](#) [工程领域](#) [信息发布](#) [专项工作](#) [教育风采](#) [常用服务](#)

信息发布

新闻动态

要闻聚焦

通知公告

会议纪要

· 教指委

· 领域

首页 > 信息发布 > 通知公告

更多+

全国工程专业学位研究生教育指导委员会华北区域协作组关于公布2022年研究课题立项项目的通知

来源： | 发布时间：2023-03-06

全国工程专业学位研究生教育指导委员会
华北区域协作组

关于公布2022年研究课题立项项目的通知

华北区域全体培养单位：

为贯彻落实全国研究生教育会议精神和国务院学位委员会、教育部、工程教指委等相关政策精神，围绕我国工程专业学位研究生教育教学改革中出现的重大紧迫和长期基础性问题，华北区域协作组组织开展了华北区域2022年研究课题申报工作。共收到重点课题申报书43项，一般课题申报书91项，经专家评审，共计45个课题获批立项，其中重点课题11项，一般课题34项。现将立项结果公布（见附件）。

附件：华北区域协作组2022年研究课题立项项目

工程教指委华北区域协作组秘书处

2023年2月

全国工程专业学位研究生教育指导委员会 华北区域协作组 2022 年研究课题立项项目

课题类别	课题名称	第一申报单位	课题负责人
重点课题	抓好五大核心要素构建工程博士创新人才培养质量保障体系研究	北京化工大学	王维
重点课题	专业学位研究生导师多类型多主体协同育人机制研究	北京理工大学	肖文英
重点课题	“思政铸魂-校企协同-流程精控”多轮驱动的“机械-航天工程”专业学位研究生教育体系构建与实践	北京理工大学	龙腾
重点课题	工程专业学位研究生产教融合培养实践创新能力机制研究	北京理工大学	王震坡
重点课题	工程类博士研究生培养模式改革与创新研究	天津大学	李莞荷
重点课题	工程专业学位研究生产教融合培养实践创新能力机制研究	天津工业大学	宋丽梅

合同编号	2020ZAA8
合同类别	重大课题

学位与研究生教育研究课题

合同书

课题编号：2020ZAA8

课题名称：专业学位博士生培养模式改革与创新研究——以三所驻京高水平行业特色型大学为例

课题委托方（甲方）：中国学位与研究生教育学会

课题依托单位（乙方）：北京邮电大学

课题负责人：徐坤

课题参加单位：北京交通大学 北京化工大学

起止日期：2021年11月01日至2023年10月31日

中国学位与研究生教育学会

填 写 说 明

- 一、本合同由系统生成，部分信息可登录课题申报系统进行修改。
- 二、填写内容涉及外文名称的，首次出现时须写全称和缩写字母。
- 三、凡不填内容的栏目，须用“无”表示。
- 四、核实系统生成的合同完整、无误后，一式两份，用A4纸打印，
于左侧装订。
- 五、合同各方可根据课题具体情况，就本合同未尽事宜协商订立附加条款。附加条款与本合同正文具有同等法律效力。

课题合同书

课题委托方（甲方）： 中国学位与研究生教育学会

法定代表人： 周 杰

通信地址： 北京市清华大学研究生院

邮政编码： 100084

甲方联系人：中国学位与研究生教育学会秘书处 潘 峰

电话：010-82152541

电子邮件：panyubing@tsinghua.edu.cn

通信地址： 清华科技园科建大厦十层

邮政编码： 100084

课题依托单位（乙方）：北京邮电大学

法定代表人：乔建永

通讯地址：北京市海淀区西土城路10号165信箱

邮政编码：100876

开户银行：中国工商银行北京新街口支行

帐号：0200002909005405044

乙方联系人（课题负责人）：徐坤

电话：010-62282155 传真：010-62283527

手机：13240126616

电子邮件：xukun@bupt.edu.cn

通信地址：北京邮电大学72号信箱

邮政编码：100876

一、课题的目标和主要研究内容(800 字内)

(一) 目标

专业学位博士培养最大的特点是职业性和综合性,培养目标的核心是强调应用与实践能力。当前我国专业学位博士培养面对新时代、新要求,仍然存在一些问题。如人才需求与就业状况的动态反馈不够完善、与职业资格的衔接需要深化、多元投入机制需要加强、产教融合育人机制需要健全、学校内部管理机制仍需创新等。在此背景下,探索产教融合主导的专业博士学位教育培养模式,研究大学与行业企业共同提升培养质量的工作约束机制,共同设计能力导向和实践创新导向的培养方案的教学改革工作变得非常迫切。本课题以工程博士培养为主要研究对象,将主要聚焦三个核心问题:一是双轨制生源遴选问题;二是基于课程、实践和导师三个核心要素的培养路径问题;三是人才质量评价标准问题。

(二) 主要研究内容

研究内容一:专业学位博士生源“双轨道”遴选机制研究。课题拟对生源选拔的“双轨制”进行探索,将工程类专业学位博士生源从以在职技术骨干为主的“单轨道”选拔,扩展到在职、在校“双轨道”遴选,甚至以校企联合贯通培养的在校生源为主,尝试建立一种公平公正且利于优秀人才脱颖而出的遴选机制。

研究内容二:专业学位博士的培养路径研究。课题拟以解决产业亟需的高精尖工程问题为导向,建立“面向个人,灵活度高,可定制”的柔性管理方式,构建产教深度融合的课程和实践体系。探索“动态组合、全程在线”的多态耦合校企双导师机制。面向专业学位博士培养全过程,建立校、企导师资源库,创新导师(组)遴选机制与管理机制,清晰界定校企导师权责,建立全过程的导师培养成效评价机制,确保企业导师全程参与培养工作,深入指导专业学位博士的研究和实践。

研究内容三:专业学位博士培养质量评价机制研究。课题拟建立“多维度、多主体、多类型”的评价机制。体现产学研政多方参与,构建科学的成果评价与认定机制,着重考察真正解决高层次产业问题的能力。

二、课题实施方案(600 字内)

本课题组由北京邮电大学、北京交通大学、北京化工大学三所高水平行业特色型大学的研究生教育研究与管理人员联合组建,着力解决“产教融合、校企协同培养”视域下开展专业学位博士培养实践中存在的学术学位和专业学位培养同质化、高校和企业价值观冲突、专业学位博士培养质量难评价等问题。“面向工程实践创新”,将工程专业认证中 OBE 和持续改进的理念,借鉴到工程博士培养模式的探索之中,使工程博士培养模式真正符合产业需求。

本课题的整体研究路径:1、从专业博士的定位、培养的需求和现状落差入手,进行系统地文献分析。2、观察和剖析国外专业博士培养的案例。聚焦工程类专业博士培养,访谈教育专家、校企导师和管理层,以及博士生,了解专业博士培养的需求和存在的问题。3、根据案例和调查提供的思路,以产教融合为导向,围绕培养产业顶尖专业人才目标,依托校企联合人才培养平台,优化专业学位博士的生源遴选机制,培养路径和评价机制。4、依托三所课题参与高校,在专业学位博士产教融合培养基地开展实践,组织包含研究生教育专家、校企导师,博士生代表组成的研究小组,通过设计方案->试点实施->效果评价->改进设计,优化研究成果。5、根据培训和实践结果进一步修订,撰写总结报告。

本课题将采用比较分析、文献研究、案例分析、调查访谈等多种研究方法,通过可靠的设计保证成果的科学性和有效性。

三、课题的年度计划及目标

2021.01—2021.6 文献研究和案例分析。

2021.07—2021.09 调查访谈。

2021.10—2021.12 设计教学方案。发表 1 篇高水平论文

2022.01—2022.06 组织研究小组,迭代优化研究成果。完成一份专家建议,发表 1 篇高水平论文。

2022.07—2022.12 总结修正:形成领军型工程人才校企联合培养方案与质量评价体系、生源选拔机制、导师选聘机制,撰写研究报告。

四、课题经费管理

批复资助总额：80000 元

经费开支科目	经费预算金额（元）
版面费	5000
差旅费	10000
成果劳务费	40000
会议费	10000
资料费	5000
设备费	10000
经费合计： 80000	

五、课题主要研究人员情况

课题负责人

姓名	性别	年龄	职称/职务	所在单位	所在部门	课题分工、职责
徐坤	男	48	教授/副校长	北京邮电大学	北京邮电大学	

课题组成员简况

姓名	性别	年龄	职称/职务	所在单位	所在部门	课题分工、职责
胡冬华	女	43	六级职员/副院长	北京邮电大学	研究生院	专业学位博士校企双导师模式与培养质量评价体系研究，模型构建，规章制度拟定
纪阳	男	49	教授/教师	北京邮电大学	高水平特色型大学发展战略研究中心	工程教育理论研究、模型构建，报告撰写
李青	男	45	教授/教师	北京邮电大学	高水平特色型大学发展战略研究中心	国内外比较研究、模型构建、论文撰写
刘畅	女	41	七级职员/科员	北京邮电大学	研究生院	调研组织、数据分析，报告撰写
刘世峰	男	52	教授/副院长	北京交通大学	研究生院	专业学位博士生源选拔机制研究，政策分析，模型构建，规章制度拟定
林葵	女	51	副研究员/科长	北京交通大学	研究生院	专业学位博士课程体系建设，调研组织，数据分析
王维	男	43	教授/副院长	北京化工大学	研究生院	专业博士课程体系建设，模型构建，培养方案组织
杨阳	女	37	讲师/科员	-18- 北京化工大学	研究生院	专业博士质量评价体系构建，调研组织，数据分

						析，论文撰写
邹轶君	男	39	高级会计师/副处长	北京邮电大学	财务处	专业博士研究生 培养成本分担机制研究

六、其他条款

第一条 学会课题资助金额由学会秘书处核定。资助经费原则上由学会统一管理，采取“专款专用、实报实销”的资金管理方式。优秀成果课题的奖励性经费在结题之后一笔拨付。具体报销事宜，见后续学会通知。

第二条 课题管理要求

1. 甲方将在 2022 年 11 月进行中期检查，乙方应于 2022 年 10 月 31 日前提交课题研究中期进展报告，具体要求见后续通知。
2. 课题研究成果，应为促进我国学位与研究生教育事业发展提出可行的政策建议。获得资助的重大课题，结题要求出版专著或高水平研究报告，获得资助的重点课题，结题要求提供高水平研究报告。
3. 乙方应于 2023 年 10 月 31 日前提交结题申请书及有关材料。不能如期结题的，须于结题日前至少 3 个月向甲方提交书面延期申请，获准后最长可延期 6 个月结题。
4. 未经甲方同意无故放弃、延期，或结题申请未获专家评审通过的，甲方将追究课题负责人及所在单位责任，包括追回已支出经费，限制下轮课题申报等。

第三条 甲方中途无故撤销或不履行合同时，已支出经费不得追回。

第四条 在课题研究过程中，课题负责人一般不能更换。如因工作变动确需调整，课题负责人应提出书面申请，经所在单位同意盖章，报甲方批准后方可继续履行合同。

第五条 本合同一经签订，甲乙双方均应认真履行合同条款。履行合同过程中，如需变动或修改，双方应友好协商解决或签定相应的补充合同（或协议），补充合同（或协议）与本合同具有等同的法律效力。

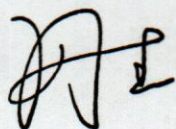
第六条 本合同自双方签字盖章后生效。

第七条 本合同的解释权归甲方所有。

第八条 本合同正式文本一式二份。甲方、乙方各执一份。

七、合同签署

甲方：



法定代表人（签章）



2021年10月29日

乙方：

课题负责人签字：



2021年10月15日

课题依托单位法人公章：

2021年10月15日

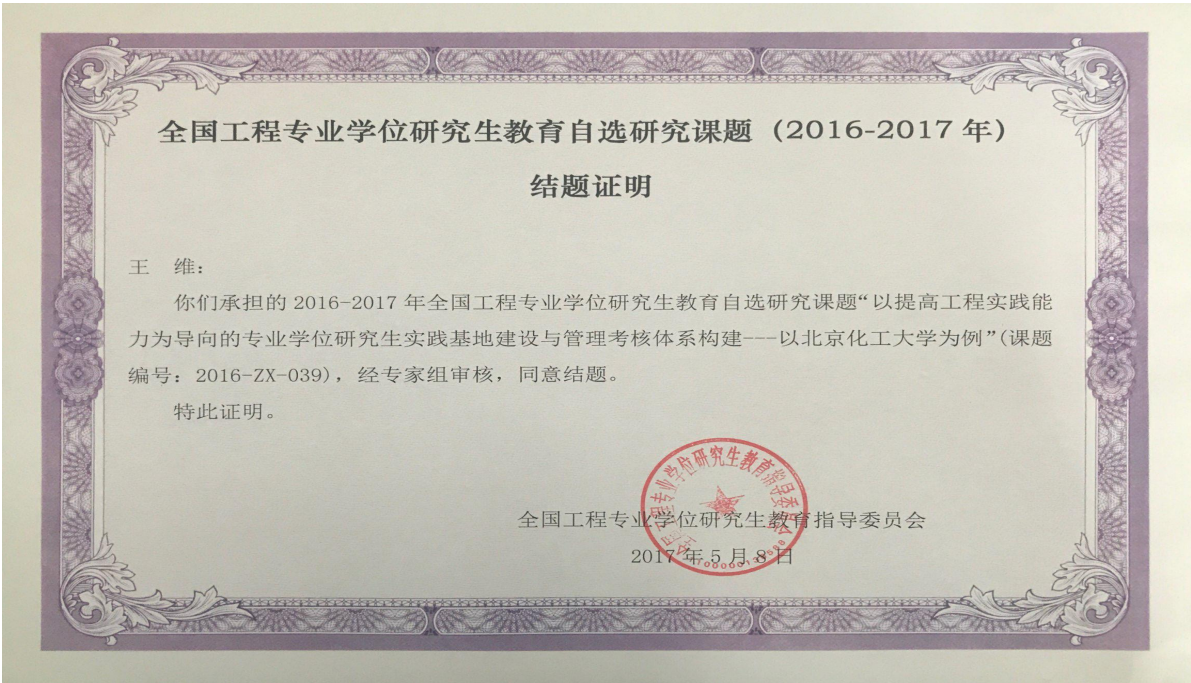
2-3 2021年中国学位与研究生学会面上项目

附件1:

学会2020年面上课题立项名单

2020MSA92	中国文化“走出去”背景下理工科院校MTI研究生科学文化 传播能力培养的路径研究	王晓燕	西安邮电大学
2020MSA93	临床医学专业学位硕士研究生教育改革研究——“寓科 研于临床”医教协同培养的教学改革	刘彤	天津医科大学
2020MSA94	法律硕士研究生“四协同”培养模式探索与实践	卫德佳	西南石油大学
2020MSA95	农科类硕士专业学位研究生实践教学体系改革研究	陈翱	华南农业大学
2020MSA96	产教融合背景下“三维一体”专业学位研究生人才培养 模式探索与实践	王维	北京化工大学
2020MSA97	地方高校专业学位研究生创新创业实践能力培养研究	唐黎	西安邮电大学
2020MSA98	不同目标类型的案例教学范式的研究与实践——以教育 硕士研究生培养为例	吴红耘	苏州科技大学
2020MSA99	工商管理专业学位硕士课程教学案例有效开发及应用的 研究与实践	刘文霞	石河子大学
2020MSA100	面向临床医学硕士专业学位研究生课程体系与教学应用 模式创新改革研究	胥超	南方医科大学
2020MSA101	护理硕士专业学位研究生转化式学习评价模型的构建与 提升策略研究	张娣	江苏大学

2-4 2016年全国工程专业学位研究生教育自选研究课题



2-5 2018 年教育部产学研合作协同育人项目

附件一

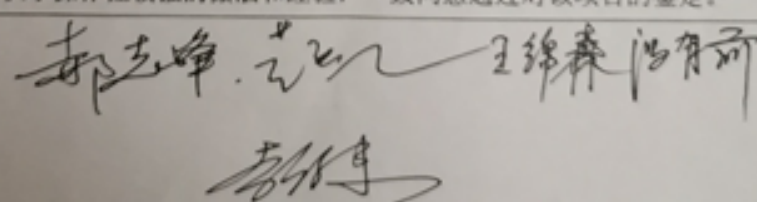
2018年第二批产学研合作协同育人项目立项名单（按高校排序）

项目编号	承担学校	公司名称	项目类型	项目名称	项目负责人
201802308010	北方工业大学	四川丹都检测技术股份有限公司	实践条件和实践基地建设	土木工程无损检测技术实践平台	冯少杰
201802112071	北方工业大学	北京中科致远科技有限责任公司	创新创业教育改革	主题人协调体系下的高校项目孵化孵化平台建设研究	毛泽
201802038007	北京化工大学	北京钢铁快科技有限公司	新工科建设	以机器人控制技术为基础——培养技术创新型控制工程专业人才	曹政才
201802062004	北京化工大学	北京罗之星科技有限公司	新工科建设	基于柔性印刷电子技术的新工科人才培养研究	袁洪芳
201802064070	北京化工大学	北京嘉华信息科技有限公司	教学内容和课程体系改革	研究生优质在线课程建设与应用研究	王燕
201802136047	北京化工大学	高等教育出版社	教学内容和课程体系改革	基于MOOC的材料导论及课程混合式教学模式和策略研究	刘霞系
201802321005	北京化工大学	完美世界教育科技（北京）有限公司	教学内容和课程体系改革	产教融合的数字创意人才创新创业教育改革项目	蒋蕊
201802029006	北京化工大学	北京博海城信息科技有限公司	实践条件和实践基地建设	面向数据科学与大数据技术专业的大数据实验平台建设	卢昱
201802080039	北京化工大学	北京德恒信电子商务有限公司	实践条件和实践基地建设	跨境电商实训基地建设项目	刘宇之
201802062029	北京化工大学	北京罗之星科技有限公司	创新创业教育改革	基于液态金属柔性电子制造的大学生创新能力培养	吴迪
201802038008	北京工商大学	北京钢铁快科技有限公司	新工科建设	新工科建设——信息与通信系统综合设计——五指灵巧手抓取规划案例研究	康小东

2-6 2015 年高等学校大学数学教学研究与发展中心项目

高等学校大学数学教学研究与发展中心

2015 年立项教改项目结题鉴定意见

课题名称 (项目编号)	新媒介环境下线性代数课程教学中培养学生创新思维、创新能力的研究与实践 (CMC20150306)
课题负责人	崔丽鸿 (北京化工大学)
专家组意见	2017 年 8 月 27 日高等学校大学数学教学研究与发展中心组织专家对该项目进行结题验收, 通过认真审阅项目结题报告, 查看项目成果和结题材料, 经答辩讨论, 形成以下意见: 该项目采用理论研究、数字化资源研发和教学实践同步进行的方法, 重点研究在新媒介环境下《线性代数》课程教学中培养学生创新思维、创新能力。提出构建《线性代数》“四化”理念; 更新完成了线性代数教材体系; 通过在中国大学 MOOC 平台开设一轮 SPOC 课程。该课题工作内容丰富, 积累了积极有益的教改经验。 专家组认为, 该项目完成了预定的研究目标, 并为同类研究提供了操作性较强的做法和经验, 一致同意通过对该项目的鉴定。
评审专家签字	

高等学校大学数学教学研究与发展中心

2017 年 8 月 27 日

高等学校大学数学教学研究与发展中心

高等学校大学数学教学研究与发展中心项目

结题鉴定意见（线上结题）

高等学校大学数学教学研究与发展中心于 2021 年 1 月 29 日组织线上评审会议。会议专家组对北京化工大学崔丽鸿老师主持的“在线教育环境下，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”类项目“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”（CMC20190302）进行结题验收。经过项目负责人汇报、专家提问、资料查询以及专家组讨论，形成如下结题意见：

本项目研究并实践了“问题驱动+多元混合”的“四用”教学模式，探索了因材施教、多元混合的教学方法，将启发式、互动式和探究式等教学方法融入教学过程，构建了线上、线下混合式教学的评价指标和评价方法。

该项目达到了预期研究目标，取得了优秀的研究成果，同意结题。

高等学校大学数学教学研究与发展中心

2021 年 1 月 29 日

高等学校大学数学教学研究与发展中心

高等学校大学数学教学研究与发展中心 关于 2021 年教改立项的批复

北京化工大学崔丽鸿老师：

您所申请的“高等学校大学数学教学研究与发展中心”(以下简称“中心”)2021 年教学改革项目“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”经中心组织专家评审及讨论通过，决定对该项目予以资助，项目批准号为 CMC20210106，中心资助经费伍仟元整，中心资助经费分两批滚动下拨，第一批经费叁仟元整于 2021 年下拨，第二批经费贰仟元整待项目通过结题验收后下拨。项目研究时间为 2021 年 7 月—2023 年 6 月（两年）。请参照中心所提建议，积极组织开展项目研究工作，保质保量完成项目任务书所拟定的研究内容。



