

高等教育国家级教学成果奖 教学成果报告

成果名称 国防特色共建院校兵器学科
研究生创新人才培养研究与实践

成果完成人姓名 王志军 尹建平 王晶禹 胡双启 李 强

成果完成单位名称 中北大学

成果科类 工学

类别代码 0 8 1 2

推荐序号 1 4 0 2 3

成果网址 <http://jdgc.nuc.edu.cn/bqzk/sy.htm>

推荐单位名称 山西省教育厅

推荐时间 2018年4月30日

目 录

(一) 成果简介及主要解决的教学问题.....	1
1.1 成果简介.....	1
1.2 主要解决的教学问题.....	3
(二) 成果解决教学问题的方法.....	3
2.1 确立“一个中心”，制定需求引领、多层构建的人才培养方案.....	3
2.1.1 以培育国防军工情怀为核心，构建国防育人体系.....	3
2.1.2 以培养多层次国防人才为目标，重构人才培养方案.....	4
2.2 建设“四大体系”，构建立体推进、多维互动的创新能力体系.....	4
2.2.1 以培养创造性思维能力为目标，构建交学科交叉课程体系.....	5
2.2.2 以培养启发性思维能力为目标，构建多元化教学模式.....	5
2.2.3 以培养卓越思维能力为目标，构建协同培养模式.....	6
2.2.4 以培养辩证思维能力为目标，构建学术交流体系.....	6
2.3 构建“两个协同”，集成双方共建、校企协同的科研实践平台.....	7
2.4 强化“三个环节”，构建目标引领、能力导向的工程实践体系.....	7
(三) 成果的创新点.....	8
3.1 构建了兵器学科研究生科研创新能力培养体系.....	8
3.2 构建了兵器学科研究生工程实践能力培养体系.....	9
3.3 为国防特色共建院校提供了一种辐射推广模式.....	9
(四) 成果的推广应用效果.....	10
4.1 校内推广应用.....	10
4.1.1 人才培养成效.....	10
4.1.2 队伍建设成效.....	12
4.1.3 学科建设成效.....	13
4.2 校外推广应用.....	13
4.3 同行反馈评价.....	14

国防特色共建院校兵器学科研究生创新人才培养研究与实践

教学成果报告

（一）成果简介及主要解决的教学问题

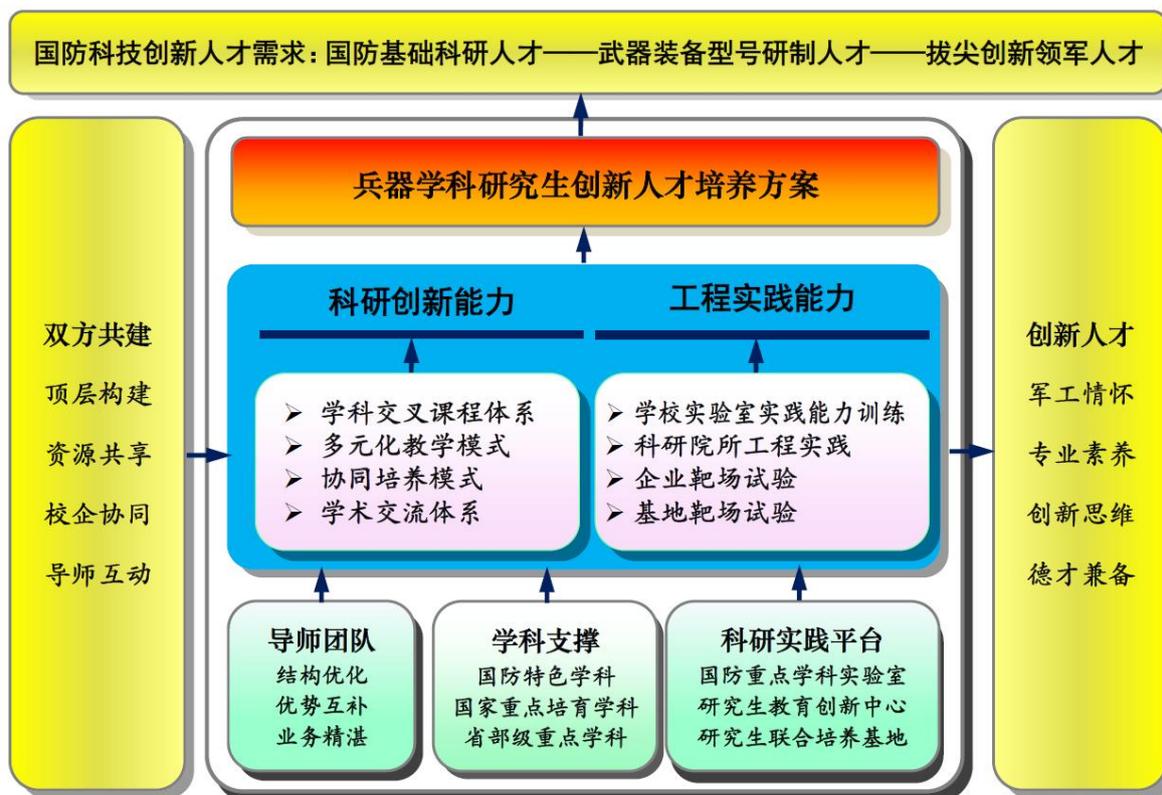
党的十九大报告中指出“深化国防科技工业改革，形成军民融合深度发展格局，构建一体化的国家战略体系和能力”。在军民融合战略大背景下，推进高等教育供给侧改革，高校如何与科研机构、军工企业开展深度合作，进而多方位提高兵器学科研究生的培养质量，培养高素质国防科技工业科研创新人才，从而更好地服务于国防现代化建设，是每所国防特色共建高校一直探索与实践的方向。

