

工程教育认证持续改进情况报告

中国工程教育专业认证协会秘书处：

根据《工程教育认证办法》有关认证工作的规定，我校以下专业于2018年1月通过认证，认证结论为：通过认证，有效期6年（有条件）。经过3年的持续改进与建设，现提交工程教育认证持续改进情况报告，请予以审核。

学校名称：河南理工大学

专业名称：采矿工程

认证结论：通过认证，有效期6年（有条件）

认证有效期起止时间：2018年1月-2023年12月（有条件）

专业负责人：南华

联系电话：0391-3987909

专业联系人：李东印

联系电话：0391-3987908

E-mail 地址：Ldy2005@hpu.edu.cn

我校承诺，本报告及所有附件材料完全属实。

学校负责人签字

李东印

学校（盖章）

河南理工大学

2020年12月18日



填写说明:

- 1.报告封面需学校负责人签字、盖校章，否则不予审核；
- 2.字体及段落格式：仿宋、小三，1.5倍行距，首行缩进2字符，两端对齐，段前/后间距为0行；
- 3.专业应针对认证报告中提出的问题及关注项，如实描述专业改进情况；如某指标项在认证报告中未提出问题及关注项，则填写“无”。文件只列出指标项“1.学生”部分，其余指标项参照填写；
- 4.专业应论述近三年面向产出的内部评价机制的完善和运行情况说明，并提供佐证和支撑材料；
- 5.报告内容应突出重点，简洁清晰。

目 录

一、专业情况简介.....	1
二、本轮认证提出的问题、关注项及改进情况.....	3
(一) 学生.....	3
1.认证报告中提出的问题及关注项.....	3
2.改进措施及取得成效.....	3
3.仍然存在的问题及改进计划.....	8
(二) 培养目标.....	9
1.认证报告中提出的问题及关注项.....	9
2.改进措施及取得成效.....	9
3.仍然存在的问题及改进计划.....	11
(三) 毕业要求.....	12
1.认证报告中提出的问题及关注项.....	12
2.改进措施及取得成效.....	12
3.仍然存在的问题及改进计划.....	15
(四) 持续改进.....	16
(五) 课程体系.....	17
(六) 师资队伍.....	18
1.认证报告中提出的问题及关注项.....	18
2.改进措施及取得成效.....	18

3.仍然存在的问题及改进计划.....	21
(七) 支持条件.....	22
1.认证报告中提出的问题及关注项.....	22
2.改进措施及取得成效.....	22
3.仍然存在的问题及改进计划.....	24
三、面向产出的内部评价机制的完善和运行情况.....	25
(一) 完善面向产出导向教育内部评价机制.....	25
1. 面向产出导向教育改革的工作思路.....	25
2. 面向产出导向教育持续改进计划.....	25
(二) 面向产出导向内部评价机制的运行情况.....	27
1. 面向产出导向的规章制度得到充分执行.....	27
2. 导师制促进学生创新和实践能力培养.....	31
3. 课程学习目标评价取得重大进展.....	31
4. 面向产出的课程教学评价.....	32
(三) 面向产出导向教育的工作亮点.....	35
1. 采矿工程专业师资和条件保障度高.....	35
2. “课程思政”培养时代新人书写满意答卷.....	37
四、其他需要说明的改进情况.....	39
五、相关附件.....	42

一、专业情况简介

（简要介绍专业与认证相关的基本现状，本轮认证结果，认证有效期起止时间等。限 1000 字）

采矿工程专业是在 1909 年焦作路矿学堂矿务学门的基础上发展起来的，历经焦作矿务大学采矿冶金科、焦作矿业学院采煤系、焦作矿业学院采矿工程系、焦作工学院资源与材料工程系、河南理工大学能源科学与工程学院等不同发展时期，是学校的传统优势专业，有丰富的办学积累和文化积淀。

2010 年，采矿工程作为河南理工大学第一个专业参加中国工程教育专业协会认证，顺利通过认证，有效期为 3 年。

2013 年，采矿工程再次接受中国工程教育专业认证协会认证，顺利通过认证，有效期为 3 年。

2017 年，采矿工程第三次接受中国工程教育专业认证协会组织的专业认证并顺利通过，认证有效期：2018 年 1 月-2023 年 12 月（有条件）。

专家组对我校采矿工程专业给予了充分肯定，认为突出表现有：专业有重视本科教学的优良传统，教学工作制度、质量保障体系健全，教师培训落实到位；专业通过组建课程群，有效整合了课程教师资源，建设了一批优质课程教学资源，为提高课程教学质量、保障毕业要求的达成奠定了基础。

2018 年 6 月 21 日，新时代全国高等学校本科教育工作会议召开。采矿工程专业认真学习领会大会精神，全面落实“以本为本、四个回归”，牢固确立本科教育的中心地位；坚持问题导向，持续完善面向产出导

向的内部评价机制，大力加强专业、课程、教师队伍、实践教学等方面建设；强调课程思政、专业思政，实施“德育为先、能力为重、知识为基”的“三维”教育模式，全面提高人才培养能力。

近三年专业建设和持续改进取得的主要成效有：

2018年，采矿工程系获批河南省高等学校优秀基层教学组织，《智能采矿》获批建设河南省精品在线开放课程，“煤矿爆破工艺虚拟仿真实验”获批河南省虚拟仿真实验教学项目。

2019年，“煤矿综掘工作面机械装备虚拟仿真实验”被认定为国家级虚拟仿真实验教学项目，“煤矿瓦斯抽采钻机操作虚拟仿真实验”获批河南省虚拟仿真实验教学项目

2020年，采矿工程获批国家级一流本科专业建设点，《采煤概论》被认定为国家级一流本科课程（在线开放课程），《开采损害与保护》（第3版）获得全国煤炭行业优秀教材特等奖；获得1项河南省教学成果二等奖，获批1项河南省新工科研究与实践项目立项，获批1项河南省虚拟仿真实验教学项目，《矿山压力与岩层控制》被评为河南省线上线下混合式一流课程。

专业认证是一项系统工程。针对第三次专业认证提出的改进意见，采矿工程进行了认真细致的工作，从顶层设计到课程落实都进行统筹谋划，做好专业认证“最后一公里”的工作。

二、本轮认证提出的问题、关注项及改进情况

（不包含附件，每个指标项限 2000 字；如某指标项在认证报告中未提出问题及关注项，则填写“无”）

本轮认证现场考查反馈意见，专家组提出采矿工程专业需要在以下几个方面进一步持续改进：

（1）专业认证是一项系统工程，从顶层设计到过程监控到课程落实要统筹进行，做好“最后一公里”的工作。

（2）细化毕业要求分解出的指标点，进一步丰富相应的教学活动方式。

（3）加强教学研究，多发表优秀的教学改革论文。

（4）加强本科生国际交流。

（5）持续加大教学投入，开展教学资源建设。

采矿工程专业对专家组提出的问题进行逐条讨论，逐一落实持续改进。将上述问题归到相关指标关注项，就近三年持续改进情况进行说明如下：

（一）学生

1.认证报告中提出的问题及关注项

回答：专家组提出的问题是“加强本科生国际交流”。

2.改进措施及取得成效

随着中国“一带一路”倡议的加快推进，国内煤炭企业国际化程度越来越高，国际化人才交流与科技合作日益频繁，对采矿工程培养具有国际化视野、通晓国际规则、能够参与国际事务和竞争的国际化人才提出了新的更高要求。

针对薄弱点，采矿工程持续改进的思路是“强起来，送出去，请进来”，改进的具体措施和成效有：

1) 强起来：修订培养方案时增加英语选修课，筑牢学生外语沟通和交流的基础；以课程思政增强学生的文化自信，以导师制为引领拓展学生的国际视野，以职业规划教育帮助学生树立职业信心。

