

2 0 2 4

认识溢流阀



- 学校：江苏省陶都中等专业学校
- 主讲：王菲菲
- 班级：机电2232

一、复预检测目标

- 1、液压传动的压力取决于负载。
- 2、控制油液压力高低或利用压力变化实现某种动作的控制阀通称压力控制阀，简称压力阀，它的工作原理是利用阀芯上的液体压力和弹簧力保持平衡来进行工作。
- 3、常见的压力阀有溢流阀、减压阀以及顺序阀。
- 4、溢流阀有直动型和先导型两种。

< 全部班级 ▾

王王菲 全部班级

预习压力控制阀

1、液压传动的压力取决于。

2、控制液压油压力高低或利用压力变化实现某种动作的控制阀通称 阀，它的工作原理是利用阀芯上的液体 和 保持平衡来进行工作。...

转发 评论 赞

王王菲 全部班级

预习方向控制回路，填写计划书。

系统	设计人	审核人	日期
设计内容			
设计目的			
设计原理			
设计步骤			
设计结果			
设计结论			

转发 评论 赞

二、项目课堂导入

利用视频网站播放：液压万能试验机金属试样拉伸夹紧实操过程。

学生观察并自主探究讨论：

- 1、操作液压万能试验机应注意哪些问题？
- 2、液压万能试验机夹头的夹紧力的大小由谁控制？
- 3、液压万能试验机夹头的上下运动和松、夹运动方向由液压系统中什么阀控制？

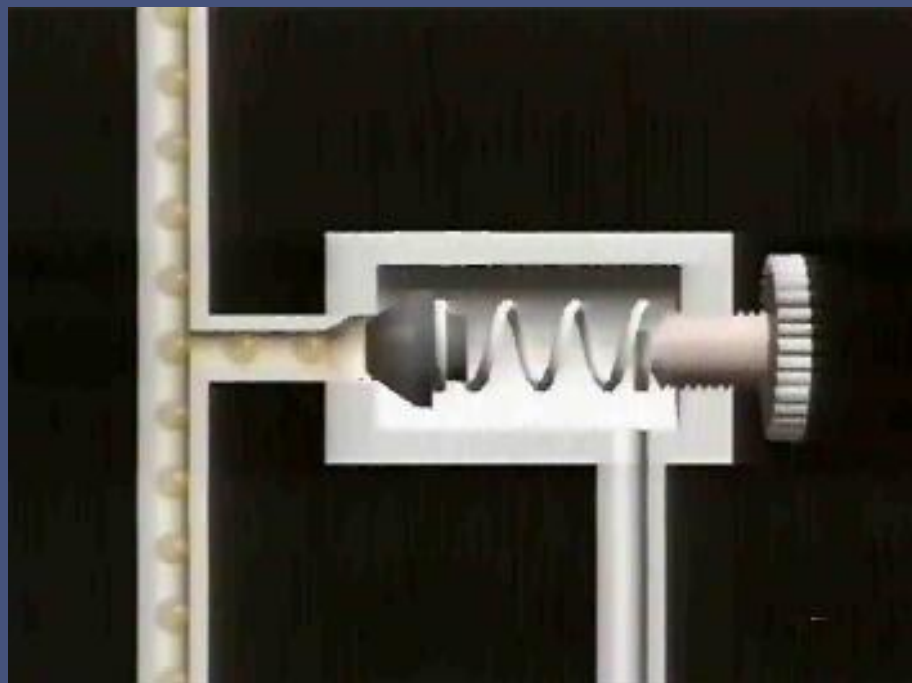
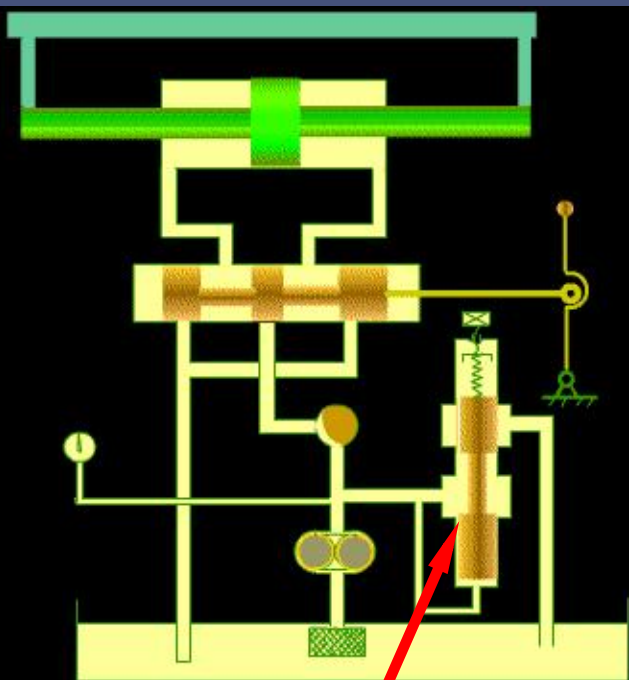
引出：压力控制阀 → 溢流阀