1.1 成果简介

兵器科学与技术以兵器工程技术为研究对象，具有与其他学科完全不同的科学内涵，所研究的发射、燃烧、爆炸、侵彻、毁伤等科学问题均具有高瞬态、强载荷、高危险、高成本、一次性、不可再现的特点。国防特色共建院校只有依托国防特色学科建设、军工企业优越的科研实践平台和靶场试验条件，才能更好地加强对兵器学科研究生科研创新能力和工程实践能力的培养，满足国防科技工业对创新人才的需求。

中北大学从 2010 年 5 月起，通过“**顶层构建、资源共享、校企协同、导师互动**”，发挥国家国防科工局和山西省“**双方共建**”机制优势，以国防特色学科和省部级重点学科为支撑，以山西省兵器工程研究生教育创新中心

和校企研究生联合培养基地为平台，着力构建“1423 兵器学科研究生创新人才培养模式”，建成了国内具有一定影响的国防科技创新人才培养基地。



1) 确立“一个中心”：需求引领、多层构建的人才培养方案。明确把培养具有“**军工情怀、专业素养、创新思维、德才兼备**”的高素质国防科技创新人才作为中心任务，为重点高校培养国防基础科研人才，为军工企业培养武器装备型号研制人才，为科研院所培养国防拔尖创新领军人才。

2) 建设“四大体系”：立体推进、多维互动的创新能力体系。构建“**学科交叉课程体系、多元化教学模式、协同培养模式和学术交流体系**”四位一体的科研创新能力培养体系，加强创造性思维、启发性思维、卓越思维和辩证思维能力培养，提升兵器学科研究生科研创新能力。

3) 构建“两个协同”：双方共建、校企协同的科研实践平台。以国家重点（培育）学科、国防特色学科、省部级重点学科为载体运行的**科研创新**

平台。以山西省兵器工程研究生教育创新中心和校企研究生联合培养基地为载体运行的协同育人**产学研实践平台**。

4) 强化“三个环节”：**目标引领、能力导向的工程实践体系**。构建“**学校实验室实践能力训练、科研院所工程实践、企业和基地靶场试验**”三位一体的工程实践能力培养体系，增强学生基础工程实践能力、重点工程研发能力和靶场试验组织实施能力。

1.2 主要解决的教学问题

1) 生源来源专业多样、国防精神培育不足、军工情怀基础不牢等造成研究生立志服务国防、献身国防事业的意识不强问题。

2) 课程体系偏重理论、教学模式注重讲授、前沿交叉知识缺乏等造成培养体系与人才需求不匹配，研究生科研创新能力不强问题。

3) 科研实践平台不足、外场试验条件薄弱、工程实践环节偏少等造成理论与实践结合不紧密、研究生工程实践能力不足问题。

(二) 成果解决教学问题的方法

2.1 确立“一个中心”，制定需求引领、多层构建的人才培养方案

2.1.1 以培育国防军工情怀为核心，构建国防育人体系

中北大学作为国家国防科工局和山西省人民政府共建高校，服务国防一直是学校的重要办学定位和面向。秉承和弘扬学校厚重的军工文化，依托教育部国防教育特色学校、国防科工局“军工文化示范单位”、“中国军工文化团”和“军工文化艺术团”，构建了“**浓郁国防氛围熏陶、厚重国防精神培育、特色军工专业教育、丰富军工企业实践**”四位一体的国防育人体系，

通过以“太行精神”为核心的办学文化、“致知于行”为校训的育人文化、优良传统的军工文化相融合，激发投身军工、献身国防的热情。



2.1.2 以培养多层次国防人才为目标，重构人才培养方案

按照兵器学科学位基本要求修订人才培养方案，设置从事基础研究、应用基础研究和前沿技术研究的数理课程体系，为重点高校培养国防基础科研人才；设置工程实践训练、科研实践训练、企业工程技术攻关环节，为军工企业培养武器装备型号研制人才；设置项目组长岗位、精英意识培养、名师个性化指导环节，为科研院所培养国防拔尖创新领军人才。

2.2 建设“四大体系”，构建立体推进、多维互动的创新能力体系

以提升研究生学术素养为核心，构建“**学科交叉课程体系、多元化教学模式、协同培养模式和学术交流体系**”四位一体的科研创新能力培养体系。



2.2.1 以培养创造性思维能力为目标，构建交学科交叉课程体系

兵器学科研究生培养方案，按兵器科学与技术一级学科设置课程体系，充分体现学科发展的特点、趋势和技术发展方向；开展跨二级学科交叉研究内容，注重各类课程设置的针对性；设置跨一级学科选修课程，增加交叉前沿课程。学位课程突出数理课程体系和兵器学科的前沿发展动态，以提高研究生前沿探索能力和原始创新能力；非学位课程突出能够实现态势感知、电子对抗、战场侦察、精确打击、高效毁伤和毁伤评估等研究方向，提高研究生武器装备科研实践能力；跨学科选修课程是拓宽学生学科知识面，增加MEMS技术、导航定位、动态测试、信息处理等学科交叉课程，培养创造性的思维和敏锐的洞察力，提高研究生国防基础科研项目研究能力。

