

# 汽车运用与维修技术专业 人才培养方案 (2019 级)

二〇一九年六月

# 目录

1. 专业名称及代码.....	1
2. 教育类型及学历层次.....	1
3. 入学条件.....	1
4. 学制.....	1
5. 培养目标与培养规格.....	1
6. 引用标准.....	2
7. 职业面向、岗位任务及其要求.....	2
8. 应取得的资格证书及等级.....	3
9. 学生应修学分.....	4
10. 教学进程.....	4
11. 学院公共选修课程.....	8
12. 主要职业技能训练及教学要求.....	10
13. 实训（实验）装备要求.....	11
14. 师资要求.....	13
15. 专业教学建议.....	14
附件：核心课程标准.....	15
附件 1. 《汽车发动机机械系统检修》课程标准.....	15
附件 2. 《汽车发动机电控系统检修》课程标准.....	35
附件 3. 《汽车底盘机械系统检修》课程标准.....	45
附件 4. 《汽车底盘电控系统检修》课程标准.....	57
附件 5. 《汽车车身电气检修》课程标准.....	63

## 1. 专业名称及代码

汽车运用与维修技术（Automobile Application and Maintenance Technology）

600209

## 2. 教育类型及学历层次

职业教育，大专

## 3. 入学条件

高中毕业或同等学历

## 4. 学制

学分制，基本学制三年，最长五年。

## 5. 培养目标与培养规格

### 5.1 培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应新时代社会发展需要，具有从事本专业工作要求素质，掌握现代汽车结构、原理、检测和维修等知识和技能，面向汽车维修与保养、销售、维修接待、配件营销、保险与理赔等汽车后市场领域的高素质技术技能人才。

### 5.2 培养规格

#### 5.2.1 素质（Q）

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

### 5.2.2 知识 (K)

掌握从事本专业必需的文化和专业基础知识。掌握政治理论、高等数学、实用英语、计算机应用基础、体育健康和创新创业等基础知识；掌握机械制图、汽车机械基础、专业英语和汽车电工电子学等专业基础知识。

掌握从事本专业必需专业知识。掌握汽车发动机、底盘和车身电气的构造、原理与维修，汽车电控系统的结构、原理和检修等专业理论知识；掌握汽车检测诊断设备的结构和工作原理，掌握汽车综合性能的评价参数和影响因素；掌握合理使用汽车、汽车销售及配件、维修接待、配件管理、保险理赔与汽车鉴定评估等与汽车后市场服务相关的专业理论知识。

### 5.2.3 能力 (A)

具有良好的专业能力。具有阅读英文专业资料的能力，具有识读机械图，并根据图纸进行汽车总成件拆装、调整和检测的能力；具有对汽车进行维护、修理、检测和故障诊断排除能力；具有正确使用汽车电控装置检测仪器设备的能力。具有从事汽车维修企业、汽车运输企业技术管理或经营管理的能力，具有从事汽车售后服务的岗位能力。

具有良好的社会通用能力。具有较强的口语和书面表达能力；具有独立分析和解决实际问题的能力；具有良好的自学能力、信息技术应用和技术创新能力；具有良好的团队协作、人际交流和沟通能力。

## 6. 引用标准

[1]国家职业分类大典和职业资格工作委员会. 中华人民共和国职业分类大典(2015年版)[M]. 北京: 中国劳动社会保障出版社, 2015.

[2]汽车维修工国家职业标准[M]. 北京: 中国劳动社会保障出版社, 2002.

## 7. 职业面向、岗位任务及其要求

### 7.1 职业面向

本专业毕业生主要面向汽车维修企业、汽车销售企业以及车辆保险等行业（领域），从事汽车维修与保养、汽车销售、维修接待、配件营销和汽车保险与理赔等工作；还可在汽车检测站和交通运输公司等企业从事与汽车相关的技术和管理工作。

## 7.2 岗位任务、能力及素质要求，相应课程设置

序号	职业（工作岗位）	分类号（职业编码）	职业（工作岗位）描述	职业能力与素质要求	对应课程
1	汽车修理工	4-12-01-01	使用工、夹、量具和仪器仪表、检修设备，维护和调试汽车及特种车辆	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安装调整工艺装备，准备维护修理工具；</li> <li>2. 使用工、夹、量具和仪器仪表，进行汽车及特种车辆的发动机、底盘、车身、电气等总成（系统）及其零部件检查、调整、更换与修理、故障排除，对汽车外部、内部及轮毂、轮胎等进行安装、装潢；</li> <li>3. 维护汽车维修使用的工、夹、量具，仪器仪表及设备，排除使用过程中出现的故障；</li> <li>4. 执行工艺规范，填写维修记录；</li> <li>5. 清洁作业场地。</li> </ol>	汽车发动机机械系统检修、汽车底盘机械系统检修、汽车车身电气检修、汽车发动机电控系统检修、汽车底盘电控系统检修、汽车钣金、汽车喷涂
2	汽车运用工程技术人员	2-02-15-01	汽车安全经济运行、技术性能检测、技术维护、修理与改装等工作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分析汽车在运行条件下性能变化的规律，指导汽车驾驶员、维修人员操作；</li> <li>2. 制订或修订汽车运用、维修技术管理制度及汽车运行消耗、汽车维修经济技术定额；</li> <li>3. 编制并管理车辆技术档案和车辆维修档案；</li> <li>4. 制订并优化汽车维修工艺；</li> <li>5. 组织实施汽车运用、维修技术管理；</li> <li>6. 制订或修订汽车运用、维修技术标准和规范；</li> <li>7. 推广应用汽车节油、节胎驾驶和绿色汽车维修技术，组织实施汽车维修节能减排综合改造；</li> <li>8. 进行汽车运行、维修事故技术与鉴定。</li> </ol>	汽车维修接待与配件营销、新能源汽车、汽车鉴定与评估
3	营销工程技术人员	4-01-02-01	市场调查、商品与服务推销	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 调查了解市场信息，分析、预测、开发市场，寻找潜在客户；</li> <li>2. 进行客户洽谈、产品介绍；</li> <li>3. 提供售前、售中、售后服务；</li> <li>4. 办理商品的交付、发运；</li> <li>5. 处理商品销售过程中的纠纷；</li> <li>6. 签订销售合同；</li> <li>7. 结算货款；</li> <li>8. 维护客户关系。</li> </ol>	汽车销售实务、汽车维修接待与配件营销、汽车鉴定与评估

※职业、分类号和职业描述参照《中华人民共和国职业分类大典》（北京：中国劳动社会保障出版社，2015）

## 8. 应取得的资格证书及等级

(1) 计算机等级证书（必考）：全国计算机等级考试一级 MS 证书或以上。

近类证书（选考）：全国信息化计算机应用技术资格认证考试 CCAT-办公自动化综合实践（高级操作员级）模块。

(2) 职业技能证书（必考）：汽车维修工（中级）或 1+X 技能证书。

近类证书（选考）：电工证或机动车检测维修专业技术人员职业资格。

## 9. 学生应修学分

校级平台课程	学院公共选修课程	专业平台课程	专业(方向)课程	综合实践课程	劳动教育	创新学分	合计
35	4	24	37	28	1	1	130

## 10. 教学进程

### 10.1 课程设置与教学安排表

课程性质	修学类型	课程名称	课程代码	总学时	学分	课程类型	各学期周学时分配					
							1	2	3	4	5	6
							16	18	18	18	18	16
校级平台课程	公共必修	思想道德修养与法律基础	XG011202	54	3	B	2*12	2*15				
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	XG021202	64	4	B	2*13	2*15	★			
		形势与政策	XG011104	48	1	A	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4	2*4
		大学生心理健康教育	XG041202	32	2	A	2*8	2*8				
		军事理论	XG011105	36	2	A	10+26					
		大学生就业指导	XG031202	32	2	B	2*4			2*8	2*4	
		大学语文		32	2	B		2*16				
		实用英语 1		48	2.5	B	4*12					
		实用英语 2（机电）		56	3	B		4*14				
		计算机基础及信息素养		48	2.5	B		6*8				
		体育与健康		56	3	C	2*12	2*16	*	*		
		创新创业教育	XG061201	32	2	B			2*16			
		大学美育	XG071201	32	2	B		2*16				
		应修小计		570	31		190	284	48	24	16	8
	公共选修	(选课两门以上)		64	4							

课程性质	修学类型	课程名称	课程代码	总学时	学分	课程类型	各学期周学时分配					
							1	2	3	4	5	6
							16	18	18	18	18	16
		应修小计		64	4	A		16	16	16	16	
		单元小计		634	35		190	300	64	40	32	8
学院公共选修课程		(选课两门以上)		64	4	具体课程见机电学院公共选修课程目录						
		应修小计		64	4	A		16	16	16	16	
		单元小计		64	4			16	16	16	16	
专业群平台课程	必修	高等数学		32	2	A	3*11-1					
		机械制图	JD011202	72	4	B	6*12					
		汽车选购与使用	JD041101	32	2	A	4*8					
		汽车电工电子技术	JD051201	72	4	B		6*12				
		新能源汽车技术	JD051202	64	4	B			4*16			
		汽车销售实务	JD041201	64	4	B				4*16		
		单元小计		336	20		136	72	64	64		
专业方向课程	必修	汽车机械基础	JD041102	48	3	A		4*12				
		汽车发动机机械系统检修	JD041202	72	4.5	B			6*12			
		汽车底盘机械系统检修	JD041203	72	4.5	B			6*12			
		汽车车身电气检修	JD041204	72	4	B			6*12			
		汽车发动机电控系统检修	JD041205	72	4.5	B				6*12		
		汽车底盘电控系统检修	JD041206	72	4.5	B				6*12		
		汽车专业英语	JD041103	18	1	A				2*9		
		汽车计算机辅助制图	JD041302	36	2	C				4*9		
		车载网络与编程控制技术	JD041303	32	2	C				4*8		
		汽车售后服务	JD041207	72	4	B					6*12	
		新能源汽车电气技术	JD041208	36	2	B					4*9	
		汽车车身修复	JD041306	80	5	C					8*10	
		单元小计		682	41			48	216	230	188	
综合实	必修	入学教育与军训	XG051301	56	2	C	2w					
		汽车拆装实训	JD041301	28	1	C	1w					
		电工普训		28	1	C		1w				

课程性质	修学类型	课程名称	课程代码	总学时	学分	课程类型	各学期周学时分配					
							1	2	3	4	5	6
							16	18	18	18	18	16
实践课程		金工普训		56	2	C			2w			
		汽车美容快修实训	JD041304	56	2	C				2w		
		汽车岗前综合实训	JD041305	112	4	C					4w	
		毕业实习		168	6	C						6w
		毕业设计		280	10	C						10w
单元小计				784	28		84	28	56	56	112	448
创新学分					1	C						
劳动教育					1	C						
合计				2500	130		410	464	416	406	348	456

插入附件 1 相关内容。

#### 10.2 周数分配表

学期	周数分配							小计
	准备周	入学教育与军训	课堂教学	整周实训	毕业实习 (含毕业设计)	考试	机动	
1	2	2	14			1	1	20
2			16	2		1	1	20
3			16	2		1	1	20
4			16	2		1	1	20
5			14	4		1	1	20
6					16	1	1	18
合计	2	2	76	10	16	6	6	118

注：机动和考试周一般安排在每学期的最后两周。

#### 10.3 各类课程学时结构

课程类型	学时	占总学时比例 (%)
理论课程	374	14.96



理实一体课程	1138	45.52
实践课程	988	39.52
合计	2500	100

#### 10.4 岗、证、课关系表

核心岗位名称	核心职业技能证书名称	核心课程名称
汽车维修工	汽车维修工中级	汽车发动机机械系统检修 汽车底盘机械系统检修 汽车发动机电控系统检修 汽车底盘电控系统检修 汽车车身电气检修 汽车车身修复
汽车运用工程技术人员	汽车维修工中级	汽车发动机机械系统检修 汽车底盘机械系统检修 汽车发动机电控系统检修 汽车底盘电控系统检修 汽车车身电气检修

#### 10.5 核心课程

学段	课程名称	主要教学内容	参考学时
高职学段	汽车发动机机械系统检修	1. 发动机总体构造与工作原理认识 2. 曲柄连杆机构拆卸、装配和检修 3. 配气机构拆卸、装配和检修 4. 冷却系统拆卸、装配和检修 5. 润滑系统拆卸、装配和检修 6. 燃料供给系统拆卸、装配和检修 7. 辅助控制装置拆卸、装配和检修 8. 点火系统拆卸、装配和检修 9. 启动系拆卸、装配和检修 10. 发动机总装、磨合与试验	72
	汽车底盘机械系统检修	1. 离合器拆卸、装配和检修 2. 手动变速器拆卸、装配和检修 3. 驱动桥拆卸、装配和检修 4. 行驶系统拆卸、装配和检修 5. 转向系统拆卸、装配和检修 6. 制动系统拆卸、装配和检修	72
	汽车发动机电控系统检修	1. 发动机无法起动故障检修 2. 发动机怠速不稳故障检修	72

		3. 发动机熄火故障检修 4. 发动机运转时，有异响故障检修 5. 发动机排气管冒烟故障检修 6. 发动机运转无力故障检修	
	汽车底盘电控系统检修	1. 汽车自动变速器故障检修 2. 防抱死制动系统（ABS）故障检修 3. 牵引力控制系统故障检修 4. 电控悬架系统故障检修 5. 电控动力转向系统故障检修 6. 车身稳定系统（ESP）故障检修	72
	汽车车身电气检修	1. 充电系统结构原理与检修 2. 灯光系统结构原理与检修 3. 中控门锁系统结构原理与检修 4. 电动座椅结构原理与检修 5. 电动后视镜结构原理与检修 6. 雨刮系统结构原理与检修 7. 空调系统结构原理与检修 8. 音响系统结构原理与检修	72

注：此表依据专业实际情况填写。

## 11. 学院公共选修课程

序号	选修课程名称	学时	学分
1	摄影	16	1
2	设计手绘	16	1
3	ISO9001 质量管理	16	1
4	汽车文化	16	1
5	虚拟现实技术	16	1
6	汽车美容	16	1
7	车间布电	16	1
8	电液控制技术	16	1
9	电力拖动	16	1
10	机械专业英语	16	1
11	塑料模具产品加工成型	16	1
12	高分子材料回收利用	16	1
13	工程讲坛	32	2
14	生产过程管理	16	1

序号	选修课程名称	学时	学分
15	物料管理	16	1
16	人力资源管理	16	1
17	企业现场管理	16	1
18	财务管理	16	1
19	企业营销管理	16	1
20	绩效管理	16	1
21	仓储与配送	16	1
22	环境保护与清洁生产	16	1
23	普通话技能训练	16	1
24	机电专业英语	16	1
25	模具专业英语	16	1
26	专利检索与专利改进	16	1
27	期货市场入门	16	1
28	Pro/E	16	1
29	PPT 制作技术	16	1
30	手绘立体图	16	1
31	现代工程机械概述	16	1
32	自动化控制技术及应用	16	1
33	户外旅行实务	16	1
34	期货市场入门	16	1
35	铸造模设计与工艺	16	1
36	工业产品的仓储与配送管理	16	1
37	工程讲坛	16	1
38	汽车概论	16	1
39	探究塑料世界	16	1
40	设计心理学	16	1
41	工业工程	16	1
42	超精密切削刀具加工技术及应用	16	1

