

# 第一届全国技工院校教师职业能力大赛教学设计

参赛项目类别	04 交通类	作品编码	
专业名称	汽车维修 0403		
课程名称	汽车空调简单故障检修	参赛作品题目	汽车空调不制冷故障检修——汽车空调制冷系统检漏
课时	2 课时（90 分钟）	教学对象	17 汽车维修高级(2)班

## 一、选题价值

### （一）《汽车空调简单故障检修》课程在专业领域的定位和价值

《汽车空调简单故障检修》是初中起点五年制高级工班汽车维修专业的核心课程，旨在培养学生通过基本检查即能较为快速确定故障点，并采用紧固、调整或更换部件等小修作业方式能排除的故障。在教学过程中通过检修不同的汽车空调故障，使学生能够胜任常见车型空调简单故障的检修工作，并严格执行企业安全生产制度、环保管理制度和“8S”规定，养成在检修过程中吃苦耐劳、爱岗敬业的工作态度和良好的职业素养。为下一步《汽车电气与空调疑难故障诊断与排除》课程的学习奠定基础。

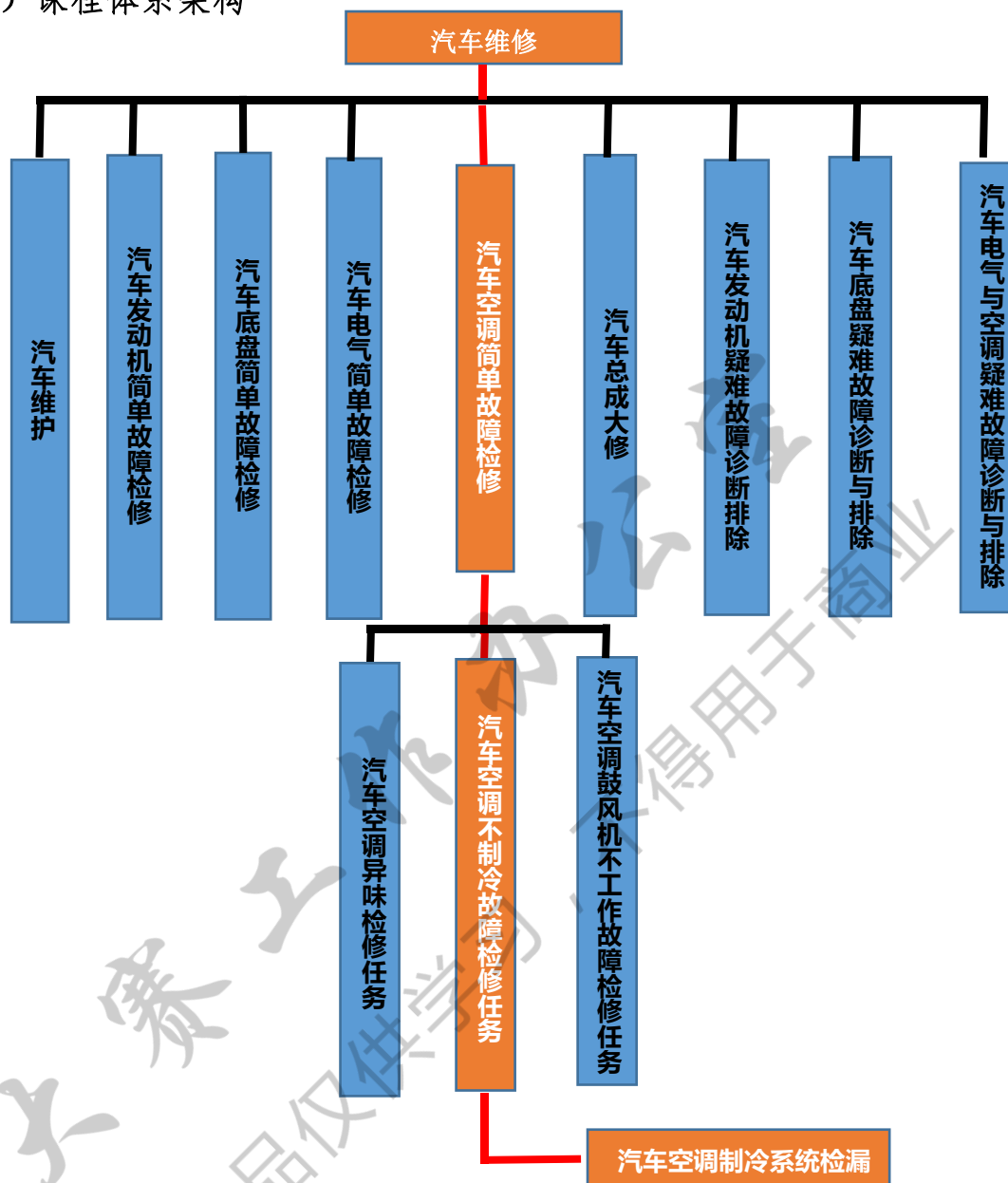
### （二）《汽车空调不制冷故障检修》学习任务对课程的作用和价值

学习任务《汽车空调不制冷故障检修》是课程《汽车空调简单故障检修》的学习任务之一，依据维修企业对汽车空调故障出现频度及其代表性情况，本课程设置有三个学习任务，分别为：汽车空调异味故障检修、汽车空调不制冷故障检修、汽车空调鼓风机不工作故障检修。其中汽车空调不制冷是汽车维修企业空调维修中常见的、有代表性的工作任务，用于培养学生职业能力水平有不可替代的作用与价值。

