

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520120885.5

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 2862095Y

[22] 申请日 2005.12.17

[21] 申请号 200520120885.5

[73] 专利权人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富
士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

共同专利权人 群创光电股份有限公司

[72] 设计人 黄丽娟

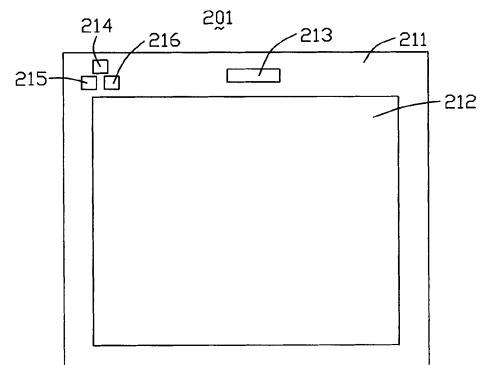
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

液晶显示器

[57] 摘要

本实用新型提供一液晶显示器，该液晶显示器包括一液晶显示面板和一与其层叠设置的背光模组。该液晶显示面板包括一第一基底、一第二基底和夹于两基底间的液晶层，该第一基底非显示区的边缘间隔设置若干空白区域，其中至少一空白区域具有一栅极走线层、一数据走线层和一透明电极层中任意两层，其间隔一绝缘层形成电容。



1. 一种液晶显示器，其包括一液晶显示面板和一与其层叠设置的背光模组，该液晶显示面板包括一第一基底、一第二基底和夹于两基底间的液晶层，该第一基底非显示区的边缘间隔设置若干空白区域，其特征在于：至少一空白区域具有一栅极走线层、一数据走线层和一透明电极层中任意两层，其间隔一绝缘层形成一电容。

2. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该栅极走线层和数据走线层间隔一绝缘层形成电容。

3. 如权利要求2所述的液晶显示器，其特征在于：该栅极走线层临近该第一基底设置，且其一侧面进一步具有一绝缘层。

4. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该栅极走线层和透明电极层间隔一绝缘层形成电容。

5. 如权利要求4所述的液晶显示器，其特征在于：该栅极走线层临近该第一基底设置，且其一侧面进一步具有一绝缘层。

6. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该数据走线层和透明电极层间隔一绝缘层形成电容。

7. 如权利要求6所述的液晶显示器，其特征在于：该数据走线层临近该第一基底设置，且其一侧面进一步具有一绝缘层。

8. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该电容进一步包括一保护层，该保护层设置在该电容的表面，并与第一基底相对。

9. 如权利要求1所述的液晶显示器，其特征在于：该第一基板空白区域进一步包括另一电容，该另一电容依次层叠设置有一栅极走线层、一第一绝缘层、一数据走线层、一第二绝缘层、一透明电极层和一保护层。

10. 如权利要求9所述的液晶显示器，其特征在于：该另一电容的栅极走线层和数据走线层极的一侧面进一步具有一绝缘层。

液晶显示器

【技术领域】

本实用新型涉及一种液晶显示器。

【背景技术】

液晶显示器具有轻薄、省电、无辐射等优点，已广泛应用在各种信息、通讯和消费性产品中。其工作原理一般是由驱动电路控制液晶分子的偏转，并利用其偏振性来控制光束的穿透率，从而实现亮暗显示。为有效控制液晶分子的偏转，达到较佳的显示效果，该驱动电路一般连接有外接电容，以调节驱动电压，有效控制光束的透过率。

请参阅图1，是一种现有技术液晶显示器的结构示意图。该液晶显示器100包括一液晶显示面板110和一与其相连接的软性电路板120。该液晶显示面板110从上到下依次包括一第一偏振片111、一第一基底112、一液晶层113、一第二基底114和一第二偏振片115。该第二偏振片115的偏振方向与第一偏振片111的偏振方向垂直。该第二基底114邻近液晶层113一侧的非显示区具有一驱动电路116。该软性电路板120连接在该第二基底114的驱动电路116处。该软性电路板120设置有若干电容117，该电容117与驱动电路116电性连接。

