2025级电子封装技术专业培养方案

电子封装技术专业培养方案
（2025级）

一、专业培养目标

培养德智体美劳全面发展，具有扎实的数学、物理、化学、电子、机械、材料以及电子封装等知识基础，具有解决电子封装和半导体制造领域复杂工程问题的基本能力，了解电子封装和半导体制造领域国内外发展趋势，具有良好的人文素质、职业操守、团队精神、社会责任、创新意识和国际视野，具有自主终身学习、适应科技和产业发展的能力，具有研究开发和设计电子封装领域新产品、新工艺的能力，具有能够在电子制造及相关领域胜任科学研究、设计与制造、工程技术管理等工作的高层次专门技术人才和社会主义建设者及接班人。

五年左右的毕业生，能达到以下职业素养和专业能力：

1、具有良好的人文素质、工程职业道德和社会责任感；

2、能综合运用专业知识，针对电子封装和半导体制造领域复杂工程问题进行分析、综合，提出创新性解决方案；

3、能设计开发电子封装和半导体制造领域新产品，能在该领域设计、研究、开发并实施新工艺；

4、能从法律、伦理、社会、环境、安全、经济等多学科角度理解电子封装和半导体制造领域工程项目，有项目管理能力；

5、有职场竞争力，适应独立和团队工作环境，有终身学习、专业发展、交流沟通和组织领导能力。

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复杂工程问题。

1.1 具有对电子封装和半导体制造相关工程问题的建模、求解的数学知识和仿真计算能力。

1.2 具有对电子封装和半导体制造相关问题进行表征、分析的物理、化学、力学等知识。

1.3 具有解决电子封装和半导体制造相关问题的工程基础和专业知识。

1.4 将对电子封装和半导体制造相关知识运用于解决复杂工程（如设计、制造、材料、工艺、测试、仿真模拟与失效分析等）问题的解释、分析，提出解决方案。

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、表达并通过文献研究分

析复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

2.1能够应用自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达复杂工程问题中的相关问题。

2.2掌握电子封装技术专业重要文献资料的来源和获取方法。

2.3通过调查与研究，能够分析电子封装和半导体制造中的复杂问题，并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。能够针对复杂工程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了解电子封装和半导体制造技术发展历史中重大技术突破的背景与影响。

3.2 掌握电子封装和半导体制造相关技术基本的创新原理和方法，具有追求创新的态度和意识。

3.3能够针对复杂工程问题设计和开发解决方案，具备综合运用理论与技术手段和创新性思维对电子元器件、部件和整机产品进行设计、材料与工艺开发以及工艺流程制定的能力，设计过程中能够综合考虑安全与环境、法律与伦理、健康、全生命周期成本与净零碳、社会与文化等制约因素。

4．研究。能够基于科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，包括设计实验、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熟悉电子封装和电子制造过程中的材料特性和各类物理现象、规律，具有应用材料、力学、化学、物理、电路分析、模电、数电等基础知识进行方案设计和实施实验的能力，并能够对实验结果进行分析。

4.2熟悉电子封装和电子制造中相关器件、组件的结构和作用原理，具备对电子封装材料与结构、电子制造和封装工艺方案设计、实验过程及工艺流程设计、相关材料选取、性能测试以及可靠性分析的能力，并能够对实验结果进行分析。

4.3熟悉各类电子装连、工艺设备、装置、测试仪器的工作原理、技术参数和适用范围，具备对电子制造过程的控制参数、状态参数和工艺结果进行测量和测试的能力，并能够对实验结果进行分析。

5．使用现代工具。能够针对复杂工程问题，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的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1掌握电子封装和电子制造中数值模拟方法的原理与基本方法。

5.2能够开发软件来预测与模拟复杂电子封装和电子制造问题。

5.3熟悉封装结构、集成电路及人工智能等领域设计与模拟（包括机械CAD/ansys或abaqus有限元/cadence等）相关软件的使用，并理解其局限性。

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了解电子封装和电子制造相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规。

