

疫情下《电动燃油泵及控制电路的检修》线上教学案例

授课教师：黄乐安

授课对象：新能源 1211

1.授课内容:

《汽车电控发动机构造与检修》中项目 4 任务二电动燃油泵及控制电路的检修，其主要内容，以工作过程导向组织教学过程，使学生能够利用检测设备和维修工具对发动机电动燃油泵及控制电路进行故障诊断及零部件检修，同时注重培养学生的社会能力和方法能力。

2.学情分析

此次课程教学对象为新能源汽车技术二年级学生，前段教学以发动机机械系统构造与检修为主，后段将以发动机电控系统构造与检修为主。

(1) 知识能力方面：上次课对发动机燃油供给系统的讲解，初步学生掌握燃油供给系统的燃油供给系统功能、组成、系统常见故障检修方法，但学生易遗忘。

(2) 情意情感方面：学生在疫情防控下，实施居寝室封闭管理，精神心理压力大。

(3) 技能方面：疫情防控下理论教学，实操缺乏。

3.教学目标

知识目标。

(1) 掌握电动燃油泵的作用、工作原理。

(2) 掌握电动燃油泵控制电路的类型。

(3) 掌握燃电动油泵控制电路的故障判断。

技能目标。

(1) 掌握电动燃油泵控制电路的检测。

(2) 掌握电动燃油泵控制电路的故障判断。

素养目标。

(1) 培养学生坚强的意志力、家国情怀。

(2) 培养学生互助、协作的合作精神。。

4.教学策略

疫情防控下在多方措施的激励下，培养学生对于专业知识有着的热情，运用“腾讯会议”“智慧职教”、“虚拟仿真”手段实施教学。师生互动、课堂管控、学生激励。

教学准备

教学软件：“腾讯会议”“智慧职教”

教学资源：课件、视频、虚拟仿真

教学提纲：

提纲：

1. 考勤
2. 谈谈疫情防控感受、调查
3. 回顾上次课内容
 - (1) 燃油供给系统功能
 - (2) 燃油供给系统的组成
 - (3) 电控燃油喷射系统常见故障
4. 新课讲授
 - (1) 电动燃油泵的作用、工作原理。（视频）
 - (2) 电动燃油泵控制电路的类型。
 - (3) 燃电动油泵控制电路的故障判断。（仿真）
5. 线上测试

