

附件 1-1

## 黑龙江省高等教育 教学成果奖申请书

成果名称：服务资源型城市转型发展  
多元协同人才培养模式创新与实践

成果主要完成人姓名：唐 冲 徐 涛 韩月娇 王亚军  
王海涛 王爱民 马洋洋 闫玉彪  
王国臣 张钦祥 郭 鹏 宋 博

成果主要完成单位名称：黑龙江工业学院资源工程学院  
环艺与建筑学院

成果科类： 工学

类别代码： 0811

成果网址：<http://www.hljut.edu.cn/>

推荐单位名称：



推荐时间：2019 年 12 月 31 日

## 填 表 说 明

1. 成果名称：字数（含符号）不超过 35 个汉字。

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

3. 成果类别代码组成形式为：abcd，其中：

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

c：成果属普通教育填 1，继续教育填 2，其他填 0。

d：成果属本科教育填 1，研究生教育填 2，其他填 0。

4. 成果曾获奖励情况不包括商业性的奖励。

5. 成果起止时间：起始时间指立项研究或开始研制的日期；完成时间指成果开始实施（包括试行）的日期；实践检验期应从正式实施（包括试行）教育教学方案的时间开始计算，不含研讨、论证及制定方案的时间。

**6. 本申请书及附件合并制成一份 PDF 电子文档（文档大小不超过 80M），签字及盖章处须用原件扫描后插入 PDF 电子文档相应页，打印复印无效。**



集团合作改造人防工程，共建 2000 米地下实验矿井，可真实的模拟井下生产作业，是实训基地建设中最有代表性一项创新工程。二是与鸡西市政府联合创建了鸡西市首家矿山博物馆，彰显鸡西在中国工业发展中的重要地位。三是通过与中国矿大等高校合作，实现了借船出海横向课题突破。四是测绘工程通过与辽宁宏图、武汉航天远景合作，首开我校“引企入校”先例。五是与辽宁丰禾伟业合作创办“无人机工程学院”，首开企业主导产教融合办学。六是学校与瞰景科技集团共建实验室，并获我校首个大额（150 万）实物捐赠。

3) **建立多元协同人才培养模式**：在基于制度、方法创新、基地建设创新、合作创新基础上形成了 1333 多元人才培养模式，既“1”指一个核心，即以“应用技术型人才培养”为核心；“3”指三个阶段，“素质培养”“专业培养”“多元培养”3 个阶段；“3”指三条发展路径，即“专业应用类”“复合应用类”和“创新创业类”3 条发展路径；3 个平台，即搭建校政、校企、校校 3 个合作平台。

### (2) 主要解决的教学问题

一是通过多种形式的校政企合作，打通了服务地方、培养应用技术和建设应用技术大学的外部制约瓶颈问题，实现走得进请得进的开放式办学。

二是解决了学校、政府、企业多元协同、多专业交叉协同服务地方和多元人才培养问题。

三是实现优势互补，解决工程背景教师和先进实验实训基地等教学资源短缺，育人、服务能力不足，办学特色不够鲜明等问题。

四是解决了为四煤城转型发展培养能“留得住”人才培养问题。

## 2. 成果解决教学问题的方法(不超过 1000 字)

### (1) 多方合作，畅通路径

1) “四合作”举措：校政合作支持了资源型城市转型发展“二黑一绿一药”战略；校校合作实现了科研破冰；校企合作提升了应用技术人才培养；校政企合作升华了产教融合，解决“留得住”的人才培养问题。

#### 2) 深度融合

①产教融合。创办无人机工程学院 1 个，企业注入资产 300 万元，入校教师 9 人，共同开发课程 5 门。培养毕业生 32 人，在校生 113 人，承担 4 个工科专业辅修二专业学生 52 人，孵化创业实体 3 个，研发新产品 8 个，实现成果转化 2 项。

②共建共享。共建地下仿真矿井、矿山博物馆、无人机工程学院等多个实验室，成为教学、科研与服务地方、培训与对外开放的支撑。

③五方多赢。政府、企业、学校、教师和学生等实现多赢。学校获取资源、支持地方建设，企业提高效益吸纳人才，教师和学生历练才干。以学生为例，统计显示，历年来参加 30 天生产实践的 100%覆盖，参加 90 天的占 70%。

### **(2) 多元协同，聚焦人才培养**

1) 多元协同顶层设计。无人机工程学院体制机制创新、双证教育、小周期工学交替、辅修专业、共商人才培养方案等。

2) 多元协同优化教学。企业参与教学的协同，挂职锻炼和项目化实习的协同，课程开发协同，横向科研和服务地方的协同。

3) 多元协同改革毕业设计。派驻企业毕业设计模式包括遴选企业和教师、制定标准、分解任务、跟踪考核等覆盖全过程办法。

### **(3) 多点发力，提升能力**

1) 基地建设支撑能力提升。体现在“难”、“新”、“全”的问题解决上。首先解决矿山实习、冬季室外实习难问题。其次是技术、工艺和设备的新，目前基地理念、实践装备领先全省。第三是功能上全，教学、社会培训、科研、服务地方、科普等功能齐全。

2) 人才培养能力提升。教师能力和学生专业能力提升显著。

①教师能力提升，一是挂职锻炼、项目化实习、企业毕业设计；二是通过联合制作了“六个模块四个版本”的宣传片，教师能力提高显著。三是通过合作，促进了教师对新技术的学习。

②学生专业能力、“双创”能力和就业能力的提升。一是参加 1 个月以上生产实践学生实现全覆盖，3 个月以上学生占比达 70%；二是 3 个创业实体、多项“双创”获奖、2 项赛事获奖、辅修毕业生起薪过万等成果。

③服务地方能力提升。一是文化高地能力提升，为市委专场讲座 3 次、咨询问题 167 个、完成课题 10 个、培训就业 143 人次，无人机、博物馆、模拟矿井助力科普人文教育。二是智力高地能力提升，在城市转型发展中，召开学术会议 2 次、在智慧城市等 8 个领域完成生产科研和工程项目 41 项。

## **3. 成果的创新点(不超过 800 字)**

### **(1) 制度与方法实践创新**

在学校“1333”多元化人才培养模式和“1146”发展战略指引下，制度创新主要体现在：

1) **创新产教融合模式**。无人机工程学院以文件规定了合作各方在学院办学经费、组织人事安排、教学管理等。从用人机制、办学主导与过程运行、管理监督、资源利用全方位的制度安排与创新。

2) **新工科探索创新**。四位一体的产教融合实体，具有教学、科

研、“双创”孵化和服务地方的功能。以“专业+无人机”即辅修专业的创新模式，为跨专业交叉融合培养创新型应用技术人才，提供了宝贵的实践探索，师生反响强烈，实践效果令人鼓舞。

3) 全过程管理的企业完成毕业设计模式。在毕业设计环节，将学生派到企业完成毕业设计和实习，企业和指导教师资质、过程管理、人身安全、毕设设计范式和质量标准、企业参加答辩和差旅劳务费用等，都通过合同、制度、办法、规定、承诺书等文件进行管理，没有大量的实践和方法创新这些都难以实现的。

### (2) 基地建设创新

基地建设的主要创新是：校政企多方参与建设；功能上实现“学、做、理、训、培、观”；手段上真实、模拟并用；使用上指导和自主结合；应用上教学科研并重；文化上科普教育兼顾。主要成果是：

1) 校政校企合作建设产生了多种形式实验、实训室、作业场和多功能型理训一体室；国内独一无二的，利用地域环境，改造人防工程，校企共建 2000 米地下实验矿井，可真实的模拟井下生产作业，是实训基地建设中最有代表性一项创新工程，突破院校实训基地建设瓶颈，有效解决了学生实习难等问题。

2) 校政校企合作成立的鸡西市首家矿山博物馆，重现了鸡西因煤而兴的城市文化记忆，反映了鸡西地区近当代煤炭工业发展历程和矿业文化，使人细细品味鸡西丰厚的历史文化底蕴，领略鸡西在中国工业发展中的重要地位，激发城市记忆和爱国热情。

### (3) 合作创新

1) 合作文化建设与创新。众所周知，校政校企合作存在疼点和瓶颈，课题组在实践中较好的解决了合作和深化的问题。其中，合作文化价值和作风建设在其中发挥了重要作用。主要合作经验是：秉承利益基石，换位思考，互利多赢的合作理念，坚持参与主体中，学校、教师和学生严守“共建、共享、守时、守诺、律己、格局、担当”文化价值和行为作风。

2) 企业主导产教融合无人机工程学院和实践实训中心的合作模式，对于推动社会、企业乃至个人力量投身教育事业具有示范引领作用，对于地方高校就有一定的借鉴意义。

## 4. 成果的推广应用效果(不超过 1000 字)

### (1) 教学成果

以本项目为依托采矿工程及测绘工程专业以 A 级成绩顺利完成学士学位授予权评估，并同时获批首批校级特色建设学科的基础上，课题组成员共发表相关教学研究论文 32 篇；主持省级以上相关课题 10

项，其中，黑龙江省教育科学“十三五”规划备案项目 1 项，青年课题 2 项目；主编出版规划教材 10 部，其中，哈尔滨工业大学出版社 1 部，测绘出版社 1 部，吉林大学出版社 3 部，中国矿业大学 1 部，煤炭工业出版社 1 部，科学出版社 1 部；相关教学成果获奖 11 项。

### **(2) 人才培养成果**

1) **考研率**显著高于全校平均值 (5%)。2013、2014、2015 三届毕业生累计 232 人 (专升本 19 人) 考取 17 所大学研究生 33 人，考研率 **14%**，是我省同类院校 3.5 倍，是我校同期考研率的 2.8 倍，得到读研高校好评，2018 年下半年在中国矿大 (北京) 攻读硕士的郭峰推免攻读煤炭资源与安全开采国家重点实验室副主任鞠杨教授的博士研究生。

2) **就业率及就业质量**显著提升。2013、2014、2015 三届毕业生累计 232 人 (专升本 19 人) 除去考研学生 33 人，其余 199 人全部就业，其中，签约世界 500 强企业有中铁十八局集团有限公司、兖矿集团、开滦集团、阳泉集团、中天合创等企业签约达 97 人，占比 41.8%。辅修无人机+专业的毕业生起薪值都在万元以上。

3) **学生获奖数量和质量**大幅提高。2013 年以来，学生参加黑龙江省级和国家级专业竞赛，先后获得 19 项奖励，其中，获得全国测绘编程一等奖等国赛 4 项、全国大学生实践作品大赛获奖 3 项。

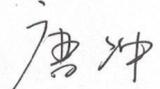
### **(3) 成果推广**

1) **校企合作硕果累累**。研究期间课题组累计开展服务地方项目 41 个，产值 758.6 万元，技术培训 143 人次，解决企业生产中出现的问題 43 个。

2) **基地建设成果有效推广**。以无人机遥感实验室、模拟矿井、无人机实训室等多个实验、实训室的建设思路、方案和经验，在黑龙江科技大学、黑龙江生态工程职业学院、黑龙江工程学校、鸡西市煤炭生产安全管理局煤矿安全技术培训中心和鸡西市规划局等多个院校、企事业单位得到推广应用。

3) **创新产品成果实现转化推广**。2016 年以来，无人机工程学院“大学生双创团队” JF-J1650--六轴型植保无人机等系列产品。其中，作为黑龙江工程学校无人机遥感实验室建设方案设计者和设备供应商，为该校提供了全套产品设备共 20 万元。自主研发的植保无人机通过与药商合作，支持大学生创业团队累计完成植保作业 20000 多亩。

## 二、主要完成人情况

主持人姓名	唐冲	性别	男
出生年月	1963年10月	最后学历	学士
专业技术职称	教授	现任党政职务	原资源系副主任
现从事工作及专长	实践教学管理		
工作单位	黑龙江工业学院环艺与建筑学院		
联系电话	04672395787	移动电话	13634678953
电子信箱	jxdxtc@126.com		
通讯地址	黑龙江省鸡西市鸡冠区和平南大街99号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2012年黑龙江省师德先进个人		
主要贡献	<p>作为教育部、财政部提升专业服务产业能力国家级重点专业建设项目负责人，工程测量技术、测绘工程、摄影测量与遥感技术专业带头人，主编《煤矿测量》，组织开展实际生产应用导向下的工程测量课程教学改革的研究、校企合作和工程测量教学改革关系的研究、工程测量技术理训一体化教学研究、校企合作办学模式的应用研究等；作为《测绘工程专业概论》《工程测量》、《矿山测量》等课程主讲教师，荣获省级精品课主讲教师、黑龙江省科技专家、省高等学校师德先进个人等荣誉称号。</p> <p>本项目第一负责人，主要负责项目的论证与调研，企业主导型技能人才培养平台搭建，人才培养模式构建，对课题整体规划设计方案总负责。</p> <p style="text-align: right;">本人签名： </p> <p style="text-align: right;">2019年12月31日</p>		

主要完成人情况

第(2)完成人姓名	徐涛	性别	男
出生年月	1982年12月	最后学历	硕士研究生
专业技术职称	讲师	现任党政职务	原资源工程系负责人
现从事工作及专长	教学管理 实验室建设管理方面		
工作单位	黑龙江工业学院资源工程学院		
联系电话	04672395732	移动电话	13555059916
电子信箱	Xutao00@126.com		
通讯地址	黑龙江省鸡西市鸡冠区和平南大街99号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2013年黑龙江省师德先进个人		
主要贡献	<p>先后完成省教育厅《应用型本科院校卓越工程师培养计划下工程试验人才培养体系与构建》、黑龙江省高等教育教学改革项目《基于虚拟仿真环境下的矿井实训基地建设研究》、《工程测量技术理训一体化教学研究》、《校企合作办学模式的应用研究》、黑龙江省职业教育学会《基于黑龙江工业学院采矿工程专业转型发展多元人才培养模式构建的研究》市科技局项目《深孔松动爆破技术在硬煤层开采中的应用研究》项目。本项目负责：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、负责专业人才培养的教学运行管理；</li> <li>2、负责矿山实践基地建设总体设计方案；</li> <li>3、负责采煤工艺车间、地下仿真矿井等实验室的建设立项；</li> <li>4、负责成果的技术推广；</li> <li>5、负责实验、实习、实训指导书的总体编写分配任务；</li> <li>6、负责采矿工程专业校企合作事宜。</li> </ol> <p style="text-align: right;">本人签名：徐涛</p> <p style="text-align: right;">2019年12月31日</p>		

主要完成人情况

第(3)完成人姓名	韩月娇	性别	女
出生年月	1984年03月	最后学历	硕士研究生
专业技术职称	讲师	现任党政职务	测量教研室主任
现从事工作及专长	测绘专业本科、无人机应用技术专业教学管理		
工作单位	黑龙江工业学院环艺与建筑学院		
联系电话		移动电话	15146178510
电子信箱	jxdxhyj@126.com		
通讯地址	黑龙江省鸡西市鸡冠区和平南大街99号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2014、2018年黑龙江省师德先进个人		
主要贡献	<p>发表教改论文：《关于〈工程测量〉教学过程对接生产过程的研究》、《校企合作对工程测量教学改革的影响》、《工程测量技术专业应用型人才培养模式的探索与实践》、《地籍测量教学改革探讨》等；</p> <p>教科研项目：《关于〈工程测量〉教学过程对接生产过程的研究》、《校企合作办学模式的应用研究》、《基于环境模拟下数字测绘技术研究》、《工程测量技术理训一体化教学研究》、《工程测量专业产学研用合作培养创新人才的研究与实践》；组织参加专业学科竞赛，其中全国测绘测量大赛数字测图三等奖，黑龙江省测绘测量大赛数字测图一等奖。</p> <p>负责测绘工程专业、无人机应用技术专业人才培养的制定、修订，人才培养模式改革，创新创业教育具体工作的组织与实施，学分认定，负责实验、实习、实训指导书的编写，负责测绘工程专业校企合作事宜。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：韩月娇 2019年12月31日</p>		

主要完成人情况

第(4)完成人姓名	王亚军	性别	男
出生年月	1983年09月	最后学历	硕士研究生
专业技术职称	讲师	现任党政职务	采矿教研室主任
现从事工作及专长	采矿工程专业教学管理工作		
工作单位	黑龙江工业学院资源工程学院		
联系电话		移动电话	13763665726
电子信箱	282816164@qq.com		
通讯地址	黑龙江省鸡西市鸡冠区和平南大街99号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	<p>先后完成黑龙江教育科学规划备案项目《基于校企合作的“1333”测绘专业应用技术人才培养模式研究》、市科技局项目《深孔松动爆破技术在硬煤层开采中的应用研究》、黑龙江教育科学规划备案项目《新工科背景下虚拟仿真技术在测绘工程中的应用研究》等项目。</p> <p>负责采矿工程专业人才培养方案编制； 负责校内实践基地建设方案实施；</p> <p style="text-align: right;">本人签名：王亚军 2017年12月31日</p>		

主要完成人情况

第(5)完成人姓名	王海涛	性别	男
出生年月	1982年07月	最后学历	硕士研究生
专业技术职称	讲师/工程师	现任党政职务	无
现从事工作及专长	采矿工程、安全工程专业本科生教学 实验室教学		
工作单位	黑龙江工业学院资源工程学院		
联系电话		移动电话	13555463501
电子信箱	270111174@qq.com		
通讯地址	黑龙江省鸡西市鸡冠区和平南大街99号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	<p>承担多元协同人才培养模式创新与实践相关领域资料收集归纳整理和理论研究,设计应用技术型人才培养流程,承担最终文案整合、通稿、校对等工作。参与采矿工程和安全工程人才培养大纲制定与修订以及实验实训课的开发。承担相应课程实验室管理和实验课开发。</p> <p>本人签名: </p> <p>2019年12月31日</p>		

主要完成人情况

第(6)完成人姓名	王爱民	性别	男
出生年月	1992年10月	最后学历	硕士研究生
专业技术职称	助教	现任党政职务	无
现从事工作及专长	测绘工程专业人才培养实施		
工作单位	黑龙江工业学院环艺与建筑学院		
联系电话		移动电话	13314671992
电子信箱	edminwang@foxmail.com		
通讯地址	黑龙江省鸡西市鸡冠区和平南大街99号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	<p>作为测绘工程专任教师，讲授本、专科课程大地测量基础、摄影测量与遥感、摄影测量学、空间定位技术、误差理论与测量平差基础等；发表教研论文《测绘地理信息产业发展背景下的校企合作新要求》、《测绘工程专业职业能力“嵌入式”培养教学模式的研究》、《基于职业能力“嵌入式”的测绘专业“双师型”教师培养》等；参与编写教材《摄影测量与遥感》、《工程测量》、《地理信息系统原理及应用》等。</p> <p>参与本研究项目的创新人才培养方案的具体实施、理论与实践课程教学，教学成果收集工作。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：王爱民</p> <p style="text-align: right;">2019年12月31日</p>		

主要完成人情况

第(7)完成人姓名	马洋洋	性别	女
出生年月	1987年08月	最后学历	硕士研究生
专业技术职称	讲师	现任党政职务	无
现从事工作及专长	测绘工程专业人才培养实施		
工作单位	黑龙江工业学院环艺与建筑学院		
联系电话		移动电话	13804898986
电子信箱	mayangyang_0701@126.com		
通讯地址	黑龙江省鸡西市鸡冠区和平南大街99号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	<p>发表论文：《项目教学法在工程测量课程教学中的应用》、《辅以NDVI-DEM的面向对象木薯提取方法研究——以广西壮族自治区武鸣县为例》、《工程测量专业产学研用合作培养创新人才的研究与实践》。</p> <p>出版教材：《测量学》-副主编、《测量实验指导书》。</p> <p>主要负责辅助企业派出的教师完成教学工作，参与项目成果的分析、研究与总结工作。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：马洋洋</p> <p style="text-align: right;">2019年12月31日</p>		

主要完成人情况

第(8)完成人姓名	闫玉彪	性别	男
出生年月	1975年10月	最后学历	博士研究生
专业技术职称	副教授	现任党政职务	无
现从事工作及专长	采矿工程及安全工程专业本科生教育		
工作单位	黑龙江工业学院资源工程学院		
联系电话		移动电话	15946668231
电子信箱	653691487@qq.com		
通讯地址	黑龙江省鸡西市鸡冠区和平南大街99号		
何时何地受何种省部级及以上奖励			
主要贡献	<p>主持完成项目与发表论文：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、《深部岩石热力学及热控技术》</li> <li>2、《龙煤集团冲击矿井冲击地压防治技术研究》</li> <li>3、《辽宁艾海滑石有限公司露天与井工联合开采技术研究》</li> <li>4、《滑坡地质灾害危险性分区研究》</li> </ol> <p>项目管理、协助推广研究成果</p> <p style="text-align: right;">本人签名：闫玉彪</p> <p style="text-align: right;">2019年12月31日</p>		

主要完成人情况

第(9)完成人姓名	王国臣	性别	男
出生年月	1964年07月	最后学历	学士
专业技术职称	教授	现任党政职务	安全教研室主任
现从事工作及专长	安全工程专业人才培养管理		
工作单位	黑龙江工业学院资源工程学院		
联系电话		移动电话	13684678756
电子信箱	2330688813@qq.com		
通讯地址	黑龙江省鸡西市鸡冠区和平南大街99号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	省级《矿井通风与安全》精品课负责人 省级《煤矿开采技术》精品课主讲教师 省级《矿业工程》教学团队骨干教师		
主要贡献	主持的黑龙江省教育厅科学技术研究项目《现代煤矿安全综合模拟视频监控实验室》已由省教育厅组织专家验收结题；主持的市科学技术计划项目《矿井瓦斯突出区域预测技术研究》、《煤矿通风安全仿真模拟数字化监控实验室》、《矿井通风系统稳定性分析与优化研究》及《城山矿综合防尘技术的研究与试验》分别获2006年、2007年、2008年及2009年市科技三项经费支持，并已通过市科技局组织的专家验收结题。 项目管理、协助推广研究成果		
	本人签名：  2019年12月31日		

主要完成人情况

第(10)完成人姓名	张钦祥	性别	男
出生年月	1959年04月	最后学历	博士研究生
专业技术职称	教授	现任党政职务	原资源工程系主任
现从事工作及专长	深部开采新技术研发		
工作单位	黑龙江工业学院资源工程学院		
联系电话		移动电话	18714677597
电子信箱	2464018776@qq.com		
通讯地址	黑龙江省鸡西市鸡冠区和平南大街99号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2017年中国煤炭工业协会科学技术奖二等奖		
主要贡献	<p>主持参与项目：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、东保卫煤矿-500大巷巨厚火成岩侵入区围岩控制及支护技术研究</li> <li>2、双河煤矿高应力大变形回采巷道支护技术研究</li> <li>3、杏花煤矿采空区裂隙带瓦斯综合治理技术研究</li> <li>4、鸡西矿区深部开采采场瓦斯运移规律及瓦斯治理技术研究项目管理、协助推广研究成果</li> </ol> <p>本人签名：张钦祥</p> <p>2019年12月31日</p>		

主要完成人情况

第(11)完成人姓名	郭鹏	性别	女
出生年月	1969年8月	最后学历	博士研究生
专业技术职称	教授	现任党政职务	无
现从事工作及专长	安全工程专业本科生教育		
工作单位	黑龙江工业学院资源工程学院		
联系电话		移动电话	13945857009
电子信箱	158282421@qq.com		
通讯地址	黑龙江省鸡西市鸡冠区和平南大街99号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	<p>负责《煤矿安全专家系统》、《坚硬顶板控制技术》等多项煤矿安全技术方面的横向课题研究，并取得突破性成果。主持《完全市场化条件下煤炭产品的定价策略及应用》等省、市级教学改革和科研项目，获得省优秀教学成果二等奖。在国家和省级刊物上发表学术论文10余篇。</p> <p>为项目研究提供思路及可行性方案。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：郭鹏</p> <p style="text-align: right;">2019年12月31日</p>		

主要完成人情况

第(12)完成人姓名	宋博	性别	男
出生年月	1987年11月	最后学历	硕士研究生
专业技术职称	助教	现任党政职务	无
现从事工作及专长	测绘工程专业本科生教育		
工作单位	黑龙江工业学院环艺与建筑学院		
联系电话		移动电话	13555172063
电子信箱	695666084@qq.com		
通讯地址	黑龙江省鸡西市鸡冠区和平南大街99号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	<p>参加《构造“公司”化实践教学平台，培养创新创业人才——以测绘工程专业为例》省级课题研究，在国家和省级刊物上公开发表学术论文3余篇。</p> <p>为项目研究提供思路及可行性方案。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：宋博</p> <p style="text-align: right;">2019年12月31日</p>		

### 三、主要完成单位情况

主 持 单位名称	黑龙江工业学院	主管部门	资源工程学院、环 艺与建筑学院
联 系 人	徐涛	联系电话	15555059916
传 真		邮政编码	158100
通讯地址	黑龙江省鸡西市鸡冠区和平南大街 99 号		
电子信箱	Xutao00@126.com		
主 要 贡 献	<p>课题组成员均系黑龙江工业学院原资源工程系教师。项目中所有教改立项、获奖成果、基地建设成果、校企合作成果、教学质量建设工程项目均属于黑龙江工业学院，在该教学成果中所做出的贡献如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作为学校服务地方的特色对口专业，学校为该教学成果的研究与实施提供强大的团队支持及必要的经费资助，累计投入 3800 多万元进行专业建设、课程建设和实践基地建设，同时大力支持与本项目相关的国家级、省级和校级项目课题研究工作。</li> <li>2. 大力推动校政企合作，我校率先在全国建立了“校政企服务大学生就业创业联合体”，把市政府人力资源市场建在校园，把就业创业指导服务送到校园，实现了资源共享、优势互补、服务再造。经验被人社部推广，学校被命名为全省大学生就业创业成功素质训练基地、全省大学生创业培训示范基地。</li> <li>3. 为该成果的推广应用提供了政策和制度保障。</li> </ol> <p style="text-align: right;">               单位盖章              2019年 12月 31日         </p>		

#### 四、推荐单位意见

推 荐 意 见	<p>(本栏由推荐单位填写,根据成果创新性特点、水平和应用情况写明推荐理由和结论性意见)</p> <p>2013年升本后,学校提出“更名不改姓,升本不拔根,发展不忘本”的办学承诺,继续坚持地方性、开放性、应用型、创新型的应用型办学定位,坚持人才培养面向龙东、科学研究贴近龙东、文化引领服务龙东、创新创业立足龙东发展理念,主动担当助力区域经济社会发展的教育使命。本项目的研究成果符合学校的办学定位和办学方向,有效提升了我校服务地方的能力。</p> <p>该成果提出并实施了服务资源型城市转型发展多元协同人才培养模式,体现了多元人才培养特色,顶层设计理念先进,创新性强,为地方高校实现特色办学指明了路径和方法。</p> <p>该成果以服务地方、多元协同为手段,以提高人才培养为目标,通过校政企合作、基地建设和服务地方“三着力点”,紧紧围绕地方高校建设应用技术型大学,培养高质量应用技术型人才和地方高校服务地方这个课题,通过多种形式的校政企合作,打通了服务地方、培养应用技术人才和建设应用技术大学的外部制约瓶颈,实现走得进请得进的开放式办学,解决了学校、政府、企业多元协同、多专业交叉协同服务地方和多元人才培养问题,实现了优势互补,解决教师和实验实训基地等教学资源短缺,育人、服务能力不足,办学特色不够鲜明等问题。</p> <p>该成果的实验、实训室的建设思路、方案和经验,在黑龙江科技大学、黑龙江生态工程职业学院、黑龙江工程学校、焦煤集团和鸡西市规划局等多个院校、企事业单位得到推广应用,产生了良好的示范引领作用。</p> <p>该成果在我校学士学位授予权评估工作中,采矿工程及测绘工程专业以A级成绩顺利通过,并同时获批首批校级特色建设学科。</p> <p>该成果获得我校2019年教学成果一等奖,符合省级教学成果奖申报条件,同意推荐申报省级教学成果奖一等奖。</p> <p style="text-align: right;"></p>
------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 五、评审意见

评审意见	<p>高等教育省级教学成果奖评审委员会主任委员</p> <p>签字：_____</p> <p>_____年 月 日</p>
审定意见	<p>黑龙江省教育厅</p> <p>_____年 月 日</p>

# 高等教育省级教学成果奖申请书附件

成果名称：服务资源型城市转型发展  
多元协同人才培养模式创新与实践

类别代码：0811

附件目录：

1. 教学成果报告
2. 应用及效果证明材料

# 服务资源型城市转型发展多元协同人才培养模式创新与实践

## 教学成果报告

### 一、成果产生的背景

本课题成员主要由《矿业工程》省级教学团队和《工程测量专业服务产业能力提升》教育部重点建设团队组成，2019年，采矿工程和测绘工程被正式入选我校重点建设学科。课题组有教授4人，博士及博士后3人，省工会授予师德先进个人3人、我校唯一教育厅师德先进个人1人、市级学科带头人2人、市拔尖人才1人。课题组先后承担了市重点工程《矿山基地及矿山博物馆建设》、校级产教融合《无人机工程学院》试点项目和黑龙江省东北地区《公共职业技能培训基地》建设项目，并取得良好的效果。矿山基地和矿山博物馆、无人机学院是我校对外名片，贾玉梅副省长、张常荣市委书记多次莅临考察指导。

1、预研究。以《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》、《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020年）》和教育部“卓越工程师教育培养计划”为指引，着眼于通过地方高校服务资源型城市转型发展，依托实验实训基地建设、校政企合作和服务地方，全面提升工程育人和应用技术型人才培养模式的预研究。

2、新内涵。2014年7月《黑龙江省煤炭城市转型发展规划》指出规划立足煤城特征，以产业结构优化升级为主线，坚持煤与非煤产业“双轮驱动”发展战略，同年习近平总书记视察黑龙江省，提出了“油头化尾”、“煤头电尾”、“煤头化尾”、“粮头食尾”、“农头工尾”的五点论，也是这一年，《鸡西市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》进一步提出“二黑一绿”的发展战略。上述系列文件精神为本课题研究注入了新内涵，明晰了地方高校服务地方实现特色办学的方向。

3、新工科。2017年2月，为主动应对新一轮科技革命与产业变革，支撑服务创新驱动发展、“中国制造2025”等一系列国家战略。教育部积极推进新工科建设，先后形成了“复旦共识”、“天大行动”和“北京指南”，并发布了《关于开展新工科研究与实践的通知》、《关于推进新工科研究与实践项目的通知》，全力探索形成领跑全球工程教育的中国模式、中国经验，助力高等教育强国建设。

### 二、成果简介及主要解决的教学问题

## （一）成果简介

本成果以**服务地方、多元协同**为手段，以提高人才培养为目标，通过校政校企合作、基地建设和服务地方“**三着力点**”，紧紧围绕地方高校建设应用技术型大学，培养高质量应用技术型人才和地方高校服务地方这个课题，探索地方高校实现特色办学路径和方法。成果概括为：校政企“**四合作**”；人才培养“**三协同**”、“**一结合**”；实践“**十举措**”；促能力“**三提升**”、破解“**三问题**”、实现成果“**三推广**”。

1、“**四合作**”即校企合作、校政合作、校校合作和校政校企合作。“**三协同**”、“**一结合**”，即把四个合作与人才培养紧密结合起来，通过三个协同、**十项举措**使之成为一个有机整体。**三提升**，即实验实训支撑能力提升，人才培养能力提升和服务地方的能力提升，有力的支持了地方发展经济建设工作。“**十举措**”分为：合作4个举措；深度融合3个举措；“**三协同**”、“**一结合**”的3个举措。共10个举措。

2、“**三协同**”、“**一结合**”在我校实现六个突破：一是与龙煤集团合作改造人防工程，共建2000米地下实验矿井，可真实的模拟井下生产作业，是实训基地建设中最有代表性一项创新工程。二是与鸡西市政府联合创建了鸡西市首家矿山博物馆，彰显鸡西在中国工业发展中的重要地位。三是通过与中国矿大等高校合作，采矿专业实现了借船出海横向课题突破。四是测绘工程通过与辽宁宏图武汉航天远景合作，首开我校“引企入校”先例。五是与辽宁丰禾伟业合作创办“无人机工程学院”，首开企业主导产教融合办学。六是学校与瞰景科技集团共建实验室（150万），与龙煤鸡西矿业公司共建矿山设备拆装中心，并获我校首个大额（750万）实物捐赠。

3、**建立多元协同人才培养模式**：在基于制度、方法创新、基地建设创新、合作创新基础上形成了1333多元人才培养模式，既“1”指一个核心，即以“应用技术型人才培养”为核心；“3”指三个阶段，“**素质培养**”“**专业培养**”“**多元培养**”3个阶段；“3”指三条发展路径，即“**专业应用类**”“**复合应用类**”和“**创新创业类**”3条发展路径；3个平台，即搭建校政、校企、校校3个合作平台。

## （二）主要解决的教学问题

一是通过多种形式的校政校企合作，打通了服务地方、培养应用技术人才和建设应用技术大学的外部制约瓶颈问题，实现走得进请得进的开放式办学。

二是解决了学校、政府、企业多元协同、多专业交叉协同服务地方和多元

人才培养问题。

三是实现优势互补，解决工程背景教师和先进实验实训基地等**教学资源短缺**，**育人、服务能力不足**，**办学特色不够鲜明**等问题。

四是解决了为龙江四煤城转型发展培养能“留得住”人才培养问题。

### 三、成果解决教学问题的方法

#### （一）多方合作，畅通路径

1、“四合作”举措：校政合作支持了资源型城市转型发展“二黑一绿一药”战略；校校合作实现了科研破冰；校企合作提升了应用技术人才培养；校政企合作升华了产教融合，解决“留得住”的人才培养问题。

#### 2、深度融合

（1）产教融合。创办无人机工程学院1个，企业注入资产300万元，入校教师9人，共同开发课程5门。培养毕业生32人，在校生113人，承担4个工科专业辅修二专业学生52人，孵化创业实体3个，研发新产品8个，实现成果转化2项。

（2）共建共享。共建地下仿真矿井、矿山博物馆、无人机工程学院等多个实验室，成为教学、科研与服务地方、转岗培训与对外开放的支撑。

（3）五方多赢。政府、企业、学校、教师和学生等实现多赢。学校获取资源、支持地方建设，企业提高效益吸纳人才，教师和学生历练才干。以学生为例，统计显示，历年来参加30天生产实践的100%覆盖，参加90天的占70%。

#### （二）多元协同，聚焦人才培养

1、多元协同顶层设计。无人机工程学院体制机制创新、双证教育、小周期工学交替、辅修专业、共商人才培养方案等。

2、多元协同优化教学。企业参与教学的协同，挂职锻炼和项目化实习的协同，课程开发协同，横向科研和服务地方的协同。

3、多元协同改革毕业设计。派驻企业毕业设计模式包括遴选企业和教师、制定标准、分解任务、跟踪考核等覆盖全过程办法。

#### （三）多点发力，提升能力

1、基地建设支撑能力提升。体现在“**难**”、“**新**”、“**全**”的问题解决上。首先解决矿山实习、冬季室外实习**难**问题。其次是技术、工艺和设备**新**，目前基地理念、实践装备领先全省。第三是功能上**全**，教学、社会培训、科研、服务地方、科普等功能齐全。

2、人才培养能力提升。教师能力和学生专业能力提升显著。

(1) 教师能力提升，一是挂职锻炼、项目化实习、企业毕业设计；二是通过联合制作了“六个模块四个版本”的宣传片，教师能力提高显著。三是通过合作，促进了教师对新技术的学习。

(2) 学生专业能力、“双创”能力和就业能力的提升。一是参加1个月以上生产实践学生实现全覆盖，3个月以上学生占比达70%；二是3个创业实体、多项“双创”获奖、2项赛事获奖、辅修毕业生起薪过万等成果。

3、服务地方能力提升。一是文化高地能力提升，为市委专场讲座3次、咨询问题167个、完成课题10个、培训就业143人次，无人机、博物馆、模拟矿井助力科普人文教育。二是智力高地能力提升，在城市转型发展中，召开学术会议2次、在智慧城市等8个领域完成生产科研和工程项目41项。

## 四、成果的创新点

### (一) 制度与方法实践创新

在学校“1333”多元化人才培养模式和“1146”发展战略指引下，制度创新主要体现在：

1、**创新产教融合模式**。无人机工程学院以文件规定了合作各方在学院办学经费、组织人事安排、教学管理等。从用人机制、办学主导与过程运行、管理监督、资源利用全方位的制度安排与创新。

2、**新工科探索创新**。四位一体的产教融合实体，具有教学、科研、“双创”孵化和服务地方的功能。以“专业+无人机”即辅修专业的创新模式，为跨专业交叉融合培养创新型应用技术人员，提供了宝贵的实践探索，师生反响强烈，实践效果令人鼓舞。

3、**全过程管理的企业完成毕业设计模式**。在毕业设计环节，将学生派到企业完成毕业设计和实习，企业和指导教师资质、过程管理、人身安全、毕设设计范式和质量标准、企业参加答辩和差旅劳务费用等，都通过合同、制度、办法、规定、承诺书等文件进行管理，没有大量的实践和方法创新这些都难以实现的。

### (二) 基地建设创新

基地建设的主要创新是：校政企多方参与建设；功能上实现“学、做、理、训、培、观”；手段上真实、模拟并用；使用上指导和自主结合；应用上教学科研并重；文化上科普教育兼顾。主要成果是：

1、校政企合作建设产生了多种形式实验、实训室、作业场和多功能型理训

一体室；国内独一无二的，利用地域环境，改造人防工程，校企共建 2000 米地下实验矿井，可真实的模拟井下生产作业，是实训基地建设中最有代表性一项创新工程，突破院校实训基地建设瓶颈，有效解决了学生实习难等问题。

2、校政企合作成立的鸡西市首家矿山博物馆，重现了鸡西因煤而兴的城市文化记忆，反映了鸡西地区近当代煤炭工业发展历程和矿业文化，使人细细品味鸡西丰厚的历史文化底蕴，领略鸡西在中国工业发展中的重要地位，激发城市记忆和爱国热情。

### **（三）合作创新**

1、合作文化建设与创新。众所周知，校政企合作存在疼点和瓶颈，课题组在实践中较好的解决了合作和深化的问题。其中，合作文化价值和作风建设在其中发挥了重要作用。主要合作经验是：秉承利益基石，换位思考，互利多赢的合作理念，坚持参与主体中，学校、教师和学生严守“共建、共享、守时、守诺、律己、格局、担当”文化价值和行为作风。

2、企业主导产教融合无人机工程学院和实践实训中心的合作模式，对于推动社会、企业乃至个人力量投身教育事业具有示范引领作用，对于地方高校就有一定的借鉴意义。

## **五、成果的推广应用效果**

### **（一）教学成果**

本项目在采矿工程及测绘工程专业以 A 级成绩顺利完成学士学位授予权评估，并同时获批首批校级特色建设学科的基础上，课题组成员共发表相关教学研究论文 32 篇；主持省级以上相关课题 10 项，其中，黑龙江省教育科学“十三五”规划备案项目 1 项，青年课题 2 项目；主编出版规划教材 10 部，其中，哈尔滨工业大学出版社 1 部，测绘出版社 1 部，吉林大学出版社 3 部，中国矿业大

学 1 部，煤炭工业出版社 1 部，科学出版社 1 部；相关教学成果获奖 11 项。

## （二）人才培养成果

1、**考研率**显著高于全校平均值（5%）。2013、2014、2015 三届毕业生累计 232 人（专升本 19 人）考取 17 所大学研究生 33 人，考研率 **14%**，是我省同类院校 3.5 倍，是我校同期考研率的 2.8 倍，得到读研高校好评，2018 年下半年在中国矿大（北京）攻读硕士的郭峰推免攻读煤炭资源与安全开采国家重点实验室副主任鞠杨教授的博士研究生。

2、**就业率及就业质量**显著提升。2013、2014、2015 三届毕业生累计 232 人（专升本 19 人）除去考研学生 33 人，其余 199 人全部就业，其中，签约世界 500 强企业有中铁十八局集团有限公司、兖矿集团、开滦集团、阳泉集团、中天合创等企业签约达 97 人，占比 41.8%。辅修无人机+专业的毕业生起薪值都在万元以上。

3、**学生获奖数量和质量**大幅提高。2013 年以来，学生参加黑龙江省级和国家级专业竞赛，先后获得 19 项奖励，其中，获得全国测绘编程一等奖等国赛 4 项、全国大学生实践作品大赛获奖 3 项。

## （三）成果推广

1、**校企合作硕果累累**。研究期间课题组累计开展服务地方项目 41 个，产值 758.6 万元，技术培训 143 人次，解决企业生产中出现问题 43 个。

2、**基地建设成果有效推广**。以无人机遥感实验室、模拟矿井、无人机实训室等多个实验、实训室的建设思路、方案和经验，在黑龙江科技大学、黑龙江生态工程职业学院、黑龙江工程学校、鸡西市煤炭生产安全监督管理局煤矿安全技术培训中心和鸡西市规划局等多个院校、企事业单位得到推广应用。

3、**创新产品成果实现转化推广**。2016 年以来，无人机工程学院“大学生双

创团队” JF-J1650--六轴型植保无人机等系列产品。其中，作为为黑龙江工程学校无人机遥感实验室建设方案设计者和设备供应商，为该校提供了全套产品设备共 20 万元。自主研发的植保无人机通过与药商合作，支持大学生创业团队累计完成植保作业 20000 多亩。

黑龙江省高等教育  
教学成果奖应用及效果证明材料

成果名称：服务资源型城市转型发展  
多元协同人才培养模式创新与实践

类别代码：0811

推荐单位名称：黑龙江工业学院

推荐时间：2019 年 12 月 31 日

## 应用及效果证明材料目录

1. 已取得成果.....	1
1.1 采矿工程及测绘工程专业顺利完成学士学位授予权评估并取得 A 级.....	1
1.2 采矿工程及测绘工程专业被评为第一批校级特色建设学科.....	2
1.3 2017 年度校级教学成果奖.....	5
2. 教学成果证明材料.....	8
2.1 依托项目.....	8
2.2 获得奖励.....	13
2.3 编写教材.....	20
2.4 发表论文.....	25
2.5 专利.....	37
3. 教学成果应用证明材料.....	45
3.1 黑龙江科技大学应用证明.....	45
3.2 黑龙江科技大学实践基地建设应用证明.....	46
3.3 鸡西市煤炭生产安全管理局煤矿安全技术培训中心应用证明.....	47
3.4 黑龙江生态工程职业学院应用证明.....	48
4. 教学成果效果证明材料.....	49
4.1 毕业生考研情况.....	49
4.2 学生获得的表彰奖励.....	50
4.3 学生创新创业成果.....	59
4.4 多元协同人才培养模式建立.....	65
4.5 研发新产品.....	133
4.6 毕业设计改革.....	137
4.7 校企合作、服务地方及基地建设.....	141
4.8 校内基地建设.....	152
4.9 服务资源型城市转型发展孵化企业.....	162
4.10 媒体报道.....	164