6.2基于所学的电子封装和电子制造专业知识，分析、评价所参与的工程项目对健康、安全、环境、法律以及经济的影响。

6.3能够理解电子封装和电子制造专业知识对环境、社会可持续发展的重要作用和影响，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理解世界观、人生观的基本意义及其影响，具有工程报国、为民造福的意识

7.2具有健康的体质和良好的心理素质

7.3遵守相关法律法规，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

7.4理解电子封装和电子制造工程师的职业性质、职业责任与职业道德

8．个人与团队。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能够理解电子封装专业具有广泛的多学科融合特性以及合作的必要性。

8.2能够理解团队合作与分工的含义，具有一定的人际交往能力和在团队中发挥作用的能力。

8.3能够在多样化、多学科背景下的团队中明确自己职责，承担起个体、成员以及负责人的角色

9．沟通。能够就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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9.1理解电子封装专业在复杂工程问题中的重要地位。

9.2具备科技论文或报告的书写与口头报告的能力，掌握有效沟通技巧。

9.3至少掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写、译能力和专业外语应用能力，了解不同文化背景的差异，具有一定的跨文化交流能力

9.4 在跨文化背景下进行沟通和交流时，能够理解、尊重他人的语言与文化习俗。

10．项目管理。理解并掌握与工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

10.1理解并掌握与工程相关的管理原理和方法，并能将原理和方法应用于电子封装和电子制造所参与的多学科工程项目中。

10.2理解并掌握工程经济决策方法，并能在国防、交通、航空航天等多学科环境中应用

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对于自我发展和终身学习的必要性、重要性有正确的认识。

11.2对电子封装和电子制造专业的技术现状和发展趋势具有比较明确的认识，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行业和社会的影响，适应新技术变革。

三、毕业要求与能力实现矩阵

表1　电子封装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
军事理论[注]							√	√			
军事技能[注]							√	√			
国家安全概论[注]						√	√				
大学生心理素质发展							√				
思想道德与法治[注]						√	√				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论[注]						√	√				√
中国近现代史纲要[注]						√	√				
马克思主义基本原理[注]						√	√				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论[注]						√	√				√
形势与政策[注a]							√				√
思政限选课[注a]							√				
社会实践						√	√	√			√
体育							√				
微积分A(I) B(II)	√	√									
线性代数	√	√									
概率与数理统计	√	√									
普通物理(I, IIB)	√	√									
人工智能与计算科学A				√	√	√					√
大学物理实验Ⅰ	√	√									
普通化学实验	√	√									
基础英语									√		
物质科学与大国重材				√							√
生命科学基础A				√		√	√				√
智慧医学导论			√	√	√	√	√				√
数据与情报						√	√		√	√	√
项目管理与经济决策						√				√	
工程伦理						√	√				
工程制图C			√	√	√						
电路分析基础	√	√	√	√							
物理化学	√	√	√	√							
物理化学实验C	√	√	√	√							
材料科学基础	√	√	√	√							
Python语言程序设计					√						√
模拟电子技术基础B	√	√	√	√	√						

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
模拟电子技术基础B实验	√	√	√	√							
机械设计基础B	√	√	√	√	√						
材料力学	√	√	√	√							
半导体物理	√	√	√	√							
材料科学基础实验	√	√	√	√							
物质结构现代分析方法	√	√	√	√							
机械设计基础综合实践	√	√	√	√	√						
电子产品组装认识与实践	√	√	√	√	√						
数字电子技术基础B	√	√	√	√	√						
数字电子技术基础B实验	√	√	√	√							
传输原理及应用	√	√	√	√							
材料性能学	√	√	√	√							
电子制造工程导论	√	√	√	√							√
微连接基础	√	√	√	√							
电子封装材料设计与研发	√	√	√	√		√		√	√	√	
半导体制造工艺基础	√	√	√	√							
电子封装工艺与技术	√	√	√	√							
传输原理及应用实验	√	√	√	√							
电子封装工艺与技术实验	√	√	√	√							
电子封装结构与设计	√	√	√	√	√						
人工智能材料学	√	√	√	√	√						√
专业实习	√	√	√	√		√	√				
物质结构现代分析方法（实验）	√	√	√	√							
材料创新实践–电子器件设计与制造	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
毕业设计	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√

