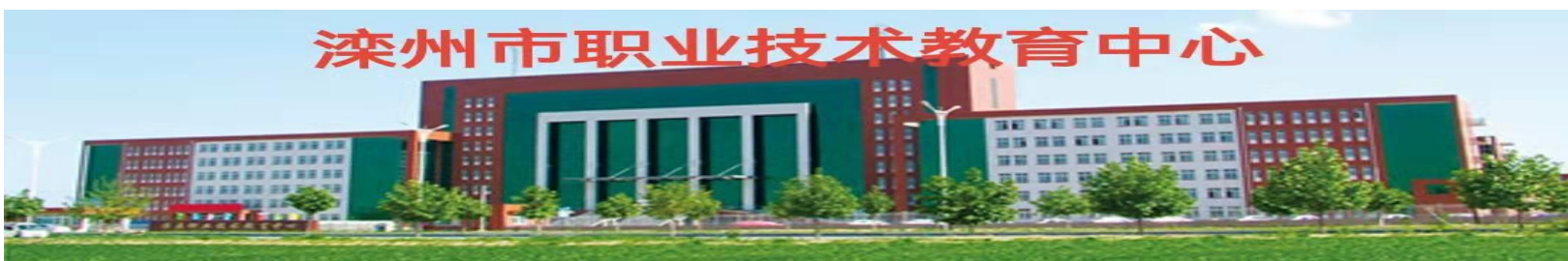






滨州市职业技术教育中心



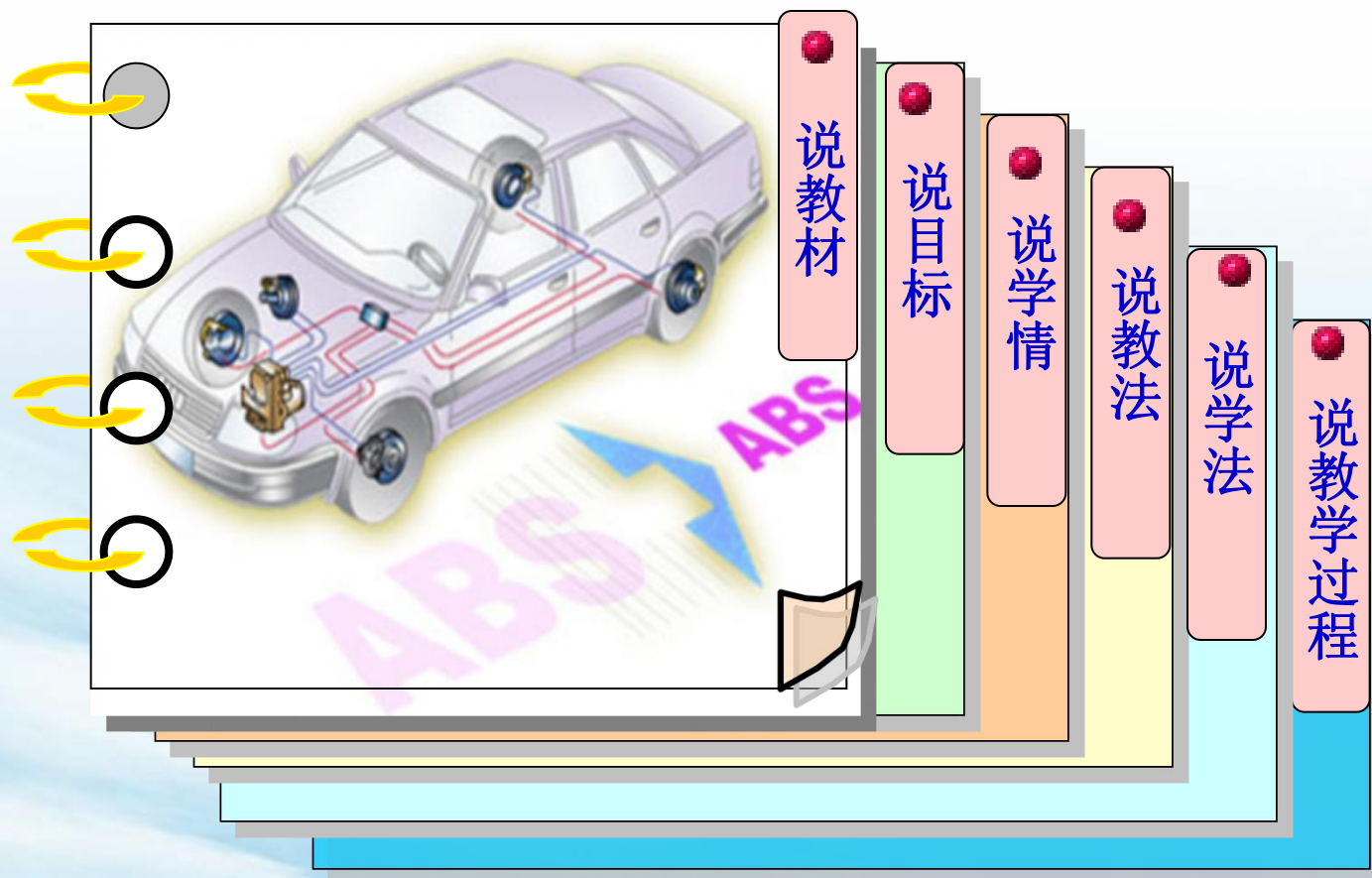
ABS的工作原理及故障诊断

说课教师：李四通





Anti-Lock Braking System





说教材

说目标

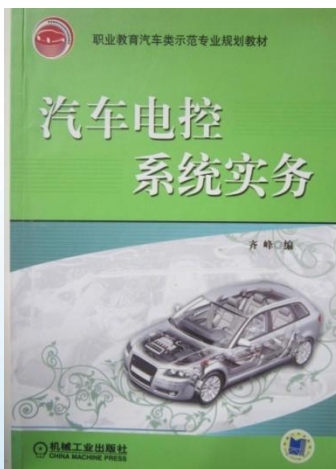
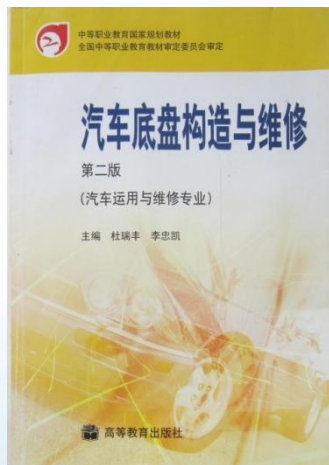
说学情