# 佐证材料

## 1. 已取得成果

### 1.1 采矿工程及测绘工程专业顺利完成学士学位授予权评估并取得 A 级



## 1.2 采矿工程及测绘工程专业被评为第一批校级特色建设学科

# 黑龙江工业学院文件

黑工院发〔2019〕172号

## 黑龙江工业学院

### 关于公布第一批特色建设学科评审结果的决定

各部门、各系院：

根据《黑龙江工业学院学科建设方案》（黑工院发〔2018〕104号文件）精神，经校内各学科点申请、校外专家组评审，并经2019年第十二次校长办公会议审议，决定批准我校第一批特色建设学科进行立项建设。

#### 一、建设类别

根据我校转型发展实际，第一批特色建设学科分为校级重点建设特色学科、校级重点培育特色学科（系级重点建设学科）、系级预备特色学科（系级一般建设学科）三类，学校每年给予相应经费支持。

#### 二、建设周期

第一批特色建设学科建设周期为4年，自2020年1月起至2023年12月止。

#### 三、建设要求

1. 各特色建设学科需制定建设目标任务书，作为验收的重要依据之一。
2. 各特色建设学科按照校外专家评审意见完善学科建设方案。

3. 学校学科建设办公室对各特色建设学科实行定期考核、优胜劣汰、动态管理，定期组织专家对学科建设情况进行年度检查、中期考核和终期验收评估，并根据学科点建设实际成效进行建设梯队动态调整，对不能达到预期目标的学科即行终止资助建设。

4. 第一批特色建设学科的总目标是省内特色明显、在学术界具有重要影响。凡在建设期内申请国家级项目 2 项或省部级项目 4 项，获得国家级奖励 1 项或省部级奖励 2 项（梯队成员为主要人员，黑龙江工业学院为第一申请单位，奖励级别为二等奖及以上）可被直接认定为验收合格。

5. 系级重点建设学科、系级一般建设学科的主要建设目标是培育校级重点建设特色学科，为将来成为校级重点特色学科做准备；校级重点建设特色学科主要建设目标是培育校级重点特色学科，为将来成为省级优势特色学科做准备。凡在建设期内申请省级优势特色学科、重点学科获得成功，以及在科研与学科建设工作中取得重大标志性成果，可被直接认定为验收合格。

#### **四、经费支持**

根据《黑龙江工业学院学科建设方案》（黑工院发〔2018〕104 号文件）以及我校上划后的实际，对第一批特色建设学科给予如下经费支持：

1. 校级重点建设的特色学科：

自然科学/理工类，200 万元/学科/年；

人文社会科学/管理类，50 万元/学科/年。

2. 校级重点培育的特色学科（系级重点建设学科）

自然科学/理工类，50 万元/学科/年。

### 3. 系级预备特色学科（系级一般建设学科）

自然科学/理工类，20 万元/学科/年。

人文社会科学/管理类，10 万元/学科/年

## 五、第一批特色建设学科立项名单

### 第一批特色建设学科立项名单

序号	类别	学科名称	依托单位	支持经费 (万元/学科/年)
1	校级重点建设的特色学科	无机非金属材料	环境工程系	200
2		采矿工程	资源工程系	200
3		企业管理	经济管理系	50
4	校级重点培育的特色学科（系级重点建设学科）	测绘工程	资源工程系	50
5		电气工程及其自动化	电气与信息工程系	50
6	系级预备特色学科 (系级一般建设学科)	数据科学与大数据技术	电气与信息工程系	20
7		机械设计与理论	机械工程系	20
8		环境设计	师范学院	20
9		中国共产党历史	人文社科系	10
合计				620

望各学科点积极推进学科建设各项工作，瞄准一流应用技术大学建设目标，紧紧围绕国家、黑龙江省和鸡西市发展战略的重大需求，结合地域特色、民族特色和产业特色，培育学科特色，促进应用技术大学转型发展，为地方经济社会发展提供强有力的人才支持和智力支撑。

黑龙江工业学院

2019 年 11 月 28 日

黑龙江工业学院办公室

2019 年 12 月 5 日印制

打字：李萍

校对：段宏芳

份数：5

## 1.3 2017 年度校级教学成果奖

# 黑龙江工业学院教务处文件

黑工院教字〔2017〕75 号

## 黑龙江工业学院 2017 年度校级教学成果奖评选结果及省级教学成果奖推荐项目公示

按照《黑龙江省教育厅关于开展 2017 年度省级高等教育教育成果奖推荐工作的通知》（黑教高函〔2017〕502 号）的文件要求，经过个人申报、系院推荐共申报 24 个项目。经专家评审,10 个项目获校级教学成果一等奖，12 个项目获校级教学成果二等奖。名单如下：

### 黑龙江工业学院 2017 年校级教学成果奖评审结果公示

序号	项目名称	主持人	等级
1	高校应用型转型下环境设计专业多元创新人才培养模式应用	吕光	一等奖
2	基于虚拟仿真环境下的矿井实训基地建设研究	徐涛	一等奖
3	应用型本科高校《应用文写作》课程教学方法改革与实践	李学林	一等奖
4	地方应用型院校创新卓越人才培养——以黑龙江工业学院为例	刘兰波	一等奖

5	卓越工程师教育培养计划下应用型本科院校工程技术人才培养模式的研究与构建	杨永清	一等奖
6	应用技术大学思政课教学改革研究	韩敬瑜	一等奖
7	分阶段考核模式改革的探索与实践	李晓艳	一等奖
8	大学生综合素养训练与职业规划指导研究与实践	韩新军	一等奖
9	国际商法双语教学新模式的开发研究	苑晶	一等奖
10	关于《工程测量》教学过程对接生产过程的研究	韩月娇	一等奖
11	黑龙江区域经济发展与创新通用型外语人才培养的“耦合效应”研究	廉志刚	二等奖
12	“5W+M”系统创造高校互联网招生宣传新模式	仰范来	二等奖
13	基于计算思维的慕课、翻转课堂教学模式在软件技术专业人才培养的研究与实践	刘锋	二等奖
14	“543”双轨制旅游人才培养模式研究	于春雨	二等奖
15	基于黑龙江工业学院采矿工程专业转型发展多元化人才培养模式构建的研究	荣河海	二等奖
16	《炼焦化学产品回收与加工》课程改革与实践	李岳姝	二等奖
17	项目教学法在《财经应用文写作》中的运用	吴思莹	二等奖
18	基于动机理论的俄语零起点学生课堂教学方法改革创新与实践	王洪玲	二等奖
19	校本教学质量保障体系研究与实践	侯荣新	二等奖
20	高等教育内涵式发展时期的网络专题教学资源库建设研究	姜旭	二等奖
21	归因视角下的高校外语学困生学习障碍分析及策略研究	刘春富	二等奖

22	语言迁徙理论与俄语实践教学应用	张爽	二等奖
----	-----------------	----	-----

依据省厅给予我校申报配额，拟推荐前 5 位项目参评省 2017 年教学成果评审。名单如下：

### 黑龙江工业学院推荐省 2017 年教学成果奖评审项目公示

序号	项目名称	主持人	等级
1	高校应用型转型下环境设计专业多元创新人才培养模式应用	吕光	一等奖
2	基于虚拟仿真环境下的矿井实训基地建设研究	徐涛	一等奖
3	应用型本科高校《应用文写作》课程教学方法改革与实践	李学林	一等奖
4	地方应用型院校创新卓越人才培养——以黑龙江工业学院为例	刘兰波	一等奖
5	卓越工程师教育培养计划下应用型本科院校工程技术人才培养模式的研究与构建	杨永清	一等奖

公示期 3 个工作日。如有异议，请向教务处反馈。

联系人：高晓琳 联系电话：2395728



黑龙江工业学院教务处

2017 年 10 月 27 日印制

打字：孔凡玲

校对：高晓琳

份数： 14 份

## 2. 教学成果证明材料

### 2.1 依托项目

#### 2.1.1 黑龙江省教育厅（2010）：工程测量技术理训一体化教学研究

表 2

黑龙江省高等教育教学改革项目

### 结题验收书

项目名称：工程测量理训一体化教学研究  
项目编号：6655  
主持人：唐冲  
学校名称：鸡西大学  
审批时间：2010年04月  
验收日期：2012年04月  
主持人联系电话：13634678953

黑龙江省教育厅制

三、项目成果明细

序号	成果名称	成果形式	著作、教材、课件出版日期及出版社， 刊载论文的刊物名称、期号等	主要完成人
1	USB In the Application of PCR Instrument Embedded System- CSIE	论文	IEEE	唐冲
2	工程测量理训建设的经验与思考——以鸡西大学	论文	鸡西大学 CN23-1487G	唐冲 方坤
3	对地籍测量技术的相关探讨	论文	中国科技博览 CN11-4450/T	韩月娇
4	矿图与CAD课程整合	论文	才智期刊 CN22-1357C	徐涛
5	高职院校工程类专业现场教学方法探索与实践	论文	牡丹江大学 CN23-1450/G4	徐博
6	基于模拟环境下数字测绘技术研究	结题报告	鸡西市科技局	已结题

四、项目验收意见

学校验收意见（对项目完成情况、研究成果、实践效果及推广应用价值进行评价）

于凯生  
(公章)  
学校负责人(签字): 年 月 日

省教育厅验收意见

(公章)  
省教育厅负责人(签字): 年 月 日

#### 2.1.2 黑龙江省职业教育协会（2011）：校企合作办学模式的应用研究

黑龙江省职业教育学会“十二五”规划

### 课题结题证书

证书编号：1250322

课题类别：黑龙江省职业教育学会“十二五”规划课题  
课题名称：校企合作办学模式的应用研究  
课题编号：GG0464  
负责人：唐冲  
参加人：孔祥春 韩月娇 徐涛 张青武等

该课题经黑龙江省职业教育学会组织专家验收，审核后准予结题，特发此证。

黑龙江省职业教育学会  
二〇一四年七月二十三日

## 2.1.3 黑龙江省教育厅（2012）：基于虚拟仿真环境下的矿井实训基地建设研究

附件3 结题验收书

黑龙江省高等教育教学改革项目

结题验收书

项目名称：基于虚拟仿真环境下的矿井实训基地建设研究

项目编号：JG201202084

主持人：徐涛

学校名称：黑龙江工业学院

审批时间：2012年9月4日

验收日期：2015年6月1日

主持人联系电话：1355059916

黑龙江省教育厅制

三、项目成果明细

序号	成果名称	成果形式	著作、教材、课件出版日期及出版社、 刊载论文的刊物名称、期刊号等	主要完成人
1	1181 煤矿高技能人才实训基地建设	教学成果奖	黑龙江工业学院教学成果一等奖	徐涛、刘昊、苗富林
2	采矿专业实验指导书（一）	指导书	2013年6月，校内自编	徐涛、刘昊、苗富林、唐冲
3	采矿专业实验指导书（二）	指导书	2013年9月，校内自编	徐涛、刘昊、苗富林、唐冲
4	校内矿山实训基地建设与实践	论文	2015年5月教师杂志 (ISSN1674-120X)	徐涛、高晓梅、刘昊、苗富林、唐冲
5	矿井设计	教材	2014年3月，煤炭工业出版社 (ISBN 978-7-5020-4468-4)	徐涛第二主编
6	岩体力学	教材	2012年2月，中国矿业大学出版社 (ISBN 978-7-5646-1297-9)	徐涛第三主编

四、项目验收意见

学校验收意见(对项目完成情况、研究成果、实践效果及推广应用价值进行评价)

同意

主管领导(签字): 徐涛 (公)

2015年6月1日

省教育厅验收意见

指导项目

同意结题

20150626

黑龙江省教育厅

## 2.1.4 黑龙江省教育厅（2013）：关于《工程测量》教学过程对接生产过程的研究

附件3 结题验收书

黑龙江省高等教育教学改革项目

结题验收书

项目名称：关于《工程测量》教学过程对接生产过程的研究

项目编号：JG201302025

主持人：韩月娇

学校名称：黑龙江工业学院

审批时间：2013年05月04日

验收日期：2015年05月20日

主持人联系电话：15146178510

黑龙江省教育厅制

三、项目成果明细

序号	成果名称	成果形式	著作、教材、课件出版日期及出版社、 刊载论文的刊物名称、期刊号等	主要完成人
1	关于《工程测量》教学过程对接生产过程的研究	论文	赤峰学院学报, 2014年8月、期刊号: ISSN1673-260X	韩月娇
2	校企合作对工程测量教学改革的影响	论文	山东农业工程学院, 2014年6月、期刊号: ISSN2095-7327	韩月娇
3	实际生产应用导向下的工程测量课程教学改革的探索研究	论文	江西建材, 2014年8月、期刊号: ISSN 1006-2890	唐冲
4	项目教学法在工程测量课程教学中的应用	论文	山东工业技术, 2014年8月、ISSN 1006-7523	马洋洋
5	新时期下工程测量教学与实践对接的思辨研究	论文	江西建材, 2014年8月、期刊号: ISSN 1006-2890	王丽敏
6	工程测量项目式教学研究	论文	内蒙古煤炭经济, 2014年12月、期刊号: ISSN: 1008-0155	宋欣
7	煤矿测量	教材	吉林大学出版社, 2013年5月、期刊号: ISBN9787567700154	唐冲、韩月娇
8	校企合作办学模式的应用研究	课题	黑龙江省职业教育学会, 2014年7月、结题	唐冲、韩月娇

四、项目验收意见

学校验收意见(对项目完成情况、研究成果、实践效果及推广应用价值进行评价)

同意

主管领导(签字): 徐涛 (公)

2015年6月1日

省教育厅验收意见

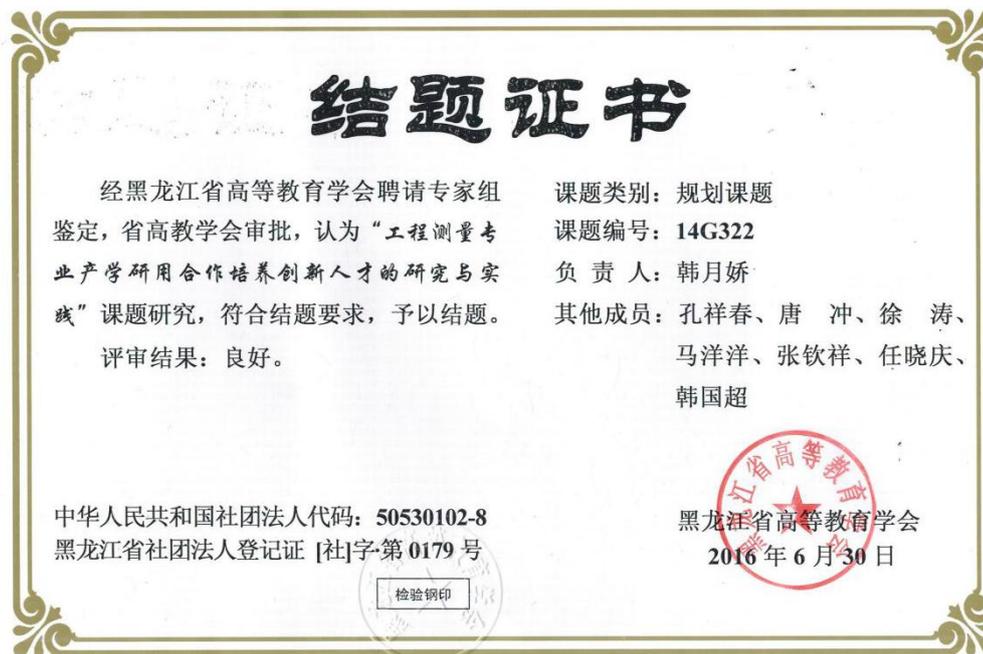
指导项目

同意结题

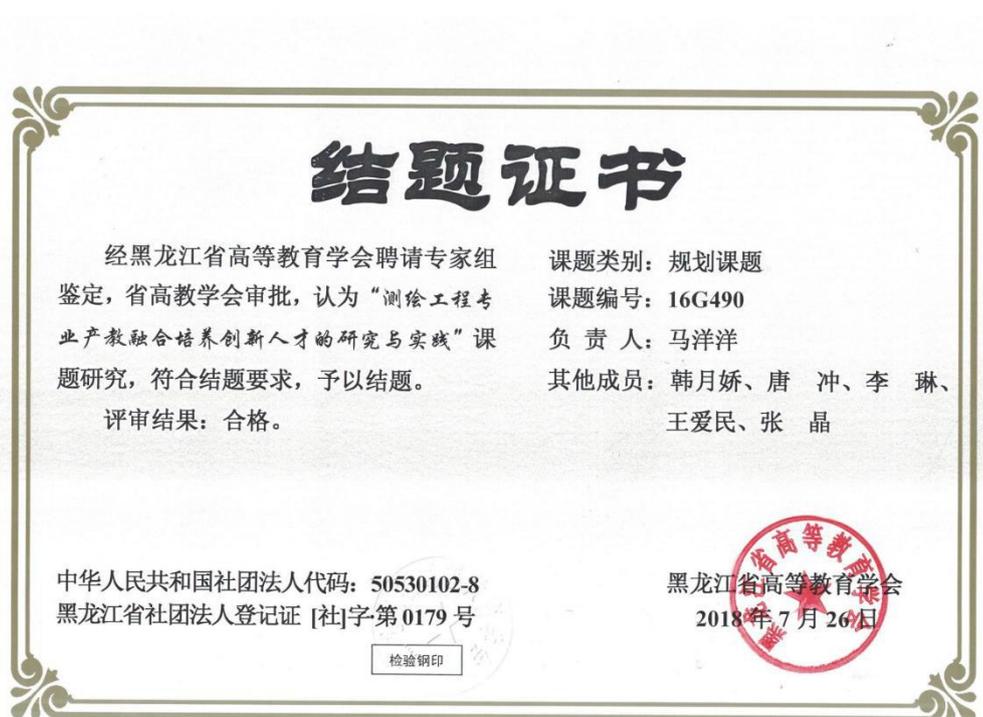
20150626

黑龙江省教育厅

2.1.5 黑龙江省高等教育协会（2014）：工程测量专业产学研用合作培养创新人才的应用于实践



2.1.6 黑龙江高等教育协会（2016）：测绘工程专业产教融合培养创新人才的研究与实践



## 2.1.7 黑龙江省教育厅（2016）：基于校企合作的“1335”测绘专业应用技术人员培养的研究

13G071

**黑龙江省教育科学规划课题成果鉴定和结题验收申请·审批书**  
(左上角加盖学校公章)

课题名称	基于校企合作的“1335”测绘专业应用技术人员培养的研究	课题类别	省教育厅规划课题
主持人	唐冲	课题编号	GG1316187
完成时间	2019年11月	承办单位	黑龙江工业学院

**课题组成员**

排序	姓名	所在单位	排序	姓名	所在单位
一	韩月娇	黑龙江工业学院	十一		
二	孔祥春	黑龙江工业学院	十二		
三	杨永清	黑龙江工业学院	十三		
四	马洋洋	黑龙江工业学院	十四		
五	徐涛	黑龙江工业学院	十五		
六	王亚军	黑龙江工业学院	十六		
七	李琳	黑龙江工业学院	十七		
八	陈志伟	黑龙江工业学院	十八		
九	刘立志	黑龙江工业学院	十九		
十	于宁	黑龙江工业学院	二十		

**研究报告名称**：基于校企合作的“1335”测绘专业应用技术人员培养的研究

**调研报告名称**：基于校企合作的“1335”测绘专业应用技术人员培养的调研报告

**代表作名称**：基于“1335”的人才培养方案、基于“2.5+1+0.5”的课程体系构建方案、基于“2+3”的实践教学改革方案、基于“2书2报”的毕业设计与论文的改革方案、基于“体验、选择和行动”的第二课堂改革与经验总结。

其他主要研究成果及著作人	著作人	成果名称	成果类型
	唐冲	基于校企合作的“1335”测绘专业应用技术人员培养的研究	论文
	韩月娇	测绘专业应用技术人员培养的研究	论文

成果转化、应用、发表情况统计						
决策采纳	总数	其中：省级	其中：地厅	其中：县处	其中：学校	其他
实际应用	总数	其中：国内	其中：省内	其中：地市内	其中：县区内	其中：校内
	2		1			1
著作出版	总数	其中：教材	总数	其中：CSCSI	其中：核心	
			2			

**课题经费及使用情况**

经费总额	其中：省里资助	其中：学校资助	其中：自筹	经费使用总额	经费结余
5000				5000	0

**审核意见**

课题主持人所在单位审核意见： \_\_\_\_\_ 县（区）教育科研管理部门审核意见： \_\_\_\_\_

单位公章 \_\_\_\_\_ 负责人（签字） \_\_\_\_\_  
2019年11月2日

市（地）教育科学规划办、大中专院校教育科研管理部门审核意见： \_\_\_\_\_

单位公章 \_\_\_\_\_ 负责人（签字） \_\_\_\_\_  
2019年11月2日

**专家组鉴定等级或省教育科学规划办审核等级、验收意见**

专家组鉴定等级或省教育科学规划办审核等级为： 鉴定等级 合格

公章 \_\_\_\_\_ 负责人（签字） \_\_\_\_\_  
2019年12月12日

注：本表一式三份，A4纸双面打印 黑龙江教育科学规划领导小组办公室制

## 2.1.8 黑龙江省职业教育协会（2017）：基于工程测量专业实践课程改革的研究



## 2.1.9 黑龙江省教育厅（2018）：新工科背景下虚拟仿真技术在测绘工程中的应用研究

BG 070

**黑龙江省教育科学规划课题成果鉴定和结题验收申请、审批书**  
(左上角加盖学校公章)

课题名称	新工科背景下虚拟仿真技术在测绘工程中的应用研究	课题类别	省青年专项课题
主持人	韩月娇	课题编号	GBD1317093
完成时间	2019年11月		
承担单位	黑龙江工业学院		

课题组人员					
排序	姓名	所在单位	排序	姓名	所在单位
一	徐涛	黑龙江工业学院			
二	马洋洋	黑龙江工业学院			
三	王亚军	黑龙江工业学院			
四	李涛	黑龙江工业学院			
五					
六					
七					
八					
九					
十					

研究报告名称	新工科背景下虚拟仿真技术在测绘工程中的应用研究		
调研报告名称	新工科背景下虚拟仿真技术在测绘工程中的应用调研报告		
代表作名称	人才培养方案、课程体系构建方案、实践教学改革方案		
著作人	成果名称	成果类型	
韩月娇	新工科背景下虚拟仿真技术在测绘工程中的应用研究	论文	
徐涛	新工科背景下虚拟仿真技术在测绘工程中的应用研究	论文	
马洋洋	新工科背景下虚拟仿真技术在测绘工程实践中的应用	论文	
王亚军	基于新工科理念应用虚拟仿真技术培养测绘类创新型人才	论文	
韩月娇	工程测量	著作	

决策采纳	总数	其中：省报	其中：地厅	其中：县处	其中：学校	其他
实践应用	2	1				1
著作出版	1	1		总数	其中：CSSCI	其中：核心
				4		

**经费使用及使用情况**

经费总额	其中：省里资助	其中：学校资助	其中：自筹	经费使用总额	经费结余
5000		5000			0

**审核意见**

课题主持人所在单位审核意见：\_\_\_\_\_  
县（区）教育科研管理部门审核意见：\_\_\_\_\_  
市（地）教育科学规划办、大中专院校教育科研管理部门审核意见：\_\_\_\_\_  
专家组鉴定等级或省教育科学规划办审核等级、验收意见：  
专家组鉴定等级或省教育科学规划办审核等级：**良好**

注：本表一式三份，A4纸正反面打印

## 2.1.10 黑龙江省教育厅（2018）：测绘工程专业“无人机+摄影测量遥感”多学科交叉课程体系建设研究

**黑龙江省教育科学“十三五”规划2018年度备案课题  
立项通知书**

课题名称	测绘工程专业“无人机+摄影测量遥感”多学科交叉课程体系建设研究	课题类别	省青年专项课题
主持人	马洋洋	课题编号	GDD1318031
完成时间	2020年12月		
承担单位	黑龙江工业学院		

课题组人员					
排序	姓名	所在单位	排序	姓名	所在单位
一	韩月娇	黑龙江工业学院	十一		
二	王亚军	黑龙江工业学院	十二		
三	程唯	黑龙江工业学院	十三		
四	屈年华	黑龙江工业学院	十四		
五			十五		
六			十六		
七			十七		
八			十八		
九			十九		
十			二十		

经各市（地）教育科学规划办、各大中专院校及有关单位推荐，省教育科学规划领导小组办公室审核，该课题已列入教育科学“十三五”规划2018年度课题计划，课题类别：省青年专项课题，课题编号：GDD1318031。

课题组接到本通知后，在三个月内组织开题，并按《黑龙江省教育科学规划课题管理办法》的要求开展研究工作，及时将开题报告报送本地、本单位教育科研管理部门，课题过程管理及成果鉴定工作委托各本地教育科学规划办、大中专院校及有关单位负责。

各课题承担单位可根据课题经费预算给予课题组一定额度的经费资助。

注：本表一式三份

黑龙江省教育科学规划领导小组办公室制

2018年12月17日

黑龙江省教育科学规划领导小组办公室

2018年12月17日

(省教育科学规划领导小组办公室)

(科研管理部门公章)

(省教育科学规划领导小组办公室)

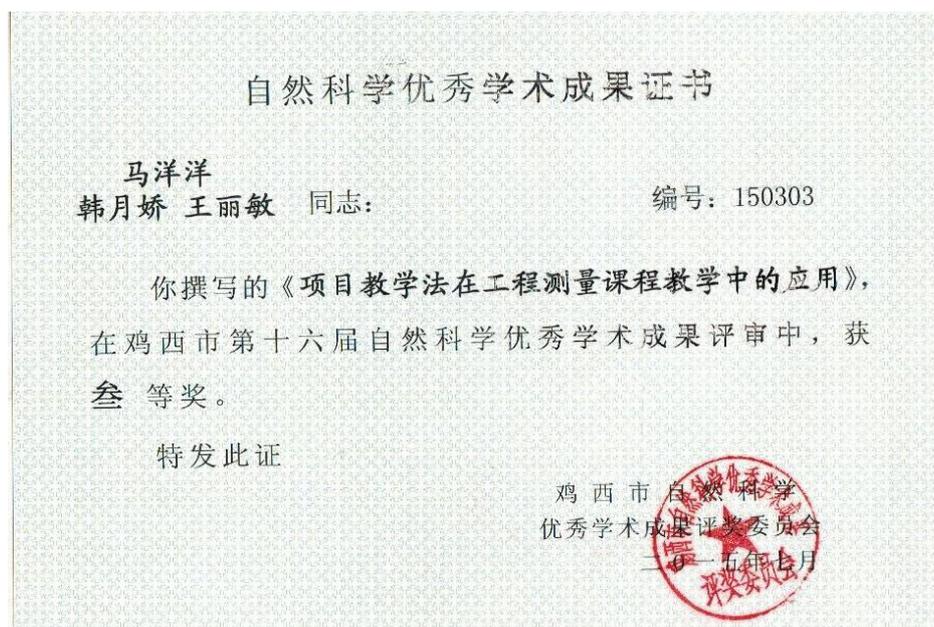
注：此表正反面打印在一页A4纸上，不得改变格式，报道一式3份。

## 2.2 获得奖励

2.2.1 鸡西大学教学成果奖一等奖（2012）：“1181”煤矿高技能人才培养实训基地建设与实践



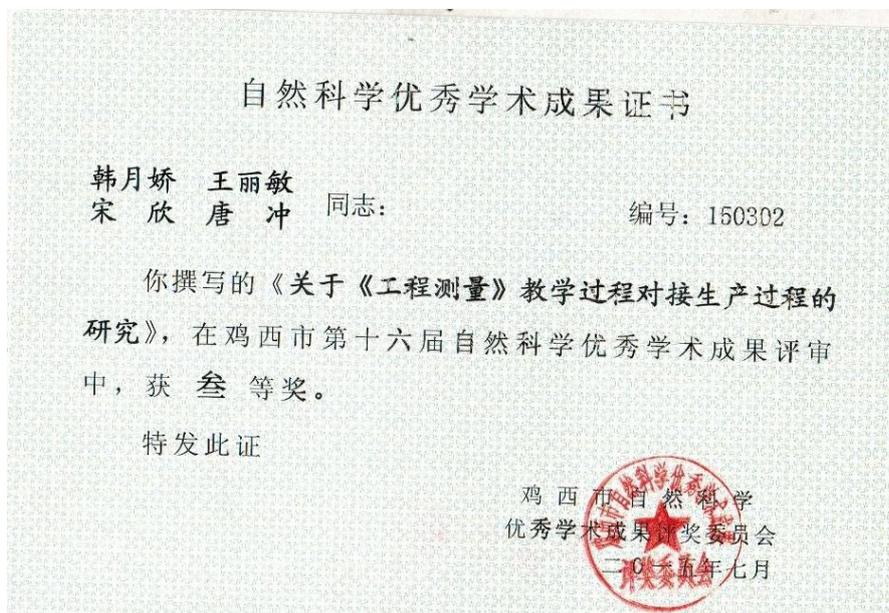
2.2.2 鸡西市自然科学优秀学术成果奖三等奖（2014）：项目教学法在工程测量课程教学中的应用



### 2.2.3 黑龙江省高教学会二等奖（2015）：校企合作办学模式的应用研究



### 2.2.4 鸡西市自然科学优秀学术成果奖三等奖（2015）：关于《工程测量》教学过程对接生产过程的研究



2.2.5 中国煤炭工业科学技术奖二等奖（2017）：采动巷道围岩破坏形态与冒顶控制技术研究



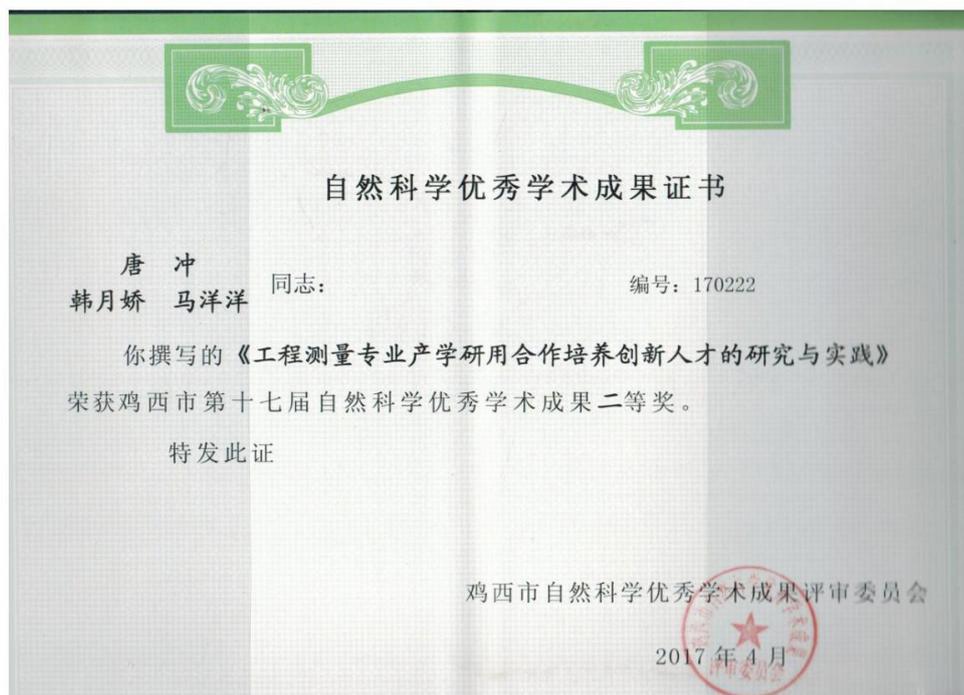
2.2.6 中国煤炭工业科学技术奖二等奖（2017）：瓦斯抽采钻孔蝶形增透机制与布置优化方法



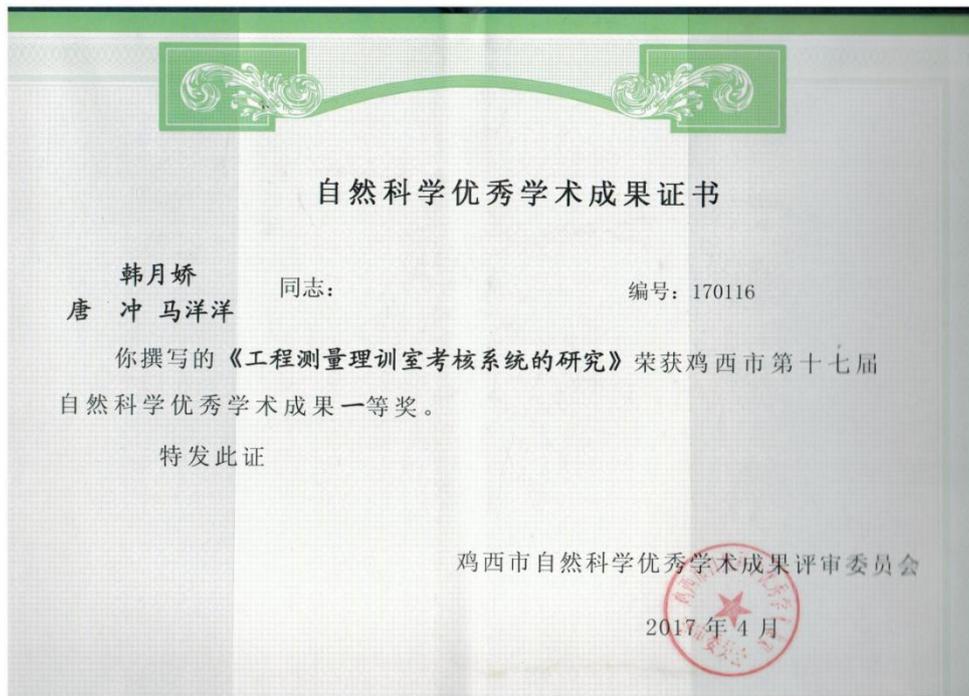
2.2.7 中国煤炭工业科学技术奖二等奖（2017）：采动巷道围岩破坏形态与冒顶控制技术研究



2.2.8 鸡西市自然科学优秀学术成果奖二等奖（2017）：工程测量专业产学研用合作培养创新人才的研究与实践



2.2.9 鸡西市自然科学优秀学术成果奖一等奖（2017）：工程测量理训室考核系统的研究



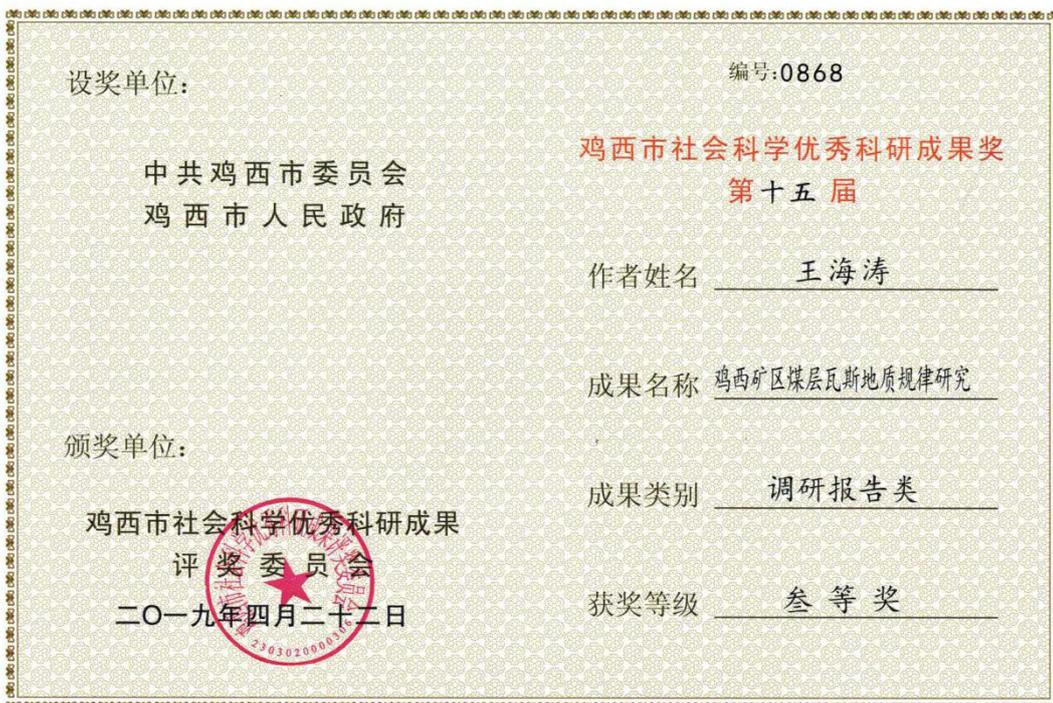
2.2.10 鸡西市社会科学优秀科研成果三等奖（2017）：“无缝对接”应用型人才培养研究