序号	选修课程名称	学时	学分
43	客家黄酒	16	1
44	铸造模设计与工艺	16	1
45	Pro/E 产品设计	16	1
46	图像美工设计 (Photoshop)	16	1
47	AutoCAD 实体造型	16	1
48	电液联控技术	16	1
49	汽车鉴赏	16	1
50	汽车选购与使用	16	1
51	新能源材料技术	16	1
52	法制道德修养	16	1
53	电气制图	16	1
54	初级电气图纸识读及绘制	16	1
55	手机摄影	16	1
56	Rhino 产品造型设计	16	1
57	信息检索与利用	16	1
58	如何提升我的职场竞争力	16	1
59	汽车驾驶基础	16	1
60	图片后处理	16	1
61	职业生涯规划与指导	16	1

## 12. 主要职业技能训练及教学要求

课程名称	训练目标	实训内容	实训地点	考核要求
汽车发动机机械系统检修	1. 能完成发动机机械系统维护 2. 能拆装发动机主要机械部件 3. 能检修发动机主要机械部件	1. 发动机主要机械部件拆装 2. 发动机主要机械部件检修	1. 汽车发动机检修实训室 2. 汽车拆装实训室	网络考试+实务考试+行程性考核

汽车底盘机械系统检修	1. 能完成底盘机械系统维护 2. 能拆装底盘主要机械部件 3. 能检修底盘主要机械部件	1. 底盘主要机械部件拆装 2. 底盘主要机械部件检修	1. 汽车底盘检修实训室 2. 汽车拆装实训室	网络考试+实务考试+行程性考核
汽车发动机电控系统检修	1. 能完成发动机电控系统维护 2. 能拆装发动机主要电控部件 3. 能检修发动机主要电控部件	1. 发动机主要电控部件拆装 2. 发动机主要电控部件检修	1. 汽车发动机检修实训室 2. 汽车拆装实训室	网络考试+实务考试+行程性考核
汽车底盘电控系统检修	1. 能完成底盘电控系统维护 2. 能拆装底盘主要电控部件 3. 能检修底盘主要电控部件	1. 底盘主要电控部件拆装 2. 底盘主要电控部件检修	1. 汽车底盘检修实训室 2. 汽车拆装实训室	网络考试+实务考试+行程性考核
汽车车身电气检修	1. 能检修充电系统 2. 能检修灯光系统 3. 能检修中控门锁系统 4. 能检修电动座椅 5. 能检修电动后视镜 6. 能检修雨刮系统 7. 能检修空调系统 8. 能检修音响系统	1. 充电系统检修 2. 灯光系统检修 3. 中控门锁系统检修 4. 电动座椅检修 5. 电动后视镜检修 6. 雨刮系统检修 7. 空调系统检修 8. 音响系统检修	1. 车身电气检修实训室 2. 汽车美容与快修车间	网络考试+实务考试+行程性考核
汽车销售实务	1. 能进行汽车销售文案策划 2. 熟悉汽车销售礼仪 3. 汽车 4S 店销售流程 4. 能进行汽车销售“六方位”介绍 5. 能进行客户回访服务 6. 能进行汽车信贷、保险服务	1. 汽车销售文案策划 2. 汽车销售礼仪 3. 汽车 4S 店销售流程 4. 汽车销售“六方位”介绍 5. 客户回访服务 6. 汽车信贷、保险	1. 汽车营销实训室	网络考试+实务考试+行程性考核

### 13. 实训（实验）装备要求

实训室一：汽车发动机检修实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核

1. 曲柄连杆机构检修实训 2. 配气机构检修实训 3. 燃油喷射系统检修实训 4. 点火系统检修实训 5. 起动系统检修实训 6. 冷却系统检修实训 7. 润滑系统检修实训 8. 怠速控制系统检修实训 9. 柴油发动机电控系统检测与故障诊断实训 10. 发动机电控系统综合故障排除实训	1. LS400、皇冠 3.0 发动机实训台 2. 长安发动机综合实训台 3. 桑塔纳 2000 燃油系统示教板 4. 发动机点火系统示教板 5. 卡罗拉发动机实训台 6. 长城发动机实训台	1. 汽车发动机机械系统检修 2. 汽车发动机电控系统检修	1. 排除发动机机械系统常见的故障 2. 排除发动机电控系统常见的故障
实训室二：汽车底盘检修实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1. 自动变速器检修实训 2. 手动变速器检修实训 3. 驱动桥检修实训 4. 制动系统检修实训 5. 转向系统检修实训 6. 行驶系统检修实训 7. 离合器检修实训	1. 离合器实训台 2. A341 自动变速器实训台 3. 丰田手动变速器实训台 4. 后驱动桥实训台 5. TCR/ABS 制动系统实训台 6. 制动系统实验台 7. 捷达助力转向系统实训台 8. LS400 助力转向实训台 9. LS400 电控悬架实训台	1. 汽车底盘机械系统检修 2. 汽车底盘电控系统检修	1. 排除底盘机械系统常见的故障 2. 排除底盘电控系统常见的故障
实训室三：汽车营销实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1. 汽车销售文案策划实训 2. 汽车销售礼仪实训 3. 汽车 4S 店销售流程实训 4. 汽车销售“六方位”介绍实训 5. 客户回访服务实训 6. 汽车信贷、保险、索赔实训 7. 二手车评估、交易实训 8. 汽车维修咨询服务实训 9. 汽车营销修软件操作实训	1. 实训用车模型 2. 实训用电脑及软件	1. 汽车销售实务 2. 汽车维修接待与配件营销 3. 汽车保险与理赔 4. 汽车鉴定与评估	1. 汽车销售业务 2. 维修接待业务 3. 配件营销业务 4. 保险理赔业务 5. 鉴定评估业务
实训室四：汽车车身电气检修实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1. 充电系统检修实训 2. 起动系统检修实训 3. 灯光系统检修实训 4. 中控门锁系统检修实训 5. 雨刮系统检修实训 6. 电动座椅检修实训	1. 充电系统示教板 2. 起动系统示教板 3. 灯光系统示教板 4. 中控门锁系统示教板 5. 雨刮系统示教板 6. 电动座椅示教板	1. 汽车车身电气检修 2. 汽车电工电子技术	1. 排除车身电气系统常见的故障 2. 电路分析及电子元件检测

7. 电动后视镜检修实训 8. 音响系统检修实训 9. 全车电气综合实训	7. 电动后视镜示教板 8. 音响系统示教板 9. 桑塔纳 2000 全车电器示教板		
实训室五：汽车拆装实训室			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1. 发动机拆装实训 2. 发动机检修实训 3. 手动变速器拆装实训 4. 自动变速器拆装实训 5. 驱动桥拆装实训 6. 转向机拆装实训 7. 制动器拆装实训	1. 发动机拆装台架 2. 丰田手动变速器 3. A341 自动变速器 4. 后驱动桥拆装台架 5. 转向机 6. 鼓式、盘式制动器	1. 汽车拆装实训 2. 汽车发动机机械系统检修 3. 汽车底盘机械系统检修	1. 认识汽车主要系统的机械结构 2. 拆装汽车各系统的机械结构
实训室六：汽车美容与快修车间			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1. 汽车拆装实训 2. 汽车保养实训 3. 汽车美容实训	1. 实训整车 2. 举升机 3. 四轮定位仪 4. 轮胎拆装机 5. 轮胎动平衡机 6. 洗车机 7. 轮胎充气机	1. 汽车美容快修实训 2. 汽车拆装实训	1. 能独立进行各种保养作业 2. 能进行美容洗车作业 3. 熟知汽车整体构造
实训室七：汽车钣金与喷涂车间			
开设的实训项目	实训室设备	对应课程	实训考核
1. 汽车钣金实训 2. 汽车喷涂实训 3. 汽车鉴定实训	1. 实训整车 2. 举升机 3. 烤漆房 4. 大梁校正仪 5. 干磨机	1. 汽车钣金 2. 汽车喷涂 3. 汽车拆装实训 4. 汽车鉴定与评估	1. 叶子板、车门钣金与喷涂修复 2. 熟知汽车整体构造 3. 鉴定车辆使用状况

#### 14. 师资要求

- (1) 具备汽车专业或相近专业大学本科以上学历；
- (2) 具有高等学校教师资格证书；
- (3) 接受过职业教育教学方法的培训，具有开发职业课程的能力；
- (4) 具备汽车维修高级工/汽车维修高级电工的职业资格或者具有一定行业工作经历；
- (5) 专业主任、副教授及以上职称教师每学年至少开展一次专业前沿发展的讲座。

## 15. 专业教学建议

（1）所有专业课程都要建立并使用网络课程，课程的材料、资源、作业、试题等都应发布在网络课程中，通过网络课程辅助教学。

（2）本专业的所有课程都采用多媒体教学手段，运用项目主导、学训交替的模式，考核方法以形成性考核为主，重视加强学生的实践训练。

（3）所有专业课程都应开发具体的实训项目和指导书，灵活采用案例分析、任务驱动、项目导向、情景模拟等多种教学方法进行教学。



## 附件：核心课程标准

### 附件 1. 《汽车发动机机械系统检修》课程标准

#### 1.1 课程基本信息

课程归口：机电工程学院

课程代码：

学 时 数：72

学 分：4.5

先修课程：机械制图、汽车机械基础

后续课程：汽车发动机电控系统检修、汽车岗前综合实训

#### 1.2 课程性质与设置依据

《汽车发动机检修》课程在汽车运用与维修技术专业的核心课程之一，课程构建在《机械制图》、《汽车机械基础》、等课程的基础之上，服务于《汽车发动机电控系统检修》、《汽车岗前综合实训》课程。本课程与前、后续课程衔接得当，起到承上启下作用。

本课程通过综合性汽车维修企业和 4S 店进行充分调研，分析进行了汽车及相关岗位所需的职业能力分析，学生学情分析分析，构建了以培养学生岗位职业能力为重点，以行动为导向，基于汽车发动机机械系统检修真实岗位工作任务及过程开发设计课程。将工作情景转化为学习情景，将课堂上的学习和实际工作上结合起来，达到“四个一致”学习情境与实际工作任务相一致；教学内容与企业岗位工作内容相一致；培养目标与企业人才需求相一致；知识、能力、素质协调发展与学生可持续发展的要求相一致。

#### 1.3 课程教学目标

以汽车 4S 店与企业的汽车检测与维修岗位所需知识、技能和态度要求，以及未来汽车技术、维修技术发展趋势，考虑到学生已有的认知结构心理特征，制定了本课程的教学目标。

##### 1.3.1 能力目标

- A1. 能够对发动机机械系统按照技术要进行整体拆卸、装配的能力。
- A2. 能够对发动机机械系统总成和零部件的检测和修理的能力。
- A3. 能够具有选配、更换零部件和维修发动机机械系统的能力。
- A4. 能够运用发动机机械系统结构原理，对发动机故障进行分析，解决生产实践问题。
- A5. 能够对发动机机械系统维修竣工检验

##### 1.3.2 知识目标

- K1. 掌握发动机的基本组成结构以及工作原理。
- K2. 掌握发动机机械系统总成和零件的作用、构造、原理及性能检测办法。
- K3. 掌握各总成的装配关系，调整、调试方法。
- K4. 掌握发动机机械系统常见故障的诊断方法。
- K5. 掌握维修工艺与维修技术要求。
- K6. 了解国内外汽车发动机的新结构及其工作原理。

##### 1.3.3 素质目标

- Q1. 能用媒体和信息技术手段查找资料。
- Q2. 具有表达沟通、协调组织能力和团队精神。
- Q3. 具有独立学习，积累经验，不断发展和探究新技术的能力。
- Q4. 培养认真负责的职业态度，真诚的服务意识；现场 7S 管理素质

## 1.4 课程设计思路

由行业企业专家、骨干教师、一线维修技师组成课程开发团队，成立了专业教学指导委员会，我们对河源市内十几家综合性汽车维修企业和 4S 店进行充分调研，多次邀请企业专家共同研讨了汽车产业发展对汽车后市场人才的需求，按照汽车相关技术领域职业岗位（群）的任职要求，汽车维修工职业资格考核标准，学生认知特点及未来发展需求确定课程教学目标和教学内容。

课程内容开发与汽车行业企业合作，以培养学生岗位职业能力为重点，以行动为导向，基于汽车发动机机械系统检修真实岗位工作任务及过程开发设计课程。把典型的工作任务转化为课程的学习性任务，按照汽车发动机机械系统检修流程整合与序化教学内容，按照“先简单到复杂”、“先单项后综合”的学生职业能力培养的基本规律，设置教学单元。让学生在接近真实的环境中实施职业行为，在职业行为的过程中印证知识，发现和学习新的知识，逐步培养职业能力和职业素质。

将工作情景转化为学习情景，将课堂上的学习和实际工作上结合起来，以学习者为主体，采用项目导向、任务驱动“教学做”一体化教学。推行“学中做、做中学”在完成任务的过程中学习专业知识、掌握操作技能。培养学习者自主学习、思考讨论、解决问题，完成检测维修任务能力。

## 1.5 教学内容与学时分配

### （1）以实际的工作岗位能力要求，选取教学内容，使内容具有应用性、社会性

课程教学团队与行业企业专家一起分析、研讨汽车发动机故障检修典型的工作情境，明确了汽车维修岗位所需基本技能、理论知识、完成岗位工作所需要职业素质、对人才要求设置教学内容。使教学内容设计符合行业企业发展需求和完成实际工位工作任务所需能力、知识、素质要求。

### （2）根据行业企业发展需要和学生未来职业发展的要求，确定课程内容，使内容具有针对性、知识性。

#### ①行业企业发展需要：

随着汽车电控技术的发展，汽车发动机新技术不断涌现，同时带来了全新的发动机检测和维修方法。针对这种变化，我们在选取教学内容时，紧跟时代发展及时补充新技术、新知识，使培养维修人才满足了企业发展需要。

#### ②学生未来职业发展要求：

学生就业后，将成为维修班组长、服务经理、站长、经理、技术总监等技术管理岗位，需要行业企业管理知识，所以，本课程选取了维修企业管理、绩效考核管理等方面的知识，把其融入

到汽车发动机检修的学习情境中，例如：有的学生成为维修班组长，需要班组管理方面的知识，通过组建维修班组的形式来贯穿本部分内容。为学生今后职业能力的可持续发展奠定良好的基础。