5. 教学过程

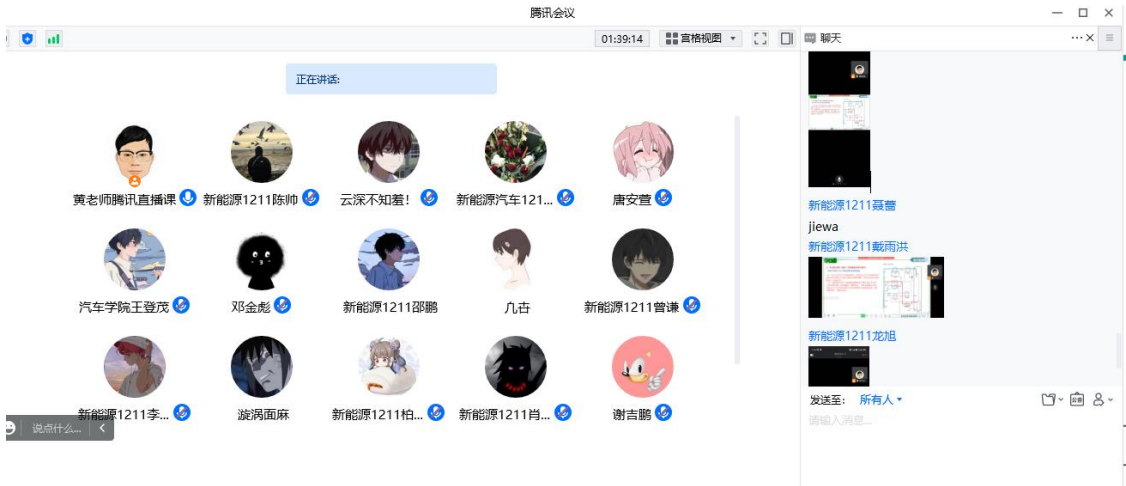
(1) 线上教学准备

课前充分利用网络教学平台职教云、MOOC 在线等发布丰富了课程资源。在班级微信群中发布腾讯直播上课会议地址，邀请学生参与。

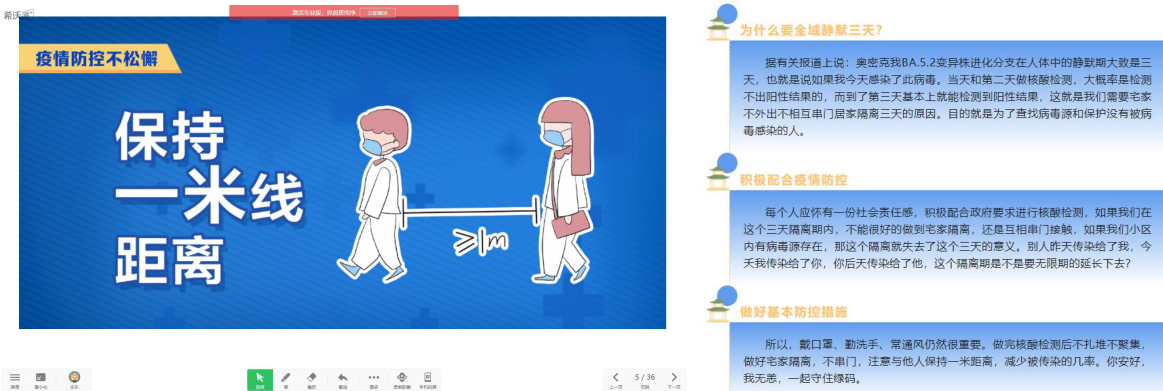
The image shows two side-by-side screenshots. The left screenshot is from a course management system, displaying a table of contents for '第6章 燃油喷射系统检修'. It lists two main topics: '第1讲 燃油喷射系统组成与工作原理' and '第2讲 电动燃油泵及控制电路的检修', each with several video lessons and an online test. The right screenshot is from a WeChat group chat titled '新能源1211班 (74)'. It shows a list of members and a green message bubble containing a Tencent Meeting link and ID: 'https://meeting.tencent.com/p/3316455029' and '#腾讯会议: 331-645-5029'. The message also includes the instruction: '复制该信息, 打开手机腾讯会议即可参与'.

(2) 课中

- 1) 考勤，在腾讯直播中，查看入会人数，在智慧职教中签到记录，出勤达 92%。



2) 疫情防控下, 了解学生居寝室生活、学生状况, 了解学生心理感受, 90%感觉还好, 5%左右的学生感觉难受。与学生交流, 我们在外也一样是封闭式管理, 多方互动, 激励学生坚持疫情不松懈。



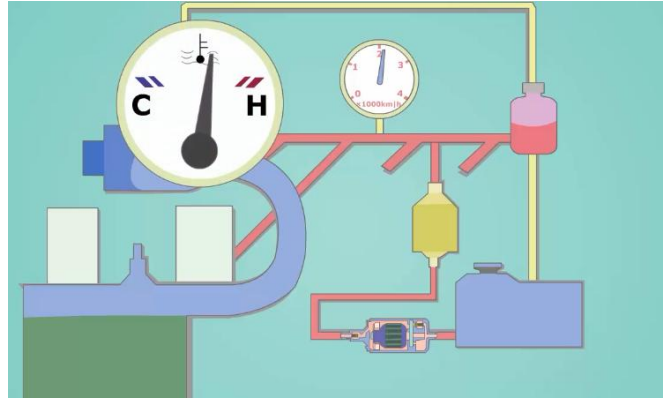
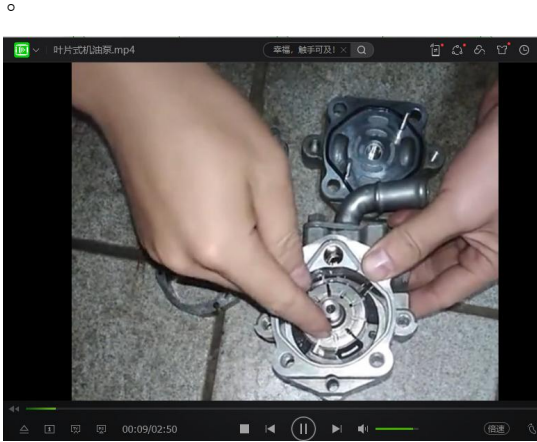
3) 温顾上次课内容

