

高等教育国家级教学成果奖申请书附件

成果名称：面向京津冀战略需求，协同水资源学科平台，构建
应用型人才培养模式

推荐序号：13025

附件目录：

- 1.教学成果报告（不超过 5000 字，报告名称、格式自定）
- 2.教学成果应用及效果证明材料（仅限 1 份）

面向京津冀战略需求，协同水资源
学科平台，构建应用型人才培养模式
教学成果报告

主要完成人 李 铎 许广明 李方红 陈 康
燕良东 赵志瑞 周亚红 高爱舫

主要完成单位 河北地质大学

申报单位 河北地质大学

2018.4.8

一、研究背景与意义

京津冀三省（市）位于海滦河流域，山水相连，民情相通。区域内经济发达、人口密集、城市众多，三省（市）面临的水资源困境及地质环境问题具有很大的相似性。京津冀区域水资源开发强度大，为严重资源型缺水地区。水资源的短缺、地下水过量开采引发的地质生态环境问题及环境污染已经严重制约了区域的社会经济发展，区域生态也面临着巨大的挑战。河北地质大学从上世纪 70 年代设立水文地质与工程地质本科专业起，即确立了面向生产实际，以实际问题为中心的办学方向。进入新时期以来，特别是党的“十八大”后，党中央提出“京津冀协同发展”的国家战略，学校更加明确了办学主导思想，即：“围绕京津冀协同发展战略需求，贯彻党中央生态文明建设精神，以多平台为支撑，提高应用型水资源环境类人才的培养水平。”

近年来，河北地质大学面向京津冀协同发展的战略需求，依托水资源学科优势，以学科平台为支撑，以重大科研项目为引导，以一流师资队伍为保障，以培养适应水资源开发利用与保护及地质环境保护所需的应用人才为目标，不断进行人才培养模式的改革、创新与实践。学校充分发挥“水文学及水资源”重点学科、“水资源可持续利用与开发”重点实验室、“水资源可持续利用与产业结构优化”协同创新中心等学科平台的优势，形成了以“水资源开发利用与保护”为特色方向的创新人才培养体系，人才培养质量稳步提高，社会声誉日益提升。

河北地质大学以国家级特色专业和河北省品牌专业、特色专业建设为契机，提出了“强基础、善实践、能创新”的人才培养理念，强化了专业基础、创新了本科生人才培养模式，完善了水资源环境类应用型人才培养体系。河北地质大学根据学科特色和专业发展，周期性修订培养方案，在强化公共基础和学科基础的同时，开设多门覆盖学科前沿的课程，争取多项教改项目，不断优化培养体系和

教学模式，提高学生实验实践能力，构筑了涵盖校属实习基地、野外试验场、实验实践教学示范中心、企业实践实训基地的全方位实践教学平台，实现了“实习动手、现场观测、实验探索”的多元化实践教学新模式，建立了“学生实训、课题合作、就业拓展”的多途径实践能力培养机制。

河北地质大学采用多种方式，鼓励教师的业务提升，培养了一批理论基础扎实、工程实践能力优秀、创新意识强烈的中青年教师。学校构建了“1+1+1”青年教师培养模式和 CCF（Cooperation-Competition-Flow（协作-竞争-流动））师资优化模式，提升教师能力和优化教师结构。教学改革项目实施后，水资源与环境类学生的适应社会需求能力、实践能力和创新能力显著提高。

因此，着眼于京津冀协同发展的战略需求，加大水资源环境类应用型高质量本科人才培养力度，为区域经济建设和社会发展提供强有力的人力资源保障，对于推进水资源合理开发利用，解决制约京津冀经济和社会发展的水资源环境问题具有重要作用和深远意义。

二、主要研究内容

（1）确立以需求为导向的教育理念，明确专业培养目标

京津冀地区地表水资源不足、水污染问题严重，过量开采地下水引发地面沉降等多种地质环境问题。针对这些问题，多年来国家大力开展水环境和地下水污染调查工作，“十八大”后地下水超采治理工作正式启动，土壤和地下水污染修复也积极推进。这些工作的开展，急需大量具有专业特色背景的应用型人才。为此，我校提出了“强基础、善实践、能创新”的人才培养理念，针对社会需求，制定了融工程实践能力与创新意识于一体的培养方案，进行水资源环境类学科的专业建设。以“省内一流、国土资源及相关行业有较大影响”为建设目标，久久为功，持续建设，当前教学水平和教学

