

# 2025 年关键领域工程硕博士专项研究生培养方案(全日制/非全日制)-兵器科学技术

## 一、领域简介

兵器科学与技术领域依托机械专业学位类别，其支撑学科专业为北京理工大学兵器科学与技术、机械工程、航空宇航科学与技术、光学工程、信息与通信工程、控制科学与工程 6 个一级学科，及飞行器设计、工程力学 2 个二级学科和北京理工大学“先进毁伤及防护”“复杂系统智能感知与控制”等“双一流”学科群。

现建有爆炸科学与安全防护全国重点实验室、自主智能无人系统全国重点实验室、虚拟现实/增强现实技术及应用国家工程实验室、坦克传动国防科技重点实验室、机电动态控制重点实验室等 5 个国家级科研平台，以及高能量密度材料教育部重点实验室、无人车技术工信部重点实验室、先进加工技术国防重点学科实验室、高效低排放内燃机技术工信部重点实验室等 32 个省部级平台，兵器科学与技术领域面向国防重大需求，依托国家重大科技和工程项目，重点在兵器工程、航天工程、车辆工程、控制工程、光电信息工程、仪器仪表工程、信息与通信工程等 7 个方向开展专业学位硕博士研究生培养。领域重点开展武器设计与应用工程、毁伤技术与弹药工程、爆炸冲击与先进防护、含能材料与特种能源、目标探测与智能控制、车辆理论与无人车技术、军用智能动力与系统、智能无人技术与系统、导弹与制导武器、深空探测和复杂航天器、材料与结构冲击动力学、流体力学与空气动力学等研究，取得了一系列创新性强、应用价值高、影响力大的原创性成果，引领和推动系列武器换代发展，实现了我国在重大核心技术领域的领跑。在高效毁伤技术、爆炸防护技术、精确制导武器、坦克装甲车辆新型传动、空天组合动力与发射、多域智能飞行器技术等研究方面极具特色。与中国兵器工业集团、中国兵器装备集团、中国航天科工集团、中国航天科技集团、中国电子科技集团已经建立了良好的合作关系，共同承担了多项国家级重大工程项目，有着广泛而深入的合作基础。

## 二、培养目标与培养方式

### 培养目标：

以培养卓越工程师后备人才为目标，聚焦国家重大战略需求，支撑产业链安全，着力打造一支政治坚定，爱党报国，敬业奉献，基础理论功底扎实，专业技术能力和水平突出，具备较强工程技术创新创造能力，善于解决复杂工程技术难题，国际视野宽阔，扎根工程实践和生产一线的高水平工程师队伍。

紧密结合我国经济社会和科技发展需求，面向企业工程实际，培养政治觉悟高，道德修养好，具有国际视野、战略眼光、高度责任感和事业心，具有团结协作的敬业和创新精神，“胸怀壮志、明德精工、创新包容、时代担当”的高层次领军领导人才；坚持习近平新时代中国特色社会主义思想，以立德树人为根本，培育和践行社会主义核心价值观；培养的硕士应在本类别领域掌握坚实的基础理论和系统的专业知识，具有较强的分析、解决实际问题的能力，能够承担专业技术或管理工作、具有创新能力、实践能力和良好的职业素养；培养的博士应在该工程领域掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识，具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研究开发工作等能力。

**培养方式：**采用课程学习、专业实践、学位论文相结合的培养方式。采取校企双导师组指导制度。

### 三、学制

硕士基本学制为 3 年，最长修业年限在基本学制基础上增加 0.5 年。

硕士起点博士基本学制为 4 年，最长修业年限在基本学制基础上增加 2 年。

本科起点博士基本学制为 5-6 年，最长修业年限在基本学制基础上增加 2 年。

特别优秀并提前完成学位论文的博士最多可提前 1 年毕业。

### 四、课程设置与学分要求

课程类别	课程代码	课程名称	学时	学分	开课学期	是否必修	课程层次	备注
公共课 硕士至少 8.5 分 博士至少 7.5 分	2700006	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	36	2	第一学期	必修	硕士	
	2700002	自然辩证法概论	18	1	第一学期	必修	硕士	
	2700003	中国马克思主义与当代	36	2	第二学期	必修	博士	
	2700004	马克思主义经典著作选读	18	1	第二学期	选修	博士	
	2400031	跨文化交际英语	32	2	第一学期, 第二学期	选修	硕士	
	2400041	学术交流英语	32	2	第一学期, 第二学期	选修	硕士	
	2400061	学术英语写作	32	2	第一学期, 第	选修	博士	