高等学校大学数学教学研究与发展中心

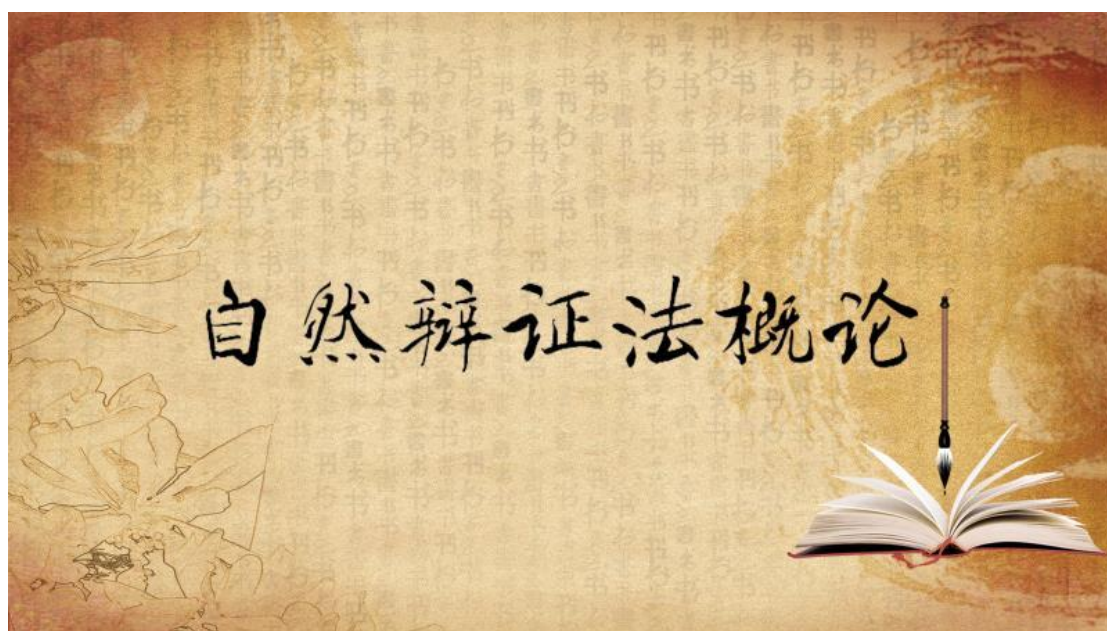
2021 年 9 月 13 日

3. 课程及教材建设成果

3-1 我校建设的部分在线课程

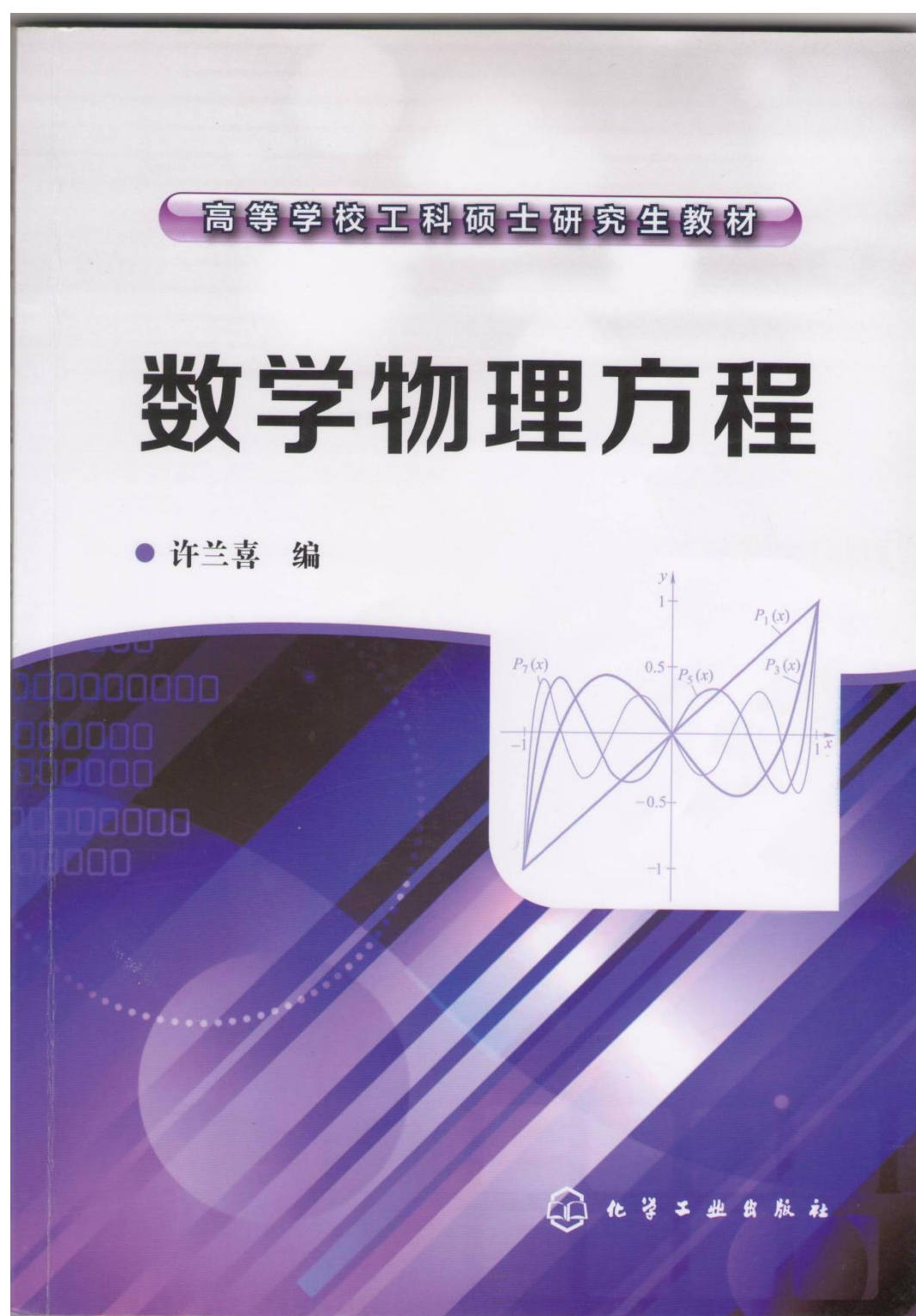
3-2 我校部分研究生代表教材

3-1 我校建设的部分在线课程





3-2 我校部分研究生代表教材



高级英语精编教程

(专业学位硕士)

戴云 樊玲 主编

English



化学工业出版社



nova 4
AI CAMERA

4. 工程人才培养方案

4-1 工程博士人才培养方案

4-2 工程硕士人才培养方案

材料与化工

类别：专业博士学位

领域：材料与化工

代码：085600

专业领域介绍

北京化工大学是一所具有“培养尖端科学技术所需求的高级化工人才”的高水平大学。作为教育部直属重点大学，2017 年进入国家“双一流”建设行列重点建设“绿色化学化工及材料”学科群；2022 年化学工程与技术学科入选国家“双一流”重点建设学科。目前，已形成“人才培养-基础研究-技术创新-工程应用-社会服务”五位一体的特色创新体系，肩负着材料和化工领域高层次创新人才的培养使命。

材料与化工专业由化学工程与技术、材料科学与工程、化学三个一级学科形成核心学科。化学工程与技术、材料科学与工程在全国第四轮学科评估中分别位列 A 和 A- 类，化学和材料科学与工程 2 个学科 ESI 排名进入全球前 1‰。本学位点目前拥有一支以院士（4 人）、长江学者和杰青（20 人）、国家教学名师（1 人）和国家级青年人才（19 人）为核心的师资队伍。

目前，建有有机无机复合材料国家重点实验室、化工资源有效利用国家重点实验室、国家碳纤维工程技术研究中心、高分子科学与工程国家级实验教学示范中心以及其他省部级重点实验室和工程中心 16 个，拥有教育部创新引智基地 3 个，国家基金委创新群体 3 个，获国家科技奖励二等奖 10 余项。近 5 年来，与中石化、中石油等近百家国内外知名企业签订技术合同近 1700 项；累计承担科技部、基金委重大/重点项目等 120 余项，人均科研经费稳居全国高校前 15 名。

该学位点将立足材料与化工学科的工程应用基础，同时将研究方向向下游延伸，形成“基于国际学术前沿和国家实际需求凝炼科学问题—基础和应用基础研究—工程化及产业化研究”的理论与实践密切结合的特色发展模式，实现毕业生的专业技能和材料与化工领域自身职业发展相衔接。在培养过程中，将以立德树人为根本，坚持“四为”

方针，以培养社会主义建设者和接班人为宗旨，瞄准科技前沿和关键领域，提升导师队伍水平和素养，完善人才培养体系，构建以真实性工程项目或科研项目为主体，采取多项创新举措培养具有全球视野和实践工程经验的材料与化学工程领域的高层次工程博士人才。

一、培养目标

材料与化工工程博士教育旨在培养该工程领域创新领军工程人才，以突破化学工业产业瓶颈问题，重点解决制约我国石油化工、煤化工、高端电子化学品、新能源和新材料等产业发展的“卡脖子”难题。该专业博士学位获得者，应具有较高的政治觉悟，良好的道德修养，具有国际视野、战略眼光、高度责任感和事业心，具有团结协作的敬业和创新精神，成为“胸怀壮志、明德精工、创新包容、时代担当”的高层次领军领导人才，坚持习近平新时代中国特色社会主义思想，以立德树人为根本，培育和践行社会主义核心价值观；应在相关工程技术领域具有坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，应具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新以及规划和组织实施工程技术研究开发工作的能力，能够在材料与化工工程类别或领域做出创新性成果。

二、主要培养方向

面向国际前沿和国民经济、国防重大需求，依托国家重大科技和工程项目，材料与化工领域重点在七个研究方向开展工程博士培养：

(1) 高分子材料工程：面向高分子材料科学与工程世界科技前沿和国家重大需求，研究可控/活性阳离子聚合、配位聚合、自由基聚合及聚合物表面改性方面的催化/引发剂及基本原理，研究聚合物合成化学工程与工艺，发展高分子结构与性能调控方法与技术，并将其应用于高分子材料工程，制备新型高性能高分子材料。坚持从基础研究、技术创新到产业应用的“贯通式、一条龙”的科研特色，将基础研究成果应用于工业化生产，与企业合作建有若干产学研联合实验室作为工程人才培养基地，促进科研成果快速转化为生产力。

(2) 材料加工工程：面向国民经济主战场、国防重大需求和“卡脖子”技术问题，研究高性能碳纤维、聚酰亚胺纤维、特种树脂基体及复合材料的可控制备及工程化技术；特种功能弹性体材料、高性能轮胎材料、资源生态橡胶材料的制备与加工技术，纳米复合材料、树脂基复合材料的制备工程等。高性能聚丙烯腈基碳纤维产业化制备技术、高性能聚酰亚胺纤维工程化制备技术、特种弹性体制备技术等达到国际/国内领先水平，产生了一批工程应用科技成果，支撑了多个型号研制，与国内 30 余家行业企业建立产学研联合中心，具有鲜明的工程特色。

(3) 先进功能材料工程：以资源、能源、环境、生命健康和国家安全等领域的需求和传统产业升级为应用目标，研究光、电、热、磁等功能材料的设计、制备、表征、改性及其应用。在加强基础研究的同时，注重各种功能材料研究方向之间的交叉与融合，在先进能源材料工程、先进碳材料与陶瓷材料工程、先进阻燃材料工程、生物医用材料工程、生态环境材料工程、应用电化学材料工程、金属材料腐蚀与防护工程、高性能涂料和胶黏剂材料工程方向形成研究特色，一些研究成果在国家重大工程上获得应用。

(4) 化工过程强化：面向化学工业为代表的流程工业发展过程的特征需求，本学科方向研究物质合成与转化、能源/资源转化与利用过程中涉及的物理、化学过程的一般原理和共性规律，建立化工过程及其强化装置的研发、设计、模拟、放大、操作及优化的理论和方法。重点发展基于分子化学工程理念的超重力反应强化技术与工程、流体混合工程等特色方向，以适应流程工业发展中的资源/原料多元化、过程绿色化、产品高值化、本质安全化的重大需求，形成了面向反应过程强化需求的超重力和流体混合等系列新技术。

(5) 绿色化学工艺：随着化学工业的产生和化学学科的发展，本学科方向关注化工领域新工艺、新过程、新技术、新产品和新装备的开发、放大、设计和操作优化，重视与生物工程、材料学、环境保护、资源利用和微电子技术等学科的结合，积极开展交叉、前沿领域的科学研究。重点发展高端材料的绿色制备工艺，形成了高端材料工程化制备、高纯/超高纯化学品可控分离、煤炭高值利用、大规模低成本碳捕集技术、

重要化工原料清洁生产、高端化学品的分子催化工程、化工污染物治理与资源化利用等特色研究方向。

(6) 化工资源有效利用：针对我国具有优势的盐湖锂镁资源、稀土资源、贵金属资源、能源金属资源、可再生资源等战略性化工资源，本学科方向重点开展化工资源有效利用的基础、应用基础、工程化和产业化研究，涉及面向应用的精细化学品、专用化学品、功能材料及器件等的分子设计与产品工程，重点关注化工资源有效利用过程中的反应工程、关键设备、过程强化、绿色环保、产品工程等关键问题，积极开展从化学向化工、材料、能源等学科延伸的大跨度科学研究。

三、学分要求

课程学习及相关培养环节考核实行学分制，须修满总学分不低于 28.5 学分，学位课学分不低于 8 学分的最低学分要求，开题报告、综合能力测试、专业实践、学术及德育活动、国际学术交流活动作为必修环节占 14 学分。学分分配如下：

(一) 学位课：

1. 全校公共基础课：不低于 4 学分。

博士生政治理论课 3 学分（2 学分必修+1 学分选修）、研究生外语 2 学分（选修）、研究生专业英语 1 学分（选修）、工程伦理 2 学分（符合免修条件的可申请免修）。

2. 专业核心课：不低于 4 学分。

(二) 非学位课：专业方向及特色课。

(三) 综合素质类课程：不低于 6.5 学分（符合免修条件的可申请免修）。

论文写作类课程 2 学分、学术规范类课程 2 学分、实验室安全类课程 0.5 学分、其他综合素质类课程 2 学分，成绩不计入 GPA。

(四) 必修环节：开题报告 2 学分、综合能力测试 2 学分、学术及德育活动 1 学分、国际学术交流活动 1 学分、专业实践 8 学分，成绩不计入 GPA。

一般课程课内学习 16 学时为 1 学分，每门课程 2~3 学分（公共课除外）。

四、课程设置

课程类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
学位课	公共基础课	HSS602	中国马克思主义与当代	36	2	秋	必修
		Hss51801	工程伦理	32	2	秋	
		Eng52201	研究生英语写作	40	2	秋、春	选修
		Eng52202	研究生专业英语	16	1	秋	
		HSS603	马克思恩格斯列宁经典著作选读	18	1	秋	
	专业核心课程	MSE62201	先进材料设计与产品工程(材料学院)	32	2	秋	必修1门
		MSE62202	先进材料工程前沿(材料学院)	32	2	秋	
		ChE62103	现代化学工程技术(化工学院)	32	2	秋	
		ChE62101	绿色化学化工的发展与研究(化工学院)	32	2	秋	
		Chem62202	资源化学工程与技术(化学学院)	32	2	秋	必修2门
		Chem62201	材料与化工工程管理(化学学院)	16	1	秋	
		ChE52202	材料与化工安全工程(化工学院)	16	1	秋	
		MSE62203	材料与化工现代研究方法(材料学院)	16	1	秋	
非学位课	专业方向及特色课	ChE512	非牛顿流体的传递过程特性(化工学院)	40	2.5	秋	选修*
		ChE522	混合原理及设备(化工学院)	32	2	秋	
		ChE523	现代传质理论与塔器技术(化工学院)	32	2	秋	
		ChE562	分子模拟方法(化工学院)	40	2.5	秋	
		ChE570	化工能源学导论(化工学院)	32	2	秋	
		ChE571	化工安全生产原理与技术(案例教学)(化工学院)	32	2	秋	
		ChE572	化工生产过程技术经济评价(化工学院)	32	2	秋	
		ChE501	高等化工热力学(化工学院)	48	3	秋	
		ChE540	化学反应器理论(化工学院)	48	3	秋	
		ChE525	化工分离工程选论(化工学院)	48	3	秋	
		ChE51801	超重力技术原理及应用(化工学院)	32	2	秋	
		ChE51902	化工过程设计(化工学院)	32	2	秋	
		ChE52001	界面热力学(化工学院)	32	2	秋	

材料与化工

		ChE52101	电化学原理（化工学院）	32	2	秋	
		ChE52102	储能材料-基础与应用（化工学院）	48	3	秋	
		ChE52201	多孔材料化学与化工（化工学院）	24	1.5	秋	
		ChE52301	电化学阻抗谱（化工学院）	32	2	秋	
		Cat52301	催化理论与计算（化工学院）	32	2	秋	
		ChE501e	高等化工热力学（全英文授课） （化工学院）	48	3	秋	
		ChE526e	多组分混合物中的质量传递（全英 文授课）（化工学院）	48	3	秋	
		ACh507	电化学工程应用（化学学院）	16	1	秋	
		Cat521	催化材料与工业催化剂设计 （化学学院）	32	2	秋	
综合素质类 课程		OL52101	英文科技论文写作与学术报告	32	2	秋、春	必修
		OL52102	科研伦理与学术规范	32	2	秋、春	
		OL52114	实验室安全密码	7	0.5	秋、春	
		OL52103	如何写好科研论文	16	1	秋、春	选修 不少于 2 学分
		OL52104	研究生的压力应对与健康心理	16	1	秋、春	
		OL52105	不朽的艺术：走进大师与经典	35	2	秋、春	
		OL52106	创新创业心理学	6	0.5	秋、春	
		OL52107	麦肯锡“全球领导力”	6	0.5	秋、春	
		OL52108	互联网思维	11	1	秋、春	
		OL52109	中国古代礼义文明——礼学经典	47	3	秋、春	
		OL52110	中国古代礼义文明——礼制	43	3	秋、春	
		OL52111	西方哲学精神探源	43	3	秋、春	
		OL52112	文物精品与文化中国	73	4	秋、春	
		OL52113	西方思想经典与现代社会	19	1	秋、春	
必修环节		Com601	综合能力测试		2		必修
		Com602	开题报告（博士）		2		
		INT501	专业实践		8		
		Com503	学术及德育活动		1		
		Com604	国际学术交流活动		1		

* 可在本表中选择，亦可在全校研究生课程中任选，鼓励跨学科选课。

五、必修环节

1. 入学教育

新生入学后须在指定时间内参加研究生院组织的入学教育，考核通过后方可进行后续环节。

2. 开题报告

学位论文的准备工作应尽早开始，开题报告应在导师组指导下由研究生撰写，并在规定时间内完成。导师组负责对研究生的文献综述、研究方案等进行审查。研究生经导师同意方可开题。

3. 项目建议书

博士研究生的研究工作进行到一定程度时，根据已有的工作基础，撰写一份项目建议书。项目建议书可按国家自然科学基金申请书格式撰写。经导师组审查合格，存入博士研究生个人学位档案。

4. 综合能力测试

综合能力测试是博士研究生在进入论文研究阶段及申请学位之前必须通过的能力测试，应在规定时间内完成。

5. 专业实践

专业实践通过在岗参与重大工程项目、进行重要科技攻关，着重培养工程类博士学位研究生的重大工程技术创新能力和大型工程企业管理能力。具体实践内容由导师组结合联合培养企业及校企联合承担的国家重大专项或其他国家重大工程创新项目进行。要求在学期间至少作为主要成员参与校企共同承担的重大科技合作项目和企业重大工程技术创新项目研究，具体内容和工作计划由导师组结合学生实际情况，指导学生制定《专业实践计划》。专业实践应体现所有解决工程问题的成效，包括工程技术的难易程度和工作量。

专业实践结束后须撰写《专业实践总结报告》，学院组织专家对学生的实践报告进行考核答辩并给出成绩，出具《专业实践鉴定》。考核时间一般安排在博士三年级第二学期结束。

6. 国际学术交流活动

博士研究生在学期间需要至少参加1次国际学术交流活动。国际学术交流活动包括参加国际学术会议、境外学术交流及境外联合培养。参加国际学术会议需在会议上做口头报告（或墙报展示）。

7. 学术及德育活动

学术及德育活动是培养研究生创新能力、追踪科学前沿、扩展知识面、树立诚信意识，提升综合素质的重要途径。博士研究生在校期间需参加八次以上的学术或德育活动。

8. 论文研究

工程类博士专业学位研究生必须完成学位论文。

（1）论文选题：工程类博士专业学位论文选题应来自相关工程领域的重大、重点工程项目，并具有重要的工程应用价值。

（2）研究内容：工程类博士专业学位论文内容应与解决重大工程技术问题、实现企业技术进步和推动产业升级紧密结合，可以是工程新技术研究、重大工程设计、新产品或新装置研制等。

（3）成果形式：工程类博士专业学位论文应做出创造性成果，成果形式包括学术论文、发明专利、行业标准、科技奖励等。成果应与学位论文内容相关，并在攻读学位期间取得。

（4）水平评价：对工程类博士专业学位论文应评价其学术水平、技术创新水平与社会经济效益，并着重评价其创新性和实用性。

9. 答辩

博士研究生按培养计划要求完成博士学位论文撰写并参加论文答辩。

六、学位申请

依据《北京化工大学博士、硕士学位授予工作实施细则》执行。

材料与化工

类别：专业学位

领域：材料与化工

代码：085600

专业领域介绍

本学院的化学工程与技术一级学科包含化学工程、化学工艺、工业催化三个二级学科。1981 年获化学工程工学硕士学位授予权，1984 年获化学工程博士学位授予权，1988 年设立化学工程与技术博士后科研流动站，2000 年获化学工程与技术一级学科博士学位授予权。2001 年化学工程学科成为国家重点学科。2007 年，化学工程与技术学科成为首批国家一级重点学科。2006 年和 2012 年在教育部评估中心组织的学科水平评估中，化学工程与技术一级学科在全国同类学科中排名均列第 5。2016 年和 2022 年，化学工程与技术学科整体评估结果为 A，名列全国第 3。2022 年化学工程与技术学科入选国家“双一流”重点建设学科。2005 年和 2015 年化学工程与技术博士后科研流动站两次被评为全国优秀博士后流动站。

本学科以高端人才培养为核心，以国家经济发展、社会稳定的重大需求为牵引，构建了以学科前沿性和交叉性为特征的“基础研究-技术创新-工程应用”三位一体的创新研究体系，拥有国内一流的硕士-博士人才培养研究平台和基地，建立了国内高校化工学科中首个国家基金委创新研究群体，合作建有“有机无机复合材料国家重点实验室”和“化工资源有效利用国家重点实验室”，建有教育部超重力工程研究中心、膜分离过程与技术北京市重点实验室等多个省部级研究平台，另建有 8 个校级创新团队，形成了“团队合作、协同创新、敢为人先、服务社会”的团队创新文化，为高端人才培养奠定了平台基础。此外，为了保持“化学工程与技术”一级学科的领先性，学院在化学工程、化学工艺、工业催化、纳米材料与技术、能源化工、资源化工、环境工程、应用化学等领域不断加强教学、科研能力建设，瞄准国际学术前沿凝练新的研究方向，形

成了分子化学工程与过程强化、高纯/超高纯化学品精馏提纯等若干具有国际学术前沿和先进水平的研究方向，为培养国家需要的高水平化工高等科技人才奠定了基础。

近年来，面向国家节能减排和战略新兴产业发展之重大需求，结合国际化工学科前沿方向，本学科发展形成了“化工过程强化科学与技术”、“新材料分子设计与产品工程”、“重质有机资源高效清洁转化与清洁能源”等多个特色学科研究方向，形成了一支由院士、长江学者和国家杰青为核心的中青年学科带头人队伍，师资力量雄厚，现有教职工 130 余人，教育部长江学者特聘教授、国家杰出青年基金获得者和 973 首席科学家等高层次人才 11 人，北京市教学名师 4 名、全国石油和化工行业教学名师 2 名，国家级青年人才 15 人，教育部新世纪优秀人才 19 人。在专任教师中，博士生导师 67 人，硕士生导师 117 人，高级职称教师 100 余人，具有博士学位的教师占教师总数的 90%左右。

近年来，主持承担了国家重点研发计划、国家 973 项目、国家自然科学基金委重大项目、科技部创新团队项目、国家 863 重点项目、国家科技支撑计划项目等一批高水平研究项目，形成了以“分子化学工程与过程强化”、“绿色化学工艺与节能减排”和“分子催化功能与绿色能源”等为内涵的学术体系，创制了“超重力过程强化”、“大型搅拌组合反应器”、“高纯/超高纯化学品精馏提纯”等处于国内外引领或领先地位的标志性技术，工程转化直接经济效益逾百亿元。近三年来，累计科研经费到账近 4 亿元，发表学术论文 2600 余篇，其中 SCI 论文 2000 余篇（TOP 期刊论文 500 余篇），授权国际发明专利 3 项、国内发明专利近 300 项，获得国家科技进步奖、教育部和北京市级等奖励 20 余项；教育教学改革成果显著，人才培养质量显著提升，获北京市教学成果一等奖等各类教学成果奖多项；国际学术交流与合作成效显著，国际合作科研经费超过千万元，作国际会议大会邀请/主题报告 30 余次，获得了良好的国际学术声誉。

国际化是提升学科竞争力的重要举措，也是化学工程与技术一级学科培养具有国际视野创新人才的重要举措。我们把开展国际科技合作、提升教师国际交流能力和国际竞争力、培养具有国际视野的创新人才作为国际化战略的重要组成部分。近年来，本学科本着开放办学、培养创新型人才的理念，不断强化人才培养的国际化特色，为学生了解并把握国际科研前沿创造了良好的环境。学院先后与 University of California、Washington State University、Case Western Reserve University、University of Washington、

Rutgers University、Delft University of Technology、University of New South Wales、University of Strathclyde、香港理工大学、日本福井大学等建立了密切的人才培养和教师交流合作平台；推进了“全球合作百强计划”和“一带一路”伙伴计划：与泰国宋卡王子大学签署本科 2+2 双学位联合培养项目；与亚洲理工学院，尼泊尔加德满都大学，越南胡志明城市国立大学，孟加拉布拉克大学签署校际合作协议，并与一大批国际知名的跨国公司建立了良好的学术交流和科研合作关系，定期举办国际性学术研讨会，例如美国陶氏化学、德国巴斯夫、新加坡纳米科技有限公司等；在面向学生联合培养方面，与 University of New South Wales、Loughborough University、France Tours Engineer School、Bradford University、New Mexico State University、University of Strathclyde、Queens University Belfast 等大学开展了多年的人才培养教育，拓展了学生的视野，为人才培养的国际化创造了条件。

