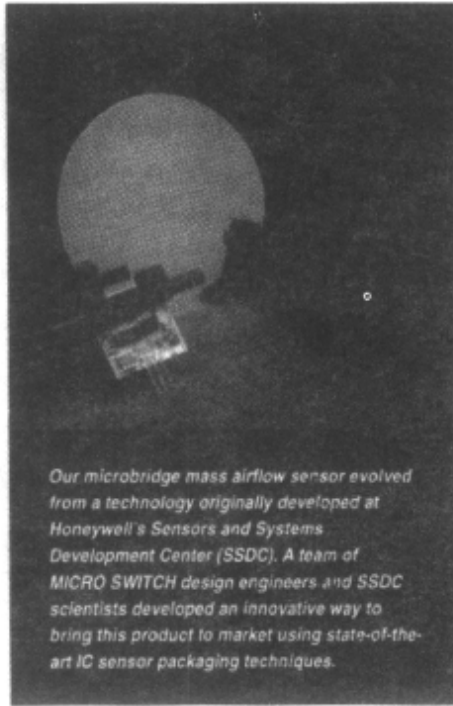


## 压阻技术(PIEZORESISTIVE)

*Sophisticated software and Class 10 clean rooms allow us to produce high quality silicon wafers using strict manufacturing controls.*



*Our microbridge mass airflow sensor evolved from a technology originally developed at Honeywell's Sensors and Systems Development Center (SSDC). A team of MICRO SWITCH design engineers and SSDC scientists developed an innovative way to bring this product to market using state-of-the-art IC sensor packaging techniques.*



*Specialized testing equipment, developed by MICRO SWITCH, confirms the performance specifications of each 24/26PC Series pressure sensor.*



## 背景

在50年代后期,霍尼韦尔技术中心完成了关于硅扩散层压阻性的基础研究,霍尼韦尔第一个压阻器件的运用是在航天部门的加速度计方面。SSED 固态电子部,现改为霍尼韦尔固态电子中心(SSEC),成立于60年代中期,是霍尼韦尔内部专门研究用于霍尼韦尔系统固态电子技术的机构,最早的一个研究便持续的开发硅层的压阻特性及设计参数。

SSED早在1960年就制造出了第一个压阻传感器。航天部门推出了气压计传感器用于道格拉斯的DC-10飞机的机载计算机系统上,传感器的压力信号输入数字空气数据采集系统用来指明飞机高度。从1972年起,压力传感器被霍尼韦尔工业过程控制部所采用,测量从低于1psig到高于10,000psig的工业压力。今天,SSEC的压阻传感器被运用于霍尼韦尔著名的ST3000系列变送器。

从1972年起,MICRO SWITCH开始研究压阻器件的特性以作为其他技术开发的基础,从1972年到1976年,因为当时难得的机会,MICRO SWITCH大多数的努力集中在与汽车制造厂的联合开发上,这段经历是我们能转入其他市场良好的基础。从1977年起,MICRO SWITCH将压阻传感器的装备转移至德州Richardson的工厂,这个工厂还制造其他全部硅传感器:霍尔、温度、气流、红外光电元件,这使MICRO SWITCH具备了完善的从纯硅的最终产品的工艺制造能力。

## 概述

半导体的硅阻效应可被描述为-由膜片上施加的压力而引起的阻值变化。因此固态的电阻可被用做压力传感器,与应变片很相似,但有重要的区别。

硅的灵敏度、或压力系数,大约是应变片的100倍,压阻被移植在同类的单晶硅片媒介上,被移植的压阻融入压力传感体之中。一般,其他应变片与不同物质相粘结后,由于热弹性物的拉缩和复杂的工艺,绝大数的应片都有潜在的不稳定性-由于粘带的老化和热弹性物的伸缩引起的温飘和迟滞。

硅是接收应力理想的材料。硅是完美的晶体,它不会永久的伸展,在应力消失后,又会恢复到原来的形状。作为压力传感膜片,硅优于金属。因为硅在工作范围内有着特别好的弹性,通常只有硅片破裂时才停止正常工作。