

中北大学

# 本科培养方案

(2023 版)

专 业 名 称	智能无人系统技术
专 业 代 码	082108
学 院 名 称	机电工程学院
培养方案执笔人签字	_____
学科(术)带头人签字	_____
系 主 任 签 字	_____
教 学 院 长 签 字	_____
院 长 签 字	_____

2024 年 04 月

# 智能无人系统技术专业培养方案

## 一、专业基本信息

专业代码：082108

专业名称：智能无人系统技术

学科门类：工学

专业类别：兵器类

学制：4年

授予学位：工学

## 二、专业介绍

智能无人系统技术专业设立于2019年，为教育部2020版本本科专业目录中新增设的兵器类特设专业，是新工科专业，北京理工大学于2019年首次招生，中北大学2021年开始正式招生。

## 三、专业培养目标

本专业适应军事高科技和武器装备信息化的发展需求，培养德智体美劳全面发展，具有国防使命感、社会责任感、创新意识和宽广视野，系统掌握智能武器系统的交叉性、综合性知识和专业技能，能够在兵器、航空航天等相关领域从事系统设计、技术研发、产品制造、试验测试、技术管理等工作的工程型人才。

预期学生在毕业后五年左右能达到的具体目标：

1. 能够合理运用综合性学科知识，发现、分析和解决与武器系统及装备智能化相关的技术和工程问题，有较强的独立工作能力和良好的团队合作精神；
2. 能综合考虑安全、保密、环境、健康、经济、政策、文化等因素影响，在社会大背景下对所从事的工作独立地开展系统评估和管理；
3. 能够与同行、客户和公众有效沟通，善于表达自己的观点，倾听和吸收他人的意见，善于与人合作，并承担自己的责任；
4. 能够通过终生学习适应职业发展，不断更新调整自己的知识结构，合理使用现代技术手段和工具，提高职场竞争力。

## 四、毕业要求

学生经过四年的学习，毕业时应达到以下毕业要求：

1. 工程知识：能够合理运用数学和自然科学知识，以及电子技术、信号、控制、人工智能等工程基础和常规兵器专业知识，解决武器系统设计中的对象准确表述、建立模

型、限定条件下求解等工程问题。

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，识别和表达武器系统的信息化和智能化特征及工程应用问题，并通过文献检索和资料分析，获得武器系统智能作战形态的有效结论。

3. 设计/开发解决方案：针对智能武器系统的战场感知、智能决策、精确控制、毁伤评估等工程问题，能够确定合理可行的技术方案，设计满足特定需求的功能部件、控制模块或处理算法，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、安全、环境、经济、法律以及文化等因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能化无人平台的传感探测、信号处理、机动控制等工程问题进行研究，包括实验设计、实验系统构建和实验验证，能够分析和解释实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：针对武器系统智能化设计中的结构构建、电路分析与测试、算法解算等工程问题，能够开发、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，包括对上述工程问题的运动、动力、控制预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于武器系统的技术标准、产业政策、法律法规等工程相关背景知识进行合理分析，评价武器系统智能化的工程实践和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：具有环境保护意识，能够理解和评价针对智能武器系统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、社会责任感和国防使命感，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、团体成员以及负责人的角色，具有在团队中发挥作用的能力，合理处理竞争与合作关系。

10. 沟通：能够就武器系统及其智能化的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，并能在项目开发、综合实训、毕业设计等多学科环境中应用。

12. 终身学习：对武器系统的发展规律有正确的认识，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。

实现矩阵：知识、能力达成矩阵见附件1。

## 五、专业核心课程

电路分析基础、模拟电子技术、数字电子技术、信号与控制基础、人工智能原理及

应用、动力学基础、嵌入式系统、武器系统概论、智能武器系统概论、武器发射技术、智能感知与信息处理、武器系统自主决策理论、智能驱动控制技术、战场毁伤评估技术。

## 六、 主要实践教学环节(含主要独立开设实验)

军事课(含军事理论、军事技能)、创新创业实践、大学物理实验、电子技术实验、电子认知与制作、基础模块认知训练、地面平台综合训练、空中平台综合训练、毕业实习、毕业设计等。

