

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1339 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710063234.0

[43] 公开日 2007 年 8 月 15 日

[11] 公开号 CN 101017288A

[22] 申请日 2007.1.4

[21] 申请号 200710063234.0

[71] 申请人 京东方科技集团股份有限公司

地址 100016 北京市朝阳区酒仙桥路 10 号

[72] 发明人 李于华 孙 宁 朱 红 龙春平

[74] 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司
代理人 刘 芳

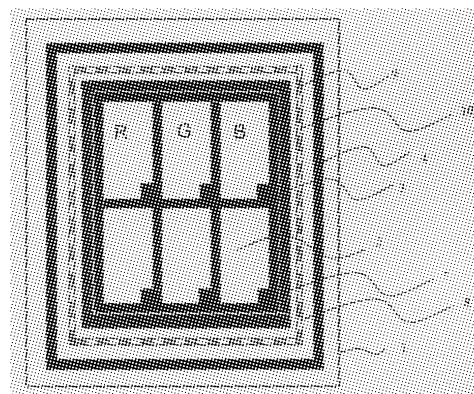
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一种液晶显示器面板

[57] 摘要

本发明公开了一种液晶显示器面板，包括：彩膜基板和相对设置的阵列基板，彩膜基板和阵列基板之间由隔垫物维持盒厚，彩膜基板和阵列基板之间充满液晶，彩膜基板和阵列基板的像素区域四周有一封框胶将两基板密封起来，其中一隔离框设置在彩膜基板和阵列基板的像素区域和封框胶之间。其中隔离框的材料与隔垫物的材料相同；隔离框形成在彩膜基板上或形成在阵列基板上；隔离框的高度与隔垫物的高度相当。本发明通过像素区域和封框胶之间设置隔离框，一方面能减少液晶和封框胶相互作用，防止液晶污染；另一方面能稳定液晶屏盒厚，减少 Mura 现象，进一步提高画质效果。



1、一种液晶显示器面板，包括彩膜基板和相对设置的阵列基板，彩膜基板和阵列基板之间由隔垫物维持盒厚，彩膜基板和阵列基板之间充满液晶，彩膜基板和阵列基板的像素区域四周有一封框胶将两基板密封起来，其特征在于：一隔离框设置在所述的彩膜基板和阵列基板的像素区域和封框胶之间。

2、根据权利要求1所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述隔离框的材料与所述隔垫物的材料相同。

3、根据权利要求1所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述隔离框形成在彩膜基板上或形成在阵列基板上。

4、根据权利要求1所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述隔离框的高度与所述隔垫物的高度相当。

5、根据权利要求1所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述隔离框的底部宽度为像素区域边缘到封框胶之间的距离 $1/25 \sim 1/3$ 。

6、根据权利要求1所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述隔离框距离封框胶的距离为像素区域边缘到封框胶之间的距离 $1/16 \sim 1/3$ 。

7、根据权利要求1至6任一所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述隔离框的一边或多边上形成有一系列的凹槽。

8、根据权利要求7所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述凹槽的形状为方形、半圆形、弧形、三角形或梯形；或者为方形、半圆形、弧形、三角形或梯形的任意组合。

9、根据权利要求8所述的液晶显示器面板，其特征在于：所述凹槽的深度为所述隔离框高度的 $1/15 \sim 2/3$ 。

一种液晶显示器面板

技术领域

本发明涉及液晶显示器（LCD）面板，尤其涉及一种减少液晶污染和改善边缘 Mura（画面品质不良现象）的液晶显示器面板。

背景技术

液晶显示器（LCD）产品近几年发展十分迅猛，其应用领域也在不断地拓宽，越来越多高品质的液晶显示器逐渐上市；同时也出现了不少问题，例如液晶污染和 Mura 现象导致液晶屏幕的画质下降。

