

<<液压与液力传动>>

图书基本信息

书名：<<液压与液力传动>>

13位ISBN编号：9787301175798

10位ISBN编号：7301175795

出版时间：2010-8

出版时间：北京大学出版社

作者：周长城 等编著

页数：272

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;液压与液力传动&gt;&gt;

## 前言

液压与液力传动是机械类专业人才必备的知识之一。

“液压与液力传动”课程的主要任务是传授液压与液力传动的基础知识，使学生掌握液压与液力传动元件的工作原理、结构、应用、特点和选用方法，熟悉各类液压与液力传动的基本回路的组成和应用，了解国内外先进的液压与液力传动的技术成果。

本书在编写过程中，贯彻了理论分析与实际应用相结合的原则，既有理论分析、结构和原理的讲解，又有实际的相关科研内容。

通过理论分析培养学生建立数学模型、完成理论分析的能力；通过液压元件的结构、原理、优点和缺点的讲解，培养学生创新思维能力；通过科研实例的讲解，增强学生的兴趣和积极性，培养学生分析解决实际问题的能力。

本书的具体特点如下：（1）各章首页给出了本章的学习目标、教学要点和学习方法，指出了各章学习应达到的目标，给出了各章节的知识要点、能力要求和相关知识，同时安排了相应的学习方法。

（2）通过添加“导入案例”和“应用案例”等模块，改变了目前书稿内容形式较为单调的模式，使得书稿更加生动活泼，而且图文并茂、增强了图书的生命力，体现了教材的时代性和新颖性。各章“导入案例”可增强对该章所学知识的感性认识，引起学生对该章的学习兴趣，“应用案例”可加强理论联系实际，扩大知识面。

（3）各章内容突出机械类专业特点，充分考虑教学计划的变更和相关专业不同学时时的要求，尽量采用图表，以代替文字论述。

（4）个别章节侧重理论分析，通过数学模型的建立、公式的推导，培养学生理论分析的能力。通过对关键零部件的结构、原理、特点以及缺点的分析，启发学生去改善目前零部件所存在的缺点，培养学生创新思维能力。

（5）本书还将作者在科研过程中遇见的实际问题以及取得的创新成果，与课程内容相结合，以激发学生的学习兴趣和积极性，培养学生分析解决实际问题的能力。

（6）知识传授采用基本理论—元件—回路—系统的构成体系，参考液压传动的发展趋势，将液压伺服控制和比例控制的最新内容也融入其中。

（7）以学生为本，加强实际操作能力的培养，内容叙述深入浅出、层次分明。

本书适合普通工科院校机械类专业教学使用，也适合各类成人教育、自学考试等有关机械专业的学生使用，还可供从事液压传动及控制技术的工程技术人员参考。

本书由山东理工大学周长城、袁光明、刘军营、李军伟、刘瑞军和威海职业技术学院蔡艳辉编著，其中第3、4、5章由周长城编著，第1、7章由袁光明编著，第8、9章由刘军营编著，第10章由李军伟编著，第2章由刘瑞军编著，第6章由蔡艳辉编著。

全书由周长城负责修改、校对和统稿。

## <<液压与液力传动>>

### 内容概要

本书围绕液压与液力传动的油液的静力学和动力学等特性、关键零部件的基本结构和原理、基本液压回路的组成和特点以及典型液压系统的设计与计算，系统论述了液压与液力传动的基本理论，介绍了工程应用实例。

全书共分10章，包括绪论、液压流体力学基础、液压泵与液压马达、液压缸、液压控制阀、液压辅助装置、液压基本回路、现代液压控制技术基本知识、典型液压系统分析和液压系统的设计计算。