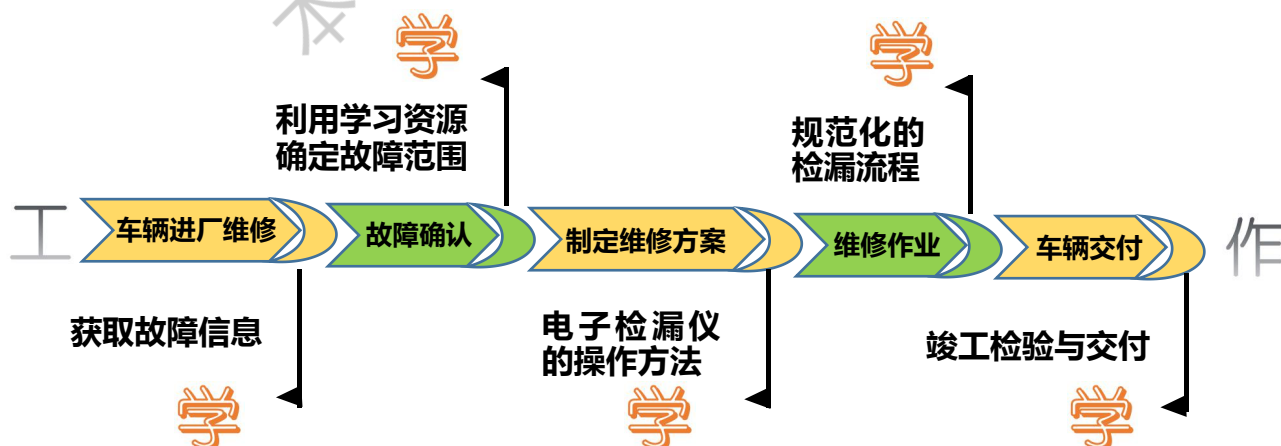
### （三）《汽车空调制冷系统检漏》对于该学习任务的价值

通过企业调研的数据分析，在汽车空调不制冷故障中由于制冷剂缺失而导致的约占 80%。那么汽车空调制冷系统检漏工作就成为汽车维修人员必须掌握的一项重要维修技能。本课要求学生能根据微课演示，组长的传、帮、带，的情况下完成故障车辆在制冷剂泄漏检查方面的标准流程；要求学生能根据检修方案，正确选用维修设备仪器，查找出制冷剂泄漏故障点。对培养学生空调制冷系统原理的应用能力、简单故障分析能力、设备仪器的正确使用能力等至关重要，是完成本学习任务的必备技能和必经的路径。

#### (四) 课程体系架构



#### (五) “工学一体”示意图



## 二、学习目标

### （一）学情分析

学 情 分 析	授课班级	17 汽修维修高级（2）班	
	知识储备	掌握了汽车空调的基本结构和工作原理	
	技能储备	能够测量空调系统压力及制冷剂的纯度	
	性格特点	优	自信、阳光、动手及团队合作能力强
		缺	自控能力与岗位要求还有一定差距，学习的积极性、主动性有待提高