条件已达到国内同类院校先进水平，某些方面达到领先水平，成为国内有较高知名度和影响力的教育创新基地，为京津冀经济建设和社会发展提供了强大的人力资源保障。

（2）建设特色专业，加强教学研究

我校围绕培养目标，满足京津冀发展需求，定期修订培养方案，在课程体系中优化了各模块的知识结构，突出专业特色。课程体系确定了专业基础核心课程、专业核心课程，突显了基础地质模块和水资源环境模块的核心作用。

我校以教学研究带动教学改革，提高教学效果，丰富教学成果。团队已完成河北省高等教育教学改革项目 2 项，暨“河北省水利水电创新高地建设”和“水资源学科群应用型人才培养改革与实践”的研究；完成河北地质大学教学改革项目 7 项。团队完成了石家庄经济学院（现河北地质大学）教学改革项目“地下水动力学辅助教学课件的开发”、“地下水动力学试题库建设”、“《水力学》实验课教学改革研究”、“《水文地质学基础》实验教学改革实践”、“教学改革之教材——水文地质学基础”的研究。目前正在进行的校级教学改革研究项目有：“水文与水资源工程专业课程体系与教学内容的改革与实践”、“基于 CDIO 的水文地球化学课程改革”。这些教学改革项目的实施，针对性明显，切合学生实际，极大地提高了教学效果。

（3）构建多种师资培养模式，创建高水平教学团队

学校总结多年师资培养实践的经验，从三个维度构建师资队伍的建设模式：① 构建“1+1+1”青年教师培养模式，针对新引进的青年博士教师，构建了“1+1+1”教学及科研能力的培养模式。即以新入职的青年教师为主体，为每位青年教师安排一名本校教学经验丰富的教师对其教育教学理论和方法进行专门指导，快速高效地提升其教育教学能力；同时，邀请青年博士的研究生导师为校外指导教师，对其相关学科领域的前沿知识及实际应用进行传授，培养青年教师的学术视野，强化青年教师科研水平及能力。② 构建“CCF”

师资优化模式（Cooperation-Competition-Flow（协作-竞争-流动）），“CCF”模式中“协作”体现在根据课程设置，教师们自由结队形成相应课程组，协作备课、教研，探讨相关教学方法以及设计教学过程。“竞争”体现在依据学校教学督导组专家听课意见、学生对课程的评价以及学院教学质量考核专家组评价，对任课教师专业教学水平进行考核评价，取消不合格教师继续担任该门课程教学工作的资格。“流动”体现在取消某门课程教学资格的教师可以继续尝试别的课程进行教学，或者进入实验室从事实验室工作。通过“CCF”模式的选择优化工作，很大程度上提升了专业课程的教学质量，同时教师教学水平及能力也得到了提高，学生对各门课程的教学满意度也有明显提升。③ 构建复合创新型师资提升体系。在采取模式化师资培养的同时，还通过各种渠道引进、调入优秀中青年教师、博士后研究人员、高层次留学人才，输入新鲜血液，增强活力，送出去一批有潜力的具有硕士学位教师攻读博士学位，同时选送具有博士学位的优秀教师出国进修交流半年以上。定期开展名家讲座和论坛，平均每年邀请国内外知名专家及院士讲学 10 余场。

经过长期、体系化的师资建设，目前，水资源环境类专业拥有教授 10 人、副教授 9 人、讲师 22 人，其中，青年拔尖人才 1 人，“三三三”层次 3 人，具有博士学位 21 人、硕士学位 18 人、本科 2 人，教学水平达到国内同类院校先进水平，在国内有较高的知名度和影响力。

通过师资队伍建设，教师的科研水平逐年提高。不完全统计，近年来，教师承担、完成厅局级以上科研课题 25 项，其中国家级课题 11 项，社会服务项目 16 项，获得省部级科技进步二等奖 6 项、三等奖 1 项、厅局级奖 3 项，申请专利 9 项，在中文核心期刊和国外期刊发表科技论文 30 余篇，其中 SCI 收录 5 篇，EI 收录 4 篇。