说教法

说学法

说过程

说反思



结合学生特点、行业维修现状

以及其它相关教材，我将教材进行了相应的调整——保留基础知识、降低理论深度、增加了实训练习。



依据教学大纲，结合就业需求以及学生的发展，确立教学目标

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

知识技能目标

1. 能够结合液压简图，叙述ABS的工作原理。
2. 掌握滑移率的概念。
3. 掌握轮速传感器的检测方法。
4. 能够叙述ABS故障指示灯常亮的故障原因。

过程与方法目标

1. 查找、收集资料，学会信息获取的方法。
2. 小组完成任务，学会团队合作的方法。

情感态度与价值观

1. 按时完成任务，培养时间观念。
2. 严格规范操作，培养工作态度。



说教材

说目标

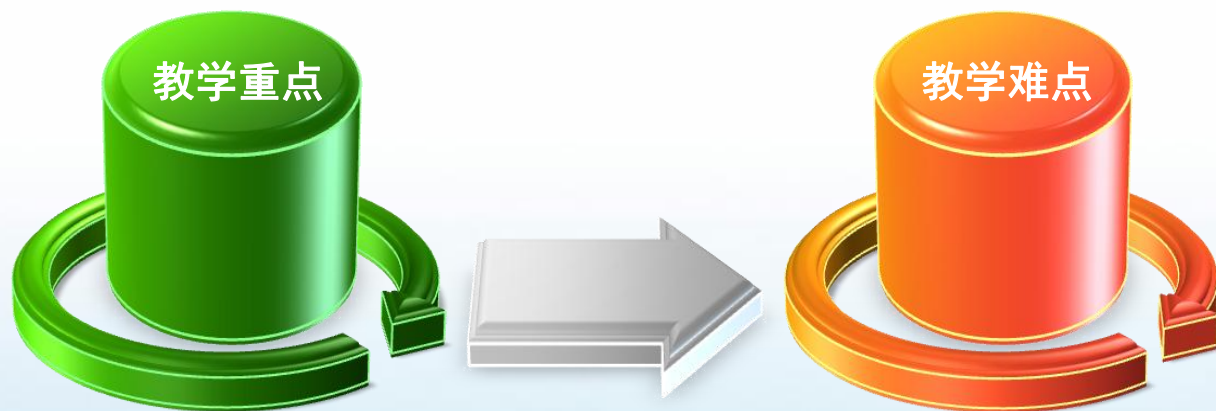
说学情

说教法

说学法

说过程

说反思



1. ABS的组成及工作原理。
2. 滑移率的概念。

1. 轮速传感器的检测方法。
2. ABS故障指示灯常亮的原因分析。



说教材

说目标

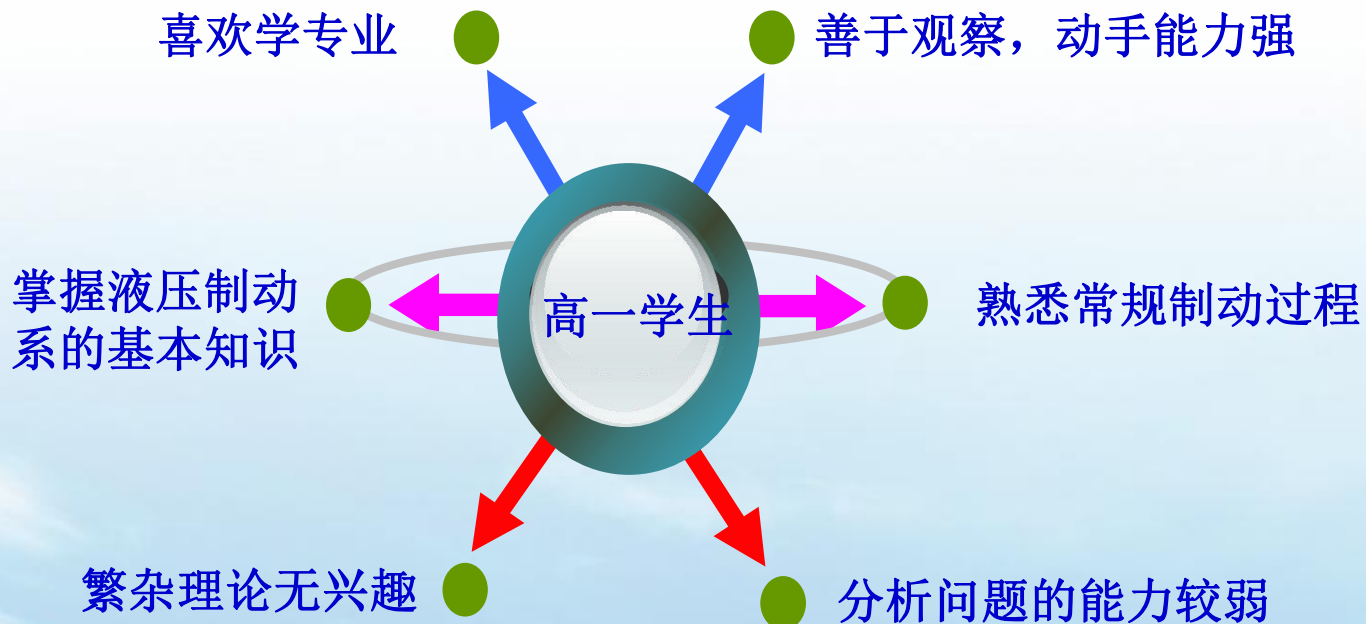
说学情

说教法

说学法

说过程

说反思





说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

采取视频演示—讨论学习—实践操作—总结归纳的教学策略





说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

教师创设情境，提出问题，引导学生探讨，营造一个轻松的学习氛围。



