



第一章 液压传动基础知识



§ 1-1 液压传动概述



1. 掌握液压传动的概念。
2. 掌握液压传动的优点、缺点。
3. 了解液压传动在现代工业生产中的应用。
4. 了解液压传动的发展概况。

第一章 液压传动基础知识



看一看，想一想：

液压千斤顶体积小，却可以将人力放大到足够抬起沉重的汽车。究其根源主要是液压千斤顶所采用的放大力的工作原理与杠杆不同。它是怎么样将力传递放大的呢？



利用液压千斤顶给汽车换胎

以液压油液作为工作介质将作用力放大。



利用撬棒撬动大石头

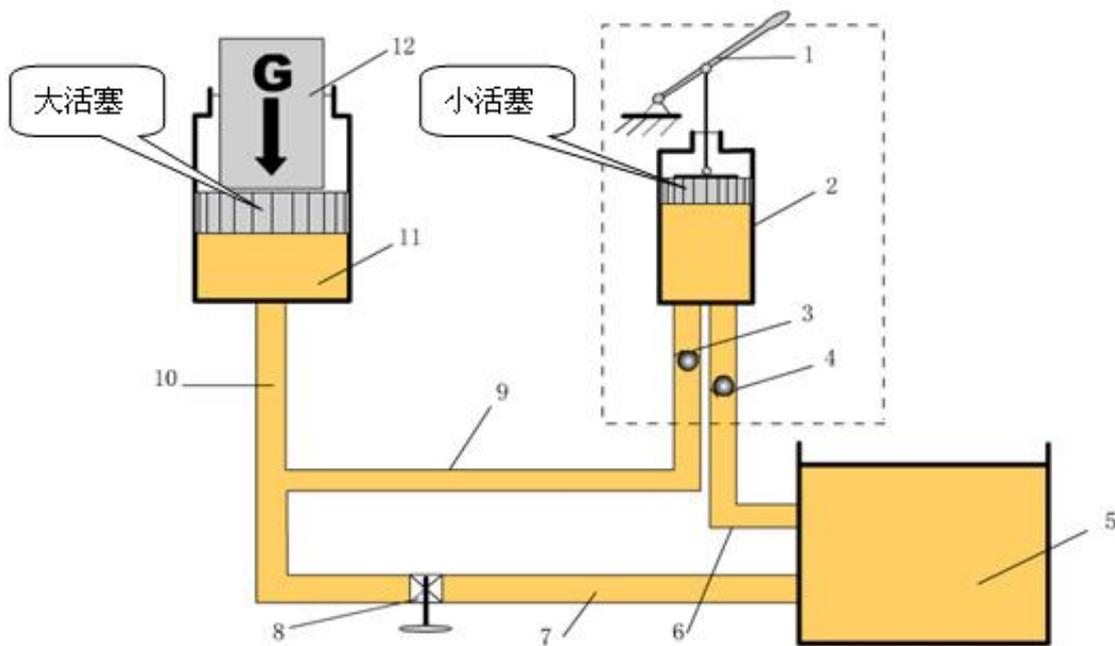
以力矩平衡和杠杆原理将作用力放大。

第一章 液压传动基础知识



相关理论

一、液压传动的概念



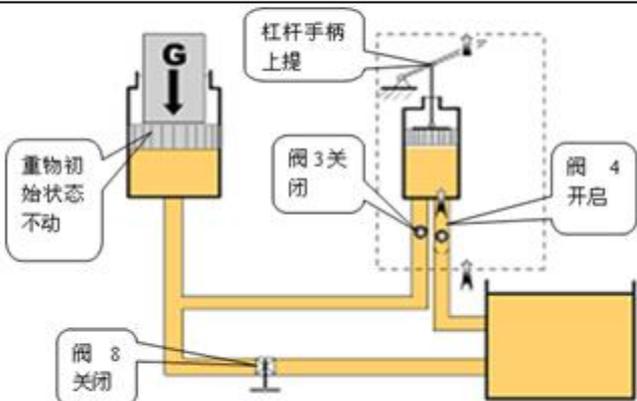
液压千斤顶的工作原理

1—杠杆手柄 2—液压泵（油腔） 3—阀（油液只能向泵外出） 4—阀（油液只能向泵内入） 5—油箱 6、7、9、10—油管 8—阀（平时总处于封闭状态，不通过油液） 11—液压缸（油腔） 12—重物

