

# 浙江大学本科教学日历(2021-2022第冬学期)

课程代码：58120390		课程名称：液压传动及控制 I				学分：2.	周学时：
课程面向及人数：机械电子工程3人/机械工程/29人							
主讲教师：王庆丰							
记录	日期	教学内容	教学要求	上课地点	上课教师	教学类型	教学时数
1	11. 09	绪论、液压油、液压流体力学基础（上）：液压传动发展概况，液压传动工作原理和基本组成，液压传动控制方式，液压传动特点及应用；液压油物理特性（黏性），液压油污染等级及控制；流体静力学（帕斯卡原理）。	液压传动的本质是将机械能转化为流体压力能进行传送，再转变为机械能输出的过程。由于其很高的功率密度和便捷的能量传递方式，液压系统广泛应用于工业应用中。液压油液作为液压系统的传动介质，粘度作为其主要特性，受到温度等外界条件影响。液压元件的正常运行需要油液的颗粒度符合一定的清洁条件，应当理解油液污染的等级和控制方法。	玉泉教7-204(录播4)	0088222  王庆丰	理论	2
2	11. 11	液压流体力学基础（下）：流体动力学（连续方程，能量方程，动量方程），管道流动（流态与雷诺数，层流与湍流，压力损失），孔口和缝隙流动（薄壁小孔，缝隙流），气穴，液压冲击	介绍液压传动中的流体力学理论基础。应当理解帕斯卡原理和动态容腔方程的基本原则和重要作用、流动中油液的流量连续性方程、伯努利方程和气穴现象、动量方程等。了解管道中的液体能量损耗。	玉泉教7-204(录播4)	0088222  王庆丰	理论	2
3	11. 16	液压泵和液压马达（上）：液压泵/马达的作用和分类，排量、压力和流量，功率和效率，齿轮泵结构和原理，叶片泵结构和原理。	液压泵作为液压系统的功率源，具备多种形式。应当理解排量、容积效率、机械效率等概念。介绍齿轮泵、叶片泵、柱塞泵的工作原理，基本特性和常见形式，以及变量泵的常见反馈控制方式。介绍作为液压执行器之一的轴向柱塞马达、径向柱塞马达和摆动马达的工作原理和基本特性。	玉泉教7-204(录播4)	0088222  王庆丰	理论	2
4	11. 18	液压泵和液压马达（下）：柱塞泵结构和原理，液压马达工作原理和主要参数；摆动液压马达，液压泵的气穴和噪声。			0088222  王庆丰	理论	2
5	11. 23	液压执行器和辅助装置（上）：液压缸的类型和特点，典型结构和组成，设计和计算。	液压执行器主要包括液压马达和液压油缸。介绍液压缸的类型和特点。应当理解柱塞缸、单出杆活塞杆和双出杆活塞缸的原理特点，活塞液缸的典型结构和设计过程。	玉泉教7-204(录播4)	0088222  王庆丰	理论	2
6	11. 25	液压执行器和辅助装置（下）：蓄能器功能、分类和容积计算，过滤器功能和主要性能指标，油箱功能、结构和容量，热交换器（冷却器和加热器），管件。	介绍液压油箱、过滤器、冷却器、蓄能器、管件等液压辅件。	玉泉教7-204(录播4)	0088222  王庆丰	理论	2
7	11. 30	液压阀分类和共性问题：液压阀的作用和分类，共性问题。	介绍液压阀的类型和作用，包括液压阀的共性问题。介绍方向控制阀、压力控制阀的概念、作用以及图形符号。	玉泉教7-204(录播4)	0088222  王庆丰	理论	2
8	12. 02	三种液压控制阀：方向控制阀，压力控制阀，流量控制阀。	应当理解方向控制阀的机能概念，以及溢流阀和减压阀、顺序阀的反馈原理和区别。流量调节阀，包括节流阀和调速阀，分析带压差补偿器的串联式调速阀和旁通式调速阀的区别和能耗状况。	玉泉教7-204(录播4)	0088222  王庆丰	理论	2
9	12. 07	电液伺服阀：电液伺服阀（原理，结构，特性，选用）	介绍电液伺服阀和电液比例阀的工作原理和特性。	玉泉教7-204(录播4)	0088222  王庆丰	理论	2
10	12. 09	电液比例阀和数字阀：电液比例阀（原理，结构，特性，选用），电液数字阀（结构和特性）。			0088222  王庆丰	理论	2
11	12. 14	节流调速回路：节流调速原理，系统构型和特性。	介绍调速回路的调速特性、机械特性和功率特性，分析节流调速回路、容积调速回路和容积节流调速回路的工作原理、特性及应用。	玉泉教7-204(录播4)	0088222  王庆丰	理论	2
12	12. 16	容积调速回路：容积调速原理，系统构型和特性。			0088222  王庆丰	理论	2
13	12. 21	容积节流调速回路：容积节流调速原理，系统特性，三类调速回路的比较和选用。			0088222  王庆丰	理论	2

## 浙江大学本科教学日历(2021-2022第冬学期)

课程代码：58120390		课程名称：液压传动及控制 I				学分：2.	周学时：
课程面向及人数：机械电子工程3人/机械工程/29人							
主讲教师：王庆丰							
记录	日期	教学内容	教学要求	上课地点	上课教师	教学类型	教学时数
14	12. 23	其他基本回路（上）：压力回路，快速运动回路和速度换接回路。	介绍工业应用中的基本液压回路，包括压力回路，快速运动回路和速度换接回路，换向回路和锁紧回路以及多缸动作回路等。	玉泉教7-204(录播4)	0088222  王庆丰	理论	2
15	12. 28	其他基本回路（下）：换向回路和锁紧回路，多缸动作回路。			0088222  王庆丰	理论	2
16	12. 30	典型液压系统	液压机液压系统，汽车起重机液压系统。	玉泉教7-204(录播4)	0088222  王庆丰	理论	2

4.0-0.0
备注
作业：1-1、1-2、2-3、2-5
作业：3-8、3-20
作业：4-1、4-3、4-6、4-7、4-9
作业：5-2、5-3、5-4、5-5
作业：7-1、7-2、7-4
作业：6-1、6-2、6-3、6-6、6-9、6-10
作业：6-13、6-14、6-18、6-19
作业：8-2、8-5、8-7、8-9、8-10、8-11

4.0-0.0
备注
作业: 9-1、9-8 、9-12、 9-5、9-7 、9-9、 9-13