通过两个典型的维修任务，让学生用所学知识解决实际问题，体会完成任务的喜悦。



说教材

说目标

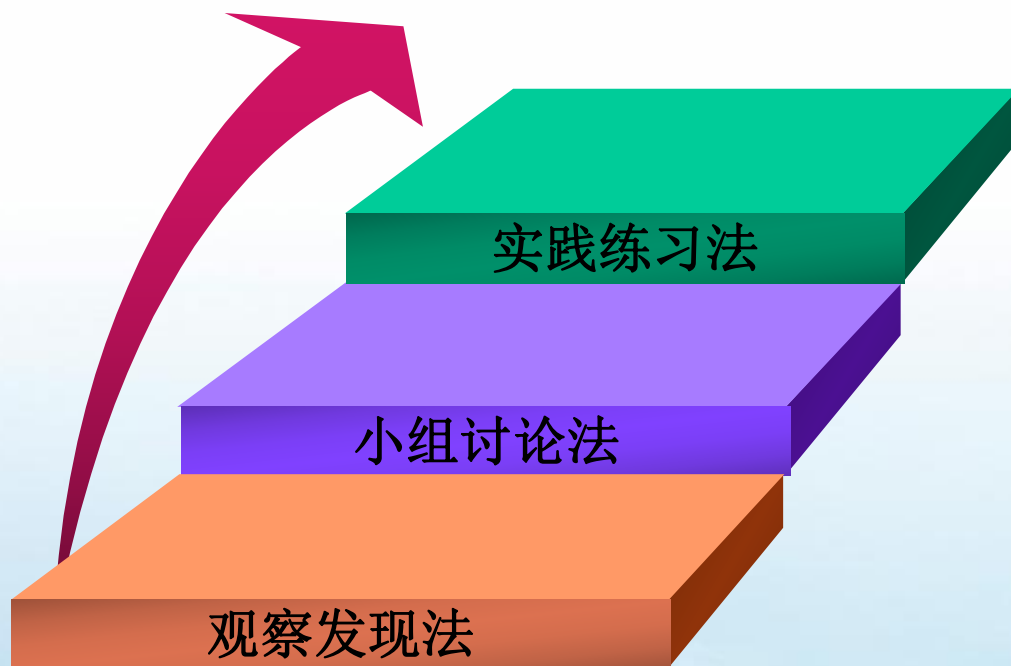
说学情

说教法

说学法

说过程

说反思



观察视频，培养学生勤于思考的习惯。小组讨论，培养学生团队精神，提高学生的表达能力。实践练习，培养学生理实结合的能力。



说教材

说目标

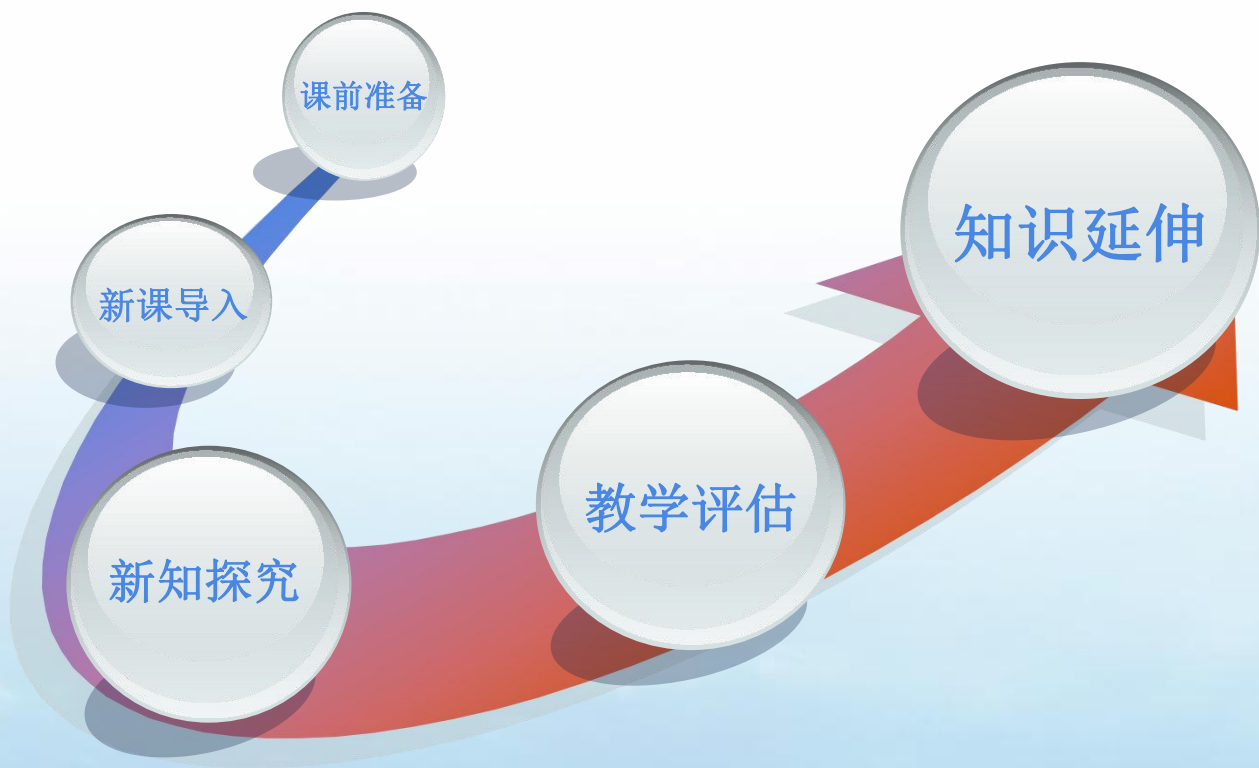
说学情

说教法

说学法

说过程

说反思





课前准备

说教材

说目标

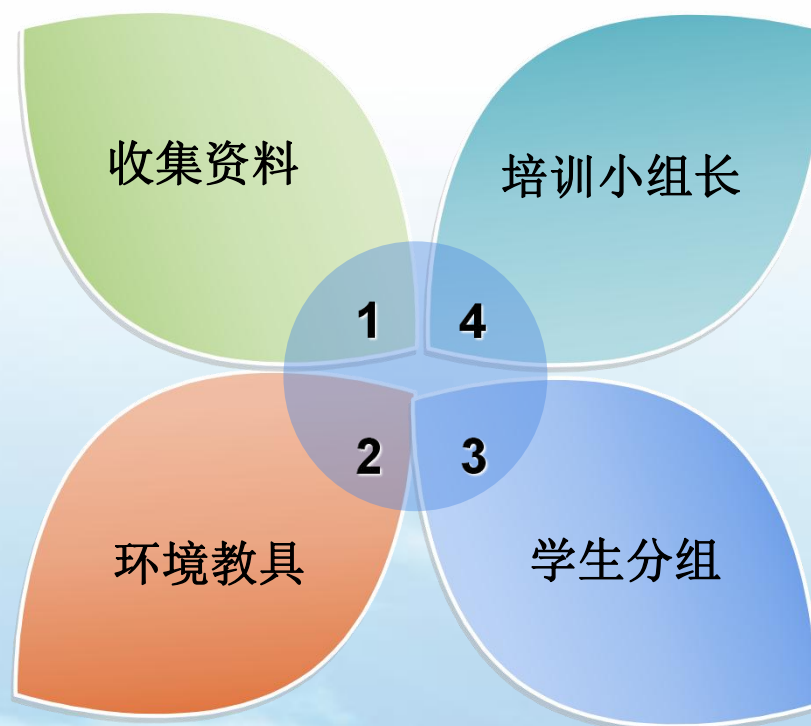
说学情

说教法

说学法

说过程

说反思





课前准备

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

收集资料

图书



课件



ABS的工作原理及故障诊断

说课教师：李四通



网络资源



维修手册

维修服务



维修手册
捷达MK201/E防抱死制动系统 ▶

电路图

版本：2002年6月



课前准备

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

环境教具



小组讨论区



多媒体教学区



实践练习区



金德KT600诊断仪



实训车



汽车万用表



课前准备

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

学生分组

我将学生分为3个层次，理论基础好的学生以自主学习为主；综合素质较高的学生在小组长的指导下进行学习；纪律性较差的学生在教师指导下进行学习。