2.2.2 以培养启发性思维能力为目标，构建多元化教学模式

兵器学科研究生教育具有一定特殊性，如爆轰理论、毁伤理论、应力波传播理论、发射理论等课程无法仅凭课堂讲授方式表达清楚。构建“理论讲

授式、课题探究式、项目案例式和论坛交互式”多元化教学模式，培养研究生启发性思维能力。理论讲授式教学重在夯实学生的学科理论功底；课题探究式教学重在培养学生的创新意识和研究能力；项目案例式教学重在提高学生解决和处理实际问题的能力；论坛交互式教学重在开阔学生学术视野，启发主动思维，激发创新灵感，从而使研究生教学成为一种开放的、互动的、弹性的学术交流活动。

2.2.3 以培养卓越思维能力为目标，构建协同培养模式

目前，兵器学科已建立起弹箭毁伤、精确制导、动态仿真、远程技术、可靠性技术、武器发射、特种能源等七个方向的导师团队，形成和凝聚了一批在学科领域内具有一定知名度的研究生导师学术创新团队。以省部级重点学科建设为引领，以国防科研项目为牵引，构建“**多学科导师团队指导、校企双导师协同培养、名师个性化培养和项目组长岗位锻炼**”协同培养模式，加强对研究生卓越思维能力和团结协作能力的培养。

2.2.4 以培养辩证思维能力为目标，构建学术交流体系

构建“**项目小组讨论、研究室学术报告、研究生学术论坛、参加专业学术年会和研究生暑期学校**”学术交流体系，培养研究生辩证思维能力，增强研究生学术交流能力。

在兵器学科研究生学术团队中，坚持每周1次的项目小组讨论；每两周1次的研究室学术报告；每人每年研究生论坛1次的学术交流制度；每人每年不少于1次参加国际和国内学术交流（如国际弹道会议、轻武器专业委员会学术年会、含能材料与钝感弹药技术年会等行业会议），拓宽研究生学术

