

## 《液压与气动》课程教学大纲

<b>课程名称：</b> 液压与气动	<b>课程类别：</b> 必修课
<b>课程英文名称：</b> Hydraulics & Pneumatics	
<b>总学时/周学时/学分：</b> 40/3/2.5	<b>其中实验（实训、讨论等）学时：</b> 8
<b>先修课程：</b> 高等数学 机械制图 理论力学	
<b>授课时间：</b> 15 机械设计 4-6 班(周五 3-4 节 1-14 周 周三 1-2 节 8-13 周)	<b>授课地点：</b> 6F201
<b>授课对象：</b> 15 机械 4-6 班	
<b>开课院（系）：</b> 机械工程学院	
<b>任课（/助课）教师姓名/职称：</b> 邹建军 讲师	
<b>课程考核方式：</b> 开卷（ ） 闭卷（ ■ ） 课程论文（ ） 其它（ ）	
<b>联系电话：</b> 13592791654	<b>Email:</b> zoujj@dgut.edu.cn
<b>答疑时间、地点与方式：</b> 答疑时间单周周五 12N101 讲解	
<b>编写时间：</b> 2017 年 9 月	
<p><b>课程简介</b></p> <p>本课程是机械设计制造及其自动化专业学生的必修专业基础课，旨在培养学生分析、解决液压与气压传动中实际问题的能力。通过本课程的学习，可使学生掌握中等复杂程度的液压系统和气压系统的设计，为后续专业课程的学习、毕业设计、将来从事机械产品的液压与气压传动系统设计等技术工作打下基础。</p>	<p>与学生核心能力培养之间的关联关系（可多选）：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>1. 应用数学、基础科学和机械设计制造及其自动化专业知识的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>2. 设计与执行实验，以及分析与解释数据的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>3. 机械工程领域所需技能、技术以及使用软硬件工具的能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>4. 机械工程系统、零部件或工艺流程的设计能力；</p> <p><input type="checkbox"/>5. 项目管理、有效沟通协调、团队合作及创新能力；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>6. 发掘、分析与解决复杂机械工程问题的能力；</p> <p><input type="checkbox"/>7. 认识科技发展现状与趋势，了解工程技术对环境、社会及全球的影响，并培养持续学习的习惯与能力；</p> <p><input type="checkbox"/>8. 理解职业道德、专业伦理与认知社会责任的能力。</p>
<p><b>课程教学目标</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握液压传动的基本知识；了解气压传动的基本知识。</li> <li>2、熟悉常用液压元件和回路的工作原理，了解其主要性能和应用，合理选用液压元件和回路。</li> <li>3、根据机械设备液压系统图，具有对一般液压系进行调试和故障分析的初步能力。</li> <li>4、具有设计一般机械液压传动系统的初步能力。</li> <li>5、了解常用气压元件和回路的工作原理、主要性能和应用、合理选用气压元件和回路的方法。</li> </ol>	
<p><b>使用教材：</b></p> <p style="padding-left: 20px;">《液压与气动传动》浙江大学出版社</p> <p><b>教学参考资料：</b></p> <p style="padding-left: 20px;">各种《液压传动》教材及其他辅学材料</p>	

理论教学进程表						
周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排	
第 1 周	液压气压传动与控制概述	2	液压与气压传动与控制的定义及工作原理	课堂教学		
第 2 周	液压气压传动与控制概述	2	液压和气压系统的优缺点及应用	课堂教学		
第 3 周	液压传动流体力学基础	2	液压传动工作介质的物理特性、液压油的污染及其控制、液体静力学	课堂教学	1	
第 4 周	液体动力学	2	连续性方程、伯努利方程、动量方程、液压冲击	课堂教学		
第 5 周	液压泵	2	液压泵的基本概述、齿轮泵、叶片泵、柱塞泵	课堂教学	1	
第 6 周	液压执行元件	2	液压马达、液压缸	课堂教学	1	
第 7 周	液压阀	2	液压控制阀的功能、分类、阀口的结构形式和流量计算公式	课堂教学		
第 8 周	液压阀	2	压力控制阀、溢流阀、减压阀	课堂教学	1	
第 9 周	液压阀	2	流量控制阀、方向控制阀	课堂教学		
第 10 周	液压辅助元件	2	滤油器、蓄能器、邮箱、密封装置	课堂教学		
第 11 周	液压基本回路	2	压力控制回路	课堂教学	1	
第 12 周	液压基本回路	4	压力控制回路、速度控制回路	课堂教学		
第 13 周	液压基本回路	4	方向控制回路、多缸动作回路	课堂教学		
第 14 周	气压传动	2	气压传动执行元件、控制元件、基本回路	课堂教学		
合计:		32				
实践教学进程表						
周次	实验项目名称	学时	重点与难点	项目类型 (验证/综合/设计)	教学方式	实验时间/地点
8	液压阀、液压泵的拆装	2	液压阀、液压泵的结构特点及工作原理	验证	试验	液压实验室
9	换向回路	2	单级压力下的换向阀的换向回路	设计	试验	液压实验室
10	液压泵特性测试	2	液压泵、溢流阀、节流阀的特性测试	综合	试验	液压实验室
11	气动回路	2	典型气压回路搭建及手动控制应用实	综合	试验	液压实验室