2.2.11 鸡西市社会科学优秀科研成果三等奖（2019）：工程测量技术专业应用型人才培养模式的探索与实践



2.2.12 鸡西市社会科学优秀科研成果三等奖（2019）：鸡西矿区煤层瓦斯地质规律研究

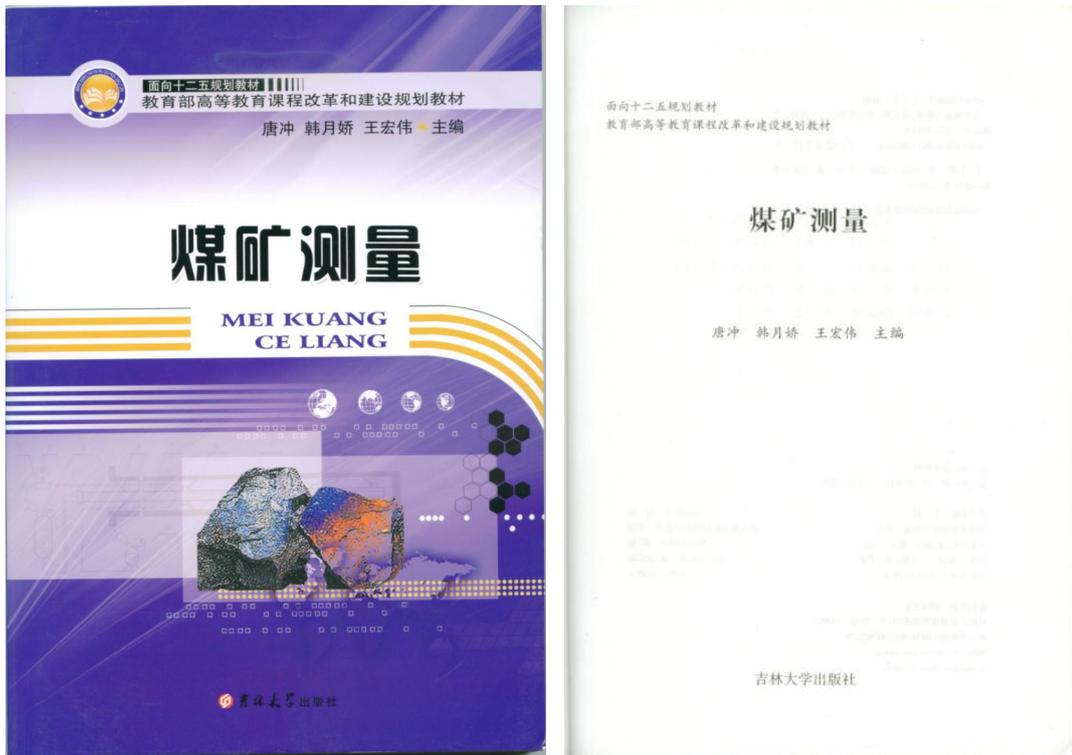


2.2.13 鸡西市社会科学优秀科研成果三等奖（2019）：Auto\_CAD 实训教学方法改革的探究

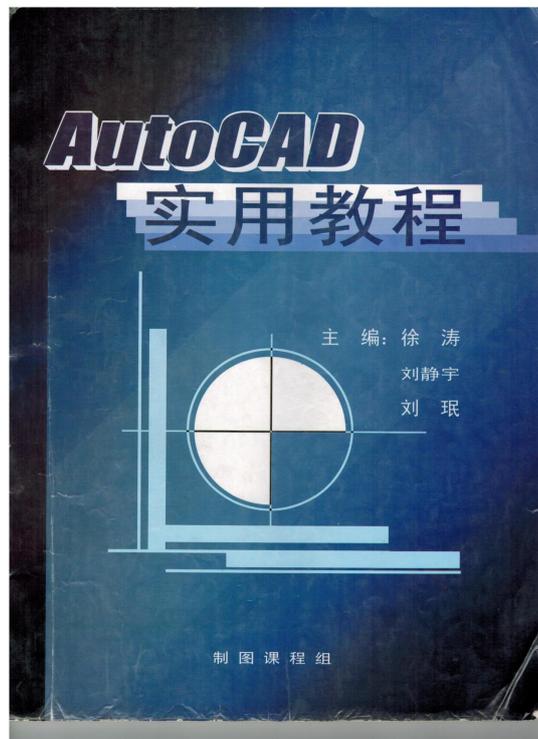


## 2.3 编写教材

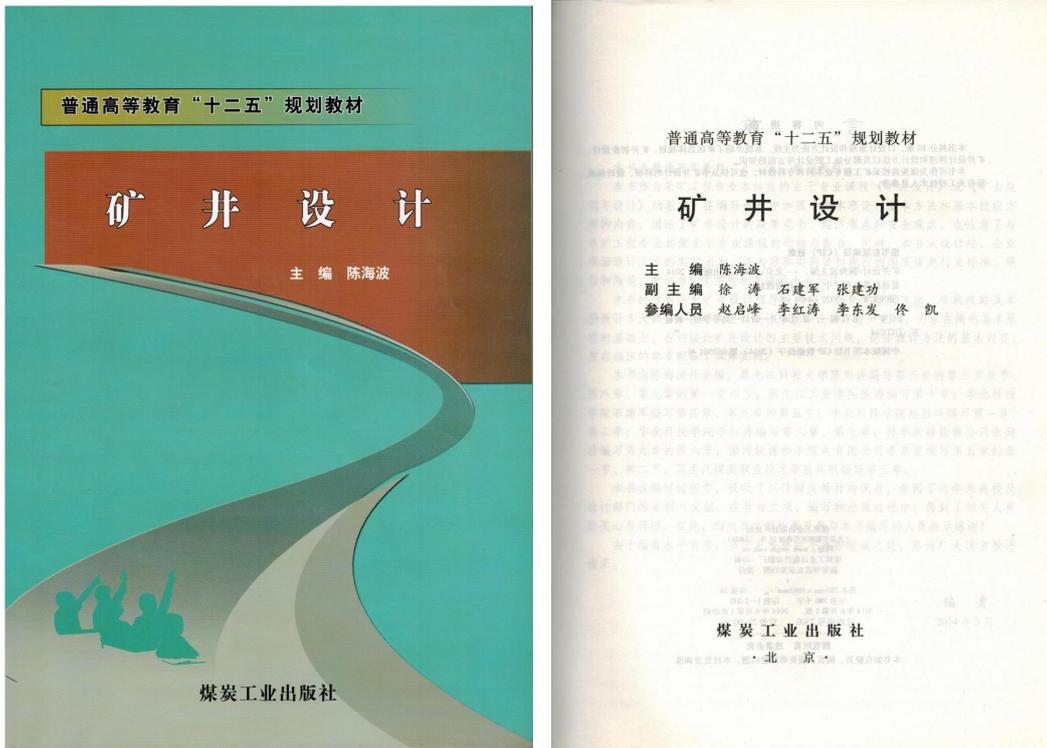
2.3.1 煤矿测量，吉林大学出版社，唐冲主编，2013年5月



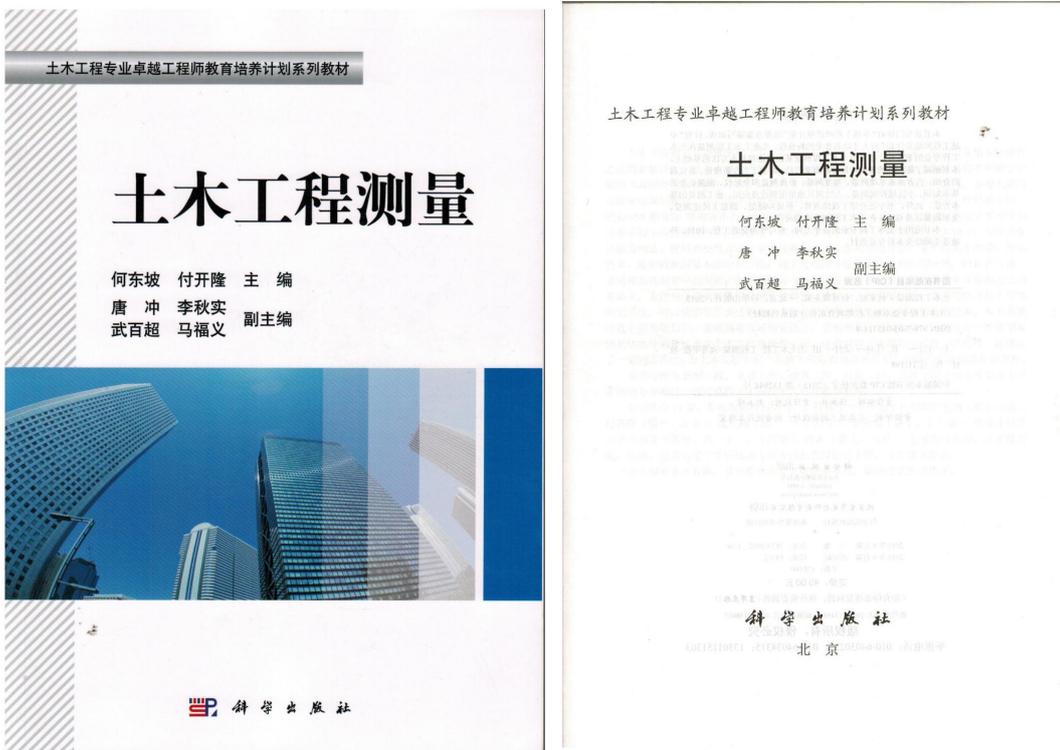
2.3.2 CAD 实用教程，自编，徐涛主编，2014年3月



2.3.3 矿井设计，煤炭工业出版社，徐涛副主编，2014年6月



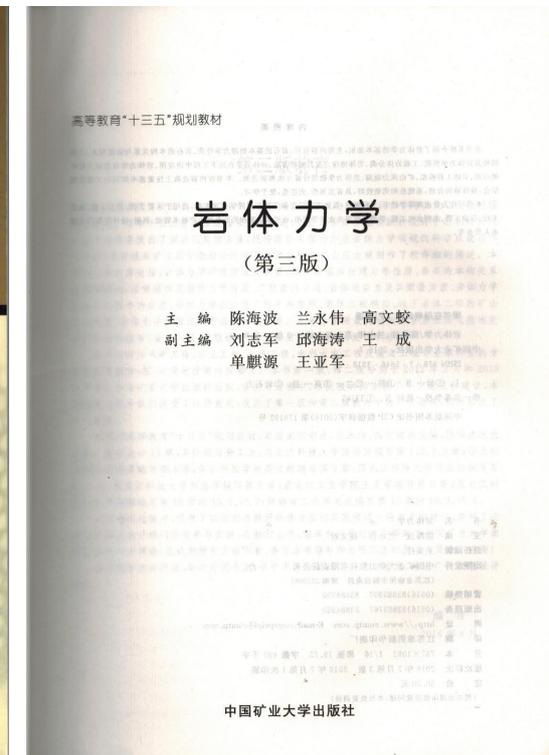
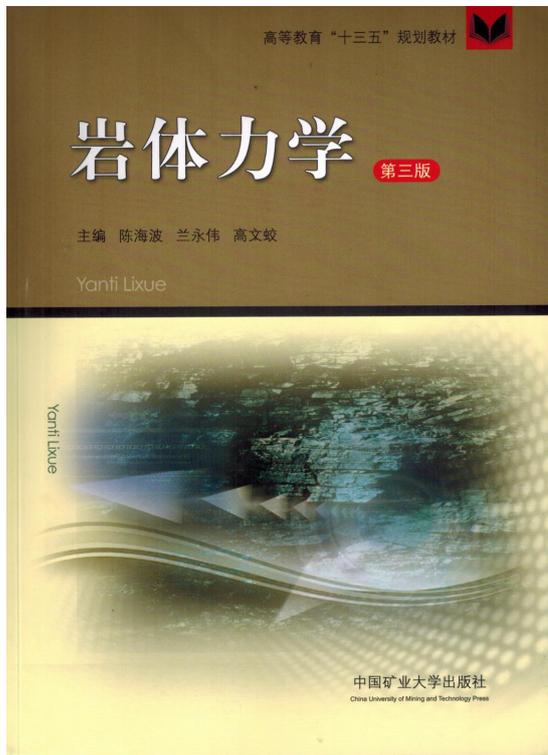
2.3.4 土木工程测量，科学出版社，唐冲副主编，2015年6月



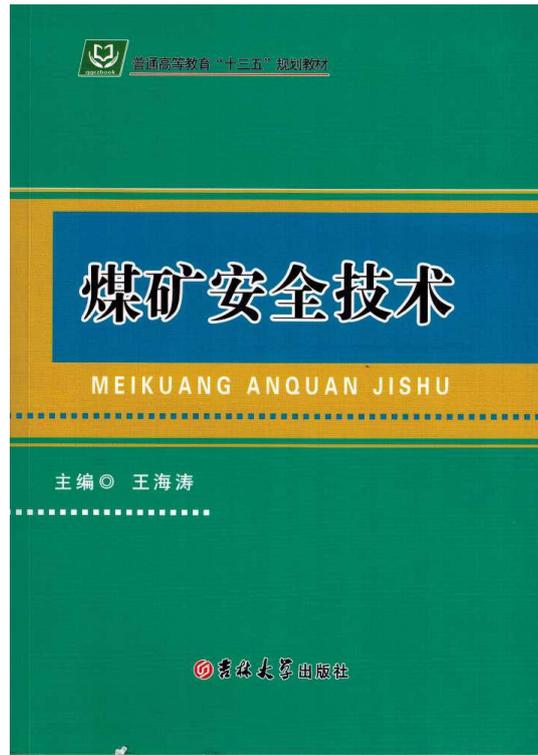
2.3.5 测量学，中国建材工业出版社，马洋洋副主编，2016年1月



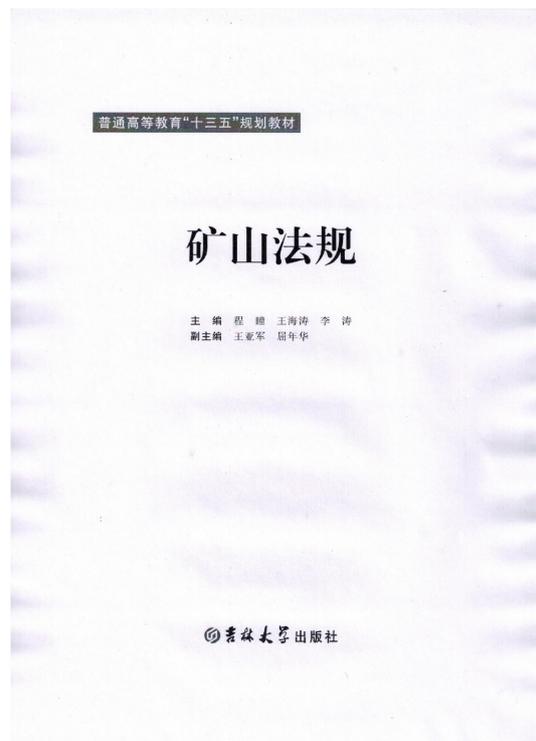
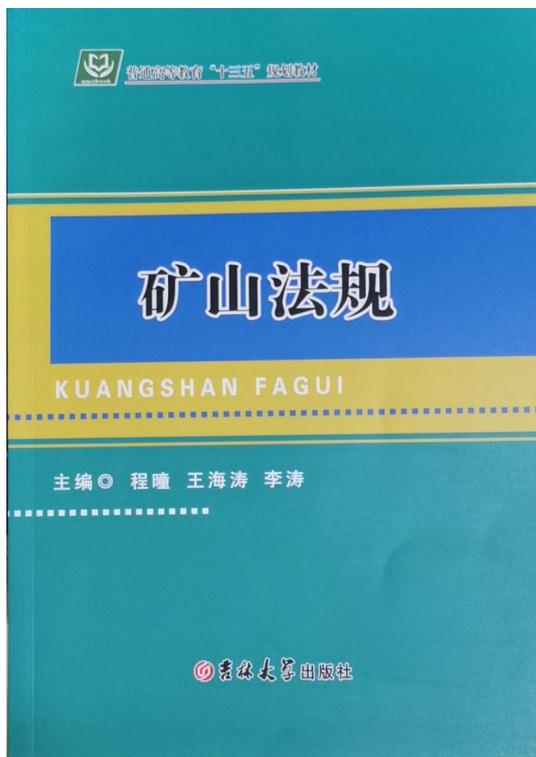
2.3.6 岩体力学，中国矿业大学出版社，王亚军副主编，2016年6月



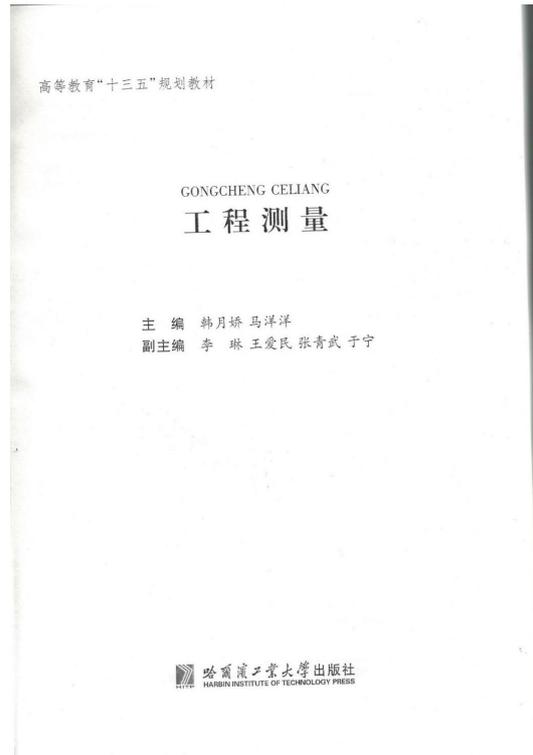
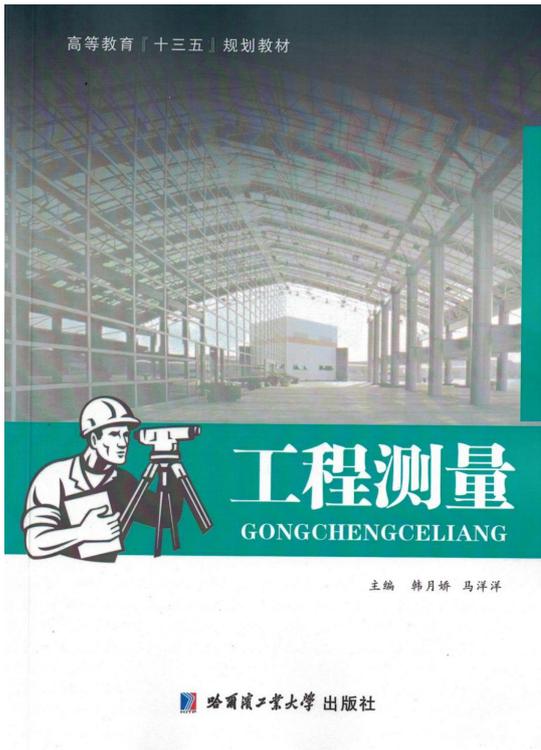
2.3.7 煤矿安全技术，吉林大学出版社，王海涛主编，2017年3月



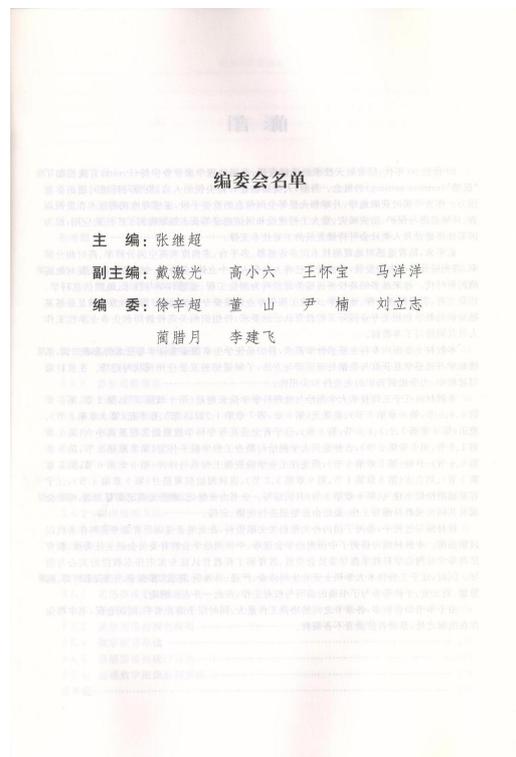
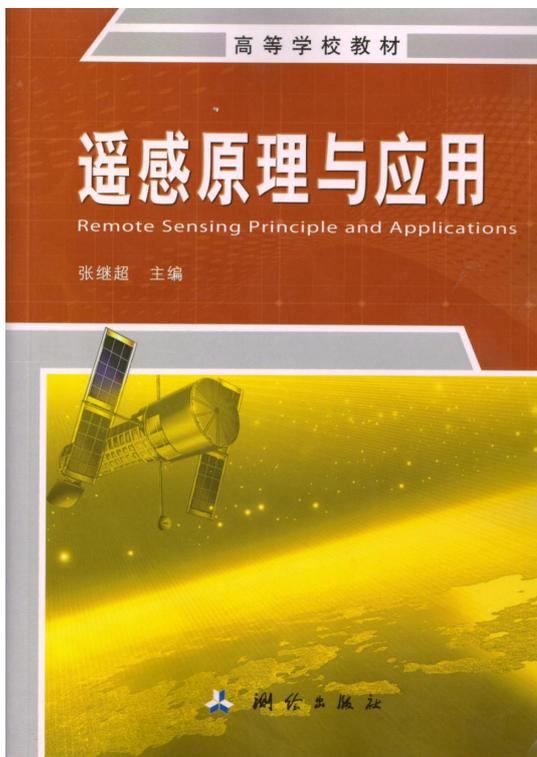
2.3.8 煤矿安全生产法规，吉林大学出版社，王亚军副主编，2017年4月



2.3.9 工程测量，哈尔滨工业大学，韩月娇主编，2018年4月



2.3.10 遥感原理与应用，测绘出版社，马洋洋副主编，2018年8月



## 2.4 发表论文

### 2.4.1 校企合作和工程测量教学改革关系的思考, 鸭绿江, 2014年3月



### 2.4.2 无缝对接\_应用型人才培养研究 大庆师范学院学报 2014年5月

DOI: 10.13356/j.cnki.jdqnu.2095-0063.2014.03.032

#### “无缝对接”应用型人才培养研究

王海涛, 宋伟  
(黑龙江工业学院 资源工程系, 黑龙江 鸡西 158100)

**摘 要:**随着“史上最难就业季”来临, 高校毕业生就业又成为社会关注的热点。一方面是大量高校毕业生找不到合适工作, 另一方面是企业找不到优秀毕业生, 造成这种“冰火两重天”现象原因很多, 其中之一就是目前我国培养的大学生应用能力与企业需求的岗位型人才有一定的差距。以黑龙江工业学院为例, 介绍了学校与无缝对接人才培养模式, 校企深度融合培养模式, 该模式解决了大学生普遍只注重知识的结构和物性, 缺少能够应用性解决实际问题, 实现了毕业生与企业用人单位的“无缝对接”, 探索出了一条独特办学思路。

**关键词:**无缝对接; 应用型人才; 校企合作

**作者简介:**王海涛(1982-), 男, 黑龙江鸡西人, 黑龙江工业学院资源与环境工程系教师, 从事资源勘查研究。  
中图分类号: G42.0 文献标识码: A 文章编号: 2095-0063(2014)03-0119-03 收稿日期: 2014-01-12

#### 1 目前我国高校毕业生就业形势

据教育部统计 2013 年全国普通高校毕业生人数 699 万, 比 2012 年增加了 19 万, 比 10 年前的 2003 年增加了 2.3 倍(2003 年毕业生总数 212 万)。由于就业形势严峻, 这个夏天被戏称为“史上最难就业季”<sup>[1]</sup>。

以北京、上海、广州为例, 据调查了解, 2012 年, 用人单位能提供给北京市 22.3 万大学毕业生的岗位约为 11.4 万个, 而 2013 年, 北京地区普通高校毕业生约为 22.9 万人, 在毕业生人数增加了 0.6 万人的基础上, 用人单位提供的岗位却减少了约 1.6 万个, 2013 年上海地区高校毕业生规模达到 17.8 万人, 与去年持平。从各个高校的就业情况统计看, 签约率仅为两成左右, 就业形势堪比 2008 年金融危机; 虽然广州近三年的应届生岗位竞争指数总体呈下降趋势(2011 年 137; 2012 年 114; 2013 年 115: 1), 但 115: 1 的竞争指数, 使广州成为 2013 年高校毕业生岗位竞争最惨烈的城市<sup>[2]</sup>。

#### 2 问题分析

面对巨大就业压力, 国家和地方政府纷纷出台稳增长、保就业、高校毕业生就业绿色通道等相关优惠政策, 确保高校毕业生就业, 造成“冰火两重天”现象的深层次原因是什么呢? 通过深入分析发现, 共有以下几点 D<sup>[3]</sup>:

##### 2.1 社会层面

毕业生就业结构失衡, 供给与需求矛盾突出。高校毕业生的总体供给与社会需求的矛盾, 实质是高等教育的快速发展与社会经济发展所处的转型阶段不配置矛盾。

首先, 中国处于人口高峰期, 存在大量的新增劳动力需要就业。出现了毕业生数量急剧增长, 而就业岗位增长缓慢, 经济高速增长与就业增长脱节的困难局面; 其次, 中国高等教育已进入大众化教育时期, 教育大众化要求中国普通高校进行大规模扩招, 从而导致高校毕业生的快速增长。

##### 2.2 用人单位方面

用人单位盲目设置的各种条件带来的就业难, 其中最主要的就是经验障碍, 很多用人单位特别是企

## 2.4.3 校企合作对工程测量教学改革的影响, 山东农业工程学院学报, 2014年6月



## 2.4.4 关于《工程测量》教学过程对接生产过程的研究, 赤峰学院学报, 2014年8月





校内矿山实训基地建设与实践

徐涛 刘昊 苗富林 唐冲 高晓琳

(黑龙江工业学院, 黑龙江 鸡西 158100)

摘要: 本文针对煤矿专业在实习地点受安全、生产、空间、师资、经费等因素制约, 很难开展实践教学的问题, 提出了校内实训基地的建设方案, 按照国家对高职教育发展要求, 实现了校内实训基地“工学结合、突出技能培养、优化资源及可持续发展”的建设思想, 解决了特殊专业学生实习难的问题。

关键词: 实训基地; 理训一体; 产学研结合

1. 基地建设背景
随着煤炭工业的快速发展, 企业对煤矿专业人才需求逐年增加, 对人才的质量和数量也有了更高要求。但由于采矿专业实习地点受安全、生产、空间、师资、经费等因素的制约, 又因为学生人数的急剧增加, 造成了学生下井难的问题。学生缺少实践锻炼的机会, 实践技能难以达到用人企业实际需求。为了解决人才培养与企业需求之间的矛盾, 保障学生的实践教学质量, 为了形成稳定、长期、安全的实践教学环境, 校内实训基地的建设显得尤为重要。
2. 基地建设目标
(1) 全面深化校企合作, 通过深度合作平台区域经济社会和企业转型发展服务, 与行业企业共建共管煤矿专业群, 形成命运共同体, 共建校内实训基地。
(2) 校内实训基地要具备承担采矿专业学生不出校门即可完成各类实习、实训教学任务, 并且能够到现场教学的效果, 甚至可以弥补校外因安全、成本等原因难以开展的实训教学。同时基地的建设可以成为地方煤矿企业职工进行安全培训的理想场所, 成为校企合作的重要纽带, 促进鸡西地区的经济发展。
(3) 基地建设要彰显以煤为办学特色, 突出技能培养、工学结合的教学模式, 以提高教学质量为重点, 建成一批改革力度大、装备水平高、与行业技术水平同步的高水平校内实训、实训基地, 在国内同行业院校中实训基地建设起到示范引领作用。
3. 实训基地建设的主要内容
矿山实训基地的功能设计是从煤田的地质勘探探煤、岩石的物理性质、矿井开拓开采设计、巷道支护设计以及效果检验、采煤工艺的选择、矿山设备的配备、煤矿安全生产技术管理、特殊工种培训再到煤炭的选洗加工、细加工、深加工基本形成一个较为完整的矿山实践基地的功能, 使之成为集实践教学、科研、对外培训、科普教育于一体的矿山工程训练基地, 形成了“1181”框架模式的实训体系。即: ①1个仿真地下矿井实训基地; 划分6个功能区: 掘进区、通风区、运输区、支护区、灾害防治区、矿山测量实训区。②1个采、掘、通、选、设实训训练场; 由矿井通风仿真实验室、采煤工艺车间、工程测量理训室、测量数字化理训室、地理信息技术实验室、地质实验室、开拓开采实训、矿井物理实验室、采掘设计室、岩巷检测实验室及矿物分选、工业分析、焦化、元素检测实验室等组成。③8大煤矿工种实训训练场; 由煤矿特殊工种实训室、矿井灾害防治实验室、矿山救护实训室、采掘综合实验室、矿山设备拆装实验室、虚拟仿真特殊工种实训室等组成。④1个煤炭展览馆; 划分5个功能区: 煤的形成、煤田的地质勘探、煤炭开采史、煤炭的深加工、煤炭加工。
4. 主要成果
(1) 整合教学资源, 建设了以核心专业为中心的与下游产业链相衔接的实训基地。统筹规划, 整合校内教学资源; 需求校企合作理念, 联合共建共享基地。
(2) 整个实训基地保证了几千名在校学生技能培养的训练, 解决了以往必须到现场才能实现的现状, 且不受时间、空间、安全的影响, 实习内容工种种类多样、全面, 毕业生受用人单位欢迎, 就业率一直保持在95%以上。
(3) 实训基地可以以多种形式开展实践教学, 建有职业技能、岗位资格认证培训及考核平台和煤矿采、掘、机、运、通各作业类的实训平台; 在技能培养方面, 实训基地每年承担校外近七百余名职业技能等级鉴定的培训与考核工作, 过关率达85%左右。

课题名称: 黑龙江省高等教育教学改革项目“基于虚拟仿真环境下的矿井实训基地建设研究”[项目编号: JG2012020894]。
作者简介: 徐涛(1982—), 男, 黑龙江桦南人, 硕士研究生, 黑龙江工业学院资源工程系副主任, 讲师, 研究方向: 岩土及支护技术。

万方数据

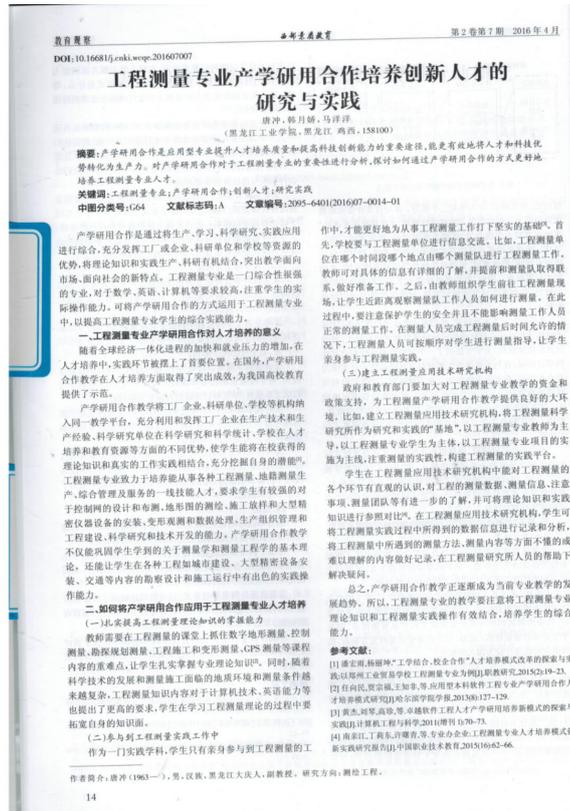
160807

2.4.6 工程测量技术专业应用型人才培养模式的探索与实践, 山东工业技术, 2016年2月

Engineering Technology 山东工业技术 106
工程测量技术专业应用型人才
培养模式的探索与实践
韩月娟, 孔祥春, 唐冲, 徐涛
(黑龙江工业学院, 黑龙江 鸡西 158100)
摘要: 随着经济建设与经济发展的进程, 对工程测量技术专业人才培养基础, 而当前形势下人才培养要求, 如何培养工程测量技术专业应用型人才成为教育工作者必须重视的问题。本文从工程测量技术专业人才培养的目标及要求出发, 系统探讨该专业应用型人才培养模式的改革与实践, 包括优化课程体系, 调整教学内容, 创新实践教学及改进教学方法等方面。
关键词: 工程测量技术; 应用型人才; 培养模式
DOI: 10.16604/j.cnki.17122.2016.02.005



## 2.4.9 工程测量专业产学研用合作培养创新人才的研究与实践，西部素质教育，2016年7月



## 2.4.10 测绘工程专业应用技术人才的培养，南方企业家，2018年3月



## 2.4.11 新工科背景下的工程测量改革，中外企业家，2018年5月



## 2.4.12 基于校企合作的1335测绘专业应用技术人才培养的研究，内蒙古煤炭经济，2018年6月

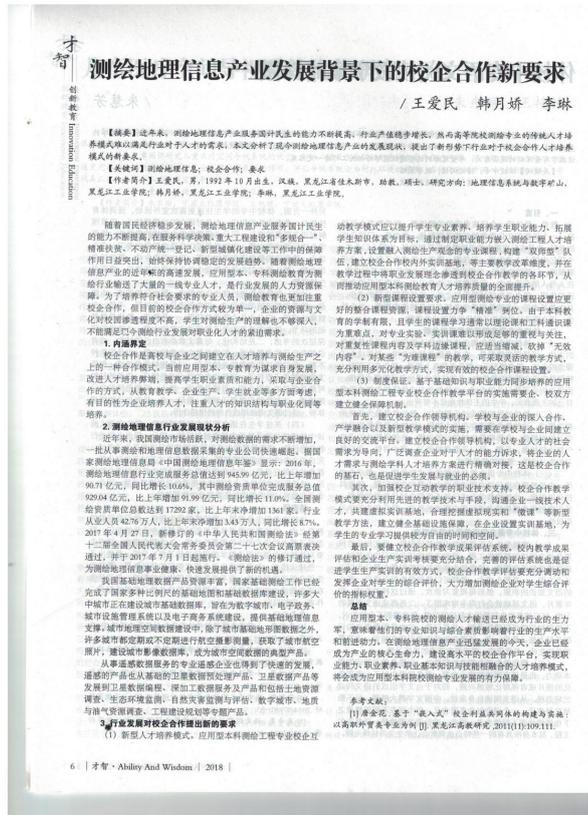


## 2.4.13 基于新工科理念的测绘类专业应用虚拟仿真技术的研究, 中外企业家 2018年6月



## 2.4.14 测绘工程专业应用型人才培养的探索, 才智, 2018年6月





煤炭科学开采形势下专业人才培养模式探索\*

王海涛, 徐涛 (黑龙江工程学院资源工程系, 黑龙江 鸡西 158100)

摘要: 针对黑龙江东部地区煤炭资源现状, 在科学开采的理念指导下, 调研国内知名高校人才培养方案, 以黑龙江工程学院采矿工程专业发展现状为例, 提出了学校采矿工程专业人才培养目标, 整合资源向地方煤炭企业的现场应用型技术人才。为此提出了校企“无缝对接”合作模式, 探索出适合该采矿工程专业人才培养的有效路径, 为学校日后采矿工程专业立足和发展走出适合自己的独特道路。

关键词: 科学开采; 采矿工程; “无缝对接”人才培养模式

中图分类号: G719.21 文献标识码: B 文章编号: 1671-749X(2018)04-0171-04

Exploration of professional training mode under the situation of coal scientific mining

WANG Hai-tao, XU Tao

(Department of Resource Engineering, Heilongjiang University of Technology, Jixi 158100, China)

Abstract: In view of the present situation of coal resources in eastern Heilongjiang, under the guidance of the concept of scientific mining, the talent training program of famous universities in China was investigated. Taking the development status of mining engineering specialty in Heilongjiang University of Technology as an example, the goal of training applied talents for local coal enterprises was proposed. The cooperation mode of "seamless docking" between school and enterprise was put forward and the effective path suitable for the training of the talents of mining engineering was discussed, which provide an unique road for the development of mining engineering specialty.

Key words: scientific mining; mining engineering; "seamless docking" talent training mode

0 引言

目前, 国家已经确定的地质资源型城市 118 个, 占全国 666 个地质资源型城市总数的 18%, 资源型城市总人口约为 1.5 亿[1]。近些年来, 即便新型能源发展应用迅速, 但煤炭仍是我国主要能源, 而且还要持续

很长一段时间[2]。

2002-2012 年期间, 我国煤炭产量从 2002 年的 13.8 亿吨增加到 2012 年的 36.5 亿吨, 占世界煤炭总产量的 47.5%[3]。这也是行业内俗称的“煤炭黄金十年”。然而好景不长, 鸡西地区煤炭企业在“煤炭黄金十年”快速发展的同时, 与之相伴也暴露出一系列问题, 如煤炭资源回采率低, 环境破坏加剧, 安全状况发展不平衡, 资源开采成本不断增加, 人员过于冗余等。特别是 2012 年末以来, 鸡西地区煤炭行业遇到了前所未有的困境[4]。煤炭价格持续走

收稿日期: 2017-12-08  
\*基金项目: 黑龙江工程学院教育教学改革项目  
作者简介: 王海涛(1982-), 男, 黑龙江鸡西人, 2011 年毕业于黑龙江科技学院采矿工程专业, 工学硕士, 讲师, 现在黑龙江工程学院资源工程系任教。

2.4.18 测绘工程专业产教融合培养创新人才的研究与实践, 山东工业技术, 2018年10月





### 新工科背景下虚拟仿真技术在测绘工程中的应用研究<sup>①</sup>

徐涛 韩月娟 马洋洋 王亚军 李涛  
(黑龙江工程学院 黑龙江鸡西 158100)

**摘要:**随着我国经济持续发展,各类工程领域人才的需求也在不断扩大,在新工科背景下,应进一步加快测绘工程专业教学改革,提升测绘工程教学质量,培养社会所需的优秀测绘工程人才。本文在简要介绍虚拟仿真技术的基础上,阐述虚拟仿真技术引入测绘工程教学的必要性,着重探讨了新工科背景下虚拟仿真技术在测绘工程教学中的具体应用。  
**关键词:**新工科 虚拟仿真技术 测绘工程 应用  
**中图分类号:**G642 **文献标识码:**A **文章编号:**1674-098X(2019)09-0028-02

新工科(Emerging Engineering Education)是为了适应新一轮科技革命、立足国家战略发展需求以及国际竞争新形势,提出的一种类型的新的教育变革方向。2017年2月以来,教育部积极推进新工科建设,先后形成了“复旦共识”、“天大行动”和“北京指南”,并发布了《关于开展新工科研究与实践的通知》、《关于推进新工科研究与实践项目的通知》,全力探索形成领跑全球工程教育的中国模式、中国经验,助力高等教育强国建设。新工科理念的提出对实现我国“中国制造2025”等战略,为我国的服务创新、产业升级提供重要驱动力。本文中从测绘工程专业为例,提出将虚拟仿真技术引入测绘工程专业教学中,顺应新工科理念的要求。

#### 1 虚拟仿真技术的简介

虚拟仿真技术(virtual reality)是借助现代计算机图形学、人机交互技术、传感技术、人工智能等技术,通过运用先进的软件和设备建立起模拟现实世界的虚拟的三维环境,使人们在其中形成身临其境的交互体验。虚拟仿真技术的主要特征有沉浸性、交互性、能动性、逼真性等方面。目前,虚拟仿真技术被广泛应用于诸多领域,包括环境设计、商业地产、工业等,发挥着独特作用。近年来,国内高校积极引进虚拟仿真技术,推进本校虚拟仿真实验室建设、虚拟仿真实训基地建设等。虚拟仿真技术在教学中的具体应用,使学生如同亲临现场,深化对理论知识理解,且能通过虚拟系统的互动强化对操作技能的掌握。

#### 2 新工科背景下虚拟仿真技术在测绘工程专业教学的应用必要性

2.1 增强学生对测绘工程专业知识体系的理解  
测绘工程专业是一门实践性较强的专业学科,测绘工程专业培养的人才,应用领域十分广泛,包括房屋建筑、矿产勘查、交通运输、海洋工程等行业等。这也对测绘工程专业学生的知识体系提出了较高的要求,即要求其可以熟悉包括数学的理论、工程建设、项目管理等在内的各类知识。其中,有一些知识对学生而言,从理解层面是有难度的。在教学中,将虚拟仿真技术引入教学中,可以促进

学生对一些相对较难知识点的理解,将抽象的知识具象化,给学生营造出逼真的学习环境,可以在相对真实的情景中理解和把握知识,降低学习的阻碍,增进学习的效率和质量,并可以使学生在保持对知识获取的兴趣,对学生完整知识体系的建构大有益处。

#### 2.2 解决学生的测绘工程专业实践薄弱的问题

测绘工程专业学生,在理论知识学习基础上,应当具备地面测量、工程测量、海洋测量、航空测量等方面的实践技能与实操经验。因此,可以在测绘工程专业中引入虚拟仿真技术,可以弥补有课程教学中存在的实践教学比较少的不足,借助虚拟仿真技术创造出虚拟真实的情景,增加学生参与实践的机会,对增强学生的实践能力有着显著的效果。同时,包括一些包括虚拟测绘仪器设计、虚拟模型制作、整个测量过程的三维模拟等一系列虚拟仿真实践教学系统的开发等合理地引入到实践教学当中,也在一定程度上推进了测绘工程专业学生实践教学的效果。

#### 2.3 虚拟仿真技术在测绘工程专业教学中的应用探讨

3.1 注重先进的虚拟仿真技术引入  
高校应高度重视虚拟仿真技术的引入以及包括虚拟测绘仪器设计、虚拟模型制作、整个测量过程的三维模拟等一系列虚拟仿真实践教学系统的开发,为测绘工程专业教学的开展奠定良好的基础。同时,也可以利用现代的各类技术和硬件,构建起教与学为一体的测绘工程专业线上实践教学平台。

#### 3.2 开发虚拟仿真技术的实验项目

契合测绘工程专业特色,开发虚拟仿真技术的实验项目。在测绘工程专业教学中,高校应当在引进虚拟仿真技术,开发相关的教学系统基础上,合理地从测绘工程专业特色出发,上线一批涵盖钻探、航空、建筑、矿藏等领域实验项目。实验项目中涉及的技术应当全面地包括测绘应用领域可能涉及到的各类技术,例如三维视觉技术、数据信息技术、虚拟区表技术、激光测量技术等。通过参与这些项目,使学生可以无缝融合更多的知识和技能,成为一专多能的应用型人才。(下载3页)

①课题来源:黑龙江省教育科学规划,省青年专项课题(课题编号:GBD1317093)。

### 基于新工科理念应用虚拟仿真技术培养测绘类创新型人才

王亚军, 韩月娟, 马洋洋  
(黑龙江工程学院, 黑龙江鸡西 158100)

**摘要:**新工科领域下的测绘类专业在虚拟仿真技术方面取得了一定的研究成果,由于虚拟仿真技术是一项现代化高科技技术,在测绘类专业教学中改革传统工科理念的教学模式,本文主要分析了新工科理念对测绘类专业培养虚拟仿真技术重要性,以及虚拟仿真技术在测绘类专业教学中人才培养计划的分析。  
**关键词:**新工科理念 虚拟仿真技术 测绘类 创新型人才  
DOI: 10.16660/j.cnki.1674-098X.2019.22.175

#### 1 简要概述新工科理念专业的发展情况

随着社会科学发展的进步,我国的教育产业进一步改革,随着新工科理念的提出,促进教育改革的开展,由于新工科理念的教学模式,促进中国特色的发展,从而提高了国家的服务能力,以及教育现代化程度,更好的为国家的现代化建设提供基础。

#### 2 分析测绘类专业人才培养应用虚拟仿真技术的重要性分析

##### 2.1 探究虚拟仿真技术应用的优劣势分析

虚拟仿真技术的应用主要是通过现代化信息技术实现多种感官交互作用,三维立体图形的构建以及高分辨率的显示,形成比较真实的虚拟环境,在真实的虚拟环境中,实现用户与虚拟环境交互的多种事物,并真实的反映出现实环境中的工作过程,从而给用户一种真实的感受,另外,还可以通过虚拟技术实现实时交互的特点。

(1) 虚拟仿真技术存在实时交互的特点,虚拟仿真技术与其他技术相比具有巨大的优势,这是其他虚拟技术无法比拟的,通过虚拟仿真的特性,能够更加满足人们的实际需求,促进虚拟仿真技术在工程生产中的应用,随着现代化信息技术的发展,虚拟仿真技术面临的问题已经逐渐解决,从而使得人们在虚拟环境中交互的需求得到满足,进而提高用户对虚拟现实中交互的基本需求。

(2) 虚拟仿真技术能够提高教育方式的效率,通过虚拟仿真的不断深入,使用户在虚拟环境中得到更加真实的体验,虚拟仿真技术可以以真实环境感知事物,都可以在虚拟环境中进行交互,从而促进了用户在虚拟环境中的交互,提高了用户的交互效率。

(3) 虚拟仿真技术存在构建性的特点,随着虚拟仿真技术的不断深入,使得其构建的虚拟环境更加真实,根据虚拟仿真技术不断完善,能够充分的构建和构建能力而提高,不断的丰富虚拟仿真技术和虚拟现实的丰富程度,也是虚拟仿真技术不同于其他技术的根本特点。

综上所述,为教育科研研究提供了良好的基础,虚拟仿真技术能够实现在线交互,优化传统的教学方式和方法,进一步促进虚拟仿真技术在社会的推广。

##### 2.2 探究虚拟仿真技术在测绘类专业人才培养计划的分析

(1) 探究学生学习与专业理论知识程度,测绘类专业的基本课程涉及知识面广,内容较为复杂,难度程度上与其他学科相比,具有独特的难度,测绘类专业对于学生知识体系构建,造成了严重的挑战性,另外,测绘类专业的学习知识较为复杂,使得学生对知识理解上不完全,现在仅靠传统的教学模式,学生很难在有限的时间内,理解测绘类技术和知识,因此,虚拟仿真技术可以有效的提高测绘类专业的具体应用,使学生能够深刻的理解测绘类虚拟仿真技术由抽象变为具体化,使得学生能够充分的理解知识,从而进一步提高了学生对知识的学习,从而为测绘类人员的培养创造了研究价值。

##### (2) 合理的运用虚拟仿真技术在教学中的应用,由于测绘类专业人才培养计划需要理论加实践相结合,进而实现人才的高质量培养

和培养目标,测绘类专业的教师担任任课教师,在一定程度上比其他理工科的专业,合理的运用虚拟仿真技术增加测绘类专业的实践性,优化测绘类专业虚拟仿真的模式,构建一种虚拟化的学习路径,另外,还可以将虚拟仿真技术与传统的教学模式相结合,进一步促进虚拟仿真技术在测绘类专业人才培养中的重要性。

##### 3 探究虚拟仿真技术在测绘类专业人才培养创新型人才的结合体现

在本质,高效测绘类专业的人才培养计划合理运用虚拟仿真技术,提高实践教学形式对于测绘类专业,是尤为重要的,测绘类专业是一种具有实践性较强的专业,为此,需使用虚拟仿真技术,对传统的教学模式进行改革,结合虚拟仿真技术人才培训计划,另外,还可以优化传统的教学模式,改善教学任务,能够对专业教学模式,促进虚拟仿真技术。

同时,学生可以在虚拟仿真环境中,根据提供的教学平台,就可以将理论知识与实践相结合,进而将知识的抽象转化为具体化,增强对知识的理解和实践能力。

通过对虚拟仿真技术的合理应用,可以在教学过程中不受传统的影响,在室内也可以开展学习,还可以通过互联网、计算机技术等构建虚拟仿真平台,以提供虚拟仿真技术以及虚拟仿真的一个综合性的线上实践教学平台,根据虚拟仿真技术平台的构建,充分的满足测绘类专业学习的环境,并给测绘类专业的学生提供一个个性化的学习方式,学生可以在这个平台中完成测绘类课程以及虚拟仿真技术,在室内就可以充分掌握测绘工作,通过虚拟仿真技术在测绘类专业人才培养中,丰富了教学内容,进一步突出了教学任务的开展。

#### 4 总结

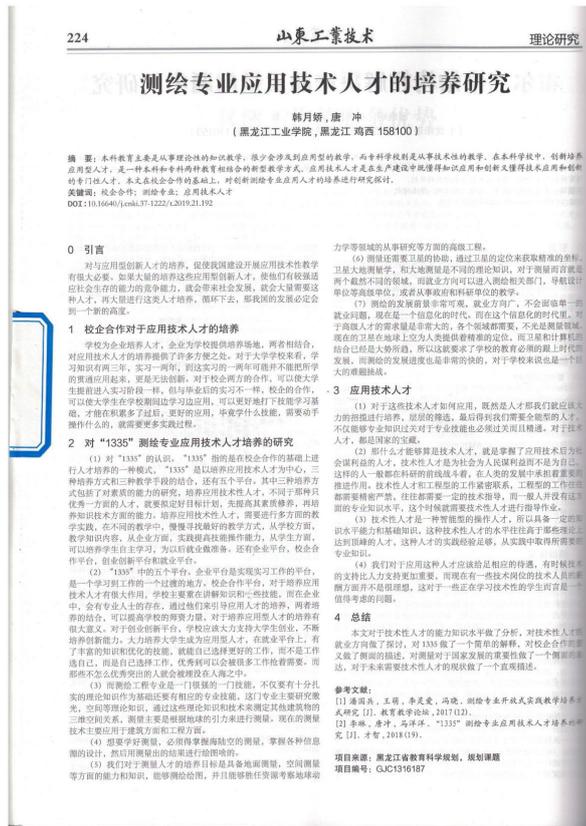
由于测绘类专业创新型人才培养的具有不可替代的实践性,因此,基于新工科理念,合理的运用虚拟仿真技术对测绘类专业人才培养具有明显的意义。为此,需要虚拟仿真技术与教学模式充分结合,进一步促进虚拟仿真技术的高度交互性,从而促进测绘类创新型人才的培养,进一步体现了新工科理念的发展前景。

#### 参考文献:

- [1] 刘伟. 基于新工科背景下高职院校软件技术专业应用型人才培养模式探索[J]. 现代教育, 2017(10): 90-91.
- [2] 刘丹, 袁晓峰, 梁晓峰. 基于产教融合发展的测绘类专业创新型人才培养模式[J]. 科技创新导报, 2018, v.13; No. 435(03): 224-226.

