

# 智能车辆工程本科专业人才培养方案

(2024 级起执行)

## 一、培养目标

培养适应社会主义现代化建设和行业发展需要，德智体美劳全面发展，具有高度的社会责任感、良好的职业道德和人文修养，掌握智能车辆工程扎实的基础理论、系统的专业知识，具备洞悉行业国际发展趋势、团队合作与管理、创新实践能力，服务于智能车辆工程领域内的科学研究、设计制造、技术管理及服务等工作岗位的高素质人才。

培养目标分解如下：

(1) 具备独立承担智能车辆工程及相关领域工程项目的能力；

①具有对智能车辆工程复杂工程问题的理解、分析、综合、比较、概括、抽象、推理、论证和判断能力；

②取得工程师资质，能提出智能车辆工程复杂工程问题系统科学的整体解决方案，承担和开展工程项目实施的能力。

(2) 具备良好的项目管理与沟通能力；

①胜任企业项目经理岗位，具有领导及带动团队实施项目的能力；

②具备多元文化素养，有较强的跨文化交流能力和理解能力。

(3) 具备良好的表达与知识传承的能力；

①具有专业的书面表达和口头表述能力；

②具备传授专业知识和专业技能的能力，实现可持续性发展。

(4) 熟悉行业的国内外发展现状，洞悉行业发展趋势；

①掌握行业内的新技术和新发展，能够跟踪相关领域的前沿技术；

②具有全球化的意识和国际视野。

(5) 具备良好的自主学习与终身学习能力，以及较强的创新能力。

①具有深入学习和自我发展能力，具备独立承担科学技术研究的能力；

②具有相关技术领域的创新能力。

## 二、毕业要求

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质：

(1) **工程知识**：掌握工程知识，并可以应用工程知识解决在智能车辆工程领域工程实践中的复杂工程问题，掌握汽车行业的发展动态；

(2) **问题分析能力**：在工程实践，可以通过识别、提炼等方式，分析问题并获得有效结论的能力；

(3) **设计/开发解决方案的能力**：在智能车辆及相关总成、部件设计开发过程中，能考虑安全、健康、法律法规及相关标准，并具有创新设计的能力；

(4) **科技研究能力**：在工程实践中，具有运用科学原理及科学方法研究智能车辆工程领域复杂工程问题的能力，可以进行相关工程试验的设计、数据分析并获得结论的能力；

(5) **现代工具使用能力**：能够对工程实践中遇到的复杂工程问题选择合适的技术、资源及现代工程工具进行预测模拟，并明确预测模拟与实际工程问题之间的区别及解决办法；

(6) **工程与社会的能力素质**：在工程实践过程中，理解并会评价工程实践行为对健康、安全、法律及文化问题的影响和责任；

(7) **环境和可持续发展素质**：在工程实践过程中，理解并会评价工程实践行为对环境及社会可持续发展的影响；

(8) **职业规范素质**：热爱祖国，热爱社会主义，拥有健康的体魄；具有为社会主义现代化建设、为人民服务的思想觉悟；具有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；具有敬业爱岗、艰苦求实、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德；

(9) **团队合作能力**：在工程实践过程中，理解自己在团队中的角色并承担相应的责任，能够很好的与团队其他成员合作；

(10) **沟通交流能力**：掌握至少一门外语，可以独立的阅读汽车行业外文书刊资料；能熟练的在跨文化、不同语言背景下进行沟通、交流；在工程实践过程中，具有有效沟通、撰写报告及陈述发言的能力；

(11) **项目管理能力**：在工程实践中，运用工程管理及经济决策的知识进行管理及做出决策；

(12) **终身学习能力**：在工程实践过程中，具有不断学习及适应发展的能力。

### 三、学制、授予学位及毕业最低学分

1. **学制**：4年。

2. **授予学位**：工学学士。

3. **毕业最低总学分**：165学分。

### 四、课程设置

1. **主干学科**：机械工程，智能车辆工程

2. **核心课程**：现代控制工程、智能汽车构造、汽车理论、汽车设计总论、智能汽车电子控制技术、嵌入式系统技术、新能源汽车基础、智能汽车环境感知技术、智能车辆决策规划与控制、智能网联汽车实践基础等。

3. **主要实践性教学环节**：专业认知实习、机械测绘实训、金工实训、机械设计基础课程设计、电子电路课程设计、智能汽车电子控制技术课程设计、嵌入式系统技术课程设计、汽车拆装实训、嵌入式系统设计、智能汽车综合实习、毕业论文（设计）、毕业实习等。