一、培养目标

本学科立足大化工及其相关工程领域，培养德智体美劳全面发展的高端化工技术和管理人才。应达到：

1. 拥护党的基本路线和党的方针政策；热爱祖国，遵纪守法，实事求是，学风严谨，具有良好的社会责任感和工程职业道德。
2. 以工程科学与技术为特色，为我国化工企业及其相关工程领域培养高级技术和管理人才。
3. 专业学位硕士获得者应具有国际视野，较强的组织协调能力，在材料与化工及其相关学科具有扎实的理论基础和宽广的专门知识，掌握基本的创新方法和解决工程问题的先进技术方法与现代技术手段，具有独立担负工程技术和工程管理工作的能力。
4. 熟练掌握一门外语。

二、主要研究方向

1. 催化与反应工程
2. 反应器优化
3. 流体混合工程

4. 新型分离设备与技术
5. 反应精馏技术
6. 膜工程与技术
7. 超临界流体分离技术
8. 工艺与系统模拟优化控制
9. 工业分离技术与设备
10. 石油化工工艺与技术
11. 清洁生产工艺
12. 新型催化材料和新催化反应的开发
13. 均相络合催化
14. 纳米材料先进制备技术
15. 煤炭资源的化学转化与污染控制
16. 超重力技术及应用
17. 化工技术经济
18. 质量控制

三、学分要求

专业学位硕士研究生课程学习及相关培养环节考核实行学分制，须修满总学分不低于 34 学分、学位课学分不低于 15 学分的最低学分要求，学分分配如下：

（一）学位课：不低于 15 学分。

1. 全校公共基础课：其中硕士生政治类课程 3 学分，研究生外语 2 学分（选修）、研究生专业外语 1 学分，数学类 4~5 学分，工程伦理 2 学分（工程类），人文类选修 1~2 学分。

2. 专业核心课：至少修 1 门。

3. 校企合作课程：至少修 1 门。

（二）非学位课：

专业方向及特色课。

（三）综合素质类课程：不低于 6.5 学分

论文写作类课程 2 学分、科研伦理与学术规范 2 学分、实验室安全类课程 0.5 学分、其他综合素质类课程 2 学分，成绩不计入 GPA。

（四）必修环节：开题报告、中期检查、学术及德育活动各占 1 学分，专业实践（工程类）8 学分，成绩不计入 GPA。

四、课程设置

课程类别		课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
学位课	公共基础课	HSS501	自然辩证法概论	18	1	秋	必修
		HSS502	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2	秋	
		Eng52202	研究生专业英语	16	1	秋	
		Hss51801	工程伦理	32	2	秋	
		Eng52201	研究生英语写作	40	2	秋、春	选修
		Math501c	应用数理统计	32	2	秋	至少 4 学分
		Math502c	矩阵理论及其应用	32	2	秋	
		Math503c	数学物理方程	40	2.5	秋	
		Math504c	数值分析	40	2.5	秋	
		Math505c	最优化方法	32	2	秋	
		Hss51802	科技论文写作	16	1	秋	选修
		Law590	知识产权法	8	0.5	秋	
		ME590	经济学基础	16	1	秋	
		ME594	管理学基础	16	1	秋	
		Phi590	心理学	8	0.5	秋	
		Phi591	组织行为学	8	0.5	秋	
	专业核心课	Cat521	催化材料与工业催化剂设计	32	2	秋	至少修 1 门
		ChE510	传递过程原理（II）	48	3	秋	
	校	ChE570	化工能源学导论	32	2	秋	至少修

材料与化工（化学工程学院）

	企 合 作 课 程	ChE571	化工安全生产原理与技术	32	2	秋	1 门
		ChE51902	化工过程设计	32	2	秋	
		ChE522	混合原理及设备	32	2	秋	
		Cat52302	工业催化剂的研发、制备与应用	32	2	秋	
非 学 位 课	专 业 方 向 及 特 色 课	ChE512	非牛顿流体的传递过程特性	40	2.5	秋	选修*
		ChE523	现代传质理论与塔器技术	32	2	秋	
		ChE562	分子模拟方法	40	2.5	秋	
		ChE572	化工生产过程技术经济评价	32	2	秋	
		ChE501	高等化工热力学	48	3	秋	
		ChE540	化学反应器理论	48	3	秋	
		ChE525	化工分离工程选论	48	3	秋	
		ChE51801	超重力技术原理及应用	32	2	秋	
		ChE52001	界面热力学	32	2	秋	
		ChE52101	电化学原理	32	2	秋	
		ChE52102	储能材料-基础与应用	48	3	秋	
		ChE52201	多孔材料化学与化工	24	1.5	秋	
		ChE52301	电化学阻抗谱	32	2	秋	
		Cat52301	催化理论与计算	32	2	秋	
		ChE501e	高等化工热力学（全英文授课）	48	3	秋	
		ChE526e	多组分混合物中的质量传递（全英文授课）	48	3	秋	
综合素质 类课程		OL52101	英文科技论文写作与学术报告	32	2	秋、春	必修
		OL52102	科研伦理与学术规范	32	2	秋、春	
		OL52114	实验室安全密码	7	0.5	秋、春	
		OL52103	如何写好科研论文	16	1	秋、春	选修不 少于 2 学分
		OL52104	研究生的压力应对与健康心理	16	1	秋、春	
		OL52105	不朽的艺术：走进大师与经典	35	2	秋、春	
		OL52106	创新创业心理学	6	0.50	秋、春	
		OL52107	麦肯锡“全球领导力”	6	0.50	秋、春	
		OL52108	互联网思维	11	1	秋、春	

	OL52109	中国古代礼义文明——礼学经典	47	3	秋、春	
	OL52110	中国古代礼义文明——礼制	43	3	秋、春	
	OL52111	西方哲学精神探源	43	3	秋、春	
	OL52112	文物精品与文化中国	73	4	秋、春	
	OL52113	西方思想经典与现代社会	19	1	秋、春	
必修环节	INT501	专业实践	半年/ 一年	8		必修
	Com501	开题报告（硕士）		1		
	Com502	中期检查		1		
	Com503	学术及德育活动		1		

* 可在本表中选择，亦可在全校研究生课程中任选，鼓励跨学科选课。

五、专业实践

1. 实践目标

专业实践是专业学位硕士研究生教学中的重要组成部分，具有2年及以上企业工作经历的工程类硕士专业学位研究生专业实践时间应不少于6个月，不具有2年企业工作经历的工程类硕士专业学位研究生专业实践时间应不少于1年。专业实践环节原则上集中在第二学期开始，具体的完成方式和实践地点由导师决定。专业实践包括企业实习及企业科研活动，也可以采取直接参与导师工程应用型课题相结合的方式。专业实践需撰写实习申请（实习计划和经费预算）和实践总结报告，由导师进行评阅审查。

专业实践旨在加强实践教学环节，进一步推进多种形式的实践教学内容和模式的改革与创新，有利于培养创新型、创业型和应用型人才，能够大大提升研究生的认知能力、实践动手能力、分析问题和解决问题的能力。

2. 实践内容

专业实践的具体内容应该与化学工程专业的培养目标紧密结合，涵盖面向生产实际的过程设计、技术改造、操作优化、产品开发等内容。

研究生在导师指导下运用专业知识完成面向生产实际的过程设计、技术改造、操作优化、产品开发等内容的具体工程项目设计。项目设计完成后需提交设计报告，同时在企业实践过程中进一步完善，待企业实践结束后与总结一并上交。

企业实践可以在企业或校企联合专业实践基地完成。学生在导师指导下，针对具体的生产过程，紧密围绕化学工程专业培养目标的各方面着重培养学生的理论联系实际能力，由指导教师对过程设计环节进行全程监督。

实践总结须由研究生独立完成，结合理论知识以及专业实践心得完成不少于 5000 字的总结。系统阐述学生在工程实践过程中对具体材料的过程设计、技术改造、操作优化、产品开发等各方面的实践心得。总结由导师进行评阅，并结合学生在实践中的表现进行全面审查。

3. 考核方式

专业实践考核分两个部分，实践总结报告和集中答辩，成绩各占 50%。学生提交专业实践总结报告后，由学院专业学位指导分委会确定专家进行统一评审，评审合格者方可进入集中答辩环节，否则需要重新撰写实践总结报告或者重新开展专业实践。集中答辩委员会由化学工程学院专业学位指导分委员会确定，导师不进入答辩委员会。答辩委员会由 5 名（以上）具有高级职称的专家组成，答辩委员会至少有 1 名校专业学位指导委员会或学院专业学位指导分委员会委员。集中答辩委员会应包括校内导师代表、企业导师代表以及相关企业代表。集中答辩过程要求学生结合具体实践内容，针对化学工程专业培养目标进行系统汇报，并逐一进行答辩。答辩委员会采取不记名投票方式，就该生是否通过答辩进行表决。

实践环节考核通过，获得 8 学分，成绩不计入 GPA。如果不通过，将不能进行学位论文答辩等环节。

六、必修环节

1. 入学教育

新生入学后须在指定时间内参加研究生院组织的入学教育，考核通过后方可进行后续环节。

2. 开题报告

学位论文的准备工作应尽早开始，开题报告应该规定时间内完成。开题报告应在导师指导下由研究生撰写。导师负责对研究生的文献综述、研究方案等进行审查，经导师同意方可开题。

3. 中期检查

论文中期检查是及时发现和纠正论文阶段的问题和不足、保证研究生按期完成论文的重要环节，硕士研究生应在规定时间内完成。

4. 学术及德育活动

研究生参加学术及德育活动是培养研究生创新能力、追踪科学前沿、扩展知识面、树立诚信意识，提升综合素质的重要途径，硕士研究生在校期间需参加规定次数以上的学术或德育活动。

5. 专业实践

专业实践一般安排在课程学习结束之后的第二学期开始，可集中进行，也可分段进行，但必须保证相应的实践时间，并且须在第四学期结束之前完成。

6. 论文研究

学位论文工作是全面培养研究生树立严谨的科学作风、掌握科学研究的基本方法和培养独立工作能力的重要环节。专业学位硕士研究生的学位论文选题应来源于应用课题或现实问题，必须有明确的职业背景和应用价值。学位论文形式可采用调研报告、应用基础研究、规划设计、产品开发、案例分析、项目管理等形式。学位论文须独立完成，要体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。

7. 答辩

硕士研究生按培养计划要求完成硕士论文撰写并参加论文答辩。

七、学位申请

依据《北京化工大学博士、硕士学位授予工作实施细则》执行。

5. 校企合作情况

5-1 研究生联合培养基地签约照片

5-2 校企联合培养协议

5-3 北京化工大学研究生专业实践基地一览表

5-1 研究生联合培养基地签约照片



5-2 校企联合培养协议

北京化工大学--中国石油化工股份有限公司大连石油化工研究院 研究生联合培养基地协议

为强化产教融合、增进校企合作、加快培养高层次人才，本着相互支持、互利合作的原则，北京化工大学（以下简称校方）与中国石油化工股份有限公司大连石油化工研究院（以下简称企方）协商一致，决定在高层次人才培养方面开展合作，就建立研究生联合培养基地达成如下协议：

► 一、基地名称

在企方建立北京化工大学-中国石油化工股份有限公司大连石油化工研究院研究生联合培养基地（以下简称研究生联合培养基地）。

► 二、研究生联合培养基地职能

1. 根据企方科研和校方培养的需要，经由校方推荐、企方遴选相关专业研究生在基地参与专业实践、学位论文研究等相关工作。

2. 联合培养期限一般不少于1年，具体时间也根据研究需要和项目进展情况进行协商调整。

► 三、研究生联合培养基地的管理

1. 校企双方协商成立联合培养基地管理办公室，全面负责联合培养基地的运行。

2. 企方联合培养基地管理委员会办公室设在企方人力资源部，校方联合培养基地管理委员会办公室设在校方研究生院，均设专人负责联合培养基地的日常工作管理。

3. 校方联合培养基地管理办公室负责根据双方共同制定的“研究生联合培养基地**年招生计划”根据当年的招生计划，基于学生报名情况，校方负责向企方推荐已完成课程学习的专业学位硕士研究生，参加企方组织的招生面试。

4. 企方联合培养基地管理办公室负责协调将研究生安排到企方相应研究室，对企方内部联合培养工作进行宏观管理和指导。

5. 校企双方联合培养基地管理办公室及时沟通，共同定期对联合培养基地研究生的实践和学位论文进度与工作进行督促和检查。

► 四、研究生管理

1. 研究生在企期间的政治学习及思想教育等工作，由其企业导师及其所在研究室负责。

2. 研究生在企期间要严格遵守企方的规章制度和安全生产管理规定，服从企业教师和企业现场人员的管理与指挥，确保人身和财产安全。

3. 企方应对研究生进行相关的政策法规和安全生产等方面的培训，加强对研究生在企期间的安全教育与管理，为研究生提供良好的专业实践环境和条件。

4. 研究生专业实践及学位论文要求及开题、中审、答辩等工作，按校方有关规定执行。

5. 研究生在企方联合培养工作结束返校前应撰写联合培养工作报告，交由企方联合培养基地管理委员会办公室存档。

► 五、导师管理

1. 研究生实行双导师制。校方聘请企方理论水平较高、实践经验丰富、具有高级专业技术职称以上的人员担任企业导师，并由学校颁发企业导师聘书；学校导师与企业导师密切合作，根据培养方案共同制定和实施培养计划，在研究生的专业实践、学位论文研究等方面进

行指导。研究生应不定期主动向学校导师和企业导师汇报工作。

2. 研究生学位论文的选题、开题、工作安排、学术指导、学位论文需由校企双方导师共同协商完成，学校导师根据企业解决工程技术问题及培养人才的需求，负责研究生的培养计划的制定、学术指导、论文审核和答辩工作。校企双方导师应及时研讨并解决（或提请有关单位解决）研究生科研工作和生活中出现的问题。

► 六、有关费用

1. 研究生在企期间，校方为其提供一定的生活津贴，一般不少于2000元/人/月。

2. 研究生在企期间，校方为其购买意外伤害保险（不少于100万保额）。研究生在企期间发生的医疗费用参照《北京化工大学公费医疗管理办法》执行。

► 七、成果与产权

1. 研究生在企期间所形成的科研成果之产权归属，据不同情况规定如下：

（1）研究生承担企方科研课题，研究成果归企方所有；

（2）研究生承担参加双方联合承担的科研课题，研究成果归双方所有，成果署名顺序由双方导师协商决定。

2. 研究生在企期间所形成的科研成果经校企双方导师审核同意，可在国内外期刊和学术会议上发表，署名情况依据成果归属。

► 八、安全责任认定

1. 在企期间，因不听从企业管理等，由研究生个人原因导致安全事件或企业财产损失的，学校和企业不承担相应责任。

2. 在企期间，由于企业未尽到安全培训义务或未提供安全防护设备等因素造成研究生发生安全事件或企业财产损失的，企业应承担相应责任。

► 九、其它事项

1. 本协议期限为5年，自2021年7月起至2026年6月止；

2. 其它未尽事宜，由校企双方协商解决。

3. 本合同一式4份，校企双方各执2份。

北京化工大学

校方代表（签字）：

年 月 日

中国石油化工股份有限公司

大连石油化工研究院

企方代表（签字）：

年 月 日

5-3 北京化工大学研究生专业实践基地一览表

序号	基地名称
1	北京化工大学-中国石化集团北京燕山石油化工有限公司联合培养基地
2	北京化工大学-开滦能源化工股份有限公司实习实训基地
3	北化环境工程专业校外人才培养基地-北京环卫集团
4	北京化工大学-北京城市排水集团共建校企合作实践教学基地
5	北京化工大学-中国石化集团山东齐鲁石化有限公司烯烃厂联合培养基地
6	北京化工大学-中国安全生产科学研究院校外实践基地
7	北京化工大学-北京东方仿真控制技术有限公司校外实践基地
8	北京化工大学-华陆工程科技有限责任公司校外实践基地
9	北京化工大学-山东新龙科技股份有限公司校外实践基地
10	北京化工大学-中国石油天然气股份有限公司石油化工研究院联合培养基地
11	北京化工大学-霍尼韦尔优欧辟工程技术研发有限公司专业实践教学基地
12	北京化工大学-海洋化工研究院有限公司全日制研究生联合培养基地
13	北京化工大学-中国天辰工程有限公司联合培养基地
14	四川成都康泰塑胶科技集团有限公司研究生专业实践教学基地
15	通达耐火技术股份有限公司研究生专业实践教学基地
16	江苏恒神股份有限公司研究生专业实践教学基地
17	山东朱氏药业集团有限公司研究生专业实践教学基地
18	聚合物加工及复合材料先进成型
19	注塑成型装备先进技术研究基地
20	聚合物加工成型技术研究基地
21	聚合物 3D 复印成型技术研究基地
22	北京化工大学-南京科锐挤出机械有限公司研究生联合培养基地
23	北京化工大学-黄山永威塑料机械有限公司研究生联合培养基地
24	北京化工大学-西安近代化学研究所研究生联合培养基地
25	北京化工大学-宁波方力集团有限公司研究生联合培养基地
26	北京化工大学-昆山市众捷塑料机械有限公司研究生联合培养基地

27	北京化工大学-中国化工集团克劳斯玛菲机械有限公司研究生专业实践基地
28	智能医疗联合实践基地
29	先进控制
30	北京化工大学专业学位研究生联合培养基地
31	北京化工大学-中日友好医院生物医学转化工程研究中心联培基地
32	北京化工大学-军事科学院军事医学研究院微生物流行病学研究所生物安全研究中心联培基地
33	北京亦庄生物医药园教学实践基地
34	北京赛林泰医药技术有限公司
35	北京化工大学-山东斯递尔科技研究生联合培养基地
36	张家港迪克汽车化学品有限公司研究生联合培养基地
37	英国巴斯大学化学学院
38	意大利 THE UNIVERSITY OF PADOVA 签订合作备忘录
39	安庆研究院
40	北京金域医学检验实验室有限公司研究生联合培养基地
41	黎明化工研究设计院有限责任公司
42	法国 Chemical Institute of Clermont-Ferrand
43	法国 University of Poitiers
44	北化——朝阳法院校外人才培养基地
45	北化——西城法院法学实习基地
46	北化——东城法院校外实践基地
47	北化——盈科律师所法学实习基地
48	北化——岳成律师所法学实习基地
49	北化——中凯律师所法学实习基地
50	北化——合川律师所法学实习基地
51	北化——劭和明地律师事务所法学实习基地
52	北化——腾岳律师所法学实习基地
53	北京市朝阳区奥运村街道绿色家园社区
54	北京化工大学经济管理学院驻北京兴华会计师事务所（特殊普通合伙）实习基地
55	北京化工大学经济管理学院驻中国气象局财务核算中心实习基地

56	北京化工大学经济管理学院驻永拓会计师事务所（特殊普通合伙）实习 基地
57	北京化工大学经济管理学院驻立信会计师事务所（特殊普通合伙）央企 事业总部实习基地

6. 成果发表论文情况

- 6-1 全日制专业学位研究生不同实践方式效果的比较研究
- 6-2 浅析工程硕士“双导师制”培养模式存在的问题
- 6-3 构建研究生课程教学质量评价体系的探索与实践
- 6-4 情景剧表演在工程伦理课程教学中的探索及实践
- 6-5 工程伦理课程教学改革探索
- 6-6 研究生英语动态混合式教学模式研究与实践
- 6-7 加强校外实践基地建设提升全日制工程硕士实践创新能力
- 6-8 基于产教融合的“三维一体”专业学位研究生培养模式改革探索

全日制专业学位研究生不同实践方式效果的比较研究

杨 阳,陈佩康
(北京化工大学 研究生院,北京 100029)

摘要 本文通过比较研究北京化工大学全日制专业学位研究生参与由学校、学院、导师负责的三种不同的实践方式的实践效果,以2013、2014级全日制专业学位研究生为研究对象,得出由学院与企业合作共建的基地实践活动能够更好地完成全日制专业学位研究生实践环节的培养目标,对实践存在的问题进行阐述并提出解决方案及建议。

关键词 全日制专业学位研究生;专业实践;实践方式;比较

中图分类号 G643

文献标志码 A

文章编号 1674-9324(2017)13-0073-02

教育部自2009年起,开始扩大招收以应届本科毕业生为主的全日制专业学位研究生范围,开展全日制专业学位研究生教育^[1],以适应国家经济建设和社会发展对高层次应用型人才的迫切需要。北京化工大学自2009年招收专业学位研究生以来,经过数年的教学探索,对培养应用型人才的教學理念越来越明确,对如何提高全日制专业学位研究生的专业实践质量越来越重视,做好专业学位研究生的专业实践工作成为工作重点。本文通过比较研究北京化工大学2013级和2014级全日制专业学位研究生不同的实践方式的效果,寻找出适合本校专业学位研究生的最佳专业实践方式。

一、专业学位研究生专业实践方式基本情况

北京化工大学目前对专业学位研究生专业实践的方式总结为以下三种,分别做出研究,以寻求出最佳的实践方式。

1.由学校(研究生院)选择与学校科研大背景相关的企业建立专业实践基地,学生由研究生院根据相近的领域将学生送到企业中进行专业实践,在本次研究中研究生院与洛阳黎明研究院、西安华陆集团及辽阳石化研究院共同签署协议共建校外基地,并对基地挂牌聘请企业导师。

2.由各学院与企业共建实践基地,并将该学院的学生根据专业领域送到相关企业中去实践学习。在本次研究中的实践基地有上海浦江特种气体有限公司、北京海岸鸿蒙标准物质技术有限公司、中国石化北京燕山分公司等28个校外实践基地。

3.导师自行安排全日制专业学位研究生到企业中进行实践,一般是送到与课题组合作的企业中去实践学习。

二、全日制专业学位研究生专业实践评价体系建立

建立一个合理有效的专业实践考核体系,对不同专业实践方式的效果进行比较研究,找出不同专业实践方式的优缺点,有针对性地派出研究生进行专业实践,对培养与经济社会发展实际需求相适应的专业学位研究生有着非常重要的意义。通过对国内高校全日制专业学位专业实践评价方式的调研以及结合我校实际情况,初步建立了一个以学生专业实践能力培养为导向,细化专业实践目标为手段,重视调动学生专业实践的主动性、企业积极性,不断加强发挥导师作用的全日制专业学位研究生专业实践评价体系:

一级指标	二级指标
专业实践时间及工作量	专业实践时间满六个月
	专业实践期间工作量饱满
专业实践方向及内容	专业实践单位与本专业对口程度
	专业实践内容与所学专业相关程度
	实践过程中所承担工作与专业的相关程度
校企沟通情况	企业导师的指导内容及频率
	校内导师的指导内容及频率
	校内导师与企业导师沟通频率
	学校、学院对学生实践情况的了解程度
专业实践效果	学生本人对专业实践的满意程度
	专业实践内容与返校后毕业论文相关性
	专业实践内容对就业帮助

三、专业学位研究生实践效果基本情况

我校对专业学位研究生专业实践规定时间为6个月,在此期间,学校、学院对学生实习情况进行追踪调

收稿日期 2016-10-25

基金项目 北京化工大学2014年研究生教育教学改革立项资助研究成果(编号 XG-JG-XJ201419)

作者简介 杨阳(1984-),女(汉族),黑龙江绥化人,硕士,科员,讲师,研究方向 研究生教育教学;陈佩康(1983-),男(汉族),山东烟台莱阳人,博士,科员,讲师,研究方向 教育教学。

查。在实践结束后,向参与了专业实践的专业学位研究生发放了调查问卷,并在参与这三种实践方式的同学中,各随机抽选20名的学生展开座谈调查。通过调查发现,参与实践的同学普遍认为在企业实践的6个月中学到很多东西,包括企业的运行机制,企业文化以及如何处理人际关系等,但是在与专业相关的问题中,不同专业实践方式的同学收获相差很大。在此我们归纳总结出各个实践点存在的问题。