视野；参加兵器科学与技术全国研究生暑期学校，了解本领域国际前沿技术和发展态势，启发研究生科研思路，提升研究生的学术素养和科研素质。

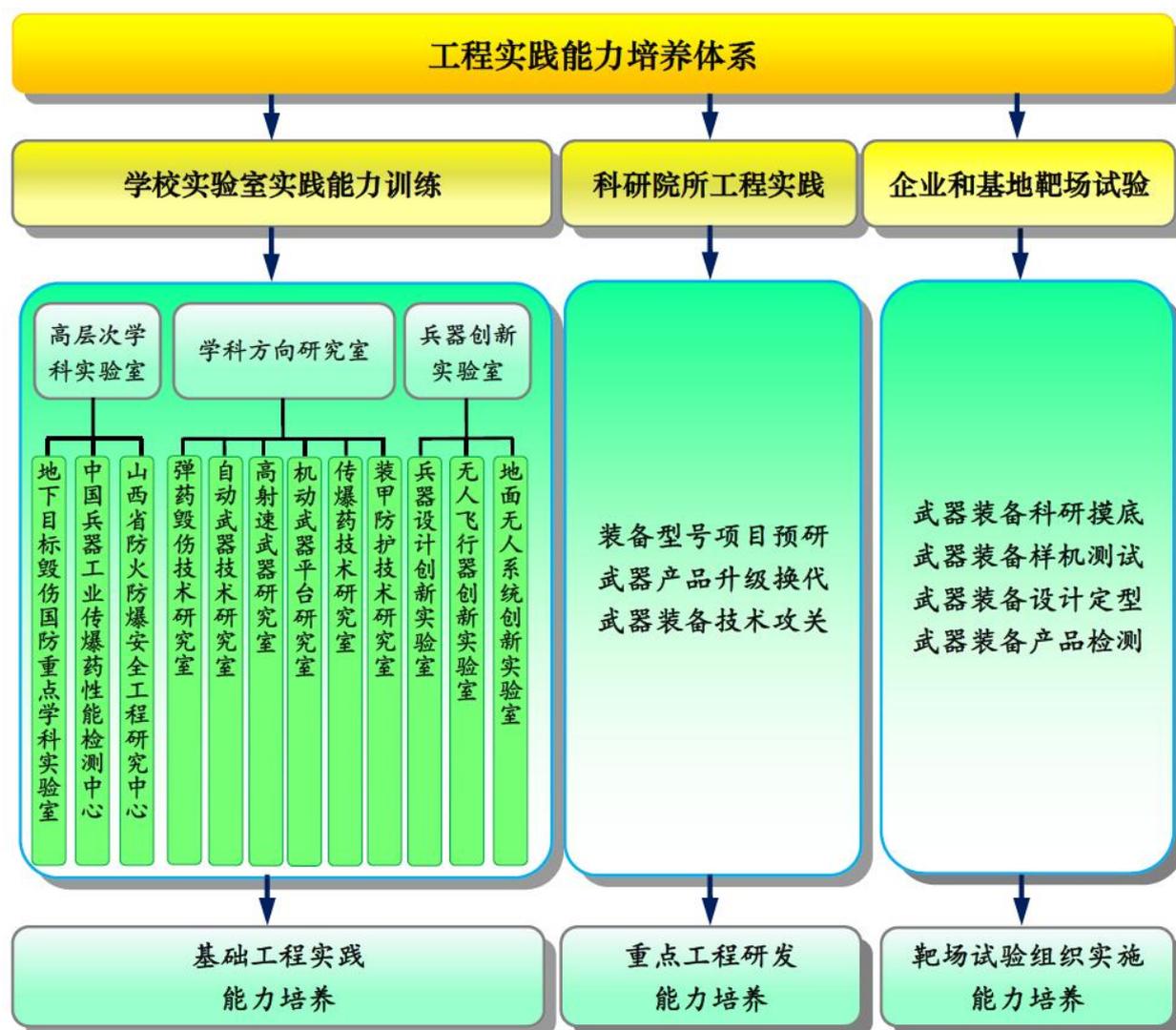
2.3 构建“两个协同”，集成双方共建、校企协同的科研实践平台

以双方共建校企协同为机制，集成创新人才科研实践平台。**加强学科专业建设**，建成“武器系统与运用工程”国家重点（培育）学科，“弹药工程与爆炸技术”和“军事化学与烟火技术”国防特色学科，建成“兵器科学与技术”山西省优势重点学科，获资金 1.2 亿元；建成国家级特色专业、教育部卓越工程师计划专业、山西省高校优势专业、国家出版基金图书等优质教学资源。**加强科研平台集成**，与军工集团公司协同合作，建成包括国家级工程实践教育中心、山西省兵器工程研究生教育创新中心和 13 个校企研究生联合培养基地在内的一批产学研科研实践平台。**加强人才培养协同**，与军工企业共同修订人才培养方案，建立校企项目合作和校企双导师研究生人才培养模式。

2.4 强化“三个环节”，构建目标引领、能力导向的工程实践体系

以强化研究生工程素养为根基，构建“**学校实验室实践能力训练、科研院所工程实践、企业和基地靶场试验**”三位一体的工程实践能力培养体系。构建校内兵器“**高层次学科实验室、学科方向研究室、兵器创新实验室**”实践能力训练平台，通过结构设计、原理实验、创新项目研究，增强基础工程实践能力。通过科研院所工程实践，参与装备型号项目预研和技术攻关，培养研究生开展重点工程项目的研究能力。通过参加企业和基地靶场武器装备

科研摸底、样机测试、设计定型、产品检测等试验环节，了解武器装备全寿命周期内的质量管控机制，提升靶场试验组织实施能力。



(三) 成果的创新点

3.1 构建了兵器学科研究生科研创新能力培养体系

以提升研究生科研创新能力为目标，构建了“**学科交叉课程体系、多元化教学模式、协同培养模式和学术交流体系**”四位一体的多层次科研创新能力培养体系。按照兵器学科学位基本要求，设置了不同层次人才培养方案；构建了“**理论讲授式、课题探究式、项目案例式和论坛交互式**”多元化教学

模式，培养启发性思维能力。以国防科研项目为牵引，构建了“**多学科导师团队指导、校企双导师协同培养、名师个性化培养和项目组长岗位锻炼**”协同培养模式，培养卓越思维能力；构建了“**项目小组讨论、研究室学术报告、研究生学术论坛、参加专业学术年会和研究生暑期学校**”学术交流体系，培养开拓思维能力，为国防科技工业培养国防基础科研人才、国防装备型号研制人才和国防拔尖创新领军人才。

3.2 构建了兵器学科研究生工程实践能力培养体系

以提升研究生工程实践能力为目标，以国防特色学科、国家重点（培育）学科、省部级重点学科为创新支撑平台，以山西省兵器工程研究生教育创新中心和校企研究生联合培养基地为科研实践平台，构建了“**学校实验室实践能力训练、科研院所工程实践、企业和基地靶场试验**”三位一体的多层次工程实践能力培养体系，构建了校内兵器“**高层次学科实验室、学科方向研究室、兵器创新实验室**”实践能力训练平台，提升了兵器学科研究生基础工程实践能力、重点工程研发能力和靶场试验组织实施能力。

3.3 为国防特色共建院校提供了一种辐射推广模式

为40余所国防特色共建院校提供了一种“加强学科专业建设、提升创新人才培养能力”的辐射推广模式。有力地推动了国防科工局“十三五”国防特色学科、兵器科学与技术省级优势重点学科和山西省“1331工程”重点学科，弹药工程与爆炸技术专业、教育部卓越工程师计划专业，武器发射工程省级特色专业、省级优势专业，省兵器工程虚拟仿真实验教学中心、省兵器工程研究生教育创新中心和校企研究生联合培养基地的建设，提升了

创新人才培养能力。

(四) 成果的推广应用效果

4.1 校内推广应用

本成果首先在本校兵器科学与技术 12 级~17 级研究生中进行了实践。

4.1.1 人才培养成效

研究生创新能力大幅提升。获山西省优秀博士学位论文 2 篇，山西省优秀硕士学位论文 14 篇；获山西省研究生教育创新项目 13 项。发表 SCI 论文 117 篇、EI 论文 144 篇、核心论文 180 余篇；参加国际或国内学术交流会议和研究生暑期学校 300 余人次；23 人获国家奖学金，7 人获中国航天公益奖学金和航天科工奖学金。