（4）积极参加企业项目，推动应用型人才培养

学校在充分利用“973”、“863”、科技部重大专项研究等高层次科研项目的示范效应和各科研基地的同时，着重与企事业单位建立

多种合作关系，积极参与不同企事业单位的生产性项目，为本科生及研究生的专业实践训练、专业实习和毕业论文（设计）提供研究条件和经费支持。结合国家、省、校级大学生创新计划训练项目、科技竞赛、优秀论文培育计划等科技活动，使本科生参与创新训练和科学研究，接触学科前沿问题，增强创新思维能力。水资源环境类团队教师十分注重科研与教学的有机结合，在教学过程中，及时将研究成果、最新科技信息、水资源环境学科发展前沿以及积累的经验以案例等方式引入课堂教学中，教学效果显著提高。

（5）构筑全方位实践教学平台，服务于应用型人才培养

河北地质大学建有地学国家级实验教学示范中心，水资源环境河北省实验教学示范中心，为学生提供基础性、专业性的实验实践教学和研究。学校建立了本科生、研究生校外实习实践基地 3 处（华北有色工程勘察院，河北水文工程地质勘察院，山东省鲁北地质工程勘察院），与科研院所、政府部门和大型企事业单位共建试验场 2 处（地质科学院水文地质环境地质研究所，中科院遗传与发育生物学研究所农业资源中心）、实习基地 5 家（国土部地下水科学与工程实验室、河北省地质环境监测总站、河北省第四水文工程地质大队、第三水文工程地质大队、河北省国土厅国土资源勘察中心）、协同创新单位 6 家。国家、省实验教学示范中心，省级重点学科、省级重点实验室等优势平台直接服务于实践教学。

2015 年，中央财政支持“京津冀资源环境监测与防治平台”资金 2000 万元，购置了多台（套）大型先进分析试验仪器，实现了科研教学装备的跨越式提升。水资源环境学科现有仪器设备总值 5000 多万元，保证了培养方案内实验实践课程的 100% 开出率。实验室保持对本科生和研究生开放，先进设备强化了实践教学能力和学生的创新意识，在原有实验的基础上开发了新的实验项目。学生在课程实验的基础上，可进行自主设计实验、创新实验，并取得了一批创新成果，获得了国家级、省级“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛和“创青春”中国大学生创业计划竞赛的多项奖项和国家专利。

学生在专业教师和实践基地导师的指导下经过多层次培养、全方位实训，实践能力显著提高，近年来，本科生完成科研项目 11 项、毕业设计（论文）600 份，获得专利 3 项。

表 1 水资源环境实验中心部分仪器设备（十万元以上）

序号	名称	型号	产地	原值 (万元)	台数	购置日期	运行状况
1	稳定同位素质谱仪	MAT253	德国	365	1	2016	良好
2	多功能电法工作站	GDP-32II	美国	248.7	1	2016	良好
3	扫描电镜及制样系统	Phenom ProX	荷兰	149	1	2016	良好
4	超高精度液态水和水汽同位素分析仪	L2140-i	美国	130	1	2016	良好
5	专业型高精度地震仪	NZXP/120	美国	115	1	2015	良好
6	离子色谱仪	Metrohm940	瑞士	95	1	2016	良好
7	温度和渗透吸力控制非饱和土直剪仪	GDSBPS	英国	86	1	2016	良好
8	地下水流速流向测定仪	AquaVISIO N	美国	41	1	2016	良好
9	多参数水质分析仪	Hydrolab DS5	美国	38	1	2016	良好
10	原子吸收分光光度计	AA7000	日本	37	1	2016	良好
11	综合测井仪	JHQ-2D	中国	33.3	1	2015	良好
12	原子荧光光谱仪	AFS-9320	中国	32	1	2016	良好
13	高级全自动固结试验系统	GDSCTS	英国	32	1	2016	良好
14	并行计算机	T9200	中国	30	1	2015	良好
15	手持式土壤元素分析仪	Genius 9000XRF	中国	24	2	2016	良好
16	水处理实验装置		中国	18	1	2002	良好
17	手持式重金属分析仪	HM-5000P	中国	17	1	2016	良好