三、项目课堂新授

认识溢流阀：

工作原理:利用阀芯上的液体压力和弹簧力保持平衡进行工作。



项目一：直动型溢流阀

(一) 学生自主探究：

1、直动型溢流阀有哪些结构组成？

由阀体、阀芯(阀芯结构可根据需要设计成锥形、圆柱形或球形等)、调压弹簧和调压手轮等组成。

2、直动型溢流阀的进出油口与什么相连？

进油口与系统相连,出油口通油箱。

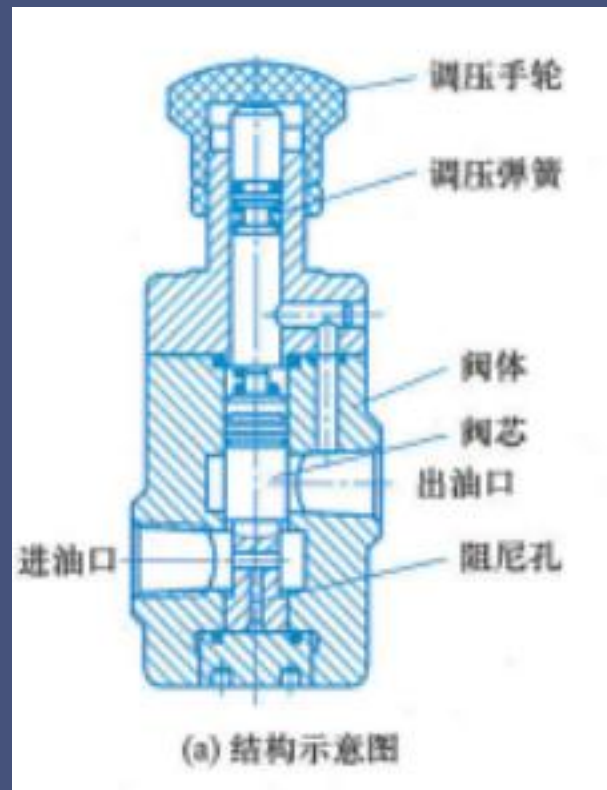
3、如何设定直动型溢流阀额定压力？

调节调压手轮可调节调压弹簧的预紧力,从而改变溢流阀的额定压力。

4、直动型溢流阀的特点和适用范围？

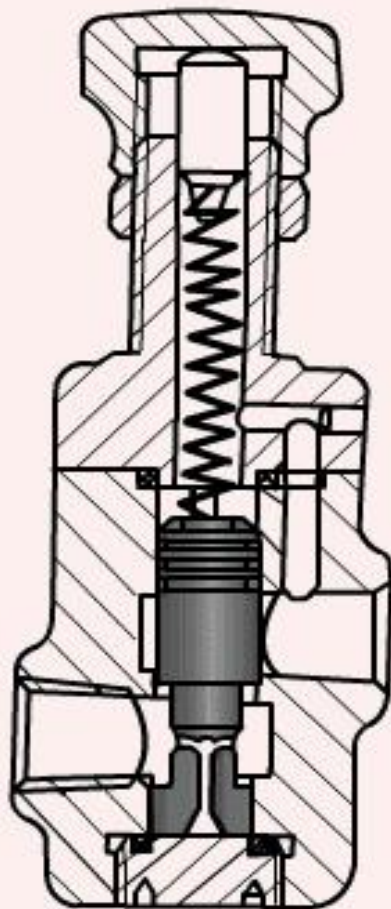
结构简单,制造容易,一般只适用于低压、流量不大的工作系统。

