

机电系刘健-《工程机械底盘构造与维修》网络教学 经验分享

2020年初的疫情打乱了所有人的计划，学生无法像以前一样回到学校学习，老师们也面临着网络授课的挑战。开学七周以来，我一直在不断的反思和改进教学安排，希望能获得更好的教学效果。下面对我的授课情况跟大家分享一下。

一、课前准备

1、课程分析

该课程是工程机械运用技术专业的专业基础课程，目标是让学生掌握工程机械底盘故障的诊断、检测及维修维护的能力。它以《机械基础》、《机械制图》、《电工电子》课程的学习为基础，也是进一步学习《土石方机械》、《路面机械》、《挖掘机构造与维修》课程的基础。

本门课是学生接触的第一门专业基础课，以往的教学是在学完相应的理论课后进行相关的实验项目，这样边动手边学习的模式直观并容易引起学生的学习兴趣，而网络授课只能先进行理论授课，在缺少实验环节的情况下引起学生的学习兴趣并让学生逐渐进入学习状态很重要。

2、授课方式

采用超星学习通软件+微信的方式，把录播的课程上传到学习通上，然后利用软件和微信进行互动。首次课后，学生反应在上课时间时使用软件观看视频不顺畅，规定时间内无法完成任务，因此现在的学习任务会提前一天发布，错峰学习并用微信进行互动沟通、检查笔记等。

网课学习，区别于面对面授课，如何更好的让学生参与学习，如何监督检验学生的学习效果，如何与学生有效率的沟通，都是需要解决的问题。

3、学生情况

本门授课对象是工程机械 19-1/2/5/6 的学生，共 137 名学生，分两个合班上课，都可以进行网络学习。

二、教学安排

1、录播课程并将其他教学资源上传至学习通软件

(1) 合理设置章节内容，让学生对本门课的知识脉络一目了然，在每次学习时，能明

确知道本次课跟其他章节的关系，使学生对整门课的内容有总体了解。

(2) 每次课围绕各知识点录制 5-10 分钟的视频，并在视频前明确了对该视频的学习要求，方便学生逐个解决知识点，对于不好理解的内容可以反复观看该视频，并且学习时间自由，可以按照自己的学习习惯和时间来安排，提高了学习效率。每次课程都注意与实际生活可以接触到的东西相联系，以使 学生获得比较直观的印象。


4.1.3 动力转向系统

编辑 删除

前言 视频 课

思考题1：对机械转动和动力机械转动的优缺点比较

● 任务点



一、循环球动力转向传动机构

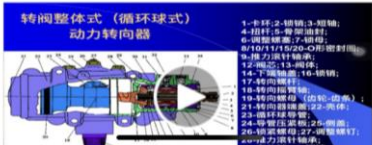
动力转向装置组成

转向油泵 转向蜗轮 转向蜗杆 转向轴 转向直拉杆 转向横拉杆 转向节臂 转向节 转向主销 转向垂直销 转向垂直销 转向垂直销 转向垂直销

思考题2：了解循环球式转向器的结构（循环球转向器+转向）

思考题3：转动方向盘带动了哪些件转动？画出动力传递路线（重要，必写，按照视频里所说的写出来）

● 任务点



转向整体式（循环球式）动力转向器

- 1-球环; 2-蜗轴; 3-蜗轴;
- 4-扭杆; 5-弹簧油封;
- 6-调整螺塞; 7-蜗壳;
- 8-10/11/12/20-O形密封圈;
- 9-推力球轴承;
- 10-推力球轴承;
- 11-下盖轴套; 10-蜗轴;
- 12-蜗壳盖;
- 13-蜗壳;
- 14-转向蜗轮;
- 15-转向蜗杆;
- 16-转向蜗杆;
- 17-转向蜗杆;
- 18-转向蜗杆;
- 19-转向蜗杆;
- 20-蜗壳盖; (由蜗-蜗壳);
- 21-转向蜗壳盖; 2-壳体;
- 22-蜗壳盖;
- 23-蜗壳盖;
- 24-蜗壳盖;
- 25-蜗壳;
- 26-蜗壳盖; 27-蜗壳盖;
- 28-蜗壳盖;
- 29-蜗壳盖;
- 30-蜗壳盖;
- 31-止回阀; 32-进油口;
- 33-进油口; 34-进油口;

4.1.3 动力转向系统

编辑 删除

前言 视频 课

对照上个视频写的动力传递路线

完成思考题4：当方向盘左转时，转向是如何完成的，按视频讲解一步一步完成

● 任务点



转向整体式（循环球式）动力转向器

- 1-球环; 2-蜗轴; 3-蜗轴;
- 4-扭杆; 5-弹簧油封;
- 6-调整螺塞; 7-蜗壳;
- 8-10/11/12/20-O形密封圈;
- 9-推力球轴承;
- 10-推力球轴承;
- 11-下盖轴套; 10-蜗轴;
- 12-蜗壳盖;
- 13-蜗壳;
- 14-转向蜗轮;
- 15-转向蜗杆;
- 16-转向蜗杆;
- 17-转向蜗杆;
- 18-转向蜗杆;
- 19-转向蜗杆;
- 20-蜗壳盖; (由蜗-蜗壳);
- 21-转向蜗壳盖; 2-壳体;
- 22-蜗壳盖;
- 23-蜗壳盖;
- 24-蜗壳盖;
- 25-蜗壳;
- 26-蜗壳盖; 27-蜗壳盖;
- 28-蜗壳盖;
- 29-蜗壳盖;
- 30-蜗壳盖;
- 31-止回阀; 32-进油口;
- 33-进油口; 34-进油口;

