

车辆工程

Vehicle Engineering

专业代码：080207 学 制：4 年

培养目标：

培养坚持社会主义道路，家国情怀和全球视野兼备，具有坚实工科基础理论和汽车工程领域专业知识，能在知名国内外研发机构、企事业单位从事科学研究、工程技术、管理工作，适应国家与社会发展需求的具有领导力的创新型复合人才。毕业 5 年后能够运用车辆工程专业知识和工程技能研究和解决车辆工程及其相关领域的复杂工程技术问题，并能通过终身学习渠道，持续更新知识、提升能力，成为汽车行业研发骨干或工程技术管理人才。

毕业要求：

1. 工程知识：掌握扎实的工科基础知识，能够将数学、自然科学、机械专业基础知识和汽车专业知识用于解决汽车行业复杂工程问题。

№1.1 掌握数学与自然科学，能将其应用于工程领域问题建模和求解。

№1.2 能够运用机械工程基础知识建立正确的数学、力学模型，并能将其应用于机械工程问题的分析。

№1.3 掌握扎实的汽车与机械基础知识，了解汽车产业基本运营模式，解决汽车行业复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理、方法和手段，识别、表达、并通过文献研究分析汽车行业复杂工程问题，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，识别、表达机械工程问题。

№2.2 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理、方法和手段，并通过文献研究分析汽车行业复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对汽车行业复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的汽车生产/开发中的系统、零部件或工艺流程，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 能够对工程问题进行调研，明确约束条件，并进行需求分析，制定合理的解决方案。

№3.2 能够对满足特定需求的汽车生产/开发中的系统、零部件或工艺流程的工程技术方案进行比较、优化和开发。

№3.3 在设计汽车行业工程问题的技术方案中，能从系统的角度综合考虑、权衡社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，在设计环节中具有创新意识。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对汽车行业复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合针对汽车行业需求得到合理有效的结论。

№4.1 能够基于科学原理并采用科学方法，制定实验方案对机械工程问题进行研究。

№4.2 能够分析与解释试验数据、通过信息综合对汽车行业复杂工程问题进行研究，并得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对汽车行业复杂工程问题，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，包括对汽车行业工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

№5.1 能够初步运用现代信息技术工具对工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

№5.2 能够针对汽车生产或研发中的复杂工程问题，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。

6. 工程与社会：能够基于车辆工程相关背景知识和相关法规标准进行合理分析，评价工程实践和汽车行业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。

№6.1 了解车辆工程领域中相关的技术标准、知识产权、产业政策和法律法规，能正确认识和评价机械工程实践和车辆工程领域问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

№6.2 理解车辆工程实践和汽车行业工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对汽车行业相关工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

№7.1 了解国家、汽车行业对环境保护、社会可持续发展战略的相关政策和法律、法规，理解新材料、新工艺、新方法在机械工程实践中的应用。

№7.2 能够理解、评价汽车行业工程问题的实践活动对环境、社会可持续发展的影响。

8. 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。

№8.1 学习人文和社会科学及思政系列课程，具有人文社会科学素养、坚定的理想信念和社会责任感。

№8.2 了解基本的职业道德和规范，并认识其重要性；在专业实践和实习过程中，遵守工程师职业道德，并能对工程实践活动的社会道德进行判断和评鉴，并履行责任。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的汽车生产/研发团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

№9.1 能认识团队协作的重要性，具有团队协作意识和能力，通过军训、分组实验和报告等多种形式培养学生能正确对待作为个体、团队成员和负责人的角色。

№9.2 具有跨领域的综合能力，适应多学科背景下汽车行业的生产/研发团队协作机制。

10. 沟通：能够就汽车生产研发的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。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。

Nº10.1 能够就汽车行业相关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。

Nº10.2 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。

11.项目管理：理解并掌握汽车产业的工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

Nº11.1 掌握基本的工程管理原理和经济决策方法，能对机械工程领域的新工艺、新材料和新设备进行技术分析和比较。

Nº11.2 多学科环境下，能根据市场、用户需求及技术发展的变化，在汽车相关行业工程项目中具有一定的组织、管理和领导能力。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