注：非全员选修的专业教育选修课程不参与毕业要求达成情况评价。

四、毕业合格标准与学分分布

表2　电子封装技术专业准入课程

课程名称	学分	建议修读学期	说明
微积分A(I)	6	1	可用数学分析I替代
微积分B(II)	4	2	可用数学分析II或微积分AII替代
普通物理I	3	1	
普通物理II（B）	3	2	可用普通物理II（A）代替
大学物理实验I	1	2	

续表

课程名称	学分	建议修读学期	说明
普通化学(I, II)	4	1	
普通化学实验	1	2	
线性代数	3	2	可用高等代数I代替
概率与数理统计	3	3	
工程制图C	2	3	
电路分析基础	4	3	
物理化学	4	3	
物理化学实验C	1.5	3	
材料科学基础	4.5	3	
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　电子封装技术专业毕业准出课程

课程名称	学分	建议修读学期	说明
电路分析基础	4	3	专业基础课
物理化学	4	3	专业基础课
材料科学基础	4.5	3	专业核心课
模拟电子技术基础B	3	4	专业基础课
机械设计基础B	4.5	4	专业基础课
材料力学	2	4	专业基础课
物质结构现代分析方法	3	4	专业基础课
数字电子技术基础B	3	5	专业基础课
传输原理及应用	3	5	专业基础课
材料性能学	3	5	专业基础课
人工智能材料学	3	6	专业基础课
半导体物理	4	4	专业核心课
电子制造工程导论	1	5	专业核心课
微连接基础	3	5	专业核心课
电子封装材料设计与研发	2	5	专业核心课，研究型课程
半导体制造工艺基础	2.5	6	专业核心课
电子封装工艺与技术	3	6	专业核心课
电子封装结构与设计	3	6	专业核心课
材料创新实践–电子器件设计与制造	3	7	专业核心课，研究型课程

毕业准出标准：

1. 总学分不低于149.5学分，其中，通修课程72学分，专业课程77.5学分。
2. 学分构成与要求

至少修满教学计划的149.5学分方能毕业。毕业准出课程，包括专业基础课、核心课、专业课77.5学分；理论课50学分，实验、实践类课程27.5学分；实践类包括：材料科学基础实验0.5学分，物质结构现代分析方法实验1学分，机械设计基础综合实践2学分（2周），电子产品组装认识与实践1学分（1周），电子封装材料设计与研发2学分，传输原理及应用实验0.5学分，电子封装工艺与技术实验1学分，材料创新实践–电子器件设计与制造3学分，专业实习2学分（2周），毕业论文8学分（16周）。

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，专业选修课程可选修“高水平学术型”模块的硕士研究生课程。

表4　电子封装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%	5	21	3.3	14.1	17.4
2	工程及专业相关（不含实验课及课内实验）	工程基础	≥30%	7	0.0	4.7	0.0	38.1
		专业基础		34.5	0.0	23.1	0.0	
		专业课		15.5	0.0	10.3	0.0	
		小 计		57	0.0	38.1	0.0	
3	工程实践、实验与毕业设计（论文）		≥25%	37.5	1	25.1	0.7	25.8
4	人文社会科学类通识教育		≥15%	23	5	15.4	3.3	18.7
小 计				122.5	27	81.9	18.1	100.0
总 计				149.5		100		100