请参考图 1，图 1 所示为现有技术中的彩膜基板结构，其包括玻璃基板 1，形成在玻璃基板上的彩色膜层 2 和黑矩阵 3，彩色膜层 2 和黑矩阵 3 共同组成像素区域，在像素区域的外围靠近玻璃基板边缘处，通常涂有一圈封框胶 4。请参考图 2，图 2 所示为彩膜基板 6 和阵列基板 5 对盒后的示意图，封框胶 4 将液晶 7 封装在彩膜基板 6 和阵列基板 5 之间。由于封框胶材料通常会随着温度、时间以及其他工艺因素的影响而与液晶分子发生作用，严重影响液晶分子的排列及偏转并造成污染。由于像素区域和封框胶区域之间无任何隔离物，如图 2 所示，当液晶量偏多或者真空对盒后导致像素区域边缘液晶偏多时，液晶会与封框胶相接触，在一定的条件下发生相互作用，从而引起液晶污染。另外，真空对盒中，在较强的静电吸附和大气压的作用下，会导致对盒后局部的隔垫物和玻璃基板因受力过大而产生过大的形变，使液晶屏盒厚不均匀，从而引起边缘 Mura 和其它不良。再则，液晶还可由于楔面效应造成液晶不能正常分布，使得正常的区域不能正常的取向，这些对液晶屏的显示画质效果和良品率都有着不同程度的影响。

为了能减少液晶显示器面板因密封胶框而产生颜色不均的情形，现有技术

中的方法通常是增加封框胶和有效像素区域之间的距离，然而这样会减少液晶面板的有效显示区域。

发明内容

本发明的目的是针对现有技术的缺陷，提供一种减少液晶污染和改善边缘 Mura 的液晶显示器面板。

为了实现上述目的，本发明提供一种液晶显示器面板，包括彩膜基板和相对设置的阵列基板，彩膜基板和阵列基板之间由隔垫物维持盒厚，彩膜基板和阵列基板之间充满液晶，彩膜基板和阵列基板的像素区域四周有一封框胶将两基板密封起来，其中一隔离框设置在所述的彩膜基板和阵列基板的像素区域和封框胶之间。

上述方案中，所述隔离框的材料可以与所述隔垫物的材料相同。所述隔离框可以形成在彩膜基板上或形成在阵列基板上。所述隔离框的高度与所述隔垫物的高度相当。所述隔离框的底部宽度为像素区域边缘到封框胶之间的距离 $1/25 \sim 1/3$ 。所述隔离框距离封框胶的距离为像素区域边缘到封框胶之间的距离 $1/16 \sim 1/3$ 。所述隔离框的一边或多边上形成有一系列的凹槽，凹槽的形状为方形、半圆形、弧形、三角形或梯形等；或者为方形、半圆形、弧形、三角形或梯形等的任意组合。所述凹槽的深度为所述隔离框高度的 $1/15 \sim 2/3$ 。

本发明相对于现有技术，由于隔离框特殊的设计，一方面可以保证液晶不因楔面效应造成液晶不能正常分布，另一方面，可以有效地控制液晶面板内像素区域的液晶流动空间，也可以在一定程度上防止液晶过多或者是受热膨胀造成不必要的不良发生，从而一方面减少液晶和封框胶相互作用，防止了液晶污染；另一方面稳定了液晶屏盒厚，减少了 Mura 现象，进一步提高了液晶显示器的画质效果。

下面结合附图和具体实施例对本发明进行更为详细地说明。

附图说明

图 1 为传统的彩膜基板结构示意图;

图 2 为传统的彩膜基板和阵列基板对盒后的示意图;

图 3 为本发明彩膜基板结构示意图;

图 4 为本发明彩膜基板和阵列基板对盒后的示意图;

图 5 为本发明具体实施例 1 中隔离框的截面示意图;

图 6 为本发明具体实施例 1 中彩膜在液晶不过量时的示意图;

图 7 为本发明具体实施例 1 中彩膜在液晶过量很多时的示意图;

图 8 为本发明具体实施例 2 中隔离框的截面示意图;

图 9 为本发明具体实施例 3 中隔离框的截面示意图;

图 10 为本发明具体实施例 4 中隔离框的截面示意图。

图中标记: 1、玻璃基板; 2、彩色膜层; 3、黑矩阵; 4、封框胶; 5、阵列基板; 6、彩膜基板; 7、液晶; 8、隔离框; 9、隔离框凹槽; 10、隔离框凹槽之间间隔。