Nº12.1 具有良好的身体素质，认同终身教育和持续教育理念，自觉学习外语，能利用现代技术手段跟踪并获取信息，具有适应专业领域新技术发展的能力。

Nº12.2 具有良好的心理素质，具有较强的适应能力，能灵活应对新的人际和职场环境，具备不断学习和适应发展的能力。

专业简介：

车辆工程专业从 1972 年开始第一届招生，是国内最早涉足车辆工程人才培养和汽车科学技术研究的几所院校之一，车辆工程专业隶属于机械工程一级学科，拥有汽车零部件技术国家地方联合工程实验室、广东省重点实验室、广东省汽车检测工程技术中心，由广东省珠江人才计划领军人才、新世纪优秀人才等组成的教学科研队伍使得车辆工程专业一直保持良好的发展。车辆工程培养从事车辆设计、制造、实验研究以及经营管理等工作，同时具有家国情怀和全球视野的“三创型”（创新、创造、创业）高级工程技术人才。学生系统掌握车辆工程的基础理论，基本技能以及所需的专业知识，初步具备综合运用所学知识分析和解决车辆工程实践中遇到的研究、运用、规划、设计制造及实验等问题的能力。

专业特色：

建立广东省大学生创新创业训练基地（方程式赛车），以教促学、竞教结合，提高学生理论结合实际的能力；面向国内大中型汽车生产厂家的研发、设计、制造部门的人才需求，专业特色课程与教学实践环节有机结合，扩展学生的知识面、培养学生的实践创新能力和创业能力。

授予学位：工学学士学位

核心课程：

理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、汽车构造、测试技术、汽车动力原理、汽

车理论、汽车设计、汽车制造工程学

特色课程：

新生研讨课：自动驾驶与智能网联汽车技术、太阳能电池制造技术与应用实践、城市公共安全与人文精神、内燃机结构创新设计、高端产品及其先进制造、增材制造（3D 打印）及精密连接技术、轻工自动装备的未来与挑战

专题研讨课：汽车导论

双语/全英课程：测试技术，汽车有限元法

学科前沿课：电动汽车动力系统设计基础，智能网联汽车传感器，动力电池及管理系统

校企合作课：汽车制造工程学、汽车设计、汽车构造、机械振动

竞教结合：汽车构造、汽车理论、汽车设计、测试技术

创新实践课：科技文献检索、车辆工程专业课程设计

创业教育课程：汽车工业产业模式与创业、汽车营销（“三个一”课程）

专题设计课：汽车设计课程设计，车辆工程专业课程设计

劳动教育课：生产实习

一、各类课程学分登记表

1.学分统计表

课程类别	课程要求	学分	学时	备注
公共基础课	必修	65.5	1292	
	通识	10.0	160	
专业基础课	必修	42.5	728	
选修课	选修	16.5	248	
合 计		134.5	2428	
集中实践教学环节 (周)	必修	35.5	35.5 周	
毕业学分要求		134.5 +35.5=170.0		

备注：学生毕业时须修满专业教学计划规定学分，并取得第二课堂 3 个人文素质教育学分和 4 个创新能力培养学分。

二、课程设置表

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期
				总学时	实验	实习	其他		
公共基础课	031101661	思想道德与法治	必修课	40			4	2.5	1
	031101371	中国近现代史纲要		40			4	2.5	2
	031101423	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		72			24	4.5	3
	031101522	马克思主义基本原理		40			4	2.5	4
	031101331	形势与政策		128				2.0	1-8
	044101382	学术英语（一）		48				3.0	1
	044102453	学术英语（二）		48				3.0	2
英语 A 班修读									

