



中德汽车职业培训



工作包 4:

制定统一的教学计划

— 最终版本 —



奥迪开发团队 AP 4:

制定统一的教学计划

总负责人: Hans-Peter Faber, 大众汽车（中国）投资有限公司

协调 AP 4: Sabine Sturm, 奥迪股份公司, 内卡苏尔姆培训部

专业研发:

Bernd Jooss
奥迪股份公司
汽车技术培训师
内卡苏尔姆培训部

Uwe Heider
大众汽车（中国）投资有限公司
中国人力资源开发与培训战略

Rolf Gscheidle
校长
汽车技术专业顾问

科学顾问:

Bernd Ott 博士（大学执教教授）
多特蒙德工业大学
技术及其教学法教研组

协调 AP4（中方）:

李春明, 长春汽车工业高等专科学校, 常务副校长。

专业研发（中方）:

李春明, 长春汽车工业高等专科学校, 常务副校长
焦传君, 长春汽车工业高等专科学校, 汽车工程学院副院长

协调 AP 9:

Bernd Weisschuh, 戴姆勒股份公司, 国际培训咨询

1. 出版发行:

Chinese copyright © 2012 by AUDI AG, 74148 Neckarsulm, Germany

内卡苏尔姆, 2012年7月25日

中德汽车职业培训 (SGAVE)

工作包 4: 制定统一的教学计划

— SGAVE 课程 —

SGAVE 课程的结构和应用	4
1. 总课程设置	7
1.1. 资格培训图表	8
1.2. 学习领域 1 至 8 的资格培训矩阵	
学习领域 1: 汽车及其系统的维护与保养	9
学习领域 2: 发动机机械机构的诊断与维修	12
学习领域 3: 电气系统和能量/起动系统的诊断与维修	19
学习领域 4: 发动机管理系统的诊断与维修	36
学习领域 5: 传动系的诊断与维修	45
学习领域 6: 行驶与操纵系统的诊断与维修	53
学习领域 7: 替代燃料驱动系统的诊断与维修	61
学习领域 8: 维修站中的沟通与互动	64
2. 学校职业培训计划	67
2.1. 资格培训图表	68
2.2. 学期计划 (所有客户委托书一览)	69
2.3. 客户委托书 (学员用正面/教师用背面)	
第 I 学期	70
第 II 学期	114
第 III 学期	167
第 IV 学期	241
2.4. 综合技能 (概述和说明)	319
2.5. 工作安排 (针对本学期的每周计划)	336
3. 维修站职业培训计划	337
3.1. 资格培训图表	338
3.2. 维修站学员资格培训证明	
3.3. 资格培训矩阵摘录 (教员资料)	
第 III 学期	339
第 IV 学期	344
第 V 学期	349
第 VI 学期	360
附件	372
A1 术语表: SGAVE 课程中的重要专业术语	373
A2 针对工作包 4 的最后提示	374



SGAVE 课程的结构和应用

SGAVE 项目由 GIZ 和领先的德国汽车制造商（奥迪、宝马、奔驰、大众和保时捷）提供支持，目标旨在与相关的中国政府机构合作（MoE），在中国培训汽车机电工程师，主要涉及到专业内容及其在教学法方面的实施，以满足中国对现代汽车技术的不断增长的需求。

奥迪股份公司负责制定“SGAVE 课程”（AP4）。

SGAVE 课程的结构

SGAVE 课程并非仅限于狭义的教学计划概念，它有三个特点：以客户为导向、以实践为导向和以能力为导向。SGAVE 课程结构请详见第 6 页。

“总课程设置” 共有八个学习领域，由相应的学习情境构成。学习领域指的是职业行动领域，其内容通过学习情境具体化。第 8 页上的“资格培训图表”是对学习领域和学习情境的概览。

“资格培训矩阵”中规定了每个学习领域/学习情境相应的培训目标、学习内容和能力（包括客户委托书、学期和学时说明栏）。资格培训矩阵是培训学院和维修站必须遵守的基本计划，也是所有需进行的考核的基础！

在“客户委托书”**“学校职业培训计划”**（提供给讲师）中，规定了第 I 学期到第 IV 学期推行的教学方法。它是一个有价值的参考基准，由（作为学员材料）相关的工作任务、学习任务和能力组成：

- 工作任务是实践内容的参考和客户委托书的详细说明，它包含委托人（客户）对受委托人（汽车机电工程师）服务工作的所有要求。
- 学习任务在工作流程中遵循自我组织和以应用为导向的学习原则，其目的是达到履行工作任务所需的能力。
- 能力描述的是履行工作任务所需的专业上和方法上的知识与技巧。指定的能力可以在工作开始时作为学习协议（培训目标），在结束时作为学习检查（能力检查）。

在背面（作为讲师材料）提供了各客户委托书相关资格培训矩阵的摘录，包括对学期、培训目标、学习内容、能力、时间计划的提示，必要时还带有使用综合能力的建议。

指定的综合能力是履行工作任务时根据情境应用的基本方法行动能力。

工作计划是由讲师为本学期制定的。每周填写和记录需要达成的客户委托书，以保障 SGAVE 课程的完整实施。

在**“维修站职业培训计划”**（提供给教员）中，为第 III 学期到第 VI 学期各制定了一份“维修站汽车机电工程师资格培训证明”，包含有“资格培训矩阵摘录”。教员会记录并归档培训目标/能力的完成程度。

在**“附件”**中，以术语表的形式再次总结了 SGAVE 课程的重要专业术语。

当前的 SGAVE 课程结构为 SGAVE 授课拟定了重要的资格培训目标 — 在“针对工作包 4 的最后提示”中会予以说明。



SGAVE 课程的应用

为了易于掌握和应用培训学院和维修站中的 SGAVE 课程，提供下列几点建议。

“*学校职业培训计划*”由下列教学材料（针对第 I 学期至第 IV 学期）组成：

- ① 资格培训图表：对学习领域以及由此产生的学习情境的概览。
- ② 学期计划：对第 I 学期到第 IV 学期需完成的客户委托书的总览。
- ③ 客户委托书和资格培训矩阵：正面（作为学员材料）是客户委托书以及工作任务、学习任务和能力。背面（作为讲师材料）是相关资格培训矩阵的摘录。
- ④ 综合能力：在 SGAVE 授课中履行各个客户委托书时根据情境进行应用。
- ⑤ 工作计划（表格）：对 SGAVE 授课中学习计划、学习组织和学习检查进行记录的周计划。

“*维修站职业培训计划*”由下列教员材料（针对第 III 学期至第 VI 学期）组成：

- ① 资格培训图表：对学习领域以及由此产生的学习情境的概览。
- ② 资格培训证明：针对相应的学习领域和学习情境，为学员规定了在维修站中需要实现的培训目标（目标协议）。会记录并归档每个学员的完成程度。
- ③ 资格培训矩阵摘录：指出学习领域和学习情境相应的培训目标，并通过相关的学习内容和能力描述加以说明。

课程结构

资格培训图表：学习领域和学习情境概览

学习情境	学习领域 1: 汽车及其系统的维护与保养	学习领域 2: 发动机机械机构的检测与维修	学习领域 3: 电气系统和能量/启动系统的检测与维修	学习领域 4: 发动机管理系统的诊断与维修	学习领域 5: 传动系的诊断与维修	学习领域 6: 行驶与操纵系统的诊断与维修	学习领域 7: 替代燃料驱动系统的诊断与维修	学习领域 8: 维修站中的沟通与互动																																				
学习情境 1 准备将新车交付客户	<p>▶ 资格培训矩阵：学校和维修站的基本计划</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lernsituation</th> <th>Handlungsziel</th> <th>Lerninhalt</th> <th>Kompetenz</th> <th>Kunden-auftrag</th> <th>Semester</th> <th>Stunden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">学习情境 4 ：进行二手车处理</td> <td rowspan="5">Fahrzeug reinigen und optisch aufwerten</td> <td>Reinigungsplan</td> <td>Reinigungsplan erstellen</td> <td rowspan="3">II 1 - 3</td> <td rowspan="3">"</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Unterboden-, Motorraum-, Fahrzeugwäsche: Reinigungsmittel, Konservierungsmittel, Reinigungsgeräte</td> <td>Reinigungsmittel, Konservierungsmittel, Reinigungsgeräte anwendungsbezogen unterscheiden</td> </tr> <tr> <td>Lackreinigung, Lackpolitur, Lackkonservierung</td> <td>Lackaufbereitung planen</td> </tr> <tr> <td>Ausbesserung kleiner Lackschäden</td> <td rowspan="2">Fahrzeug optisch aufbereiten</td> </tr> <tr> <td>Innenreinigung Kunststoffreinigung, Kunststoffpflege</td> </tr> </tbody> </table> <p>▶ 客户委托书：价值基准</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Kundenauftrag II 1 – 3 : Gebrauchtfahrzeug reinigen und optisch aufbereiten</th> </tr> <tr> <th>Arbeitsauftrag</th> <th>Lernauftrag</th> <th>Kompetenzen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Gebrauchtfahrzeug für Übergabe an den Kunden innen und außen optisch aufbereiten</td> <td>Erstellen Sie einen Reinigungsplan für die Komplettreinigung eines Fahrzeuges.</td> <td>Reinigungsplan erstellen</td> </tr> <tr> <td>Listen Sie die notwendigen Reinigungsmittel, Konservierungsmittel und Reinigungsgeräte auf.</td> <td>Reinigungsmittel, Konservierungsmittel, Reinigungsgeräte anwendungsbezogen unterscheiden</td> </tr> <tr> <td>Bestimmen Sie für die Lackaufbereitung die notwendigen Poliermittel und Poliermaschinen.</td> <td>Lackaufbereitung planen</td> </tr> <tr> <td>Wählen Sie fahrzeugspezifische Reinigungsmittel, Poliermittel und Konservierungsmittel aus und führen Sie die optische Aufbereitung mit Endkontrolle durch.</td> <td>Fahrzeug optisch aufbereiten</td> </tr> </tbody> </table>								Lernsituation	Handlungsziel	Lerninhalt	Kompetenz	Kunden-auftrag	Semester	Stunden	学习情境 4 ：进行二手车处理	Fahrzeug reinigen und optisch aufwerten	Reinigungsplan	Reinigungsplan erstellen	II 1 - 3	"		Unterboden-, Motorraum-, Fahrzeugwäsche: Reinigungsmittel, Konservierungsmittel, Reinigungsgeräte	Reinigungsmittel, Konservierungsmittel, Reinigungsgeräte anwendungsbezogen unterscheiden	Lackreinigung, Lackpolitur, Lackkonservierung	Lackaufbereitung planen	Ausbesserung kleiner Lackschäden	Fahrzeug optisch aufbereiten	Innenreinigung Kunststoffreinigung, Kunststoffpflege	Kundenauftrag II 1 – 3 : Gebrauchtfahrzeug reinigen und optisch aufbereiten			Arbeitsauftrag	Lernauftrag	Kompetenzen	Gebrauchtfahrzeug für Übergabe an den Kunden innen und außen optisch aufbereiten	Erstellen Sie einen Reinigungsplan für die Komplettreinigung eines Fahrzeuges.	Reinigungsplan erstellen	Listen Sie die notwendigen Reinigungsmittel, Konservierungsmittel und Reinigungsgeräte auf.	Reinigungsmittel, Konservierungsmittel, Reinigungsgeräte anwendungsbezogen unterscheiden	Bestimmen Sie für die Lackaufbereitung die notwendigen Poliermittel und Poliermaschinen.	Lackaufbereitung planen	Wählen Sie fahrzeugspezifische Reinigungsmittel, Poliermittel und Konservierungsmittel aus und führen Sie die optische Aufbereitung mit Endkontrolle durch.	Fahrzeug optisch aufbereiten
Lernsituation									Handlungsziel	Lerninhalt	Kompetenz	Kunden-auftrag	Semester	Stunden																														
学习情境 4 ：进行二手车处理									Fahrzeug reinigen und optisch aufwerten	Reinigungsplan	Reinigungsplan erstellen	II 1 - 3	"																															
										Unterboden-, Motorraum-, Fahrzeugwäsche: Reinigungsmittel, Konservierungsmittel, Reinigungsgeräte	Reinigungsmittel, Konservierungsmittel, Reinigungsgeräte anwendungsbezogen unterscheiden																																	
										Lackreinigung, Lackpolitur, Lackkonservierung	Lackaufbereitung planen																																	
	Ausbesserung kleiner Lackschäden	Fahrzeug optisch aufbereiten																																										
	Innenreinigung Kunststoffreinigung, Kunststoffpflege																																											
Kundenauftrag II 1 – 3 : Gebrauchtfahrzeug reinigen und optisch aufbereiten																																												
Arbeitsauftrag	Lernauftrag	Kompetenzen																																										
Gebrauchtfahrzeug für Übergabe an den Kunden innen und außen optisch aufbereiten	Erstellen Sie einen Reinigungsplan für die Komplettreinigung eines Fahrzeuges.	Reinigungsplan erstellen																																										
	Listen Sie die notwendigen Reinigungsmittel, Konservierungsmittel und Reinigungsgeräte auf.	Reinigungsmittel, Konservierungsmittel, Reinigungsgeräte anwendungsbezogen unterscheiden																																										
	Bestimmen Sie für die Lackaufbereitung die notwendigen Poliermittel und Poliermaschinen.	Lackaufbereitung planen																																										
	Wählen Sie fahrzeugspezifische Reinigungsmittel, Poliermittel und Konservierungsmittel aus und führen Sie die optische Aufbereitung mit Endkontrolle durch.	Fahrzeug optisch aufbereiten																																										
学习情境 2 按照制造商的规定进行保养																																												
学习情境 3 根据法律法规检测车辆																																												
学习情境 4 进行二手车处理																																												



1. 总课程设置

1.1 资格培训图表

1.2 学习领域 1 至 8 的资格培训矩阵

学习领域 1: 汽车及其系统的维护与保养

学习领域 2: 发动机机械机构的诊断与维修

学习领域 3: 电气系统和能量/起动系统的诊断与维修

学习领域 4: 发动机管理系统的诊断与维修

学习领域 5: 传动系的诊断与维修

学习领域 6: 行驶与操纵系统的诊断与维修

学习领域 7: 替代燃料驱动系统的诊断与维修

学习领域 8: 维修站中的沟通与互动

针对“汽车机电工程师”的资格培训图表（中国）

学习情境	学习领域 1 汽车及其系统的维护与保养	学习领域 2 发动机机械机构的诊断与维修	学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	学习领域 4 发动机管理系统的诊断与维修	学习领域 5 传动系的诊断与维修	学习领域 6 行驶与操纵系统的诊断与维修	学习领域 7 替代燃料驱动系统的诊断与维修	学习领域 8 维修站中的沟通与互动
1	准备将新车交付客户	检测、诊断、拆卸、安装和维修基础发动机	检测、升级、诊断和维修电气/电子电路	检测、诊断和维修废气排放系统	检测、诊断和维修发动机与传动系之间的连接系统	检测、诊断和维修车轮与轮胎	遵守安全规定，对高压设备进行操作	与客户的沟通和互动
2	按照制造商的规定进行保养	检测、诊断和维修发动机的配气机构	检测、升级、诊断和维修照明系统	检测、诊断和维修燃油供给系统	检测、诊断和维修手动变速箱	检测、诊断和维修转向系统	诊断并排除电气化驱动系统的故障/问题	与上级的沟通和互动
3	根据法律法规检测车辆	检测、诊断和维修冷却系统	检测、升级、诊断和维修信号设备	检测、诊断和维修汽油发动机的混合气制备与点火系统	检测、诊断和维修不同的自动变速箱	检测、诊断和维修车轮悬架	诊断并排除天然气驱动系统的故障/问题	与同事/学员的沟通和互动
4	对二手车的处理工作	检测、诊断和维修机油供应系统	检测、升级、诊断和维修舒适系统	检测、诊断和维修柴油发动机的混合气制备与预热系统	检测、诊断和维修分动器与差速器及其传动元件	测量和调节四轮定位		在进行委托书处理工作时的沟通和互动
5			检测、诊断和维修空调系统	检测、诊断和维修增压系统		检测、诊断和维修弹簧与减震系统		
6			检测、诊断和维修起动和能量供应系统	诊断并排除起动/停止系统的故障/问题		检测、诊断和维修制动系统		
7			检测、诊断和维修安全系统					
8			检测、诊断和维修联网系统					
9			读取、分配和更新控制单元配置及软件版本					
10			检测、诊断和维修诸如CAN、LIN、MOST等数据传输系统					
11			检测、诊断和维修驾驶员辅助系统					
12			检测、加装、诊断和维修信息娱乐系统					



SGAVE – 资格培训矩阵：学习领域 1

学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 1 汽车及其系统的维护与保养	1 准备将新车交付客户	识别并描述汽车的总成	汽车总系统	解释汽车的总系统	I 1 - 1	I	
			总成的作用和功能：车身、发动机、发动机管理系统、传动系统、行驶系统、操纵系统，舒适系统、安全系统和驾驶员辅助系统	描述总成的作用和功能			
			汽车系统中的能量流	绘出汽车系统中的能量流			
		从技术上准备交车	交车检查表	制定并优化检查表	II 1 - 1	II	
			工作液：种类，液位检查	新车检查			
			系统的密封性：软管，管路				
			运输模式，车载电脑和保养周期显示				
		便捷系统（例如空调）和信息娱乐系统的基本设置					
		修饰汽车的内饰和外观	整理汽车的内部空间	制定清洁计划，清洁车内空间和行李箱，检查车内装备有无损伤及其功能是否正常	II 1 - 2	II	
	修饰汽车外部和车轮		按用途区分清洁剂、防腐剂和清洁设备；清洁并干燥汽车外部，检查有无损伤并在必要时修复损伤				
	2 按照制造商的规定进行保养	评估保养显示	不同保养显示的显示值	读取和评估不同的保养显示；确定保养范围	维修站	VI	
		复位保养显示	复位保养显示	说明复位保养显示的不同方法			
		确定保养	描述不同品牌和车型的保养计划	根据制造商规定确定需执行的保养			
		进行检查	描述不同品牌和车型的检查计划	记录检查工作的范围			
购买运行材料、备件							
按照制造商的规定进行检查工作							



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 1 汽车及其系统的维护与保养	3 根据法律法规检测车辆	进行全车检查	法律规定	说明年检的法律规定	维修站	VI	
			制造商规定	识别车型，确定和检测额定值			
			电气功能检测	根据制造商规定检测功能			
			检查底盘部件	根据制造商规定检测底盘部件			
			检测尾气排放值	根据制造商规定检测尾气排放值			
			检查制动系统	根据制造商规定检测制动系统			
			检查安全系统	根据制造商规定检测安全系统			
			检查车身	检查车身是否有腐蚀和其它损伤			
			检查运行材料	根据制造商规定检测所有液位和运行材料，并检测相应系统的密封性			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 1 汽车及其系统的维护与保养	4 进行二手车处理	清洁汽车并修饰外观	清洁计划	制定清洁计划	II 1 - 3	II	
			底板、发动机舱、汽车清洗：清洁剂、防腐剂、清洁设备	按用途区分清洁剂、防腐剂和清洁设备			
			车漆清洁、车漆抛光、车漆防腐	制定车漆处理计划			
			轻微车漆损伤的修复	修饰汽车外观			
			内部清洁				
			塑料清洁、塑料保养				
		进行二手车评估	二手车定价信息系统	使用二手车定价系统	维修站	VI	
			车辆系统功能检测	使用操作手册			
				进行车辆系统功能检测			
			评估磨损件	检测磨损件；确定维修费用			
评估轻度车身和车漆损伤	确定轻度车身和车漆损伤的维修费用						



SGAVE – 资格培训矩阵：学习领域 2

学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 2 发动机机械机构的诊断与维修	1 检测、诊断、拆卸、安装和维修基础发动机	从气缸布置、活塞运动和特点等方面区分发动机	发动机的气缸布置、活塞运动和特点	区分内燃机的结构类型和主要部件	I 2 - 1	I	
		了解往复式活塞发动机的总成	往复式活塞发动机的总成：曲轴箱；曲柄连杆机构；发动机控制系统；冷却系统；润滑系统；混合气制备装置；辅助设备	在汽车中识别发动机上的总成			
		理解四冲程发动机的结构和工作原理	四冲程发动机的工作原理	描述四冲程发动机的结构和工作原理			
		制定基础发动机的部件更换计划并进行更换	针对基础发动机部件更换的工作计划，基础发动机上的部件更换	制定基础发动机的部件更换计划并进行更换			
		了解曲轴箱和气缸的作用与负荷	曲轴箱和气缸的作用与负荷	描述基础发动机	II 2 - 1	II	
		从结构、材料、特点和应用上区分曲轴箱与气缸的类型	不同类型曲轴箱和气缸的结构、材料与特点				
		从类型、结构、材料、特点与应用上区分活塞、活塞环和活塞销	不同种类活塞、活塞环与活塞销的类型、结构、材料和特点				
		诊断燃烧室内的故障	活塞、气缸工作面、活塞环的损伤图	分析燃烧室内的故障	II 2 - 1	II	
				确定损伤部件			
		拆卸并安装基础发动机的部件	基础发动机部件的拆卸和安装	拆装活塞并对基础发动机进行总装			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 2 发动机机械机构的诊断与维修	1 检测、诊断、拆卸、安装和 维修基础发动机	了解连杆的作用和负荷	连杆的作用和负荷	描述曲柄连杆机构的作用、结构、负荷和材料并 区分其部件	II 2 - 2	II	
		从类型、结构、材料、特点和应用上区分连杆	不同种类连杆的类型、结构、材料和特点				
		了解曲轴和曲轴轴瓦的作用与负荷	曲轴和曲轴轴瓦的作用与负荷				
		从类型、结构、材料、特点和应用上区分曲轴与曲轴轴瓦	不同种类的曲轴与曲轴轴瓦的类型、结构、材料、特点和故障分析				
		了解曲柄连杆机构加装件的作用和负荷	曲柄连杆机构加装件的作用和负荷：平衡轴；减震器；双质量飞轮	诊断曲柄连杆机构的故障			
		从类型、结构、材料、特点和应用上区分曲柄连杆机构的加装件	曲柄连杆机构不同加装件的类型、结构、材料、特点和故障分析				
		诊断曲柄连杆机构的故障原因	曲轴和连杆轴瓦的损伤情况，曲轴轴向和径向间隙的测量	专业地拆卸和安装轴承			
		维修曲柄连杆机构	根据制造商规定选取和安装轴瓦				



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 2 发动机机械机构的诊断与维修	1 检测、诊断、拆卸、安装和维修基础发动机	诊断并排除基础发动机上的故障	发动机活塞和气缸区域的损伤原因	诊断活塞和气缸故障	维修站	VI	
			测量缸径和活塞环切口间隙；确定加大活塞等级	根据类型和尺寸确定并安装活塞与活塞环			
		拆卸和安装基础发动机	更换基础发动机	更换基础发动机			
		了解发动机支座的作用和负荷	发动机支座的作用和负荷	描述发动机支座的作用和负荷	III 2 - 1	III	
		从类型、结构、材料、特点和应用上区分发动机支座	不同发动机支座的类型、结构、材料 and 特点	区分发动机支座的结构类型			
		更换发动机支座	拆卸和安装发动机支座	根据制造商规定更换发动机支座			
	2 检测、诊断和维修发动机的配气机构	了解四冲程发动机控制系统的作用	四冲程发动机气门机构的作用：充气度；充气度改善；气门重叠；	描述不同发动机控制系统的作用、结构和功能	I 2 - 2	I	
		了解发动机控制系统的工作原理	配气相位图；气缸编号；点火顺序				
		从类型、结构和功能区分发动机控制系统	不同发动机控制系统的类型、结构和工作原理：下部控制发动机；上部控制发动机；顶置气门发动机；顶置凸轮轴发动机；双顶置凸轮轴发动机；凸轮轴位于气缸盖内的发动机；多气门技术				
			气门的类型、结构、负荷和功能：进气门；排气门；空心气门；气门间隙；杯形挺杆；气门摇臂；凸轮从动件				
对发动机控制系统执行保养作业		齿形皮带更换的工作计划，实际更换齿形皮带	制定齿形皮带更换计划并进行更换				



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 2 发动机机械机构的诊断与维修	2 检测、诊断和维修发动机的配气机构	从结构和特点上区分气缸盖	不同气缸盖的结构和特点：压缩室类型；气门布置；材料	区分气缸盖和气缸盖衬垫的结构和特点	I 2 - 3	I	
			不同气缸盖衬垫的结构和特点				
		更换气缸盖衬垫	计划和执行气缸盖衬垫的更换	制定气缸盖衬垫的更换计划并进行更换			
		从类型、结构和功能区分气门间隙补偿系统	气门间隙补偿系统的类型、结构和功能：带液压式气门间隙补偿系统的挺杆或摇臂支座	描述气门间隙补偿系统	III 2 - 2	III	
		气门间隙补偿元件的可能故障	气门间隙补偿元件的故障原因和影响	分析气门间隙补偿元件的故障			
		更换气门间隙补偿元件	拆卸和安装气门间隙补偿元件	更换气门间隙补偿元件			
		从类型、结构和功能区分凸轮轴	凸轮轴的类型、结构和功能：浇铸式凸轮轴；组装式凸轮轴；凸轮轴类型	描述凸轮轴和凸轮轴传动装置	III 2 - 3	III	
		从类型、结构和功能区分凸轮轴传动装置	凸轮轴传动装置的类型、结构和功能：齿形皮带传动装置；链传动装置；正齿轮传动装置；	区分凸轮轴传动装置			
		更换凸轮轴	拆卸和安装凸轮轴	专业地更换凸轮轴			
		诊断并排除气门不密封故障	压缩压力检测；故障图	执行压缩压力检测	II 2 - 3	II	
			压力损失检测	诊断故障原因			
			气门不密封的原因				
			目检气门和气门座				
			更换气门并加工气门座	更换气门			
气门间隙检测	检测气门间隙，必要时进行调整						



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 2 发动机机械机构的诊断与维修	2 检测、诊断和维修发动机的配气机构	诊断并排除发动机控制系统出现噪音的问题	发动机控制系统发出噪音的原因	分析发动机控制系统所发出的噪音	IV 2 - 1	IV	
			确定发动机控制系统噪音原因的诊断方法	描述发动机噪音来源的方法			
			气门间隙补偿功能检测	进行功能检测并确定故障			
			发动机控制系统部件的更换：气门间隙补偿部件；齿形皮带；正时链；皮带/链条张紧器；调整配气相位	对部件进行更换并检查工作结果			
		诊断并排除在气缸盖区域内冷却液和机油泄漏的问题	气缸盖区域冷却液/机油泄漏的原因	列出冷却液和机油泄漏的可能原因	IV 2 - 2	IV	
			确定气缸盖区域冷却液/机油泄漏原因的操作方法	分析冷却液和机油泄漏的原因			
			拆卸和安装气缸盖；气缸盖表面修整；更换气缸盖衬垫	拆卸和安装气缸盖与衬垫并检查功能			
		从类型、结构和功能区分发动机可变配气正时控制系统	受特性曲线控制的凸轮轴调节装置的类型、结构和功能：可调节的链条张紧器；液压式凸轮轴调节装置；叶片式调节器；电动凸轮轴调节装置	比较凸轮轴调节装置	III 2 - 4	III	
		描述凸轮轴调节装置的影响	对功率输出、扭矩和尾气成分方面的影响	描述凸轮轴调节装置的影响			
		描述凸轮轴调节装置的调节回路	凸轮轴调节装置的调节回路，执行元件和传感器	绘制调节回路，指出凸轮轴调节装置的传感器和执行元件			
拆卸和安装凸轮轴调节器	拆卸安装凸轮轴调节器	更换凸轮轴调节器					



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 2 发动机机械机构的诊断与维修	2 检测、诊断和维修发动机的配气机构	分析并排除发动机可变配气正时控制系统功能性故障	发动机可变配气正时控制系统故障的影响：功率不足；油耗增加；发动机运行不稳	确定故障原因	III 2 - 5	III	
			发动机可变配气正时控制系统故障的原因	匹配故障原因和故障影响			
			确定发动机可变配气正时控制系统故障原因的诊断方法	描述检测和测量方法并进行诊断			
			发动机可变配气正时控制系统的诊断方法：测量值，执行元件测试				
	3 检测、诊断和维修冷却系统	从类型、结构和工作原理区分冷却系统	空气冷却系统的结构和功能	指出空气冷却系统的部件并解释功能	I 2 - 4	I	
			水冷系统的结构和功能	指出水冷系统的部件并解释功能			
		对冷却系统执行保养作业	冷却液的标准名称、种类和特点	说明冷却液的标准名称、种类和特点			
			检查防冻冷却液	检查防冻冷却液			
			混合比例计算；冷却液更换工作计划，实际更换冷却液	制定冷却液更换计划，并按照制造商规定进行更换，为冷却系统排气并进行压力检测			
		分析并排除冷却系统的故障	密封性检测	确定并描述检测和检查方法			
			温度控制				
			压力控制				
	节温器功能检测						
	冷却系统的故障诊断		诊断故障				
维修工作计划	制定维修计划，并执行维修和检查						
冷却系统的维修							
冷却系统的功能检测							
III 2 - 6	III						



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时	
学习领域 2 发动机机械机构的诊断与维修	3 检测、诊断和维修冷却系统	了解电子调节式冷却系统的结构和功能	电子调节式冷却系统的结构	描述冷却系统	III 2 - 7	III		
			电子调节式冷却系统的功能示意图	制作功能示意图				
			电子调节式冷却系统中部件的结构和功能	说明部件的功能				
		诊断并排除电子调节式冷却系统的故障	电子调节式冷却系统的诊断方法	确定故障原因、将故障影响与原因进行匹配、描述故障诊断方法并进行诊断	排除电子调节式冷却系统故障的方法	III 2 - 8	III	
			维修电子调节式冷却系统的工作计划		制定维修计划			
			电子调节式冷却系统的维修和恢复运行	进行并检查维修工作	电子调节式冷却系统的功能检测			
	4 检测、诊断和维修机油供应系统	从类型、结构和工作原理区分发动机润滑系统	混合润滑系统和新鲜机油润滑系统的结构/功能	区分发动机润滑系统的类型、识别部件、描述工作原理	I 2 - 5	I		
			压力循环润滑系统和干油底壳润滑系统的结构/功能					
		对发动机润滑系统执行保养作业	发动机机油的标识, 参数	说明发动机机油的标准名称、种类和特点	III 2 - 9	III		
			工作计划, 实际更换发动机机油和机油滤清器	更换发动机机油、更换机油滤清器并进行密封性检测				
		分析并排除发动机润滑系统的故障	发动机出现机油泄漏的原因	分析发动机润滑系统的故障、制定发动机润滑系统故障原因一览表、描述对发动机润滑系统故障原因的确定和对发动机润滑系统执行逻辑化的诊断	确定机油泄漏原因的诊断方法	III 2 - 9	III	
			机油过热的原因					
			确定机油过热原因的诊断方法					
温度检测								
机油压力过低的原因								
测量机油压力								
确定机油压力过低原因的诊断方法	制定发动机润滑系统维修计划, 并执行维修和检查							
维修发动机润滑系统								



SGAVE – 资格培训矩阵：学习领域 3

学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	1 检测、改装、诊断和维修电 气/电子电路	制备电路（线束）	使用电路图	阅读并绘制电路图	I 3 - 1	I	
			计算导线横截面	计算导线横截面，选取标准横截面，			
			保险丝种类，计算保险丝规格	区分保险丝种类，计算保险丝规格并按照标准选取保险丝			
			导线种类	按照规定选取并连接维修线束的部件			
			插头触点种类				
			插头壳体种类				
		线束的实际制备和敷设	制备并敷设电路（线束）				
		制备电路	电气部件的结构和功能	指出电气部件的功能	I 3 - 2	I	
			电路图的使用	阅读并绘制电路图			
			电路和相应的连接技术（例如钎焊、插接、夹接）	制备并检测电路			
		诊断和排除电气/电子电路中的故障/问题	电子部件的检测	借助测量结果理解电子部件的功能	II 3 - 1	II	
			导线检测	检查并判断电线的状况			
			多用途测量仪的使用	借助多用途测量仪确定电流、电压和电阻			
			示波器的使用	借助示波器确定不同电子部件的信号（例如噪音检测）			
		加装电气/电子电路	加装电气电路	遵守法律、制造商和技术规定	维修站	VI	
			加装电子电路	遵守法律、制造商和技术规定			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	2 检测、升级、诊断和维修照 明系统	了解符合法律规定的照明设备的 结构	照明设备系统一览	指出照明设备的组件	I 3 - 3	I	
			针对照明设备的法律规定（允许的照明组件的种类、尺寸、功率、布置和数量，检验标志，气体放电大灯的辅助装备）	使用适用于车灯检查的法律规定			
			大灯基本设置	调节大灯			
		了解前部照明灯的结构类型和工作 原理	抛物线形大灯的结构/功能	指出抛物线形大灯的部件和使用	II 3 - 2	II	
			椭圆形大灯的结构/功能	指出椭圆形大灯的部件和使用			
			不规则形状大灯的结构/功能	指出不规则形状大灯的部件和使用			
			气体放电大灯的结构/功能	指出气体放电大灯的部件；指出气体放电大灯与卤素大灯相比的优点；			
		了解尾灯和侧灯的结构类型与工作 原理	LED 大灯的结构/功能	指出 LED 大灯的部件；LED 大灯与卤素大灯和气体放电大灯相比的优点	II 3 - 3	II	
			采用白炽灯泡的照明灯的结构/功能	指出白炽灯泡定位件和支架的结构类型；确定照明范围；计算功率消耗			
			LED 灯的结构/功能，LED 灯组	指出 LED 灯的结构；确定照明范围；描述 LED 灯组的功能；计算功率消耗			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时	
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	2 检测、升级、诊断和维修照 明系统	了解照明灯的结构类型和工作原 理	白炽灯泡结构/功能	指出结构类型/使用情况；将参数换算为电流强 度；计算导线横截面；确定保险丝规格	II 3 - 4	II		
			卤素灯泡结构/功能	指出结构类型/使用情况；将参数换算为电流强 度；计算导线横截面；确定保险丝规格				
			气体放电灯泡结构/功能	指出结构类型/使用情况；将参数换算为电流强 度；计算导线横截面；确定保险丝规格				
			LED 结构/功能	指出结构类型/使用情况；将参数换算为电流强 度；计算导线横截面；确定保险丝规格				
		了解大灯照明距离调节系统的类 型和工作原理	静态大灯照明距离调节装置的系统一览/工作原理	描述大灯照明距离调节装置的结构和工作原理	区分大灯照明距离调节装置传感器及执行元件的 类型、结构和功能	III 3 - 1	III	
			动态大灯照明距离调节装置的系统一览/工作原理					
			大灯照明距离调节装置传感器及执行元件的类型、结构和 功能					
			调节水平高度传感器	查找水平高度传感器的调节规定				
			更换水平高度传感器	根据规定更换水平高度传感器				
		了解车灯控制系统的结构和工 作原理	联网照明系统的系统一览	制定联网照明系统的系统一览	解释工作原理和系统组件	III 3 - 2	III	
			外部照明的分功能、功能主控装置；失灵时的替代功能	描述一个组件失灵时的替代功能				
			自动行车灯控制的系统一览/组件/工作原理					
			弯道灯的系统一览、组件、工作原理					
			基于导航的灯光分布系统一览、组件、工作原理					
			更换功能主控装置	更换功能主控装置				



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	2 检测、升级、诊断和维修照 明系统	诊断照明单元失灵时的故障	联网系统的故障策略	诊断一个或多个照明单元失灵的故障原因	维修站	V	
			照明系统的故障策略（短路、断路）	诊断故障原因；说出短路和断路的故障策略			
			检测照明灯和测量照明灯参数	准备测量、进行测量、评估测量结果、进行功能检测			
		排除照明系统故障	拆卸和安装照明单元	根据制造商规定拆卸和安装照明单元	维修站	V	
			更换白炽灯泡	遵守安全规定并根据类型更换白炽灯泡			
			更换气体放电灯泡	遵守安全规定和制造商规定更换气体放电灯泡			
			处理高电压照明灯的安全规定	指出并运用更换气体放电灯泡的安全规定			
			遵守 ESD 防护措施更换控制模块	说明并应用更换控制模块的安全规定和防护措施			
		恢复运行照明系统	控制单元安装对比	进行控制单元安装对比	维修站	VI	
			照明调节控制单元的配置（编码、设定参数、匹配、自动恢复运行、目标数据包）	配置控制单元			
		加装照明装置的配件、辅助装备和特殊装备	加装前雾灯（继电器电路）	指出法律规定和制造商规定、检测功能	维修站	VI	
			加装挂车插座	指出法律规定和制造商规定、进行连接并检测功能			
			加装气体放电大灯	指出法律规定和制造商规定、进行基本设置、检测功能			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	2 检测、升级、诊断和维修照明系统	诊断大灯照明距离调节系统的故障	检测水平高度传感器	准备测量；进行测量；评估测量结果	维修站	V	
			检测大灯照明距离调节系统的执行元件	通过自诊断激活传感器			
	3 检测、加装、诊断和维修信号设备	了解信号设备	声音信号设备	指出并检查声音和可视信号设备	I 3 - 4	I	
			可视信号设备				
		诊断并排除信号装置的故障/问题	汽车喇叭、制动灯装置及转向信号装置和闪烁报警装置的结构与功能	区分信号装置的结构和功能	III 3 - 3	III	
			信号装置的故障诊断	诊断并排除信号装置的故障			
	加装信号装置和信号装置配件	加装汽车喇叭	指出法律规定和制造商规定、检测功能	维修站	V		
	4 检测、加装、诊断和维修便捷系统	了解便捷系统的结构并检测功能	便捷系统的结构和功能	指出便捷系统的结构和功能，说出组件名称	II 3 - 5	II	
			便捷系统的功能范围（例如中央门锁、车窗升降器、关闭辅助装置、电动行李箱盖、无钥匙进入系统、电动座椅调节装置）	指出并检查便捷系统的功能范围			
		对便捷系统进行诊断与维修	联网便捷系统的结构和功能	对联网便捷系统进行说明	IV 3 - 1	IV	
			对联网便捷系统进行故障查询	分析联网便捷系统的故障并进行故障查询			
		加装配件	安装配件（例如音响设备、倒车摄像头等）	了解加装工作	II 3 - 6	II	
			用于制作固定支架的技术图纸	绘制技术图纸			
	板材加工		制作并安装固定支架				
接合技术							
导线连接技术	连接并检查电线						



