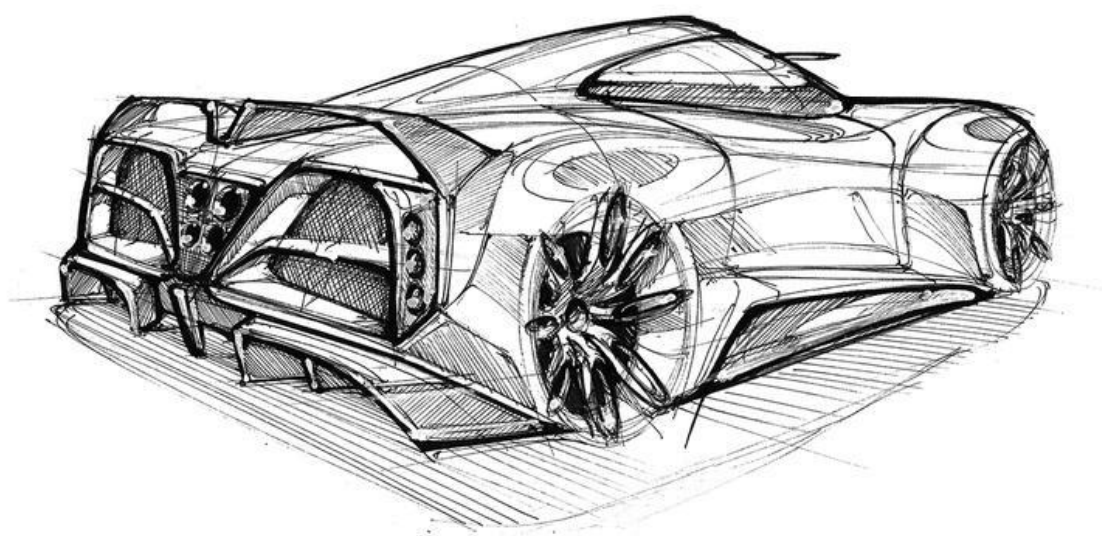




车辆工程专业修读解读

2025 年 7 月

序 言

亲爱的莘莘学子，朝气蓬勃的你们带着对大学生活的美好憧憬走进校园，开始谱写人生历程崭新辉煌的一页。你们将在风景如画的厦门大学嘉庚学院，与周围的同学们一起汲取知识、培养能力，参与丰富多彩的校园活动，最终完成学业。在此，厦门大学嘉庚学院机电工程与自动化学院对你们的到来，表示热烈的欢迎。

从你真正踏入大学的时刻开始，也就踏上了人生一个新的征程。你准备带着怎样的状态开始这段征程呢？在大学里怎样进行学习呢？这是每个同学都想知道的。走进大学校园，及时转变学习方法，适应大学教学方式，是适应新环境应该做出的选择，是成长中必经之路，同样也是同学们将来开拓自我事业和追求人生价值的一段拼搏路程。

大学中的专业很多，如何选择呢，很多人提出根据兴趣选择，其实这不完全，从中学一路走来对于专业这个词很多都是停留在很肤浅的认识上。大学是一个思维开阔，可以在学海中畅游的地方，但绝对不是可以放纵、可以轻松地获得专业知识的地方，任何一个专业都需要你认真，仔细且下功夫的学习才能掌握真本事。当然，如果你确实是不知道自己该选择哪个专业时，不妨按照“奇动手，动生趣，趣养学，学变研，研变创”的思路，通过对动手能力或研究爱好的培养来引导你对专业学习的热爱。

为了能让选择车辆工程专业的同学们顺利完成自己的学业，本专业建设者秉承厦门大学嘉庚学院“以学生为中心，以有效教学见长”的办学理念，按照“拓宽专业，一专多能，适应发展，灵活设置”的专业指导思想，实行模块化、厚基础、重应用的培养模式，同时为更加体现不同学生不同学习兴趣，本专业特加入了“多学科融合”式专业教学模块，包括开设了“车辆+互联网技术”、“车辆+造型艺术”、“车辆+AI”等具有典型多学科融合特色的课程。同时，本专业也是

我校少有的省级创新创业改革试点专业，有经验丰富的双创导师，有特点鲜明的双创课堂，并设有专门的双创种子基金支持我专业学子参加双创训练营和双创类大学生学科竞赛。针对车辆工程专业课程多、学习范围广的特点，编写了这本专业修读指南，对车辆工程专业的建设思想及重要课程做了详尽的介绍。希望本指南能够让你畅想自己未来的同时会有自我的思考，帮助你在思考中获益并找到适合自己的方向，将来能够成为祖国建设添砖加瓦的栋梁之才。

本手册全面介绍了机电工程与自动化学院车辆工程专业本科生修课前的准备工作、选课注意事项，以及所开设的课程介绍，供同学们选课时参考，同时还介绍了嘉庚学院车辆工程专业的专业特点及特色。选课前请同学们对照专业培养方案仔细阅读，规划好大学期间课程学习进程。如有疑问，请及时向有关部门、老师咨询。

目 录

一、车辆工程专业介绍	1
二、车辆工程专业人才培养方案	3
（一）培养目标	3
（二）基本要求	3
（三）学制及学习年限	5
（四）学分说明	5
（五）授予学位	5
（六）课程设置与学分分配表	5
（七）补充说明	9
三、车辆工程专业选课事宜	10
（一）选课前的准备工作	10
（二）选课注意事项	10
四、 车辆工程专业主要课程简介	12
（一）必修课介绍	14
（二）选修课介绍	18
（三）学习方法建议	22

一、车辆工程专业介绍

车辆工程学科是机械工程一级学科中的重要分支学科，但同时又是多学科融合特色鲜明的学科，现代汽车作为方便、安全、快捷、舒适的代步工具和货运工具，已成为世界各国国民经济和社会生活中不可缺少的、使用最广泛、数量最多的交通运输工具。汽车工业的规模及其产品的质量也成为衡量一个国家技术水平的重要标志之一，可以说没有哪一个发达国家不重视汽车工业。近几年来随着汽车行业向新能源方向的转型，整个行业进入飞速发展的阶段，中国的汽车行业目前处于汽车市场世界第一，技术位居世界前列水平，围绕汽车研究、设计、制造、后市场等而形成的汽车相关产业成为一个富有发展潜力且竞争激烈的领域，是我国典型的支柱产业，同样也是我国“一带一路”发展国策的重要支撑产业，需要大量从事本学科领域科学研究和工程建设的高级技术人才。

本专业具有一支职称、学历、年龄、结构合理且治学严谨，学科方向互相支持并稳定的高水平教学梯队。在成立之初就开办了多期机电工程专业汽车电子技术方向的培养，建立了总资产 400 余万元的实验室，完全具备了开设车辆工程专业的办学条件，并逐年增加建设投入。此外，本专业师资力量突出“双师型”特征，一方面积极建设理论功底深厚的校内师资队伍，另一方面积极与企业挂钩，吸引企业中的技术骨干或管理人士成为本专业的联合导师，为后续提升本专业学生“创新创业”能力打下了坚实的师资基础。

本专业紧密结合我国汽车产业以及汽车后市场产业，特别是与厦门地方汽车整体产业有着较为紧密的联合，在厦漳泉汽车产业建设中的重大关键技术问题以及人才联合培养问题上有自我特色的贡献，并与地方相关产业，特别是新能源汽车相关企业进行紧密的科研开发研究合作。本专业学生主要学习机械、电子和计算机技术等方面的工程技术基础，并掌握汽车结构与理论、汽车关键部件的设计与优化、汽车服务与营销等较系统和扎实的专业知识。通过专业知识的学习，学生应当具备汽车及零部件设计、试验、检测、诊断、管理等方面的能力，成为既有一定理论基础，也能解决一线技术问题的应用型本科人才。在我国教育部推行新工科培养的大趋势下，本专业也审时度势的开展了车辆学科下的新工科式培养体系的改革。为达到上述人才培养目标，本专业的建设具有如下几方面的典型特色：

