

车辆工程专业本科培养方案

一、基本信息

专业名称	车辆工程
专业代码	080207
主干学科	机械工程
学制	基本学制四年，弹性学制三至六年
授予学位	工学学士

二、培养目标

本专业培养掌握车辆工程领域扎实的基础理论及系统的专业知识，具备较强的现代汽车设计与制造、技术开发、应用研究、产品管理和技术服务等方面专业技术能力，富有社会责任感，具有国际视野、创新精神和创业素养的应用型高级技术人才。坚持专业教学与思政教育相结合，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

毕业生适合在整车及其零部件企业和其他汽车相关行业的技术或管理部门，从事汽车设计研发与制造、售后服务、金融保险、市场研究与产品规划及企业经营管理等相关岗位的工作，并在三到五年内成长为能够独立胜任相关岗位职责与要求的技术或管理工程师。

三、毕业要求及其培养标准

本专业毕业要求共 12 项，涉及工程知识、问题分析、设计解决方案、问题研究、使用现代工具、工程与社会、环境和可持续发展、职业规范、个人和团队、沟通、项目管理、终身学习，表 1 给出了相应的描述及其观测指标。

表 1 毕业要求及其观测指标

毕业要求 1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和车辆工程领域的专业知识综合用于解决车辆设计、制造或检测等领域中的复杂工程问题。	
观测指标	1-1 掌握数学与自然科学的知识，能将其用于车辆复杂工程问题的建模和求解。
	1-2 掌握机械制图、精度设计、机械原理及设计等理论知识，能将其用于复杂车辆系统的设计。
	1-3 掌握工程材料理论知识、机械制造原理与技术，能将其用于汽车设计、制造的决策选择。
	1-4 掌握电气电子及计算机控制的基本知识，能将其用于复杂的汽车控制设计。
	1-5 掌握计算机辅助技术基本知识及技能，能将其用于复杂车辆系统的设计、制造与分析。
	1-6 掌握力学、传热学、电工学和电子学等相关知识，能够将其用于解决车辆工程问题。
毕业要求 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，对现代车辆设计、制造及电子控制等领域的复杂工程问题进行识别和表达，并能通过文献资料对上述复杂工程问题加以分析研究。	

观测指标	2-1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断车辆复杂工程问题的关键环节和参数。
	2-2 能认识到解决问题有多种方案可选择，能分析文献寻求可替代的解决方案。
毕业要求 3 设计解决方案：能够设计针对车辆工程领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的汽车相关系统、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。	
观测指标	3-1 能够根据用户需求确定设计目标，能正确表达一个车辆工程问题的解决方案。
	3-2 能够在安全、环境、法律等现实约束条件下，通过技术、经济评价对车辆子系统和零部件的设计方案可行性进行研究。
	3-3 能够通过建模信息技术进行车辆系统、部件的结构设计和工艺计算，并对设计方案进行优选，体现创新意识。
	3-4 能够用图纸、报告或实物等形式，呈现设计成果。
毕业要求 4 问题研究：能够基于科学原理并采用科学方法对车辆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。	
观测指标	4-1 掌握科学实验的基本实验方法和理论，具有进行科学实验的能力。
	4-2 掌握工程相关力学、电工学领域测量的基本原理、方法以及相关实用技术，具有工程实验的能力。
	4-3 了解机械及汽车零件、部件、传动方案的结构与其性能之间的关系。
	4-4 掌握汽车性能的测试原理、测试数据分析及处理方法，具有制定实验方案、进行实验、采集数据及结果分析的能力。
毕业要求 5 使用现代工具：能够针对车辆复杂工程问题选择与使用恰当的技术、资源、信息和网络技术工具，了解学科的发展前沿，具备较为宽广的学科视野。	
观测指标	5-1 掌握互联网搜索工具的使用方法，了解本专业重要资料来源及获取方法。
	5-2 熟练掌握本专业领域各类辅助设计软件，能完成车辆系统的数字化建模、运动分析、结构设计、工艺设计及控制系统设计，并综合实际工程问题的影响因素，优化系统设计。
毕业要求 6 工程与社会：能够理解工程与社会的相互作用关系，评价车辆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。	
观测指标	6-1 熟悉和汽车相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，了解企业管理体系。
	6-2 具有工程实习和社会实践的经历。
	6-3 能客观评价汽车生产及交通对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。
毕业要求 7 环境和可持续发展：在车辆工程领域复杂工程问题的实践中，能够理解和评价工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	
观测指标	7-1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义。
	7-2 能够针对实际汽车项目，评价其资源利用效率，判断汽车产品周期中可能对人类和环境造成损害的隐患。
毕业要求 8 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在车辆工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	
观测指标	8-1 尊重生命、关爱他人、主张正义、诚信守则，具有人文知识、思辨能力、处事能力和科学精神。
	8-2 理解社会主义核心价值观，了解国情，维护国家利益，具有推动民族复兴和社会进步的责任感。
	8-3 理解工程伦理的核心理念，了解车辆工程师的职业性质和责任，在工程实践中能自觉遵守职业道德和规范，具有法律意识。

