

# 兵器工程领域工程硕士专业学位基本要求

## 第一部分 概况

兵器工程领域的工程硕士专业学位是与本工程领域任职资格相联系的专业性学位。学位获得者应成为基础扎实、素质全面、工程实践能力强并具有一定创新能力的应用型、复合型高层次技术和工程管理人才。

兵器工程领域是研究武器系统从发射、运载、飞行与航行、环境感知与目标识别、终端毁伤的全过程的工程领域。本领域工程研究涵盖力学、机械、化学、材料、动力、信息电子和测控、计算机、安全等有关理论和应用技术。

兵器工程领域面向军工企业、科研院所、部队及航空航天相关专业部门的武器系统设计、制造、运用和维修等各类人才培养需求，重点研究武器系统现代设计理论与设计方法、武器发射理论与技术、武器飞行与航行及控制、探测制导与控制、弹药工程与爆炸技术、特种能源与动力工程、武器运用与维修工程等。面对当前世界武器装备发展的趋势和我国武器装备发展需求，重点培养武器系统总体设计、武器发射理论与技术、探测制导与控制、弹药工程与爆炸技术、特种能源与动力工程、武器系统运动与维修工程等六个方面的工程技术人员。

兵器工程领域是一个传统和经典的学科领域，是国防工业建设和发展的核心技术领域，由于现代科学技术的发展，尤其是高新技术的成果在兵器技术与工程中的集成，使兵器工程的内涵不断拓宽与更新，实现精确打击的制导兵器和高威力、智能化弹药技术的发展，对兵器工程领域学科基础提出了更高的要求。该领域已成为多学科交叉融合的科学纽带，并更加注重现代科学理论和新兴技术的应用。

## 第二部分 硕士专业学位基本要求

### 一、获本专业学位应具备的基本素质

遵纪守法，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，诚实守信，恪守学术道德规范，尊重他人的知识产权，杜绝抄袭与剽窃、伪造与篡改等学术不端行为。

掌握兵器工程领域的基础理论、先进技术方法和现代技术手段，了解本领域的技术现状和发展趋势，在本领域的某一方向具有独立从事工程设计与运行、分析与集成、研究与开发、管理与决策能力。能够胜任兵器工程领域高层次工程技术和工程管理工作。

具有高度的社会责任感、强烈的事业心和科学精神、掌握科学的思想和方法，坚持实事求是、严谨勤奋、勇于创新，能够正确对待成功与失败，遵守职业道德和工程伦理。

具有良好的身心素质和环境适应能力，富有合作精神，能既正确处理国家、单位、个人三者之间的关系，也能正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

## **二、获本专业学位应掌握的基本知识**

基本知识包括基础知识和专业知识，涵盖本领域任职资格涉及的主要知识点。

### **1. 基础知识**

掌握扎实的基础知识，包括可选的高等代数、矩阵理论、随机过程与排队论、计算方法、数学物理方程、应用泛函分析、数值分析、系统论、优化理论与方法等数学知识及相关数理知识；中国特色社会主义理论与实践研究、自然辩证法、信息检索、知识产权、外语、管理与法律法规等人文社科知识。

### **2. 专业知识**

专业技术基础知识包括弹塑性力学、振动力学、高速撞击动力学、流体力学、爆炸力学、连续介质力学、矢量与张量分析、发射动力学、热分析与非等温反应动力学、非线性化学动力学数值模拟、爆炸物理、化学热力学等。

结合学位获得者的工程研究与实践方向及本领域的任职要求，本领域专业学位获得者可选的专业知识包括：弹道学、现代兵器导论、火炮设计学、自动武器学、现代弹药设计、弹药仿真技术及应用、弹药系统工程、智能化弹药、终点效应理论、含能材料设计与工

艺、引信系统分析与设计、引信信息对抗技术、火工品设计、武器系统集成理论与技术、武器系统效能评估与分析、现代测试技术、现代传感技术、配位化学、化学物理效应原理、燃烧化学、线性系统理论、系统建模与仿真、最优控制、滤波理论及应用、现代工程信号处理、系统信息与处理、计算机控制系统、爆炸与点火热理论、燃烧理论、现代控制理论基础、现代设计理论及方法、工程爆破、起爆原理与技术、爆炸及其作用、爆炸技术与工程、爆炸灾害预防与控制、导航系统、控制系统工程、火力控制系统、指挥控制系统、火炮动态仿真、鲁棒控制、自适应控制系统、模式识别、神经网络技术、火箭弹设计、兵器发射技术、核辐射探测、设备状态检测与故障诊断、表面工程技术、综合保障工程、武器系统分析与总体设计、气体动力学与数值计算、可靠性设计等专业知识。

随着领域外延的进一步扩大，本领域工程硕士专业学位获得者还可以根据自身的特点，从其他领域获取所需的专业基础知识。

### **三、获本专业学位应接受的实践训练**

通过实践环节应达到：基本熟悉本行业工作流程和相关职业及技术规范，培养实践研究和技术创新能力。

实践形式可多样化，实践时间不少于半年，实践环节包括课程实验、企业实践、课题研究等形式，实践内容可根据不同的实践形式由校内导师或校内及企业导师决定，所完成的实践类学分应占总学分的20%左右，实践结束时所撰写的总结报告要有一定的深度、独到的见解，实践成果直接服务于实践单位的技术开发、技术改造和高效生产。

### **四、获本专业学位应具备的基本能力**

#### **1. 获取知识能力**

能够通过检索、阅读等一切可能的途径快速获取符合自己需求的知识，了解本领域的热点和动态，具备自主学习和终身学习的能力。

#### **2. 应用知识能力**

能够综合运用所学的知识，准确发现兵器工程领域的工程项目、规划、研究、设计与开发、组织与实施等实践活动中的实际问题，提出解决问题的思路和科学方法，并通过亲身实践加以解决；能够在工程技术发展中善于创造性思维、勇于开展创新试验、创新开发和创新