在修订完善的采矿工程专业培养方案（2018）中，第二学期增加1学分《大学英语听说译》选修课，第五学期增加3学分《大学英语提高》选修课。《采矿专业英语》进行课堂教学内容与模式改革，积极促进学生听说能力的提高，安排外国留学生参与到课程备课和教学中去，这对提高采矿工程学生的外语水平，尤其是口语和写作能力大有裨益，为熟练运用外语进行沟通、交流和科学研究提供有利环境。



图 2-1-1 外国留学生参与《采矿专业英语》备课 图 2-1-2 外国留学生参加实习

按照《河南理工大学教师出国（境）进修实施办法》，采矿工程积极鼓励并形成了专业教师出国研修、交流的稳定机制，每年选派 1~2 名青年教师进行为期 1 年出国访学。2018 年以来，魏世明、王文、李东印和谭毅四位老师出国访问交流，现有 19 位教师具有出国研修经历。

在本科生导师制的引领下，具有出国研修经历的教师对学生进行“导向”和“导学”，通过团队活动和各类学习实践活动，拓宽和培养了

学生国际视野及合作、管理和实践的多方面能力。

采矿工程专职辅导员和学业导师定期开展学生职业生涯规划教育，河南理工大学特聘教授、美国工程院院士 Syd S.Peng、西弗吉尼亚大学 Mishra Brijes 教授、澳大利亚陆庭侃教授和莫纳什大学 Ranjith 教授等不定期进行学术报告会，介绍中美文化差异和国际采矿业的最新进展。通过比较，学生对中国采矿工业装备发展和采矿科技水平及潜力更有信心，帮助他们确立了中国文化自信和制度自信，为国际交流奠定了坚实的基础。



图 2-1-3 美国工程院院士 Syd S.Peng 报告会 图 2-1-4 Mishra Brijes 教授讲座

通过上述做法，采矿工程本科生国际视野得到拓宽，学生知识、能力和素质得到全面发展，彰显出我校采矿工程专业教育的品质与价值，逐渐形成了教师研修和学生国际化培养的优势和潜力。

2) 送出去：健全本科生国际交流的体制和机制，着力培养具有工程实践能力和创新能力的国际化人才。

采矿工程专业积极联系合作办学渠道，我校与肯塔基大学签订校际交换联合培养本科生协议，具体合作范围包括肯塔基大学工学院采矿工程等专业，模式为“2+2”，学生毕业后，由双方分别授予学士学位。由于相关配套政策和支撑条件不完善，采矿工程专业的“2+2”的合作办

学暂还未有实质性成果。

根据形势发展和专业建设需要，采矿工程向学校积极建议并加快出台鼓励本科生国际交流的相关管理办法。学校于 2018 年和 2020 年分别颁发两份文件，即《河南理工大学中外合作办学项目专项经费管理办法（修订）》和《河南理工大学中外合作办学项目学生出国交流资助暂行办法（修订）》。



图 2-1-5 刘闯和董航宇同学在国外留学

近三年，采矿工程本科生能力培养和国际化交流的成果初步显现。刘竹萌、李棒棒和杨青帅三位同学本科毕业后出国深造；刘闯、王伸和董航宇等同学在本校攻读研究生期间，获得国家留学基金委奖学金资助，出国学习交流。加拿大麦吉尔大学本科生肖雁翔由李化敏教授和李东印教授指导，来采矿工程系进行暑期实习。

3) 请进来：引进国外高水平师资，承办高水平“国际采矿岩层控制会议”（中国），培养学生专业能力和文化自信，为国际化交流保驾护航。

经美国工程院院士 Syd S.Peng 教授同意并全力支持，采矿工程将

“国际采矿岩层控制会议”引入国内，每年在美国和中国各举办一次。河南理工大学主办第 34 届“国际采矿岩层控制会议（中国.2015）”，并承办第 35~38 届“国际采矿岩层控制会议（中国）”，采矿工程鼓励本科生和硕士生参加采矿岩层控制领域新理论、新技术和新成果的学术交流。



图 2-1-6 承办国际采矿岩层控制会议（中国）

2019 年 10 月，时值河南理工大学建校 110 周年，有我校、美国西弗吉尼亚大学、中国煤炭学会主办，采矿工程专业承办了“煤矿智能开采与岩层控制国际学术论坛（2019 中国）”，14 位专家学者就煤矿智能开采与岩层控制相关领域研究内容进行专题报告，为在校学生开阔视野，提供了解国内外煤矿智能开采和岩层控制最前沿成果和技术的平台。



图 2-1-7 承办国际采矿岩层控制会议（中国）

为加强和促进国内外学术间交流，2018 年~2019 年采矿工程专业和

兄弟专业邀请并承办了 37 场次国外高水平专家学者学术报告等交流活动，活跃了采矿工程专业的学术氛围，启发了本科生的科研思维。因疫情，2020 年内的国外专家学术报告基本暂停。

2019 年 7 月 9 日，受学校邀请，坦桑尼亚矿业部常务秘书西蒙·山姆威尔·姆森基拉一行 8 人访问能源学院，双方拟就专业教师培养、专业技术服务、国际学生交流等方面进行深度合作。



图 2-1-8 坦桑尼亚代表团访问学院并进行交流

3. 仍然存在的问题及改进计划

目前，采矿工程专业学生进行国际交流仍然存在相关制度不完善，出国交流人数少等问题。

今后，采矿工程专业计划通过学校的相关制度安排，利用本科生寒暑假短期对外交流活动时间跨度短且费用较低的特点，积极联系并鼓励本科学生参加。同时，专业将在学院和学校的帮助下，积极推进采矿工程与肯塔基大学校际交换联合培养本科生协议的落实。

（二）培养目标

1.认证报告中提出的问题及关注项

回答：专家组提出的问题是“专业认证是一项系统工程，从顶层设计到过程监控到课程落实要统筹进行，做好“最后一公里”的工作”。

2.改进措施及取得成效

如果说采矿工程专业通过前两次专业认证是努力做到了“形似”，那么，第三次顺利通过专业认证，做好课程落实和“最后一公里”工作便是专业追求的“神似”。

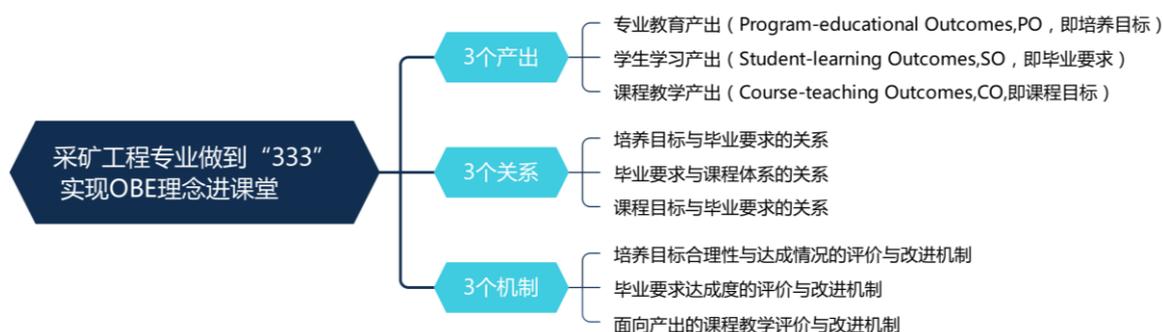


图 2-2-1 采矿工程做到“333” 实现 OBE 理念进课堂

1) 基于需求和 OBE 理念确定专业培养目标。

采矿工程专业努力做到“333”，建立 3 个产出（培养目标、毕业要求和课程目标）。根据学校定位、适应社会经济发展需要，基于“用户”和预期就业岗位需要的素质特征，基于 OBE 理念的反向设计原则，确立了采矿工程专业培养目标，最终实现以学生为中心的结果。