具体实施方式

请参考图 3, 图 3 所示为本发明的彩膜基板结构, 如图 3 所示, 本发明的彩基板结构包括: 玻璃基板 1, 形成在玻璃基板上的彩色膜层 2 和黑矩阵 3, 彩色膜层 2 和黑矩阵 3 共同组成像素区域, 在像素区域的外围靠近玻璃基板边缘处, 通常涂有一圈封框胶 4, 这些部分同现有技术中的彩膜基板结构类似, 本发明不同于现有技术之处在于: 在像素区域和封框胶 4 之间区域增加了隔离框 8。该隔离框可以形成在彩膜基板上或形成在阵列基板上

图 4 所示为本发明的彩膜基板和阵列基板对盒后的示意图, 如图 4 所示, 彩膜基板 6 和阵列基板 5 对置设置后, 中间充满液晶 7, 由于在像素区域外增加了隔离框 8, 液晶 7 不能直接和封框胶 4 接触, 从而减少了液晶污染。

由于隔离框 8 对彩膜基板 6 和阵列基板 5 有支撑作用,保证像素区和封框胶 4 之间盒厚和像素区域一致,从而有力抑制楔面效应造成的边缘 mura.

本发明隔离框的基材可采用与维持液晶显示器面板盒厚的隔垫物材料相同的材料,当然也可以采用与隔垫物材料不同的材料。隔离框的底部宽度控制在 $1/25d \sim 1/3d$, 隔离框 8 距离封框胶 4 的距离为 $1/16d \sim 1/3d$, 其中 d 为像素区域边缘到封框胶 4 之间的距离; 隔离框的高度由隔垫物高度 h 决定, 与隔垫物的高度相当。

为了进一步改善液晶显示器的画面品质, 本发明进一步对隔离框 8 进行改进, 下面将结合优选实施例对本隔离框 8 的改进进行说明, 但是不应视为对本发明的限制。

实施例 1

请参考图 5, 图 5 为本实施例中隔离框的截面的示意图。如图 5 所示, 本实施例的隔离框采用形状为方形波形态的隔离框 8, 隔离框 8 的四面均为方形波形态, 其截面图如图 5 所示, 隔离框凹槽 9 的深度为隔离框 8 高度的 $1/15 \sim 2/3$ 倍, 隔离框凹槽 9 的宽度为凹槽之间间隔 10 长度的 $1/5 \sim 2$ 倍。。

请参考图 6、7, 如图 6 所示, 当像素区液晶量不过量或者不受热膨胀时, 由于隔离框的存在, 液晶不会直接和封框胶接触发生作用, 从而有效的防止了液晶污染; 也不会因为像素区和非像素区盒厚不均匀, 因楔面效应造成液晶不均匀性引起边缘 Mura; 如图 7 所示, 当像素区液晶过量很多时, 或者是受热膨胀时, 由于隔离框上的凹槽结构的特殊设计, 多余的液晶可通过凹槽流入到隔离框和封框胶之间的区域, 这样一方面可以有利防止液晶因楔面效应造成液晶不能正常分布; 另一方面, 可以有效地控制像素区的液晶流动的空间, 也可以在一定程度上防止液晶过多或者是受热膨胀造成不必要的不良发生。

实施例 2

请参考图 8, 图 8 为本发明第二个实施例中隔离框的截面的示意图。如

图 8 所示, 本实施例中隔离框的凹槽 9 结构区别于具体实施例 1 中的方型结构, 呈圆弧状, 具体还可以为半圆、椭圆等结构。该隔离框 8 上的凹槽结构带来的效果同具体实施例 1 中类似, 不再详述。图 8 中所示的隔离框的凹槽为半圆形态, 凹槽的半径为隔离框高度的 $1/15 \sim 2/3$ 倍, 凹槽的半径为凹槽间隔的 $1/5 \sim 2$ 倍。

实施例 3

请参考图 9, 图 9 为本发明第三个实施例中隔离框的截面的示意图。如图 9 所示, 本实施例中隔离框的凹槽 9 结构区别于具体实施例 1 和具体实施例 2 中的方型和圆弧状结构, 呈三角状, 且凹槽的两边可以不等, 也可以相等。该隔离框 8 上的凹槽 9 结构带来的效果同具体实施例 1 或 2 中类似, 不再详述。图 9 中所示的凹槽为等边三角形, 凹槽的深度为隔离框高度的 $1/15 \sim 2/3$ 倍, 凹槽的宽度为凹槽间隔的 $1/5 \sim 2$ 倍。