研究。

### 3. 组织协调能力

具有良好的协调、联络、技术洽谈和国际交流能力；能够在团队和多学科工作集体中发挥积极作用，能够高效地组织与领导实施科技项目开发，并能解决项目实施过程中所遇到的各种问题。

## 五、学位论文基本要求

### 1. 选题要求

选题应直接来源于生产实际或具有明确的工程背景，其研究成果要有实际应用价值，拟解决的问题要有一定的技术难度和工作量，选题要具有一定的理论深度和先进性。具体可从以下方面选取：

(1) 来自上级部门或本单位的实际需求，是兵器行业的急需预研或立项的调研报告或总体论证任务；

(2) 来源于本领域的实际工程设计或是某大型工程设计中的子项目，或是生产研制项目的工艺设计等，要有一定的先进性、新颖性。

(3) 来自本领域某项工程项目管理课题，如工程项目的管理、人机关系、某产品生产的劳动定额管理、工程的风险评估、软件应用管理及工程质量管理等；

(4) 来自本领域的应用研究，某项技术攻关研究、技术改造项目或预先研究课题，包括软件硬件的研发，其研究成果具有明确的工程应用背景；

(5) 来自本领域的研发项目，如新工艺、新材料、新设备、新产品的研制与开发应用研究；某引进技术项目的反设计或开发、应用与改进的研究。

选题报告应有如下几个部分：(a) 选题的背景与意义；(b) 课题的发展现状、前人的工作、尚需解决的问题；(c) 课题的研究目标、研究内容和需要解决的关键问题；(d) 课题研究的技术路线和进度安排。

### 2. 形式及其内容要求

可以是工程设计类，应用研究类、产品研发类、大型工程软件应用类，也可是调研报告或是工程总体论证与规划等形式。

产品研发：是指来源于兵器领域生产实际的新产品研发、关键部

件研发、以及对国内外先进产品的引进消化再研发，包括了各种软、硬件产品的研发。论文内容包括绪论、研发理论及分析、实施与性能测试及总结等部分。

**工程设计：**是指综合运用兵器工程理论、科学方法、专业知识与技术手段、技术经济、人文和环保知识，对具有较高技术含量的工程项目、大型设备、装备及其工艺等问题从事的设计。设计方案科学合理、数据准确，符合国家、行业标准和规范，同时符合技术经济、环保和法律要求；论文内容包括绪论、设计报告、总结及必要的附件；可以是工程图纸、工程技术方案、工艺方案等，可以用文字、图纸、表格、模型等表述。

**应用研究：**是指直接来源于兵器工程实际问题或具有明确的兵器工程应用背景，综合运用基础理论与专业知识、科学方法和技术手段开展应用性研究。论文内容包括绪论、研究与分析、应用和检验及总结等部分。

**工程/项目管理：**项目管理是指兵器领域一次性大型复杂工程任务的管理，研究的问题可以涉及项目生命周期的各个阶段或者项目管理的各个方面，也可以是企事业项目化管理、项目组合管理或多项目管理问题。工程管理是指以自然科学和兵器工程技术为基础的工程任务，可以研究兵器工程的各职能管理问题，也可以涉及兵器工程的各方面技术管理问题等。论文内容包括绪论、理论方法综述、解决方案设计、案例分析或有效性分析及总结等部分；要求就本领域工程与项目管理中存在的实际问题开展研究，对国内外解决该类问题的具有代表性的管理方法及相关领域的方法进行分析、选择或必要的改进。对该类问题的解决方案进行设计，并对该解决方案进行案例分析和验证，或进行有效性和可行性分析。

**调研报告：**是指对兵器及相关领域的工程和技术命题进行调研，通过调研发现本质，找出规律，给出结论，并针对存在或可能存在的问题提出建议或解决方案。报告内容包括绪论、调研方法、资料和数据分析、对策或建议及总结等部分。既要对被调研对象的国内外现状及发展趋势进行分析，又要调研该命题的内在因素及外在因素，并对其进行深入剖析。

### 3. 规范要求

条理清楚，用词准确，表述规范。学位论文一般由以下几个部分组成：封面、独创性声明、学位论文版权使用授权书、摘要（中、外文）、关键词、论文目录、正文、参考文献、发表文章和申请专利目录、致谢和必要的附录等。

### 4. 水平要求

（1）学位论文选题有明确的工程实际背景，论文工作有一定的技术难度和深度，论文成果具有一定的先进性和实用性；

（2）学位论文工作应在导师指导下独立完成，论文工作量饱满；

（3）学位论文中的文献综述应对选题所涉及的工程技术问题或研究课题的国内外状况有清晰的描述与分析；

（4）学位论文的正文应综合应用基础理论、科学方法、专业知识和技术手段对所解决的科研问题或工程实际问题进行分析研究，并能在某些方面提出独立见解。

（5）学位论文撰写要求概念清晰，逻辑严谨，结构合理，层次分明，文字通畅、图表清晰、概念清楚、数据可靠、计算正确、格式规范，引用他文应明确标注。

另外，兵器领域的工程硕士研究生必须通过学位论文研究及其所开展的科研、技术开发或改造、工程或项目管理等活动，对相对独立完成的课题或取得的阶段性成果进行总结，鼓励发表一定数量和质量学术论文、申请发明专利等具有一定创新性的成果。

## 第三部分 编写成员

王春利 北京理工大学  
方 向 解放军理工大学  
张 健 沈阳理工大学  
张志利 第二炮兵工程大学  
周世海 装甲兵工程学院  
谈乐斌 南京理工大学  
韩 峰 北京理工大学

戴远文 解放军炮兵学院