特色 1：具有一个体现学科综合和产学结合特色的加强 AI 知识培养的应用型人才培养方案。

随着人工智能技术在现代汽车产业中的深度应用，世界各大汽车公司、互联网巨头和科技企业正投入大量资源，推动汽车智能化、网联化技术的创新发展。本校车辆工程专业紧密把握行业前沿动态，在传统车辆工程教育基础上，重点加强 AI 知识培养体系建设：开设智能驾驶算法、人工智能、机器学习等新兴课程；引入机器学习在车辆控制、计算机视觉在环境感知等领域的应用案例教学。通过构建“基础理论+AI 技术+工程实践”的三维培养模式，在夯实机械、电子等传统学科基础的同时，着力培养学生的智能系统开发能力和数据思维，使毕业生既掌握车

辆工程核心技术，又具备人工智能应用能力，能够胜任智能汽车时代的创新研发工作。。

特色 2：构建了反映自身特色的实践教学体系强化学生实践能力培养。

突出研究型和应用型人才培养并重的理念，构建了具有自身特色的学生实践培训平台，建设有汽车构造与原理、汽车电器与电子控制技术、智能汽车创新实践、汽车艺术造型和汽车整车检测 5 个具有特色化的专业实验室。同时，积极开展与多个校外知名企业实习基地的交流合作，同厦门金龙联合汽车工业有限公司共建有工程实践教育中心。通过全方位和多样化的合作形式，实现资源共享、学用结合的教育培养模式，有效提升学生们的实践创新能力。

特色 3：建立多层面的国际交流与合作，促进学生国际化的综合创新能力提高。

为了适应我国加入 WTO 和经济全球化对国际化工程技术人才的需求，本专业积极与德国、美国以及台湾地区诸多工程应用型高校的车辆工程专业，以及国际著名的汽车及零部件企业进行多层面的国际交流与合作，不断吸收和引进国外先进的办学理念及优质教学资源，采取消化、吸收和结合国内高等工程教育的特点进行再创新的方法，为我院多途径培养有特色的车辆工程国际化人才的方法进行了研究和实践。

特色 4：通过学生课外科技活动，加强学生动手能力和创新能力的培养。

依托学院丰厚的科技资源和较强的科研力量，通过课外多样化的学生科研和学生学科竞赛活动，巩固基础理论知识，提升综合素质和社会竞争力。近年来，在任课教师的大力倡导下，学生们在参加的飞思卡尔全国大学生智能车竞赛、中国汽车工程学会巴哈大赛、Honda 中国节能竞技大赛、无碳小车等大学生创新创业项目中，多项成果在省级、国家级比赛中获奖。



本专业在“新工科”背景下，结合 IEET 工程教育认证的要求，坚持知行合一，立德树人，以车辆工程系统知识体系和多种合作方式为依托，以软、硬件并重和专业交叉领域为特色，着力培育适应车辆工程技术发展需要，适应国家、福建以及厦漳泉区域的现代化产业、社会发展需要的车辆工程专业高素质、应用型、复合型、创新型人才。毕业生可在国内外有关公司企业、研究设计院所、高等院校、管理部门任职，主要从事车辆方面的领导创新研究、设计开发、产品制造、装备实验、组织管理、教学培养等工作。也可以进一步攻读硕士学位及出国学习深造。

二、车辆工程专业人才培养方案

（一）培养目标

本专业在“新工科”建设趋势背景下，面向汽车行业发展需要，突出“宽基础，强能力，重应用”的培养方针，坚持知行合一，立德树人，以车辆工程系统知识体系和多种合作方式为依托，以软、硬件并重和专业交叉领域为特色，着力培育适应车辆工程技术发展需要，适应国家、福建以及厦漳泉区域的现代化产业、社会发展需要的车辆工程专业高素质、应用型、复合型人才。毕业生能从事整车设计、关键零部件设计、汽车科学研究等工作，也可以进一步攻读本专业或相关专业的硕士学位。

（二）基本要求

1-素质要求：

1.1 具有健康的体魄、健全的人格和高尚的品德。

1.2 具有良好的公民意识和社会责任感。

1.3 具有良好的心理素质和团队合作精神。

1.4 具有正确的思想政治意识，有毫不动摇的爱党的理念，有坚定的爱国主义情怀，有强烈的为人民服务的信念。

1.5 具有工程伦理、社会责任、国际视野及前瞻视野，坚决抵制学术和科学领域内的不良风气。

2-能力要求：

2.1 具有良好的计算机运用能力，能熟练地应用计算机常见的文档处理软件以及网络软件，能恰当的利用互联网学习。

2.2 全面掌握和熟练使用一门外语，有利用该门外语阅读文献的能力。

2.3 具有良好的军事基础知识，达到国家要求的相关军事训练要求。

2.4 具有通过人文知识和科学素养知识进行再学习、再探索的能力。

2.5 具有项目管理、有效沟通、领域整合与多层次合作能力，有对项目关键因素查找和综合利用的能力，有在项目实施过程中加强对外联系的能力，具有一定的表达能力和人际交往能力。

2.6 具有运用车辆工程专业所涉及的理论与实践知识，分析与解决相关问题的能力，亦可以将自己的专业知识创造性地应用于新的领域或跨多重领域，进行研发或创新的能力。能通过本培养方案中的重要综合性实践类课程的修读掌握一定的工程能力，能通过自我设计与分析计算得到一种工程方面的创新或实践作品。

2.7 具有应对车辆工程专业技术快速变迁的能力，培养自我持续学习的习惯和能力。同时，能够理解、评价机械工程实践对世界和社会的影响，具有可持续发展的意识并不断通过学习新知识从而掌握新本领。

3-专业知识要求：

3.1 掌握本专业所需的高等数学、工程力学、工程图学、人工智能、工业艺术造型等基础知识与车辆工程专业知识的交叉。

3.2 掌握并构建车（汽车构造与原理）、机（机械原理及设计）、电（电路、电子及控制技术、无人驾驶技术、新能源车技术）等专业知识架构，掌握机械原理、机械设计、电路与电子技术、单片机原理及应用、汽车构造和汽车原理、无人驾驶新技术、新能源汽车关键技术等方面的专业知识和专业技能。

3.3 具有设计与执行计算机软、硬件实验，以及分析与解释数据的能力，能在汽车整车检测以及关键零部件检测方面具备基础性实验以及各类实验标准的认知。

3.4 在车辆工程的诸多领域中，必须坚持学习完整的专业知识，例如：车辆整体设计、车辆关键零部件设计、新能源汽车关键技术、无人驾驶汽车的基础理论和专业知识，并能良好地综合运用专业所学知识来分析和解决项目中设计、开发、技术升级改造的技能，需要深造的同学还必须具备汽车 CAD 和 CAE 的基础知识与技能，同时不能少了关于热力学和流体力学方面的知识。

3.5 学习项目管理与运行方面的知识，掌握人际交往与人际合作方面的社会知识。

（三）学制及学习年限

学制四年，学习年限三至六年。

（四）学分说明

毕业最低总学分 160。

（五）授予学位

工学学士。

（六）课程设置与学分分配表

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期、周学时/学分合计							
		合计	理论	实践	合计	理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八
技能教育模块	技能必修课	20	10	10	448+3周	162	286+3周	5	4	7	4				
	计算机基础	1	1		32	18	14			1+1					
	大学英语 I	3	2	1	64	32	32	2+2							
	大学英语 II	3	2	1	64	32	32		2+2						
	大学英语 III	3	2	1	64	32	32			2+2					
	大学英语拓展课程	3	2	1	64	32	32				2+2				
	军事训练	1		1	3 周		3 周	3 周							
	体育 I	1		1	32		32	2							
	体育 II	1		1	32		32		2						
	体育 III	1		1	32		32			2					
	体育 IV	1		1	32		32				2				
	创新与创业基础	2	1	1	32	16	16			1+1					
技能选修课	技能选修课	12	6	6	288	96	192		4			4	2	2	
	1. 技能选修课分设语言技能类、计算机技能类和职业技能类，其中职业技能类中的《生涯规划-探索与管理》须修读合格，其余类别无最低修读学分要求。 2. 鼓励学生积极参加各类创新创业实践活动。学生参加学校认可的学科竞赛、学术科研、社会实践、创业实践以及其他创新创业实践活动，可依学校规定申请认定学分。														
	生涯规划-探索与管理	2	1	1	32	16	16		1+1						
通识教育模块	通识必修课	21	17	4	400	296	104	5	5		3	2	4		2
	《形势与政策》每学期开设至少 8 学时，在综合考核合格的基础上，统一至毕业前最后一学期给定 2 学分。														
	军事理论	2	2		32	32		2							
	大学语文	2	2		32	32			2						
	思想道德与法治	3	2	1	48	32	16	2+1							
	中国近现代史纲要	3	2	1	48	32	16		2+1						