					二学期			
	0200193	国家安全概论	8	0.5	第一学期, 第二学期	必修	硕士博士	
	2400062	国际学术交流英语	32	2	第一学期	选修	博士	
	0300204	工程伦理	16	1	第一学期	必修	硕士博士	
	0300202	科技写作实训	8	0.5	第一学期	必修	硕士博士	
	0018002	高级工程管理	16	1	第一学期	必修	博士	
	0300259	工程管理	16	1	第一学期	必修	硕士	
	2200003	心理健康	8	0.5	第一学期	必修	硕士博士	
基础课 硕士至少 2 分 博士至少 2 分	1700001	数值分析	32	2	第一学期, 第二学期	选修	硕士	
	1700002	矩阵分析	32	2	第一学期, 第二学期	选修	硕士	
	1700003	科学与工程计算	32	2	第一学期, 第二学期	选修	博士	
	1700004	近代数学基础	32	2	第一学期, 第二学期	选修	博士	
综合管理课 硕士至少 0 分 博士至少 1 分	2100263	数字经济、创新与转型	16	1	第一学期, 第二学期	选修	博士	
	2100296	科技成果转化创新与实践	16	1	第一学期	选修	博士	
	2200004	工程领导力	16	1	第一学期	选修	博士	
领域核心课 硕士至少 4 分 博士至少 0 分	0100029	固体火箭推进基础及发展	32	2	第一学期	选修	硕士	空天科学与技术学院
	0100081	飞行器优化设计方法与实践	32	2	第二学期	选修	硕士	空天科学与技术学院
	0100111	飞行器制导控制系统现代设计方法	32	2	第二学期	选修	硕士	空天科学与技术学院
	0100147	火箭导弹武器发射系统数值仿真	32	2	第二学期	选修	博士	空天科学与技术学院
	0200067	武器系统分析与设计	32	2	第一学期	选修	硕士	机电学院
	0200172	瞬态测试技术	32	2	第二学期	选修	硕士	机电学院
	0200184	毁伤技术与弹药工程前沿	32	2	第二学期	选修	硕士	机电学院
	0200186	智能武器系统	32	2	第二学期	选修	硕士	机电学

		设计						院
	0300013	车辆动力学	48	3	第二学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300096	车辆电子工程	48	3	第一学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300207	智能装备系统设计方法	32	2	第二学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300212	热工学及应用	48	3	第一学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300223	能源转换与高效利用	48	3	第一学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0400015	光电传感基础	32	2	第一学期	选修	硕士	光电学院
	0400073	精密光学传感技术及仪器	32	2	第二学期	选修	硕士	光电学院
	0400084	光电仪器现代设计	32	2	第二学期	选修	硕士	光电学院
	0400086	光电成像技术与系统	32	2	第一学期	选修	硕士	光电学院
	0600009	现代检测与测量技术	32	2	第二学期	选修	硕士	自动化学院
	0600048	最优化理论与方法	32	2	第二学期	选修	硕士	自动化学院
	0600050	惯性器件与导航系统	32	2	第二学期	选修	硕士	自动化学院
	0900066	材料分析测试与表征	32	2	第二学期	选修	硕士	材料学院
	0900092	材料先进合成与制备技术	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900096	粉末冶金及粉体材料制备技术	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900302	含能材料概论	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900326	含能材料燃烧与爆炸	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
校企课	0100015	飞行器总体分	32	2	第二学期	选修	硕士	空天科

硕士至少 6 分 博士至少 2 分		析与设计						学与技术学院
	0100144	航天工程科技前沿	32	2	第二学期	选修	博士	空天科学与技术学院
	0200182	终点效应实验与测试技术	32	2	第二学期	选修	硕士	机电学院
	0200183	武器系统科技前沿	32	2	第二学期	选修	博士	机电学院
	0200187	智能武器系统设计实践	32	2	第一学期	选修	硕士	机电学院
	0200188	现代火工理论与技术	32	2	第二学期	选修	硕士	机电学院
	0200189	智能武器信息处理实践	32	2	第一学期	选修	硕士	机电学院
	0300251	车辆理论与制造前沿	48	3	第一学期	选修	博士	机械与车辆学院
	0300252	特种车辆工程实践	32	2	第二学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300253	控制系统现代开发与实践	32	2	第二学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300254	现代车辆试验与测试技术	32	2	第二学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300255	无人车辆控制技术	32	2	第二学期	选修	博士	机械与车辆学院
	0300256	智能制造工程实践	32	2	第二学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300257	工业母机与工程实践	32	2	第二学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300258	MBSE 与装备总体设计工程实践	32	2	第二学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0400103	红外目标特性仿真和应用	32	2	第一学期	选修	博士	光电学院
	0600064	群体智能与博弈对抗基础	32	2	第二学期	选修	硕士	自动化学院