采矿工程专业培养方案（2018）修订后确立的培养目标为：

本专业培养适应国家建设需要，德智体美劳全面发展，具有社会责任感、健全人格、创新意识、良好的人文和科学素养、较宽厚的基

础理论知识和较强的采矿工程实践能力的高素质复合型人才。

毕业生能够掌握煤和非煤固体矿床开发建设的基本理论与方法、智能开采的基本原理和技术，具备采矿工程师的基本能力，能在矿产资源开发和智能开采领域从事工程设计与施工、生产运行与管理、技术研发与创新等方面的工作。

本科生毕业五年后，在获得良好实践训练基础上，能够胜任现代矿山企业生产和技术管理，具有主持或带领团队解决复杂工程问题的能力，具备一定的国际视野与国际交往能力。

2) 用 OBE 理念重新设计课程教学大纲。

在培养方案（2018）完善以后，采矿工程推进 OBE 理念进课堂，通过制定新课程教学大纲做好培养方案的落实。课程目标是课程教学大纲的核心要素，它既支撑着毕业要求的达成，又决定着教学内容、教学方法以及评价方式。

在培养目标和毕业要求确定后，基于“产出导向”，从“以教为中心”转向“以学为中心”，对专业主干课程和基础课程的教学大纲和课程教学进行重新设计，实现了教学内容从“教什么”向“学什么”转变，教学方法从“怎么教”向“怎么学”转变，教学评价从“教得怎么样”向“学得怎么样”转变。

采矿工程在课程教学大纲修订完善过程中，落实立德树人和课程思政、专业思政，实施“德育为先、能力为重、知识为基”的“三维”教育模式。

3) 重视一流课程示范作用，进行“课堂革命”。

采矿工程第 3 次接受专业认证以来，持续改进理念深入人心，以

问题为导向，对《采矿学》、《矿山压力与岩层控制》、《岩石力学与工程》、《矿井通风》、《生产实习》和《毕业设计》等核心主干课程进行教学改革并持续改进。

2018 年以来，建立“国家级—省级—校级”的三级精品课程群初见成效：

国家级：《采煤概论》国家级一流本科课程（在线开放课程），国家级虚拟仿真实验教学项目“煤矿综掘工作面机械装备虚拟仿真实验”。

河南省级：河南省精品在线开放课程《智能采矿》，河南省线上线下混合式一流课程《矿山压力与岩层控制》，河南省虚拟仿真实验教学项目“煤矿爆破工艺虚拟仿真实验”、“煤矿瓦斯抽采钻机操作虚拟仿真实验”和“煤矿智能工作面自动控制虚拟仿真实验”。

校级：《井巷工程》、《开采损害与保护》和《矿井通风》等进行校级线上线下混合式教学改革，打造“金课”和“课堂革命”取得一定成效。

3. 仍然存在的问题及改进计划

采矿工程培养方案（2018）修订后，社会和企业等需求在变化，培养目标还未得到有效检验，在校生实践环节可能还存在个别弱项。

今后，采矿工程专业要积极适应社会和企业需求，定期进行培养方案的完善。总结《采矿学》、《矿山压力与岩层控制》等课程持续改进的经验，分批持续对专业所有课程进行“金课”建设。

（三）毕业要求

1.认证报告中提出的问题及关注项

回答：专家组提出的问题是“细化毕业要求分解出的指标点，进一步丰富相应的教学活动方式”。

2.改进措施及取得成效

2018年，采矿工程修订了专业培养方案（2018），基于专业认证反馈意见对培养目标和毕业要求相关内容进行调整，修订后的培养目标更具有确定性和可衡量性，细化了毕业要求各指标点的支撑课程及主要相关教学活动。改进措施和成效总结如下：

1) 细化了毕业要求分解的指标点，持续改进的成果更具有可量化性。

采矿工程对于专业认证所列 12 项毕业要求的主要指标点做出了相应优化，调整后指标点和主要课程设置更加细化。

以“设计/开发解决方案”为例，修改后的指标点分为四个方面：①能够利用机械、电工核心技术原理，设计采矿工程特定生产单元结构和操作原理；②能够利用计算机和人工智能等先进技术原理，设计满足特定需求的生产系统和工艺流程；③能够针对复杂工程背景，设计矿山开拓、建设、施工，以及绿色、高效、安全生产技术保障等方案；④能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境因素意识和理念。

上述四个指标点分别对应：机械\电气及实践课程，人工智能及实践课程，采矿及相关实践类课程，管理、法律、安全和经济相关课程，并详细列出了每个大类课程涵盖具体课程名称，增加了持续改进的可

量化性。

2) 增加了人工智能与智慧矿山等相关课程，满足“机械化换人、自动化减人、智能化无人”绿色智慧矿山建设需求。

随着科技进步与社会需求，繁重的科学与工程计算完全由人工承担几乎不可能，必须借助计算机去完成只有人才能做的智能工作，为此，人工智能技术随之兴起并得到快速发展。对于我国采矿工程行业领域，提高生产效率，机械化换人、自动化减人、智能化无人的绿色智慧矿山建设十分紧迫。为此，开设智慧矿山等相关课程符合专业和行业以及国民经济发展需求。

智慧矿山建设主要包括：智慧生产系统、智慧职业健康与安全系统、智慧技术支持与后勤保障系统建设。为此，智慧矿山课程应包含数学、力学、计算机、人工智能、机械、电气、采矿等核心专业内容。相比于传统课程内容，人工智能是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学，也是智慧矿山建设不可或缺的关键环节。因此，采矿工程专业培养方案（2018）修订时，增加了人工智能和智慧矿山的相关课程设置，以满足煤炭行业可持续发展和转型升级。

3) 丰富课程教学活动，培养“应用、分析、评价、创造”的高阶学习能力。

随着时代进步，传授式教学模式的不足显得非常突出，课程教学必须做出相应调整和改革，丰富课程教学活动，以符合现代大学生学习理念。

采矿工程专业非常重视一流网络课程建设，目前已成功上线多门

网络专业课。以《矿山压力与岩层控制》课程为例，2018年暑期完成线上课程录制，2018年秋季正式上线，采用线上、线下混合教学模式，并开设实验课，课程总学时48学时，其中，线上32学时，线下10学时，实验6学时。课程将大部分学时交由学生自主学习，学生在规定时间内自由安排学习进度，并可通过反复学习增加对于知识点的认识，做到优质教学资源共享最大化；线下教学则增加了教师学生间的互动，方便教师解答课程存在的重点、难点，并通过与实验课结合，让学生真正做到有所收获。

《开采损害与保护》课程增设了课程设计，课内实验及开采沉陷区现场实习。通过增设课内设计，增加解决复杂工程问题的能力；通过课内实验和开采沉陷区实习，显著培养和提高学生的学习兴趣，加强对地表沉陷规律“应用、分析、评价”高阶学习能力，助力实现学习目标。

4) 战“疫”线上授课，厚积薄发得心应手。

2020年，突发的新冠肺炎疫情阻止了学生如期入学的脚步，打乱了原有的教学计划。采矿工程专业在学校和学院正确领导下，“停课不停学”，全面采用线上教学，尽最大努力保障本科教学。郭文兵院长、李东印副院长作为采矿工程专业的教授，亲自录制线上课程并参与授课；宋常胜、韦四江、刘晓、魏锦平和杜锋等老师积极探索多种有效的线上指导与答疑方式。

采矿工程专业多年来对在线课程支持的建设成果，为疫情期间的线上教学提供了有力支撑和保障，多年来投入大量教学经费支持“金课”建设，已建成国家级虚拟仿真实验项目1项、省级虚拟仿真实验项目

