

2023-2024 学年 第一学期

# 教 案

授课科目： 汽车电器设备与维修

学 院： 新能源汽车学院

授课教师：

授课专业： 汽车检测与维修技术

二〇二三年十一月

课 程	汽车电器设备与维修			课 题	汽车照明系统和信号系统	
授课班级	汽车检测与维修技术			授课人数	8 人	
授课时数	2 课时			课程类型	专业必修课	
授课时间	2023 年 10 月 18 日			周 次	第七周	
教 学 目 标	【知识目标】 1.能掌握汽车照明系统的线路及结构； 2.能熟悉电喇叭部件的基本检查； 【能力目标】 1.能熟练掌握汽车照明系统的线路及结构的工作； 2.能处理不同照明以及信号系统的检测。 【情感目标】 1.培养严格的规范意识、优良的服务素养； 2.具有实践能力及不同情况下的应变处理能力。					
教学重点	汽车照明系统的结构及线路认识					
教学难点	喇叭线路的基本检查					
教学方法	案例教学法、情景模拟法 小组讨论法、任务驱动法			授课方式	多媒体课件结合实物实践操作	
教学环节	课堂组织	课前小结	要点点拨	任务教学	模拟演练	总结反馈
时间分配	5 分钟	5 分钟	15 分钟	35 分钟	15 分钟	15 分钟
学习资源	平台：学习通、智慧职教 资料：教材、PPT 课件、实验、汽车维修工岗位职责。					
教学过程设计						
一、课堂组织（5 分钟） 1、平台：学习通平台 签到方式：两分钟签到  2、班组分组：三分钟完成小组的分配。					让同学们迅速进入学习状态。培养同学们在工作中的守时意识  将小组合作引入课堂、注入同学们的思想中。	