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期
				总学时	实验	实习	其他		
必修课	044103681	大学英语(一) 英语B、C班修读	必修课	48				3.0	1
	044103691	大学英语(二)		48				3.0	2
	045101644	大学计算机基础		32		32	1.0	1	
	052100332	体育(一)		36		36	1.0	1	
	052100012	体育(二)		36		36	1.0	2	
	052100842	体育(三)		36		36	1.0	3	
	052100062	体育(四)		36		36	1.0	4	
	006100112	军事理论		36		18	2.0	2	
	040100051	微积分II(一)		80			5.0	1	
	040100411	微积分II(二)		80			5.0	2	
	040100401	线性代数与解析几何		48			3.0	1	
	040100023	概率论与数理统计		48			3.0	2	
	040100471	积分变换		16			1.0	3	
	041101151	大学物理III(一)		64			4.0	2	
	041100341	大学物理III(二)		64			4.0	3	
	041100671	大学物理实验(一)		32	32		1.0	3	
	041101051	大学物理实验(二)		32	32		1.0	4	
	074102352	画法几何及机械制图(一)		48			3.0	1	
	074102781	画法几何及机械制图(二)		64			4.0	2	
	045100772	C++程序设计基础		40		8	2.0	2	
	037102783	大学化学		32			2.0	1	
	037101943	大学化学实验		16	16		0.5	2	
通识课		人文科学、社会科学领域	通识课	96			6.0		
	042100973	生产运作管理		32			2.0	5,6	
		科学技术领域		32			2.0		
合计				1292	80	238	75.5		

备注：1.“大学生心理健康教育”、“马克思主义中国化进程与青年学生使命担当”为通识类必修课程，属于社会科学领域课程；

2. 学生须选修社会科学领域2学分的管理类通识课程（042100973，生产运作管理）。
3. 学生须修满2学分的公共艺术通识课程。
4. 学生不能修读本学院开设的通识教育课程（除本学院跨学科修读外）。
5. “四史”（中共党史、改革开放史、中华人民共和国史及社会主义发展史）作为通识必修课程，2021级起本科生必须修读1门课程。

二、课程设置表（续）

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期
				总学时	实验	实习	其他		
专业基础课	030102522	机械工程概论	必	16				1.0	2
	040100221	数学实验	必	48	32			2.0	3
	030102683	流体力学	必	32	2			2.0	3
	067100991	工程热力学	必	24				1.5	3
	030106012	传热学	必	24				1.5	4
	033100983	理论力学I	必	64			4	4.0	3
	033105731	材料力学IV	必	64	6		4	4.0	4

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期
				总学时	实验	实习	其他		
	030102651	机械基础综合实验III	必	48	48			1.5	4/5
	030101782	互换性与技术测量	必	24				1.5	4
	030102472	机械工程材料	必	40				2.5	4
	030101611	机械原理III	必	56				3.5	4
	030100651	机械设计III	必	56				3.5	5
	024100213	电工与电子技术II	必	64				4.0	4
	024100141	电工与电子技术实验	必	24	24			1.0	5
	030100153	微机原理及应用	必	32				2.0	5
	067100624	汽车构造	必	48				3.0	5
	030100423	测试技术	必	32				2.0	6
	030106032	汽车制造工程学	必	32				2.0	6
	合计			必	728	112		8	42.5
选修课	030102361	太阳能电池制造技术与应用实践	新生研讨课选	16				1.0	2
	030103262	城市公共安全与人文精神		16				1.0	2
	067101021	内燃机结构创新设计		16				1.0	1
	067101031	高端产品及其先进制造		16				1.0	2
	067101041	增材制造(3D打印)及精密连接技术		16				1.0	1
	067101051	自动驾驶与智能网联汽车技术		16				1.0	2
	067101011	轻工自动装备的未来与挑战		16				1.0	1
	067101001	汽车导论	选	16	2			1.0	3
	030101071	机械振动	限选4门课,10学分	32				2.0	5
	030106591	汽车动力原理		32	2			2.0	5
	030104041	汽车设计		48				3.0	6
	030104201	汽车理论		48				3.0	6
	030101321	汽车工业产业模式与创业	限选(2选1)	16				1.0	3
	030103491	科技文献检索		16				1.0	3
	067101391	整车制造工艺学	选(≤1门)	32				2.0	6
	030106212	液压传动		32				2.0	6
	030106021	汽车有限元法		32		12		1.5	6
	067101081	控制工程基础		32	4			2.0	6
	030104342	计算机辅助设计	选	32		12		1.5	7
	030103902	汽车电子控制技术	选	24				1.5	7
	067101381	现代控制理论	选	32				2.0	7
	030103921	汽车排气净化	选	24				1.5	7
	030103151	汽车仿真分析基础	选	24		8		1.5	7
	030105772	汽车营销	选	24				1.5	7