2025 级车辆工程专业修读指南

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期、周学时/学分合计							
		合计	理论	实践	合计	理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八
	马克思主义基本原理	3	3		48	40	8				3				
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	2		32	32						2			
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	2		32	32							2		
	思想政治理论课实践	2		2	64		64						4		
	形势与政策	2	2		64	64									2
	通识选修课	16	12	4	320	192	128	1		4	2	4	4		1
通识教育模块	通识选修课课程详见每学期开课计划。修读要求： 1. “人文艺术类”中包含“人文类”和“艺术类”两个课程组，其中“艺术类”课程组至少修读 2 学分。 2. “社会科学类”中包含《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和“四史”课程组、“社会科学类”课程组；其中《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和“四史”课程组中的《党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题》须修读合格。 3. “自然科学类”至少修读 2 学分。														
	大学生心理健康教育	1	1		16	16		1							
	劳动教育	1		1	32	8	24								2
	国家安全教育	1	1		16	16					2				
	党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题	1	1		16	16					2				
	专业必修课	46	41	5	808	662	146	12	9	11	10	4			
专业教育模块	学科基础课	26	24	2	432	384	48	8	7	3	4	4			
	高等数学(A) I	4	4		64	64		4							
	高等数学(A) II	4	4		64	64			4						
	线性代数(A)	3	3		48	48				3					
	复变函数与积分变换(B)	2	2		32	32						2			
	概率统计(理工类)(B)	2	2		32	32						2			
	实验数学	4	3	1	64	48	16				3+1				
	普通物理学(A)	4	4		64	64		4							
	程序设计基础(C语言)	3	2	1	64	32	32		2+2						
	专业基础课	20	17	3	376	278	98	4	2	8	6				
	机械工程概论	1		1	16		16	1							
	工程图学与互换性测量 I	3	2	1	64	32	32	2+2							
	工程图学与互换性测量 II	2	1	1	56	22	34		1+2						

2025 级车辆工程专业修读指南

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期、周学时/学分合计							
		合计	理论	实践	合计	理论	实践	一	二	三	四	五	六	七	八
专业教育模块	工程力学（A）	4	4		72	64	8			4					
	机械设计基础(机自)	4	4		64	64					4				
	电工与电子技术	4	4		64	64				4					
	机械工程材料	2	2		40	32	8				2				
	专业选修课	27	19	8	523	309	215				4	10	11	2	
	修读要求： 1. 本专业选修课共包含 5 个模块，建议大学期间修读专业选修课不少于 27 学分。 2. 课程组 A 中课程均为专业核心选修课程，建议该课程组课程修读学分总数不少于 17 学分。 3. 课程组 B 和课程组 C 分别为跨学科选修模块和 AI 选修模块，对修读学分无硬性要求。 4. 课程组 D 为自由选修模块，建议结合自身职业规划进行针对性地修读，建议不少于 10 学分。 5. 课程组 E 为深造模块，有深造需求的学生可结合自身情况修读。														
	课程组 A-专业核心选修模块														
	汽车构造	3	2	1	64	32	32				2+2				
	汽车理论	2	2		32	32						2			
	汽车电器与电子控制技术	3	2	1	64	32	32						2+2		
专业教育模块	新能源汽车技术	2	2		32	32					2				
	液压与气压传动(A)	3	3		54	48	6					3			
	汽车制造工艺学	2	2		32	32							2		
	无人驾驶基础	3	2	1	64	32	32					2+2			
	车辆工程专业综合实验	2		2	64		64							4	
	课程组 B-跨学科选修模块														
	工业机器人编程与操作	2	1	1	32	16	16							1+1	
	机器人学	2	1	1	32	16	16						1+1		
	信号与系统(A)(自动化)	3	2	1	48	32	16						2+1		
	电机与拖动(自动化)	3	3		62	48	14					3+1			
	课程组 C-AI 选修模块														
	人工智能概论	2	2		32	32						2			
	机器学习与数据分析	2	1	1	48	16	32						1+2		
	数字孪生技术	2	2		32	32								2	
	Python 应用程序设计(A)	3	2	1	48	32	16				2+1				
	课程组 D-自由选修模块														
	新能源汽车动力蓄电池技术	2	2		32	32							2		
	新能源车身结构设计	2	2		32	32							2		

2025 级车辆工程专业修读指南

类别	课程名称	课程学分数			课程学时数			建议修读学期、周学时/学分合计							
		合 计	理 论	实 践	合 计	理 论	实 践	一	二	三	四	五	六	七	八
	无人驾驶车辆控制技术	3	2	1	64	32	32						2+2		
	无人驾驶图像处理	4	3	1	80	48	32						3+2		
	汽车造型设计与实训	3	1	2	80	16	64					1+4			
	汽车设计软件学习与应用	1		1	32		32					2			
	机械创新设计与制作	2		2	64		64						4		
	可编程控制器应用	3	2	1	64	32	32						2+2		
	科技文献检索	2	1	1	32	16	16						1+1		
	机械结构有限元分析(A)	3	2	1	48	32	16						2+1		
	课程组 E-深造模块														
	高数选讲	3	2	1	64	32	32						2+2		
	数学建模	2	1	1	32	16	16						1+1		
	工程流体力学	4	4		64	64								4	
	工程热力学	4	4		64	64								4	
实 习 与 实 践	实习与实践	18		18	96+30周	2	94+30周		2	2	1		1		12
	电工与电子技术实验	1		1	32		32			2					
	普通物理学实验	1		1	32	2	30		2						
	机械工程创新实践	1		1	32		32			2					
	教学实践 I : 车辆创客实训	1		1	2 周		2 周		2 周						
	教学实践 II : 汽车构造实训	1		1	2 周		2 周				2 周				
	教学实践 III : 汽车部件设计与实验	1		1	2 周		2 周						2 周		
	毕业实习(车辆)	4		4	8 周		8 周								8 周
	毕业论文/设计(车辆)	8		8	16 周		16 周							16 周	
学分、学时总计及学分学期分布		160	105	55	2883	1719	1165	23	24	24	24	24	22	4	15

（七）补充说明

按照培养方案，本专业的学生必须在3至6年内完成160学分的理论课程和实践课程，才能获得工学学士学位。这些课程分布在课程体系的3个功能模块中，即技能教育模块、通识教育模块和专业教育模块。每个学期末，学生将在老师的指导下从这3个课程模块中选择下一学期将要学习的课程。这些课程分为必修课、专业选修课和全校选修课三种。我们对课程的设置原则是尽量减少必修课程，而适当增加选修课程，让同学们有更大的选择空间。

1. 必修课

这类课程分为理论必修和实践必修二个部分，侧重于基础理论和实践基本技能的培养。必修课是所有同学都必须学习的课程，没有选择的余地，且必须修够相应的学分。各学期必修课请参阅开课目录。

2. 专业选修课

一般从第3学期开始进行专业选修课的学习。专业选修总学分不能少于27学分。每个学期末，系里都会制定下个学期专业选修课的计划，并由相关的老师进行修读指导，同学们可以根据自身的学习情况、需求和兴趣进行选修。各学期选修课程首先必须满足各学期规定的学分要求，既要修够规定的学分，又要控制每学期的学分上限为24学分。专业选修课主要是按照共选模块、设计模块、深造模块和创新创业实践模块来设置的。其中，专业模块又分为不同的专业方向，便于学生根据自我选定的专业方向和兴趣爱好来选择。

