

液晶是个什么东西？显示屏都在用它？ | 大象科普

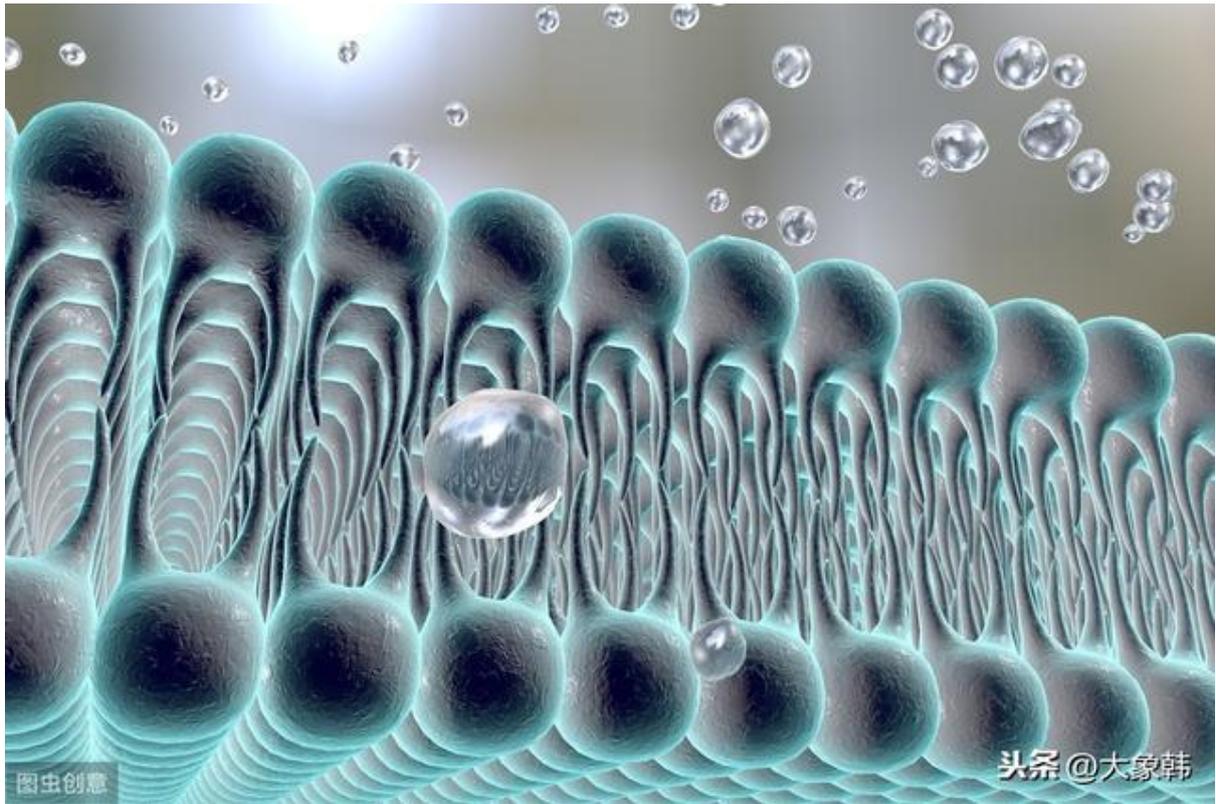


大象韩 2020-04-13 15:17

川剧变脸大家都知道觉得很神奇。其实我们每天所用的显示屏才是“变脸大师”，普通显示屏每秒钟可以轻松转换几十幅图像，我们看视频才会流畅的好像真的一样。

如果您仔细比较，显示屏显示出来的效果显然不如镜子。如果用放大镜或者手机近景拍摄，您会发现屏幕是靠很多微小的像素阵列来显示的。

我们常用的电视电脑平板手机电子表等等，绝大部分都是液晶显示器。那么液晶到底是什么东西呢？

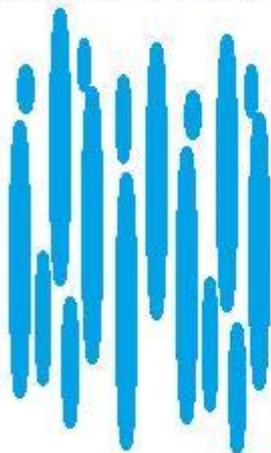


液晶就是分子排列很整齐的液体

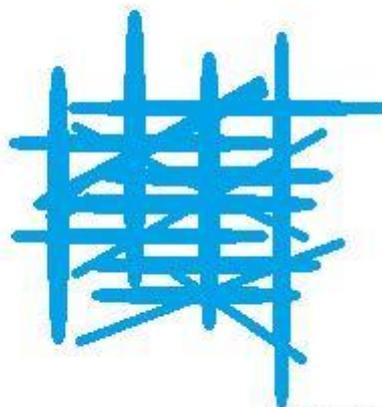
液晶顾名思义就是以液体形式存在的晶体。晶体是什么呢？晶体是原子离子或分子按照一定的周期性在空间排列形成具有一定规则的几何外形的固体。