该驱动电路116提供驱动电压，控制液晶分子的偏转。当液晶层113未加驱动电压时，液晶分子在第一、第二基底112、114配向作用下，发生偏转。该邻近第一、第二基底112、114顶端的液晶分子相互偏转并相差90度，且分别与第一、第二偏振片111、115的偏振方向一致。因此光束从第二偏振片115穿透后，经过液晶层113时，进行90度偏转，与第一偏振片111的偏振方向一致，因此光束能穿透，显示为白。当液晶层113加驱动电压时，由于液晶分子排布方向将与电场一致，失去旋光作用，从第二偏振片115出射的光束将被第一偏振片111遮住，因此显示为黑。该电容117可对该驱动电路116的驱动

电压进行调节，控制液晶分子偏转，调节光束穿透率，实现升压和稳压功能，使显示效果佳。

然而，该电容117是设置在软性电路板120，所占空间大，结构松散。另外，由于该电容117是直接焊接在该软性电路板120上，因此制程复杂。

【实用新型内容】

为克服现有技术液晶显示器结构松散、制成复杂的问题，有必要提供一种结构紧凑、制程简单的液晶显示器。

一种液晶显示器，其包括一液晶显示面板和一与其层叠设置的背光模组，该液晶显示面板包括一第一基底、一第二基底和夹于两基底间的液晶层，该第一基底非显示区的边缘间隔设置若干空白区域，其中至少一空白区域具有一栅极走线层、一数据走线层和一透明电极层中任意两层，其间隔一绝缘层形成电容。

有别于现有技术，本实用新型液晶显示器在该液晶显示面板布线时，通过在该液晶显示面板非显示区边缘的空白区溅射栅极走线层、数据走线层、透明电极层和绝缘层形成电容。该液晶显示器结构紧凑，易于组装。另外，由于该电容是在液晶显示面板布线制程中同时形成，因此制程简单。

【附图说明】

图1是现有技术液晶显示器的结构示意图。

图2是本实用新型液晶显示器第一实施方式的结构示意图。

图3是图2中第一基底的平面示意图。

图4是图3中第一电容的结构示意图。

图5是图3中第二电容的结构示意图。

图6是图3中第三电容的结构示意图。

图7是图2中的液晶显示面板的制造流程图。

图8是本实用新型液晶显示器第二实施方式的液晶显示面板的俯视图。

图9是图8中第四电容的结构示意图。

【具体实施方式】

请参阅图2，是本实用新型液晶显示器第一实施方式的结构示意图。该液晶显示器200包括一液晶显示面板201和一与其层叠设置的背光模组202。该液晶显示面板201包括一第一基底210、一第二基底230和夹在两基底之间的液晶层220。

请同时参阅图3，是图2中第一基底210的平面示意图。该第一基底210表面具有一显示区212和一非显示区211。该非显示区211设置有一驱动电路213，该驱动电路213为薄膜晶体管驱动电路，其具有若干引脚(图未示)。另外，该非显示区211边缘的空白区域设置有三个电容，分别为第一电容214、第二电容215和第三电容216。该三个电容214、215、216呈块状，且相互间隔并分别与对应驱动电路213的不同引脚电性连接。

请参阅图4，是图3中第一电容214的结构示意图。该第一电容214从上到下依次层叠设置一保护层217、一数据走线层21、一绝缘层22和一栅极走线层23。该栅极走线层23设置在第一基底210上，且其一侧面设置有一绝缘层24。该绝缘层24和绝缘层22隔绝该数据走线层21与栅极走线层23之间的电性连接。

请参阅图5，是图3中第二电容215的结构示意图。该第二电容215从上到下依次层叠设置一保护层217、一透明电极层31、一绝缘层32和一栅极走线层33。该栅极走线层33设置在第一基底210上，且其一侧面设置有一绝缘层34。该绝缘层34和绝缘层32一起隔绝该透明电极层31与栅极走线层33之间的电性连接。

请参阅图6，是图3中第三电容216的结构示意图。该第三电容216从上到下依次层叠设置一保护层217、一透明电极层41、一绝缘层42和一数据走线层43。该数据走线层43设置在第一基底210上，且其一侧面设置有一绝缘层44。该绝缘层44和绝缘层42一起隔绝该透明电极层41与数据走线层43之间的电性连接。