18	高密度电法测量系统	DUK-2A/D ZD-A	中国	13.15	2	2015	良好
19	粒度仪	Winner2008 A	中国	13	2	2014	良好
20	土壤多参数观测仪	CR1000	美国	11.1	2	2016	良好

三、主要建设成果

(1) 坚持面向京津冀战略需求，突出专业特色，服务水资源与环境领域生态文明建设，提出了“强基础、善实践、能创新”的人才培养理念，探索并实践了强化专业基础、提高应用能力的本科生人才培养模式，构建了水资源与环境类应用型人才培养体系，显著提高了学生适应社会需求的能力。针对水资源环境领域对专业人才的需求，结合学生专业兴趣和个人发展需要，在大学一年级实行大类培养，强化基础知识训练；在二年级分专业培养，夯实专业基础，强调专业知识的学习和实践能力的提高。为提高学生的工程能力，尽快适应实际工作需求，学校开出了数十门选修课，学生可在三、四年级选修，构建了覆盖多个专业方向的课程体系。

(2) 构建了三种师资培养模式：① “1+1+1”青年教师培养模式；② “CCF”师资优化模式（Cooperation-Competition-Flow（协作-竞争-流动））；③ 复合创新型师资提升体系。立足本校实际，采用引进高端人才与培养现有人才并重的措施，在教学与实践环节中，加强培养一批能够胜任教学、科研和生产实践双重职责的双师型教师。

(3) 紧扣京津冀的水资源环境问题，依托优势学科平台，构筑全方位实践教学平台，建立了“学生实训、课题合作、毕业设计、就业拓展”多途径实践能力培养机制，显著提高了学生的实践能力。实现了“实习动手、现场观测、实验训练、创新探索”多元化实践教学新模式。一是与科研院所、政府机构、生产企业等单位协同创新，拓展校外实习基地和试验场。二是聘请校外经验丰富的老专家和工程师指导学生实践。三是打通校院实验平台，开放基础实验室、

专业实验室、科研实验室，开放河北省水资源可持续利用与开发重点实验室的科技资源，无偿提供给本科生使用。通过深化产学研结合，互惠互利，为学生创造了定岗实习的机会，促进了单位与学校、单位与学生间的了解，进而推动校企科研合作，拓展了学生就业的渠道。

四、成果的推广应用效果

(1) 在专业建设、师资建设上取得了重要成果

以培养应用型高素质人才为目标，积极进行学科建设、专业建设、课程建设、实验室建设、实习基地建设。通过多年努力，已建成学科平台 14 个，在 2017 年，又获批了“环境科学与工程”一级学科硕士点，为教学研究成果的落地和教学改革的实行提供了坚实保障。

现拥有河北省本科教育创新高地“水利水电本科教育创新高地”；国家级特色专业建设点“地下水科学与工程”专业；河北省品牌特色专业“地下水科学与工程”专业和“水文与水资源工程”专业；河北省级精品课程“地下水动力学”和“土质学与土力学”；河北省高等学校实验教学示范中心“水资源环境实验中心”、教育部大学生校外实践教育基地“临城国家地质公园实践教育基地”；河北省大学生校外实践教育基地“石家庄经济学院-临城县国土资源局理科实践教育基地”；河北省“地质工程”领域专业学位研究生实践基地；“水文学及水资源”河北省重点学科；河北省“水资源可持续利用与开发”重点实验室；河北省“水资源可持续利用与产业结构优化”协同创新中心，河北省高校“生态地质环境监测预警与地质灾害防治应用技术研发中心”。

多平台资源共享，联合共建，相互促进，共同提升，为学生培养提供硬件和软件环境，使教学水平、专业视野、实验方法、实验技术、实验手段、实践调查方法和技术有了大幅度的提高。特别是

河北省“水资源可持续利用与产业结构优化”协同创新中心，协同河北省水利厅、河北省地质矿产勘查开发局、中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心、中国地质科学院水文地质环境地质研究所、中国地质调查局水文地质环境地质调查中心、华北有色工程勘察院有限公司等多家政府部门和企事业单位，针对河北省水资源及水环境问题重大需求和关键科学问题开展联合攻关，开展创新机制体制研究，汇聚创新要素，进行学科交叉融合，突出政产学研用协同发展，吸收大批学生进入“中心”进行创新研究。