本书以学生为本，内容叙述力求深入浅出。

各章节的开始增加了“本章学习目标”、“本章教学要点”、“本章学习方法”和“导入案例”；中间部分有“应用案例”分析；最后部分编排有“小结”和“综合练习”。

本书内容丰富、系统，图文并茂，实用性强，结合了编者最近几年的科研成果实例，并增加了液压传动行业最新技术成果的介绍。

本书可作为高等学校车辆工程、交通运输、机械设计制造与自动化及相关专业的本科生教材，亦可作为相关专业学生及工程技术人员的参考用书。

## &lt;&lt;液压与液力传动&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 流体传动概况 1.2 液压传动工作原理与组成 1.2.1 液压传动工作原理 1.2.2 液压传动的组成 1.2.3 液压传动的图形符号 1.3 液压传动的特点及应用 1.3.1 液压传动的特点 1.3.2 液压传动的应用 小结 综合练习第2章 液压流体力学基础 2.1 液压传动的工作介质 2.1.1 液压油的性质 2.1.2 液压介质的使用要求和选用 2.2 液体静力学基础 2.2.1 液体静压力及特征 2.2.2 静力学基本方程 2.2.3 帕斯卡原理 2.2.4 液体作用于固体表面上的力 2.3 流体动力学基础 2.3.1 流动液体的基本概念 2.3.2 流量连续性方程 2.3.3 伯努利方程 2.3.4 动量方程 2.3.5 液体流动时的压力损失 2.3.6 液体流经小孔的流量 2.3.7 液体流经缝隙的流量 2.4 液压冲击和气穴现象 2.4.1 液压冲击 2.4.2 气穴现象 小结 综合练习第3章 液压泵与液压马达 3.1 概述 3.1.1 液压泵工作原理及分类 3.1.2 主要性能参数 3.2 齿轮泵与齿轮马达 3.2.1 外啮合齿轮泵 3.2.2 内啮合齿轮泵 3.2.3 螺杆泵 3.2.4 齿轮马达 3.3 叶片液压泵和叶片马达 3.3.1 叶片液压泵 3.3.2 叶片马达 3.4 柱塞泵和柱塞马达 3.4.1 柱塞泵 3.4.2 柱塞马达 3.5 液压泵与液压马达的选择与使用 3.5.1 液压泵的选择 3.5.2 液压马达的选择 3.5.3 液压泵和液压马达的使用 小结 综合练习第4章 液压缸 4.1 概述 4.1.1 液压缸的工作原理 4.1.2 液压缸的分类与图形符 4.2 液压缸的典型结构 4.2.1 活塞式液压缸 4.2.2 柱塞式液压缸 4.2.3 伸缩套筒式液压缸 4.2.4 增压液压缸 4.2.5 齿条活塞式液压缸 4.2.6 摆动式液压缸 4.3 液压缸的设计 4.3.1 液压缸主要参数的设计计算 4.3.2 液压缸的强度计算与校核 小结 综合练习第5章 液压控制阀 5.1 概述 5.1.1 液压控制阀的类型 5.1.2 液压控制阀的共同点和使用要求 5.2 方向控制阀 5.2.1 单向阀 5.2.2 换向阀 5.3 压力控制阀 5.3.1 溢流阀 5.3.2 减压阀 5.3.3 顺序阀 5.3.4 压力继电器 5.4 流量控制阀 5.4.1 节流阀 5.4.2 调速阀 5.4.3 溢流节流阀 5.4.4 分流-集流阀 5.5 插装阀 5.5.1 插装阀的结构与工作原理 5.5.2 插装阀的功能 5.6 多路换向阀 5.6.1 多路换向阀的类型与机能 5.6.2 多路换向阀的结构 小结 综合练习第6章 液压辅助装置 6.1 蓄能器 6.1.1 蓄能器的作用 6.1.2 蓄能器工作原理 6.1.3 蓄能器的分类及特点 6.1.4 蓄能器的容量计算 6.1.5 蓄能器的使用和安装 6.2 过滤器 6.2.1 过滤器的作用与种类 6.2.2 过滤器的结构 6.2.3 过滤器选择与安装 6.3 密封与密封元件 6.3.1 密封的作用与要求 6.3.2 密封元件的种类及特点 6.4 管件 6.4.1 油管 6.4.2 管接头 6.5 油箱与热交换器及仪表附件 6.5.1 油箱 6.5.2 冷却器 6.5.3 加热器 6.5.4 仪表附件 小结 综合练习第7章 液压基本回路 7.1 压力控制回路 7.1.1 调压回路 7.1.2 减压回路 7.1.3 保压回路 7.1.4 增压回路 7.1.5 平衡回路 7.1.6 卸荷回路 7.2 速度控制回路 7.2.1 节流调速回路 7.2.2 容积调速回路 7.2.3 容积节流调速回路 7.2.4 快速运动回路和速度换接回路 7.3 方向控制回路 7.3.1 换向回路 7.3.2 制动回路 7.3.3 锁紧回路和往复直线运动换向回路 7.4 多执行元件控制回路 7.4.1 顺序动作回路 7.4.2 同步回路 7.4.3 互不干扰回路 7.5 液压系统回路的操纵控制方式 小结 综合练习第8章 现代液压控制技术基本知识 8.1 概述 8.2 伺服阀与液压伺服控制系统 8.2.1 伺服阀 8.2.2 液压伺服控制系统 8.3 比例阀和比例控制系统 8.3.1 比例阀的工作原理和类型 8.3.2 比例阀的选用 8.3.3 比例控制系统 8.4 电-液数字控制阀 8.4.1 电-液数字控制阀的工作原理 8.4.2 电-液数字控制阀的典型结构 8.5 微型计算机-液压控制技术简介 小结 综合练习第9章 典型液压系统分析 9.1 液压系统分类和分析方法 9.2 组合机床动力滑台液压系统 9.2.1 YT4543型动力滑台液压系统的工作原理 9.2.2 YT4543型动力滑台液压系统的特点 9.3 塑料注射成形机液压系统 9.3.1 SZ-250A型注射成形机液压系统的工作原理 9.3.2 SZ-250A型注射成形机液压系统的特点 9.4 液压压力机液压系统 9.4.1 YA32-200型液压压力机液压系统工作原理 9.4.2 YA32-200型液压压力机液压系统的特点 9.5 汽车起重机液压系统 9.5.1 Q2-8型汽车起重机液压系统的工作原理 9.5.2 Q2-8型汽车起重机液压系统的特点 小结 综合练习第10章 液压系统的设计计算 10.1 液压系统的设计步骤 10.1.1 液压系统的设计要求与工况分析 10.1.2 液压系统的设计方案 10.1.3 液压系统计算与元件选择 10.1.4 液压系统的校核 10.1.5 绘制液压系统工作图和编写技术文件 10.2 液压系统的安装、使用和维护 10.2.1 液压元件的清洗和安装 10.2.2 液压系统的压力试验与调试 10.2.3 液压系统的使用与维护 小结 综合练习参考文献