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	5 检测、诊断和维修空调系统	了解空调系统/制冷剂循环回路的基本原理	空调系统对健康的影响	描述空调系统对健康的影响	IV 3-2	IV	
			空调系统的物理原理：压缩和膨胀	解释空调系统的物理原理			
			制冷剂循环回路的结构和功能	画出制冷剂循环回路的简图，并解释功能关系			
			制冷剂循环回路中的故障	分析制冷剂循环回路中的故障，制定故障策略，诊断并排除故障			
			制冷剂循环回路的保养	加注制冷剂并检测功能			
		诊断并排除空调系统/温度调节装置的故障/问题	温度调节装置的结构和功能	描述温度调节装置	IV 3-3	IV	
			温度调节装置的故障原因	分析温度调节装置的故障			
			温度调节装置的故障策略	制定故障查询策略			
			温度调节装置的故障诊断和维修	诊断并排除故障			
		对空调器进行保养和维护	制冷剂循环回路的保养	抽吸和加注制冷剂	维修站	VI	
			空调组件的维护和保养	清洁和更换不同的组件			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时			
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	6 检测、诊断和维修起动和能 量供应系统	了解蓄电池的基本原理	蓄电池的结构	描述不同类型蓄电池的应用范围和标识	I 3 - 5	I				
			蓄电池的种类和标识							
			充电和放电过程	解释蓄电池的工作原理和故障原因						
		诊断蓄电池的故障/问题	测量蓄电池参数	测量蓄电池的电气和化学参数						
			对蓄电池执行保养和维护作业	蓄电池的运行材料				检查并加注运行材料		
				蓄电池的充电				针对不同类型的蓄电池确定充电类型和充电方法		
		蓄电池的更换		专业地更换蓄电池						
		从类型、结构、特点和工作原理 区分牵引蓄电池	镍氢蓄电池结构、特点和工作原理	解释高压蓄电池上的参数，描述高压蓄电池的结 构和工作原理，列出故障原因，说出处理高压蓄 电池时的危险情况和安全规定				I 3 - 6	I	
			锂蓄电池的结构、特点和工作原理							
		了解发电机的基本原理	发电机的结构	描述发电机的结构和功能				III 3 - 4	III	
			发电机的标识	解释发电机的标识并记录发电机检测的参数						
		诊断并排除发电机的故障/问题	测量发电机参数	测量发电机的电气参数、检测调节器和单个部件						
			检测调节器							
			检测单个部件							
起动机的基本原理	直流电机的功能	解释直流电机的功能	III 3 - 5	III						
	起动机结构和功能	描述起动机结构和功能								
诊断并排除起动机故障/问题	测量起动机参数	测量起动机的电气参数								



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	6 检测、诊断和维修起动和能 量供应系统	从类型、结构、特点和工作原理 区分联网起动系统	联网起动系统的结构和工作原理	描述联网起动系统的结构和工作原理	IV 3-4	IV	
		诊断并排除联网起动系统的故障/ 问题	联网起动系统的逻辑故障查询	对联网起动系统进行逻辑化的故障查询			
		从类型、结构、特点和工作原理 区分能量管理系统	能量管理系统的结构和工作原理	描述能量管理系统的结构和工作原理	IV 3-5	IV	
		诊断并排除能量管理系统的故障/ 问题	能量管理系统的逻辑化故障查询	对能量管理系统进行逻辑化故障查询			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	7 检测、诊断和维修安全系统	了解被动安全系统的基本原理	被动安全系统的依据	解释在车辆上安装被动安全系统的原因	IV 3-6	IV	
			被动安全系统的结构	描述被动安全系统			
			被动安全系统的功能关系	对被动安全系统进行功能检测			
			预碰撞安全系统的结构和功能关系	说明预碰撞安全系统			
		诊断并排除被动安全系统的故障/ 问题	加速度和压力传感器的结构与工作原理	分析加速度和压力传感器	IV 3-7	IV	
			加速度和压力传感器装配工作的特点	指出加速度和压力传感器装配工作的特点			
			安全气囊控制单元的结构和工作原理	说明安全气囊控制单元			
			安全气囊单元和安全带拉紧器单元的类型、结构和功能	分析安全气囊单元和安全带拉紧器单元的类型			
			针对燃爆部件和电动安全带拉紧器电气故障的查询策略	解释针对燃爆单元和电动安全带拉紧器的故障策略			
			在测量燃爆系统参数时，使用专用工具和检测用适配接头	测量燃爆系统参数并评估结果			
对燃爆部件上的电线进行维修	专业地维修燃爆部件上的导线						



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	8 检测、诊断和维修联网系统	应用故障策略	故障策略的基本原理	制定和说明故障策略	维修站	V	
			应用电路图、功能图和联网图	根据任务设置情况选择电路图、功能图和联网图			
			应用检测说明和检测条件	阅读电路图、功能图和联网图并用于故障查询			
		了解控制单元诊断的基本原理	控制单元诊断中识别电路中的故障（短路、断路）	指出控制单元诊断中的电路故障识别（短路、断路）	维修站	V	
			确定储存故障存储器记录条件的信息来源（例如诊断设计任务书）	指出储存故障存储器记录所需的条件			
			执行元件诊断	进行执行元件诊断并评估结果			
	9 读取、匹配和更新控制单元 配置及软件版本	了解控制单元管理的流程	控制单元数据逻辑过程一览	说明控制单元数据逻辑过程一览	维修站	V	
			软件版本的信息来源（例如安装规定）	选择正确的软件文件			
			控制单元识别码	用诊断仪读取和分析控制单元识别码			
			控制单元软件的来源	获取软件文件			
			升级控制单元软件	升级控制单元软件			
			借助诊断仪进行自动升级流程（例如软件版本管理，SVM）	说明和应用自动软件升级			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	9 读取、匹配和更新控制单元 配置及软件版本	初始化控制单元	编码原理	根据装备列表对控制单元进行编码	维修站	V	
			匹配原理	根据任务设置情况（例如客户愿望）匹配控制单元			
			参数设定原理	根据规定检查并在必要时更改控制单元的参数设定			
			校准原理	进行控制单元/系统校准			
			了解初始化功能的信息来源	应用设计任务书和初始化信息			
			初始化的工具、操作设备和辅助工具	更换控制单元后初始化系统			
	10 检测、诊断和维修诸如 CAN、LIN、MOST 等数据传 输系统	诊断并排除 LIN 总线系统的故障/ 问题	LIN 总线系统的结构和工作原理	说明 LIN 总线系统的部件和系统结构	III 3-6	III	
			LIN 总线系统通信故障策略	制定和应用故障策略			
			借助示波器测量 LIN 总线系统的电压	执行测量并评估结果			
			借助诊断仪在 LIN 总线系统中的诊断方法	选择、读取和评估测量值			
		诊断并排除 CAN 总线系统的故 障/问题	CAN 总线系统的结构和工作原理	说明 CAN 总线系统的部件和系统结构	III 3-7	III	
			CAN 总线系统通信故障策略	制定和应用故障策略			
			借助示波器测量 CAN 总线系统的电压	执行测量并评估结果			
			借助诊断仪在 CAN 总线系统中的诊断方法	选择、读取和评估测量值			
必修培训课程： 维修损坏的 CAN 总线导线			维修 CAN 总线导线；说明维修特点				



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	10 检测、诊断和维修诸如 CAN、LIN、MOST 等数据传 输系统	诊断并排除 FlexRay 总线系统的 故障/问题	FlexRay 总线系统的结构和工作原理	指出 FlexRay 总线系统的部件和系统结构	III 3 - 8	III	
			FlexRay 总线系统通信故障策略	制定和应用故障策略			
			在故障查询中使用终端电阻	执行测量并评估结果			
			借助诊断仪在 FlexRay 总线系统中的诊断方法	选择、读取和评估测量值			
			必修培训课程： 维修损坏的 FlexRay 总线导线	维修 FlexRay 总线导线；说明维修特点			
		诊断并排除 MOST 总线系统的故 障/问题	MOST 总线系统的结构和工作原理	指出 MOST 总线系统的部件和系统结构	III 3 - 9	III	
			MOST 总线系统通信故障策略	制定和应用故障策略			
			在故障查询中使用断环诊断	执行测量并评估结果			
			借助诊断仪在 MOST 总线系统中的诊断方法	选择、读取和评估测量值			
			必修培训课程： 维修光纤	维修光纤；说明维修特点			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	11 检测、诊断和维修驾驶员辅助系统	说明自适应巡航控制系统	自适应巡航控制系统类型和功能范围一览表	比较不同的自适应巡航控制系统	IV 3-8	IV	
		诊断自适应巡航控制系统	自适应巡航控制系统的结构、联网和功能	描述自适应巡航控制系统和雷达传感器			
			雷达传感器的结构和功能				
			自适应巡航控制系统的诊断方法	诊断自适应巡航控制系统			
			借助诊断仪测量雷达传感器参数	对雷达传感器进行故障测量			
		初始化自适应巡航控制系统	校准雷达传感器	维修自适应巡航控制系统并校准雷达传感器			
		说明车道保持辅助系统	车道保持辅助系统的类型和功能范围一览表	说明不同的车道保持辅助系统	IV 3-9	IV	
		对车道保持辅助系统进行诊断	车道保持辅助系统的结构、联网和功能	描述车道保持辅助系统和可视车道边界检测系统			
			可视车道边界检测系统的结构和功能				
			车道保持辅助系统的诊断方法	对车道保持辅助系统进行诊断			
			借助诊断仪测量可视车道边界检测系统参数	对可视车道边界检测系统进行故障测量			
		初始化车道保持辅助系统	校准可视车道边界检测系统	维修车道保持辅助系统并校准可视车道边界检测系统			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	11 检测、诊断和维修驾驶员辅助系统	说明换道辅助系统	换道辅助系统类型和功能范围一览表	区分不同的换道辅助系统	IV 3-10	IV	
		对换道辅助系统进行诊断	车道保持系统的结构、联网和功能	描述换道辅助系统和短程雷达传感器			
			短程雷达传感器的结构和功能				
			换道辅助系统的诊断方法	对换道辅助系统进行诊断			
			借助诊断仪测量短程雷达传感器参数	对短程雷达传感器进行故障测量			
		初始化车道变换辅助系统	校准短程雷达传感器	维修换道辅助系统并校准短程雷达传感器			
		说明泊车辅助系统	泊车辅助系统的类型和功能范围一览表	比较不同的泊车辅助系统	IV 3-11	IV	
		对泊车辅助系统进行诊断	泊车辅助系统的结构、联网和功能	描述泊车辅助系统和摄像头传感器			
			摄像头传感器的结构和功能				
			泊车辅助系统的诊断方法	对泊车辅助系统进行诊断			
			借助诊断仪测量摄像头传感器参数	对泊车辅助系统和摄像头传感器进行故障测量			
		初始化泊车辅助系统	校准摄像头传感器	维修泊车辅助系统并校准摄像头传感器			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时	
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	11 检测、诊断和维修驾驶员辅助系统	对夜视系统进行说明	夜视系统的类型和功能范围一览	比较不同的夜视系统	IV 3-12	IV		
		对夜视系统进行诊断	夜视系统的结构、联网和功能	描述夜视系统和红外传感器				
			红外传感器的结构和功能					
			夜视系统和红外传感器的诊断方法	对夜视系统和红外传感器进行诊断				
			借助诊断仪测量夜视系统和红外传感器参数	对夜视系统和红外传感器进行故障测量				
	初始化夜视系统	校准红外传感器	维修夜视系统并校准红外传感器					
	12 检测、加装、诊断和维修信息娱乐系统	检查多媒体系统的功能范围	常用多媒体系统一览和功能范围	制定多媒体系统一览表	IV 3-13	IV		
				分析常用多媒体系统的功能范围				
		诊断并维修收音机和高频接收设备	收音机系统和天线设备的结构与工作原理： • 电磁波的传播和偏振 • 波阻抗和驻波比 • 电磁兼容性	描述收音机系统和天线设备的结构与工作原理				
				电磁波传输的干扰源				区分电磁信号传输过程中的外部和内部干扰影响。指出干扰源和抗干扰部件
				天线放大器和天线导线的诊断方法				列出天线放大器和天线导线的诊断方法
				测量磁场强度				检查并维修收音机和天线设备



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	12 检测、加装、诊断和维修信 息娱乐系统	诊断并排除媒体播放器的故障	媒体播放器的结构和功能，例如：CD 播放器，DVD 播 放器，MP3 播放器，iPod	描述媒体播放器的结构和功能	IV 3-14	IV	
			媒体文件格式	制定媒体文件常用数据格式一览表			
			媒体播放器故障	针对媒体文件播放进行逻辑化的故障查询			
			媒体播放器的软件更新流程	描述媒体播放器的软件更新流程			
		诊断并维修导航系统的故障	导航系统的结构和功能	描述导航系统的结构和工作原理	IV 3-15	IV	
			用于定位的高频信号，例如：GPS	确定导航系统的故障原因和故障影响并列 出诊断方法			
			导航系统的诊断方法，例如：GPS 系统				
			导航系统的数据库，例如：CD，DVD，SD 卡，HDD	确定并排除导航设备的问题			
		导航系统的数据更新流程					



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时			
学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	12 检测、加装、诊断和维修信 息娱乐系统	加装电话装置	电话装置的结构	确定部件范围并购买	维修站	VI				
				确定组件的安装位置						
			用于制作固定支架的技术图纸	制作并安装固定支架						
			板材加工							
			接合技术							
		导线连接技术	与外围设备和电源建立导线连接							
		加装多媒体设备	可加装的多媒体设备的结构	确定部件范围并购买				维修站	VI	
				确定组件的安装位置						
			用于制作固定支架的技术图纸	制作并安装固定支架						
			板材加工							
接合技术										
导线连接技术	与外围设备和电源建立导线连接									



SGAVE – 资格培训矩阵：学习领域 4

学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 4 发动机管理系统的诊断与维修	1 检测、诊断和维修废气排放系统	了解排气装置的作用	排气装置的作用：减少噪音；将废气从燃烧室内导出；减少有害物质排放；声音设计	指出排气装置的部件并描述其作用，区分消音器种类	14-1	I	
		从类型、结构和功能区分用于减少噪音的排气装置的部件	用于减少噪音的排气装置部件的类型、结构和功能：反射式消音器；吸收式消音器				
		了解汽车行驶噪音的法定极限值	行驶噪音的法定极限值	确定行驶噪音的法定极限值			
		对排气装置执行保养作业	目检排气装置及其固定元件	检查排气装置			
		分析并排除与排气装置噪音增加相关的故障	噪音增加的原因				
			排气装置的密封性检测				
			排气装置部件的拆卸/安装和更换				
维修排气装置（焊接，攻丝，螺纹轴套）							
脱开（例如切割、锯断、钻孔）无法松开的连接（例如发生锈蚀的螺纹连接）							



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时	
学习领域 4 发动机管理系统的诊断与维修	1 检测、诊断和维修废气排放系统	从结构和功能上区分汽油发动机不同的尾气净化装置	汽油发动机的尾气组成成分和允许的排放限值	分析汽油发动机的尾气组成成分	IV 4 - 1	IV		
			汽油发动机尾气净化装置的结构和功能：尾气催化净化器，传感器，执行元件	了解尾气净化装置，区分尾气净化装置的传感器和执行元件并解释尾气净化				
			诊断并排除汽油发动机尾气净化装置的故障	超出制造商规定排放限值的原因				分析导致尾气排放超出制造商规定排放限值的故障原因
				尾气调节的诊断方法：EOBD、测量值、执行元件测试				确定诊断、检查和测量方法并进行故障查询
				尾气调节部件的检查和测量：阶跃式氧传感器；调节功能检查				
				尾气调节故障查询的诊断方法				
		尾气调节部件的拆卸/安装和更换	对尾气净化装置进行维修及功能检测					
		从结构和功能上区分柴油发动机不同的尾气净化装置	柴油发动机的尾气组成成分和允许的排放限值	分析柴油发动机的尾气组成成分	IV 4 - 2	IV		
			柴油发动机尾气净化装置的结构和功能：传感器，执行元件（计量泵和还原剂计量阀，AGR 阀）	描述尾气净化装置，解释尾气净化并区分尾气净化装置的传感器和执行元件				
		诊断并排除柴油发动机尾气净化装置的故障	超出制造商规定排放限值的原因	分析导致尾气排放超出制造商规定排放限值的故障原因	IV 4 - 2	IV		
			尾气调节的诊断方法：EOBD、测量值、执行元件测试	列出诊断、检查和测量的各种方法并进行故障查询				
			尾气调节部件的检查和测量：阶跃式氧传感器；调节功能检查					
			尾气调节故障查询的诊断方法					
		尾气调节部件的拆卸/安装和更换	对尾气净化装置进行维修及功能检测					
		进行法定的废气检测	有害成分的法定限值	了解法律规定并进行废气检测	维修站	V		
废气测量仪的结构、功能和使用								
法定废气检测的方法								
扰动前馈（排放控制系统功能测试）								



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时	
学习领域 4 发动机管理系统的诊断与维修	2 检测、诊断和维修燃油供给系统	了解燃油供给系统的作用	燃油供给系统的作用	按照发动机的燃烧类型区分和描述燃油供给系统	II 4 - 1	II		
		从类型、结构、材料和功能上区分燃油供给系统	燃油供给系统的类型、结构、材料和功能					
		从类型、结构、材料和功能上区分燃油供给系统的油位指示和油箱泄漏诊断系统（中国？）	油位指示和油箱泄漏诊断系统的类型、结构、材料和功能	描述燃油供给系统油位指示和油箱泄漏诊断系统的类型				
		诊断并排除燃油供给系统的问题	燃油供给系统故障的影响	分析故障	描述诊断方法	II 4 - 2	II	
			燃油压力不足、燃油供给系统泄漏和噪音的原因					
			燃油供给系统的诊断方法：关于燃油压力、泄漏和噪音。测量值，执行元件测试					
			燃油供给系统燃油压力不足、泄漏和噪音的故障查询方法					
检测油箱密封性								
燃油供给系统部件更换	进行诊断和排除故障							



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 4 发动机管理系统的诊断与维修	3 检测、诊断和维修汽油发动机的混合气制备与点火系统	了解混合气制备系统的作用	混合气制备系统的作用	解释混合气制备系统的作用	II 4 - 3	II	
		从参数、标准、使用、危险和安全规定方面区分燃油类型	燃油类型、符合 DIN EN228 的参数、使用、危险和安全规定	区分燃油类型和注意安全规定			
		从类型、结构和功能上区分混合气制备系统	汽油发动机的示功图（压力与体积曲线）	描述混合气成分			
			理论上（化学计量）和实践上的混合比				
			空气比例（空燃比）				
			混合气成分：均质和非均质混合气				
		汽油发动机混合气制备系统的基本原理	解释混合气制备系统				
		外部混合气制备系统的结构、功能、传感器和执行元件（进气管喷射装置、中央喷射装置）	解释外部混合气制备系统的结构和功能	III 4 - 1	III		
			描述传感器和执行元件的工作原理				
			区分采用外部混合气制备方式的喷射系统				
		内部混合气制备系统的结构、功能、传感器和执行元件（直喷装置）	描述和区分混合气制备系统的结构和功能	III 4 - 2	III		
			解释传感器和执行元件的工作原理				
应用安全措施							



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 4 发动机管理系统的诊断与维修	3 检测、诊断和维修汽油发动机的混合气制备与点火系统	诊断并排除汽油发动机混合气制备系统的故障	混合气制备系统故障的影响	分析混合气制备系统	III 4 - 3	III	
			混合气制备系统的诊断方法：测量部件的参数：获取测量值，执行元件测试	诊断混合气制备系统			
			混合气制备系统故障查询的诊断方法	制定混合气制备系统的故障查询计划并进行故障查询			
				制定混合气制备系统的维修计划，并执行维修和检查			
		从作用、结构和功能上区分汽油发动机的点火系统	汽油发动机点火系统的作用	描述点火系统的作用	II 4 - 4	II	
			产生点火火花	解释点火火花的产生			
			初级电压变化曲线				
			次级电压变化曲线				
		汽油发动机点火系统的结构和功能	区分点火系统				
		诊断并排除汽油发动机点火系统的故障	点火系统故障的影响	分析点火系统的故障	III 4 - 4	III	
			点火系统的诊断方法：测量值，执行元件测试，测量部件的参数	列出点火系统的各种诊断方法			
			点火系统故障查询和维修的方法	制定点火系统的故障查询计划并执行故障查询			
				制定点火系统的维修计划，并执行维修和检查			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时	
学习领域 4 发动机管理系统的诊断与维修	4 检测、诊断和维修柴油发动机的混合气制备与预热系统	理解柴油机工作的基本原理	柴油发动机的燃烧过程	描述柴油机工作过程	II 4 - 5	II		
			柴油发动机的示功图（压力与体积曲线）					
		了解柴油发动机喷射系统的作用	柴油发动机喷射系统的作用	解释喷射系统的作用	III 4 - 5	III		
		从类型、结构和功能上区分柴油发动机喷射系统	柴油发动机喷射系统的类型、结构和功能：泵喷嘴系统；共轨系统；传感器；执行元件；	解释喷射系统的结构和功能				
				描述传感器和执行元件				
		诊断并排除柴油发动机喷射系统的故障	喷射系统故障的影响	分析柴油发动机喷射系统	III 4 - 6	III		
				柴油发动机喷射系统的诊断方法：测量值，执行元件测试，测量部件的参数（空气质量计）				诊断柴油发动机喷射系统
				柴油发动机喷射系统故障的查询和维修方法				制定柴油发动机喷射系统的故障查询计划并执行故障查询
								制定柴油发动机喷射系统的维修计划，并执行维修和检查
				柴油发动机喷射系统部件的拆卸/安装和更换				专业地拆卸、安装和更换柴油发动机喷射系统的部件
柴油发动机喷射系统的初始化：排气；配置	专业地初始化柴油发动机喷射系统							



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 4 发动机管理系统的诊断与维修	4 检测、诊断和维修柴油发动机的混合气制备与预热系统	了解柴油发动机起动辅助装置的作用	柴油发动机起动辅助装置的作用	了解起动辅助装置的作用、结构和功能	III 4 - 7	III	
		了解起动辅助装置的结构和功能	柴油发动机起动辅助装置的结构和功能				
		诊断并排除柴油发动机起动辅助系统的故障	起动辅助系统故障的影响	分析柴油发动机起动辅助装置			
			柴油发动机起动辅助系统的诊断方法：测量值，执行元件测试，测量部件的参数	诊断柴油发动机起动辅助装置			
			柴油发动机起动辅助系统故障的查询和维修方法	制定柴油发动机的故障查询计划并执行故障查询			
				制定柴油发动机起动辅助装置的维修计划，并执行维修和检查			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 4 发动机管理系统的诊断与维修	5 检测、诊断和维修增压系统	了解增压系统的作用	增压系统的作用：提高充气量	描述增压系统	IV 4 - 3	IV	
		从类型、结构和功能上区分动态增压系统	动态增压系统的类型、结构和功能：进气管振动增压；谐振增压	区分增压系统			
		从类型、结构和功能上区分外部增压系统	外部增压系统的类型、结构和功能：废气涡轮增压器；鲁茨增压器；螺旋式增压器；叶轮式增压器				
		从类型、结构和功能区分增压压力调节系统	增压压力系统的类型、结构和功能：机械气动式、电控气动式、电控机械式增压压力调节系统；可变几何涡轮增压器；双增压系统；相继式增压系统				
		诊断并解决有关增压系统的问题	增压系统故障的影响	分析增压系统的故障			
			充气量不足和发出噪音的原因				
			增压系统的诊断方法：测量值，测试执行元件，测量增压压力	制定增压系统的诊断和故障查询计划，并执行诊断和故障查询			
			增压系统充气量不足和出现噪音的故障原因与故障查询				
			增压系统部件的拆卸/安装和更换		更换增压系统部件	维修站	VI



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 4 发动机管理系统的诊断与维修	6 检测、诊断和维修汽油和柴油发动机的管理系统	从类型、结构和功能上区分汽油发动机和柴油发动机的管理系统	汽油发动机管理系统的类型、结构和功能：ME-Motronic；MED-Motronic； 声音设计系统的类型、结构和功能：气动式转换风门；电动式转换风门；尾气噪音系统	指出发动机管理系统的子系统	IV 4 - 5	IV	
		诊断并排除汽油和柴油发动机管理系统的故障	发动机管理系统故障的影响	对发动机管理系统进行逻辑化诊断，分析发动机管理系统出现功能故障的原因，指出发动机管理系统的诊断方法，对发动机管理系统进行故障查询			
			发动机管理系统的诊断方法：测量值，执行元件测试，测量部件的参数				
			针对发动机管理系统的故障进行故障查询的诊断方法				
			发动机管理系统部件的拆卸/安装和更换				
发动机管理系统的恢复运行：加注；配置							
学习领域 4 发动机管理系统的诊断与维修	7 诊断并排除起动停止系统和声音系统的故障/问题	了解起动停止系统的作用	起动停止系统的作用	描述起动停止系统的作用	IV 4 - 4	IV	
		理解起动停止系统的结构和功能	起动停止系统的部件、功能和网络	指出起动停止系统的部件，描述其作用和工作原理，			
		进行起动停止系统的故障分析	起动停止系统的故障	诊断并排除起动停止系统的故障			



SGAVE – 资格培训矩阵：学习领域 5

学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时	
学习领域 5 传动系的诊断与维修	1 检测、诊断和维修发动机与传动系之间的连接系统	了解离合器的作用	离合器的作用：传递力矩；平稳地启动和换挡；减缓旋转震动；避免过载	描述离合器的作用	I 5 - 1	I		
		了解离合器的种类	摩擦离合器及其特点	解释摩擦离合器的种类和特点				
		更换离合器的部件	计划和执行离合器更换工作	更换离合器				
		了解机械式离合器操纵机构的结构和功能	机械式离合器操纵机构的部件、功能和调整系统	从结构和功能区分机械式和液压式离合器操纵机构	II 5 - 1	II		
		了解液压式离合器操纵机构的结构和工作原理	液压式离合器操纵机构的部件、功能和调整系统					
		诊断和排除离合器操纵机构的故障原因	离合器操纵机构的故障原因；进行密封性检测；					分析离合器操纵机构的故障原因
		更换离合器操纵机构的部件	液压式离合器操纵机构的维修工作、部件更换、排气					更换部件和恢复运行离合器操纵机构



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 5 传动系的诊断与维修	1 检测、诊断和维修发动机与传动系之间的连接系统	了解直接换挡变速箱及自动变速箱的双离合器和膜片式离合器的结构与工作原理	双离合器和膜片式离合器的结构与工作原理；摩擦副原理；接合/分离过程；特性曲线	区分离合器类型	III 5 - 1	III	
		诊断离合器故障原因	离合器故障图；磨损指示；	分析离合器故障			
			离合器故障的诊断方法	列出诊断方法并进行故障查询			
			维修离合器和检查功能	专业地维修离合器			
		了解液力变矩器的作用	液力变矩器的作用：轻柔舒适地起动和换档；减少扭转震动	解释变矩器的结构和功能	III 5 - 2	III	
		了解液力变矩器的结构和功能	液力变矩器的结构和功能：涡轮叶轮；导向轮；锁止离合器；特性曲线；减震装置；机油循环回路				
诊断和排除液力变矩器的故障原因	液力变矩器的故障图；功能检测；密封性检测；维修工作	确定变矩器的故障原因；检测密封性；专业地更换或维修部件	维修站	V			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 5 传动系的诊断与维修	2 检测、诊断和维修手动变速箱	了解手动变速箱的作用和功能原理	传动系中的力传递、扭矩转换、转速变化、传动比	描述手动变速箱的功能原理并计算传动比	II 5 - 2	II	
		了解手动变速箱的类型、结构和功能	手动换挡变速箱的类型；从力传递、换挡操纵机构和安装位置进行区分	区分手动变速箱的类型			
		了解非同轴常啮合式变速箱的结构和功能	非同轴常啮合式变速箱的结构和功能、力传递示意图、传动级、档位数、齿轮传动比、齿轮副	区分同轴和非同轴变速箱			
		了解同轴常啮合式变速箱的结构和功能	同轴常啮合式变速箱的结构和功能、力传递示意图、传动级、档位数、齿轮传动比、齿轮副				
		了解同步装置的部件和功能	单锥同步装置的部件和功能	画出不同同步装置的部件并解释功能			
			多锥同步装置的部件和功能				
		维修手动变速箱	更换变速箱部件	进行变速箱维修			
	了解手动换挡变速箱换挡操纵机构的类型、结构和功能	手动换挡变速箱换挡操纵机构的类型、结构和功能	解释换挡操纵机构的类型、结构和功能	III 5 - 3	III		
调整换挡操纵机构	不同换挡操纵机构的调整工作	调整和检测换挡操纵机构					



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 5 传动系的诊断与维修	2 检测、诊断和维修手动变速箱	了解手动换挡变速箱机油的标准标识及其性能	不同变速箱机油的标准标识、性能和应用	从作用、标准标识和应用方面区分变速箱机油	II 5 - 3	II	
		了解不同变速箱机油供给系统的结构和功能	不同变速箱机油供给系统的结构和功能	描述不同变速箱润滑系统和变速箱密封系统的结构与功能			
			油封				
		执行手动换挡变速箱的保养作业	选择机油类型、机油量和密封件	根据制造商规定选择机油类型、机油量和密封件			
			进行变速箱机油更换	密封变速箱、进行机油更换和根据制造商规定检测变速箱机油油位			
			检测变速箱机油油位				
		分析并排除变速箱润滑系统机油泄漏问题	变速箱出现机油泄漏的原因	检测变速箱润滑系统的密封性；密封变速箱	维修站	V	
		分析手动换挡变速箱的噪音问题	噪音分析的信息工具（例如噪音数据库）	使用噪音分析的信息工具；分析并排除变速箱噪音			
			变速箱噪音的原因及其影响				
		分析手动换挡变速箱的换挡问题	换挡问题的原因及其影响	逻辑化地分析换挡问题			
		维修手动换挡变速箱	更换轴密封环	专业地更换轴密封环			
			维修同步装置	专业地维修同步装置			
			更换换挡齿轮	专业地更换换挡齿轮			
			调整圆锥滚子轴承	专业地调整圆锥滚子轴承的间隙			
维修内部操纵机构	更换内部操纵机构的部件						



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时	
学习领域 5 传动系的诊断与维修	3 检测、诊断和维修不同的自动变速箱	从类型、结构和功能区分自动换挡变速箱	自动换挡变速箱的类型、结构和功能，例如直接换挡变速箱	区分自动换挡变速箱	III 5 - 4	III		
			通过机械电子模块自动选择档位的工作原理	描述自动挡位选择				
		诊断并排除自动换挡变速箱换挡过程的故障原因	换挡过程出现问题的原因及其影响	分析变速箱故障				
			自动换挡变速箱的诊断方法：测量值，执行元件测试	诊断变速箱故障				
		执行自动变速箱的保养作业	自动换挡变速箱的维修和恢复运行	维修和恢复运行自动换挡变速箱		IV 5 - 1	IV	
			进行变速箱机油更换					
			检测变速箱机油油位					
		从类型、结构和功能区分无级自动变速箱	无级自动变速箱的类型、结构和功能	描述无级自动变速箱的类型、结构和功能	IV 5 - 1	IV		
			无级变速装置通过带有金属带或金属链的锥形盘进行工作的原理	解释无级变速装置的工作原理，并比较不同的无级变速装置				
			锥形盘和离合器的液压/机械式控制机构	绘出锥形盘和离合器的控制机构				
		从类型、结构和功能区分有级式自动变速箱	有级式自动变速箱的类型、结构和功能	描述有级式自动变速箱	IV 5 - 2	IV		
			通过行星齿轮组进行档位切换的原理	解释通过行星齿轮组进行的档位切换				
			有级式自动变速箱中的换挡元件，摩擦片式制动器和摩擦片式离合器	比较有级式自动变速箱中的换挡元件				
			通过机械电子模块选择档位	绘出有级式自动变速箱中的动力传递路线				
		从类型、结构和功能区分自动变速箱的换挡操纵机构	自动变速箱换挡操纵机构的类型及其结构和功能：换挡拉索操纵机构；线控换挡机构	描述自动变速箱换挡操纵机构的类型、结构和功能，并区分换挡操纵机构类型	IV 5 - 3	IV		
分析并解决有关电动式换挡操纵系统的问题	换挡操纵机构的诊断方法：测量值，执行元件测试	比较换挡操纵系统的诊断方法						
调整换挡操纵机构	不同换挡操纵机构的调整工作	调整并检查选档杆拉索						



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 5 传动系的诊断与维修	3 检测、诊断和维修不同的自动变速箱	了解自动变速箱中变速箱油的标准标识及其性能	不同变速箱机油的标准标识、性能和应用	解释变速箱油的标识和应用	IV 5 - 4	IV	
		了解不同变速箱机油供给系统的结构	不同变速箱机油供给系统的结构	描述变速箱润滑系统			
			生成用于液压控制和润滑的压力	指出自动变速箱上的压力生成和压力分配			
		了解不同机油供给系统的故障原因和影响	不同机油供给系统的故障原因和故障影响	分析不同机油供给系统的故障原因和故障影响			
		分析自动变速箱的噪音	噪音分析的信息工具（例如噪音数据库）	使用噪音分析的信息工具；分析并排除变速箱噪音	维修站	V	
			变速箱噪音的原因及其影响				
		分析针对自动变速箱换挡过程的问题	换挡过程出现问题的原因及其影响	列出自动变速箱出现换挡故障的可能原因	IV 5 - 5	IV	
			自动变速箱的诊断方法：测量值，执行元件测试，测量	描述自动变速箱的诊断方法			
			自适应行车	维修系统并进行自适应行车			
		维修自动变速箱	更换轴密封环	专业地更换轴密封环	维修站	VI	
			拆卸和安装机械电子单元	专业地拆卸、安装和更换机械电子单元			
			更换变速器内的离合器 / 制动器	专业地更换变速器内离合器 / 制动器			
			维修内部操纵机构	更换内部操纵机构的部件			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时			
学习领域 5 传动系的诊断与维修	4 检测、诊断和维修分动器与 差速器及其传动元件	了解车桥驱动总成（主减速器及其与车轮的连接部件）的作用	车桥驱动总成的作用	描述车桥驱动总成的作用和结构	IV 5 - 6	IV				
		从类型、结构和功能区分车桥驱动总成	前驱动桥的结构和特征							
			后驱动桥的结构和特征							
		从类型、结构和功能区分主减速器	锥齿轮传动机构的结构和功能	区分锥齿轮和正齿轮传动机构						
			双曲面齿轮传动装置的特征							
			正齿轮传动机构的结构和功能							
		分析并解决针对主减速器的问题	“变速箱噪音”噪音数据库	分析噪音原因						
			主减速器出现噪音的原因							
			主减速器出现机油泄漏的原因	列出机油泄漏可能的原因						
			主减速器的维修	维修车桥驱动总成并检查功能						
		了解差速器的作用、结构和功能	差速器的结构和功能	描述差速器和差速锁。				IV 5 - 7	IV	
		了解差速锁的作用、结构和功能	可控式差速锁的结构、功能和应用范围	区分可控式和自动式差速锁。						
			自动式差速锁的结构、功能和应用范围：例如摩擦片式离合器、托森差速器、冠状齿轮差速器							
			电控差速器的结构、功能和应用范围，例如运动型差速器、X-Drive							
分析并解决有关差速器和差速锁的问题	差速器和差速锁出现故障的原因	维修差速器和差速锁。								
	差速器和差速锁的维修									



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时	
学习领域 5 传动系的诊断与维修	4 检测、诊断和维修分动器与 差速器及其传动元件	从类型、结构和性能区分四轮驱动系统	四轮驱动系统的结构和特征	描述四轮驱动系统	IV 5 - 8	IV		
			采用固定和可变扭矩分配的可切换式和全时四轮驱动系统	区分四轮驱动系统				
		诊断并排除四轮驱动系统的故障原因	四轮驱动系统的检查、故障诊断和维修	检查并维修四轮驱动系统				
		从类型、结构和功能区分传动轴和驱动轴	传动轴、等速万向节、三叉万向节和球形万向节的结构与特性	分析传动轴和驱动轴	橡胶密封套的特性	III 5 - 5	III	
			传动轴和驱动轴的故障原因及其影响		列出传动轴和驱动轴的故障			
		诊断并排除传动轴和驱动轴的故障原因	传动轴和驱动轴的诊断方法	描述传动轴和驱动轴的诊断方法				
			传动轴和驱动轴的故障查询	进行传动轴和驱动轴的故障查询				
			传动轴和驱动轴的维修	执行并检查传动轴和驱动轴的维修工作				
		分析并排除传动系的故障	传动系振动的原因	逻辑化地确定传动系振动的原因	维修站	VI		
			传动系出现噪音的原因	逻辑化地确定传动系出现噪音的原因				
			平衡传动轴	专业地平衡传动轴				
			维修传动轴/驱动轴	专业地拆卸和安装并维修传动轴和驱动轴				