表 1 项目实施前后对比情况

时间	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
项目实施时间段	项目实施前		项目实施后					
省级研究生优秀学位论文	0	1	3	0	2	2	5	4
校级研究生优秀学位论文	1	2	6	3	5	6	7	6
研究生发表 SCI 学术论文	0	2	11	17	19	21	22	27
研究生发表 EI 学术论文	1	2	15	16	22	27	29	35
研究生发表核心学术论文	15	15	20	25	28	30	36	42
研究生获省级创新项目	0	0	2	2	1	2	3	3
研究生获校级创新项目	1	2	2	6	4	6	4	8
研究生获国家奖学金数量	0	1	2	3	3	6	5	4
研究生参加学术交流	3	4	25	27	34	52	65	97

国防科技人才培养贡献大。在兵器行业招录的毕业生中，中北大学占30%以上；每年80%以上的毕业生均进入兵器工业、兵器装备集团公司工作。培养的兵器学科研究生得到了中国兵工学会、军工企业、军工科研院所等单位的高度赞誉。

行业学会评价

中北大学的兵器学科在兵工行业享有较高声誉，具有较强的综合实力，在几十年的办学过程中为兵工企业和科研院所输送了大量的高层次科研人才，为我国的国防现代化建设作出了突出贡献。该学科在秉承“人民兵工第一校”优良传统基础上，针对兵器行业人才培养过程中的理论与实践结合不紧密、外场试验条件薄弱、科研实践环节无法满足需求等实际问题，在军民融合战略大背景下，根据国防科技工业对兵器学科创新人才的需求，进行了国防特色共建院校兵器学科研究生创新人才培养研究与实践，着力构建了“1423”兵器学科研究生创新人才培养模式。

中北大学在兵器学科研究生人才培养方面，构建了“学科交叉课程体系、条件支撑体系、多元化教学模式和学术交流体系”四位一体的科研创新能力培养体系，“学校实验室实践能力训练、科研院所工程实践、企业靶场试验”为一体的工程实践能力培养体系，以双方共建、校企协同为运作模式，大大提高了学生的科研创新能力和工程实践能力，在国防特色共建院校人才培养方面具有广泛的示范引领作用。

经过多年的实践，中北大学提出的《国防特色共建院校兵器学科研究生创新人才培养研究与实践》教学成果在实践过程中取得了显著的教学效果，也为中国兵工行业培养了大量优秀科研创新人才。该培养体系具有鲜明的兵工特色和较强的应用价值，在兵工行业人才培养方面具有较强的推广应用价值，建议申报国家级教学成果奖。


中国兵工学会
2018.4.17

中国兵工学会

用人单位评价

中北大学是一所由山西省人民政府与国家国防科技工业局共建、山西省人民政府管理的多科性教学研究型大学。兵器科学与技术是中北大学的特色学科专业，也是国防科工局特色学科，在我国兵器行业具有一定的知名度，几十年来为国家输送了大量从事武器装备研究和兵器工程技术研究的科研人才。

我公司长期从事常规弹药、引信和制导弹药的研制和生产工作，与中北大学建立了兵器学科校企研究生联合培养基地，依托校企双方优质资源，在兵器类研究生培养方面进行了积极有益的探索。通过建立校企项目合作和校企双导师研究生人才培养模式，组织研究生参加企业技术难题破解和重点工程项目攻关，共同剖析、解决工程中的实际问题，有效提高了研究生技术攻关和工程实践能力。

中北大学构建的国防特色共建院校兵器学科研究生创新人才培养体系，在培养兵器学科科研创新人才方面富有成效，联合培养的研究生在岗位上表现出卓越的工程实践能力和动手操作能力，该校毕业的兵器学科研究生已成为本公司的科研骨干。经过五年多在本公司的校企联合实践应用，成效显著，在行业内具有示范性和广泛的推广应用价值，建议申报国家级教学成果奖。


淮海工业集团有限公司
2018.4.18

淮海工业集团

用人单位评价

中北大学是我国传统的兵工院校，在兵器行业内具有较高的声誉，成为我国兵器企业和相关科研院所人才培养的重要基地。

我公司有百年历史，是我国轻武器定点科研和生产单位，也是中北大学兵器科学与技术专业研究生联合培养基地，该校也为我公司输送了大批兵器类专门人才，得到了公司的高度认可。我公司一方面通过研究生联合培养基地进行科研项目合作，组织研究生积极参与相关科研项目，大大提升了研究生的科研创新能力和工程实践能力。另一方面我单位高级工程师作为研究生指导教师，充分发挥了企业导师丰富的工程经验，大大提高了研究生的工程实践能力和工程设计能力。

中北大学构建的兵器学科创新人才培养模式具有实用性、创新性和可操作性特点，联合培养的研究生在岗位上表现出卓越的工程实践能力和创新能力，大部分毕业生已经成为了我公司的技术骨干，有一批担任了领导职务。中北大学兵器学科创新人才培养模式具有鲜明的军工特色和实用价值，通过多年的实践表明，该培养模式取得了显著的效果，在兵器行业人才培养方面具有广泛的推广应用价值，建议申报国家级教学成果奖。