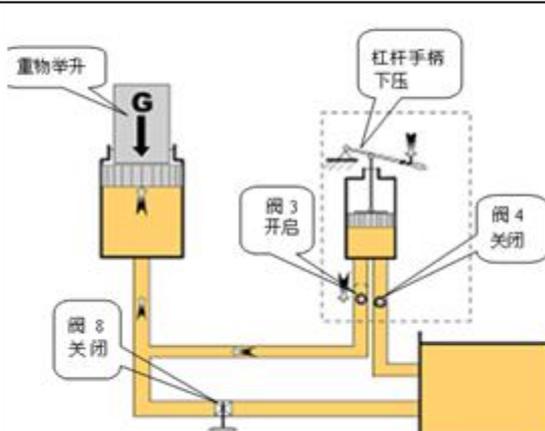
第一章 液压传动基础知识

液压传动的工作原理

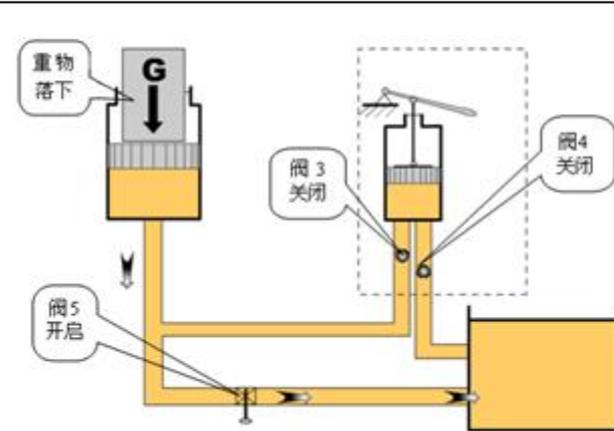
吸油过程



压油和重物举升过程



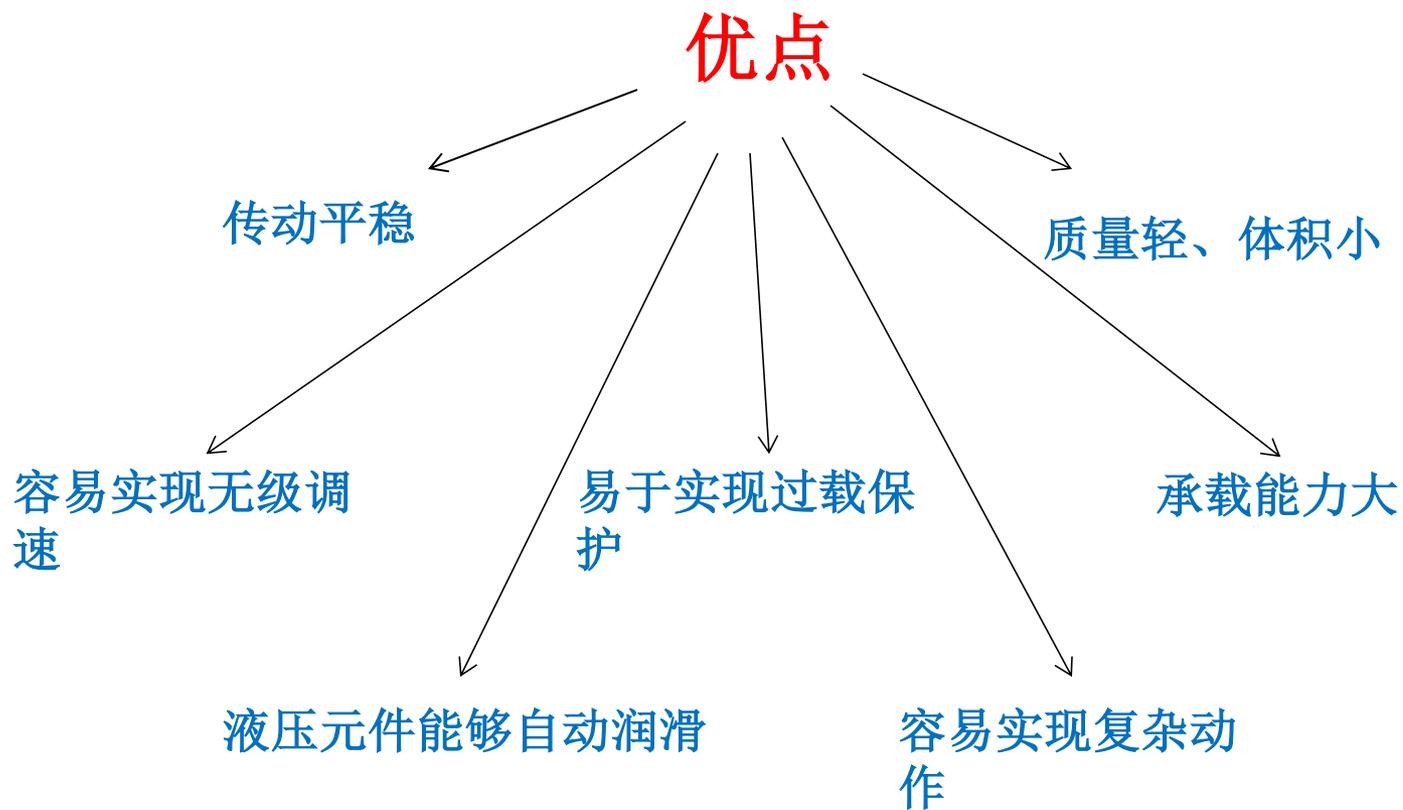
回位过程



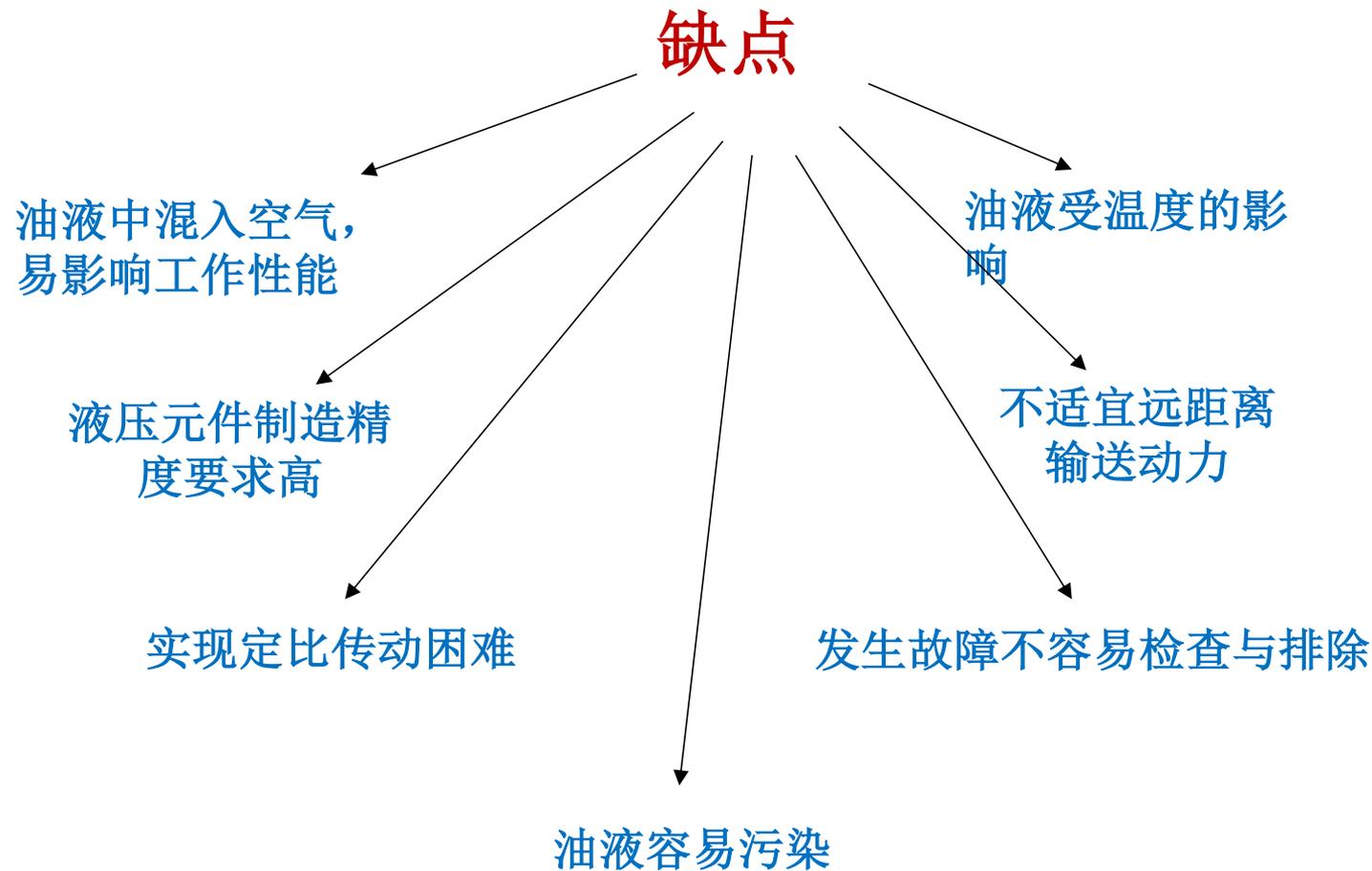
液压传动的概念：利用液体作为工作介质来进行能量传递和进行控制的一种传动方式。

第一章 液压传动基础知识

二、液压传动的特点



第一章 液压传动基础知识



第一章 液压传动基础知识

三、液压传动技术的应用