3 项、省级精品在线课程 3 门、校级精品在线课程 5 门、院级精品在线课程 14 门，参与教师近 40 人。采矿工程专业大部分一线教师均有参与在线课程建设的经历和经验，在本次防疫期间，专业老师对线上授课信心十足，相对得心应手，宋常胜和刘晓两位老师在河南省本科教育线上教学优秀课程评比中分别获一等奖和三等奖。

3.仍然存在的问题及改进计划

个别基础课程教学活动还比较单调，存在“单声道”的现状。采矿工程将加强课程间的教学研讨和交流，资助教学改革，推动其采用翻转课堂，引入案例式教学法和基于项目 / 问题的教学法等提高学习效果和教学质量。

采矿工程专业培养方案（2018）中新增设了人工智能与智慧矿山等相关课程，其支撑毕业要求的学习目标和教学活动还需要在教学中得到检验、评价和持续改进，专业将资助这些课程进行教学改革，通过三年左右的时间建设打造为精品课程和“金课”。

（四）持续改进

认证报告中未提出针对“持续改进”的专门问题，采矿工程专业将关注各种反馈和评价，进行持续改进。

（五）课程体系

认证报告中未提出针对“课程体系”的专门问题，采矿工程专业培养方案（2018）中增加了智能开采、大数据等相关课程，今后专业将持续关注各种反馈和教学评价，定期修订专业培养方案，不断完善课程体系。

（六）师资队伍

1.认证报告中提出的问题及关注项

回答：专家组提出的问题是“加强教学研究，多发表优秀的教学改革论文”。

2.改进措施及取得成效

采矿工程专业全面落实“以本为本、四个回归”，教学工作中坚持立德树人，积极立项、参与教学研究和改革。注重学生创新能力的培养，采用翻转课堂、案例教学和线上线下混合式教学等手段，不断优化课堂教学方式和方法，提高学习效果。

1) 高度重视教学模式的改革及施教方法的创新。

采矿工程专业不忘“立德树人”初心，为了培养德才兼备的高质量人才，每年投入专项经费用于教师开展教学研究。在具体实施过程中，以教研立项为载体，人才培养质量和效果为根本判据，聚焦于教学模式改革、施教技能创新等。

鼓励教师积极推进教学改革，激发学生的学习热情，提高教学效果。鼓励教师改革并丰富教学方式，通过采用“赛课”、“翻转课堂”等先进教学手段教学，增强师生互动。加强互动式、启发式、讨论式等授课方法的应用范围和推广程度，鼓励新媒体、智能式创新教学方式。鼓励教师及时总结经验并在各级各类刊物发表教学研究论文。

2)完善鼓励教学研究的管理制度和考核激励措施，以科研促教学，调动教师教学研究的积极性。

完善“校-院-系”三级教学管理体制，确保经费投入。采矿工程专业组建课程团队，按课程群进行课程建设；实行“听课-反馈-改进”闭环

课堂教学督导，提升教师教学质量；定期进行集体备课、说课与观摩教学；以科研促教学，开展教学研究工作，申报教改项目、撰写教研论文；推行本科生导师制，指导学生实践能力训练。

3) 鼓励教师国内外进修和国内外学术交流。

采矿工程专业积极开展多渠道、多层次的国际交流，鼓励教师参加国际学术会议，邀请世界一流学者来校任教、讲学，主办、举办国际采矿岩层控制会议（中国），开展多方面的国际交流与合作，不断丰富本科生教育的国际化内涵。采矿工程积极鼓励并形成了专业教师出国研修、交流的稳定机制，每年选派 1~2 名青年教师进行为期 1 年出国访学。2018 年以来，魏世明、王文、李东印和谭毅四位老师出国访问交流，现有 19 位教师具有出国研修经历。

4) 以课程教学水平评价促进教师能力提升。

学院、专业会派出教学督导组，在正常教学时间内，不定时随机抽查全校教师的课堂教学过程，并将相应的意见反馈给教师本人，帮助其认识教学的短板，积累教学经验，投入教改革研究，提高自身教学能力。

2018 年以来，采矿工程新立项的教研项目和发表的教学改革论文如表 2-6-1 所示。

表 2-6-1 2018-2020 年度教研项目和论文发表统计

序号	名称	主要参与人/作者	项目类型	项目级别/刊名	年份	备注
1	煤矿综掘工作面机械装备虚拟实验	熊祖强	教育部虚拟仿真实验教学项目	国家级	2018	在研
2	面向煤炭绿色智能化开采的实践教学体系研究与实践	李东印	教育部新工科研究项目子项目	省部级	2018	在研
3	智能采矿	袁瑞甫	精品在线课程	省部级	2018	运行

4	煤矿爆破工艺虚拟仿真实验	韦四江	河南省虚拟仿真实验教学项目	省部级	2018	在研
5	新工科背景下采矿工程专业智能采矿方向建设探索与实践	宋常胜	河南理工大学教研重点资助项目	校级	2018	在研
6	“智能采矿”专业化建设核心课程的提升与改造	魏世明	河南理工大学教研一般资助项目	校级	2018	在研
7	《采矿学》	袁瑞甫	能源学院微课建设资助	院级	2018	结题
8	《矿山压力与岩层控制》	韦四江	能源学院微课建设资助	院级	2018	结题
9	《岩体力学与工程》	张盛	能源学院微课建设资助	院级	2018	结题
10	《岩体力学与工程》	张盛	能源学院在线课程建设资助	院级	2018	立项
11	《井巷工程》	徐学锋	能源学院在线课程建设资助	院级	2018	立项
12	煤矿瓦斯抽采虚拟仿真实验	王 文	河南省虚拟仿真实验教学项目	省部级	2019	在研
13	理工科院校素质教育与创新创业教育融合培养模式研究	李东印	河南省高等教育教学改革研究与实践项目	省部级	2019	结项
14	理工科院校素质教育与创新创业教育融合培养模式研究	李东印	河南省高等教育教学成果奖二等奖	省部级	2019	结项
15	采矿工程	李东印	国家级一流本科专业建设点	国家级	2020	在研
16	采煤概论	李东印	国家级一流本科课程（在线开放课程）	国家级	2020	在研
17	智能化背景下采矿卓越工程师培养体系与实践平台研究	李东印	河南省新工科研究与实践项目	省部级	2020	在研
18	矿山压力与岩层控制	韦四江	南省线上线下混合式一流课程	省部级	2020	在研
19	煤矿智能工作面自动控制虚拟仿真实验	王成	河南省虚拟仿真实验教学项目	省部级	2020	在研
20	《开采损害与保护》（第3版）	郭文兵主编	全国煤炭行业优秀教材特等奖	省部级	2020	结项
21	《矿井特殊开采技术》	郭文兵	河南省“十四五”普通高等教育规划教材	省部级	2020	在研
22	《Mining English》	南华	河南省“十四五”普通高等教育规划教材	省部级	2020	在研

23	案例教学在《井巷工程》专业课程中的应用研究	肖同强	论文	教育教学论坛	2018	发表
24	采矿工程专业学位研究生教育质量改革的研究	苏发强	论文	教育现代化	2018	发表
25	翻转课堂-角色互换-启发式案例教学研究	韩颖	论文	黑龙江教育(高教研究与评估)	2018	发表
26	采矿工程“四位一体”实践教学改革的探讨	王文	论文	教育进展	2018	发表
27	基于采矿工程实践作品大赛的科教结合新工科协同育人理念与探索	徐学锋	论文	教育现代化	2019	发表
28	美国采矿工程学科科研管理体制与人才培养	Syd S.Peng	论文	中国矿业大学学报(社会科学版)	2020	发表
29	砂岩方梁断裂过程区范围的实验确定方法	张盛	论文	实验力学	2020	发表
30	我国煤矿“三下一上”采煤技术现状与展望	郭文兵	论文	煤炭科学技术	2020	发表