正是由于以液体形式存在，液晶很容易随外界条件变化。有趣的是它在加不同电压时，它的排列可以变得规则或者不规则，因此可以变得透明或者不透明。

规则排列的液晶



不规则排列的液晶

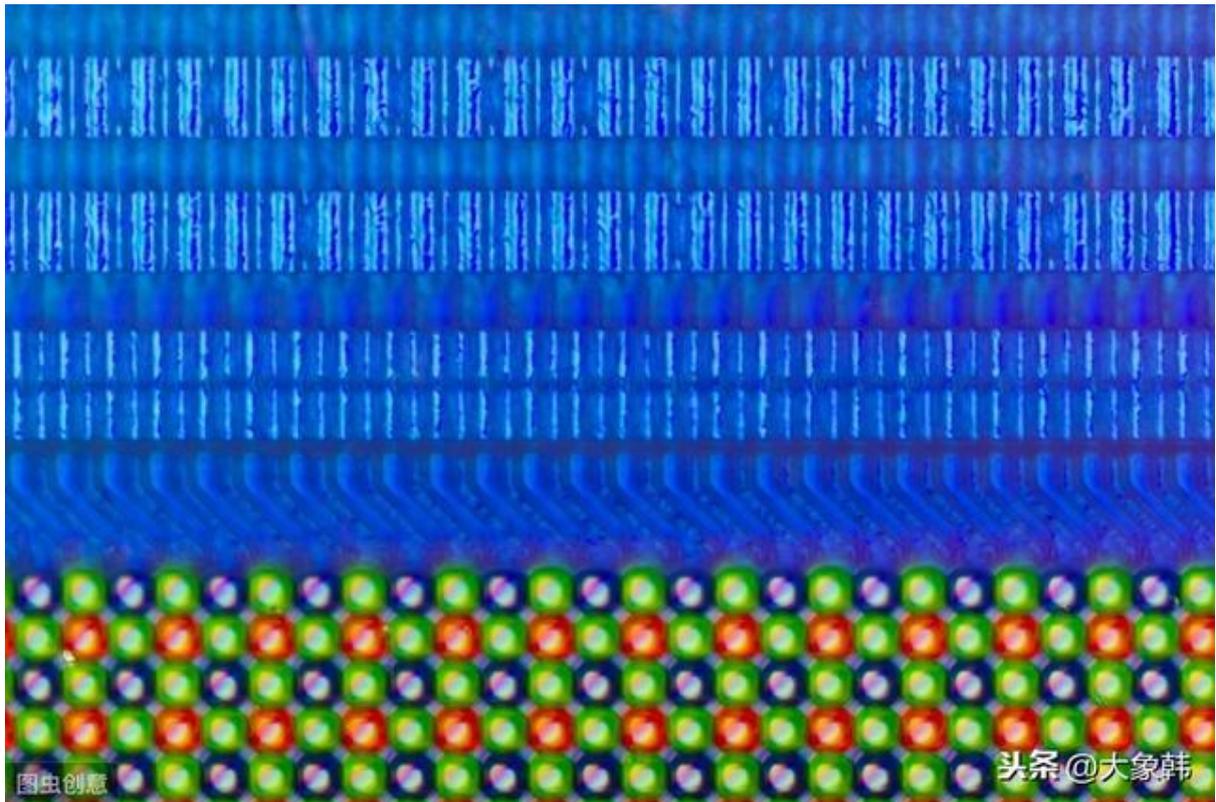


头条@大象韩

液晶可以随外界电压改变排列

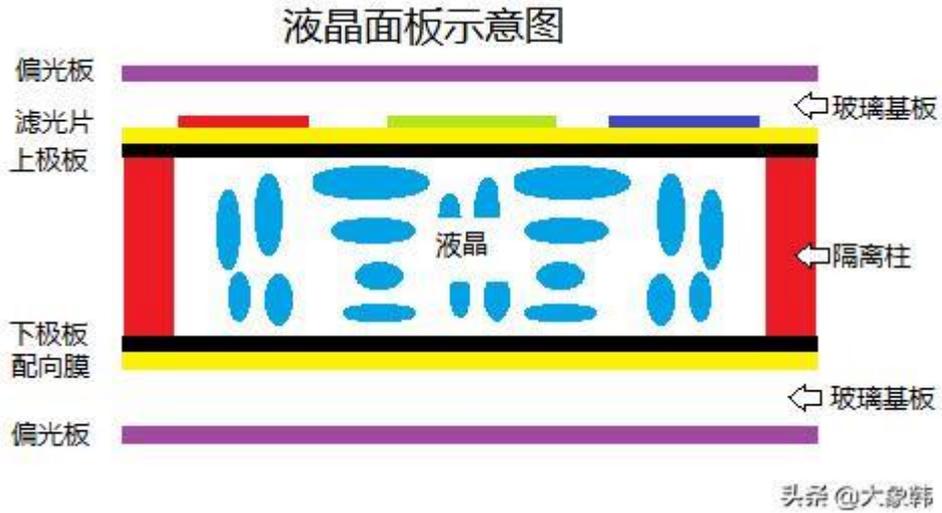
这很好理解：就像阅兵方队，如果排列整齐，排与排之间的间隙很宽，人穿过去很容易。但如果排列不整齐，人就很难穿过去。

早期的液晶，常常用在电子表及计算器的显示屏，我们看到的黑色数字就是液晶。现在的彩色显示屏只是加了不同颜色的滤光片，放大看到的红绿蓝三种点阵。



红绿蓝三色像素点阵都有相应的驱动电路

液晶面板的主要结构示意图如下：它主要由上下两层玻璃基板组成，中间夹着液晶，液晶之间有隔离柱分开各个像素。玻璃基板表面还有滤光片偏光片和电路极板。另外玻璃薄膜上还制作有上下两个电路极板。可以给液晶施加不同的电压，从而改变液晶排列。



液晶面板结构示意图

有人说，显示器又有电路，又有滤光片，为什么还能透过光呢？其实，由于这些电路很薄，所以透光的问题不大。如果效果不好，背光加强一点就可以。比如我们眼皮不透明，但是用手电筒照射眼睛，闭着眼睛还是能看见光。



眼皮不透明，但是用手电筒照射也能看见光

当然，液晶的种类很多，用途也不尽相同。液晶是不是很神奇？有空研究一下人眼，应该更神奇。（大象 20200413）