思考题5：当你方向盘继续转动时，扭杆的动作；当你的方向盘保持一个位置不动时，扭杆的动作？

思考题6：该动力转向是如何完成随动作用的？驾驶员的力主要是用于？克服转向机构的摩擦力和转向阻力是哪部分力来完成的

思考题7：如果想回时更快一些该如何完成？

● 任务点

4.1.3 动力转向系统

编辑 删除

前言

视频

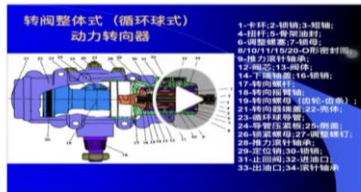
课

思考题5: 当你方向盘继续转动时, 扭杆的动作; 当你的方向盘保持一个位置不动时, 扭杆的动作?

思考题6: 该动力转向是如何完成随动作用的? 驾驶员的力主要是用于? 克服转向机构的摩擦力和转向阻力是哪部分力来完成的

思考题7: 如果想回转时更快一些该如何完成?

● 任务点



思考题8: 路面作用力使转向轮偏转, 如何完成自动回正

思考题9: 如果动力失效, 是否可以实现动

4.1.3 动力转向系统

编辑 删除

前言

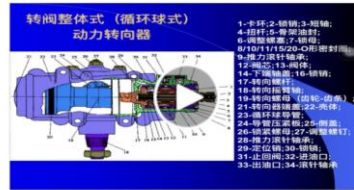
视频

课

思考题8: 路面作用力使转向轮偏转, 如何完成自动回正

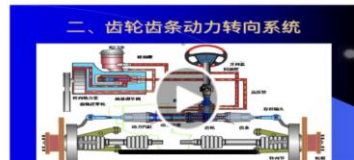
思考题9: 如果动力失效, 是否可以实现动力转向, 与可以动力助力相比, 有何变化

● 任务点



思考题10: 齿轮齿条动力转向系统的原理? 双作用叶片转向泵的原理?

● 任务点



(3) 上传教学课件以方便学生回顾教学内容

2、学生自学及互动

每次提前一天发布任务, 要求学生在课表安排的时间前完成自学, 在课表时间内规定半小时互动时间, 利用学习通软件发出讨论并指定 20 人左右参与讨论, 其他人自愿参加, 鼓励学生以录制视频的方式来讨论问题, 并鼓励学生提问, 对学生集中性的问题会录制专门的视频发到微信群内。互动后要求学生完成作业并及时反馈。

4、过程考核

过程考核占 40 分，其中考勤、课堂参与讨论、笔记（包含作业）、视频任务点完成情况 and 期中考试均会计入平时成绩。

考勤会综合考虑软件签到以及提问时是否及时给予老师应答来评定。

课堂参与讨论情况会记录下来，按照回答问题的正确次数给分。

笔记和作业按照上交次数给分，不合格的发回重做。

视频任务点及客观题作业的完成情况由系统自动计分，并定期公布。



期中考试设置了若干个综合性论述题，采取了按学号末尾数字抽题的方式，要求学生在规定时间内上交卷纸，避免学生相互抄袭。综合考察了学生对已经学习内容的掌握情况，如图为保存的卷纸和卷纸批改



三、总结

《工程机械底盘构造与维修》的“超星学习通+微信群”的学习方式已经进行了7周，在这段时间里，对于提高学生的学习效率、能即使与学生沟通获得反馈方面以及督促学生有质量的完成学习任务方面一直在进行相应的调整。学生反应这种自由安排时间自学并集中答疑互动的方式比较方便，录播课程可以根据自身对该知识点的接受情况自由选择播放次数，

提高了学习效率，并且短视频的录制方便学生学习某一个知识点，这也达到了最初的设想。

在逐步学习并熟练使用网络授课的过程当中，我也对未来的面对面授课有了一些设想，可能会使用网络平台对面授教学提供一些辅助，比如对于难理解的知识点，可以录制视频方便学生随时回顾学习，或者设置一些客观题方面的测验。

网络授课与面对面授课相比较，也有一定的弊端，无法直观的看到学生的学习情况，对于这一点只能多设置提问来进行督促，而对于那些自觉性稍差的同学只能多督促，勤检查，多沟通，以使他们跟上网课的节奏。

以上就是我的网课授课经验，不足之处，敬请指正。