5、直动型溢流阀的工作过程如何？（请看视频）



项目一：直动型溢流阀

(二) 教师精讲：直动型溢流阀的工作过程。



返回上



项目一：直动型溢流阀

(三) 小组总结：直动型溢流阀的工作过程

1、 $p_{\text{进油口}} < p_{\text{额定压力}}$

溢流阀**不工作**

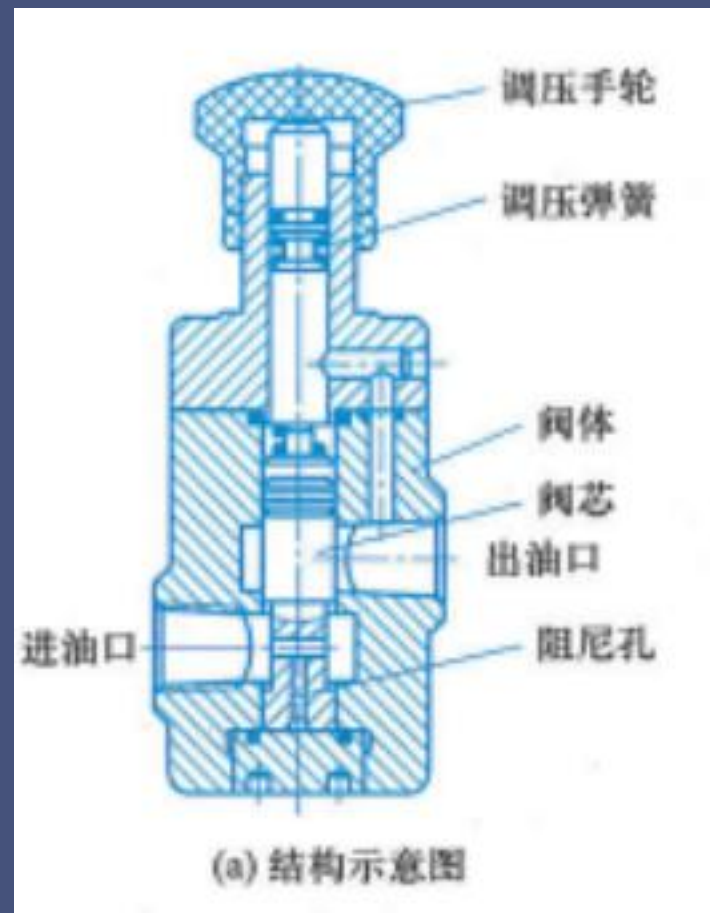
2、 $p_{\text{进油口}} = p_{\text{额定压力}}$

溢流阀**即将工作**

3、 $p_{\text{进油口}} > p_{\text{弹簧调定压力}}$

溢流阀**开始工作**

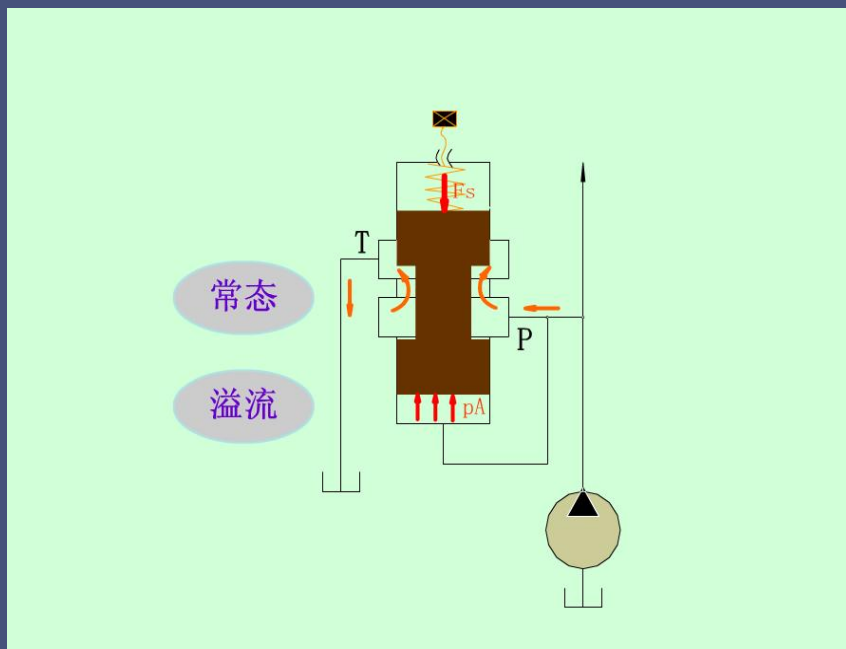
$p_{\text{进油口}} = p_{\text{额定压力}}$



