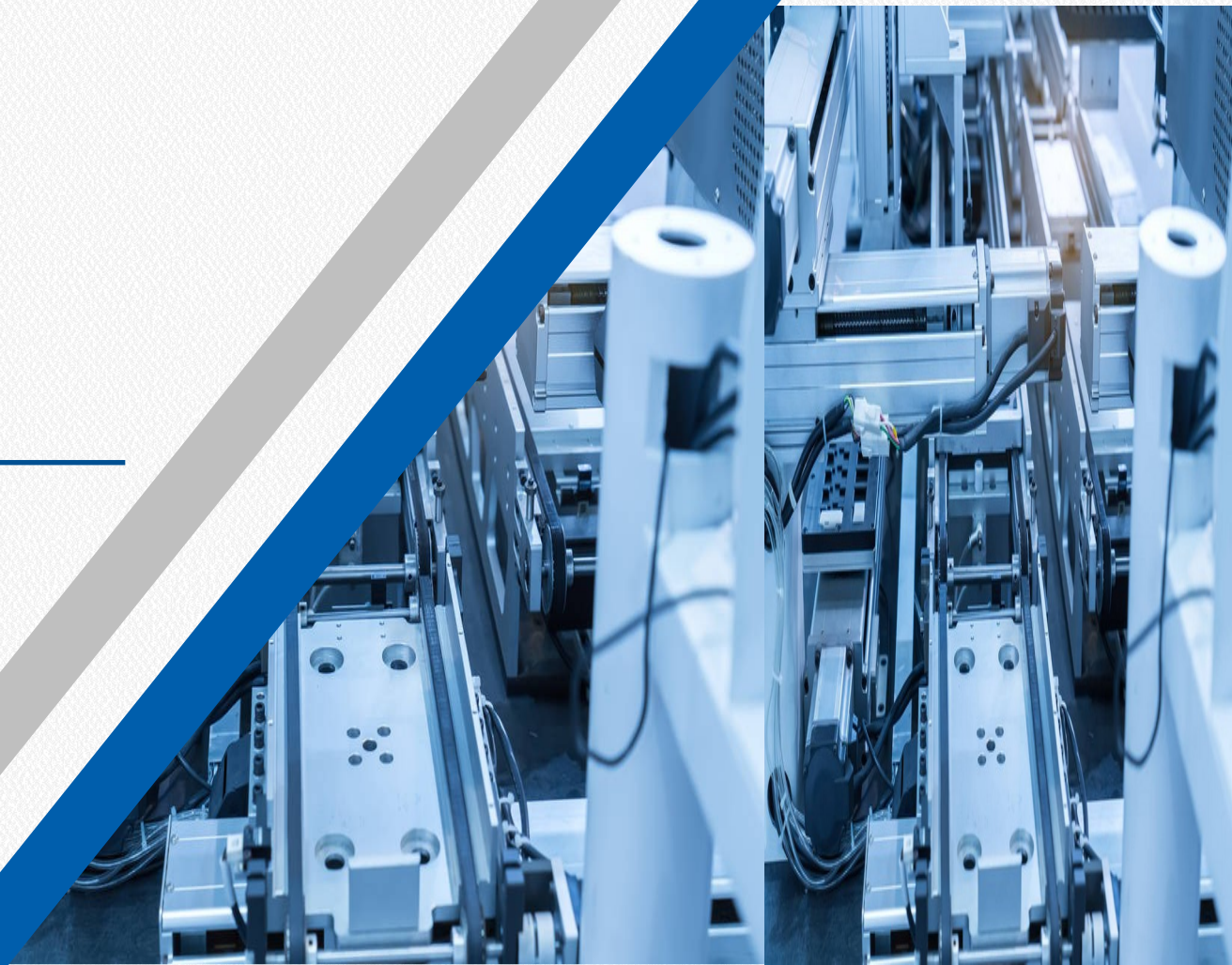


机床电气控制

行程开关

主讲人：宁振





课程导入



机械信号



开关信号

- 小车自动往返
- 机床的自动进刀行程控制



课程导入



洗衣机在工作

贸然打开洗衣机的门或盖

洗衣机会立刻停止工作



为什么洗衣机能够在门被打开的
时候**立刻停下来**呢？



行程开关

限位开关

根据运动部件位置情况切换控制电路的电器元件



- 控制运动部件的运动方向、行程大小
- 进行位置保护



行程开关的分类



工作原理

- 机械式行程开关
- 电子式行程开关

运动形式

- 直动式 • 转动式
- 微动式

按触点的性质

- 无触点式
- 有触点式



常见的行程开关



直动式行程开关



外界运动部件上的撞块碰压推杆

- 动触头断开，静触头接通

撞块离开推杆

- 在弹簧的作用下，触头复位



