

测力计传感器工作原理，你都知道吗？

为了解释力传感器是如何工作的，我们首先必须回答一个问题：应变片是如何工作的？对于大多数常见的力传感器来说，它们的内部都有应变片。

让我们简单地回顾一下工作原理，仔细看一下应变片：它们是以弯曲的形式牢固地连接在薄膜上的导线，当薄膜承受拉力时，导体会变长。当它收缩时，导体会变短。这导致了导体电阻的变化，在此基础上，我们可以确定应变，因为电阻在有应变时增加，在有收缩时减小。生产一个传感器，除了应变片，你还需要一个弹性元件，例如，用钢做的基本薄膜上的导体，与这个弹簧元件牢固地结合在一起。

作为弹性形变简单的形式，我们可以想像出在力的影响下，弹性基体要么被拉长要么被收缩，在这里我们不考虑其它的力，例如侧向力。作用在基体上的力，导致应变，而应变也意味着收缩，因为从物理学的角度来看，这是负应变。

如果基体收缩，它会变短，但也会变厚，当它被纵向拉的时候，它也会变薄一些。它的薄厚取决于钢的基本质量。很明显，如果钢体很大，需要更高的力才能收缩到给定的尺寸，而不是非常薄的尺寸。事实在为不同目的建造力传感器时是有帮助的。较大的传感器用于建造大负载，较小的传感器用于建造小负载。

当应变片压缩时阻值(Ω)变小，拉伸时阻值变大。

力传感器上通常包含四个 **SGs**，在威斯特通桥电路中形成一个环，我们将不在这里详细解释这个问题。重要的是 **SGs** 牢固地附着在基体上，因此也会发生同样的变形，当钢变形时，应变片的电阻会发生变化，如上所述。来自桥电路的输出信号提供了关于这种变形有多大的信息。由此，我们可以计算作用在 **SG** 上的力。力传感器就是这样工作的。

从数学的角度看，力传感器的作用完全是基于线性关系的原理，因此，力与机械应力成正比(σ =小西格玛)， σ 与应变成正比。电阻的相对变化与应变成正比。后，威斯特通桥的输出信号与 **SG** 电阻的相对变化成线性关系。