毕业要求 9 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。	
观测指标	9-1 能主动与其他学科的成员合作开展工作。
	9-2 能独立完成团队分配的工作，能胜任团队成员的角色和责任。
	9-3 具有一定的人际交往及表达能力，能与团队其它成员有效沟通，听取反馈并对建议做出合理反应。
毕业要求 10 沟通：能够熟练运用工程技术语言与车辆工程专业领域的同行及社会公众进行有效的沟通和交流，并能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	
观测指标	10-1 至少掌握一门外语，具有一定应用能力。
	10-2 对车辆工程技术领域及其相关行业的国际状况有基本了解。
	10-3 能够就与车辆工程专业相关的当前热点问题（全球制造业全球化、精益化，智能汽车、无人驾驶汽车、新能源汽车等）和工程问题以文本、口头表达等形式发表自己的想法。
毕业要求 11 项目管理：具备工程管理原理与经济决策方法，并能在车辆研制所涉及的多学科环境中应用上述知识。	
观测指标	11-1 掌握经济学基本知识，熟悉成本分析、价值工程和工程项目的评估的基本方法。
	11-2 能正确地应用项目管理理论和知识，具备发现、分析、研究、解决工程项目管理中较为复杂问题的综合能力。
毕业要求 12 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应车辆工程及相关领域技术和观念发展、变化的能力。坚持锻炼身体，保证终身学习的强健体魄。	
观测指标	12-1 具有持续更新知识、提升能力与素质的终身学习意识，具有跟踪汽车新技术发展、增强自我竞争力、适应持续发展所需的自主学习能力。
	12-2 健康的体质。

四、主干课程

1. 学科基础课程

高等数学、现代工程制图、大学物理、大学化学、线性代数、概率论与数理统计、工程材料及成型技术基础、程序设计基础、工程力学、电工电子学、单片机原理及应用、机械设计基础、机械精度设计及检测基础、热工学基础、控制工程基础。

2. 专业核心课程

车辆工程概论、汽车制造工艺基础、汽车构造、汽车理论、汽车设计、汽车电器与电子技术、汽车试验学、汽车企业经营与管理。

3. 主要实践环节

机械工程基础实验、制图测绘、汽车拆装实习、金工实习、机械设计课程设计、汽车设计课程设计、生产实习、汽车电器与电子控制技术实习、毕业设计（论文）。

五、修业说明与学位授予

1. 学制

本专业基本学制四年，弹性学制三至六年。四年基本学制中，包含校内教育与企业培养。其中，校内教育包含了通识教育、学科教育、专业教育、校企对接教育等环节，企业培养包

含了生产实习、毕业设计等环节。

2. 毕业学分与学位授予

毕业最低学分 173。其中，课内教育学分 163 学分，课外教育学分 10 学分，学分构成参见表 2。取得表 2 所规定的毕业最低学分、达到毕业要求的学生，根据《温州大学学士学位授予工作实施细则》，授予学士学位。

表 2 毕业最低学分及其构成

课程类别		修读性质	学分	占课内学分比例	实践教学学分	实践教学学分占课内学分比例	独立设置实践教学学分
通识课	通识必修课	必修课	42	25.77%	7	4.29%	3
	通识选修课	公选课	8	4.91%	0	0.00%	0
专业教育课程	学科(专业)基础课	必修课	50	30.67%	3.375	2.07%	1
	专业核心课	必修课	18.5	11.35%	1	0.61%	0
	本专业选修课	任选课	16	9.82%	1.125	0.69%	0
实践与创新教育课程		必修课	28.5	17.48%	28.5	17.48%	28.5
课内学分合计			163	100.00%	41	25.15%	32.5
课外教育项目		必修课	10	其中实践学分：8			
总计：			173	其中实践教学总学分：49		比例：28.32%	

六、课内教育课程设置

课内教育课程设置如表 3 所示。其中，标注“★”表示必须在企业中完成，标注“#”表示可选择在企业中完成或部分在企业中完成，以周数表示的实践课程采用专门实践周的方式实施。

表 3 课内教育课程设置

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	周学时	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注
通识	必选	002000101L	军事理论	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	1	无方向
通识	选	132205801L	形势与政策(一)	0.4	1.0-0.0	6	6	0	0	1	