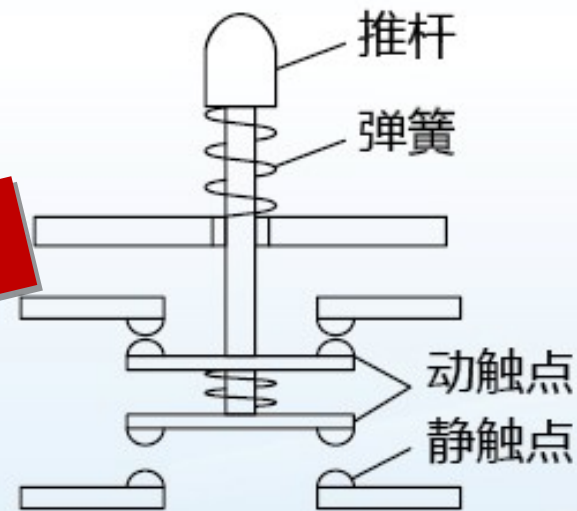
常见的行程开关



直动式行程开关



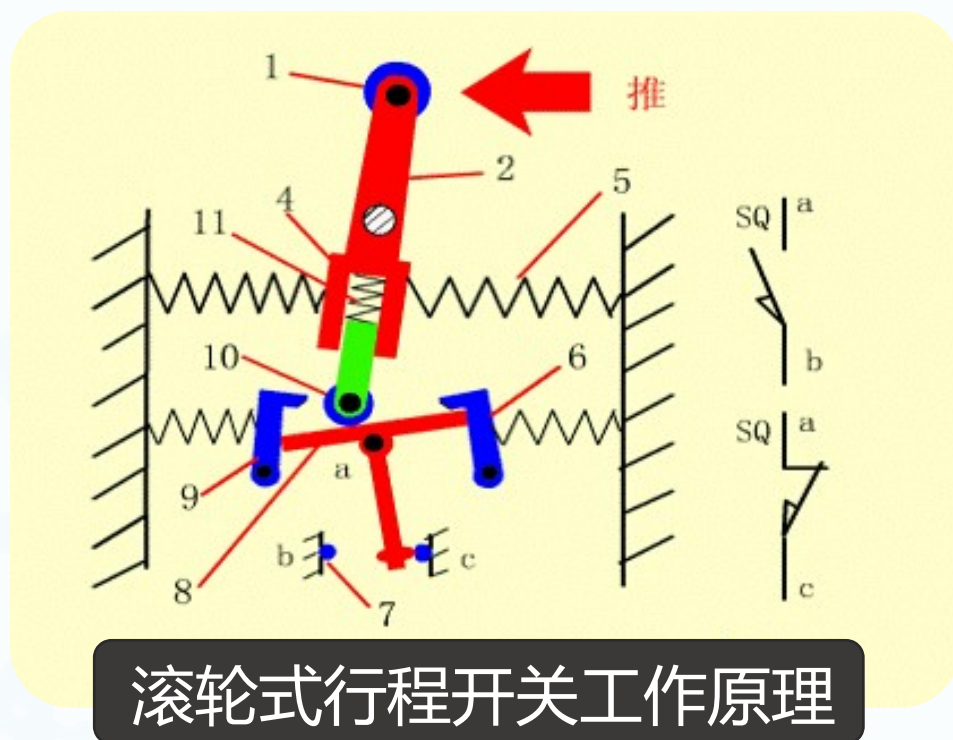
不宜用于速度较低の場合



直动式行程开关结构



滚轮式行程开关



推力的作用



改变弹簧的受力情况



推动 8 号触点在 b/c 之间切换



改变常开和常闭状态



常见的行程开关



» 滚轮式行程开关

在不同的使用场合下



单滚轮自动复位式



双滚轮非自动复位式



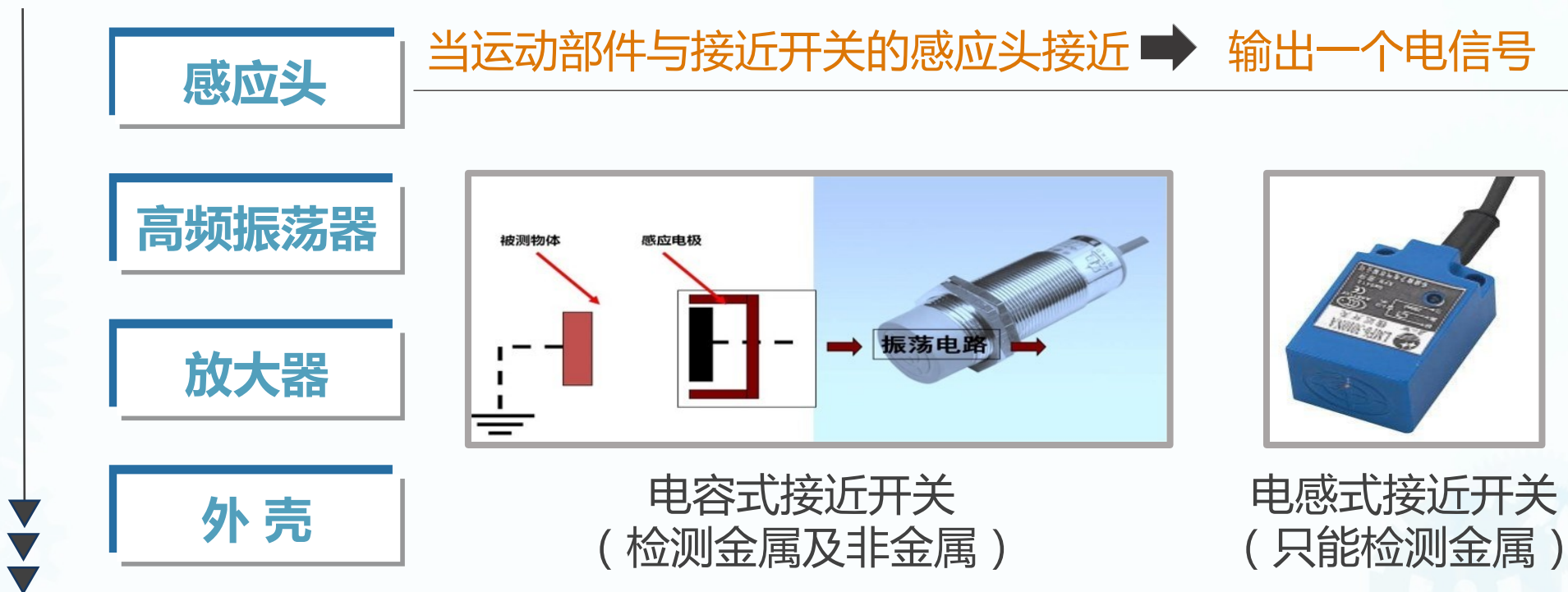
常见的行程开关



» 无触点的行程开关 → 接近开关

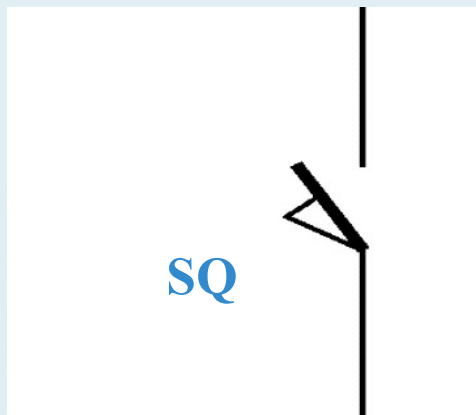


非接触式的位置开关

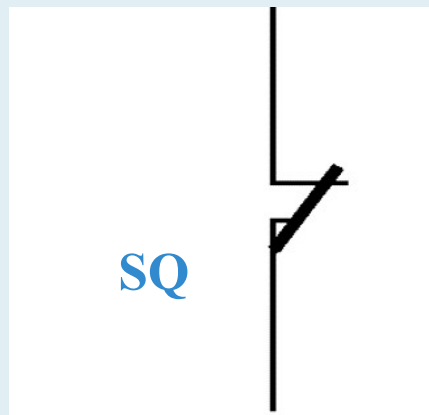