SGAVE – 资格培训矩阵：学习领域 6

学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 6 行驶与操纵系统的诊断与维修	1 检测、诊断和维修车轮与轮胎	从类型、特征和名称区分车轮和轮胎	车轮和轮胎的类型、特征和标记	解释车轮和轮胎的类型、特征和名称	I 6 - 1	I	
		了解车轮的作用和要求	车轮的结构和要求	描述车轮和轮胎的结构和要求，研究车轮和轮胎的改装方法，就车轮和轮胎的改装方法提供咨询			
		了解轮胎的作用和要求	轮胎的作用和要求				
		拆卸、安装和平衡车轮和轮胎	根据工作计划安装车轮和轮胎	制定车轮与轮胎的拆卸、安装和平衡工作计划，并执行拆卸、安装和平衡工作			
		拆卸和安装泄气保用系统	泄气保用系统的类型、结构、功能、拆卸和安装	制定泄气保用系统的拆卸和安装计划，并执行拆卸和安装	维修站	VI	
		诊断并排除车轮的故障/问题	轮胎的损伤图：确定原因	逻辑化地确定轮胎损伤的原因	维修站	V	
			出现滚动噪音和滚动振动的原因	逻辑化地确定出现滚动噪音和滚动振动的原因			
			分析滚动噪音和滚动振动				
		从类型、结构和功能区分轮胎压力监控系统和泄气保用系统	轮胎压力监控系统的类型、结构和功能	区分轮胎压力监控系统和泄气保用系统的类型、结构和功能	II 6 - 1	II	
		维修轮胎压力监控系统	轮胎压力监控系统部件的安装和拆卸 初始化轮胎压力监控系统	维修和初始化轮胎压力监控系统			
		诊断并排除轮胎压力监控系统的故障/问题	轮胎压力监控系统出现故障的原因	查找并排除轮胎压力监控系统的故障原因	维修站	VI	
			对轮胎压力监控系统的故障进行逻辑化的故障查询				



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 6 行驶与操纵系统的诊断与维修	2 检测、诊断和维修转向系统	了解转向系的作用、部件和类型	转向系的作用和结构	描述转向系的作用和结构、解释转向几何的概念	II 6 - 2	II	
		从结构和功能区分转向器类型	齿条式转向机构的结构和功能	区分转向器类型			
			循环球式转向器的结构和功能				
		拆卸和安装转向器	根据制造商规定拆卸和安装转向器	根据制造商规定更换转向器			
		从类型、结构和功能区分转向助力系统	液压式转向助力系统的结构和功能	分析转向助力系统			
			电控液压式转向助力系统的结构和功能				
			电控机械式转向助力系统的结构和功能				
		诊断并排除转向助力系统的故障原因	转向助力系统出现故障、噪音和泄漏的原因。	描述转向助力系统的故障			
			转向助力系统故障的诊断方法	制定转向助力系统的故障查询计划并执行故障查询			
			转向助力系统的故障查询				



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 6 行驶与操纵系统的诊断与维修	2 检测、诊断和维修转向系统	诊断并排除转向系和转向助力系统的故障/问题	转向系统出现机械、电气、液压方面功能故障的原因	分析转向系统的故障并描述故障查询	IV 6 - 1	IV	
			转向系统故障查询的诊断方法				
			转向系统/助力转向系统发出噪音的原因	确定转向系统的故障			
			转向系统/助力转向系统噪音故障查询的诊断方法				
			液压助力转向系统出现泄漏的原因	确定助力转向系统发生泄漏的原因			
			液压助力转向系统泄漏故障查询的诊断方法				
			维修转向系统/助力转向系统	维修转向系统			
		从类型、结构和功能区分自动泊车辅助系统	主动式泊车转向辅助系统的结构和工作原理	描述自动泊车辅助系统。	IV 6 - 2	IV	
			自动泊车辅助系统的结构和工作原理				
			主动式车道保持辅助系统的结构和工作原理				
		诊断并排除自动泊车辅助系统的故障/问题	自动泊车辅助系统出现功能故障的原因	诊断自动泊车辅助系统。	IV 6 - 2	IV	
			自动泊车辅助系统故障的诊断方法				
			维修自动泊车辅助系统	维修自动泊车辅助系统。			
			自动泊车辅助系统的初始化/校准	自动泊车辅助系统初始化。			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 6 行驶与操纵系统的诊断与维修	3 检测、诊断和维修车轮悬架	了解车轮悬架的作用和要求	车轮悬架的作用和要求:	描述车轮悬架的作用和要求	III 6 - 2	III	
		从类型、结构、特点和功能区分车轮悬架的类型	整体桥的结构、特点和工作原理	区分车轮悬架的类型			
			扭力梁车桥的结构、特点和工作原理				
			独立车轮悬架的类型、结构、特点和工作原理				
		诊断并排除车轮悬架的故障/问题	车轮悬架出现噪音的原因	分析车轮悬架的故障原因并诊断故障			
			车轮悬架噪音故障查询的诊断方法				
车轮悬架部件故障对行驶性能的影响							
底盘改装对行驶性能的影响	对底盘改装提供咨询						
维修车轮悬架 (例如更换车轮轴承、连杆、车轮支架)	制定车轮悬架的维修计划, 并执行维修和检查						



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 6 行驶与操纵系统的诊断与维修	4 测量和调节四轮定位	了解四轮定位的作用	四轮定位的作用	解释四轮定位的作用并描述故障影响	IV 6 - 3	IV	
			实际值与额定值发生偏差对行驶性能的影响				
			针对特殊车辆（运动、越野、空气底盘）四轮定位过程的偏差				
		区分四轮定位的类型	用于手动定位的辅助工具和操作方法	区分四轮定位的方法			
	用于通过计算机进行四轮定位的辅助工具和操作方法						
通过计算机进行四轮定位	电子四轮定位的过程：车辆准备，计算机准备，升降台检测，输入测量，调整工作，输出测量，客户报告	描述四轮定位，确定并校准四轮定位					



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 6 行驶与操纵系统的诊断与维修	5 检测、诊断和维修弹簧与减震系统	了解悬架的作用	悬架的作用：支撑汽车重量；将路面作用于车轮上的各种力及力矩传递到车架或承载式车身上；缓和并衰减汽车在行驶中产生的冲击及振动，以保证汽车的正常行驶。	描述悬架和减震装置的作用和功能	16-2	I	
		了解减震装置的作用	减震装置的作用：将产生的振动能量转化为热量并使车身和车轮悬架保持平稳				
		从类型、结构、特点和功能区分悬架种类	悬架的类型、结构、特点和功能：钢制弹簧（螺旋弹簧，扭杆弹簧）；橡胶弹簧；稳定杆；空气弹簧；液压气动悬架	评估弹簧种类			
			弹簧的特征曲线（渐进，线性，递减）				
		从类型、结构、特点和功能区分减震装置种类	减震装置的类型、结构、特点和功能：液压减震器；气压减震器；单/双管减震器	区分减震器种类			
		更换减震装置	弹簧/减震系统的维修：拆卸和安装弹簧、减震器和稳定杆	更换减震装置并评估工作过程			
		从类型、结构、特点和工作原理区分调节式弹簧/减震系统	电子调节式弹簧减震系统的类型、结构、特点和工作原理	区分弹簧减震系统。			
			液压调节式弹簧减震系统的类型、结构、特点和工作原理				
		诊断弹簧减震系统的故障/问题	弹簧减震系统功能故障原因	确定功能故障并描述故障诊断			
			弹簧减震系统部件受损的影响				
弹簧减震系统故障查询的诊断方法							
减震器的功能检测							
					IV 6-4	IV	



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 6 行驶与操纵系统的诊断与维修	5 检测、诊断和维修弹簧与减震系统	诊断并排除调节式弹簧/减震系统的故障/问题	调节式弹簧/减震系统功能故障原因	诊断调节式弹簧/减震系统的故障	维修站	V	
			调节式弹簧/减震系统故障的诊断方法				
			调节式弹簧/减震系统的诊断方法：测量值，执行元件测试				
			维修调节式弹簧/减震系统	拆卸、安装和更换调节式弹簧/减震系统的部件			
			调节式弹簧/减震系统的恢复运行/校准	恢复运行和校准调节式弹簧/减震系统			
	6 检测、诊断和维修制动系统	从类型、结构和特点区分制动装置	行车制动器的类型和结构：盘式制动器；鼓式制动器	指出制动装置的部件	I 6 - 3	I	
			驻车制动器的类型和结构				
		了解制动部件和制动液的作用、要求和功能	制动部件和制动液的作用、要求和功能	描述制动部件的作用、要求和功能并比较不同的制动液			
		对制动装置进行保养	检查和更换制动盘、制动摩擦片和制动液的方法	检查制动装置并更换磨损件和制动液			
		了解电子行驶动态调节系统的作用	电子行驶动态调节系统的作用：保障汽车在制动、加速和转向时稳定行驶	描述行驶动态调节系统			
从类型、结构、特点和工作原理区分电子行驶动态调节系统	行驶动态调节系统的类型、结构、特征和工作原理：例如 ABS、ESP、ASR、EDS、电子驻车制动器	区分行驶动态调节系统	III 6 - 3	III			



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 6 行驶与操纵系统的诊断与维修	6 检测、诊断和维修制动系统	诊断并排除制动装置的故障/问题	制动装置出现故障的原因	诊断制动装置的故障/问题	维修站	V	
			制动装置故障查询的诊断方法				
			制动装置功能检测的方法（例如制动器检测台）				
			制动装置出现噪音的原因				
			制动装置噪音故障查询的诊断方法				
			制动装置泄漏的原因				
			制动装置泄漏故障查询的诊断方法				
		维修制动装置：拆卸和安装制动钳、制动鼓、串联主缸、制动缸（车轮）、制动力分配器	更换制动装置的部件				
		诊断并排除电子制动控制系统的故障/问题	电子制动控制系统故障的影响	诊断电子制动控制系统的故障/问题	维修站	V	
			电子制动控制系统故障查询的诊断方法				
			电子制动控制系统的诊断方法：测量值，执行元件测试				
			维修电子制动控制系统：拆卸和安装液压动力单元、车轮转速传感器	拆卸、安装和更换电子制动控制系统的部件			



SGAVE – 资格培训矩阵：学习领域 7

学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 7 替代燃料驱动系统的诊断与维修	1 遵守安全规定，对高压设备进行操作	注意电流的影响和危险	电流的影响和危险：电流通过人体而产生的影响，限值	描述电流的影响和危险	II 7 - 1	II	
			保险丝、保险丝类型、RCD、功能和使用	区分保险丝类型			
			防电击保护、防护技术：防护措施、防护装置、防护等级	说明防护措施、防护装置和防护等级			
			不同的分电系统（电网）及其名称，系统标记	区分电网形式			
			急救措施：对电气事故的处理方式	掌握电气事故的处理方式			
			避免出现电气事故的法规、条例和规定				
		从结构、特性和功能区分电驱动方式	电驱动方式的结构、特性和功能：微混-、中混-、全混、插电式混合动力、电动、增程器	区分电驱动方式	III 7 - 1	III	
		准备高电压车辆的车间工作	高电压车辆上的危险：安全规定、电气事故时的急救措施、电流的危险	描述高电压车辆上的危险			
			高电压系统上的特殊防护措施：安全线、保养断电、屏蔽、连接插头、触摸防护	解释高电压车辆上的防护装置			
		在高电压汽车上进行车间维修工作	高电压车辆的标识、高压车辆的操作标识、高电压元件的标识	指出高电压车辆和高电压元件的标识，标记高压车辆	IV 7 - 1	IV	
			高电压系统上的测量：高电压系统上的测量工位、测量仪、适配器和测量过程	描述针对高电压系统的必要测量说明			
			使用资质人员数据表，恢复运行高电压系统：停机和启动时，按照数据表进行测量	使用资质人员数据表，将高电压系统断电			
						使用资质人员数据表，恢复运行高电压汽车	

经过第 4 学期的学习后，通过一次单独的考试对学习内容进行认证！



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 7 替代燃料驱动系统的诊断与维修	2 诊断并排除电气化驱动系统的故障/问题	了解动力蓄电池及其充电系统的结构和功能	动力蓄电池及其充电系统的结构、工作原理、类型和部件	描述动力蓄电池及其充电系统的结构和功能。区分动力蓄电池的种类及其充电系统	IV 7-2	IV	
		诊断并排除动力蓄电池及其充电系统的故障/问题	动力蓄电池及其充电系统的诊断方法	分析动力蓄电池及其充电系统的故障；描述并执行针对动力蓄电池及其充电系统的逻辑化故障查询			
			动力蓄电池及其充电系统的故障查询诊断方法				
			动力蓄电池及其充电系统的维修工作	更换损坏部件并记录维修方法			
		从类型、结构、特点和功能区分动力蓄电池的温度管理系统	动力蓄电池温度管理系统的结构和功能	描述动力蓄电池温度管理系统的结构和功能；区分动力蓄电池温度管理系统的种类和部件	IV 7-3	IV	
		诊断并解决有关动力蓄电池温度管理系统的故障和投诉	动力蓄电池温度管理系统的诊断方法	分析 动力蓄电池温度管理系统的 故障，描述并执行针对 动力蓄电池温度管理系统的 逻辑化故障查询			
			动力蓄电池温度管理系统故障查询诊断方法				
			动力蓄电池温度管理系统的维修工作	更换损坏部件并记录维修方法			

经过第 4 学期的学习后，通过一次单独的考试对学习内容进行认证！



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时	
学习领域 7 替代燃料驱动系统的诊断与维修	2 诊断并排除电气化驱动系统的故障/问题	诊断并排除电气化驱动系统的故障/问题	电动驱动系统的故障原因	诊断有关电动驱动系统的故障	维修站	V		
			电动驱动系统故障查询的诊断方法					
			电动驱动系统的诊断方法：测量值，执行元件测试					
			维修电动驱动系统	更换电动驱动系统部件				
	3 诊断并排除燃气驱动系统的故障/问题	诊断并排除燃气设备的故障/问题	从结构、特点和功能区分燃气设备的类型	液化气设备的结构、特点和工作原理	区分燃气设备、识别部件、描述工作原理	维修站	VI	
			天然气设备的结构、特点和工作原理					
			燃气设备出现故障的原因	燃气设备故障查询的诊断方法	诊断燃气设备的故障			
				燃气设备的诊断方法：测量值，执行元件测试				
				在燃气设备上作业的安全规定	遵守安全规定，对燃气设备的部件进行拆卸、安装和更换			
				维修燃气设备				
对燃气设备进行规定的密封性检测（中国？）	燃气设备密封性检测	遵守安全规定，对燃气设备进行规定的密封性检测						

经过第 4 学期的学习后，通过一次单独的考试对学习内容进行认证！



SGAVE – 资格培训矩阵：学习领域 8

学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 8 维修站中的沟通与互动	1 与客户的沟通和互动	进行投诉谈话	针对进行投诉谈话的提示（理解客户投诉，提出有针对性的问题，对客户表示理解，展示公司/产品的正面形象，为出现问题而道歉，解决投诉，赢得客户满意度）	制定投诉谈话流程计划，使谈话阶段具体化，开发论证指南，执行投诉谈话，评估投诉谈话，执行 KVP 流程	I 8 - 1	I	
		进行冲突谈话	事实和感受层面、冲突的应对战略（6 点：控制情绪、建立信任、（开放的）沟通、共同解决问题、达成协议、亲自处理）、员工的行为（对职业、维修站、产品和客户的积极态度）	制定冲突谈话计划、将谈话阶段具体化、开发论证指南、进行冲突谈话、评估冲突谈话、进行 KVP 流程	II 8 - 1	II	
		进行技术性问题或对汽车保养工作的咨询谈话	接待谈话的 4 阶段模式（接触阶段、信息阶段、谈判阶段、结束阶段）、提问技巧、论证、对客户的异议做出反应、反问	计划咨询谈话、将谈话阶段具体化、制定说明指南、进行咨询谈话、评估咨询谈话、进行 KVP 流程	III 8 - 1	III	



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 8 维修站中的沟通与互动	2 与上级的沟通和互动	接受上级委派的工作任务	一份完整工作任务的组成部分，用于解释工作任务的 7-问题检查表：（该做什么？，谁在做？，为什么由他做？，他如何做？，他何时做？，他应该在哪做？，为什么这样做？）对不清楚的地方做出反应	记录工作任务的设置情况、表述针对完整工作任务的关键问题、执行完整工作任务的交付、评估工作任务的完整性	I 8 - 2	I	
		将处理完成的委托书返还给上级	对故障原因和委托书扩展的反馈、对反问的回应	制定反馈谈话假话、将谈话阶段具体化、开发论证指南、进行反馈谈话、评估反馈谈话、进行 KVP 流程	II 8 - 2	II	
	3 与同事/学员的沟通和互动	能够执行小组工作	按照专业技能选择小组成员，制定针对组内合作的游戏规则，与专家进行合作练习，尝试共同解决重大任务，评估合作情况	执行小组工作、选取组员、制定游戏规则、制定应用计划、评估游戏规则	I 8 - 3	I	
		能够处理与同事的工作交接	说明需要解决的任务、确定上游和下游工作及其完成情况、确定任务期限、等待反馈问题	制定交接谈话计划、将谈话阶段具体化、开发论证指南、进行交接谈话、评估交接谈话、进行 KVP 流程	II 8 - 3	II	
		告知学员完整的工作流程	六步法： 了解，计划，决定，执行，核查，评估	指出信息来源	IV 8 - 1	IV	
				共同规划工作流程并使其可视化			
共同确定并演示操作方法							
执行时为学员提供意见							
共同核查工作结果							
共同评估工作流程							



学习领域	学习情境	行动目的	学习内容	能力	客户委托书	学期	学时
学习领域 8 维修站中的沟通与互动	4 在进行委托书处理工作时的 沟通和互动	确定处理维修站委托书所涉及的业务范围	业务范围：售后服务接待，仓库，车间（汽车部门，车身部门，喷漆部门），管理，销售	确定维修站的业务范围	I 8 - 4	I	
			处理委托书的流程链： - 委托书计划：客户愿望，客户数据，委托书流程图，成本计划，材料和工具清单，人员安排 - 委托书执行：工具和材料收集，按照规定执行工作，评估委托书的执行情况 - 委托书评估：成本记录，结算，客户满意度，改进可能/KVP	描述完整处理的客户委托书			
		列出处理维修站委托书所需的信息结构	处理客户委托书：见 QSK 11	制定委托书处理计划	III 8 - 2	III	
			信息来源： 客户、行驶证、保养手册、服务密钥、部件和工作值数据库、确认委托书、车间卡片、计算机电子数据信息、维修和信息系统、交付给客户、调查问卷/电话回访	调查信息来源			
	分配信息来源	创建客户问卷调查的检查表					
	制定接车的角色扮演计划	进行和评估角色扮演					



2. 学校职业培训计划

- 2.1 “汽车机电工程师”的资格培训图表
- 2.2 学期计划 (客户委托一览表)
- 2.3 客户委托 (正面为学生用/反面为教师用)
 - 学期 I
 - 学期 II
 - 学期 III
 - 学期 IV
- 2.4 综合技能一览(概览及描述)
- 2.5 工作计划 (当前学期的一周计划)

针对“汽车机电工程师”的资格培训图表（中国）

学习情境	学习领域 1 汽车及其系统的维护与保养	学习领域 2 发动机机械机构的诊断与维修	学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	学习领域 4 发动机管理系统的诊断与维修	学习领域 5 传动系的诊断与维修	学习领域 6 行驶与操纵系统的诊断与维修	学习领域 7 替代燃料驱动系统的诊断与维修	学习领域 8 维修站中的沟通与互动
1	准备将新车交付客户	检测、诊断、拆卸、安装和维修基础发动机	检测、升级、诊断和维修电气/电子电路	检测、诊断和维修废气排放系统	检测、诊断和维修发动机与传动系之间的连接系统	检测、诊断和维修车轮与轮胎	遵守安全规定，对高压设备进行操作	与客户的沟通和互动
2	按照制造商的规定进行保养	检测、诊断和维修发动机的配气机构	检测、升级、诊断和维修照明系统	检测、诊断和维修燃油供给系统	检测、诊断和维修手动变速箱	检测、诊断和维修转向系统	诊断并排除电气化驱动系统的故障/问题	与上级的沟通和互动
3	根据法律法规检测车辆	检测、诊断和维修冷却系统	检测、升级、诊断和维修信号设备	检测、诊断和维修汽油发动机的混合气制备与点火系统	检测、诊断和维修不同的自动变速箱	检测、诊断和维修车轮悬架	诊断并排除天然气驱动系统的故障/问题	与同事/学员的沟通和互动
4	对二手车的处理工作	检测、诊断和维修机油供应系统	检测、升级、诊断和维修舒适系统	检测、诊断和维修柴油发动机的混合气制备与预热系统	检测、诊断和维修分动器与差速器及其传动元件	测量和调节四轮定位		在进行委托书处理工作时的沟通和互动
5			检测、诊断和维修空调系统	检测、诊断和维修增压系统		检测、诊断和维修弹簧与减震系统		
6			检测、诊断和维修起动和能量供应系统	诊断并排除起动/停止系统的故障/问题		检测、诊断和维修制动系统		
7			检测、诊断和维修安全系统					
8			检测、诊断和维修联网系统					
9			读取、分配和更新控制单元配置及软件版本					
10			检测、诊断和维修诸如CAN、LIN、MOST等数据传输系统					
11			检测、诊断和维修驾驶员辅助系统					
12			检测、加装、诊断和维修信息娱乐系统					



学期计划 (客户委托一览表)

	学习领域 1	学习领域 2	学习领域 3	学习领域 4	学习领域 5	学习领域 6	学习领域 7	学习领域 8
<p>学期 1 (280 学时, 100%)</p>	客户委托 I 1-1	客户委托 I 2-1 客户委托 I 2-2 客户委托 I 2-3 客户委托 I 2-4 客户委托 I 2-5	客户委托 I 3-1 客户委托 I 3-2 客户委托 I 3-3 客户委托 I 3-4 客户委托 I 3-5 客户委托 I 3-6	客户委托 I 4-1	客户委托 I 5-1	客户委托 I 6-1 客户委托 I 6-2 客户委托 I 6-3		客户委托 I 8-1 客户委托 I 8-2 客户委托 I 8-3 客户委托 I 8-4
<p>学期 2 (360 学时, 100%)</p>	客户委托 II 1-1 客户委托 II 1-2 客户委托 II 1-3	客户委托 II 2-1 客户委托 II 2-2 客户委托 II 2-3	客户委托 II 3-1 客户委托 II 3-2 客户委托 II 3-3 客户委托 II 3-4 客户委托 II 3-5 客户委托 II 3-6	客户委托 II 4-1 客户委托 II 4-2 客户委托 II 4-3 客户委托 II 4-4 客户委托 II 4-5	客户委托 II 5-1 客户委托 II 5-2 客户委托 II 5-3	客户委托 II 6-1 客户委托 II 6-2	客户委托 II 7-1	客户委托 II 8-1 客户委托 II 8-2 客户委托 II 8-3
<p>学期 3 (480 学时, 80%)</p>		客户委托 III 2-1 客户委托 III 2-2 客户委托 III 2-3 客户委托 III 2-4 客户委托 III 2-5 客户委托 III 2-6 客户委托 III 2-7 客户委托 III 2-8 客户委托 III 2-9	客户委托 III 3-1 客户委托 III 3-2 客户委托 III 3-3 客户委托 III 3-4 客户委托 III 3-5 客户委托 III 3-6 客户委托 III 3-7 客户委托 III 3-8 客户委托 III 3-9	客户委托 III 4-1 客户委托 III 4-2 客户委托 III 4-3 客户委托 III 4-4 客户委托 III 4-5 客户委托 III 4-6 客户委托 III 4-7	客户委托 III 5-1 客户委托 III 5-2 客户委托 III 5-3 客户委托 III 5-4 客户委托 III 5-5	客户委托 III 6-1 客户委托 III 6-2 客户委托 III 6-3	客户委托 III 7-1	客户委托 III 8-1 客户委托 III 8-2
<p>学期 4 (480 学时, 70%)</p>		客户委托 IV 2-1 客户委托 IV 2-2	客户委托 IV 3-1 客户委托 IV 3-2 客户委托 IV 3-3 客户委托 IV 3-4 客户委托 IV 3-5 客户委托 IV 3-6 客户委托 IV 3-7 客户委托 IV 3-8 客户委托 IV 3-9 客户委托 IV 3-10 客户委托 IV 3-11 客户委托 IV 3-12 客户委托 IV 3-13 客户委托 IV 3-14 客户委托 IV 3-15	客户委托 IV 4-1 客户委托 IV 4-2 客户委托 IV 4-3 客户委托 IV 4-4 客户委托 IV 4-5	客户委托 IV 5-1 客户委托 IV 5-2 客户委托 IV 5-3 客户委托 IV 5-4 客户委托 IV 5-5 客户委托 IV 5-6 客户委托 IV 5-7 客户委托 IV 5-8	客户委托 IV 6-1 客户委托 IV 6-2 客户委托 IV 6-3 客户委托 IV 6-4	客户委托 IV 7-1 客户委托 IV 7-2 客户委托 IV 7-3	客户委托 IV 8-1
<p>学期 5 (700 学时, 30%)</p>	企业							
<p>学期 6 (700 学时, 20%)</p>	企业							

学期 I 中的客户委托书一览

KA I 1 - 1	解释一辆汽车的总成
KA I 2 - 1	召回 - 降低机油消耗
KA I 2 - 2	更换齿形皮带
KA I 2 - 3	排除工作液损耗问题
KA I 2 - 4	冷却系统的冬季检查
KA I 2 - 5	更换机油
KA I 3 - 1	制作维修线束
KA I 3 - 2	车内照明延时系统损坏
KA I 3 - 3	对车灯进行冬季检查
KA I 3 - 4	信号设备的系统检查
KA I 3 - 5	汽车仅通过起动辅助装置起动
KA I 3 - 6	高电压汽车起动问题
KA I 4 - 1	排气装置不密封
KA I 5 - 1	离合器打滑
KA I 6 - 1	改装车轮/轮胎
KA I 6 - 2	行驶性能不稳定
KA I 6 - 3	制动摩擦片磨损指示灯亮起
KA I 8 - 1	完成维修工作后真皮座椅脏污
KA I 8 - 2	汽车清洁
KA I 8 - 3	维修高电压汽车上的空调系统
KA I 8 - 4	常规维护/保养



客户委托书 | 1 - 1: 解释一辆汽车的分总成

工作任务	学习任务	能力
在交付新车时应解释一辆汽车最重要的分总成的作用和功能。	制定汽车的分总成（功能单元）一览	解释汽车的总系统
	描述分总成的作用和功能	描述作用和功能
	画出汽车系统中的能量流。	画出能量流
	在角色扮演中解释车内最重要的分总成的作用和功能	解释车内最重要的分总成的作用和功能



客户委托书的资质矩阵 | 1 – 1: 解释一辆汽车的分总成

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	识别并描述汽车的总成	汽车总系统	解释汽车的总系统	
		总成的作用和功能: 车身、发动机、发动机管理系统、传动系统、行驶系统、操纵系统, 舒适系统、安全系统和驾驶员辅助系统	描述总成的作用和功能	
		汽车系统中的能量流	绘出汽车系统中的能量流	

建议使用 **QSK 2: 专业地使用信息系统**



客户委托书 12 - 1: 召回 - 降低机油消耗

工作任务	学习任务	能力
在召回时应更换发动机上的活塞环并作为完整的客户委托书处理。	区分内燃发动机最重要的结构类型并指出其主要部件	区分内燃机的结构类型和主要部件
	描述一个四冲程发动机的结构和工作原理	描述一个四冲程发动机的结构和工作原理
	制定拆解基础发动机并更换活塞环的工作计划	制定工作计划
	按照工作计划更换活塞环	拆解基础发动机并更换密封环
	根据制造商规定装配发动机并进行功能检测	装配发动机并进行功能检查



客户委托书的资质矩阵 I 2 – 1: 召回 - 降低机油消耗

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	从气缸布置、活塞运动和特点等方面区分发动机	气缸布置；发动机的活塞运动和特点；直列式发动机；V型发动机；水平对置发动机；VR发动机；往复式活塞发动机；汪克尔发动机	区分内燃机的结构类型和主要部件	
	了解往复式活塞发动机的总成	往复式活塞发动机的总成：曲轴箱；曲柄连杆机构；发动机控制系统；冷却系统；润滑系统；混合气制备装置；辅助设备		
	理解四冲程发动机的结构和工作原理	四冲程发动机的工作原理	描述一个四冲程发动机的结构和工作原理	
	制定基础发动机的部件更换计划并进行更换	针对基础发动机部件更换的工作计划，基础发动机上的部件更换	制定基础发动机的部件更换计划并进行更换	

建议使用 **QSK 11**: 处理客户委托书



客户委托书 12 - 2: 更换齿形皮带

工作任务	学习任务	能力
应在保养周期的范围内更换齿形皮带	描述不同发动机控制系统的作用、结构和工作原理	描述不同的发动机控制系统
	制定更换齿形皮带并调整配气相位的工作计划	制定齿形皮带更换计划并进行更换
	按照计划更换齿形皮带	



客户委托书的资质矩阵 12-2: 更换齿形皮带

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	了解四冲程发动机控制系统的作用	四冲程发动机气门机构的作用；充气量；充气量改善；气门重叠	描述不同的发动机控制系统	
	理解发动机控制系统的工作原理	配气相位图；气缸编号；点火顺序		
	从类型、结构和功能区分发动机控制系统	不同发动机控制系统的类型、结构和功能：下部控制发动机；上部控制发动机；顶置气门发动机；顶置凸轮轴发动机；双顶置凸轮轴发动机；凸轮轴位于气缸盖内的发动机；多气门技术		
		气门的类型、结构、负荷和功能：进气门；排气门；空心气门；气门间隙；杯形挺杆；气门摇臂；凸轮从动件		
对发动机控制系统执行保养作业	齿形皮带更换的工作计划，实际更换齿形皮带	制定齿形皮带更换计划并进行更换		

建议使用 **QSK 06**: 遵守与委托书相关的工作和安全规定



客户委托书 12 - 3: 解决冷却液损失问题

工作任务	学习任务	能力
按照制造商规定更换气缸盖衬垫	从结构和特点上区分气缸盖和气缸盖衬垫	区分气缸盖和气缸盖衬垫的结构和特点
	制定更换气缸盖衬垫的工作计划	制定更换气缸盖衬垫的计划
	按照计划更换气缸盖衬垫	更换气缸盖衬垫



客户委托书的资质矩阵 | 2 – 3: 解决冷却液损失问题

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	从结构和特点上区分气缸盖	不同气缸盖的结构和特点：压缩室类型；气门布置；材料	区分气缸盖和气缸盖衬垫的结构和特点	
		不同气缸盖衬垫的结构和特点		
	从类型、结构和特点上区分气缸盖衬垫并进行更换	更换气缸盖衬垫的操作方法	更换气缸盖衬垫	

建议使用 **QSK 09**: 选择材料和备件并完成订购过程



客户委托书 12 - 4: 冷却系统的冬季检查

工作任务	学习任务	能力
在进行冬季检查时对冷却系统采取相应的保养工作	以表格形式区分气冷和水冷系统的结构和功能	指出空气冷却系统的部件并解释功能
		指出水冷系统的部件并解释功能
	制定采用标准名称的常用冷却液种类一览表	说明冷却液的标准名称、种类和特点
	描述检验冷却液防冻效果的方法	检查防冻冷却液
	制定更换冷却液的工作计划	制定冷却液更换计划，并按照制造商规定进行更换，为冷却系统排气并进行压力检测
	按照计划更换冷却液	



客户委托书的资质矩阵 | 2-4: 冷却系统的冬季检查

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	从类型、结构和工作原理区分冷却系统	空气冷却系统的结构和功能	指出空气冷却系统的部件并解释功能	
		水冷系统的结构和功能	指出水冷系统的部件并解释功能	
	对冷却系统执行保养作业	冷却液的标准名称、种类和特点	说明冷却液的标准名称、种类和特点	
		检查防冻冷却液	检查防冻冷却液	
		混合比例计算；冷却液更换工作计划，实际更换冷却液	制定冷却液更换计划，并按照制造商规定进行更换，为冷却系统排气并进行压力检测	



客户委托书 12 - 5: 更换机油

工作任务	学习任务	能力
按照制造商规定更换机油	以表格形式从类型、结构和工作原理区分发动机润滑系统	描述不同发动机润滑系统的结构和工作原理
	制定采用标准名称的发动机机油一览表	说明发动机机油的标准名称、种类和特点
	制定更换发动机机油和机油滤清器的工作计划	更换发动机机油、更换机油滤清器并进行密封性检测
	按照计划更换发动机机油和机油滤清器	



客户委托书的资质矩阵 | 2 – 5: 更换机油

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	从类型、结构和工作原理区分发动机润滑系统	混合润滑系统和新鲜机油润滑系统的结构/功能	描述不同发动机润滑系统的结构和工作原理	
		压力循环润滑系统和干油底壳润滑系统的结构/功能		
	对发动机润滑系统执行保养作业	发动机机油的标识, 参数	说明发动机机油的标准名称、种类和特点	
		工作计划, 实际更换发动机机油和机油滤清器	更换发动机机油、更换机油滤清器并进行密封性检测	

建议使用 **QSK 07**: 采用与委托书相关的环保法规/回收利用



客户委托书 13 - 1：制作维修线束

工作任务	学习任务	能力
为维修前雾灯，应制作维修线束	借助整体电路图绘制前雾灯分电路图，包含正确的颜色说明和导线横截面	阅读并绘制电路图
	检查所有导线的横截面数据和保险丝规格	计算导线横截面，选取标准横截面，区分保险丝种类，计算保险丝尺寸并按照标准选择保险丝
	确定必要的： <ul style="list-style-type: none">• 导线种类• 插头壳体种类• 插头触点种类• 保险丝种类	按照规定选取并连接维修线束的部件
	按照计划制作维修线束。将线束装入车内。	制备并敷设电路（线束）



客户委托书的资质矩阵 | 3-1: 制作维修线束

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	制备电路（线束）	使用电路图	阅读并绘制电路图	
		计算导线横截面	计算导线横截面，选取标准横截面，	
		保险丝种类，计算保险丝规格	区分保险丝种类，计算保险丝规格并按照标准选取保险丝	
		导线种类	按照规定选取并连接维修线束的部件	
		插头触点种类		
		插头壳体种类		
		线束的实际制备和敷设	制备并敷设电路（线束）	

建议使用 **QSK 08**: 按照电路图和工作说明进行作业



客户委托书 13-2：车内照明延时系统损坏

工作任务	学习任务	能力
检测车内照明延时系统并对其进行维修	描述电路图中的电气部件并解释其功能	描述电气部件的功能
	分析部件在指定电路中的相互作用	阅读并绘制电路图
	专业地制备规定的电路并检测其功能	制备并检测电路



客户委托书的资质矩阵 13-2: 车内照明延时系统损坏

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	制备电路	电气部件的结构和功能	指出电气部件的功能	
		电路图的使用	阅读并绘制电路图	
		电路和相应的连接技术（例如钎焊、插接、夹接）	制备并检测电路	



客户委托书 13 - 3: 进行车灯检查

工作任务	学习任务	能力
根据法律规定进行车灯检查并调整大灯。	制定一张包含所有车外照明灯的表格，说明功能和调整方法。	指出照明设备的组件
	制定大灯调整工作计划	遵守车灯检查的法律规定并专业地调整大灯
	按照计划调整大灯	



客户委托书的资质矩阵 | 3 – 3: 进行车灯检查

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	了解符合法律规定的照明设备的结构	照明设备系统一览	指出照明设备的组件	
		针对照明设备的法律规定（允许照明组件的种类、尺寸、功率、分布和数量，检验标志，气体放电大灯的辅助装备）	使用适用于车灯检查的法律规定	
		大灯基本设置	专业地调整大灯	



客户委托书 | 3 - 4: 信号设备的系统检查

工作任务	学习任务	能力
在交付新车时检验信号设备	制定一张有关汽车上所有可视和声音信号设备的一览表	指出可视和声音信号设备
	制定汽车信号设备的检测计划	检测汽车的信号设备
	检测车上的信号设备	



客户委托书的资质矩阵 | 3-4: 信号设备的系统检查

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	了解信号设备	声音信号设备	指出并检查声音和可视信号设备	
		可视信号设备		



客户委托书 13 - 5: 汽车仅通过起动辅助装置起动

工作任务	学习任务	能力
检查蓄电池并在必要时更换	描述不同类型的蓄电池及其应用范围	描述不同类型蓄电池的应用范围和标识
	解释蓄电池上的数据	
	概述蓄电池的工作原理	解释蓄电池的工作原理和故障原因
	确定蓄电池的故障原因	
	将不同的蓄电池类型与不同的充电类型和充电方法进行搭配	针对不同类型的蓄电池确定充电类型和充电方法
	采用传统方法并借助蓄电池诊断仪为蓄电池的所有电气和化学测量制定测量报告	测量蓄电池的电气和化学参数并评估结果
	进行测量并评估测量结果	