在采取模式化师资培养的同时，还通过各种渠道引进、调入优秀中青年教师、博士后研究人员、高层次留学人才，输入新鲜血液，增强活力，送出去一批有潜力的具有硕士学位教师攻读博士学位，同时选送具有博士学位的优秀教师出国进修交流半年以上，同时加大各种专业培训的力度。逐步培养和造就了一支的高水平师资队伍，形成了高学历和高学术水平的老、中、青传帮带学术梯队。

表 2 水资源与环境学院引进青年教师名单

序号	引进年份	姓名	毕业学校	学历(学位)
1	2014年	魏爱华	中国科学院地质与地球物理研究所	博士
2	2014年	刘昭	中国地质科学院水文地质环境地质研究所	博士
3	2015年	王瑞	吉林大学	博士
4	2016年	邱淑伟	吉林大学	博士
5	2016年	闫佰忠	吉林大学	博士
6	2016年	王超月	中国地质大学(北京)	博士
7	2016年	郎旭娟	中国地质科学院水文地质环境地质研究所	博士
8	2017年	张先富	吉林大学	博士(后)
30	2012年9月-	付晓刚	中国地质大学(武汉)	博士在读

31	2011年9月-	周亚红	长安大学	博士在读
32	2015年9月	张希雨	中国科学院水文地质环境地质研究所	博士在读

表3 水资源与环境学院青年教师培训名单

序号	培训时间	培训内容	姓名	举办单位
1	2012年10月	高校教学策略与教学评价专题骨干教师高级研修班	燕良东	中国教师教育服务中心主办
2	2012年 2012.9.17-10.3	美国北亚利桑那大学教学交流学习	李方红	河北地质大学
3	2016年5月	高等院校新概念微课快捷技术及翻转课堂培训班	刘昭	中国教师教育服务中心主办
4	2016年5月-6月	河北地质大学人事处与信息工程学院共同举办的“录屏型微课制作技术与课程教改创新培训班	刘昭	河北地质大学
5			陈康	
6			李爱国	
7			李方红	
8			温学友	
9	2016年 5月19日-20日	新概念微课快捷技术及翻转课堂培训班	李 铎	中教服国培教育科技院
10			李方红	
11			陈 康	
12			周亚红	
13			代锋刚	
14			毕 攀	
15			李安娜	
16			付晓刚	
17			张希雨	
18			刘 昭	
19			魏爱华	
20			王 瑞	
21	2016年5月	第一期创新教学法工作坊	刘昭	河北地质大学
22	2016年11月	2016年河北省高校新入职教师国培示范项目	邱淑伟	河北师范大学
23	2016年11月	全国高校教师网络培训计划应用型院校“双师型”师资培训——产教融合背景下的课	刘昭	全国高校教师网络培新中心

		程设计（进阶班）专题研修		
24	2017年5月	全国高校教师网络培训计划 VR技术在教育教学中的创新 应用专题研究班	刘昭	全国高校教师网络 培新中心
25	2017年5月 19-20日	教研室主任 岗位能力提升与发展	李方红	全国高校教师网络 培新中心
			高志娟	
			温学友	
26	2017年8月1 日-3日	石家庄市2017年度技术经纪 人培训班	刘昭	石家庄市科学技 术和知识产权局
27	2017年9月 22日-23日	教学创新的主阵地：未来课堂	陈康	全国高校教师网络 培新中心
28	2017年11月	课堂教学艺术-教学名师从教 经验谈	王瑞	全国高校教师网络 培新中心
			郎旭娟	
			王超月	
29	2017年11月	新工科理念下的人才培养模 式创新	刘昭	全国高校教师网络 培新中心
30	2017年10月	教育部地质类专业教学指导 委员会第五次全体委员会议	邱淑伟	教育部地质类专 业教学指导委员 会
			郎旭娟	
31	2017年10月	全国高校实验教学示范中心 建设与管理能力提升研讨会 暨骨干教师研修班	燕良东	教育部西北高师 师资培训中心