类别	课程代码	课程名称	是否必修	学时数				学分数	开课学期
				总学时	实验	实习	其他		
	030105761	汽车法规概论	选	24				1.5	7
	067100022	最优化设计	选	24				1.5	7
	030106041	电动汽车动力系统设计基础	选	24				1.5	7
	030106601	智能网联汽车传感器	选	24				1.5	7
	030106611	动力电池及管理系统	选	24				1.5	7
	020100051	创新研究训练	选	32				2.0	7
	020100041	创新研究实践 I	选	32				2.0	7
	020100031	创新研究实践 II	选	32				2.0	7
	020100061	创业实践	选	32				2.0	7
	030106851	汽车中的摩擦学	选	16				1.0	7
	030106861	汽车线控底盘与智能座舱技术	选	32				2.0	7
	030106741	工业人工智能	选	16				1.0	7
	067101821	汽车车身智能制造技术	选	32				2.0	6
	030106891	智能机器视觉导论	选	32				1.5	6
	030106911	生产安全事故应急管理	选	16				1.0	6
	030106052	新能源汽车结构与原理	选	16				1.0	6
	030106761	智能汽车控制技术基础	选	16				1.0	6
	030104283	汽车空调	选	24				1.5	6
			限选	限制选修课要求 11.0 学分					
			选	选修课修读最低要求 5.5 学分					

备注：学生根据自己开展科研训练项目、学科竞赛、发表论文、获得专利和自主创业等情况申请折算为一定的专业选修课学分（创新研究训练、创新研究实践 I、创新研究实践 II、创业实践等创新创业课程）。每个学生累计申请为专业选修课总学分不超过 4 个学分。经学校批准认定为选修课学分的项目、竞赛等不再获得对应第二课堂的创新学分。

三、集中实践教学环节

课程代码	课程名称	是否必修	学时数		学分数	开课学期
			实践	授课		
006100151	军事技能	必修课	2 周		2.0	1
031101551	马克思主义理论与实践		2 周		2.0	3
030100632	工程训练II		4 周		4.0	4
041100131	电子工艺实习 II		2 周		2.0	5
030100222	机械原理课程设计		2 周		2.0	4
030101882	机械设计课程设计		2 周		2.0	5
067101421	汽车设计课程设计		1.5 周		1.5	6
030106551	车辆工程专业课程设计		3 周		3.0	7
030106571	车辆工程专业综合实践		1 周		1.0	4
030106581	车辆工程学科基础实验		1.5 周		1.5	5
030106561	车辆工程学科综合实验		1.5 周		1.5	6/7

030100292	生产实习		3 周		3.0	7
067100644	毕业设计（论文）		15 周		10.0	7/8
合 计		必	40.5 周		35.5	

备注：生产实习作为劳动教育（32 学时）的依托课程。

四、第二课堂

第二课堂由人文素质教育和创新能力培养两部分组成。

1.人文素质教育基本要求

学生在取得专业教学计划规定学分的同时，还应结合自己的兴趣适当参加课外人文素质教育活动，参加活动的学分累计不少于 3 个学分。其中，大学体育教学团队开设课外体育课程，高年级本科生必修，72 学时，1 学分，纳入第二课堂人文素质教育学分。

2.创新能力培养基本要求

学生在取得本专业教学计划规定学分的同时，还必须参加国家创新创业训练计划、广东省创新创业训练计划、SRP（学生研究计划）、百步梯攀登计划或一定时间的各类课外创新能力培养活动（如学科竞赛、学术讲座等），参加活动的学分累计不少于 4 个学分。