

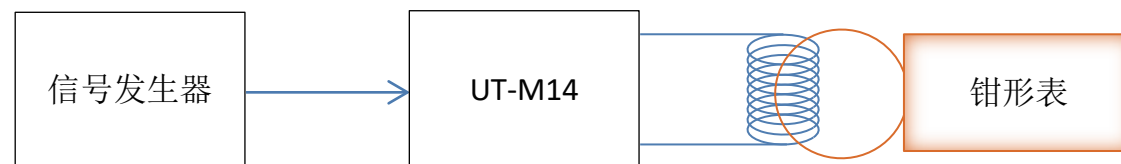
宽带功率放大器的应用

我们熟悉的音频功率放大器，它将微弱的音频信号 (20Hz~20kHz) 进行功率放大后驱动大功率扬声器发声。宽带功率放大器相对于音频功放而言，具有更宽的工作频率，如UT-M14是优利德公司开发的一款宽带功率放大器，它的全功率带宽高达2MHz，最大输出功率10W，输出摆率Slew Rate大于160V/ μ s，可适用于更多应用场景如：评估数字钳形表或数字万用表的性能。



普通的数字钳形表或数字万用表一般都支持对交流电流的测量，但频率响应通常都在400Hz及以下，一些特殊的数字钳形表或数字万用表支持对100kHz范围内1A及以上的电流信号测量。如果要对它们测量这类信号的能力进行评估，首先要有一台能产生这类信号的设备，市场上能输出这类信号的设备较少且价格昂贵。若使用信号发生器，频率范围通常都能满足要求，但信号发生器的输出电流较小，不足以直接驱动阻抗较低的电磁线圈；所以在普通的信号发生器与电磁线圈之间接入宽带功率放大器是一种较好的选择。

以数字钳形表为例的测量系统示意图如下所示：



测量原理如下：

数字钳形表对交流电流的测量，实际上是利用磁感应线圈组成的钳头，去感应电磁线圈的磁场变化（磁通量变化），并产生相应的感应电动势（电压信号）到钳形表的采样电路，钳形表根据测量电压的大小计算电磁线圈的磁通量，而电磁线圈的磁通量变化大小与线圈通过的信号电流成正比，因此钳形表根据测量感应电压大小计算信号电流；根据欧姆定律可知，电磁线圈的信号电流为：线圈绕组两端电压/线圈绕组总阻抗，故测试所需的信号频率和信号电流的大小可以通过设置信号发生器频率和幅度来改变。

通过设置一系列的频率和幅度，并记录钳形表每次测量的电流，最后根据指标要求考核钳形表测量这些电流信号的能力。

以上将信号发生器、宽带功率放大器、电磁线圈和数字钳形表简单地连接，即可对数字钳形表测量交流电流信号的能力进行评估；实际上，宽带功率放大器的作用不止于此，用类似的测量方法，它还可用于评估功率元器件的性能、磁性材料的B-H曲线测量、作为压电元件的驱动、作为音频信号的功率放大和其它技术领域研究开发的驱动放大器等。