客户委托书的资质矩阵 I 3 – 5: 汽车仅通过起动辅助装置起动

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	了解蓄电池的基本原理	蓄电池的结构	描述不同类型蓄电池的应用范围和标识	
		蓄电池的种类和标识		
		充电和放电过程	解释蓄电池的工作原理和故障原因	
	诊断蓄电池的故障/问题	测量蓄电池参数	测量蓄电池的电气和化学参数	
	对蓄电池执行保养和维护作业	蓄电池的运行材料	检查并加注运行材料	
		蓄电池的充电	针对不同类型的蓄电池确定充电类型和充电方法	
		蓄电池的更换	专业地更换蓄电池	



客户委托书 13 - 6: 高电压汽车起动问题

工作任务	学习任务	能力
更换（已断电并确保不会被重新通电！）汽车上的高压蓄电池	解释高压蓄电池上的数据	解释高压蓄电池上的数据
	描述高压蓄电池的结构和工作原理	描述高压蓄电池的结构和工作原理
	确定高压蓄电池的故障及其原因	确定故障和原因
	确定更换高压蓄电池时可能的危险和安全规定	指出处理高压蓄电池时的危险情况和安全规定
	按照制造商规定更换已断电高压系统上的动力蓄电池。	更换动力蓄电池



客户委托书的资质矩阵 | 3 – 6: 高电压汽车起动问题

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	从类型、结构、特点、工作原理和安全方面区分动力蓄电池	参数、结构、工作原理、故障、原因、更换蓄电池时的危险情况和处理高压蓄电池时的安全规定	解释高压蓄电池上的参数，描述高压蓄电池的结构和工作原理，列出故障原因，说出处理高压蓄电池时的危险情况和安全规定	

建议使用 **QSK 06: 遵守与委托书相关的工作和安全规定**



客户委托书 I 4 - 1: 排气装置不密封

工作任务	学习任务	能力
检查并维修排气装置	指出排气装置的部件并描述其作用	指出排气装置的部件并描述其作用
	从其工作原理上区分消音器种类	区分消音器种类
	制定一张有关行驶噪音法定极限值的表格	确定行驶噪音的法定极限值
	从腐蚀性、密封性、机械损伤、固定情况描述检查排气装置的方法	检查排气装置
	制定更换排气装置的工作计划，包含相应的工作方法（例如分开、钻孔、攻丝、接缝）	制定工作计划
	借助工作计划更换排气装置，同时采用相应的工作方法并检查工作结果	更换排气装置并检查工作结果



客户委托书的资质矩阵 | 4-1: 排气装置不密封

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划	
I	了解排气装置的作用	排气装置的作用：减少噪音；将废气从燃烧室内导出；减少有害物质排放；声音设计	指出排气装置的部件并描述其作用，区分消音器种类		
	从类型、结构和功能区分用于减少噪音的排气装置的部件	用于减少噪音的排气装置部件的类型、结构和功能：反射式消音器；吸收式消音器			
	了解汽车行驶噪音的法定极限值	行驶噪音的法定极限值	确定行驶噪音的法定极限值		
	对排气装置执行保养作业	目检排气装置及其固定元件	检查排气装置		
	分析并排除与排气装置噪音增加相关的故障	噪音增加的原因			更换、维修排气装置并检查工作结果
		排气装置的密封性检测			
排气装置部件的拆卸/安装和更换					
	维修排气装置（焊接，攻丝，螺纹轴套）				
	脱开（例如切割、锯断、钻孔）无法松开的连接（例如发生锈蚀的螺纹连接）				



客户委托书 I 5 - 1: 离合器打滑

工作任务	学习任务	能力
进行诊断后必须更换离合器	描述离合器最重要的作用	描述离合器的作用
	说明摩擦离合器最重要的种类和特点	说明摩擦离合器的种类和特点
	借助规定的维修说明，制定离合器拆卸和安装工作计划	制定离合器拆卸和安装工作计划
	按照计划更换离合器	更换离合器



客户委托书的资质矩阵 I 5 - 1: 离合器打滑

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	了解离合器的作用	离合器的作用：传递力矩；平稳地起动和换挡；减缓旋转震动；避免过载	描述离合器的作用	
	了解离合器的种类	摩擦离合器及其特点	说明摩擦离合器的种类和特点	
	更换离合器的部件	离合器更换的作业计划及执行	更换离合器	



客户委托书 I 6 - 1: 改装车轮/轮胎

工作任务	学习任务	能力
为客户提供车轮/轮胎改装意见并执行改装	区分车轮和轮胎的不同类型，指出相应的特征并解释标记	解释车轮和轮胎的类型、特征和名称
	描述车轮和轮胎的结构和要求	描述车轮和轮胎的结构和要求
	借助信息系统研究车轮/轮胎组合的改装方法	研究车轮和轮胎的改装方法
	与客户就涉及法律规定、优点、缺点、成本和使用目的等方面的改装可能性进行协商谈话	就车轮和轮胎的改装可能性进行协商谈话
	制定计划，采用必要的工具、设备对车轮和轮胎进行拆卸与安装，并进行车轮配平	制定车轮和轮胎的拆卸、安装和配平计划
	对车轮和轮胎进行拆卸和安装以及车轮配平	执行车轮和轮胎的拆卸、安装与配平



客户委托书的资质矩阵 I 6 – 1: 改装车轮/轮胎

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	从类型、特征和名称区分车轮和轮胎	车轮和轮胎的类型、特征和标记	解释车轮和轮胎的类型、特征和名称	
	了解车轮的作用和要求	车轮的结构和要求	描述车轮和轮胎的结构和要求，研究车轮和轮胎的改装方法，就车轮和轮胎的改装方法提供咨询	
	了解轮胎的作用和要求	轮胎的作用和要求		
	拆卸、安装和平衡车轮和轮胎	按照工作计划拆卸和安装车轮和轮胎	制定车轮与轮胎的拆卸、安装和平衡工作计划，并执行拆卸、安装和平衡工作	



客户委托书 I 6 - 2: 行驶性能不稳定

工作任务	学习任务	能力
进行诊断后应更换汽车的减震装置	描述悬架和减震装置的作用和功能	描述悬架和减震装置的作用和功能
	借助弹簧特征曲线评估不同类型弹簧的工作原理	评估弹簧种类
	从特点和使用上区分不同类型的减震器	区分减震器种类
	计划更换减震装置的操作方法	制定更换减震装置的计划
	按照计划更换减震装置并评估工作过程	更换减震装置并评估工作过程



客户委托书的资质矩阵 I 6 – 2: 行驶性能不稳定

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	了解悬架的作用	悬架的作用：支撑汽车重量；将路面作用于车轮上的各种力及力矩传递到车架或承载式车身上；缓和并衰减汽车在行驶中产生的冲击及振动，以保证汽车的正常行驶。	描述悬架和减震装置的作用和功能	
	了解减震装置的作用	减震装置的作用：将产生的振动能量转化为热量并使车身和车轮悬架保持平稳		
	从类型、结构、特点和功能区分悬架种类	悬架的类型、结构、特点和功能：钢制弹簧（螺旋弹簧，扭杆弹簧）；橡胶弹簧；稳定杆；空气弹簧；液压气动悬架	评估弹簧种类	
		弹簧的特征曲线（渐进，线性，递减）		
	从类型、结构、特点和功能区分减震装置种类	减震装置的类型、结构、特点和功能：液压减震器；气压减震器；单/双管减震器	区分减震器种类	
	更换减震装置	弹簧/减震系统的维修：拆卸和安装弹簧、减震器和稳定杆	更换减震装置并评估工作过程	



客户委托书 I 6 - 3: 制动摩擦片磨损指示灯亮起

工作任务	学习任务	能力
在进行长距离行驶前检查制动装置并在必要时更换制动液	指出制动装置最重要的部件	指出制动装置的部件
	描述上述部件和制动液的作用、要求和功能	描述制动部件和制动液的作用、要求和功能
	从结构、功能和使用上区分不同的制动类型	区分制动类型
	按照特点和应用比较不同的制动液	比较制动液
	制定制动装置目检与有效性检查的检查计划和制动液更换工作计划	制定检查计划和工作计划
	检查制动装置并按照计划更换制动液和磨损件	检查制动装置并更换制动液和磨损件



客户委托书的资质矩阵 I 6 – 3: 制动摩擦片磨损指示灯亮起

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	从类型、结构和特点区分制动装置	行车制动器的类型和结构：盘式制动器；鼓式制动器	指出制动装置的部件	
		驻车制动器的类型和结构		
	了解制动部件和制动液的作用、要求和功能	制动部件和制动液的作用、要求和功能	描述制动部件的作用、要求和功能并比较不同的制动液	
对制动装置进行保养	检查和更换制动盘、制动摩擦片和制动液的方法	检查制动装置并更换磨损件和制动液		



客户委托书 18 - 1：投诉：完成维修工作后真皮座椅脏污

工作任务	学习任务	能力
接受客户的投诉并进行投诉谈话	制定与客户进行投诉谈话的流程计划	制定投诉谈话计划
	将各个谈话阶段与具体内容进行匹配	使谈话阶段具体化
	针对可能的客户行为制定出合适的反应策略	开发论证指南
	与客户进行投诉谈话（以角色扮演的形式）	进行投诉谈话
	评估谈话流程和同客户的谈话结果	评估投诉谈话
	针对同客户的相似谈话情景提出具体的改进意见	执行 KVP 流程



客户委托书的资质矩阵 I 8-1: 投诉: 完成维修工作后真皮座椅脏污

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	进行投诉谈话	针对进行投诉谈话的提示（理解客户投诉，提出有针对性的问题，对客户表示理解，展示公司/产品的正面形象，为出现问题而道歉，解决投诉，赢得客户满意度）	制定投诉谈话流程计划，使谈话阶段具体化，开发论证指南，执行投诉谈话，评估投诉谈话，执行 KVP 流程	



客户委托书 18 - 2: 汽车清洁

工作任务	学习任务	能力
应清洁客户汽车	表述工作任务具体化的关键问题	表述完整工作任务的关键问题
<u>提示:</u> 当前的工作任务不完整!	执行交付完整工作任务的角色扮演	执行完整工作任务的交付
	就提问技巧和工作任务的完整性评估角色扮演	评估工作任务的完整性



客户委托书的资质矩阵 | 8-2: 汽车清洁

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	接受上级委派的工作任务	一份完整工作任务的组成部分，用于解释工作任务的 7-问题检查表：（该做什么？，谁在做？，为什么由他做？，他如何做？，他何时做？，他应该在哪做？，为什么这样做？）对不清楚的地方做出反应	记录工作任务的任务布置 表述完整工作任务的关键问题 执行完整工作任务的交付 评估工作任务的完整性	



客户委托书 18 - 3: 维修高电压汽车上的空调系统

工作任务	学习任务	能力
针对高电压汽车上空调系统的维修工作组成一个合适的工作小组	根据其专业技能确定小组成员: - 高电压技术专家 - 制冷剂循环回路专家	选择小组成员
	为小组合作制定“游戏规则”	制定游戏规则
	与专家一起制定时间计划	制定时间计划
	制定时间计划时, 与专家一起评估对“游戏规则”的遵守情况	评估游戏规则



客户委托书的资质矩阵 18-3: 维修高电压汽车上的空调系统

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
I	能够执行小组工作	按照专业技能选择小组成员, 制定针对组内合作的游戏规则, 与专家进行合作练习, 尝试共同解决重大任务, 评估合作情况	执行小组工作, 选择小组成员	
			制定游戏规则	
			制定时间计划	
			评估游戏规则	



客户委托书 18-4：对汽车进行定期保养

工作任务	学习任务	能力
制定在汽车维修站内进行定期保养（客户委托书）的流程计划	指出客户委托书涉及到的各个维修站业务范围（流程组织）	确定维修站的业务范围
	描述客户委托书流程链的特定任务，涉及到： <ul style="list-style-type: none">- 委托书分析- 委托书规划- 委托书执行- 委托书检查	描述完整处理的客户委托书



客户委托书的资质矩阵 | 8-4: 常规维护/保养

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
1	确定处理维修站委托书所涉及的业务范围	业务范围：售后服务接待，仓库，车间（汽车部门，车身部门，喷漆部门），管理，销售	确定维修站的业务范围	
		处理委托书的流程链： - 委托书计划：客户愿望，客户数据，委托书流程图，成本计划，材料和工具清单，人员安排 - 委托书执行：工具和材料收集，按照规定执行工作，评估委托书的执行情况 - 委托书评估：成本记录，结算，客户满意度，改进可能/KVP	描述完整处理的客户委托书	

建议使用 **QSK 11: 处理客户委托书 - 完整的行动**

第 2 学期中的客户委托书一览

KA II 1 - 1	从技术上准备交付新车
KA II 1 - 2	从外观上准备交付新车
KA II 1 - 3	清洁二手车并修饰外观
KA II 2 - 1	发动机运行不平稳且功率较低
KA II 2 - 2	加速时发动机出现爆震噪音
KA II 2 - 3	汽车功率损失
KA II 3 - 1	燃油表偶尔失灵
KA II 3 - 2	大灯由于石头撞击而受损
KA II 3 - 3	LED 尾灯的安装
KA II 3 - 4	近光灯损坏
KA II 3 - 5	电动车窗升降器故障
KA II 3 - 6	加装音响设备
KA II 4 - 1	汽车散发出明显的燃油味
KA II 4 - 2	发动机怠速运转不平稳且加速表现较差
KA II 4 - 3	发动机在怠速情况下转速非常高
KA II 4 - 4	发动机运转不平稳且加速表现差
KA II 4 - 5	柴油发动机在加速时冒烟
KA II 5 - 1	即使踩下离合器汽车也无法换挡
KA II 5 - 2	换挡/选挡时有噪音
KA II 5 - 3	手动变速箱机油损失
KA II 6 - 1	轮胎压力指示灯亮起
KA II 6 - 2	转向系统有间隙
KA II 7 - 1	更换高电压汽车上的排气管
KA II 8 - 1	抱怨结算金额过高
KA II 8 - 2	更换轮胎
KA II 8 - 3	维修事故车辆



客户委托书 II 1-1：从技术上准备交付新车

工作任务	学习任务	能力
从技术上准备将新车交付客户	制定新车检查表。	制定并优化检查表
	将检查表与制造商规定进行比较。	
	按照检查表准备新车交付	准备新车交付



客户委托书的资格培训矩阵：II 1-1：从技术上准备交付新车

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	从技术上准备交车	交车检查表	制定并优化检查表	
		工作液：种类，液位检查	新车检查	
		系统的密封性：软管，管路		
		运输模式，车载电脑和保养周期显示		
		便捷系统的基本设置 (例如空调系统)和信息娱乐系统		



客户委托书 II 1-2: 从外观上准备交付新车

工作任务	学习任务	能力
清洁车辆内部和外观，以便将新车交付客户	制定彻底清洁汽车的清洁计划	制定清洁计划
	列出必要的清洁剂、防腐剂和清洁设备	按用途区分清洁剂、防腐剂和清洁设备
	选出专门用于汽车的清洁剂、防腐剂和清洁设备并进行清洁和终检	清洁汽车并修饰外观



客户委托书的资格培训矩阵：II 1-2：从外观上准备交付新车

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	修饰汽车的内饰和外观	整理汽车的内部空间	制定清洁计划，清洁车内空间和行李箱，检查车内装备有无损伤及其功能是否正常	
		修饰汽车外部和车轮	按用途区分清洁剂、防腐剂和清洁设备	
			清洁并干燥汽车外部，检查是否有损伤并在必要时修复损伤	



客户委托书 II 1 - 3: 清洁二手车并修饰外观

工作任务	学习任务	能力
清洁内部和外观，以便将二手车交付客户	制定彻底清洁汽车的清洁计划。	制定清洁计划
	列出必要的清洁剂、防腐剂和清洁设备。	按用途区分清洁剂、防腐剂和清洁设备
	确定车漆处理所需的抛光剂和抛光机。	制定车漆处理计划
	选出专门用于汽车的清洁剂、抛光剂和防腐剂并修饰外观和进行终检。	修饰汽车外观



客户委托书的资格培训矩阵 II 1 – 3: 清洁二手车并修饰外观

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	清洁汽车并修饰外观	清洁计划	制定清洁计划	
		底板、发动机舱、汽车清洗: 清洁剂、防腐剂、清洁设备	按用途区分清洁剂、防腐剂和清洁设备	
		车漆清洁、车漆抛光、车漆防腐	制定车漆处理计划	
		轻微车漆损伤的修复	修饰汽车外观	

建议使用 **QSK 07**: 采用与委托书相关的环保法规/回收利用



客户委托书 II 2-1: 发动机运行不平稳且功率较低

工作任务	学习任务	能力
通过检测压力损失确定活塞出现损伤。维修基础发动机。	制定发动机、气缸与活塞的结构、作用、负荷和材料一览表。	描述基础发动机
	确定燃烧室中出现故障的原因和影响	分析燃烧室内的故障
	分析现有的损伤情况并确定损伤原因。	确定损伤部件
	制定更换活塞的拆卸计划	拆装活塞并对基础发动机进行总装
	描述安装活塞销及活塞环的操作方法和将其装入发动机内。	



客户委托书的资格培训矩阵 II 2-1: 发动机运行不平稳且功率较低

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	了解曲轴箱和气缸的作用与负荷	曲轴箱和气缸的作用与负荷	描述基础发动机	
	从结构、材料、特点和应用上区分曲轴箱与气缸的类型	不同类型曲轴箱和气缸的结构、材料与特点		
	从类型、结构、材料、特点与应用上区分活塞、活塞环和活塞销	不同种类活塞、活塞环与活塞销的类型、结构、材料和特点		
	诊断燃烧室内的故障	活塞、气缸工作面、活塞环的损伤图	分析燃烧室内的故障	
			确定损伤部件	
拆卸并安装基础发动机的部件	基础发动机部件的拆卸和安装	拆装活塞并对基础发动机进行总装		

建议使用 **QSK 04: 拆卸并安装部件和总成**



客户委托书 II 2-2: 加速时发动机出现爆震噪音

工作任务	学习任务	能力
修复曲柄连杆机构中的轴承损伤。	描述曲柄连杆机构的结构和工作原理	描述曲柄连杆机构的工作原理
	制定曲柄连杆机构最重要部件的结构类型、材料和特点一览表	
	制定曲柄连杆机构可能的故障原因和影响表格	分析曲柄连杆机构的故障
	确定曲轴轴承上现有的故障原因。	诊断具体的损伤情况
	制定拆卸和安装计划并指出可能的安装错误	拆卸和安装轴瓦



客户委托书的资格培训矩阵 II 2-2: 加速时发动机出现爆震噪音

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	了解连杆的作用和负荷	连杆的作用和负荷	描述曲柄连杆机构的作用、负荷、结构和工作原理并区分其部件	
	从类型、结构、材料、特点和应用上区分连杆	不同种类连杆的类型、结构、材料和特点		
	了解曲轴和曲轴轴瓦的作用与负荷	曲轴和曲轴轴瓦的作用与负荷		
	从类型、结构、材料、特点和应用上区分曲轴与曲轴轴瓦	不同种类的曲轴与曲轴轴瓦的类型、结构、材料、特点和故障分析		
	了解曲柄连杆机构加装件的作用和负荷	曲柄连杆机构加装件的作用和负荷：平衡轴；减震器；双质量飞轮		
	从类型、结构、材料、特点和应用上区分曲柄连杆机构的加装件	曲柄连杆机构不同加装件的类型、结构、材料、特点和故障分析		
	诊断曲柄连杆机构的故障原因	曲轴和连杆轴瓦的损伤情况，曲轴轴向和径向间隙的测量	诊断曲柄连杆机构的故障	
	维修曲柄连杆机构	根据制造商规定选取和安装轴瓦	确定和安装轴瓦	



客户委托书 II 2-3: 汽车功率损失

工作任务	学习任务	能力
对压缩压力进行检测，通过压力损失检测诊断故障原因并解决功率损失问题。	制定执行压缩压力检测的工作计划	执行压缩压力检测
	描述压力损失检测的操作方法并制定一般故障表	诊断压力损失原因
	研究更换气门的操作方法并进行维修	更换气门
	制定气门间隙的检测和调整计划，进行检测和调整并核查工作结果	检测气门间隙，必要时进行调整



客户委托书的资格培训矩阵 II 2-3: 汽车功率损失

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	诊断并排除气门不密封故障	压缩压力检测; 故障图	执行压缩压力检测	
		压力损失检测	诊断故障原因	
		气门不密封的原因		
		目检气门和气门座		
		更换气门并加工气门座	更换气门	
		气门间隙检测	检测气门间隙, 必要时进行调整	



客户委托书 II 3-1: 燃油表偶尔失灵

工作任务	学习任务	能力
进行诊断后应检查油箱传感器中的电位计和导线连接并进行维修	描述多用途测量仪表和示波器的使用情况，并为设备匹配相应的测量任务	描述测量仪的使用情况并分配测量任务
	制定需对油箱传感器和导线进行的测量的报告	制定测量报告
	按照报告进行测量并评估测量结果	执行测量并评估结果
	借助已执行的测量记录维修系统	维修系统



客户委托书的资格培训矩阵 II 3-1：燃油表偶尔失灵

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	能够诊断电气/电子电路中的故障/问题并排除问题	电子部件的检测	借助测量结果理解电子部件的功能	
		导线检测	检查并判断电线的状况	
		多用途测量仪的使用	描述测量仪的使用情况并分配测量任务	
		示波器的使用	借助示波器确定不同电子部件的信号（例如噪音检测）	
		测量结果评估	执行测量并评估结果	

建议使用 **QSK 01**：专业地使用测量仪



客户委托书 II 3-2: 大灯由于石头撞击而受损

工作任务	学习任务	能力
按照制造商规定更换大灯	制定不同前大灯结构类型和工作原理一览表	区分前大灯的结构类型
	根据制造商文件匹配前大灯的不同结构类型与相应的部件和特征	区分前大灯的部件
	确定受损大灯的结构类型并制定维修计划	确定前大灯的结构类型
	根据制造商规定更换大灯并进行功能检测	更换前大灯



客户委托书的资格培训矩阵 II 3-2: 大灯由于石头撞击而受损

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	了解前部照明灯的结构类型和工作原理	抛物线形大灯的结构/功能	指出抛物线形大灯的部件和使用	
		椭圆形大灯的结构/功能	指出椭圆形大灯的部件和使用	
		不规则形状大灯的结构/功能	指出不规则形状大灯的部件和使用	
		气体放电大灯的结构/功能	指出气体放电大灯的部件；指出气体放电大灯与卤素大灯相比的优点；	
		LED 大灯的结构/功能	指出 LED 大灯的部件；LED 大灯与卤素大灯和气体放电大灯相比的优点	



客户委托书 II 3-3: LED 尾灯的安装

工作任务	学习任务	能力
将汽车的传统尾灯改装为 LED 尾灯	制定不同尾灯结构和功能一览表	区分尾灯的结构类型
	区分传统白炽灯和 LED 灯, 例如从发光效率、响应性能、使用寿命、成本等方面	评估尾灯的结构类型
	计算传统白炽灯和 LED 灯不同的功率消耗	计算尾灯的功率消耗
	按照制造商规定检查连接条件并安装 LED 尾灯	检查连接条件并安装 LED 尾灯



客户委托书的资格培训矩阵 II 3-3: LED 尾灯的安装

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	了解尾灯和侧灯的结构类型与工作原理	采用白炽灯泡的照明灯的结构/功能	指出白炽灯泡定位件和支架的结构类型；确定照明范围；计算功率消耗	
		LED 灯的结构/功能，LED 灯组	指出 LED 灯的结构；确定照明范围；描述 LED 灯组的功能；计算功率消耗	



客户委托书 II 3-4: 近光灯损坏

工作任务	学习任务	能力
按照制造商规定更换照明灯	描述不同照明灯的结构类型和工作原理	区分照明灯的结构类型
	计算不同照明灯所需的电流强度, 以便确定导线横截面和保险丝规格	计算导线横截面和保险丝规格
	选取合适的照明灯并制定针对照明灯更换的工作计划	选取照明灯并制定工作计划
	根据制造商规定更换照明灯并进行功能检测	更换照明灯并进行功能检测



客户委托书的资格培训矩阵 II 3-4: 近光灯损坏

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	了解照明灯的结构类型和工作原理	白炽灯泡结构/功能	指出结构类型/使用情况; 将参数换算为电流强度; 计算导线横截面; 确定保险丝规格	
		卤素灯泡结构/功能	指出结构类型/使用情况; 将参数换算为电流强度; 计算导线横截面; 确定保险丝规格	
		气体放电灯泡结构/功能	指出结构类型/使用情况; 将参数换算为电流强度; 计算导线横截面; 确定保险丝规格	
		LED 结构/功能	指出结构类型/使用情况; 将参数换算为电流强度; 计算导线横截面; 确定保险丝规格	



客户委托书 II 3-5: 电动车窗升降器故障

工作任务	学习任务	能力
在执行维修时应检查便捷系统	确定下列便捷系统的结构和功能: <ul style="list-style-type: none">• 中央门锁• 电动车窗升降器• 电动滑动天窗• 关闭辅助装置• 电动行李箱盖• 无钥匙进入系统 (Keyless Entry)• 电动座椅调节+记忆功能	确定便捷系统的结构和功能
	制定检查现有便捷系统的检查表	制定检查表
	借助检查表进行检测, 并制定一份已确定问题的清单	进行检测并制定问题清单



客户委托书的资格培训矩阵 II 3-5: 电动车窗升降器故障

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	检查便捷系统	便捷系统的结构和功能 便捷系统的功能范围（例如中央门锁、车窗升降器、关闭辅助装置、电动行李箱盖、无钥匙进入系统、电动座椅调节装置）	解释并检查便捷系统的功能	



客户委托书 II 3-6: 加装音响设备

工作任务	学习任务	能力
制定加装音响设备的计划，安装并运行音响设备。	了解加装工作的范围。	了解加装工作
	绘制所需安装支架的技术图纸。	绘制技术图纸
	制作支架并安装加装套件。	制作并安装固定支架
	连接所有电线并进行功能检测。	连接并检查电线



客户委托书的资格培训矩阵 II 3-6: 加装音响设备

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	加装配件	安装配件（例如音响设备、倒车摄像头等）	了解加装工作	
		用于制作固定支架的技术图纸	绘制技术图纸	
		板材加工	制作并安装固定支架	
		接合技术		
		导线连接技术	连接并检查电线	

建议的综合能力 **QSK 5**: 对不同材料的部件进行维修



客户委托书 II 4-1：汽车散发出明显的燃油味

工作任务	学习任务	能力
进行故障诊断后应更换燃油供给管路	制定燃油供给系统作用、结构、功能和类型一览表	按照发动机的燃烧类型区分和描述燃油供给系统
	描述燃油供给系统油位指示和油箱泄漏诊断系统的不同结构类型	描述燃油供给系统和油箱泄漏诊断系统的指示装置
	按照发动机的燃烧类型列出燃油供给系统的故障类型和维修方法	分析燃油供给系统的故障类型和维修方法
	按照制造商的维修规定更换燃油供给管路	按照制造商说明进行维修并检查



客户委托书的资格培训矩阵 II 4-1：汽车散发出明显的燃油味

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	了解燃油供给系统的作用	燃油供给系统的作用	按照发动机的燃烧类型区分和描述燃油供给系统	
	从类型、结构、材料和功能上区分燃油供给系统	燃油供给系统的类型、结构、材料和功能		
	从类型、结构、材料和功能区分燃油供给系统的油位指示和油箱泄漏诊断系统	油位指示和油箱泄漏诊断系统的类型、结构、材料和功能	描述燃油供给系统油位指示和油箱泄漏诊断系统的类型	



客户委托书 II 4-2: 发动机怠速运转不平稳且加速表现较差

工作任务	学习任务	能力
诊断并维修燃油供给系统中的故障	制定燃油供给系统故障影响一览表	分析故障
	从燃油压力、泄漏和噪音方面描述燃油供给系统的诊断方法	描述诊断方法
	用合适的测试仪进行诊断并更换必要的部件	进行诊断和排除故障



客户委托书的资格培训矩阵 II 4-2: 发动机怠速运转不平稳且加速表现较差

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	诊断并排除燃油供给系统故障	燃油供给系统故障的影响	分析故障	
		燃油压力不足、燃油供给系统泄漏和噪音的原因		
		燃油供给系统的诊断方法: 关于燃油压力、泄漏和噪音。测量值, 执行元件测试	描述诊断方法	
		燃油供给系统燃油压力不足、泄漏和噪音的故障查询方法		
		检测油箱密封性		
		燃油供给系统部件更换	进行诊断和排除故障	



客户委托书 II 4-3: 发动机在怠速情况下转速非常高

工作任务	学习任务	能力
在混合气制备系统中进行故障诊断后更换节气门单元	借助最重要的部件解释混合气制备系统的作用	解释混合气制备系统的作用
	从特点和安全规定上区分燃油类型	区分燃油并注意安全规定
	描述对混合气组成成分的要求	描述混合气成分
	解释汽油发动机混合气制备系统的基本原理	解释混合气制备系统
	制定更换节气门单元的工作计划，并将其与制造商规定进行比较	制定更换节气门单元的工作计划
	按照规定更换节气门单元	更换节气门单元



客户委托书的资格培训矩阵 II 4-3: 发动机在怠速情况下转速非常高

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	了解混合气制备系统的作用	混合气制备系统的作用	解释混合气制备系统的作用	
	从参数、标准、使用、危险和安全规定方面区分燃油类型	燃油类型、符合 DIN EN228 的参数、使用、危险和安全规定	区分燃油类型和注意安全规定	
	从类型、结构和功能上区分混合气制备系统	汽油发动机的示功图（压力与体积曲线）	描述混合气成分	
		理论上（化学计量）和实践上的混合比		
		空气比例（空燃比）		
混合气成分：均质和非均质混合气	解释混合气制备系统			
	汽油发动机混合气制备系统的基本原理	解释混合气制备系统		



客户委托书 II 4-4: 发动机运转不平稳且加速表现差

工作任务	学习任务	能力
在进行诊断后应更换损坏的点火线圈	描述汽油发动机点火系统的作用	描述点火系统的作用
	解释产生点火火花的工作原理	解释点火火花的产生
	从类型、结构和功能区分汽油发动机点火系统	区分点火系统
	按照制造商规定更换点火线圈	维修点火系统



客户委托书的资格培训矩阵 II 4-4: 发动机运转不平稳且加速表现差

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	从作用、结构和功能上区分汽油发动机的点火系统	汽油发动机点火系统的作用	描述点火系统的作用	
		产生点火火花	解释点火火花的产生	
		初级电压变化曲线		
		次级电压变化曲线		
		汽油发动机点火系统的结构和功能	区分点火系统	



客户委托书 II 4-5: 柴油发动机在加速时冒烟

工作任务	学习任务	能力
进行诊断后更换柴油发动机损坏的喷油嘴	描述柴油发动机的基本原理和燃烧过程	描述柴油机原理
	从喷射压力、燃油量和喷射时间点解释柴油发动机喷射系统的作用	解释喷射系统的作用
	根据制造商规定更换损坏的喷油嘴并进行功能检测	维修喷射系统



客户委托书的资格培训矩阵 II 4-5: 柴油发动机在加速时冒烟

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	理解柴油机工作的基本原理	柴油发动机的燃烧过程	描述柴油机原理	
		柴油发动机的示功图（压力与体积曲线）		
	了解柴油发动机喷射系统的作用	柴油发动机喷射系统的作用	解释喷射系统的作用	



客户委托书 II 5-1：即使踩下离合器汽车也无法换挡

工作任务	学习任务	能力
进行诊断后更换离合器从动缸	区分机械和液压离合器操纵机构的结构、功能和调整系统	按照结构和功能区分机械和液压离合器操纵机构
	分析离合器操纵机构的故障	分析离合器操纵机构的故障
	更换离合器从动缸，进行排气和密封性以及功能检测	更换离合器从动缸并恢复运行离合器



客户委托书的资格培训矩阵 II 5-1：即使踩下离合器汽车也无法换挡

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	了解机械式离合器操纵机构的结构和功能	机械式离合器操纵机构的部件、功能和调整系统	从结构和功能区分机械式和液压式离合器操纵机构	
	了解液压式离合器操纵机构的结构和工作原理	液压式离合器操纵机构的部件、功能和调整系统		
	诊断和排除离合器操纵机构的故障原因	离合器操纵机构的故障原因；进行密封性检测；	分析离合器操纵机构的故障	
	更换离合器操纵机构的部件	液压式离合器操纵机构的维修工作、部件更换、排气	更换部件和恢复运行离合器操纵机构	



客户委托书 II 5-2: 换档/选档时有噪音

工作任务	学习任务	能力
进行诊断后更换 2 档齿轮的同步环	描述传动系中的力传递和扭矩转换并计算传动比	描述手动变速箱的功能原理并计算传动比
	制定手动变速箱力传递、换档操纵机构和安装位置一览表	区分手动变速箱的类型
	从力传递、传动路线级、档位数、齿轮传动比和齿轮副方面区分非同轴和同轴常啮合式变速箱的结构和功能	区分同轴和非同轴变速箱
	描述单锥和多锥同步装置的部件和功能	描述单锥和多锥同步装置
	制定同步环更换工作计划	制定工作计划
	维修变速箱	进行变速箱维修



客户委托书的资格培训矩阵 II 5-2: 换挡/选档时有噪音

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	了解手动变速箱的作用和功能原理	传动系中的力传递、扭矩转换、转速变化、传动比	描述手动变速箱的功能原理并计算传动比	
	了解手动变速箱的类型、结构和功能	手动换挡变速箱的类型; 从力传递、换挡操纵机构和安装位置进行区分	区分手动变速箱的类型	
	了解非同轴常啮合式变速箱的结构和功能	非同轴常啮合式变速箱的结构和功能、力传递示意图、传动级、档位数、齿轮传动比、齿轮副	区分同轴和非同轴变速箱	
	了解同轴常啮合式变速箱的结构和功能	同轴常啮合式变速箱的结构和功能、力传递示意图、传动级、档位数、齿轮传动比、齿轮副		
	了解同步装置的部件和功能	单锥同步装置的部件和功能	画出不同同步装置的部件并解释功能	
		多锥同步装置的部件和功能		
维修手动变速箱	更换变速箱部件	进行变速箱维修		



客户委托书 II 5-3: 手动变速箱机油损失

工作任务	学习任务	能力
排除变速箱的泄漏原因并更换变速箱机油	制定不同变速箱机油作用、标准标识、供油系统、性能和使用一览表	从作用、标准标识和应用方面区分变速箱机油
	描述手动变速箱和自动变速箱变速箱润滑系统及变速箱密封系统的结构与功能	描述不同变速箱润滑系统和变速箱密封系统的结构与功能
	借助制造商文件针对现有损伤情况确定供油系统的数量、机油量和密封元件	根据制造商规定选择机油类型、机油量和密封件
	密封变速箱并按照制造商规定更换变速箱机油	密封变速箱、进行机油更换和根据制造商规定检测变速箱机油油位



客户委托书的资格培训矩阵 II 5-3: 手动变速箱机油损失

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	了解手动换档变速箱机油的标准标识及其性能	不同变速箱机油的标准标识、性能和应用	从作用、标准标识和应用方面区分变速箱机油	
	了解不同变速箱机油供给系统的结构和功能	不同变速箱机油供给系统的结构和功能	描述不同变速箱润滑系统和变速箱密封系统的结构与功能	
		油封		
	执行手动换档变速箱的保养作业	选择机油类型、机油量和密封件	根据制造商规定选择机油类型、机油量和密封件	
		进行变速箱机油更换	密封变速箱、进行机油更换和根据制造商规定检测变速箱机油油位	
		检测变速箱机油油位		

建议使用 **QSK 07**: 采用与委托书相关的环保法规/回收利用



客户委托书 II 6-1：轮胎压力指示灯亮起

工作任务	学习任务	能力
更换左前车轮的轮胎压力监控系统传感器，并初始化轮胎压力监控系统	制定轮胎压力监控系统与泄气保用系统结构和类型一览表	区分轮胎压力监控系统与泄气保用系统的结构和类型
	描述采用直接或间接测量装置的轮胎压力系统的功能与显示方法	区分轮胎压力系统
	列出轮胎压力监控系统和泄气保用系统的故障类型与维修方法	分析轮胎压力监控系统和泄气保用系统的故障类型与维修方法
	制定传感器更换和轮胎压力监控系统初始化的工作计划	制定轮胎压力监控系统维修工作计划
	按照工作计划更换传感器并将系统初始化	维修和初始化轮胎压力监控系统



客户委托书的资格培训矩阵 II 6-1：轮胎压力指示灯亮起

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	从类型、结构和功能区分轮胎压力监控系统和泄气保用系统	轮胎压力监控系统的类型、结构和功能	区分轮胎压力监控系统和泄气保用系统的类型、结构和功能	
	维修轮胎压力监控系统	轮胎压力监控系统部件的安装和拆卸	维修和初始化轮胎压力监控系统	
		初始化轮胎压力监控系统		



客户委托书 II 6-2: 转向系统有间隙

工作任务	学习任务	能力
进行诊断后应更换损坏的转向器	描述转向系统的作用、部件和结构类型	描述转向系统的作用和结构
	指出转向几何的重要概念并根据工作原理对其进行描述	解释转向几何的概念
	比较齿条式转向系统和循环球式转向系统的结构与功能	区分转向器类型
	按照制造商规定更换转向器	根据制造商规定更换转向器



客户委托书的资格培训矩阵 II 6-2: 转向系统有间隙

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	了解转向系的作用、部件和类型	转向系的作用和结构	描述转向系的作用和结构、解释转向几何的概念	
	从结构和功能区分转向器类型	齿条式转向机构的结构和功能	区分转向器类型	
		循环球式转向器的结构和功能		
拆卸和安装转向器	根据制造商规定拆卸和安装转向器	根据制造商规定更换转向器		