项目一：直动型溢流阀

(四) 课堂同步检测：

- 1、填空题：溢流阀为 进油口（进油口、出油口）压力控制，阀口常闭（开、闭）。
- 2、判断题：溢流阀通常连接在液压泵出口处的油路上。（√）



项目二：先导型溢流阀

(一) 学生自主探究和讨论：

1、先导型溢流阀有哪些结构组成？

由主阀和先导阀两部分组成。其中主阀的阀芯是滑阀,用于控制流量;先导阀的阀芯是锥阀,用于控制压力。图中P为进油口,T为出油口,K为远程控制口。

2、先导型溢流阀的工作原理和应用范围？

利用主阀平衡活塞上、下两腔油液压力差和弹簧力工作,主要用于中、高压,大流量系统。

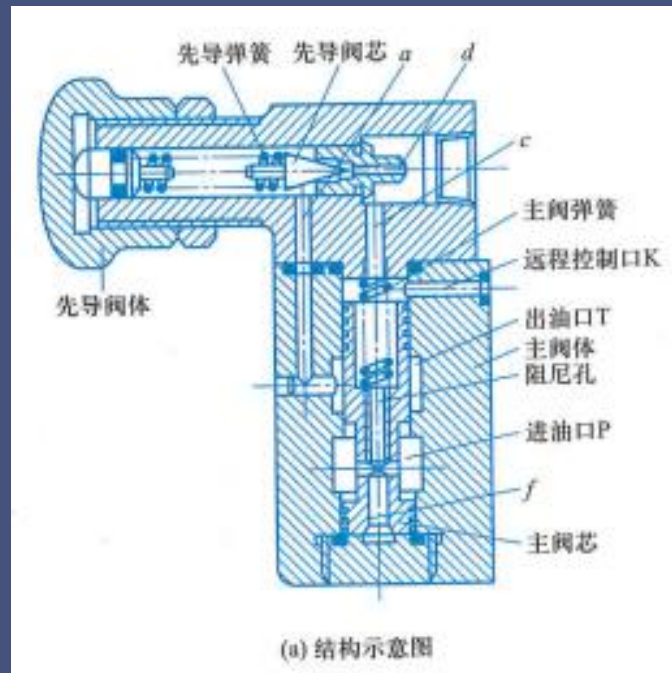
3、如何调定先导型溢流阀额定压力？

转动调压手柄,调节调压弹簧的预紧力,可改变先导型溢流阀的额定压力。