### （二）学习目标

本课学习后，学生应能够独立的按照汽车维修行业规范化流程要求，使用电子卤素检漏仪完成对故障车辆在空调制冷剂泄漏方面的检修工作。

课前目标		能够了解汽车空调检漏的常用方法及电子卤素检漏仪的操作方法。
课中目标	明确任务	能够读取故障车辆信息，明确故障任务。
	制订方案	能够掌握检漏仪的操作使用方法，通过查找学习资源，制订检修方案。
	审定方案	能够做到正确表达自我意见，良好沟通协作，完成审定工作。
	实战演练	能够分工明确，依据检修方案在规定时间内完成对故障车辆的检修工作。
	检查控制	能够认真填写过程性考核材料，遵守安全操作规程，保障维修质量。
	总结评价	能够依据评价标准进行自我评价。
课后目标		能够总结经验，完成对其它车型车辆在制冷剂泄漏方面的检修工作。

### 三、学习内容

#### (一) 学习任务描述

今天，大众 4S 店，接待一台故障车辆。据车主描述：此车辆为故障返修车，行驶两个月后发现空调制冷效果不良，要求尽快检修。车间技术主管派发售后维修工单到你们班组，决定由你班组负责此车的检修工作，但要求你们按照客户要求以及汽车维修企业的行业标准要求，制订检修计划交班组长确认后实施，检修工作完成后由技术主管验收并向客户汇报检修结果交付车辆。

#### (二) 本课学习中，学生将学习：

##### 1. 明确任务环节

(1) 知识点：阅读维修工单，提取车辆故障信息。

(2) 技能点：能够通过基本检查，确定故障现象。

##### 2. 制定方案环节

(1) 知识点：根据故障现象分析故障原因，确定检修内容。

(2) 技能点：能够使用电子卤素检漏仪完成故障车辆的检漏工作。

##### 3. 审定方案环节

(1) 知识点：汽车空调制冷系统检漏的标准流程。

(2) 技能点：能够判断制定的方案是否符合工作过程及企业导向。

##### 4. 任务实施环节

(1) 知识点：规范化的检漏流程。

(2) 技能点：能够依据方案使用电子卤素检漏仪对故障车辆进行检修工作。

##### 5. 过程控制环节

(1) 知识点：汽车空调制冷剂检漏流程的评价考核标准。

(2) 技能点：依据评价考核标准找出不足，规范操作。

##### 6. 总结评价环节

(1) 知识点：企业安全生产管理制度，环境保护制度及现场 8S 管理。

(2) 技能点：能总结经验完成对其它车型车辆空调制冷剂泄漏的检查工作。

#### (三) 学习重难点

重点内容	汽车空调制冷剂泄漏的检查
化解方法	自主学习，小组合作，班组长的帮、传、带活动
难点内容	电子卤素检漏仪的操作方法及在检漏过程中对规范和安全的要求
突破方法	微课演示教师示范，游戏攻关，小组竞赛

## 四、学习资源

本课学习中，学生应用的学习资源包括：

### （一）汽车空调学习工作站



1. 理论讨论区（教学多媒体一体机）；
2. 实训区（通用维修工具、故障车辆、电子卤素检漏仪、AC350 制冷剂回收加注机等）；
3. 资料查找区（仪器操作使用说明书、维修手册）。

### （二）学习资料

自主开发资源：与汽车维修企业技术总监合作开发的工作页（附件1）、评价标准表、维修工单、考核总表。

数字化资源：微课（教师实际操作视频）、微视频（情境引人）。



### （三）网络平台

超星学习通手机 APP






## 五、教学实施过程

教学环节	教学内容	学生活动	教师活动	教学手段与方法
课前准备	1. 空调制冷剂泄漏的常用检测方法及电子卤素检漏仪的操作要领； 2. 课前培训。	 1. 通过手机接收学习任务，并及时完成后将答案上传至课程平台； 2. 各班组长完成传、帮、带任务并达到标准要求。	 1. 通过学习通 APP 发布本次课学习任务，并整理学生上传内容，掌握学生课前学习成果； 2. 挑选省赛获奖选手对各班组长进行传、帮、带活动。	混合式 翻转课堂 自主学习

### 教学成果：

学生了解了汽车空调制冷剂泄漏的常见检测方法；各班组长课前已经能够使用电子卤素检漏仪完成对故障车辆制冷剂泄漏的检修工作。

(一) 任务引入 (3min)	阅读待修车辆维修工单, 确认故障现象	1. 课堂常规到位 2. 观看视频, 获取工作任务。	 模拟 4S 店售后接待流程视频, 导出车辆售后维修工单	视频展示 任务驱动
-----------------------	--------------------	-------------------------------	---	--------------