客户委托书 II 7-1：更换高电压汽车上的排气管

工作任务	学习任务	能力
拆卸排气装置并更换已断电高电压汽车上的催化转换器	描述电流的影响和危险	描述电流的影响和危险
	指出不同的保险丝类型、其使用目的和 RCD 触发值	区分保险丝类型
	解释针对电气事故最重要的防护措施、防护装置和防护等级	说明防护措施、防护装置和防护等级
	制定电网结构、标识和潜在危险一览表	区分电网形式
	基于法律规定，制定电气事故操作方法的角色扮演方案	掌握电气事故的处理方式
	进行角色扮演。同时评估对法律规定的遵守情况	
	按照制造商规定更换排气装置	更换排气装置



客户委托书的资格培训矩阵 II 7-1：更换高压汽车上的排气管

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	注意电流的影响和危险 提示：该学习内容是在第 4 学期后“对高压汽车进行安全作业的专业人员”认证考试的基础！	电流的影响和危险：电流通过人体而产生的影响，限值	描述电流的影响和危险	
		保险丝、保险丝类型、RCD、功能和使用	区分保险丝类型	
		防电击保护、防护技术：防护措施、防护装置、防护等级	说明防护措施、防护装置和防护等级	
		不同的分电系统（电网）及其名称，系统标记	区分电网形式	
		急救措施：对电气事故的处理方式	掌握电气事故的处理方式	
		避免出现电气事故的法规、条例和规定		



客户委托书 II 8-1: 抱怨结算金额过高

工作任务	学习任务	能力
接受客户的抱怨并进行冲突谈话	制定冲突谈话流程计划	制定冲突谈话计划
	将各个谈话阶段与具体内容进行匹配	使谈话阶段具体化
	针对可能的客户行为制定出合适的反应策略	开发论证指南
	与客户进行冲突谈话（以角色扮演的形式）	进行冲突谈话
	评估谈话流程和同客户的谈话结果	评价冲突谈话
	针对类似冲突情况提出具体改进意见	执行 KVP 流程



客户委托书的资格培训矩阵 II 8-1：抱怨结算金额过高

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	进行冲突谈话	事实和感受层面、冲突的应对战略（6点：控制情绪、建立信任、（开放的）沟通、共同解决问题、达成协议、亲自处理）、员工的行为（对职业、维修站、产品和客户的积极态度）	制定冲突谈话计划、将谈话阶段具体化、开发论证指南、进行冲突谈话、评估冲突谈话、进行 KVP 流程	



客户委托书 II 8 - 2: 更换轮胎

工作任务	学习任务	能力
在更换轮胎时应检查制动装置，并在需要时将客户委托书的扩展内容反馈给上级。	制定向上级的反馈流程计划	制定反馈谈话计划
	将各个谈话阶段与具体内容进行匹配	使谈话阶段具体化
	针对可能的问题，制定出合适的反应策略	开发论证指南
	与上级进行反馈谈话（以角色扮演的形式）	执行反馈谈话
	评估谈话流程和同上级的谈话结果	评估反馈谈话
	针对同上级的相似谈话情景提出具体的改进意见	执行 KVP 流程



客户委托书的资格培训矩阵 II 8-2: 更换轮胎

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	将处理完成的委托书返还给上级	对故障原因和委托书扩展的反馈、对反问的回应	制定反馈谈话假话、将谈话阶段具体化、开发论证指南、进行反馈谈话、评估反馈谈话、进行 KVP 流程	



客户委托书 II 8-3: 维修事故车辆

工作任务	学习任务	能力
根据工作和时间计划, 与另一个专业部门的员工就事故车辆的维修问题进行交接谈话	制定与同事进行交接谈话的流程计划	制定交接谈话计划
	将各个谈话阶段与具体内容进行匹配	使谈话阶段具体化
	针对可能出现的协调问题和不清楚的地方制定合适的回应策略	开发论证指南
	(以角色扮演的形式) 与一位同事进行谈话, 将工作移交给另一个专业部门	执行交接谈话
	评估谈话流程和与同事的谈话结果	评估交接谈话
	针对同同事的相似谈话情景提出具体的改进意见	执行 KVP 流程



客户委托书的资格培训矩阵 II 8-3: 维修事故车辆

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
II	能够处理与同事的工作交接	说明需要解决的任务、确定上游和下游工作及其完成情况、确定任务期限、等待反馈问题	制定交接谈话计划，使谈话阶段具体化，开发论证指南，执行交接谈话，评估交接谈话，执行 KVP 流程	

第 3 学期中的客户委托书一览

KA III 2-1	负载发生变化时有爆震声
KA III 2-2	怠速运转时有嗒嗒声
KA III 2-3	发动机运转时有持续的嗒嗒声
KA III 2-4	发动机运转时有嘎嘎声
KA III 2-5	加速时出现功率损失
KA III 2-6	冷却液报警灯亮起
KA III 2-7	加热功率不足
KA III 2-8	冷却液报警灯亮起
KA III 2-9	发动机出现明显的机油损失
KA III 3-1	大灯在会车时炫目
KA III 3-2	整个尾灯不工作
KA III 3-3	信号喇叭不工作
KA III 3-4	负载指示灯亮起
KA III 3-5	发动机不起动
KA III 3-6	车窗玻璃刮水器电机不工作
KA III 3-7	发动机整体失灵
KA III 3-8	ESP/ABS 报警灯亮起
KA III 3-9	多媒体系统失灵
KA III 4-1	发动机持续高速运转且无法加油
KA III 4-2	发动机不起动
KA III 4-3	发动机持续高速运转且发动机指示灯亮起
KA III 4-4	发动机运转不平稳且发动机指示灯亮起
KA III 4-5	发动机运转不平稳且熄火
KA III 4-6	发动机功率受限且发动机指示灯亮起
KA III 4-7	发动机在冷机状态下冒浓烟

KA III 5 - 1	在匀速和出现故障报告“变速箱”时转速出现波动
KA III 5 - 2	汽车不起动且自动变速箱发出嘎嘎声
KA III 5 - 3	很难换挡
KA III 5 - 4	变速箱无法换挡
KA III 5 - 5	在方向盘转向角达到最大时发出噪音
KA III 6 - 1	转向系统不灵活
KA III 6 - 2	在路面不平整时有爆震声
KA III 6 - 3	ABS 报警灯亮起
KA III 7 - 1	高电压汽车的售后服务
KA III 8 - 1	减震器损坏
KA III 8 - 2	常规维护/保养



客户委托书 III 2-1：负载发生变化时有爆震声

工作任务	学习任务	能力
检查发动机支座并在必要时对其进行维修。	描述发动机支座的作用和负荷方式。	描述作用和负荷方式
	从结构、材料和特性分析发动机支座不同的结构类型。	区分发动机支座的结构类型
	制定更换发动机支座的拆卸和安装计划。	制定拆卸和安装计划
	将工作计划与制造商规定进行比较。	根据制造商规定对工作计划进行调整
	按照制造商规定更换发动机支座。	根据制造商规定更换发动机支座



客户委托书的资格培训矩阵 III 2-1：负载发生变化时有爆震声

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	了解发动机支座的作用和负荷	发动机支座的作用和负荷	描述发动机支座的作用和负荷	
	从类型、结构、材料、特点和应用上区分发动机支座	不同发动机支座的类型、结构、材料和特点	区分发动机支座的结构类型	
	更换发动机支座	拆卸和安装发动机支座	根据制造商规定更换发动机支座	



客户委托书 III 2-2: 在怠速运转时有异响

工作任务	学习任务	能力
在进行声音故障诊断后更换气门间隙补偿元件	描述不同气门间隙补偿系统的类型、结构和功能。	描述气门间隙补偿系统
	制定气门间隙补偿元件可能的故障原因与影响表格。	分析气门间隙补偿元件的故障
	根据制造商规定更换气门间隙补偿元件。	更换气门间隙补偿元件



客户委托书的资格培训矩阵 III 2-2: 在怠速运转时有异响

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	从类型、结构和功能区区分气门间隙补偿系统	气门间隙补偿系统的类型、结构和功能: 带液压式气门间隙补偿系统的挺杆或摇臂支座	描述气门间隙补偿系统	
	气门间隙补偿元件的可能故障	气门间隙补偿元件的故障原因和影响	分析气门间隙补偿元件的故障	
	更换气门间隙补偿元件	拆卸和安装气门间隙补偿元件	更换气门间隙补偿元件	



客户委托书 III 2-3: 发动机运转时有持续的嗒嗒声

工作任务	学习任务	能力
根据声音故障诊断, 必须更换凸轮轴	描述凸轮轴的类型、结构和功能。	描述凸轮轴和凸轮轴传动装置
	从结构和功能上区分凸轮轴传动装置。	区分凸轮轴传动装置
	根据制造商规定更换凸轮轴。	更换凸轮轴



客户委托书的资格培训矩阵 III 2-3: 发动机运转时有持续的嗒嗒声

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	从类型、结构和功能区分凸轮轴	凸轮轴的类型、结构和功能: 浇铸式凸轮轴; 组装式凸轮轴; 凸轮轴类型	描述凸轮轴和凸轮轴传动装置	
	从类型、结构和功能区分凸轮轴传动装置	凸轮轴传动装置的类型、结构和功能: 齿形皮带传动装置; 链传动装置; 正齿轮传动装置;	区分凸轮轴传动装置	
	更换凸轮轴	拆卸和安装凸轮轴	更换凸轮轴	



客户委托书 III 2-4：发动机运转时有嘎嘎声

工作任务	学习任务	能力
在对发动机可变配气正时控制系统进行故障诊断时，确定凸轮轴调节装置出现损坏。 更换损坏部件。	比较不同凸轮轴调节装置的结构和功能。	比较凸轮轴调节装置
	描述凸轮轴调节装置对功率输出、扭矩和废气组成成分的影响。	描述凸轮轴调节装置的影响
	绘出凸轮轴调节装置的调节回路并指出传感器和执行元件。	绘出凸轮轴调节装置的调节回路 指出凸轮轴调节装置的执行元件和传感器
	根据制造商规定制定更换损坏凸轮轴调节器的工作计划。	制定工作计划
	按照工作计划更换凸轮轴调节器。	更换凸轮轴调节器



客户委托书的资格培训矩阵 III 2-4：发动机运转时有嘎嘎声

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	从类型、结构和功能区分发动机可变配气正时控制系统	受特征曲线控制的凸轮轴调节装置的类型、结构和功能：可调节的链条张紧器；液压式凸轮轴调节装置；叶片式调节器；电动凸轮轴调节装置	比较凸轮轴调节装置	
	描述凸轮轴调节装置的影响	对功率输出、扭矩和尾气成分方面的影响	描述凸轮轴调节装置的影响	
	描述凸轮轴调节装置的调节回路	凸轮轴调节装置的调节回路，执行元件和传感器	绘制调节回路，指出凸轮轴调节装置的传感器和执行元件	
	拆卸和安装凸轮轴调节器	拆卸安装凸轮轴调节器	更换凸轮轴调节器	

建议使用 **QSK 15**：保持工位的有序和整洁（**5S**）



客户委托书 III 2-5: 加速时出现功率损失

工作任务	学习任务	能力
应诊断加速时出现功率损失的原因并进行相应的维修。	制定发动机可变配气正时控制系统可能故障原因的思维导图。	确定故障原因
	匹配故障原因和相应的影响。	匹配故障影响和故障原因
	描述确定发动机可变配气正时控制系统故障原因的检测方法。	描述检测方法
	制定检查计划并对发动机可变配气正时控制系统进行逻辑化诊断。	根据检查计划进行诊断
	根据已确定的故障制定维修工作计划。	制定维修计划
	进行维修并检验功能。	进行并检查维修工作



客户委托书的资格培训矩阵 III 2-5: 加速时出现功率损失

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	分析并排除发动机可变配气正时控制系统功能性故障	发动机可变配气正时控制系统故障的影响: 功率不足; 油耗增加; 发动机运行不稳	确定故障原因	
		发动机可变配气正时控制系统故障的原因	匹配故障原因和故障影响	
		确定发动机可变配气正时控制系统故障原因的诊断方法	描述检测和测量方法并进行诊断	
		发动机可变配气正时控制系统的诊断方法: 测量值, 执行元件测试		

建议使用 **QSK 14: 执行逻辑化诊断**



客户委托书 III 2-6: 冷却液报警灯亮起

工作任务	学习任务	能力
诊断并排除冷却系统的故障。	制定冷却系统检测方法清单。	确定检测方法
	描述检测方法。	描述检测方法
	用合适的检测设备诊断现有故障。	诊断故障
	制定维修计划，执行维修并进行功能检测。	制定维修计划，并执行维修和检查



客户委托书的资格培训矩阵 III 2-6: 冷却液报警灯亮起

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	分析并排除冷却系统的故障	密封性检测	确定并描述检测和检查方法	
		温度控制		
		压力控制		
		节温器功能检测		
		冷却系统的故障诊断	诊断故障	
		维修工作计划	制定维修计划，并执行维修和检查	
		冷却系统的维修		
		冷却系统的功能检测		

建议使用 **QSK 14: 执行逻辑化诊断**



客户委托书 III 2-7: 加热功率不足

工作任务	学习任务	能力
在对电子调节式冷却系统进行故障诊断时确定节温器受损。 更换损伤的节温器。	描述电子调节式冷却系统的结构和功能。	描述冷却系统
	制作电子调节式冷却系统功能示意图。	制作功能示意图
	解释电子调节式冷却系统部件的功能。	说明部件的功能
	根据制造商规定制定更换节温器工作计划。	制定工作计划
	根据工作计划更换节温器	更换节温器



客户委托书的资格培训矩阵 III 2-7: 加热功率不足

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	了解电子调节式冷却系统的结构和功能	电子调节式冷却系统的结构	描述冷却系统	
		电子调节式冷却系统的功能示意图	制作功能示意图	
		电子调节式冷却系统中部件的结构和功能	说明部件的功能	
		节温器的更换	更换节温器	



客户委托书 III 2-8: 冷却液报警灯亮起

工作任务	学习任务	能力
对电子调节式冷却系统进行故障诊断并修复损伤。	确定电子调节式冷却系统可能的故障原因。	确定故障原因
	匹配故障原因和相应的影响。	匹配故障影响和故障原因
	描述电子调节式冷却系统的故障查询诊断方法。	描述故障查询的诊断方法
	对电子调节式冷却系统进行逻辑化诊断。	进行诊断
	根据已确定的故障制定维修工作计划。	制定维修计划
	进行维修并检查电子调节式冷却系统的功能。	进行并检查维修工作



客户委托书的资格培训矩阵 III 2-8: 冷却液报警灯亮起

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	诊断并排除电子调节式冷却系统的故障	电子调节式冷却系统的诊断方法	确定故障原因、匹配故障影响和故障原因、描述故障查询的诊断方法并进行诊断	
		排除电子调节式冷却系统故障的方法		
		维修电子调节式冷却系统的工作计划	制定维修计划	
		电子调节式冷却系统的维修和恢复运行	进行并检查维修工作	
		电子调节式冷却系统的功能检测		



客户委托书 III 2-9: 发动机出现明显的机油损失

工作任务	学习任务	能力
诊断发动机机油泄漏情况并排除故障	分析发动机润滑系统的可能故障。	分析发动机润滑系统的故障
	制定发动机机油泄漏、机油过热和机油压力过小的可能原因一览表。	制定发动机润滑系统可能故障原因一览表
	描述如何确定机油泄漏、机油过热和机油压力过小的原因。	描述如何确定发动机润滑系统的故障原因
	对发动机润滑系统进行逻辑化诊断。	对发动机润滑系统进行逻辑化诊断
	根据已确定的故障制定发动机润滑系统维修工作计划。	制定发动机润滑系统维修计划，并执行维修和检查
	进行维修并检查发动机润滑系统的功能。	



客户委托书的资格培训矩阵 III 2-9: 发动机出现明显的机油损失

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	分析并排除发动机润滑系统的故障	发动机出现机油泄漏的原因	分析发动机润滑系统的故障、制定发动机润滑系统故障原因一览表、描述发动机润滑系统故障原因的确定方法并对发动机润滑系统进行逻辑化诊断	
		确定机油泄漏原因的诊断方法		
		机油过热的原因		
		确定机油过热原因的诊断方法		
		温度检测		
		机油压力过低的原因		
		测量机油压力		
		确定机油压力过低原因的诊断方法		
维修发动机润滑系统	制定发动机润滑系统维修计划，并执行维修和检查			



客户委托书 III 3 - 1: 大灯在会车时眩目

工作任务	学习任务	能力
在进行诊断的过程中确定大灯照明距离调节装置的水平高度传感器损坏。更换该传感器。	描述静态和动态大灯照明距离调节装置的作用与功能。	描述大灯照明距离调节装置的结构和功能
	区分大灯照明距离调节装置传感器和执行元件的类型、结构和功能。	区分大灯照明距离调节装置传感器及执行元件的类型、结构和功能
	查找水平高度传感器的调节规定。	查找水平高度传感器的调节规定
	根据规定更换水平高度传感器并初始化系统运行。	根据规定更换水平高度传感器



客户委托书的资格培训矩阵 III 3 - 1: 大灯在会车时眩目

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	了解大灯照明距离调节系统的结构类型和工作原理	静态大灯照明距离调节装置的系统一览/工作原理	描述大灯照明距离调节装置的结构和工作原理	
		动态大灯照明距离调节装置的系统一览/工作原理		
		大灯照明距离调节装置传感器及执行元件的类型、结构和功能	区分大灯照明距离调节装置传感器及执行元件的类型、结构和功能	
		调节水平高度传感器	查找水平高度传感器的调节规定	
		更换水平高度传感器	根据规定更换水平高度传感器	



客户委托书 III 3-2: 整个尾灯不工作

工作任务	学习任务	能力
在进行故障诊断过程中确定车外照明灯功能主控装置受损。更换该部件。	制定联网照明系统（功能主控装置）系统一览	制定联网照明系统的系统一览
	描述车外照明灯组件失灵时的替代功能	描述一个组件失灵时的替代功能
	解释自动行车灯控制装置、弯道灯和基于导航的灯光分布系统的组件、作用及工作原理	解释工作原理和系统组件
	借助诊断测试仪更换功能主控装置	更换功能主控装置



客户委托书的资格培训矩阵 III 3-2: 整个尾灯不工作

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	了解车灯控制系统的系统结构和工作原理	联网照明系统的系统一览	制定联网照明系统的系统一览	
		外部照明的分功能、功能主控装置；失灵时的替代功能	描述一个组件失灵时的替代功能	
		自动行车灯控制的系统一览/组件/工作原理	解释工作原理和系统组件	
		弯道灯的系统一览、组件、工作原理		
		基于导航的灯光分布系统一览、组件、工作原理		
		更换功能主控装置	更换功能主控装置	

建议使用 **QSK 16**: 专业地使用诊断系统



客户委托书 III 3-3: 信号喇叭不工作

工作任务	学习任务	能力
诊断并排除信号装置中的故障。	描述信号装置组件的结构和功能。	描述信号装置的结构和功能
	以表格形式确定信号装置可能的故障。	确定信号装置的故障
	描述信号喇叭的故障诊断。	描述故障诊断
	按照计划执行故障诊断并排除故障。	进行故障诊断并排除故障



客户委托书的资格培训矩阵 III 3-3: 信号喇叭不工作

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	诊断并排除信号装置的故障/问题	汽车喇叭、制动灯装置及转向信号装置和闪烁报警装置的结构与功能	区分信号装置的结构和功能	
		信号装置的故障诊断	诊断并排除信号装置的故障	

建议使用 **QSK 13: 独立制定计划并完成任务（学习如何“学习”）**



客户委托书 III 3-4: 蓄电池指示灯亮起

工作任务	学习任务	能力
检查发电机的功能并排除故障	描述发电机的结构和功能	描述发电机的结构和功能
	解释发电机的标识并记录用于发电机检测的最重要参数	解释发电机的标识并记录发电机检测的参数
	确定对发电机、调节器和单个部件进行电气检测的方法	测量发电机的电气参数、检测调节器和单个部件
	制定发电机和调节器故障报告并进行故障诊断	制定故障报告并进行故障诊断
	排除故障	排除故障



客户委托书的资格培训矩阵 III 3-4: 蓄电池指示灯亮起

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	了解发电机的基本原理	发电机的结构和功能	描述发电机的结构和功能	
		发电机的标识	解释发电机的标识并记录发电机检测的参数	
	诊断并排除发电机的故障/问题	测量发电机参数	测量发电机的电气参数、检测调节器和单个部件	
		检测调节器		
		检测单个部件		



客户委托书 III 3-5: 发动机不起动

工作任务	学习任务	能力
检查起动机的故障并排除故障	解释直流电机的结构类型和工作原理	解释直流电机的功能
	描述起动机的结构和功能	描述起动机的结构和功能
	制定起动机系统故障查询计划, 并进行相应的测量和诊断	制定故障查询计划并进行测量和诊断
	基于已执行的诊断排除故障	排除故障



客户委托书的资格培训矩阵 III 3-5: 发动机不起动

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	起动机的基本原理	直流电机的功能	解释直流电机的功能	
		起动机的结构和功能	描述起动机的结构和功能	
	诊断并排除起动机的故障/问题	测量起动机参数	测量起动机的电气参数	



客户委托书 III 3-6: 车窗玻璃刮水器电机不工作

工作任务	学习任务	能力
应诊断并排除 LIN 总线系统中已确定的故障。	描述 LIN 总线系统的结构和功能	描述 LIN 总线系统的结构和功能
	借助示波器记录功能正常的 LIN 总线系统的信号并解析信号图像	记录 LIN 总线系统的信号并解析信号图像
	指出不同的故障及其对 LIN 总线系统的影响	指出故障及其对 LIN 总线系统的影响
	诊断故障时, 应对额定值和实际值进行比较, 以便确定不同的故障类型	诊断故障时, 进行额定值和实际值比较
	针对 LIN 总线系统出现的通讯故障制定故障策略, 并将其应用到特殊故障上	制定故障策略, 并应用于特殊情况
	记录维修损坏的 LIN 总线系统的方法	记录维修时的方法
	维修 LIN 总线系统并进行功能检测	维修 LIN 总线系统



客户委托书的资格培训矩阵 III 3-6: 车窗玻璃刮水器电机不工作

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	诊断并排除 LIN 总线系统的故障/问题	LIN 总线系统的结构和工作原理	说明 LIN 总线系统的部件和系统结构	
		LIN 总线系统通信故障策略	制定和应用故障策略	
		借助示波器测量 LIN 总线系统的电压	执行测量并评估结果	
		借助诊断仪在 LIN 总线系统中的诊断方法	选择、读取和评估测量值	



客户委托书 III 3-7: 发动机整体失灵

工作任务	学习任务	能力
应诊断并排除 CAN 总线系统中已确定的故障。	描述 CAN 总线系统的结构和功能	描述 CAN 总线系统的结构和功能
	借助示波器记录功能正常的 CAN 总线系统的信号并解析信号图像	记录 CAN 总线系统的信号并解析信号图像
	指出不同的故障及其对 CAN 总线系统的影响	指出故障及其对 CAN 总线系统的影响
	诊断故障时, 应对额定值和实际值进行比较, 以便确定不同的故障类型。	诊断故障时, 进行额定值和实际值比较
	针对 CAN 总线系统出现的通讯故障制定故障策略, 并将其应用到特殊故障上	制定故障策略, 并应用于特殊情况
	记录维修损坏的 CAN 总线系统的方法	记录维修时的方法
	维修 CAN 总线系统并进行功能检测	维修 CAN 总线系统



客户委托书的资格培训矩阵 III 3-7: 发动机整体失灵

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	诊断并排除 CAN 总线系统的故障/问题	CAN 总线系统的结构和工作原理	说明 CAN 总线系统的部件和系统结构	
		CAN 总线系统通信故障策略	制定和应用故障策略	
		借助示波器测量 CAN 总线系统的电压	执行测量并评估结果	
		借助诊断仪在 CAN 总线系统中的诊断方法	选择、读取和评估测量值	
		必修培训课程: 维修损坏的 CAN 总线导线	维修 CAN 总线导线: 说明维修特点	



客户委托书 III 3-8: ESP/ABS 报警灯亮起

工作任务	学习任务	能力
应诊断并排除 FlexRay 总线系统中已确定的故障。	描述 FlexRay 总线系统的结构和功能	描述 FlexRay 总线系统的结构和功能
	指出不同的故障及其对 FlexRay 总线系统的影响	指出故障及其对 FlexRay 总线系统的影响
	诊断故障时, 应对额定值和实际值进行比较, 以便确定不同的故障类型, 涉及到供电、导体电阻和终端电阻。	诊断故障时, 进行额定值和实际值比较
	针对 FlexRay 总线系统出现的通讯故障制定故障策略, 并将其应用到特殊故障上	制定故障策略, 并应用于特殊情况
	记录维修损坏的 FlexRay 总线系统的方法	记录维修时的方法
	维修 FlexRay 总线系统并进行功能检测	维修 FlexRay 总线系统



客户委托书的资格培训矩阵 III 3-8: ESP/ABS 报警灯亮起

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	诊断并排除 FlexRay 总线系统的故障/问题	FlexRay 总线系统的结构和工作原理	指出 FlexRay 总线系统的部件和系统结构	
		FlexRay 总线系统通信故障策略	制定和应用故障策略	
		在故障查询中使用终端电阻	执行测量并评估结果	
		借助诊断仪在 FlexRay 总线系统中的诊断方法	选择、读取和评估测量值	
		必修培训课程: 维修损坏的 FlexRay 总线导线	维修 FlexRay 总线导线; 说明维修特点	



客户委托书 III 3-9: 多媒体系统失灵

工作任务	学习任务	能力
应诊断并排除 MOST 总线系统中已确定的故障。	描述 MOST 总线系统的结构和功能	描述 MOST 总线系统的结构和功能
	指出不同的故障及其对 MOST 总线系统的影响	指出故障及其对 MOST 总线系统的影响
	描述 MOST 总线系统中断环诊断的功能和流程	描述断环诊断
	为查询故障, 进行断环诊断	进行断环诊断
	基于断环诊断制定 MOST 总线系统的维修计划	制定维修计划
	维修 MOST 总线系统并进行功能检测	进行并检查维修



客户委托书的资格培训矩阵 III 3-9: 多媒体系统失灵

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	诊断并排除 MOST 总线系统的故障/问题	MOST 总线系统的结构和工作原理	指出 MOST 总线系统的部件和系统结构	
		MOST 总线系统通信故障策略	制定和应用故障策略	
		在故障查询中使用断环诊断	执行测量并评估结果	
		借助诊断仪在 MOST 总线系统中的诊断方法	选择、读取和评估测量值	
		必修培训课程: 维修光纤	维修光纤; 说明维修特点	



客户委托书 III 4-1: 发动机持续高速运转且无法加油

工作任务	学习任务	能力
在进行诊断后应更换进气歧管喷射装置上损坏的节气门部件	解释外部混合气制备系统的结构和功能	解释外部混合气制备系统的结构和功能
	描述进气歧管喷射装置上传感器和执行元件的工作原理	描述传感器和执行元件的工作原理
	比较进气歧管喷射装置和中央喷射装置的结构与功能	区分采用外部混合气制备方式的喷射系统
	制定更换受损节气门部件的计划	制定维修计划
	根据制造商规定更换损坏的节气门部件并进行功能检测	更换节气门部件并进行功能检测



客户委托书的资格培训矩阵 III 4-1：发动机持续高速运转且无法加油

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	从结构和功能区分汽油发动机混合气制备系统	外部混合气制备系统的结构、功能、传感器和执行元件（进气管喷射装置、中央喷射装置）	解释外部混合气制备系统的结构和功能	
			描述传感器和执行元件的工作原理	
			区分采用外部混合气制备方式的喷射系统	

建议使用 **QSK 09**：选择材料和备件并完成订购过程



客户委托书 III 4-2: 发动机不起动

工作任务	学习任务	能力
在进行诊断后应更换直喷装置上损坏的高压燃油泵	描述内部混合气制备系统的结构和功能, 并将其与外部混合气制备系统进行比较	描述和区分混合气制备系统的结构和功能
	解释直喷装置的传感器和执行元件的工作原理	解释传感器和执行元件的工作原理
	分析在直喷装置上作业的特殊安全措施	应用安全措施
	制定更换受损的高压燃油泵的计划	制定维修计划
	根据制造商规定更换高压燃油泵并进行功能检测	更换高压燃油泵并进行功能检测



客户委托书的资格培训矩阵 III 4-2: 发动机不起动

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	从类型、结构和功能上区分混合气制备系统	内部混合气制备系统的结构、功能、传感器和执行元件（直喷装置）	描述和区分混合气制备系统的结构和功能	
			解释传感器和执行元件的工作原理	
			应用安全措施	

建议使用 **QSK 06**: 遵守与委托书相关的工作和安全规定



客户委托书 III 4-3: 发动机持续高速运转且发动机指示灯亮起

工作任务	学习任务	能力
诊断并排除混合气制备系统的故障	分析混合气制备系统故障的影响	分析混合气制备系统
	列出混合气制备系统的诊断方法	诊断混合气制备系统
	描述混合气制备系统故障查询的诊断方法	制定混合气制备系统的故障查询计划
	借助计划进行故障查询	对混合气制备系统进行故障查询
	制定受损部件更换计划	制定维修计划
	根据制造商规定更换损坏的部件并进行功能检测	进行维修和功能检测



客户委托书的资格培训矩阵 III 4-3: 发动机持续高速运转且发动机指示灯亮起

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	诊断并排除汽油发动机混合气制备系统的故障	混合气制备系统故障的影响	分析混合气制备系统	
		混合气制备系统的诊断方法: 测量部件的参数: 获取测量值, 执行元件测试	诊断混合气制备系统	
		混合气制备系统故障查询的诊断方法	制定混合气制备系统的故障查询计划并进行故障查询	
			制定混合气制备系统的维修计划, 并执行维修和检查	

建议使用 **QSK 16**: 专业地使用诊断系统



客户委托书 III 4-4: 发动机运转不平稳且发动机指示灯亮起

工作任务	学习任务	能力
诊断并排除点火系统的故障	描述点火系统可能的故障原因及其影响	分析点火系统的故障
	列出点火系统的不同诊断方法	列出点火系统的各种诊断方法
	描述对点火系统进行故障查询的方法	制定点火系统的故障查询计划
	借助计划进行故障查询	对点火系统进行故障查询
	更换损坏的部件, 恢复点火系统运行, 并进行功能检测	维修点火系统并检测功能



客户委托书的资格培训矩阵 III 4-4: 发动机运转不平稳且发动机指示灯亮起

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	诊断并排除汽油发动机点火系统的故障	点火系统故障的影响	分析点火系统的故障	
		点火系统的诊断方法: 测量值, 执行元件测试, 测量部件的参数	列出点火系统的各种诊断方法	
		点火系统故障查询和维修的方法	制定点火系统的故障查询计划并执行故障查询	
			制定点火系统的维修计划, 并执行维修和检查	



客户委托书 III 4-5: 发动机运转不平稳且熄火

工作任务	学习任务	能力
在进行诊断后更换采用共轨系统柴油发动机损坏的喷油嘴	解释柴油发动机喷射系统的结构和功能	解释喷射系统的结构和功能
	描述共轨喷射装置上传感器和执行元件的工作原理	描述传感器和执行元件
	比较共轨系统和泵喷嘴系统的传感器与执行元件	区分喷射系统的传感器和执行元件
	制定受损喷油嘴更换计划	制定维修计划
	根据制造商规定更换喷油嘴并进行功能检测	更换喷油嘴并进行功能检测



客户委托书的资格培训矩阵 III 4-5：发动机运转不平稳且熄火

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	从类型、结构和功能上区分柴油发动机喷射系统	柴油发动机喷射系统的类型、结构和功能：泵喷嘴系统；共轨系统；传感器；执行元件；	解释喷射系统的结构和功能	
			描述传感器和执行元件	
			区分喷射系统的传感器和执行元件	



客户委托书 III 4-6: 发动机功率受限且发动机指示灯亮起

工作任务	学习任务	能力
诊断并排除柴油发动机喷射系统的故障	分析柴油发动机喷射系统故障的影响	分析柴油发动机喷射系统
	列出柴油发动机喷射系统的诊断方法	诊断柴油发动机喷射系统
	描述柴油发动机喷射系统故障查询方法	制定柴油发动机喷射系统故障查询计划
	借助计划进行故障查询	对柴油发动机喷射系统进行故障查询
	制定受损部件更换计划	制定维修计划
	根据制造商规定更换损坏的部件并进行功能检测	进行维修和功能检测



客户委托书的资格培训矩阵 III 4-6：发动机功率受限且发动机指示灯亮起

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	诊断并排除柴油发动机喷射系统的故障	喷射系统故障的影响	分析柴油发动机喷射系统	
		柴油发动机喷射系统的诊断方法：测量值，执行元件测试，测量部件的参数（空气质量计）	诊断柴油发动机喷射系统	
		柴油发动机喷射系统故障的查询和维修方法	制定柴油发动机喷射系统的故障查询计划并执行故障查询	
			制定柴油发动机喷射系统维修计划，并执行维修和检查	



客户委托书 III 4-7: 发动机在冷机状态下冒浓烟

工作任务	学习任务	能力
诊断并排除柴油发动机起动辅助装置故障	解释柴油发动机起动辅助装置的作用、结构和功能	了解起动辅助装置的作用、结构和功能
	分析柴油发动机故障的影响	分析柴油发动机起动辅助装置
	列出柴油发动机起动辅助装置的诊断方法	诊断柴油发动机起动辅助装置
	描述起动辅助装置故障查询方法	制定柴油发动机故障查询计划
	借助计划进行故障查询	对柴油发动机的起动辅助装置进行故障查询
	制定受损部件更换计划	制定维修计划
	根据制造商规定更换损坏的部件并进行功能检测	进行维修和功能检测



客户委托书的资格培训矩阵 III 4-7: 发动机在冷机状态下冒浓烟

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	了解柴油发动机起动辅助装置的作用	柴油发动机起动辅助装置的作用	了解起动辅助装置的作用、结构和功能	
	了解起动辅助装置的结构和功能	柴油发动机起动辅助装置的结构和功能		
	诊断并排除柴油发动机起动辅助系统的故障	起动辅助系统故障的影响	分析柴油发动机起动辅助装置	
		柴油发动机起动辅助系统的诊断方法: 测量值, 执行元件测试, 测量部件的参数	诊断柴油发动机起动辅助装置	
		柴油发动机起动辅助系统故障的查询和维修方法	制定柴油发动机故障查询计划并执行故障查询	
			制定柴油发动机起动辅助装置维修计划, 并执行维修和检查	



客户委托书 III 5-1：在匀速和出现故障报告“变速箱”时转速出现波动

工作任务	学习任务	能力
在进行诊断后更换直接换档变速箱的双离合器	区分双离合器和膜片式离合器的结构与功能	区分离合器类型
	分析双离合器以及膜片式离合器上可能的故障原因	分析离合器故障
	列出双离合器和膜片式离合器的诊断方法进行故障查询	列出诊断方法进行故障查询
	根据制造商规定更换离合器并进行必要的设置和功能检测	专业地维修离合器



客户委托书的资格培训矩阵 III 5-1：在匀速和出现故障报告“变速箱”时转速出现波动

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	了解直接换档变速箱和自动变速箱的双离合器及膜片式离合器的结构与功能	双离合器和膜片式离合器的结构与功能；摩擦副原理；接合/分离过程；特性曲线	区分离合器类型	
	诊断并排除离合器的故障原因	离合器故障图；磨损指示；	分析离合器故障	
		离合器故障的诊断方法	列出诊断方法并进行故障查询	
		维修离合器和检查功能	专业地维修离合器	



客户委托书 III 5-2: 汽车不起步且自动变速箱发出嘎嘎声

工作任务	学习任务	能力
在进行诊断后应更换损坏的变矩器	解释变矩器的结构和功能	解释变矩器的结构和功能
	制定受损变矩器的更换计划	制定维修计划
	根据制造商规定更换变矩器并进行功能检测	更换变矩器并进行功能检测



客户委托书的资格培训矩阵 III 5-2：汽车不起步且自动变速箱发出嘎嘎声

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	了解液力变矩器的作用	液力变矩器的作用：轻柔舒适地起动和换档；减少扭转震动	解释变矩器的结构和功能	
	了解液力变矩器的结构和功能	液力变矩器的结构和功能：涡轮叶轮；导向轮；锁止离合器；特性曲线；减震装置；机油循环回路		



客户委托书 III 5-3: 很难换档

工作任务	学习任务	能力
检测故障原因并在必要时重新调整换档机构	区分换档操纵机构的不同类型	区分换档操纵机构的结构类型
	解释换档操纵机构的结构和功能	说明换档操纵机构的结构和功能
	根据制造商规定调节换档操纵机构并检测功能	调整和检测换档操纵机构



客户委托书的资格培训矩阵 III 5-3: 很难换档

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	了解手动换档变速箱换挡操纵机构的类型、结构和功能	手动换档变速箱换挡操纵机构的类型、结构和功能	解释换挡操纵机构的类型、结构和功能	
	调整换挡操纵机构	不同换挡操纵机构的调整工作	调整和检测换挡操纵机构	



客户委托书 III 5-4: 变速箱无法换档

工作任务	学习任务	能力
分析变速箱紧急运行的原因并维修变速箱	从类型、结构和功能区分自动换档变速箱	区分自动换档变速箱
	描述通过机电控制模块进行的自动换档	描述自动档位选择
	从机械、液压和电子故障方面分析变速箱紧急运行功能的可能原因	分析变速箱故障
	列出变速箱故障的诊断方法并进行故障查询	诊断变速箱故障
	维修变速箱，更换变速箱机油并进行功能检测	维修和恢复运行自动换档变速箱