4. **主要专业实验**：大学物理实验、电工与电子实验、智能汽车构造实验、智能汽车电子控制技术实验、汽车性能检测实验、电动汽车实验。

5. **课程结构比例**：

各类课程模块学时、学分分布表

课程模块		学时分布			学分分布	
		学时数	比例(%)	其中实践学时	学分数	比例(%)
通识课程	必修	820	32.4	322	42	25.5
	选修	160	6.3	16	10	6.1
学科基础课程	必修	885	35.0	91	51.5	31.2
专业课程	必修	165	6.5	16	9.5	5.8
	选修	499	19.7	55	27	16.4
集中	军事训练、教育/专业	必修	34周	34周	25	15.2

实践课程	见习、教育/毕业实习、教育研习、教师技能训练、毕业设计（论文）、课程设计（实践）等。（请各专业根据实际情况填写）						
总计			课内总学时：2529		总学分：165		
			选修学时：659		选修学分：34.5		
			所占比例：26.1%		所占比例：20.9%		
			实践学时合计：500+34周		折合实践学分合计：31.3+25.0		
			核心课程：10门；合计学分：22.0		与行业、企业联合开发课程：2门；合计学分：2.0		
素质拓展课程	公益劳动、社会实践、专业素质能力实践、实验室安全准入教育等	必修	具体实施细则另行规定。				

## 五、集中实践课程安排说明

1. 军事训练安排在第1学年进行。
2. 思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论等2门课程各安排1学分实践教学，利用周末或假期组织实施。
3. 其他集中教学实践时间安排说明：
  - (1) 专业认知实习：共1周，安排在第1学期（期末集中进行）。
  - (2) 机械测绘实训：共1周，安排在第2学期（期末集中进行）。
  - (3) 金工实训：共2周，安排在第3学期（期末集中进行）。
  - (4) 机械设计基础课程设计：共2周，安排在第4学期（期末集中进行）。
  - (5) 电子电路课程设计：共1周，安排在第4学期（期末集中进行）。
  - (6) 智能汽车电子控制技术课程设计：共1周，安排在第5学期（期末集中进行）。
  - (7) 嵌入式系统技术课程设计：共2周，安排在第5学期（期末集中进行）。
  - (8) 汽车拆装实训：共2周，安排在第6学期（期末集中进行）。
  - (9) 智能汽车综合实习：共1周，安排在第6学期（期末集中进行）。
  - (10) 毕业论文（设计）：第7~8学期共10周。
  - (11) 毕业实习：第8学期共10周。
- (9) 实践教学课程包括：军事训练2周、专业认知实习1周、机械测绘实训1周、金工实训2周、机械设计基础课程设计2周、电子电路课程设计1周、智能汽车电子控制技术课程设计1周、

嵌入式系统技术课程设计 2 周、汽车拆装实训 2 周、智能汽车综合实习 1 周、毕业论文（设计）10 周、毕业实习 10 周、课程实验 500 学时，合计 1520 学时（按 1 周=6 学时/天\*5 天=30 学时计算），占总学时（教学学时 2529 及集中实践课时 34 周）的 42.8%；学生在校期间参加的实践教学学时包括实验教学课程逾 16 周（500 学时），集中实践 34 周，总计 50 周，按每学期 18 周在校时间计算，每位学生总的实践时间累计超过一年。

## 六、素质拓展课程安排说明（具体实施细则另行规定）

1. 公益劳动，指学生在校期间参加学校组织的各种公益劳动，每学期不少于 1 周。
2. 社会实践活动，学生应积极参加学校组织的社会调查、志愿者服务等社会实践活动，累计时间不少于 4 周。
3. 创新创业及专业素质能力实践  
安排在第 3-7 学期，学生应从下列项目中选择并至少完成 1 项自主开展的实践活动。
  - (1) 获得汽车类职业技能等级证书，如汽车 1+X 证书、汽车专项职业能力考核认定证书等。
  - (2) 在正式刊物发表本专业研究论文。
  - (3) 发表发明专利或实用新型专利或软件著作权。
  - (4) 大学生创新创业训练计划。包括创业训练营、创业孵化实践和创业计划大赛等。要求有相关证明材料。
  - (5) 完成一项科研项目，要求已结题。
  - (6) 在校级及以上学科竞赛中获奖。
  - (7) 参加研究生入学考试并被录取。
  - (8) 听 5 次以上汽车相关前沿技术讲座，每次写 300 字以上的心得。
  - (9) 完成学习专题报告。完成 3 个以上本专业相关专题的学习和报告，要求做好 PPT 等材料，上台面向师生进行汇报。
  - (10) 学生到汽车类企业实践，撰写一篇实践心得，分析公司的经营特色，提出改进意见等，要求至少 3000 字。