3. 通识选修课

要求16学分，课程详见每学期开课计划。修读要求：“人文艺术类”中包含“人文类”和“艺术类”两个课程组，其中“艺术类”课程组至少修读2学分；“社会科学类”中包含《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和“四史”课程组、“社会科学类”课程组；其中《大学生心理健康教育》《劳动教育》《国家安全教育》和“四史”课程组中的《党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史专题》须修读合格；“自然科学类”至少修读2学分。

4. 技能选修课

要求12学分，目的是锻炼学生们社会生活或科技活动方面的一般技术或技能。技能选修课分设语言技能类、计算机技能类和职业技能类，其中职业技能类中的《生涯规划-探索与管理》须修读合格，其余类别无最低修读学分要求。鼓励学生积极参加各类创新创业实践活动。学生参加学校认可的学科竞赛、学术科研、社会实践、创业实践以及其他创新创业实践活动，可依学校规定申请认定学分。

三、车辆工程专业选课事宜

（一）选课前的准备工作

1. 熟悉本专业的培养方案。本专业培养方案是学校按照专业培养目标和年限，在充分调研的基础上、经学院教学指导委员会科学论证，并组织专家审核后制定的，充分考虑了课程前后衔接的逻辑关系及大部分学生的学习规律，是选课的指导性文件。建议同学们按专业培养方案的课程安排顺序修读。提前修读可能给你的学习带来困难，滞后修读则可能影响你按时毕业。诚然，同学们也可以根据自身的基础和学习特点自主制定个性化的修读计划。但在选课时一定要注意课程之间的先后逻辑关系。学生必须完成本专业的课程修读及实验环节训练，取得 160 个规定学分后方可通过毕业资格审核。

2. 认真了解课程开设情况。每学期的课程开设是根据专业培养方案和专业学生数以及教学资源状况而安排的，是学生可选课程的根本依据，学生应该根据每学期的课程开设情况选择本学期应该修读的课程。

各专业人才培养的目标与要求不同，课程安排也有所区别，同类或同名课程对不同专业学生的要求不同，学时数及学分数也不同。即使学时数相同的同名课程，对不同专业其教学内容也有可能各有侧重。学生选课时应注意选择修读本专业培养方案规定的课程。

3. 检查本人学习进度情况。学生在选课前应检查本人学习进度，特别要检查是否有前期应修读但尚未修读的课程，或已修读但未取得学分的课程。如有此类课程，应在下学期首先选择修读此类课程，以免影响正常的学业。前三个学年每学期修读的全部课程总学分应以 22-24 学分为宜（包含实践类课程学分），一般要求不低于 22 学分，且不高于 24 学分。

4. 了解任课教师情况及课程简介，拟定自己的计划课程表。学生可以通过校园网了解任课教师的情况，也可以向上一届同学了解课程及任课教师情况，根据学院的课程安排及本人的实际情况，拟定课程修读的计划（课程、任课教师以及上课时间）。学院在安排任课教师时已考虑了教师的特长和教学特点，因此建议学生尽量按学院推荐的课程表选课。

（二）选课注意事项

1. 毕业资格对必修课和选修课都有一定的学分要求，选课时请务必参照本专业的培养方案，以稍大于规定学分的幅度选修课程。学生每学期修读课程可控制在 24 学分左右为宜，过少会推迟毕业时间，过多会影响学习效果。

2. 选课内容分必修课和选修课。必修课是教学计划规定该专业学生必修的课程，是完成培养目标的基本要求的保证，包括全校必修课（全校公共课）和学科必修课（学科基础课、专业主干课和技能课）。本科的必修课成绩与学士学位挂钩。学生必须取得规定的所有必修课的学分，必修课考核不合格必须重修。即使仅有一门必修课未取得学分，也不准予毕业。选修课指全校选修课和专业选修课，学生必须取得培养计划中所规定的各类选修课的学分，选修课考核不合格，可重修或重选（即选择另外一门）。若未取得规定的足够学分，不准予毕业。

3. 选课结果一旦确定，原则上不得更改，希望学生在选课前做好充分准备，选课时慎重考虑。

4. 教学计划是根据专业培养方案，按照课程的前后衔接顺序安排的，既考虑了前导课程与后续课程的逻辑关系，又考虑了学生每学期的学习负荷量。学生在选课时要特别注意课程的前后衔接，不要落下对后期学习至关重要基础理论课或专业基础课程，以免影响后期课程的学习。

5. 选课期间，学生应及时注意选课信息以及相关事宜，如有不明之处及时向相关部门咨询，特别是需要及时联系我们学院的教秘。

6. 每个教学班不足 20 人的专业选修课，原则上停开，选了停开课程的学生，可进行重选，但也要注意实际情况，比如一些专业性过强的课程或者为参加学科竞赛而单独开设的课程可能存在不足 20 人就开班的情况，一切以教务系统发出的停课或开课消息为准。

四、车辆工程专业主要课程简介

车辆工程专业属于我国较为典型的应用型专业，与国民经济的发展结合较为紧密，在建设过程中，一方面遵从教育部、我校的相关设置要求，开设必修课和选修课，理论课和实践课等，学生必须按照规定修学分并总体上修完160学分才能正常毕业。另一方面，为更加体现出车辆工程专业课程的特色，同时为适应新时代“创新创业”的要求下，本专业建设过程中实施了“六课工程”（当然，这是指六类课程，不是指六个课程），内容如下：

第一类，《汽车构造》、《汽车理论》、《新能源车辆技术》、《无人驾驶基础》等，为本专业重要专业基础课，建设成为我系“精彩课”，由于其在车辆工程专业学习架构里面的重要基础作用，因此课程建设力度非常大，保证了学生在学习车辆此类基础知识时的效果；

第二类，《汽车造型设计与实训》、《机器人学》、《人工智能概论》、《数字孪生技术》等，为专业选修课中的跨学科选修模块，建设成为“联合课”，即该课程特色为车辆工程教师联合其他专业教师进行合作授课，目的是让学生在掌握本专业核心课程的基础上学习其他专业的相关知识，培养多学科融合的综合型人才；

第三类，《汽车概论》、《新能源车概论》等校选课，建设成为“兴趣课”，课程教学目的为普及车辆和交通知识，增强学生学习汽车知识的兴趣，扩展学生汽车专业知识的视角，同时纠正学生在理解车辆专业知识方面的错误概念；

第四类，《教学实践 I：车辆创客实训》、《机械创新设计与制作》等课程为本专业的“创新课”，目的是通过此类课程的学习，突出性的让学生发挥自己的主动能动性，通过将之前所学到的专业知识与自我创新的良好结合，逐步成为培养“创客”的课程。

第五类，《教学实践 II：汽车构造实训》、《车辆工程专业综合实验》、《教学实践 III：汽车部件设计与实验》等课程为本专业的“理论结合实际课程”，学生通过此类课程的学习，对于理论课上学习到的知识进行应用和巩固，达到“学以致用”的目的，让学生能够在毕业后很快适应工作岗位、具备实际产品设计能力。

第六类，《新能源车身结构设计》、《汽车制造工艺学》等为汽车生产线的典型“应用课”（包括其配套的实训课程），建设成为“产业课”。该类课程体现来源于企业生产第一线，教学内容符合企业生产或研发第一线特征，其授课案例、操作方法、实训项目内容等均来源于企业第一线。学生通过此类课程的学习，熟悉了企业生产线上的控制流程以及控制器研发过程。