重庆建设工业(集团)有限责任公司
2018年4月17日

重庆建设工业集团

用人单位评价

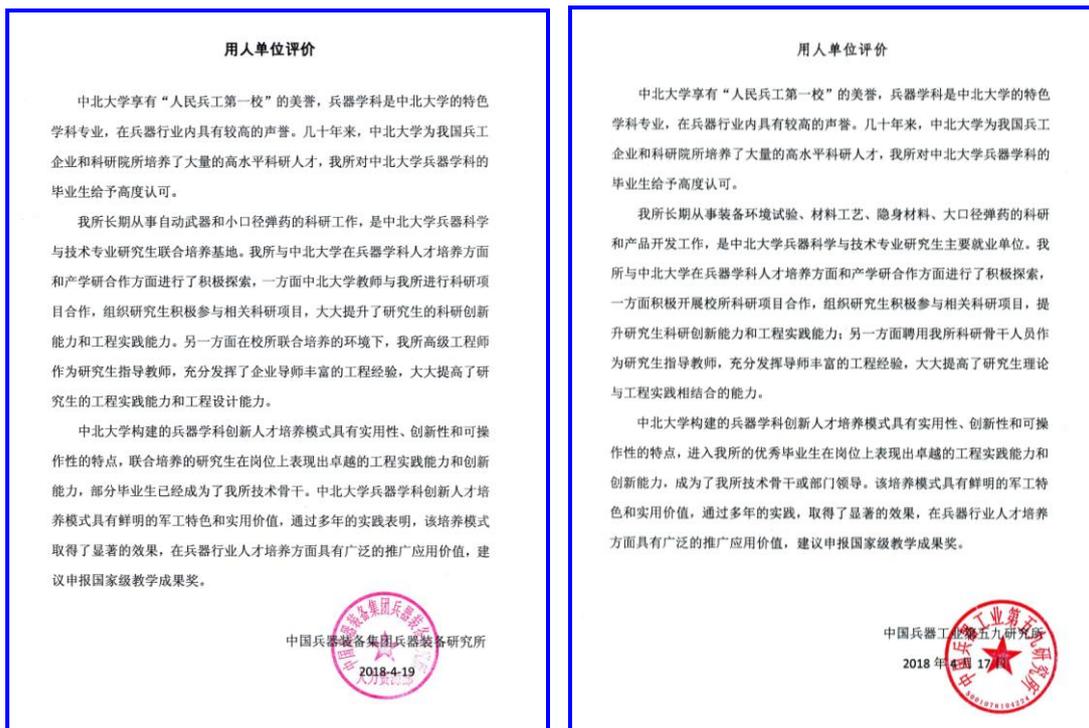
中北大学被誉为“人民兵工第一校”，是我党我军第一所军工人才培养学校。中北大学的兵器学科在兵工行业享有较高声誉，具有较强的综合实力，几十年来为国家输送了大量从事武器装备研究和兵器工程技术研究的科研人才。

我公司长期从事军工产品的研制和生产工作，与中北大学建立了兵器学科校企研究生联合培养基地，依托校企双方优质资源，在兵器类研究生培养方面进行了积极有益的探索。通过建立校企项目合作和校企双导师研究生人才培养模式，组织研究生参加企业技术难题破解和重点工程项目攻关，共同剖析、解决工程中的实际问题，有效提高了研究生技术攻关和工程实践能力。

中北大学构建的国防特色共建院校兵器学科研究生创新人才培养体系，在培养兵器学科科研创新人才方面富有成效，联合培养的研究生在岗位上表现出卓越的工程实践能力和动手操作能力，该校毕业的30多位兵器学科研究生已成为本公司的科研骨干和技术骨干。经过5年多在本公司的实践应用，成效显著，在行业内具有示范性和广泛的推广应用价值，建议申报国家级教学成果奖。


山东特种工业集团有限公司
2018.4.18

山东特种工业集团



中国兵器装备集团 208 所

中国兵器工业 59 所

4.1.2 队伍建设成效

校企导师队伍建设成效显著。导师被评为山西省教学名师、山西省研究生教育优秀导师，被聘为教育部高等学校兵器类专业教学指导委员会委员、军事教学指导委员会委员和山西省研究生教育学位委员会委员。5 人为山西省学术技术带头人；11 人为山西省优秀博士、硕士学位论文指导教师；3 人为山西省研究生教育创新中心优秀企业导师。

校企导师科学研究水平稳定提升。导师承担高新工程项目、总装重大专项、国防预研项目、国防瓶颈项目、武器装备型号项目、国防科工局国防基础科研重点项目、国家自然科学基金等项目层次、数量、经费均大幅提高，每年经费达 2000 万元以上。导师出版学术专著和国家级规划教材 11 部。

4.1.3 学科建设成效

获批国防科工局“十三五”国防特色学科2个（弹药工程与爆炸技术、军事化学与烟火技术），国家特色专业2个（弹药工程与爆炸技术、特种能源技术与工程）、卓越工程师计划专业2个（弹药工程与爆炸技术、特种能源技术与工程）；“兵器科学与技术”获批山西省优势重点学科和山西省“1331工程”重点学科建设；获批山西省兵器工程研究生教育创新中心（研究生联合培养基地）和山西省兵器工程虚拟仿真实验教学中心。

4.2 校外推广应用

共建高校推广。项目研究成果在沈阳理工大学兵器学科研究生培养中取得了显著的推广应用效果，发挥了引领示范作用。同时，为国家国防科工局与地方政府共建的40多所高校国防特色学科建设、研究生创新人才培养提供了可借鉴的辐射推广模式。