采取小测试、摇一摇、激励等方式, 回顾检测学生上次课的教学内容。



4) 新知讲解

采取视频动画讲解的教学内容：电动燃油泵的作用、工作原理。



采用教师手动绘制方式线路讲解、学生绘制讲解方式。理解并掌握电动燃油泵控制电路。交互教学中学生理解其原理。（图中打“1”表示”明白”，

**1、发动机电脑（ECU）控制燃油泵继电器式
丰田卡罗拉1.2R-FE燃油泵的控制电路**

两条回路
顾俊权 11:21
好滴
新能源1211肖宏飞 11:23
明白
朱东阳 11:24
1
新能源1211李惠晨 11:24
1
新能源1211向秋秋 11:24
1
肖露 11:24
1
新能源1211吴美蓉 11:24
1
新能源1211邵鑫 11:24
1
新能源1211戴雨洪 11:24
1
新能源1211向秋秋 11:25
2
肖露 11:25
2
新能源1211肖宏飞 11:25

学生绘制讲解方式。理解并掌握电动燃油泵控制电路。

**1、发动机电脑（ECU）控制燃油泵继电器式
丰田卡罗拉1.2R-FE燃油泵的控制电路**

(1) 当点火开关至ST1档时，电流从点火开关的ST1端子→驻车档位置开关→起动机继电器ST线圈，同时电流也→ECU的端子（STA信号）。

(2) 当起动机启动，ECM通过MREL端子输出高电平信号，主喷油继电器（EFI MAIN）线圈得电，主继电器触点闭合；电流从点火开关的IG2端子经2号IG2熔丝→IG2继电器，IG2线圈得电，其触点闭合。

聊天记录
林瑞
还有专业的呀
肖露
新能源1211胡高松
新能源1211肖宏飞
发送至：所有人
请输入消息...

实操内容讲解。结合电动燃油泵控制电路操作微视频，教师分步解答，模拟仿真操作，突破教学难点。

(一) 操作标准

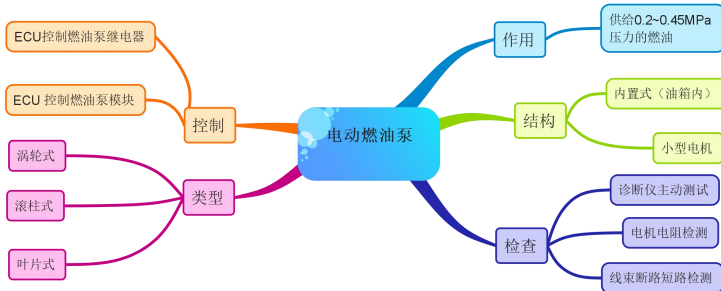
按照发动机维修手册技术要求在实车上检完成该工作任务；

(二) 作业准备

车身外部防护罩和驾驶室防护5件套；
机电维修常用工具一套；万用表；汽车故障诊断仪、检测线束、维修手册；
汽车试验车一辆



采用思维导图小结本次课的主要内容，加深理解。



(3)课后

分组进行方案制定:学生以宿舍为单位，以寝室长当组长，组织宿舍成员分配任务、制定检修方案，下次课分享。

6.教学反思

疫情当下，通过直播授课方式进行线上教学。线上上课充分利用和把握学习资源，通过在课程答疑、互动交流，让学生积极的参与到课堂中来。同时了解到学生对于知识点的掌握情况，把握课堂进度，梳理学生的问题，及时解答学生的疑问。加强课堂管理，通过多种方式提醒、激励学生自律，克服困难，把心思投入学习之中。本次课整体教学效果不错。