

2025级弹药工程与爆炸技术专业培养方案

弹药工程与爆炸技术专业培养方案（2025级）

一、专业培养目标

结合学校定位、国家与社会经济现代化发展需求确定，培养具有社会主义核心价值观、良好思想品质与职业素养、高度社会责任感、基础理论扎实、专业知识宽厚、学术思想活跃、勇于践行创新，以及能够胜任弹药工程与爆炸技术及相关国防和民用领域科技研究、产品设计与制造或从事管理工作的高素质工程技术人才和行业领军人才。

预期工作5年及以上毕业生：

1、树立和践行社会主义核心价值观，具有良好的人文素质、工程职业道德和社会责任感；

2、能够综合运用专业知识和工作经验，针对复杂弹药工程与爆炸技术方面新任务及问题进行分析、综合，提出创新性解决方案；

3、能够适应新时代发展需求，在弹药工程与爆炸技术领域设计、研究、开发新产品或新装备；

4、具有国际视野和跨文化合作、交流能力，具有良好的团队协作和组织管理能力；

5、跟踪与引领国内外行业技术发展，持续学习掌握新知识、新技术，并创造性地运用于工作中。

二、毕业要求

通过学习，学生毕业前应达到如下要求：

1.工程知识。能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知识用于解决弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域的复杂工程问题。

1.1 具有数学、自然科学、计算、工程科学等知识，能将其用于弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域的复杂工程问题的恰当表述。

1.2 针对弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域的复杂工程问题，能够选择或建立合理的数学模型并求解。

1.3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域的复杂工程问题。

1.4 能够将相关知识和数学模型方法用于弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域复杂工程问题解决方案的比较与综合。

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、表达、并通过文献和理论

研究分析弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域的复杂工程技术问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域复杂工程问题的关键环节。

2.2 能够基于数学、自然科学、计算和工程科学的基本原理和数学模型方法，正确表达弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域的复杂工程问题。

2.3 能够认识到解决问题有多种可选择方案，会通过文献研究寻求可替代方案，并分析过程的影响因素，综合考虑可持续发展的要求，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案。能够针对弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域的复杂工程技术问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3.1 掌握弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域工程设计和产品开发的全周期、全流程设计方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。

3.2 能够针对弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域的复杂工程问题，完成单元（部件）的设计，以及系统或工艺流程设计，并在设计环节中体现创新理念。

3.3 能够在设计环节考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

4.研究。能够基于科学原理并采用科学方法，对弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域的复杂工程技术问题进行研究，包括设计实验方案、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够基于自然科学和工程科学的科学原理，针对弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域复杂工程问题，通过文献检索、调研及分析，选择研究路线，设计实验方案。

4.2 能够根据实验方案构建实验系统，安全开展实验，获取有效实验数据。

4.3 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本知 识和原理，合理解释实验现象，分析、综合实验结果，得出合理有效的结论。

5.使用现代工具。能够针对弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 熟悉弹药工程与爆炸技术专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理、方法和局限性。

5.2 能够针对弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域复杂工程问题，选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件， 进行分析与设计。

5.3 能够针对弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题， 并能够分析其局限性能够针对弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域复杂工程问题，开发或选用满足特定需求的现代

工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。

6.工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解弹药工程与爆炸技术相关领域相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，关于环境保护、可持续发展方面的方针政策和法律法规等，理解不同社会文化对工程活动的影响，具有环境保护和可持续发展的责任意识。

6.2 在解决弹药系统设计、弹药战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域的工程实践和复杂工程问题时，能够给予工程相关背景知识，分析和评价工程实践对社会、健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7.工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1 树立和践行社会主义核心价值观，有工程报国、为民造福的意识，具有良好的人文社会科学素养、社会责任感和国防使命感，理解个人与社会的关系，了解中国国情。

7.2 具有健康的体质和良好的心理素质。

7.3 能够理解和践行工程伦理，在弹药工程与爆炸技术相关领域工程实践过程中遵守相关职业道德及职业规范和相关法律，诚实公正、诚信守法，清楚并能自觉履行对公众健康、安全以及环境保护的社会责任。

8.个人和团队。具有一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力，能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