（2）专业竞争力与影响力显著提升

进入新时期以来，随着国家发展战略的转变，地质勘查行业面临着新一轮改革和转型。河北地质大学水资源环境学科，紧扣京津冀协同发展的战略需求，持续进行教学改革，总体保持了就业率和就业质量的稳定，近年来，实际就业率均突破95%。同时学生求学意识高涨，考研率屡创新高，经抽样调查，有超过三成的毕业生进修了研究生学历。见表4及图1。

经过对近年来毕业生的抽样调查，有六成的毕业生在参加工作3~5年后成为单位技术骨干，负责或实际负责项目。约1/9的部分优秀毕业生还获得了厅局级以上的科研奖励。另有部分毕业生响应国家创新创业的号召，创立了多个企业。见图2。

表 4 历年就业率与考研率

年份	毕业生人数	考研率 (%)	实际就业率 (%)
2012 年	122	11.5	96.39
2013 年	157	15.92	95.97
2014 年	146	13.01	96.19
2015 年	164	20.73	95.12
2016 年	186	19.89	94.94
2017 年	195	23.08	95.56

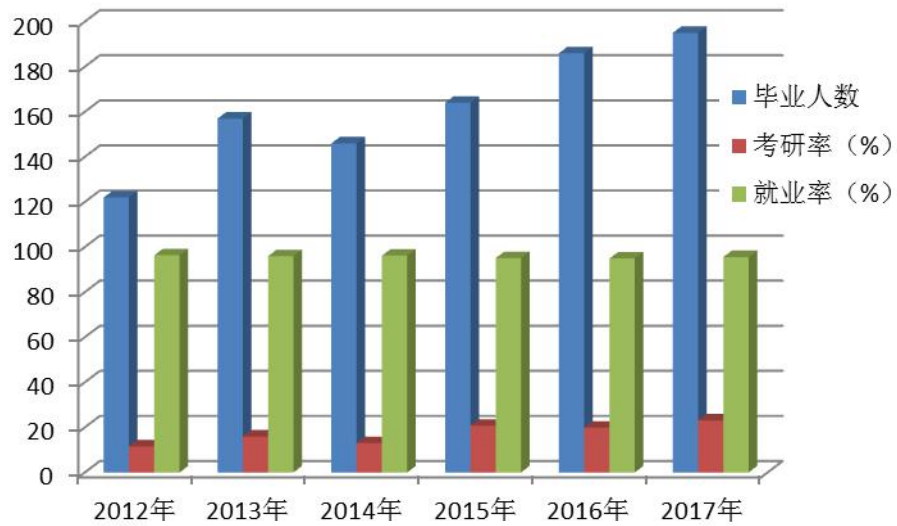


图 1 历年就业率考研率统计

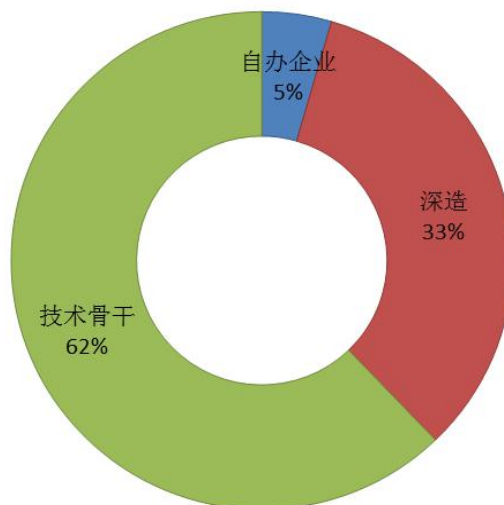


图 2 毕业生情况抽样统计

(3) 学生的创新能力和学术素养得到了显著提高

在本学科教学改革的推进下，本科生和研究生的学习积极性、主动性和创新意识不断高涨，同时学校积极为学生搭建平台，为学生提供科研场地、实验仪器，并对学生科研进行指导，近年来，学生层面的科技立项一直在全校处于领先地位，每年学生科研立项数量占全校总量近 1/3（见下图 3），多个项目获得学生科研的校级奖励。