该第一电容214、第二电容215和第三电容216分别与驱动电路213的不同引脚电性连接，控制并调节该驱动电路213的驱动电压，

并实现升压、稳压和滤波功能，因此对应的电容可分为升压电容、稳压电容和滤波电容。

请参阅图7，是图2中的液晶显示面板201制造方法的流程示意图。该液晶显示面板201制造方法的步骤包括：

步骤1：提供一设置有驱动电路213的第一基底210；

步骤2：在该第一基底210的非显示区211间隔设置三个空白区域；

步骤3：在该第一、二空白区域上溅射形成两块状栅极走线层23、33；

步骤4：在该栅极走线层23、33上溅射形成绝缘层22、32时，分别在绝缘层22、32的一侧面溅射绝缘层24、34；

步骤5：在该非显示区211的第三空白区溅射形成一块状数据走线层43，同时，在第一空白区域的绝缘层22溅射一数据走线层21；

步骤6：在该数据走线层43上溅射形成绝缘层42，且在绝缘层42的一侧面溅射形成绝缘层44；

步骤7：在第二、三空白区域的绝缘层32和绝缘层42溅射形成透明电极层31、41；

步骤8：在该第一、二、三空白区域的数据走线层21和透明电极层31、41上形成一保护层217，从而形成第一电容214、第二电容215和第三电容216；

步骤9：提供一第二基底230，并与第一基底210相对；

步骤10：在该第一基底210与第二基底230之间注入并封装液晶层220。

本实施方式的液晶显示面板201在其非显示区211边缘的空白区域集成第一电容214、第二电容215和第三电容216以控制并调节驱动电路213的驱动电压，其结构紧凑，所占空间小。另外，该栅极走线层、数据走线层和透明电极层均是电极层，均在布线制程中一并溅射或蚀刻形成该第一电容214、第二电容215和第三电容216，因此制程简单。

请参阅图8，是本实用新型液晶显示器第二实施方式的液晶显示面板的俯视图。该液晶显示器的液晶显示面板700与液晶显示面板201相似，然而，其第一基底70的非显示区的边缘空白部分除第一电容71、第二电容72、第三电容73和一驱动电路74外，进一步具有一第四电容75。

请参阅图9，是图8中第四电容75的结构示意图。该第四电容75从上到下具有保护层717、一透明电极层711、一绝缘层712、一数据走线层713、一绝缘层714和一栅极走线层715。该数据走线层713与栅极走线层715一侧面设置有一绝缘层723、725。该绝缘层723、725和绝缘层712、714一起隔绝该栅极走线层715、数据走线层713和透明电极层711之间的电性连接。其中该栅极走线层715、数据走线层713和透明电极层711均是电极层，且该透明电极层711是氧化铟锡层。另外，该栅极走线层715和透明电极层711分别与驱动电路74的不同引脚电性连接。

本实施方式的第一、二、三、四电容71、72、73、75是集成设置，因此该液晶显示器结构紧凑，且由于其同时可在其液晶显示面板700布线制程中形成，因此制程简单。另外，该第四电容75根据其电性连接的驱动电路74引脚的性质，可作为升压电容、稳压电容或滤波电容之一。

本实用新型液晶显示器的液晶显示面板700制造方法与液晶显示面板201的制造方法相似，其在第四电容75的栅极走线层715上依次溅射形成一绝缘层714、一数据走线层713、一绝缘层712、一绝缘侧面716、一透明电极层711和一保护层717即可。

本实用新型亦可做如下变化，即该液晶显示器的液晶显示面板可具有若干驱动电路，该驱动电路均匀分布在该第一基底的非显示区。该第一基底非显示区边缘空白部分的电容数亦不作限制，只要该驱动电路需要，即可在该第一基底非显示区边缘的空白区域设置电容，并与对应驱动电路的引脚电性连接。该电容的性质是由与其电性连接的驱动电路引脚决定，根据引脚的不同性质，可分别起升

压电容、稳压电容或滤波电容的功用。另外，该电容相互间隔，电容大小与其面积成正比，与其间绝缘层的介电常数大小成反比，因此该电容大小可通过其面积大小和选择不同绝缘层进行控制。另外，本实用新型中该透明电极层也可为氧化铟锌层。