五、学制与授予学位

学制4年，毕业要求最少修读149.5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。

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 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100930006	大学生心理素质发展 Psychology Education	1	32	32	0	
				100270024	思想道德与法治 Morals,Ethics and Law	3	48	48	0	
				100180114	普通物理Ⅰ General Physics I	3	48	48	0	
				100191201	普通化学（Ⅰ） General Chemistry I	2	32	32	0	
				100070024	人工智能与计算科学A	2	32	22	10	●
			选修	100191202	普通化学（Ⅱ） General Chemistry I	2	32	32	0	
				100171018	数学分析I Mathematical Analysis I	6	96	96	0	[1]二选一
				100172101	微积分A I Calculus A I					
				100245207	基础英语 Integrated English	4	80	64	16	[2]与《学术论文阅读与写作》三选一
				100245208	核心英语 Core English					
				99901428	物质科学与大国重材 Introduction to Materials Science	2	32	32	0	[3]可认定为素质教育选修课学分
				100160501	生命科学基础A Fundamentals of the Life Science A	2	32	32	0	
				100411014	智慧医学导论 Introduction to Intelligent Medicine	2	32	32	0	
		必修课8门15.25学分；选修课8门18学分								
	春季	通修课程	必修	100270015	形势与政策 Policy and Political Situation	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	[4]可用《安全概论》替代 [5]课程根据情况分第一、第二学期开设
				100180060	大学物理实验Ⅰ University physics laboratory Ⅰ	1	32	4	28	
			选修	100171019	数学分析II Mathematical Analysis II	6	96	96	0	[6]三选一
				100172202	微积分B II Calculus A II	4	64	64	0	
				100172201	微积分A II Calculus A II	6	96	96	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	选修	100171004	高等代数I Advanced Algebra I	4	64	64	0	[7]二选一
				100172002	线性代数B BLinear Algebra B	3	48	48	0	
				100180045	普通物理ⅡA General Physics IIA	3	48	48	0	[8]二选一
				100180044	普通物理ⅡB General Physics IIB	3	48	48	0	
				100191003	普通化学实验 General Chemistry Experiment	1	32	0	32	
		必修课5门8.25学分；选修课8门28学分，建议选修11学分								
二	夏季	通修课程	必修	100090005	数据与情报 Data Analysis and Information Retrieval	1	32	0	32	★ [9]可认定为素质教育选修课学分
				100090004	项目管理与经济决策 project managemeng and economic decision-making	1	16	16	0	[10]可认定为素质教育选修课学分
				100090003	工程伦理 engineering ethics	1	16	16	0	
	秋季	通修课程	必修	100270016	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100270025	马克思主义基本原理 Basic Theory of Marxism	3	48	48	0	
				100172003	概率与数理统计 Probability and Statistics	3	48	48	0	
				100031150	工程制图C Engineeing Drawing C	2	32	32	0	
		专业课程	必修	100051240	电路分析基础 Fundamentals of Circuit Analysis	4	64	48	16	
				100090006	物理化学 Physical Chemistry	4	64	64	0	
				100190034	物理化学实验C Physical Chemistry Experiment	1.5	48	0	48	
				100090023	材料科学基础 Fundamentals of Materials Science	4.5	72	72	0	■▲
		必修课11门25.25学分								
	春季	通修课程	必修	100270017	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
				100270022	毛泽东思想和中国特色社会主义概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	3	48	48	0	
				100070010	Python语言程序设计 Python Programming Language	3	48	32	16	
		专业课程	必修	100063117	模拟电子技术基础B Analog Electronics B	3	48	48	0	
				100063213	模拟电子技术基础B实验 Analog Electronics Experiment B	0.5	16	0	16	
				100031254	机械设计基础B Mechanical Design Basis B	4.5	72	64	8	
				100090007	材料力学 Mechanics of Materials	2	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
二	春季	专业课程	必修	100090008	半导体物理 Semiconductor Physics	4	64	64	0	■●
				100090302	材料科学基础实验 Fundamental Experiments in Materials Science	0.5	16		16	
				100090010	物质结构现代分析方法 Modern Methods for Structural Analysis of Materials	3	48	48	0	▲
		必修课10门23.75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		100031350	机械设计基础综合实践 Mechanical Design Basis Curriculum Design	2	32	0	32	★