### 教学成果：

学生能够熟悉汽车 4S 店售后接待流程，能够根据车辆维修工单，提取车辆故障信息；依据所积累的汽车空调知识确定故障现象，小组讨论得到故障解决办法。

<p>(二) 任务分析 (10min)</p>	<p>电子卤素检漏仪的操作使用要领</p>	<p>对照不足，认真倾听；</p> <p>按照教师安排，组队讨论研究出针对维修工单上读取的故障信息分析故障原因，确定检修内容。</p>	<p>1. 依据课前下发的问卷调查结果，重点阐述电子卤素检漏仪的使用注意事项；</p> <p>2. 尊重每个学生个性特点及知识储备情况完成分组；</p> <p>3. 要求学生确定检修内容。</p> <p>设计意图：尊重学生个性发展，学会团队合作。</p> 	<p>评价导向</p> <p>任务导入</p> <p>头脑风暴</p>
<p><b>教学成果：</b></p> <p>学生掌握了电子卤素检漏仪的操作方法及使用注意事项；能做到正确表达自我意见，与队友良好沟通，正确分析故障原因，确定检修内容，并能将汽车空调制冷系统检漏任务细化为五个子任务。</p>				
<p>(三) 制订方案 (27min)</p>	<p>制订待修车辆检修方案</p>	<p>班组长针对已经细化的五个子任务对每位组员进行一对一指导。</p>	<p>引导学生分班组讨论，并向各班组开放实训岗位。</p>	<p>小组探究</p> <p>体验学习</p>
<p><b>教学成果：</b></p> <p>学生能够通过班组长的传、帮、带基本掌握了使用电子卤素检漏仪对空调制冷剂泄漏进行检查，班组内部制订出检修方案。</p>				
<p>(四) 审定方案 (20min)</p>	<p>1. 审定规范化检修作业流程</p>	<p>1. 观看微课演示，整合资源反馈，完善并审定任务实施方案。</p>	 <p>给学生播放教师本人操作的微课视频。</p>	<p>微课演示</p>

	2. 完善检修作业的安全性与规范性	2. 学生参与游戏	 <p>播放，错误与正确操作的对比照片。</p>	图片对比 游戏攻关
<b>教学成果：</b> 各班组完成汽车空调制冷剂泄漏的检修方案的审定工作。攻克了在实训过程中容易出现的安全隐患难题，提升了学生对车辆故障检修作业安全与规范的认知。				
(五) 实战演练 (20min)	依据检修方案,完成待修车辆的检修工作	1. 熟记操作步骤及各环节所需工具; 2. 熟练使用操作仪器进行对制冷系统的检漏; 3. 记录检漏过程中选手在操作规范、仪器使用、工具摆放、数据报告等方面的表现; 4. 录制实训视频; 5. 完成实施工单;	1. 安全性、规范性检查和落实; 2. 观察各班组实践情况,做好协调工作,保证所有学生技能水平合理、均衡提升。	角色分工小组合作 就车操作过程记录 巡回指导
<b>教学成果：</b> 能依据检修方案，采用班组分工协作的方式，在规定时间内完成检修工作；能够严格遵守汽车维修安全操作规程，养成 8S 现场管理的工作习惯。				
(六) 总结评价 (10min)	师生点评,教师依据过程性考核材料进行考核。	1. 各小组上交过程考核材料; 2. 各小组推选代表进行自评,互评。	1. 从个体和整体的角度评价学生表现; 2. 比较学生自评、互评以之间的差异性,帮助学生发现问题,积累经验; 3. 梳理知识、技能点,在评价的基础上,实现知识、技能的提升以及思维的开拓。	现场评价 现场考核