## 七、各学年周数总体安排

各学年周数安排表

学年	学期	课堂教学	复习考试	实习	见习	课程设计或课程实践	毕业设计（论文）	机动与公益劳动	军训入学教育 毕业教育
一	1	16	1.5	1				1.0	2.5
	2	16	1.5	1				1.5	
二	3	16	1.5	2				1.5	
	4	14	1.5			3		1.5	
三	5	15	1.5			3		1.5	
	6	14	1.5	3				1.5	
四	7	13	1.5				5	1.5	

	8	0	0	10			5		1
合计 (周)	104	10.5	17		6	10	10	3.5	

注：各学年具体周数以校历为准。

## 八、各学期教学计划表

说明：

- 1.教学计划表中的课程类别 A 类为必修课，B 类为限选课，C 类为任选课。
- 2.课程标识列中，以“★”代表核心课程，以“▲”代表与行业、企业联合开发的课程，以“◆”代表创新创业类课程。

课程模块	课程类别	课程编码	课程名称	课程标识	学分数	学时数		平均周学时	开课学期	考核方式
						课内总学时	其中实践学时			
通识课程	A	302101	思想道德与法治		3	32	16*	2	1	考查
	A	601110	中国近现代史纲要		3	48		3	2	考查
	A	302002	马克思主义基本原理		3	48		3	4	考试
	A	302105	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		3	48		3	3	考查
	A	302106	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	32	16*	2	4	考试
	A	304021	形势与政策 1		0.5	8			1	考查
	A	304022	形势与政策 2		0.5	8			2	考查
	A	304023	形势与政策 3		0.5	8			3	考查
	A	304024	形势与政策 4		0.5	8			4	考查
	A	12001	军事理论		2	36		1	1	考查
	A	502011	大学英语 A (1)		3	64	32	4	1	考试
	A	502008	大学英语 A (2)		3	64	32	4	2	考查
	A	502009	大学英语 A (3)		3	64	32	4	3	考试
A	502010	大学英语 A (4)		3	64	32	4	4	考查	

A	402005	大学体育(1)		1	32	28	2	1	考查	
A	402006	大学体育(2)		1	32	30	2	2	考查	
A	402007	大学体育(3)		1	32	30	2	3	考查	
A	402008	大学体育(4)		1	32	30	2	4	考查	
A	1102303	创新创业实 务		2	32	8	2	3	考查	
A	1102301	大学生职业 生涯规划	▲	1	16	4	1	2	考查	
A	1102302	大学生就业 指导	▲	1	16	4	1	6	考查	
A	1188	大学生心理 健康教育		1	16		1	3		
A	701287	计算机语言 (python 语 言)		2	48	28	3	3	考查	
A		劳动教育		0	32		2	2	考查	
		小计		42	820	322				
B	601211	党史		1	16		1		考查	
B	601212	新中国史		1	16		1		考查	
B	601213	改革开放史		1	16		1		考查	
B	601214	社会主义发 展史		1	16		1		考查	
		小计		1	16					
B	501243	应用写作		2	32	16	2	2	考查	
B		小计		2	32	16				
C		跨学科选修课		7	112				每生需从学校开设的校选课 中任选7学分,其中艺术类 选修课2学分	
		小计		7	112					
		合计(通识课程)		52	980	338				
说明:1.“形势与政策”课程第1-4学期每学期0.5学分,第5-8学期结合政治学习开展教学,不 计算学时学分。2.思想政治理论课标*号的为课外实践学时,共2学分。										
学科基 础课程	A	0701021	高等数学B1		4	64		4	1	考试
	A	0701022	高等数学B2		3	48		3	2	考试
	A	0701080	线性代数		2	32		2	1	考试
	A	0701015	概率论与数 理统计		2	32		2	3	考查
	A	0702003	大学物理B		4	64		4	2	考试
	A	0702006	大学物理实 验B		1	24	21	3	3	考查
	A	0819127	智能车辆工 程导论		1.5	30		2	1	考查
	A	0812089	机械制图(1)		3.5	60		4	1	考试