4、先导型溢流阀的远程控制口K有何作用？

实现远程调压和卸荷(远程控制口K与油箱相连),不用时可将其关闭。

5、先导型溢流阀的工作过程如何？（请看视频）





项目二：先导型溢流阀

(三) 小组总结：先导型溢流阀的工作过程。

1、 $p_{\text{进油口}} < p_{\text{额定压力}}$

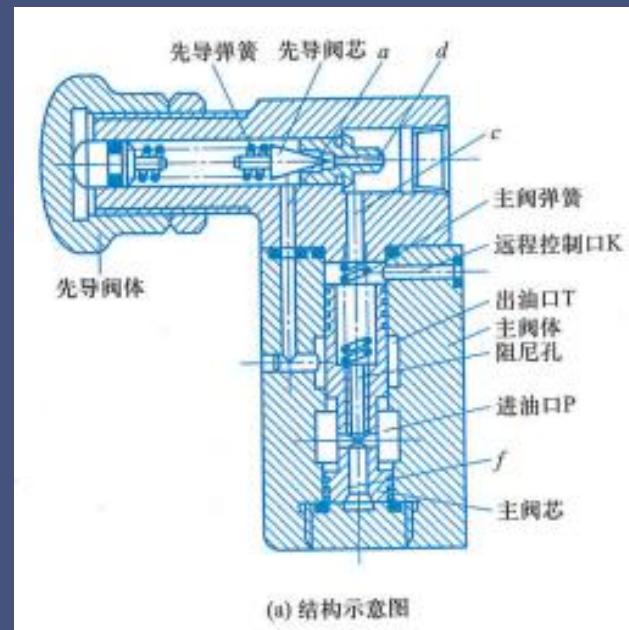
先导阀关闭，主阀芯不打开，
溢流阀**不工作**。

2、 $p_{\text{进油口}} = p_{\text{额定压力}}$

溢流阀**即将工作**

3、 $p_{\text{进油口}} > p_{\text{先导弹簧调定压力}}$

先导阀打开，主阀芯上移，主阀口开启，
P与T相通，溢流阀**开始工作**，实现溢流，