实施例 4

请参考图 10, 图 10 为本发明第三个实施例中隔离框的截面的示意图。如图 10 所示, 本实施例中隔离框 9 的凹槽 9 结构区别于具体实施例 1 和具体实施例 2 中的方型、圆弧状和三角形结构, 呈梯形状, 该隔离框 9 上的凹槽 9 结构带来的效果同具体实施例 1 或 2 中类似, 不再详述。图 10 中所示的凹槽为等腰梯形, 凹槽的深度为隔离框高度的 $1/15 \sim 2/3$ 倍, 凹槽顶边的宽度为凹槽间隔的 $1/5 \sim 2$ 倍。

整个隔离框可以都按照以上形态进行制作, 也可以根据实际要求选取满足条件的其他形态的隔离框 8。同时, 对于同一隔离框 8, 隔离框上的凹槽结构在隔离框的四条边上可以采用不同结构的设计, 例如: 上边是方形波形态, 下边是圆弧形, 左边是三角形, 右边是梯形, 也可以采取, 上面是方形波形态, 下面是方形波形态, 左边是三角形, 右边是梯形等变通, 此外, 隔离框上的凹槽的具体尺寸的设计可以根据实际要求进行各种形式的变通或任意组合。

最后应说明的是，以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解按照需要可使用不同材料和设备实现之，即可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