项目来源: 黑龙江省教育科学规划, 省青年专项课题  
课题编号: GBD1317093

## 2.4.23 测绘专业应用技术人才的培养研究, 山东工业技术, 2019年11月



## 2.4.24 新工科背景下虚拟仿真技术在测绘工程实践教学中的应用, 山东工业技术, 2019年11月



## 2.5 专利

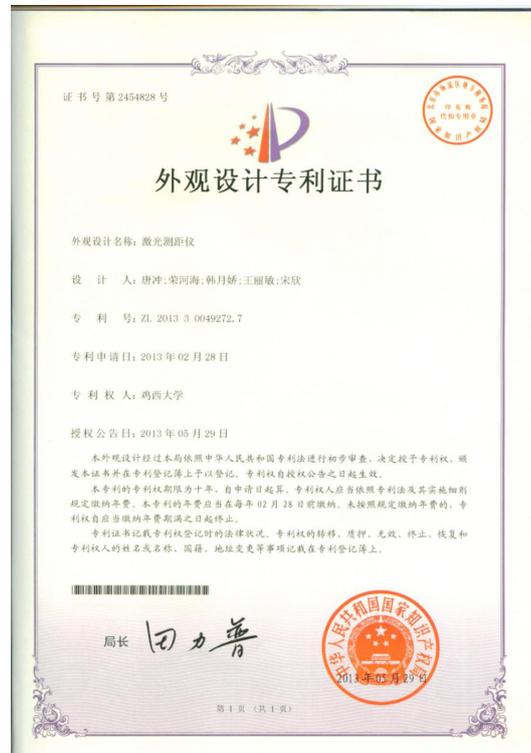
### 2.5.1 激光测距仪

### 外观设计



### 2.5.2 激光测距仪

### 外观设计



## 2.5.3 激光测距仪

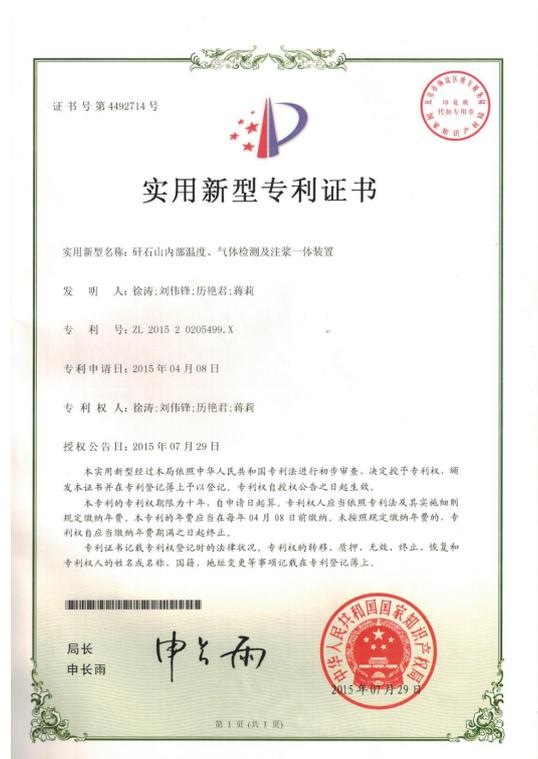
## 外观设计



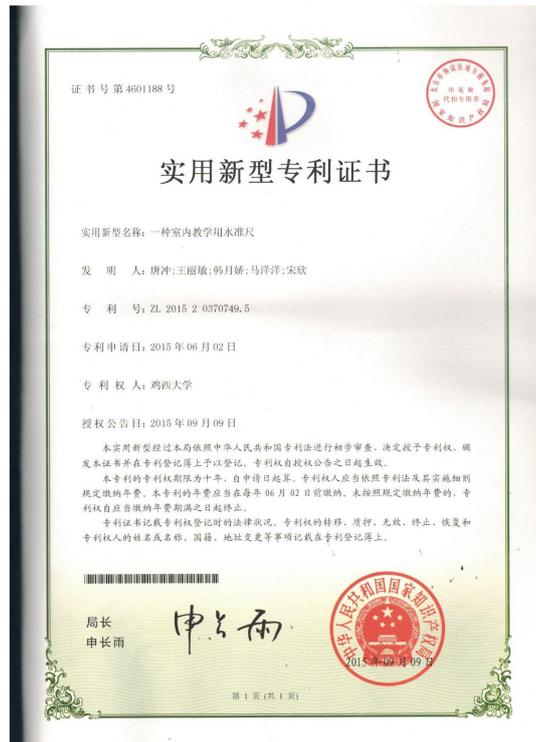
## 2.5.4 矸石山内部温度、

## 气体检测及注浆一体装置

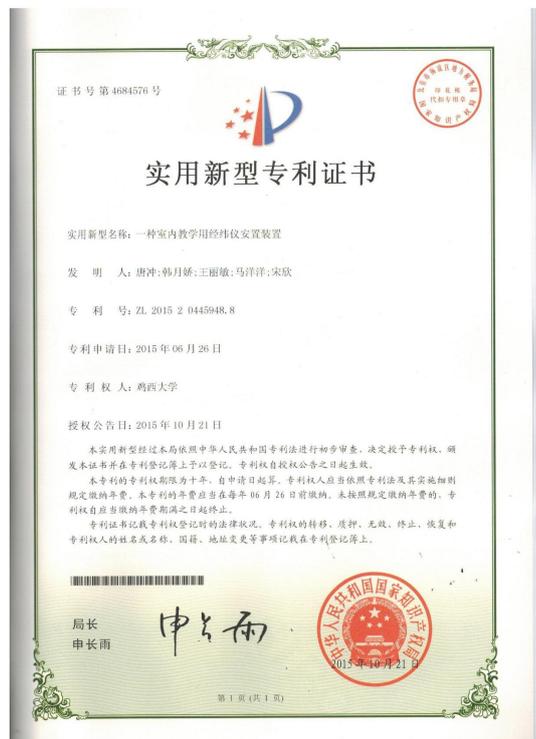
## 实用新型



## 2.5.5 一种室内教学用水准尺实用新型



## 2.5.6 一种室内教学用经纬仪安置装置 实用新型



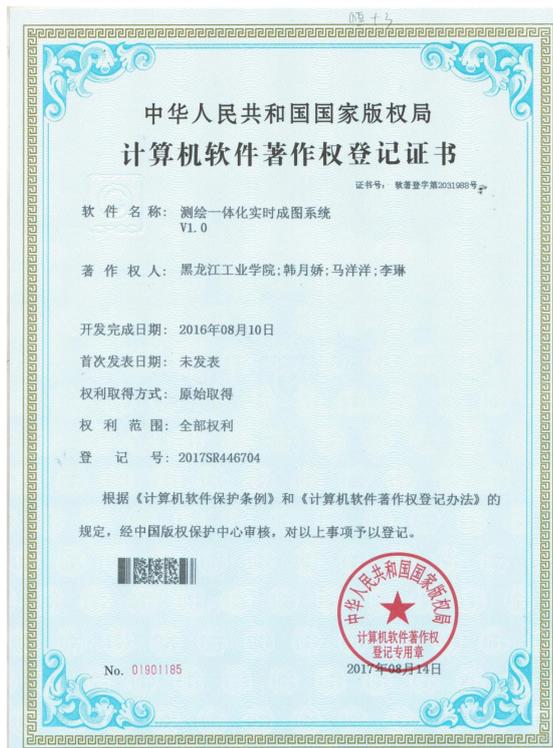
## 2.5.7 测绘地理信息系统 软件著作权



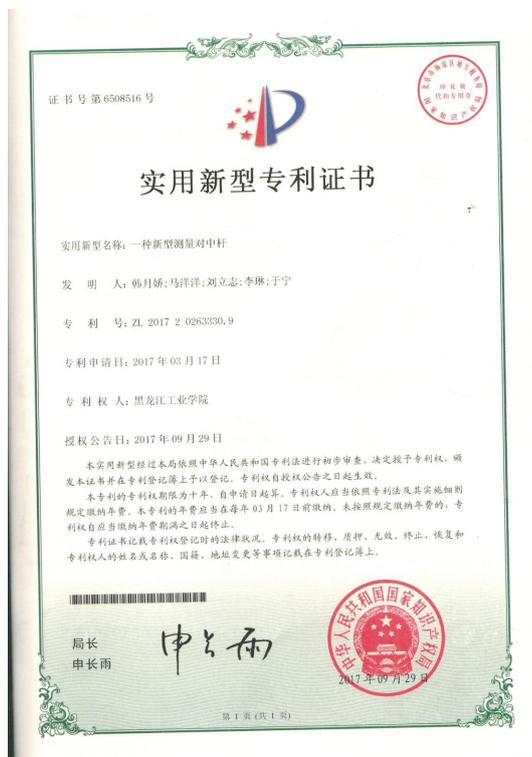
## 2.5.8 煤矿防灾监控预警系统 V1.0 软件著作权



## 2.5.9 测绘一体化实时成图系统 软件著作权



## 2.5.10 一种新型测量对中杆 实用新型



## 2.5.11 一种应用于钻孔窥视仪的热导型高浓瓦斯检测模块 实用新型



## 2.5.12 煤矿瓦斯监测预警系统 V1.0 软件著作权



## 2.5.13 瓦斯地质勘预警服务系统 V1.0 软件著作权

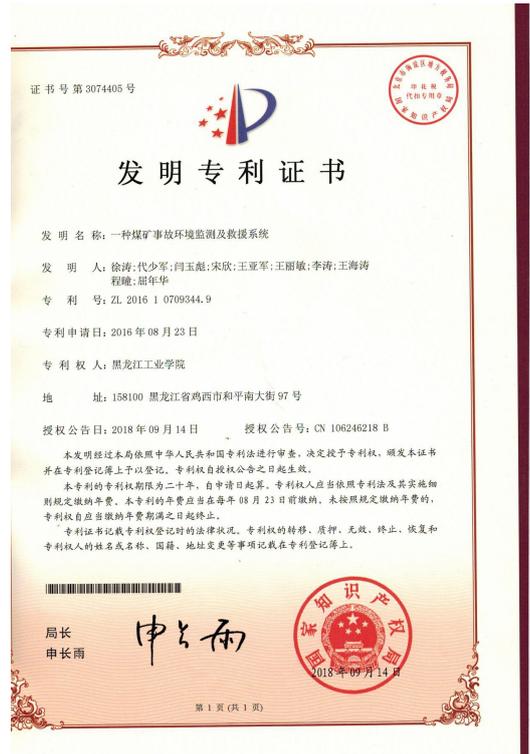


## 2.5.14 瓦斯地质勘测显示系统 V1.0 软件著作权



## 2.5.15 一种煤矿事故环境监测及救援系统

## 发明专利



### 3. 教学成果应用证明材料

#### 3.1 黑龙江科技大学应用证明

##### 教学成果及效果应用证明

我学院在实验室建设过程中充分借鉴了黑龙江工业学院资源工程系遥感实验室、模拟矿井、采煤工艺车间、虚拟仿真实验室等多个实验、实训室的建设思路、方案和经验，取得了良好的效果。

特此证明

黑龙江科技大学矿业工程学院

2019年10月24日



### 3.2 黑龙江科技大学实践基地建设应用证明

#### 教学成果应用及效果证明

黑龙江工业学院资源工程系《基于虚拟仿真环境下的矿井实训基地建设研究》课题组的课题研究成果显著，我学院在实验室建设过程中充分借鉴了该成果，取得了良好的效果，特此证明。

#### 所在单位意见



2017年10月15日

#### 应用单位意见



2017年10月15日

### 3.3 鸡西市煤炭生产安全监督管理局煤矿安全技术培训中心应用证明

#### 教学成果应用及效果证明

黑龙江工业学院资源工程系《基于虚拟仿真环境下的矿井实训基地建设研究》课题组的课题研究成果显著，多次承担我单位特殊工种培训工作，培训教学效果良好，特此证明。

#### 所在单位意见



2017年10月15日

#### 应用单位意见



2017年10月15日

### 3.4 黑龙江生态工程职业学院应用证明

## 证 明

黑龙江工业学院无人机应用技术专业作为黑龙江首家创办无人机专业的高校。其独特办学模式，实训基地建设方案、多元人才培养方案，都极具参考和借鉴作用。以企业为主导合作办学平台，学校为主体，产教融合，工学交替的办学模式。通过办学企业生产检验，以及毕业生实训信息反馈。说明其培养方案具有针对性，科学性和合理性，具有广泛的推广性和借鉴性。我校组织教师到该院参观，学习，交流。我校在无人机专业学科建设过程中，借鉴了黑龙江工业学院无人机专业的办学模式和人才培养方案，并且在建设过程中，我校咨询该院的学科带头人，共同探讨学习，解决在专业建设中遇到的困难，借鉴其校企合作办学的运行经验，学习其专业的教学成果。



黑龙江生态工程职业学院

2016年9月11日

## 4. 教学成果效果证明材料

### 4.1 毕业生考研情况

考研率显著高于全校平均值（5%）。2013、2014、2015 三届毕业生累计 232 人（专升本 19 人）考取 17 所大学研究生 33 人，考研率 14%，是我省同类院校 3.5 倍，是我校同期考研率的 2.8 倍，得到读研高校好评。2018 年下半年在中国矿大（北京）攻读硕士的郭峰推免攻读煤炭资源与安全开采国家重点实验室副主任鞠杨教授的博士研究生。

学生考研汇总

序号	学生姓名	录取专业	考取院校	备注
1	李延辉	采矿工程	山东科技大学	
2	郭峰	采矿工程	中国矿业大学（北京）	
3	祁明	采矿工程	华北科技学院	
4	颜亮	测绘工程	山东科技大学	
5	张无敌	采矿工程	中国矿业大学（北京）	
6	穆广森	建筑与土木工程	黑龙江科技大学	
7	酒心愿	测绘工程	山东科技大学	
8	朱凡	采矿工程	中国矿业大学（北京）	
9	徐小汶	测绘工程	安徽理工大学	
10	马昂	采矿工程	中国矿业大学	
11	李杰	采矿工程	河南理工大学	
12	纪海玉	采矿工程	山东科技大学	
13	邵奇	采矿工程	中国矿业大学（北京）	
14	贾正昭	采矿工程	辽宁工程技术大学	
15	高培成	测绘工程	河南理工大学	
16	黄顺杰	采矿工程	安徽理工大学	
17	张凯生	采矿工程	山东科技大学	
18	张福民	采矿工程	太原理工大学	
19	高培	建筑与土木工程	成都理工大学	
20	罗健侨	矿业工程	中国矿业大学（北京）	
21	马万里	矿业工程	内蒙古科技大学	
22	聂旺	采矿工程	山东科技大学	
23	王东兴	矿业工程	中国矿业大学（北京）	
24	王文迪	安全工程	山东科技大学	
25	裴爱园	矿业工程	中国矿业大学	
26	唐钊琪	电子信息与技术	长春理工大学	
27	杨永波	矿业工程	重庆大学	
28	张扬	矿业工程	山东科技大学	
29	孔儒豪	采矿工程	内蒙古科技大学	
30	周航	地图学与地理信息系统	哈尔滨师范大学	
31	刘志会	林学-森林经理学	东北林业大学	
32	柳佳	数字摄影测量技术与应用	山东科技大学	
33	孙香港	地理信息系统	中国地质大学	

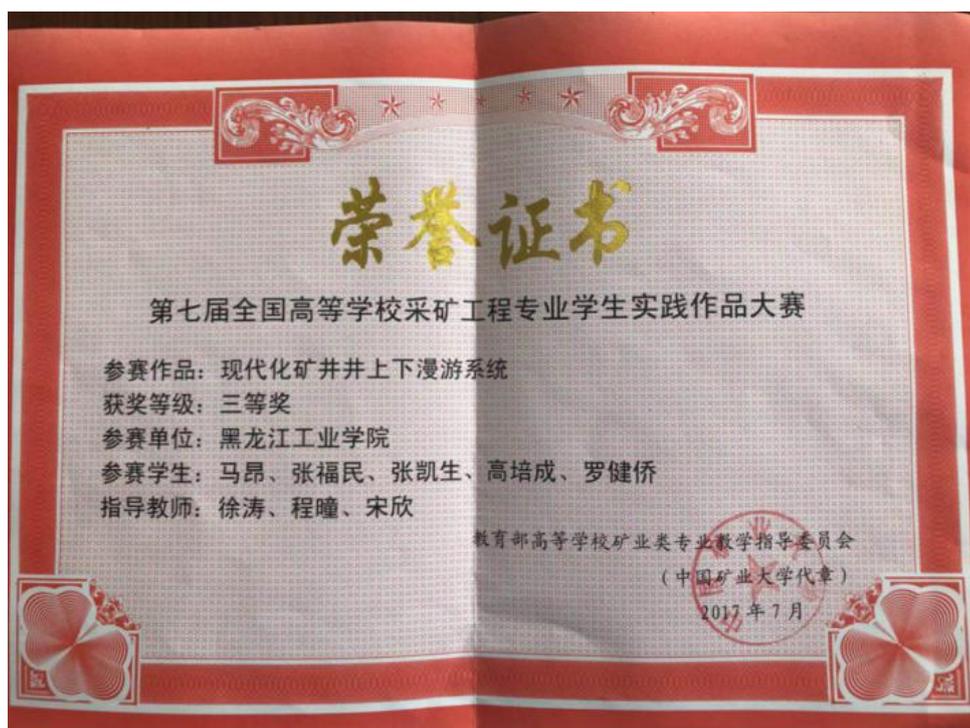
## 4.2 学生获得的表彰奖励

学生获奖数量和质量大幅提高。2013 年以来，学生多次参加黑龙江省级和国家级专业竞赛，先后获得 19 项奖励，其中，获得全国测绘编程一等奖等国赛 4 项、全国大学生实践作品大赛获奖 3 项。

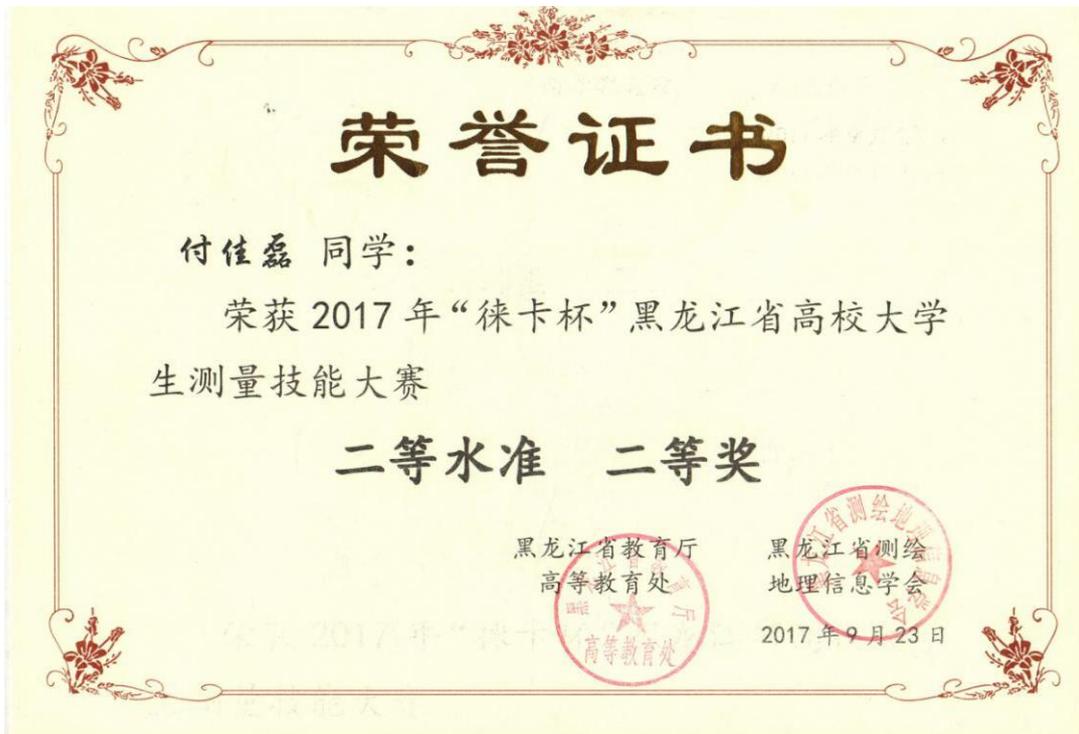
### 4.2.1 第七届采矿工程专业大学生实践作品大赛二等奖 国家级



### 4.2.2 第七届采矿工程专业大学生实践作品大赛三等奖 国家级



4.2.3 “徕卡杯”黑龙江省高校大学生测绘技能大赛二等水准测量 二 等 奖  
省级



4.2.4 “徕卡杯”黑龙江省高校大学生测绘技能大赛一级导线 二 等 奖  
省  
级



4.2.5 “徕卡杯”黑龙江省高校大学生测绘技能大赛团体总成绩 二等奖 省级



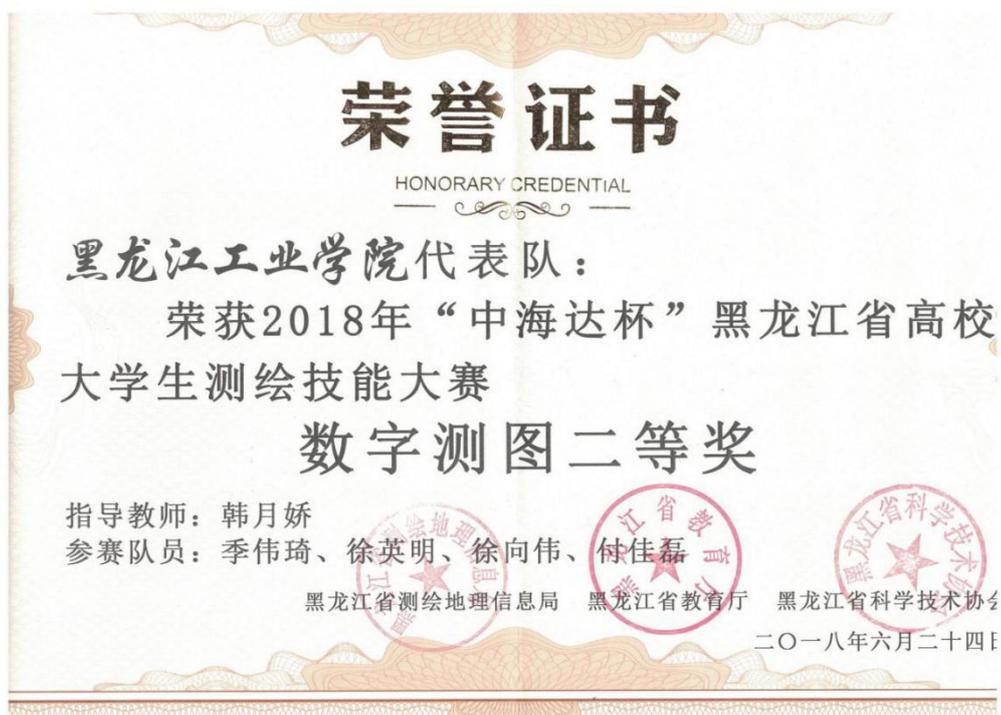
4.2.6 黑龙江省第一届大学生机器人运动大会“空中机器花样队列赛”冠军 省级



4.2.7 “中海达杯”黑龙江省高校大学生测绘技能大赛二等水准测量 二等奖  
省级



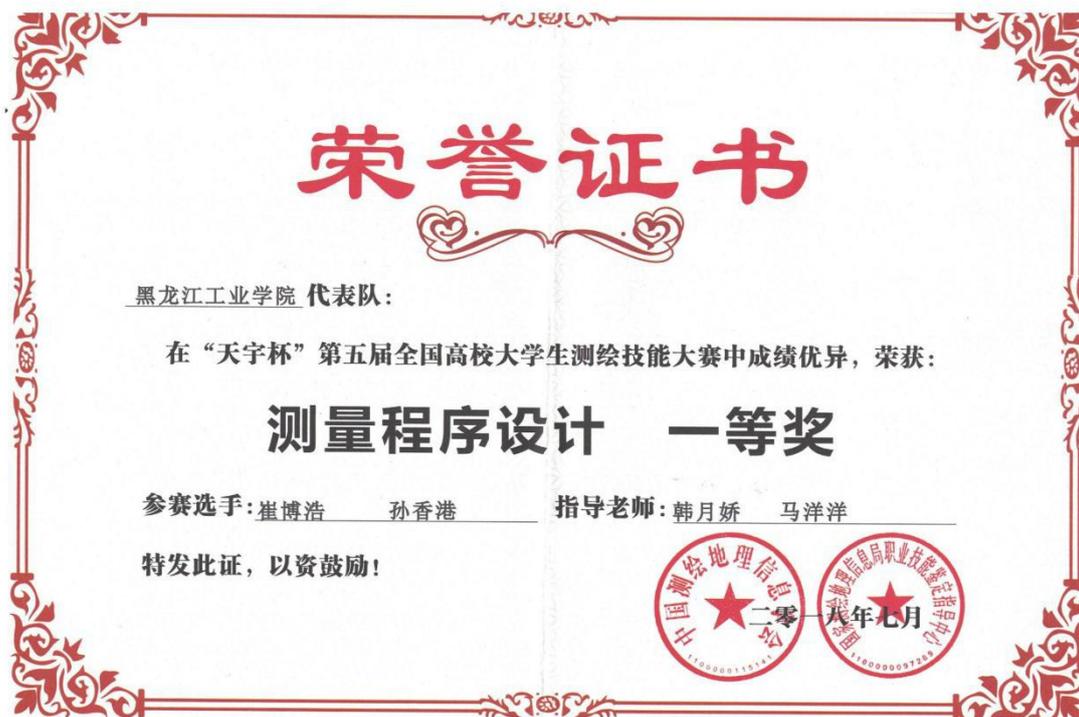
4.2.8 “中海达杯”黑龙江省高校大学生测绘技能大赛数字测图 二等奖 省级



4.2.9 “中海达杯”黑龙江省高校大学生测绘技能大赛团体总成绩 一 等 奖  
省级



4.2.10 “天宇杯”第五届全国高校大学测绘技能大赛测量程序设计 一 等 奖  
国家级



4.2.11 “天宇杯”第五届全国高校大学测绘技能大赛测量二等水准测量 二等  
奖 国家级



4.2.12 “天宇杯”第五届全国高校大学测绘技能大赛测量团体总成绩 二 等 奖  
国家级



4.2.13 “达北杯”第二届全国大学生无人机测绘技能竞赛 二等奖  
国家级



4.2.14 “神通杯”第一届全国无人机花样队赛成年组冠军 国家级



4.2.15 第九届采矿工程专业大学生实践作品大赛三等奖 国家级



4.2.16 “达北杯”黑龙江省高校大学生无人机测绘技能大赛 一等奖 省级



4.2.17 “达北杯”黑龙江省高校大学生无人机测绘技能大赛 二等奖 省级

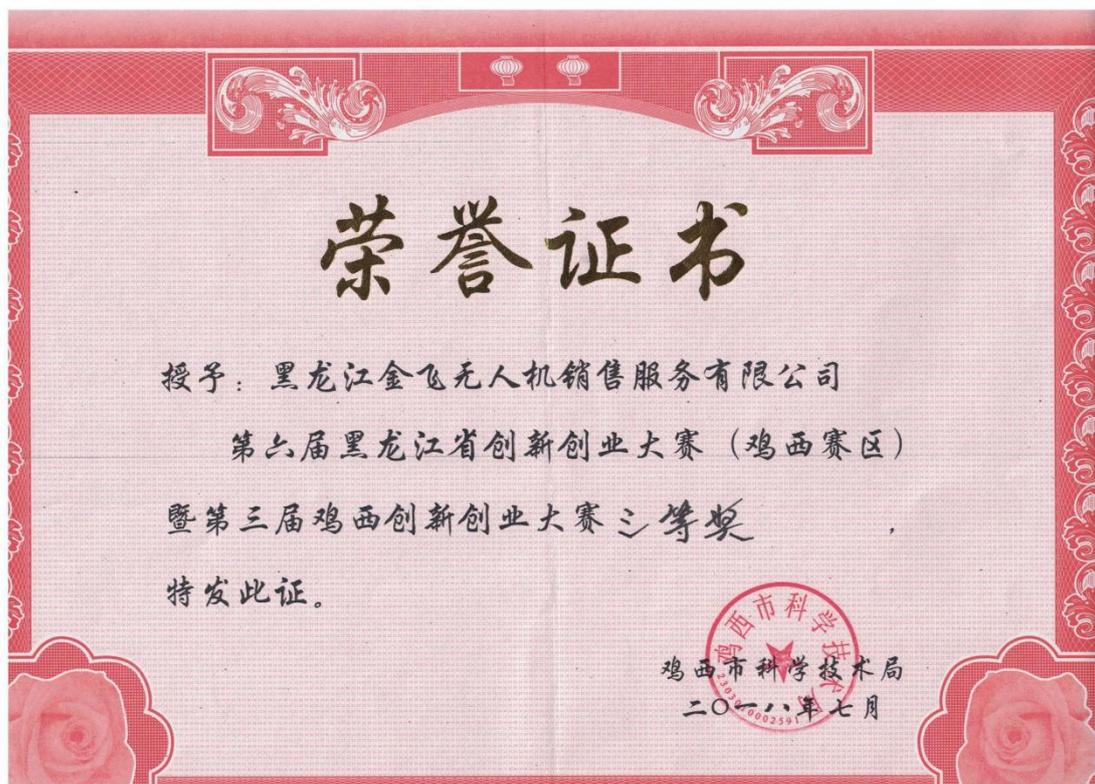


## 4.3 学生创新创业成果

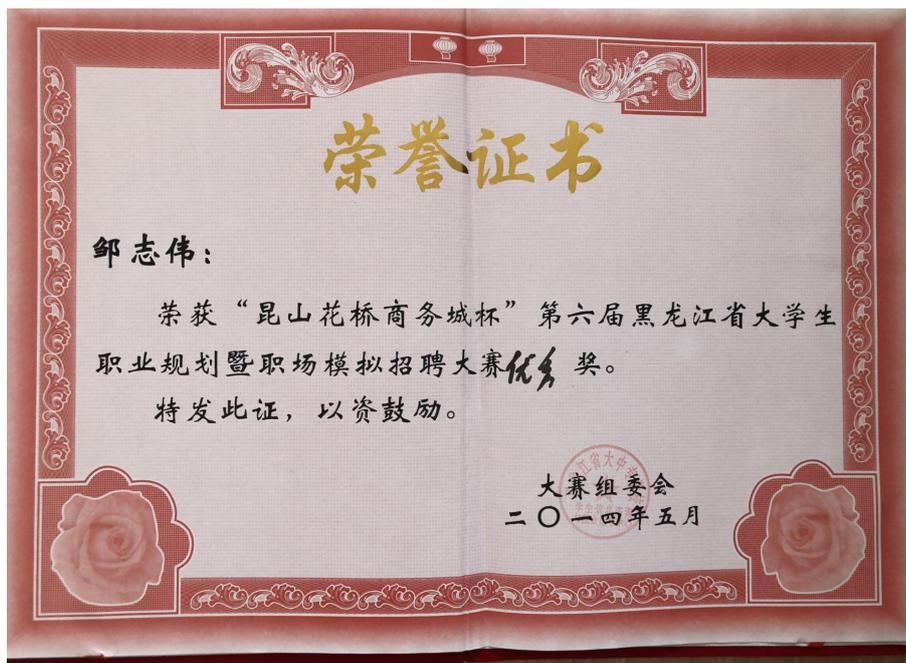
### 4.3.1 鸡西市首届“千寻网路杯”创新创业大赛 市级



### 4.3.2 第六届黑龙江省创新创业大赛（鸡西赛区）三等奖 市级



#### 4.3.3 第六届大学生职业生涯规划大赛 三等奖 全国



#### 4.3.4 第七届黑龙江省大学生职业生涯规划大赛 三等奖 省级

喜讯—资源工程系赵旭佳同学在“省第七届职业规划大赛”上荣获三等奖并喜获“签约”  
【标准信息】

**喜 讯**

——资源工程系赵旭佳同学在“省第七届职业规划大赛”上荣获三等奖并喜获“签约”

我系2013级煤矿开采技术专业学生赵旭佳同学经历近7个月的努力，经过校级比赛、省级初赛、省级复赛3个阶段，于10月17日代表学校参加第七届黑龙江省大学生职业生涯规划暨职场模拟招聘大赛第四阶段决赛，表现优异，喜获大赛三等奖，并获得与黑龙江电视台签约实习的机会。

这是我系自去年邹志伟同学代表学校参加此类比赛获得的又一项荣誉。感谢学校就业处对赵旭佳同学的悉心指导与帮助，资源工程系将以此为契机做好宣传工作，使全系学生以参赛选手取得的好成绩为动力，在全系范围内推广经验，将该同学获得的宝贵经验传授给其他有志向的同学，使我系就业创业工作更上一个新台阶，并在后续工作中积极发现好苗子，为学校输送更好更优秀的人才。

发布时间： 2015-10-19 09:45:00    有效期至： 2016-10-18 09:45:00

发布人：樊丽丽    发布部门：黑龙江工业学院(资源工程系)

## 4.3.5 黑龙江工业学院本科近三年发表学术论文情况

《煤矿巷道冒顶区域划分技术研究》论文 鸡西大学学报（2015年第一期）

第15卷 第1期  
2015年1月

鸡西大学学报  
JOURNAL OF JIXI UNIVERSITY

Vol. 15 No. 1  
Jan. 2015

文章编号:1672-6758(2015)01-0044-3

### 煤矿巷道冒顶区域划分技术研究

朱浩田<sup>1</sup>, 王海涛<sup>1,2</sup>, 王子豪<sup>1</sup>, 朱健<sup>1</sup>, 颜亮<sup>1</sup>, 周雄飞<sup>1</sup>

(1. 黑龙江工业学院 资源工程系, 黑龙江 鸡西 158100; 2. 黑龙江省普通高校采矿重点实验室, 黑龙江 哈尔滨 150000)

**摘要:**为了划分出双河煤矿新区3<sup>#</sup>煤层巷道冒顶危险区域,进而有针对性地及时采取防治措施,降低巷道冒顶事故发生率,同时节省巷道支护材料。以分析岩层稳定性的主要影响因素和获得精细地质生产资料为基础,建立顶板岩层稳定跨距计算力学模型,获得稳定跨距公式,以此为基础借助于顶板探测仪和岩层结构窥视仪等观测工具,最终得出双河煤矿巷道冒顶危险区域。区域划分对矿井和鸡西矿业集团乃至龙煤集团日后生产,具有借鉴意义和辐射作用。

**关键词:**巷道冒顶;稳定性分类;区域划分

**中图分类号:**TD327.2

**文献标识码:**A

我国煤炭资源丰富,在相当长的时间内,煤炭仍是我国主要能源。<sup>[1]</sup>合理地开发煤炭资源对促进和保证国民经济的发展有重要作用。在煤矿建设中,特别是巷道掘进过程中,围岩多数为层状,节理、裂隙发育比较完全,在其服务年限内要受到多种因素影响,而且随着开采深度的增加和赋存条件的不断变化,巷道顶板稳定性日趋复杂。<sup>[2]</sup>顶板稳定性的准确分类是确保巷道安全掘进的前提,准确划分巷道冒顶危险区域,有利于煤矿掘进巷道顶板支护的实施,使得矿井巷道顶板支护做到有的放矢,有利于资源节约,提高矿井经济技术效益,对煤矿日后巷道支护具有重要的理论指导和实际应用价值。

#### 1 矿井概况

双河煤矿核定生产能力110Mt/a,井田面积为22.51km<sup>2</sup>。井田内地形大部分为丘陵地形,地形差异较大。北部和东部是黄泥河和二道河冲积平原,西部和南部由于受地层挤压形成褶皱,呈现大致平行于煤系地层走向近东西向的山脊,山峰圆顶。地面标高+197~+400m之间。矿井井田内的主要构造以断层为主,除平-麻逆掩断层外,区内共有较大断层50条,且以正断层为主,新区3<sup>#</sup>煤层主要由西北-东南走向的F<sub>13</sub>和南北走向的F<sub>23</sub>两个大断层分割而成,井田范围内裂隙大,小断层众多,发育完全,容易产生巷道冒顶事故。

3<sup>#</sup>煤层是矿区内最厚的煤层,厚度1.5~3.5m,平均厚度3.2m,最厚可达3.5m,结构比较简单,只在上部夹有两层0.05~0.1m厚的泥岩,煤质好,松软易碎。直接顶为16m的中细砂岩,直接底板是0.4~0.8m的炭质泥岩和粉

砂岩夹煤线,老底为5.6m纹理明显的细砂岩,煤层、裂隙及其结构面发育,断层和褶皱较多,顶板的初次来压步距为13~15m,煤层顶底板较不稳定。

#### 2 顶板稳定性区域划分

##### 2.1 顶板稳定性分析

以岩体力学和材料力学作为理论基础,按照顶板跨距来计算顶板的极限跨距。<sup>[3,4]</sup>根据模型,在进行岩层稳定跨距的计算时,由巷道顶板第1层岩层开始分析,如果其稳定跨距大于巷道的实际跨距,则第1层即为稳定岩层;反之为非稳定岩层,会发生冒落,以此类推继续向上分析计算直至找到稳定岩层为止。要保证岩层稳定,需要巷道的最大跨距不能大于该岩层的稳定跨距。巷道跨距公式如下:<sup>[5,6]</sup>

$$L < L_1 = 2h \sqrt{\frac{R_1 \times f_{\text{岩}}}{3(q_x + Q_x) f_{\text{岩}} f_{\text{埋深}} f_{\text{地应力}}}}$$

L为巷道跨距,m;

L<sub>1</sub>为岩层的稳定跨距,m;

h—埋深,m;q<sub>x</sub>+Q<sub>x</sub>为顶板岩层对第x层岩层施加的载荷,MPa;

f<sub>岩</sub>—岩层完整性影响系数;

f<sub>岩</sub>—采动影响系数;

f<sub>埋深</sub>—埋深影响系数;

f<sub>地应力</sub>—地应力影响系数;

R<sub>1</sub>为第x层岩层的单向抗拉强度,MPa。

##### 2.2 顶板稳定性区域划分方法

在参考国内外巷道支护理论与技术最新研究成果的基础上,利用获得精细的地质生产条件,对双河煤矿高应力构

**作者简介:**朱浩田,学生,黑龙江工业学院资源工程系采矿工程专业。

王海涛,硕士,讲师,黑龙江工业学院资源工程系。研究方向:矿山救护。

王子豪,学生,黑龙江工业学院资源工程系煤矿开采技术专业。

**基金项目:**黑龙江省大学生创新创业训练计划项目(编号:201411445017);鸡西市科学技术计划项目(编号:2014R184);黑龙江省普通高校采矿重点实验室开放课题(编号:2014KPD5)。

### 4.3.6 大学生创新创业项目

#### 4.3.6.1 东保卫煤矿特厚火成岩区巷道矿压显现规律研究

附件 1:

项目编号: .....