最终 $p_{\text{进油口}} = p_{\text{调定压力}}$



项目二：先导型溢流阀

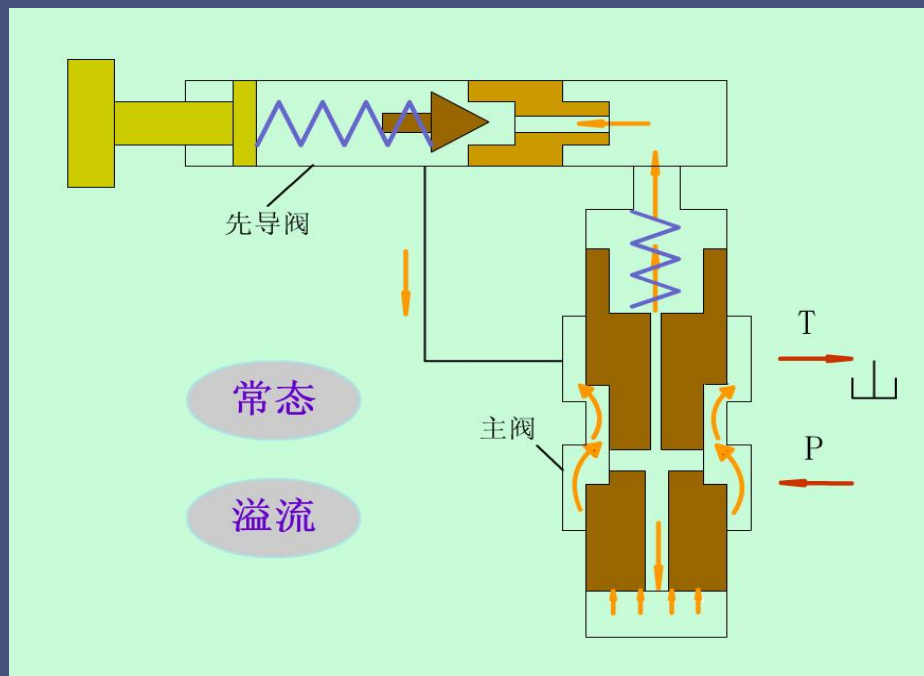
（四）课堂同步检测：

3、选择题：先导型溢流阀的主阀芯起（ A ）作用。

A、调压 B、稳压 C、溢流

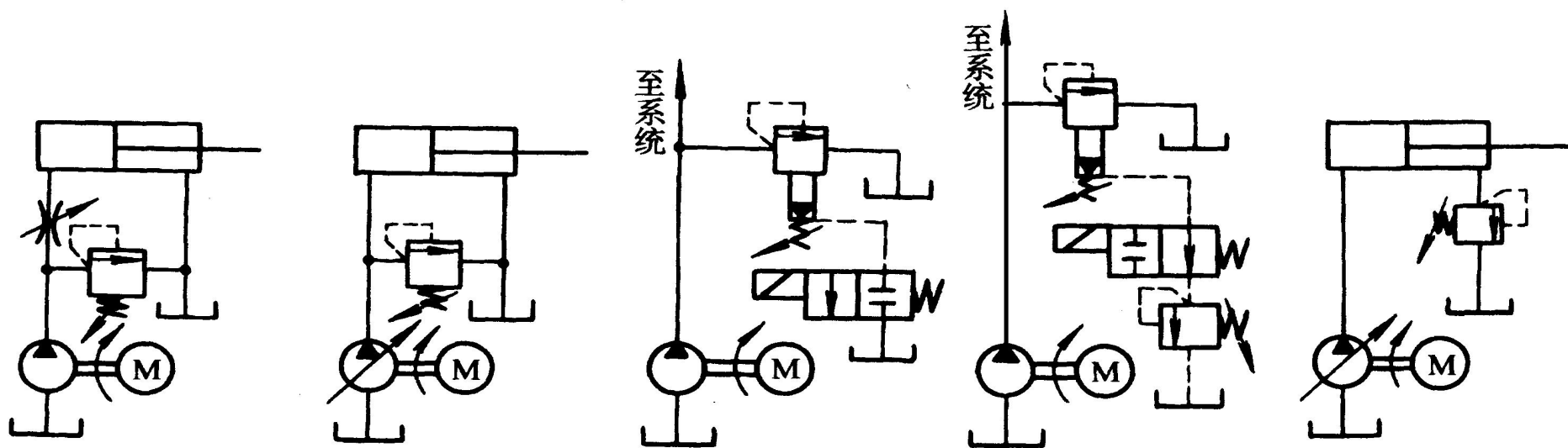
4、选择题：当溢流阀起安全作用时，溢流阀的调定压力（ A ）系统的工作压力。

A、大于 B、等于 C、小于



项目三：溢流阀的作用

小组讨论：溢流阀作用



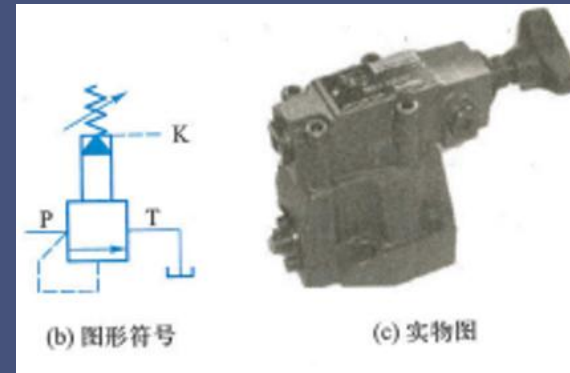
(1) 溢流稳压 (2) 过载保护 (3) 使泵卸荷 (4) 远程调压 (5) 形成背压