二、课前小结（5 分钟）

课前复习：

问：汽车照明与信号系统的控制原理？

复习反馈情况：班级平均分 95.6，总体情况不错，证明大家对上节课的知识掌握良好，也为本堂课的学习提供了一个良好的基础。

课前预习：

1) 智慧职教学习平台：汽车照明系统的结构；

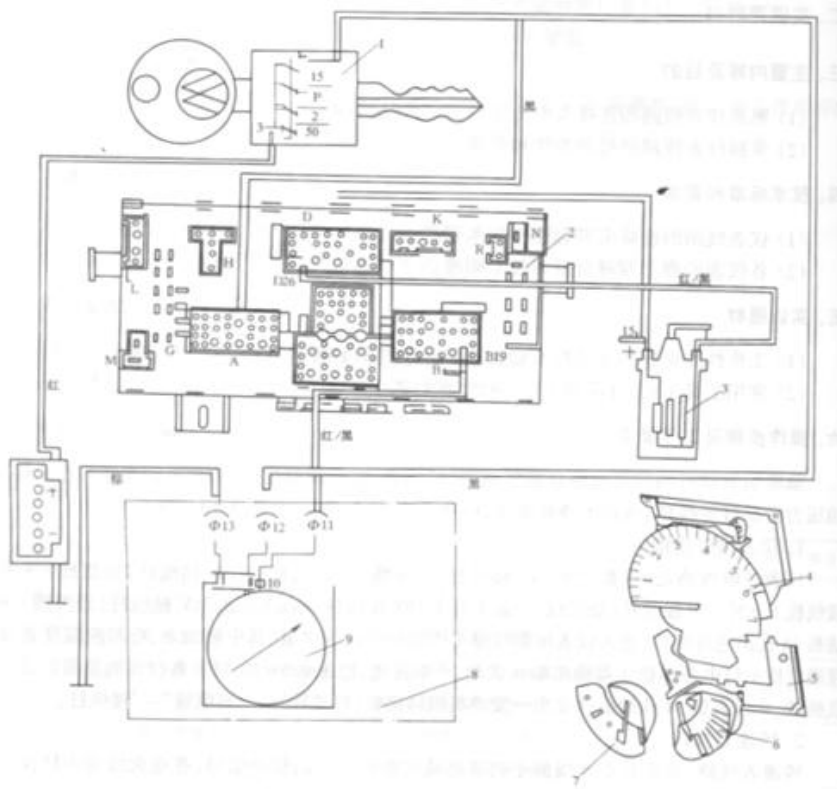
预习反馈情况：

班级平均分 70.6，大家预习可能有点问题。因此学生有通过学习通对老师进行提问，老师将问题进行总结提炼：

三、要点点拨（20 分钟）

对上节课学生掌握情况进行了解。

对课前的预习情况进行掌握了解，针对学生课前学习的文件总结反馈，本堂课进行针对性讲解。



1— 点火开关 2—中央高压线 3—点火线圈 4—转速表盘  
5—转速表支架 6—燃油泵 7—冷却液温度表 8—仪表盘  
9—转速表 10—黑色三角插座 11.13—端子白色插座  
12—端子黑色插座

图 3—1 桑塔纳发动机转速表线路

<p><b>案例：</b>通过展示桑塔纳发动机转速表线路，并播放视频。</p> <p>视频网址：</p> <p><a href="https://haokan.baidu.com/v?pd=wisenatural&amp;vid=3139446674305709235">https://haokan.baidu.com/v?pd=wisenatural&amp;vid=3139446674305709235</a></p> <p>提问：看完这个视频，请回忆一下，作为汽车行业的我们，对线路诊断的流程是什么？</p> <p>得出结论：借助维修工单、排除法进行。</p> <p><b>思考：</b>汽车仪表系统的结构有哪些？（以桑塔纳发动机的仪表线路为例）</p> <p><b>定义：</b>桑塔纳发动机的仪表线路包括转速表、燃油表、冷却液温度表、冷却液温度液位指示灯、机油压力指示灯等线路。</p> <p><b>任务：</b>请同学们记忆 10 秒，然后复述汽车仪表系统的结构有哪些？</p> <p><b>课堂情况预测：</b></p> <p>学生：可能对于汽车仪表系统的结构有哪些无法准确记忆。</p> <p>教师：针对学生回答情况进行总结分析，鼓励同学无法准确记忆也不要灰心，如果有记忆准确的同学提出表扬。</p> <p><b>提问：</b>汽车仪表系统的结构以及线路如何检测？</p> <p><b>任务教学（40 分钟）：汽车仪表系统的结构及线路介绍</b></p> <p>（1）电喇叭的基本检查</p> <p>1）检查扬声筒和喇叭盖 如有凹陷或变形时，应修整。扬声筒破裂更换时，应注意高低音之分。高音喇叭的扬声筒比低音喇叭的扬声筒短，如螺旋形喇叭，其高音的扬声筒为 1.5 圈，低音的扬声筒为 2.5 圈，不能装错。</p> <p>2）检查线圈，灭弧电阻、电容器等各接头是否牢固，如有断脱，应用烙铁焊牢。如有损坏，应更换。</p> <p>3）检查喇叭膜片有无破裂，有破裂时应更换膜片。</p> <p>2. 桑车、丰田车、吉普车、电喇叭、喇叭继电器、闪光继电器、QD-100 灯光检测仪、各种汽车仪表及组合仪表总成、相应工具</p>	<p>通过一个轻松的视频让同学们更易理解，从而引出问题、得出结论。</p> <p>根据生活提出问题，增加同学们的回答积极性。</p> <p>引出本节课的重点内容，通过学生讲故事、老师总结的方式，更好的让同学们记忆。</p>
--	---

(1) 电喇叭线圈的检测 用万用表  $R \times 1$  挡测量喇叭线圈电阻，将测得值与标准值对照，若阻值低于规定值，说明线圈有短路；若测得阻值无穷大，说明线圈有开路故障。

当线圈有短路、开路和搭铁故障时，可按原线圈重新绕制。

(2) 检查触点接触状况

3. 桑车、丰田车、吉普车、电喇叭、喇叭继电器、闪光继电器、QD-100 灯光检测仪、各种汽车仪表及组合仪表总成、相应工具

(1) 音调的调整 电喇叭音调的高低与铁心间隙有关，间隙小—音调高；反之音调低。铁心间隙  $\delta$ （一般为  $0.7\text{mm} \sim 1.5\text{mm}$ ）根据喇叭高低音与规格而定。