## &lt;&lt;液压与液力传动&gt;&gt;

## 章节摘录

通常情况下，一台完整的机器设备由原动机、传动装置和工作机构（含辅助装置）三大部分组成。

原动机是机器的动力源，包括电动机、内燃机等；工作机构是指完成该机器之工作任务的直接工作部分，如剪床的剪刀，车床的刀架、车刀、卡盘等。

由于原动机的功率和转速变化范围有限，为了适应工作机构的工作力、工作速度变化范围较宽和控制性能等要求，在原动机和工作机构之间设置了传动装置，其作用是把原动机的输出功率，经过变换后传递给工作机构并进行控制。

在各类机械设备中，传动是指能量或动力由发动机向工作装置的传递，通过不同的传动方式使发动机的转动，变为各种工作装置的不同运动形式，如推土机推土板的升降、起重机转台的回转、挖掘机铲斗的挖掘工作等。

根据传递能量的工作介质不同，将传动分为机械传动、电气传动和流体传动。

流体传动是以流体为工作介质进行能量传递和控制的一种传动方式，即利用流体的压力能来传递能量，具体分为液体传动和气体传动，如图1.4所示。

在液体传动中，利用液体的静压能来传递动力的称为液压传动，而利用液体的动能来传递动力的称为液力传动。

流体传动相对于机械传动而言还是一门较新的学科，从17世纪中叶（1648年）法国人帕斯卡（B Pascal）提出液体压力传递的基本定律以来，液压传动经历了300多年的发展历史。

随着科学技术的不断发展，流体传动技术本身也在不断发展。

18世纪末（1795年）英国制造出世界第一台液压机。

在第二次世界大战期间及战后，由于军事及民用需求的刺激，流体传动技术得到了迅猛发展，出现了以电液伺服系统为代表的响应快、精度高的液压元件和控制系统。

20世纪50年代以后，随着战后世界各国经济的恢复和发展，生产过程自动化程度的不断提高，流体传动技术很快转入民用工业。

与此同时，流体传动在随动和伺服方面的研究取得了很大进展，美国麻省理工学院（MIT）出版了著名的《液压气动控制》一书。

20世纪60年代出现了板式、叠加式液压系列阀。

流体传动技术随着原子能、空间技术、计算机技术的发展而迅速发展，当前流体传动技术正向快速、高效、高压、大功率、低噪声、经久耐用、高度集成化等方向发展。

特别是近二十年来随着航空航天技术、控制技术、微电子技术、材料科学技术等的发展，使得流体技术已成为集传动、控制和检测于一体的一门完整的自动化技术，同时新型液压元件、气压元件和计算机辅助设计（CAD）、计算机辅助测试（CAT）、计算机直接控制（CDC）、机电一体化技术、可靠性技术等也是当前流体传动及控制技术研究的主要内容和方向。

流体传动，在国民经济的各个部门都得到了广泛应用，如建筑机械、工程机械、机械制造业、航空航天、石油化工等都离不开流体传动。

液压传动在某些领域甚至已具有压倒性的优势，例如，目前国外生产的95%的工程机械、90%的数控机床、95%的自动流水线都采用了液压传动，因此，液压传动的发展水平和应用程度已成为衡量一个国家工业化程度的雷兽标志之一。

.....

<<液压与液力传动>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>