上述六类课程组成车辆工程专业的“六课工程”（如图1所示），从基础类的兴趣培养，到产业化的专业课程，按照循序渐进，层层递进的方式，逐步达到让学生真正了解汽车的生产、制造以及后市场的整个过程，真正掌握汽车（包括新能源汽车）关键零部件设计的关键流程以及方式方法。当然，上述类课程仅仅是车辆工程专业课程的代表，并不意味着车辆工程专业只学习这些课程，构成车辆工程知识和能力体系的课程有很多，仅仅学习这“六课工程”远远达不到本体系的要求。若想获得正好的知识积累，一方面均需要把培养计划中规定的160学分拿够才能毕业，任何一类课程中的学分没有修够，都会影响到你的正常毕业；另一方面，还需要时

刻把刻苦努力学习，认真珍惜大学时代作为座右铭，只有自己愿意学，愿意锻炼，愿意提升自我，这些课程才对你有用，否则只能是“镜中花，水中月”。正确看待“六课工程”的方法是，以此类课程为基点，逐步扩充自己在自我兴趣或专长方面的知识能力。“六课工程”地位说明，如图2所示。



图1 “六课工程”内容

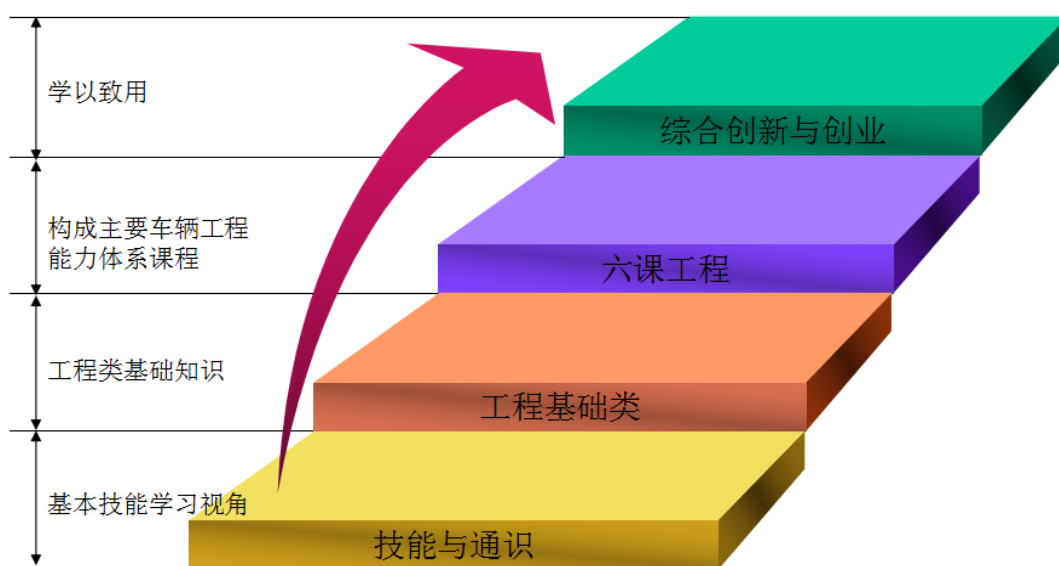
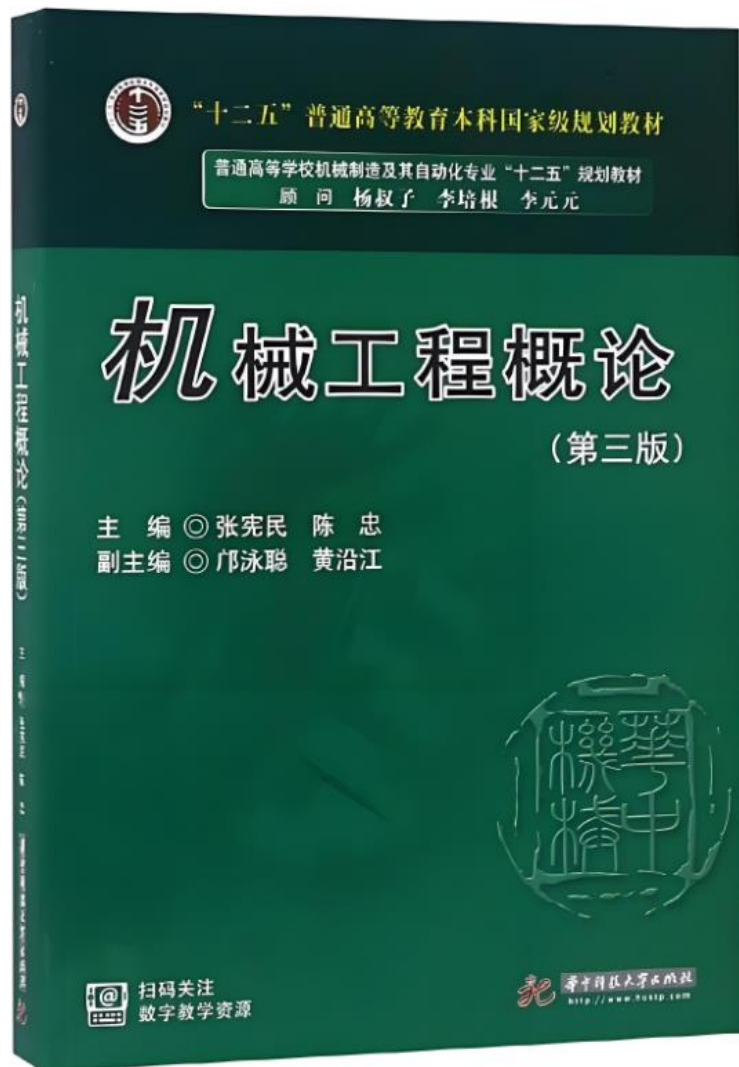


图2 “六课工程”的地位说明

具体课程介绍:

(一) 必修课介绍

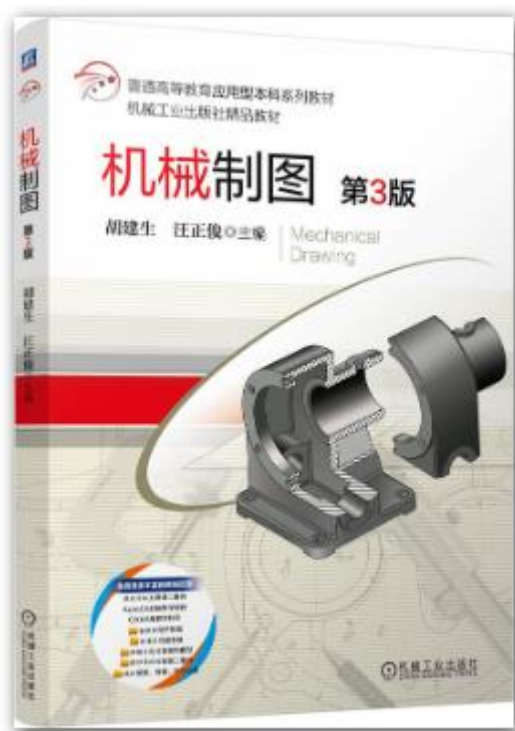
1. 机械工程概论 (1 学分, 16 课时)



课程目的: 为大学一年级学生专门开设的专业必修课。开设本课程的目的, 在于通过阐述本学科专业的演化历程、主要内容、学科特色以及发展前景, 使学生对本学科专业具有初步认识, 对本专业产生必要的学习兴趣, 树立学习信心。

讲课内容: 以 CIDO 模式教学, 它以产品研发到产品运行的生命周期为载体, 让学生以主动的、实践的、课程之间有机联系的方式学习工程, 培养学生的工程基础知识、个人能力、人际团队能力和工程系统能力四个层面, 开拓学生眼界, 激发学生兴趣, 引领学生规划大学阶段的学习。本课程敦请在本学科专业具有较高学术造诣和较宽厚学术视野的教授、学者主讲。

2. 工程图学与互换性测量 I (3 学分, 32+32 课时)



使用教材：《机械制图》（第 7 版），何铭新、钱可强、徐祖茂主编，高等教育出版社，2016 年。《互换性与测量技术基础》（第二版、普通高等教育“十五”规划教材），王伯平主编，机械工业出版社，2013 年。