3. 仍然存在的问题及改进计划

近三年，采矿工程专业有 20 项的各级各类教研项目和实验项目，荣获 1 项河南省高等教育教学成果奖二等奖，发表教研论文 8 篇，由于多数项目正在研究过程中，已发表的教研成果、论文层次和人均数量还不高。

今后，采矿工程专业将继续推进和深化以学习成果导向的教学方法改革，推进信息技术与教育学深度融合，加强在研课题的结题和成果总结；鼓励教师在各级各类刊物发表教学研究论文，参与教材编著，做到“教”、“研”相互促进，不断提升教师的教学水平，同时提升教师自身科研能力。

（七）支持条件

1.认证报告中提出的问题及关注项

回答：专家组提出的问题是“持续加大教学投入，开展教学资源建设”。

2.改进措施及取得成效

1) 持续加强专业建设的投入

2018年，启动完善和修订按照智能采矿人才需求修订的专业培养方案（2018），投入经费约30万元。邀请校内外专家、企业专家、优秀毕业生和优秀在校生座谈和问卷，外派教师到多所高校和企业实地考察调研，并召开教师论证会，最终经特聘教授、美国工程院院士 Syd S.Peng 和学术委员会审阅定稿，该培养方案已顺利运行3年，人才培养效果显著。

2019年，采矿工程系积极申报，获批河南省优秀基层教学组织，上级经费投入20万元。2020年，采矿工程专业积极申报并获批国家级一流本科专业建设点，上级拨付及配套建设经费投入100万元。

2) 持续加大课程和教材建设方面

2020年，建成首批国家级一流本科课程（精品在线开放课程）《采煤概论》，河南省、学校和学院投入经费35万元；2018-2019年建成省级精品在线课程《智能采矿》和线上线下混合式一流《矿山压力与岩层控制》，分别投入经费10万和15万元。近三年，学院连续年均投入课程建设经费近30万元，资助专业10门在线课程、混合课程、线下课程建设。完成国家级规划教材修订和河南省“十四五”规划教材，近三年分别投入10万、15万和19万元。

3) 持续加强实验室和实训基地建设

采矿工程专业以国家级煤矿开采虚拟仿真实验教学中心、河南省采矿工程实验中心为依托，持续加强实验教学条件的建设与更新。

近三年，实验室建设经费投入分别为 320 万元、560 万元，630 万元。本科生在实习、实训基地，分别列支 31.8 万元，37.8 万元，33.1 万元实习经费。

2019 年，采矿工程专业建成国家级虚拟仿真实验项目《煤矿综掘工作面机械装备虚拟仿真实验》，获得教育部、河南省、学校、学院投入建设经费近 80 万元；2018 年建成省级虚拟仿真实验项目《煤矿爆破工艺虚拟仿真实验》和《煤矿瓦斯抽采钻机操作虚拟仿真实验》，共获河南省、学校学院投入建设经费 60 万元。

2019 年开始论证的仿真模拟矿井和智能开采与装备综合实验实训平台，预算经费 1930 万元，2020 开始逐步投入，效果图见图 2-7-1。



表 2-7-1 近三年采矿工程专业教学投入

序号	建设投入	项目	2018 投入 /万元	2019 投入 /万元	2020 投入 /万元
1	专业建设	专业建设（培养方案修订和完善）	30		
		基层教学组织		20	
		一流专业等			100
1	课程建设	国家级《采煤概论》			35
		省级《智能采矿》、《矿山压力与岩层控制》	10	15	
		校级、院级精品课程	30	30	30
		疫情期间省级本科教育线上教学课程			10
3	教材建设	教材建设	10	15	19
4	实训和实践	实验室建设	320	560	630
		实习基地	31.8	37.8	33.1
		虚拟仿真项目	60	80	
5		采矿工程专业仿真模拟矿井、智能开采与装备综合实训平	1930 预算		
6		企业和校友捐款	300 余万		
6		汇总	411.8	677.8	857.1

3. 仍然存在的问题及改进计划

学校和学院在经费紧张的情况下，仍然对采矿工程专业的教学资源建设加大投入。但是相对中国矿业大学等兄弟院校而言，我校部分教学实验实训装备已不能满足需要。今后，学校和学院将继续加大对采矿工程专业的经费投入，有效的保障采矿工程专业教学计划的实施和培养目标的实现。

2019 年，采矿工程专业仿真模拟矿井和智能开采与装备综合实验实训平台进入论证，专业将不断推进预算资金的到位和拨付建设，争取早日建成。

三、面向产出的内部评价机制的完善和运行情况

(不包含附件限 7000 字)

采矿工程专业认真学习领会新时代全国高等学校本科教育工作会议精神，牢固确立本科教育的中心地位，全面落实“以本为本、四个回归”。专业实施“德育为先、能力为重、知识为基”的教育模式，坚持问题导向，持续完善面向产出导向的内部评价机制，大力加强专业、课程、教师队伍、实践教学等方面建设；强调课程思政、专业思政，全面提高人才培养能力。

采矿工程作为河南理工大学的优势特色专业，三次通过工程教育专业认证，目前已经形成了主动改进的自觉意识。采矿工程专业通过前两次专业认证是努力做到了“形似”，第三次顺利通过专业认证后，做好“最后一公里”工作便是专业追求的目标。采矿工程通过完善和落实面向产出导向的内部评价机制，努力做到符合中国工程教育专业认证要求的“神似”。

(一) 完善面向产出导向教育内部评价机制

近三年，采矿工程专业在推进完善产出导向教育的内部评价机制方面做了一系列工作，取得了重要进展，面向产出导向教育工作有一些亮点，得到了师生的良好评价。

1. 面向产出导向教育改革的工作思路

基于产出导向教育理念的反向设计原则，建立培养目标、毕业要求和课程目标的 3 个产出,基于以学生为中心的原则，实现 3 个产出。

2. 面向产出导向教育持续改进计划

1) 能源学院和采矿工程系按照基于“三循环评价与改进模型”，进行面向产出导向的评价和持续改进，建立和完善有关产出评价机制的文件，已于 2018 年 1 月前完成。

持续改进是 OBE 理念的三大原则之一，教学评价持续改进的前提。图 3-1-1 是基于 OBE 理念的三循环评价与改进模型，校外循环 I 是培养目标的评价与改进循环，校内循环 II 是毕业要求的评价与改进循环，课内循环 III 是课程目标的评价与改进循环。

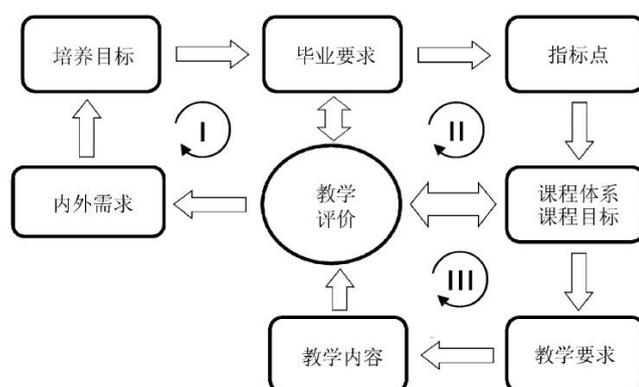


图 3-1-1 基于 OBE 的三循环评价与改进模型

制定的关产出评价机制的文件有：

(1) 院文 2018-1 号 采矿工程专业工程教育认证状态保持与持续改进工作管理办法；

(2) 院文 2018-2 号 采矿工程专业工程教育认证培养目标评价与改进管理办法；

(3) 采矿工程专业课程组（教学团队）课程目标评价与改进办法（修订）。

2) 采矿工程培养方案（2018）的修订，已于 2018 年 10 月完成。

3) 采矿工程课程体系中相关课程教学大纲（2018）的修订，体现立德树人、全员育人和课程思政元素，已于 2018 年 12 月完成。

4) 基于产出导向教育理念的课程教学评价。

在前期工作的基础上，师生共同参与开展课堂革命，继续进行课程教学评价，工作计划见附件 2。

（二）面向产出导向内部评价机制的运行情况

1. 面向产出导向的规章制度得到充分执行

1) 严格细化和落实“检查-处理”