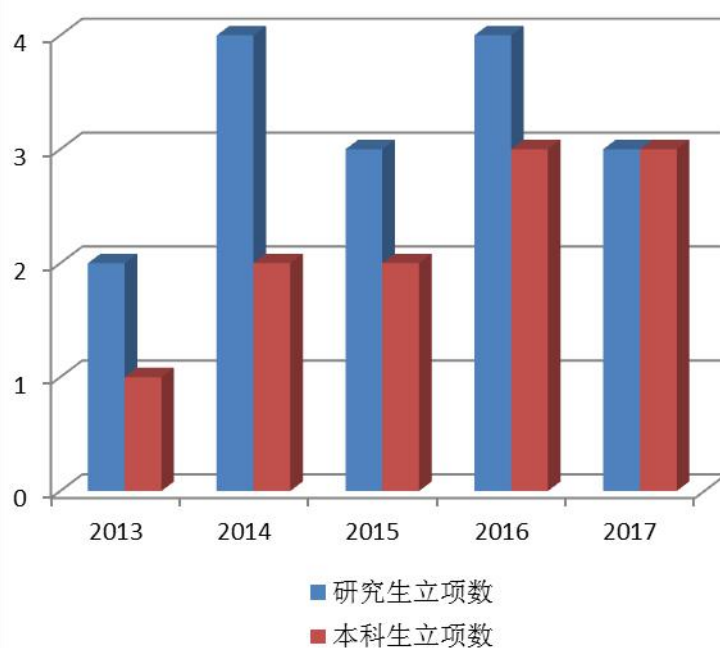


图 3 本科生及研究生科研立项统计

在教学改革不断推进下，本学科研究生的培养质量稳步提高。2014 届硕士生刘珊珊，在导师于开宁教授指导下完成的毕业论文《青岛近海海域沉积物重金属环境质量评价研究》被评为“2013/2014 学年度河北省优秀硕士学位论文”。自 2015 年起，累计 12 位研究生获得河北省研究生创新资助项目，占我校总量近 1/3，获资助项目见下表 5。

表 5 历年获得河北省研究生创新资助项目

年度	研究生姓名	项目
2015	张丽佳	冻融条件下土体水盐运移实验研究

2015	廖安然	基于生态位理论的河北平原地下水资源开采潜力评价
2016	李备	矿物保水剂在严重干旱地区水资源高效利用中的应用
2016	许健	不同含水介质中咸淡水界面迁移试验研究
2016	耿俊岩	钢板网约束高强混凝土长柱抗震性能研究
2017	杜银山	河北省石家庄地区浅层土体水盐运移规律研究
2017	王小明	基于 SPASS 改进的典型干旱区地下水实时动态模拟及预测——以内蒙古鄂尔多斯市大路新区为例
2017	黄冰	BFA 底灰对镉的吸附性能及主控因素影响机理研究
2018	陈鹏	石家庄地区典型植被剖面包气带水分运移规律
2018	邓强	过硫酸盐高级氧化技术修复土壤机油污染
2018	杨晓宇	超小净距情况下新建隧道对地铁既有重要结构的安全影响评价
2018	王小刚	白洋淀流域碳足迹及生态保护法律规制研究

学生还积极参与创新创业、调研河北等活动，不断取得优异成绩。吴财松等本科生在 2012 年完成的《新型热水-净水一体化太阳能小装置的设计开发》，荣获“挑战杯”2013 年河北省大学生课外学术科技作品二等奖，“一种用于太阳能热水器的净化消毒集热管”于 2013 年获得实用新型专利。张莹等学生完成的《高级氧化技术处理有机废水的研究》，荣获“挑战杯”2013 年河北省大学生课外学术科技作品一等奖，第十三届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品三等奖、交叉创新二等奖。部分“挑战杯”、“创青春”获奖项目见下表 6。

此外，“洮河污染源降解菌的筛选和调查”获 2014 年河北省大学生“调研河北”二等奖；“净源环保科技有限公司”项目还获得第二届“互联网+”创新创业大赛河北赛区决赛二等奖。“餐厨垃圾资源化生产微生物肥料”获得 2017 年“深创杯”全国大学生创新创业大赛半决赛“杰出公益创业项目奖”。“一体式浮岛生物反应器”获得第二届（2017）河北省创新创业年会一等奖；“新型光杠杆杨氏模量测量仪”获得二等奖。“如渔得水”项目获得创行世界杯中

