

液晶静态、动态-驱动简述

北京中显电子有限公司诚意奉献

液晶的显示是由于在显示像素上施加了电场的缘故，而这个电场则由显示像素前后两电极上的电位信号合成产生，在显示像素上建立直流电场是非常容易的事，但直流电场将导致液晶材料的化学反应和电极老化，从而迅速降低液晶的显示寿命，因此必须建立交流驱动电场，并且要求这个交流电场中的直流分量越小越好，通常要求直流分量小于 **50mV**。在实际应用中，由于采用了数字电路驱动，所以这种交流电场是通过脉冲电压信号来建立的。

显示像素上交流电场的强弱用交流电压的有效值表示，当有效值大于液晶的阈值电压时，像素呈显示态；当有效值小于阈值电压时，像素不产生电光效应；当有效值在阈值电压附近时，液晶将呈现较弱的电光效应，此时将会影响液晶显示器件的对比度。

液晶显示的驱动就是用来调整施加在液晶显示器件电极上的电位信号的相位、峰值、频率等，建立驱动电场，以实现液晶显示器件的显示效果。液晶显示的驱动方式有许多种，常用的驱动方法有：静态驱动法和动态驱动法。对于 **TN** 及 **STN-LCD** 一般采用静态驱动或多路驱动方式。这两种方式相比较各有优缺点。静态驱动响应速度快、耗电少、驱动电压低，但驱动电极度数必须与显示笔段数相同，因而用途不如多路驱动广。

1.静态驱动法

静态驱动法是获得最佳显示质量的最基本的方法。它适用于笔段

型液晶显示器件的驱动。表一示出此类液晶显示器件的电极结构，当多位数字组合时，各位的背电极 **BP** 是连接在一起的。振荡器的脉冲信号经分频后直接施加在液晶显示器件的背电极 **BP** 上，而段电极的脉冲信号是由显示选择信号 **A** 与时序脉冲通过逻辑异或合成产生，当某位显示像素被显示选择时，**A=1**，该显示像素上两电极的脉冲电压相位相差 **180°**，在显示像素上产生 **2V** 的电压脉冲序列，使该显示像素呈现显示特性；当某位显示像素为非显示选择时，**A=0**，该显示像素上两电极的脉冲电压相位相同，在显示像素上合成电压脉冲为 **0V**，从而实现不显示的效果。这就是静态驱动法。为了提高显示的对比度，适当地调整脉冲的电压即可。

2. 动态驱动法

当液晶显示器件上显示像素众多时，如点阵型液晶显示器件，为了节省庞大的硬件驱动电路，在液晶显示器件电极的制作与排列上作了加工，实施了矩阵型的结构，即把水平一组显示像素的背电极都连在一起引出，称之为行电极，把纵向一组显示像素的段电极都连接起来一起引出，称之为列电极。在液晶显示器上每一个显示像素都由其所在的列与行的位置唯一确定。在驱动方式上相应地采用了类同于 **CRT** 的光栅扫描方法。液晶显示的动态驱动法是循环地给行电极施加选择脉冲，同时所有为显示数据的列电极给出相应的选择或非选择的驱动脉冲，从而实现某行所有显示像素的显示功能，这种行扫描是逐行顺序进行的，循环周期很短，使得液晶显示屏上呈现出稳定的图象。我们把液晶显示的扫描驱动方式称为动态驱动法。