项目四：直动型和先导型溢流阀的比较

（一）图形符号



直动型溢流阀



先导型溢流阀

（二）特点

先导式溢流阀可以在到达压力阈值后迅速扩大回流油路路径流截面，溢流更为迅速。

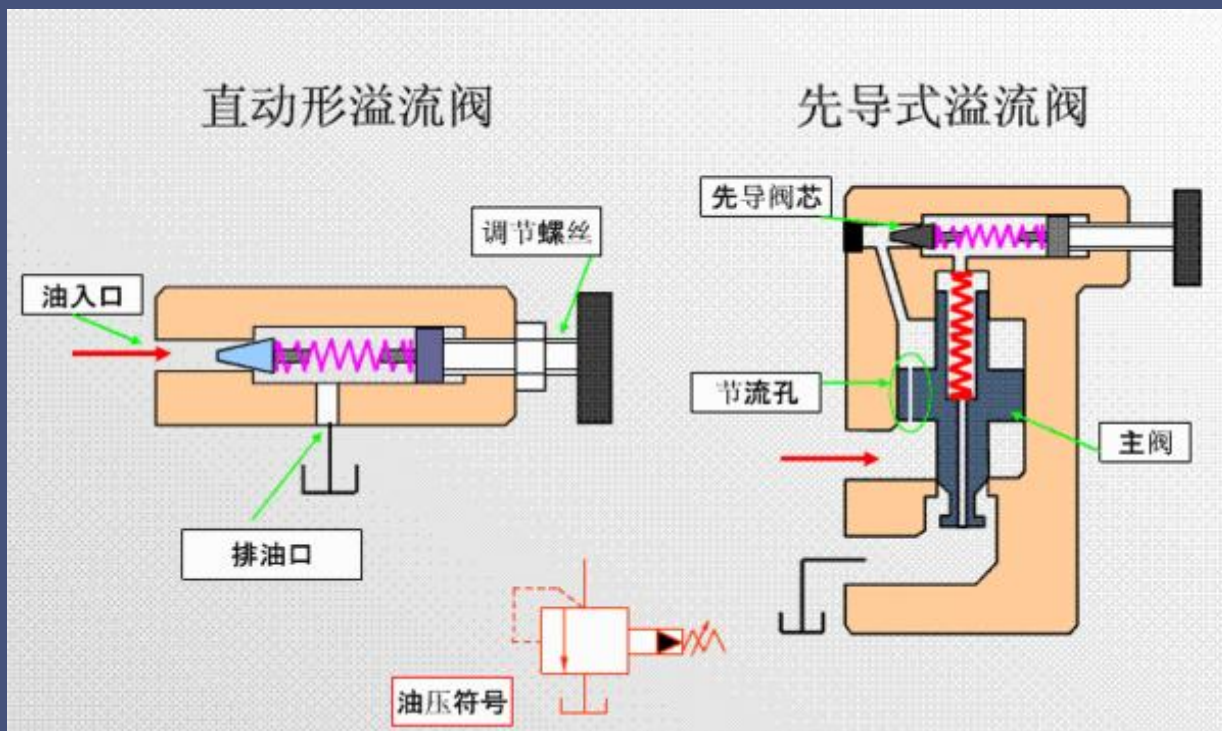
（三）课堂同步检测

5、判断题：在系统进油路上接上溢流阀，造成进油阻力，形成背压，可以改善执行元件的运动平稳性。（ × ）

6、填空题：直动型溢流阀用于 低压 系统，先导型溢流阀用于 中、高压 系统。

