



2024版 智能无人系统技术 (车辆方向) 专业培养方案

2024版智能无人系统技术（车辆方向） 专业培养方案

一、专业培养目标

以国家安全和经济建设重大需求为导向，结合我国智能无人车辆及其他相关行业的需求，培养德智体全面发展，具有科学素养、工程素养和人文素养，具备智能无人系统、车辆工程和机械工程等领域的专业基础知识、应用能力、创新意识、组织协调能力、工程实践能力，具有国际化视野和竞争力，能够在智能无人系统、车辆工程及机械工程等领域从事产品设计、制造、试验、科学研究和管理的拔尖创新型领军人才、科学家和工程师。

本专业学生毕业后5年左右，预期达到以下目标：

- （1）具有高尚的职业道德和深厚的人文科学素养；
- （2）能有效运用工程技术原则提出智能无人系统或相关机械工程领域的技术解决方案；
- （3）能在跨职能团队中工作、交流并胜任领导或重要角色；
- （4）在与智能无人车辆或相关专业领域内成功就业或攻读研究生学位；
- （5）通过继续教育或其他学习渠道不断增加知识和提升能力；
- （6）具有国际交流、合作能力和能为当地、本国及全球社会服务的能力。

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、工程基础和专业知用于解决智能无人车辆工程问题。

1.1 能够运用数学知识对智能无人车辆工程领域的工程问题进行建模、表达、分析、计算、求解；

1.2 能够运用自然科学知识对智能无人车辆工程领域的工程问题进行建模、表征、解释；

1.3 能够运用工程基础知识对智能无人车辆工程领域的工程问题进行建模、表征、解释；

1.4 能够运用专业知识对智能无人车辆工程领域的工程问题进行建模、表征、解释。

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，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对智能无人车辆的零件、部件、系统和整车的结构强度、安全服役、工作可靠性的特征参数和运行参数进行分析；

2.2 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对智能无人车辆零件、部件、系统和整车的

运动学、动力学等工作原理和特性进行分析；

2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对复杂智能无人系统的感知、规划、决策运动控制分系统的工作原理、技术参数、适用范围、激励和响应进行分析；

2.4 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对智能无人车辆及其零部件制造工艺和过程的现象、原理、机理、规律进行分析。

3 设计/开发解决方案：能够设计针对智能无人车辆工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够针对智能无人车辆工程领域复杂工程问题，设计和开发满足特定需求的零件、部件、结构、系统和整车；

3.2 能够针对智能无人车辆工程领域复杂工程问题，设计和集成具有机械、电气、液压、气动、控制等分系统的复杂机电系统；

3.3 能够针对智能无人车辆工程领域复杂工程问题，设计和开发智能无人车辆设计/制造/分析/产品数据管理系统；

3.4 具有综合运用理论和技术手段设计系统和过程的能力，设计过程中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能无人车辆及其相关领域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 能够通过测量、测试、仿真和分析，对智能无人车辆工程材料的物理效应、力学行为、应用规律进行研究；

4.2 能够通过测量、测试、仿真和分析，对智能无人车辆零件、部件、结构、系统的特征参数和运行参数进行研究；

4.3 能够通过测量、测试、仿真和分析，对智能无人车辆制造过程的控制参数、状态参数和工艺规律进行研究；

4.4 能够通过测量、测试、仿真和分析，对各类机电装置、控制系统的激励和响应进行研究。

5 使用现代工具：能够针对智能无人车辆及其相关领域复杂工程问题，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 能够使用程序设计、电工电子、专业软件对复杂工程问题进行设计、建模和表达；

5.2 能够使用计算机对复杂工程问题进行辅助设计、制造、分析、控制、数据处理、工程管理。

6 工程与可持续发展：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂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；能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