1.由学校(研究生院)与企业建设的实践基地:该专业实践方式具有实践安排规范化、实践时间统一、实践评判标准统一、时间基地可持续化等优点。存在的主要问题是:实践单位的课题与学生研究领域课题不匹配,导致学生的项目参与深度不够;另外专业实践课题与校内课题衔接不起来,校内导师不懂学生的企业课题,企业导师不懂学生的校内课题,校内导师与企业导师基本上没有沟通,在这种情形下,专业实践对毕业论文没有多大帮助,实践结束回来后学生仍旧进行实习前的研究内容,专业实践成为完成必修环节的一种形式,学生参与专业实践的收获仅仅是职场技巧的获得而非专业的工程知识的提升。

2.由学院与企业建设的实践基地:该专业实践方式无论从时间安排上还是与毕业论文的课题衔接都比较合理,学生到企业去会很快进入课题,绝大部分能够深度参与到项目中去,并且校内导师能够掌握他们的课题动向,校、企导师经常沟通,学生无论是理论上还是工程实践上都会有很大的提升。专业实践的内容与毕业论文的课题有较大的相关性,在很大程度上可以促进毕业论文课题的开展。由于是与本专业、甚至是本方向紧密相关的优秀企业,这样的实习经历对于学生的就业也是一个非常大的优势。目前存在的缺陷就是校内导师工作重心主要放在学术研究上,更看重理论的创新和文章的发表,缺乏工程意识,导致院系缺乏一支专门的建设及维护基地的师资队伍。

3.由导师联系的实践企业几乎都是与导师合作的企业,专业学位研究生在企业所从事工作与校内的专业领域、研究方向相关度非常大,甚至有的就是毕业论文课题,这部分同学的指导基本上以校内导师为主,企业导师形同虚设,学生所做工作均向校内导师汇报,其工作与在实验室工作类似。另一方面当导师的课题结束后,导师与企业的合作基本也就走向尾

声,导致以后的学生实践学习不能持续化。由此可见这类由导师负责的实践随机性较大,没有统一的实践时间,没有统一的评价标准,实践活动基本由导师操控,主观性很强,基本与学术硕士的培养没有区别。

四、对策及建议

从课题的衔接性,实践的评判标准,实践基地的可持续性 & 规范性等方面比较这三类实践方式,我们发现由学院负责与企业共建实践基地是比较合理的。针对于校内导师对全日专业学位研究生外出实践的积极性不高,以及培养过程的偏理论化等问题,我们给出如下建议:

1.研究生院在招生时跟导师明确专业学位研究生的培养方向、与导师签订培养协议,必须保证学生得到规范的、保证工作量的专业实践。

2.学院明确全日制专业学位研究生导师的责任(比如学生外派期间对学生的指导方式、去实践基地实地考察学生的实践情况等),并将专业学位研究生的培养与导师的业绩关联起来。

3.研究生院对于学院建设并维护基地方面提供资金和政策上的支持,通过资金保障、政策导向建立起一支持续稳定的建设与维护实践基地的队伍,建设一批高质量,持续性的专业实践基地。

4.为提高校内导师的工程素养,建议新入职的青年导师参与到实践基地的建设中,并在假期期间参与到企业中进行实践,提高自身的工程素养的同时将学院与企业紧密结合在一起,时刻了解企业课题与校内课题的动向,以便在学生实践时能有效地制定实践计划。

五、总结

本文以寻求合适的工程实践方式为目的,以北京化工大学2013和2014级全日制专业学位研究生基地实践为研究对象,通过比较三种实践方式的效果,最终总结出学院与企业共建基地的方式能够更好的满足全日制专业学位研究生实践环节的培养要求。希望本文的研究能给各大高校专业学位研究生实践教学提供帮助。

参考文献:

- [1] 胡娟, 徐亮, 王超.“产学研”合作专业学位教育模式探索——以中国矿业大学(北京)为例[J].中国高校科技,2011,(02):61-63.

Comparative Study on the Effect of Different Practice Method for Full-time Master of Engineering

YANG Yang, CHEN Pei-geng

(Graduate School of Beijing University of Chemical Technology, Beijing 100029, China)

Abstract: This article analyzed the effect of three kinds of practice which based on the practice results of 2013 and 2014 grades Full-time Master of Engineering of Beijing University of Chemical Technology. We found that college and enterprise cooperation to build the base of practice can better meeting the requirements of education of Full-time Master of Engineering practice, and elaborated the problems existing in the practice program and put forward solutions and suggestions.

Key words: Full-time Master of Engineering; professional practice; practice method; comparison

浅析工程硕士“双导师制”培养模式存在的问题

——以北京化工大学研究生院问卷调查为例

陈佩赓, 杨 阳

(北京化工大学, 北京 100029)

摘要 本文以北京化工大学工程硕士的调查问卷为依托,分析了“双导师制”培养模式存在的问题,并对针对问题积极寻求对策。

关键词 工程硕士 双导师制 培养模式

中图分类号 G643

文献标志码 A

文章编号 1674-9324(2017)13-0152-03

从2009年起国家开始调整硕士研究生教育的培养目标和定位,优化硕士研究生教育结构,以满足经济迅猛发展带来的对工程技术开发人才的巨大需求。对研究生的培养逐渐由学术型为主向学术型与应用型并重的方向转变^[1]。这一决定打破了我国多年的重学术轻应用的研究生培养格局,特别是2011年以来教育部多次明文规定要求做好学术学位与专业研究生招生的结构调整,增加招收专业研究生的数量^[2]。面临全日制工程硕士的教育规模逐渐壮大,如何确保全日制工程硕士的培养质量,越来越为人们所关注,在新的培养目标下探索新的培养模式成为目前工程硕士培养的重点。

重庆大学的王东红、刘东、郑小林等人通过调研对校企合作、教学基地、工作站以及校内集中等培养模式进行了实证研究,分析各种培养模式的特点和优势^[3],上海交通大学的夏天娟、杜朝辉、吴世华、谢咏絮等人对上海交大机械学院已毕业工程硕士生展开问卷调查,分析课程设置、课程教学、学位论文、双导师制及管理工作中存在的问题,并提出改进措施^[4],北京理工大学的黄明福、陈玲结合工程硕士培养经验和问卷调查研究了影响工程硕士培养质量的若干因素,并提出从生源质量、培养环节、学位论文、宏观管理等方面的改革意见^[5],天津城建大学的宋慧颖与天津市城市规划设计研究院的宋志英一起通过问卷调查法研究当前工程硕士培养在学位课程设计、毕业要求、导师资格、教育体系四方面的情况,总结存在的主要问题并提出建议^[6]。

北京化工大学于1978年开始招收研究生,1981年成为首批具有硕士授予权的单位之一,2009年开始招

收全日制工程硕士。近几年来北京化工大学在对工程硕士的培养模式上大胆创新,在不摒弃传统培养模式的基础上,积极探索校企联合培养的“双导师”模式,与校外企业建立实践基地,聘请企业导师。校企联合的“双导师”培养模式是北京化工大学研究生院办学的特色之一,已取得了不错的成果,培养出了一批批具有坚实的基础理论和宽广的专业知识,并具有较强的解决实际问题能力的,能够承担专业技术或管理的高层次应用型专门人才。然而“双导师”培养模式毕竟“年轻”,还处于成长过程中,并且校企实践基地还处于建设中,难免存在一些问题。本文通过调查问卷的形式就“双导师”培养模式展开研究,并对北京化工大学全日制工程硕士研究生的培养现状和师资队伍的现状进行分析,归纳总结存在问题,针对问题进行分析 and 探索,找出合适的解决方法。本次调查共发出问卷300份,收回286份。

一、校内导师面临的困难与挑战

(一) 校内导师普遍缺乏工程实践背景

通过问卷调查发现,目前北京化工大学研究生导师年龄在30—40岁之间的占23.6%,40—50岁之间的占50.4%,导师队伍年轻化,并且校内导师特别是青年教师基本全是接受传统教育毕业的博士或国外留学归来的教师,64.2%的导师很少接触实际的项目课题,几乎没有工程实践背景,直接导致了校内导师工程实践能力先天不足,致使校内导师在培养工程硕士时仍旧重视传授理论知识,缺乏提高工程硕士工程实践能力的意识。

(二) 导师项目课题单一

目前校内导师的主要课题都是以基础研究为主,

收稿日期 2016-11-04

基金项目 北京化工大学2014年研究生教育教学改革专项(编号 XG-JG-XJ201418)

作者简介 陈佩赓(1983-),男(汉族),山东烟台人,博士,北京化工大学研究生院专业学位办科员,研究方向 教育教学 杨阳(1984-),女(汉族),黑龙江绥化人,硕士,北京化工大学研究生院培养办科员,研究方向 教育教学。

由于教学工作量、科研项目、论文、学术获奖对他们的现实利益和长远发展有着直接的影响,使得他们把主要精力投向这些方面,与企业生产相关的课题几乎没有,缺乏提升其培养的工程硕士的实践能力的内在动力。根据调查显示33.3%的工程硕士参加的是校内实践活动,由导师安排在实验室做自己的学术课题研究,没有实际的课题作支撑,不接触实际的生产环境,毕业论文基本在实验室中完成,与学术硕士的培养方式区别不大。

(三) 实践基地资源短缺

到目前为止,北京化工大学由学院建成的工程硕士实践基地有31个,而2014年招收全日制工程硕士509人,31个基地是远远不够的,截至到目前还没有一个学院建立一支专门建设并维护基地的师资队伍,没有将基地建设切实重视起来,由此可见北京化工大学在工程硕士实践基地建设方面还亟需提升。

二、工程硕士企业实践现状

(一) 实践时间短,课题难以深入

虽然研究生到企业实践学习能接触实际的课题,并且接受企业的培训,对毕业以后的职业生涯有许多帮助。但是通过问卷调查发现,57.0%在企业实践的全日制工程硕士的实践学习时间一般为4—6个月,时间较短限制了工程硕士对课题项目的深入研究,课题一般停留在表面,难以接触实际性问题。30.2%的学生实践期间接触不到实际性的课题,主要就是参观及行政杂务。

(二) 企业没有给予足够的重视

问卷数据显示有21%的学生对校外企业实践感觉一般,5%的学生对实践感觉不满,主要原因是企业导师一般都是技术、管理骨干或高级工程师,平时事务繁多,难以抽出时间对学生进行指导,一般就是让学生跟着工人自行参观学习,不主动对学生进行必要的指导。另外,从企业的角度看,由于工程硕士的实践时间较短,从长远看对企业的利益没有多大帮助,导致企业对工程硕士的实践活动缺乏兴趣。而且有4%的学生是自己联系的企业,这样企业更加不重视工程硕士的实践活动。

三、“双导师”培养模式存在的问题及原因

通过开展校企合作的“双导师制”培养模式对工程硕士的实践答辩,毕业论文撰写调查显示96.2%的工程硕士的论文是在校内导师实验室中完成的,与企业实践课题毫不相关,企业实践成为一种形式。主要原因是校内导师与企业导师课题结合性差,企业课题撰写论文十分不易。

(一) 校内导师层面

通过调查发现,91%的校内导师在学生进入企业以后,与学生几乎很少交流实践的课题,对学生的管理较少。校内导师几乎不与企业导师联系,不参与到学生的实践中去,不清楚或者不懂学生在企业的课

题。一般学生实践结束后回来继续自己校内的课题并撰写论文,企业实践失去意义。

产生这种现象的主要原因如下。

1.校内导师基本都是接受传统教育的博士生或者留学生,没有工程实践背景,对企业的运行机制、企业的研究重心等都不了解。更主要的由于事先与企业缺乏交流,学校层面与企业没有制定好实践计划,导致学生的校内课题与企业课题毫无相关,导师不懂学生的实践课题,校内导师与企业导师指导脱节,导致校内导师与企业导师无法联系交流。

2.对工程硕士的培养目标了解不够,仍以对待学术型硕士的培养方法不加区别地培养工程硕士,导致培养的工程硕士不伦不类,既没有高深的理论知识,也缺乏专业的应用技能。

3.校内导师参与积极性不高,主要原因是工程硕士的培养质量与自己的职称评定没有直接联系,校内导师的工作重心仍在学术研究、发表论文和申请课题上。

(二) 企业导师层面

对企业导师的指导情况调查发现94%的企业导师对工程硕士没有进行实际性指导,甚至有的企业导师就是敷衍了事,产生这种现象的主要原因如下。

1.学校与企业事先缺乏交流,企业导师不了解培养目标,无法给学生提供给研究生适合研究并能撰写论文的课题。加上工程硕士实践的时间比较短,企业导师不知道如何指导工程硕士开展课题、撰写论文。

2.缺乏监管措施,教育部门只对高校培养单位提出了培养要求及约束手段,对于企业层面没有发表对企业导师有任何要求与规定的文件,导致大部分企业导师责权不明、缺乏主动性。

四、改进落实“双导师”制培养模式

基于以上的调研分析,我们不难发现:“双导师制”的培养模式适合工程硕士研究生的培养,并且已经基本得到了学生和社会的认可,但“双导师制”培养模式在具体的培养环节中尚未发挥出应有的优势。为了不断优化“双导师制”培养模式,提高全日制工程硕士培养质量。我们针对问题应主动地采取相应解决措施。

(一) 加强政策引导,促进良性发展

为保证和提高全日制工程硕士的培养质量,国家教育部门应鼓励校企合作办学,共建实践基地,并从政策上加强引导,推广和优化“双导师制”。地方政府应积极配合,在企业方面实行激励和考核机制,毕竟企业导师隶属于企业,学校对其没有人事管理权限,因此,调动他们的积极性和主动性需要政府制定相应的规范制度和赏罚措施,例如将企业导师的薪酬、职称聘任与工程硕士的实践成绩联系起来,在横向项目上有倾斜等。同时,还需要对企业导师进行考核,杜绝企业导师终身制,对有些没有参与到实际指导过程中

的挂名企业导师,没有将实践任务落到实处、使学生成了单位勤杂工的企业导师,出于对公司利益的保护不愿意让学生接触工程项目的企业导师,要取消其导师资格,并对其企业做出相应额度的处罚,切实实现企业导师的实效性。为校企合作“双导师制”的全日制工程硕士研究生培养提供更多更好的政策,促进其良性发展。

(二) 加强导师队伍建设,提倡“走出去,引进来”

全日制工程硕士的导师应该是兼备学术型和应用型知识和技能的高层次人才,学校应该鼓励青年教师“走出去”,在寒暑假期间到企业中,参与到实际的工程项目中,参与行业学会的交流、研讨活动中,参与到实践基地的建设中,从而提高其工程素养意识。学校应将工程实践背景作为遴选导师、晋升职称的一个条件,将工程硕士的工程实践成绩作为职称评定的一个参考。

此外,可以根据专业领域的特点及行业特色,聘请或邀请企业的高级工程师或高级技术人员共同承担全日制工程硕士的课堂教学环节,或以讲座的形式授课,讲解企业运行机制及企业文化。将企业的资源以及企业的文化“引进来”。一方面,可以拓展研究生的视野,了解企业的运行机制,容易接触实际的工程项目,另一方面,可以优化导师结构,提供了校外导师与校内导师互相接触、互相学习、互相借鉴的机会,有利于产学研的结合发展,并容易在交叉新型学科中产生创新成果。

(三) 完善学术评价标准,规范校内导师与企业导师要求

国家从2009年招收工程硕士始至今一直没有明确的学术及实践的评判标准,对学生的论文评判还处于导师和答辩委员会自行把关的层次上,各个学校标准并不统一,对工程硕士的企业实践学习的评价更是没有统一、严格的标准,学生的课题、论文质量及实践质量都难以提高。所以现在迫切需要国家教育部门对工程硕士的学位论文的类型进行界定,对其实践环节提出具体的要求和评价指标,制定实施方案细则,使校企共建的实践基地逐渐规范化和可持续化。

对于企业导师方面,国家也应该制定相应政策,明确企业导师的权责,并以文件的形式细化、程序化。

对企业导师的学历、职称和工作经历等也要做出要求,应特别强调企业导师从事研发工作经历的要求。

此外,无论是校内导师还是企业导师都应当围绕解决实际问题培养学生的研究能力、解决实际问题的能力,提高校内导师对学生实践环节的参与度,增强校内导师和企业导师的联系交流。校内导师必须定期到学生实践的企业去了解学生的实践进展,并与企业导师进行沟通,及时了解学生在企业的实习情况,遇到不适合进行学位论文研究的课题,或者资质不够的企业导师,申请更换课题。校内导师还需要和企业导师就如何培养学生及学位论文撰写要求方面进行沟通,使企业导师进一步明确学校对学生培养和论文撰写方面的要求,积极配合校内导师对学生进行指导。在学生的中期与毕业答辩时校内外导师必须积极参与。

五、结束语

本文分析只是基于北京化工大学的2014—2015级全日制工程硕士为主要对象调查所得,样本较少且调查时间较长,结果与实际情况可能略有出入,但是希望能为教育教学的诸位同仁提供一个参考。全日制工程硕士的教育是研究生教育结构调整的重要举措,“双导师制”培养模式对于提升工程硕士的工程应用能力有着举足轻重的作用,需要在教学工作中不断尝试、思考、总结和提升。

参考文献:

- [1]雪梅,甄良,宋平,等.实施分类培养构建应用型人才质量保证体系[J].学位与研究生教育,2010(2):1-4.
- [2]教育部.关于做好2011年全国硕士学位研究生招生工作的通知[Z].
- [3]王东红,刘东,郑小林,何德忠,方祯云.中国工程硕士培养模式实证研究[J].重庆大学学报(社会科学版),2007,13(5):131-137.
- [4]夏天娟,杜朝辉,吴世华,谢咏絮.工程硕士培养质量存在的问题与对策——基于问卷调查结果的分析[J].高等工程教育研究,2009,(1):143-148.
- [5]黄明福,陈玲.工程硕士培养质量的分析、思考与对策[J].北京理工大学学报(社会科学版),2009,11(1):104-106,115-117,120.
- [6]宋慧颖,宋志英.我国工程硕士教育现状调查与分析[J].教育教学论坛,2014,(6):198-199.

Random Thoughts on Double Supervisor System for Engineering Master Student

—Based on the Results of the Questionnaire Survey of the Graduate School of Beijing University of Chemical Technology

CHEN Pei-geng, YANG Yang

(Beijing University of Chemical Technology, Beijing 100029, China)

Abstract: This article analyzed the flaws of the Double Supervisor System and put forward the countermeasures to the problem, which based on the results of the questionnaire survey of the Engineering Master Student of Beijing University of Chemical Technology.

Key words: engineering master student; double supervisor system; training model

本知识联系到生活实际来讲解。课后也可让学生根据课本知识解决相关的实际问题。同时,鼓励本科生参与教师的科研中来。学校每年组织一次海报展示,让学生学习和了解各个专业的特色与发展。

参考文献:

[1]张澜,任静.美国高校大学生健康管理现状及启示[J].湖

南工业职业技术学院学报,2017,第17卷,第6期

[2]刘健,郝秀娟,王建亭.高校学习弱势群体的转化与教育研究[J].高教探索.2016(A1):164-165.

作者简介:

黎永秀(1984.10-),女,汉族,江西吉安人,博士研究生,讲师,研究方向为计算生物物理。

构建研究生课程教学质量评价体系的探索与实践

杨阳 王维

(北京化工大学 北京 100029)

【摘要】研究生教育作为高等教育的重要组成部分,是高层次创新人才的培养基地。随着研究生大规模扩招,研究生教育取得了快速的发展,但是如何在快速发展,大规模扩招的同时,提高研究生的教育质量是我们研究生培养单位必须重视的问题,研究生课程教学质量评价体系是研究生培养体系中的一个重要组成部分,在创新人才培养的过程中发挥着重要的作用,也是保障提高人才培养质量的重要抓手。本文以北京化工大学研究生教育为例,阐述了构建研究生课程教学质量评价体系的探索与实践。

【关键词】研究生课程 教学质量 评价体系

【基金项目】北京化工大学 2016 年研究生教育教学改革项目资助——G-JG-PT201605。

【中图分类号】G64

【文献标识码】A

【文章编号】2095-3089(2019)17-0228-01

研究生教育作为高等教育的重要组成部分,是高层次创新人才的培养基地。研究生教学质量的提高包括了课程学习、导师指导、论文质量监控、实践环节等诸多内容,其中课程学习是我国学位和研究生教育制度的重要特征,是保障研究生培养质量的必备环节,重视课程学习,加强课程建设,提高课程质量,是当前深化研究生教育改革的重要和紧迫任务。2015 年 1 月,教育部发布《关于改进和加强研究生课程建设的意见》,提出培养单位应科学认识课程学习在研究生培养中的重要地位和功能,重视课程建设工作,全面承担课程建设责任,加强对课程建设的长远和系统规划。根据意见要求,制定一个行之有效的研究生课程教学质量评价体系势在必行。我校作为具有明显化工特点的行业院校,研究生培养质量对于我国化工领域的发展有着较大的影响。因此,构建一个适合我校实际情况和办学特色的研究生课程教学质量评价体系更具有必要性和重要性,意义重大。经过几年的探索与实践,我们建立了与我校研究生培养实际相符的研究生课程教学质量评价体系:

一、研究生课堂教学质量评价原则

1.全面评价的原则。研究生课堂教学质量评价贯穿教学全过程,涵盖教学工作的各个方面,建立以教学督导为主、研究生评价为辅的研究生课堂教学质量评价监督机制。

2.科学、规范、公开、公正的原则。以客观事实为依据,通过科学合理的评价程序、方法、技术,实施课堂教学质量评价,达到评价目的。

3.校级评价与院系评价相结合的原则。承担研究生教学任务的学院与研究生院共同实施研究生课堂教学质量评价方案。院系是学校开展研究生课堂教学工作的基本单位,院系应充分发挥在研究生课堂教学质量评价中的主动性和积极性。鼓励院系自主开展研究生课堂教学质量评价。

二、研究生课堂教学质量评价内容

研究生课堂教学质量评价体系包括学生评价、学院评价与专家评价。

学生评价:学生需在研究生信息管理系统中进行网上评价;

学院评价:院级研究生教学督导组对学院开设的研究生专业课程的课堂教学效果、教学内容与方法、课程设计等方面进行评价;

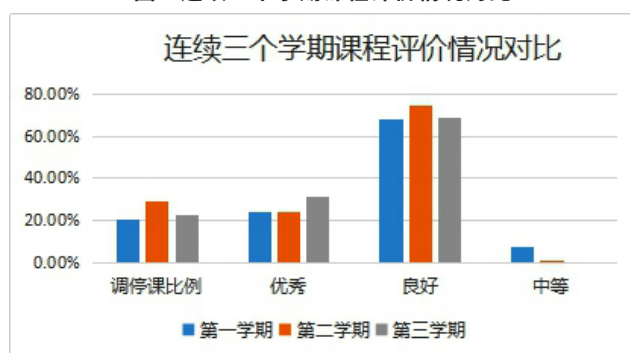
专家评价:校级研究生教学督导组采取随堂听课和重点跟踪等方式,对教师的课堂教学质量做出评价,并对研究生课程课堂情况进行抽查,包括教师到岗、学生出勤、学时数保障等。研究生课堂教学质量分为五个等级:优秀(90 分以上)、良好(80—89)、中等(70—79)、合格(60—69)、不合格(<60)。

三、研究生课堂教学质量评价结果

项目实行一段时间来,通过一系列文件的出台,一系列制度的实施,经过与师生座谈(听取研究生教学督导反馈,发现老

师们普遍提高了对研究生教学的重视程度,不再随意调停课,具体数据见图 1。而且在本年度的教师上岗中,人事处增设了研究生教学专门岗位,这是之前未曾有过的。研究生课程教学质量评价体系的健全建立可以开创有利于学生、有利于教师、有利于学校的三赢局面。

图 1 连续三个学期课程评价情况对比



四、研究生课程教学质量评价体系中存在的主要问题

在研究生课程教学质量评价体系实践过程中,我们也发现了一些问题,这些问题的存在对研究生课程教学质量评价工作会带来一定干扰:

1.研究生教学督导数量缺乏:因为研究生教学督导的工作量非常大,需要在一个学期内连续跟踪某门课程,而能够担任教学督导的教师一定是在教学中有丰富经验的,这样的老师往往教学、科研任务繁重,无法抽出时间来承担教学督导的工作。

2.研究生教学督导对教学改革认识不够:由于工作时间问题,研究生教学督导一般是聘用已经退休的老同志来担任,老同志有丰富的教学经验,也有热情来帮助新教师,但是同时也存在自身对新鲜事物接受程度不高的问题,对于一些年轻教师采用的翻转课堂等内容难以接受,可能在评价过程中产生偏差。

3.学生网上评价的真实性不足:因为部分学生内心存在对老师的畏惧心理或对教学评价工作的敷衍态度,导致他们不敢或者不愿意花时间去认真对课程进行评价或者提出自己的建议,正是因为这部分同学的存在,导致了学生网上评价的真实性不足。

研究生课程教学质量评价体系是研究生培养体系中的一个重要组成部分,在创新人才培养的过程中发挥着重要的作用,也是保障提高人才培养质量的重要抓手。在构建适合我校人才培养体系的研究生课程教学质量评价体系的探索过程中还存在一些问题,需要我们在实践中逐步改进。

情景剧表演在工程伦理课程教学中的探索及实践

石淑先¹, 乔宁¹, 马贵平¹, 王 霁², 杨 阳^{3*}

(1.北京化工大学 材料科学与工程学院, 北京 100029; 2.山东省应急管理厅, 山东 济南 250100;

3.北京化工大学 研究生院, 北京 100029)

摘 要:工程伦理教育是工程类人才培养的重要内容,但是在工程伦理课程教学过程中,存在教学方法和教学模式单一、教学内容与专业结合度低、学生学习积极性不高等问题。在分析目前工程伦理课程教学存在的困境和原因的基础上,作者在给北京化工大学材料工程和材料与化工专业学位硕士研究生进行工程伦理课程教学的过程中,引入情景剧表演的教学模式,通过引导学生进行剧本创作并结合现场表演,将情景剧与工程伦理教学内容、思政内容及专业内容有机结合,积极开展工程伦理课程教学与实践创新。课后的调查问卷表明,学生对情景剧教学效果满意。此外,还对情景剧表演在工程伦理课程教学中的探索进行分析和总结,所得经验可为同行提供借鉴。

关键词:情景剧;工程伦理;课程教学;探索;实践

中图分类号:G642

文献标志码:A

文章编号:2096-000X(2022)13-0118-04

Abstract: Engineering ethics education is very important on the talent training in the engineering field. However, there are some problems on teaching of engineering ethics course, for example, teaching method and mode are lack of variety, and teaching contents couldn't combine with their major very well, also learning enthusiasm of students is low. In this paper, based on analysis of causes and predicament of engineering ethics course, role-play teaching method was carried out in order to improve teaching effectiveness by combining the drama and the contents of engineering ethics, developing teaching and practice innovation during the teaching for graduate students majored in materials and chemical engineering in Beijing University of Chemical Technology. Effects of exploration and practice of role-play on teaching of engineering ethics course are analyzed from drama screening, creative work or adaption, live show, assessment and feedback through questionnaires. These results can offer some experiences for peer.