	A	0812090	机械制图(2)		3.5	60	20	4	2	考查
	A	0812141	工程材料与制造技术基础		2.5	45	4	3	2	考查
	A	0812091	工程力学		4	64	4	4	3	考试
	A	0812093	电路与电子技术(1)		2.5	45		3	3	考试
	A	0819128	机械原理		2	32		2	3	考试
	A	0812094	电路与电子技术(2)		2.5	45		3	4	考试
	A	0812036	电工与电子实验		1	28	28	2	4	考查
	A	0819129	机械设计		3.5	60		4	4	考试
	A	0819130	热工与流体力学		1.5	28	4	2	4	考查
	A	0812140	互换性与测量技术基础		1.5	28		2	5	考查
	A	0819131	现代控制工程	★	2	32		2	5	考试
	A	0819132	现代传感原理与基础		2	32	4	2	5	考试
	A	0819133	工程中的数值方法		2	32	6	2	5	考查
		合计(学科基础课程)				51.5	885	91		
专业课程	A	0819134	智能汽车构造	★	3.5	60	16	4	4	考试
	A	0812148	汽车理论	★	2	32		2	5	考试
	A	0819135	汽车设计总论	★	1.5	28		2	6	考查
	A	0819136	智能汽车电子控制技术	★	2.5	45		3	5	考试
		小计				9.5	165	16		
专业课程	B	0819137	嵌入式系统技术	★	2.5	45	6	3	5	考试
	B	0812098	单片机原理及应用		2	32		2	5	考试
	B	0819138	新能源汽车基础	★	1.5	28		2	6	考试
	B	0819139	智能汽车环境感知技术	★	2.5	45	4	3	6	考查
	B	0819140	智能车辆决策规划与控制	★	2.5	45	6	3	6	考查

B	0819141	智能网联汽车实践基础	★	1.5	28	6	2	6	考查
B	0819142	无人驾驶汽车技术		2.5	45		3	6	考查
B	0819143	汽车试验学		1.5	28	8	2	7	考查
B	0819144	汽车检测与试验		1.5	28	8	2	7	考查
小计（限选类）				12	219	30	专业限选课每生应修满 12 学分		
C	0819145	三维建模基础		1.5	28		2	5	考查
C	0802037	汽车 CAD 技术		1.5	28		2	5	考查
C	0802033	新能源汽车电池技术		1.5	28	6	2	5	考查
C	0812144	发动机原理		1.5	28		2	5	考查
C	0819146	汽车振动学		1.5	28		2	5	考查
C	1105003	信息检索与论文写作		1.5	28	15	2	5	考查
C	0819147	汽车有限元分析		1.5	28		2	6	考查
C	0819148	汽车造型与空气动力学		1.5	28		2	6	考查
C	0819149	智能汽车设计		1.5	28		2	6	考查
C	0802038	车身设计		1.5	28		2	6	考查
C	0819150	中国汽车人物		1.5	28		2	6	考查
C	0819151	汽车动力学仿真分析		1.5	28		2	6	考查
C	0819152	汽车轻量化技术		1.5	28		2	6	考查
C	0802032	新能源汽车电机及控制器		1.5	28	4	2	6	考查
C	0819153	汽车市场营销		1.5	28		2	6	考查
C	0819154	工程管理		1	16		2	6	考查
C	0802052	汽车职业技能培训与评价		1.5	28		2	6	考查
C	0819155	特种加工技术		1.5	28		2	6	考查
C	0819156	汽车先进制		1.5	28		2	6	考查

		造工艺							
C	0812147	汽车检测与故障诊断技术		1.5	28		2	7	考查
C	0812211	汽车再生工程		1.5	28		2	7	考查
C	0819157	智能车辆工程专业英语		1.5	28		2	7	考查
C	0819158	电动车辆动力系统匹配与设计		1.5	28		2	7	考查
C	0819159	电动汽车性能仿真与实验		1.5	28		2	7	考查
C	0812211	汽车产业政策法规与标准		1.5	28		2	7	考查
C	0819160	智慧交通与共享出行		1.5	28		2	7	考查
C	0819161	数字孪生与自动驾驶测试		1.5	28		2	7	考查
C	0819162	智能网联汽车实践基础		1.5	28		2	7	考查
C	0819163	汽车信息安全概论		1.5	28		2	7	考查
C	0819164	集成电路概论		1.5	28		2	7	考查
C	0819165	车联网与智能交通系统		1.5	28		2	7	考查
C	0819166	云计算导论		1.5	28		2	7	考查
C	0805053	大数据导论		1.5	28		2	7	考查
C	0819167	人工智能概论		1	16		2	7	考查
	小计（任选类）			15	280	25	专业任选课每生应修满 15 学分		
合计（专业方向课程）				36.5	664	71			
集中实践课程	A	1201002	军事训练	2	2周			1	考查
	A	0812164	专业认知实习	1	1周			1	考查
	A	0819168	机械测绘实训	1	1周			2	
	A	0819169	金工实训	2	2周			3	考查