6.1 了解智能无人车辆技术发展历史中重大技术突破和发展的相关背景；

6.2 了解与智能无人车辆相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规；

6.3 能够评价智能无人车辆专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以

- 及文化的影响；
- 6.4 能够理解和评价智能无人车辆领域新产品、新技术、新工艺、新材料的开发和应用对于环境、社会可持续发展的影响；
- 6.5 能够理解和评价智能无人车辆装备运行、制造过程对于环境、社会可持续发展的影响。
- 7 工程伦理与职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，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。
- 7.1 理解世界观、人生观的基本意义及其影响；
- 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责任；
- 7.4 理解智能无人车辆从业人员的职业性质、职业道德与职业责任。
- 8 个人和团队：能够在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 能够理解多学科背景下团队合作与分工的含义；
- 8.2 具有一定的人际交往能力和在团队中承担个体、团队成员以及负责人角色的能力。
- 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、清晰表达和回应指令。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。
- 9.1 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；
- 9.2 对智能无人车辆工程领域复杂工程问题的技术现状、国际前沿和发展趋势有基本了解；
- 10 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
- 10.1 理解智能无人车辆产品开发、制造工艺、装备运行涉及的工程管理原理与经济决策方法；
- 10.2 具有运用经济和管理知识对智能无人车辆工程相关问题进行表达、分析、评价的能力。
- 11 终身学习：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。
- 11.1 对于自我发展和终身学习的重要性、必要性有正确的认识；
- 11.2 对智能无人车辆工程专业的技术现状和发展趋势具有比较明确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

表1 智能无人系统技术（车辆方向）本科培养标准实现矩阵

对应覆盖通用标准的毕业要求	二级毕业要求评价（观测）指标点
1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决智能无人车辆工程问题。	1.1 能够运用数学知识对智能无人车辆工程领域的工程问题进行建模、表达、分析、计算、求解； 1.2 能够运用自然科学知识对智能无人车辆工程领域的工程问题进行建模、表征、解释； 1.3 能够运用工程基础知识对智能无人车辆工程领域的工程问题进行建模、表征、解释； 1.4 能够运用专业知识对智能无人车辆工程领域的工程问题进行建模、表征、解释。
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，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对智能无人车辆的零件、部件、系统和整车的结构强度、安全服役、工作可靠性的特征参数和运行参数 进行分析； 2.2 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对智能无人车辆零件、部件、系统和整车的运动学、动力学等工作原理和特性进行分析； 2.3 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对复杂智能无人系统的感知、规划、决策运动控制分系统的工作原理、技术参数、适用范围、激励和响应进行分析； 2.4 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理对智能无人车辆及其零部件制造工艺和过程的现象、原理、机理、规律进行分析。

续表

对应覆盖通用标准的毕业要求	二级毕业要求评价（观测）指标点
3 设计/开发解决方案：能够针对智能无人驾驶工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.1 能够针对智能无人驾驶工程领域复杂工程问题，设计和开发满足特定需求的零件、部件、结构、系统和整车； 3.2 能够针对智能无人驾驶工程领域复杂工程问题，设计和集成具有机械、电气、液压、气动、控制等分系统的复杂机电系统； 3.3 能够针对智能无人驾驶工程领域复杂工程问题，设计和开发智能无人驾驶设计/制造/分析/产品数据管理系统； 3.4 具有综合运用理论和技术手段设计系统和过程的能力，设计过程中能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。
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 能够通过测量、测试、仿真和分析，对智能无人驾驶工程材料的物理效应、力学行为、应用规律进行研究； 4.2 能够通过测量、测试、仿真和分析，对智能无人驾驶零件、部件、结构、系统的特征参数和运行参数进行研究； 4.3 能够通过测量、测试、仿真和分析，对智能无人驾驶制造过程的控制参数、状态参数和工艺规律进行研究； 4.4 能够通过测量、测试、仿真和分析，对各类机电装置、控制系统的激励和响应进行研究。
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 能够使用程序设计、电工电子、专业软件对复杂工程问题进行设计、建模和表达； 5.2 能够使用计算机对复杂工程问题进行辅助设计、制造、分析、控制、数据处理、工程管理。
6 工程与可持续发展：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂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；能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	6.1 了解智能无人驾驶技术发展历史中重大技术突破和发展的相关背景； 6.2 了解与智能无人驾驶相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规； 6.3 能够评价智能无人驾驶专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响； 6.4 能够理解和评价智能无人驾驶领域新产品、新技术、新工艺、新材料的开发和应用对于环境、社会可持续发展的影响； 6.5 能够理解和评价智能无人驾驶装备运行、制造过程对于环境、社会可持续发展的影响。
7 工程伦理与职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，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。	7.1 理解世界观、人生观的基本意义及其影响； 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责任； 7.4 理解智能无人驾驶工程师的职业性质、职业道德与职业责任。
8 个人和团队：能够在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 能够理解多学科背景下团队合作与分工的含义； 8.2 具有一定的人际交往能力和在团队中承担个体、团队成员以及负责人角色的能力。
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、清晰表达和回应指令。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。	9.1 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，具有一定的有效表达、沟通及跨文化交流能力； 9.2 对智能无人驾驶工程领域复杂工程问题的技术现状、国际前沿和发展趋势有基本了解。
10 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。	10.1 理解智能无人驾驶产品开发、制造工艺、装备运行涉及的工程管理原理与经济决策方法； 10.2 具有运用经济和管理知识对智能无人驾驶工程相关问题进行表达、分析、评价的能力。
11 终身学习：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。	11.1 对于自我发展和终身学习的重要性、必要性有正确的认识； 11.2 对智能无人驾驶工程专业的技术现状和发展趋势具有比较明确的认识，具有不断学习和适应发展的能力。