课前准备

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

培训小组长

课前挑选动手能力强，综合素质好的学生进行技能和岗前培训，以便在教学过程中协助老师进行学生的管理和指导。





新课导入

说教材

说目标

说学情

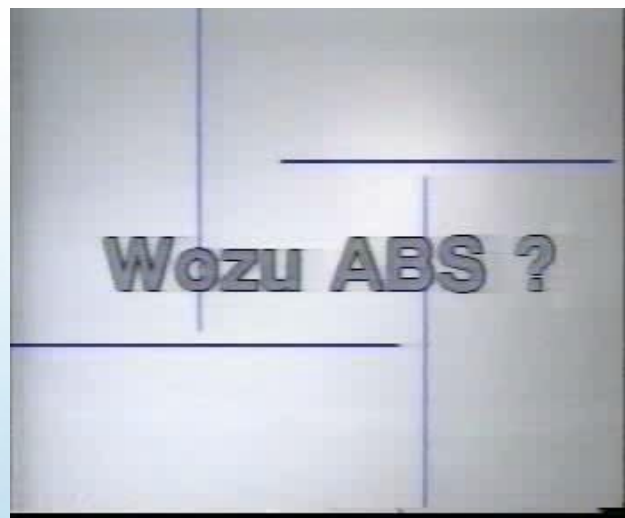
说教法

说学法

说过程

说反思

视频激趣 引出主题



通过一段视频激发学生的兴趣，让学生注意观察，两辆汽车在紧急制动时车轮的工作情况，结束时引出ABS的标志，由此导入新课。



新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

5 实战演练 训练技能

4 透彻观察 认识零件

3 分析过程 突破重点

2 对比效果 总结优点

1 信息交流 引出作用



1. 信息交流 引出作用 新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

ABS的含义

Anti-Lock Braking System

制动防抱死系统

ABS的作用

保证汽车在任何路面上紧急制动时，自动控制和调节车轮的制动力，防止车轮完全抱死，获得最佳制动性能。

ABS的主要装置

ABS电子控制单元

车轮轮速传感器

ABS泵总成

液压油路



2.对比效果 总结优点 新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思



ABS的优点

- A 增强制动时汽车转向控制能力
- B 提高制动时汽车方向稳定性
- C 缩短制动距离

教师补充:

- 1.ABS可以减轻轮胎、制动盘鼓、制动片的的磨损，延长寿命；
- 2.引导学生分析制动时车轮的三种运动状态。



3. 分析过程 突破重点

新知探究

说教材

说目标

说学情

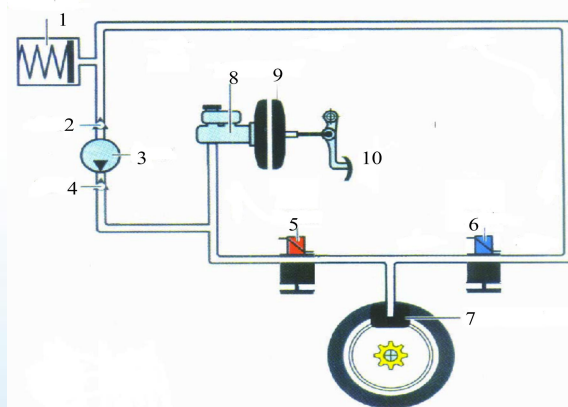
说教法

说学法

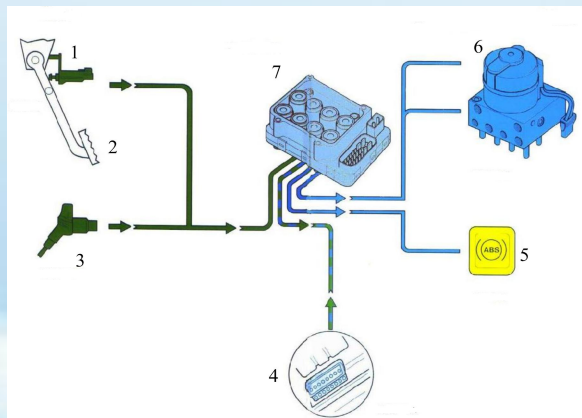
说过程

说反思

液压装置



电控装置



学习指导书

学习指导书

任务	汽车制动的抱死系统——ABS	完成时间	
班级	1305 小组 3	姓名	王望
成绩			

资讯

1. ABS的中文含义。
2. ABS的作用。
3. ABS的优点。

引导问题

- ★ 各阶段中制动主缸和轮缸的进油情况。
- ★ 与制死时，ABS如何动作？
- ★ 制动主缸和轮缸压力的关系是什么？
- ★ ABS工作过程中，制动力如何变化？

1. 填写液压系统各零件的名称。

2. 用不同颜色的笔划出三个工作阶段制动的油液流动方向。

3. 填写电控系统各零件的名称。

3. 说明 ABS 的工作过程。

继续前进，当车速快时，电控单元通过电磁阀控制，使制动液在轮缸中产生脉冲，防止车轮抱死。当车速慢时，电控单元通过电磁阀控制，使制动液在轮缸中产生脉冲，防止车轮抱死。当车速慢时，电控单元通过电磁阀控制，使制动液在轮缸中产生脉冲，防止车轮抱死。