### 黑龙江省 大学生创新创业训练计划项目 结题验收书

所属高校 (盖章): 黑龙江工业学院  
 项目名称: 东保卫煤矿特厚火成岩区巷道矿压显现规律研究  
 项目类别:  创新训练  创业训练  创业实践  
 负责人: 李世凯 王子豪  
 指导教师: 张钦祥 王亚军  
 所属学科: 采矿工程  
 起止时间: 2014年1月至2014年11月  
 项目经费: 4.7万  
 填表日期: 2015年11月14日

黑龙江省教育厅制

七、审批意见:	
指导教师意见	指导教师签字: <u>张钦祥</u> 2015年6月6日
学校专家组意见	同意 专家组签字: <u>新洪印</u> 年 月 日
学校审核意见	黑龙江工业学院 学校负责人签字: <u>生于印</u> 章: <u>生于印</u> 年 月 日
教育厅审核意见	黑龙江教育厅 章: <u>黑龙江教育厅</u> 年 月 日

#### 4.3.6.2 深井高应力厚煤层区段小煤柱合理宽度研究

附件 2:

项目编号: 2014-11445-016

### 黑龙江省大学生创新创业训练计划项目 立项申请书

所属高校 (盖章): 黑龙江工业学院  
 项目名称: 深井高应力厚煤层区段小煤柱合理宽度研究  
 项目类别:  创新训练  创业训练  
 负责人: 王宏博  
 指导教师: 徐涛 刘伟锋  
 所属学科: 矿业工程  
 起止时间: 2014年9月至2016年3月  
 项目经费: 4.8万元  
 填表日期: 2014-6-28

黑龙江省教育厅制

七、审批意见:	
指导教师意见	指导教师签字: <u>徐涛</u> <u>刘伟锋</u> 2014年6月6日
学校专家组意见	同意 专家组签字: <u>新洪印</u> 年 月 日
学校审核意见	黑龙江工业学院 学校负责人签字: <u>生于印</u> 章: <u>生于印</u> 年 月 日
教育厅审核意见	黑龙江教育厅 章: <u>黑龙江教育厅</u> 年 月 日

#### 4.3.6.3 矿山三维数字模型设计

欢迎您 张浩龙 您的身份是：项目负责人

系统帮助 返回首页 退出系统

### 黑龙江省大学生创新创业训练计划平台

流程管理 >> 项目申报

【提示：】 1、项目申报日期为：2019-04-26 至 2020-06-17  
2、如果需要上传的附件超过30M，请保存相关内容后在此页面点击“上传”，然后在所链接的页面上上传所需附件即可。

项目年份：2018

编号	项目	项目类型	所属一级学科	所属二级学科	所属学校	大附件上传	操作
1	矿山三维数字模型设计	创新训练项目	矿山工程技术	采矿工程	黑龙江工业学院	上传	等待提交项目季度报告 详细信息 导出

创新训练项目 创业训练项目 创业实践项目

第1页 共1页 共1条记录 跳转到第1页

主办单位：黑龙江省教育厅 技术支持：南京先极科技有限公司

#### 4.3.6.4 煤矿采区巷道模型设计

欢迎您 赵岩 您的身份是：项目负责人

系统帮助 返回首页 退出系统

### 黑龙江省大学生创新创业训练计划平台

流程管理 >> 项目申报

【提示：】 1、项目申报日期为：2019-04-26 至 2020-06-17  
2、如果需要上传的附件超过30M，请保存相关内容后在此页面点击“上传”，然后在所链接的页面上上传所需附件即可。

项目年份：2018

编号	项目	项目类型	所属一级学科	所属二级学科	所属学校	大附件上传	操作
1	煤矿采区巷道模型设计	创新训练项目	矿山工程技术	采矿工程	黑龙江工业学院	上传	等待提交项目季度报告 详细信息 导出

创新训练项目 创业训练项目 创业实践项目

第1页 共1页 共1条记录 跳转到第1页

主办单位：黑龙江省教育厅 技术支持：南京先极科技有限公司

#### 4.3.6.5 基于无人机植保本地化服务的实践

欢迎您 王苏冀 您的身份是：项目负责人

系统帮助 返回首页 退出系统

### 黑龙江省大学生创新创业训练计划平台

流程管理 >> 项目申报

**【提示：】** 1、项目申报日期为：2019-04-26 至 2020-06-17  
2、如果需要上传的附件超过30M，请保存相关内容后在此页面点击“上传”，然后在所链接的页面上上传所需附件即可。

项目年份：2018

编号	项目	项目类型	所属一级学科	所属二级学科	所属学校	大附件上传	操作
1	基于无人机植保本地化...	创新训练项目	航空装备类	无人机应用技术	黑龙江工业学院	上传	等待提交项目季度报告 详细信息 导出

创新训练项目 创业训练项目 创业实践项目

第1页 共1页 共1条记录 跳转到第1页

主办单位：黑龙江省教育厅高等教育处 技术支持：南京先极科技有限公司

#### 4.3.6.6 基于鸡东县的“一河一策”项目的研究

欢迎您 李斌龙 您的身份是：项目负责人

系统帮助 返回首页 退出系统

### 黑龙江省大学生创新创业训练计划平台

流程管理 >> 项目申报

**【提示：】** 1、项目申报日期为：2019-04-26 至 2020-06-17  
2、如果需要上传的附件超过30M，请保存相关内容后在此页面点击“上传”，然后在所链接的页面上上传所需附件即可。

项目年份：2018

编号	项目	项目类型	所属一级学科	所属二级学科	所属学校	大附件上传	操作
1	基于鸡东县的“一河一...	创业训练项目	测绘地理信息类	测绘工程技术	黑龙江工业学院	上传	等待提交项目季度报告 详细信息 导出

创新训练项目 创业训练项目 创业实践项目

第1页 共1页 共1条记录 跳转到第1页

主办单位：黑龙江省教育厅高等教育处 技术支持：南京先极科技有限公司

## 4.4 多元协同人才培养模式建立

### 4.4.1 采矿工程本科专业人才培养方案

# 采矿工程本科专业 人才培养方案

(2018版, 2019修订)

资源工程系

2019年4月

# 采矿工程本科专业人才培养方案

## 一、专业概述

采矿工程专业自 2003 年开办专科专业名为煤炭开采技术，2013 年升为本科专业更名为采矿工程专业，隶属工学门类下矿业类学科，与之相近专业有地质工程、岩土工程、安全工程、石油工程、矿物加工工程、勘察技术与工程、资源勘察工程、矿物资源工程、油气储运工程、煤及煤层气工程、资源勘查工程，对口考研专业有采矿工程、岩土工程、安全工程、地质工程、矿物加工工程，采矿工程专业主要面向国内各大煤炭省市及道路、桥梁公司，同时学生在毕业之后可以考取一级建造师、注册采矿工程师、注册安全工程师、注册安全评价师、注册岩土工程师等证书。

## 二、专业代码

1. 专业类代码：

矿业类（0815）

2. 专业代码：

采矿工程（081501）

## 三、培养目标

### 1. 专业类培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，社会责任感以及创新意识强，具有良好的人文和科学素养、较宽厚的基础理论知识和较强的工程实践能力，具备矿产资源开发利用的基本理论与技术以及矿业工程师的基本能力，能在矿产资源开发利用领域从事生产运行与管理、工程设计与施工、技术研究与开发等方面工作的高素质工程技术

人才。

## 2. 专业培养目标

本专业注重学生知识、能力和素质的综合发展，致力于培养基础理论扎实、适应面宽泛、工程实践能力强、综合素质高、德智体美劳全面发展的，掌握固体矿床开采基本理论和方法的，具备采矿科学与研究及采矿技术与工程基本知识的，能在矿业工程领域从事矿区规划设计、矿山开采及地下空间设计与施工、生产技术管理、安全技术、科学研究等工作，具有实践能力和创新能力的应用型创新人才。

## 四、培养规格

### （一）学制

学制 4 年。修业年限 4-8 年。允许保留学籍休学创业。

### （二）授予学位

工学学士

### （三）学分

最低毕业总学分：159.5 学分。

总学分=必修（119.5 学分）+限选（30 学分）+指选（4 学分）+公选学分（6 学分）。

学生在规定修业年限内所修学分达到总学分规定，即可毕业。

### （四）毕业要求

（一）本专业学生除了学习工科基础课外，主要学习矿床开采、岩土工程、矿山安全与工程等方面的基础理论和专业知识，受到采矿工程师的基本训练，具有矿山规划、开采设计、矿山安全技术及管理、生产技术管理与科学研究等方面的基本能力。本专业学生毕业后

可到矿山企业就业，也可以到研究院、设计院等部门工作，还可以到高校进行教学和科研工作。

毕业生应获得以下几方面的知识、素质和能力：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实

践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

## **五、课程体系**

### **(一) 体系构成**

本专业课程有四个部分构成：1) 通识通修课程，包括通识教育课，思想政治课、军事理论课和分层次通修等课程；2) 专业课程，由学科平台课和专业核心课两部分组成；3) 选修课程，包括学科选修课、专业选修课、跨专业选修课、公共选修课；4) 毕业论文、设计（包括实习）、专业社会实践。

实施采矿工程类人才培养，分别是专业应用类、专业学术类、复合应用类。

### **(二) 课程模块学分设置**

#### **1. 通识通修课程（62.5 学分）**

1) 指选：自然科学类、创新创业类等共 4 学分；

2) 必修：思想政治理论课程（马克思主义基本原理概论、思想道

德修养与法律基础、思政课社会实践、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、〈习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导〉、形式与政策)、军事理论、军训、大学生科学就业创业成功素质训练、职业生涯规划与就业指导, 共计 23.5 学分。

3) 指修: 分层次通修课程(大学体育、大学英语、微积分、线性代数、大学物理、大学物理实验、大学计算机信息技术、C 语言程序设计), 共计 35 学分。

## **2. 学科专业课程(47 学分)**

必修: 学科平台课 15.5 学分, 专业核心课程 31.5 学分。

## **3. 多元选修课程(最低 36 学分)**

专业应用类: 选修课程 30 学分+公共选修课程 6 学分;

专业学术类: 选修课程 30 学分+公共选修课程 6 学分;

复合应用类: 选修课程 30 学分+公共选修课程 6 学分。

## **4. 毕业设计/论文(包括实习)(14 学分)**

专业社会实践 3 学分+毕业设计 11 学分(第 7 学期开题, 第 8 学期完成)。

### **(三) 培养路径**

1. 专业应用类(最低 159.5 学分): 必修(119.5 学分)+限选(30 学分)+指选(4 学分)+公共选修(6 学分)

2. 专业学术类(最低 159.5 学分): 必修(119.5 学分)+限选(30 学分)+指选(4 学分)+公共选修(6 学分)

注: 学生必须选修: 流体力学、材料力学、安全系统工程、专业外语课程; 其他课程可根据未来发展、学历提升方向在学科专业平台

及专业应用类中选修课程。

3. 复合应用类（最低 159.5 学分）：必修（119.5 学分）+限选（30 学分）+指选（4 学分）+公共选修（6 学分）

#### （四）核心课程

序号	课程				开设学期	主讲教师
	代码	名称	学时/学分	自修学时		
1	0000377	煤矿地质学	56/3.5	4	第四学期	苗富林
2	0000688	矿山测量	42/2.5	6	第四学期	唐冲
3	0000701	矿山机械 (采掘机械)	42/3.0	4	第六学期	牛承全
4	0000707	井巷工程	56/3.5	8	第五学期	宋欣
5	0000348	矿山压力与 控制	42/2.5	8	第五学期	屈年华
6	0000702	煤矿开采学	72/5.0	8	第六学期	徐涛
7	0000344	矿井通风与 安全	60/3.5	8	第六学期	王国臣

注：自修学时为学生课堂外用于预习、复学、完成作业或作品、课程论文、调研、慕课学习等活动所需时间下限。

## 六、实践环节教学安排

序号	课程					开设学期	主讲教师资格
	代码	名称	实践学分	总学时/周数	实践学时		
1	0005272	大学生科学就业创业成功素质训练	1.0	3周		第二学期	讲师以上
2	0001643	军训	2.0	144	144	第一学期	讲师以上
3	0001647	中国近现代史纲要	1.3	48	20	第二学期	讲师以上
4	0001248	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1.5	80	24	第四学期	讲师以上
5	0000110	大学物理实验	2.5	40	40	第二、三学期	讲师以上
6	0005271	大学计算机信息技术III	1.6	52	26	第一学期	讲师以上
7	0000023	C语言程序设计	1.8	56	28	第二学期	讲师以上
8	0001642	工程制图	0.6	39	10	第一学期	讲师以上
9	0000123	电工实训	2.0	2周		第三学期	讲师以上
10	0000674	CAD实训	2.0	2周		第二学期	讲师以上
11	0000377	煤矿地质学	0.4	56	6	第四学期	讲师以上
12	0000688	矿山测量	0.9	42	14	第四学期	讲师以上
13	0000701	矿山机械(采掘机械)	0.1	48	2	第六学期	讲师以上
14	0000707	井巷工程	0.4	56	6	第五学期	讲师以上
15	0000348	矿山压力与控制	0.3	42	4	第五学期	讲师以上
16	0000702	煤矿开采学	0.5	72	8	第六学期	讲师以上
17	0000344	矿井通风与安全	0.5	56	8	第七学期	讲师以上
18	0000695	地质认识实习	2.0	2周		第四学期	讲师以上
19	0000708	井巷认识实习	2.0	2周		第五学期	讲师以上
20	0000709	采区课程设计	2.0	2周		第六学期	讲师以上
21	0000710	矿井通风与安全课程设计	2.0	2周		第七学期	讲师以上
22	0001496	岩体力学	0.4	42	6	第四学期	讲师以上
23	0001428	矿图	0.3	42	4	第五学期	讲师以上
24	0000582	液压传动	0.3	42	4	第五学期	讲师以上
25	0000703	矿山急救技术	0.4	42	6	第六学期	讲师以上
26	0000692	采矿生产实习	4	4周		第七学期	讲师以上
27	0000318	金工实习	2	2周		第四学期	讲师以上
28	0005214	力学综合实验	2	2周		第五学期	讲师以上
29	0005213	专业社会实践	3.0	18周		第三、五、七学期	讲师以上
30	0000083	毕业设计	11.0	16周		第八学期	讲师以上
合计				57周			
占总学时比例				999	42.8%		
占总学分比例				50.8	31.8%		

注：实践环节以周计算的未计算到总学时中；理论课的实践学时可按16:1折算学分。

## 七、毕业要求与课程及教学活动关联矩阵

表 1-毕业要求与课程及教学活动关联矩阵

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
创新创业类									0.3			
大学生科学就业创业成功素质训练								0.1				
职业生涯规划与就业指导								0.1				
思想道德修养和法律基础								0.1				
马克思主义基本原理概论								0.1				
中国近现代史纲要								0.1				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								0.1				
形势与政策								0.1				
*〈习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导〉								0.1				
军事理论									0.1			
军训									0.2			
大学体育									0.2			
*大学英语										0.2		
*微积分	0.1	0.25										
*线性代数	0.1	0.25										
大学物理		0.3										
大学物理实验		0.2										
*大学计算机信息技术III					0.1							
*C 语言程序设计					0.1							
*采矿工程专业导论			0.1									
*工程制图	0.2											
*电工学					0.1							
电工实训					0.1							
CAD					0.2							
CAD 实训					0.2							
*工程力学	0.2											
*煤矿地质学			0.1									
*矿山测量	0.1											
*矿山机械（采掘机械）	0.1											
*井巷工程			0.1									
*矿山压力与控制			0.1									
*煤矿开采学			0.2									
*矿井通风与安全			0.2									
地质认识实习										0.1		
井巷认识实习										0.1		
采区课程设计				0.4								
矿井通风与安全课程设计				0.4								
*岩体力学				0.2								
*矿图											0.2	
*矿井开采设计											0.3	
液压传动	0.1											
绿色开采技术							0.3					

流态化开采技术							0.2					
露天采矿及边坡工程							0.1					
隧道工程			0.1									
开采损害与环境保护							0.3					
矿山充填理论与技术							0.1					
机械设计基础	0.1											
*矿山安全系统工程											0.2	
专业外语										0.1		
煤矿供电			0.1									
矿山地理信息系统					0.2							
煤矿事故案例分析						0.5						
矿山急救技术						0.5						
矿山法规								0.2				
现代煤矿企业管理											0.3	
*材料力学												
采矿生产实习										0.1		
金工实习										0.1		
力学综合实验										0.1		
专业社会实践										0.2		
毕业设计												1
合计	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

注：每项毕业要求可由几门课程支撑，依据支撑强度分配权重，各权重之和为 1.0。

## 八、教学计划进程表

		第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	学期学分	
一 学 年	1	★	★	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X	:	21	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	△	△	X	:	25.5	
	社会实践及假期	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆												3
二 学 年	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	△	△	X	:	20	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▲	▲	X	:	22.5	
	社会实践及假期	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆												1
三 学 年	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	▲	▲	X	:	19.5	
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	△	△	△	△	X	:	22.5	
	社会实践及假期	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆												1
四 学 年	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	△	△	X	:	12.5	
	假期	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡												
	8	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	★	11

符号说明：  
 ★入学报到、入学教育、军训、毕业典礼    — 教学运行    X 机动、公益劳动    : 考试    ≡ 假期  
 ◆ 社会实践及假期    △ 课程设计、实训    ▲ 认识实习、生产实习    ∞ 顶岗实习、毕业实习    ∞ 毕业设计    ⊙ 毕业答辩

## 九、毕业要求达成度评价

1、评价方法：毕业要求达成度评价的基本原理是由所有教师和管理人员通过采用不同的评价方法评估自己负责的毕业要求达成情况（评估），由专业经过对所有评估数据的分析、比较和综合得出毕业要求达成情况（评价）。

2、数据来源：根据既定的评价计划，采用不同的评价方法，在不同时期收集评价数据。数据收集过程中，如果发现评价方法有不合理之处，应及时调整，或是补充采用其他的评价方法收集数据。教师在收集数据的过程中应及时跟进反馈情况及时调整自己的教学活动。

3、评价机构：毕业要求达成度评价应由学院的专门机构实施，可以是专门建立的机构，也可以是学院的教学指导委员会或是培养计划修订委员会。评价机构的组成应包括能够决定改进工作的专业负责

人，院系管理人员等。评价机构可根据不同的评价活动指定教师或专门人员开展评价活动。

4、评价周期：制定评价计划应确定合理的评价时间和评价周期。包括完成一轮评价所需的时间周期，明确不同年度评价的毕业要求项，确定某一毕业要求项在不同年度实施的具体评价活动。

5、开展评价的根本目的是将评价结果用于专业教育的持续改进工作，包括评价工程中的数据和最终的评价结果，都应通过恰当的方式，由专业管理人员，通过相应的教师，针对性改进相应的教学环节。

## 十、专业开放课程目录

表 2-专业开放课程目录

序号	课程			开设学期	面向类别
	代码	名称	学时/学分		
1	0001338	采矿工程专业导论	36/2	第六学期	全校

## 十一、综合素质培养

1、参加大学生工作室活动并考核合格一次计 1 学分。

2、获得专业职业资格证书高级一项分别计 1 学分。

3、通过外语四、六级考试分别计 1、2 学分；通过省级、国家级计算机考试分别计 0.5、1 学分。

4、获得非本专业各类资格证书最高 1 学分。如商务英语证书、普通话证书、跨境电商证书、教师资格证书、内部审计员等认证类非本专业类证书。

5、参加由学校组织参加的各类政府部门或学会、协会组织的大学

生竞赛获奖者。国家级一、二等奖计 6 学分，国家三等奖计 4 学分，省级一等奖计 4 学分，省级二、三等奖计 2 学分，参加省级比赛鼓励 1 学分，校级一等奖计 2 学分，校级二、三等奖计 1 学分。

6、核心期刊第 1-5 名作者发表论文 1 篇计 5-1 学分；CN、ISSN 期刊第 1-3 作者发表论文计 3-1 学分；省级报纸第 1-3 作者发表文章计 3-1 学分；地市级报纸第 1-2 作者发表文章计 2-1 学分，参与出版教材、专著字数每 1 万字 1 学分。

7、获得与专业相关的国家发明专利 1-5 名，每项计 10-2 学分；实用新型专利或外观设计专利 1-5 名每项计 5-1 学分。

8、申请大学生创新创业训练项目并结题，第 1-5 名分别计 5-1 学分。

9、参加学术报告并上交心得体会，每一次计 1 学分。

10、参与校企合作项目并有一定的项目成果，并经专任教师认定，每个项目计 3 学分。

11、学生助教、助管每学期计 1 学分。

以上与认定、置换相关资料学生平时积累，每学期期末由上报辅导员统计，经系部教学管理部门对原件进行审核认定是否有效。

注：第 5、6、7、10 可以置换专业限选课程学分，最多不超过 5 学分；第 3、5、6、7、9、10 可以置换公共选修课程学分，最多不超过 4 学分；第 1-11 项皆可置换创新创业学分。

## **十二、专业教学计划表**

详见黑龙江工业学院采矿工程专业人才培养方案（计划表）

## **十三、辅修专业教学计划表**

详见黑龙江工业学院采矿工程专业人才培养方案（计划表）

#### 十四、学时/学分构成分配表

学时/学分构成分配表														
课程模块		学分及比例						学时及比例						
		专业应用类		专业学术类		复合应用类		专业应用类		专业学术类		复合应用类		
		学分	比例	学分	比例	学分	比例	学时	比例	学时	比例	学时	比例	
学时/ 学分 构成	通识通修课程学时/学分	62.5	39.2%	62.5	39.2%	62.5	39.2%	1131	48.5%	1131	48.7%	1131	49.6%	
	学科专业平台课程学时/学分	47	29.4%	47	29.4%	47	29.4%	567	24.3%	567	24.4%	567	24.8%	
	多元 培养	专业选修学时/学分	30	18.8%	30	18.8%	30	18.8%	540	23.1%	528	22.8%	488	21.4%
		公共选修/学分	6	3.8%	6	3.8%	6	3.8%	96	4.1%	96	4.1%	96	4.2%
		社会实践	3	1.9%	3	1.9%	3	1.9%	18周		18周		18周	
	毕业设计学时/学分	11	6.9%	11	6.9%	11	6.9%	16周		16周		16周		
	总计	159.5	100.0%	159.5	100.0%	159.5	100.0%	2334	100.0%	2322	100.0%	2282	100.0%	
	理论课程	109.2	68.5%	108.7	68.2%	108.4	68.0%	1974	84.6%	1954	84.2%	1776	77.8%	
	实践课程	50.3	31.5%	50.8	31.8%	51.1	32.0%	360	15.4%	368	15.8%	506	22.2%	
	总计	159.5	100.0%	159.5	100.0%	159.5	100.0%	2334	100.0%	2322	100.0%	2282	100.0%	
注：	学时构成分配表中所涉及的集中实践课程是按照开设的“周数”计算，因此该类型课程的学时数记为0学时。													

附件：专业教学计划表

黑龙江工业学院采矿工程专业人才培养计划表

课程模块	课程分类	课程性质	课程代码	课程名称 (考试课前加*)	总学时	理论学时	实践环节		课程学分	各学期建议周学时								
							学时	周数		一	二	三	四	五	六	七	八	
										运行 15 周	运行 16 周	运行 16 周	运行 16 周	运行 16 周	运行 16 周	运行 16 周	运行 16 周	
通识 通修 平台 课程 模块	指选	选修		自然科学类★	32	32			2.0									
		选修		创新创业类★					2.0	课程开设第三至六学期， 成绩录入在第四、六学期。		课程录 入		课程录 入				
		必修		大学生科学就业创业成功素质训练				3	1.0		3 周							
	思想政 治	必修		职业生涯规划与就业指导					1.5	课程开设第七学期，成绩录入在第七学期。						课程录入		
		必修		思想道德修养和法律基础	39	39			3.0	3/5-17								
		必修		马克思主义基本原理概论	48	48			3.0			4/1-12						
		必修		中国近现代史纲要	48	28	20		3.0		3/1-16							
		必修		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	80	56	24		5.0				5/1-16					
		必修		形势与政策	48	48			2.0									
		必修		*〈习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导〉	16	16			1.0					1/1-16				
	军事课	必修		军事理论	36	36			2.0	3/5-16								
		必修		军训	144		144		2.0	3 周								
	分层次 通修课	必修		大学体育 I	26	26			1.0	2/5-17								
		必修		大学体育 II	28	28			1.0		2/1-14							

		必修		大学体育 III	28	28			1.0			2/1-14						
		必修		大学体育 IV	28	28			1.0				2/1-14					
		必修		*大学英语 I	52	52			3.0	4/5-17								
		必修		*大学英语 II	56	56			3.0		4/1-14							
		必修		*微积分 I	78	78			5.0	6/5-17								
		必修		*微积分 II	84	84			5.0		6/1-14							
		必修		*线性代数	42	42			2.5			3/1-14						
		必修		大学物理	70	70			4.0		3/1-14	2/1-14						
		必修		大学物理实验	40		40		2.5		22	18						
		必修		*大学计算机信息技术 III	52	26	26		3.0	4/5-17								
		必修		*C 语言程序设计	56	28	28		3.0		4/1-14							
		本专业通识通修课程学时/学分总数			1131	849	282	3	62.5	19	22	11	7	1				
学科专业平台课程模块	学科平台课程	必修		*采矿工程专业导论	26	26			1.5	2/5-17								
		必修		*工程制图	39	29	10		2.5	3/5-17								
		必修		*电工学	42	42			2.5			3/1-14						
		必修		电工实训				2	2.0			15-16周						
		必修		CAD	42	42			2.5		3/1-14							
		必修		CAD 实训				2	2.0			15-16周						
		必修		*工程力学	42	42			2.5			3/1-14						
	专业核心课程	必修		*煤矿地质学	56	50	6		3.5				4/1-14					
		必修		*矿山测量	42	28	14		2.5				3/1-14					

		必修	*矿山机械（采掘机械）	48	46	2		3.0					4/1-12		
		必修	*井巷工程	56	50	6		3.5					8/8-14		
		必修	*矿山压力与控制	42	38	4		2.5					6/1-7		
		必修	*煤矿开采学	72	64	8		5.0					6/1-12		
		必修	*矿井通风与安全	60	52	8		3.5					5/1-12		
		必修	地质认识实习				2	2.0				15-16周			
		必修	井巷认识实习				2	2.0				15-16周			
		必修	采区课程设计				2	2.0					13-14周		
		必修	矿井通风与安全课程设计				2	2.0					15-16周		
本专业专业平台课程学时/学分总数				567	509	58	12	47.0	5	3	6	7	7	15	
多元 培养 选修 课程 模块	专业应 用类	必选	*岩体力学	42	36	6		2.5				3/1-14			
		必选	*矿图	42	38	4		2.5				3/1-14			
		必选	*矿井开采设计	36	36			2.0						3/1-12	
		必选	液压传动	42	38	4		2.5				3/1-14			
		必选	流体力学	42	42			2.5				3/1-14			
		选修	露天采矿及边坡工程	36	36			2.0					3/1-12		
		选修	隧道工程	36	36			2.0						3/1-12	
		选修	开采损害与环境保护	36	34	2		2.0						3/1-12	
		选修	矿山充填理论与技术	36	34	2		2.0					3/1-12		
		选修	机械设计基础	42	42			2.5				3/1-14			

	选修		*矿山安全系统工程	36	36			2.0							3/1-12	
	选修		专业外语	36	36			2.0							3/1-12	
	选修		煤矿供电	36	36			2.0						3/1-12		
	选修		矿山地理信息系统	36	36			2.0						3/1-12		
	选修		煤矿事故案例分析	42	42			2.5					3/1-14			
	选修		矿山急救技术	36	30	6		2.0						3/1-12		
	选修		矿山法规	36	36			2.0						3/1-12		
	选修		现代煤矿企业管理	36	36			2.0							3/1-12	
	选修		*材料力学	36	36			2.0							3/1-12	
	选修		煤化学	42	42			2.5				3/1-14				
	选修		采矿生产实习				4	4.0								13-16周
	选修		金工实习				2	2.0				13-14周				
	选修		力学综合实验				2	2.0					13-14周			
专业学	选修		*概率与数理统计	48	48			3.0						4/1-12		
术类	选修		文献检索	18	10	8		1.0							2/1-9	
复合应 用类	选修	建议选 修人文 社科类 课程	*现代汉语	42	42			2.5							3/1-14	
	选修		基础写作	56	28	28		3.5				2/1-14	2/1-14			
	选修		*中国现当代文学	56	48	8		3.5				2/1-14	2/1-14			
	选修		现代办公技术	56	28	28		3.5							4/1-14	
	选修		*秘书应用写作	52	26	26		3.5						2/1-12	2/1-14	
	选修		秘书公关与礼仪	28	14	14		2.0						2/1-14		

		选修		*秘书学概论	28	22	6		2.0				2/1-14				
		选修		*管理学原理与实务	42	36	6		3.0							3/1-14	
		选修		*秘书信息工作与档案管理	36	18	18		2.0						3/1-12		
		选修		办公室管理与会议组织	36	18	18		2.0						3/1-12		
		选修		秘书语言学原理与实务	28	14	14		2.0							2/1-14	
		选修		中国秘书史	28	28			2.0					2/1-14			
	公共选修	选修			96	96			6								
	专业应用类人才选修课程学时/学分总数				540	520	20		30.0				9	9	9	18	
	专业学术类人才选修课程学时/学分总数				528	500	28		30.0				9	6	12	17	
	复合应用类人才选修课程学时/学分总数				488	322	166		30.0				6	8	8	14	
毕业设计/论文		必修		专业社会实践				18	3	与假期合并实施，课程统一开设在第三、五、七学期。							
		必修		毕业论文/毕业设计（包括实习）				16	11								16周
	本专业专业毕业设计（包括实习）/论文学时/学分总数							34	14								
	专业应用类学时/学分总计				2334	1974	360	57	159.5	23.0	26.5	20.0	23.5	19.5	23.5	12.5	11.0
	专业学术类学时/学分总计				2322	1954	368	57	159.5	23.0	26.5	20.0	23.5	17.5	24.5	13.5	11.0
	复合应用类学时/学分总计				2282	1776	506	57	159.5	23.0	26.5	22.0	21.5	20.5	21.5	13.5	11.0

#### 4.4.2 测绘工程本科专业人才培养方案

# 测绘工程本科专业

# 人才培养方案

(2018版, 2019修订)

资源工程系

2019年4月

# 测绘工程本科专业人才培养方案

## 一、专业概述

测绘工程专业自 2008 年开办工程测量技术专科专业，2015 年升为本科专业更名为测绘工程专业，隶属于工学类测绘类学科，与之相近专业有遥感科学与技术、空间信息与数字技术、地理国情监测、工程测量与监理、大地测量与卫星定位技术、地理信息系统与地图制图技术、地籍测绘与土地管理信息技术、矿山测量、测绘与地理信息技术、测绘与地质工程技术，对口考研专业有大地测量学与测量工程、摄影测量与遥感、地图制图学与地理信息工程，测绘工程专业面向国土资源相关部门、海洋、航空航天部门、测绘部门、地震地质部门等单位等从事技术与管理工作，也可以在政府部门、教学和科研单位从事相关工作。学生在毕业之后可以考取注册测绘师、一级建造师、监理工程师、注册城乡规划师等证书。

## 二、专业代码（原为专业名称及代码）

### 1. 专业类代码

测绘类（0812）

### 2. 专业代码

测绘工程（081201）

### **三、培养目标**

#### **1. 专业类培养目标**

(1) 具有良好的道德与修养，遵守法律法规，有能力从事教育、科研、管理、技术研发等工作。

(2) 较系统地掌握测绘类基础知识、基本理论和基本技能，富有创新意识和实践能力。

(3) 能够通过继续教育或终身学习途径拓展自己的知识和能力，能适应测绘学科和专业的发展。

#### **2. 专业培养目标**

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握测绘科学与技术理论和知识，能在国家基础测绘、城市与工程建设、矿产资源勘察与开发、地理国情监测、国土资源调查与管理、灾害监测与预防、地图与地理信息系统的设计实施和应用、遥感技术应用、运载工具导航与管理等部门，从事测绘生产、设计、技术开发、科学研究与管理等工作，具有继续学习能力和一定国际视野的应用型创新人才。

毕业生毕业5年内应掌握测绘工程专业的基本理论和基本知识，具有空间地理信息采集、目标定位、数据处理、成果加工与分析等能力；具有测绘工程的项目设计、项目管理、组织实施等能力；具有应用自然科学、数学、信息科学等知识解决测绘工程领域相关的科学研究、设

计、开发能力；理解国家关于测绘地理信息行业相关政策和法规，通过生产实践锻炼，具备注册测绘师的基本素质与能力；具有团队协作、创新和科学探索精神，具备良好的职业素养和终身学习的能力。

## **四、培养规格**

### **（一）学制**

学制 4 年。修业年限 4-8 年。允许保留学籍休学创业。

### **（二）授予学位**

工学学士

### **（三）学分**

最低毕业总学分：159.5 学分。

总学分=必修（115.5 学分）+限选（34 学分）+指选（4 学分）+公共选修（6 学分）。

专升本毕业学分要求：必修修满 22 学分，专业选修下限需修满 24 分，公共选修下限需修满 3 学分，指选修满 4 学分，即最低修满 53 学分可毕业。

学生在规定修业年限内所修学分达到总学分规定，即可毕业。

### **（四）毕业要求**

测绘工程专业研究地球空间信息科学与技术的基本理论与方法，解决与地理空间分布有关的各种几何、物理及其

随时间变化的信息采集、处理、管理、更新和利用的科学问题，要求毕业生掌握大地测量、工程测量、矿山与地下工程测量、卫星定位与导航、摄影测量与遥感、地图制图与地理信息工程、海洋测绘、数字化信息工程建设的基本知识，具有相关测绘工程实践能力、创新能力、继续学习能力和一定的国际视野，具备团队协作等职业素养和公民道德、社会人文关怀精神。

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂测绘工程问题。具体包括：1) 具备数学与自然科学的知识，并能结合专业知识，用于测绘工程问题的建模和求解；2) 具备地球科学、工程地质、制图等工程基础知识，能将其用于解决测绘方案设计与优化、站址选择、变形监测结果分析等工程问题；3) 具备计算机科学及程序设计的基础知识，能针对具体测绘工程问题进行设计、处理、分析与成果表达；4) 具备地理参考框架、测绘信息获取、误差理论等知识，能将其用于分析工程问题中的坐标与高程解算、误差预计、精度评定等问题；5) 具备专业知识，理解系统工程、优化设计等理念，能针对复杂测绘工程问题，进行描述、分析、优化和改进解决方案。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂测绘工程

问题，以获得有效结论。具体包括：1) 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和分析复杂测绘工程问题；2) 能够通过文献检索与分析，认识到解决方案的多样性并寻求复杂测绘工程问题的多种解决方案；3) 能够正确地描述和表达复杂测绘工程问题的多种解决方案；4) 能够研究和分析复杂测绘工程在实施过程中可能遇到的具体问题，论证解决方案的合理性、可行性与最优性。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂测绘工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、工件或作业流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。具体包括：1) 能够准确地理解和把握复杂测绘工程问题或项目的特定需求，合理确定方案设计的具体目标；2) 能够针对方案设计的具体目标，创造性地设计开发系统、工件或作业流程，提出复杂测绘工程问题的解决方案；3) 能够对解决方案进行表达、分析、评价和优化改进；4) 在方案设计中，能够顾及社会、健康、安全、法律、文化以及环境等影响因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂测绘工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。具体包括：1) 能够基于科学原理，针对复杂测绘工程问题提出合理的研究方法

和技术路线，论证技术路线的可行性；2) 能够针对技术路线，基于科学方法开展实验研究，包括实验设计、数据采集、数据处理、成果分析与解释；3) 能够对实验数据进行分析 and 评价，并通过多源数据信息的综合，获取合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对复杂测绘工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源以及现代测绘仪器、信息技术及软件，包括对复杂测绘工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。具体包括：1) 能够针对复杂测绘工程问题，选择并使用恰当的现代测绘仪器、技术方法；2) 能够使用现代测绘软件及测量系统，完成测绘信息获取、数据处理、精度评定、成果表达及产品输出等工作；3) 能够针对复杂测绘工程问题，采用现代计算机科学、信息技术和专业知 识，开发专题测绘软件，研制专用测量工具；4) 能够选用专业工具，并结合相关计算机软件，对复杂测绘工程问题进行建模、预测、模拟和分析，并理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂测绘工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。具体包括：1) 具备测绘工程专业的相关背景知识，并通过课程设计、实习等系统训练，具有系统的工程实践经历；2) 熟悉测绘工程专业相关的方针、政策、技术标准

等，具有项目管理及法律法规等基础知识，能够在专业工程实践中正确运用；3) 能够分析测绘工程实践对客观世界和社会的影响，评价复杂测绘工程实施中对健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂测绘工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。具体包括：1) 理解环境保护与社会可持续发展的基本内涵与重要意义，正确认识测绘工程实践与环境保护、社会可持续发展的关系；2) 理解测绘工程在社会经济建设中的作用，以及规划设计、旅游交通、市政管理、智慧城市、精准农业等相关行业对测绘地理信息的需求；3) 能够分析测绘工程实践活动所涉及的经济、管理与社会因素，评价复杂测绘工程实践对环境保护、社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在测绘工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。具体包括：1) 树立正确的世界观、人生观和价值观，践行社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养；2) 了解国情、形势与政策，理解测绘地理信息行业的重要作用，具有爱国主义情怀和强烈的社会责任感；3) 明确和恪守测绘工程的职业道德和规范，恪守职业操守，切实履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个

体、团队成员以及负责人的角色。具体包括：1) 理解当前测绘科技发展中跨学科交流、多学科协作的必要性和重要意义，具有团队协作意识；2) 正确认识个人与团队的关系，能够胜任团队中的各类不同的角色，作为团队成员完成个人的分工职责；3) 具有一定的组织、协调和项目管理能力，能够在多学科背景下领导或参与团队合作。

10. 沟通：能够就复杂测绘工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。具体包括：1) 具备撰写报告、设计文稿、陈述发言、清晰表达等基本技能，能够就复杂测绘工程问题与业界同行及社会公众进行沟通和交流；2) 掌握一门外语，能够利用外语获取信息，具有一定的跨文化环境下交流、竞争和合作的初步能力；3) 具备一定的国际视野，了解测绘科技的国内外发展状况，并能够表达自己的观点。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。具体包括：1) 具有工程项目管理、经济决策的基本知识，理解工程管理和经济决策对测绘工程项目的作用和意义，并能够将相关原理与方法应用于测绘工程项目；2) 在 multidisciplinary 环境中，能够合理应用工程管理原理与经济决策方法，实现对测绘工程项目的有

效管理。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。具体包括：1) 对自主学习和终身学习有正确认识，具有不断学习和适应发展的意识；2) 对未来的职业有清楚的认识和有意识的准备，能够针对自身条件和环境因素进行相应规划、展望；3) 了解测绘科学技术的重要发展和前沿动态，具有不断学习和适应发展的能力。

## **五、课程体系**

### **(一) 体系构成**

本专业课程有四个部分构成：1) 通识通修课程，包括通识教育课，思想政治课、军事理论课和分层次通修课程；2) 专业课程，由学科平台课和专业核心课两部分组成；3) 选修课程，包括专业指定选修课程、专业应用类选修课程、专业学术类选修课程、“2+3”工程实训选修课程、公共选修课课程；4) 毕业论文、设计（包括毕业实习）、专业社会实践。

实施测绘类人才培养，分别是专业应用类、专业学术类。

### **(二) 课程模块学分设置**

#### **1. 通识通修课程（62.5 学分）**

1) 指选：自然科学类、创新创业类等共 5 学分；

2) 必修：思想政治理论课程（马克思主义基本原理概论、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中国近现代史纲要、〈习近平新时代中国特色社会主义思想〉专题辅导、形式与政策、军事理论、军训、职业生涯规划与就业指导，共计 22.5 个分。

3) 指修：分层次通修课程（大学体育、大学英语、微积分、线性代数、大学物理、大学物理实验、大学计算机信息技术、C 语言程序设计），共计 35 学分。

## **2. 学科专业课程（46 学分）**

必修：学科平台课 23 学分，专业核心课程 23 学分。

## **3. 多元选修课程（最低 40 学分）**

专业指定选修课程包括：《测绘程序设计基础》、《数字图像处理》、《面向对象程序设计》、《测绘新技术》，以上 4 门课程为专业方向选择服务。学分总计 9.5 学分。

专业应用类开设《专业应用类实训》、《测绘综合课程设计》《测绘规范与法规》等课程提升为学生就业竞争力。

专业应用类：专业指定选修 14.5 学分+专业应用类选修 19.5 学分+公共选修课程 6 学分。

专业学术类开设《概率与数理统计》、《测绘专业外语》、《文献检索与写作实践》等课程为学生今后深造开

展学术研究做准备。

专业学术类：专业指定选修 14.5 学分+专业学术类选修 19.5 学分+公共选修课程 6 学分。

#### 4. 毕业设计/论文（包括毕业实习）（11 学分）

专业社会实践 3 学分+毕业设计 8 学分（第 7 学期开题，第 8 学期完成）。

### （三）培养路径

1. 专业应用类（最低 159.5 学分）：必修（115.5 学分）+限选（34 学分）+指选（4 学分）+公共选修（6 学分）。

2. 专业学术类（最低 159.5 学分）：必修（115.5 学分）+限选（34 学分）+指选（4 学分）+公共选修（6 学分）。

注：学生必须选修：概率与数理统计、测绘专业外语、文献检索与写作实践、地理学概论、GIS 软件应用与开发。

### （四）核心课程

序号	课程				开设学期	主讲教师
	代码	名称	学时/学分	自修学时		
1	0001236	数字测图原理与应用	56/3	6	第四学期	韩月娇
2	0001334	误差理论与测量平差基础	42/2.5	6	第四学期	王爱民
3	0005557	空间定位技术及应用	42/2.5	6	第四学期	王爱民

4	0001341	大地测量学基础	42/2.5	8	第五学期	王爱民
5	0005560	地籍测量学	56/3	6	第五学期	韩月娇
6	0001062	工程测量	56/3	8	第五学期	唐冲
7		地图制图学	42/2.5	6	第五学期	韩月娇

注：自修学时为学生课堂外用于预习、复学、完成作业或作品、课程论文、调研、慕课学习等活动所需时间下限。

## 六、实践环节教学安排

序号	课程					开设学期	主讲教师资格
	代码	名称	实践学分	总学时/周数	实践学时		
1	0005272	大学生科学就业创业成功素质训练	1	3周		第一学期	讲师以上
2	0001643	军训	2	144		第一学期	讲师以上
3	0001647	中国近现代史纲要	1.3	48	20	第二学期	讲师以上
4	0001248	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1.5	80	24	第四学期	讲师以上
5	0000110	大学物理实验	2.5	40	40	第二、三学期	讲师以上
6	0005271	大学计算机信息技术III	1.6	52	26	第一学期	讲师以上
7	0000023	C语言程序设计	1.8	56	28	第二学期	讲师以上
8	0001642	工程制图	0.6	42	10	第一学期	讲师以上
9	0001696	测量学基础	1.3	70	20	第二学期	讲师以上
10	0001697	测量学基础实训	2.0	2周		第二学期	讲师以上
11	0005554	摄影测量学	0.9	56	14	第三学期	讲师以上
12	0005555	摄影测量学实训	1.0	1周		第三学期	讲师以上
13	0001348	地理信息系统原理与应用	1	56	16	第三学期	讲师以上
14	0005402	GIS软件实训	1.0	1周		第三学期	讲师以上