Keywords: role-play; engineering ethics; course teaching; exploration

专业学位研究生教育是现代高等职业教育的重要组成部分,经过近 30 年的发展,在学科种类、招生规模和培养体系等方面都独具特色。专业学位研究生作为未来工程类职业技术人才,不仅需要具备较高的工程专业技能,还必须具有较强的伦理敏感性和判断力,以便在将来的工程师职业生涯中进行正确的伦理决策,因此专业学位研究生教育更应该重视工程伦理教育^[1]。工程伦理素养作为专业学位研究生应具备的基本素养,也是促进专业学位教育发展、提升专业学位研究生综合素质的重要内容^[2]。中华人民共和国国务院学位委员会于 2018 年 5 月 4 日下发了学位办[2018]14 号文件,正式将工程伦理课程纳入工程硕士专业学位研究生公共必修课。今后

各专业学位研究生培养单位将以此为重要依据,进行人才培养和评估评优^[3]。

2019 年 2 月国务院出台的《国家职业教育改革实施方案》明确指出:要发展以职业需求为导向、以实践能力培养为重点、以产学研用结合为途径的专业学位研究生培养模式。因此,专业学位研究生的课程设置不同于科学学位研究生,在教学内容、教学方法上要突出课程的实践性,以实践性教育教学活动为核心,形成实践导向的人才培养模式^[4]。目前,不少高校教师或科研人员对工程伦理教育以及工程伦理课程教学方法和教学模式进行了探索和实践^[5-8],但课程教学还是存在教学方法和教学模式单一、教学内容与专业结合度低、学生学习积极性不高等

基金项目:北京化工大学 2020 年研究生在线课程建设项目“《工程伦理》”(G-ZX202001);北京化工大学 2020 年研究生课程思政建设项目“《工程伦理》”(G-SZ-PT202001);北京化工大学 2021 年研究生教育教学改革项目“《工程伦理》”(G-JG-PTKC202103)

作者简介:石淑先(1971-),女,汉族,浙江浦江人,博士,副教授,研究方向为功能高分子材料与工程。

*通信作者:杨阳(1984-),女,汉族,黑龙江绥化人,硕士,助理工程师,研究方向为研究生教育管理。

问题。为了更好地实现课程目标,即培养学生的工程伦理意识和责任感,掌握工程伦理的基本规范,提高工程伦理的决策能力^[9](简称“意识-规范-能力”三位一体),笔者从分析目前工程伦理课程教学存在的困境和原因出发,利用给北京化工大学材料工程和材料与化工专业学位硕士研究生进行工程伦理课程线上线下混合式教学的机会,将情景剧表演的教学模式应用于课程线下教学,通过情景剧与工程伦理教学内容、思政内容的有机结合,积极开展工程伦理课程教学与实践创新^[10],取得了较好的教学效果。

一、工程伦理课程教学困境

工程伦理课程教学,目前存在教学方法和教学模式单一、教学内容与专业结合度低、学生学习积极性不高等问题。究其原因,和师资结构不合理、教学实践改革不深入、学生参与度低等有关。

工程伦理课程不仅包含哲学和伦理学的社会科学内容,更重要的是还包括工程学相关的自然科学内容,例如化学工程、材料工程、信息工程、环境工程、水利工程、核工程、医药工程等等。很多高校将工程伦理课程放在文法学院开课,相关教师很少有工程学相关技术知识背景,对工程专业也不够熟悉^[11]。而很多工程伦理的案例,专业性非常强,例如:“印度博帕尔毒气泄漏”案例中,由于生产农药的原料“异氰酸甲酯”的泄漏造成历史上最严重的工业化学事故。要深入剖析该案例背后隐含的工程伦理问题,需要从原料物性、生产工艺流程、跨文化语境下的工程标准等多方面理解和分析。再如“美国挑战者号航天飞机爆炸”案例中的“O 型密封圈”、“天津港爆炸”案例中的“硝化棉、氰化物”、“毒跑道”案例中的“聚氨酯”、全国多起“PX 项目建设抵制”案例中的“对二甲苯”等,也都离不开材料与化工专业基础理论知识和工程知识的应用。如果不从专业角度进行剖析和挖掘,就无法深刻理解工程伦理内涵,并造成“谈化色变”“化工妖魔化”现象的持续影响。相反,有些高校安排工程伦理课程到各学院进行单独开课,并由与专业方向相关的具有丰富工程经验的教师进行讲授。虽然这种师资的调整有助于从专业角度对工程伦理问题进行分析 and 判断,但是专业教师往往对哲学、对伦理方面了解的不够深入和透彻。这种因师资结构不合理造成的教学困境,使得对学生工程伦理的教育大打折扣。

虽然工程伦理教育对工程类人才的培养至关重要,但是工程伦理课程在 2018 年前,一般都作为公共选修课供学生选修。从学生角度认为,公共选修课程没有公

共必修课程课重要,而且和专业相关性不强,一般仅仅为了凑个学分,造成学习积极性不高。从教师角度认为,公共选修课学生多,专业差别较大,为了适应各专业学生学习,只能尽量多选择一些共性内容或案例进行讲授,无法从专业角度深入挖掘相关伦理问题,这种“泛泛而谈”,造成学生不爱听、不爱学;而且公共选修课的上课时间,一般又都安排在晚上或者周末,教师精力有限,加上学校重视程度和经费投入不够,也造成对课程教学实践改革的不深入。2018 年后,虽然工程伦理课程已纳入专业学位研究生公共必修课,但对科学学位研究生而言,并无必修该课程的要求,仍作为选修课学习。

二、情景剧教学模式实施

针对工程伦理课程的教学困境,北京化工大学材料科学与工程学院自 2018 年开始,采取了多种措施进行教学改革,从全校公共选修课调整为学院按专业方向开设公共必修课,从纯线下教学调整为线上线下混合式教学,从上百人的大班授课调整为 40 人的小班授课,从单一教师授课调整为教学团队集体授课,同时还邀请外单位相关专家进课堂授课。此外,学校还安排专项经费进行课程教学改革和实践,取得了很好的效果,特别是在线下教学中引入的情景剧教学,学生围绕特定主题创作剧本,在创设的具体情境和氛围中进行表演,通过角色的扮演和情感的深度代入进行体验教育,教学效果得到了学生很高的评价。情景剧教学可使学生有身临其境的感觉,并在很大程度上激发他们通过感悟和内省实现自主学习^[12]。目前情景剧教学方法在思政课、法律课、护理课等方面都表现出很好的教学效果^[13-15],但在工程伦理课程中应用较少。

笔者所在的材料科学与工程学院,主要专业有材料科学与工程、材料工程、材料与化工等。材料工程和材料与化工是研究、开发、生产和应用金属材料、无机非金属材料、高分子材料和复合材料的工程领域^[16],是构建资源节约型社会和环境友好型社会的关键。在新材料的研究与开发、材料的制备与加工、材料特性分析和改性、材料的使用与废弃的全过程中,涉及众多的伦理问题,因此对材料工程或材料与化工专业学位研究生进行工程伦理教育非常必要^[17]。工程伦理课程的情景剧表演,安排在学生学完工程伦理的基本知识后,针对工程中的伦理冲突、影响工程决策的伦理因素以及工程师面临的伦理困境等方面,参考材料与化工领域发生的典型案例,通过学生自编、自导、自演情景剧,在角色的扮演中,展现当时发生的情景,从而进一步理解和掌握工程伦理相

关知识,把理论教学融入到学生的动态表演中。

情景剧教学过程如图1所示。教师首先根据伦理内容(责任伦理、利益伦理、安全伦理、环境伦理、职业伦理、科研伦理),公布选题指南;学生进行团队组建(4~6人),商量选题后与任课教师讨论,确定情景剧的伦理方向后,团队成员分工合作进行剧本的改编或创作,其次准备合适的道具并进行排练;最后各组进行情景剧表演,表演结束后其他组学生参与质疑或讨论,通过学生互评和专家评价给出成绩。情景剧表演结束后,教师进一步就剧中相关伦理问题进行总结,引导和启发学生进行新的思考;同时辅助以调查问卷,将工程伦理基础知识在实际工程境域中的应用进行理论和实践的结合,帮助学生树立正确的工程价值观。通过工程伦理和课程思政的同向同行,确保全员育人。

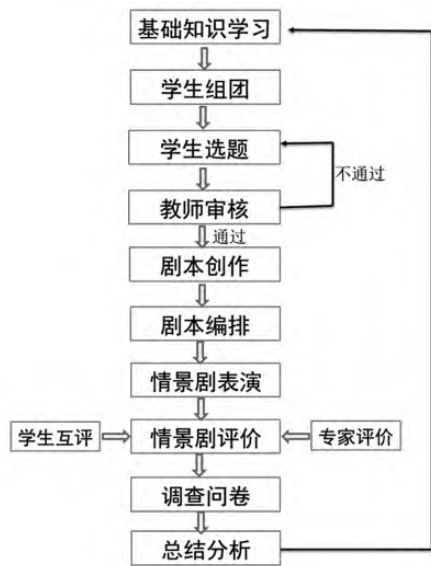


图1 情景剧教学过程

通过“角色扮演”和“情景再现”,在仿真的空间和角色情境中,不仅可让学生充分体验利益相关者角色的心理变化,多维度理解一个复杂的工程可能涉及到的技术、伦理、法律和社会问题;而且在情景剧的制作和表演过程中,通过体验和感悟产生情感共鸣,让学生明白我们生活在一个由工程构建的世界,只有把公众的安全、健康、福祉放在首位,才能实现社会的可持续发展,达到人-社会-自然的和谐统一。此外,情景剧教学还可激发学生学习的主动性,锻炼其人际沟通能力,提高各种相关的职业技能,为培养德才兼备的应用型技术人才奠定基础。

三、情景剧教学评价

情景剧教学效果如何,学生是否认可情景剧教学模式,本文通过课后问卷调查,对情景剧教学成效进行了

评价。在2019年149份有效问卷中,“你认为工程伦理课程学习中,进行情景剧编剧和表演是否有必要”问题的调查结果表明,有85.9%的学生认为有必要进行情景剧的编剧和表演,其中30.9%的学生认为十分有必要;在“传统讲授、案例教学、情景剧教学、小组讨论中,你想选择的合适教学方式”问题中,有76.5%的学生选择了情景剧教学方式。在2020年66份有效问卷中,调查“情景剧策划、编剧和表演中,你的投入程度”时,90.9%的同学选择了全情投入,表明了大家对情景剧的重视程度。针对情景剧对大家工程伦理意识、伦理规范和决策能力的影响调查中,98.5%的同学认为对工程伦理意识的提高有帮助,其中68.2%的同学认为帮助很大;同时,100%的同学都认为通过情景剧教学,提高了对工程伦理规范的了解,其中83.3%的同学认为有很大提高;在工程伦理决策能力方面,98.5%的同学都认为提高了决策能力,其中62.1%的同学认为有很大提高。此外,在“线下教学的教师串讲、案例视频观看、小组讨论、专家进课堂、情景剧教学中,你认为收获最大的环节”的问题中,66.7%的同学认为情景剧环节收获很大;而且100%的同学认为对工程中伦理问题的理解更加深刻,对将来的职业生涯有帮助,其中69.7%的同学认为有很大帮助,特别是可以帮助自己在今后遇到类似问题时做出正确判断和选择,并牢记工程师的初心和使命,做有良心、有正义感的工程师。

此外,学生也在问卷中反馈,情景剧不仅能活跃课堂气氛,增强同学们的团队意识,提高沟通能力,而且可以更生动地把知识融入现实进行实际运用。作为理工科学生,一开始确实有很大的畏难情绪,但是和经过努力后的收获相比,付出和体验都非常值得。也有同学提出希望加大情景剧在教学中的占比,增加情景剧的演绎方式,增加团队成员人数,使情景剧内容更加丰富。

四、结束语

通过对工程伦理课程教学困境的分析,提出在课程教学引入情景剧表演的教学模式,经过三年的探索和实践,分析和总结了教学成效,为提高课程教学质量、培养德才兼备的工程技术人才奠定基础。

1. 情景剧表演的教学模式适合引入工程伦理课程,可进一步促进工程伦理理论与实践的结合。

2. 情景剧表演的教学过程中,教师的指导、学生的参与、小组成员间的配合都将影响教学成效。

(下转124页)

(三)部队演练成效显著

该批次学员在参加后续部队装备演练过程中,部队官兵普遍反映学员装备知识掌握扎实,能够独立操作相关装备台位,如图7所示;具有了一定的故障分析能力,



图7 学员操作装备

如图8所示,具备了各操作号手基本的专业素养,能够胜任相关的专业岗位,为装备演练打下了坚实的基础,并圆满完成独立演练任务。



图8 学员分析装备故障

四、结束语

利用信息化技术开展课程信息化资源建设和授课模式改革,是军兵种院校克服装备配备不足、理论讲解困难、学员学习动力不足等问题的有效手段。装备课程应立足部队岗位任职需求,深入开展信息化教学改革探索,并借鉴多种教学方法,灵活应用,锐意创新,不断提升军队院校教学效果和军事人才培养质量。

参考文献:

- [1]程华,韩统,唐上钦,等.关于加快推进军队院校装备课程建设的思考[J].中国教育技术装备,2019(15):93-97.
- [2]高磊,白林越,马青娜,等.院校装备教学研究初探[J].教育现代化,2019(30):174-175.
- [3]崔凯波,熊超,马欠河,等.在线教育对军队院校装备课程教学改革的启示[J].中国教育信息化,2017(19):85-87.
- [4]宋彬,孔凡,王文军,等.基于能力培养导向的军校装备课程教学模式改革探索[J].高教学刊,2019(1):125-129.

(上接120页)

3. 情景剧表演在提高学生学习积极性和参与度的同时,极大促进学生工程伦理意识的提升、伦理规范的掌握和伦理决策能力的提高。

参考文献:

- [1]于靖,徐心茹,周玲,等.在工程实践中强化化学工程领域工程硕士的工程伦理教育[J].化工高等教育,2018(5):6-10.
- [2]侯丽敏,修光利,石晶,等.环境工程领域全日制工程硕士工程通论与工程伦理课程建设[J].化工高等教育,2017(5):68-74.
- [3]李安萍,陈若愚,胡秀英.工程伦理教育融入工程硕士研究生培养的价值和路径[J].学位与研究生教育,2017(12):26-30.
- [4]武晋,张宇,黄利非.应用型高校专业学位研究生培养质量的提升[J].教育与职业,2020(3):34-41.
- [5]毛天虹.工程伦理教育多维立体融入高校思想政治教育的理论和实践研究[J].高教学刊,2018(23):71-73.
- [6]李柏妹.以实践指向性为目标导向的《工程伦理》课程建设研究[J].高教学刊,2019(2):100-101.
- [7]任帅,范傲雄,王萌,等.工程类专业硕士《工程伦理》课程教学研究[J].高教学刊,2019(2):100-101.

- 究——以信息学科为例[J].高教学刊,2020(21):119-121.
- [8]陈兴文,刘燕,吴宛雨,等.基于CDIO理念的融合式工程伦理教育教学模式研究[J].高教学刊,2019(4):94-96.
- [9]刘晖,杨帆,张岩.面向生物医学工程专业的工程伦理课程体系平台的构建[J].课程教育研究,2019(10):181-182.
- [10]石淑先,马贵平,王楠,等.工程伦理课程教学改革探索[J].化工高等教育,2020(4):89-92.
- [11]王沛杰,杨崇,周安宇,等.工科院校工程伦理教育实践研究[J].学理论,2017(3):214-245.
- [12]花喆斌.体验教育视野下专业学位研究生实践创新能力的构建[J].教育与职业,2014(29):179-180.
- [13]李娟.“情景再现”:将情景剧引入思想政治理论课的教学模式创新[J].法制与社会,2019(1):196-197.
- [14]郭艳.高校法律课程实践教学的新模式——情景剧教学[J].宿州学院学报,2013(4):101-103.
- [15]纪忠红,鲁慧.护理伦理学课程的教学改革[J].中华护理教育,2017(8):573-576.
- [16]张治国,张鹏,刘英,等.产学研相结合的材料工程研究生培养模式探索与实践[J].广州化工,2014(22):208-209.
- [17]王章忠,皮锦红,巴志新.材料科学与工程专业应用型人才培养的思考[J].南京工程学院学报(社会科学版),2007(1):37-40.

工程伦理课程教学改革探索*

石淑先¹, 马贵平¹, 王 磊², 闫爱芹³, 杨 阳³

(1. 北京化工大学 材料科学与工程学院, 北京 100029; 2. 山东省应急管理厅, 山东 济南 250100;
3. 北京化工大学 研究生院, 北京 100029)

[摘要] 文章结合北京化工大学材料工程专业学位研究生培养情况, 探索了混合式教学、案例讨论教学、情景剧教学及专家联合教学在工程伦理课程教学中的综合运用, 并借助问卷调查对教学改革效果进行评估和反馈, 为课程的持续发展奠定了基础, 相关经验可为其他专业开设工程伦理课程提供参考。

[关键词] 工程伦理; 教学方法; 研究生培养

Exploration on Teaching Reform of Engineering Ethics Course

Shi Shuxian¹, Ma Guiping¹, Wang Yu², Yan Aiqin³, Yang Yang³

(1. College of Materials Science and Engineering, Beijing University of Chemical Technology, Beijing 100029; 2. Department of Emergency Management of Shandong Province, Jinan, Shandong 250100; 3. Graduate School of Beijing University of Chemical Technology, Beijing 100029)

Abstract: Based on the postgraduates cultivating of material engineering major in Beijing University of Chemical Technology, blended teaching method, case discussion teaching method, situational teaching method and expert joint teaching method which were applied in the course of engineering ethics are summarized. Assessment and feedback through questionnaires are carried out, which can lay the foundation for the sustainable development of curriculum and provide some experience for other majors.