8.1 能够根据弹药工程与爆炸技术领域工程实践的多样化、多学科背景和特点，与团队成员有效沟通，明确个人角色，并能够根据角色分工独立或合作开展工作。

8.2 能够在团队中表现出一定人际关系交往能力，组织、协调和指挥团队开展工作，有效实现团队目标。

9.沟通。能够就弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域的复杂工程技术问题，撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，在科技全球化背景下，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1 能够就弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸 毁伤技术及相关领域的复杂工程问题，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写文件、报告、总结，陈述发言，准确表达自己的观点，回应质疑。

9.2 了解专业领域的国际发展趋势、研究热点，能 够在跨文化、跨语言背景下就弹药系统设计、毁伤及战斗部技术、爆炸应用技术及相关领域的复杂工程问题，进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

10.项目管理。理解并掌握与工程项目相关的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中解决弹药工程与爆炸技术领域复杂工程问题时应用。

10.1 掌握与工程项目相关工程管理原理与经济决策方法，了解工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

10.2 能够在多学科环境中，将相关工程管理原理与经济决策方法应用于设计开发解决方案的过程中。

11.终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

11.1 能够正确认识到自主学习、终身学习和批判性思维的必要性，具有自主学习、终身学习、批判性思维的意识和能力，适应社会发展和技术进步的挑战。

11.2 具有自主学习的能力，包括对弹药工程与爆炸技术相关领域技术问题的理解能力，归纳总结能力和提出问题的能力等。

三、毕业要求与能力实现矩阵

表1　弹药工程与爆炸技术专业毕业要求与能力实现矩阵

课程名称	毕业要求										
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与可持续发展	7.工程伦理和职业规范	8.团队与个人	9.沟通	10.项目管理	11.终身学习
数学分析	√	√									
复变函数与积分变换	√										
思想道德与法治			√			√	√				
大学物理A	√			√							
工科大学化学	√										
理论力学	√			√							
弹药概论	√	√									
弹药制导控制原理	√	√									
线性代数B	√										
弹性力学B	√	√									
工程流体力学	√	√									
计算机科学与C语言程序设计	√				√						
人工智能与计算科学A	√				√						√
弹道学	√	√	√								
工程制图B			√		√						
材料力学	√			√							
爆炸与冲击动力学	√	√		√	√						
动态测试技术	√			√	√						
概率与数理统计	√	√		√							
爆炸技术及应用	√		√			√					
毕业设计–弹药	√	√	√	√	√				√		√
炸药与装药		√	√								
弹药工程设计		√	√	√	√					√	
专业综合实验–弹药–课程设计		√		√	√					√	√
设计与制造基础II			√	√							

续表

课程名称	毕业要求										
	1.工程知识	2.问题分析	3.设计/开发解决方案	4.研究	5.使用现代工具	6.工程与可持续发展	7.工程伦理和职业规范	8.团队与个人	9.沟通	10.项目管理	11.终身学习
工程实践II–弹药–创新实践			√		√				√	√	√
大学物理实验				√							
制造技术基础训练C				√				√			
电工和电子技术B Ⅰ				√							
电工和电子技术B Ⅱ				√							
终点效应学	√			√	√						
工程软件与程序设计			√		√					√	
基础英语或核心英语或学术论文阅读与写作					√				√		
工程实践I–认识实习						√		√	√		
生产实习–弹药						√	√	√	√	√	
社会实践						√	√	√	√		
中国近现代史纲要							√				
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论							√				√
马克思主义基本原理							√				√
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							√				
形势与政策							√		√		√
军事理论							√				
国家安全概论							√				
大学生心理素质发展							√	√	√		
军事技能							√	√			
体育							√				
精工专业导论								√	√	√	√

四、毕业合格标准与学分分布

表2　弹药工程与爆炸技术专业准入课程

课程名称	学分	建议修读学期	说明
数学分析I	6	1	可用微积分A(I)替代
数学分析II	6	2	可用微积分A(II)替代
线性代数B	3	1	
计算机科学与C语言程序设计	3	1	可用类似课程代替
大学物理A Ⅰ College Physics A I	4	2	
大学物理实验 Ⅰ	1	2	
工程制图B	3	1	
准入标准： 1.符合专业确认、转专业相关规定；2.完成准入课程或达到考核标准；3.部分课程可以用其他课程代替。			

