

处的内部二极管为开关提供过压/欠压保护。

加载-感应开关影响系统精度

电压和电流测量系统中的接线方法多种多样，这些接线方法称为2线、3线及4线系统，其精度和复杂度各不相同。图11所示的2线系统用于高精度不是首要因素的情况。这种方法在加载线的源端测量负载电压。负载电压会明显低于源电压，这是因为如果流过导线电阻的加载电流较大，线路上会发生电压降。较长的导线、较大的负载电流以及较高的线阻抗都会造成这种电压降，并产生明显的测量误差。3线系统改善了精度，但采用4线加载-感应技术可获得最佳结果。

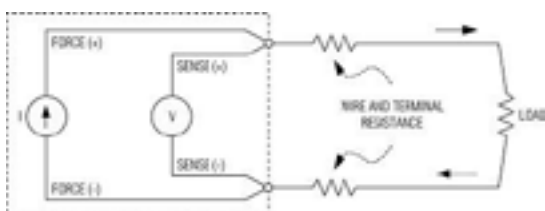


图11. 高精度不是特别关键时，使用2线测量系统

4线加载-感应技术(图12)利用两根线加载电压或电流，使用另外两根线直接连接在负载两端来测量负载电压。有些模拟加载-感应开关在相同的封装内提供不同类型的开关。例如，MAX4554系列器件可以配置为加载-感应开关，用于自动测试设备(ATE)中的开尔文检测。每款器件含有用于加载电流线的大电流低阻开关，以及用于检测电压或切换保护信号的较高电阻开关。 $\pm 15V$ 供电时，大电流开关的 R_{ON} 仅为 6Ω ，感应开关的 R_{ON} 为 60Ω 。加载-感应开关适合于高精度测量系统，例如纳伏和飞安表。加载感应开关简化了许多应用，例如在一个4线系统中，一个信号源在两个负载间的切换，如图13所示。

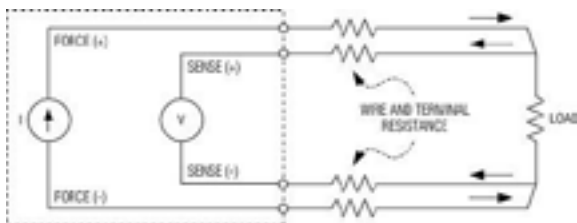


图12. 4线加载-感应测量技术

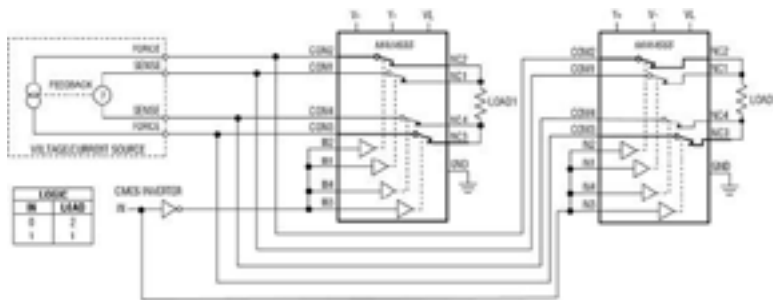


图13. 使用MAX4555将4线加载-感应电路从一个源切换至两个负载。

用于多通道应用的多路复用器和交叉点开关

多路复用器(复用器)是特殊形式的模拟开关，其中的两路或多路输入被有选择地连接至单路输出。复用器可以是单个SPDT开关，或者许多可选通道的多种组合(图14)。高阶复用器的数字控制类似于二进制解码器，需要使用数字输入选择相应的通道(例如，对于8通道复用器，需要三个数字输入)。

多路输出选择器基本上是复用器的反向用法，即根据解码的地址数据将一个输入连接至两个或多个输出。许多复用器可用作多路输出选择器。

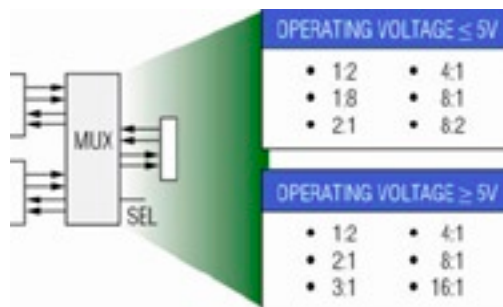


图14. 低压多路复用器(上)和中压多路复用器(下)的配置

交叉点开关用于音频/视频路由、视频点播、安保和监视系统。交叉点开关通常是 $M \times N$ 型器件， M 路输入中的任意一路或全部输入可以连接至 N 路输出中的任意一路或全部输出(反之亦然)。这些器件能够实现较大的阵列⁴。

校准型多路复用器修正ADC失调和增益误差

校准型多路复用器(cal-mux)主要用于高精度ADC和其它自监测系统。一个封装内部集成了多个不同元