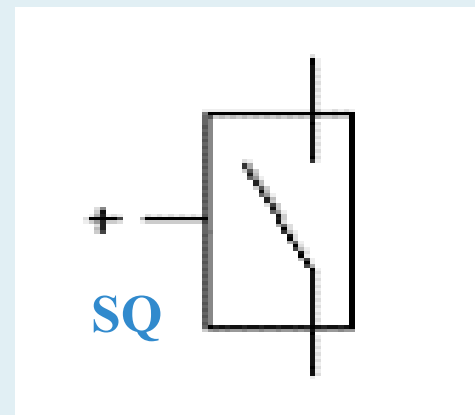
行程开关的图形文字符号



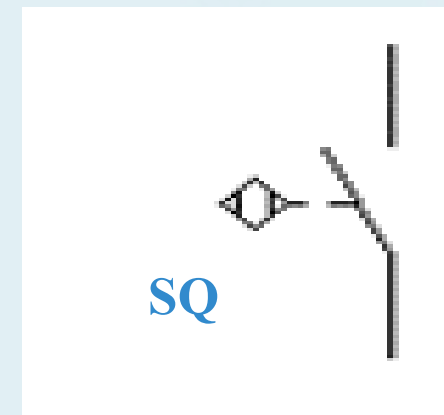
常开触头



常闭触头



有源接近开关



无源接近开关



行程开关的选择



根据机械运动和位置对其触头数目和要求来选择

撞块的运动较快 ✓ 直动式（按钮式）行程开关

撞块的运动较慢 ✓ 转动式（滚轮式）行程开关

动作极限行程和动作压力均很小

小型机构

✓ 微动式行程开关

精确控制机械运动部件的运动和位置

✓ 用电子式无触头行程开关





行程开关的检测





课程小结



- 用于控制运动部件的运动方向、行程大小或进行位置保护
- 常见的行程开关有直动式、旋转式、微动式和电子式
- 行程开关的符号为 SQ



思考题



行程开关一般有两组触点

怎么判断哪两个是一组呢



谢谢观看