表3　弹药工程与爆炸技术专业毕业准出课程

课程名称	学分	建议修读学期	说明
理论力学	4	3	
材料力学	4	4	
工程流体力学	2.5	5	
弹性力学B	2.5	5	
爆炸与冲击动力学	4.5	5	
弹药制导控制原理	3	5	
弹药概论	2.5	6	
终点效应学	3	6	
动态测试技术	3	6	
弹道学	2	6	
炸药与装药	2	6	
爆炸技术及应用	2.5	7	
弹药工程设计	2.5	7	
弹药工程设计（双语）	2.5	7	可替换弹药工程设计
理论力学	4	3	
材料力学	4	4	
工程制图B	3	2	
设计与制造基础 II	4	4	
制造技术基础训练C	2	5	
电工和电子技术B I	3.5	3	
毕业准出标准： 1.总学分不低于153学分； 2.学分构成与要求：通修课程79学分，专业基础课24学分，专业核心课30学分，专业实践课6学分，毕业设计（论文）8学分，可跨专业选修课程不低于6学分。 3.课程设置符合工程教育专业认证标准，如表4。 4.完成毕业准出课程，可以申请工学学士学位。在本校攻读硕、博学位的学生，可选修本研贯通课。			

表4　弹药工程与爆炸技术专业课程分类学分及分配比例

序号	专业认证标准课程类别		标准要求	学分		占总学分比例 (%)		
				必修	选修	必修	选修	小计
1	数学与自然科学类		≥15%	31.0	0.0	20.3	0.0	20.3
2	工程及专业相关（不含实验课及课内实验）	工程基础	≥30%	9.75	0.0	6.4	0.0	35.6
		专业基础		12.5	0.0	8.2	0.0	
		专业课		26.25	6.0	17.2	3.9	
		小 计		48.5	6.0	31.7	3.9	
3	工程实践、实验与毕业设计（论文）		≥20%	32.5	0.0	21.2	0.0	21.2
4	人文社会科学类通识教育		≥15%	27.0	8.0	17.6	5.2	22.9
小 计				139.0	14.0	90.8	9.2	100.0
总 计				153		100		100

注：毕业设计（论文）的学分数，按照2周1学分计算，工程实践、实验与毕业设计（论文）类课程所占学分比例21.2%，高于标准要求。

五、学制与授予学位

学制4年，毕业要求最少修读153学分，获得规定学分后可授予工学学士学位。

六、辅修专业设置及要求

无。

七、附表

附件1：指导性学习计划进程表
附件2：专业选修课设置一览表

八、其他说明

留学生不作为工程教育认证对象。

参考《北京理工大学关于实施第二课堂积分制的指导意见》（学工发〔2025〕9号）文件，将第二课堂纳入考核体系。

弹药工程与爆炸技术专业指导性学习计划进程表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
一	秋季	通修课程	必修	100980003	军事理论 Military Theory	2	36	36	0	★
				100980004	军事技能 Military Training	2	112	0	112	★
				100270014	形势与政策 I Policy and Political Situation I	0.25	8	8	0	
				100930006	大学生心理素质发展 Psychology Education	1	16	16	0	
				100320001	体育I Physical Education I	0.5	32	32	0	
				100270024	思想道德与法治 Morals,Ethics and Law	3	48	48	0	
				100172002	线性代数B Linear Algebra B	3	48	48	0	
				100171018	数学分析I	6	96	96	0	
				100070024	人工智能与计算科学A	2	32	22	10	●
				100620004	精工专业导论	1	32	32	0	
			思政限选课	100270028	中共党史	1	16	16	0	[1]毕业前必须修满1门（《中共党史》《社会主义发展史》《新中国史》《改革开放史》等）；每学年秋季学期开设《中共党史》，春季学期开设《社会主义发展史》
			英语限选课	100245207	基础英语	4	64	64	0	[2]根据入校英语考试成绩等级选修： 3级学生修读基础英语， 2级学生修读核心英语， 1级学生本学期免修英语 全英文教学专业英语课无变化
				100245208	核心英语	4	64	64	0	
			选修	100160502	生命科学基础B Fundamentals of the Life Sciences B	1	24	24	0	
		必修课10门20.75学分；限定选修课3门；选修课1门1学分								
	春季	通修课程	必修	100270015	形势与政策 Ⅱ Policy and Political Situation Ⅱ	0.25	8	8	0	
				100270030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	48	48	0	
				100270013	中国近现代史纲要 Modern Chinese History	3	48	48	0	
				100740001	国家安全概论 Introduction to National Security	1	16	16	0	[3]《安全概论》可以替代 [4]特立书院第一学年秋季学期开设，精工书院第一学年春季学期开设
				100180111	大学物理A Ⅰ College Physics A I	4	64	64	0	
				100180060	大学物理实验 Ⅰ	1	32	32	0	
				100171019	数学分析II	6	96	96	0	
				100031153	工程制图B Engineering Drawing B	3	48	48	0	
				100320002	体育II Physical Education II	0.5	32	32	0	

