

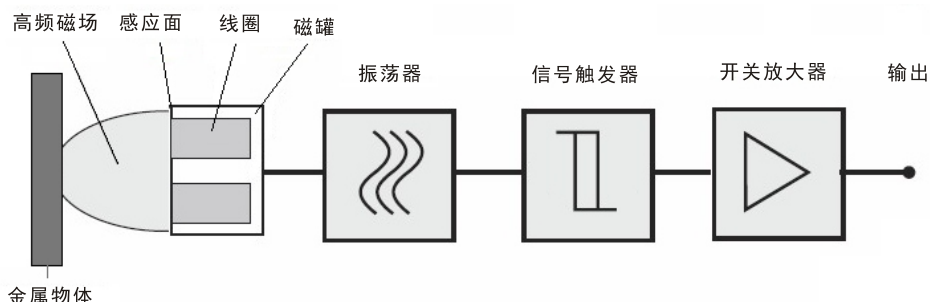
# 接近开关（传感器）

## 接近开关的定义

与运动部件无机械接触而能动作的位置开关。接近开关是利用传感器对接近物体的敏感特性，以非接触方式检测物体的控制开关。接近开关以检测物体的型式和特性不同，有能检测金属物体的电感式接近开关，能检测金属物体和非金属物体及液体的电容式接近开关，能检测磁性的磁感式接近开关，利用光信号检测物体的光电开关，利用超声波信号检测物体的超声波式接近开关等。

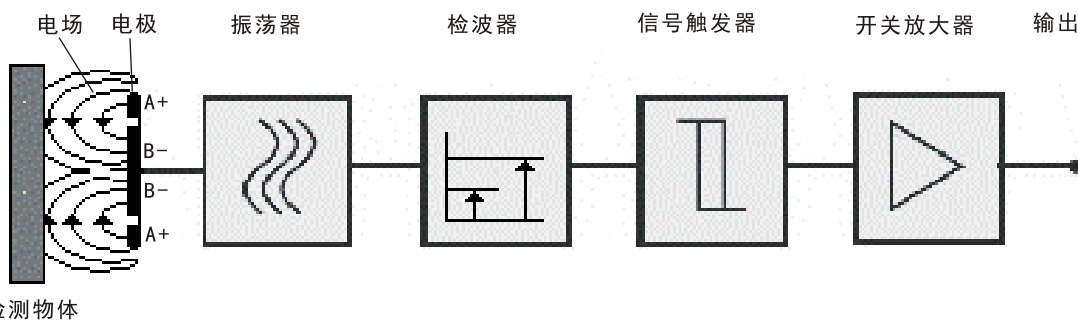
## 电感式接近开关的原理

电感式接近开关由LC振荡电路、信号触发器和开关放大器组成。振荡电路的线圈产生高频磁场，该磁场从传感器的感应面向外发送，当金属物体进入检测区时，如果是非磁性金属，则产生涡电流。如果是磁性金属，滞后现象及涡流损耗也会产生，这些损失使LC振荡电路能量减小从而降低振荡。当信号触发器检测到这减少现象时，便将它转换成开关信号。



## 电容式接近开关的原理

电容式接近开关主要是由两个同轴电极，晶体管振荡器，检波器，信号触发器和开关放大器组成。A电极与B电极就象一个电容器，当接通电源时，在电极板产生电场，当有金属，非金属或液体接近传感器感应面时，晶体管振荡器就会产生振荡，振荡器产生的正旋波信号经检波电路整形后，再经信号触发器和开关放大器形成开关信号。从而起到检测有无物体存在的目的。电容式接近开关检测金属物体可获得最大的检测距离。对非金属物体的检测距离因物体的介电常数不同，检测距离有所不同。



## 磁感式接近开关的原理

磁感式接近开关对磁场起反应。电子式霍尔器件，弹簧片式舌簧管等是磁敏器件。利用霍尔器件设计的霍尔式传感器可检测外部磁铁。利用霍尔器件设计的齿轮传感器适合对旋转速度的探测，检测齿轮的停止和控制等。利用弹簧片式舌簧管设计的传感器，可检测永久磁体。检测距离远，并可穿透其它非磁性物体进行检测。基于磁场能穿透无磁性金属这类接近开关，可通过磁场穿透气缸的铝壁检测内部固定在活塞上的永久磁铁，实现对活塞位置的检测。