3. 分析过程 突破重点 新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

引导学生分析讨论：



1. 控制器、传感器、执行器三者之间的关系？
2. 车轮边滚动边滑动的目的是什么，制动效果与哪些因素有关？



3. 分析过程 突破重点 新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

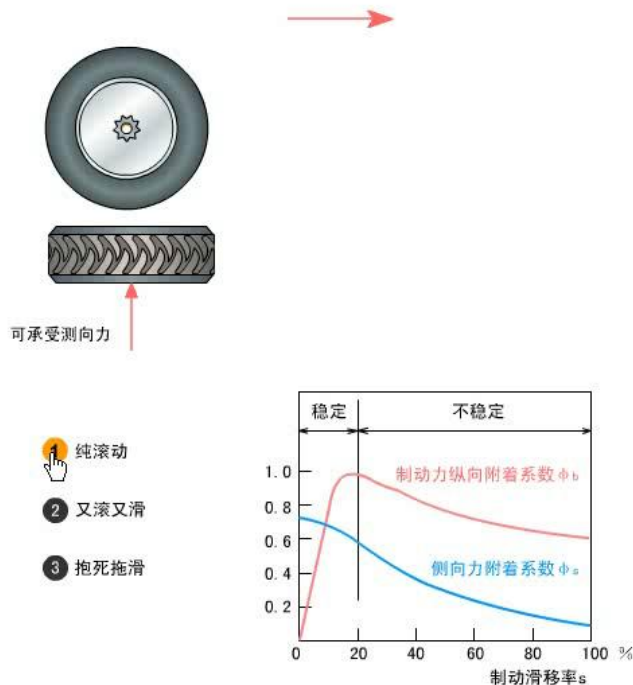
说反思

滑移率的概念

滑移率是在车轮运动中滑动成分所占的比例，用 λ 来表示。

$$\lambda = \frac{\text{车速} - \text{轮速}}{\text{车速}} \times 100\%$$

滑移率与附着系数的关系



滑移率和附着系数之间的关系



3. 分析过程 突破重点 新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

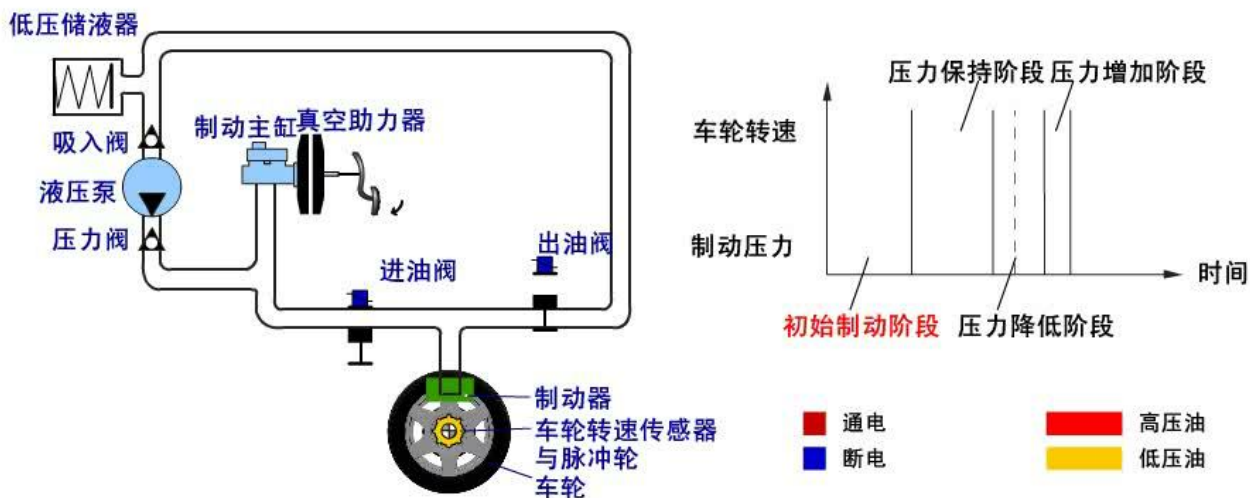
说学法

说过程

说反思

ABS的工作过程

ABS的工作原理



小组展示 → 相互评价 → 教师纠正



3. 分析过程 突破重点 新知探究

说教材

说目标

说学情

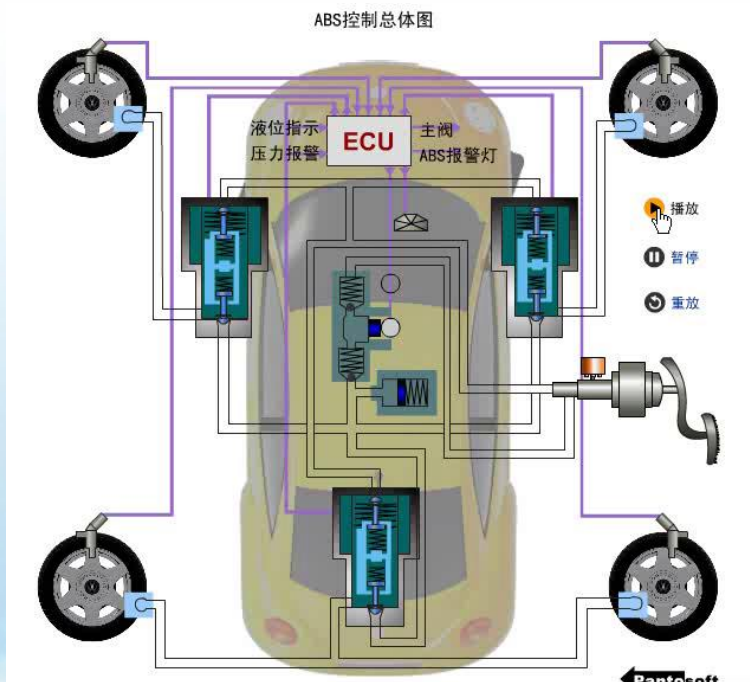
说教法

说学法

说过程

说反思

ABS的工作过程



小组展示 → 相互评价 → 教师纠正



3. 分析过程 突破重点 新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

液压工作过程





3. 分析过程 突破重点 新知探究

说教材

说目标

说学情

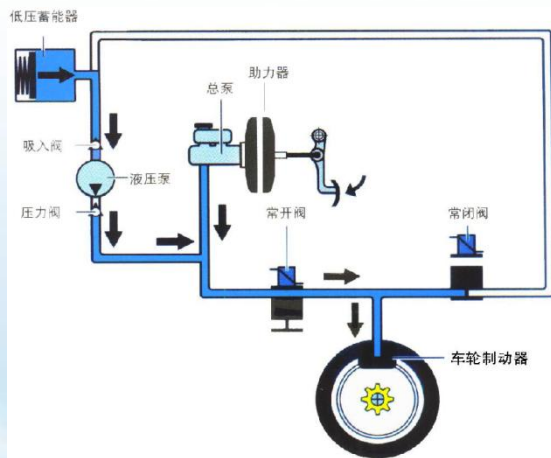
说教法

说学法

说过程

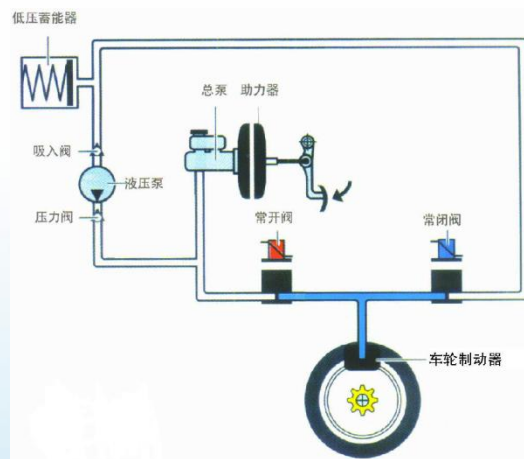