课程目的：机械制图是研究绘制及阅读机械工程图样的理论和方法的一门课程，侧重于零件及系统结构图的设计，其目的是培养学生进一步提高对机械图样进行手工绘图及计算机绘图技能和空间相象能力，为后继课程的学习和工作打下重要的基础。

讲课内容：

- (1) 理解并掌握常见机件的表达方法；
- (2) 掌握常用件和标准件的规定画法、标记及有关标准表格的查用；
- (3) 了解中等复杂程度机械零件和装配图的识读和测绘方法、步骤。

3. 工程图学与互换性测量 II（2 学分，22+34 课时）

使用教材：

1. 《机械制图》，何铭新主编，高等教育出版社，2016 年。
2. 《机械制图习题集》，卢广顺主编，机械工业出版社，2018 年。
3. 《互换性与测量技术基础》，王伯平主编，机械工业出版社，2013 年。

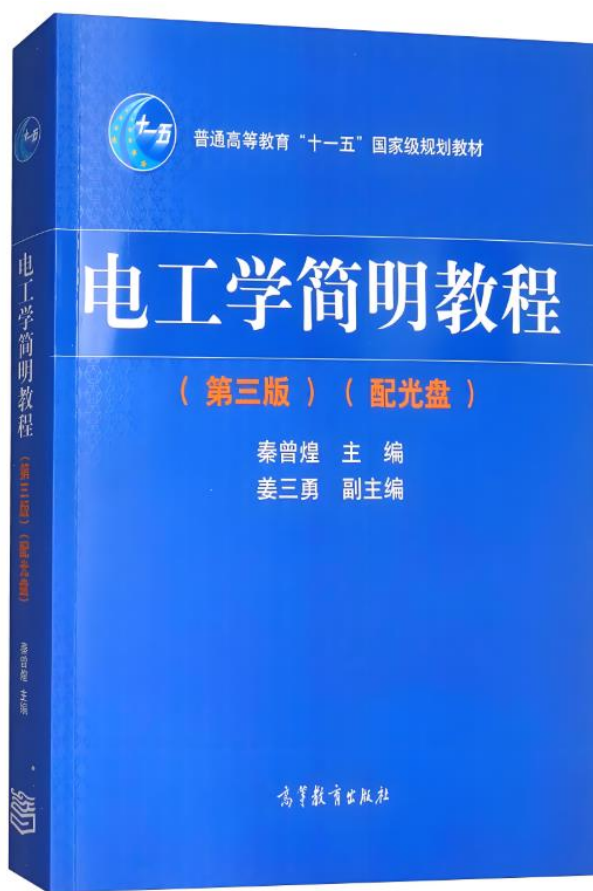
课程目的：本课程是研究绘制及阅读机械工程图样的理论和方法的一门专业基础课程，是机械制造设计及自动化、机械电子工程和车辆工程等机械类、近机类专业的必修课。一般适合在第一学期开设。课程采用理论和实践相结合的方式，实施“理、实一体化”教学，其目的是培养学生的机械图样表达能力和阅读常见零件图和中等复杂装配图的能力。

讲课内容：

- (1) 理解并掌握常见机件的表达方法;
- (2) 掌握常用件和标准件的规定画法、标记及有关标准表格的查用;
- (3) 掌握公差与配合的选用及标注法,能用公差标准、手册等正确标注零件图和装配图;
- (4) 了解中等复杂程度机械零件和装配图的识读和测绘方法、步骤;
- (5) 能用计算机绘图软件按照国标绘制机械零件和装配图。

与此同时,介绍互换性与测量技术基础知识,初步掌握形位误差的检测原则与评定方法;初步了解普通螺纹、键、滚动轴承、圆柱齿轮等标准件的误差对使用要求的影响、公差标准及其应用,为正确地理解和绘制设计图样及正确地表达设计思想打下基础。

4. 电工与电子技术 (4 学分, 64 课时)



使用教材: 《电工学简明教程》(第3版), 秦曾煌, 高等教育出版社, 2015 年。

课程目的: 本课程是由电路基础、电机与控制、电子技术、电工测量及安全用电四部分组成。通过本课程的学习,使学生掌握电工技术所必需的基本理论、基本知识和基本技能,并能运用所学知识解决实际工程中有关电工学方面的实际问题。同时,为后续有关课程的学习打下基础。

讲课内容: 本门课程主要包括电路基本概念、电路分析方法、单相交流电路、三相电力系统、电路的暂态分析、磁路和变压器、电动机、继电器接触器控制系统等内容,其中,前五部分

主要介绍电路原理及其分析方法，着重对直流电路、交流电路和暂态电路进行研究，并介绍安全用电知识；后三部分主要介绍变压器、电动机、交流接触器控制系统的器件 结构、工作原理和分析方法，着重研究电工理论及其器件在工程上的应用。

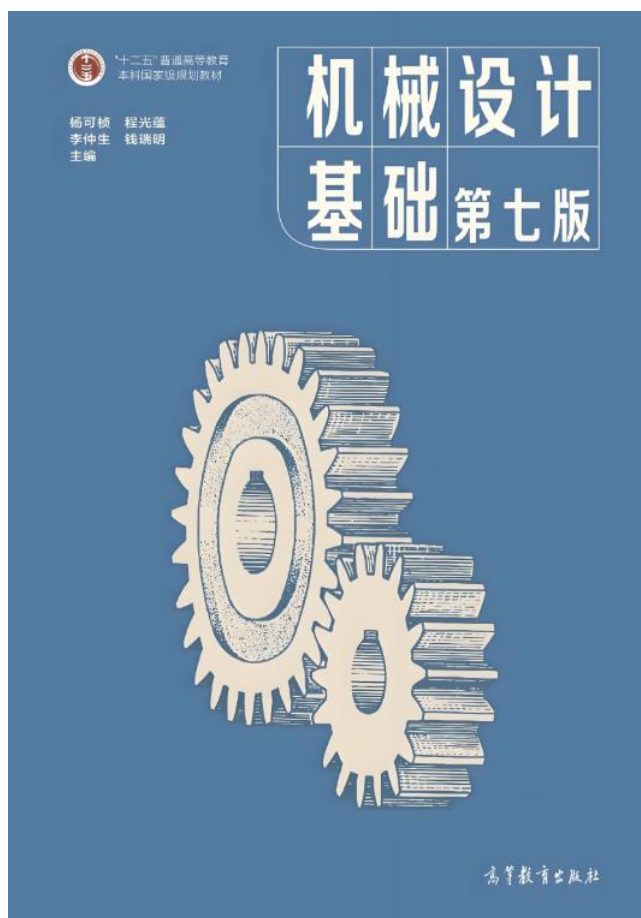
5. 电工与电子技术实验（1 学分，32 课时）

使用教材：《电工学实验(第二版)》，林育兹主编，高等教育出版社，2016 年。

课程目的：电工与电子技术实验是一门以实验操作为主的技能课，是配合《电工与电子技术》理论课而开设的一门实验课程。其目的是使非电专业的学生接受系统实验方法和实验技能训练，是培养科学实验能力的开端。要求学生通过本课程的实验，了解各种不同类型的电工测量仪表和电子仪器的基本原理和使用方法，掌握基本的测量技术、一般验证及基本调试方法，从而得到“从事科学实验的基本训练”。

