

## MDT10F1823 如何使用电容触摸模块

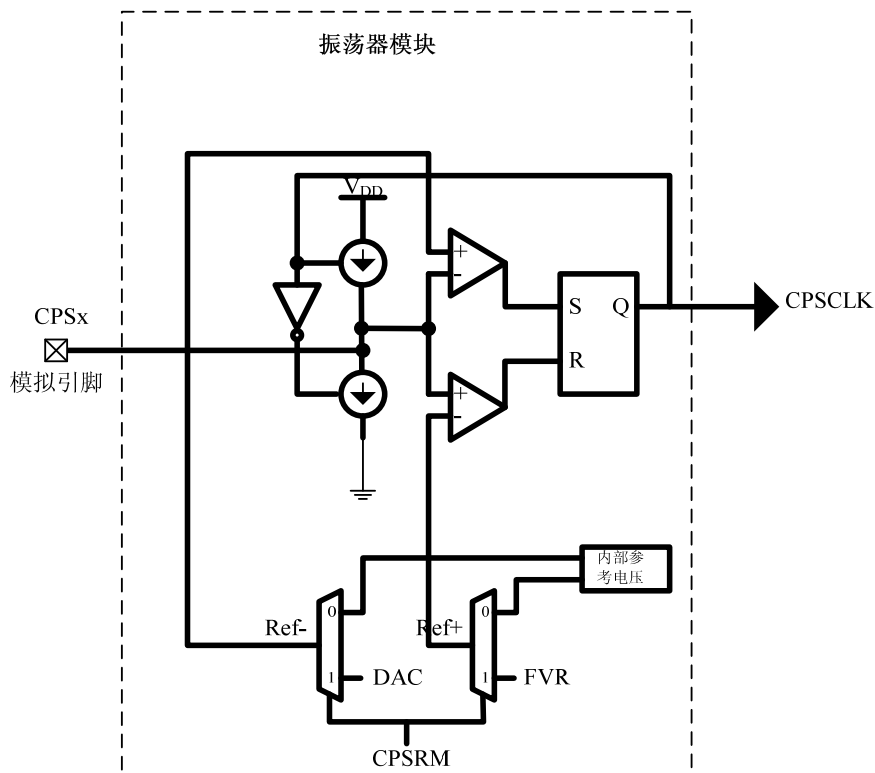
文件编码： AN001809Y

### 简介

MDT10F1823 最多集成了 8 个电容感应触摸通道, 无需任何机械接口即可实现人机交互。MDT10F1823 的 CPS 模块与 YS65F804 自电容触摸模块相比, 相同的都是感应外部电容的变化, 不同的是自电容触摸模块采用逐次逼近的方法计算出电容值的大小, 而后者计算的是 CPS 模块加入了容性负载后引起的频率漂移。

### 工作原理

电容传感振荡器由恒定的拉电流和恒定的灌电流组成, 使用参考电压产生振荡的两个阈值电压, 高阈值电压称为 Ref+, 低阈值电压称为 Ref-, 见下图所示。阈值电压可以通过软件进行配置, 高参考电压降得越多, 低参考电压升得越多, 振荡频率就越高。当 DAC 电压决定低阈值电压, FVR 的电压决定高阈值电压时, 即使 VDD 电压发生改变, 振荡频率也可以保持恒定。



要测量电容传感振荡频率, 需要固定时基, 任何定时器资源或软件循环都可用于建立

固定时基。电容传感振荡频率可以用作 Timer0 或 Timer1 的时钟源，它的频率等于定时器中的计数值除以固定时基的周期。

## CPS 模块使用步骤

步骤一：通过设置 CPSCON1 寄存器的 CPSCH<3: 0>选择合适的引脚作为电容传感输入。

步骤二：将相应的电容传感输入引脚配置成模拟输入口。

步骤三：选择合适的高阈值电压、低阈值电压，以及电流范围确定电容传感振荡器的标称频率。

步骤四：设置固定时基。固定时基的长短要充分考虑电容传感标称频率和额外电容带来的频率下降范围。

步骤五：在一个设定的固定时基周期完成后，保存电容传感振荡器作为时钟源的定时器寄存器中的值。

步骤六：运行软件算法。