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
一	春季	通修课程	必修	100020010	计算机科学与C语言程序设计 C Programming Language	3	48	32	16	
			思政限选课	100270029	社会主义发展史	1	16	16	0	[5]毕业前必须修满1门（《中共党史》《社会主义发展史》《新中国史》《改革开放史》等）；每学年秋季学期开设《中共党史》，春季学期开设《社会主义发展史》
			选修	100230057	知识产权法基础	1	16	16	0	
		必修课10门24.75学分；限定选修课1门；选修课1门1学分								
二	夏季	专业课程	必修	100027109	工程实践I–机电–认识实习	1	32	0	32	★
				100025130	工程软件与程序设计	2	32	32	0	★
	秋季	通修课程	必修	100270016	形势与政策Ⅲ Policy and Political Situation Ⅲ	0.25	8	8	0	
				100270025	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	48	48	0	
				100024128	工科大学化学	2	32	32	0	[6]机电类第3学期修读，智能装备技术特色班、强基第1学期修读
				100051243	电工和电子技术B Ⅰ	3.5	64	48	16	
				100180121	大学物理A Ⅱ	4	64	64	0	
				100180061	大学物理实验 Ⅱ	1	32	0	32	
				100320003	体育III	0.5	32	32	0	
			选修	100960001	文献检索	1	16	16	0	[7]可替代素质教育课（非艺术课）
		专业课程	必修	100023100	复变函数与积分变换	3	48	48	0	
				100023215	理论力学	4	64	64	0	
		必修课13门28.25学分；选修课1门1学分								
	春季	通修课程	必修	100270017	形势与政策Ⅳ Policy and Political Situation Ⅳ	0.25	8	8	0	
				100270022	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	3	48	48	0	
				100031109	设计与制造基础 II	4	64	64	0	
					电工和电子技术B Ⅰ Ⅰ	3.5	48	48	0	
				100172003	概率与数理统计	3	48	48	0	
				100320004	体育Ⅳ	0.5	32	32	0	
		专业课程	必修	100023216	材料力学	4	64	64	0	
		必修课8门18.25学分								
三	夏季	通修课程	必修	100270005	社会实践 Social Practice	2	32	3	29	★
		专业课程	必修	100021128	工程实践II–弹药–创新实践	1	32	0	0	▼★
	秋季	通修课程	必修	100270018	形势与政策Ⅴ Policy and Political Situation Ⅴ	0.25	8	8	0	
			英语限选课	100245209	学术论文阅读与写作	4	64	64	0	[8]根据入校英语考试成绩等级选修： 1级学生修读， 2级、3级学生本学期免修