实验内容：主要内容包括认识实验、电路原理验证实验、交流电路设计实验、电动机拖动实验、仪器仪表测试、虚拟实验等。

6. 机械设计基础（机自）（4 学分，64 课时）



使用教材：《机械设计基础》，周瑞强等，东北大学出版社，2018 年；《机械设计基础》(第六版)，杨可桢等著，高等教育出版社，2017 年。

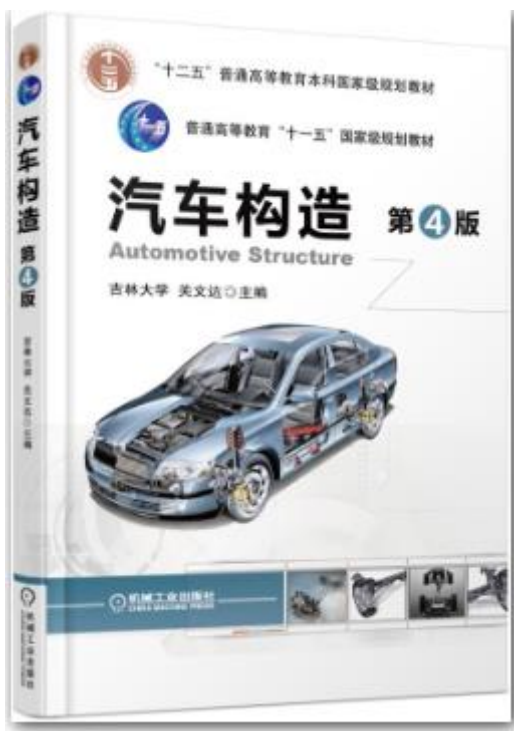
课程目的：本课程是一门培养学生机械设计能力的技术基础课，也是机械类各专业的主要

专业必修课。掌握机构学和机械动力学的基本理论、基本知识和基本技能，并初步具有拟定机械运动方案、分析和设计机构的能力；培养学生掌握通用机械零件设计原理、设计方法和机械设计的一般规律，具有初步设计一般机械的能力。具备通用零件的工作原理，特点和维护方面的基础知识，运用标准、规范、手册和查阅有关技术资料以及分析机械零件失效的原因和提出改进措施的能力。

讲课内容：机构学和机械动力学的基本理论、基本知识和基本技能，拟定机械运动方案、分析和设计机构。掌握有关机械设计的基础知识、基本理论和基本方法，训练学生的设计构思和设计技能，并通过课程对应的课程设计，提高学生的创新构思和实践技能。具备通用零件的工作原理，特点和维护方面的基础知识，运用标准、规范、手册和查阅有关技术资料以及分析机械零件失效的原因和提出改进措施的能力。

（二）核心选修课介绍

1. 汽车构造（3 学分，32+32 课时）



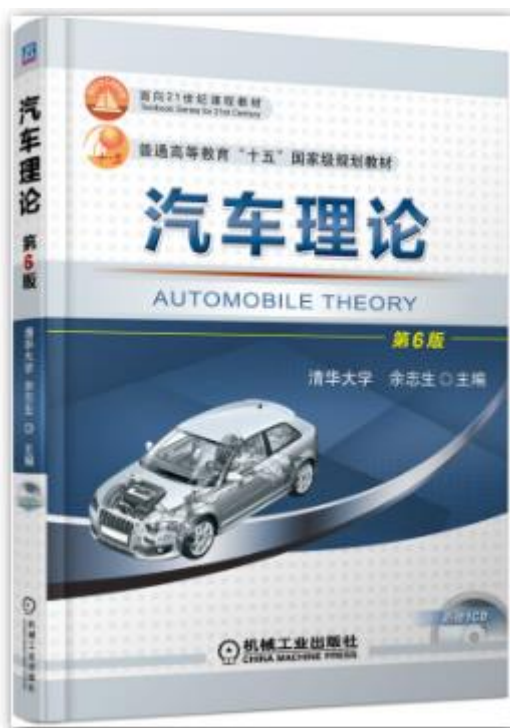
使用教材：《汽车构造》（第4版），关文达主编，机械工业出版社，2016年。

课程目的：通过本课程的学习，一方面能让学生总体上能用专业的眼光和视角去理解和观察汽车的构造、并通过课程的学习去理解整个汽车行业的发展规律，另一方面也能让学生学会汽车的组成和运行原理，特别是针对性的掌握汽车主要不同结构上的差异性，重点是让学生牢固的掌握四冲程发动机的组成和工作原理、掌握汽车的运行原理、掌握汽车底盘构造中关于传动系统、行驶系统、转向系统和制动系统的组成，深入了解关于汽车造型以及汽车车身的分类以及相互之间的差异性，了解电动汽车的发展，了解新能源汽车的几种组成和工作原理。最为

关键一点，通过本课程的学习，能让学生正确的看待汽车工业产品的都存在优劣性，每一种结构都不是百分百好。

讲课内容： 本门课程重点讲解现代汽车的整体构造以及关键总成的组成和工作原理，主要涉及汽车的组成和运行原理，传统四冲程发动机的组成、工作原理以及关键参数的含义。主要涉及汽车常见底盘的构成（主要指四大系统），包括传动系统、行驶系统、转向系统和制动系统。主要涉及汽车车身的分类以及组成，特别是两种典型车身的优缺点。主要涉及新能源汽车的分类以及不同分类之间的相互优劣势。

2. 汽车理论（2 学分，32 课时）



使用教材：《汽车理论（第6版）》，余志生，机械工业出版社，2018年。

课程目的： 本课程为车辆工程专业一门重要的专业必修课。以理论讲授为主，创新设计教学内容为辅。通过本课程的学习，学生应对汽车发动机的工作原理，重要参数计算原则等有一定的了解和掌握，同时了解市面上常见的自动变速器结构和形式，对于传统带有液力变矩器式的自动变速器的工作原理以及重要参数的设计原则和步骤有一定程度的了解和掌握。并熟悉目前汽车的新结构、新技术、新理论的应用，为毕业后从事车辆专业和动力机械工程方面的技术工作打下良好的基础。

讲课内容： 以力学为基础，系统阐述汽车的主要性能，包括汽车的动力性、汽车的燃油经济性、汽车的制动性、操纵稳定性，行驶平顺性以及通过性等性能指标，并在满足这些整车性能要求的基础上提出选择汽车设计参数的一些原则，比如汽车发动机功率的选择、传动系传动比的确定、制动器制动力的分配、悬架参数、车辆几何参数的确定等。并对这些主要性能的试

验方法进行讨论。

3. 新能源车课程模块（9 学分，146 课时）

课程目的：本课模块是车辆工程专业建设中的专业选修课模块，将实现四门课程的建设：《新能源车辆技术》、《新能源车身结构设计》、《新能源汽车动力蓄电池技术》、《电机与拖动》，通过本模块对新能源汽车的“三电”系统性的学习，使学生能够获得各种典型新能源汽车原理与控制技术，具有设计控制系统的能力，获得分析新能源汽车问题能力和处理解决问题的实践技能。

讲课内容：主要研究新能源汽车中核心的“三电系统”：电池、电机及控制系统。另外还对混合动力电动汽车构造、电驱动系统，能量存储系统，燃料电池及其在车辆中的应用，气体燃料、生物燃料、太阳能等新能源、新材料和新技术的应用。使学生掌握纯电动汽车、混合动力汽车、燃料电池电动汽车、太阳能汽车的基础知识。

4. 无人驾驶车模块（13 学分，144+112 课时）

课程目的：本课程模块是车辆工程专业建设中的主要授课方向之一，共有四门课程《无人驾驶基础》、《无人驾驶车辆控制技术》、《无人驾驶图像处理》、《Python 应用程序设计》等。通过本模块的学习，为今后从事无人驾驶车辆设计开发、自动控制相关工作奠定理论基础。培养学生综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力。

讲课内容：主要内容包括无人驾驶汽车的产生与发展，无人驾驶汽车的体系结构，无人驾驶汽车环境感知技术，无人驾驶汽车定位导航技术，无无人驾驶汽车的一体化设计方法。为今后从事智能驾驶车辆设计开发、自动控制相关工作奠定理论基础。

4. 汽车电器与电子控制技术（4 学分，32+32 课时）

使用教材：《汽车电器与电子控制技术》，杨保成，北京：清华大学出版社，2016 年。

课程目的：本课程是机电系各本科专业一门专业选修课。通过本课程的学习，使学生掌握汽车电器与电子技术的原理与构造，熟悉汽车电器的应用，以及汽车电子控制技术的控制原理和控制方法。为适应汽车电子化发展的要求，从事汽车电器与电子技术的研究、教学和实践应用奠定基础。