国站社会创新大赛（2017）区域赛一等奖；全国赛二等奖。

表 6 2013~2017 年我学科“挑战杯”课外学术科技作品竞赛和“创青春”创业大赛获奖情况

学生姓名	获奖项目	所获奖项
张莹、吴财松，等	课外学术作品《高级氧化技术处理有机废水的研究》	2013 年“挑战杯”全国三等奖、交叉学科二等奖、河北省一等奖
张莹、吴财松，等	课外学术作品《高级氧化技术处理有机废水的研究》	2013 年“挑战杯”河北省赛一等奖
周雄	课外学术作品《白光干涉杨氏模量测量仪》	2013 年“挑战杯”河北省赛二等奖
朱晨曦、张莹，等	全国大学生创业大赛作品《碧水环保科技有限公司》	2014 年“创青春”全国铜奖、河北省一等奖
程永志、陈思羽，等	全国大学生创业大赛作品《财松太阳能纳米净水科技有限公司》	2014 年“创青春”河北省特等奖
马京川、陈悦，等	课外学术科技作品《人工湿地净化处理生活污水的机理及应用效果研究》	2015 年“挑战杯”河北省一等奖
黄迪、曹世超，等	课外学术科技作品《半短程亚硝化工艺与功能微生物研究》	2015 年“挑战杯”河北省二等奖
周佳其、高思颖，等	课外学术科技作品《动态博弈视角下的工业大气污染治理研究——以中石化辽河油田石油化工总厂为例》	2015 年“挑战杯”河北省二等奖
盛琛、王子涛，等	课外学术科技作品《新型光杠杆杨氏模量测量仪》	2015 年“挑战杯”河北省二等奖
黄娟、陈胥彤，等	课外学术科技作品《反硝化除磷过程中 N ₂ O 减排及控制策略》	2015 年“挑战杯”河北省三等奖
李备、吴双，等	全国大学生创业大赛作品《矿物保水剂有限公司》	2016 年“创青春”全国铜奖、河北省一等奖
王岩、裴晶晶，等	全国大学生创业大赛作品《净源环保科技有限公司》	2016 年“创青春”河北省二等奖
米亨、靳洁敏，等	作品《基于金属化光纤光栅的煤矿巷道监测云平台》	2017 “挑战杯”“一带一路”国际专项赛二等奖

米亨、靳洁敏，等	课外学术科技作品《基于光纤光栅的炼铁高炉冷却水温度检测装置》	2017“挑战杯”河北省特等奖、国家三等奖
马越、代如凤，等	课外学术科技作品《黑臭水体特征分析及原位生态修复--以海河流域邢台、石家庄段为例》	2017“挑战杯”河北省一等奖
张冬、王红违，等	课外学术科技作品《县域地区“互联网+教育”发展现状调查研究--以河北省盐山县为例》	2017“挑战杯”河北省一等奖
魏凤林、王长松，等	课外学术科技作品《地下水位变化对地面沉降影响的模型试验研究》	2017“挑战杯”河北省二等奖
颜嘉晨、张周，等	课外学术科技作品《基于水热炭化技术处理抗生素制药菌渣制备生物碳的研究》	2017“挑战杯”河北省二等奖
曹文佳、董京楠，等	课外学术科技作品《基于厌氧消化技术处理居民区生活垃圾装置》	2017“挑战杯”河北省三等奖
龚一丹、王楠涛，等	课外学术科技作品《Cr(VI)浓度和pH对工业糖浆原位修复Cr(VI)污染地下水效能影响实验研究》	2017“挑战杯”河北省三等奖
关点、孙峰，等	课外学术科技作品《新型城镇化进程中城中村人口居住问题研究--以河北省石家庄市为例》	2017“挑战杯”河北省三等奖
康奥、王梦然，等	课外学术科技作品《沿海地区浅层地热能利用调查研究—以京唐港工业园区为例》	2017“挑战杯”河北省三等奖
王颖、陈浩坤，等	课外学术科技作品《利用遥感技术对石家庄市建设施工裸地及其与雾霾联系的研究》	2017“挑战杯”河北省三等奖