### （3）按照汽车发动机检修岗位的工作任务，整合序化教学内容，设计学习情境

根据汽车维修企业典型工作任务分析和为完成任务所需掌握的知识，把发动机机械故障检修的典型实际工作情境转化为课程的学习性项目，将理论知识与实践能力合理有效的整合，设计学习项目，每个学习项目都是一个完整的工作任务，学习项目的设计体现了“行动为导向”的理念。突出了把工作任务转化为学习任务，实现学习过程就是工作过程。课堂教学在模拟企业环境中进行，将知识点和技能点有机地融合。实施实践与理论一体化教学，学习项目内容的选择体现了先进性、实用性、可操作性。

学习项目表

载体 项目	发动机拆装台架
1	1. 发动机总体结构认识
2	2. 曲柄连杆机构检修
3	3. 配气机构检修
4	4. 润滑系统检修
5	5. 冷却系统检修
6	6. 燃料供给系统检修
7	7. 点火系统检修
8	8. 起动系统检修
9	9. 发动机总成装配与试验

### （4）遵循学生职业能力培养的基本规律，依据真实工作过程内容，设计学习性训练性任务

课程教学团队与行业企业专家一起分析、研讨，把学习性项目，分解成多个子项目，把子项目转化为课程的学习性训练任务，每个训练任务均针对汽车发动机检修的一个知识点的学习，覆盖课程所有知识点和技能点，通过完成这些能力训练任务，培养学生达到发动机整体机械系统检修实际工位工作任务所需能力、知识、素质。

能力训练任务

项目	子项目	训练任务
1	1. 发动机总体结构认识	1.1. 发动机基本结构 1.2 发动机基本原理 1.3 发动机总体构造及性能指标
3	2.1 曲柄连杆机构的认识	2.1.1 曲柄连杆机构的认知 2.1.2 曲柄连杆机构工作条件

4	2.2 机体组的检修	2.2.1 机体组的认识 2.2.2 气缸盖罩拆装 2.2.3 气缸盖分总成拆装 2.2.4 油底壳拆装 2.2.5 气缸体检测 2.2.6 气缸盖检测 2.2.7 汽缸垫更换
5	2.3 活塞连杆组检修	2.3.1 活塞连杆组认识 2.3.2 活塞连杆组的拆装 2.3.3 活塞检测 2.3.4 活塞环检测 2.3.5 活塞销检测 2.3.6 连杆检测
6	2.4 曲轴飞轮组检修	2.4.1 曲轴飞轮组认识 2.4.2 轴飞轮组的拆装 2.4.3 曲轴检测 2.4.4 飞轮检查 2.4.5 扭转减震器
7	3.1 配气机构的认识	3.1 配气机构的认识
8	3.2 气门传动组检修	3.2.1 气门传动组认识 3.2.2 气门传动组的拆装 3.2.3 凸轮轴检测 3.2.4 气门间隙
9	3.3 气门组检修	3.3.1 气门组认识 3.3.2 气门组组的拆装 3.3.3 气门组的检测 3.3.4 气门座铰削
10	4.润滑系统检修	4.1 润滑系统认识 4.2 机油的选用 4.3 机油泵拆装与检测
11	5.冷却系统检修	5.1 冷却系统认识 5.2 散热器 5.3 节温器、水泵拆装与检测 5.4 冷却风扇 5.5 冷却液
12	6.1 汽油发动机燃油供给系统	6.1.1 汽油机燃料供给系统的结构 6.1.2 进气系统 6.1.3 排气系统

13	6.2 柴油发动机燃油供给系统检修	6.2.1 柴油发动机结构认识 6.2.2 柴油机燃油供给系统
14	7.点火系统检修	7.1 点火系统认识 7.2 点火系统结构原理 7.3 点火系统拆装 7.4 点火系统检测
15	8.启动系统检修	8.1 启动系统认识 8.2 启动机的结构原理 8.3 启动机的拆装 8.4 启动系统的检测
16	9.发动机总成装配与试验	9.发动机总成装配与试验



课程内容与学时分配

序号	教学内容		教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
			能力目标	知识目标		
1	1. 发动机总体结构认识		A1 认识发动机两个机构五大系统及其零部件，观察其结构特征； A2 发动机各机构/系统结构及零部件的认识。	K1 掌握发动机总成、部件的名称； K2 明确发动机总成、部件的作用； K3 了解各总成及部件的传动关系。	发动机检修实训室	4
2	2. 曲柄连杆机构检修	2.1 曲柄连杆机构的认识	A1 认识曲柄连杆机构及其零部件，观察其结构特征； A2 曲柄连杆机构各零部件结构及零部件的认识。	K1 掌握曲柄连杆机构总成、部件的名称； K2 明确曲柄连杆机构总成、部件的作用。	发动机检修实训室	2
		2.2 机体组的检修	A1 能合理选择与正确使用维修工具，进行机体组拆装； A2 能正确使用量具和仪器对机体组主要零部件进行检测； A3 能对机体组总成和零部件进行维修与更换。	K1 掌握发动机机体组的基本构造、原理、特性； K2 掌握机体组各部件组成的作用、构造； K3 掌握零件的检测方法及步骤。	发动机检修实训室	6
		2.3 活塞连杆组检修	A1 能合理选择与正确使用维修工具，进行活塞连杆组拆装； A2 能正确使用量具和仪器对活塞连杆组主要零部件进行检测； A3 能对活塞连杆组总成和零部件进行维修与更换。	K1 掌握发动机活塞连杆组的基本构造、原理、特性； K2 掌握活塞连杆组各部件组成的作用、构造； K3 掌握零件的检测方法及步骤。	发动机检修实训室	6

序号	教学内容		教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
			能力目标	知识目标		
		2.4 曲轴飞轮组检修	A1 能合理选择与正确使用维修工具，进行曲轴飞轮组拆装； A2 能正确使用量具和仪器对曲轴飞轮组主要零部件进行检测； A3 能对曲轴飞轮组总成和零部件进行维修与更换。	K1 掌握发动机曲轴飞轮组的基本构造、原理、特性； K2 掌握曲轴飞轮组各部件组成的作用、构造； K3 掌握零件的检测方法及步骤。	发动机检修实训室	6
3	3. 配气机构检修	3.1 配气机构的认识	A1 认识配气机构及其零部件，观察其结构特征； A2 配气机构各零部件结构及零部件的认识。	K1 掌握配气机构总成、部件的名称； K2 明确配气机构总成、部件的作用。	发动机检修实训室	2
		3.2 气门传动组检修	A1 能合理选择与正确使用维修工具，进行气门传动组拆装； A2 能正确使用量具和仪器对气门传动组主要零部件进行检测； A3 能对气门传动组总成和零部件进行维修与更换。	K1 掌握发动机气门传动组的基本构造、原理、特性； K2 掌握气门传动组各部件组成的作用、构造； K3 掌握零件的检测方法及步骤。	发动机检修实训室	6
		3.3 气门组检修	A1 能合理选择与正确使用维修工具，进行气门组拆装； A2 能正确使用量具和仪器对气门组主要零部件进行检测； A3 能对气门组总成和零部件进行维修与更换。	K1 掌握发动机气门组的基本构造、原理、特性； K2 掌握气门组各部件组成的作用、构造； K3 掌握零件的检测方法及步骤。	发动机检修实训室	6



序号	教学内容		教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
			能力目标	知识目标		
4	4. 润滑系统检修		A1 能合理选择与正确使用维修工具，正确拆装润滑系统主要部件； A2 能正确检查润滑系统循环路线； A3 能对润滑系统总成和零部件进行检修； A4 能正确检查更换发动机机油。	K1 了解发动机润滑系统作用、分类； K2 掌握润滑系统主要部件结构及原理； K3 掌握润滑系统的主要部件的检修方法； K4 发动机机油选用方法。	发动机检修实训室	6
5	5. 冷却系统检修		A1 能合理选择与正确使用维修工具，正确拆装冷却系统主要部件； A2 能正确检查冷却系统循环路线。 A3 能对冷却系统总成和零部件进行检修 A4 能正确检查、更换冷却液。	K1 了解发动机冷却系统作用、分类。 K2 掌握冷却系统主要部件结构及原理； K3 掌握冷却系统的主要部件的检修方法； K4 冷却液检查、更换方法。	发动机检修实训室	6
6	6. 燃料供给系统检修	6.1 汽油发动机燃油供给系统	A1 能合理选择与正确使用维修工具，正确拆装汽油机燃料供给系统主要部件； A2 能正确使用量具和仪器对汽油机燃料供给系统主要零部件进行检测； A3 能对汽油机燃料供给系统总成和零部件进行维修与更换。	K1 了解汽油机燃料供给系作用、分类。 K2 掌握汽油机燃料供给系主要部件结构及原理； K3 掌握汽油机燃料供给系的主要部件的检修方法；	发动机检修实训室	6
	6. 燃料供给系统检修	6.2 柴油发动机燃油供给系统	A1 能合理选择与正确使用维修工具，正确拆装柴油机燃料供给系统主要部件； A2 能正确使用量具和仪器对柴油机燃料供给系统主要零部件进行检测； A3 能对柴油机燃料供给系统总成和零部件进行维修与更换。	K1 了解汽柴油机燃料供给系作用、分类； K2 掌握柴油机燃料供给系主要部件结构及原理； K3 掌握柴油机燃料供给系的主要部件的检修方法。	发动机检修实训室	4

序号	教学内容	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
7	7. 点火系统检修	A1 能合理选择与正确使用维修工具，正确拆装点火系统主要部件； A2 能正确使用量具和仪器对点火系统主要零部件进行检测； A3 能对点火系统总成和零部件进行维修与更换。	K1 了解汽点火系统作用、分类； K2 掌握点火系统主要部件结构及原理； K3 掌握点火系统的主要部件的检修方法；	发动机检修实训室	4
8	8. 启动系统检修	A1 能合理选择与正确使用维修工具，正确拆装启动系统主要部件； A2 能正确使用量具和仪器对启动系统主要零部件进行检测； A3 能对启动系统总成和零部件进行维修与更换。	K1 了解汽启动系统作用、分类； K2 掌握启动系统主要部件结构及原理； K3 掌握启动系统的主要部件的检修方法；	发动机检修实训室	4
9	9. 发动机总成装配与试验	A1 能够正确装配发动机各总成及零部件； A2 能合理选择与正确使用维修工具，维修设备。 A3 能对发动机总成件进行试验和调试	K1 掌握发动机装配方法及步骤 K2 了解发动机装配技术要求、调试标准。 K3 发动机总成修理竣工技术条件。	发动机检修实训室	6

※教学内容指工作任务、教学单元或模块名称。



## 1.6 教学资源开发与利用

### 1.6.1 教材与参考资料

教材选用职业院校规划教材，符合任务驱动教学理念的一体化教材，教材内容应体现实用性、可操作性，适应企业需求，体现地区产业特点，其呈现方式要图文并茂，文字表述要规范，正确科学。

### 1.6.2 其它

(1) 依据教学设备、维修手册、岗位操作技能，教学任务，按照知识点，开发多媒体课件、视频、动画，满足课堂教学、在线学习

利用多媒体等教学手段创设形象生动的工作情景，开发教学演示文稿，学习视频。

(2) 充分利用实训基地，加强产学合作，开发课程实训资源，学习指导书、学生工作页、满足学生的实习需求，提供就业机会。

(3) 利用网络教学平台开展在线学习，在线考核，完成作业、拓展学习等，并记录学生学习过程，检验学习成果。教学资源有利于有效的沟通、协作学习、自主学习和在线学习活动等。

(4) 注重实训中心的建设，使之具有职业资格证书考核的能力，将教学与培训相结合，以满足学生综合职业能力培养的需要。

## 1.7 课程对实训室设备的要求

本课程应理论联系实际，采用“教学做”一体化教学，在进行实践操作同时学习理论知识，在理论知识指导下掌握操作技能。

建议根据教学内容、学生数量，配置相关数量的实训设备、维修工具、检测设备。做到4-6 人一个小组，每个小组配备一套教学设备。

实训室设备

实训室一：发动机检修实训室			
设备名称	型号	数量	功能
发动机拆装台架	依据汽车发展选定	6	拆装
发动机试验台架	依据汽车发展选定	6	发动机运转试验
发动机拆装工具	博世套装	6	拆装发动机
发动机检测工具	博世套装	6	检测零部件
发动机专用维修专用工具	根据发动机型号选择	6	发动机拆装特殊零部件

※如果课程对实训室设备没有要求，本项可以不填写。

## 1.8 考核要求

考核方案为行成性考核 40%+综合项目考核（实务考试）30%+理论知识考试 30%。

线上考核学生在线学习时间，章节测验、考核、作业完成情况、在线互动情况等；期末进行综合项目考核，试题是根据汽车维修企业典型工作任务确定，采用企业真实故障检修情境。考试的重点不仅是学生是否排出了故障，更主要考察学生解决故障的过程和诊断思路。在维修环节学生将根据维修任务来更换某个部件，主要考察学生对维修手册的信息查询和运用能力、工具的选取和使用能力、工作步骤的规范程度；理论知识考试，期末采用网络题库选题考试，考核学生对理论知识掌握情况。

### （1）行成性考核

形成性考核表

项目	评分标准
考勤（10%）	课堂签到（扫课堂二维码）旷课一次扣3分，无故迟到或早退扣1分，
课堂表现（20%）	1. 课堂互动，回答问题及参与讨论，（5%）
	2. 课中习题回答情况（5%）
	3. 课堂讨论，实操时积极主动、规范操作、操作视频（10%）
网络学习（30%）	观看资源数目
课前预习（10%）	预习、习题
在线作业（20%）	课后作业，测验试卷
小组学习（10%）	学习讨论

### （2）综合项目考核

综合考核项目表

序号	考核项目	考核知识点
1	发动机怠速运转时，气缸上部有清晰、明显的“嗒嗒”声响故障检修	曲柄连杆机构检修
2	在怠速使出现有节奏的“嗒、嗒（dia）”的异响声随着转速的增高，声响也会随之增大并变得杂乱故障检修	配气机构检修
3	发动机水温过高故障检修	冷却系统检修
4	发动机机油压力过低（机油压力指示灯常亮）故障检修	润滑系统检修
5	发动机缓慢熄火的故障检修	燃料供给系统检修
6	发动机突然熄火，并无法再起启动故障检修	点火系统检修
7	起动机无法带动发动机运转故障检修	启动系检修
8	发动机运转无力故障检修	发动机总装与试验

### （3）理论知识考核

理论知识考核试题在课程题库中随机抽取题目组合而成，试题库按照题目类型、难度系数归类。

该课程在考核的方法上，使用统一题库，所有考试的题目均从题库中自动抽取。考试全部在计算机的相应操作系统和应用程序中完成，由系统自动进行评卷。

### **1.9 题库说明**

考核题库实现在线测验、网络理论考试，试题分为选择题（300），判断题（300）随着课程建设、技术发展逐步完善试题库，使试题库满足学生自主学习检验学习成果、满足国家职业资格考核要求。目前已经在课程教学平台向学生开放试题库，网络考试在使用。