讲课内容：本课程主要研究蓄电池、发电机、起动机、点火系统、空调系统、辅助系统、发动机电子控制系统、自动变速器控制系统、主动安全控制系统、被动安全控制系统、巡航控制系统、悬架电子控制系统、动力转向电子控制系统和车身电子控制系统，使学生全面了解汽车电器与电子控制技术的内容和发展方向，培养学生分析问题和解决问题的能力和实践技能。

5. 汽车造型设计与实践（5 学分，32+64 课时）

使用教材：《汽车造型设计工程基础》，柯善军，机械工业出版社，2019 年。

课程目的：以车辆造型设计的流程为主线，通过宏观微观的流程构建、现实的管理构架、

崭新的设计构成理论、鲜活的设计实例、切实的人才培养机制、翔实的历史资料，让同学们熟悉或了解车辆设计的整个流程。通过本课程的学习，为学生建立起一个宏观的造型工作构架，树立健康理性的造型流程，展现真实的设计实践生活。该门课程是我专业与艺术设计系重点合作课程，体现了我专业多学科融合特色，也为我们学子进行车辆造型方面的学习提供第一手的锻炼。

讲课内容：使学生掌握车辆造型方面的基本概念、造型理论以及车辆造型的发展历史，学会工程化方面的车辆造型的构成理论、熟悉鲜活的设计实例、设计案例等。重点学习车辆造型的工作构架，造型流程，展现设计汽车设计师的实践生活。

8. 机械设计综合实验（1 学分， 16 课时）

使用教材：自编《机械设计综合实验指导书》。

课程目的：机械设计基础课程是《机械设计基础》课程的一个重要的实践教学环节，是车辆工程专业第一次较全面的、具有实际内容和意义的课程设计。

本课程设计的主要目的是：

1. 以机械系统运动方案设计为结合点，将机械原理课程所学到的理论和方法融会贯通，进一步巩固和加深所学的基本知识。
2. 使学生能受到拟定机械运动方案设计和机构创新设计能力的训练。具有初步的机构选型，机构的组合运用和机构变异的能力。
3. 使学生在了解机械运动变换、功能变换和能量传递过程中，对机械运动学、动力学的分析和设计方面有一个较完整的认识，并在机构分析与综合方面受到一次比较全面的训练。

讲课内容：按照给定的机械总功能要求，分解成子功能进行机构的选型和组合；设计该机械系统的几种运动方案，对各运动方案进行对比和选择；对选定方案中的机构——连杆机构、凸轮机构、齿轮机构、其他常用机构及组合机构进行分析和设计；制定机构运动循环图；画出机构运动简图。

9. 车辆工程专业综合实验（3 学分， 64 课时）

课程目的：本课程是以工程技术应用为主要内容的综合实践训练，是车辆工程专业和机电专业（汽车技术方向）一门以学生自主实验为主、以教师指导为辅的重要专业课程，一般在三年级或四年级开设。其目的是培养学生独立进行专业综合实验的方案设计与论证、实验项目的设计与操作、综合调试与分析、归纳总结、产品研发或设计等多方面的能力，具有现代工程技术人才的业务技能、创新思维和组织协调等综合素质。通过综合性专业实践训练，使学生成为具有应用型、复合型和创新型的技术人才。

讲课内容：专业综合实验的项目由学生在教师的具体指导下进行。项目在大三或大四期间自由申报，每学期都将组织评审小组对申报项目进行答辩、审批、检查、验收等。项目完成后，学生应提交实验项目的结题报告，由系考核小组对项目进行综合评审来确定成绩。每个项目小

组人数限定 1-3 人。立项的课题必须是结合专业的工程技术综合应用项目，具有一定的创新任务和具体技术指标。开题报告要详实科学，方案论证切实可行，实验步骤要具体，理论依据要充分，仿真数据要有效，制作要提交样机或实物；多人合作的项目要分工明确，工作量饱满，进度时间安排合理。在要求程度上主要是针对专业的综合实验项目，充分体现实验项目的方案设计及论证、实验方法的应用、实物制作、综合调试和数据分析、实验项目的改进和总结等过程。

（三）学习方法建议

学习方法是提高学习效果以及达到学习目的的重要手段，进入大学校园后，意味着学习环境与填鸭式的高中有着比较大的差异，你只有尽快找到适合自己的学习方法，才能适应大学，才能不被大学所淘汰。大学中的学习与高中的学习最大的区别在于，大学中的学习主要推动力来自于自己，包括自我的选择和爱好，学习什么，什么时候学习，学习到什么程度，都是要靠自己把握。更为重要的是，大学中的学习，更多的是以培养独立思维能力，培养工程应用化能力为始点，用批判的眼光看待世界，用良好的世界观对待大学世界，用广阔的视角对待大学学习，尽最大化的展现多姿多彩的自己。如仍然惯性的采用高中时的学习方法或思维方式则显然无法适应大学的学习生活。

1. 被动学习转主动学习

首先，大学和高中学习方法中最大的不同在于之前的被动学习要积极转化为主动学习，你必须确认自己才是自我知识体系的主人，推动学习前进的动力来源一定是自己，学会管理自我学习，而且必须是积极管理，因为它与你将来的事业息息相关，因为没有人比你更在乎你自己将来的工作和发展。一个主动学习的学生意味着进入大学后，就开始规划了自己的未来。在这里，所有的老师都建议你，学习是你自己的事情，不要把自己的学业建立在别人的“催促”上。

2. 理论与实践并重提高

大学还有个很大的特点，在这片土地上，你有很多实践的机会，但这并不意味着你可以浪费这些宝贵机会。在大学里，同学们应该懂得每一个学科的知识、理论、方法与具体的实践、应用如何结合起来，尤其是我们工科的学生更是如此。

无论学习何种专业、何种课程，如果能在学习中努力实践，做到融会贯通，我们就可以更深入地理解知识体系，可以牢牢地记住学过的知识。这种实践建议多多采用学科竞赛，几人一组合作，这样既可经过实践理解专业知识，也可以学会如何与人合作，培养团队精神。同时，大家也可以积极参与到教师的科研项目中，在不影响学业的基础上，增加实践机会还能得到老师“额外”的知识讲授，非常值得一试。

3. 突出创新意识培养

随着我国汽车工业的持续发展，目前已经成为全球产销量均为第一位的国家，汽车工业体系在我国的持续高速发展的同时，也面临着突出“创新型”、“应用型”特色的车辆工程专业人才的短缺问题。本专业秉承我系“在实践中创新，在创新中创业”的重要思想，响应我国政

府积极推行的“大众创业，万众创新”号召，在专业建设中积极实施“双创式”教育，培养国家需要的“双创式”人才。本专业特色化的“双创”式人才为“5+1”模式，其中5代表智能汽车、电动汽车、节能汽车、汽车CAD、汽车造型设计，这5个特色创新实践平台；1代表一个车辆工程专业创业训练平台。该平台依托汽车特色创新创业平台建立大学生创业训练基地和成果孵化器，成立创业指导导师团队，指导学生优选汽车特色创新平台的科技作品参加大学生“挑战杯”创业计划竞赛，引导学生将创新成果通过创业平台孵化，注册成立公司，实现创新与创业的紧密结合。同时，本专业是该校少有的省级创新创业专业，推行学生的创新创业是本专业建设的根本宗旨之一。

因此，在学习过程中，应充分利用现有的利好政策和平台，积极参加校级、省级、国家级以及国际合作类活动的“双创”类相关活动，通过课外学术科技立项的形式，培育各大创新团队科技创新、制作发明等能力，努力把自身培养成为“创新型”、“应用型”的高素质人才。

总之，学习方法，要因人而异、因学科而异，正如医生用药，不能千人一方。同学们应当从实际出发，根据自己的情况，发挥特长，摸索适合自己特点的有效方法。只要我们在学习方面做到循序渐进、勤于思考、一丝不苟、善于总结、持之以恒，我们的大学学习道路上一定会更加顺利的！