15	0005556	遥感原理与应用	0.5	42	8	第四学期	讲师以上
16	0001236	数字测图原理与应用	1	56	16	第四学期	讲师以上
17	0001446	数字测图实训	2	2周		第四学期	讲师以上
18	0001334	误差理论与测量平差基础	0.3	42	4	第四学期	讲师以上
19	0005557	空间定位技术及应用	0.5	42	8	第四学期	讲师以上
20	0005560	地籍测量学	0.9	56	14	第五学期	讲师以上
21	0005559	地籍测量学实训	1.0	1周		第五学期	讲师以上
22	0001062	工程测量	0.9	56	14	第五学期	讲师以上
23	0000866	工程测量课程设计	1.0	1周		第五学期	讲师以上
24		测绘新技术	2.0	2周		第六学期	讲师以上
25		专业应用类实训	11.0	22周		第六-七学期	讲师以上
26		测绘程序设计基础	1.3	42	20	第四学期	讲师以上
27		数字图像处理	1.3	42	20	第四学期	讲师以上
28		面向对象程序设计	1.3	42	20	第五学期	讲师以上
29		测绘综合课程设计	1	1周		第七学期	讲师以上
30		测量仪器基础实训(室内)	1	8周		第一学期	讲师以上
31		测量仪器基础实训(室外)	1	12周		第二学期	讲师以上
32		cass 软件实训	1	12周		第三学期	讲师以上
33		ArcGIS 软件实训	1	12周		第三学期	讲师以上
34		RS 软件实训	1	12周		第四学期	讲师以上
35	0005213	专业社会实践	3.0	18周		第三、五、七学期	讲师以上
36	0000083	毕业设计	8.0	16周		第八学期	讲师以上
合计				总 126 周			
占总学时比例				实践环节 469 学时	22.1%		
占总学分比例				实践总学分 70 学分	43.8%		

## 七、毕业要求与课程及教学活动关联矩

表-毕业要求与课程及教学活动关联矩阵

课程名称 \ 毕业要求	毕业要求 1	毕业要求 2	毕业要求 3	毕业要求 4	毕业要求 5	毕业要求 6	毕业要求 7	毕业要求 8	毕业要求 9	毕业要求 10	毕业要求 11	毕业要求 12
自然科学类★									0.2			
创新创业类★									0.3			
大学生科学就业创业成功素质训练								0.1				
职业生涯规划与就业指导								0.1				
思想道德修养和法律基础								0.1				
中国近现代史纲要								0.1				
马克思主义基本原理概论								0.1				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								0.1				
形势与政策								0.1				
*<习近平新时代中国特色社会主义思想>专题辅导								0.1				
军事理论									0.1			
军训									0.2			
大学体育									0.2			
大学英语										0.5		
*微积分	0.2	0.25										
*线性代数	0.2	0.25										
大学物理		0.3										
大学物理实验		0.2										
工程力学	0.1											
工程制图	0.1											
*大学计算机信息技术III	0.2											
*C语言程序设计	0.2											
测绘工程专业概论			0.2									
*测量学基础			0.2									

测量学基础实训					0.1							
*摄影测量学			0.2									
摄影测量学实训					0.1							
*地理信息系统原理与应用			0.2									
GIS软件实训					0.2							
*遥感原理与应用				0.2								
*数字测图原理与应用			0.2									
数字测图实训					0.2							
*误差理论与测量平差基础				0.2								
*空间定位技术及应用				0.2								
*大地测量学基础				0.2								
*地籍测量学				0.2								
地籍测量学实训					0.1							
*工程测量											0.5	
工程测量课程设计											0.5	
地图制图学						0.4						
测绘程序设计基础							0.3					
数字图像处理							0.2					
面向对象程序设计							0.3					
测绘新技术							0.2					
工程实训					0.2							
*测绘规范与法规								0.2				
*变形观测与数据处理						0.3						
工程监理学						0.3						
“2+3”工程实训					0.1							
专业社会实践										0.5		
毕业论文/毕业设计												1
合计	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

注：每项毕业要求可由几门课程支撑，依据支撑强度分配权重，各权重之和1.0。

## 八、教学计划进程表

		第1周	第2周	第3周	第4周	第5周	第6周	第7周	第8周	第9周	第10周	第11周	第12周	第13周	第14周	第15周	第16周	第17周	第18周	学期学分	
一学年	1	★	★	★	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X :	:	26.5	
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	△	△	X :	:	31	
	社会实践及假期	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆												1
二学年	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	△	△	X :	:	23	
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	△	△	X :	:	25.5	
	社会实践及假期	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆												1
三学年	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	△	△	X :	:	15.5	
	6	—	—	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	X :	:	14	
	社会实践及假期	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆												1
四学年	7	△	△	△	△	△	△	△	△	△	—	—	—	—	—	—	—	X :	:	13	
	假期	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡												
	8	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	⊙	★	8	
符号说明：★入学报到、入学教育、军训、毕业典礼 —教学运行 X 机动、公益劳动 : 考试 ≡ 假期 ◆ 社会实践及假期 △课程设计、实训 ▲ 认识实习、生产实习 ≡ 毕业实习毕业设计 ⊙ 毕业答辩																					

## 九、毕业要求达成度评价

1、评价方法：毕业要求达成度评价的基本原理是由所有教师和管理人员通过采用不同的评价方法评估自己负责的毕业要求达成情况（评估），由专业经过对所有评估数据的分析、比较和综合得出毕业要求达成情况（评价）。

2、数据来源：根据既定的评价计划，采用不同的评价方法，在不同时期收集评价数据。数据收集过程中，如果发现评价方法有不合理之处，应及时调整，或是补充采用其他的评价方法收集数据。教师在收集数据的过程中应及时跟进反馈情况及时调整自己的教学活动。

3、评价机构：毕业要求达成度评价应由学院的专门机构实施，可

以是专门建立的机构，也可以是学院的教学指导委员会或是培养计划修订委员会。评价机构的组成应包括能够决定改进工作的专业负责人，院系管理人员等。评价机构可根据不同的评价活动指定教师或专门人员开展评价活动。

4、评价周期：制定评价计划应确定合理的评价时间和评价周期。包括完成一轮评价所需的时间周期，明确不同年度评价的毕业要求项，确定某一毕业要求项在不同年度实施的具体评价活动。

5、开展评价的根本目的是将评价结果用于专业教育的持续改进工作，包括评价工程中的数据 and 最终的评价结果，都应通过恰当的方式，由专业管理人员，通过相应的教师，针对性改进相应的教学环节。

## 十、专业开放课程目录

表 2-专业开放课程目录

序号	课程			开设学期	面向类别
	代码	名称	学时/学分		
1	0005276	测绘工程专业概论	36/2	第七学期	全校
2	0005449	无人机应用概论	36/2	第六学期	全校

## 十一、综合素质培养

- 1、参加大学生工作室活动并考核合格一次计 1 学分。
- 2、获得专业职业资格证书高级一项分别计 1 学分。
- 3、通过外语四、六级考试分别计 1、2 学分；通过省级、国家级计算机考试分别计 0.5、1 学分。
- 4、获得非本专业各类资格证书最高 1 学分。如商务英语证书、普通话证书、跨境电商证书、教师资格证书、内部审计员等认证类非本

专业类证书。

5、参加由学校组织参加的各类政府部门或学会、协会组织的大学生竞赛获奖者。国家级一、二等奖计 6 学分，国家三等奖计 4 学分，省级一等奖计 4 学分，省级二、三等奖计 2 学分，参加省级比赛鼓励 1 学分，校级一等奖计 2 学分，校级二、三等奖计 1 学分。

6、核心期刊第 1-5 名作者发表论文 1 篇计 5-1 学分；CN、ISSN 期刊第 1-3 名作者发表论文计 3-1 学分；省级报纸第 1-3 名作者发表文章计 3-1 学分；地市级报纸第 1-2 名作者发表文章计 2-1 学分，参与出版教材、专著字数每 1 万字 1 学分。

7、获得与专业相关的国家发明专利 1-5 名，每项计 10-2 学分；实用新型专利或外观设计专利 1-5 名每项计 5-1 学分。

8、申请大学生创新创业训练项目并结题，第 1-5 名分别计 5-1 学分。

9、参加学术报告并上交心得体会，每一次计 1 学分。

10、参与校企合作项目并有一定的项目成果，并经专任教师认定，每个项目计 3 学分。

11、学生助教、助管每学期计 1 学分。

12、辅修无人机第二专业，考核合格，获得结业证书；AOPA 证置换 5 学分，结业证置换 3 学分。

以上与认定、置换相关资料学生平时积累，每学期期末由上报辅导员统计，经系部教学管理部门对原件进行审核认定是否有效。

注：第 5、6、7、10、12 可以置换专业限选课程学分，最多不超过 5 学分；第 3、5、6、7、9、10、12 可以置换公共选修课程学分，

最多不超过 4 学分；第 1-12 项皆可置换创新创业学分。

## 十二、专业教学计划表

详见黑龙江工业学院测绘工程专业人才培养方案（计划表）

## 十三、辅修专业教学计划表

详见黑龙江工业学院测绘工程专业人才培养方案（计划表）

## 十四、学时/学分构成分配表

表 3-学时构成分配表

课程模块		学时及比例				
		专业应用类		专业学术类		
		学时	比例	学时	比例	
学时/学分 构成	通识通修课程学时	1108	52.2%	1108	48.3%	
	学科专业平台课程学时	667	31.4%	667	29.1%	
	多元 培养	专业选修学时	252	11.8%	420	18.3%
		工程实训学时				
		公共选修学时	96	4.6%	96	4.3%
	毕业设计（包括毕业实习）学时					
	总计	2123	100.0%	2291	100.0%	
	理论课程学时	1654	77.9%	1782	77.7%	
	实践课程学时	469	22.1%	509	22.3%	
	总计	2123	100.0%	2291	100.0%	

表 4-学分构成分配表

课程模块		学分及比例			
		专业应用类		专业学术类	
		学分	比例	学分	比例
学时/学 分 构成	通识通修课程学分	62.5	39.2%	62.5	39.2%
	学科专业平台课程学分	46.0	28.8%	46.0	28.8%
	多元 培养	29.0	18.1%	29.0	18.2%
		5.0	3.4%	5.0	3.3%
		6	3.7%	6	3.7%
	毕业设计学时	11	6.8%	11	6.8%
	总计	159.5	100.0%	159.5	100.0%
	理论课程学分	89.5	56.2%	97.5	61.1%
	实践课程学分	70.0	43.8%	62.0	38.9%
总计	159.5	100.0%	159.5	100.0%	

## 黑龙江工业学院 测绘工程 专业人才培养计划表

课程模块	课程分类	课程性质	课程代码	课程名称 (考试课前加*)	总学时	理论学时	实践环节		课程学分	各学期建议周学时								
							学时	周数		一 运行 15 周	二 运行 16 周	三 运行 16 周	四 运行 16 周	五 运行 16 周	六 运行 16 周	七 运行 16 周	八 运行 16 周	
通识 通修 平台 课程 模块	指选	选修		自然科学类	32	32			2									
		选修		创新创业类					2	课程开设第三至六学期，成绩录入在第四、六学期。		课程录入		课程录入				
		必修		大学生科学就业创业成功素质训练				3	1		3 周							
	思想政治	必修		职业生涯规划与就业指导					1.5	课程由就业创业教研部统一安排，课程录入在第七学期。						课程录入		
		必修		思想道德修养和法律基础	48	45	3		3	3/5-17								
		必修		中国近现代史纲要	48	28	20		3		4/1-12							
		必修		马克思主义基本原理概论	48	48			3			4/1-12						
		必修		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	80	56	24		5				5/1-16					
		必修		形势与政策	48	48			2	二-七学期每学期开设 8 学时						课程录入		
		必修		*〈习近平新时代中国特色社会主义思想专题辅导〉	16	16			1					2/1-8				
	军事课	必修		军事理论	36	36			2.0	3/5-16								
		必修		军训	144			144	2.0	3 周								
	分层次 通修课	必修		大学体育 I	26	26			1	2/5-17								
		必修		大学体育 II	28	28			1		2/1-14							
		必修		大学体育 III	28	28			1			2/1-14						
		必修		大学体育 IV	28	28			1				2/1-14					
		必修		大学英语 I	52	52			3.0	4/5-17								
		必修		大学英语 II	56	56			3.0		4/1-14							
		必修		*微积分 I	78	78			5.0	6/5-17								
		必修		*微积分 II	84	84			5.0		6/1-14							
必修			*线性代数	42	42			2.5			3/1-14							
必修			大学物理	42	42			2.0		3/1-14								
必修			大学物理实验	28	28			2.0			2/1-14							
必修		大学物理实验	22		22		1.5			22								

		必修		大学物理实验	18		18		1.0			18						
		必修		*大学计算机信息技术III	52	26	26		3.0	4/5-17								
		必修		*C 语言程序设计	56	28	28		3		4/1-14							
		本专业通识通修课程学时/学分总数			1108	823	285	3	62.5	22	23	11	7	2				
学科专业平台课程模块	学科平台课程	必修		测绘工程专业概论	26	26			1.5	2/5-17								
		必修		工程制图	39	29	10		2.5	3/5-17								
		必修		*测量学基础	70	50	20		4		5/1-14							
		必修		测量学基础实训				2	2		15-16周							
		必修		*摄影测量学	56	42	14		3.0			4/1-14						
		必修		摄影测量学实训				1	1			15周						
		必修		*地理信息系统原理与应用	56	40	16		3.0			4/1-14						
		必修		GIS 软件实训				1	1			16周						
		必修		工程力学	42	42			2.5			3/1-14						
	专业核心课程	必修		*遥感原理与应用	42	34	8		2.5				3/1-14					
		必修		*数字测图原理与应用	56	40	16		3.0				4/1-14					
		必修		数字测图实训				2	2				15-16周					
		必修		*误差理论与测量平差基础	42	38	4		2.5				3/1-14					
		必修		*空间定位技术及应用	42	34	8		2.5				3/1-14					
		必修		*大地测量学基础	42	42			2.5					4/1-14				
		必修		*地籍测量学	56	42	14		3.0					4/1-14				
		必修		地籍测量实训				1	1.0					15周				
		必修		*工程测量	56	42	14		3.0					4/1-14				
			必修		工程测量课程设计				1	1.0				16周				
		必修		*地图制图学	42	42			2.5				3/1-14					
		本专业专业平台课程学时/学分总数			667	543	124	8	46	5	5	11	13	15				
多元培养选修课程模块	专业指定选修	指选		*测绘程序设计基础	42	22	20		2.5				3/1-14					
		指选		*数字图像处理	42	22	20		2.5				3/1-14					
		指选		面向对象程序设计	42	22	20		2.5					3/1-14				
		指选		测绘新技术				2	2						1-2周			
			专业指定选修课程学时/学分总数			126	66	60	2	9.5				6	3			

专业应用类	选修		工程测量（方向）实训				22	11					根据实际情况选择一个实训方向	
	选修		不动产（方向）实训				22	11						
	选修		无人机航测（方向）实训				22	11						
	选修		地理信息（方向）实训				22	11						
	选修		摄影测量（方向）实训				22	11						
	选修		遥感（方向）实训				22	11						
	选修		地图制图（方向）实训				22	11						
	选修		测绘综合课程设计				1	1.0						9周
	选修		*测绘规范与法规	42	42			2.5						6/10-16
	选修		*变形观测与数据处理	42	42			2.5						6/10-16
	选修		工程监理学	42	42			2.5						6/10-16
	选修		计算机图形学	42	42			2.5						6/10-16
	选修		LiDAR 原理及应用	42	32	10		2.5						6/10-16
	选修		三维激光扫描技术及应用	42	20	22		2.5						6/10-16
	选修		城市三维建模技术及应用	42	20	22		2.5						6/10-16
选修		无人机航测技术	42	20	22		2.5						6/10-16	
专业应用类选修课程学时/学分总数			126	126		23	19.5							
专业学术类	选修		*概率与数理统计	56	56			3.0					4/3-16	
	选修		测绘专业外语	42	42			2.5					3/3-16	
	选修		文献检索与写作实践	28	28			2.0					2/3-16	
	选修		*地理学概论	42	42			2.5					3/3-16	
	选修		GIS 软件应用与开发	42	22	20		2.5					4/3-16	
	选修		三维 GIS 设计与开发	42	22	20		2.5					3/3-16	
	选修		WebGIS 原理与应用开发	42	22	20		2.5					3/3-16	
	选修		数据库原理与应用	42	32	10		2.5					3/1-14	
	选修		近代测量平差概论	42	42			2.5						4/3-16
	选修		遥感图像处理与应用	42	22	20		2.5						3/1-14
	选修		MapGIS 软件应用	42	22	20		2.5						3/1-14
	选修		地质地貌学	42	42			2.5						3/1-14
	选修		*城市规划原理	42	42			2.5						3/1-14
	选修		土建工程概论	42	42			2.5						3/1-14
	选修		*采煤概论	42	42			2.5						3/1-14

	选修		专业综合实训				2	2.0							15-16周	
专业学术类选修课程学时/学分总数				294	254	40	2	19.5								
“2+3” 工程实 训	指选		测量仪器基础实训（室内）				8	1.0	10/7-14							
	指选		测量仪器基础实训（室外）				12	1.0		10/3-14						
	指选		cass 软件实训				12	1.0			10/3-14					
	指选		ArcGIS 软件实训				12	1.0			10/3-14					
	指选		RS 软件实训				12	1.0				10/3-14				
学时/学分								5								
公共选 修	选修			96	96			6								
专业应用类人才选修课程学时/学分总数				348	288	60	25	40.0								
专业学术类人才选修课程学时/学分总数				516	416	100	4	40.0								
毕业 设计/ 论文	必修		专业社会实践				18	3	第三、五、七学期假期实施，课程分别在第三、五、七学期录入							
	必修		毕业论文/毕业设计（包括毕业实习）				16	8							16周	
	本专业专业毕业设计（包括毕业实习）/论文学时/学分总数							34	11							
专业应用类学时/学分总计				2123	1654	469	70	159.5	26.5	31.0	24.0	25.5	17.5	14.0	13.0	8.0
专业学术类学时/学分总计				2291	1782	509	49	159.5	26.5	31.0	24.0	25.5	17.5	15.5	11.5	8.0

#### 4.4.3 “双河”订单培养模式

### 校企合作服务地方经济 互利多赢创新人才培养 ——“双河”订单培养模式

高校服务地方经济，走校企合作工学结合的办学模式是当前和今后相当长的时期内国家倡导的，我校在实践特色办学的过程中，成功探索出了双河模式。该模式主要解决了学生实习、就业问题及企业的人才需求问题，实现校、企、学三方共赢局面。

“双河模式”的主要特点是：

#### 一、校企合作，互利多赢

- 1、以服务地方经济，共谋发展为基础的模式实现了企业与学校的良性互动。
- 2、学校通过双河模式的实施，提高了人才培养质量和社会影响力。

顶岗实习期间采取指导教师以挂职锻炼的方式，全程参与学生在企业顶岗实习期间的各项活动，和企业管理人员共同完成教学计划运行、考核评价等教学环节，使得学生职业岗位适应能力明显加强，企业人才培养周期大大缩短，学生职业能力更容易被企业认可，专业人才培养质量显著提高。能够解决目前煤矿开采技术专业学生不适应岗位用人需求及因安全、效益等因素造成企业合作积极性不高等影响校企合作深度合作难题，不但可解决我校采矿专业的教学模式改革的发展要求，也给安全技术管理、矿山机电等涉矿专业的教学模式改革及校企合作模式提供了参考依据，同时也解决了煤矿企业的用人的需求。对煤矿企业校企合作中共性问题与特性问题的总结分析，有利于本专业人才培养模式在煤矿企业中的推广应用，对全国同类院校本专业的人才培养模式改革研究起到示范作用。

#### 3 为企业培养所需的岗位人才

随着煤炭工业的快速发展，企业对采矿工程专业人才需求量逐年增加，对人才的质量和也有了更高要求。但由于实习地点受安全、生产、空间、师资、经费等因素的

制约，学生缺少实践锻炼的机会，实践技能难以达到煤矿企业实际需求，同时煤矿企业是一特殊高危行业，安全问题突出，很难留住学生，双河模式有效的带动了企业和学生的参与实践的积极性，学生学习目标和企业培养目的明确，按需提前培养学生发展方向，同时学生充分了解企业的生产实际，熟悉岗位操作流程，适应和胜任所在岗位，因此留在原岗位的愿望强烈。因此有效解决了企业的人才需求问题

#### 4、双师型教师培养，开展务实科研

根据学生顶岗实习具体安排情况，安排指导教师以挂职锻炼的方式，全程参与学生在企业顶岗实习期间的各项活动，和企业管理人员共同完成教学计划运行、考核评价等教学环节，为编制顶岗实习教学管理及考核制度提供第一手资料，并且教师能够参与到企业的生产管理中，了解企业的生产基本情况和急需解决的技术问题，为我校教师技能培养、科研定向、联合攻关及成果转化创造有利条件。成功与双河煤矿合作攻关《深井高应力软岩巷道支护工艺与支护技术参数研究》项目。

#### 5、学生专业技能得到锻炼，获得理想就业，实训获得补贴，改善家庭

2010级本专业有学生32名学生在双河煤矿顶岗实习，最终22名学生与该企业签订就业合同；2011级本专业有学生28名学生在双河煤矿顶岗实习，最终20名学生与该企业签订就业合同，其中，2011级学生中已有7名学生走上区长助理岗位，6名学生走上采、掘、通技术员岗位，说明该企业对我校学生整体素质和技能水平高度认可，双河矿正在筹备成立大学生采煤队，并且学生在实习期间就与企业签订劳动就业合同，不但有效解决了实习期间安全问题，而且顶岗实习期间就可以得到工资待遇，在企业和学校领导的共同努力下实习期间工资不低于4000元/月，拿到毕业证书后工资不低于6000元/月，有效的解决了困难学生家庭经济负担及家庭生活质量。

## 二、具体做法

1、主动变革，服务地方经济理念，主动对接企业，改革人才培养模式，适应经济社会发展新要求。

煤矿开采技术专业于2009年成为我校首批2+1人才培养模式改革试点专业，并与

鸡西矿业集团双河煤矿校企合作共同推进了改革试点工作，2+1 模式是指 2 年在校学习，1 年的顶岗实习的教学运行模式，基于顶岗实习+就业的校企合作模式下的人才培养模式，为校企共育人才提供保障，学生可自主选择企业，同时企业可提出选择标准，实习期满后在双向自愿选择就业或录取，有效的带动了企业和学生的参与实践的积极性，学生学习目标和企业培养目的明确，有效解决了学生实习、就业问题及企业的人才需求问题。

## 2、形成校企深度融合的长效机制

双河煤矿能够主动参与到人才的培养过程中来，和学校一起就校企合作方式，合作制度及内涵建设、教学管理及考核制度，课程体系构建、人才培养质量评价等内容进行深入研究，促进教学改革，参与实践教学环节和校内外实践基地建设，提高教学质量，缩短岗位适应期，最终形成资源互补，共生共长的校企长效机制。合作期间，校企共同编制了采矿专业人才培养方案，建设了校内地下仿真矿机实训基地、煤矿特殊工种实操实验室、采煤工艺车间，顶岗期间教学管理及考核制度、人才培养质量评价标准等。

## 3、校企合作共管，营造安全和谐多赢局面

是基于顶岗实习+就业的校企合作模式下的人才培养模式创新研究，为校企共育人才提供保障，形成了一套比较完整的易于推广的涉矿专业校企深度合作的人才培养模式，真正做到激发企业主动的合作意识，让企业参与到专业人才的培养过程中来，同时学校与企业相互渗透，学校针对企业的发展需要确定科研方向、进行成果转化，实现校企双方合作共赢，真正实现“教学—科研—开发”三位一体。

#### 4.4.4 无人机专业企业主导型技能人才培养模式

### 无人机专业企业主导型技能人才培养模式

企业主导型技能人才培养概括为：企业为主导，学校为主体，产教融合，工学交替，双证教育，兜底式订单培养等内容。

（1）企业主导主要是主导人才培养的目标、能力标准的确定；提供满足能力培养的实验实训条件、确保工学交替和就业兜底的制度安排等。

（2）学校主体主要是：将企业主导、校企共同制定的能力目标和标准等整合为可行的人才培养方案，依据方案构建校企共同参与的教学团队；提供教学场地、教学运行管理和质量监控的保障体系；确保企业主导的制度性安排等物质保障。

（3）产教融合概括为“四进一出”。即企业生产进校园、生产进实验室、技术人员进课堂、工艺技术进教材、无人机作业出校门的“四进一出”人才培养体系。从而实现校企人员互融的旋转门机制，资源投入成果共享的多赢格局。

（4）工学交替是指小周期工学交替的教学运行机制。即半学期理论教学+半学期实践教学的小周期循环运行+理训一体的教学方法的运行机制。

（5）双证教育是指在完成规定的学历教育中，将学生获得无人机 AOPA 四类机长证（民航总局指定的无人机工业飞行必须的行业准入资质）作为必修和毕业的能力标准。即企业主导的技能人才培养，毕业生合格毕业必须取得毕业证+资格证（至少 1 个）的双证教育模式。

（6）兜底式订单培养是总结以往订单经验，对人才培养的自信和顾及双向自愿、违约责任等因素的制度设计。企业在无偿赠送 AOPA（社会培训每证 12000 元）证的前提下的优先选择权，学生有支付 AOPA 成本后的自有选择权，合格毕业生企业有接受就业的约定义务（即兜底就业）等制度安排。

# 黑龙江工业学院办公室文件

黑工院办发〔2016〕3号

---

## 关于成立推进无人机专业共建工作领导小组的通知

各部门：

根据2016年11月24日签署的《黑龙江工业学院与辽宁丰禾伟业科技有限公司共建无人机专业合作办学协议》，为切实推进专业共建各项工作，决定成立“推进无人机专业共建工作领导小组”，人员组成如下：

组 长：	于凯生	黑龙江工业院校长
副组长：	田象生	黑龙江工业学院党委副书记
	姜连策	黑龙江工业学院副院长
	杨永清	黑龙江工业学院副院长
	孔祥春	黑龙江工业学院副院长
成 员：	崔学文	黑龙江工业学院教务处处长
	于丽萍	黑龙江工业学院人事处处长
	刘 刚	黑龙江工业学院财务处处长
	胡英伟	黑龙江工业学院资产处处长

张钦祥 黑龙江工业学院资源工程系主任

唐 冲 黑龙江工业学院资源工程系副主任

领导小组下设办公室，办公室设在资源工程系。

主 任：唐 冲（兼）

领导小组统筹专业共建期间各项事宜，代表学校与丰禾伟业科技有限公司做好协调对接，负责做好学校内部资源调配、人员安排、经费支撑等工作，确保合作项目顺利实施。

黑龙江工业学院办公室

2016年11月30日

---

黑龙江工业学院办公室

2016年12月2日印制

打字：田志岳

校对：雒文龙

份数：5

---

# 黑龙江工业学院办公室文件

黑工院办发〔2017〕3号

---

## 关于成立校企共建无人机工程学院 组织机构的通知

各部门：

依据《关于成立推进无人机专业共建工作领导小组的通知》（黑工院办发〔2016〕3号）精神，加快无人机专业建设，扎实推进合作办学各项工作，协调企业进校后的教学实践工作，经2017年4月1日第四次党政联席会议审议决定，在无人机专业共建领导小组下设立无人机工程学院组织机构。具体组织机构如下：

无人机工程学院院长：王占涛。

无人机工程学院副院长：唐冲（兼）。

无人机工程学院副院长：韩月娇。

特此通知。

附件：王占涛简介

（此页无正文。）

黑龙江工业学院办公室

2017年4月1日

王占涛简介:王占涛，辽宁丰禾伟业科技有限公司总经理，武汉大学摄影测量与遥感专业毕业，本科学历，高级工程师。

---

黑龙江工业学院办公室

2017年4月1日印制

打字：田志岳

校对：雒文龙

份数：5

---

#### 4.4.5 企业捐赠、企业冠名奖学金模式

##### (1) 企业捐赠协议

### 校企合作捐赠协议书

甲：黑龙江工业学院（以下简称甲方）

乙：武汉航天远景科技有限公司（以下简称乙方）

在甲乙双方于 2013 年 11 月 28 日所签协议基础上，为进一步推进校企合作工作，经甲乙双方协商，达成如下捐赠协议：

一、为促进校企合作的开展，改善甲方教学条件，乙方同意捐赠甲方 MapMatrix 多源地理数据综合处理平台 V4.0 软件正式版（非教学版、非试用版）20 套，按乙方最低采购成交价计算，折合人民币 50 万元。

二、乙方承诺所赠产品主要技术参数符合下列指标：

1. 支持 VirtuoZo、JX4、DATMatrix 空三成果的导入；
2. 可实现全自动的内定向和相对定向，支持影像畸变参数化，自动完成绝对定向，提供灵活实用的交互式编辑功能，可以实现内定向和相对定向的批处理；
3. 高效提取 DEM、快速生成 DOM，具备 DOM 修复功能；
4. 具有界面友好、操作方便的测图系统；
5. 可处理低分辨率卫星影像，具有 Ikonos、Geoeye-1、QuickBirds、Alos PRISM、EROS、WoldView、OrbView、P5、SPOT5、天绘等卫星影像处理功能；
6. 能处理国内外常用的数码相机影像，包括 UCD、DMC、ADS40、ADS80、5D Mark II 等；
7. 支持 LIDAR 数据转 DEM；
8. 支持实时核线立体测图（DEM、DOM、DLG、DRG）；
9. 支持 LPS 的 SUP 文件/支持 16 位 jpeg 压缩的分块 TIFF；

- 10. 支持 DEM 编辑实时更新正射影像;
- 11. 支持网络化作业模式, 可定制任务系统, 可定制数据层;
- 12. 项目名称: 数码新空三系统 DATMatrix V2.0。

三、经甲乙双方协商, 甲方同意己方在甲方设立校企合作基地并挂牌。

四、乙方承诺, 所赠产品, 享受正式版软件升级等所有持续的售后服务待遇。

五、甲方经评估认为, 乙方多源地理数据综合处理平台系列软件综合指标优于国内外其他同类产品, 是国内首选产品, 并承诺乙方产品为甲方教学及实验室建设指定产品。此承诺有效期 5 年, 如在有效期内甲方违背此承诺, 乙方有权收回所赠产品。

甲方: (签章)



地址: 黑龙江省鸡西市鸡冠区

和平南大街 99 号

乙方: (签章)



地址: 湖北省武汉市东湖新技术开发区

武大科技园航天数码大厦

合同签订地点: 黑龙江省鸡西市甲方学校

合同签订时间: 2013 年 12 月 21 日

# 宏图奖学金评比管理办法

## 一、宏图奖学金的设立

1、宏图奖学金设立的宗旨。宏图奖学金是辽宁宏图创展测绘勘察公司在黑龙江工业学院专门为工程测量专业冠名“宏图班”设立的奖学金，该奖学金旨在为激励有志于测绘事业的测量专业学生，努力学习，积极参加校企合作的相关实习、实训活动，在校学习期间表现优异的“宏图班”学生而设立。

2、奖学金金额、用途及奖项。宏图奖学金由辽宁宏图创展测绘勘察公司出资，每年评选一次，奖学金总 20000 元人民币。其中，18500 元用于宏图班一、二、三等奖学金奖金。具体是：宏图一等奖学金 1 名，奖金 4500 元；宏图二等奖学金 2 名，每人奖金 2000 元，二等奖共 4000 元；三等奖学金 10 名，每人 1000 元，共 10000 元，合计奖金 18500 元。另 1500 元用于“宏图杯”测量技能大赛奖品使用。具体为：一等奖 1 名奖金 300 元，二等奖 2 名奖金 200 元，三等奖 6 名奖金 100 元，技能大赛奖金或等值奖品按参赛组发放。所余 400 元用于证书制作等。

3、奖学金评选与终止。宏图奖学金由出资企业与学校联合制定评审办法，按年度于每年 10 月 1 日前完成评选和奖金发放。技能大赛每年 6 月 30 日前完成赛事及评奖。企业有权在每年 10 月 1 日完成年度评选活动后的 1 个月内评

估奖学金效果并决定下一个年度继续与撤销，并书面通知校方。

## 二、奖学金评审办法

### （一）总则

宏图奖学金的评选，本着公开、公平、公正和激励与制约相结合的原则，比照相关文件精神，适当考虑困难学生等因素，经辽宁宏图创展测绘勘察公司和黑龙江工业学院资源工程系研究制定。

### （二）评选范围

宏图奖学金的奖励对象为黑龙江工业学院14级工程测量专业品学兼优、表现突出的在校学生，14级工程测量专业全日制学生均可参与评选。

### （三）参评条件

- 1、热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导；
- 2、自觉遵守宪法和法律，遵守学校各项规章制度，在校期间无任何违纪行为；
- 3、诚实守信，生活节俭，道德品质优良；
- 4、在校期间学习努力，成绩相对突出；
- 5、在实习实训岗位，遵守纪律，听从指挥，虚心学习，认真履职，表现出较好的职业技能和职业素养；
- 6、如有下列情况之一者不得参加评选：
  - （1）试读期间的学生；休学期间学生。

(2) 违反国家法令和校规校纪，受到通报批评和警告以上（含警告）处分未被撤销者；

(3) 参评学期内没有完成教学计划中规定的学分者；因缺考无成绩者（因公经教务处同意缺考者可将缓考成绩作为评定的标准）。

(4) 无故不参加企业和学校组织的各项活动者；

(5) 有违反学校或企业寝室内务管理条例者。

(6) 截止当年9月30日，无故不交学费的学生。

#### **(四) 评比结果撤销**

获得宏图奖学金的学生如违反校规校纪和企业规章制度，得到校级警告处分（含警告处分）以上者，已签订就业协议违约者，或者企业认定情节严重者，将取消其获奖资格，并收回奖学金。

#### **(五) 评比程序及获奖者产生办法**

1、采取学生申报和组织（学校和企业）推荐相结合的方式，申报消失应在规定时间内上交申请书及各种材料证明；

2、宏图奖学金一、二、三等奖的评选将按宏图奖学金评选细则进行；

3、宏图创展测绘勘察公司对通过细则产生的各级奖项的候选人，根据下列情形进行加减分：

(1) 在校期间表现优异，经企业面试同意且与企业签

订毕业生就业协议的，在总分基础上额外加 0-5 分；

(2) 学生在企业实习实训表现突出的，在总分基础上额外加 1-3 分；

(3) 企业认为可以加分的其他情形；

(4) 奖学金评定学年内，企业认为候选人有违纪、失德行为的候选人，可在其总分中减 1-10 分，直至取消该候选人的获奖资格。

(5) 加分项可累计计算，但最多不超过 5 分。

(6) 有企业加减分情形的，企业将向宏图班学生公告事由。

4、按细则和企业加减分后的总分排名，首先按一二等分值计算办法，由高到低评出一二等宏图奖学金人选；余者再按三等奖学金评比办法由高到低产生 10 名三等奖人选。

#### (六) 候选人评分细则及产生办法

##### 1、宏图一、二等奖学金候选人评分计算方法

候选人总分=学年学习成绩分（占 70%）+德育测评成绩分（占 10%）+民主评议成绩（占 10%）+企业或专业教师测评分（占 10%）。具体计算办法：

(1) 学年学习成绩=参评年度学期成绩累加取平均分\*70%；

(2) 德育测评成绩满分为 10 分，由学生管理办公室或

实习期间企业管理部门提供，在企业期间的德育测评主要由劳动纪律和工作态度考核；

(3) 民主评议成绩满分为 10 分，由班级学生不计名投票确定。民主评议成绩=该生得票数除以评议得票最高数再乘以 10。

(4) 企业或专业教师测评分由任课教师或企业指导教师评定，最高 10 分。

## 2、宏图三等奖学金候选人评分计算方法

候选人总分=学年学习成绩分（占 70%）+德育测评成绩分（占 10%）+民主评议家庭困难程度分（占 10%）+企业或专业教师测评分（占 10%）。其中本条其他三项计算办法与第 1 条相同，民主评议家庭困难程度分计算办法：

(1) 民主评议家庭困难程度分满分，由班级学生不计名投票确定，学生以个人标准主观给参评人打分，分值在 0-10 之间，分值越高，则表示被评价人家庭相对困难，分值低则相对富裕。民主评议家庭困难程度分=该生该项总分除以投票人数。

(2) 宏图三等奖学金适度考虑向孤儿、烈士遗孤、单亲家庭、特困生和家庭遭遇重大变故的困难家庭学生倾斜。

## 三、宏图奖学金的发放办法

宏图奖学金在评奖结束的 7 个工作日内，由企业代表参

加直接颁发奖金和证书，特殊情况可由企业委托学校颁发。

本办法由辽宁宏图创展测绘勘察有限公司、黑龙江工业学院资源工程系联合制定，解释权归辽宁宏图创展测绘勘察公司。

2014年11月10日

#### 4.4.6 无人机+多元人才培养

### 跨专业辅修无人机应用技术专业试点工作方案

#### 一、指导思想和目标任务

##### （一）指导思想

为贯彻新形势下党的高等教育方针，探索高校培养应用技术人员转型发展的新路，落实我校“十三五”期间一系一企深度合作建设工程，开展“1333”多元人才培养模式下试点跨专业和多专业联合人才培养工作，为在更大范围内推进跨专业实施多元人才培养积累实践经验，以先试先行的原则，在测绘本专科专业率先开展跨专业辅修无人机应用技术专业试点工作。

##### （二）目标任务

1、通过试点，总结跨专业辅修二专业的管理运行机制，为扩大试点提供教学管理和运行经验；

2、通过试点，拓展辅修学生的知识结构、职业技能，提升学生的就业创业能力，达成多元人才培养目标，为应用技术人员培养积累可供借鉴的经验；

3、通过辅修无人机应用技术专业，发挥产教融合办学优势，培育我校无人机校园文化，打造我校新的办学特色和办学亮点。

#### 二、选择辅修无人机应用技术专业试点的基础条件

1、无人机工业应用技术，是代表着工业4.0和人工智能的重要发展趋势和方向，具有广阔的应用前景。也是充满想象和激发学生辅修二专业比较容易切入的试验点；

2、测绘类专业与无人机有密切的关联，以测绘类专业辅修无人机专业，有利于改善学生的知识结构和职业技能，能为辅修学生提供更加广阔的就业渠道，进一步强化学生的竞争力，有助于提升我校和相关专业的社会认同和专业知名度；

3、产教融合带来的办学资源优势，无人机学院工学交替的办学模式，灵活的办学机制为辅修无人机专业提供了较好的外部实施条件。

### 三、试点办法

1、面向测绘工程、摄影测量与遥感技术、工程测量技术等三个专业，采取自愿报名，随到随学，零存整取方式。根据教学节奏，专人管理，随时安排每名学生的辅修计划，协调指导学生在各个教学节点，参加相应的辅修课程。与教务管理部门密切协调，随时上报备案，并接受教务处监督指导。

2、辅修课程共分3个模块：AOPA模块（必选，22学分）、选修课模块（可选，33.5学分，最低选修5学分）和实训模块（可选，41学分，最低选修3学分）。获得30学分为结业。其中AOPA模块有二种辅修模式：即有证辅修（报考AOPA并获得4级飞行员以上证书）和无证辅修（修满全部AOPA课程并考核通过飞行员4级各科考试）。选修课模块与实训模块不可与已学课程交叉选修。

3、辅修无人机专业原则上应在学生毕业前修完并获得辅修专业结业证，因特殊原因不能完成辅修专业规定学分的，由学校教务部门核发辅修成绩单，或经个人申请，延期补修合格后颁发结业证。

4、有于无人机应用技术人才培养需要较高的设备及人员成本，因此辅修无人机第二专业学生，采取校企合作联合培养，有偿辅修的办法，费用由无人机学院收缴。具体费用为：有证辅修模式 8000 元；无证辅修模式 4000 元。

5、无人机学院应在试点期间主动对接教学管理部门，不断完善教学运行和管理办法，确保人才培养质量，积极总结 1333 多元培养的试点经验，适时在教务处的指导下推广。

### 三、运行说明

1、测绘本专科选修课程中不得选修带\*号键课程（与测绘专业课程交叉）。

2、无人机大学生工作室（包含-无人机航拍和无人航空摄影测量）学分为 2 学分，原因如下：1）团队授课；2）授课学时长（无人机工作室为 56 学时，理论/实训约为：1/1.4）

3、无人机校选课 3 学分，原因如下：1）团队授课；2）除了正常授课之外，课外辅修内容与授课内容按 1:1 设计。

### 四、学分要求与课程设置

无人机第二专业校选课程教学进程表

制表：教务处

2017年4月

课程目的	课程编号	课程名称	必修选修	考核方式	学时			学分	学时分配[周学时/X周至X周]			
					总学时	理论	实践		一学期(1\3\5)	社会实践	二学期(2\4)	
基础 教育 (一 年 级)	AOPA 模块	理论	无人机法律法规	必	考试				0.5	教师辅导与学生自学相结合		
			飞行原理与飞行性能	必	考试				0.5			
			无人机飞行手册	必	考试				0.5			
			航空气象与飞行环境	必	考试				0.5			
			理论考试	必	考试				3			
		实操	模拟器	必	考试				1			
			穿越机	必	考试				1			
			训练机	必	考试				1			
			考试机	必	考试				2			
			飞机组装	必	考试				1			
	地面站	实操考试	必	考试				4				
		航线规划	必	考试				1				
	口试	地面站考试	必	考试				3				
		无人机综合知识	必	考试				1				
		口试	必	考试				3				
理论 模块 不低于 5学分 不准选 修课程 交叉		*数字测图原理与应用	选	考试	44	34	10	2.5	4/7-17 (1)			
		无人机应用技术概论	选	考查	33	33		2	3/7-17 (1)			
		空气动力与飞行原理	选	考试	48	48		3	8/1-6 (3)			
		航空气象与飞行环境	选	考查	24	24		1.5	4/1-6 (3)			
		无人通航法规	选	考查	24	24		1.5	4/1-6 (3)			
		*GPS 原理与应用	选	考试	48	24	24	3	8/7-12 (3)			
		*摄影测量与遥感	选	考试	48	30	18	3	8/7-12 (3)			
		无人机飞行控制原理	选	考试	42	22	20	2.5	6/1-7 (5)			
		无人机技术应用	选	考试	42	42		2.5	6/1-7 (5)			
		*航空摄影测量	选	考查	42	22	20	2.5	6/1-7 (5)			
	三维数字建模	选	考查	42	22	20	2.5	6/1-7 (5)				

