



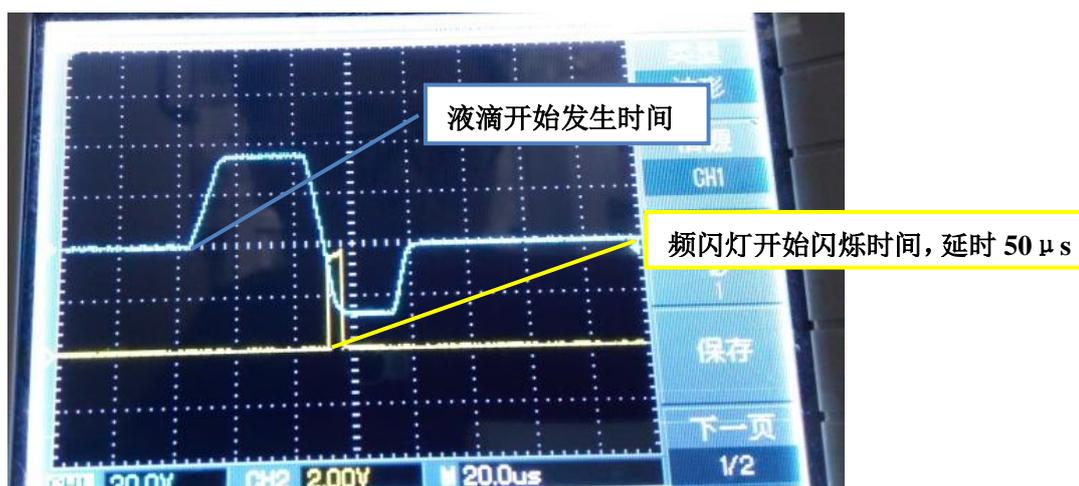
借助频闪灯观测液滴原理分析

为了获得稳定的液滴图像，我们需要借助 CCD 相机镜头及频闪灯对液滴进行拍摄。而在此过程中频闪灯的作用尤为重要。

借助示波器分析喷头电信号和频闪灯信号的关系，如下图所示，由于喷射频率与频闪频率相同，所以每个喷头电信号波形都会对应一个频闪电信号波形。一个喷头电信号波形驱动一次喷射，一个频闪电信号波形驱动一次闪烁，当喷射与频闪的时间相位都是确定的时候，也就是某一个周期内，喷射和闪烁发生的时间先后关系是确定的，当液滴是在连续稳定产生的情况下，我们可以拍摄到静止在空间某个位置的液滴的影像。



而当我们改变频闪灯的时间相位的时候，也就是改变每个周期内喷头电信号波形与频闪灯信号波形发生的相对时间，例如延时 $50\mu\text{s}$ ，即频闪灯会在液滴滴落 $50\mu\text{s}$ 后闪烁，此时相机便记录液滴发生 $50\mu\text{s}$ 后的空间状态。**补充**：不同的时间相位，我们所拍摄到的液滴所在的空间位置是不同的。





如下表所示，液滴在不同时刻的空间状态

