

原创文章，转载请注明出处。

更多实用资料请登录方正智芯官网：www.founderchip.com

作者：北岛李工

接近开关（Proximity Switch）是一种可以检测到附近有物体与之接近的传感器，在工业现场使用很普遍。顾名思义，作为一种开关（Switch），它能输出0或者1两种结果。

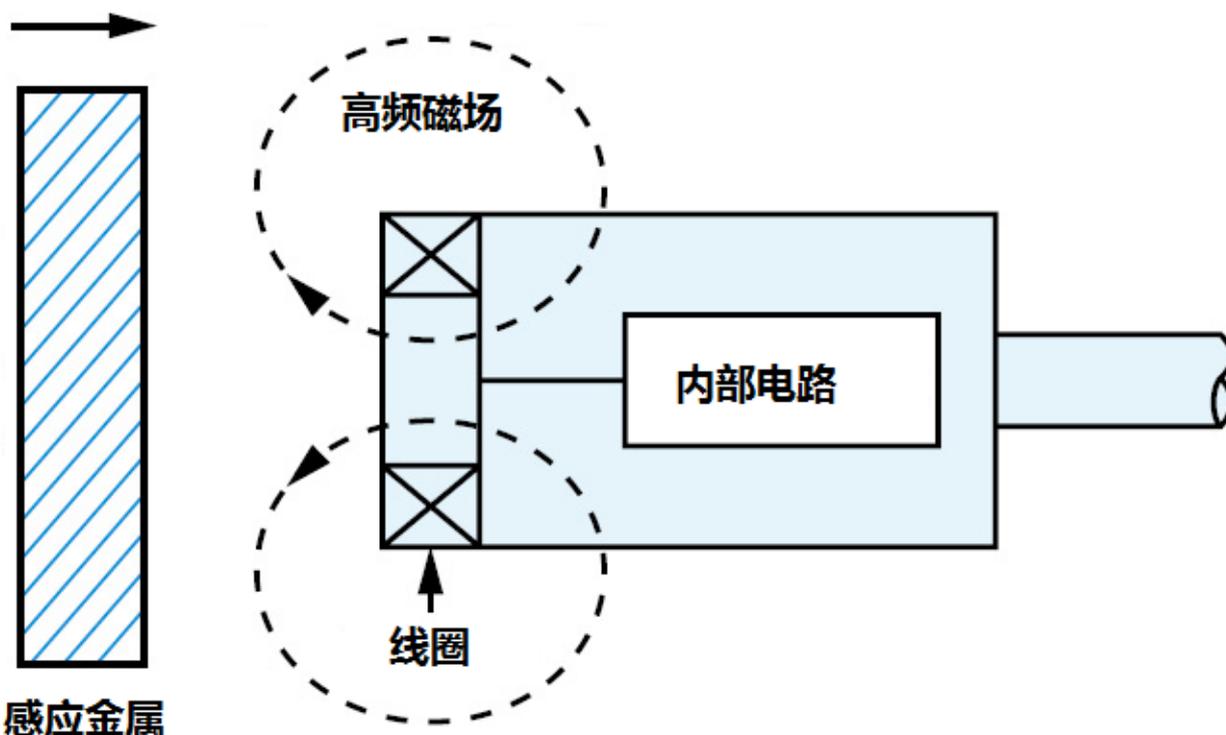
根据工作原理的不同，接近开关可以分为感应式（Inductive）和光电式（主要是红外线，Infrared）两种。今天这篇文章，我们来和大家聊聊感应式接近开关的工作原理。



先来认识下感应式接近开关的样子。



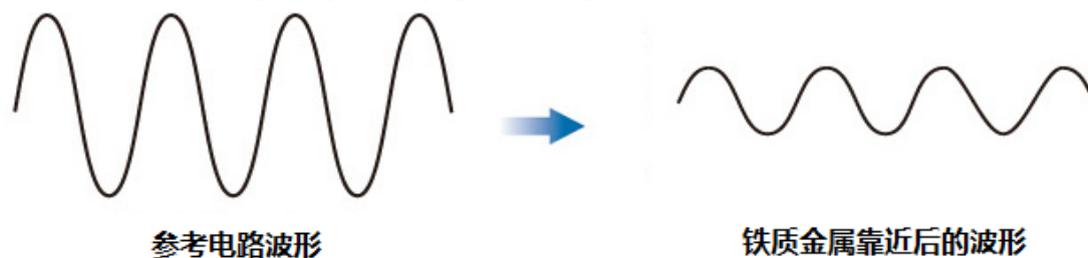
感应式接近开关在接触铁质金属和不含铁的金属时的工作原理有所不同。感应式接近开关通过其内部振荡电路在其前表面产生一个高频磁场。当有铁质金属接近它时，铁质金属很容易被磁化，磁化的过程会吸收高频磁场的能量。



随着铁质金属与接近开关的靠近，金属被磁化的程度越高，高频磁场的能量被吸收的就越多。这导致接近开关内部振荡电路的负载越来越大，最后振荡电路发生衰减或者停止。

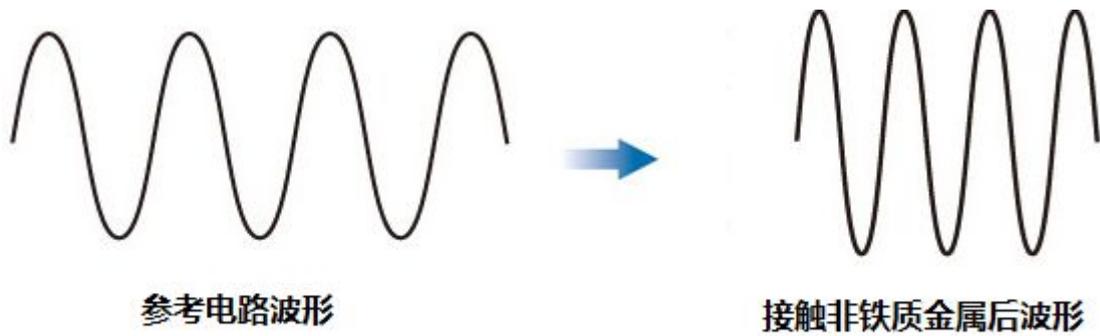
接近开关内部的检测电路可以检测振荡电路状态的变化，从而改变输出状态，将接近开关的信号值从0变为1。

振荡电路的波形在接触铁质金属前后可以参下面这张图：



当不含铁的金属（比如：铝、铜等）靠近感应式接近开关时，它们不吸收高频磁场的能量。相反，这类金属还能使接近开关内部振荡电路的频率增大。内部的检测电路同样能检测到这种变化，从而改变输出状态，将接近开关的信号值从0变为1。

振荡电路的波形在接触不含铁金属前后可以参下面这张图：



好了，关于感应式接近开关的工作原理就介绍到这里。如果你喜欢这篇文章，可以去官网（www.founderchip.com）下载本文PDF版本。

小程序【李工谈工控】提供方便的文章检索功能，欢迎体验：