	0600068	军用地面无人系统	32	2	第二学期	选修	硕士	自动化学院
	0600069	航天工程实践讲堂	32	2	第二学期	选修	硕士	自动化学院
	0600070	人工智能：从算法到系统	32	2	第二学期	选修	硕士	自动化学院
	0900303	含能材料分析检测技术	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900320	含能材料工程前沿	32	2	第二学期	选修	硕士	材料学院
	0900327	含能材料安全工程与技术	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900337	含能材料化工过程与成型	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900339	含能材料物化理论与工程	32	2	第一学期	选修	博士	材料学院
领域选修课 硕士至少 5 分 博士至少 2 分	0100079	现代发射技术	32	2	第一学期	选修	博士	空天科学与技术学院
	0100087	组合发动机技术	32	2	第一学期	选修	硕士	空天科学与技术学院
	0100114	先进空天动力技术	32	2	第二学期	选修	硕士	空天科学与技术学院
	0100117	燃烧理论基础与高等燃烧技术	32	2	第一学期	选修	博士	空天科学与技术学院
	0100145	飞行器力学实验进展	32	2	第一学期	选修	硕士	空天科学与技术学院
	0100146	多天体轨道动力学与控制	32	2	第二学期	选修	硕士	空天科学与技术学院
	0200129	含能材料基础理论与前沿技术	32	2	第二学期	选修	博士	机电学院
	0200131	材料动态力学行为	32	2	第一学期	选修	博士	机电学院
	0200141	现代探测技术	32	2	第二学期	选修	硕士	机电学院
	0200176	水中武器及其	32	2	第一学期	选修	硕士	机电学

		作用						院
	0200178	先进高能炸药技术及应用	32	2	第一学期	选修	硕士	机电学院
	0200179	结构抗爆炸与冲击防护设计理论	32	2	第二学期	选修	硕士	机电学院
	0200190	先进战斗部及装药设计技术	32	2	第一学期	选修	硕士	机电学院
	0200191	智能感知与认知基础	32	2	第二学期	选修	硕士	机电学院
	0200192	目标毁伤与评估技术	32	2	第二学期	选修	博士	机电学院
	0300009	车辆传动与操纵	32	2	第一学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300019	车用动力电池系统技术	32	2	第一学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300024	车辆大数据分析技术	32	2	第一学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300026	系统工程学及其应用	48	3	第一学期	选修	博士	机械与车辆学院
	0300027	动力系统振动噪声理论与分析	32	2	第二学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300030	非线性系统与智能控制	48	3	第一学期	选修	博士	机械与车辆学院
	0300090	数学思想方法及工程应用选讲	48	3	第二学期	选修	博士	机械与车辆学院
	0300208	地面无人机动平台技术	32	2	第一学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300210	先进制造科学与技术	48	3	第二学期	选修	博士	机械与车辆学院
	0300220	光学智能制造	32	2	第一学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300224	数值传热仿真	32	2	第二学期	选修	硕士	机械与

		方法与应用						车辆学院
	0300225	新能源动力系统增压技术	32	2	第一学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300228	汽车软件工程基础	32	2	第一学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0300229	智能汽车高级辅助驾驶系统技术	32	2	第一学期	选修	硕士	机械与车辆学院
	0400006	现代光电系统设计	32	2	第一学期	选修	博士	光电学院
	0400009	高等光电技术实验	32	2	第二学期	选修	硕士	光电学院
	0400022	光学与光电检测系统	32	2	第二学期	选修	硕士	光电学院
	0400029	光电雷达技术	32	2	第一学期	选修	硕士	光电学院
	0400066	光电子信息探测技术与应用	32	2	第二学期	选修	博士	光电学院
	0400072	光电子成像与目标探测识别	32	2	第一学期	选修	博士	光电学院
	0400074	智能光电系统设计及应用	32	2	第一学期	选修	硕士	光电学院
	0400081	微机电系统及应用	32	2	第一学期	选修	博士	光电学院
	0400089	量子光电器件及应用	32	2	第二学期	选修	硕士	光电学院
	0400092	光电仪器仿真与设计	32	2	第一学期	选修	硕士	光电学院
	0600002	控制科学进展	48	3	第一学期	选修	博士	自动化学院
	0600019	多源信息滤波与融合	32	2	第二学期	选修	硕士	自动化学院
	0600021	故障诊断与容错技术	32	2	第二学期	选修	硕士	自动化学院
	0600025	多智能体协同与控制	32	2	第二学期	选修	硕士	自动化学院
	0600045	线性系统理论	48	3	第一学期	选修	硕士	自动化学院
	0600051	随机过程理论	32	2	第一学期	选修	硕士	自动化学院