三、毕业要求与能力实现矩阵

表2 智能无人系统技术（车辆方向）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.工程伦理与职业规范	8.团队与个人	9.沟通	10.项目管理	11.终身学习
军事理论							M	M			
军事技能							M	M			
大学生心理素质								L	L		
思想道德与法治							M	H			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							M				
线性代数B	M										
生命科学基础B	L					L					
计算机科学与人工智能			M		H						
学术用途英语									H		
工科数学分析I、II	H										
大学化学C	L					M					
中国近现代史纲要							M				
C语言程序设计	H		H								
设计与制造基础I	H		H		M			H	H		
大学物理A	M										
物理实验B		H									
工程实践		M	M		M						
马克思主义基本原理							M				M
概率与数理统计	L										
设计与制造基础II	H	M	M	H							
电工和电子技术B	M	M	L								
理论力学C	H	M									
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							M				
计算方法	L										
材料力学C	H	M									
工程材料基础	M	M				L					
社会实践									M		
体育（I~IV）							L				
形势与政策											M
素质教育选修课	L	L			M		M				
专业导论						M	H				
信号与系统	H	M			M						
智能无人车辆构造	H	M	M	M							
智能控制基础	M	L	M	M							
机器学习	M		M		H						

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.工程伦理与职业规范	8.团队与个人	9.沟通	10.项目管理	11.终身学习
智能感知与信息处理		M	L	M	M	M						
智能车辆决策与规划		M		M	M	M						
智能无人车辆理论		H	M	M	M							
智能无人车辆设计		H	M	M	H							
智能无人车辆电动化技术		M	M		M							
智能无人车辆创新设计实践			M	H					M	H	H	H
认知实习-智能							M			L	M	M
拆装实习-智能							M			M	L	M
驾驶实习-智能							M			M	L	M
智能无人车辆前沿讲座		M	M									M
毕业设计				H	H	M				M		H
体育							L	M				
思政限选课							L		L			
英语									H			
专业选修课		H	M	H	M						L	

注：课程体系与毕业要求的支撑分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。

四、毕业合格标准与学分分布

表3 智能无人系统技术（车辆方向）专业准入课程

课程名称	学分	建议修读学期	说明
工科数学分析I、II	6+6	1,2	可用高等数学或数学分析替代
线性代数B	3	1	
计算机科学与人工智能	2	1	
C语言程序设计	3	2	
大学化学C	2	1	
大学物理AI、II	4+4	2,3	
大学物理实验I、II	1+1	2,3	
设计与制造基础I	4	2	可用工程制图替代
工程实践	1	3	秋实践周
概率论与数理统计	3	3	
设计与制造基础II	4	4	
电工与电子技术BI、II	3.5+3.5	3,4	
理论力学C	4	3	
计算方法	2	4	
材料力学C	4	4	
工程材料基础	2	4	
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			