实训 选修 不低于 3学分 不准选 修课程 交叉	大学生工作室-无人机航拍	选	考查	56	10	46	2	对应开课学期进行理论选修		
	大学工作室-无人航空摄影测量	选	考查	56	10	46	2	对应开课学期进行理论选修		
	校园课-无人机与运动航空	选	考查				3	对应开课学期进行理论选修		
	*数字测图原理与应用实训	选	考查	4周		4周	2	20/3-6 (1)		
	无人机模拟飞行实训 (二)	选	考查	1周		1周	1			30/1 (2)
	无人机组装调试实训	选	考查	4周		4周	4			30/2-5 (2)
	植保生产实训	选	考查	8周		8周	8			30/9-16 (2)
	*摄影测量与遥感实训	选	考查	4周		4周	2	20/13-16 (3)		
	无人机生产实训	选	考查	9周		9周	9			30/8-16 (4)
	航摄外业数据采集实训	选	考查	5周		5周	5	30/8-12 (5)		
	实景三维数据处理实训	选	考查	5周		5周	5	30/8-12 (5)		
	航测数据处理实训	选	考查	5周		5周	5	30/8-12 (5)		
小计							97.5			

## 4.4.7 无人机学院与企业共同开发课程

### 4.4.7.1 航空摄影摄像



### 4.4.7.2 无人机结构设计



### 4.4.7.3 无人机飞行控制原理



## 4.4.7.4 航飞飞行实训

### 航飞飞行实训

### 无人机飞行手册

### 内容提纲

- 01 无人机飞行手册
- 02 无人机编队
- 03 无人机维护

### 无人机飞行手册定义及与其他文件区别

>定义：飞行手册 (AFM) 是无人机制造商编写并由民航局批准的文件，包含无人机飞行和操作的程序，包含飞行限制和性能。

>编写与发布：制造商编写并符合民航局的《无人机飞行手册编写》标准格式编写，经民航局批准发布。

>版本文件：《无人机飞行手册》(PFM) 格式，发布时与无人机一起，包含飞行限制、性能、操作程序、不可作为飞行参考。

### 无人机飞行手册特殊性及其涵盖内容

>独特性与要求：每一架无人机飞行，都是特定的，其包含具体无人机的详细性能、制造商应型号和注册信息标注在手册第一页，以识别该架无人机。

>内容：  
1. 概述  
2. 正常程序  
3. 正常程序飞行限制  
4. 性能  
5. 限制

### 第一部分：概述

>编队飞行、控制站及通信链路基本术语：  
1. 编队飞行类型  
2. 控制站类型  
3. 控制站与无人机的连接类型  
4. 通信链路类型  
5. 空速表  
6. 空速表类型  
7. 空速表位置

### 第二部分：正常程序—二大部分

### 空速列表

### 检查单

### 详细程序部分

### 第二部分：正常程序—检查单

指导整个飞行过程：  
1. 起飞前飞行前检查单  
2. 起飞前飞行前检查单  
3. 起飞前飞行前检查单  
4. 起飞前飞行前检查单  
5. 起飞前飞行前检查单  
6. 起飞前飞行前检查单  
7. 起飞前飞行前检查单  
8. 起飞前飞行前检查单

### 第二部分：应急程序

飞行事故：  
- 坠机、伤亡、任务失败  
原因：  
- 操作不当  
- 设备故障  
- 环境干扰  
- 人为失误  
二种情况级别：  
- 严重  
- 危险

### 第二部分：应急程序—基本对策

为处置应急程序部分中的不同类型紧急和危险情况，应建立简洁的和可操作的应急检查单，用以描述建议的操作和空速。

### 第三部分：应急程序—情况与应急检查单

可能的紧急情况：  
- 动力系统故障  
- 飞行姿态失控  
- 通信链路中断  
- 传感器故障  
- 人为失误  
- 天气突变  
- 障碍物碰撞  
- 低电量警告  
- 失控

可能的应对措施：  
- 动力系统故障  
- 飞行姿态失控  
- 通信链路中断  
- 传感器故障  
- 人为失误  
- 天气突变  
- 障碍物碰撞  
- 低电量警告  
- 失控

### 第四部分：性能—包含内容

无人机认证要求的所有信息  
制造商认为可以增强驾驶员安全地操作无人机的任何额外性能信息

### 第四部分：性能—几种格式

性能图表 性能表格 性能曲线图

常用性能信息：  
- 不同重量、高度下空速限制  
- 起飞、爬升、巡航、着陆性能

### 第四部分：性能—举例

不同重量、精确高度下空速限制表格

### 第四部分：性能—飞行边界

飞行边界条件：  
- 海拔或高度的限制  
- 飞行速度限制  
- 允许的高度  
- 禁止的区域

### 第五部分：飞行限制

概述：  
限制部分只包含制造商要求的和航空器平台、动力装置、控制站和通信链路设备运行所需的限制，包括操作限制、仪表限制、目标、和要求的执照类型。  
具体的限制包括：重量、重心、重量和重心分布，以及飞行手册。

### 第五部分：飞行限制—空速

空速限制：  
- 空速限制：制造商规定的空速限制，用于防止超速。  
- 空速限制：制造商规定的空速限制，用于防止超速。  
- 空速限制：制造商规定的空速限制，用于防止超速。

### 第五部分：飞行限制—动力设置

动力装置限制：  
无人机的性能受到动力装置的性能影响。  
制造商认为可以增强驾驶员安全地操作无人机的任何额外性能信息

### 第五部分：飞行限制—重量和载荷分布

无人机的性能受到重量和载荷分布的影响。  
制造商认为可以增强驾驶员安全地操作无人机的任何额外性能信息

### 第五部分：飞行限制—飞行边界

飞行边界条件：  
- 海拔或高度的限制  
- 飞行速度限制  
- 允许的高度  
- 禁止的区域

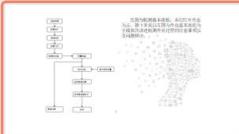
### 第五部分：飞行限制—标准

包含关系飞行安全信息  
关于飞行限制信息/限制/限制  
无人机：  
- 安装于飞行器/地面站/其他设备上

## 4.4.7.5 航空摄影摄像

### 航测数据处理实训

### 无人机航测流程



### 无人机外业操作流程：空域

空域：指无人机飞行的高度、范围、速度、重量、载荷等参数。空域的申请和审批是无人机飞行的前提条件。

### 无人机外业操作流程：空域

空域：指无人机飞行的高度、范围、速度、重量、载荷等参数。空域的申请和审批是无人机飞行的前提条件。

### 无人机外业操作流程：外业布点

外业布点：指在飞行前，根据任务需求，在飞行区域内布设控制点、航点、兴趣点等。

### 无人机外业操作流程：外业布点

外业布点：指在飞行前，根据任务需求，在飞行区域内布设控制点、航点、兴趣点等。

### 无人机外业操作流程：航线规划及飞行

航线规划及飞行：指在飞行前，根据任务需求，规划飞行航线，并进行飞行。

#### 4.4.8 辅修第二专业

##### 4.4.8.1 学生名单

班级	序号	姓名	培训类型	级别
15 测量	1	刘峥瑞	多旋翼	机长
	2	王世英	多旋翼	驾驶员
	3	樊宁	多旋翼	驾驶员
	4	袁小钧	多旋翼	驾驶员
	5	王志武	多旋翼	机长
	6	李佳胜	多旋翼	驾驶员
	7	张文光	多旋翼	驾驶员
15 测绘	1	于志超	多旋翼	机长
	2	崔博浩	多旋翼	驾驶员
	3	徐慧龙	多旋翼	机长
16 测绘	1	任俊杰	多旋翼	机长
	2	冯金龙	多旋翼	驾驶员
	3	吴昊	多旋翼	驾驶员
	4	徐扬	多旋翼	驾驶员
	5	史绍华	多旋翼	驾驶员
	6	胡品阳	多旋翼	驾驶员
	7	任英涛	多旋翼	驾驶员
	8	黄国鹏	多旋翼	驾驶员
	9	宋佳林	多旋翼	驾驶员
	10	李洪波	多旋翼	驾驶员
	11	陶松林	多旋翼	驾驶员
17 测绘	1	卢小张	多旋翼	驾驶员
	2	啜跃	多旋翼	驾驶员
	3	白彬琪	多旋翼	驾驶员
	4	邵城城	多旋翼	驾驶员
	5	徐英智	多旋翼	驾驶员
	6	李铮	多旋翼	驾驶员
	7	刘斌	多旋翼	驾驶员
	8	温鹏铖	多旋翼	驾驶员
	9	张玥	多旋翼	驾驶员
	10	秦瀚	多旋翼	机长
	11	杨凯淳	多旋翼	机长
18 测绘	1	李佳孟	多旋翼	机长
	2	李泽民	多旋翼	机长
	3	车德林	多旋翼	机长
	4	李响	多旋翼	机长

	5	吴鑫鹏	多旋翼	机长
	6	周海龙	多旋翼	机长
	7	刘博东	多旋翼	机长
	8	冯舒贤	多旋翼	机长
	9	徐梓博	多旋翼	机长
	10	王若伊	多旋翼	机长
15 机械	1	徐长健	多旋翼	机长
18 采矿	1	任鹏龙	多旋翼	机长
	2	巩靖华	多旋翼	机长
	3	黄福鸿	多旋翼	机长
	4	郝英会	多旋翼	机长
18 安全	1	张现亮	多旋翼	机长
	2	李博	多旋翼	机长
18 网络	1	景黎程	多旋翼	机长
18 电气	1	卢勃辰	多旋翼	机长
	2	兰旭	多旋翼	机长

#### 4.4.8.2 辅修第二专业教学



## 4.5 研发新产品

产品：JF-J1400----六轴、JF-J1650----六轴、JF-Q1200----六轴、JF-1200----六轴、JF-X800----四轴、JF-S1800----手抛式固定翼、JF-C1800 垂起固定翼、JF-C2200 垂起固定翼。

应用：高分辨率、大落差、实景三维、地籍测量

4.5.1 JF-J1400----六轴，10L 载药量，A、B 点任务规划，最大起飞重量 24.5kg。



4.5.2 JF-J1650----六轴，15L 载药量，A、B 点任务规划，满载航时 7-10min，最大起飞重量 32kg。



4.5.3 JF-Q1200----六轴，Freefly 机架，搭载 DFQ5-20 倾斜五镜头相机，可更换挂载：  
红外热成像、孔径雷达、各类光学变焦吊舱。



4.5.4 JF-1200----六轴，垂直式起降，pix 地面站航线规划，最大航时 40min ，遥控距离 1—1.5 km ，抗风等级 6 级。



4.5.5 JF-X800----四轴，共轴双桨 X 布局，垂直式起降，大疆 A3 飞控，最大航时 40min，遥控距离 1km，抗风等级 5 级。



4.5.6 JF-S1800----双子星机架，手抛式起飞，最大起飞重量 7kg, 最大航时 2.5-3h, 巡航速度 20m/s, 搭载 sony-A6000、A7R 相机，15km 数传链路, 1km 遥控链路。



4.5.7 JF-C1800----双子星机架，垂直式起降，最大起飞重量 9kg, 最大航时 1.5h, 巡航速度 20m/s, 搭载 sony-A6000、A7R 相机，15km 数传链路, 1km 遥控链路。



4.5.8 JF-C2200----双子星机架，垂直式起降，最大起飞重量 11kg, 最大航时 1.5h, 巡航速度 20m/s, 搭载 sony-A6000、A7R 相机，30km 数图一体链路，1km 遥控链路。



## 4.6 毕业设计改革

### 4.6.1 实习企业及指导教师

姓名	性别	聘任时间	单位名称	学历	最高学位	专业技术职称	工作单位类别	承担本科教学任务
刘明达	男	2012	资源工程系	本科	学士	高级工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
岳瑞堂	男	2012	资源工程系	本科	学士	高级工程师	事业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
佟贵才	男	2013	资源工程系	专科	无学位	高级工程师	事业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
邢春阳	女	2013	资源工程系	本科	学士	工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
杨朝建	男	2013	资源工程系	本科	学士	教授级高级工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
胡海星	男	2014	资源工程系	本科	学士	高级工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
李自民	男	2015	资源工程系	本科	学士	高级工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
高云峰	男	2015	资源工程系	本科	学士	高级工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
边晓宇	男	2016	资源工程系	本科	学士	高级工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
杨格	男	2016	资源工程系	硕士研究生	硕士	高级工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
高文峰	男	2016	资源工程系	本科	学士	教授级高级工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
袁如金	男	2017	资源工程系	本科	学士	工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
巩政标	男	2017	资源工程系	本科	学士	工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
徐长厚	男	2017	资源工程系	本科	学士	工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
朱敬	男	2017	资源工程系	本科	学士	工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
吴俊	男	2018	资源工程系	本科	学士	高级工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
黄喜才	男	2018	资源工程系	本科	学士	高级工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）
张玉宝	男	2019	资源工程系	本科	学士	工程师	企业	课程教学及指导实习、毕业设计（论文）



# 黑龙江工业学院毕业生实习工作安排

制表单位：兖矿集团兖州煤业股份有限公司鲍店煤矿

2018年1月

日期	时间	内容	地点	培训教师 (负责人)
1.15	10:00-12:00	会议(领导接待)	第六会议室	周炳彦
	15:00-17:00	集团公司专题报告	“双创”基地三楼会议室	周剑波
1.16	9:00-12:00	地面参观	矿区	吴海宁
	15:00-17:00	安全培训	“双创”基地三楼会议室	顾士毅、巩政标
1.17	8:30-12:00	下井参观	83上01工作面	徐长厚
	14:30-17:00	地面科室学习、收集毕业设计资料	“双创”基地三楼会议室	张志超
1.18	8:30-12:00	下井参观	6304胶运顺槽综掘头	朱敬
	14:30-17:00	地面科室学习、收集毕业设计资料	“双创”基地三楼会议室	武宇亮
1.19	全天	地面科室学习、收集毕业设计资料	“双创”基地三楼会议室	张志超

# 黑龙江工业学院毕业生实习工作安排

制表单位：新景公司人力资源部

2018年2月

日期	时间	内容	地点	培训教师(负责人)
2.26	08:30	参观新景公司工作站 调度室	技能大师工作室 选煤厂	温文文、王建宏、 李志坚
	13:30	听取生产技术部 介绍新景公司概况 参观数字化展厅	生产技术部会议室 数字化展厅	李育鹏、马俊平
2.27	08:30	下井前安全培训	职工学校	卫彦军
	13:30	收集地质测量 相关资料	地质测量部会议室	任海波
2.28	全天	下井参观	3214综采工作面 3216综掘工作面	翟晓军、赵波
3.1	08:30	收集通风、瓦斯防治 相关资料	通风工区会议室	张夏彭
	13:30	到生产技术部 收集相关资料	生产技术部会议室	李育鹏
3.2	08:30	到机电工区 收集相关资料	机电工区会议室	赵军祥
	13:30	到生产队组 学习参观	综采一队、综掘一队 会议室	张建兵 梁占虎

## 4.6.2 实习协议

编号: \_\_\_\_\_

**学校与企业毕业实习合作协议**

甲方: 黑龙江工业学院  
乙方: 黑龙江地理信息工程

签订日期: 2019年11月27日

三、乙方职责

- 乙方安排学生到指定岗位进行定向实习, 需为学生提供实习场地及实习指导。
- 乙方需为学生提供安全卫生的工作环境和必要的劳动保护。
- 乙方须按时足额发放协议约定的实习津贴给学生。
- 实习期间, 乙方应对学生实习期间的表现做出实习鉴定并将实习情况如实反馈甲方。
- 对于在实习期间不遵守公司规章制度, 不服从管理, 对企业形象和财务造成损失的学生, 乙方有权终止该学生毕业实习, 并在第一时间通知甲方。
- 乙方有权结合公司特有情况, 对学生毕业设计实习提出合理化建议。

四、项目修订及解除协议

- 本毕业设计实习协议约定期满, 在为学生履行实习津贴支付手续后, 本协议自动解除。
- 在学生自愿的前提下, 乙方可提前与表现良好的学生签订就业协议。
- 其他特殊情况由甲乙双方协商解决。

五、其它

- 本协议一经签订, 甲乙双方必须严格遵守, 任何一方不得单独修改。本协议未尽事宜, 双方应本着平等协商原则解决。
- 在申请表在企业实习后, 应告知学生本协议内容, 没有异议后方可执行。
- 本协议正本一式两份, 甲乙双方各执一份。经甲乙双方签字后生效。

甲方指导教师: \_\_\_\_\_  
联系电话: \_\_\_\_\_

乙方指导教师: 刘博  
联系电话: 0451-86697262

甲方签章: \_\_\_\_\_  
乙方签章: \_\_\_\_\_

日期: \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日  
日期: 2019年11月27日

### 实习安全协议书

甲方: 兖州煤业股份有限公司鲍店煤矿  
乙方: (学校) 黑龙江工业学院

根据乙方教学需要, 为提高大学生的社会实践技能与就业的推荐工作, 加强学生实习期间的安全管理, 经甲乙双方共同协商决定, 确定甲方为乙方校外实习基地。其具体相关安全事宜由甲乙双方达成如下协议:

- 鲍店煤矿负责学生毕业实习期间的安全教育和管理工作。
- 学生进入鲍店煤矿后首先要接受安全教育, 要认真学习国家有关安全法律法规, 掌握一定的业务安全知识。
- 学生出入工作现场必须由矿安排的专业技术人员陪同, 不得擅自进入不熟悉的场所, 不得到易发生安全事故的地方逗留。
- 学生在鲍店煤矿实习期间要听从现场工作人员安排, 严禁擅自操作电气设备, 否则发生任何安全事故责任自负。
- 进入工作现场要上下左右观察周围环境是否存在不安全因素, 遇到不安全情况要及时跑到安全地带, 并通知矿有关人员及时处理隐患。
- 学生必须遵守国家法律和校纪校规, 遵守实习纪律, 团结互助, 不能做有损大学生和学校形象的事。若发生违纪等事件, 将交给校方(乙方)按校纪校规和乙方规定处理。
- 学生在实习期间必须严格遵守实习单位的规章制度、安全

-1-

保障制度, 服从实习单位的工作安排。

8. 学生在实习过程中, 注意出行安全, 不得随便单独外出, 外出必须向带队老师请假。

9. 学生对实习过程中如有意见, 可以提出并与甲方商量, 乙方协助解决。

10. 本协议一经签订, 甲、乙双方必须严格遵守, 任何一方不得单方修改。

本协议一式两份, 甲乙双方各执一份。

甲方代表签字: 徐厚

2018年元月15日

乙方签字: 刘博

2018年元月15日

-2-

## 4.7 校企合作、服务地方及基地建设

### 4.7.1 校企合作开展及服务地方情况

2013年至2019年期间课题组累计开展服务地方项目41个，产值758.6万元，技术培训143人次，具体情况见表5-1和5-2。

表5-1 成果主要经济社会效益

序号	校企合作单位	合作完成项目	完成项目产值 (万元)	节约生产成本 (万元)
1	黑龙江省源泉 国土资源勘察测绘公司	加格达奇区城镇地籍调查,	30	18
2	黑龙江陆贰伍公司	黑龙江省海林县柴河等4乡镇地籍测量	25	15
3	黑龙江陆贰伍公司	黑龙江省牡丹江市海南乡地籍调查	8	4.8
4	黑龙江陆贰伍公司	黑龙江省延寿县地籍测量	12	7.2
5	黑龙江陆贰伍公司	黑龙江省延寿县土地调查	8	4.8
6	黑龙江陆贰伍公司	黑龙江省望奎县建制镇地籍测量	18	10.8
7	黑龙江陆贰伍公司	黑龙江省明水县建制镇土地调查	7	4.2
8	黑龙江陆贰伍公司	黑龙江省明水县建制镇地籍测量	5	3
9	黑龙江省源泉 国土资源勘察测绘公司	黑龙江省安达市益民等十个镇建制镇国土 二调	3	1.8
10	黑龙江省源泉 国土资源勘察测绘公司	黑龙江省农垦总局四方山农场等3个农场 土地调查	6	3.6
11	黑龙江省平川土地整理工程有限 公司	黑龙江省鸡东县土地调查	28	16.8
12	黑龙江省平川土地整理工程有限 公	黑龙江省密山地籍测量	30	18
13	哈尔滨新空间全数字 技术测绘有限公司	吉林省九台市航测外业调绘	10	6
14	哈尔滨新空间全数字 技术测绘有限公司	黑龙江省黑河市像控测量	2	1.2
15	辽宁宏图创展测绘勘察有限公司	云南省麻栗坡县基于航测的村庄权属测量	35	21
16	南方测绘数码公司 哈尔滨分公司	牡丹江市海林县(市)村庄地籍调查D级 GPS控制网	25	15
17	南方测绘数码公司 哈尔滨分公司	伊春市铁力县(市)村庄地籍调查D级 GPS控制网	18	10.8
18	黑龙江陆贰伍公司	哈尔滨市延寿县村庄地籍调查D级GPS 控制网	12	7.2
19	鸡西平川土地调查整理有限公司	鸡西市鸡东县鸡东等三镇村庄地籍测量	36	21.6
20	辽宁宏图创展测绘勘察有限公司	鸡西市鸡冠区、恒山区村庄调查及土地使 用权发证	45	27
21	辽宁宏图创展测绘勘察有限公司	长春市1:500地形图修测	18	10.8
22	辽宁宏图创展测绘勘察有限公司	长春市1:500地形图测绘	16	9.6
23	辽宁宏图创展测绘勘察有限公司	五常等农村承包地确权	22	13.2
24	鸡东县国土资源局	农村宅基地数据库建设	18	10.8
25	鸡东县国土资源局	农村宅基地土地登记发证项目	12	7.2
26	双鸭山测绘院	道路规划测量	6	3.6

27	双鸭山测绘院	1:500 地形图测绘	3	1.8
28	鸡西国土勘察测绘院	恒山长胜村土地复垦测绘	0.5	0.3
29	辽宁宏图创展测绘勘察有限公司	湖南路网测绘	9	5.4
30	鸡西平川土地调查整理有限公司	密山连珠山镇废弃矿山地质环境治理项目 勘测	0.5	0.3
31	辽宁宏图创展测绘勘察有限公司	匈牙利 DTM	5.5	3.3
32	鸡西市勘察测绘院	不动产测绘	1.8	1.08
33	辽宁宏图创展测绘勘察有限公司	庐江 1:1000 航测项目	2.9	1.74
34	辽宁宏图创展测绘勘察有限公司	沈阳市智慧空间城市建设项目	5.4	3.24
35	鸡西国土勘察测绘院	虎林农村土地确权项目	4	2.4
36	辽宁宏图创展测绘勘察有限公司	河南宁陵不动产项目	56	33.6
37	辽宁宏图创展测绘勘察有限公司	河南孟津 1:500 航测项目	32	19.2
38	鸡西平川土地调查整理有限公司	虎林第三次土地调查项目	45	27
39	双鸭山东保煤矿	东保煤矿巨厚火成岩区巷道支护技术研究	58	600
40	鸡西双河煤矿	双河煤矿高应力大变形回采巷道支护技术研究	50	100
41	鸡西杏花煤矿	杏花煤矿采动过程中上覆岩层瓦斯抽采治理技术研究	30	50

表 5-2 社会培训

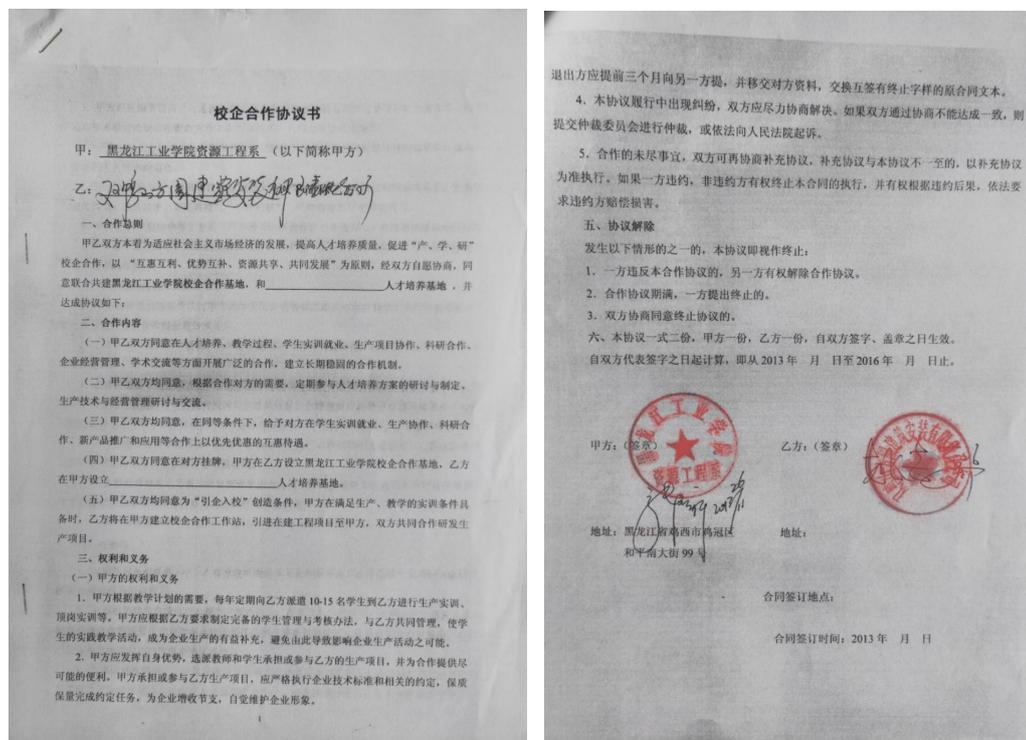
培训期次	单位	培训人次	培训内容	考核结果
1	鸡东县农业局	8	“两区”数据库更新与应用	优秀
2	鸡西市勘察测绘研究院	5	无人机航测飞行	优秀
3	沈煤集团鸡西盛隆矿业有限责任公司	20	矿图数字化	良好
4	鸡西市国土资源勘测规划院	4	第三次土地调查软件培训	优秀
5	鸡西市市政建设工程有限公司	12	三维模型采集培训	良好
6	恒山区农林水牧局	3	轮作数据库应用与更新	优秀
7	鸡东县水务局	5	倾斜摄影在巡河中的应用	优秀
8	鸡西东海煤矿	18	瓦斯检查工、探放水工、爆破工、安全检查工	优秀
9	鸡西哈达岗煤矿天辰井	18	探放水工、爆破工、安全检查工	优秀
10	鸡西滴道盛和煤矿	16	瓦斯检查工、爆破工、安全检查工	良好
11	鸡西杏花煤矿	12	爆破工、安全检查工	良好
12	鸡西新发煤矿	16	瓦斯检查工、探放水工	良好
13	鸡西市公安局	4	无人机应急保障培训	优秀
14	鸡西市公安消防支队	2	无人机飞行培训	优秀

## 4.7.2 校外基地建设

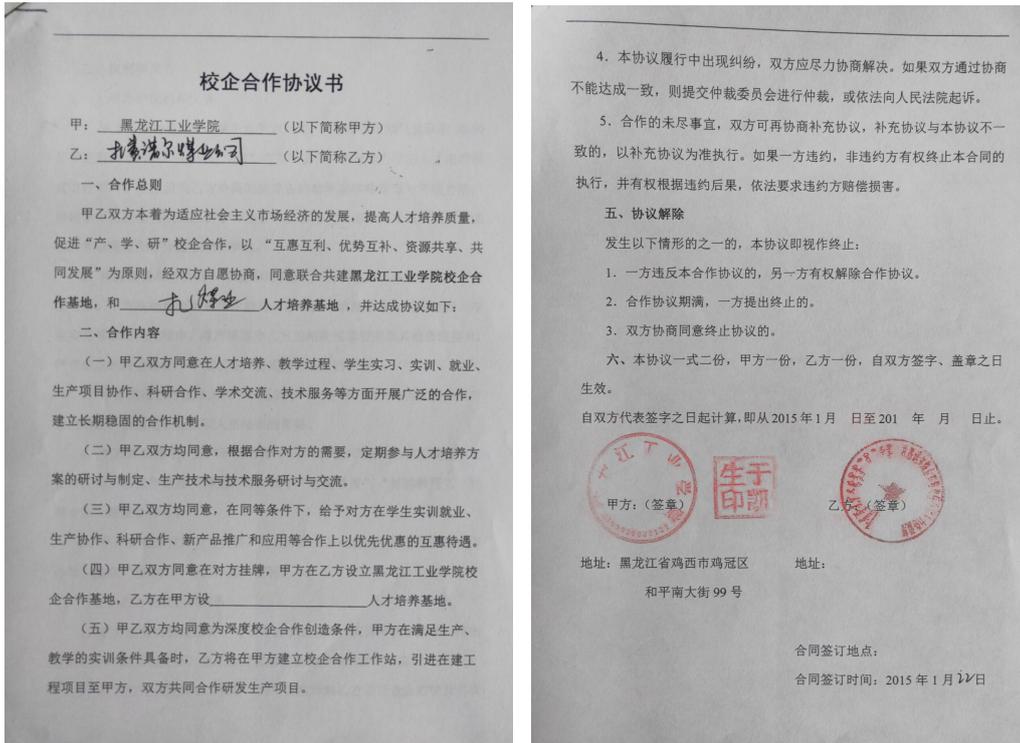
### 4.7.2.1 广州南方测绘仪器有限公司哈尔滨分公司



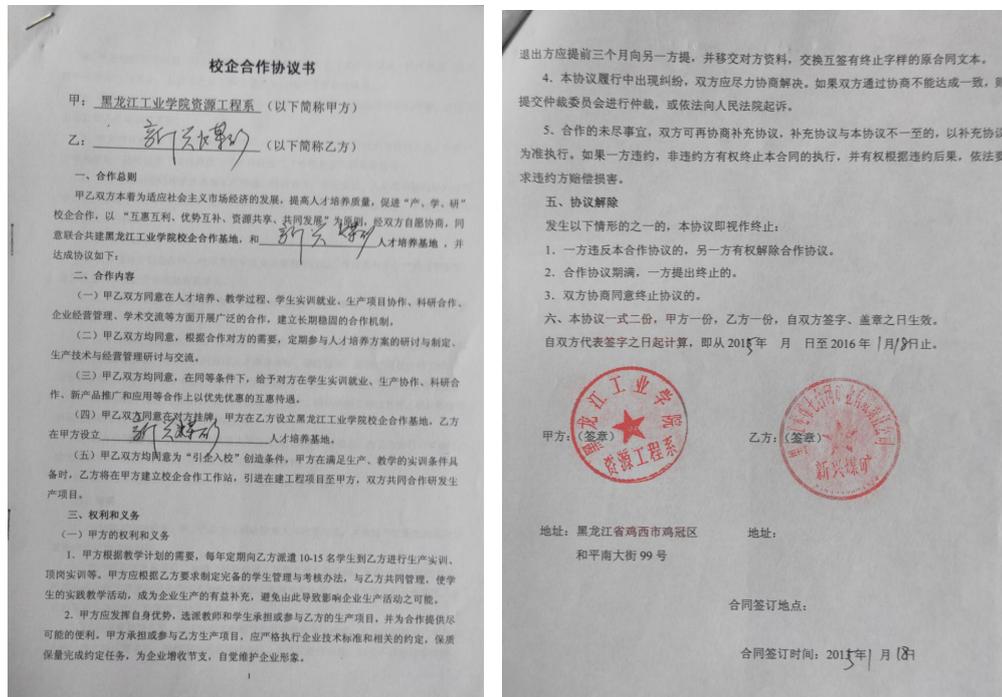
### 4.7.2.2 双鸭山方圆建筑安装有限责任公司



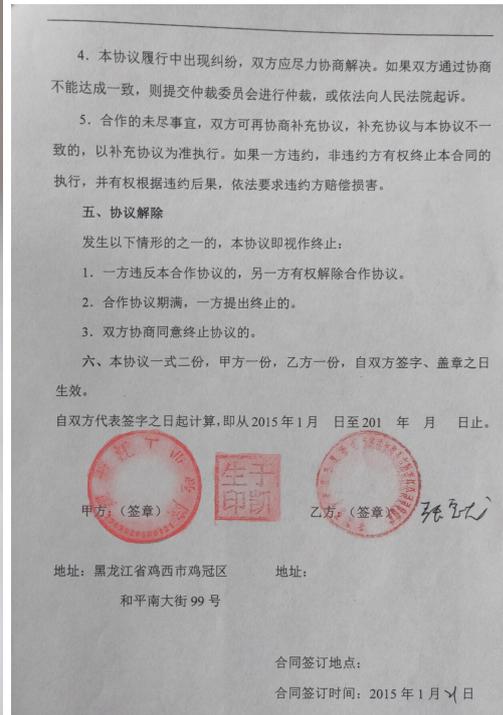
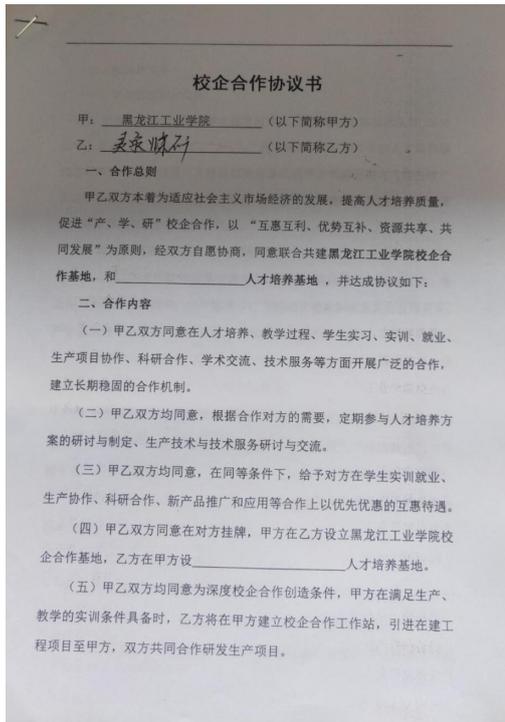
### 4.7.2.3 扎赉诺尔煤业公司



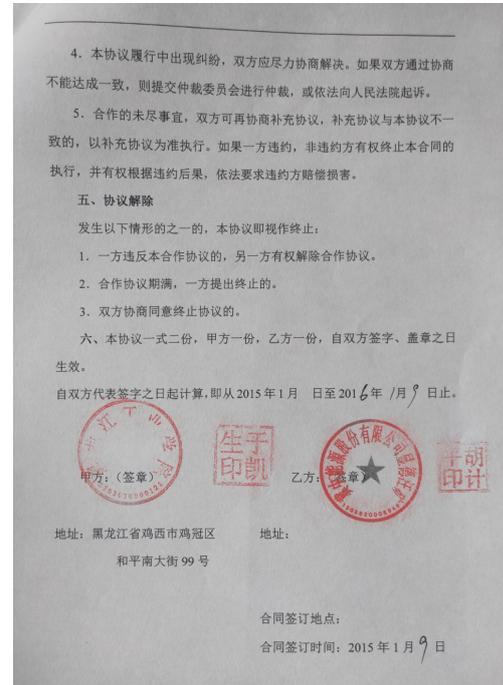
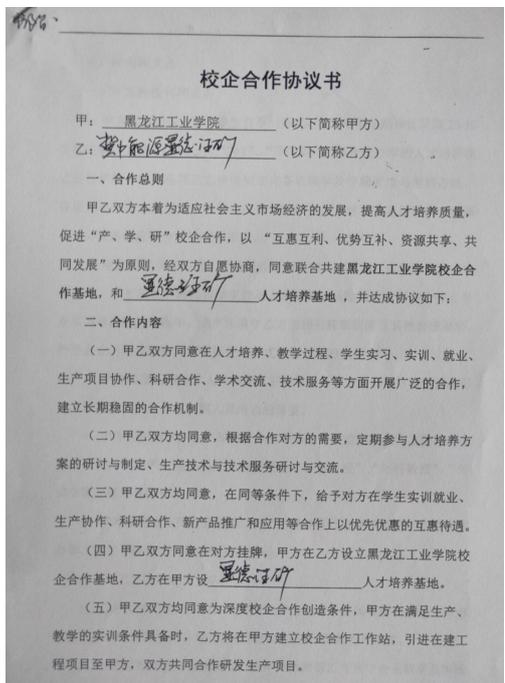
### 4.7.2.4 七台河新兴煤矿