学校采用“计划（Plan）-执行（Do）-检查（Check）-处理（Action）”的“PDCA”循环（戴明环），使教学质量管理形成一个闭合循环。

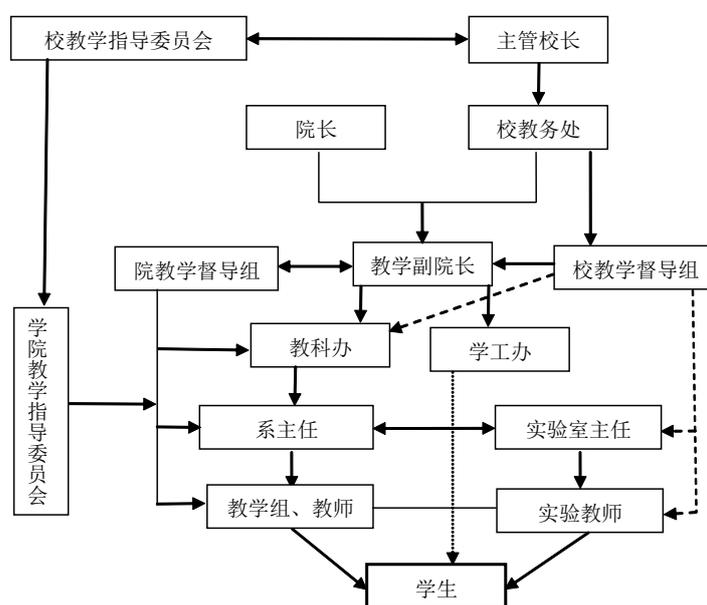


图 3-2-1 质量管理机制架构

采矿工程专业教学管理是由学校、学院、系等有关部门和人员构成的从宏观到微观循环的三级管理机制，其基本架构如图 3-2-1 所示。

为了提高教学质量，促进学生毕业要求的达成，采矿工程专业将“检查-处理”细化和落实到专业层面，建立了三级教学质量监控机制。该机制对专业定位、培养目标、课程体系、毕业生出口要求进行质量监控和定期评价，对课程教学大纲制定、课堂教学、实践教学、毕业设计、考试考核等所有教学环节都有明确的质量要求和监控制度。各类质量监控结果及时反馈到相关部门和人员，促进管理机制和教学培养的持续改进，从体制上保证了本专业的人才培养质量。

通过评价、改进和解决质量问题，从而采矿工程专业达到了以持续保证和提高质量为目的的螺旋式上升的循环，将产出导向教育在专业层面上予以充分体现。

2) 培养目标（方案）的修订、评价和运行

能源科学与工程学院高度重视采矿工程专业的持续改进，采矿工程专业在认证有效期内，须根据《工程教育认证标准》要求，建立完善教育质量评价机制，定期开展评价，并基于评价结果持续改进工作。

采矿工程专业严格按照“院文 2018-1 号 采矿工程专业工程教育认证状态保持与持续改进工作管理办法”、“院文 2018-2 号 采矿工程专业工程教育认证培养目标评价与改进管理办法”和“采矿工程系课程组（教学团队）建设及课程目标的评价与改进办法（修订）”进行持续改进，运行情况很好。

3) 采矿工程专业培养目标落实面向需求、实现以学生为中心

采矿工程专业努力做到“333”，建立 3 个产出（培养目标、毕业要求和课程目标）。根据学校定位、适应社会经济发展需要，基于“用户”

和预期就业岗位需要的素质特征，基于 OBE 理念的反向设计原则，确立了采矿工程专业培养目标，最终实现以学生为中心的结果。采矿工程专业培养方案（2018）确立的培养目标为：

本专业培养适应国家建设需要，德智体美劳全面发展，具有社会责任感、健全人格、创新意识、良好的人文和科学素养、较宽厚的基础理论知识和较强的采矿工程实践能力的高素质复合型人才。

毕业生能够掌握煤和非煤固体矿床开发建设的基本理论与方法、智能开采的基本原理和技术，具备采矿工程师的基本能力，能在矿产资源开发和智能开采领域从事工程设计与施工、生产运行与管理、技术研发与创新等方面的工作。

本科生毕业五年后，在获得良好实践训练基础上，能够胜任现代矿山企业生产和技术管理，具有主持或带领团队解决复杂工程问题的能力，具备一定的国际视野与国际交往能力。

4) 采矿工程毕业要求从“科学范式”向“工程范式”与“科学范式”的集成的综合模式转变

采矿工程专业抓住主要矛盾，坚持以毕业要求为主线，以毕业要求和课程目标评价为底线的认证工作核心要求，努力推进建立面向产出的内部评价机制。学院和专业从思想理念到具体行动，从管理人员到一线教师，从专业课程到基础课程，都要逐步完成面向产出的模式变革。

《华盛顿协议》中 12 条毕业要求框架非常强调工程实践、社会背景、团队协作、设计与过程、横向思维、集成与综合、问题形成与想

法实现等。采矿工程专业毕业要求的产出需要体现“解决复杂工程问题”。

采矿工程的复杂工程问题除了取决于教育背景外，还取决于教育范式：科学范式与工程范式。采矿工程课程范式不但导致科学模式与工程模式的两种教育模式，还影响课程结构与进程设计。科学模式解决的是确定的、线性的、静止封闭的问题，工程模式解决的是非确定的、非线性的、动态开放的问题。

在采矿工程培养方案（2018）修订过程中，采矿工程努力将科学模式和工程模式进行集成，构建一种适于工程教育专业认证要求的课程结构与进程应的综合模式,采矿工程综合课程体系（综合模式）见图 3-2-2，课程体系的拓扑图见图 3-2-3。

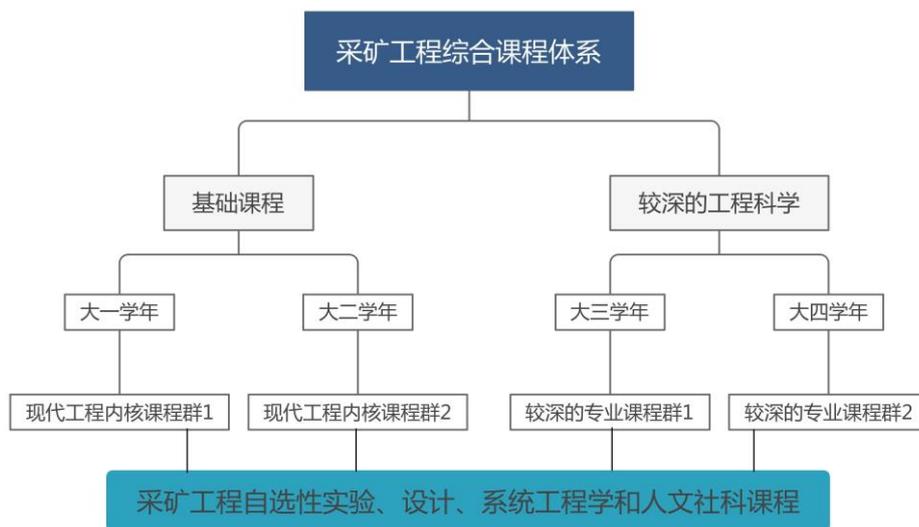


图 3-2-2 工程范式下的采矿工程综合课程体系（综合模式）

采矿工程专业在培养方案（2018）修订时，充分论证、科学设置课程结构与进程（综合模式），进一步丰富相应的教学活动方式、支撑毕业要求指标点，见索引 2-2-1。

2. 导师制促进学生创新和实践能力培养

根据《采矿工程专业本科生导师制实施办法（修订）》，全面实施专业导师制度，在对本科生实行班级制和年级辅导员制的同时，选聘专业具有较高思想道德素质和业务素质的教师担任本科生的导师，不仅要负责学生的学习，而且要在思想，生活，心理等方面给予学生个别指导的教育制度。