### **1.10 教学任务单卡编制说明**

工作页根据章节学习内容实践性要求设置，要以工作岗位为出发点，以工作过程为导向，全按照汽车发动机机械系统检修流程设置工作页（任务单卡），工作页要体现引导性，便于引导学生完成任务，在实践中学习操作技能。本课程工作页已经上传到课程学习网站，供学生学习使用。

## 汽缸盖分总成的拆卸-工作页

课题名称：发动机拆装与检测

所属模块：发动机拆装

班级：

姓名：

学号：

### 学习目标

1. 能够规范拆卸汽缸盖分总成
2. 掌握汽缸盖分总成拆卸步骤和方法
3. 掌握工具、量具使用技能

### 设备材料

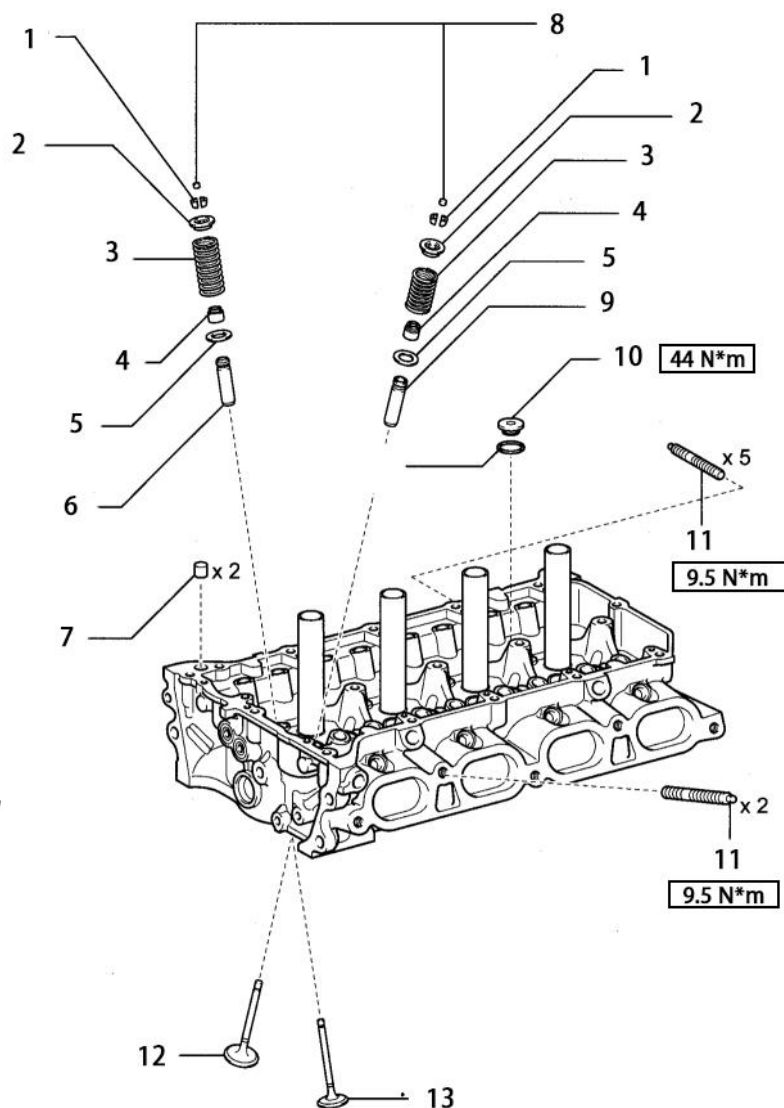
1. 发动机拆装台架：丰田卡罗拉 2ZR-FE 发动机；
2. 工具车、零件车、工作台；
3. 常用工具、专用工具、油盆、水盆、抹布等；
4. 参考资料：发动机拆装指导书、发动机结构与原理指导书、维修手册；

### 任务准备

1. 选择工具、量具；  
棘轮手柄，套筒连接杆，套筒 14mm，胶锤，气门弹簧拆装架，10mm 的双六角扳手，10mm 直六角扳手，一字螺丝刀，磁棒，尖嘴钳、气门油封钳，气枪，木块。
2. 清洁检查工具、量具，无锈蚀、磨损、刮伤、油污等；
3. 量具要进行归零校正；
4. 工具量具及仪器摆放整齐有序，不可重叠放置；

### 实施步骤

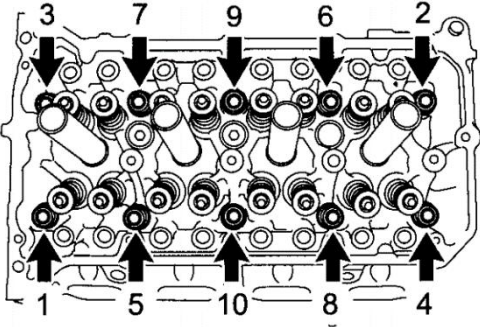
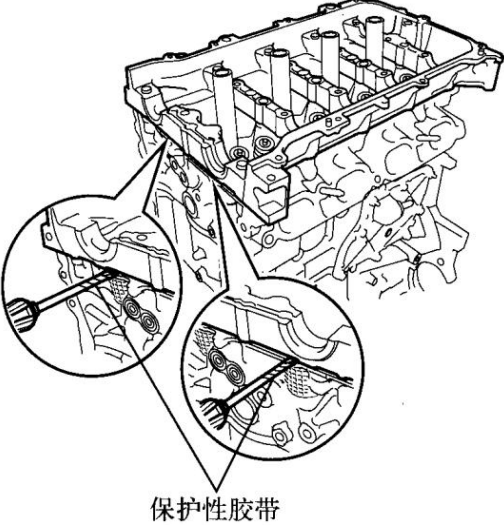
汽缸盖分总分解图

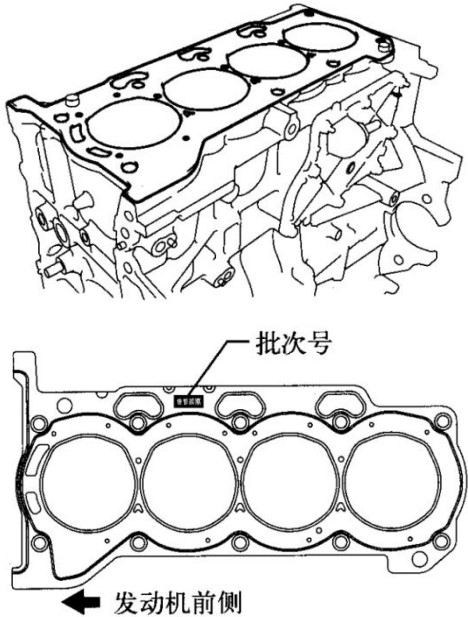
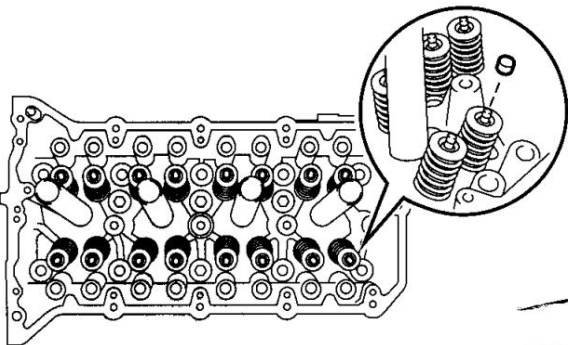
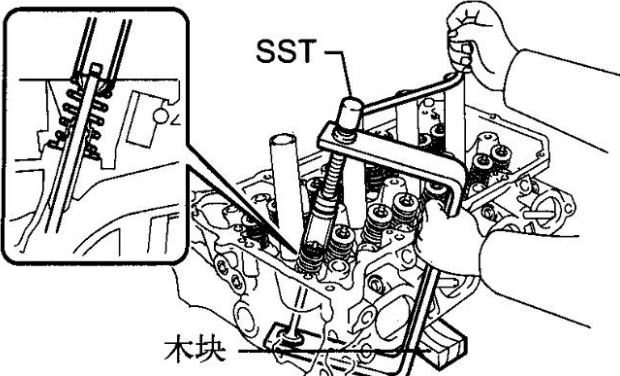


请对照上图序号，填写名称

- 1 - 气门弹簧座圈 ( )    2 - 气门弹簧座圈    3 - 气门 ( )  
 4 - 气门杆油封    5 - 气门弹簧 ( )    6 - 排气门导管衬套  
 7 - 环销    8 - 气门杆盖    9 - 进气门 ( )    10 - 2 号直螺纹塞  
 11 - 双头螺栓    12 - 进 ( )    13 - 排气门



实施步骤	备注
<p>1、拆卸汽缸盖分总成。</p> <p>① 按图所示顺序，用 10mm 的双六角扳手，分几步均匀地松开并拆下 10 个汽缸盖螺栓和 10 个平垫圈。</p> <p>注意：</p> 	<p>注意事项？</p>
<p>② 使用头部缠有胶带的螺丝刀，撬动汽缸盖和汽缸体之间的部位，拆下汽缸盖。</p> <p>注意：</p>  <p>保护性胶带</p>	<p>注意事项？</p>
<p>2、如图所示，拆下汽缸盖衬垫。</p>	<p>汽缸盖衬垫作用？</p>

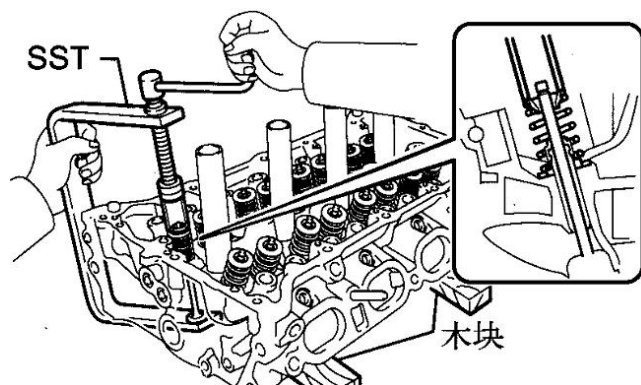
 <p>批次号</p> <p>← 发动机前侧</p>	
<p>3、拆卸气门杆盖</p> <p>从气缸盖上拆下气门杆盖。</p> <p>注意：</p> 	<p>注意事项？</p>
<p>4、拆卸进气门</p> <p>(1) 用 SST 和木块压缩并拆下气门座圈锁片。SST 09202-70020 (09202-00010)</p> <p>(2) 拆下弹簧座圈、气门弹簧和气门。</p> <p>注意：</p>  <p>SST</p> <p>木块</p>	<p>注意事项？</p>

### 5、拆卸排气门

(1) 用 SST 和木块压缩并拆下气门座圈锁片。SST 09202-70020 (09202-00010)

(2) 拆下弹簧座圈、气门弹簧和气门。

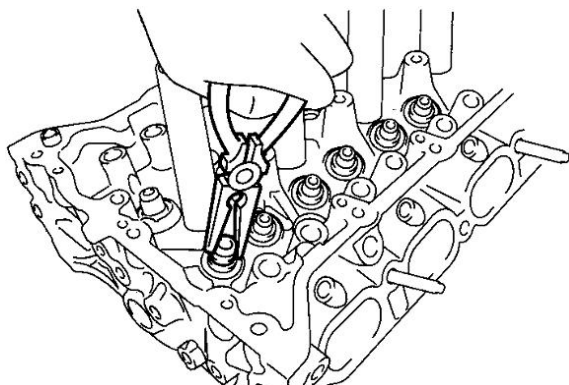
注意：



注意事项？

### 6、拆卸气门杆油封

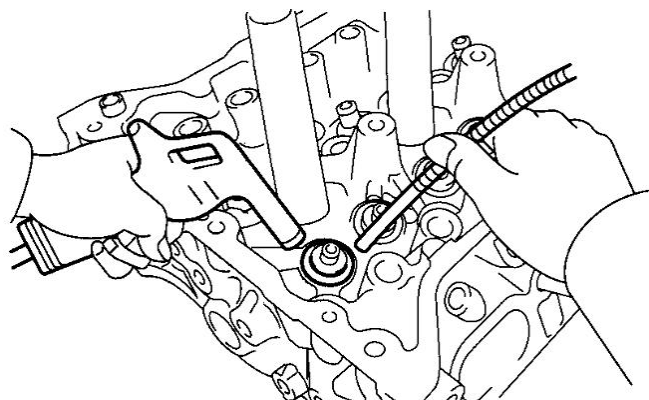
(1) 拆下油封。



拆卸气门杆油封方法？

### 7、拆卸气门弹簧座

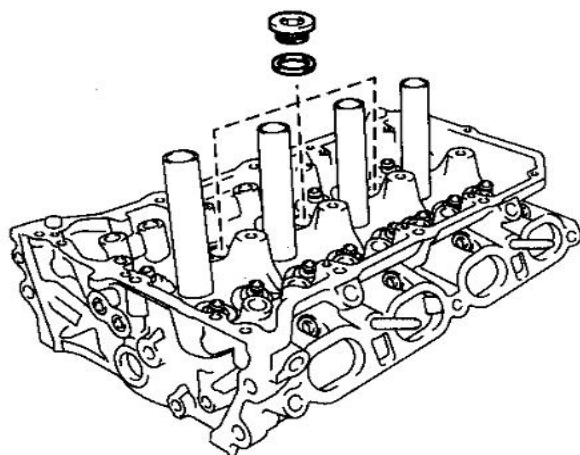
(1) 用压缩空气和磁棒，.....