客户委托书的资格培训矩阵 III 5-4: 变速箱无法换档

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	从类型、结构和功能区分自动换档变速箱	自动换档变速箱的类型、结构和功能, 例如直接换档变速箱	区分自动换档变速箱	
		通过机械电子模块自动选择档位的工作原理	描述自动档位选择	
	诊断并排除自动换档变速箱换档过程的故障原因	换档过程出现问题的原因及其影响	分析变速箱故障	
		自动换档变速箱的诊断方法: 测量值, 执行元件测试	诊断变速箱故障	
	执行自动变速箱的保养作业	自动换档变速箱的维修和恢复运行	维修和恢复运行自动换档变速箱	
		进行变速箱机油更换		
		检测变速箱机油油位		



客户委托书 III 5-5: 车辆在行驶时, 在方向盘转向角达到最大时发出噪音

工作任务	学习任务	能力
诊断传动系故障并更换损坏部件	制定传动轴和驱动轴类型、特点及使用一览表	分析传动轴和驱动轴
	指出传动轴和驱动轴的故障及其影响	列出传动轴和驱动轴的故障
	描述传动轴和驱动轴故障的诊断方法	描述传动轴和驱动轴的诊断方法
	概述故障查询方法并执行	进行传动轴和驱动轴的故障查询
	制定受损部件更换计划, 并安排必要的备件	制定传动轴和驱动轴的维修计划
	按照制造商规定更换损坏部件	执行并检查传动轴和驱动轴的维修工作



客户委托书的资格培训矩阵 III 5-5: 车辆在行驶时, 在方向盘转向角达到最大时发出噪音

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	从类型、结构和功能区分传动轴和驱动轴	传动轴、等速万向节、三叉万向节和球形万向节的结构与特性	分析传动轴和驱动轴	
		橡胶密封套的特性		
	诊断并排除传动轴和驱动轴的故障原因	传动轴和驱动轴的故障原因及其影响	列出传动轴和驱动轴的故障	
		传动轴和驱动轴的诊断方法	描述传动轴和驱动轴的诊断方法	
		传动轴和驱动轴的故障查询	进行传动轴和驱动轴的故障查询	
		传动轴和驱动轴的维修	执行并检查传动轴和驱动轴的维修工作	

建议使用 **QSK 09**: 选择材料和备件并完成订购过程



客户委托书 III 6-1: 转向系统沉重

工作任务	学习任务	能力
确定功能故障的原因并维修转向系统。	分析液压式、电子液压式和电子机械式转向助力系统的结构与功能	分析转向助力系统
	描述转向助力系统出现功能故障、噪音和泄漏的原因	描述转向助力系统的故障
	描述转向助力系统故障查询诊断方法	制定转向助力系统故障查询计划
	借助计划进行故障查询	执行转向助力系统的故障查询
	制定受损部件更换计划	制定转向助力系统的维修计划
	根据制造商规定更换损坏部件并进行功能检测	执行并检查转向辅助系统的维修



客户委托书的资格培训矩阵 III 6-1：转向系统沉重

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	从类型、结构和功能区分转向助力系统	液压式转向助力系统的结构和功能	分析转向助力系统	
		电控液压式转向助力系统的结构和功能		
		电控机械式转向助力系统的结构和功能		
	诊断并排除转向助力系统的故障原因	转向助力系统出现故障、噪音和泄漏的原因。	描述转向助力系统的故障	
		转向助力系统故障的诊断方法	制定转向助力系统的故障查询计划并执行故障查询	
		转向助力系统的故障查询		



客户委托书 III 6-2: 在路面不平整时有噪音

工作任务	学习任务	能力
诊断车轮悬架出现噪音的原因并维修车辆	描述车轮悬架的作用和要求	描述车轮悬架的作用和要求
	从结构、特点和功能区分独立车轮悬架和整体桥	区分车轮悬架的类型
	分析车轮悬架在噪音和行驶特性方面可能的故障原因	分析车轮悬架的故障原因
	就车轮悬架改装对行驶特性的影响进行咨询谈话	进行有关车轮悬架改装的咨询谈话
	诊断车轮悬架的故障	诊断车轮悬架的故障
	制定车轮悬架的维修计划, 并准备必要的备件清单	制定车轮悬架的维修计划, 并准备备件清单
	根据制造商规定维修车轮悬架并进行功能检测	维修车轮悬架并检测功能



客户委托书的资格培训矩阵 III 6-2: 在路面不平整时有噪音

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	了解车轮悬架的作用和要求	车轮悬架的作用和要求:	描述车轮悬架的作用和要求	
	从类型、结构、特点和功能区分车轮悬架的类型	整体桥的结构、特点和工作原理	区分车轮悬架的类型	
		扭力梁车桥的结构、特点和工作原理		
		独立车轮悬架的类型、结构、特点和工作原理		
	诊断并排除车轮悬架的故障/问题	车轮悬架出现噪音的原因	分析车轮悬架的故障原因并诊断故障	
		车轮悬架噪音故障查询的诊断方法		
		车轮悬架部件故障对行驶性能的影响		
		车轮悬架改装对行驶性能的影响	对车轮悬架改装提供咨询	
维修车轮悬架 (例如更换车轮轴承、连杆、车轮支架)	制定车轮悬架的维修计划, 并执行维修和检查			

建议使用 QSK 09: 选择材料和备件并完成订购过程



客户委托书 III 6-3: ABS 报警灯亮起

工作任务	学习任务	能力
在进行诊断后应更换损坏的转速传感器	描述行驶动态调节系统的作用	描述行驶动态调节系统
	区分行驶动态调节系统的类型、结构、特点和功能	区分行驶动态调节系统
	制定受损转速传感器更换计划	制定行驶动态调节系统维修计划
	按照制造商规定更换转速传感器并检测功能	执行并检查行驶动态调节系统的维修工作



客户委托书的资格培训矩阵 III 6-3: ABS 报警灯亮起

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	了解电子行驶动态调节系统的作用	电子行驶动态调节系统的作用：保障汽车在制动、加速和转向时稳定行驶	描述行驶动态调节系统	
	从类型、结构、特点和工作原理区分电子行驶动态调节系统	行驶动态调节系统的类型、结构、特征和工作原理：例如 ABS、ESP、ASR、EDS、电子驻车制动器	区分行驶动态调节系统	



客户委托书 III 7-1：高电压汽车的售后服务

工作任务	学习任务	能力
准备高压电汽车，以便进行车间作业	区分电气驱动系统的结构、功能和特点	区分电气驱动系统
	从安全规定和应对电气事故的急救措施描述高电压汽车上的特殊危险	描述高电压车辆上的危险
	解释特殊的防护装置及其对高电压系统的影响	解释高电压车辆上的防护装置
	指出高电压汽车和高电压组件的特殊标识	指出高电压车辆和高电压元件的标识，标记高电压车辆
	按照规定标识高电压汽车	

经过第 4 学期的学习后，通过一次单独的考试对学习内容进行认证！



客户委托书的资格培训矩阵 III 7-1：高电压汽车的售后服务

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	从结构、特性和功能区分电驱动方式	电驱动方式的结构、特性和功能：微混-、中混-、全混、插电式混合动力、电动、增程器	区分电气驱动系统	
	准备高电压车辆的车间工作	高电压车辆上的危险：安全规定、电气事故时的急救措施、电流的危险	描述高电压车辆上的危险	
		高电压系统上的特殊防护措施：安全线、保养断电、屏蔽、连接插头、触摸防护	解释高电压车辆上的防护装置	
		高电压车辆的标识、高压车辆的操作标识、高电压元件的标识	指出高电压车辆和高电压元件的标识，标记高电压车辆	

建议使用 **QSK 06**：遵守与委托书相关的工作和安全规定



客户委托书 III 8-1: 减震器损坏

工作任务	学习任务	能力
与客户就更换损坏的减震器或更换整个减震器套件进行咨询谈话。	指定咨询谈话的流程计划	制定咨询谈话计划
	将各个谈话阶段与具体内容进行匹配	使谈话阶段具体化
	对可能的协调问题和客户的需求做出合适的应对	开发论证指南
	与客户进行咨询谈话（以角色扮演的形式）	执行咨询谈话
	评估谈话流程和谈话结果	评估咨询谈话
	针对同客户的相似谈话情景提出具体的改进意见	执行 KVP 流程



客户委托书的资格培训矩阵 III 8-1: 减震器损坏

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	进行技术性问题或对汽车保养工作的咨询谈话	接待谈话的 4 阶段模式（接触阶段、信息阶段、谈判阶段、结束阶段）、提问技巧、论证、对客户的异议做出反应、反问	制定咨询谈话计划、将谈话阶段具体化、开发论证指南、进行咨询谈话、评估咨询谈话、进行 KVP 流程	



客户委托书 III 8-2: 常规维护/保养

工作任务	学习任务	能力
为常规维护/保养进行接车流程	制定处理委托书的各个步骤计划（客户委托书作为完整的行动）	制定委托书处理计划
	匹配处理委托书的各个步骤与必要的信息来源	调查信息来源
	将信息来源用于具体的工作任务	应用信息来源
	制定客户问卷调查或电话报告的检查表	创建客户问卷调查的检查表
	制定接车步骤的角色扮演计划（应用通过调查获取的信息来源）	制定接车的角色扮演计划
	进行角色扮演并评估谈话的执行情况	进行和评估角色扮演



客户委托书的资格培训矩阵 III 8-2: 常规维护/保养

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
III	列出处理维修站委托书所需的信息结构	委托书处理计划: 见 QSK 11	制定委托书处理计划	
		信息来源: 客户、行驶证、保养手册、服务密钥、部件和工作值数据库、确认委托书、车间卡片、计算机电子数据信息、维修和信息系统、交付给客户、调查问卷/电话回访	调查信息来源	
			分配信息来源	
			创建客户问卷调查的检查表	
			制定接车的角色扮演计划	
			进行和评估角色扮演	

建议使用 **QSK 11: 处理客户委托书 - 完整的行动**

第 4 学期中的客户委托书一览

KA IV 2 - 1	怠速运转时有异响
KA IV 2 - 2	行驶时冒烟
KA IV 3 - 1	电动行李厢盖不工作
KA IV 3 - 2	空调不工作
KA IV 3 - 3	空调系统的温度调节功能失效
KA IV 3 - 4	汽车无法起动
KA IV 3 - 5	蓄电池在行驶过程中放电
KA IV 3 - 6	加装运动型方向盘
KA IV 3 - 7	安全气囊指示灯亮起
KA IV 3 - 8	自适应巡航控制系统不工作
KA IV 3 - 9	车道保持系统出现功能故障
KA IV 3 - 10	车道变换辅助系统出现功能故障
KA IV 3 - 11	泊车辅助系统出现功能故障
KA IV 3 - 12	夜视系统出现功能故障
KA IV 3 - 13	收音机接收效果较差
KA IV 3 - 14	媒体文件不能播放
KA IV 3 - 15	导航系统不工作
KA IV 4 - 1	汽油发动机没有通过废气检测
KA IV 4 - 2	柴油发动机没有通过废气检测
KA IV 4 - 3	发动机功率明显下降且发动机指示灯亮起
KA IV 4 - 4	停车时发动机不能熄火
KA IV 4 - 5	新车油耗非常高

KA IV 5 – 1	无级自动变速箱起步耸车
KA IV 5 – 2	变速箱从 3 档换到 4 档时出现迟滞
KA IV 5 – 3	自动变速箱的个别档位无法选择
KA IV 5 – 4	自动变速箱出现漏油
KA IV 5 – 5	自动变速箱无法换档并进入应急运行状态
KA IV 5 – 6	车速较高时发出噪音
KA IV 5 – 7	差速锁不工作
KA IV 5 – 8	四轮驱动系统不工作
KA IV 6 – 1	在转向角达到最大时有噪音
KA IV 6 – 2	自动泊车辅助系统不工作
KA IV 6 – 3	汽车跑偏
KA IV 6 – 4	弹簧减震系统不工作
KA IV 7 – 1	维修高电压事故车辆
KA IV 7 – 2	高电压汽车无法起动
KA IV 7 – 3	高电压汽车不能切换到电动运行模式且无法再起动
KA IV 8 – 1	近光灯损坏



客户委托书 IV 2-1：在怠速运转时有异响

工作任务	学习任务	能力
诊断并排除在怠速运转时所出现的噪音	确定导致发动机控制系统出现噪音的原因	分析发动机控制系统所发出的噪音
	描述用于确定发动机控制系统出现噪音原因的操作方法	描述确定发动机噪音来源的调查方法
	对气门间隙补偿进行功能检测并确定故障。	进行功能检测并确定故障
	制定一个更换故障部件的工作计划	制定工作计划
	按照计划更换故障部件并根据制造商规定检查工作结果	对部件进行更换并检查工作结果



客户委托书的资格培训矩阵 IV 2-1：在怠速运转时有异响

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	诊断并排除发动机控制系统出现噪音的问题	发动机控制系统出现噪音的原因	分析发动机控制系统所发出的噪音	
		确定发动机控制系统出现噪音原因的操作方法	描述发动机噪音来源的方法	
		检测气门间隙补偿功能	进行功能检测并确定故障	
		更换发动机控制系统的部件：气门间隙补偿部件；齿形皮带；正时链；皮带/链条张紧器；调整配气相位	对部件进行更换并检查工作结果	



客户委托书 IV 2-2: 车辆在行驶时冒烟

工作任务	学习任务	能力
诊断气缸盖区域冒烟的原因，并在必要时更换气缸盖和密封件	列出气缸盖区域冷却液和机油泄漏可能的原因	列出冷却液和机油泄漏的可能原因
	描述确定气缸盖区域冷却液和机油泄漏原因的操作方法	分析冷却液和机油泄漏的原因
	制定一个气缸盖拆卸和安装的计划，并将计划与制造商规定进行比较	制定气缸盖拆卸和安装的计划
	根据制造商规定更换气缸盖和密封件并进行功能检测	对气缸盖和密封件进行拆卸和安装并检查功能



客户委托书的资格培训矩阵 IV 2-2: 车辆在行驶时冒烟

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	诊断并排除在气缸盖区域内冷却液和机油泄漏的问题	气缸盖区域冷却液/机油泄漏的原因	列出冷却液和机油泄漏的可能原因	
		确定气缸盖区域冷却液/机油泄漏原因的操作方法	分析冷却液和机油泄漏的原因	
		拆卸和安装气缸盖; 制定拆卸和安装气缸盖的计划; 更换气缸盖密封件	对气缸盖和密封件进行拆卸和安装并检查功能	



客户委托书 IV 3-1: 电动行李箱盖不工作

工作任务	学习任务	能力
诊断联网便捷系统的故障并进行维修。	描述联网便捷系统的结构和功能	对联网便捷系统进行说明
	确定不同的故障并分析联网便捷系统出现故障的原因	分析联网便捷系统的故障
	对联网便捷系统进行逻辑化的故障查询并记录操作方法	对联网便捷系统进行故障查询
	对联网便捷系统进行维修以及功能检测	维修联网便捷系统



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-1: 电动行李箱盖不工作

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	对便捷系统进行诊断与维修	联网便捷系统的结构和功能	对联网便捷系统进行说明	
		对联网便捷系统进行故障查询	分析联网便捷系统的故障并进行故障查询	

建议使用 **QSK 03**: 在维修时采取质量保证措施



客户委托书 IV 3-2: 空调不工作

工作任务	学习任务	能力
诊断制冷剂循环回路中的故障并进行维修	描述空调系统对健康的影响	描述空调系统对健康的影响
	解释制冷剂循环回路的物理原理	解释空调系统的物理原理
	画出制冷剂循环回路的结构简图, 并解释部件相互之间的功能关系	画出制冷剂循环回路的简图, 并解释功能关系
	分析制冷剂循环回路内的不同故障原因	分析制冷剂循环回路内的故障
	制定故障策略, 以便确定制冷剂循环回路内的故障	制定故障策略
	诊断故障并对制冷剂循环回路的必要组件进行维修	诊断并排除故障
	加注制冷剂并进行功能检测。	加注制冷剂并检测功能



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-2: 空调不工作

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	了解空调系统/制冷剂循环回路的基本原理	空调系统对健康的影响	描述空调系统对健康的影响	
		空调系统的物理原理: 压缩和膨胀	解释空调系统的物理原理	
		制冷剂循环回路的结构和功能	画出制冷剂循环回路的简图, 并解释功能关系	
		制冷剂循环回路中的故障	分析制冷剂循环回路中的故障, 制定故障策略, 诊断并排除故障	
		制冷剂循环回路的保养	加注制冷剂并检测功能	



客户委托书 IV 3-3: 空调系统的温度调节功能失效

工作任务	学习任务	能力
对温度调节装置中的故障进行诊断并对空调系统进行维修	描述温度调节装置的结构和功能，并指出最重要的传感器和执行元件	描述温度调节装置
	分析温度调节装置的不同故障原因	分析温度调节装置的故障
	制定针对温度调节装置的故障策略	制定故障策略
	诊断故障、对温度调节装置的必要组件进行维修和功能检测	诊断并排除故障



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-3: 空调系统的温度调节功能失效

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	诊断并排除空调系统/温度调节装置的故障/问题	温度调节装置的结构和功能	描述温度调节装置	
		温度调节装置的故障原因	分析温度调节装置的故障	
		温度调节装置的故障策略	制定故障查询策略	
		温度调节装置的故障诊断和维修	诊断并排除故障	



客户委托书 IV 3-4: 车辆无法启动

工作任务	学习任务	能力
诊断联网起动系统的故障并进行维修	描述联网起动系统的结构和工作原理	描述联网起动系统的结构和工作原理
	对联网起动系统进行逻辑化的故障查询。	对联网起动系统进行逻辑化的故障查询
	找到故障并按照制造商规定进行维修。	诊断并专业地排除故障



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-4: 车辆无法起动

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	从类型、结构、特点和工作原理区分联网起动系统	联网起动系统的结构和工作原理	描述联网起动系统的结构和工作原理	
	诊断并排除联网起动系统的故障/问题	联网起动系统的逻辑故障查询	对联网起动系统进行逻辑化的故障查询	



客户委托书 IV 3-5: 蓄电池在行驶过程中放电

工作任务	学习任务	能力
诊断能量管理系统的故障并进行维修	描述能量管理系统的结构和工作原理	描述能量管理系统的结构和工作原理
	对能量管理系统进行逻辑化的故障查询	对能量管理系统进行逻辑化的故障查询
	找到故障并按照制造商规定进行维修	诊断并专业地排除故障



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-5: 蓄电池在行驶过程中放电

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	从类型、结构、特点和工作原理区分能量管理系统	能量管理系统的结构和工作原理	描述能量管理系统的结构和工作原理	
	诊断并排除能量管理系统的故障/问题	能量管理系统的逻辑化故障查询	对能量管理系统进行逻辑化故障查询	



客户委托书 IV 3-6: 加装运动型方向盘

工作任务	学习任务	能力
根据制造商规定更换运动型方向盘并检查被动安全系统的功能	说明车辆被动安全系统的必要性	解释在车辆上安装被动安全系统的原因
	描述被动安全系统的结构和功能关系	描述被动安全系统
	对车辆上所有的被动安全系统进行功能检测	对被动安全系统进行功能检测
	指出预碰撞安全系统组件的功能和相互作用	对预碰撞安全系统进行说明



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-6: 加装运动型方向盘

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	了解安全系统的基本原理	被动安全系统的原理	解释在车辆上安装被动安全系统的原因	
		被动安全系统的结构	描述被动安全系统	
		被动安全系统的功能关系	对被动安全系统进行功能检测	
		预碰撞安全系统的结构和功能关系	对预碰撞安全系统进行说明	



客户委托书 IV 3-7: 安全气囊指示灯亮起

工作任务	学习任务	能力
诊断故障并对被动安全系统进行维修。	描述加速度和压力传感器的结构、功能和故障诊断方法	对加速度和压力传感器进行分析
	指出装配加速度和压力传感器的操作重点。	指出装配加速度和压力传感器的操作重点
	说明安全气囊控制单元的结构和功能	对安全气囊控制单元进行说明
	以表格的形式对安全气囊和安全带拉紧器单元的类型、结构和功能进行比较	对安全气囊和安全带拉紧器单元进行分析
	解释针对燃爆单元和电动安全带拉紧器的电气故障的故障查询策略	解释针对燃爆单元和电动安全带拉紧器的故障查询策略
	(用专用工具和检测适配接头)对燃爆系统进行测量并评估结果	对燃爆系统进行测量并评估结果
	指出维修燃爆部件导线的工作重点并进行专业地维修	专业地维修 燃爆部件上的导线



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-7: 安全气囊指示灯亮起

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	诊断并排除被动安全系统的故障/问题	加速度和压力传感器的结构和功能	对加速度和压力传感器进行分析	
		装配加速度和压力传感器的操作重点	指出装配加速度和压力传感器的操作重点	
		安全气囊控制单元的结构和功能	对安全气囊控制单元进行说明	
		安全气囊单元和安全带拉紧器单元的类型、结构和功能	分析安全气囊单元和安全带拉紧器单元的类型	
		针对燃爆部件和电动安全带拉紧器的电气故障的故障查询策略	解释针对燃爆单元和电动安全带拉紧器的故障查询策略	
		在测量燃爆系统时, 使用专用工具和检测适配接头	对燃爆系统进行测量并评估结果	
		对燃爆部件上的导线进行维修	专业地维修 燃爆部件上的导线	



客户委托书 IV 3-8: 自适应巡航控制系统不工作

工作任务	学习任务	能力
诊断自适应巡航控制系统中的故障并进行维修	制订有关自适应巡航控制系统类型和功能范围的一览表	比较不同的自适应巡航控制系统
	描述自适应巡航控制系统的结构、联网和功能	描述自适应巡航控制系统和雷达传感器
	诊断自适应巡航控制系统中可能的故障	诊断自适应巡航控制系统
	对雷达传感器进行故障测量并评估结果	对雷达传感器进行故障测量
	对自适应巡航控制系统进行维修并根据制造商规定校准雷达传感器	维修自适应巡航控制系统并校准雷达传感器



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-8: 自适应巡航控制系统不工作

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	对自适应巡航控制系统进行说明	自适应巡航控制系统类型和功能范围一览表	比较不同的自适应巡航控制系统	
	诊断自适应巡航控制系统	自适应巡航控制系统的结构、联网和功能	描述自适应巡航控制系统和雷达传感器	
		雷达传感器的结构和功能		
		自适应巡航控制系统的诊断方法	诊断自适应巡航控制系统	
		借助诊断仪器对雷达传感器进行测量	对雷达传感器进行故障测量	
	初始化自适应巡航控制系统	校准雷达传感器	维修自适应巡航控制系统并校准雷达传感器	



客户委托书 IV 3-9: 车道保持系统出现功能故障

工作任务	学习任务	能力
诊断车道保持辅助系统中的故障并进行维修	制订有关车道保持辅助系统类型和功能范围的一览表	对不同的车道保持辅助系统进行说明
	对车道保持辅助系统的结构、联网和工作原理以及可视车道边界检测系统进行描述	对车道保持辅助系统和可视车道边界检测系统进行描述
	诊断车道保持辅助系统和可视车道边界检测系统中可能的故障	诊断 车道保持辅助系统
	对可视车道边界检测系统 进行故障测量 并评估结果	对可视车道边界检测系统 进行故障测量
	维修 车道保持辅助系统 并根据制造商规定 校准可视车道边界检测 系统	维修车道保持辅助 系统并校准 可视车道边界检测系统



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-9: 车道保持系统出现功能故障

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	对车道保持辅助系统进行说明	车道保持辅助系统的类型和功能范围一览表	对不同的车道保持辅助系统进行说明	
	对车道保持辅助系统进行诊断	车道保持辅助系统的结构、联网和功能	对车道保持辅助系统和可视车道边界检测系统进行描述	
		可视车道边界检测系统的结构和功能		
		车道保持辅助系统的诊断方法	诊断 车道保持辅助系统	
	借助诊断仪对可视车道边界检测系统进行测量	对可视车道边界检测系统 进行故障测量		
初始化车道保持辅助系统	校准可视车道边界检测系统	维修车道保持辅助 系统并校准 可视车道边界检测系统		



客户委托书 IV 3-10: 车道变换辅助系统出现功能故障

工作任务	学习任务	能力
诊断车道变更辅助系统中的故障并进行维修	制订有关车道变换辅助系统类型和功能范围的一览表	区分不同的车道变换辅助系统
	描述车道变换辅助系统和短距离雷达传感器的结构、联网和功能	对车道变换辅助系统和短距离雷达传感器进行描述
	诊断车道变换辅助系统和短距离雷达传感器中可能的故障	诊断 车道变换辅助系统
	对短距离雷达传感器进行故障测量并评估结果	对短距离雷达传感器进行故障测量
	维修 车道变换辅助系统 并根据制造商规定 校准短距离雷达传感器	维修车道变换辅助系统并校准短距离雷达传感器



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-10: 车道变换辅助系统出现功能故障

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	对车道变换辅助系统进行说明	车道变换辅助系统类型和功能范围一览表	区分不同的车道变换辅助系统	
	对车道变换辅助系统进行诊断	车道保持系统的结构、联网和功能	对车道变换辅助系统和短距离雷达传感器进行描述	
		短距离雷达传感器的结构和功能		
		车道变换辅助系统的诊断方法	诊断 车道变换辅助系统	
	借助诊断仪对短距离雷达传感器进行测量	对短距离雷达传感器 进行故障测量		
初始化车道变换辅助系统	校准短距离雷达传感器	维修车道变换辅助 系统并校准 短距离雷达传感器		



客户委托书 IV 3-11：泊车辅助系统出现功能故障

工作任务	学习任务	能力
诊断泊车辅助系统中的故障并进行维修	制订有关泊车辅助系统类型和功能范围的一览表	比较不同的泊车辅助系统
	描述泊车辅助系统和摄像头传感器的结构、联网和功能	对泊车辅助系统和摄像头传感器进行描述
	诊断泊车辅助系统和摄像头传感器中可能的故障	对泊车辅助系统和摄像头传感器进行诊断
	对泊车辅助系统和摄像头传感器进行故障测量并评估结果	对泊车辅助系统和摄像头传感器进行故障测量
	维修泊车辅助系统并根据制造商规定校准摄像头传感器	维修泊车辅助系统并校准摄像头传感器



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-11：泊车辅助系统出现功能故障

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	对泊车辅助系统进行说明	泊车辅助系统的类型和功能范围一览	比较不同的泊车辅助系统	
	对泊车辅助系统进行诊断	泊车辅助系统的结构、联网和功能	对泊车辅助系统和摄像头传感器进行描述	
		摄像头传感器的结构和功能		
		泊车辅助系统的诊断方法	诊断 泊车辅助系统	
		借助诊断仪对摄像头传感器进行测量	对泊车辅助系统和 摄像头传感器 进行故障测量	
初始化泊车辅助系统	校准摄像头传感器	维修泊车辅助 系统并校准 摄像头传感器		



客户委托书 IV 3-12: 夜视系统出现功能故障

工作任务	学习任务	能力
诊断夜视系统中的故障并进行维修	制订有关夜视系统类型和功能范围的一览表	比较不同的夜视系统
	描述夜视系统和红外传感器的结构、联网和功能	对夜视系统和红外传感器 进行描述
	诊断夜视系统和红外传感器 中可能的故障	对夜视系统和 红外传感器进行诊断
	对夜视系统和红外传感器 进行故障测量 并评估结果	对夜视系统和 红外传感器 进行故障测量
	维修 夜视系统 并根据制造商规定 校准红外传感器	维修夜视 系统并校准 红外传感器



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-12: 夜视系统出现功能故障

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	对夜视系统进行说明	夜视系统的类型和功能范围一览	比较不同的夜视系统	
	对夜视系统进行诊断	夜视系统的结构、联网和功能	对夜视系统和红外传感器 进行描述	
		红外传感器的结构和功能		
		夜视系统和红外传感器的 诊断方法	对夜视系统和 红外传感器进行诊断	
		借助诊断仪对夜视系统和红外传感器进行测量	对夜视系统和 红外传感器 进行故障测量	
初始化夜视系统	校准红外传感器	维修夜视 系统并校准 红外传感器		



客户委托书 IV 3-13: 收音机接收效果较差

工作任务	学习任务	能力
对收音机设备进行诊断和维修	制定有关多媒体系统的一览表	制定有关多媒体系统的一览表
	借助用户手册分析下列常用多媒体系统的功能范围： <ul style="list-style-type: none">• 收音机系统• 电话系统• 导航系统• 媒体播放器	分析常用多媒体系统的功能范围
	描述收音机和天线设备的结构与工作原理	描述收音机系统和天线设备的结构与工作原理
	区分电磁波传输的外部 and 内部干扰源	区分电磁信号传输过程中的外部和内部干扰影响。
	指出内部干扰源和合适的抗干扰部件	指出干扰源和抗干扰部件
	说出天线放大器和天线导线的诊断方法	说出天线放大器和天线导线的诊断方法
	通过测量不同方位上的磁场强度来检查收音机和天线设备	检查收音机和天线设备
	根据制造商规定维修收音机和天线设备	维修收音机和天线设备



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-13: 收音机接收效果较差

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划	
IV	检查多媒体系统的功能范围	常用多媒体系统的一览和功能范围	制定有关多媒体系统的一览表		
			分析常用多媒体系统的功能范围		
	诊断并维修收音机和高频接收设备	收音机系统和天线设备的结构与工作原理： <ul style="list-style-type: none"> • 电磁波的传播和偏振 • 波阻抗和驻波比 • 电磁兼容性 	描述收音机系统和天线设备的结构与工作原理		
			电磁波传输的干扰源		区分电磁信号传输过程中的外部和内部干扰影响。指出干扰源和抗干扰部件
			天线放大器和天线导线的诊断方法		说出天线放大器和天线导线的诊断方法
测量磁场强度	检查并维修收音机和天线设备				



客户委托书 IV 3-14: 无法播放媒体文件

工作任务	学习任务	能力
对客户投诉的问题进行诊断并解决	描述媒体播放器的结构和功能	描述媒体播放器的结构和功能
	制定有关可播放和不可播放的常见媒体文件格式一览表	制定常见媒体文件格式一览表
	针对媒体文件播放进行逻辑化的故障查询	针对媒体文件播放进行逻辑化的故障查询
	描述媒体播放器的软件更新流程	描述媒体播放器的软件更新流程
	根据制造商规定排除故障并进行功能检测	排除故障并进行功能检测



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-14: 无法播放媒体文件

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	诊断并排除媒体播放器的故障	媒体播放器的结构和功能, 例如: CD 播放器, DVD 播放器, MP3 播放器, iPod	描述媒体播放器的结构和功能	
		媒体文件的文件格式	制定常见媒体文件格式一览表	
		媒体播放器故障	针对媒体文件播放进行逻辑化的故障查询	
		媒体播放器的软件更新流程	描述媒体播放器的软件更新流程	



客户委托书 IV 3-15: 导航系统不工作

工作任务	学习任务	能力
诊断并排除导航系统中的故障	描述导航系统的结构和功能	描述导航系统的结构和功能
	制定一个有关导航系统故障原因和故障影响的表格	制定导航系统的故障表
	借助诊断仪确定导航系统接收设备故障的诊断方法	确定导航系统的诊断方法
	描述由于数据库老化或错误导致导航系统所出现的问题, 并说明更新数据的方法	描述由于数据库老化或错误导致导航系统所出现的问题
	确定故障原因并按照制造商规定维修导航系统	确定故障原因并排除故障



客户委托书的资格培训矩阵 IV 3-15: 导航系统不工作

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	诊断并维修导航系统的故障	导航系统的结构和功能	描述导航系统的结构和工作原理	
		用于定位的高频信号, 例如: GPS	确定导航系统的故障原因和故障影响并指出诊断方法	
		导航系统的诊断方法, 例如: GPS 系统		
		导航系统的数据库, 例如: CD, DVD, SD 卡, HDD	确定并排除导航设备的问题	
导航系统的数据更新流程				



客户委托书 IV 4-1：汽油发动机没有通过废气检测

工作任务	学习任务	能力
诊断并排除导致汽油发动机尾气净化装置超出极限值的故障	分析汽油发动机的尾气组成成分并借助检测报告分析允许的极限值	分析汽油发动机的尾气组成成分
	描述汽油发动机尾气净化装置的结构和功能	了解尾气净化装置
	解释尾气净化属于汽油发动机管理系统的一部分	对尾气净化进行说明
	比较尾气净化装置中不同传感器和执行元件的结构与功能	区分尾气净化装置的传感器和执行元件
	分析导致尾气排放超出制造商规定排放限值的可能的故障原因	分析导致尾气排放超出制造商规定排放限值的故障原因
	列出尾气净化装置诊断、检查和测量的各种方法并进行故障查询	确定诊断、检查和测量方法并进行故障查询
	根据制造商规定更换损坏的部件并进行功能检测	对尾气净化装置进行维修及功能检测



客户委托书的资格培训矩阵 IV 4-1：汽油发动机没有通过废气检测

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	从结构和功能上区分汽油发动机不同的尾气净化装置	汽油发动机的尾气组成成分和允许的排放限值	分析汽油发动机的尾气组成成分	
		汽油发动机尾气净化装置的结构和功能：尾气催化净化器，传感器，执行元件	了解尾气净化装置，区分尾气净化装置的传感器和执行元件 并解释尾气净化	
	诊断并排除汽油发动机尾气净化装置的故障	超出制造商规定排放限值的原因	分析导致尾气排放超出制造商规定排放限值的故障原因	
		尾气调节的诊断方法：EOBD、测量值、执行元件测试	确定诊断、检查和测量方法并进行故障查询	
		尾气调节部件的检查和测量：阶跃式氧传感器；调节功能检查		
		尾气调节故障查询的诊断方法		
		尾气调节部件的拆卸/安装和更换	对尾气净化装置进行维修及功能检测	



客户委托书 IV 4-2：柴油发动机没有通过废气检测

工作任务	学习任务	能力
诊断并排除导致柴油发动机尾气净化装置超出极限值的故障	分析柴油发动机的尾气组成成分并借助检测报告分析允许的极限值	分析柴油发动机的尾气组成成分
	描述柴油发动机尾气净化装置的结构和功能	了解尾气净化装置
	解释尾气净化属于汽柴油发动机管理系统的一部分	对尾气净化进行说明
	比较尾气净化装置中不同传感器和执行元件的结构与功能	区分尾气净化装置的传感器和执行元件
	列出尾气净化装置诊断、检查和测量的各种方法并进行故障查询	分析导致尾气排放超出制造商规定排放限值的故障原因
	指出尾气净化装置的诊断方法并进行故障查询	指出诊断方法并进行故障查询
	根据制造商规定更换损坏的部件并进行功能检测	对尾气净化装置进行维修及功能检测



客户委托书的资格培训矩阵 IV 4-2：柴油发动机没有通过废气检测

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	从结构和功能上区分柴油发动机不同的尾气净化装置	柴油发动机的尾气组成成分和允许的排放限值	分析柴油发动机的尾气组成成分	
		柴油发动机尾气净化装置的结构和功能：传感器，执行元件（计量泵和还原剂计量阀，AGR 阀）	描述尾气净化装置，解释尾气净化并区分尾气净化装置的传感器和执行元件	
	诊断并排除柴油发动机尾气净化装置的功能故障	超出制造商规定排放限值的原因	分析导致尾气排放超出制造商规定排放限值的故障原因	
		尾气调节的诊断方法：EOBD、测量值、执行元件测试	确定诊断、检查和测量方法并进行故障查询	
		尾气调节部件的检查和测量：阶跃式氧传感器；调节功能检查		
		尾气调节故障查询的操作方法		
尾气调节部件的拆卸/安装和更换	对尾气净化装置进行维修及功能检测			



客户委托书 IV 4-3: 发动机功率明显下降且发动机指示灯亮起

工作任务	学习任务	能力
诊断并排除增压系统的功能故障	描述增压系统的作用	描述增压系统
	从类型、结构和功能上区分动态增压系统、外部增压系统和增压压力调节系统	区分增压系统
	分析增压系统出现充气量不足和发出噪音等功能故障的原因	对增压系统进行分析
	指出增压系统的诊断方法	诊断增压系统
	描述对增压系统进行故障查询的诊断方法	规划增压系统的故障查询
	借助规划进行故障查询	对增压系统进行故障查询
	对需要更换的受损部件进行规划	维修计划
	对增压系统进行维修及功能检测。	进行维修和功能检测



客户委托书的资格培训矩阵 IV 4-3: 发动机功率明显下降且发动机指示灯亮起

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	了解增压系统的作用	增压系统的作用：提高充气量	描述增压系统	
	从类型、结构和功能上区分动态增压系统	动态增压系统的类型、结构和功能：进气管振动增压；谐振增压	区分增压系统	
	从类型、结构和功能上区分外部增压系统	外部增压系统的类型、结构和功能：废气涡轮增压器；鲁茨增压器；螺旋式增压器；叶轮式增压器		
	从类型、结构和功能区分增压压力调节系统	增压压力系统的类型、结构和功能：机械气动式、电控气动式、电控机械式增压压力调节系统；可变几何涡轮增压系统；双增压系统；相继式增压系统		
	诊断并解决有关增压系统的问题	增压系统故障的影响	分析增压系统的功能故障	
		充气量不足和发出噪音的原因		
		增压系统的诊断方法：测量值，测试执行元件，测量增压压力	规划并进行 增压系统的 诊断和故障查询	
		增压系统充气量不足和出现噪音的故障原因与故障查询		