筒形、螺旋形电喇叭铁芯间隙的调整部位和调整方法，应该先松开锁紧螺母 3，然后转动衔铁 4，即可改变衔铁与铁芯间气隙  $\delta$ ；对图 7-1b 所示的电喇叭，松开上、下调节螺母 5、6，即可使铁芯上升或下降，即改变铁芯间隙。

对图 5-1c 所示的电喇叭，可先松开锁紧螺母 3，转动衔铁加以调整，然后松开调节螺母 5、6，使弹簧片与衔铁平行后紧固。调整时，应使衔铁与铁心间的气隙均匀，否则会产生杂音。

盆形电喇叭衔铁间隙的调整如图 7-2 所示，调整时应先松开锁紧螺母，然后旋转音量调整螺栓（铁芯）进行调整。

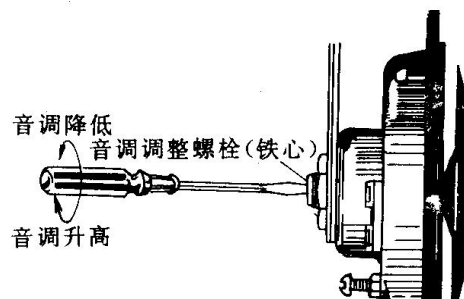


图 7-2 盆形电喇叭音调的调整

(2) 音量的调整 电喇叭声音的大小与通过喇叭线圈的电流大小有关。当触点压力增大时，流入喇叭线圈的电流增大，使喇叭产生的音量增大，反之音量减小。

教师讲知识点，对本节课的难点进行突破。

触点压力是否正常，可通过检查喇叭工作时的耗电量与额定电流是否相符来判断。如相符则说明触点压力正常；如耗电量大于或小于额定电流，则说明触点压力过大或过小，应予调整。对于筒形、螺旋形电喇叭，应先松开锁紧螺母 1，然后转动调节螺母 2（反时针方向转动时，触点压力增大，音量增大）进行调整；对图 5-4 所示的盆形电喇叭，可旋转音量调节螺钉（反时针方向转动时，音量增大）进行调整。调整时不可过急，每次只需对调节螺母转动 1/10 圈。

### (3) 喇叭继电器的检测

用万用表对继电器进行检测。

分别对继电器的 85.86 端子进行检测，由教师示范。



### (4) 仪表供电线路

仪表供电线路走向：蓄电池“+”接线柱(经电缆)一起动机的“30”接线柱(经红线)一中央接线板 p—另一 P 接线柱(经红线)一点火开关“30”接线柱一点火开关“15”接线柱(经黑线)一仪表板 14 孔黑色接插件,进入仪表印刷线路板内部向各仪表供电(其中燃油表、冷却液温度表及温度液位指示灯电源由稳压器输出端 A 供给，⊥端接地，稳压 9.5—10.5V)，各仪表的负极汇总一条负极线，从仪表板 14 孔接插件接出一发动机机体搭铁(经搭铁线)一蓄电池“—”接线柱。

### (3) 转速表线路

转速表线路：是取自点火线圈中初级电流中断时产生的脉冲信号，在点火线圈中转换成电压脉冲，经转速表中的数字集成线路计算后，显示发动机的转速。

转速表线路走向：蓄电池“+”接线柱(经电缆)一起动机的“30”接线柱(经红线)一中央接线板板 P—另一 P 接线柱(经红线)一点火开关“30”接线柱一点火开关“15”接线柱(经黑线)一中央接线板 A8 接线柱一 D23 接线柱(经黑线)一点火线圈“+”接线柱一点火线圈“—”接线柱，分两路，一路去向点火控制器。一路从点火线圈“—”接线柱(经红 / 黑线)一中央接线板 D26 接

线柱一中央接线板 B19 接线柱(经红 / 黑线)一 14 孔白色接插件，进入仪表印刷线路板内部，接向转速表，向转速表提供信号。同时还接向油压检查控制器提供转速信号。