说反思

液压工作过程

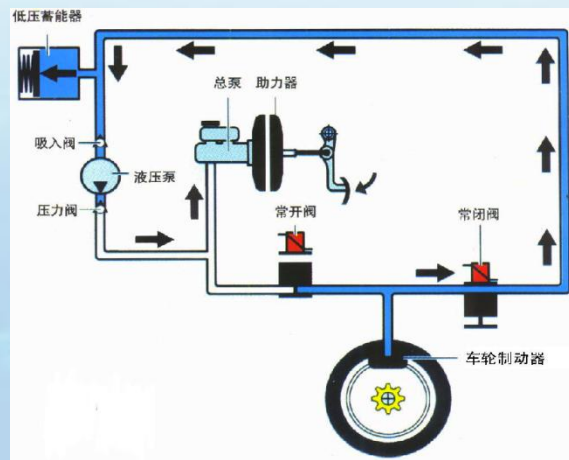


升压阶段

保压阶段



降压阶段





3. 分析过程 突破重点 新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

阶段性小结

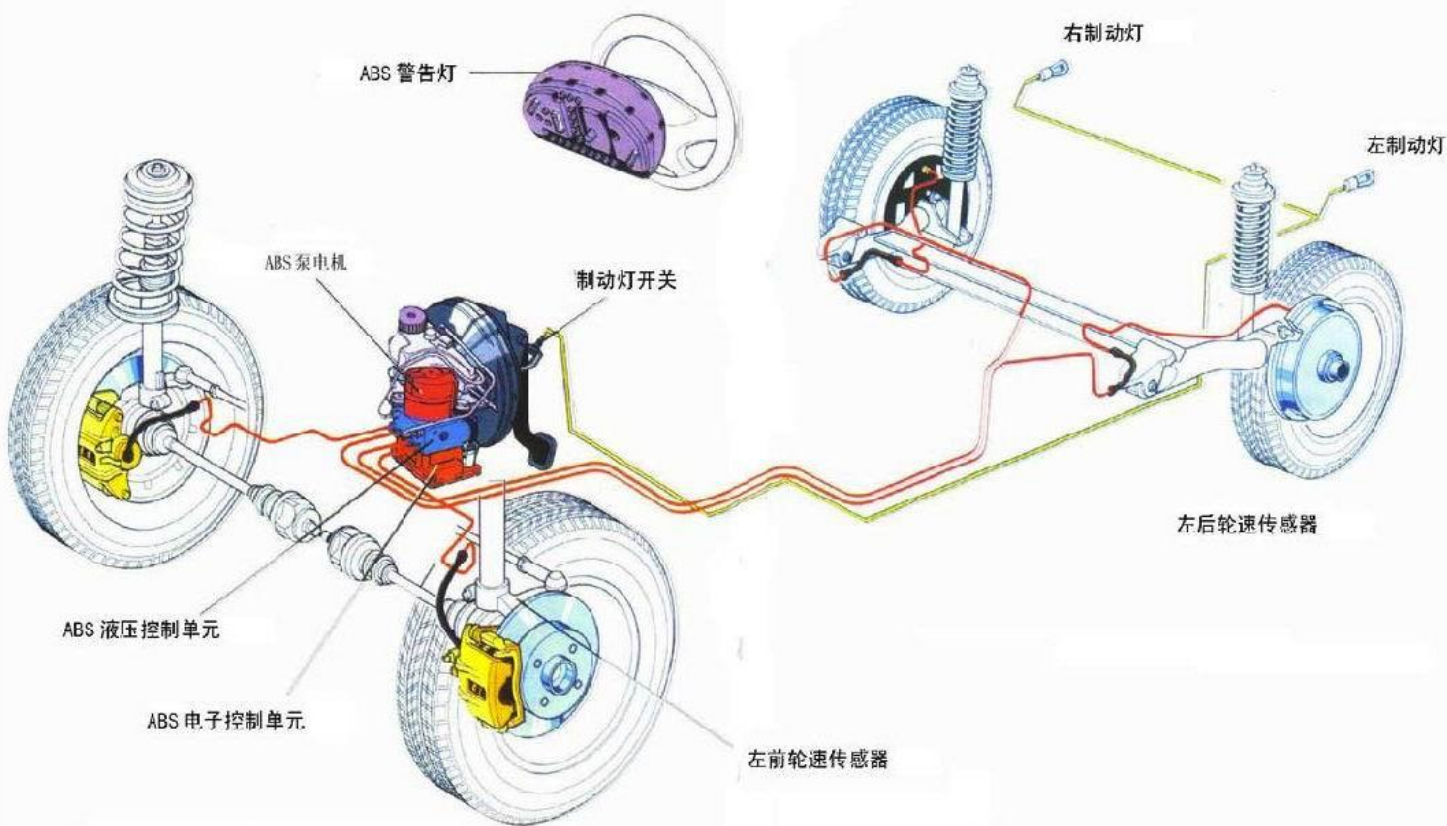




4. 透彻观察 认识零件

新知探究

让学生认真观察各元件在车上的布置图，在实训车上找到相应的零件，为实战演练做准备。



说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思



5. 实战演练 训练技能 新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

安全规范教育

1. 考勤，检查工作服。
2. 强调实训车辆、设备、工具操作安全。
3. 强调“7S”要求和实训纪律。
4. 强调操作规范。





5. 实战演练 训练技能 新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

实训项目的确定

通过向4S店的维修人员了解ABS的常见作业项目，确定了以下两个训练项目即轮速传感器的检测和ABS故障指示灯常亮的故障诊断。

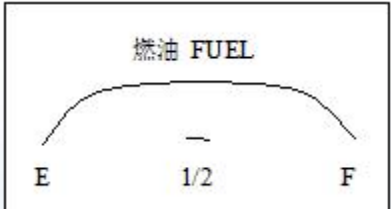

维修工单的编写

为了让技能训练更贴近实际作业，我模仿**4S**店的维修工单设计，要求学生在技能训练过程中完成工单的填写。



5. 实战演练 训练技能 新知探究

维修工单

车主姓名		车 型		燃油量 
发动机型号		联系方式		
车辆识别码				
行驶里程		时 间		
车辆损坏标记				
故障现象				
故障原因分析				
制定检查计划				
检查项目			维修措施	
零件	线路	其它	更换 维修 调整	
结论:				