客户委托书 IV 4 - 4: 停车时发动机不能熄火

工作任务	学习任务	能力
诊断并排除起动停止系统的 功能故障	描述起动停止系统的作用	描述起动停止系统的作用
	指出起动停止系统的部件和功能	指出起动停止系统的部件和功能
	借助制造商提供的文件记录起动停止系统的网络	记录起动停止系统的网络
	分析起动停止系统功能故障的原因	分析起动停止系统的功能故障
	指出起动停止系统的 诊断方法	指出起动停止系统的诊断方法
	借助诊断仪进行故障查询并记录操作方法	对起动停止系统进行故障查询
	维修 起动停止系统 并进行功能检测	维修 起动停止系统



客户委托书的资格培训矩阵 IV 4 – 4： 停车时发动机不能熄火

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	了解起动停止系统的作用	起动停止系统的作用	描述起动停止系统的作用	
	理解起动停止系统的结构和功能	起动停止系统的部件、功能和网络	指出起动停止系统的部件，描述其作用和工作原理，	
		起动停止系统的功能故障	诊断并排除起动停止系统的功能故障	

建议使用 **QSK 16**：使用专业的诊断系统



客户委托书 IV 4-5：新车油耗非常高

工作任务	学习任务	能力
诊断并排除新车发动机管理系统的功能故障	制定一份汽油和柴油发动机管理系统的子一览表	指出发动机管理系统的子系统
	对汽油和柴油发动机的管理系统进行逻辑化的诊断	对发动机管理系统进行逻辑化诊断
	计划与客户就故障确定进行对话，并以角色扮演的形式进行客户对话	确定发动机管理系统的故障
	分析发动机管理系统出现油耗特别高的原因	分析发动机管理系统故障的原因
	指出发动机管理系统的相关诊断方法	指出发动机管理系统的诊断方法
	借助诊断仪进行故障查询并记录操作方法	对发动机管理系统进行故障查询
	维修发动机管理系统并进行功能检测	维修发动机管理系统



客户委托书的资格培训矩阵 IV 4-5：新车油耗非常高

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	从类型、结构和功能上区分汽油发动机和柴油发动机的管理系统	汽油发动机管理系统的类型、结构和功能：ME-Motronic；MED-Motronic	指出发动机管理系统的子系统	
		声音设计系统的类型、结构和功能：气动式转换风门；电动式转换风门；尾气噪音系统		
	诊断并排除汽油和柴油发动机管理系统的故障	发动机管理系统故障的影响	对发动机管理系统进行逻辑化诊断，分析发动机管理系统出现功能故障的原因，指出发动机管理系统的诊断方法，对发动机管理系统进行故障查询	
		发动机管理系统的诊断方法：测量值，测试执行元件，测量部件		
		针对发动机管理系统的功能故障进行故障查询的操作方法		
		发动机管理系统部件的拆卸/安装和更换	维修发动机管理系统	
发动机管理系统的调试：加注；配置				

建议使用 **QSK 10**：优惠和索赔委托任务



客户委托书 IV 5-1：无级自动变速箱起步耸车

工作任务	学习任务	能力
进行诊断后更换无级自动变速箱的离合器片组。	描述无级自动变速箱的类型、结构和功能	描述无级自动变速箱的类型、结构和功能
	解释无级变速的原理	解释无级变速的原理
	比较金属带式 and 金属链式无级变速装置	比较不同的无级变速装置
	绘出锥形盘和离合器的液压/机械式控制机构	绘出锥形盘和离合器的控制机构
	制定一份针对输入轴拆卸与安装及摩擦片组更换的工作计划	制定针对摩擦片组更换的工作计划
	更换摩擦片组并根据制造商规定调整间隙	专业更换摩擦片组并调整间隙



客户委托书的资格培训矩阵 IV 5-1: 无级自动变速箱起步耸车

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	从类型、结构和功能区分无级自动变速箱	无级自动变速箱的类型、结构和功能	描述无级自动变速箱的类型、结构和功能	
		无级变速装置通过带有金属带或金属链的锥形盘进行工作的原理	解释无级变速装置的工作原理，并比较不同的无级变速装置	
		锥形盘和离合器的液压/机械式控制机构	绘出锥形盘和离合器的控制机构	



客户委托书 IV 5-2: 变速箱从 3 档换到 4 档时出现迟滞

工作任务	学习任务	能力
诊断有级式自动变速箱的故障，并在必要时更换机械电子模块	描述有级式自动变速箱的类型、结构和功能	描述有级式自动变速箱
	解释通过行星齿轮组进行档位切换的原理	解释通过行星齿轮组进行的档位切换
	比较有级式自动变速箱中的换档元件，摩擦片式制动器和摩擦片式离合器	比较有级式自动变速箱中的换档元件
	绘出通过机械电子模块从 3 档切换到 4 档时的动力传递路线	绘出有级式自动变速箱中的动力传递路线
	确定故障位置并按照制造商规定更换机械电子模块	确定故障位置并更换机械电子模块



客户委托书的资格培训矩阵 IV 5-2: 变速箱从 3 档换到 4 档时出现迟滞

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	从类型、结构和功能区分有级式自动变速箱	有级式自动变速箱的类型、结构和功能	描述有级式自动变速箱	
		通过行星齿轮组进行档位切换的原理	解释通过行星齿轮组进行的档位切换	
		有级式自动变速箱中的换档元件，摩擦片式制动器和摩擦片式离合器	比较有级式自动变速箱中的换档元件	
		通过机械电子模块选择档位	绘出有级式自动变速箱中的动力传递路线	



客户委托书 IV5-3: 自动变速箱的个别档位无法选择

工作任务	学习任务	能力
根据诊断流程调整自动变速箱的选档杆拉索	描述自动变速箱换档操纵机构的类型、结构和功能	描述自动变速箱换档操纵机构的类型、结构和功能
	区分换档拉索操纵机构和线控换档机构	区分换档操纵机构类型
	比较电动式和机械式换档操纵系统的诊断方法	比较换档操纵系统的诊断方法
	制定一份用于调整自动变速箱选档杆拉索的工作计划	制定调整选档杆拉索计划
	将选档杆拉索置于初始位置, 并根据制造商规定对其进行调整	调整并检查选档杆拉索



客户委托书的资格培训矩阵 IV5-3：自动变速箱的个别档位无法选择

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	从类型、结构和功能区分自动变速箱的换挡操纵机构	自动变速箱换挡操纵机构的类型及其结构和工作原理：换挡拉索操纵机构；线控换挡机构	描述自动变速箱换挡操纵机构的类型、结构和功能，并区分换挡操纵机构类型	
	分析并解决有关电动式换挡操纵系统的问题	换挡操纵机构的诊断方法：测量值，执行元件测试	比较换挡操纵系统的诊断方法	
	调整换挡操纵机构	不同换挡操纵机构的调整工作	调整并检查选档杆拉索	



客户委托书 IV 5-4: 自动变速箱出现漏油

工作任务	学习任务	能力
诊断自动变速箱漏油的原因并排除故障	解释变速箱油的标准特征、属性和应用	解释变速箱油的特征和应用
	描述变速箱润滑系统的部件、功能和安装位置	描述变速箱润滑系统
	指出自动变速箱上用于压力生成和压力分配的部件与功能	指出自动变速箱上的压力生成和压力分配
	制定一个有关不同供油系统故障原因和故障影响的表格	分析不同供油系统的故障原因和故障影响
	确定现有故障的位置并计划维修	计划维修
	排除漏油故障并根据制造商规定检查工作结果	排除漏油故障并检查工作结果



客户委托书的资格培训矩阵 IV 5-4: 自动变速箱出现漏油

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	了解自动变速箱中变速箱油的标准特征及其属性	不同变速箱机油的标准特征、属性和应用	解释变速箱油的特征和应用	
	了解不同变速箱供油系统的结构	不同变速箱供油系统的结构	描述变速箱润滑系统	
		压力生成，用于液压控制和润滑	指出自动变速箱上的压力生成和压力分配	
	了解不同供油系统的故障原因和影响	不同供油系统的故障原因和故障影响	分析不同供油系统的故障原因和故障影响	

建议使用 **QSK 07**: 采用与委托书相关的环保法规/回收利用



客户委托书 IV 5-5: 自动变速箱无法换档并进入应急运行状态

工作任务	学习任务	能力
确定换档过程出现故障的原因并维修自动变速箱	指出自动变速箱出现换档故障的原因和影响	指出自动变速箱出现换档故障的原因
	借助测试仪描述自动变速箱的诊断方法	描述自动变速箱的诊断方法
	确定自动变速箱上的故障位置并根据制造商规定分析维修工作	分析故障位置和维修方法
	维修系统并进行自适应行车	维修系统并进行自适应行车



客户委托书的资格培训矩阵 IV 5-5: 自动变速箱无法换档并进入应急运行状态

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	分析针对自动变速箱换档过程的问题	换档过程出现问题的原因及其影响	指出自动变速箱出现换档故障的原因	
		自动变速箱的诊断方法: 测量值, 执行元件测试, 测量	描述自动变速箱的诊断方法	
		自适应行车	维修系统并进行自适应行车	



客户委托书 IV 5-6: 车速较高时发出噪音

工作任务	学习任务	能力
分析传动系中的噪音并维修车桥驱动总成	描述前后车桥驱动总成的作用和结构	描述车桥驱动总成的作用和结构
	区分正齿轮和锥齿轮传动机构的结构与特征	区分正齿轮和锥齿轮传动机构
	借助噪音数据库分析车桥驱动总成中出现噪音的原因	分析车桥驱动总成中出现噪音的原因
	指出车桥驱动总成出现机油泄漏的可能原因	指出机油泄漏原因
	制定一份包括必要调节方法的工作计划，用于车桥驱动总成的维修	制定用于车桥驱动总成维修的工作计划
	确定传动系中的故障位置、维修车桥驱动总成并检查功能	维修车桥驱动总成并检查功能



客户委托书的资格培训矩阵 IV 5-6: 车速较高时发出噪音

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	了解车桥驱动总成（主减速器及其与车轮的连接部件）的作用	车桥驱动总成的作用	描述车桥驱动总成的作用和结构	
	从类型、结构和功能区分车桥驱动总成	前驱动桥的结构和特征		
		后驱动桥的结构和特征		
	从类型、结构和功能区分主减速器	锥齿轮传动机构的结构和功能	区分锥齿轮和正齿轮传动机构	
		双曲面齿轮传动装置的特征		
		正齿轮传动机构的结构和功能		
	分析并解决针对主减速器的问题	“变速箱噪音”噪音数据库	分析噪音原因	
		主减速器出现噪音的原因		
		主减速器出现机油泄漏的原因	指出机油泄漏原因	
		主减速器的维修	维修车桥驱动总成并检查功能	



客户委托书 IV 5-7: 差速锁不工作

工作任务	学习任务	能力
进行故障诊断后更换差速锁电机	描述差速器和差速锁的结构与功能	描述差速器和差速锁
	区分可控式和自动式差速锁的结构类型与应用范围	区分可控式和自动式差速锁
	根据制造商规定更换电机并检查差速锁的功能	维修差速锁



客户委托书的资格培训矩阵 IV 5-7: 差速锁不工作

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	了解差速器的作用、结构和功能	差速器的结构和功能	描述差速器和差速锁	
	了解差速锁的作用、结构和功能	可控式差速锁的结构、功能和应用范围	区分可控式和自动式差速锁	
		自动式差速锁的结构、功能和应用范围: 例如摩擦片式离合器、托森差速器、冠状齿轮差速器		
		电控差速器的结构、功能和应用范围, 例如运动型差速器、X-Drive		
	分析并解决有关差速器和差速锁的问题	差速器和差速锁出现功能故障的原因	维修差速器和差速锁	
		差速器和差速锁的维修		



客户委托书 IV 5-8: 四轮驱动系统不工作

工作任务	学习任务	能力
检测四轮驱动系统的功能并在必要时进行维修	描述四轮驱动系统的结构和特征	描述四轮驱动系统
	区分采用固定和可变扭矩分配的可切换式和全时四轮驱动系统的结构类型与应用范围	区分四轮驱动系统
	指出四轮驱动系统的检查方法	检查四轮驱动系统
	分析故障并按照制造商规定维修四轮驱动系统	维修四轮驱动系统



客户委托书的资格培训矩阵 IV 5-8: 四轮驱动系统不工作

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	从类型、结构和性能区分四轮驱动系统	四轮驱动系统的结构和特征	描述四轮驱动系统	
		采用固定和可变扭矩分配的可切换式和全时四轮驱动系统	区分四轮驱动系统	
	诊断并排除四轮驱动系统的故障原因	四轮驱动系统的检查、故障诊断和维修	检查并维修四轮驱动系统	



客户委托书 IV 6-1：在转向角达到最大时有噪音

工作任务	学习任务	能力
分析产生噪音的原因并维修转向系统	制定一个有关转向系统和助力转向系统故障影响及故障原因的表格	分析转向系统的故障
	描述对液压和电动助力转向系统进行故障查询的操作方法	描述 转向系统的 故障查询
	确定转向系统 发出噪音的 原因	确定转向系统的 故障
	确定液压式助力转向系统发生泄漏的原因	确定助力转向系统发生泄漏的原因
	按照制造商规定维修转向系统/助力转向系统	维修 转向系统



客户委托书的资格培训矩阵 IV 6-1：在转向角达到最大时有噪音

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	诊断并排除转向系统的故障/问题	转向系统出现机械、电气、液压方面功能故障的原因	分析转向系统的故障并描述故障查询	
		针对转向系统的功能故障进行故障查询的操作方法		
		转向系统/助力转向系统发出噪音的原因	确定转向系统的故障	
		针对转向系统/助力转向系统的噪音进行故障查询的操作方法		
		液压助力转向系统出现泄漏的原因	确定助力转向系统发生泄漏的原因	
		针对液压助力转向系统的泄漏进行故障查询的操作方法		
		维修转向系统/助力转向系统	维修转向系统	



客户委托书 IV 6-2: 自动泊车辅助系统不工作

工作任务	学习任务	能力
确定自动泊车辅助系统出现功能故障的原因并维修该系统	描述不同自动泊车辅助系统的结构和功能	描述自动泊车辅助系统
	指出针对自动泊车辅助系统功能故障的诊断方法	诊断自动泊车辅助系统
	针对当前出现的功能故障制定维修计划并维修该系统	专业维修自动泊车辅助系统
	按照制造商规定调试并校准自动泊车辅助系统	自动泊车辅助系统初始化



客户委托书的资格培训矩阵 IV 6-2: 自动泊车辅助系统不工作

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	从类型、结构和功能区分自动泊车辅助系统	主动式泊车转向辅助系统的结构和工作原理	描述自动泊车辅助系统。	
		自动泊车辅助系统的结构和工作原理		
		主动式车道保持辅助系统的结构和工作原理		
	诊断并排除自动泊车辅助系统的故障/问题	自动泊车辅助系统出现功能故障的原因	诊断自动泊车辅助系统。	
		针对自动泊车辅助系统的功能故障进行故障查询的操作方法		
		维修自动泊车辅助系统	维修自动泊车辅助系统。	
		自动泊车辅助系统的初始化/校准	自动泊车辅助系统初始化。	



客户委托书 IV 6-3: 汽车跑偏

工作任务	学习任务	能力
测量底盘并进行调整	解释四轮定位的作用并描述定位发生偏差时的故障影响	解释四轮定位的作用并描述故障影响
	区分不同的四轮定位方法	区分四轮定位方法
	描述进行电子四轮定位的操作方法	描述四轮定位
	将四轮定位的实际值与额定值进行比较并进行四轮定位调整	确定四轮定位值并调整
	为客户制定一份已执行四轮定位工作的测量报告	制定测量报告



客户委托书的资格培训矩阵 IV 6-3: 汽车跑偏

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	了解四轮定位的作用	四轮定位的作用	解释四轮定位的作用并描述故障影响	
		实际值与额定值发生偏差对行驶性能的影响		
		针对特殊车辆（运动、越野、空气底盘）四轮定位过程的偏差		
	区分四轮定位的类型	用于手动定位的辅助工具和操作方法	区分四轮定位的方法	
		用于通过计算机进行四轮定位的辅助工具和操作方法		
	通过计算机进行四轮定位	电子四轮定位的过程：车辆准备，计算机准备，升降台检测，输入测量，调整工作，输出测量，客户报告	描述四轮定位，确定并校准四轮定位	



客户委托书 IV 6-4: 弹簧减震系统不工作

工作任务	学习任务	能力
确定弹簧减震系统出现功能故障的原因并维修该系统	区分电子和液压调节式弹簧减震系统的结构、类型和功能	区分弹簧减震系统
	指出弹簧减震系统功能故障的原因和影响	指出弹簧减震系统的功能故障
	描述弹簧减震系统故障诊断的操作方法	描述弹簧减震系统的故障诊断
	制定一份针对功能故障排除的工作计划	制定有关弹簧减震系统故障排除的工作计划
	更换损坏部件并对弹簧减震系统进行功能检测	维修弹簧减震系统



客户委托书的资格培训矩阵 IV 6-4: 弹簧减震系统不工作

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	从类型、结构、特点和工作原理区分调节式弹簧减震系统	电子调节式弹簧减震系统的类型、结构、特点和工作原理	区分弹簧减震系统	
		液压调节式弹簧减震系统的类型、结构、特点和工作原理		
	诊断弹簧减震系统的故障/问题	弹簧减震系统功能故障原因	确定功能故障并描述故障诊断	
		弹簧减震系统部件受损的影响		
		针对弹簧减震系统功能故障进行故障查询的操作方法		
		减震器的功能检测		



客户委托书 IV 7 - 1: 维修高电压事故车辆

工作任务	学习任务	能力
<p>在进行车身作业前，应由具有资质的人员切断高电压汽车的电源，之后仍由具有资质的人员接通电源</p> <p>注意!!!</p> <p>该工作任务只能在指定电气专业人员在场并提供安全保证的情况下进行。</p>	制定一张切断高电压汽车电源流程的数据表及框架条件，并将其与制造商规定进行比较	制定具有资质的人员切断高电压汽车电源的数据表
	描述有关高电压系统在测量点、测量仪、适配器和测量过程方面必要的测量说明	描述针对高电压系统的必要测量说明
	使用有资质人员切断高压电源的数据表，将高压电源切断，并通过检验测量确定已断电	使用有资质人员切断高压电源的数据表，将高电压系统断电
	制定一张具有资质人员恢复运行高电压汽车的数据表，并将其与制造商规定进行比较	制定具有资质人员恢复运行高电压汽车的数据表
	进行维修后，使用有资质人员恢复运行高压汽车的数据表，恢复运行高电压汽车	使用有资质人员恢复高压电源的数据表，恢复运行高电压汽车

经过第 4 学期的学习后，通过一次单独的考试对学习内容进行认证！



客户委托书的资格培训矩阵 IV 7 – 1：维修高电压事故车辆

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	在高电压汽车上进行车间维修工作	高电压系统上的测量：高电压系统上的测量工位、测量仪、适配器和测量过程	描述针对高电压系统的必要测量说明	
		使用资质人员数据表，恢复运行高电压系统：停机和启动时，按照数据表进行测量	使用资质人员数据表，将高电压系统断电	
			使用资质人员数据表，恢复运行高电压汽车	



客户委托书 IV 7-2: 高电压汽车无法起动

工作任务	学习任务	能力
在已经断电的高电压汽车上诊断故障，并在必要时更换动力蓄电池或充电系统的部件	描述动力蓄电池及其充电系统的结构和功能	描述动力蓄电池及其充电系统的结构和功能
	指出动力蓄电池及其充电系统的不同种类和部件	区分动力蓄电池及其充电系统的种类
	分析动力蓄电池及其充电系统的不同故障可能及其影响	分析动力蓄电池及其充电系统的故障
	描述针对动力蓄电池及其充电系统的逻辑化故障查询	描述针对动力蓄电池及其充电系统的逻辑化故障查询
	对动力蓄电池及其充电系统进行故障查询	对动力蓄电池及其充电系统进行结构化故障查询
	更换损坏部件并记录按照制造商规定进行维修的操作方法	更换损坏部件并记录维修方法

经过第 4 学期的学习后，通过一次单独的考试对学习内容进行认证！



客户委托书的资格培训矩阵 IV 7-2: 高电压汽车无法起动

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	了解动力蓄电池及其充电系统的结构和功能	动力蓄电池及其充电系统的结构、工作原理、类型和部件	描述动力蓄电池及其充电系统的结构和功能； 区分动力蓄电池及其充电系统的种类	
	诊断并排除动力蓄电池及其充电系统的故障/问题	动力蓄电池及其充电系统的诊断方法	分析动力蓄电池及其充电系统的故障； 描述并执行针对动力蓄电池及其充电系统的逻辑化故障查询	
		针对动力蓄电池及其充电系统的故障查询操作方法		
		动力蓄电池及其充电系统的维修工作	更换损坏部件并记录维修方法	

建议使用 **QSK 14: 执行逻辑化诊断**



客户委托书 IV 7-3：高电压汽车不能切换到电动运行模式且无法再启动

工作任务	学习任务	能力
在已经断电的高电压汽车上诊断故障，并在必要时维修动力蓄电池的温度管理系统	描述动力蓄电池温度管理系统的结构和功能	描述动力蓄电池温度管理系统的结构和功能
	指出动力蓄电池温度管理系统的不同种类和部件	区分动力蓄电池温度管理系统的种类和部件
	分析动力蓄电池温度管理系统的不同故障影响和故障原因	分析动力蓄电池温度管理系统的故障
	描述针对动力蓄电池温度管理系统的逻辑化故障查询	描述针对动力蓄电池温度管理系统的逻辑化故障查询
	对动力蓄电池温度管理系统进行故障查询	对动力蓄电池温度管理系统进行逻辑化故障查询
	更换损坏部件并记录按照制造商规定进行维修的操作方法	更换损坏部件并记录维修方法



客户委托书的资格培训矩阵 IV 7-3: 高电压汽车不能切换到电动运行模式且无法再启动

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	从类型、结构、特点和功能区分动力蓄电池的温度管理系统	动力蓄电池温度管理系统的结构和功能	描述动力蓄电池温度管理系统的结构和功能；区分动力蓄电池温度管理系统的种类和部件	
	诊断并解决有关动力蓄电池温度管理系统的故障和投诉	动力蓄电池温度管理系统的诊断方法	分析动力蓄电池温度管理系统的故障，描述并执行针对动力蓄电池温度管理系统的逻辑化故障查询	
		针对动力蓄电池温度管理系统的故障查询操作方法		
		动力蓄电池温度管理系统的维修工作	更换损坏部件并记录维修方法	

建议使用 **QSK 14: 执行逻辑化诊断**



客户委托书 IV 8-1：近光灯损坏

工作任务	学习任务	能力
学员应知道如何独自规划、执行和评估近光灯的维修工作	告知学员如何独立获得有关执行维修任务的信息	指出信息来源
	与学员一起规划近光灯维修的工作流程并使维修计划可视化	共同规划工作流程并使其可视化
	与学员一同确定针对近光灯维修最理想的操作方法并演示维修计划	共同确定并演示操作方法
	在执行已规划的维修任务时为学员提供意见	执行时为学员提供意见
	与学员共同核查工作结果	共同核查工作结果
	与学员共同评估工作流程	共同评估工作流程



客户委托书的资格培训矩阵 IV 8-1: 近光灯损坏

学期	培训目标	学习内容	能力	时间计划
IV	告知学员完整的工作流程	六步法: 了解, 计划, 决定, 执行, 核查, 评估	指出信息来源	
			共同规划工作流程并使其可视化	
			共同确定并演示操作方法	
			执行时为学员提供意见	
			共同核查工作结果	
			共同评估工作流程	

建议使用 **QSK 12**: 使工作结果可视化并进行演示



综合技能一览（由教师确定！）

QSK	综合技能	客户委托书
01	专业地使用测量仪	
02	专业地使用信息系统	
03	维修时采取质量保证措施	
04	拆卸并安装部件和总成	
05	对不同材料的部件进行维修	
06	遵守与委托书相关的工作和安全规定	
07	采用与委托书相关的环保法规/回收利用	
08	按照电路图和工作说明进行作业	
09	选取材料和备件并完成订购过程	
10	处理优惠和索赔委托任务	
11	处理客户委托书 - 完整的行动	
12	使工作结果可视化并进行演示	
13	独立计划并完成任务	
14	执行逻辑化诊断	
15	保持工位的有序和整洁（5S 或 5A 法）	
16	专业地使用诊断系统	

QSK 1 专业地使用测量仪



QSK 2 专业地使用信息系统

1. 选择系统

2. 加载导航页

3. 确认车辆

4. 选择工位

5. 按照规定作业



QSK 3 维修时采取质量保证措施

1. 准备维修汽车

2. 检查工具是否齐全和功能是否正常

3. 检查测量和诊断设备，必要时进行校准

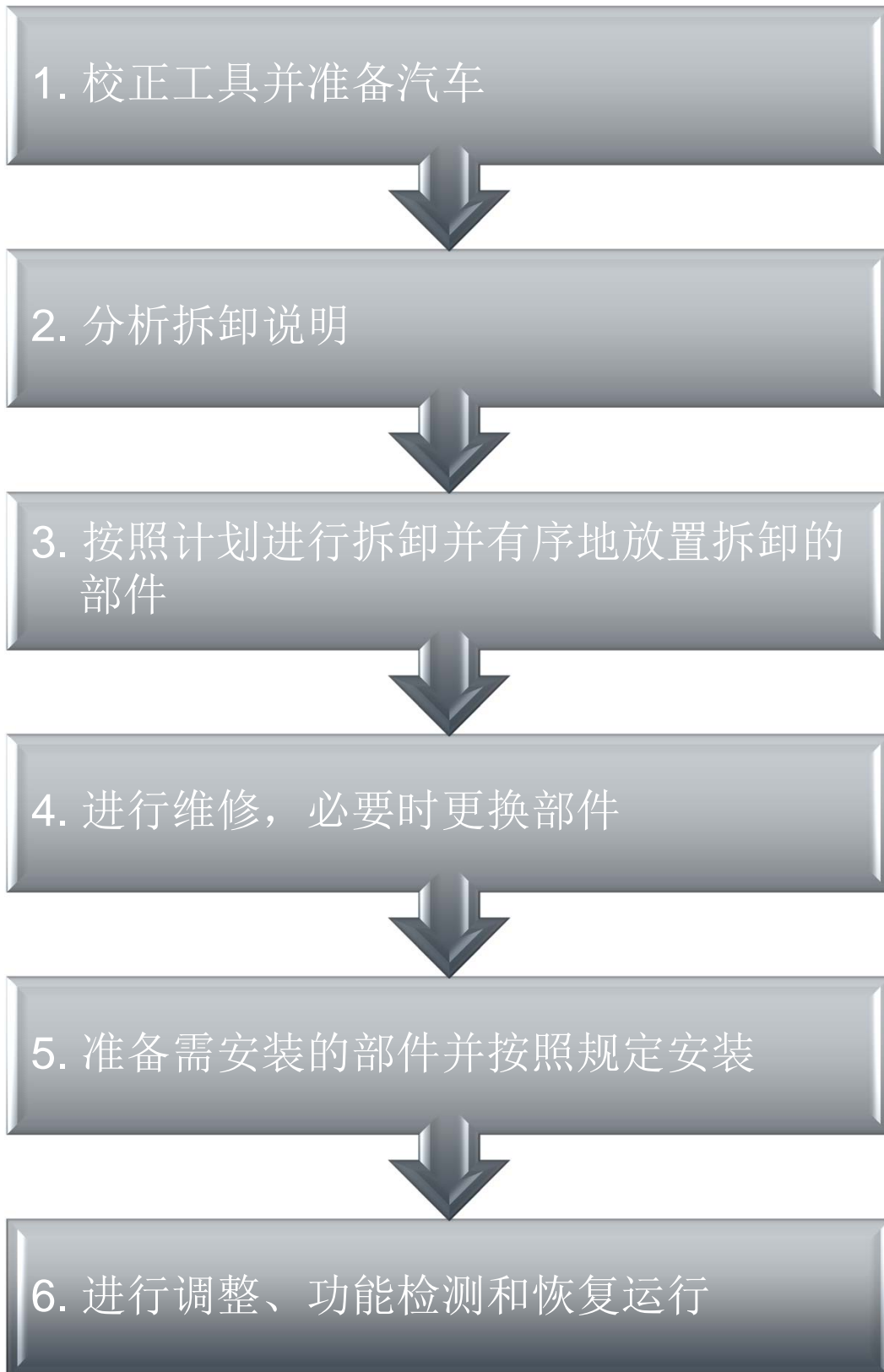
4. 分析针对维修工作的制造商规定并制定工作计划

5. 购买原厂备件并按照计划进行维修

6. 恢复运行、进行调整和功能检测

7. 准备将汽车交付客户

QSK 4 拆卸并安装部件和总成



QSK 5 对不同材料的部件进行维修

1. 制定维修计划

- 制定包含零件清单的简单作业图纸
- 安排材料（金属/塑料）和工具

2. 执行维修

- 应用材料处理的基本原理
- 例如锉、弯曲、校正、钻孔、锯、螺纹切削、钎焊、粘接

3. 检查维修

- 评估工作结果和工作流程



QSK 6: 遵守与委托书相关的工作和安全规定

预计有哪些危险？

应注意哪些保护措施？

必须具备哪些防护设备？

是否已具备防护设备？



客户委托书:

工作:	预计有哪些危险?	应注意哪些保护措施?	必须具备哪些防护设备?	是否已具备防护设备?	是否已采取保护措施?



QSK 7: 采用与委托书相关的环保法规/回收利用

减少:

- 空气污染物的排放,
- 能量消耗,
- 噪音污染,
- 废水量,
- 水中的有害物质,
- 水污染物质的使用,
- 废弃物,
- 一次性包装,

增加:

- 能源效率
- 废弃物的回收率



QSK 8: 按照电路图和工作说明进行作业

电路图:

- 理解电路符号
- 了解电路功能
- 读取导线横截面
- 对车内的导线颜色标识进行识别并查找线路
- 确定电气部件和插头连接的安装位置
- 确定测量点
- 记录并评估测量值

工作说明:

- 准备必要的专用工具、检测仪器以及辅助工具
- 根据装配说明和安全准则（QSK 6）确定工作计划
- 根据“特殊说明”执行工作步骤
- 选取固定件并根据规定的拧紧力矩进行安装
- 采用与委托书相关的环境规定（QSK 7）

QSK 9: 选取材料和备件 并完成订购过程

1. 选择备件系统



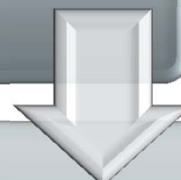
2. 确认车辆



3. 选择总成



4. 制定包含订购编
号的备件清单



5. 按照规定进行订
购



QSK 10: 处理优惠和索赔委托任务

1. 识别优惠和索赔情况

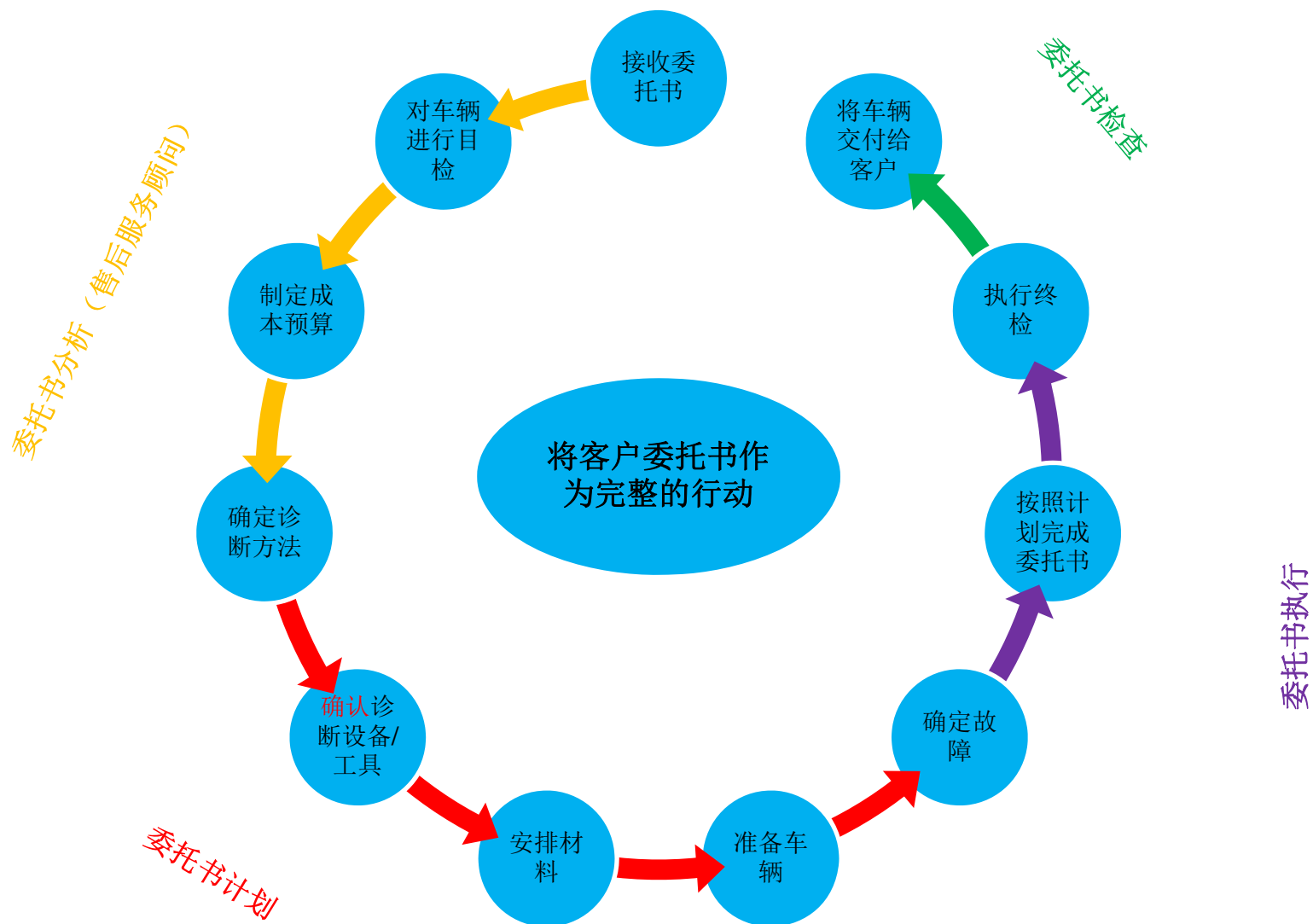
2. 确定工作委托书属于优惠或索赔情况

3. 提供准确记录材料和时间

4. 按照制造商规定执行工作步骤并准确记录

5. 为损伤件分别标注损伤说明并存放

QSK 11 处理客户委托书 - 完整的行动



QSK 12 使工作结果可视化并进行演示

4 可视化元素	4 演示能力
1. 形式: 选择设计元素	1. 专业能力: 演示什么? 演示内容的展示是否专业和正确?
2. 颜色: 规定颜色含义	2. 方法能力: 如何演示? 演示内容的展示过程是否形象和易于理解?
3. 空间分配: 分配设计元素	3. 社交能力: 向谁演示? 演示内容是否针对受众和具有特定的目标群体?
4. 字体: 选择字形和字号	4. 个人能力: 谁来演示? 演示内容的展示是否真实可信?