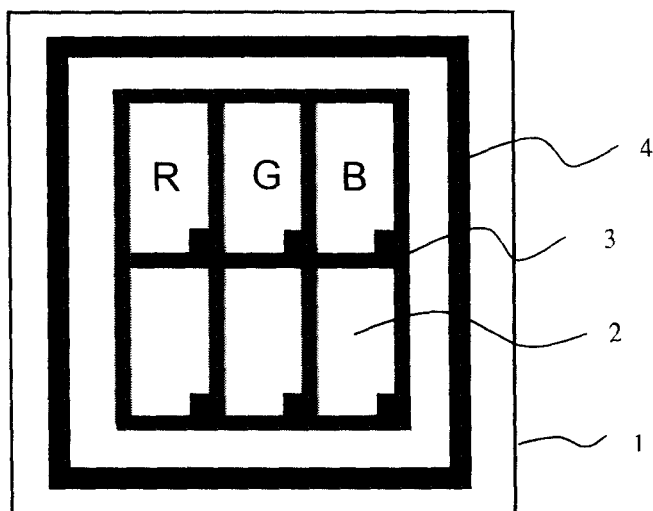


图 1

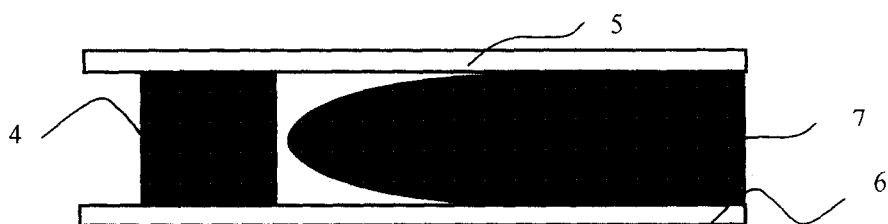


图 2

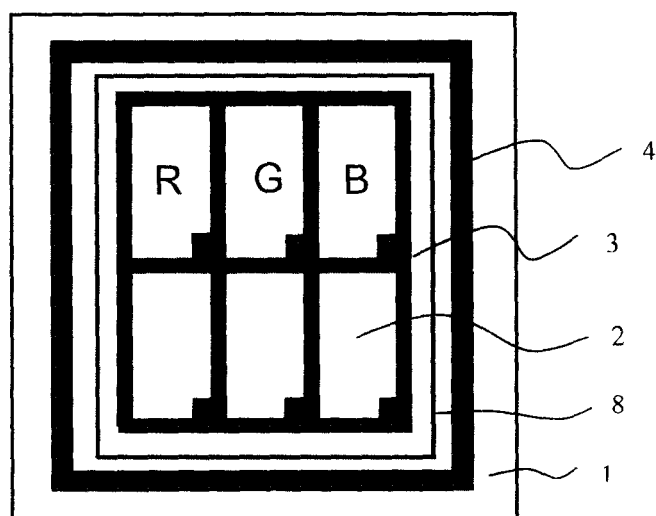


图 3

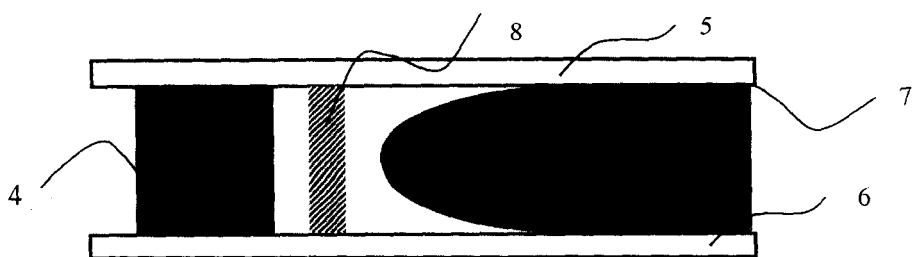


图 4

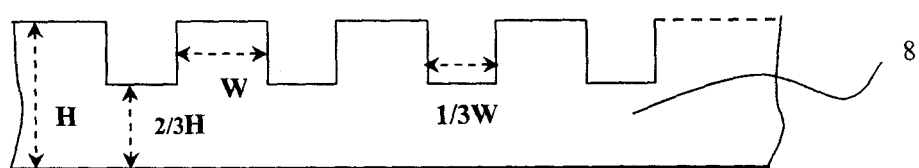


图 5

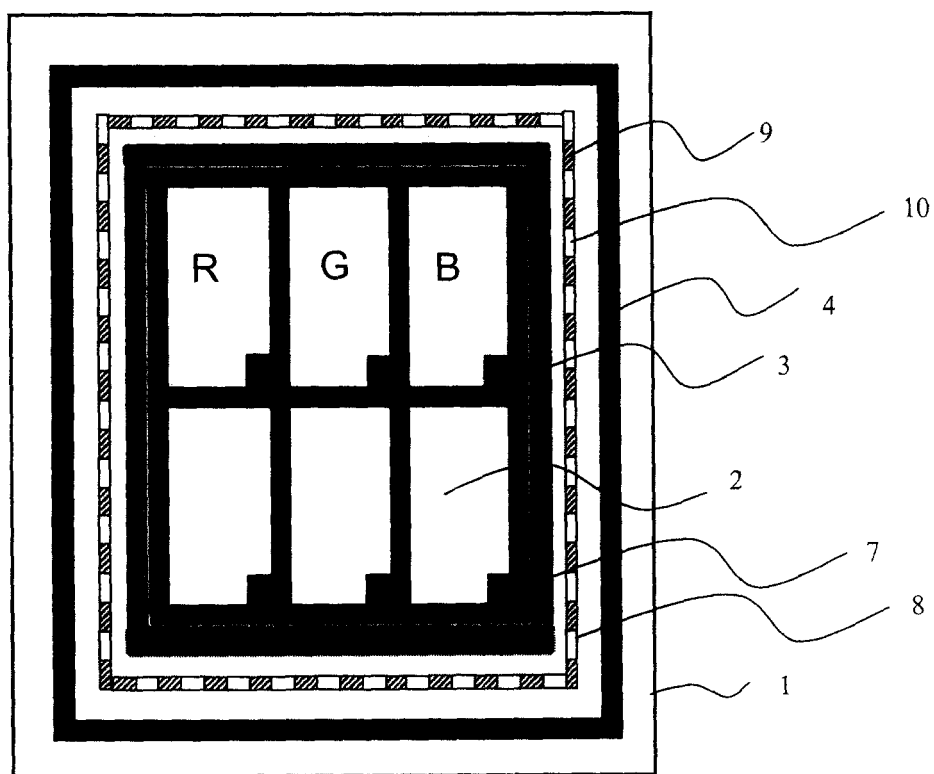


图 6

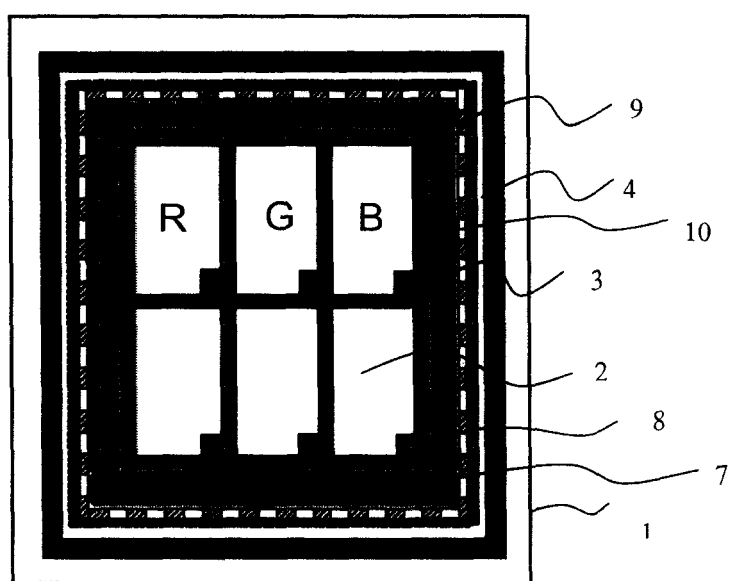


图 7

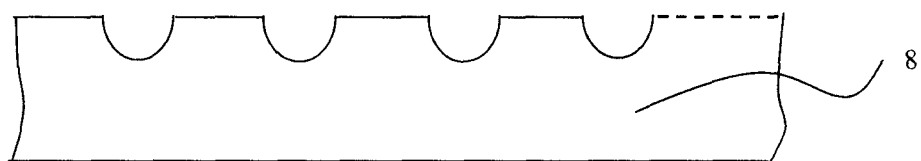


图 8

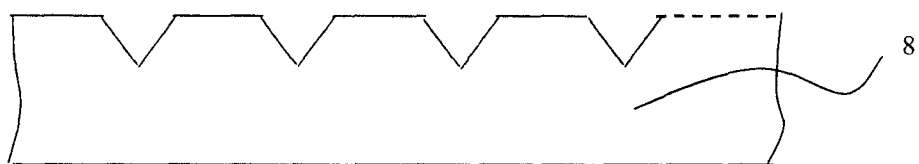


图 9

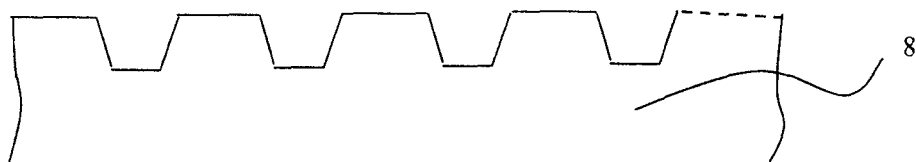


图 10

专利名称(译)	一种液晶显示器面板		
公开(公告)号	CN101017288A	公开(公告)日	2007-08-15
申请号	CN200710063234.0	申请日	2007-01-04
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	李于华 孙宁 朱红 龙春平		
发明人	李于华 孙宁 朱红 龙春平		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333		
代理人(译)	刘芳		
其他公开文献	CN100428028C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示器面板，包括：彩膜基板和相对设置的阵列基板，彩膜基板和阵列基板之间由隔垫物维持盒厚，彩膜基板和阵列基板之间充满液晶，彩膜基板和阵列基板的像素区域四周有一封框胶将两基板密封起来，其中一隔离框设置在彩膜基板和阵列基板的像素区域和封框胶之间。其中隔离框的材料与隔垫物的材料相同；隔离框形成在彩膜基板上或形成在阵列基板上；隔离框的高度与隔垫物的高度相当。本发明通过像素区域和封框胶之间设置隔离框，一方面能减少液晶和封框胶相互作用，防止液晶污染；另一方面能稳定液晶屏盒厚，减少Mura现象，进一步提高画质效果。