拆卸气门弹簧座方法？

#### 8、拆卸 2 号直螺纹塞

(1) 用 10mm 直六角扳手拆下 3 个螺纹塞和 3 个衬垫。  
注意：如果直螺纹塞漏水或螺纹塞腐蚀，则将其更换。



#### 4S 管理

1. 清洁工具量具：使用后，应清洁干净；将清洁后的工具量具涂上防锈油，存放柜内；
2. 现场整理，废物处理。

工作小结：

## 附件 2. 《汽车发动机电控系统检修》课程标准

### 2.1 课程基本信息

课程归口：机电工程学院

课程代码：

学 时 数：72

学 分：4.5

先修课程：汽车电工电子技术、发动机机械系统检修

后续课程：汽车岗前综合实训、顶岗实习

### 2.2 课程性质与设置依据

《汽车发动机电控系统检修》课程在汽车运用与维修技术专业的核心课程之一，课程构建在《汽车电工电子技术》、《发动机机械系统检修》、等课程的基础之上，服务于《汽车岗前综合实训》、《顶岗实习》课程。本课程与前、后续课程衔接得当，起到承上启下作用。

本课程通过综合性汽车维修企业和 4S 店进行充分调研，分析进行了汽车及相关岗位所需的职业能力分析，学生学情分析分析，构建了以培养学生岗位职业能力为重点，以行动为导向，基于汽车发动机电控系统检修真实岗位工作任务及过程开发设计课程。将工作情景转化为学习情景，将课堂上的学习和实际工作上结合起来，达到“四个一致”学习情境与实际工作任务相一致；教学内容与企业岗位工作内容相一致；培养目标与企业人才需求相一致；知识、能力、素质协调发展与学生可持续发展的要求相一致。

### 2.3 课程教学目标

以汽车 4S 店与企业的汽车检测与维修岗位所需知识、技能和态度要求，以及未来汽车技术、维修技术发展趋势，考虑到学生已有的认知结构心理特征，制定了本课程的教学目标。培养学生熟练运用现代检修设备进行汽车发动机电控系统故障检修的能力，熟悉维修岗位工作的整个过程，达到职业岗位的任职要求，为后续课程和今后持续发展奠定基础。具体目标如下：

#### 2.3.1 能力目标

- A1. 能按照标准化作业程序对汽车电控发动机各相关元件进行拆装、更换；
- A2. 能根据具体发动机型号准确查阅相关维修资料；
- A3. 能正确使用发动机诊断仪等维修设备和工具；
- A4. 能运用清晰的维修诊断思路进行发动机电控系统故障检修；
- A5. 能准确描述电控发动机常见故障的故障现象、故障诊断与检修过程；

#### 2.3.2 知识目标

- K1. 掌握发动机电控燃油喷射系统的工作原理、工作过程、基本构造以及检修原理；
- K2. 掌握发动机电控点火系统的工作原理、工作过程、基本构造以及检修原理；
- K3. 掌握发动机辅助电子控制系统的工作原理、工作过程、基本构造以及检修原理；
- K4. 掌握电控发动机综合性能的调整、调试方法；
- K5. 了解国内外电控发动机新技术发展现状与趋势。

### 2.3.3 素质目标

- Q1. 培养认真负责的职业态度，真诚的服务意识；
- Q2. 培养总结分析，与人交流、团结合作的能力；
- Q3. 培养自主学习新技术、新知识的能力；
- Q4. 培养综合运用知识、技能和技术，分析问题，开拓创新的能力；
- Q5. 培养组织协调、现场 7S 管理素质；

### 2.4 课程思路

由行业企业专家、骨干教师、一线维修技师组成课程开发团队，成立了专业教学指导委员会，我们对河源市内十几家综合性汽车维修企业和 4S 店进行充分调研，多次邀请企业专家共同研讨了汽车产业发展对汽车后市场人才的需求，按照汽车相关技术领域职业岗位（群）的任职要求，汽车维修工职业资格考核标准，学生认知特点及未来发展需求确定课程教学目标和教学内容。

课程内容开发与汽车行业企业合作，以培养学生岗位职业能力为重点，以行动为导向，基于汽车发动机电控系统检修真实岗位工作任务及过程开发设计课程。把典型的工作任务转化为课程的学习性任务，按照汽车发动机电控系统检修流程整合与序化教学内容，按照“先简单到复杂”、“先单项后综合”的学生职业能力培养的基本规律，设置教学单元。让学生在接近真实的环境中实施职业行为，在职业行为的过程中印证知识，发现和学习新的知识，逐步培养职业能力和职业素质。

将工作情景转化为学习情景，将课堂上的学习和实际工作上结合起来，以学习者为主体，采用项目导向、任务驱动“教学做”一体化教学。推行“学中做、做中学”在完成任务的过程中学习专业知识、掌握操作技能。培养学习者自主学习、思考讨论、解决问题，完成检测维修任务能力。

### 2.5 教学内容与学时分配

（1）以实际的工作岗位能力要求，选取教学内容，使内容具有应用性、社会性

课程教学团队与行业企业专家一起分析、研讨汽车发动机电控系统检修典型的工作情境，明确了汽车维修岗位所需基本技能、理论知识、完成岗位工作所需要职业素质、对人才要求设置教学内容。使教学内容设计符合行业企业发展需求和完成实际工位工作任务所需能力、知识、素质要求。

（2）根据行业企业发展需要和学生未来职业发展的要求，确定课程内容，使内容具有针对性、知识性。

行业企业发展需要：

随着汽车电控技术的发展，汽车发动机新技术不断涌现，例如：缸内直喷汽油机、智能电子节气门控制系统等。同时带来了全新的发动机检测和维修方法。针对这种变化，我们在选取教学内容时，紧跟时代发展及时补充新技术、新知识，使培养维修人才满足了企业发展需要。

学生未来职业发展要求：

学生就业后，将成为维修班组长、服务经理、站长、经理、技术总监等技术管理岗位，需要

行业企业管理知识，所以，本课程选取了维修企业管理、绩效考核管理等方面的知识，把其融入到汽车发动机电控系统检的学习情境中，例如：有的学生成为维修班组长，需要班组管理方面的知识，通过组建维修班组的形式来贯穿本部分内容。为学生今后职业能力的可持续发展奠定良好的基础。

（3）按照汽车发动机电控系统检修岗位的工作任务，整合序化教学内容，设计学习情境

根据汽车维修企业典型工作任务分析和为完成任务所需掌握的知识，把汽车发动机电控系统检的典型实际工作情境转化为课程的学习性项目，将理论知识与实践能力合理有效的整合，设计学习项目，每个学习项目都是一个完整的工作任务，学习项目的设计体现了“行动为导向”的理念。突出了把工作任务转化为学习任务，实现学习过程就是工作过程。课堂教学在模拟企业环境中进行，将知识点和技能点有机地融合。实施实践与理论一体化教学，学习项目内容的选择体现了先进性、实用性、可操作性。

### 课程内容与学时分配

序号	教学内容		教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
			能力目标	知识目标		
1	1. 发动机电控系统认知		1. 能够说出发动机电控系统的整体结构，零部件安装位置，作用； 2. 能根据维修手册，查阅发动机电控系统零部件结构性能和参数。	1. 能了解汽车工业面临挑战，汽车电子控制技术发展趋势； 2. 掌握发动机维修手册使用方法，互联网搜索引擎使用技巧； 3. 掌握典型电控发动机总体结构与工作原理；	发动机检修实训室	4
2	2. 汽油发动机电控燃油喷射系统检修	2.1 汽油发动机电控系统认知	1. 能辨别电控发动机类型，说出基本组成； 2. 能识别电控燃油喷射系统的主要控制系统； 3. 能按照维修手册查找 ECU 接脚功能。	发动机检修实训室	发动机检修实训室	16
		2.2 电控燃油系统的主要传感器	1. 正确收集查阅电控燃油喷射系统的主要传感器资料； 2. 能正确使用诊断仪器和检测设备，对电控燃油喷射系统的主要传感器进行检测； 3. 能按照正确操作规范进行传感器更换。	发动机检修实训室		



序号	教学内容		教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
			能力目标	知识目标		
		2.3 电控燃油系统的主要机械元件	1. 正确收集查阅电控燃油喷射系统的主要执行器相关资料； 2. 能正确使用诊断仪器和检测设备，对电控燃油喷射系统的主要执行器进行检测； 3. 能按照正确操作规范进行执行器更换，并能进行系统匹配设定。	发动机检修实训室		
3	3. 汽油发动机电控点火系统检修		1. 正确收集查阅电控点火系统部件相关资料； 2. 能正确使用诊断仪器和检测设备，对电控点火系统进行检测，故障诊断； 3. 能按照正确操作规范对电控点火系统部件进行更换。	1. 电控点火系统部件分类、结构、组成和工作原理； 2. 电控点火系统部件的故障诊断和排除方法； 3. 了解电控发动机电控点火系统的新技术。	发动机检修实训室	12
4	4. 发动机进气系统检修		1. 正确收集查阅进气控制系统部件相关资料； 2. 能正确使用诊断仪器和检测设备，对进气控制系统进行检测，故障诊断； 3. 能按照正确操作规范对进气控制系统部件进行更换。	1. 进气控制系统分类、结构、组成和工作原理； 2. 进气控制系统部件的故障诊断和排除方法； 3. 了解进气控制系统的新技术。	发动机检修实训室	12

序号	教学内容	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
5	5. 发动机排放控制系统检修	1. 正确收集查阅发动机排放控制系统部件相关资料； 2. 能正确使用诊断仪器和检测设备，对发动机排放控制系统进行检测，故障诊断； 3. 能按照正确操作规范对发动机排放控制系统部件进行更换。	1. 发动机排放控制系统分类、结构、组成和工作原理； 2. 发动机排放控制系统部件的故障诊断和排除方法； 3. 了解发动机排放控制系统的新技术。	发动机检修实训室	8
6	6. 电控发动机故障自诊断系统检修	1. 正确收集查阅电控发动机故障自诊断系统相关资料； 2. 能正确使用诊断仪器和检测设备，对电控发动机故障自诊断系统进行检测，故障诊断； 3. 能按照正确操作规范对电控发动机故障自诊断系统部件进行更换。	1. 电控发动机故障自诊断系统组成和工作原理； 2. 电控发动机故障自诊断系统的故障诊断和排除方法； 3. 了解电控发动机故障自诊断系统的新技术。	发动机检修实训室	8

序号	教学内容	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
7	7. 电控发动机故障诊断	1. 掌握电控发动机不能启动故障的可能原因与检修方法； 2. 掌握电控发动机起动困难故障的可能原因与检修方法； 3. 掌握电控发动机怠速不良故障的可能原因与检修方法； 4. 掌握电控发动机发动机工作性能不良故障的可能原因与检修方法； 5. 掌握电控发动机排放超标故障的可能原因与检修方法。	1. 掌握依据电控发动机故障现象，及故障代码/数据流，综合分析发动机故障的方法； 2. 掌握电控发动机故障检测及修理步骤和方法； 3. 掌握汽车检测设备、工具的使用方法； 4. 了解电控发动机检修的新技术； 5. 正确记录、分析检测结果。	发动机检修实训室	12

※教学内容指工作任务、教学单元或模块名称。

## 2.6 教学资源开发与利用

### 2.6.1 教材与参考资料

教材选用职业院校规划教材,符合任务驱动教学理念的一体化教材,教材内容应体现实用性、可操作性,适应企业需求,体现地区产业特点,其呈现方式要图文并茂,文字表述要规范,正确科学。

### 2.6.2 其它

(1) 依据教学设备、维修手册、岗位操作技能,教学任务,按照知识点,开发多媒体课件、视频、动画,满足课堂教学、在线学习

利用多媒体等教学手段创设形象生动的工作情景,开发教学演示文稿,学习视频。

(2) 充分利用实训基地,加强产学合作,开发课程实训资源,学习指导书、学生工作页、满足学生的实习需求,提供就业机会。

(3) 利用网络教学平台开展在线学习,在线考核,完成作业、拓展学习等,并记录学生学习过程,检验学习成果。教学资源有利于有效的沟通、协作学习、自主学习和在线学习活动等。

(4) 注重实训中心的建设,使之具有职业资格证书考核的能力,将教学与培训相结合,以满足学生综合职业能力培养的需要。

## 2.7 课程对实训室设备的要求

本课程应理论联系实际,采用“教学做”一体化教学,在进行实践操作同时学习理论知识,在理论知识指导下掌握操作技能。

建议根据教学内容、学生数量,配置相关数量的实训设备、维修工具、检测设备。做到4-6人一个小组,每个小组配备一套教学设备。

实训室设备

实训室一：发动机检修实训室			
设备名称	型号	数量	功能
发动机拆装台架	依据汽车发展选定	6	拆装
发动机试验台架	依据汽车发展选定	6	发动机运转试验
发动机拆装工具	博世套装	6	拆装发动机
发动机检测工具	博世套装	6	检测零部件
发动机专用维修专用工具	根据发动机型号选择	6	发动机拆装特殊零部件

※如果课程对实训室设备没有要求,本项可以不填写。

## 2.8 考核要求

考核方案为行成性考核 40%+综合项目考核(实务考试) 30%+理论知识考试 30%。

线上考核学生在线学习时间,章节测验、考核、作业完成情况、在线互动情况等:期末进行综合项目考核,试题是根据汽车维修企业典型工作任务确定,采用企业真实故障检修情境。考试

的重点不仅是学生是否排出了故障，更主要考察学生解决故障的过程和诊断思路。在维修环节学生将根据维修任务来更换某个部件，主要考察学生对维修手册的信息查询和运用能力、工具的选取和使用能力、工作步骤的规范程度：理论知识考试，期末采用网络题库选题考试，考核学生对理论知识掌握情况。

#### （1）形成性考核

形成性考核表

项目	评分标准
考勤（10%）	课堂签到（扫课堂二维码）旷课一次扣3分，无故迟到或早退扣1分
课堂表现（20%）	1. 课堂互动，回答问题及参与讨论，（5%）
	2. 课中习题回答情况（5%）
	3. 课堂讨论，实操时积极主动、规范操作、操作视频（10%）
网络学习（30%）	观看资源数目
课前预习（10%）	预习、习题
在线作业（20%）	课后作业，测验试卷
小组学习（10%）	学习讨论

#### （2）综合项目考核

综合考核项目表

子项目(或教学模块)	考核项目
1. 汽油发动机电控系统认知	1.1 汽油发动机电控系统认知
2. 汽油发动机电控燃油喷射系统检修	2.1 发动机电控燃油喷射系统的主要传感器检修
	2.2 发动机电控燃油喷射系统的主要执行器检修
	2.3 发动机电子控制器及其控制电路检修
3. 汽油发动机电控点火系统检修	3.汽油发动机电控点火系统检修
4. 发动机进气系统检修	4.进气控制系统检修
5. 发动机排放控制系统检修	5.发动机排放控制系统检修
6. 电控发动机故障自诊断系统检修	6.电控发动机故障自诊断系统检修
7. 电控发动机常见综合故障检修	7.电控发动机常见综合故障检修

#### （3）理论知识考核

理论知识考核试题在课程题库中随机抽取题目组合而成，试题库按照题目类型、难度系数归类。

该课程在考核的方法上，使用统一题库，所有考试的题目均从题库中自动抽取。考试全部在计算机的相应操作系统和应用程序中完成，由系统自动进行评卷。

## **2.9 题库说明**

考核题库实现在线测验、网络理论考试，试题分为选择题（400），判断题（400）随着课程建设、技术发展逐步完善试题库，使试题库满足学生自主学习检验学习成果、满足国家职业资格考核要求。目前正在课程教学平台向学生开放试题库，网络考试在使用。

## **2.10 教学任务单卡编制说明**

任务单根据章节学习内容实践性要求设置，要以工作岗位为出发点，以工作过程为导向，全按照汽车发动机电控系统检修流程设置任务单，任务单要体现引导性，便于引导学生完成任务，在实践中学习操作技能。本课程工作页已经上传到课程学习网站，供学生学习使用。

## 附件 3. 《汽车底盘机械系统检修》课程标准

### 3.1 课程基本信息

课程归口：机电工程学院

课程代码：

学 时 数： 72

学 分： 4.5

先修课程：汽车结构拆装实训；汽车机械基础。

后续课程：汽车底盘电控系统检修、汽车岗前综合实训

### 3.2 课程性质

《汽车底盘机械系统检修》课程在汽车运用于技术专业的核心课程之一，是集实践和理论为一体、以工作过程为导向开发的课程。该课程构建在《汽车原理与结构分析》、《汽车机械基础》等课程的基础之上，并与后续课程《汽车底盘电控系统检修》、《汽车岗前综合实训》等课程知识相互衔接。