表4 智能无人系统技术（车辆方向）专业毕业准出课程

课程名称	学分	建议修读学期	说明
专业导论	0	2	
信号与系统	3	4	
智能无人车辆构造	2	5	
智能控制基础	2	5	
机器学习	3	6	
智能感知与信息处理	2	6	
智能车辆决策与规划	2	6	
智能无人车辆理论	3	6	
智能无人车辆设计	3	7	
智能无人车辆电动化技术	3	7	
智能无人车辆创新设计实践	2	3~7	
认知实习-智能	2		夏季学期
拆装实习-智能	2		春实践周
驾驶实习-智能	1		春实践周
毕业设计	8	8	
毕业准出标准： 1.总学分不低于154学分； 2.完成毕业准出课程			

表5 智能无人系统技术（车辆方向）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%	40	0	26.7	0.0	26.7
2	工程及专业相关（不含实验课及课内实验）	工程基础	≥30%	24	0	15.3	0.0	32.7
		专业基础		10	0	6.7	0.0	
		专业课		13	5	7.3	3.3	
		小 计		47	5	29.3	3.3	
3	工程实践、实验与毕业设计（论文）		≥25%	26	0	17.3	0.0	17.3
4	人文社会科学类通识教育		≥15%	28	8	18.0	5.3	23.3
小 计				141	13	91.3	8.7	100
总 计				154		100		100

五、学制与授予学位

本专业学制4年。学生按专业培养方案，完成至少154学分课程的学习且合格，就达到本专业培养方案的基本要求，可获得本专业的学士学位。

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。

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	2	36	36	0		
				100980004	军事技能	2	112	0	112		
				100270014	形势与政策	0.25	8	8	0		
				100930005	大学生心理素质发展	1	32	32	0		
				100740001	国家安全概论	1	16	16	0		
				100270024	思想道德与法治	3	48	48	0		
					计算机科学与人工智能	2	32	32	0		
				100160502	生命科学基础B	1	24	24	0		
				100172103	工科数学分析I	6	96	96	0		
				100172002	线性代数B	3	48	48	0		
				100190003	大学化学C	2	32	32	0		
			选修		英语模块	4	80	64	16		
					素质教育选修课	2	32	32	0	[1]不低于8学分，其中艺术课学分不低于2学分	
					思政限选课	2	32	32	0		
					体育	0.5	32	32	0	[2]不低于2学分	
	必修课11门22.25学分；选修课4门8.5学分										
	春季	通修课程	必修	100270015	形势与政策	0.25	8	8	0		
				100270030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48	0		
				100270013	中国近现代史纲要	3	48	48	0		
				100070012	C语言程序设计	3	48	0	0		
				100172103	工科数学分析II	6	96	96	0		
				100180111	大学物理AI	4	64	64	0		
				100180116	物理实验BI	1	32	4	28		
				100031108	设计与制造基础I	4	64	64	0		
			选修		素质教育选修课	2	32	32	0		
					思政限选课	2	32	32	0		
					体育	0.5	32	32	0		
		专业课程	必修		智能无人车辆专业导论	1	16	16	0		
		必修课8门24.25学分；选修课3门4.5学分									
		夏季			100270005	社会实践	2	32	3	29	★
二	秋季	通修课程	必修	100270016	形势与政策	0.25	8	8	0		
				100270025	马克思主义基本原理	3	48	48	0		
				100031111	工程实践	1	3周	0	0	★	
				100172003	概率与数理统计	3	48	48	0		
				100180121	大学物理AII	4	64	0	0		
				100180125	物理实验BII	1	32	0	32		
				100051243	电工与电子技术BI	3.5	56	40	16		
				100013014	理论力学C	4	64	64	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	秋季	通修课程	选修		素质教育选修课	2	32	32	0	
					思政限选课	2	32	32	0	
					体育	0.5	32	32	0	
			选修		选课组一	1门2学分				
		必修课10门23.75学分；选修课4门6.5学分								
	春季	通修课程	必修	100270017	形势与政策	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	3	48	48	0	
				100031109	设计与制造基础II	4	64	56	8	
				100031206	计算方法	2	32	28	4	
				100051244	电工与电子技术BII	3.5	56	40	16	
				100014015	材料力学C	4	64	64	0	
				100096400	工程材料基础	2	32	32	0	
					信号与系统	3	48	48	0	■
		选修		素质教育选修课	2	32	32	0		
				思政限选课	2	32	32	0		
				体育	0.5	32	32	0		
		选修		选课组一	1门2学分					
		必修课8门21.75学分；选修课4门6.5学分								
	夏季	专业课程	必修		认知实习-智能	2	2周		64	★
三	秋季	通修课程	必修	100270018	形势与政策	0.25	8	8	0	
				100031312	制造技术基础训练A	4	4周			★ [3]金工实习
			选修		素质教育选修课	2	32	32	0	
					思政限选课	2	32	32	0	
					体育	0.5	32	32	0	
				100031305	智能控制基础	2	32	24	8	■
		专业课程	必修		智能无人车辆构造	2	32	32	0	■
			选修		选课组二	1门2学分				
					选课组三	1门2学分				
	必修课7门18.25学分；选修课5门8.5学分									
	春季	通修课程	必修	100270019	形势与政策	0.25	8	8	0	
					机器学习	3	48	48	0	
			选修		素质教育选修课	2	32	32	0	
					思政限选课	2	32	32	0	
					体育	0.5	32	32	0	
		专业课程	必修	100031311	智能感知与信息处理	2	32	28	4	■
					智能车辆决策与规划	2	32	28	4	■
					智能无人车辆理论	3	48	42	6	■▼
					拆装实习-智能	2	2周	0	64	★ [4]春季学期