Key words: Engineering ethics; Teaching methods; Postgraduates cultivation

一、课程教学改革背景

随着社会和经济的发展, 专业学位研究生教育逐渐成为研究生培养的重点之一。高等院校担

负着向社会输送工程师的使命, 在注重提升研究生专业技能的同时, 更应该重视未来工程类人才的工程伦理教育^[1]。工程伦理是工程专业学位研

[作者简介] 石淑先(1971-), 女, 副教授, 博士。

[通信作者] 杨阳, E-mail: yangyang@mail.buct.edu.cn。

* 基金项目: 北京化工大学 2018 年研究生示范课程建设项目(编号: G-SF-201805)和 2020 年研究生在线课程建设项目(编号: G-ZX-202001)。

究生应具备的基本素养^[2],国务院学位委员会于2018年5月便要求各高校将工程伦理课程作为工程硕士专业学位研究生的必修课^[3]。北京化工大学较早开设了工程伦理选修课,又从2018年开始将其列为必修课。本文结合学校材料工程专业学位研究生小班化(每班40人)教学的情况,探索了混合式教学、案例讨论教学、情景剧教学及专家联合教学在工程伦理课程教学中的综合运用,并对课程教学改革效果进行了评价。

二、课程教学改革内容

(一)混合式教学

混合式教学是将学生在网络平台上利用数字化教学资源进行学习和教师在课堂上进行传统教学结合起来的一种教学方法,不仅可拓展教学的时间和空间,而且可使学生带着问题进入课堂,由浅入深地学习,从而充分保障课堂教学质量^[4]。北京化工大学利用学堂在线平台的云服务——“学堂云”搭建了在线学习平台,开展工程伦理课程的混合式教学。学生先在平台上自主学习工程伦理通论的基本内容,掌握工程伦理的基本理论与思辨方法;然后教师结合专业知识,针对工程伦理分论中的化学工业(特别是材料工程)相关内容进行课堂案例教学,并结合情景剧表演,引导学生从伦理视角等多个维度思考问题。教师在教学中既要肯定化学工业对国民经济的贡献,也要深刻剖析化学化工行业环境污染事故和安全生产事故背后的工程伦理因素。通过具体案例的分析讨论,学生形成了伦理敏感性,今后在面对伦理冲突时,就能遵循标准和规范,不触犯法律底线,尽量避免做出错误决定,自觉把公众的安全、健康和福祉放在首位。为了提高学习效果,我们选用能引起强烈感官刺激的图片或录像,特别是国外优秀纪录片中出现的案例,如《重返危机现场》纪录片系列中的印度帕博尔毒气泄漏、得州炼油厂大爆炸、挑战者号航天飞机爆炸等。观看这些视频使学生如同身临事故现场,他们通过分析事故的起因和经过,在学习中加深对课程内容的理解,进而能将国际通行规则和中国特色伦理问题相结合,提高自己的思辨能力。

(二)案例讨论教学

材料工程专业学位研究生毕业后主要从事新材料的研发、生产和应用等工作,不可避免地会涉及众多伦理问题,特别是环境问题和安全问题^[5-6]。在美国大学和中国大部分高校,采用案例讨论教学法讲授职业伦理或工程伦理一直颇受学生欢迎,该方法也是工程伦理教育的重要方法^[7-8]。在案例讨论教学中,教师通过引导学生对真实案例进行分析讨论,使其理解工程活动中的内在要素及利益相关者之间的相互关系,并在此基础上进行换位思考,从而提高学生的交流沟通能力、应变能力,增加学生思考的深度和广度,将其培养成为真正具有“伦理意识”的现代工程师。如在讨论“毒跑道”事件的过程中,教师以“如果我是跑道生产公司总经理、材料工程师、学校校长、学生、学生家长、教育管理部门工作人员、政府管理部门工作人员”为导引,让学生从多个角色(特别是未来材料工程师角色)出发分析案例,思考应如何更好地进行新材料的研发、生产和应用,从而帮助学生提高分析和解决实际问题的能力。又如在讨论美国挑战者号航天飞机爆炸事件的过程中,教师引导学生先利用所学高分子材料知识分析O型环密封圈的材质、结构与性能之间的关系,然后从工程伦理的角度分析各阶段存在的问题,最后讨论未来作为工程师如何才能更好地进行伦理判断和决策。为了活跃课堂气氛,提高学生的积极性,我们将学生线上线下参与讨论的活跃度、发言的次数和质量等作为平时成绩的一部分。

(三)情景剧教学

情景剧是演员根据剧本内容,在一定的室内场景中运用语言、动作、舞蹈、音乐等形式,围绕特定主题进行的艺术表演。目前,情景剧教学法在思想政治、法律等课程中表现出了非常好的实践效果^[9-10]。对于工程伦理课程,情景剧教学就是在学生学习工程伦理基本概念与知识体系、工程伦理基本理论与方法等通论知识后,让他们结合材料工程领域近年来发生的典型事故案例,就工程中的伦理问题、伦理冲突、伦理决策等方面,自

编、自导、自演情景剧,通过不同角色扮演和情景展现深刻理解工程伦理的相关知识。情景剧教学需要多人共同参与,因此学生要先组成4~6人的小组,每组提出选题并和指导老师讨论后确定选题,然后组员共同创作或改编剧本并准备道具,最后进行情景剧表演。教学评价由授课教师和学生共同参与,每个班级各评出一、二、三等奖。情景剧教学结束后,我们通过部分学生的微信朋友圈获知,“情景再现”“角色扮演”使学生从多个维度充分理解了复杂工程中涉及的技术、伦理、法律、社会等方面的内容,同时使他们在情景剧制作和表演过程中产生了情感共鸣,知道了在未来工作中哪些该做、哪些不该做。这种教学方法在激发学生主观能动性的同时,锻炼了学生的人际沟通能力,提高了学生的相关职业技能,进而提升了课程教学效果。

(四)专家联合教学

化学化工行业是一个知识和资金密集型行业,也是一个高危行业,环境伦理和安全伦理是该行业涉及的最重要的工程伦理问题。实践中的工程伦理问题牵涉面广,虽然任课教师一般都经过了工程伦理师资培训,且具有较丰富的工程实践经验,但是面对复杂的工程伦理问题时,他们有时也难免会考虑不周全,或者对不同的伦理问题产生不同的理解。为了更好地开展工程伦理教学,我们邀请政府相关管理人员、行业资深专家或从事伦理研究的相关专家组成教学团队进行联合教学,以便充分发挥各自的优点,进行优势互补^[1]。例如国家应急管理部和各省市的应急管理厅在安全生产监管和事故的预防、处置、调查、评估等方面信息全、经验多,因此近几年来,我校多次邀请相关专家进入课堂进行联合授课,通过统计数据和具体案例的分析讨论,使学生全面了解政策、法律法规及事故背后的工程伦理问题。与此同时,任课教师在与专家进行研讨的过程中,个人的工程伦理素养也能不断得到提升。

三、课程教学改革效果评价

为了评价教学改革的成效,我们在课程结束后对学生进行了问卷调查,问卷中设置了单选题、

多选题和问答题。本次调查共发放问卷169份,回收问卷160份,其中有效问卷149份。问卷结果显示:对于合适的教学模式,24.2%的学生认可传统教学,49.0%的学生认可慕课,55.7%的学生认可混合教学,73.8%的学生认可翻转课堂;对于合适的教学方式,96.0%的学生认可案例教学,85.9%的学生认可情景剧教学;对于邀请专家进课堂,96.0%的学生认为有必要,其中40.3%的学生认为十分有必要;对于课程学习的收获,学生的反馈包括“更加深刻地认识到了工程中的伦理问题,今后面对这些问题时能够做出正确选择”“提高了安全防范意识,认识到了安全生产责任的重要性,要重视做好平常的小事,并勇于承担责任”“学到了很多处理、分析问题的方法,最重要的是树立了身为工程师不忘初心、坚持原则的意识”“对日后的行事准则有了一些新的思考,希望自己能坚持独立思考,拒绝外部诱惑,成为一位有良心、有正义感的工程师”;对于学习工程伦理课程对将来职业生涯的帮助,96.6%的学生认为对职业生涯有帮助,其中56.3%的学生认为非常有帮助;对于工程伦理课程的评价,98.7%的学生表示满意,其中74.5%的学生表示非常满意。此外,学生也提出建立“户外课堂”的建议。问卷调查结果间接表明,工程伦理课程教学改革具有一定成效。

课程结束后,学校还组织学生对课程进行教学评价。共有125名学生分别从教学态度、教学内容、教学方法、教学效果方面,依据4大类9小类指标对任课教师和课程进行了评价,其中116名学生评价为“优秀”,占比92.8%。同时,很多学生反馈“教学方法丰富多样,极具特色和挑战”“课堂互动多”“学生角色代入更有利于理解工程伦理内容”,并“希望保持情景剧及视频案例分析”等。

四、结语

对专业学位研究生进行工程伦理教育是一项长期的教学任务。工程伦理课程作为加强专业学位研究生工程伦理意识的一门重要的学位课程,进行教学方法改革具有重要意义。北京化工大学

材料科学与工程学院采用混合式教学、案例讨论教学、情景剧教学及专家联合教学等方法进行工程伦理课程教学,并通过问卷调查评估教学改革成效,相关经验可供兄弟院校讲授工程伦理课程的老师参考。(文字编辑:孙昌立)

参考文献:

- [1] 于靖,徐心茹,周玲,等.在工程实践中强化化学工程领域工程硕士的工程伦理教育[J].化工高等教育,2018(5):6-10.
- [2] 侯丽敏,修光利,石晶,等.环境工程领域全日制工程硕士工程通论与工程伦理课程建设[J].化工高等教育,2017(5):68-74.
- [3] 李安萍,陈若愚,胡秀英.工程伦理教育融入工程硕士研究生培养的价值和路径[J].学位与研究生教育,2017(12):26-30.
- [4] 于凤文,卢美贞.工程伦理混合式教学模式的探索与实践[J].教育现代化,2018(50):146-147.
- [5] 王章忠,皮锦红,巴志新.材料科学与工程专业应用型人才培养的思考[J].南京工程学院学报(社会科学版),2007,7(1):37-40.
- [6] 赵蔚琳,段广彬,李金凯,等.材料工程领域全日制硕士专业学位人才培养体系构建[J].山东化工,2019,48(1):161-163.
- [7] 陈雯.工程伦理教育中案例教学的必要性与改革研究[J].福建工程学院学报,2018,16(2):183-187.
- [8] 张恒力,许沐轩,王昊.美国工程伦理教学模式探析[J].自然辩证法研究,2017,33(11):42-46.
- [9] 李娟.“情景再现”:将情景剧引入思想政治理论课的教学模式创新[J].法制与社会,2019(1):196-197.
- [10] 郭艳.高校法律课程实践教学的新模式——情景剧教学[J].宿州学院学报,2013,28(4):101-103.
- [11] 李伯姝.以实践指向性为目标导向的《工程伦理》课程建设研究[J].高教学刊,2019(2):100-101.

欢迎订阅《化工高等教育》

《化工高等教育》是经国家新闻出版总署批准的一本由教育部主管、华东理工大学主办,面向高等教育领域的管理人员、高等教育理论与实践研究者、一线教师公开发行的教育类学术性期刊,是中国化工教育协会会刊,国内统一连续出版物号:CN 31-1043/G4,国际标准连续出版物号:ISSN 1000-6168。

《化工高等教育》是“中国学术期刊综合评价数据库”来源期刊,“中国社会科学期刊精品数据库”“万方数据·数字化期刊群”和“中国核心期刊(遴选)数据库”入选期刊,2015年被武汉大学中国科学评价研究中心评为“RCCSE中国核心学术期刊(A)”。

本刊为双月刊,全年出版6期,每期月末出版,国内外公开发行。国内定价16.8元/册。欢迎广大读者订阅。

编辑部地址:上海市梅陇路130号华东理工大学343信箱 邮编:200237

电话:021-64252403

网址:https://hggdjy.ecust.edu.cn

研究生英语动态混合式教学模式研究与实践

樊玲 曹晓蕾 戴云

(北京化工大学文法学院, 北京 100029)

[摘要] 考察研究生阶段学生们的英语学习动机、策略和需求以及对动态混合式学习模式的态度,并在此基础上对研究生英语动态混合式教学模式展开研究与实践,结果表明,动态混合式教学模式可以整合传统教学与网络教学各自的优势,充分发挥研究生的自主学习潜能与教师的引导作用,给学生提供一个最优化的英语学习环境,具有良好的教学效果。

[关键词] 英语学习动机;策略;需求;动态混合式学习模式

[中图分类号] G643

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-6639(2020)02-0098-05

一、研究背景及相关概念

研究生英语作为必修课,多年来在培养研究生的英语语言能力方面起到了重要的作用。在教学任务重、课时少及学生需要个性化发展的形势下,传统课堂授课方式受到了挑战。2002年史密斯·J和艾特勒·马西埃将E-learning和传统课堂学习理念融合,提出了Blending Learning(混合式学习)的概念。所谓混合式学习就是把传统学习方式的优势和E-learning(即数字化或网络化学习)的优势结合起来^[1]。混合式学习可以让学生更好地参与,表现更加出色,产出效率更高,教师对学生课外的合作活动也能提供“脚手架”般的支撑。Garrison and Vaughan把混合式学习定义为面对面与网上学习体验的有思考性的融合(thoughtful fusion),认为“基本的原则是面对面的口头交流加上在线书面交流的最佳整合,以使发挥它们的各自优势混合成为一种与语境和教育目的相一致的学习体验”^[2]。线上学习将以教师

为中心转向以学习者为中心,是将传统的传授模式转向建构主义和互动主义的框架^[3]。建构主义教学论与“学习者中心”建构主义教学理论的突出思想即教学以学生为中心,如布鲁纳认为,学习是学习者基于他们现有的或者过去的知识构建新想法和新概念的积极过程,师生可以通过积极对话鼓励学生自己去发现,教师的任务是要将信息转换成适合于学生当前理解水平的形式。大纲的安排遵循螺旋式的形式,这样学生就能在已经学会的内容基础上不断构建^[4]。

本文通过实证研究,考察了研究生阶段学生们的英语学习动机、策略和需求以及对动态混合式学习模式的态度,并在此基础上对研究生英语动态混合式教学模式展开研究与实践,以期进一步提高研究生英语教学效果。

二、研究设计

(一)研究问题

[收稿日期] 2020-03-13

[基金项目] 北京化工大学2018年度研究生教育教学改革项目“研究生英语的动态混合学习教学模式改革与实践”(G-JG-PT201920)。

[作者简介] 樊玲(1966-),女,北京化工大学文法学院教授。

曹晓蕾(1978-),女,北京化工大学文法学院副教授。

戴云(1967-),女,北京化工大学文法学院副教授。

在研究生阶段,学生们在英语学习动机、策略和需求等方面呈现出什么样的特点? 学生们是否支持线上线下相结合的动态混合式教学模式? 动态混合式教学的侧重点应当放在哪里?

动机可以用来解释“为什么人们决定进行某种行为;这种行为他们打算持续多久;他们打算在此过程中付出多少努力”^[5]。本文主要考察了语言学习过程中的七种动机,包括内在兴趣动机、学习成绩动机、学习情境动机、出国动机、社会责任动机、个人发展动机和信息媒介动机。

策略为学习过程中所采用的方法,文秋芳将学习策略划分为管理策略、形式操练策略、功能操练策略等^[6],其中形式操练策略偏重知识的记忆和反复的练习,功能操练策略偏重语言知识和技能的运用,管理策略涉及目标和计划的制定和调整,以及对操练策略有效性的反思。

需求是指学习者当前对学习内容的要求,也可以说是学习者认为自己在学习中存在哪些不足^[7]。Long指出通用语言课程往往“面临着授课内容过多或过少的问题,比如,讲授了学习者不需要的词汇、技能、问题,而遗漏了学习者需要的词汇、技能、问题”^[8]。

(二) 研究设计

研究对象为某高校2019级学术硕士研究生,其六级成绩未达到免修要求,因此需要必修《研究生英语(一外)》课程。研究采用调查问卷的方式,问卷问题参考了高一虹、文秋芳的问卷设计,分为两部分,第一部分为填充题,主要涉及四六级成绩、目前每周英语学习时间等基本情况;第二部分为选择题,采用李克特量表,包括动机、策略、学习需求等变量。此次调研共发放问卷130份,回收有效问卷124份,回收率为95.38%。采用社会科学统计软件SPSS 17.0对数据进行分析。问卷整体的信度值Cronbach α 达到0.922,各变量的信度值都在0.698以上。

三、研究结果与分析

(一) 四六级成绩等基本情况

124份有效问卷中,113份填写了四级成绩,其中最高成绩为568,最低成绩为390,平均成绩为461.28,标准差为33.762;50份填写了六级成绩,其中最高成绩为481,最低成绩为325,平均成绩为420.82,未达到六级考试通过线(425分)。从四六级的平均成绩来看,研究对象的整体英语水平不容乐观。

表1 四六级成绩的描述性统计

	N	最低分	最高分	平均分	标准差
四级	113	390	568	461.28	33.762
六级	50	325	481	420.82	26.000

从表2可以看出,三分之一左右的学生每天能保证一小时的英语学习,但是,一半左右的学生每周在英语学习上投入的时间小于等于5小时,近四分之一的学生少于2小时。

表2 目前每周用于英语学习的时间统计

时间	人数	百分比
0-2小时	30	24.2%
3-5小时	33	26.6%
6-8小时	18	14.5%
9小时以上	26	21%
未回答	17	13.7

(二) 学习动机

由表3可以看出研究对象信息媒介动机最强,其次为个人发展动机。这显然与研究生阶段的学习特点相符。研究生普遍需要在导师的指导下做课题,需要大量阅读外刊文献,并且撰写英文论文,因此英语作为信息交流工具的作用凸显。另外,面对就业的压力,学生们希望能够通过提升英语水平从而在求职以及长远的职业发展中获得一定的优势。在信息媒介动机和个人发展动机——两条偏重英语的实用性的动机——之后,位列第三的是内在兴趣动机。这表明学生们在历年的英语学习中对语言和文化产生了一定的兴趣,收获了一定的快乐,并且愿意进一步学习和提升。

表3 不同类型动机的描述性统计

动机类型	平均数	标准差
内在兴趣	3.7236	.77672
学习成绩	3.5444	.60825
学习情境	3.1341	.57643
出国	3.3024	.86911
社会责任	3.6411	.90068
个人发展	3.7702	.72527
信息媒介	4.2540	.69696

(三) 学习策略

在三种策略当中,研究对象功能操练策略的使用超过了管理策略和形式操练策略。这表明,在研究生阶段,学生们更看重语言的实际运用能力,而非单纯的语言知识和技能的的学习。具体来看,在功能操练策略中,研究对象最频繁使用的为阅读英语文献,其次为浏览英语学习网站、使用英语学习类APP

和听唱英语歌曲;较少使用听新闻、阅读报刊等策略。从占比上看,每周阅读英语文献的学生多达72.6%。同时,这也解释了为什么在形式操练策略中,研究对象最常使用的策略为查阅词典。

表4 不同类型学习策略的描述性统计

变量	平均数	标准差
管理策略	3.1314	.76354
形式操练策略	2.9686	.77297
功能操练策略	3.2844	.66203
查阅词典	3.46	1.115
浏览英语网站或使用英语学习APP	3.39	1.208
听唱英语歌曲	3.39	1.164
阅读英语文献	4.06	0.978

注:由于篇幅限制,具体的策略未在表4中一一呈现,仅显示了部分突出使用的具体策略。

(四)学习需求

从学习需求来看,研究对象最迫切需要的是六级辅导,均值高达3.91;其次为写作类课程,包括面授写作课程和在线写作课程;再次为跨文化交际。同时,81.4%的学生表示自己需要撰写英语论文。

表5 学习需求的描述性统计

课程	平均数	标准差
语音课	3.33	1.080
听说课	3.41	1.044
国际会议交流课	3.48	1.085
演讲课	3.33	1.072
学术写作	3.68	1.002
英美媒体选读	3.42	1.029
跨文化交际	3.53	.999
英语国家概况	3.44	1.061
六级辅导	3.91	.946
写作慕课	3.54	1.023

表6 英语论文写作需求统计

回答	人数	百分比
需要	101	81.4%
不确定	9	7.3%
不需要	14	11.3%

(五)对混合式教学模式的态度

61.3%的学生赞同使用在线学习平台进行综合英语课课前的预习、课后的复习和相关话题的讨论。学生们普遍认为线上学习是线下面授有益的补充,

能够提高学习效率和学习效果。

表7 对混合式教学模式的态度统计

回答	人数	百分比
支持	76	61.3%
不确定	32	25.8%
反对	16	12.9%

四、研究生英语动态混合式教学模式的实践及应用

从上文研究可知,研究生在英语学习方面的信息媒介动机最强,其次为内在兴趣和个人发展动机,这表明学生有迫切的学术交流的需求,同时渴望深入了解英语国家及文化,并且希望借助英语学习为自己的就业获得一定的优势。相对应地,在学习策略方面,研究生较常使用的是功能操练策略,尤其是阅读英语文献。研究生阶段,学生对语音、听说等基础课程的需求有所下降,取而代之的是六级应试课程和写作课程,其次为跨文化交际课程。学生们对这三门课程的需求与他们现阶段较为突出的信息媒介动机、内在兴趣动机和个人发展动机是完全吻合的。授课形式上,多数学生支持目前线下为主、线上为辅的混合式教学。

结合学生的学习需求和动机,在《研究生英语(一外)》课时压缩的情况下,自2018年以来,笔者教学团队开始了研究生英语动态混合式教学模式的研究和部分的实践,线下教学之外,学生可以通过学堂在线的“高级综合英语写作”课程和人大艺窗的“研究生英语阅读(基础级数字版)”课程进行在线学习。这样可以保证英语课程与学生需求之间最大的对接,最大限度地促进学生们研究生阶段的英语学习。

(一)课前阶段

在动态混合式教学模式正式实施前,教师精心设计制作了自主学习任务单并分别上传到教学平台。自主学习任务单可以分为三个部分:(1)学习指南:本学期教学目标、重点和难点以及考试要求和学习方法的建议。(2)每周的具体任务:一般要提前1-2周发布,明确要求学生通过观看线上录播视频和相关的配套资源,完成与教学重点和难点相关的学习任务。(3)问题与建议:学生根据自主学习任务单的相关内容,利用两个学习平台上的相关资源开展自主学习,完成教师设定的上述任务,并将自主学习过程中遇到的相关问题及建议提交至学习平台。教师在课前会去浏览学生提出的问题,利用平台提供的讨论区、微信群和电子邮箱等网络交流工具,与学生

进行同步/异步的交流与反馈,有针对性地回答学生提出的问题。掌握学生课前的自主学习状况,可以使教学更加有效和有针对性。

(二)课中阶段

对于阅读教材部分,教师可以针对学生在课前阶段任务完成过程中存在的共性问题,采用集中讲授或组织讨论的方式进行答疑解惑。教师把学生分成3-4人一个小组,学生可以在课前采用合作学习的方式开展研究性的学习活动,在课堂上学生通过2-3分钟的演讲展示研究性学习成果。教师所设计的讨论题目是与教材课文内容相关的话题,一般与研究生的认知水平相吻合。在学生展示过程中,教师不仅要对学生学习成果予以点评和指导,引导学生总结在情感认知、社会知识和专业知识技能上的收获,还要关注学生在学习过程、学习态度、学习经验、学习方法等方面的反思和总结。语言知识方面,教师可以利用在线平台查阅学生即时发送的自主探究和合作学习的成果,相对于传统教学,极大地提高了交流的效率。对于学生作业中出现的错误和问题,教师也能通过在线讲解及时予以纠正。写作部分也是通过查看学生在学堂在线的完成情况发现问题,课堂上集中讨论,针对学生作文中的主要问题进行集中的点评。

(三)课后阶段

此阶段一般分为小组任务和个人任务。小组需要完成难度更高的任务,通过小组组织形式,调动学生积极参与的主动性,完成更具有挑战性的任务。经过前两个阶段的学习,学生个人可以根据教师的反馈和其他同学的建议,修改、完善、提炼自己的学习成果和反思总结,将学习笔记提交至企业微信群进行交流和传播。让学生提交学习笔记的目的是帮助他们进行自我评价,建构自我意识,巩固学到的内容。

三个环节中,教师一方面可以将其作为过程性学习评价的重要组成部分,另一方面也可以将其转化为可重新使用、可再生的学习资源,把学生学习纳入一个螺旋式上升的“反馈链”中。学生在不断的反

馈和合作学习过程中,达到更高水平。

2020年春季学期,响应教育部“停课不停学”号召,全国的高校教师不得不进行完全的网络环境下教学。在这次疫情期间,笔者教学团队采取的都是线上方式,全线上的方式既有优势也有短板,学生们认为全线上教学的好处是:上课时间更灵活,如果错过了可以看回放;老师通过直播讲的内容可以反复听,对于不懂的知识可以重复学习;听老师讲解更加清楚,ppt的展示也很清晰;考勤、点名、提问方便;发布通告、收发作业效率高;是一种更深度的拓展,是线下课程的补充。

全线上教学的缺点是:学生感觉不到学习的氛围;学生自觉性不够;不利于师生之间的互动;老师看不到学生,无法掌握学生的听课情况;有时候因为网络和设备等问题可能会掉线,影响听课效果;同学之间不能接触,不利于交流学习。

五、结语

动态混合教学模式基于建构主义理论框架,教师运用网络平台作为辅助功能指导学生,并根据学生的不同层次和水平在学期中间调整教学目标,旨在使学生取得进步并达到最佳水平,是一种能动态反映学生学习需求与进步的教学形式。

动态混合式教学模式可以整合传统教学与网络教学各自的优势,充分发挥研究生的自主学习潜能与教师的引导作用,给学生提供一个最优化的英语学习环境。整个过程都包含生生和师生互动,双方处于动态学习过程和发展的反馈链条(feedback loop)中。同时,“以学生为中心”意味着教师和学生身份、地位等发生改变。教师不再是传统意义上的知识传授者、灌输者,学生参与知识的主动建构。教材的内容是学生主动建构意义的对象,教学媒体是学生主动建构意义的工具。通过动态混合式教学模式,教师在三个阶段的反馈链中不断动态地培养学生的语言交际能力和综合能力,收到了良好的教学效果。

[参考文献]

- [1]何克抗.从 Blending Learning 看教育技术理论的新发展(下)[J].电化教育研究,2004(4):10-15.
- [2]GARRISON D R, VAUGHAN N D. Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines [M]. San Francisco: Jossey-Bass, 2008.
- [3]何克抗.从 Blending Learning 看教育技术理论的新发展(上)[J].电化教育研究,2004(3):1-6.