教学成果推广应用证明

中北大学根据现代国防科技工业对创新型研究生人才培养的需求，针对兵器学科研究生培养过程中存在理论与实践结合不紧密、外场试验条件薄弱、科研实践环节无法满足需求等教学问题，导致培养的兵器学科研究生存在着科研创新能力和工程实践能力不足的问题，进行了教学改革，形成了《国防特色共建院校兵器学科研究生创新人才培养研究与实践》教学成果。

该教学成果在军民融合战略大背景下，着力构建“1423”兵器学科研究生创新人才培养模式。明确“一个中心”：需求引领、多层融合的人才培养方案；建设“四大体系”：立体推进、多维互动的创新能力体系；构建“两个协同”：双方共建、校企协同的科研实践平台；强化“三个环节”：目标导向、项目引领的工程实践体系。同时，提供了一种国防特色共建院校研究生培养推动学科建设、科学研究、师资队伍建设的辐射推广模式。该教学改革项目创新性强、特色鲜明、成果显著，处于国内教学改革的领先水平。

从2013年开始，我校在火炮、自动武器与弹药工程和军事化学与烟火技术等兵器学科研究生培养中，学习和借鉴了中北大学《国防特色共建院校兵器学科研究生创新人才培养研究与实践》教学改革的一系列创新举措和成功经验，并且结合自身办学条件，有针对性的进行了教学改革，修订完善培养计划，通过校企合作培养研究生，鼓励学生申报创新项目和参加科研创新活动。中北大学的教学成果在我校取得了显著的推广应用效果，实践证明，该教学成果在兵器学科专业研究生人才的培养实践中发挥了引领和示范作用，为共建院校研究生人才培养提供了借鉴模式。

沈阳理工大学装备工程学院

2018年6月16日

同行专家评价

中北大学依靠自身独特的兵工背景和在兵工行业较高的声誉，大力发展兵器学科，将兵器学科建设成为了在国内具有一定影响的学科，是我国兵器行业工程技术人才和国防科研人才培养的重要基地，几十年来为我国兵器行业培养了大量优秀科研人才，为我国国防现代化建设做出了一定贡献。

中北大学依据在兵器学科人才培养办学过程中发现的理论与实践结合不紧密、外场试验条件薄弱、科研实践环节无法满足需求等实践教学问题，在军民融合战略大背景下，开展了兵器学科研究生创新人才培养改革与实践，形成了《国防特色共建院校兵器学科研究生创新人才培养研究与实践》教学成果。明确“一个中心”：需求引领、多层融合的人才培养方案；建设“四大体系”：立体推进、多维互动的创新能力体系；构建“两个协同”：双方共建、校企协同的科研实践平台；强化“三个环节”：目标导向、项目引领的工程实践体系。同时，提供了一种国防特色共建院校研究生培养推动学科建设、科学研究、师资队伍建设的辐射推广模式。该教学改革项目创新性强、特色鲜明、成果显著，处于国内教学改革的领先水平。

中北大学构建的兵器学科创新人才培养模式具有实用性、创新性和可操作性的特点，为中国兵器行业培养了一批基础知识扎实、创新能力强、吃苦耐劳的高水平科研人才。综上所述，中北大学的兵器学科的教学体系具有鲜明的军工特色和学科优势，在多年的教学过程中取得了显著的教学成果，实践证明该人才培养体系具有推广应用价值，建议申报国家级教学成果奖。

张健 沈阳理工大学副校长、教授
教育部兵器类专业教学指导委员会委员
2018.6.16

课程教材推广。国家出版基金项目《弹药学》、《弹药制造工艺学》和《火炸药安全技术》被多所高校广泛应用，并作为多家军工企业职工培训教材使用，受益人数每年约 600 人。



学科学位基本要求和专业教学质量标准。作为编写组成员，参与由国务院学位委员会第六届学科评议组组织的《“兵器科学与技术”一级学科博士、硕士学位基本要求》和《学位授予和人才培养一级学科简介》编写工作；作为教育部高等学校兵器类专业教学指导委员会委员，参与制定《兵器类专业教学质量国家标准》。

4.3 同行反馈评价

教学研究成果得到了中国工程院朵英贤院士、李魁武院士的高度认可，得到了同行专家的充分肯定。

同行专家评价

中北大学兵器科学与技术在我国兵器行业具有很高的声誉和广泛的社会影响,几十年来为我国兵器行业培养了大量优秀科研人才,为我国国防现代化建设做出了一定贡献。

近年来该学科团队结合国家军民融合战略背景,根据国防科技工业对兵器学科创新人才的需求,通过“顶层构建、学科支撑、校企协同、导师互动”,发挥国家国防科工局和山西省“双方共建”机制优势,以国防特色学科建设和省部级重点学科建设为引领,以兵器工程研究生教育创新中心和研究生联合培养基地为平台,着力构建了“1423”兵器学科研究生创新人才培养模式,建成了国内具有一定影响的国防科技创新人才培养基地。

中北大学构建的“学科交叉课程体系、条件支撑体系、多元化教学模式和学术交流体系”四位一体的科研创新能力培养体系,通过开设跨学科选修课程、学科前沿课程,多学科导师团队指导、双导师协同培养、名师个性化培养,课题探究式教学、项目案例式教学,日常学术交流、项目组长岗位锻炼等措施,提升了兵器学科研究生科研创新能力。