				100093313	电子产品组装认识与实践 Integrated Assembly Training of Electronic Product	1	32	0	32	★
	秋季	通修课程	必修	100270018	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
			选修	100245209	学术论文阅读与写作 Academic Reading and Writing for Science and Engineering	4	80	64	16	
		专业课程	必修	100062108	数字电子技术基础B Digital Electronics B	3	48	48	0	
				100062205	数字电子技术基础B实验 Digital Electronics Experiment B	0.5	16	0	16	
				100092121	传输原理及应用 Fundamental and Applications of Transport Process	2.5	40	40	0	
				100092301	传输原理及应用（实验） Experiments in Fundamental and Applications of Transport Process	0.5	16		16	★
				100090025	材料性能学 Properties of Materials	3	64	32	32	
				100093110	电子制造工程导论 Introduction of Electronic Manufacturing Engineering	1	16	16	0	■
				100093123	微连接基础 Fundamentals of Micro-joining Technology	3	48	48	0	■▲
				100093402	电子封装材料设计与研发 Design and Development of Electronic Packaging Materials	2	64	0	64	■▼
		必修课11门20.75学分								
	春季	通修课程	必修	100270019	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
		专业课程	必修	100093124	半导体制造工艺基础 Fundamentals of Semiconductor Manufacturing Processes	2.5	48	32	16	■
				100093121	电子封装工艺与技术 Electronic Packaging process and Technology	3	48	48	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
三	春季	专业课程	必修	100093309	电子封装工艺与技术实验 Experiments in Electronic Packaging process and Technology	1	32		32	▼
				100093125	电子封装结构与设计 Structure and Design of Electronic Packaging	4	80	48	32	■
				100090026	人工智能材料学 Artificial Intelligent Materials	3.0	64	32	32	●
			选修		选修课程组一	3门				
		必修课6门13.75学分；选修课3门，不限制选课学分。								
四	夏季	专业课程	必修	100093314	专业实习 Enterprise Practice	2	64	0	64	
				100090301	物质结构现代分析方法（实验） Modern Methods for Structural Analysis of Materials(Experiments)	1	32	0	32	★
	秋季	通修课程	必修	100270020	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
		专业课程	必修	100093312	材料创新实践-电子器件设计与制造 Materials Innovation Practice-Electronic Device Design and Manufacturing	3	96	0	96	■●▼ [11]可认定为素质教育选修课学分
			选修		选修课程组二，课程组三	6门				
		必修课4门6.25学分；选修课6门，不限制选课学分。								
	春季	通修课程	必修	100270021	形势与政策 Policy and Political Situation	0.25	8	8	0	
		专业课程	必修	100093307	毕业设计 Graduation Project (Thesis)	8.0	256			
		必修课2门8.25学分								
不限定学期通修课程					体育课	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				[12]其中6学分可替代，需选2学分艺术课程，32学时
					思政限选课	不低于1学分				
					英语课	不低于3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14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	选课说明	备注
100093210	半导体器件 Semiconductor Devices	2	32	24	16	6	课程组一	◆
100093218	集成电路设计基础 Fundamentals of Integrated Circuit Design	2	40	24	16	6		◆
100093214	膜材料与膜技术 Film Materials and Film Technology	1.5	24	24		6		
100093212	电子封装可靠性理论与技术 Reliability and Failure of Electronic Materials and Devices	2	32	32	0	7	课程组二	◆
100093213	有机材料与基板技术 Organic Electronic Materials and Substrate Technology	2	32	32	0	7		◆
100093215	电子器件封装的建模与仿真技术 Modeling and Simulation Technologies for Electronic Device Packaging	2	32	32	0	7		◆
100093216	纳米封装技术 Nano Packaging Technology	2	32	32	0	7		◆
100092225	精密成型理论与技术 Theory and Technology of Precision Forming	2	32	24	8	7	课程组三	▲ [1]跨专业课程
100093217	先进材料加工理论 Theory of Advanced Material Processing	2	32	24	8	7		▲ [2]研究生课程

课程组三为本研贯通课程模块，仅供本研贯通培养学生选择，在本科生和研究生阶段互认学分，所修学分计入研究生阶段学分。

■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