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	周学时	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注	
必修课		002004801Q	国家安全教育	1.0	2.0-0.0	16	16	0	0	1		
		042140801S	大学体育(一)	0.75	2.0-0.0	32	32	0	0	1		
		062136801L	大学外语(一)	4.0	4.0-0.0	64	64	0	0	1		
		182001001L	思想道德与法治	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	1		
		192001601L	大学生创业基础	1.0	1.0-0.0	16	16	0	0	1		
		132205802L	形势与政策(二)	0.4	1.0-0.0	6	6	0	0	2		
		042140901S	大学体育(二)	0.75	2.0-0.0	32	32	0	0	2		
		062136901L	大学外语(二)	4.0	4.0-0.0	64	64	0	0	2		
		142000501M	程序设计基础	3.0	2.0-2.0	64	32	32	0	2		
		182000802L	大学生心理健康教育	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	2		
		182000901L	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	48	48	0	0	2		
		132205803L	形势与政策(三)	0.3	1.0-0.0	5	5	0	0	3		
		042141001S	大学体育(三)	0.75	2.0-0.0	32	32	0	0	3		
		182000302L	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	3		
		182001201L	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	3.0-0.0	48	48	0	0	3		
		132205804L	形势与政策(四)	0.3	1.0-0.0	5	5	0	0	4		
		042141101S	大学体育(四)	0.75	2.0-0.0	32	32	0	0	4		
		172000201L	马克思主义基本原理概论	3.0	3.0-0.0	48	48	0	0	4		
		132205805L	形势与政策(五)	0.3	1.0-0.0	5	5	0	0	5		
		042150601S	健身与体能(一)	0.5	0.0-1.0	32	0	32	0	5		
		132106501L	工程经济学	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	5		
		132205806L	形势与政策(六)	0.3	1.0-0.0	5	5	0	0	6		
		042150701S	健身与体能(二)	0.5	0.0-1.0	32	0	32	0	6		
	132166501L	工程伦理学	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	7			
	172000301S	思政社会实践	2.0	+2	0	0	0	0	7			
必选小计学分				42		784	688	96	0			
类别小计学分				42		784	688	96	0			
通选课	公选课	艺术鉴赏与审美人生类		2.0								
		自然科学与工程技术类(必须选自然科学类)		2.0								
		劳动教育与社会发展类		2.0								
		人文经典与人生修养类		2.0								
		公选小计学分		8.0								
类别小计学分				8.0								
学科(专业)基础课	必修课	092000101L	高等数学 A(一)	4.0	4.0-0.0	64	64	0	0	1	无方向	
		132182301M	现代工程制图(一)	2.5	2.0-1.0	48	38	0	10	1		
		092000201L	高等数学 A(二)	6.0	6.0-0.0	96	96	0	0	2		
		102000101L	大学物理	4.0	4.0-0.0	64	64	0	0	2		
		102000201S	大学物理实验	1.0	0.0-2.0	32	0	32	0	2		
		132196201M	现代工程制图(二)	2.5	2.0-1.0	48	32	0	16	2		
		092001101L	线性代数 A	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	3		
		132197601M	电工电子学	3.0	3.0-1.0	64	48	16	0	3		
		132197801M	工程力学	4.0	4.0-0.0	64	58	6	0	3		
132202801L	工程材料及成型技术基础	2.5	3.0-0.0	48	48	0	0	3				