### 3.3 课程教学目标

#### 3.3.1 能力目标

A1. 能对汽车各个系统进行拆装和调整

A2. 能熟练操作工具和专用设备对典型车型底盘各种故障进行检修；

A3. 能根据车型特点熟练查找相应维修资料，并能按照维修资料的描述排查故障；

#### 3.3.2 知识目标

K1. 掌握汽车底盘组成及其类型的基本知识；

K2. 掌握汽车底盘各个系统工作原理；

K3. 掌握汽车底盘各个系统的检修方法；

K4. 掌握汽车底盘各个系统检修专用工具的使用方法。

#### 3.3.3 素质目标

Q1. 具备团队协作精神，服从企业合理工作安排

Q2. 在学习和维修过程中严谨求实、吃苦耐劳；

Q3. 在工作过程中，具有成本节约意识；

Q4. 具备较强自学能力，保持技术水平紧跟时代潮流。

### 3.4 课程设置与设计思路

#### 3.4.1 课程设置、课程目标、课程内容确定的依据

在对汽车维修服务企业，汽车销售企业的技术与管理现状、人才结构现状、职业发展趋势深入调研的基础上，构建汽车运用与维修技术专业面向汽车维修行业企业主要就业岗位：汽车修理工、汽车运用工程技术人员、营销工程技术人员等岗位作为学生职业生涯的发展目标。本课程就是为培养汽车修理工而开设，学完本课程后，学生应能够对汽车底盘的各种故障进行检修并排除。

#### 3.4.2 课程内容选择、设计的思路

其总体设计思路是，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织课程内容，并让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并构建相关理论知识，发展职业能力。课程内容突出对学生职业能力的训练，理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，同时又充分考虑了高等职业教育对理论知识学习的需要，并融合了相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。项目设计以底盘常见典型故障检修来进行。教学过程中，要通过校企合作，校内实训基地建设等多种途径，采取工学结合、半工半读等形式，充分开发学习资源，给学生提供丰富的实践机会。教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力。

### 3.4.3 课程项目设计

本项目设计表（见 3-1）供任课教师参考。任课教师可以选择参考表中的项目进行授课，也可以另行设计。

## 3.5 教学内容与学时分配

表 3-1 教学内容与学时分配

序号	教学内容	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
1	汽车起步困难故障检修	A1 离合器片的更换； A2 举升设备的使用； A3 能够正确查找资料，并制定维修方案。	K1 离合器的功用； K2 离合器的结构与工作原理； K3 离合器的使用与维护知识。	底盘检修实训室	12
2	汽车变速器换挡困难故障检修	A1 手动变速驱动桥拆装调整； A2 驱动桥拆装调整； A3 能够正确查找资料，并制定维修方案； A4 手动变速器检修，故障排除。	K1 变速驱动桥的功用； K2 变速驱动桥的结构与工作原理； K3 变速驱动桥调整维护知识。	底盘检修实训室	20
3	汽车行驶跑偏、轮胎异常磨损故障检修	A1 四轮定位检测； A2 轮胎换位作业； A3 轮胎扒胎与动平衡； A4 能够正确查找资料，并制定维修方案。	K1 悬架系统的功用与结构原理； K2 四轮定位仪的功用及检测方法； K3 轮胎维护检查基本知识。	底盘检修实训室； 汽车维修车间	16
4	汽车转向沉重故障检修	A1 故障部位的检查与判断； A2 转向器的调整； A3 零件的更换； A4 能够正确查找资料，并制定维修方案。	K1 汽车转向系基本知识； K2 转向系使用与维护知识； K3 转向沉重故障检测方法； K4 动力转向沉重故障原因分析。	底盘检修实训室； 汽车维修车间	12



序号	教学内容	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
5	汽车制动不灵敏故障检修	A1 制动器间隙调整; A2 零件的更换; A3 制动系统排气; A4 能够正确查找资料, 并制定维修方案。	K1 制动系统的功用与结构原理; K2 制动不灵敏故障原因; K3 制动系统维护保养基本知识。	底盘检修实训室; 汽车维修车间	12

### 3.6 教学资源开发与利用

#### 3.6.1 教材与参考资料

教材选用职业院校规划教材,符合任务驱动教学理念的一体化教材,教材内容应体现实用性、可操作性,适应企业需求,体现地区产业特点,其呈现方式要图文并茂,文字表述要规范,正确科学。

#### 3.6.2 其它

(1) 依据教学设备、维修手册、岗位操作技能,教学任务,按照知识点,开发多媒体课件、视频、动画,满足课堂教学、在线学习

利用多媒体等教学手段创设形象生动的工作情景,开发教学演示文稿,学习视频。

(2) 充分利用实训基地,加强产学合作,开发课程实训资源,学习指导书、学生工作页、满足学生的实习需求,提供就业机会。

(3) 利用网络教学平台开展在线学习,在线考核,完成作业,、拓展学习等,并记录学生学习过程,检验学习成果。教学资源有利于有效的沟通、协作学习、自主学习和在线学习活动等。

(4) 注重实训中心的建设,使之具有职业资格证书考核的能力,将教学与培训相结合,以满足学生综合职业能力培养的需要。

### 3.7 课程对实训室设备的要求

表 3-2 实训室设备

实训室一：汽车底盘机械系统检修实训室			
设备名称	型号	数量	功能
ABS/ASR 台架	LS400	2	能够模拟汽车 ABS/ASR 系统功能及故障
电控悬架	LS400	2	能够模拟电控悬架功能及故障
电控转向系统	LS400	2	能够模拟电控转向系统功能及故障
手动变速器拆装台架	丰田	6	
自动变速器拆装台架	丰田	6	
整车	丰田	6	
举升机	元征	6	
四轮定位仪	元征	2	

轮胎拆装设备		2	
动平衡仪		2	

### 3.8 考核要求

本课程考核采取笔试+操作的形式，本课程考核采取形成性考核和终结性考核两种方式进行。其中，形成性考核成绩占总成绩的 30%，终结性考核成绩占总成绩的 70%，各部分成绩具体的组成部分和所占比例的情况详见表 3-3 所示。

表 3-3 考核成绩分配

考核成绩名称		所占比例
形成性考核成绩	平时考核成绩	30%
	实训任务考核成绩	
	实训报告考核成绩	
终结性考核成绩	理论知识考试成绩	30%
	实务考试成绩	40%
合 计		100%

#### （1）形成性考核

本课程形成性考核成绩的考核标准如下所示：

表 3-3-形成性考核表

项目	评分标准
考勤（10%）	课堂签到（扫课堂二维码）旷课一次扣 3 分，无故迟到或早退扣 1 分
课堂表现（20%）	1. 课堂互动，回答问题及参与讨论，（5%）
	2. 课中习题回答情况（5%）
	3. 课堂讨论，实操时积极主动、规范操作、操作视频（10%）
网络学习（30%）	观看资源数目
课前预习（10%）	预习、习题
在线作业（20%）	课后作业，测验试卷
小组学习（10%）	学习讨论

#### （2）理论知识考试（30%）

在课程的笔试考核方法上，所有考试的题目均从题库中自动抽取，考生按照操作要求，完成指定的考试题目。考试全部在计算机的相应操作系统和应用程序中完成，由系统自动进行评卷，考试时间为 60 分钟。

#### （3）实务考试（40%）

本课程实务考试以汽车底盘各子系统常见故障检修为考核项目，采用抽签抽取问题决定操作和口试内容的考试方法。考试前将考试项目题库公布给学生，学生先口头陈述各操作项目的原理、方法、步骤和过程等，然后再进行动手操作，操作完成后学生还可以再作补充陈述。教师根据口

试与操作结果，以操作与口试 1：1 的比例给学生评定本实务考试考核成绩。

本课程的实务考试考核标准如表 3-5 所示。

表 3-5 实务考试考核标准

考核项目 编号	考核点 及分值比	建议 考核 方式	评价标准			项目 成绩 比例
			优	良	及格	
1	离合器的拆装检测与调整方法	口头表述与实操	拆装步骤正确，检方法正确，调整到位	实现了离合器的拆装调整，但不清楚离合器检测方法。	实现了离合器拆装，但检测方法不正确，调整也不是很到位，但离合器可以使用	10
2	手动变速器的拆装方法，故障检测方法	口头表述与实操	全部排除故障	全部排除故障，实际排除故障中思路不清楚，排除故障方法不正确。	排除故障 2 个。能说出故障的可能原因。	20
3	四轮定位检测与调整	口头表述与实操	用四轮定位仪检测四轮定位。找出不正确部分，并调整	会用四轮定位仪检测。调整过程中，步骤不是有瑕疵	四轮定位检测正确，有一个参数调整不到位	10
	轮胎换位作业	口头表述与实操	轮胎拆装步骤正确，换位合理	轮胎拆装步骤正确，换位合理，但在操作过程中有小过失 1 处	轮胎拆装步骤正确，换位合理，但在操作过程中有小过失 2-3 处	10
	轮胎扒胎与动平衡	口头表述与实操	步骤合理，顺利完成任务。过程无过失	步骤合理，顺利完成任务，有小错一处	步骤合理，顺利完成任务，有小错 2-3 处	10
4	转向器的拆装与调整	口头表述与实操	步骤合理，顺利完成任务。过程无过失	步骤合理，顺利完成任务，有小错一处	步骤合理，顺利完成任务，有小错 2-3 处	20
5	制动系统故障诊断，调整与系统排气	口头表述与实操	步骤合理，顺利完成任务。过程无过失	步骤合理，顺利完成任务，有小错一处	步骤合理，顺利完成任务，有小错 2-3 处	20
合计						100

### 3.9 题库说明

考核题库实现在线测验、网络理论考试，试题分为选择题（300），判断题（300）随着课程建设、技术发展逐步完善试题库，使试题库满足学生自主学习检验学习成果、满足国家职业资格考核要求。目前已经在课程教学平台向学生开放试题库，网络考试在使用。

### 3.10 教学任务单卡编制说明

任务单根据章节学习内容实践性要求设置，要以工作岗位为出发点，以工作过程为导向，全按照汽车底盘机械系统检修流程设置任务单，任务单要体现引导性，便于引导学生完成任务，在实践中学习操作技能。

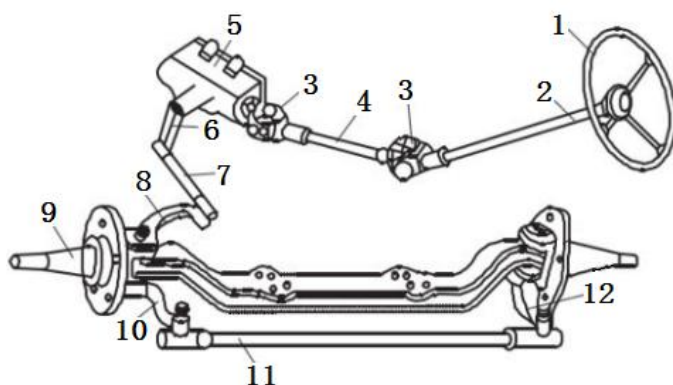
## 汽车底盘机械系统检修——学工作单

项目：转向沉重故障检修	姓名：	日期
	班级：	

### 1.转向系的认识

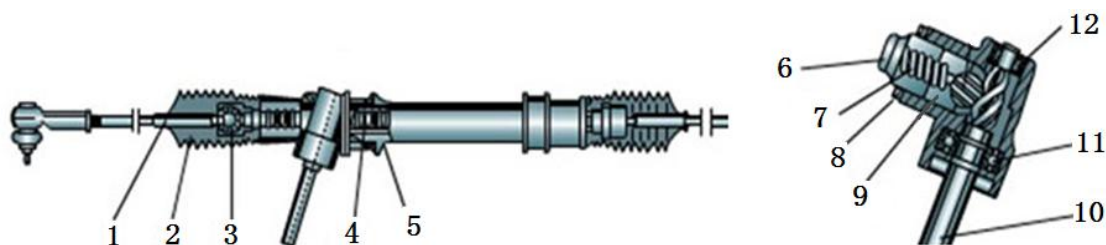
(1) 转向系的结构形式多样，但都包含\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_三个基本组成部分。转向系按能源的不同可分为\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

(2) 写出下图转向系各组成部分的名称。



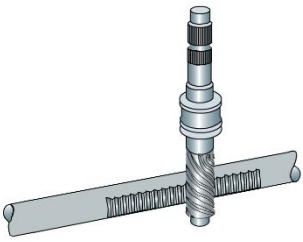
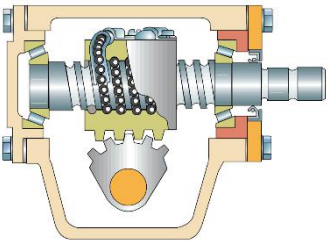
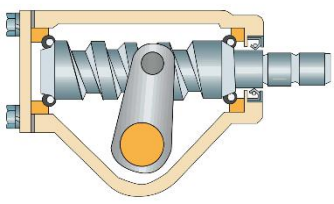
编号	名称	编号	名称	编号	名称
1		5		9	
2		6		10	
3		7		11	
4		8		12	

(3) 写出下图转向系各组成部分的名称。



编号	名称	编号	名称	编号	名称
1		5		9	



		
类型:	类型:	类型:
应用:	应用:	应用:

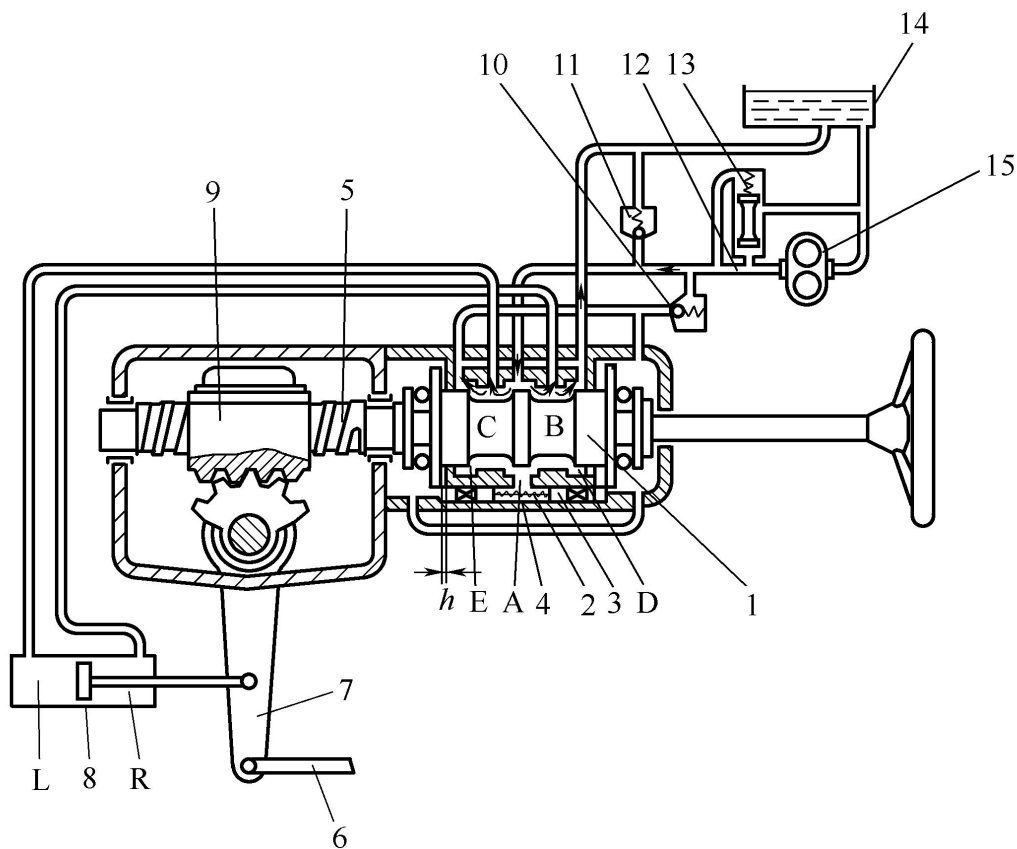
(6) 简述转向梯形的作用。

---



---

(7) 写出下图滑阀式动力转向装置各组成部分的名称，并简述其工作过程（左转向或右转向选一种分析即可）。



编号	名称	编号	名称	编号	名称
----	----	----	----	----	----

1		6		11	
2		7		12	
3		8		13	
4		9		14	
5		10		15	

工作过程：\_\_\_\_\_

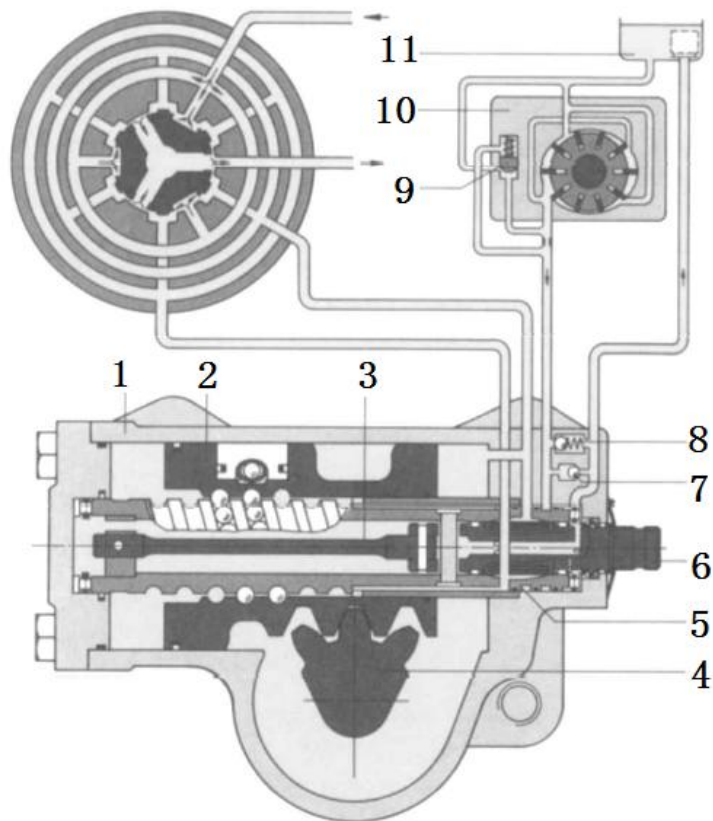
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

(8) 写出下图转阀式动力转向装置各组成部分的名称，并简述其工作过程（左转向或右转向选一种分析即可）。



编号	名称	编号	名称	编号	名称
1		6		11	
2		7		12	
3		8		13	
4		9		14	
5		10		15	

工作过程： \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

## 2.转向器的拆装与检测

(1) 试阐述转向器（齿轮齿条式或循环球式）的拆卸过程。

---



---



---



---



---

(2) 试阐述转向器（齿轮齿条式或循环球式）的装配过程。

---



---



---

---

---

---

(3) 试阐述转向器（齿轮齿条式或循环球式）主要部件的检测。

---

---

---

---

---

### 3.转向系统常见故障诊断与排除

(1) 转向沉重故障现象诊断与排除。

故障现象： 

---

---

故障原因： 

---

---

---

---

---

---

故障排除方法： 

---

---

---



## 附件 4. 《汽车底盘电控系统检修》课程标准

### 4.1 课程基本信息

课程归口：机电工程学院

课程代码：

学 时 数： 72

学 分： 4.5

先修课程：汽车结构拆装实训实训、汽车底盘机械系统检修

后续课程：汽车岗前综合实训、专业实习

### 4.2 课程性质

《汽车底盘电控系统检修》课程在汽车运用与维修技术专业的核心课程之一，是集实践和理论为一体、以工作过程为导向开发的课程。该课程构建在《汽车结构拆装实训实训》、《汽车底盘机械系统检修》等课程的基础之上，并与后续课程《汽车岗前综合实训》《专业实习》等课程知识相互衔接。

### 4.3 课程教学目标

#### 4.3.1 能力目标

- A1. 能对典型汽车底盘的常见故障现象进行判断
- A2. 能熟练运用各种仪器对典型车型底盘各种故障进行诊断；
- A3. 能根据车型特点熟练查找相应维修资料，并能按照维修资料的描述排查故障；

#### 4.3.2 知识目标

- K1. 掌握汽车底盘各个系统工作原理；
- K2. 掌握汽车底盘电控系统故障的检修方法；
- K3. 掌握汽车底盘各个系统检修专用仪器的使用方法。

#### 4.3.3 素质目标

- Q1. 具备团队协作精神，服从企业合理工作安排
- Q2. 在学习和维修过程中严谨求实、吃苦耐劳；
- Q3. 在工作过程中，具有成本节约意识；
- Q4. 具备较强自学能力，保持技术水平紧跟时代潮流。

### 4.4 课程设置与设计思路

#### 4.4.1 课程设置、课程目标、课程内容确定的依据

在对汽车维修服务企业，汽车销售企业的技术与管理现状、人才结构现状、职业发展趋势深入调研的基础上，构建汽车运用与维修技术专业面向汽车维修行业企业主要就业岗位：汽车修理工、汽车运用工程技术人员、营销工程技术人员等岗位作为学生职业生涯的发展目标。本课程就是为培养汽车修理工而开设，学完本课程后，学生应能够对汽车底盘的综合故障进行检修并排除。

#### 4.4.2 课程内容选择、设计的思路

其总体设计思路是，打破以知识传授为主要特征的传统学科课程模式，转变为以工作任务为中心组织课程内容，并让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并构建相关理论

知识，发展职业能力。课程内容突出对学生职业能力的训练，理论知识的选取紧紧围绕工作任务完成的需要来进行，同时又充分考虑了高等职业教育对理论知识学习的需要，并融合了相关职业资格证书对知识、技能和态度的要求。项目设计以底盘常见典型故障检修来进行。教学过程中，要通过校企合作，校内实训基地建设等多种途径，采取工学结合、半工半读等形式，充分开发学习资源，给学生提供丰富的实践机会。教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力。

#### 4.4.3 课程项目设计

本项目设计表(见表 4-1)供任课教师参考。任课教师可以选择参考表中的项目进行授课，也可以另行设计。

### 4.5 教学内容与学时分配

表 4-1 教学内容与学时分配

序号	教学内容	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
1	汽车自动变速器故障检修	A1 能对故障现象可能的原因作出判断； A2 能够分析和检修自动变速器的油路； A3 能够拆装和检修自动变速器的阀体； A4 能够检修电控自动变速器电子控制系统； A5 能根据车型特点熟练查找相应维修资料，并能按照维修资料的描述排查故障。	K1 底盘自动变速器换挡的基本知识； K2 自动变速器液压系统的工作原理； K3 自动变速器阀体的检修知识； K4 仪器的使用方法以及故障码的读取和排除方法。	底盘检修实训室	30
2	电控防抱死制动系统（ABS）故障灯常亮故障检修	A1 能够判断 ABS 执行器的好坏； A2 能够检修 ABS 系统电路； A3 能够正确查找资料，并制定维修方案。	K1 ABS 执行器的工作原理； K2 ABS 系统电控部分的检修方法； K3 专用仪器的使用方法。	底盘检修实训室	12
3	丰田牵引力控制系统（TRC）故障灯常亮故障检修	A1 能够判断 TRC 执行器的好坏； A2 能够检修 TRC 系统电路； A3 能够正确查找资料，并制定维修方案。	K1 TRC 执行器的工作原理； K2 TRC 系统电控部分的检修方法； K3 专用仪器的使用方法。	底盘检修实训室	10
4	电控悬架不能自动调节故障检修	A1 能够判断电控悬架系统故障原因； A2 能够利用专用仪器对电控悬架系统进行检测； A3 能够按照维修手册对电控悬架系统进行故障排除。	K1 电控悬架系统的工作原理； K2 电控悬架系统的检测方法； K3 专用仪器的使用方法。	底盘检修实训室；汽车拆装实训室	8

序号	教学内容	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
5	液压式电子控制动力转向助力不足故障检修	A1 能够判断液压式 EPS 的故障范围； A 能够利用专用仪器对液压式 EPS 进行拆检； A2 能够利用解码器对 EPS 系统故障进行检测； A3 能够按照维修手册对电控系统进行故障排除。	K1 液压式电控 EPS 工作原理； K2 液压式 EPS 系统的检测方法； K3 专用仪器的使用方法。	底盘检修实训室；汽车维修车间	12

## 4.6 教学资源开发与利用

### 4.6.1 教材与参考资料

教材选用职业院校规划教材,符合任务驱动教学理念的一体化教材,教材内容应体现实用性、可操作性,适应企业需求,体现地区产业特点,其呈现方式要图文并茂,文字表述要规范,正确科学。

### 4.6.2 其它

(1) 常用课程资源的开发和利用。利用挂图、投影片、多媒体软件、教学课件、汽车底盘电控系统总成实物以及示教台架等课程资源。创设形象生动的工作情境,激发学生的学习兴趣,促进学生对知识的理解和掌握。建议加强常用课程资源的开发,建立多媒体课程资源的数据库,努力实现跨学校多媒体资源的共享,以提高资源利用效率。

(2) 积极开发和利用网络课程资源。充分利用诸如电子书籍、电子期刊、数字图书馆、教育网站和电子论坛等网络信息资源,使教学媒体从单一媒体向多种媒体转变;使教学活动从信息的单向传递向双向交换转变;使学生从独立的学习向合作学习转变。

(3) 创造一体化教学设备条件。具备进行多媒体教学和现场教学的专业教室;具备现代汽车维修、检测及故障诊断所必须的实训设备和场所。

(4) 产学合作开发实训实训课程资源。充分利用各汽车维修企业的资源,进行校企合作,建立实习实训基地,工读结合,满足学生的实习实训需求,在此过程中进行实训实训课程资源的开发,同时为学生提供就业机会,开辟就业渠道。

(5) 开放式实训实训中心的利用。最大程度地利用开放式实训基地,进行实训实训、现场教学,满足学生综合职业能力培养的需求。

## 4.7 课程对实训室设备的要求

表 4-2 实训室设备一览

实训室一：汽车底盘机械系统检修实训室			
设备名称	型号	数量	功能

ABS/ASR 台架	LS400	2	能够模拟汽车 ABS/ASR 系统功能及故障
电控悬架	LS400	2	能够模拟电控悬架功能及故障
电控转向系统	LS400	2	能够模拟电控转向系统功能及故障
手动变速器拆装台架	丰田	6	
自动变速器拆装台架	丰田	6	
整车	丰田	6	
举升机	元征	6	
四轮定位仪	元征	2	
轮胎拆装设备		2	
动平衡仪		2	

#### 4.8 考核要求

本课程考核采取理论知识考试+操作的形式，本课程考核采取形成性考核和终结性考核两种方式进行。其中，形成性考核成绩占总成绩的 30%，终结性考核成绩占总成绩的 70%，各部分成绩具体的组成部分和所占比例的情况详见表 4-2 所示。

表 4-2 考核成绩表

考核成绩名称		所占比例
形成性考核成绩	平时考核成绩	30%
	实训任务考核成绩	
	实训报告考核成绩	
终结性考核成绩	理论知识考试成绩	30%
	实务考试成绩	40%
合 计		100%

##### (1) 形成性考核

本课程形成性考核成绩的考核标准如下所示：

表 4-3 形成性考核表

项目	评分标准
考勤（10%）	课堂签到（扫课堂二维码）旷课一次扣 3 分，无故迟到或早退扣 1 分
课堂表现（20%）	1. 课堂互动，回答问题及参与讨论，（5%）
	2. 课中习题回答情况（5%）
	3. 课堂讨论，实操时积极主动、规范操作、操作视频（10%）
网络学习（30%）	观看资源数目
课前预习（10%）	预习、习题
在线作业（20%）	课后作业，测验试卷
小组学习（10%）	学习讨论

##### (2) 理论知识考试（30%）

在课程的笔试考核方法上,所有考试的题目均从题库中自动抽取,考生按照操作要求,完成指定的考试题目。考试全部在计算机的相应操作系统和应用程序中完成,由系统自动进行评卷,考试时间为 60 分钟。

### (3) 实务考试 (40%)

汽车底盘电控系统检修实务考试考核方法及标准如下:

本课程实务考试采用抽签抽取问题决定操作考试和口试内容的考试方法。考试前将考试项目题库公布给学生,学生先口头陈述各操作项目的原理、方法、步骤和过程等,然后再进行动手操作,操作完成后学生还可以再作补充陈述。教师根据口试与操作结果,以操作与口试 1:1 的比例给学生评定本实务考试考核成绩。

本课程的实务考试考核标准如表 4-4 所示。

**表 4-4 实务考试考核标准**

考核项目	考核点及分值比	建议考核方式	评价标准			项目成绩比例
			优	良	及格	
汽车自动变速器故障检修	故障可能原因分析; 维修方案制定; 使用仪器对故障进行检测; 排除故障并确认。	口头表述与操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作; 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作; 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作; 2. 操作态度较好。	20%
电控防抱死制动系统 (ABS) 故障灯常亮故障检修	故障可能原因分析; 维修方案制定; 使用仪器对故障进行检测; 排除故障并确认。	口头表述与操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作; 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作; 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作; 2. 操作态度较好。	20%
丰田牵引力控制系统 (TRC) 故障灯常亮故障检修	故障可能原因分析; 维修方案制定; 使用仪器对故障进行检测; 排除故障并确认。	口头表述与操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作; 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作; 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作; 2. 操作态度较好。	20%
电控悬架不能自动调节故障检修	故障可能原因分析; 维修方案制定; 使用仪器对故障进行检测; 排除故障并确认。	口头表述与操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作; 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作; 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作; 2. 操作态度较好。	20%
液压式电子控制动力转向助力不足故障检修	故障可能原因分析; 维修方案制定; 使用仪器对故障进行检测; 排除故障并确认。	口头表述与操作	1. 按要求快速熟练完成所有操作; 2. 操作认真、标准且规范。	1. 按要求完成所有操作; 2. 操作认真且标准。	1. 按要求基本完成操作; 2. 操作态度较好。	20%
合计						100