## 七、 毕业和学位要求

修满本培养方案规定的 171 学分，成绩合格并符合《中北大学本科生学籍管理规定》要求的学生，可获得智能无人系统技术专业本科毕业证书。

符合毕业要求并达到《中北大学学位评定委员会关于授予学士学位的规定》要求的学生，经学校学位评定委员会审查批准，可授予工学学士学位。

## 八、 课程设置及学时(学分)分配表(附件 1)

## 九、 学分统计表(附件 2)

## 十、 课程体系支撑毕业要求矩阵图(附件 3)

## 十一、 课程体系拓扑图(附件 4)

## 附件 1:

智能无人系统技术专业课程设置及学时(学分)分配表

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	学分	总学时	学时分配表			备注
						理论	实验	实践	
思政类 (15.5 学分)	X2317000101	思想道德与法治	一 1	2.5	40	40			
	X23170001061	形势与政策 1	一 1	0.25	8	8			
	X2317000102	中国近现代史纲要	一 2	2.5	40	40			
	X23170001062	形势与政策 2	一 2	0.25	8	8			
	X2317000103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	二 1	2.5	40	40			
	X2317000105	马克思主义基本原理	二 1	2.5	40	40			
	X23170001063	形势与政策 3	二 1	0.25	8	8			
	X23170001064	形势与政策 4	二 2	0.25	8	8			
	X2317000104	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	二 2	2.5	40	40			
	X23170001065	形势与政策 5	三 1	0.25	8	8			
	X23170001066	形势与政策 6	三 2	0.25	8	8			
	X23170001067	形势与政策 7	四 1	0.25	8	8			
	X23170001068	形势与政策 8	四 2	0.25	8	8			
	X2317000401	党史	二 2	1.0	16	16			
通识教育 必修课程 (35.5 学分)	体育与健康类	X2325000101	大学生实用心理学	一 1	1.0	32	8		24
		X23110001011	体育(1)1	一 1	0.75	24	24		
		X23110001012	体育(1)2	一 2	0.75	24	24		
		X23110001021	体育(2)1	二 1	0.75	24	24		
		X23110001022	体育(2)2	二 2	0.75	24	24		
		X23110001031	体育(3)1	三 1	0.5	24	24		
		X23110001032	体育(3)2	三 2	0.5	24	24		
语言类 (8 学分)	X2310000101	大学英语 A(1)	一 1	2	32	32			
	X2310000102	大学英语 A(2)	一 2	2	32	32			
	X2310000103	大学英语 A(3)	二 1	2	32	32			
	X2310000104	大学英语 A(4)	二 2	2	32	32			
新生研讨类 (1 学分)	Y2301000101	武器系统导论	一 2	1	16	16			
信息类 (3 学分)	X2320000101	C 语言程序设计 A	一 1	3.0	56	36	20		
安全教育类 (1 学分)	X2325000102	大学生安全教育	一 1	0.5	8	8			
	X23250001041	国家安全教育专题教育 1	一 1	0.125	2			2	
	X23250001042	国家安全教育专题教育 2	二 1	0.125	2			2	
	X23250001043	国家安全教育专题教育 3	三 1	0.125	2			2	

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	学分	总学时	学时分配表			备注
						理论	实验	实践	
	X23250001044	国家安全教育专题教育 4	四 1	0.125	2			2	
通识教育 选修课程 (7 学 分)	通识教育任 选课程 (6 学 分)	通识教育选修课 (详见教务系统)							
	通识教育限 选课程 (1 学 分)	X2325000103	大学生职业生涯规划	一 2	0.5	8	8		
		X2309000104	创业基础	一 2	0.5	8	8		
学科基础教育课程 (59.5 学分)	X2308000209	线性代数 A	一 1	3	48	48			
	X2308000201	高等数学 A(1)	一 1	5.0	80	80			
	X2319000201	大学物理 A1	一 2	4	64	64			
	X2320000203	工程制图 A	一 2	4.5	72	68	4		
	X2308000202	高等数学 A(2)	一 2	6.0	96	96			
	X2319000202	大学物理 A2	二 1	4	64	64			
	X2308000213	概率论与数理统计 B	二 1	3	48	48			
	X2320000216	电路分析基础(1)	二 1	3.5	56	46	10		
	X2320000212	模拟电子技术 A	二 2	4.5	72	72			
	Y2301000202	工程数值方法	二 2	2	32	28	4		
	X2318000205	工程力学 A	三 1	4	64	60	4		
	X2320000214	数字电子技术 A	三 1	4	64	64			
	Z2301050203	嵌入式系统	三 1	2	40	24	16		
	Z2301050201	信号与控制基础	三 1	2.5	40	36	4		
	Z2301050202	运动学和动力学基础	三 1	2	32	32			
	Z2301050204	人工智能原理与应用	三 2	2	32	32			
	X2320000211	机械设计基础 B	三 2	3.5	56	46	10		
	专业教育必修课程 (15 学分)	Z2301050301	武器系统概论	二 2	2	32	30	2	
Z2301050302		智能武器系统概论	三 1	2	32	32			
Z2301050303		武器发射技术	三 2	2	32	30	2		
Z2301050304		智能感知与信息处理	三 2	2.5	40	34	6		
Z2301050305		智能驱动控制技术	三 2	2.5	40	34	6		
Z2301050306		武器系统自主决策理论	四 1	2	32	32			
Z2301050307		战场毁伤评估技术	四 1	2	32	30	2		
专业教育选修课程 (3 学分)	Z2301050601	智能传感器	四 1	1.5	24	24			
	Z2301050603	无线传输技术	四 1	1.5	24	24			
	Z2301050602	模式识别	四 1	1.5	24	24			
实践教学环节 (41 学 分)	X2325000701	军事课(含军事理论、军事技能)	一 1	2	84	36		48	
	X2317000501	思想政治理论课综合实践 1	一 1	0.5	8			8	
	X2317000502	思想政治理论课综合实践 2	一 2	0.5	8			8	
	X2320000703	工程训练 B	一 2	3.0	72			72	