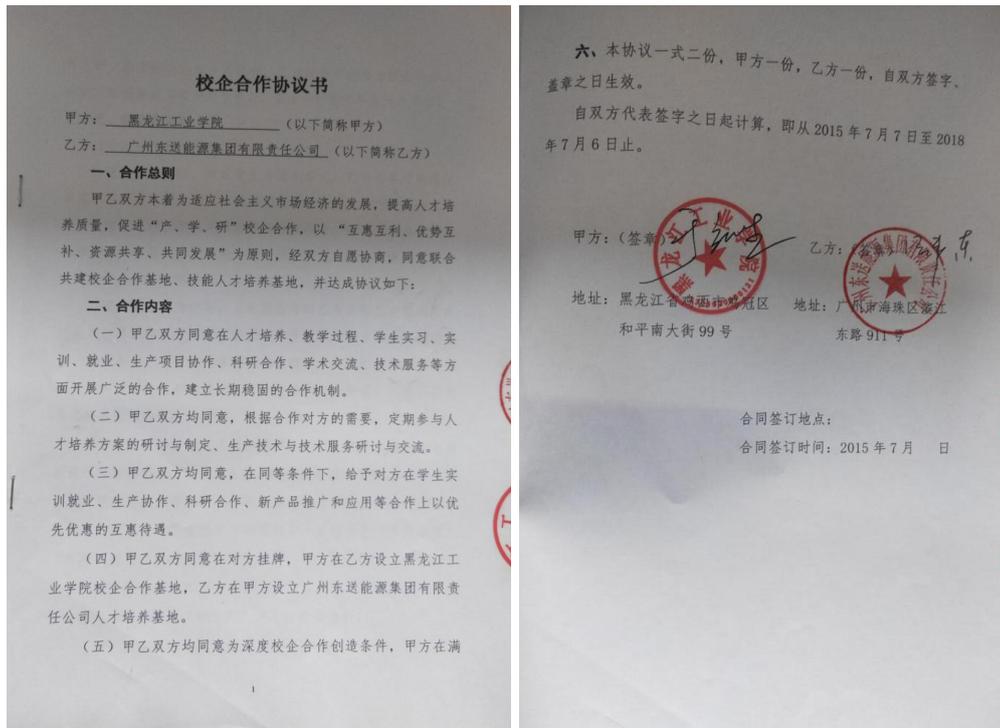
#### 4.7.2.5 扎赉诺尔煤业有限责任公司灵泉煤矿



#### 4.7.2.6 冀中能源显德汪煤矿



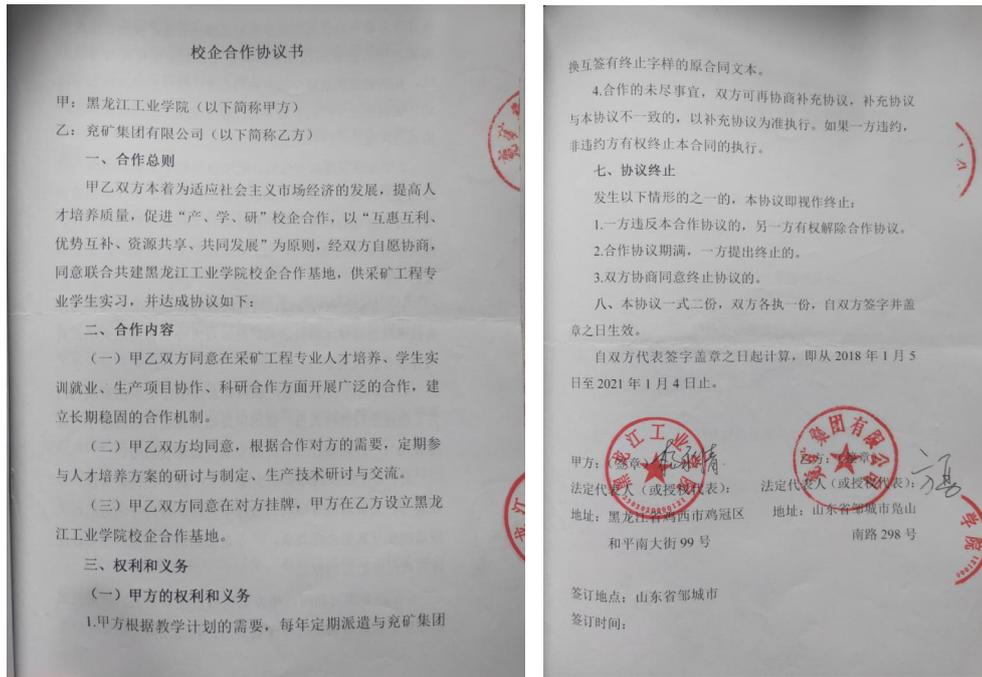
#### 4.7.2.7 广州东运能源集团有限责任公司



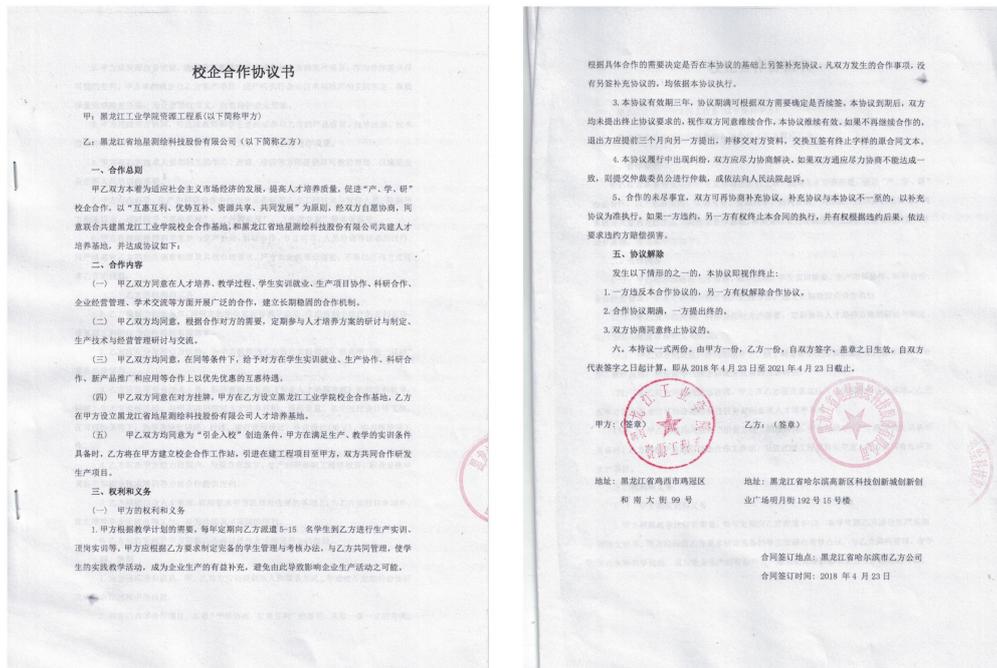
#### 4.7.2.8 辽宁丰禾伟业科技有限公司



#### 4.7.2.9 兖矿集团有限公司



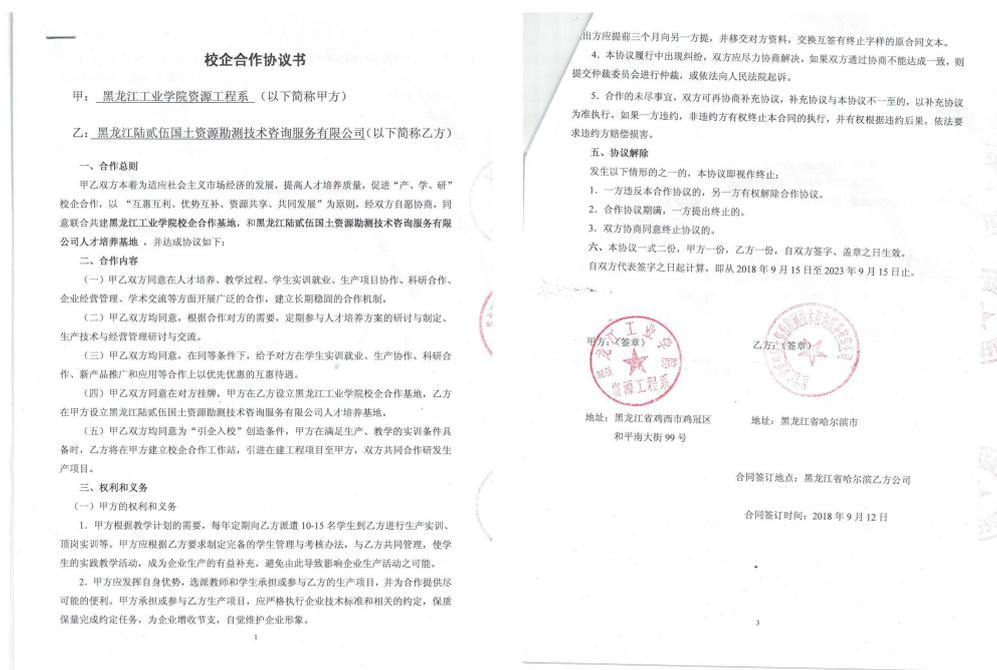
#### 4.7.2.10 黑龙江省地星测绘科技股份有限公司



## 4.7.2.11 辽宁宏图创展测绘勘察有限公司



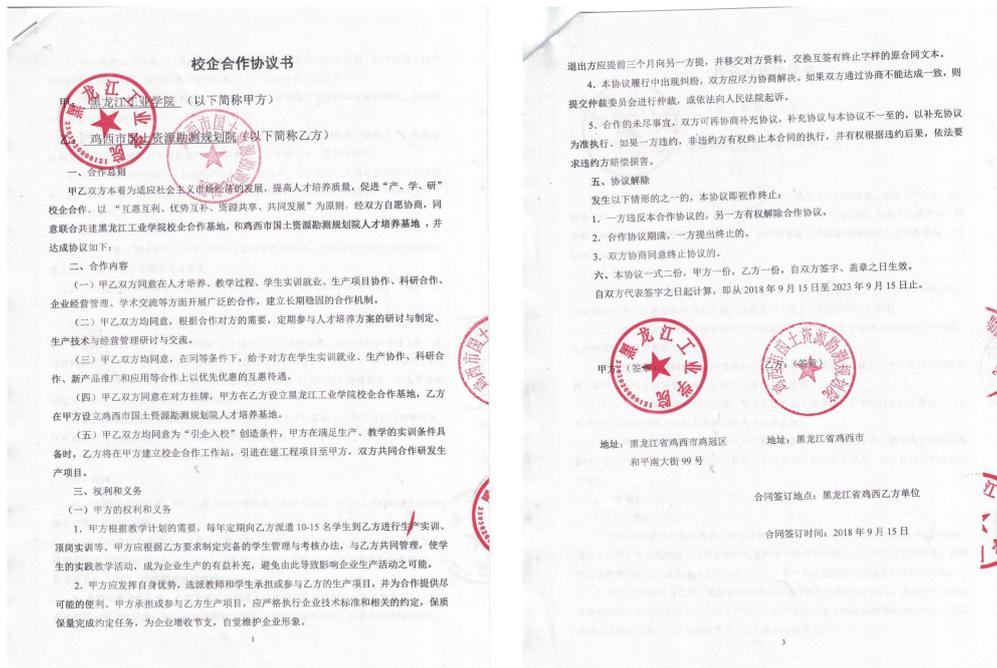
## 4.7.2.12 黑龙江陆贰伍国土资源勘测技术咨询服务有限责任公司



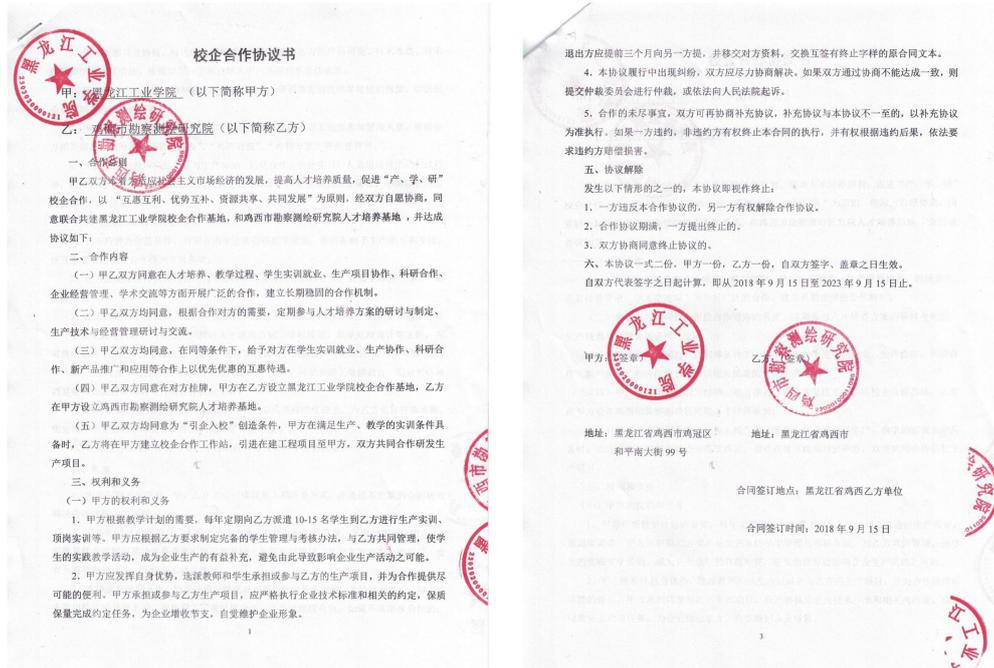
## 4.7.2.13 黑龙江科大格羿创新科技有限公司



## 4.7.2.14 鸡西市国土资源勘测规划院



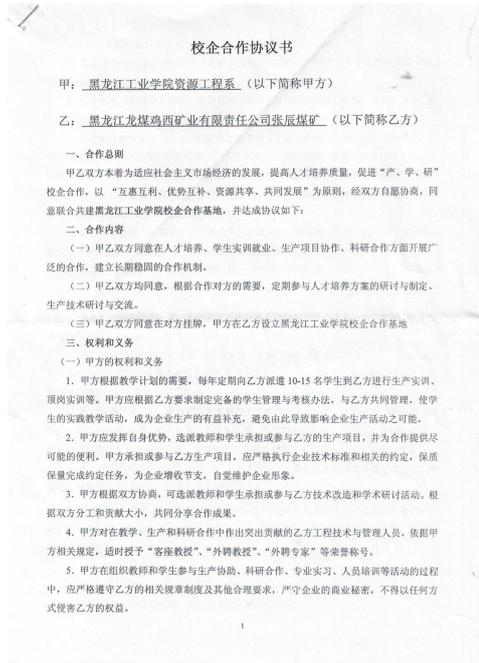
## 4.7.2.15 鸡西市勘察测绘研究院



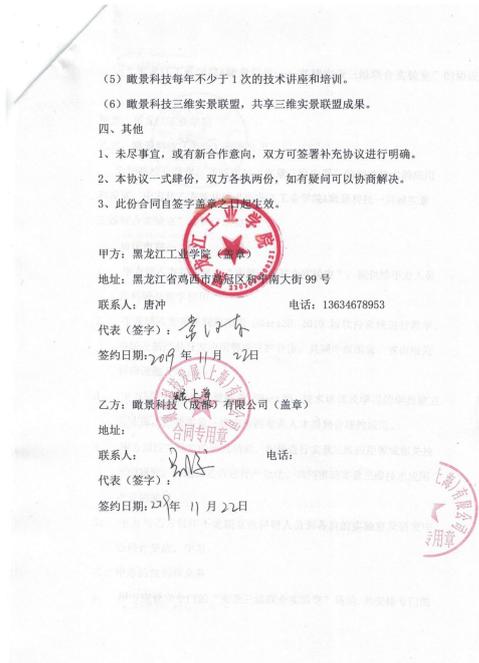
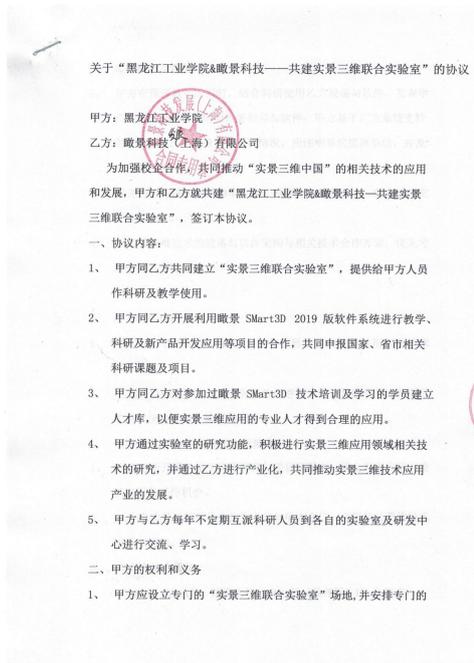
## 4.7.2.16 黑龙江省平川土地整理工程有限公司



#### 4.7.2.17 黑龙江龙煤鸡西矿业有限责任公司张辰煤矿



#### 4.7.2.18 瞰景科技发展有限公司



## 4.8 校内基地建设

### 4.8.1 通风仿真实验室

该实验装置主要依据实际矿井通风的系统及其通风原理仿真模拟并根据模拟相似理论而制作的。在仿真模拟实验系统中充分利用了计算机与 PLC 相结合的自动控制技术、矿井监测监控技术、多媒体显示技术的先进性、矿井通风技术的科学性和制作技术的成熟性。达到了系统的完整性、仿真性、可操作性和实用性，使整个系统实现了高度自动化和数字化、综合性。为煤矿开采技术、安全技术管理专业学生服务，完成《矿井通风技术》、《矿井灾害防治》等课程的相关实验、实训项目。



图 1 通风仿真矿井生产系统模拟装置

### 4.8.2 地质实验室

地质实验室成立于 2004 年，实验室拥有实验教学用三大类岩石标本（岩浆岩、沉积岩、变质岩）50 套、主要造岩矿物标本 30 套、各种褶皱标本 10 套、各种层理及构造标本 20 套。地质岩芯两套（城子河、穆棱）本实验室为煤矿开采技术和安全技术管理专业的学生开设了相关的《煤矿地质》《矿物学》课程实验。



图 1 地质构造



图 2 岩石标本

#### 4.8.3 工程测量理训室

工程测量理训室建设于 2009 年，主要服务于测量、采矿、土建等专业，是具有国内领先设计水平实验室。主要拥有 DJ3 水准仪、自动安平水准仪、DJ2 经纬仪、DJ6 经纬仪、平板仪、全站仪、电子经纬仪、电子水准仪、GPS 接收机、RTK/GPS 定位仪、手持测距仪、激光指向仪、激光投点仪、绘图仪、模拟数字沙盘等仪器设备。该实验室以外业观测技能培养为主要目标，可进行经纬仪、水准仪等绝大多数基础测量仪器实验实训，可进行 90 余项外业测量观测的模拟实训。是开展理训一体化教学必备的基础实验室，是校企合作重要的前置实训平台。



#### 4.8.4 测量数字化理训室

本实验室建于 2011 年 3 月，主要服务于工程测量专业，室内安装有平差易、CASS、ARCGIS 地理信息系统等常用测绘软件，可进行外业成果的平差解算、成果分析、数字化绘图、GIS 数据采集、系统维护等数据处理的实训任务。是培养学生内业计算、绘图、测绘数据库使用管理能力最主要的专业实验室。



#### 4.8.5 矿山实践基地调度中心

矿山实践基地调度实验室是在 2006 年 10 月建立的，是针对煤矿开采技术、安全技术管理、矿山机电专业设立的专业基础实验室。实验室内设有监测监控系统和通讯系统、东海煤矿井田开拓系统图、煤矿各种灾害防治图板、鸡西矿业集团各矿井分布沙盘等；可以完成《矿井监测监控技术》、《矿山安全技术》等课程的相关实验、实训项目。



图 1 调度中心

#### 4.8.6 围岩检测实验室

围岩监测实验室是在 2011 年 3 月建立的，是针对煤矿开采技术、安全技术管理专业设立的专业核心实验室。实验室现有：矿压检测类设备、岩石切割机、双端面磨石机、钻孔取样机、三轴试验机、锚杆综合试验台。可开设锚杆索检测、三轴压力、岩石矿物取样、支支护压力检测、锚喷质量检测等实验项目。



图 1 围岩检测实验室

#### 4.8.7 矿山救护实验室

该实验室主要考虑矿山救护的装备和设施、矿井灾变事故的处理、现场急救技能及井下有害气体检测等方面的知识和技术革新，凸显矿山重大危险源管理和矿山救护技能的人才培养。为煤矿开采技术、安全技术管理、矿井通风与安全专业学生服务。



图 1 矿山救护实验室

#### 4.8.8 开拓开采实验室

开拓开采实验室主要装置有各种开拓方式布置装置、各种开采方法布置装置、灾害防治装置等，为采矿、通风、安全等矿业类专业的实验、实训进行服务，使学生能够更为直观的了解和掌握矿山开拓方式选择、采煤方法选择、灾害防治手段措施及灾害防治原理与应用能力，增强学生的空间感，通过感性认识更好的消化理解课堂所学的理论知识。



图 1 开拓实验室

#### 4.8.9 采矿综合实验室

该实验室将煤矿以 3D 形式展现出来，涵盖井下所有巷道、地面生产系统，以动态的方式展示了井下六大生产系统。能完成井田划分、井田开拓、巷道认识、通风及避灾路线、炮眼布置、瓦斯电闭锁等多个演示教学实验。完全满足了采矿和安全等专业的模型化教学实验的需求。



图 1 水采矿井生产系统和充填矿井生产系统

#### 4.8.10 采掘设计室

采掘设计室建立于 2005 年 6 月，主要有煤矿各生产图纸、煤矿各工种的操作规程、采掘技术文件及设计台、绘图工具，可以作为煤矿开采技术、矿井通风安全、安全技术管理等专业学生的设计室同时又可开出采掘工作面作业规程的编制、采掘工程图纸的识读等实验，培养学生识别煤矿各种图纸，独立自主编制采掘作业规程的能力，掌握煤矿各工种的操作规程的能力。



图 1 煤矿各工种的操作规程

#### 4.8.11 采煤工艺车间

采煤工艺车间建立于 2012 年 3 月，设备投资 170 多万元，是井下综合机械化、普通机械化采煤工作面的生动再现，设备先进、设施齐备、监测手段完善，控制系统既有自动化程度较高的综采工作面，又有目前较常用的普通机械化采煤工艺，主要设备有双滚筒采煤机、液压支架、破碎机、刮板运输机、桥式转载机、皮带运输机、泵站、高压控制开关、移动变电站、模拟回采巷道、模拟煤壁、仿真顶板、液压支架自动化控制操作台等。



图 1 采煤工艺车间

#### 4.8.12 地下实验矿井

实验矿井是在充分利用原地下人防工程巷道基础上，经过三期改造而成的集掘进、支护、通风、供电、照明、通讯、提升等多功能的井下实训基地，主要设备有矿用运输提升设备、蓄电池机车、局部通风机、通讯设备、模拟综掘机、照明设备、动态视频监控设备、救生舱、各种传感器等。



图 1 地下仿真矿井通风系统

#### 4.8.13 矿山设备拆装实验室

矿山设备拆装实验室全部设备是由鸡西矿业集团捐赠的，是我校与鸡煤集团校企合作的重要成果。

该实验室设备涵盖了煤矿的采煤、掘进、提升、运输、通风、排水、液压支护以及液压泵站和电器控制等。



图 1 综合掘进机

#### 4.8.14 煤矿特殊工种实操室

煤矿特殊工种实操室建立于 2012 年 3 月，设备投资 70 多万元，主要有综掘机操作实验台、采煤机操作实验台、斜井串车（箕斗）提升仿真装置、煤矿防突作业人员实操装置、煤矿井下探放水作业人员实操装置等仪器设备，能够为采矿工程、安全技术管理专业学生的开出采煤机、综掘机实操实验、瓦斯浓度检测等 10 余个实验项目。主要培养学生掌握煤矿特殊工种所必须的安全知识及设备操作能力。



图 1 煤矿特殊工种实操实验室

#### 4.8.15 矿井灾害防治实验室

实验室现有房屋建筑面积 121 平方米，仪器设备 20 余台（件），其中 5 万元以上仪器设备 5 余台（件），总价值 80 余万元。该实验室现有矿井空气成分分析、煤尘粒度、可爆性分析及爆炸有关参数测定、瓦斯压力观测、瓦斯爆炸参数测定等设备。实验室主要研究内容：一是煤尘各种参数测定；二是瓦斯浓度及各种参数测定；三是煤与瓦斯突出参数测定；四是各种数字传感仪器校验。



图 1 矿井灾害防治实验室

#### 4.8.16 采矿工程虚拟教学实验中心

为克服煤矿生产、培训中面临的高危环境，利用 VR 虚拟现实技术将地下不可见的复杂地质体、断层、煤层、采场、采煤工艺等数字化、可视化，实现沉浸式三维教学。



#### 4.8.17 矿山博物馆综合展览厅

矿山博物馆综合展览厅是黑龙江工业学院涉煤专业人才培养的重要平台、是黑龙江工业学院升本工程第一批升本专业《采矿工程》的矿山文化科普项目、也是校企合作共育落地人才的创新载体、更是黑龙江工业学院文化校园工程的崭新亮点。



图 1 综合展览厅

#### 4.8.18 遥感测图理训室

本实训室由黑龙江工业学院、辽宁宏图创展勘察测绘有限公司、武汉航天远景有限公司共建。主要完成航测空三加密、航测立体测图等功

能。



图 1 遥感测图理训室

#### 4.8.19 无人机实训室

本实训室由黑龙江工业学院、辽宁丰禾伟业科技有限公司校企共建。主要完成无人机飞行实训（室内、室外）、无人机遥感测图、无人机组装等功能。



图 1 无人机飞行实训（室内）



图 2 无人机飞行实训（室外）



图 3 无人机组装实训

## 4.9 服务资源型城市转型发展孵化企业

### 4.9.1 黑龙江聚鑫仁创科技咨询有限公司



### 4.9.2 黑龙江金飞无人机销售服务有限公司



### 4.9.3 黑龙江金飞测绘工程有限公司



## 4.10 媒体报道

以下报道均可在黑龙江工业学院官网查询

### 4.10.1 省委常委、宣传部长贾玉梅、张常荣到我系调研--2019年12月2日（人民网）

人民网 >> 黑龙江频道 >> 地市政要

## 贾玉梅到黑龙江工业学院调研 张常荣陪同并主持座谈会

来源：鸡西日报  
2019年12月04日09:51

12月2日下午，黑龙江省委常委、宣传部长贾玉梅深入到黑龙江工业学院，调研指导工作。

黑龙江省委宣传部常务副部长、省精神文明办公室主任李坤陪同调研。

鸡西市委书记张常荣陪同调研并主持座谈会。

贾玉梅首先来到黑龙江工业学院的马克思主义学院与师生进行现场交流。随后又调研参观了黑龙江工业学院矿山博物馆内的矿山实训基地、矿井实训基地，以及矿物分选、通风仿真、煤矿特殊工种等实验室。

在随后召开的座谈会上，市领导郑野岩、张行斌和黑龙江工业学院党委书记盖元臣以及市委网信办、市委统战部、市教育局、市文体广电和旅游局、市政府新闻办等部门负责人分别作了工作汇报。

听取工作汇报后，贾玉梅发表了讲话。她说，四中全会精神是指导我们下一步工作的行动纲领，因此要把学习和贯彻四中全会精神作为一项重要的政治任务，将会议精神学深学透。重点要抓好领导干部学习，各级党员干部要先学一步，带头学好。要通过学习，更好地了解 and 掌握精神实质和重要意义。要在宣讲方面下功夫，要分层次、分级别，按内容、按战线，以不同方式进行宣讲，使全会精神入脑入心，更好地服务于各项工作的开展。

黑龙江工业学院院长于凯生陪同调研。(记者 李慧)

**本网专稿**

- 哈尔滨市警方“昆仑”行动共破获食药...
- 黑河：打造一窗、建设四区 构建全方...
- 边境深度游、旅居康养游 黑河旅游质...
- 寒区试车为黑河经济发展装上“新马达” 来来来！带你了解大豆的“冰雪奇缘”

**龙江拍客**

热门资讯 | 图说中国



#### 4.10.2 鸡西市委书记张常荣到我校宣讲人才政策--2019年7月10日 (鸡西电台综合广播)



鸡西日报  
3279 文章 | 92万 总阅读  
查看TA的文章>

### 张常荣在黑龙江工业学院宣讲人才政策时提出 做优服务吸引留住用好人才 为鸡西转型升级提供坚强支撑

2019-11-28 06:50

“用好每位扎根鸡西的人才，是市委市政府近年来重点关注和解决的问题。我们真诚地邀请同学们留下来，投入到鸡西的发展建设当中，与这座城市同成长、共进步。我们将做优服务，吸引留住用好人才，为鸡西转型升级提供坚强支撑。”11月27日下午，在黑龙江工业学院宣讲人才政策会议上，市委书记张常荣满怀深情地向莘莘学子发出邀请。

0 评论

分享到

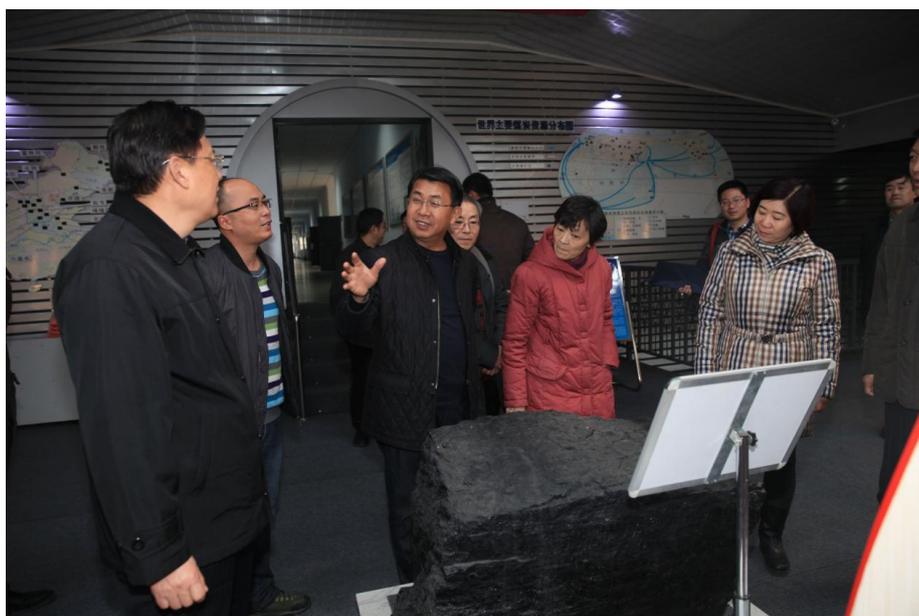


这次在黑龙江工业学院宣讲人才政策活动，是由市委组织部和黑龙江工业学院共同组织的，旨在通过深入学院宣讲鸡西引进人才和创业就业相关政策，吸引、鼓励大学生和各界人才留在鸡西、扎根鸡西，成为鸡西转型升级的新鲜血液和中坚力量。

张常荣在宣讲时强调，黑龙江工业学院是我们鸡西的骄傲和自豪。历经35载风雨兼程，学院已拥有60余个本专科专业、近万名在校学生，成为全省专科院校中第一家拥有百名教授、第一家建成万人大学的高校，如今正朝着一流的应用型大学目标迈进。因为有了学院，我们这座城市才更有文化、更有发展、更有未来。

张常荣饱含深情地说，鸡西是我们可爱的家乡，也是一座日新月异、发展进步的城市。回顾历史，以时间为轴看鸡西：百年的煤炭发展、百亿的煤炭产业，为这座城市打下了坚实而厚重的底色。拉长镜头，以空间为傲看鸡西：这座城市由矿变市，规模在不断壮大，特别是“水黛丹青”发展要素的注入，为这座城市增添了浓郁而多彩的亮色。聚焦发展，从转型升级看鸡西：进入新时代，打造转型发展升级版的新路子，彰显了鸡西这座城市向高质量发展迈进的时代本色。

#### 4.10.3 国务院教育督导组到我系参观考察实践基地建设情况--2015年3月18日



#### 4. 10. 4 国家自然科学基金委计划局成果与评估处谢焕瑛处长到我系参观考察实践基地建设



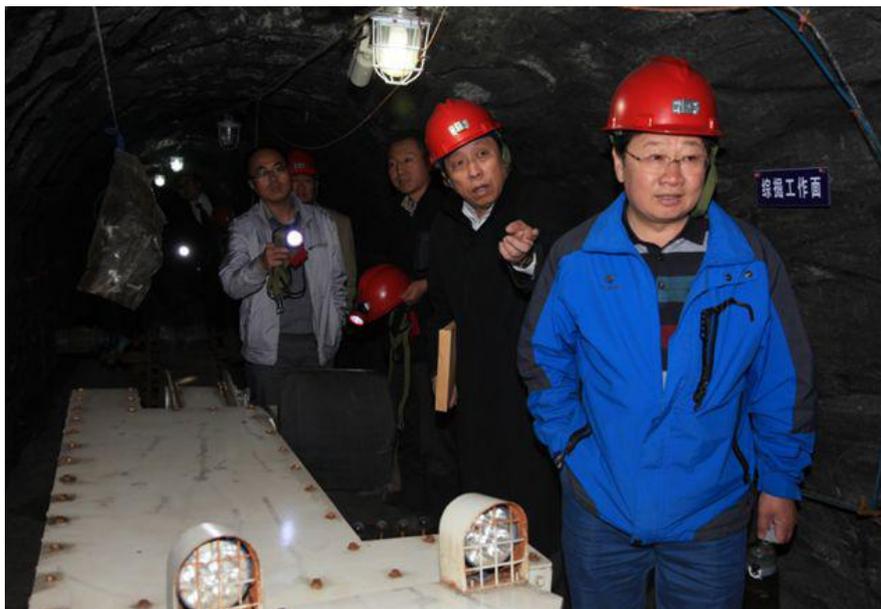
4.10.5 黑龙江省教育厅厅长徐梅莅临我系调研指导工作--2017年8月23日



4.10.6 省教育厅副厅长尹晓岚来我系开展工作调研--2018年11月13日



4.10.7 我系迎来省局领导进校开展系列学术活动--2014年5月6日



4.10.8 省人社厅职业能力建设处来校调研高技能人才培训基地建设情况--2017年4月12日



4. 10. 9 省财政厅调研组到我系调研指导工作--2019 年 3 月 7 日-8 日



4.10.10 中国煤炭工业协会和中国矿业大学（北京）专家莅校检查指导煤炭科技创新工作并作高端学术报告--2016年8月23日



4.10.11 市委常委宣传部长郑野岩到我系开展文化校园建设专题调研——

2019年7月12日



4.10.12 市委常委、宣传部长张春姣一行来校督查调研——2017年7月6

日



4.10.13 黑龙江工业学院首届采矿工程学科（专业）学术论坛成功举办-  
-2018年6月8日



4.10.14 “服务龙江煤企转型发展” 高端论坛暨黑龙江工业学院采矿工程学科第二届年会隆重举办--2019年10月25日



4. 10. 15 我校隆重举行无人机工程学院成立揭牌仪式--2017年4月7日



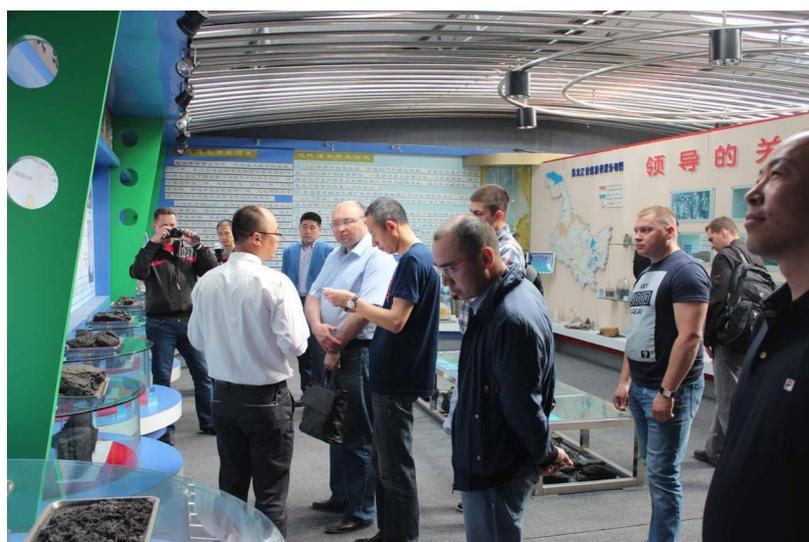
4. 10. 16 冠名培养精英 校企再度合作--资源工程系引进辽宁宏图创展及武汉航天远景公司入校共建企业工作站--2013年12月21日



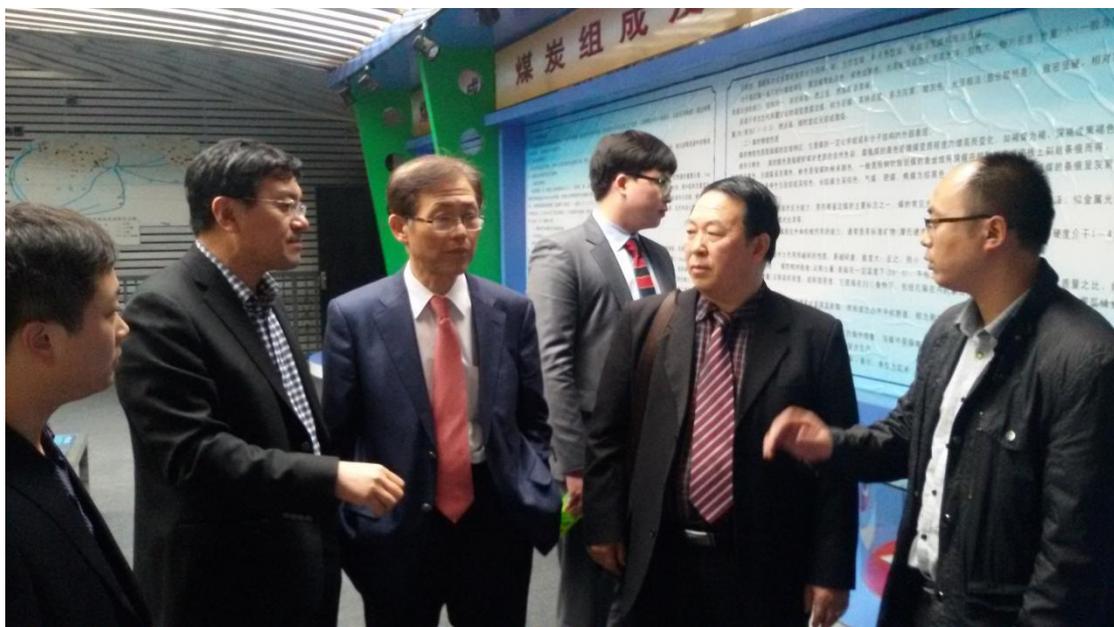
4.10.17 我校举行瞰景科技集团共建百校实验室暨 Smart 3D 软件捐赠仪式--2019 年 11 月 22 日



4.10.18 五国考察团到我系考察交流--2016 年 5 月 26 日



4. 10. 19 韩国建阳大学来访我系--就专业合作项目进行洽谈对接--2014年5月15日



4. 10. 20 我校与中国矿大（北京）、煤矿企业开展的巷道支护校校企合作项目取得突破性进展--2014年4月17日



4.10.21 资源工程系考察组分赴辽宁工程技术大学和中国矿业大学（北京）矿业学院考察学习--2016年5月3日



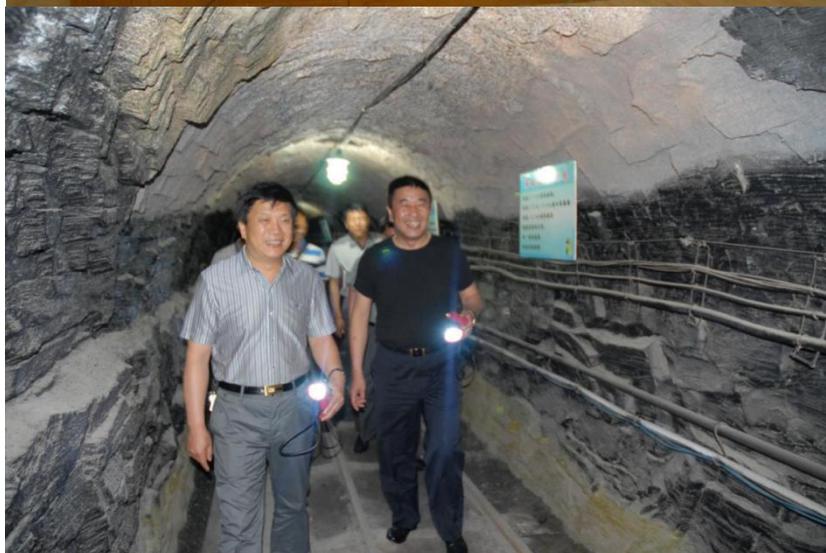
4. 10. 22 牡丹江师范学院党委副书记梁中贤一行来我系考察调研--2013  
年 3 月 26 日



4. 10. 23 山东胜动集团、龙煤集团鸡西分公司来我系洽谈校企合作--  
2013 年 6 月 18 日



4. 10. 24 我系与双河煤矿校企联合人才培养交流活动成功举办--2013 年  
6 月 20 日



4. 10. 25 黑龙江煤炭职业技术学院一行来我系参观学习--2013年10月  
29日

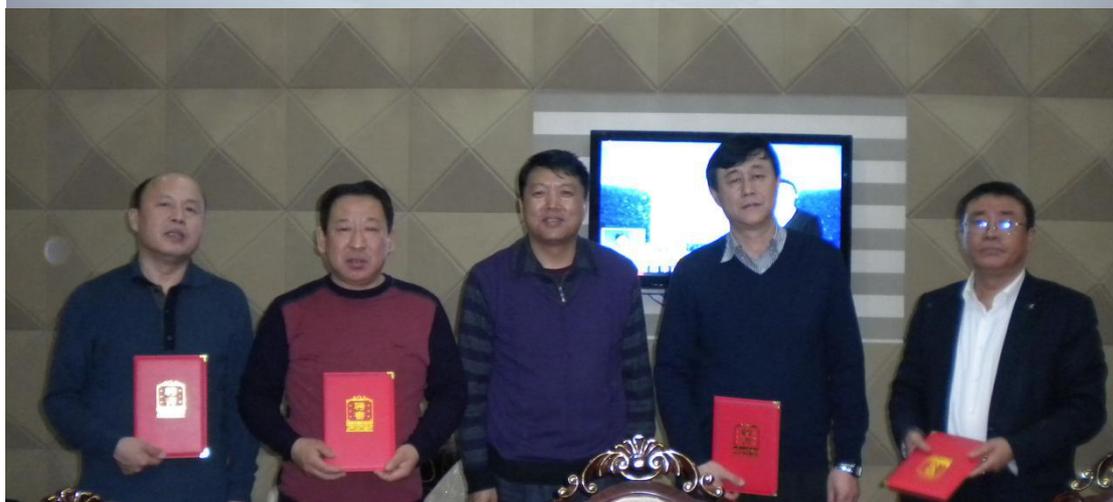


4. 10. 26 资源工程系与龙煤集团深入推进校企合作--2013 年 11 月 24-28 日



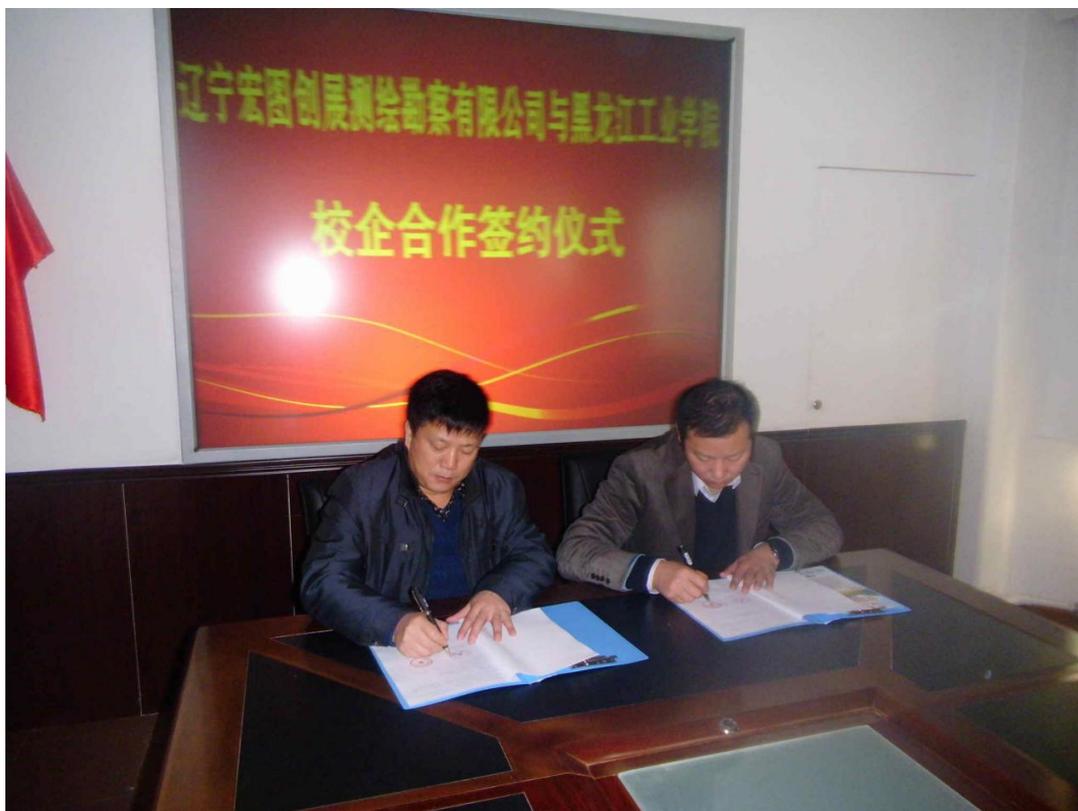


资源工程系与双矿集团东荣二矿校企合作基地挂牌仪式



黑龙江工业学院资源工程系主任张钦祥教授代表学校向双矿集团领导专家颁发客座教授聘书  
左一 张长山 双矿集团总工程师 左二 张明辉 双矿集团副总经理 左四 姜忠彦 双矿集团副总经理 左五 张庆平 双矿集团安检处长

4. 10. 27 副校长孔祥春率队考察并与辽宁宏图创展测绘勘察有限公司、南方测绘公司洽谈校企合作事宜--2013年11月25-12月1日





4. 10. 28 资源工程系举办“工程测量专业校企合作阶段成果暨测绘科学技术成果展”--2014年7月7日



4. 10. 29 湖南生物机电职业技术学院来我系考察交流--2014年8月5日



4. 10. 30 资源工程系成功举办龙煤集团新疆能源公司专场招聘会--2015年4月27日



4. 10. 31 产教工学相结合，校企合作结硕果——我系举办工程测量校企合作成果报告会--2015年9月29日



4. 10. 32 柯桥区代表团参观我系实验实训基地--2015年12月5日



4. 10. 33 沈阳市勘察测绘研究院教授级高级工程师黄欣应邀来校作学术报告--2017年5月15日



4. 10. 34 我校无人机“飞”进市公安局“科技活动周”主题宣传活动--2017年5月20日



4. 10. 35 齐齐哈尔大学党委书记兰景力来校考察交流--2017年8月24日



4. 10. 36 齐齐哈尔大学副校长张树军一行来我校考察交流--2017年10月23日



4. 10. 37 齐齐哈尔大学校长马立群来我系考察交流--2017 年 11 月 6 日



4. 10. 38 山东兖矿集团有限公司到校开展招聘和校企合作签约活动 2018 年 3 月 6 日



4. 10. 39 我校无人机亮相黑龙江省首届航空航天无人机展--2018 年 4 月  
10 日



4. 10. 40 我校无人机学院双创团队赴哈尔滨、密山等地开展农田植保作业 2018 年 8 月 20 日



4.10.41 我校师生参加第33届全国高校采矿工程专业学术年会暨第九届  
全国高等学校采矿工程专业学生实践作品大赛--2019年7月21日-24  
日



4.10.42 我校在2019年“达北杯”首届黑龙江高校大学生无人机测绘技能  
大赛喜获佳绩--2019年9月25日



4.10.43 资源系党总支开展“用科普知识传递爱”党员志愿者服务活动-  
-2019年10月11日