## 4.9 题库说明

考核题库实现在线测验、网络理论考试，试题分为选择题（300），判断题（300）随着课程建设、技术发展逐步完善试题库，使试题库满足学生自主学习检验学习成果、满足国家职业资格考核要求。目前正在课程教学平台向学生开放试题库，网络考试在使用。

## 4.10 教学任务单卡编制说明

任务单根据章节学习内容实践性要求设置，要以工作岗位为出发点，以工作过程为导向，全按照汽车底盘电控系统检修流程设置任务单，任务单要体现引导性，便于引导学生完成任务，在实践中学习操作技能。



## 附件 5.《汽车车身电气检修》课程标准

### 5.1 课程基本信息

课程归口：机电工程学院

课程代码：

学 时 数：72

学 分：4

先修课程：汽车电工电子技术

后续课程：汽车岗前综合实训

### 5.2 课程性质

本课程是汽车运用与维修技术专业的核心课程，为汽车维修工岗位的核心能力的培养目标服务，在前续课程的基础上进一步培养学生科学分析故障现象、理性处理故障的能力，让学生能对汽车电气系统各种常见故障进行诊断与维修。通过本门课程的学习为后续课程打下电气故障检修方面的基础。

### 5.3 课程教学目标

#### 5.3.1 能力目标

- A1. 能制定清晰维修诊断方案；
- A2. 能熟练操作工具和设备对故障进行检修；
- A3. 能根据车型特点熟练查找相应维修资料，并能按照维修资料的描述排查故障；
- A4. 能从专业角度向车主解释故障产生原因和养护注意事项；
- A5. 能修复大多数车型的汽车电气系统常见故障。

#### 5.3.2 知识目标

- K1. 掌握汽车电源系统工作原理和检修原理；
- K2. 掌握汽车灯光照明系统工作原理和检修原理；
- K3. 掌握汽车附属电器系统工作原理和检修原理；
- K4. 掌握汽车防盗与中控门锁系统工作原理和检修原理；
- K5. 掌握汽车空调系统的工作原理和检修原理。
- K6. 掌握全车电路图识读（丰田、大众车系）。

#### 5.3.3 素质目标

- Q1. 能与客户进行有效沟通，冷静处理客户抱怨；
- Q2. 具备团队协作精神，服从企业合理工作安排；
- Q3. 严谨求实、吃苦耐劳、勤俭节约；
- Q4. 具备较强自学能力，保持技术水平紧跟时代潮流。

### 5.4 课程设置与设计思路

该课程是依据“汽车维修服务行业工作任务与职业能力分析表”中的“汽车维修”工作岗位具体设置的，其反映了“对车辆电气系统故障进行检测与维修”工作项目的职业能力要求。其总体设计思路是：

#### 5.4.1 针对工作任务设计能力训练任务

遵从“学习领域”围绕“工作领域”而展开的要求，根据企业维修任务的分析，选取“学习情境”载体，设计“能力训练任务”，如图 5-1 所示。根据高职学生的思维特点及其技能训练的要求，“学习情境”必须在具体的工作任务中体现课程目标要求的理论知识，尽可能顾及学生对其熟悉的程度以及能够对其产生浓厚的兴趣。让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务的方法，从而搭建自身相关知识体系，发展其职业能力。

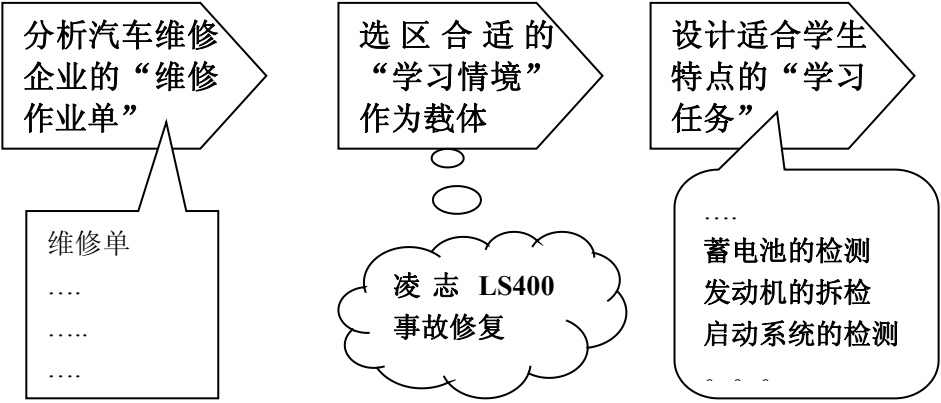


图 5-1 能力训练任务设计思路

5.4.2 参照工作流程设计教学过程

为了使学生更好实现零距离就业，我们通过调研大量的维修企业工作流程，并通过系统化的整理，结合学校教学实际情况设计了完整的单元教学流程，如图 5-2 所示。

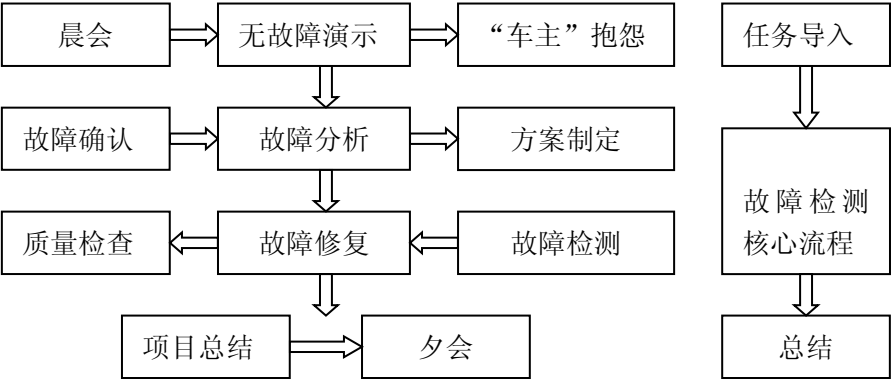


图 5-2 单元教学流程

通过这种高仿真的课程教学过程，不仅使得学生在学习过程中深刻感受完成任务后的喜悦，而且让学生更真实体会企业在实际生产过程中对员工职业素养的要求。

## 5.5 教学内容与学时分配

表 5-1 课程内容与学时分配

序号	教学内容	教学内容对应的目标		教学场所	参考学时
		能力目标	知识目标		
1	皇冠 3.0/桑塔纳 2000 电源系统工作异常	A1 能制定清晰维修诊断方案; A2 能熟练操作工具和设备对故障进行检修; A3 能根据车型特点熟练查找相应维修资料,并能按照维修资料的描述排查故障; A4 能从专业角度向车主解释故障产生原因和养护注意事项; A5 能修复大多数车型的汽车电气系统常见故障。	K1 掌握汽车电源系统工作原理和检修原理	汽车车身电气检修实训室、汽车美容快修车间	12
2	皇冠 3.0/佳美 2.2 灯光照明系统工作异常	A1 能制定清晰维修诊断方案; A2 能熟练操作工具和设备对故障进行检修; A3 能根据车型特点熟练查找相应维修资料,并能按照维修资料的描述排查故障; A4 能从专业角度向车主解释故障产生原因和养护注意事项; A5 能修复大多数车型的汽车电气系统常见故障。	K2 掌握汽车灯光照明系统工作原理和检修原理	汽车车身电气检修实训室、汽车美容快修车间	12
3	皇冠 3.0/佳美 2.2 电动后视镜、电动座椅、雨刮系统工作异常	A1 能制定清晰维修诊断方案; A2 能熟练操作工具和设备对故障进行检修; A3 能根据车型特点熟练查找相应维修资料,并能按照维修资料的描述排查故障; A4 能从专业角度向车主解释故障产生原因和养护注意事项; A5 能修复大多数车型的汽车电气系统常见故障。	K3 掌握汽车附属电器系统工作原理和检修原理	汽车车身电气检修实训室、汽车美容快修车间	12
4	皇冠 3.0/雷克萨斯 LS400 中控门锁系统工作异常	A1 能制定清晰维修诊断方案; A2 能熟练操作工具和设备对故障进行检修; A3 能根据车型特点熟练查找相应维修资料,并能按照维修资料的描述排查故障; A4 能从专业角度向车主解释故障产生原因和养护注意事项; A5 能修复大多数车型的汽车电气系统常见故障。	K4 掌握汽车防盗与中控门锁系统工作原理和检修原理	汽车车身电气检修实训室、汽车美容快修车间	6
5	雷克萨斯 ES300 空调系统工作异常	A1 能制定清晰维修诊断方案; A2 能熟练操作工具和设备对故障进行检修; A3 能根据车型特点熟练查找相应维修资料,并能按照维修资料的描述排查故障; A4 能从专业角度向车主解释故障产生原因和养护注意事项; A5 能修复大多数车型的汽车电气系统常见故障。	K5 掌握汽车空调系统的工作原理和检修原理	汽车车身电气检修实训室、汽车美容快修车间	18
6	全车电气系统综合电气故障检修	A1 能制定清晰维修诊断方案; A2 能熟练操作工具和设备对故障进行检修; A3 能根据车型特点熟练查找相应维修资料,并能按照维修资料的描述排查故障; A4 能从专业角度向车主解释故障产生原因和养护注意事项; A5 能修复大多数车型的汽车电气系统常见故障。	K6 掌握全车电路图识读(丰田、大众车系)	汽车车身电气检修实训室、汽车美容快修车间	12

## 5.6 教学资源开发与利用

### 5.6.1 教材与参考资料

本课程选用自编教材，教材编写参照丰田凌志培训教材《L652 - Body Electrical Diagnosis》的编写思路，严格循环“六步法”的检修流程：故障确认、故障分析、方案制定、故障检测、故障修复、质量检查。教材中的能力训练任务多从企业实际维修案例中选取，并进行适当修改后，融入教材相关章节。

### 5.6.2 其它

利用网络教学平台逐步发布课件、案例、习题、试题、实训实习项目、学习指南、网上资源、教学相关资料等资源。

## 5.7 课程对实训室设备的要求

表 5-2 实训室设备

实训室一：汽车车身电气实训室			
设备名称	型号	数量	功能
充电系统示教板	丰田、大众	4	充电功能完备
灯光系统示教板	佳美、皇冠	4	灯光功能完备
雨刮系统示教板	LS400	4	刮水、喷水功能完备
电动座椅示教板	LS400	4	8 方向电动调整、带腰垫电机
电动后视镜示教板	佳美	4	电动调节功能完备
中控门锁系统示教板	LS400	4	中控门锁功能完备
空调系统实训台架	ES300	2	自动空调系统功能完备
全车电器示教板	桑塔纳 2000	2	所有电器设备功能完备
实训室二：			
设备名称	型号	数量	功能
举升机	剪式	4	举升汽车 2 吨及以上
实训用车	卡罗拉	4	功能完备

## 5.8 考核要求

本课程考核采取笔试+操作的形式，本课程考核采取形成性考核和终结性考核两种方式进行。其中，形成性考核成绩占总成绩的 30%，终结性考核成绩占总成绩的 70%，各部分成绩具体的组成部分和所占比例的情况详见表 3-3 所示。

表 3-3 考核成绩分配

考核成绩名称		所占比例
形成性考核成绩	平时考核成绩	30%
	实训任务考核成绩	
	实训报告考核成绩	
终结性考核成绩	理论知识考试成绩	30%
	实务考试成绩	40%
合 计		100%

### 5.8.1 形成性考核（30%）

本课程形成性考核成绩的考核标准如下所示：

#### 5.8.1.1 平时考核（100 分）

##### （1）考勤（40 分）

每次上课点名，无故迟到或早退 1 次扣 5 分，旷课一次扣 10 分，扣满 40 分为止。

##### （2）课堂表现（20 分）

每人的基础分为 12 分，具体加减分规定如下：

A、课堂上积极主动正确回答一次问题，可加 3 分，即使没答对也可加 1 分，加到 20 分为止；

B、课堂上被动正确回答一次问题可加 2 分，加到 20 分为止；

C、课堂上提问答不出或不回答问题一次扣 3 分，扣到 0 分为止；

D、课堂上睡觉一次扣 3 分，扣到 0 分为止；

E、上课不带书、不记课堂笔记等，每发现一次扣 3 分，扣到 0 分为止；

##### （3）平时作业（40 分）

#### 5.8.1.2 实训任务考核（100 分）

本课程整个教学过程将开设 6 个任务考核，教师应全方位观察每一个学生的每次任务的全过程，注重学生的实践操作能力和职业素质的培养，每个任务都要认真观察检查，以 A、B、C、D、E 给学生每次任务评定成绩，如学生表现良好并且很好的完成实训任务，则给任务满分，否则其余等级依次递减，不做者不得分。

#### 5.8.1.3 实训报告考核

学生每完成一个实训，就要完成一份实训报告，教师根据学生的课前预习、课堂操作，课后实训报告的完成情况，给学生的每次实训记分，成绩分 A、B、C、D、E 等级，最高等级是 A 可得 10 分，其余每个等级依次递减 2 分，不交报告者不得分。

### 5.8.2 理论知识考试（30%）

在课程的笔试考核方法上，所有考试的题目均从题库中自动抽取，考生按照操作要求，完成指定的考试题目。考试全部在计算机的相应操作系统和应用程序中完成，由系统自动进行评卷，考试时间为 60 分钟。

### 5.8.3 实务考试（40%）

本课程实务考试以汽车底盘各子系统常见故障检修为考核项目，采用抽签抽取问题决定操作和口试内容的考试方法。考试前将考试项目题库公布给学生，学生先口头陈述各操作项目的原理、

方法、步骤和过程等，然后再进行动手操作，操作完成后学生还可以再作补充陈述。教师根据口试与操作结果，以操作与口试 1：1 的比例给学生评定本实务考试考核成绩。

## **5.9 题库说明**

考核题库实现在线测验、网络理论考试，试题分为选择题（300），判断题（300）随着课程建设、技术发展逐步完善试题库，使试题库满足学生自主学习检验学习成果、满足国家职业资格考核要求。目前正在课程教学平台向学生开放试题库，网络考试在使用。

## **5.10 教学任务单卡编制说明**

任务单根据章节学习内容实践性要求设置，要以工作岗位为出发点，以工作过程为导向，全按照汽车车身电气检修流程设置任务单，任务单要体现引导性，便于引导学生完成任务，在实践中学习操作技能。