课程类别	课程号	课程名称	开课学期	学分	总学时	学时分配表			备注
						理论	实验	实践	
	X2319000501	大学物理实验(1)	二1	1	24		24		
	X2317000503	思想政治理论课综合实践3	二1	0.5	8			8	
	X2317000505	思想政治理论课综合实践5	二1	0.5	8			8	
	X2319000502	大学物理实验(2)	二2	1.5	32		32		
	X2317000504	思想政治理论课综合实践4	二2	0.5	8			8	
	X2320000504	模拟电子技术实验A	二2	1.5	36		36		
	Z2301050701	电子认知与制作	二2	3	72			72	
	X2320000701	创新创业实践(含理论课程)	二2	4.0	96			96	
	X2320000507	数字电子技术实验A	三1	1	24		24		
	Z2301050702	感知模块基础实验	三1	3	72			72	
	Z2301050703	地面平台综合实践	三2	3	72			72	
	X2311000701	体质健康标准测试	四1	0.5	8			8	
	Z2301050704	空中平台综合实践	四1	3	72			72	
	Z2301050905	毕业实习	四1	2	48			48	
	Z2301050806	毕业设计	四2	10	240			240	
	素质拓展课程 (4 学分)	素质课程 (1.5 学分)	X2325002102	社会实践	二2	1.0	24		
		X2325002101	公益劳动	三1	0.5	24			24
素质活动 (2.5 学分)		素质拓展课程 (详见教务系统)							
个性化发展课程 (6 学分)	挑战性课程 (2 学分)	Y2301002101	武器多物理场耦合技术	三2	2	32	28	4	
		Y2301002102	流体力学	三2	2	32	24	8	
		Y2301002103	弹群协同与自主决策	三2	2	32	28	4	
		Y2301002104	多传感器信息融合技术	三2	2	32	28	4	
		Y2301002109	武器系统优化设计	三2	2	32	24	8	
		Y2301002106	装甲车辆动力学	三2	2	32	26	6	
		Y2301002107	机器视觉	三2	2	32	24	8	
		Y2301002108	FPGA 设计	三2	2	32	24	8	
		Y2301002105	神经网络与深度学习	三2	2	32	26	6	
	专业高阶课程 (2 学分)	Z2301052101	智能控制算法应用	三2	2	40	16	24	
		Z2301052103	无人系统创新综合设计	三2	2	40	16	24	
		Z2301052102	传感应用电路设计	三2	2	40	16	24	
跨学科交叉融合课程 (2 学分)	跨学科交叉融合课程 (详见教务系统)								
毕业学分要求					B(161)+X(10)=171				

## 附件 2:

学分统计表

课程类型		课程性质	学分	比例 (%)	学 分 类 别
理论教学	通识教育必修课程	必修	35.5	20.76%	B
	通识教育选修课程	选修	7	4.09%	
	学科基础教育课程	必修	59.5	34.8%	
	专业教育必修课程	必修	15	8.77%	
	专业教育选修课程	选修	3	1.75%	
实践教学	实践教学环节	必修	41	23.98%	X
	素质拓展课程	必修	4	2.34%	
个性化发展课程		选修	6	3.51%	
毕业生学分最低要求			B(161)+X(10)=171		



附件 3: 课程体系支撑毕业要求矩阵图

附件 4:

专业课程体系拓扑图