综上所述,中北大学构建形成的兵器学科研究生科研创新能力培养体系,经过五年实践证明,该培养体系科学合理,在共建院校内具有示范性和辐射推广作用,对我国兵器科研创新人才培养和兵器学科的发展具有积极的推动作用,建议申报国家级教学成果奖。

朵英贤 中国工程院院士
北京理工大学教授、博士生导师
2014-2018

同行专家评价

中北大学兵器科学与技术在我国兵器行业具有很高的声誉和广泛的社会影响,是我国兵器行业工程技术人员和国防科研人才培养的重要基地,为我国国防现代化建设做出了应有贡献。在军民融合战略大背景下,推进高等教育供给侧改革,高校如何与科研机构、企业开展深度合作,提高研究生科研创新能力和工程实践能力,满足国防科技创新人才需求,是国防特色共建高校着力解决的人才培养重要环节。

中北大学多年来建设了一支素质优良、优势互补、结构合理、业务精湛的导师队伍,形成和凝聚了一批在兵器学科领域内具有一定知名度的研究生导师学术创新团队,构建了富有“军工情怀、专业素养、创新思维、德才兼备”的高素质国防科技创新人才培养机制。

在兵器学科研究生创新人才培养中,基于国防特色共建院校条件所限,在研究生培养中存在理论与实践结合不紧密、外场试验条件薄弱、科研实践不足的教学问题,学校着力构建了实验室实践能力训练、科研院所工程实践、企业靶场试验为一体的多层次科研实践体系,提高了研究生工程实践能力。

总之,中北大学构建形成的兵器学科研究生工程实践能力培养体系,经过5年实践证明,该培养体系科学合理,在共建院校内具有示范性和辐射推广作用,对我国兵器科研创新人才培养和兵器学科的发展具有积极的推动作用,建议申报国家级教育成果奖。

李魁武 2018.6.16
中国工程院院士、博士生导师
中国兵器特聘首席专家

中国工程院朵英贤院士

同行专家评价

中北大学兵器科学与技术在我国兵器行业具有较高的声誉和广泛的社会影响,几十年来为我国兵器企业和科研院所培养了大量的工程技术人员和国防科研创新人才。

中北大学多年来建设了一支素质优良、优势互补、结构合理、业务精湛的导师队伍,形成和凝聚了一批在兵器学科领域内具有一定知名度的研究生导师学术创新团队,构建了富有“军工情怀、专业素养、创新思维、德才兼备”的高素质国防科技创新人才培养机制。以国防科研项目为牵引,通过导师团队指导、校企导师联合培养和名师个性化培养,通过构建“项目小组讨论、研究室学术报告、日常学术交流、参加专业学术年会和研究生暑期学校”学术交流体系,了解前沿技术和研究热点,开阔学术视野,激发学术创新热情。构建学校实验室实践能力训练、科研院所工程实践、企业靶场试验为一体的工程实践能力培养体系,提升科研实践能力,综合加强对研究生科研创新能力培养。

总之,中北大学构建形成的兵器学科研究生工程科研创新能力培养体系,经过多年实践证明,该培养体系科学合理,在共建院校内具有示范性和辐射推广作用,对我国兵器科研创新人才培养和兵器学科的发展具有积极的推动作用,建议申报国家级教学成果奖。

焦清介 2018.4.18
北京理工大学教授、博士生导师
国务院学位委员会第六届学科评议组成员

同行专家评价

中北大学被誉为“人民兵工第一校”,是我党我军第一所军工人才培养学校。学校始终秉持鲜明的国防军工特色,以服务国防为己任,为国防现代化建设和国防科技工业发展做出了积极的贡献。中北大学兵器科学与技术在我国兵器行业具有很高的声誉和广泛的社会影响,是我国兵器行业工程技术人员和国防科研人才培养的重要基地,几十年来为国家输送了大量从事武器装备研究和兵器工程技术研究人才。

中北大学多年来建设了一支素质优良、优势互补、结构合理、业务精湛的导师队伍,形成和凝聚了一批在兵器学科领域内具有一定知名度的研究生导师学术创新团队,构建了富有“军工情怀、专业素养、创新思维、德才兼备”的高素质国防科技创新人才培养机制。

在兵器学科研究生创新人才培养中,基于国防特色共建院校条件所限,在研究生培养中存在理论与实践结合不紧密、外场试验条件薄弱、科研实践不足的教学问题,学校着力构建了实验室实践能力训练、科研院所工程实践、企业靶场试验为一体的多层次科研实践体系,不断提升研究生基础工程实践能力、重点工程研发能力和靶场试验产品质量管控能力。

总之,中北大学构建形成的兵器学科研究生工程实践能力培养体系,经过5年实践证明,该培养体系科学合理,在共建院校内具有示范性和辐射推广作用,对我国兵器科研创新人才培养和兵器学科的发展具有积极的推动作用,建议申报国家级教学成果奖。

林海 北京理工大学教授
教育部高等学校兵器类专业教学指导委员会秘书长

国务院学位委员会第六届学科评议组成员 教育部兵器类专业教指委秘书长

北京理工大学焦清介教授

北京理工大学林海教授