- [4]BRUNER J. Toward a Theory of Instruction[M]. MA: Harvard University Press, 1966.
- [5]DÖRNYEI Z, USHIODA E. Teaching and Researching Motivation[M]. Harlow: Pearson Education Limited, 2011: 4.
- [6]文秋芳,乐眉云,丁言仁,等.九五社科项目结项报告:英语学习者动机、观念、策略的变化规律与特点[A].应用语言学研究方法与论文写作[M].北京:外语教学与研究出版

社,2004:321.

[8] LONG M H.Second Language Needs Analysis [M].北

[7] ROBINSON P.ESP Today: A Practitioner's Guide[M]. 京:外语教学与研究出版社,2011:19.

New York:Prentice Hall,1991:8.

Research on and Practice in the Dynamic Blended Learning Model for Graduate English

Fan Ling Cao Xiaolei Dai Yun

(College of Humanities and Law Beijing University of Chemical Technology, Beijing100029, China)

Abstract: The researchers explored graduate students' English learning motivations, strategies, needs and their attitudes to the dynamic blended learning model. On the basis of this, we conducted research on the dynamic blended learning model and put it into practice. The findings show that the dynamic blended learning model could integrate the respective advantages of traditional classroom teaching and internet teaching. Meanwhile it could tap into full play graduates' potential of autonomous learning and teacher's role as a guide, and could provide the optimum English learning environment and achieve better teaching outcomes.

Key words: English learning motivation; strategy; need; the dynamic blended learning model

(上接第97页)

Using the Resources of Epidemic Prevention and Control to Explain the Logical Approach of Ideological and Political Course

Zhang Xin Yang Lin

(College of Marxism Beijing University of Chemical Technology, Beijing 100029, China)

Abstract: Integrating all kinds of high-quality resources into ideological and political courses during the period of epidemic prevention and control is the latest measure to promote the reform of ideological and political courses in colleges and universities. On the basis of discussing how it is possible and necessary to integrate epidemic prevention and control resources into ideological and political courses in colleges and universities, this paper analyzes how to make good use of epidemic prevention and control resources in ideological and political courses teaching from three aspects: excavating teaching contents and realizing theoretical thinking innovation in ideological and political teaching; renewing the discourse system and enhancing the ideological and political course teaching affinity construction; innovating the teaching carrier and promoting the ideological and political course teaching method pattern reform.

Key words: resources of epidemic prevention and control; teaching of ideological and political courses; logical approach

工程专业学位研究生培养

加强校外实践基地建设 提升全日制工程硕士实践创新能力^{*}

陈晓春, 许 青, 张佳瑾

(北京化工大学 化学工程学院, 北京 100029)

[摘要] 随着招生规模的逐步扩大, 校外实践基地建设在保障全日制专业学位研究生实践能力训练中的作用受到越来越多的关注。北京化工大学与时俱进, 从调整培养方案、依托校内优势资源打造实践教学平台、拓展虚拟仿真实验教学的范围、开发校外实践基地、建设区域特色研究院等方面开展了卓有成效的工作, 全方位优化育人环境, 为培养高水平复合型、工程型人才奠定了基础。

[关键词] 校外实践基地; 全日制工程硕士; 实践创新能力

Improving the Practice and Innovation Ability of Full-time Master of Engineering by Constructing Practice Bases Outside School

Chen Xiaochun, Xu qing, Zhang Jiajin

Abstract: With the expanding enrollment, practice base outside school construction plays a significant role in the full-time graduate practical ability training and has attracted more and more attention. Beijing University of Chemical Engineering has carried out a series of effective work, including optimizing educational environment and adjusting the training program with time, building on-campus practice teaching platform based on superior resources, enlarging the scope of virtual simulation experiment teaching programs and developing more practice bases outside school. All the work made the solid foundation for training of high-level compound engineering talent from directional optimization of the education environment.

Key words: Practice bases outside school; Full-time master of engineering; Practical and creative abilities

随着化学工程领域全日制专业学位研究生招生规模的不断扩大, 如何策划并落实全日制工程硕士的生产实践训练要求, 进一步提升其工程素

养, 培养他们的工程应用能力、工程设计能力和工程创新能力, 培养造就创新能力强并适应经济社会发展需要的各类工程技术人才, 已成为目前形

[作者简介] 陈晓春(1963-), 男, 教授, 博士, 常务副院长; 许青(1983-), 女, 讲师, 博士; 张佳瑾(1983-), 女, 讲师, 博士。

^{*} 基金项目: 全国工程专业学位研究生教育重点研究课题“推进化学工程领域专业学位研究生教育深化综合改革, 提升工程硕士实践质量”(2016-ZDm-10)。

势下工程硕士培养的重要方面。北京化工大学从全日制专业学位的培养方案调整与完善、校内外实践基地的拓展、企业指导教师队伍的建设等多方面开展了一系列工作,为全日制专业学位研究生培养质量的提升奠定了基础。

一、培养方案的调整与完善

根据不断发展的新形势的需要,我校化学工程领域近年来针对全日制专业学位研究生的培养方案进行了持续的修订与完善,主要体现在以下三个方面。

(一)强化课程案例教学

在课程建设方面,课程设置与培养目标相匹配,以实际应用为导向,以职业需求为目标,以培养学生综合素养、提高学生分析和解决问题能力为核心;课程结构上突出了全日制工程硕士的工程实践性;教学内容上更加突出理论性与应用性的结合,强化案例分析和实践应用内容;教学过程中运用团队学习、案例分析、现场研究、模拟训练等方法,更加注重培养学生研究与分析问题、解决实际问题的意识和能力。我院开设了典型化工生产过程技术经济评价、化工安全生产技术等多门案例教学课程。

(二)优化课堂教学,强化实践训练环节

在全日制工程硕士专业学位要求的总学分不变的基础上,我校在化学工程领域的培养方案中优化了课堂教学内容,同时强化专业实践训练环节,规定实践训练环节不少于6个月。实践过程可集中进行,也可分段进行;可以在教师安排的企业完成,也可以在校企联合实践基地完成。我们通常要求学生在双导师指导下,针对具体的生产过程,紧密围绕化学工程专业培养目标的各方面展开实践,以着重培养学生理论联系实际的能力。双方导师对实践环节进行全程监督。

(三)设置公开答辩环节,保障实践训练质量

按照新修订的培养方案的要求,研究生完成规定的实践训练环节后,需结合理论知识及专业实践完成学校要求的实践总结报告,系统阐述自己在专业实践过程中对具体材料的过程设计、技术改造、操作优化、产品开发等方面的实践体会。

学生最终的总结报告由双导师确认,并参加学院组织的公开答辩,通过后方可获得相应学分。如果不通过,学生将不能进行学位论文答辩等环节。

二、实践基地建设

(一)校内实践基地的建设

为了满足全日制专业学位研究生的实践训练要求,近年来,我们建立了校内实践基地和校外实践基地,两类基地互相补充,各自发挥不同的作用。

在校内实践基地建设方面,我们充分利用现有的“有机无机复合材料国家重点实验室”和“化工资源有效利用国家重点实验室”,以及教育部超重力工程研究中心、北京市高校环境污染控制与资源化工程研究中心、膜分离过程与技术北京市重点实验室等资源,打造了面向全日制工程硕士的实践教学基地,建立了具有特色的专业教学实验中心,自主开发了膜分离实验装置、烟气选择性还原脱硝实验装置、乙苯脱氢制苯乙烯实验装置、SBR实验装置等,并建设了昌平中试基地和中水回用实验教学基地。

(二)校内“虚拟仿真实践基地”的建设

我们本着“能实不虚、虚实结合”的理念,建设了国家级“化工过程虚拟仿真实验教学中心”,完全按照实际化工生产过程中包含的生产单元与生产过程,在必要的硬件建设基础上,开发了“化工单元级”虚拟仿真软件、“化工生产过程工段级”仿真培训软件、“化工生产过程全流程级”仿真培训软件等总计29种虚拟仿真培训软件,内容覆盖典型的石油化工分离过程、氧化与还原反应过程、煤化工生产过程、精细化工生产过程、“三废”处理与资源化生产过程等。

为了满足化工安全类高端复合人才的需求,我院特别建立了一个化工安全虚拟实践教学平台。该平台包括两个方面:一是充分利用“化工过程虚拟仿真实验教学示范中心”的软硬件建设成果,设计开发或购置专门用于化工过程安全训练的仿真软件,从化工生产过程的本质安全角度,让学生掌握化工安全事故的成因分析、事故演变的规律、对化工安全事故的处理等,培养学生面对可

能发生的化工安全事故的危机应变能力;二是与中国安全生产科学研究院合作建立“典型化工生产安全与管理训练平台”,让学生深入现场,实际分析几种典型化工生产“事故”的可能成因,学习恰当的处理方法,评估“事故”造成的损失等。两个层面的实践环节可以使学生充分认识化工安全生产的特点,掌握化学品生产过程存在的主要风险种类与危害,深入理解化工安全生产操作原理,并在掌握基本技能的基础上,具备基本化学品生产过程的风险辨识能力、事故预防与处理能力,为培养以化学工程为基础、具备注册安全工程师基本素质与能力的复合型高级工程技术人才奠定了基础。

国家级化工过程虚拟仿真实验教学中心的仿真模拟系统均基于网络化思想构建,研究生可借助校园网内的任何一个终端,按照特许账号访问相关服务器,实现了全天候、无缝隙仿真培训,提高对实际生产过程的任意操控,对于提升自己发现问题、分析问题、解决问题的能力具有极大的帮助。

(三)校外实践基地的建设

在校企联合实践基地的建设方面,我们与开滦能源股份有限公司(目前已经升级为国家级实践基地)、北京东方仿真软件技术有限公司、中国安全生产科学研究院、中国石化集团北京燕山石油化工有限公司、山东新龙集团、山东齐鲁石化工程有限公司、西安华陆工程科技责任有限公司、中国石油辽阳石化分公司研究院等企业长期合作共建,形成了工程硕士校外实践基地。

通过“走出去与请进来”战略,我们在企业建设了完备的导师专家库,聘请了大量校外专家及企业导师作为研究生的校外兼职教师,来校做学术报告,开设高级研讨课,全面传授工程项目设计、工程技术开发、科研成果转化、企业安全管理等工程教育内容,并作为专业实践指导教师参与教学和人才培养工作。

通过与企业加强联系,我们在完成全日制工程硕士专业实践训练任务的同时,也促进了与企业的全方位合作,主要体现在与企业合作共建研

发中心、联合企业合作进行高端人才培养、拓展建设不同的工程实践基地、定期派遣工程硕士到企业完成实习任务、联合开展科研合作与学术交流等方面。

(四)建设校外研究院,创建工程人才培养平台

近年来,化学工程学科与政府和相关企业合作建立了2个校外研究院,即北京化工大学常州先进材料研究院和北京化工大学苏州研究院。北京化工大学常州先进材料研究院是我校与常州科教城共同建设的科技型企业,与常州地区的广大企业建立了紧密的战略合作关系。本专业领域在该院聘任了10余位校外导师,主要负责指导在该基地参与实践训练和进行课题研究的研究生。该校外研究院建设完成以后,每年接待20余名全日制工程硕士参加实践训练环节和论文研究工作。截至目前,本专业领域已经有近百名研究生在该基地参与了烟气脱硝技术开发、失活SCR催化剂的活性恢复技术研究、草甘膦生产新工艺开发等校企合作研发课题,产生了大量的创新性研究成果。北京化工大学苏州研究院是我校与苏州市政府联合建立的区域性研究院。我院每年安排约10名研究生在该基地完成实践训练甚至论文研究工作。该基地紧密结合苏州地区的化工与材料产业技术需求,开展技术推广与应用研究工作。目前,我院在该基地聘任了7位校外导师,在该基地实习或开展论文研究的研究生先后开展了节枝蛋白交联生产水凝胶生物材料、VOCs的催化燃烧、化学吸收等污染控制方面的研究工作,并参与了含硫气体污染物的控制与资源化利用的工艺、分析方法建立等工作,在推进校企合作、解决企业研究课题方面发挥了积极作用,产生了大量研究成果。

三、工程硕士的培养成效

近三年来,我院招收化学工程领域工程硕士493人,其中全日制工程硕士315人,非全日制工程硕士178人。毕业工程硕士256人,其中全日制工程硕士127人,非全日制工程硕士129人,毕业工程硕士优良率达到95%以上。(下转第12页)

参考文献:

- [1] 刘文君. 基于工匠精神的校企协同实践教学运行机制研究[J]. 教育与职业, 2016(9):111-112.
- [2] 教育部. 关于制订全日制工程硕士研究生培养方案的指导意见[Z]. 工程教指委, 2009.
- [3] 教育部. 关于开展研究生专业学位教育综合改革试点工作的通知(教研函〔2010〕1号)[Z]. 2010.
- [4] 教育部. 关于加强专业学位研究生案例教学和联合培养基地建设的意见(教研〔2015〕1号)[Z]. 2015.
- [5] 全国化学工程领域工程硕士教育协作组. 化学工程领域发展报告[M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2012.

- [6] 全国专业学位研究生教育指导委员会. 专业学位类别(领域)博士、硕士学位基本要求[M]. 北京: 清华大学出版社, 2015, 180-185.
- [7] 辛忠, 吴艳阳, 徐心茹. 美国 ABET 认证与工程师注册制度对其工程教育的作用机制[J]. 学位与研究生教育, 2016(4):74-77.
- [8] 吴艳阳, 徐心茹, 辛忠. 中美化学工程类专业硕士培养方案比较分析——以麻省理工学院和华东理工大学为例[J]. 化工高等教育, 2016(3):30-36.
- [9] 辛忠, 司忠业, 赫崇衡, 等. 从 ABET 认证看中国化工教育高等教育[J]. 化工高等教育, 2015(1):6-10, 22.

(上接第 7 页)在 2015 年开展的化学工程领域工程硕士论文抽检质量评估中, 我校抽检的论文优良率达到 100%。

为了及时了解化学工程领域工程硕士的培养质量和社会认可度, 我们每年选拔优秀毕业生担任人才培养质量观察员, 以加强与毕业生的联系, 并及时调查反馈人才培养质量。观察员根据用人单位的反馈意见, 及时解决发现的问题, 周期性调整培养方案从而形成专业人才培养的良性循环。到目前为止, 化学工程领域培养的工程硕士在企业中的认可度较高, 受到了企业的普遍好评。

四、结语

北京化工大学从全日制专业学位的培养方案调整与完善、校内外实践基地的拓展、企业指导教师队伍的建设等方面开展了一系列工作, 通过依托校内优势资源打造校内实践教学平台, 拓展虚拟仿真实验教学的范围, 开发校外实践基地, 建设区域特色研究院等, 全方位优化育人环境, 为培养高水平复合型、工程型人才奠定了基础。

(文字编辑: 李丽妍)

参考文献:

- [1] 吴曼, 宋爱芳, 张秀丽, 等. 产学研一体化强化地方高校化工专业工程硕士创新能力[J]. 山东化工, 2016, 45(2):114-116.
- [2] 徐心茹, 沈本贤, 房鼎业, 等. 化学工程领域培养工程硕士的认识与实践[J]. 化工高等教育, 2017(2):29-30.
- [3] 申少华, 谢文林, 曾坚贤, 等. 化学工程领域全日制工程硕士培养模式研究[J]. 广州化工, 2016(1):157-158.
- [4] 李翠, 仇昭君, 唐燕辉, 等. 制药工程领域工程硕士专业学位教育综合改革实践与探索[J]. 化工高等教育, 2017(1):29-30.
- [5] 郭绪强, 魏耀东, 朱建华, 等. 创新实践 多模式专业硕士培养机制探索与实践[J]. 石油教育, 2012(5):59-62.
- [6] 吴艳阳, 徐心茹, 辛忠, 等. 中美化学工程类专业硕士培养方案比较分析——以麻省理工学院和华东理工大学为例[J]. 化工高等教育, 2016, 33(3):30-36.
- [7] 陈晓春, 徐心茹, 许青, 等. 化学工程领域专业学位硕士培养与注册化工工程师执业资格认证的衔接模式探讨[J]. 化工高等教育, 2017, 34(1):16-19.

基于产教融合的“三维一体” 专业学位研究生培养模式改革探索

杨阳, 王维

(北京化工大学 研究生院, 北京 100029)

摘要: 该文基于产教融合的背景, 从基础课程改革、实践课程建设、实践能力培养入手, 构建“三维一体”专业学位研究生培养模式, 以提高研究生培养质量为本, 促进课程学习与专业实践的结合, 探索提高专业学位研究生实践能力的途径, 解决人才培养与行业需求脱节的问题, 通过完善专业实践过程管理及评价体系, 探索专业实践长效机制, 搭建专业学位研究生培养平台, 实现校企合作共赢。

关键词: 产教融合; 专业学位研究生; 培养模式; 专业实践; 实践能力; 人才培养

中图分类号: G643

文献标识码: A

文章编号: 2096-5206 (2023) 10 (a)-0124-03

Exploration of the Reform of a “Three-Dimensional and Integrated” Professional Degree Graduate Student Training Model Based on Industry-Education Integration

YANG Yang, WANG Wei

(Graduate School, Beijing University of Chemical Technology, Beijing, 100029, China)

Abstract: This article focuses on the background of industry-education integration, and proposes a “three-dimensional and integrated” training model for professional degree graduate students based on reforming basic courses, constructing practical courses, and cultivating practical abilities based on improving the quality of graduate education, promote the integration of course learning and professional practice, explore ways to enhance the practical ability of professional degree graduate students, address the mismatch between talent cultivation and industry needs, and achieve a win-win situation for universities and enterprises through cooperation. To achieve this, the article suggests improving the management and evaluation system of professional practices, exploring long-term mechanisms for professional practices, and building a professional degree talent training platform.

Key words: Integration of industry and education; Professional degree graduate students; Training mode; Professional practice; Practical ability; Personnel training

1 研究背景

为了适应经济社会发展, 在相关政策推动下, 专业学位研究生招生规模不断扩大, 自 2017 年起专业学位

基金项目: 中国学位与研究生教育学会 2020 年研究课题“产教融合背景下‘三维一体’专业学位研究生人才培养模式探索与实践”(2020MSA96); 全国工程专业学位研究生教育指导委员会华北区域协作组 2022 年研究课题“抓好五大核心要素构建工程博士创新人才培养质量保障体系研究”。

作者简介: 杨阳 (1984—), 女, 黑龙江绥化人, 硕士研究生, 助理研究员, 研究方向: 研究生教育教学。

通信作者: 王维 (1978—), 男, 江苏泰州人, 博士研究生, 教授, 研究方向: 研究生教育教学, 电子邮箱: yangyang@buct.edu.cn。

研究生招生人数已经超过学术学位研究生^[1]。2017 年 1 月, 教育部、国务院学位委员会印发《学位与研究生教育发展“十三五”规划》, 指出: “健全分类体系, 实行分类管理和指导, 根据不同层次、不同类型研究生培养要求, 分类改革选拔方式和培养模式。”^[2] 这为新时期的研究生教育改革明确了方向。

2 专业学位研究生培养现状

随着专业学位研究生招生规模的扩大, 专业学位研究生培养存在的问题也日渐凸显, 比如: 专业学位与学术学位研究生分类培养机制不健全, 专业实践的开展以及实践成效的评价不完善, 专业学位研究生培养模式落后、培养质量亟待提升, 具有全国示范性的专业学位研究生教育教学模式较为缺乏^[3]。

2.1 专业学位与学术学位研究生培养模式区分度不高

当前,国内大多数高校都面临着专业学位与学术学位研究生培养模式区分度不高的问题,重学术、轻专业,重知识传授、轻实践培养的观念亟待转变。专业学位研究生培养简单套用学术学位研究生培养理念、思路和措施的现象仍然存在。

2.2 专业学位研究生专业实践管理机制不健全

当前,一些高校专业学位研究生的培养存在对专业实践实施过程缺乏有效监管的问题,同时未能建立有效的专业实践考核评价机制,导致专业实践环节流于形式,未能有效提升专业学位研究生实践能力^[4]。

2.3 专业学位研究生培养环节产教融合深度及广度不足

当前,专业学位研究生的培养仍然以高等院校为主体,产教融合主要体现在研究生赴企业进行专业实践,企业在专业学位研究生培养过程中的招生选拔、课程教学、论文研究等环节参与度不高,导致专业学位研究生解决实际问题的能力不足^[5]。

3 产教融合背景下专业学位研究生培养模式构建

针对以上问题,基于专业学位研究生培养目标,本文从基础课程改革、实践课程建设、实践能力提升三个维度探索构建专业学位研究生培养新模式,提升专业学位研究生培养质量。

3.1 基础课程改革——强化课程教学分层、分类开展

根据专业学位研究生培养实践创新能力的目标^[3],探索构建分层次、分类别的专业学位研究生外语类和数学类课程教学新模式,从分班设置、教学方法、教学评价等方面进行改革探索,具体如下:

(1) 优化研究生课程分班设置。在英语教学上,区别于学术型研究生英语课程,教师探索专业型研究生英语小班授课模式,创新教学模式、教学内容和教学方法,教学重点是提高专业学位研究生专业英语的使用能力;公共数学类课程,教师探索构建多层次、分类别的数学教学模式,针对不同专业需求真正打造能够用来解决实际问题的工程类应用数学课程。

(2) 改革研究生课程教学方法。教师通过建设公共课在线开放课程,搭建一体化教学平台,在教学过程中充分运用翻转式、混合式教学方法,推行专业学位研究生公共课程教学模式改革,开展“以学生为中心”的任务型教学法,强化培养专业学位研究生运用知识的能力,建立交互环境,满足学生自主学习以及个性化学习的需求^[6]。

(3) 强化研究生课程教学评价。充分利用课程教学评价机制,督促教师提升课程教学水平 and 能力,构建“学校—学院—学生”三方评价机制,发挥学生主体评价作用,调动教师的主观能动性,强化学校研究生院在课程教学中的主导作用,优化评价指标。高校要研究评价反馈机制,构建面向研究生课程的“监督—反

馈—改进—跟踪”的闭合循环评价反馈机制,形成以持续改进为核心的课程教学评价监督体系,促进课程教学质量持续提升。

3.2 实践课程建设——基于产教融合的专业学位研究生实践课程教学模式

(1) 完善实践课程体系,提升工程实践素养。高校进一步完善专业学位研究生课程体系建设,形成了以专业核心课为中心,在线开放课程、高水平双语课程、校企合作案例课程并举的研究生课程体系;进一步激发研究生学习的积极性和自主性,扩大优质教育资源受益面,引进校外优质在线开放课程,并鼓励学生跨学科、跨单位选修课程,完善学分认定管理办法;加强创新创业等综合素质类课程的教育教学投入,进一步提升学生的工程实践素养。

(2) 加强案例课程建设,强化实践创新能力。加强案例教学,是推动专业学位研究生培养模式改革的重要措施^[7]。高校可以加强案例课程宣传和教学方法培训,转变研究生任课教师的教学理念,使其主动开展案例教学;加强教师的工程实践能力培养,为研究生任课教师提供实践机会,让教师了解企业当前使用的前沿技术和方法,并将其融入专业研究生的课程教学,实现产教有机融合;鼓励研究生任课教师建设专业领域案例库,提高案例教学质量^[8]。