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思



5. 实战演练 训练技能

新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

训练技能1

轮速传感器的检测

1. 播放轮速传感器的检测视频。
2. 教师讲述检查要点以及工量具的规范使用。
3. 学生操作，教师巡回指导。





5.实战演练 训练技能

新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

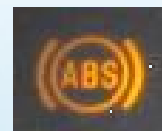
说过程

说反思

训练技能2

出示视频案例

故障现象为**ABS**故障警告灯



常亮。





5. 实战演练 训练技能

新知探究

说教材

说目标

说学情

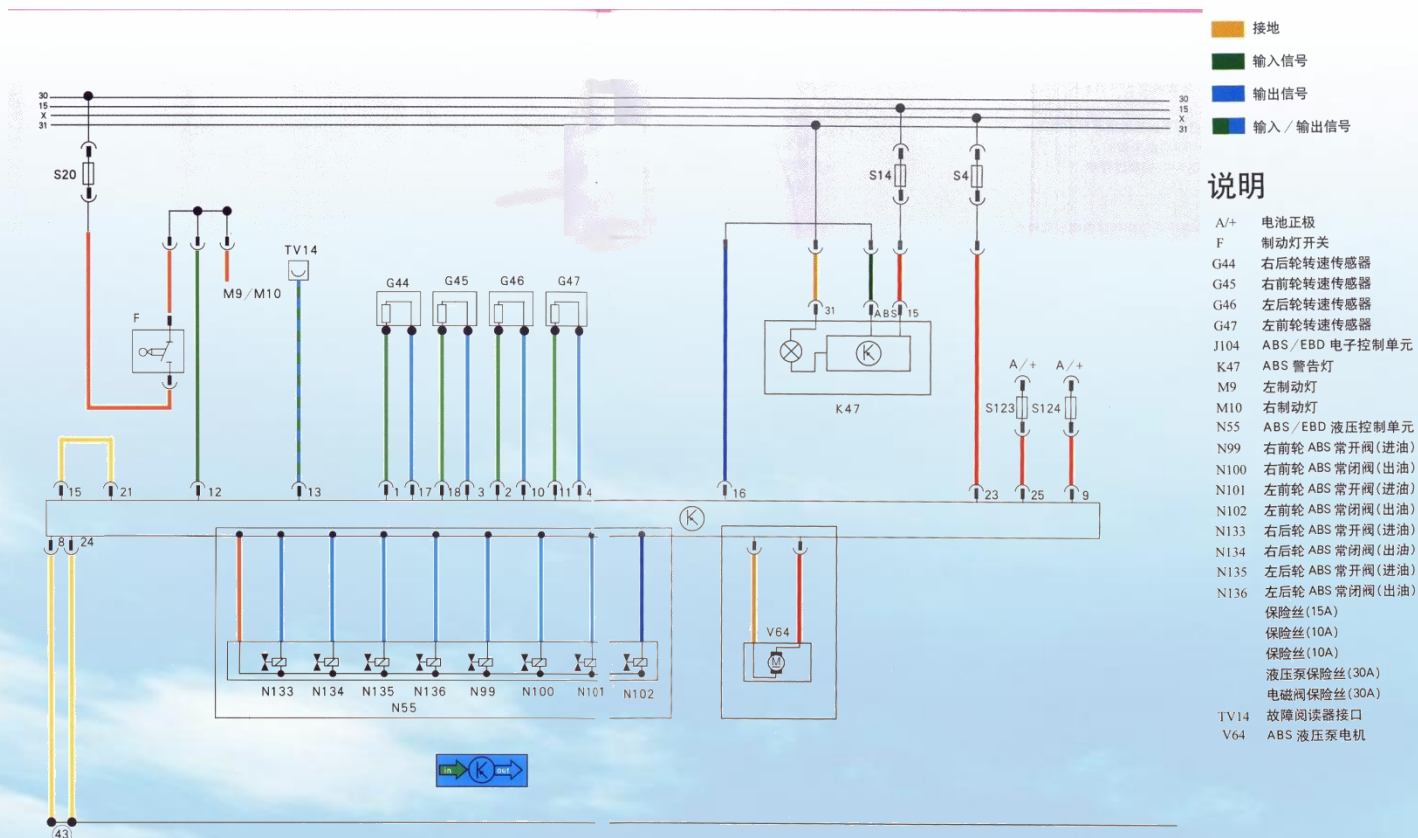
说教法

说学法

说过程

说反思

系统电路图





5.实战演练 训练技能 新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

制定计划

各小组学生讨论、分析原因，制定个人排故计划（初稿）





5. 实战演练 训练技能 新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

小组决策

1. 相互讨论个人计划，形成小组排故计划（初稿）。
2. 小组汇报计划，听取指导老师意见。
3. 确定小组排故计划。





5. 实战演练 训练技能 新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

实施计划

1. 安全检查。
2. 读取故障码。
3. 指示灯线路检查。
4. 偶发性故障检查。
5. 依据故障码诊断。
6. 确定故障点。
7. 排除故障。





5. 实战演练

新知探究

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

检查恢复

1. 检查故障排除情况。



排故前后仪表对比

2. 工具、场地恢复。





教学评估

说教材

说目标

说学情

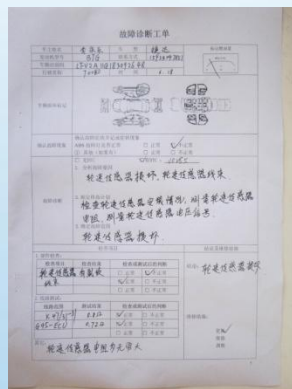
说教法

说学法

说过程

说反思

1. 小组讨论、总结本课收获。
2. 小组完善学习工作单并上交。
3. 小组代表汇报任务完成过程。
4. 组与组讨论、相互总结、评价。
5. 指导教师点评总结。



完善任务工单



评价



知识延伸

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

1. ABS是汽车主动安全系统的基础，随着汽车技术的飞速发展，它已经不能满足车辆安全性要求，因此新技术TCS（牵引力制动系统）、ESP（制动控制转向系统）、ACC（自适应巡航控制系统）EBS（电子制动系统）等已经在汽车上广泛应用，请同学们利用图书或网络的方式搜集这些技术的相关知识。

2. 上传ABS系统的相关案例到班级QQ群。引导学生利用本次课所学的知识，进行案例的分析。让学生对本次课所学的知识应用到其他车辆的ABS系统的检测当中，培养学生自主学习的能力。



教学反思

说教材

说目标

说学情

说教法

说学法

说过程

说反思

反思一

这种教学模式，对教师的综合素质要求高，我们不仅要有丰富的教学技巧，还要具备较强的“导演”能力。给学生提供了自由发挥的空间，他们却不知道干什么，教师应引导学生尽快适应这种模式。

反思二

学生接受能力参差不齐，为了让每个学生都能掌握所学知识和技，我把必要的资料和相关的视频上传到校园网，供学生随时学习。

路漫漫其修远兮，

吾将上下而求索。