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
三	秋季	专业课程	选修	100024132	科研方法与科技写作	2	32	16	16	[9]可替代素质教育课（非艺术课）
			必修	100031314	制造技术基础训练C	2	64	0	64	
				100021121	工程流体力学	2.5	40	32	8	■● [10]专业核心课
				100021122	弹性力学 B	2.5	40	40	0	
				100021123	爆炸与冲击动力学	4.5	72	60	12	
				100021112	弹药制导控制原理	3	48	40	8	
		必修课8门17.75学分								
	春季	通修课程	必修	100270019	形势与政策Ⅵ Policy and Political SituationⅥ	0.25	8	8	0	
		专业课程	必修	100021124	弹药概论	2.5	40	40	0	■● [11]专业核心课
				100021109	终点效应学	3	48	40	8	
				100021106	动态测试技术	3	48	36	12	
				100021125	弹道学（双语）	2	32	32	0	■●◆ [12]专业核心课
				100021206	炸药与装药	2	32	26	6	■● [13]专业核心课
			选修		选课组一	>=3学分				[14]选修要求见专业选修课一览表
		必修课6门12.75学分								
四	夏季	专业课程	必修	100021131	生产实习–弹药	1	96	0	32	★
		专业课程	必修	100021129	专业综合实验–弹药–课程设计	1	32	32	0	▼★
	秋季	通修课程	必修	100270020	形势与政策Ⅶ Policy and Political SituationⅦ	0.25	8	8	0	
		专业课程	选修	100021205	工程伦理	1	16	16	0	[15]可替代素质教育课（非艺术课）
			必修	100021126	爆炸技术及应用	2.5	40	32	8	■● [16]专业核心课
				100021127	弹药工程设计	2.5	40	40	0	■●▼ [17]专业核心课
				102021102	弹药工程设计（双语）	2.5	40	40	0	■●◆▼ [18]可替代弹药工程设计 [19]专业核心课、双语课
			选修		选课组一	>=3学分				[20]选修要求见专业选修课一览表
			选修		选课组二	>=0学分				▲ [21]选修要求见专业选修课一览表
		必修课5门7.25学分								
	春季	通修课程	必修	100270021	形势与政策Ⅷ Policy and Political SituationⅧ	0.25	8	8	0	
		专业课程	必修	100021118	毕业设计–弹药	8	256	0	0	▼★
			选修		选课组二	>=0学分				▲ [22]选修要求见专业选修课一览表
		必修课2门8.25学分								
不限定学期通修课程				体育		不低于2学分				
				素质教育选修课		不低于8学分，其中公共艺术素质课学分不低于2学分				
				思政限选课		不低于1学分				

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
不限定学期通修课程				英语课		不低于4学分，理工科专业大类学生根据入学时英语水平测试结果选修《基础英语》（100245207）《核心英语》（100245208）《学术论文阅读与写作》（100245209）				
			修满15学分							

■101核心课▲本研贯通课 ●人工智能融合课◆全英文课▼研究型课★集中实践类课

专业选修课一览表

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授学时	实验	开课学期	限选课说明	先修课说明	是否面向全校开放选课	备注
100021202	爆轰数值计算方法与应用	2	32	24	8	6	课程组一，六选三，修满6学分	高等数学、线性代数、力学类专业基础课程	是	
100021204	相似理论与应用	2	32	32		6		高等数学、线性代数、力学类专业基础课程	是	
100021203	弹药数值模拟基础及实践	2	32	32		7		爆轰物理学，弹药概论等	是	
	自主毁伤系统（双语）	2	32	32		7		高等数学、线性代数、力学类专业基础课程	是	[1]新课
	信息技术在智能弹药中的应用	2	32	32		6		微积分、线性代数基础课程	是	
	新型防护材料与结构导论	2	32	32		7		高等数学、线性代数、力学类专业基础课程	是	
	弹药设计技术	3	32	48		7	课程组二，本研贯通课，选修学分不作要求	高等数学、线性代数、力学类专业基础课程	是	▲
	高速碰撞与侵彻	2	32	32		8		高等数学、线性代数、力学类专业基础课程	是	
	目标易损性与毁伤评估	2	32	32		8		高等数学、线性代数、力学弹药类专业基础课程	是	
	弹药工程前沿	2	32	32		8		高等数学、线性代数、力学弹药类专业基础课程	是	
	爆炸力学计算方法	2	32	32		8		高等数学、线性代数、力学弹药类专业基础课程	是	

■101核心课▲本研贯通课 ●人工智能融合课◆全英文课▼研究型课★集中实践类课