(3) 构建实践教学模式,促进产教深度融合。在专业学位研究生培养方案修订中,专业课程教学的设置应紧紧围绕“理论性与应用性相结合”这个目标,要求高校各专业依托行业企业,利用科研合作等渠道积极推动企业优质资源转化为教学内容,服务人才培养,围绕课程教学目标,创新课程考核和评价方式,形成具有示范性的专业核心案例课程评价和考核体系,构建校企合作课程教学模式^[9]。以各类教育教学改革项目立项为抓手,积极推进校企共建案例课程。通过上述措施,在专业课程方面有效避免了专业理论知识与社会生产实践脱节的问题,满足了学生的学习需求,有效实现了专业学位研究生的培养目标。

3.3 实践能力提升——探索校企协同育人模式,建立专业实践长效机制

(1) 加强联合培养基地建设,推动教育理念转变、深化培养模式改革。加强研究生培养基地建设,是推动教育理念转变、深化培养模式改革、提高培养质量的重要保证。高校通过汇聚社会优质教育资源,充分发挥行业内相关企业在专业学位研究生培养过程中的积极性、主动性和创造性,引导企业深度参与专业学位研究生培养方案制定、案例课程教学、专业实践、学位论文撰写与答辩等环节,建立以高校与企业合作为主,政府部门、行业协会、科研院所多方参与的研究生联合培

养基地,探索产学研有机融合的校企协同育人模式。与此同时,高校可推动设立用人单位“定制化人才培养项目”,选择优质企业,校企共同制定培养目标,对标行业发展需求,共同制定人才培养方案,将人才培养与用人需求紧密对接^[10]。

(2)扩大校企融合的深度与广度,积极探索校企联合培养双导师模式。目前,专业学位研究生培养实行的是双导师制,但仍以校内导师为主,企业导师参与较少,理论知识与工程实践之间衔接不足,对研究生的实践能力培养不足^[11]。高校在与企业建立研究生联合培养基地的同时,可以在企业中选聘工程实践经验丰富、指导能力强的企业高级工程师或高级技术人员担任研究生的校外实践导师,与校内导师一起针对研究生的专业实践、论文的选题、开题等环节给予指导^[12]。高校在聘任企业工程技术人员担任研究生校外导师的同时,也要加强校内研究生导师队伍建设,一方面选拔具有工程实践经验的高层次人才担任专业学位研究生导师,另一方面加强学校中青年研究生导师工程实践能力培训,不断提升其工程素养,以保证专业学位研究生的培养质量。

(3)促进专业实践管理规范化,探索建立以提高实践能力为导向的实践评价体系。目前,各高校都对专业学位研究生专业实践时长做出了明确规定,但存在对专业实践过程监管不到位、考核流于形式的问题^[13]。针对此类问题,高校应进一步加强专业实践过程管理,不断强化专业实践过程管理与目标管理的有机结合^[14]。构建以研究生专业实践能力培养为导向,细化专业实践目标为抓手,重视调动研究生专业实践的主动性、企业参与积极性,能够充分发挥导师作用的专业学位研究生专业实践评价体系。导师在制定招生计划时,应该有明确的专业实践计划;在研究生进行实践之前,校内导师应按工作周期将实践目标及实践计划细化;研究生在企业进行专业实践期间,导师应定期评估研究生专业实践目标完成情况;专业实践结束后,需组织校企双方专家组成专业实践考核组对研究生专业实践的目标完成情况以及专业实践的成果进行评估考核,保证研究生专业实践质量。

4 结语

深化产教融合,培养高层次应用型人才,是推动研究生教育高质量发展的战略性举措。促进行业、企业深度参与专业学位研究生培养过程,全面推进校企产教融合协同育人,不仅有利于提高研究生实践能力,更有利于提高专业学位研究生培养质量,促进经济社会发展。经过几年的实践探索,我国专业学位研究生教

育取得了较好成效,但产教融合协同育人的工作模式仍需不断探索,持续改进。

参考文献

- [1] 安强身,冯素玲.专业学位研究生实践创新能力提升:价值、困境与突破[J].现代教育科学,2022(5):46-52,57.
- [2] 教育部 国务院学位委员会关于印发《学位与研究生教育发展“十三五”规划》的通知[EB/OL].(2017-01-20).<http://www.moe.gov.cn/srbsite/A22/s7065/201701/t20170120295344.html>.
- [3] 陆中会.全日制专业学位研究生培养体系的现状分析[J].黑龙江教师发展学院学报,2022,41(6):4-6.
- [4] 杜永善,王其猛,陈昱彤,等.应用型人才培养视角下金融学专业实践教学体系的优化问题——以中国石油大学(北京)克拉玛依校区为例[J].中阿科技论坛(中英文),2023(1):133-137.
- [5] 马永红,刘润泽,于苗苗.我国产教融合培养专业学位研究生:内涵、类型及发展状况[J].学位与研究生教育,2021(7):12-18.
- [6] 樊玲,曹晓蕾,戴云.研究生英语动态混合式教学模式研究与实践[J].北京化工大学学报(社会科学版),2020(2):98-102.
- [7] 周学荣,黄青青,郝若曦.加强案例教学 培养高素质人才[J].中国高等教育,2021(8):47-49.
- [8] 赵永华,周立岱,张震斌,等.化学工程专业学位硕士研究生案例教学探索[J].高教学刊,2023,9(3):82-85.
- [9] 范涛,颜伏伍,梁传杰,等.武汉理工大学工程硕士“五个三”培养模式[J].高教发展与评估,2023,39(1):104-112,123.
- [10] 汪劲松,张炜.面向国家重大需求的高层次专业人才产教融合培养探索与实践[J].学位与研究生教育,2022(8):1-5.
- [11] 李洁.专业学位研究生产教融合协同培养体系研究——以材料与化工专业为例[J].学位与研究生教育,2022(12):6-12.
- [12] 周鲜成,吕阳,贺彩虹,等.地方高校专业学位研究生“五位一体”培养模式的探索与实践[J].学位与研究生教育,2022(12):20-25.
- [13] 谢志勇.全日制教育硕士生实践能力进阶培养的创新探索[J].学位与研究生教育,2022(10):19-24.
- [14] 王建华,刘江坤,林晓,等.提高工科类专业学位硕士研究生培养质量的研究——以常州大学为例[J].创新创业理论研究与实践,2023,6(1):77-79,93.

7. 成果推广应用情况

- 7-1 成果应用证明——北京交通大学
- 7-2 成果应用证明——首都师范大学
- 7-3 成果应用证明——中国矿业大学(北京)
- 7-4 成果应用证明——北京邮电大学
- 7-5 工程伦理课程教学组参加中国化工年会交流
- 7-6 全国研究生英语教学发展与学科建设论坛邀请函
- 7-7 中国高等教育学会工程教育专业委员会赴我校调研调研函
- 7-8 专利：适用于高浓度粉尘环境的口罩
- 7-9 技术创新成果及应用证明

成果应用证明

卓越工程人才是掌握重要工程技术，将科学技术转化为现实生产力的战略人才，培养一大批卓越工程人才，是强国建设的应有之义和必由之路，北京化工大学依托自身学科优势持续不断地探索工程创新人才培养的新模式。该校秉持先进的育人理念，立足产教融合，聚焦五大核心要素，构建了卓越工程人才培养体系。

针对当前工程教育中存在的工科理科化、产教脱节、评价机制不合理、多学科交叉解决问题能力不足等普遍性、突出性问题，该校以“服务国家战略、支撑行业发展、培养领军人才”为培养目标，以“高水平平台、高水平项目、高水平团队”为支撑，立足产教融合，聚焦“改革招生选拔机制”、“改革工程人才培养机制”、“创新课程体系结构”、“改革导师选拔机制”“建立多元化评价机制”五个核心要素，构建了具有北京化工大学特色的产教融合工程人才培养新模式，建立并实践了目标明确、机制创新、成效显著的卓越工程人才培养体系。

我校了解该校在工程人才培养模式改革、课程设置、工程实践能力提升等方面的政策与工作，在我校开展相关工作时借鉴了该校的成果和经验，收效良好。



成果应用证明

针对当前工程教育中存在的工科理科化、产教脱节、评价机制不合理、多学科交叉解决问题能力不足等普遍性、突出性问题，该校以“服务国家战略、支撑行业发展、培养领军人才”为培养目标，以“高水平平台、高水平项目、高水平团队”为支撑，立足产教融合，聚焦“改革招生选拔机制”、“改革工程人才培养机制”、“创新课程体系结构”、“改革导师选拔机制”“建立多元化评价机制”五个核心要素，构建了具有北京化工大学特色的产教融合工程人才培养新模式，建立并实践了目标明确、机制创新、成效显著的卓越工程人才培养体系。

我校了解该校在工程人才培养模式改革、课程设置、工程实践能力提升等方面的政策与工作，在我校开展相关工作时借鉴了该校的成果和经验，收效良好。



中国矿业大学(北京)研究生院

成果应用证明

2020 年全国研究生教育会议召开，三部委联合推出《关于加快新时代研究生教育发展的意见》提出加快推进新时代专业学位研究生教育高质量发展、健全产教融合育人机制培养高层次创新型应用人才，北京化工大学依托自身学科优势持续不断地探索工程创新人才培养的新模式。该校秉持先进的育人理念，立足产教融合，聚焦五大核心要素，构建了卓越工程人才培养体系。

针对当前工程教育中存在的工科理科化、产教脱节、评价机制不合理、多学科交叉解决问题能力不足等普遍性、突出性问题，该校以“服务国家战略、支撑行业发展、培养领军人才”为培养目标，以“高水平平台、高水平项目、高水平团队”为支撑，立足产教融合，聚焦“改革招生选拔机制”、“改革工程人才培养机制”、“创新课程体系结构”、“改革导师选拔机制”“建立多元化评价机制”五个核心要素，构建了具有北京化工大学特色的产教融合工程人才培养新模式，建立并实践了目标明确、机制创新、成效显著的卓越工程人才培养体系。

我校了解该校在工程人才培养模式改革、课程设置、工程实践能力提升等方面的政策与工作，在我校开展相关工作时借鉴了该校的成果和经验，收效良好。

中国矿业大学(北京)研究生院



成果应用证明

为满足国家战略需求，培养高层次、创新型工程人才，北京化工大学秉持先进的育人理念，立足产教融合，聚焦五大核心要素，构建了卓越工程人才培养体系。

针对当前工程教育中存在的工科理科化、产教脱节、评价机制不合理、多学科交叉解决问题能力不足等普遍性、突出性问题，该校以“服务国家战略、支撑行业发展、培养领军人才”为培养目标，以“高水平平台、高水平项目、高水平团队”为支撑，立足产教融合，聚焦“改革招生选拔机制”、“改革工程人才培养机制”、“创新课程体系结构”、“改革导师选拔机制”“建立多元化评价机制”五个核心要素，构建了具有北京化工大学特色的产教融合工程人才培养新模式，建立并实践了目标明确、机制创新、成效显著的卓越工程人才培养体系。

我校了解该校在工程人才培养模式改革、课程设置、工程实践能力提升等方面的政策与实践工作，认为该校的成果和经验收效良好。



7-5 工程伦理课程教学组参加中国化工年会交流

中国化工学会

化会字〔2019〕第 20 号

2019 中国化工学会年会通知
(第二轮)

各有关单位:

中国化工学会年会每两年一届,是我国化工领域国际化、多学科、跨地区的高水平学术盛会,对促进化学工程学术繁荣,推动化工行业科技创新发挥了重要作用。

2019 中国化工学会年会将于 2019 年 10 月 17-20 日在山东青岛召开。年会以“创新引领新时代,化工迈向新未来”为主题,设置开幕式暨主论坛、高端学术特邀报告会、28 个专题分论坛及特

三、特色论坛(10 月 17-20 日)

1	特色论坛一:化工高等教育与工程伦理教育论坛 为了推动绿色化工教育和工程伦理教育的发展,提高化工工程教育的水平,培养高素质的化工工程科技人才,中国化工学会年会期间将专设“化工高等教育与工程伦理教育论坛”,主要交流工程伦理教育与绿色化工教育的实施现状及进展,讨论企业进行化学工程伦理教育的问题和挑战,并展望化学工程伦理教育的发展与国际影响。具体内容有: 1. 信息化时代的工程教育;2. 课程教学与工程实践创新;3. 工程教育评估与认证;4. 新工科背景下的工业需求与工程教育改革;5. 工程伦理中的道德素养与行为规范;6. 工程伦理教育的开展与实践;7. 技术、工程、社会与工程伦理责任;8. “绿色工程”理念与实践 承办单位:中国化工学会工程伦理教育工作委员会 主席:华东理工大学 辛忠教授;清华大学 赵劲松教授 联系人:清华大学 杜奕 13522877819 dldy@tsinghua.edu.cn 中国化工学会 胡琴 18601242968 huqin@ciesc.cn
---	---

情景剧表演在工程伦理课程教学中的探索及实践

石淑先¹, 马贵平¹, 乔宁¹, 王裔², 杨阳³
(1.北京化工大学, 北京100029; 2.山东省应急管理厅, 济南250100;
3.北京化工大学研究生院, 北京100029)

2019中国化工学会年会
论文编号: 特1-008

介绍

工程伦理教育是工程类人才培养的重要内容,但是在进行工程伦理课程教学过程中,存在教学方法和教学模式单一、教学内容与专业结合度低、学生学习积极性不高等问题。本研究从分析目前工程伦理课程教学存在的困境和原因出发,利用给材料工程专业学位硕士研究生进行工程伦理课程教学的机会,将情景剧表演的教学模式应用于工程伦理课程教学,通过情景剧与工程伦理

实施过程

图2 工程伦理课程学生编排情景剧实例

2021 年（第七届）全国研究生英语教学发展与学科建设论坛 邀请函

尊敬的_____（女士/先生）：

为推动全国高校公外研究生英语教学，满足广大研究生英语教师发展需求，加强高校之间公外研究生英语教学经验交流，北京市高等教育学会研究生英语教学研究分会主办、上海理工大学外语学院承办、中国人民大学出版社协办“2021 年（第七届）全国研究生英语教学发展与学科建设论坛”。论坛将邀请知名专家学者进行专题学术讲座，就公外研究生英语教学的相关问题进行研讨和交流。

主讲专家主要有：

彭工，中国科学院大学外语系教授，北京市高等教育学会研究生英语教学研究分会会长。主要研究方向为应用语言学、语料库语言学。长期担任语言学专业研究生、非英语专业硕士研究生、博士研究生的英语教学工作。

李淑静，北京大学外国语学院党委书记，北京大学大学英语研究生英语课程教学改革、北京大学语言中心多语种公共外语“语言与文化”系列课程的主要负责人。长期从事大学英语、研究生英语教学。担任 2013-2017 年、2018-2022 年教育部高等学校大学外语教学指导委员会委员，北京市高教学会研究生英语教学研究分会副理事长，北京市教委大学生英语演讲比赛专家委员会委员等。

张法连，中国政法大学钱端升讲座教授、博士生导师，北京语言大学特聘教授、博士生导师、博士后合作导师。兼任中国法律英语教学与测试研究会会长，中国 ESP 研究会副会长，中国国学双语研究会副会长，中国法学会法治文化研究会副秘书长等职。《语言与法律研究》学术期刊主编，法律英语证书（LEC）全国统考专家指导委员会副主任委员。

郭乙瑶，北京师范大学外国语言文学学院教授，博士，副院长。出版专著《性别差异的诗意书写》《诗与思的对话》《北京师范大学大学英语测试体系建构：理论与实践》三部，《十一月的此刻》《我们！》《精致的瓮》等译著多部。主要研究领域为英语语言文学。

韩戈玲，上海理工大学外语学院教授、博士、副院长，兼任上海市翻译专业研究生教育指导委员会委员、上海市外文学会理事、中国翻译认知研究会常务理事、中国中医药研究促进会传统文化翻译与国际传播专业委员会常务理事。

周红红，北京交通大学语言与传播学院教授、博士，北京市高等院校优秀青年骨干教师。研究领域为社会语言学和词典学。主编国家“十一五”规划教材、北京市精品教材多部，出版专著《双语词典编纂导论》和《汉语外来词的社会语言学研究》。

樊玲，北京化工大学文法学院教授、研究生教研室主任，美国蒙特克莱尔大学访问学者，主要研究领域为认知语用学与语言教学。主持或参与多项社科基金及校级教改项目，出版教材多部。主编教材《研究生英语读写教程（基础级）》获得北京化工大学 2020 年校级优秀教材一等奖。

谢春晖，首都医科大学应用语言学系副主任、教授，首都医科大学研究生英语课程负责人。2020 年获得首批国家级“线上线下混合式一流课程”认证。近年来，主编教材多部，参与博士研究生混合式英语教学资源建设、硕士研究生英语课程网络教学资源建设及慕课建设。

论坛组委会诚邀各高校外语学院院长、外语系主任、公外部主任、教研室主任、研究生院领导及骨干教师拨冗参会。

论坛将于 2021 年 5 月 14 日至 16 日在上海理工大学举行。具体事项函告如下：

一、会议时间：

2021 年 5 月 14 日报到，5 月 15 日全天至 16 日上午开会。

二、会议主题：教学大纲与词汇大纲 学科建设 课程思政 技术赋能

教师发展 学科融合

会议议题（会议主题包括但不限于下列议题）：

1. 新时代背景下公外研究生英语的教学大纲和词汇大纲研究；

2. 新时代背景下公外研究生英语教学的学科属性和理论建构;
3. 高校公外研究生英语课程设置、教材建设、教学模式、教学手段与考核测试;
4. 高校公外研究生英语教学与新学科建设(新工科、新文科、新医科、新农科);
5. “课程思政”改革与公外研究生英语教学;
6. 互联网+背景下研究生英语教学的发展;
7. 外语教师发展共同体建设;
8. “双一流”建设背景下公外研究生英语教育发展新趋势。

三、会议论文汇报摘要提交:

会议将在 5 月 15 日下午安排分组主题发言和讨论环节,有意向作主题发言的老师请于 5 月 1 日前将发言摘要在发送回执时一并发送至会务组邮箱 yjsforum2021@163.com,以便我们进行分组安排。同时,欢迎老师会后积极投稿论文,我们将择优收录在论文集《现代外语教学与研究(2021)》中。

四、报到时间和地点:

1. 报到时间:2021 年 5 月 14 日(08:30—20:00)
2. 报到地点:上海甸园宾馆(酒店地址:上海市杨浦区长阳路 2558 号。联系方式:021-35129898)

五、收费标准:

1. 会议费:900 元/人(全日制在校研究生 450 元/人)
2. 往返交通及住宿费用自理

六、报名要求:

请于 2021 年 5 月 1 日前将报名回执表(附于通知后)填好后以电子邮件的方式发送至会务组邮箱: yjsforum2021@163.com,以便我们做好会务接待。

七、会务组联系方式:

E-mail: yjsforum2021@163.com

联系人: 张老师: 13917687483

史老师: 17701606455

程子殊: 15001377055、010-62513265

黄 婷: 15210842797、010-62512737

吴振良: 13161993556、010-62515538

北京市高等教育学会研究生英语教学研究分会

上海理工大学外语学院

中国人民大学出版社

2021年4月19日



附件 1:

“2021 年（第七届）全国研究生英语教学发展与学科建设论坛”

中国高等教育学会工程教育研究专项重点课题调研函

尊敬的北京化工大学研究生院：

您好！

浙江大学中国科教战略研究院（中国高等教育学会工程教育专业委员会秘书处）承担了中国高等教育学会工程教育专项课题——“《华盛顿协议》标准下的绿色工程教育人才培养体系研究”，课题组围绕我国工程科技人才培养中绿色工程教育相关问题开展访谈调研，广泛征询业内专家的意见和建议，课题研究成果将以先进案例、研究报告等形式上报中国高教学会等国家部委。贵校在工程科技人才培养、工程伦理教育和绿色工程等方面理念先进、成果卓著，课题组计划访谈贵校本科生院、研究生院和参与工程学科一线教学的专家学者，学习借鉴贵校先进经验。恳请予以协助支持，衷心感谢您的帮助！

此致

敬礼！

中国高等教育学会工程教育专业委员会秘书处

浙江大学中国科教战略研究院

二零一九年十月

（联系人：杨舒心 18667027030, yangshx@zju.edu.cn）

《华盛顿协议》标准下的绿色工程教育人才培养体系研究 调研方案

一、拟调研时间

2019年11月4日-6日(具体时间可根据贵校情况调整)

二、调研人员

杨舒心 浙江大学中国科教战略研究院，研究助理

李 恒 浙江大学中国科教战略研究院，博士研究生

三、调研提纲

- 1、请您谈谈对绿色工程教育概念和内涵的理解，绿色工程教育在工程人才培养和工程伦理教育中的地位 and 作用是如何的？《华盛顿协议》对贵校开展相关教学培养工作有什么影响？
- 2、绿色工程教育的教学目标应该包括什么？主要培养学生哪些素质能力？
- 3、贵校开展工程伦理和专业教育教学中，有关绿色工程的课程大纲设计、教学内容选用是怎样的？会使用哪些教学方法、课堂模式？

- 4、 贵校开展工程伦理和专业教育教学中,是如何对学生开展考核评估的? 教学效果如何? 用人单位对相关素养如何评价?
- 5、 您认为当前中国绿色工程教育的内部和外部发展动力有哪些? 当前的体制机制、政策环境怎样?
- 6、 您认为未来中国绿色工程教育发展的主要困难和有待解决的问题是什么?

7-8 专利：适用于高浓度粉尘环境的口罩

证书号第 7569955 号



实用新型专利证书

实用新型名称：一种适用于高浓度粉尘环境的口罩

发 明 人：张有忱;陈明军;李好义;陈晓青;杜琳;阎华;谭晶;丁玉梅
杨卫民

专 利 号：ZL 2017 2 1611500.4

专利申请日：2017 年 11 月 28 日

专 利 权 人：北京化工大学

地 址：100029 北京市朝阳区北三环东路 15 号

授权公告日：2018 年 07 月 06 日

授权公告号：CN 207575578 U

本实用新型经过本局依照中华人民共和国专利法进行初步审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 11 月 28 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



7-9 技术创新成果及应用证明

证 明

依托航空发动机本机动平衡基础研究（GF973 项目）和基于多源数据融合分析的航空发动机状态监测与评估关键技术（装备预研项目）两个项目，北京化工大学的江志农、胡明辉、贺雅等人主导研发的飞机发动机健康状态监测系统已在我厂 31F 及 31FN 试车台上应用长达 30 个月。截至 2020 年 7 月，在三个台架上已分析 529 台次试车数据，积累了不平衡、不同心、喘振、摩碰等 104 个典型故障案例，应用效果良好。其中，针对困扰军方及航发工业部门数十年的某型航空发动机振动阶跃难题，在该系统应用中，已成功为发动机排除振动超标故障 60 余台次，显著提升了航空发动机维修效率和出勤率，技术进一步推广后预计每年可为国家节约维修成本超过 1 亿元。

该系统的硬件及软件完全自主研发，打破了国外在航空发动机振动监测分析技术的封锁，突破了复杂传递路径振动故障信号特征提取与识别关键技术，建立了具有高质量数据及精确分析结论的试车故障案例数据库，为我厂实现发动机预测性维修奠定了良好基础，对于提高我国航空发动机健康管理水平具有重要意义。

特此证明！

中国人民解放军第五七一九工厂

2020 年 8 月 9 日

证 明

依托基于多源数据融合分析的航空发动机状态监测与评估关键技术(装备预研)项目,北京化工大学的贺雅、胡明辉等人研究并建立了一套航空发动机典型故障诊断技术,涵盖十种典型故障:转子不平衡、转子-支承系统不稳定、转子不对中、支承不同心、碰摩、喘振、滚动轴承、齿轮、叶片断裂、性能故障。截止 2020 年 12 月,该技术在我厂应用过程中分析故障案例 85 起,其中准确诊断 79 起,应用效果良好,详细案例分析情况见附表。

特此证明!

中国人民解放军第五七一九工厂

2020 年 12 月 15 日