QSK 13 独立计划并完成任务

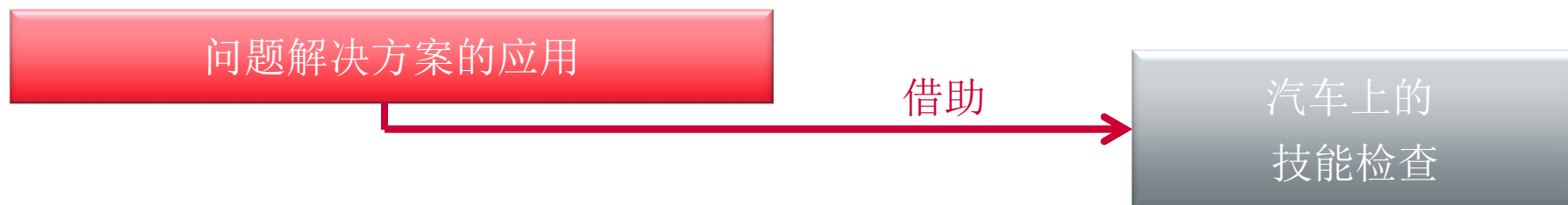
问题 1：我要解决什么问题？



问题 2：为了解这个技术问题，我必须学习什么？



问题 3：为实际解决这个技术问题，我必须做什么？

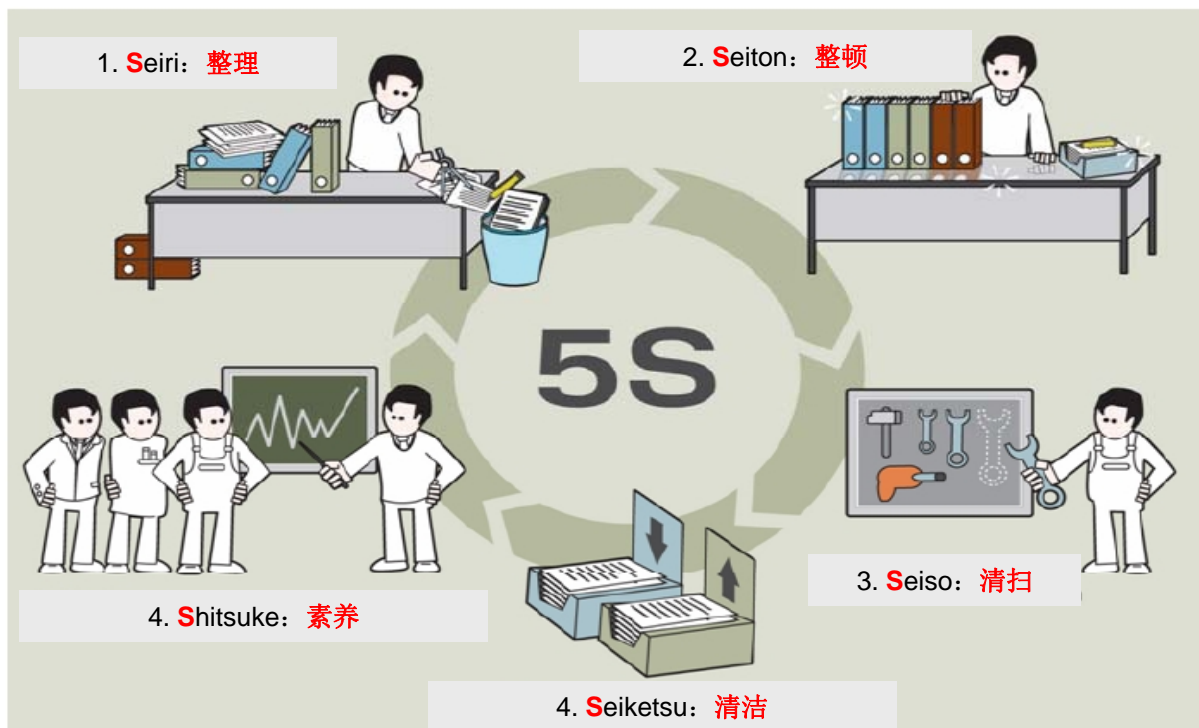


QSK 14 执行逻辑化诊断

逻辑化诊断的应用前提是在其他综合技能运用中拥有系统知识和经验。

单项技能:	关键问题:
1. 发现故障征兆	如何注意到故障出现?
2. 检查故障是否能够再现	当前故障是否存在?
3. 收集故障原因	存在哪些故障原因?
4. 排除故障条件	是否按照规定操作系统?
5. 确定可能存在的故障	如何确定故障? 通过: <ul style="list-style-type: none">• 应用系统知识• 专业地使用信息系统 (QSK 2)• 专业地使用诊断系统 (QSK 17)• 专业地使用测量设备 (QSK 1)
6. 确定故障	什么导致故障出现?

QSK 15: 保持工位的有序和整洁 (5S 或 5A 法)



1. **Seiri: 整理**

将工位上所有不需要的物品都进行整理。

2. **Seiton: 整顿**

将工作物品放在易于拿取的、有标示的固定位置。

3. **Seiso: 清扫**

彻底清扫工位。

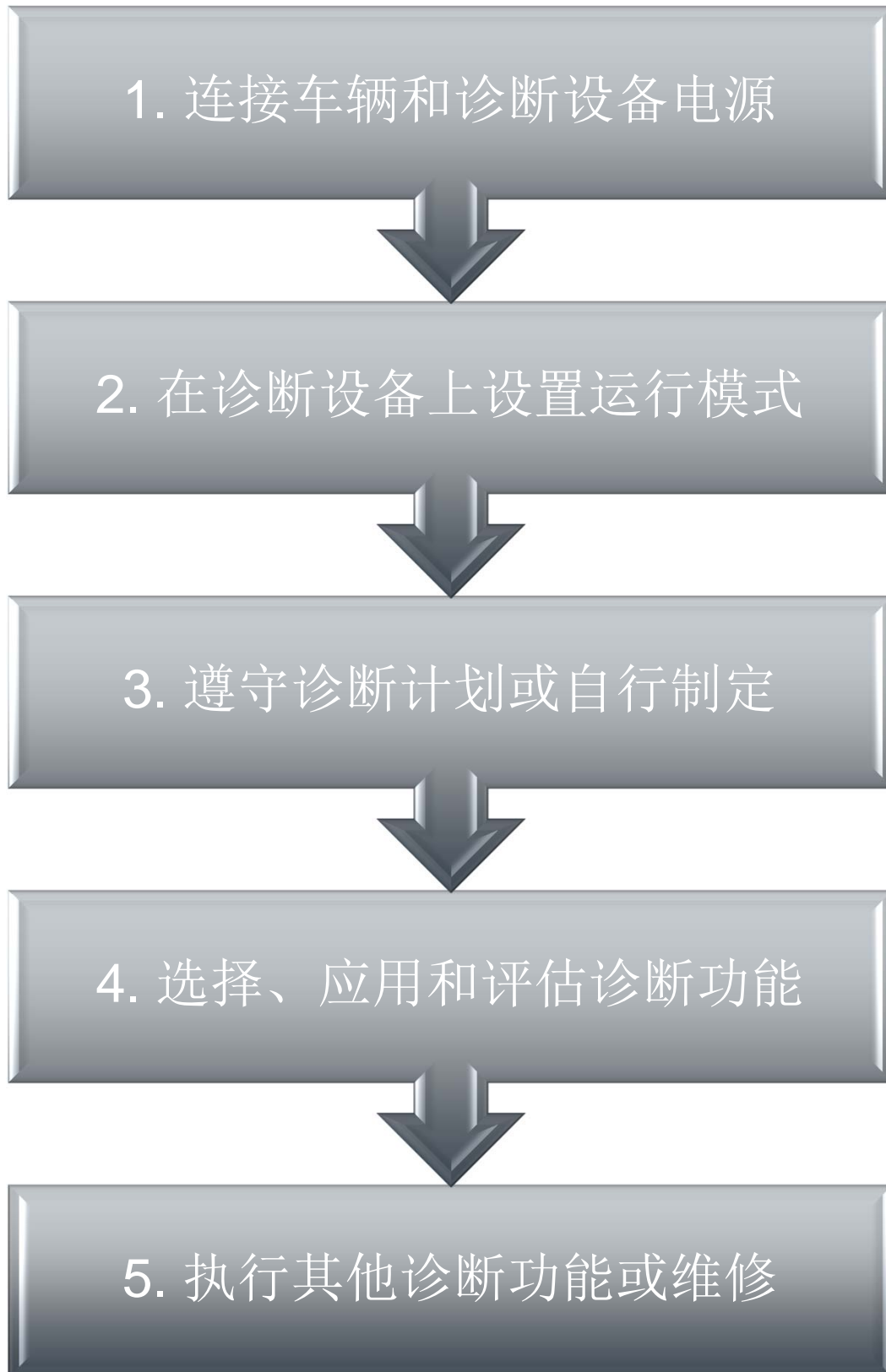
4. **Seiketsu: 清洁**

持续保洁并避免物品杂乱地放在工位上。

5. **Shitsuke: 素养**

自律是保持有序和整洁的前提。上级领导应始终要求员工养成这个习惯。

QSK 16: 专业地使用诊断系统





3. 维修站职业培训计划

3.1 资格培训图表

3.2 维修站学员资格培训证明

3.3 资格培训矩阵摘录（教员资料）

学期 III

学期 IV

学期 V

学期 VI

针对“汽车机电工程师”的资格培训图表（中国）

学习情境	学习领域 1 汽车及其系统的维护与保养	学习领域 2 发动机机械机构的诊断与维修	学习领域 3 电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	学习领域 4 发动机管理系统的诊断与维修	学习领域 5 传动系的诊断与维修	学习领域 6 行驶与操纵系统的诊断与维修	学习领域 7 替代燃料驱动系统的诊断与维修	学习领域 8 维修站中的沟通与互动
1	准备将新车交付客户	检测、诊断、拆卸、安装和维修基础发动机	检测、升级、诊断和维修电气/电子电路	检测、诊断和维修废气排放系统	检测、诊断和维修发动机与传动系之间的连接系统	检测、诊断和维修车轮与轮胎	遵守安全规定，对高压设备进行操作	与客户的沟通和互动
2	按照制造商的规定进行保养	检测、诊断和维修发动机的配气机构	检测、升级、诊断和维修照明系统	检测、诊断和维修燃油供给系统	检测、诊断和维修手动变速箱	检测、诊断和维修转向系统	诊断并排除电气化驱动系统的故障/问题	与上级的沟通和互动
3	根据法律法规检测车辆	检测、诊断和维修冷却系统	检测、加装、诊断和维修信号设备	检测、诊断和维修汽油发动机的混合气制备与点火系统	检测、诊断和维修不同的自动变速箱	检测、诊断和维修车轮悬架	诊断并排除天然气驱动系统的故障/问题	与同事/学员的沟通和互动
4	对二手车的处理工作	检测、诊断和维修机油供应系统	检测、加装、诊断和维修便捷系统	检测、诊断和维修柴油发动机的混合气制备与预热系统	检测、诊断和维修分动器与差速器及其传动元件	测量和调节底盘		在进行委托书处理工作时的沟通和互动
5			检测、诊断和维修空调系统	检测、诊断和维修增压系统		检测、诊断和维修弹簧与减震系统		
6			检测、诊断和维修起动和能量供应系统	诊断并排除起动/停止系统的故障/问题		检测、诊断和维修制动系统		
7			检测、诊断和维修安全系统					
8			检测、诊断和维修联网系统					
9			读取、匹配和更新控制单元配置及软件版本					
10			检测、诊断和维修诸如CAN、LIN、MOST等数据传输系统					
11			检测、诊断和维修驾驶员辅助系统					
12			检测、加装、诊断和维修信息娱乐系统					



维修站中汽车机电工程师资格培训证明

姓名:		代码:	
维修站:		学期:	III
负责人:		时间段:	

LF	LS	Nr.	培训目标/与学员的目标协议	E.	NE.	NV.
2	1	1	更换发动机支座			
2	3	2	分析并排除冷却系统的故障			
2	4	3	分析并排除发动机润滑系统的故障			
3	6	4	诊断并排除发电机的故障/问题			
3	6	5	诊断并排除起动机故障/问题			
4	3	6	诊断并排除汽油发动机混合气制备系统的故障			
4	4	7	诊断并排除柴油发动机喷射系统的故障			

E.- 达标, NE.- 未达标, NV.- 未涉及

注释:

签名:	日期:
负责人:	学员:



第 III 学期资格培训矩阵摘录

学习领域 2	学习情境 1	培训目标	学习内容	能力
发动机机械机构的诊断与维修	检测、诊断、拆卸、安装和维修基础发动机	1 更换发动机支座	拆卸和安装发动机支座	根据制造商规定更换发动机支座

学习领域 2	学习情境 3	培训目标	学习内容	能力
发动机机械机构的诊断与维修	检测、诊断和维修冷却系统	2 分析并排除冷却系统的故障	密封性检测	确定并描述检测和检查方法
			温度控制	
			压力控制	
			节温器功能检测	
			冷却系统的故障诊断	诊断故障
			维修工作计划	制定维修计划，并执行维修和检查
			冷却系统的维修	
冷却系统的功能检测				



学习领域 2	学习情境 4	培训目标	学习内容	能力
发动机机械机构的诊断与维修	检测、诊断和维修润滑系统	3 分析并排除发动机润滑系统的故障	发动机出现机油泄漏的原因	分析发动机润滑系统的故障、制定发动机润滑系统故障原因一览表、描述对发动机润滑系统故障原因的确定和对发动机润滑系统执行逻辑化的诊断
			确定机油泄漏原因的诊断方法	
			机油过热的原因	
			确定机油过热原因的诊断方法	
			温度检测	
			机油压力过低的原因	
			测量机油压力	制定发动机润滑系统维修计划，并执行维修和检查
确定机油压力过低原因的诊断方法				
			维修发动机润滑系统	

学习领域 3	学习情境 6	培训目标	学习内容	能力
电气系统和能量/起动系统的诊断与维修	检测、诊断和维修起动和能量供应系统	4 诊断并排除发电机的故障/问题	测量发电机参数	测量发电机的电气参数、检测调节器和单个部件
			检测调节器	
			检测单个部件	
		5 诊断并排除起动机的故障/问题	测量起动机参数	测量起动机的电气参数



学习领域 4	学习情境 3	培训目标	学习内容	能力
发动机管理系统的诊断与维修	检测、诊断和维修汽油发动机的混合气制备与点火系统	6 诊断并排除汽油发动机混合气制备系统的故障	混合气制备系统故障的影响	分析混合气制备系统
			混合气制备系统的诊断方法：测量部件的参数：获取测量值，执行元件测试	诊断混合气制备系统
			混合气制备系统故障查询的诊断方法	制定混合气制备系统的故障查询计划并进行故障查询
				制定混合气制备系统的维修计划，并执行维修和检查



学习领域 4	学习情境 4	培训目标	学习内容	能力
发动机管理系统的诊断与维修	检测、诊断和维修柴油发动机的混合气制备与预热系统	7 诊断并排除柴油发动机喷射系统的故障	喷射系统故障的影响	分析柴油发动机喷射系统
			柴油发动机喷射系统的诊断方法：测量值，执行元件测试，测量部件的参数（空气质量计）	诊断柴油发动机喷射系统
			柴油发动机喷射系统故障的查询和维修方法	制定柴油发动机喷射系统的故障查询计划并执行故障查询
				制定柴油发动机喷射系统的维修计划，并执行维修和检查



维修站中汽车机电工程师资格培训证明

姓名:		代码:	
维修站:		学期:	IV
负责人:		时间段:	

LF	LS	Nr.	培训目标/与学员的目标协议	E.	NE.	NV.
2	2	1	诊断并排除气缸盖区域内冷却液和机油泄漏问题			
3	5	2	诊断并排除空调设备/温度调节装置的故障/问题			
3	11	3	初始化自适应巡航控制系统			
3	11	4	初始化运行车道保持辅助系统			
3	11	5	初始化运行换道辅助系统			
3	11	6	初始化运行泊车辅助系统			
3	11	7	初始化运行夜视系统			
4	6	8	诊断并排除汽油和柴油发动机管理系统的故障			
5	3	9	分析并解决有关电动式换档操纵系统的问题			
6	4	10	通过计算机进行四轮定位			

E. - 达标, NE.- 未达标, NV.- 未涉及

注释:

签名:	日期:
负责人:	学员:



第 IV 学期资格培训矩阵摘录

学习领域 2	学习情境 2	培训目标	学习内容	能力
发动机机械机构的诊断与维修	检测、诊断和维修发动机控制系统	1 诊断并排除气缸盖区域内冷却液和机油泄漏问题	气缸盖区域冷却液/机油泄漏的原因	列出冷却液和机油泄漏可能的原因
			确定气缸盖区域冷却液/机油泄漏原因的 诊断方法	分析冷却液和机油泄漏的原因
			拆卸和安装气缸盖；气缸盖表面修整； 更换气缸盖衬垫	拆卸和安装气缸盖与衬垫并检查功能

学习领域 3	学习情境 5	培训目标	学习内容	能力
电气系统和能量/起动系统的 诊断与维修	检测、诊断和维修空调系统	2 诊断并排除空调系统/温度调节装置的故障/问题	温度调节装置的结构和功能	描述温度调节装置
			温度调节装置的故障原因	分析温度调节装置的故障
			针对温度调节装置故障的故障策略	制定故障策略
			温度调节装置的故障诊断和维修	诊断并排除故障



学习领域 3	学习情境 11	培训目标	学习内容	能力
电气系统和能量/起动系统的诊断与维修	检测、诊断和维修驾驶员辅助系统	3 初始化自适应巡航控制系统	校准雷达传感器	维修自适应巡航控制系统并校准雷达传感器
		4 初始化车道保持辅助系统	校准可视车道边界检测系统	维修车道保持辅助系统并校准可视车道边界检测系统
		5 初始化换道辅助系统	校准短程雷达传感器	维修换道辅助系统并校准短程雷达传感器
		6 初始化泊车辅助系统	校准摄像头传感器	维修泊车辅助系统并校准摄像头传感器
		7 初始化夜视系统	校准红外传感器	维修夜视系统并校准红外传感器



学习领域 4	学习情境 6	培训目标	学习内容	能力
发动机管理系统的诊断与维修	检测、诊断和维修汽油和柴油发动机管理系统	8 诊断并排除汽油和柴油发动机管理系统的故障	发动机管理系统故障的影响	对发动机管理系统进行逻辑化诊断，分析发动机管理系统出现故障的原因，列出发动机管理系统的各种诊断方法，对发动机管理系统进行故障查询
			发动机管理系统的诊断方法：测量值，执行元件测试，测量部件的参数	
			针对发动机管理系统的故障进行故障查询的诊断方法	
			发动机管理系统部件的拆卸/安装和更换	维修发动机管理系统
			发动机管理系统的初始化：排气；配置	

学习领域 5	学习情境 3	培训目标	学习内容	能力
传动系的诊断与维修	检测、诊断和维修不同的自动变速箱	9 分析并解决有关电动式换挡操纵系统的问题	换挡操纵机构的诊断方法：测量值，执行元件测试	比较换挡操纵系统的诊断方法

学习领域 6	学习情境 4	培训目标	学习内容	能力
行驶与操纵系统的诊断与维修	测量和调节四轮定位	10 通过计算机进行四轮定位	电子四轮定位的过程：车辆准备，计算机准备，升降台检测，输入测量，调整工作，输出测量，客户报告	描述四轮定位，确定并校准车轮调整尺寸



维修站中汽车机电工程师资格培训证明

姓名:		代码:	
维修站:		学期:	V
负责人:		时间段:	

LF	LS	Nr.	培训目标/与学员的目标协议	E.	NE.	NV.
3	2	1	诊断照明单元失灵时的故障			
3	2	2	排除照明系统故障			
3	2	3	诊断大灯照明距离调节系统的故障			
3	3	4	加装信号装置和信号装置配件			
3	8	5	应用故障策略			
3	8	6	了解控制单元诊断的基本原理			
3	9	7	了解控制单元管理的流程			
3	9	8	初始化控制单元			
4	1	9	进行法定的废气检测			
5	1	10	诊断和排除液力变矩器的故障原因			
5	2	11	分析并排除变速箱润滑系统机油泄漏问题			
5	2	12	分析手动换档变速箱的噪音问题			
5	2	13	分析手动换档变速箱的换挡问题			
5	2	14	维修手动换档变速箱			
5	3	15	分析自动变速箱的噪音			
6	1	16	诊断并排除车轮的故障/问题			
6	5	17	诊断并排除调节式弹簧/减震系统的故障/问题			
6	6	18	诊断并排除制动装置的故障/问题			
6	6	19	诊断并排除电子制动控制系统的故障/问题			
7	2	20	诊断并排除电动驱动系统的故障/问题			

E. - 达标, NE.- 未达标, NV.- 未涉及

注释:

签名:	日期:
负责人:	学员:



第 V 学期资格培训矩阵摘录

学习领域 3	学习情境 2	培训目标	学习内容	能力
电气系统和能量/起动系统的检测与维修	检测、升级、诊断和维修照明系统	1 诊断照明单元失灵时的故障	联网系统的故障策略	诊断一个或多个照明单元失灵的故障原因
			照明系统的故障策略（短路、断路）	诊断故障原因；说出短路和断路的故障策略
			检测照明灯和测量照明灯参数	准备测量、进行测量、评估测量结果、进行功能检测
		2 排除照明系统故障	拆卸和安装照明单元	根据制造商规定拆卸和安装照明单元
			更换白炽灯泡	遵守安全规定并根据类型更换白炽灯泡
			更换气体放电灯泡	遵守安全规定和制造商规定更换气体放电灯泡
			处理高电压照明灯的安全规定	指出并运用更换气体放电灯泡的安全规定
			遵守 ESD 防护措施更换控制模块	说明并应用更换控制模块的安全规定和防护措施

学习领域 3	学习情境 2	培训目标	学习内容	能力
电气系统和能量/起动系统的检测与维修	检测、升级、诊断和维修照明系统	3 诊断大灯照明距离调节系统的故障	检测水平高度传感器	准备测量；进行测量；评估测量结果
			检测大灯照明距离调节系统的执行元件	使用通过自诊断激活传感器的操作方法



学习领域 3	学习情境 3	培训目标	学习内容	能力
电气系统和能量/起动系统的检测与维修	检测、加装、诊断和维修信号设备	4 加装信号装置和信号装置配件	加装汽车喇叭	指出法律规定和制造商规定、检测功能

学习领域 3	学习情境 8	培训目标	学习内容	能力
电气系统和能量/起动系统的检测与维修	检测、诊断和维修联网系统	5 应用故障策略	故障策略的基本原理	制定和说明故障策略
			应用电路图、功能图和联网图	根据任务设置情况选择电路图、功能图和联网图
			应用检测说明和检测条件	阅读电路图、功能图和联网图并用于故障查询
		6 了解控制单元诊断的基本原理	控制单元诊断中识别电路中的故障（短路、断路）	根据任务设置情况选择检测说明和检测条件
			确定储存故障存储器记录条件的信息来源（例如诊断设计任务书）	指出控制单元诊断中的电路故障识别（短路、断路）
			执行元件诊断	指出储存故障存储器记录所需的条件
			进行执行元件诊断并评估结果	



学习领域 3	学习情境 9	培训目标	学习内容	能力
电气系统和能量/起动系统的检测与维修	读取、匹配和更新控制单元配置及软件版本	7 了解控制单元管理的流程	控制单元数据逻辑过程一览	说明控制单元数据逻辑过程一览
			软件版本的信息来源（例如安装规定）	选择正确的软件文件
			控制单元识别码	用诊断仪读取和分析控制单元识别码
			控制单元软件的来源	获取软件文件
			升级控制单元软件	升级控制单元软件
			借助诊断仪进行自动升级流程（例如软件版本管理，SVM）	说明和应用自动软件升级
		8 初始化控制单元	编码原理	根据装备列表对控制单元进行编码
			匹配原理	根据任务设置情况（例如客户愿望）匹配控制单元
			参数设定原理	根据规定检查并在必要时更改控制单元的参数设定
			校准原理	进行控制单元/系统校准
			了解初始化功能的信息来源	应用设计任务书和初始化信息
初始化的工具、操作设备和辅助工具	更换控制单元后初始化系统			

学习领域 4	学习情境 1	培训目标	学习内容	能力
发动机管理系统的诊断与维修	检测、诊断和维修废气排放系统	9 进行法定的废气检测	有害成分的法定限值	了解法律规定并进行废气检测
			废气测量仪的结构、功能和使用	
			法定废气检测的方法	
			扰动前馈（排放控制系统功能测试）	



学习领域 5	学习情境 1	培训目标	学习内容	能力
传动系的诊断与维修	检测、诊断和维修发动机与传动系之间的连接系统	10 诊断和排除液力变矩器的故障原因	液力变矩器的故障图；功能检测；密封性检测；维修工作	确定变矩器的故障原因；检测密封性；专业地更换或维修部件

学习领域 5	学习情境 2	培训目标	学习内容	能力
传动系的诊断与维修	检测、诊断和维修手动变速箱	11 分析并排除变速箱润滑系统机油泄漏问题	变速箱出现机油泄漏的原因	检测变速箱润滑系统的密封性；密封变速箱
		12 分析手动换档变速箱的噪音问题	噪音分析的信息工具（例如噪音数据库）	使用噪音分析的信息工具；分析并排除变速箱噪音
			变速箱噪音的原因及其影响	
		13 分析手动换档变速箱的换挡问题	换挡问题的原因及其影响	逻辑化地分析换挡问题
		14 维修手动换档变速箱	更换轴密封环	专业地更换轴密封环
维修同步装置	专业地维修同步装置			
更换换挡齿轮	专业地更换换挡齿轮			
调整圆锥滚子轴承	专业地调整圆锥滚子轴承的间隙			
	维修内部操纵机构	更换内部操纵机构的部件		



学习领域 5	学习情境 3	培训目标	学习内容	能力
传动系的诊断与维修	检测、诊断和维修不同的自动变速箱	15 分析自动变速箱的噪音	噪音分析的信息工具（例如噪音数据库）	使用噪音分析的信息工具；分析并排除变速箱噪音
			变速箱噪音的原因及其影响	

学习领域 6	学习情境 1	培训目标	学习内容	能力
底盘和制动系统的诊断与维修	检测、诊断和维修车轮与轮胎	16 诊断并排除车轮的故障/问题	轮胎的损伤图：确定原因	逻辑化地确定轮胎损伤的原因
			分析滚动噪音和滚动振动	逻辑化地确定出现滚动噪音和滚动振动的原因
			出现滚动噪音和滚动振动的原因	

学习领域 6	学习情境 5	培训目标	学习内容	能力
行驶与操纵系统的诊断与维修	检测、诊断和维修弹簧与减震系统	17 诊断并排除调节式弹簧/减震系统的故障/问题	调节式弹簧/减震系统功能故障原因	诊断调节式弹簧/减震系统的故障
			调节式弹簧/减震系统故障的诊断方法	
			调节式弹簧/减震系统的诊断方法：测量值，执行元件测试	
			维修调节式弹簧/减震系统	拆卸、安装和更换调节式弹簧/减震系统的部件
			调节式弹簧/减震系统的初始化/校准	初始化和校准调节式弹簧/减震系统



学习领域 6	学习情境 6	培训目标	学习内容	能力
行驶与操纵系统的诊断与维修	检测、诊断和维修制动系统	18 诊断并排除制动装置的故障/问题	制动装置出现故障的原因	诊断制动装置的故障/问题
			制动装置故障查询的诊断方法	
			制动装置功能检测的方法（例如制动器检测台）	
			制动装置出现噪音的原因	
			制动装置噪音故障查询的诊断方法	
			制动装置泄漏的原因	
			制动装置泄漏故障查询的诊断方法	
		19 诊断并排除电子制动控制系统的故障/问题	电子制动控制系统故障的影响	诊断电子制动控制系统的故障/问题
			电子制动控制系统故障查询的诊断方法	
			电子制动控制系统的诊断方法：测量值，执行元件测试	
			维修电子制动控制系统：拆卸和安装液压力单元、车轮转速传感器	拆卸、安装和更换电子制动控制系统的部件

学习领域 7	学习情境 2	培训目标	学习内容	能力
替代燃料驱动系统的诊断与维修	诊断并排除电机驱动系统的故障/问题	20 诊断并排除电气化驱动系统的故障/问题	电动驱动系统的故障原因	诊断有关电动驱动系统的故障
			电动驱动系统故障查询的诊断方法	
			电动驱动系统的诊断方法：测量值，执行元件测试	
			维修电动驱动系统	更换电动驱动系统部件



维修站中汽车机电工程师资格培训证明

姓名:		代码:	
维修站:		学期:	VI
负责人:		时间段:	

LF	LS	Nr.	培训目标/与学员的目标协议	E.	NE.	NV.
1	2	1	评估保养显示			
1	2	2	复位保养显示			
1	2	3	确定保养			
1	2	4	进行检查			
1	3	5	进行大检			
1	4	6	进行二手车评估			
2	1	7	诊断并排除基础发动机上的故障			
2	1	8	拆卸和安装基础发动机			
3	1	9	加装电气/电子电路			
3	2	10	恢复运行照明系统			
3	2	11	加装照明装置的配件、辅助装备和特殊装备			
3	5	12	对空调系统进行保养和维护			
3	12	13	加装电话装置			
3	12	14	加装多媒体设备			
4	4	15	诊断并排除柴油发动机喷射系统的故障			
4	5	16	诊断并排除增压系统的问题			
5	3	17	维修自动变速箱			
5	4	18	分析并排除传动系的故障			



LF	LS	Nr.	培训目标/与学员的目标协议	E.	NE.	NV.
6	1	19	拆卸和安装泄气保用系统			
6	1	20	诊断并排除轮胎压力监控系统的故障/问题			
7	3	21	从结构、特点和功能区分燃气设备的类型			
7	3	22	诊断并排除燃气设备的故障/问题			
7	3	23	对燃气设备进行规定的密封性检测			

E.- 达标, NE.- 未达标, NV.- 未涉及

注释:

签名:	日期:
负责人:	学员:



第 VI 学期资格培训矩阵摘录

学习领域 1	学习情境 2	培训目标	学习内容	能力
汽车及其系统的维护与保养	按照制造商的规定进行保养	1 评估保养显示	不同保养显示的显示值	读取和评估不同的保养显示；确定保养范围
		2 复位保养显示	复位保养显示	说明复位保养显示的不同方法
		3 确定保养	描述不同品牌和车型的保养计划	根据制造商规定确定需执行的保养
		4 进行检查	描述不同品牌和车型的检查计划	记录检查工作的范围
购买运行材料、备件				
按照制造商的规定进行检查工作				



学习领域 1	学习情境 3	培训目标	学习内容	能力
汽车及其系统的维护与保养	根据法律法规检测车辆	5 进行全车检查	法律规定	说明年检的法律规定
			制造商规定	识别车型，确定和检测额定值
			电气功能检测	根据制造商规定检测功能
			检查底盘部件	根据制造商规定检测底盘部件
			检测尾气排放值	根据制造商规定检测尾气排放值
			检查制动系统	根据制造商规定检测制动系统
			检查安全系统	根据制造商规定检测安全系统
			检查车身	检查车身是否有腐蚀和其它损伤
			检查运行材料	根据制造商规定检测所有液位和运行材料，并检测相应系统的密封性



学习领域 1	学习情境 4	培训目标	学习内容	能力
汽车及其系统的维护与保养	进行二手车处理	6 进行二手车评估	二手车定价信息系统	使用二手车定价系统
			车辆系统功能检测	使用操作手册 进行车辆系统功能检测
			评估磨损件	检测磨损件；确定维修费用
			评估轻度车身和车漆损伤	确定轻度车身和车漆损伤的维修费用

学习领域 2	学习情境 1	培训目标	学习内容	能力
发动机机械机构的检测与维修	检测、诊断、拆卸、安装和维修基础发动机	7 诊断并排除基础发动机上的故障	发动机活塞和气缸区域的损伤原因	诊断活塞和气缸故障
		8 拆卸和安装基础发动机	测量缸径和活塞环切口间隙；确定加大活塞等级	根据类型和尺寸确定并安装活塞与活塞环
			更换基础发动机	更换基础发动机



学习领域 3	学习情境 1	培训目标	学习内容	能力
电气系统、能量系统/起动系统的检测与维修	检测、加装、诊断和维修电气/电子电路	9 加装电气/电子电路	加装电气电路	注意法律、制造商和技术规定
			加装电子电路	注意法律、制造商和技术规定

学习领域 3	学习情境 2	培训目标	学习内容	能力
电气系统、能量系统/起动系统的检测与维修	检测、升级、诊断和维修照明系统	10 恢复运行照明系统	控制单元安装对比	进行控制单元安装对比
			照明调节控制单元的配置（编码、设定参数、匹配、自动恢复运行、目标数据包）	配置控制单元
		11 加装照明装置的配件、辅助装备和特殊装备	加装前雾灯（继电器电路）	指出法律规定和制造商规定、检测功能
			加装挂车插座	指出法律规定和制造商规定、进行连接并检测功能
			加装气体放电大灯	指出法律规定和制造商规定、进行基本设置、检测功能

学习领域 3	学习情境 5	培训目标	学习内容	能力
电气系统、能量系统/起动系统的检测与维修	检测、诊断和维修空调系统	12 对空调系统进行保养和维护	制冷剂循环回路的保养	抽吸和加注制冷剂
			空调组件的维护和保养	清洁和更换不同的组件



学习领域 3	学习情境 12	培训目标	学习内容	能力
电气系统、能量系统/起动系统的检测与维修	检测、加装、诊断和维修信息娱乐系统	13 加装电话装置	电话装置的结构	确定部件范围并购买
				确定组件的安装位置
			用于制作固定支架的技术图纸	
			板材加工	制作并安装固定支架
			接合技术	
		导线连接技术	与外围设备和电源建立导线连接	
		14 加装多媒体设备	可加装的多媒体设备的结构	确定部件范围并购买
				确定组件的安装位置
			用于制作固定支架的技术图纸	
			板材加工	制作并安装固定支架
接合技术				
导线连接技术	与外围设备和电源建立导线连接			



学习领域 4	学习情境 4	培训目标	学习内容	能力
发动机管理系统的诊断与维修	检测、诊断和维修柴油发动机的混合气制备	15 诊断并排除柴油发动机喷射系统的故障	柴油发动机喷射系统部件的拆卸/安装和更换	专业地拆卸、安装和更换柴油发动机喷射系统的部件
			柴油发动机喷射系统的初始化：排气；配置	专业地初始化柴油发动机喷射系统

学习领域 4	学习情境 5	培训目标	学习内容	能力
发动机管理系统的诊断与维修	检测、诊断和维修增压系统	16 诊断并排除增压系统的问题	增压系统部件的拆卸/安装和更换	更换增压系统部件

学习领域 5	学习情境 3	培训目标	学习内容	能力
传动系的诊断与维修	检测、诊断和维修不同的自动变速箱	17 维修自动变速箱	更换轴密封环	专业地更换轴密封环
			拆卸和安装机械电子单元	专业地拆卸、安装和更换机械电子单元
			更换变速器内的离合器 / 制动器	专业地更换变速器内离合器 / 制动器
			维修内部操纵机构	更换内部操纵机构的部件



学习领域 5	学习情境 4	培训目标	学习内容	能力
传动系的诊断与维修	检测、诊断和维修分动器与差速器及其传动元件	18 分析并排除传动系的故障	传动系振动的原因	逻辑化地确定传动系振动的原因
			传动系出现噪音的原因	逻辑化地确定传动系出现噪音的原因
			平衡传动轴	专业地平衡传动轴
			维修传动轴/驱动轴	专业地拆卸和安装并维修传动轴和驱动轴

学习领域 6	学习情境 1	培训目标	学习内容	能力
行驶与操纵系统的诊断与维修	检测、诊断和维修车轮与轮胎	19 拆卸和安装泄气保用系统	泄气保用系统的类型、结构、功能、拆卸和安装	制定泄气保用系统的拆卸和安装计划，并执行拆卸和安装
		20 诊断并排除轮胎压力监控系统的故障和问题	轮胎压力监控系统出现故障的原因	查找并排除轮胎压力监控系统的故障原因
			对轮胎压力监控系统的故障进行逻辑化的故障查询	



学习领域 7	学习情境 3	培训目标	学习内容	能力
替代燃料驱动系统的诊断与维修	诊断并排除燃气驱动系统的故障/问题	21 从结构、特点和功能区分燃气设备的类型	液化气设备的结构、特点和功能	区分燃气设备、识别部件、描述功能
			天然气设备的结构、特点和功能	
		22 诊断并排除燃气设备的故障/问题	燃气设备出现故障的原因	诊断燃气设备的故障
			燃气设备故障查询的诊断方法	
			燃气设备的诊断方法：测量值，执行元件测试	
			在燃气设备上作业的安全规定	
		23 对燃气设备进行规定的密封性检测（中国？）	燃气设备密封性检测	遵守安全规定，对燃气设备进行规定的密封性检测
维修燃气设备				



附件

A1 术语表： **SGAVE** 课程中的重要专业术语

A2 针对工作包 4 的最后提示



术语表：SGAVE 课程中的重要专业术语

1. 课程

SGAVE 课程并非仅限于狭义的教学计划概念，它有三个特点：以客户为导向、以实践为导向和以能力为导向。基本结构元素包括学习领域、学习情境和客户委托书。

2. 资格培训图表

资格培训图表是对学习领域以及由此确定的学习情境的概览。

2.1. 学习领域

学习领域指的是职业行动领域，其内容通过学习情境具体化。

2.2. 学习情境

学习情境指的是典型的职业工作情况，通过资格培训矩阵明确地描述。

3. 资格培训矩阵

资格培训矩阵是指与培训学院和维修站必须遵守的基本计划。它描述了各个学习领域和学习情境的培训目标、学习内容和能力。同时，它还制定了针对每个学期中各项客户委托书的教学参考内容。

4. 客户委托书

客户委托书是 SGAVE 课程中基本的教学方法结构特征。它是一个价值参考基准，由（作为学员材料）相关的工作任务、学习任务和能力组成。为了便于讲师使用，在每个客户委托书背面画出了相应的资格培训矩阵。

4.1. 工作任务

工作任务是实践内容的参考和客户委托书的详细说明，它包含委托人（客户）对受托人（汽车机电工程师）服务工作的所有要求。

4.2. 学习任务

学习任务在工作流程中遵循以应用为导向的学习原则，其目的是达到履行工作任务所需的能力。

4.3. 能力/综合能力

能力描述的是履行工作任务所需的专业上和方法上的知识与技巧。指定的能力可以在工作开始时作为学习协议（培训目标），在结束时作为学习检查（能力检查）。

综合能力是指处理客户委托时根据情境应用的基本行动能力（例如专业地使用信息系统）。

5. 学期计划/工作计划

学期计划包含了相应学期中在各个学习领域需要处理的相关客户委托书。

工作计划（周计划）是讲师根据职业培训计划为该学期制定的计划。此过程中应注意培训学院和维修站的特殊情况。

针对工作包 4 的最后提示

SGAVE 课程 (AP 4)
为
SGAVE 授课 (AP 5)
拟定了下列质量目标：

1. **学习内容**是以相关的 **SGAVE 课程**为导向，以各个学习领域、学习情境和资格培训矩阵为基础
2. **学习组**通过工作及学习任务激发自我组织和以团队为导向的学习
3. **学习目标**指的是行动目的或能力，其目的是获得知识和技能/行动能力（！）
4. **学习方法**是通过维修与诊断任务实现以问题和行动为导向的 **SGAVE 授课**
5. **学习媒介**（例如实际模型）是适于自我组织和以行动为导向的学习的“自学材料”
6. **学习检查**指的是“在车辆上进行的技能检查”，包括工作成果和 workflows