新形势下，采矿工程秉承以学生为中心办学理念，本科生导师对学生进行“导向”和“导学”取得很好成效，促进了本科生知识、能力、素质的全面发展，彰显出了我校采矿工程专业教育的品质与价值。

近三年，我校参加全国高等学校采矿工程专业学生实践作品大赛等取得较好成绩，创新和实践能力得到提高，见表 3-2-1。

表 3-2-1 近年学生参加创新和实践比赛成绩

序号	年度	一等奖	二等奖	三等奖	备注
1	2017	3	5	12	全国高等学校采矿工程专业学生实践作品大赛
2	2018	4	5	11	
3	2019	3	5	10	
4	2020	2	5	12	
		1	4	1	河南省“互联网+”大学生创新创业大赛

3. 课程学习目标评价取得重大进展

采矿工程培养目标和毕业要求是培养方案的核心要素，培养方案的落实靠课程教学大纲。课程目标是课程教学大纲的核心要素，它既支撑着毕业要求的达成，又决定着教学内容、教学方法以及评价方式。采矿工程专业用产出导向 OBE 理念对教学大纲进行重新设计，课程教学设计实现了从“以教为中心”转向“以学为中心”。

采矿工程专业的教学内容实现了从“教什么”向“学什么”的转变，教学方法实现了从“怎么教”向“怎么学”转变，教学评价实现了从“教得怎么样”向“学得怎么样”的转变。

采矿工程促进学生发展的教学评价（即发展性评价），体现了以下四个特征：

- （1）重视采矿工程学生高阶思维能力的发展；
- （2）注重采矿工程专业学习过程的评价；
- （3）注重评价主体的多元化和评价方式的多样化；
- （4）更加重视采矿工程专业的质性评价方式。

采矿工程专业实现上述三个转变，实际上是一场“课堂革命”，是一场围绕着课程目标的课堂教学改革的“攻坚战”。这场“攻坚战”体现出两个特点：一是广泛性，采矿工程的广大师生共同参与；二是深刻性，采矿工程专业从教与学两方面进行了深刻变革。

4. 面向产出的课程教学评价

基于面向产出导向 OBE 的教学评价，是学生学习效果的评价。采矿工程专业已经建立面向产出的内部评价机制，该机制的核心就是面

向产出的课程教学评价，更加重视采矿工程学生高阶思维能力的发展，注重采矿工程专业学习过程的评价。以《采矿学》和《矿山压力与岩层控制》的教学评价为例。

1) 《采矿学》课程教学评价

《采矿学》课程是采矿工程专业主干课程之一，是专业课程体系中的核心课程，以课堂讲授为主，同时辅以虚拟仿真、线上视频学习、模型课、课程设计等环节，让学生能够全面的学习掌握煤矿开采基本知识，生产系统，巷道布置，采区设计等知识，并能够熟练应用。

本课程授课过程中坚持“立德树人”和“课程思政”要求，穿插讲授我国能源开发形势，煤炭行业的可持续发展，煤矿工人“乌金”精神等内容，让学生能够了解煤炭行业对我国经济社会的巨大贡献和不可替代性，转变对煤炭行业“艰苦、危险、落后”的常规印象，增加专业信心，引导学生树立积极投身煤炭行业、热爱煤炭行业的精神。同时，落实“以学生中心、成果导向、持续改进”的理念，积极改革教学模式，让学生在学习上“忙起来”，在学习效果上“实起来”。

根据课程达成度分析，本课程近几年来达成度均超过了目标值，表明课程任课教师的教学水平和教学效果达到了专业认证中对于教师的要求，也表明学生对于本课程的重视，尤其是近几年，课程教学内容持续更新了煤矿智能开采等方面知识，课程视频、图片、虚拟仿真软件、实操训练等教学资料越来越丰富，学生的学习兴趣、学习的积极性和主动性越来越好。

存在问题：目前煤矿开采方法中智能化技术应用越来越多，本课程的教材内容更新不够及时，部分内容远远落后于当前的煤矿开采技术。

2) 《矿山压力与岩层控制》课程教学评价

《矿山压力与岩层控制》课程教学团队积极按照专业认证要求，秉承“以学生为中心，以产出为导向，持续改进”理念，对课程教学方法、教学内容、课程思政等进行持续改进。

实施线上线下混合式教学，学生的学习效果整体良好。课程教学评价反映出仍有许多问题需要改进，具体如下：加强过程管理：通过平时考核的作业、测验，课下辅导答疑，掌握学生对所讲知识的掌握程度和需求；通过课堂讨论、互动、课程项目，提高解决复杂工程问题的能力。课程教学工作需要改进的方面有：

(1) 课程思政：充分挖掘课程知识点和思想政治之间的契合点，融入不突兀，代入感强；课程团队成员不定期召开课程思政的研讨会，挖掘、分享课程思政的素材和教学情景；

(2) 个人素质：激励学生进行高阶学习的主观能动性，鼓励参加线上学术会议，对深井开采面临的机遇与挑战有感性认识；

(3) 文献查阅能力：通过文献检索，获取国内外煤炭行业发展中的矿压控制案例资源，带着同学们进行研究式学习，开拓学生的视野；

(4) 网上资源：充分利用中国大学慕课等在线学习平台，借鉴相同或相似的校内外网络课程资源；

(5) 线上线下协同：课程教学团队已经申请成功河南省一流线上线下课程，应充分发挥集体和团队的力量，完善网上资源，强化网上辅导力度，及时更新上线考核内容和考核方式；

(6) 工程能力：依托课程组教师科研能力强、现场经验丰富、理论水平高的特点，开设课程设计，布置增加学生的自主学习能力、工程能力、协作能力。

(三) 面向产出导向教育的工作亮点

能源学院认真学习领会新时代全国高等学校本科教育工作会议精神，牢固确立本科教育的中心地位，全面落实“以本为本、四个回归”。采矿工程专业实施“德育为先、能力为重、知识为基”的教育模式，积极强化“课程思政”建设，坚持把思想政治工作贯穿教育教学全过程，实现了课程思政和知识传授、价值引领和能力培养、教书育人和素质提升有机统一的育人理念。

1. 采矿工程专业师资和条件保障度高

能源学院荣获全国教育系统先进集体和首批“全国党建工作标杆院系”培育创建单位，2018年采矿工程专业荣获河南省高等学校基层教学组织，采矿工程教学团队涌现出全国煤炭教育工作先进工作者李东印教授、全国煤炭工业先进工作者和河南省李芳式好老师孙玉宁教授。



图 3-3-1 优秀教师在煤炭系统和河南省获得荣誉和奖励

当前，采矿工程专业建立了师资队伍和支持条件的评价机制，通过信息反馈和自评建立起稳定的机制，专业教师教书育人的能力得到很大提升。在历届全国高等学校采矿工程专业青年教师讲课竞赛取得好成绩，杜锋老师获得一等奖，韦四江、神文龙和王浩等老师取得二等奖，张辉、王猛、王春和龚爽等老师获得三等奖，见图3-3-2和图3-3-3。





图 3-3-2 专业老师参加全国高等学校采矿年会



图 3-3-3 在全国高等学校采矿工程专业青年教师讲课竞赛获奖

2. “课程思政”培养时代新人书写满意答卷

采矿工程专业一贯认为：教师是“课程思政”的关键抓手，通过建好教师队伍和教学团队“主力军”，探索实践“滴灌式、浸润式、体验式”课程思政，力争形成“门门有思政、个个重育人”的良好局面。