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		驾驶实习-智能	1	1周	0	32	★ [5]春季学期		
			选修		选课组二	1门2学分						
					选课组三	1门2学分						
		必修课6门11.25学分；选修课5门8.5学分										
四	秋季	通修课程	必修	100270020	形势与政策	0.25	8	8	0			
			选修		素质教育选修课	2	32	32	0			
					思政限选课	2	32	32	0			
					体育	0.5	32	32	0			
		专业课程	必修		智能无人车辆前沿讲座	1	16	16				
					智能无人车辆设计	3	48	42	6	■▼		
					智能无人车辆创新设计实践	2	32	32	0	▼		
					智能无人车辆电动化技术	3	48	48	0	■		
			选修		选课组二	1门2学分						
					选课组三	1门2学分						
		必修课3门2.25学分；选修课5门8.5学分										
	春季	通修课程	必修	100270021	形势与政策	0.25	8	8	0			
			选修		毕业设计	8	16周	0	256			
					选课组二	1门2学分						
					选课组三	1门2学分						
			必修课3门12.25学分；选修课2门4学分									
		不限定期	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							
				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												
专业选修课					专业选修课	不低于5学分，在专业选修课组一、二、三中各选至少一门。						
	修不低于5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
100033204	人工智能数学基础	2	32	32	0	4	选课组一， 专业基础加 强选修模 块，8选1， 修满2学分	▲● [1]贯通研究生课“矩阵分析”
100031207	工程热力学B	2	32	28	4	4		
100033422	机器学习	2	32	32	0	6		●
100032429	车辆系统建模与仿真	2	32	32	0	5		▲ [2]贯通研究生课“车辆性能数字仿真”
新增课程	车辆摩擦学与润滑理论	2	32	32	0	5		[3]贯通研究生课“摩擦学理论”
100033315	坦克防护技术	2	32	32	0	6	选课组二， 专业高端进 阶选修模 块，9选1， 修满2学分	
100033314	坦克火控技术	2	32	32	0	6		
100033435	新能源与智能车辆传动	2	32	32	0	7		▲● [4]贯通研究生课程“车辆传动与操纵”
100033428	多轮驱动车辆技术	2	32	32	0	6		●
100033427	现代设计方法	2	32	32	0	5		
101037336	自动驾驶深度学习（英文）	2	32	32	0	7		◆
新增课程	车辆智能运维与健康管理	2	32	32	0	7		●
100033426	移动机器人技术	2	32	32	0	7		
100033412	无人车辆总体技术	2	32	32	0	7	选课组三， 专业前沿装 备选修模 块，7选1， 修满2学分	▲ [5]贯通研究生课程“智能无人车辆技术”
新增课程	智能驱动技术	2	32	32	0	7		
新增课程	智能网联汽车	2	32	32	0	7		▲● [6]贯通研究生课程“车联网技术”
新增课程	智能无人车辆自动驾驶技术实践	2	32	32	0	7		
100033436	陆空智能车辆技术	2	32	32	0	7		▲ [7]贯通研究生课程“多域智能机动平台技术”
合计		36						

■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