<b>教学成果：</b> 学生能够在教师的引导下对自己任务完成情况进行总结评价，大胆说出自己班组好的地方和出现失误的环节，选择性评价他人任务完成的情况；能够总结经验，对其他车型车辆在制冷剂泄漏方面进行检修。				
课后完善	布置任务提升效果	分别完成教师布置的线上和线下的学习任务，班组长帮助未合格学生达标。	1. 要求各小组将本次课的小组操作视频上传到手机 APP “课程讨论区” 供小组互评； 2. 通过学习通软件下发制冷剂的回收与加注机 AC350 操作流程课件，要求学生自主学习； 3. 要求各班组长课下帮助未合格学生达到目标要求。	翻转课堂 新型学徒
<b>教学成果：</b> 学生实现网上互评提升社会能力；通过线上自主学习任务完成下次课的知识储备；确保教学效果做到人人达标。				
<b>教学视频</b>				
<b>六、学业评价</b>				
本次课程评价结合企业标准，评价检修方案和检修实操过程。评价内容以教学目标为依据，侧重学生专业能力和职业素养相结合的综合评价。教师控制整个教学过程，点评职业素养等综合能力。				
（一）学业评价方式				
1. 学生自评互评 2. 教师点评 3. 过程性考核评价				
（二）学业评价内容				
1. 检修方案制定情况 2. 检修工作实施过程				
（三）学业评价指标				
1. 学习任务工作页（见附件 1） 2. 检修方案评价指标（见附件 2） 3. 检修工作实施的评分标准（见附件 3） 4. 客户满意度调查表（见附件 4）				

## 七、教学反思

### （一）目标达成情况：

依据评价结果显示：有两位同学的专业能力在课上未能达标，未达标率占全班总人数的 10%。课后在班组长的帮、传、带活动中未达标学生已达到目标要求，本次课做到了人人达标。

### （二）优点与不足

1. 本节课以实际车辆故障案例为导向设计学习任务，实现了专业与岗位、教学与工作，课程内容与职业标准的对接；

2. 适度地运用学习通手机 APP、微视频、微课等信息化手段，将课堂转移到了课后，提升了学生学习兴趣及自主学习的能力；

3. 遵循学生特点，以能力为本位均衡分组设计，实现教学效果的进一步优化。

4. 忽略了学生对基础的、单一的、特别是重复的技能训练兴趣不高，操作熟练度不足。

### （三）措施：

在今后的汽车空调教学中，将在课下多组织一些诸如汽车维护进社区之类的实践活动，在实践中进一步加强学生的学习兴趣 and 探索精神，在活动中掌握实战技能。

附件 1:

## 学习任务“汽车空调不制冷故障检修-----汽车空调制冷系统检漏” 学生工作页

### 任务情景描述

今天，大众 4S 店，接待一台故障车辆。据车主描述：此车辆为故障返修车，行驶两个月后发现空调制冷效果不良，要求尽快检修。车间技术主管派发售后维修工单到你们班组，决定由你班组负责此车的检修工作，但要求你们按照客户要求以及汽车维修企业的行业标准，制订检修方案交班组长确认后实施，检修工作完成后由技术主管验收并向客户汇报车辆检修结果交付车辆。

### 学习目标

本课学习后，学生应：能够独立的按照汽车维修企业规范化流程要求，使用电子卤素检漏仪完成对故障车辆在空调制冷剂泄漏方面的检修工作。

**建议学时：**2 课时

**学习地点：**汽车空调一体化学习工作站

**学习准备：**汽车维修手册，冷媒回收加注机，电子卤素检漏仪，通用维修工具，故障车辆等

### 一、课前知识储备：

（一）你能说出汽车空调制冷剂泄漏常用的检测方法哪些吗？

- 1、\_\_\_\_\_ 2、\_\_\_\_\_ 3、\_\_\_\_\_  
4、\_\_\_\_\_ 5、\_\_\_\_\_ 6、\_\_\_\_\_

（二）请你简述电子卤素检漏仪的操作步骤及注意事项：

- 1、\_\_\_\_\_；  
2、\_\_\_\_\_；  
3、\_\_\_\_\_；  
4、\_\_\_\_\_；



## 二、课中能力积累：

（一）请你说出故障车辆故障现象是：

（二）请你依据故障现象分析故障原因：

（三）你能说出汽车空调制冷剂泄漏的重点检测部位吗？

1、 \_\_\_\_\_

2、 \_\_\_\_\_

3、 \_\_\_\_\_

4、 \_\_\_\_\_

5、 \_\_\_\_\_



（四）请你制订故障车辆的检修方案：

Area for writing the repair plan.