**课堂情况预测：**

学生：学生根据实际遇到的情况进行回答。

教师：根据学生回答，尽量引导学生归纳乘客票务事务处理的分类，如果学生不能回答完善，教师再设立情景引导学生回答。

发布任务，更容易增大学生的学习积极性。

**四、头脑风暴（15 分钟）**

正常情况下，电喇叭的检查与调整流程：

将电喇叭电路图分配给各班组，每个班组一种情况进行头脑风暴：

- 1) 思考本组的电喇叭的检查与调整流程？
- 2) 最后将结果拍照上传至学习通。

**课堂情况预测：**

学生：各班组分组进行头脑风暴，可能会出现思考错误或者考虑不全的情况。

教师：查看各组情况，了解学生分析情况，如果有分析错误的及时指出，并引导思考。对有问题的班组，进行答疑。

给出喇叭继电器的电路：

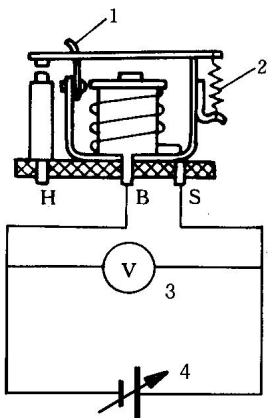


图 3-5 喇叭继电器的检查  
1-限位钩 2-弹簧 3-电压表 4-稳压电源

电喇叭型号		继电器型号	
线圈电阻 (Ω)		线圈电阻 (Ω)	
工作电流 (A)		吸合电压 (V)	
铁芯间隙 (mm)		释放电压 (V)	
结 论		结 论	

表 3-1 电喇叭和继电器的检测结果

课堂情况预测：

学生：对喇叭继电器电路分析不全面，导致不知如何下手。

教师：查看各组情况，了解学生情况，对有问题的班组，进行指导。

**任务反馈：**根据学生实操情况，选取一组进行情景演练，其他各组根据评分标准（如附件 1 所示）进行打分和点评。

发放评分表，让同学们在评价的时候更有针对性。大家的标准也能统一。

学生之间进行互相评价，老师在针对学生的问题进行总结，大家更容易发现问题。



**附件 1：项目实训学生实际操作评分表**  
 项目名称 \_\_\_\_\_ 组别 \_\_\_\_\_  
 得分 \_\_\_\_\_

项目	评价内容	要求	分值	得分
实训前 (20分)	记录表格	设计合理	5	
		及时认真	5	
	着装	符合安全操作要求	5	
	进实训室	准时	5	
实训中 (60分)	实训操作	按操作标准和注意事项规范操作	20	
		态度认真	5	
		团队协作，遇到困难积极与组员沟通和交流	5	
	问题处理	积极思考任务，发现问题	5	
		并提出合理的解决方法	5	
	实训成效	按规定时间完成任务	10	
任务产品符合质量标准		10		
实训后 (20分)	设备耗材使用	工具或设备无损坏	5	
		耗材用量未超过指标要求	5	
	数据处理	数据结果正确	10	
合 计			100	

学生对自己本堂课的表现进行一个点评，同时也对老师进行评教，这样老师课下可以根据学生反馈情况对课程做一些调整。  
  
 教书更重育人。

### 六、总结反馈（5 分钟）

小组课堂完成测试题，教师对各小组学生表现进行点评，并对本次学习任务进行总结反馈。课后，学生在线对老师点评，教师结合本堂课学生表现及数据收集进行教学反思。

**教师测评：**课后，学生在线对老师点评，教师结合本堂课学生表现及数据收集进行教学反思。

**课堂寄语：**做人做事做学问。

### 作业布置

完成实训报告，之后上传学习通。

### 板书设计

模块五：汽车照明系统的结构及线路认识  
项目四：汽车照明系统的结构及线路认识  
电喇叭的基本检查

### 课堂情况及课后反思

学生对于直接讲流程是很反感的，并且讲完以后也不一定记得住，所以任务教学的方式对学生来讲能动性比较大，大家也比较感兴趣。  
学生因材施教很重要,每个班每个人的情况都不太一样,所以针对不同的班组应采取不同的教学方式。