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	周学时	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注		
		092001001M	概率论与数理统计 B	2.0	2.0-0.5	40	32	8	0	4			
		132105301L	机械精度设计及检测基础	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	4			
		132115201L	机械设计基础 B	4.0	4.0-0.0	64	64	0	0	4			
		132183401M	单片机原理及应用	2.0	2.0-0.5	40	32	8	0	4			
		132166301M	大学化学	2	2.0-0.5	40	32	8	0	5			
		132191601L	复变函数与积分变换	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	5			
		132197701M	控制工程基础	2.0	2.0-0.0	32	28	4	0	5			
		132197901L	热工学基础	2.5	3.0-0.0	40	40	0	0	5			
必选小计学分				50		880	772	82	26				
类别小计学分				50		880	772	82	26				
专业核心课	必选课	132195901L	车辆工程概论	1	1.0-0.0	16	16	0	0	1	无方向		
		132164001L	汽车构造	3.5	3.0-1.0	64	54	10	0	4			
		132195201L	汽车理论	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	4			
		132193401M	汽车制造工艺基础	2.5	3.0-0.0	48	44	4	0	5			
		132195301L	汽车设计	3.0	3.0-0.0	48	48	0	0	5			
		132110601M	汽车电器与电子技术	2.5	3.0-0.5	48	40	8	0	6			
		132193501L	汽车试验学	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	6			
		132164201M	汽车企业经营与管理	2.0	1.5-0.5	32	24	8	0	7			
必选小计学分				18.5		320	290	30	0				
类别小计学分				18.5		320	290	30	0				
方向（一）汽车设计与制造													
专业选修课	任选课	132189002M	汽车液压传动技术	2.0	2.0-0.5	34	30	4	0	6	任选一方向组		
		132193901L	汽车优化设计	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	6			
		132198101M	汽车 CAE 工程基础	2.0	1.0-2.0	48	16	0	32	6			
		方向（二）汽车新能源与智能化											
		132194201M	新能源汽车结构与原理	2.0	2.0-0.5	40	32	8	0	6	每组 6 学分		
		132194301L	新能源汽车动力电池技术	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	6			
		132203201L	无人驾驶技术基础	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	6			
		以下专业选修课程方向（一）和方向（二）均可任选											
		132163801L	汽车新技术	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	6	任选 4 学分		
		132168501L	工程流体力学	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	6			
		132189101L	汽车电子控制技术	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	6			
		132190201M	汽车传感器原理及应用	2.0	2.0-0.0	32	30	2	0	6			
		132194001L	车联网技术及应用	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	6	任选 6 学分		
		132198001M	汽车检测与诊断技术	2.0	2.0-1.0	40	30	10	0	6			
132111401M	汽车评估与鉴定	2.0	2.0-0.0	32	30	2	0	7					
132111901L	汽车运行材料	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	7					
132162301M	汽车金融与保险	2.0	1.5-0.5	32	24	8	0	7					
132165701M	发动机原理	2.0	2.0-0.0	32	30	2	0	7					
132188101M	汽车营销学	2.0	2.0-0.0	32	28	4	0	7					
132188801L	车辆工程专业英语	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	7					
132193601L	汽车 NVH 技术	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	7					
132193701M	汽车空气动力学与车身造型	2.0	2.0-0.0	32	28	4	0	7					
132194401M	新能源汽车电机与控制技术	2.0	2.0-0.0	32	30	2	0	7					
132198301L	人工智能导论	2.0	2.0-0.0	32	32	0	0	7					
任选小计学分				44		738	660	46	32				

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	周学时	总学时	讲课学时	实验学时	上机学时	开课学期	备注
类别小计学分				44		738	660	46	32		
实践与创新教育课	必选课	132165201S	机械工程基础实验 C(一)	0.5	0.0-0.5	8	0	8	0	1	无方向
		132104101S	制图测绘	2.0	+2	0	0	0	0	2	
		132102101S	金工实习	4.0	+4	0	0	0	0	3	
		132164901S	机械工程基础实验 B(二)	0.5	0.0-1.0	18	0	18	0	3	
		132165001S	机械工程基础实验 B(三)	1.0	0.0-2.0	26	0	26	0	4	
		132198401S	汽车拆装实习	1.0	+1	0	0	0	0	4	
		132198501S	机械设计基础课程设计	2.0	+2	0	0	0	0	4	
		132165101S	机械工程基础实验 B(四)	0.5	0.0-1.0	18	0	18	0	5	
		132194601S	汽车设计课程设计	2.0	+2	0	0	0	0	5	
		132103601S	生产实习★	2	+2	0	0	0	0	6	
		132103001S	汽车电器与电子控制技术实习	1	+1	0	0	0	0	7	
		132100101S	毕业设计(论文)#	12.0	+12	0	0	0	0	8	
必选小计学分				28.5		70	0	70	0		
类别小计学分				28.5		70	0	70	0		
总计学分				163		2792	2410	324	58		

七、课外教育课程与项目设置

课外教育课程与项目设置如表 4 所示。完成相应的课程或项目并达到合格要求后,根据《温州大学本科生课外教育项目学分管理办法》(行政〔2018〕238 号)给予计算课外教育学分。

表 4 课外教育课程与项目设置

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时/周数	理论学时	实验学时	任务下达学期/成绩录入学期
课外教育项目	课外必选	002001002Q	军事训练	2	2 周	0	0	1/1
		002001201Q	社会实践	1	>1 周	0	0	7/7
		002000901Q	创新创业实践	2	>2 周	0	0	7/7
		002000701Q	体能测试	1	1 周		0	8/8
		002000601L	大学生职业生涯发展与就业指导(一)	1	16	16	0	1/1
		002000701L	大学生职业生涯发展与就业指导(二)	1	16	16	0	6/6
		002001601Q	美育实践	1	1 周	0	0	7/7
		132205901Q	劳动实践	1	1 周	0	0	7/7
注: 1、具体要求参见《温州大学本科生课外教育项目学分管理办法》(行政〔2018〕238 号)								
2、任务下达/成绩录入学期: 任务下达学期指的是开始上课并且进行任务下达的学期; 成绩录入学期指的是最终完成成绩录入的学期, 此类项目的实际开课时间由学校或学院根据具体情况设定, 但必须在录入学期前完成。								
合 计						10 学分		