(五) 填写维修工单

汽车空调不制冷（制冷剂泄漏）故障的维修工单

小组名称			教师签字	
车辆 信息	车型		发动机型号	
	排量		行驶里程	
故障描述				
项目		作业记录内容		备注
1、前期准备				
2、安全检查				
3、基本检查		压力测量值：（    ） KPa		
4、系统检漏		对怀疑的泄漏点进行检漏工作：		
5、故障部位 确认		根据上述的所有检测结果确定故障点：		
6、维修结果 确认		如何排除：		
7、现场恢复				



### 三、课后考核评价

项目	评价内容	评价等级		
		A	B	C
职业素养 评价项目	遵守学习纪律，不迟到、早退			
	学习准备充分，仪容仪表符合活动要求			
	学习态度积极主动，踊跃发言参与小组讨论			
	团队合作意识，注重团队沟通及协作			
	自主学习，成果展示			
职业能力 评价项目	按时按要求独立完成工作页			
	相关系统知识掌握情况			
	工具设备选择得当，操作规范			
	安全环保意识，责任意识，8S 现场管理意识			
	注重工作效率与工作质量			
小组自评	<p>我们做到了：</p> <p>我们的不足：</p>	<p>班组长 签名：</p>		
老师评语 及建议		评定分数		

附件 2:

“汽车空调制冷剂泄漏检修方案”评价标准			
评价项	分值	扣分标准	得分
一、个人贡献	20(分)	方案制订过程中成员是否积极参与	
二、科学性	10(分)	方案是否表达小组内部的观点及小组成员分工是否明确	
三、实用性	20(分)	方案是否能够达到解决问题的效果及是否可提供或实施各种情况的处理建议	
四、使用价值导向	10(分)	方案是否解决了实际问题，对同类作业起到指导意义	
五、工作过程及企业流程导向	10(分)	方案是否体现工作流程，先后顺序，岗位交接	
六、创新性	20(分)	方案是否考虑以人为本的新的作业想法，能否提高工作效率	
七、安全、经济、环保性	10(分)	方案是否考虑安全、环保、环境等因素，注重成本控制	
小组名称:		总分	

考核人:

附件 3:

汽车空调制冷系统检漏评分表

评分员 姓 名		维修工 姓 名		小组 名称		
子任务	分值	扣分标准			分值	得分
一、 作 业 前 准 备	10 分	维修作业前未安装或不正确安装车轮挡块			-3	
		启动发动机前未安装或不正确安装尾气排放管			-2	
		未安装方向盘套			-1	
		未安装驾驶室内脚垫			-1	
		未安装座椅套			-1	
		未安装翼子板及前脸护围			-2	
二、 车 辆 初 始 化 运 转 检 查	15 分	启动发动机前未检查手制动及排挡杆位置			-4	
		启动发动机时未告知周围人员			-4	
		未检查仪表状况			-1	
		未检查鼓风机工作状况			-1	
		未检查鼓风机工作状况			-1	
		未检查出风模式及风口出风状况			-1	
		接通空调后未检查电子扇			-1	
		发动机熄火前未断开空调开关			-1	
		发动机熄火前未断开鼓风机开关			-1	
三、 初 始 压 力 测 量	10 分	未正确连接 AC350 与空调高低压加注口			-5	
		未正确读出空调系统初始压力			-5	
四、 电 子 卤 素 检 漏 仪 检 漏	50 分	检漏前未检查探头清洁情况			-5	
		检漏前未调节灵敏度			-5	
		检漏时探头触及空调管路或其它器件 每次			-2	
		检漏部位不正确每处			-2	
		检漏点少于 3 处			-1	
		每个检漏点检漏次数少于 2 次			-5	
		在发动机运转时检漏操作			-10	
		对检漏结果未做判断			-10	
五、 工 位 清 理	15 分	在检修实施过程中未保持 8S，漏一项			-2	
		车辆、工具、仪器、工位恢复整理			-5	
		未正确填写检修工单			-5	
总分						

附件：4

客户满意度调查表					
车牌号		车辆型号		委托书	
客户姓名		联系电话		交车日期	
进厂事由	首保 <input type="checkbox"/> 日常保养 <input type="checkbox"/> 一般维修 <input type="checkbox"/> 钣金喷漆 <input type="checkbox"/>				
您对本次服务整体评价：满意 <input type="checkbox"/> 较满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/>					
请您对下面 8 个问题进行打分，只需要在相应的项目勾出即可					
1、对维修时间和费用的说明情况	满意 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>		
2、发现新问题时与您及时沟通的情况	满意 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>		
3、遵守交车约定时间	满意 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>		
4、对维修质量评价	满意 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>		
5、向客户说明故障原因和维修情况	满意 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>		
6、维修和交车时车辆清洁状况	满意 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>		
7、费用收取合理性	满意 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>		
8、您对工作态度的满意度	满意 <input type="checkbox"/>	一般 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>		
您对我们有什么意见和建议：					