由于液压技术有许多突出的优点，因此从民用到国防，由一般传动到精确度很高的控制系统，液压技术都得到了广泛的应用。



机床工业



国防工业



冶金工业



工程机械



农业机械



汽车工业



轻纺工业



船舶工业

第一章 液压传动基础知识

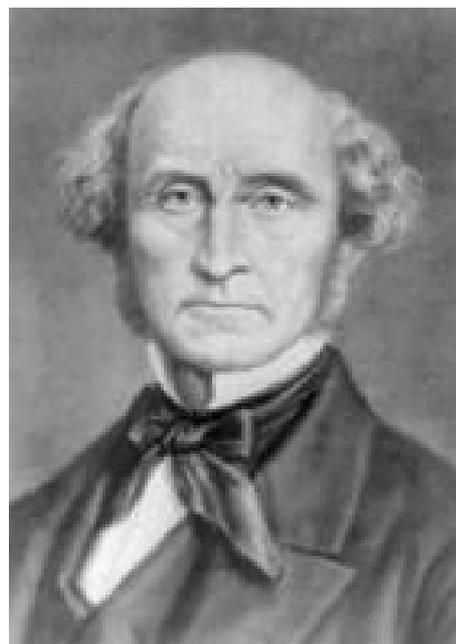


知识拓展

人物简历:

布莱士·帕斯卡（1623—1662年）是法国数学家、物理学家、思想家。

帕斯卡1623年6月19日出生于法国多姆山省克莱蒙费朗城，自幼聪颖，求知欲极强。他在数学和物理学方面有着很高的成就和贡献。最突出的是著名的帕斯卡定理——他在《关于圆锥曲线的论文》中提出的。1662年8月19日帕斯卡逝世，终年39岁。后人为纪念帕斯卡，用他的名字来命名压强的单位，简称“帕”。



布莱士·帕斯卡

第一章 液压传动基础知识

液压传动的发展概况：

液压传动起源于1654年帕斯卡提出的静压传动原理，发展于19世纪的石油工业，20世纪60年代后逐步渗透到各个领域中去。

当前液压技术正向着高速、高压、大功率、低噪声、长寿命、高度集成化、复合化、数字化、小型化、轻量化等方向发展。

我国液压技术起步较晚，始于1952年，液压元件最初应用于机床和锻压设备，后来应用于工程机械。经过多年的艰苦探索和发展，特别是20世纪80年代初期引进美国、日本、德国的先进技术和设备，使我国的液压技术水平上了一个新的台阶。目前，我国已形成门类齐全的标准化、系列化、通用化液压元件系列产品。