本实用新型液晶显示器在液晶显示面板布线制程中，同时在其非显示区边缘的空白区域，通过溅射或蚀刻栅极走线层、数据走线层、透明电极层和绝缘层的方式设置电容，因此结构紧凑，所占空间小，且制程简单。

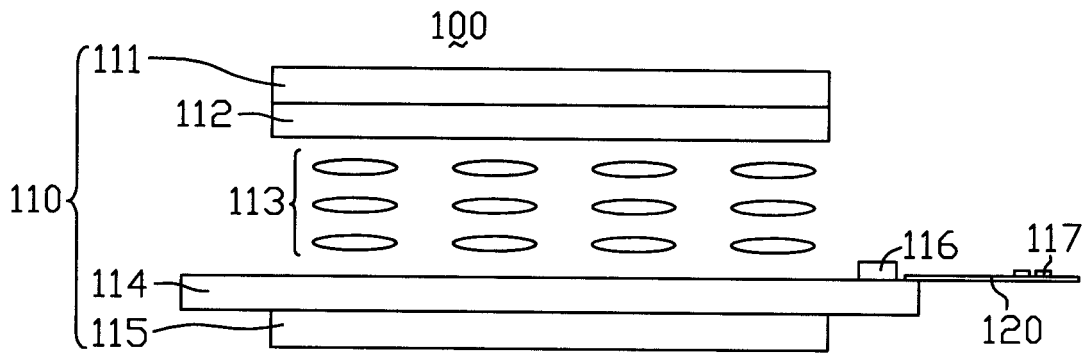


图 1

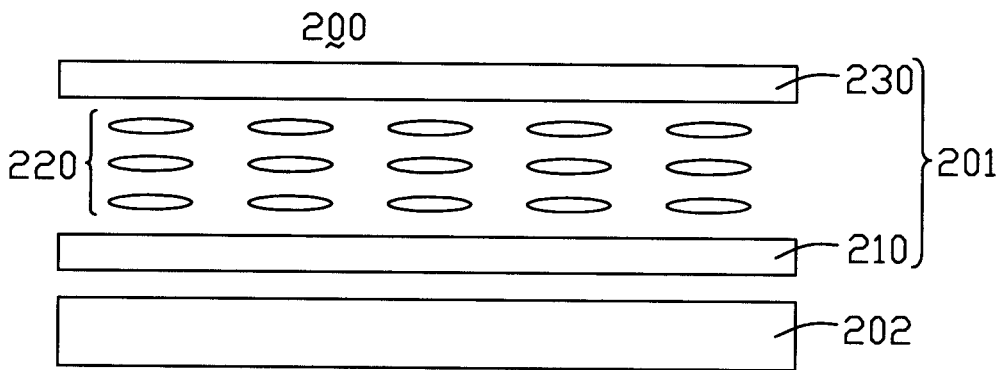


图 2

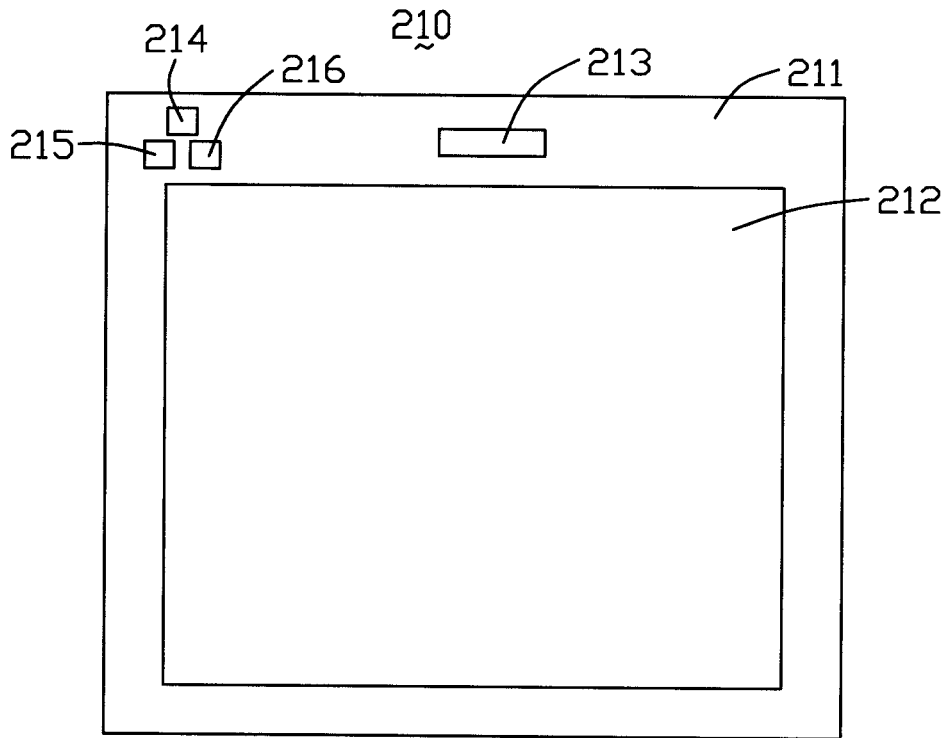


图 3

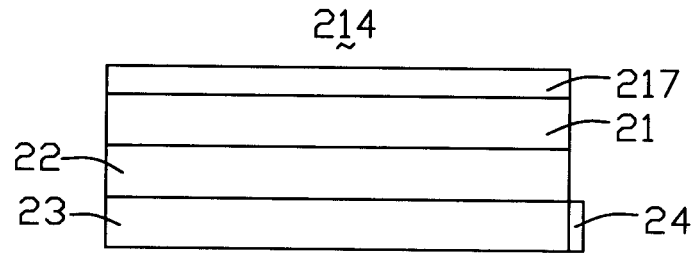


图 4