采矿工程作为河南理工大学传统特色专业，在专业课程内部形成思政课程群，建设以核心专业课《采矿学》为先导，辐射带动《矿山压力与岩层控制》、《开采损害与保护》和《采煤概论》等课程共同参与思政课程群。

新冠肺炎疫情期间，按照教育部和学校“停课不停教不停学”要求，采矿工程专业老师认真开展线上教学，教学秩序和教学效果优良。“课程思政”将党带领人民备战疫情的鲜活事例融入课堂，学生深刻理解中国的制度优势；学习“抗疫”知识，分享感人事件，致敬钟南山院士等活动，育人效果显著！实现了“课程思政”和知识传授、价值引领和能力培养、教书育人和素质提升有机统一，推动专业建设在高质量发展中书写新时代满意答卷。王文老师荣获中国岩石力学与工程学会“优秀共产党员”，宋常胜老师主持的《开采损害与保护》荣获河南省本科教育线上教学优秀课程一等奖。

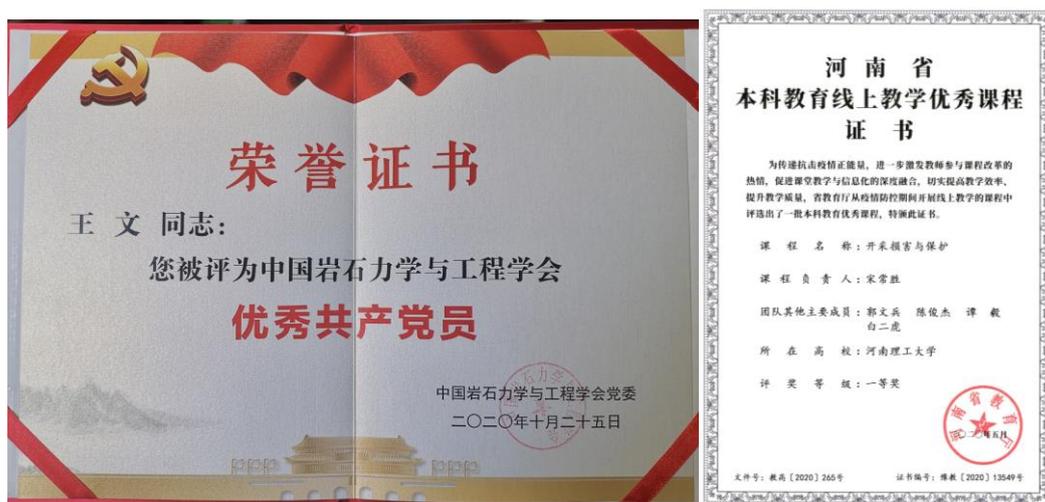


图 3-3-3 采矿工程专业教师获奖

采矿工程专业通过两次专业认证是努力做到了“形似”。通过本次认证，采矿工程专业完善和落实了面向产出导向的内部评价机制，努力做好“最后一公里”工作，做到符合中国工程教育专业认证要求的“神似”，达到了预期的人才培养目标。

四、其他需要说明的改进情况

(不包含附件限 2000 字)

采矿工程专业教学工作汇编(2018-2020 年)精编如下:

近三年,采矿工程专业面向产出的内部评价机制在不断完善,采矿工程专业本科教学持续改进取得了一系列成果,包括有:

(一) 专业建设

- 1.采矿工程专业获批国家级一流本科专业建设点(2020)。
- 2.采矿工程专业第三次通过工程专业认证,有效期为 2018 年 1 月-2023 年 12 月(有条件)。
- 3.采矿工程系获批河南省高等学校优秀基层教学组织(2018)。
- 4.学院各专业修订 2018 版本科人才培养方案。

(二) 课程建设

- 1.李东印负责的《采煤概论》被认定为国家级一流本科课程(在线开放课程),2020
- 2.熊祖强负责的“煤矿综掘工作面机械装备虚拟仿真实验”被认定为国家级虚拟仿真实验教学项目,2019
- 3.韦四江负责的《矿山压力与岩层控制》被评为河南省线上线下混合式一流课程,2020。
- 4.韦四江负责的“煤矿爆破工艺虚拟仿真实验”获批河南省虚拟仿真实验教学项目,2018。
- 5.王文负责的“煤矿瓦斯抽采钻机操作虚拟仿真实验”获批河南省虚拟仿真实验教学项目,2019。

6.王成负责的“煤矿智能工作面自动控制虚拟仿真实验”获批河南省虚拟仿真实验教学项目，2020（公示已结束）。

7.袁瑞甫负责的《智能采矿》获河南省精品在线开放课程，2018。

8.袁瑞甫负责的《采矿学》获省级成人教育精品在线课程，2017。

（三）教材建设

1.郭文兵主编的《煤矿开采损害与保护》、李东印主编的《采煤概论（第3版）》和南华主编的《Mining English》被列为煤炭教育“十三五”规划教材，2016。

2.郭文兵主编的《矿井特殊开采技术》、杨玉中主编的《安全管理学》、南华主编的《Mining English》被列为河南省“十四五”普通高等教育规划教材，2020。

3.周英主编《采煤概论（第2版）》荣获全国煤炭行业优秀教材特等奖，2016。

4.郭文兵主编的《开采损害与保护》（第3版）获得全国煤炭行业优秀教材特等奖，2020。

（四）教学研究

1.李东印主持的“理工科院校素质教育与创新创业教育融合培养模式研究”项目获河南省教学成果奖二等奖，2020。

2.王婕主持的“理工科院校素质教育与创新创业教育融合培养模式研究”项目获河南省高等教育教学改革研究实践项目立项，2017。

3.李东印主持的“智能化背景下采矿卓越工程师培养体系与实践平台研究”获批河南省新工科研究与实践项目立项，2020。

4.学院获河南理工大学教育教学改革研究与实践项目12项（2017年

4 项、2018 年 5 项、2019 年 3 项)。

(五) 教师教学获奖

1.获河南省教育系统教学技能竞赛二等奖 1 项 (刘晓)。

2.全国高校采矿工程专业青年教师讲课比赛一等奖 1 项 (杜锋), 二等奖 3 项 (韦四江、神文龙、王浩), 三等奖 4 项 (张辉、王猛、神文龙、龚爽)。

3.河南理工大学示范教师 1 人 (刘晓)。

4.获河南理工大学“三大杯”教学竞赛二等奖 2 人 (刘晓、韦四江), 三等奖 4 人次 (王永龙、刘晓、王春、王春)。

5.学院连续五年组织教学竞赛, 共 25 人次获奖。

(六) 学生科技创新获奖

1.大学生创新创业训练项目共立项 31 项, 其中国家级 15 项, 省级 8 项, 校级 8 项。

2.获“互联网+”创新创业大赛河南省赛奖励 13 项, 其中一等奖 3 项, 二等奖 5 项, 三等奖 5 项。

3.获挑战杯、节能减排竞赛、全国交通科技大赛、数学建模、iCAN 国际创新创业大赛、全国机器人大赛等国家级竞赛奖项 10 余项。

4.获其他省级学生竞赛类 150 余项。

五、相关附件

根据每年度报备原始材料，提供以下：

1. 分年度提供近三年修订的面向产出有关制度文件，包括培养方案、课程教学大纲、产出评价制度文件等有关原始文档（需标注修订时间）；

2. 近三年每年开展课程质量评价的课程清单；

3. 分年度提供 1-2 门课程的原始评价材料，包括课程目标达成评价报告（包括课程目标、课程目标与指标点的对应关系、评分标准、评价方法，评价依据和评价结果等）及评价过程的原始记录文档（包括学生作业题目、实验指导书、空白试卷、试卷审批单及答案和评分标准等各考核形式的原始材料）。