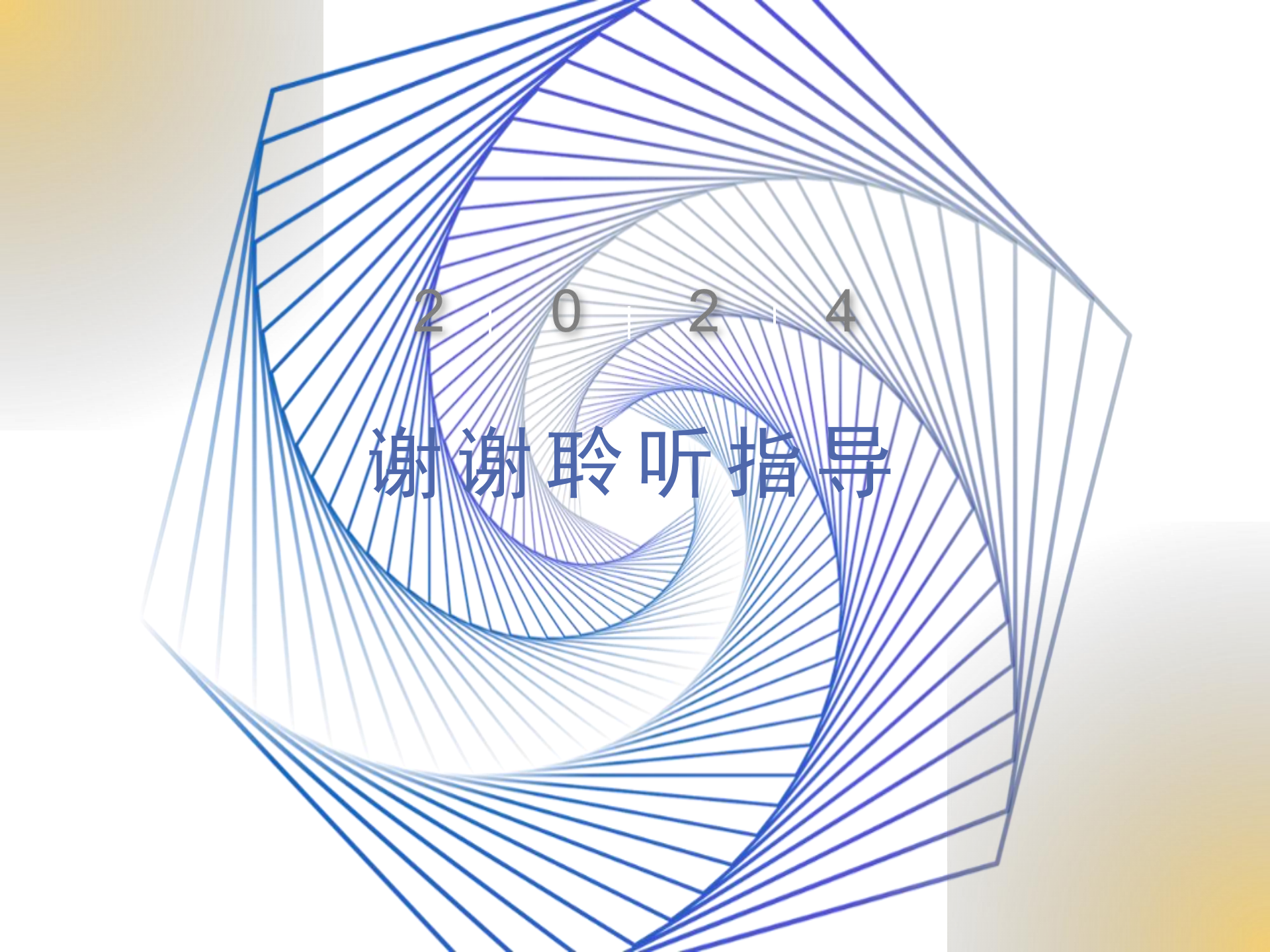
四、项目课堂小结

- 1、直动型溢流阀的结构、特点和工作原理及适用场合。
- 2、先导式溢流阀的结构、特点和工作原理及适用场合。



五、项目课后拓展

- 1、完成同步课堂学案
- 2、熟悉溢流阀的应用及分析对应回路
- 3、收集资料：
 - (1) 减压阀的结构和工作原理
 - (2) 减压阀的作用和应用场合
 - (3) 减压回路分析



2 0 2 4

谢谢聆听指导