	A	0802040	机械设计基础课程设计		2	2周			4	考查
	A	0819170	电子电路课程设计		1	1周			4	考查
		0819171	智能汽车电子控制技术课程设计		1	1周			5	
	A	0819172	嵌入式系统技术课程设计		2	2周			5	考查
	A	0819173	汽车拆装实训		1	2周			6	考查
	A	0819174	智能汽车综合实习		1	1周			6	考查
	A	0001001	毕业论文(设计)		6	10周			7~8	考查
	A	0001003	毕业实习		5	10周			8	考查
			合计(集中实践课程)		25	34周				
素质拓展课程	A	0001007	公益劳动				学生应参加学校组织的各种公益劳动,每学期不少于1周		1~6	
	A	0001008	社会实践				主要安排在假期进行,每生在学期期间参加社会实践活动的时间累计应不少于4周。			
	A		创新创业及专业素质能力实践	◆						
			合计(素质拓展课程)				每生需取得一定积分的第二课堂成绩单,具体实施细则另定			
总计					165	2529	500			

## 九、支撑矩阵

### 1. 毕业要求对培养目标的支撑矩阵

毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√		√		
毕业要求 2	√		√		√
毕业要求 3	√			√	√
毕业要求 4	√			√	
毕业要求 5	√			√	
毕业要求 6				√	
毕业要求 7			√		
毕业要求 8			√		
毕业要求 9		√			
毕业要求 10		√	√		
毕业要求 11	√	√			
毕业要求 12					√

### 2. 课程体系与毕业要求的关联度矩阵

教学环节	毕业要求											
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
思想道德与法制						H	M	H				
中国近现代史纲要								H				
马克思主义基本原理						M	M	H				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论						M	H	M	M			
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						M	H	M	M			
形势与政策						H						
军事理论									H			L
大学英语					M					H		
大学体育									H			

创新创业实务		H	H		H					M	L	
大学生职业生涯规划						H		H			L	
大学生就业指导						H		H			L	
大学生心理健康教育								H		M		
计算机语言	M		H	L	M							
劳动教育								M				
应用写作					M							
党史								H				
高等数学	H	M		L								
线性代数	H	M		L								
概率论与数理统计	H	M		L							L	
大学物理	H	L		M								
大学物理实验	H	L		M								
智能车辆工程导论						L		M				
机械制图	H				M	M						
工程材料与制造技术基础	H		M				L					
工程力学	H											
电路与电子技术	H			M								
机械原理	H	H	H	L								
电工与电子实验	M	M		L								
机械设计	H	H	H	L								
热工与流体力学	H	M	L	L			L					
互换性与测量技术基础	H	H	H	L								
现代控制工程	H		M									
现代传感原理与基础	M	H										
工程中的数值方法	H	L			M							
智能汽车构造	H	H	L		L	L						M

汽车理论	H	M		H								
汽车设计总论	H	M	H	L								
智能汽车电子控制技术	H	M	H	L								
嵌入式系统技术	M		H	L								
单片机原理及应用	M		H	L								
新能源汽车基础	M											
智能汽车环境感知技术	M		L		L							
智能车辆决策规划与控制	M	M	H									
智能网联汽车实践基础	M		L		L							
无人驾驶汽车技术	M	L	L									
汽车试验学	L	M		M								
汽车检测与试验	L	M										
三维建模基础				L	M							
新能源汽车电池技术	M											
发动机原理	M	L										
信息检索与论文写作				L	L							
汽车有限元分析	M			L	M							
汽车动力学仿真分析	M			L	M							
新能源汽车电机及控制器	M	L	L									
汽车市场营销						L						
智能车辆工程专业英语										M		
车联网与智能交通系统	M											
专业认知实习					L	L	L		M	L		
机械测绘实训	L	L	M	L		L			L	L		L
金工实训						L		M	L			L
机械设计基础课程设计	L	L	M	L		L			L	L		L
电子电路课程设计	L	L	M	L		L			L	L		L

智能汽车电子控制技术 课程设计	L	L	M	L		L			L	L		L
嵌入式系统技术课程 设计	L	L	M	L		L			L	L		L
汽车拆装实训	L				M	M	L	L	L			
智能汽车综合实习	L	L	L	M	L			M	L	L		L
毕业论文（设计）	L	L		L	M	L		M	L	H		M
毕业实习	L	L			L	M	L	M	M	L	L	L

注：根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示课程对该毕业要求贡献度的大小。

### 十、课程开课顺序流程图（课程地图）