		及应用						学院
	0900083	材料分析测试技术综合实验	32	2	第二学期	选修	硕士	材料学院
	0900084	材料分析方法原理	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900085	材料合成与制备	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900331	混合炸药与装药技术	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900333	发射药与装药技术	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900334	高能量密度化合物合成与技术	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0900335	固体推进剂与装药技术	32	2	第二学期	选修	硕士	材料学院
	0900336	含能材料前沿制造技术	32	2	第二学期	选修	博士	材料学院
	0900338	含能材料人工智能	32	2	第一学期	选修	硕士	材料学院
	0901004	(英)新型含能材料	32	2	第一学期	选修	博士	材料学院
	3200001	断裂力学	32	2	第一学期	选修	博士	先进结构技术研究院
	3200002	高端装备先进结构技术	16	1	第二学期	选修	博士	先进结构技术研究院
	3200003	先进材料及结构技术	16	1	第一学期	选修	博士	先进结构技术研究院
	3200004	复合材料原理	32	2	第二学期	选修	博士	先进结构技术研究院
	3200013	聚合物增材制造设备与力学测试技术	32	2	第一学期	选修	硕士	先进结构技术研究院
说明:								
1. 外语课: 免修条件及选课原则见研究生院每年发布的英语免修条件及选课分级标准通知。								
2. 领域选修课: 可在全校课程库中选修。硕士生获得省部级及以上创新创业竞赛奖(三等奖及以上, 团队中个人排名为前三), 可最多替代一门选修课, 学分计 2 学分, 成绩记 85 分。替代方式参照研究生院每年发布的成绩转换通知。硕博连读生、本科直博生应同时完成硕士阶段和博士阶段所在学科、领域培养方案学分要求。在导师指导下, 硕士生根据需要可选修本科生核心课程, 课程如实记录成绩档案, 但不计								

入硕士培养计划要求学分。硕士可选修博士层次课程，正常计入学分。博士可选修硕士课程，不计学分。
硕士总学分不低于 25.5 博士总学分不低于 14.5 本直博总学分不低于 35.5

## 五、必修环节

### 1. 专业实践环节（7 学分）

硕士生需第 2 年到合作企业专业实践 2 年。在双导师指导下，承担 1-2 个具有工程性、实践性和应用性的工程攻关项目，撰写不少于 5000 字的《专业实践总结报告》。

本科起点博士生需第 3 年到合作企业专业实践 3-4 年。在双导师指导下，承担 1-2 个具有工程性、实践性和应用性的工程攻关项目，撰写不少于 10000 字的《专业实践总结报告》。

### 2. 学术交流活动（1 学分）

在校期间应参加所在领域的全国或国际的前沿研讨及交流调研等活动。

具体要求见《北京理工大学工程硕博士专项研究生培养环节实施办法》

## 六. 培养环节及学位论文相关工作

1. 博士资格考核：在完成核心课程学习后，进行博士资格考核。

2. 文献综述与开题报告：在完成所有课程学习并满足开题基本要求后参加考核。

3. 中期检查：在完成以上培养环节且相较开题报告阶段有明显进展，并取得一定学术研究或科研实践成果后，参加考核。

各培养单位于每年 3-5 月、10-12 月集中组织以上培养环节考核。

4. 论文预答辩：硕士应与开题报告考核完成时间间隔至少 9 个月，博士应与开题报告考核完成时间间隔至少 15 个月。

本领域对符合要求的硕士学位申请人或博士学位申请人分别授予相应类别的硕士学位或博士学位。

具体要求见《北京理工大学工程硕博士专项研究生培养环节实施办法》、《北京理工大学工程硕博士专项研究生学位授予工作细则》。