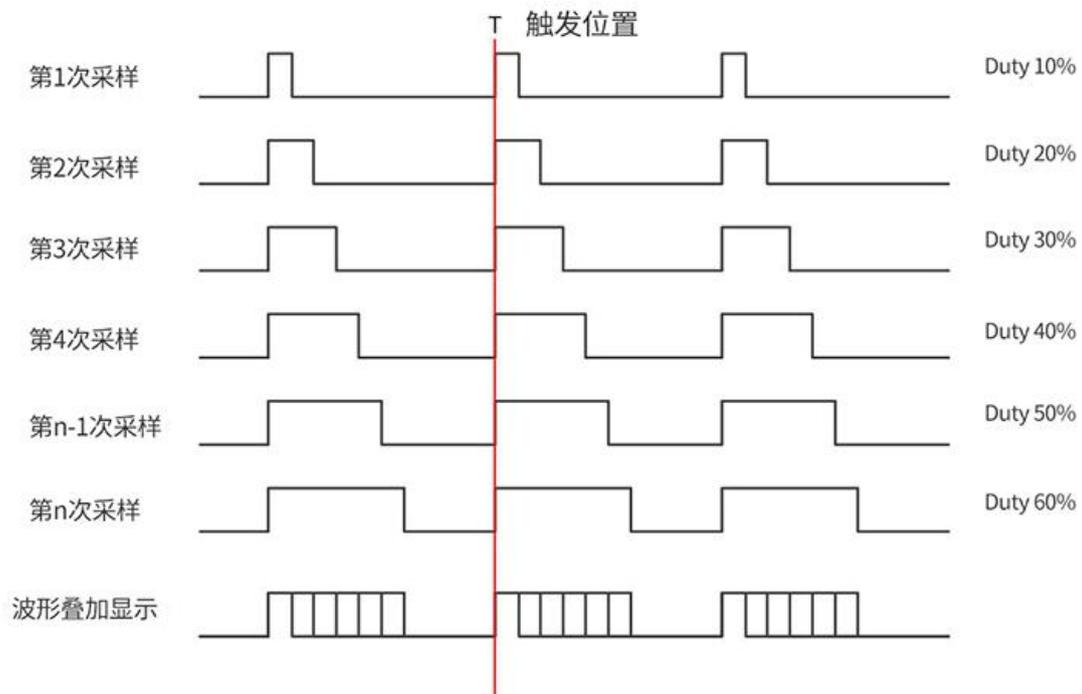
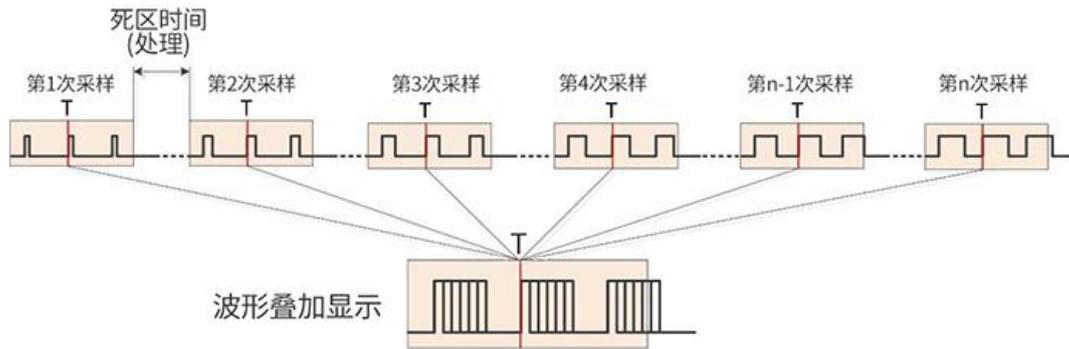


为什么有些波形感觉一直在晃？



我们可以从三个角度进行分析：

采样分析：

- 示波器采样信号的过程如上图：采样——处理——采样——处理；
- 处理时间也称死区时间，死区时间内示波器不监测输入信号；
- 提高波形刷新率，实质上是减少了死区时间，有利于更真实的反映信号本质。

显示分析：

- 由于人眼的视觉余辉效应以及 LCD 刷新率（约每秒 50 帧）的限制，波形帧是先叠加后显示；
- 如上图示例，示波器进行了 n 次采样，以触发位置为基准对齐，将 n 帧波形数据叠加在一起，再送显示；
- 最终我们看到的的就是“波形叠加显示”那样的效果。

数据分析：

1. 以 PWM 这个例子来说明，假设可能存在的占空比的范围为 10%~60%。
2. 当波形刷新率足够快时（开无限余辉长时间显示也有类似的效果），任何可能的占空比值都能触发到，最终叠加的信号，可以很容易了解到以下信息：
 - 1) 该信号周期稳定；
 - 2) 该信号的占空比范围，可以直观的评估约在 10%~60%间；
 - 3) 中间空间无线条显示的空的区域，说明信号中对应占空比值不会出现。即可以分析了占空比的分布情况；
 - 4) 波形比较亮的区域，说明该占空比值出现的概率较大。
3. 通过以上分析仅通过观察，其实就可以分析出该 PWM 信号的大致特征。
4. 进一步的分析，开启测量统计，最大、最小、平均、标准差等参数都能精准计算并显示出来。