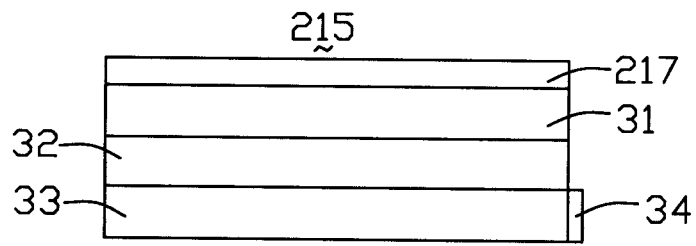


图 5

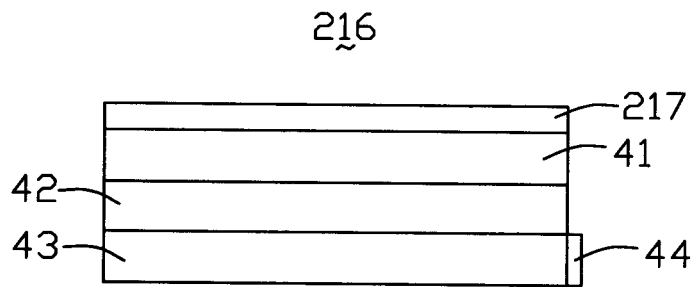


图 6

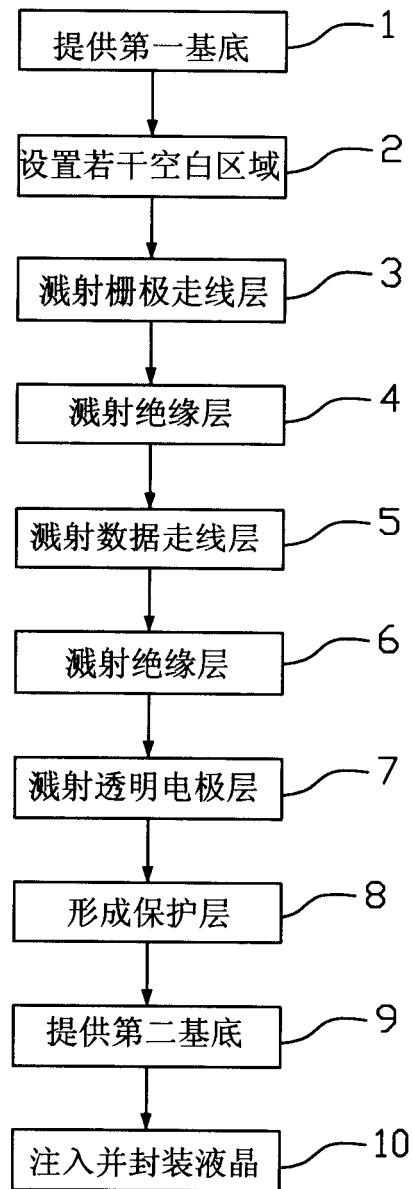


图 7

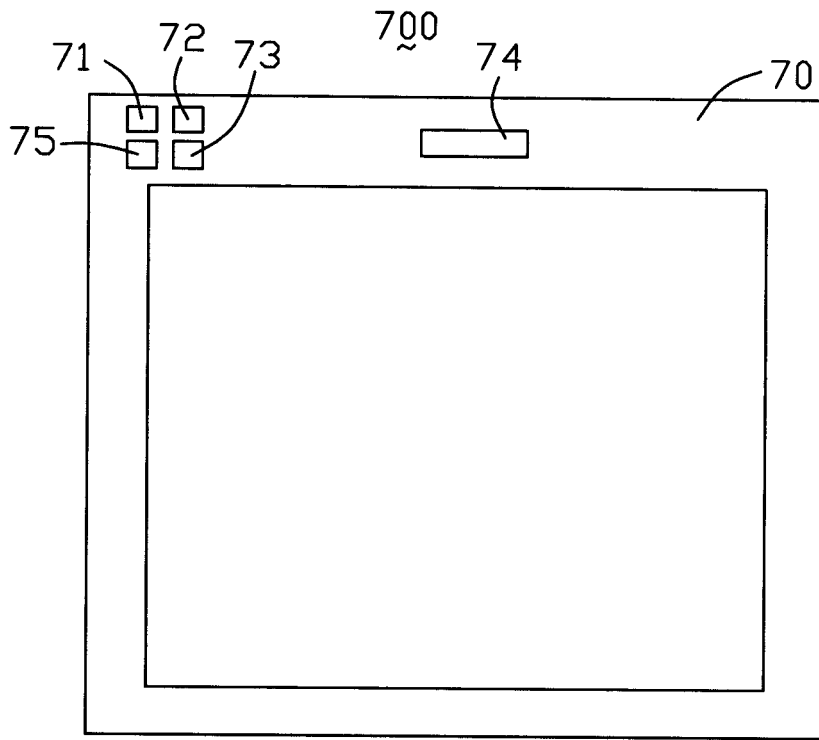


图 8

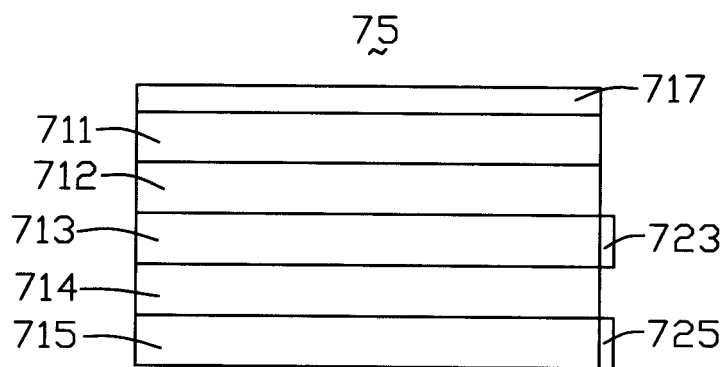


图 9

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	CN2862095Y	公开(公告)日	2007-01-24
申请号	CN200520120885.5	申请日	2005-12-17
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
[标]发明人	黄丽娟		
发明人	黄丽娟		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一液晶显示器，该液晶显示器包括一液晶显示面板和与其层叠设置的背光模组。该液晶显示面板包括一第一基底、一第二基底和夹于两基底间的液晶层，该第一基底非显示区的边缘间隔设置若干空白区域，其中至少一空白区域具有一栅极走线层、一数据走线层和一透明电极层中任意两层，其间隔一绝缘层形成电容。

