

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 10 月 15 日 (15.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/206751 A1

(51) 国际专利分类号:

G02F 1/1345 (2006.01) **G02F 1/1333** (2006.01)

G02F 1/1362 (2006.01) **H01L 21/77** (2017.01)

G02F 1/1368 (2006.01) **H01L 27/12** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/084223

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 25 日 (25.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201910277776.0 2019 年 4 月 8 日 (08.04.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(72) 发明人: 奚苏萍 (XI, Suping); 中国广东省深圳市光明新区公明街道塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。

(74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: DISPLAY PANEL, DISPLAY MODULE, AND MANUFACTURING METHOD

(54) 发明名称: 显示面板、显示模组及制作方法

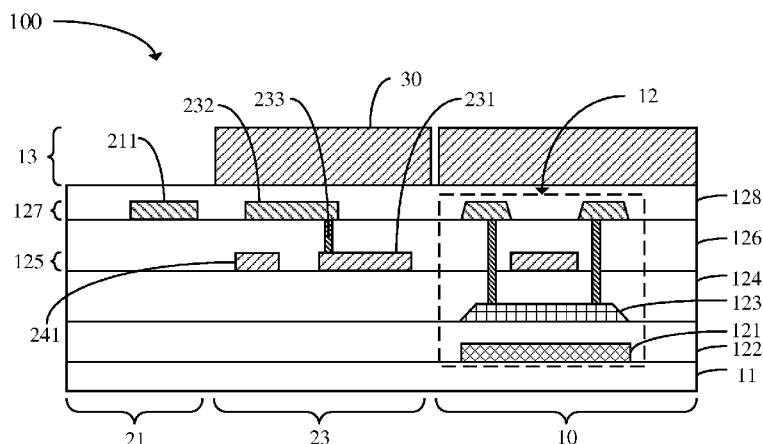


图 3

(57) Abstract: A display panel (100), a display module, and a manufacturing method, the display panel (100) comprising a display area (10) and a non-display area (20) positioned at the periphery of the display area (100); the non-display area (20) comprises a GOA wiring area (21) and a GOA wire changeover area (23); a substrate (11) and a padding part (30) positioned on the substrate (11) are arranged in the GOA wire changeover area (23).

(57) 摘要: 一种显示面板(100)、显示模组及制作方法, 显示面板(100)包括显示区域(10)和位于显示区域(100)外围的非显示区域(20); 非显示区域(20)包括GOA走线区(21)和GOA换线区(23); GOA换线区(23)内设置有衬底(11)和位于衬底(11)上的垫高部(30)。

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

显示面板、显示模组及制作方法

技术领域

[0001] 本申请涉及显示领域，尤其涉及一种显示面板、显示模组及制作方法。

背景技术

[0002] 阵列栅极驱动（Gate Driver On Array，GOA）就是利用现有薄膜晶体管液晶显示器中的阵列制程将栅极行扫描驱动信号电路制作在阵列基板上，实现对栅极逐行扫描的驱动方式。

[0003] 在GOA电路中，位于非显示区域的Gate走线为M2走线（源漏极层），位于显示区域的Gate走线为M1走线（栅极层）。因此，现有GOA电路中非显示区域的Gate走线需要经过过孔换线至与显示区域的Gate走线同层的金属线。而由于靠近显示区域的过孔周边为地势低点，因此在形成过孔时容易导致显示区域中的膜层材料向该过孔周边堆积，影响产品的品质。

[0004] 因此，目前亟需一种显示面板以解决上述问题。

发明概述

技术问题

[0005] 本申请提供一种显示面板、显示模组及制作方法，以解决现有显示面板的栅极换线区膜层材料堆积的技术问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0006] 本申请提供一种显示面板，其包括显示区域和位于所述显示区域外围的非显示区域；

[0007] 所述非显示区域包括GOA走线区和GOA换线区；

[0008] 所述GOA换线区内设置有衬底和位于所述衬底上的垫高部。

[0009] 在本申请的显示面板中，

[0010] 所述非显示区域还包括公共走线区；

[0011] 所述公共走线区位于所述GOA走线区与所述显示区域之间；

- [0012] 所述GOA换线区位于所述公共走线区内。
- [0013] 在本申请的显示面板中，
- [0014] 所述GOA换线区在所述衬底上的正投影与所述公共走线区在所述衬底上的正投影不重叠。
- [0015] 在本申请的显示面板中，
- [0016] 所述垫高部远离所述衬底一侧的表面与所述衬底的间距与所述显示区域中色阻层远离所述衬底一侧的表面至所述衬底的间距的差值的绝对值小于阈值。
- [0017] 在本申请的显示面板中，
- [0018] 所述垫高部包括色阻单元、黑色光阻或光刻胶中的一种；
- [0019] 当所述垫高部为色阻单元时，所述垫高部包括红色色阻块、绿色色阻块或蓝色色阻块中的一种。
- [0020] 在本申请的显示面板中，
- [0021] 所述换线区内设置有第一类信号线、第二类信号线以及过孔；
- [0022] 所述第一类信号线通过所述过孔与所述第二类信号线电连接；
- [0023] 所述第一类信号线与所述显示区域中的栅极层在同一道光罩工艺中形成；
- [0024] 所述第二类信号线与所述显示区域中的源漏极层在同一道光罩工艺中形成。
- [0025] 在本申请的显示面板中，所述GOA走线区内设置有GOA信号线，公共走线区内设置有公共电极线；
- [0026] 所述GOA信号线与所述显示区域中的源漏极层在同一道光罩工艺中形成；
- [0027] 所述公共电极线与所述显示区域中的栅极层在同一道光罩工艺中形成。
- [0028] 本申请还提出了一种显示面板的制作方法，其中，所述显示面板包括显示区域和位于所述显示区域外围的非显示区域；
- [0029] 所述非显示区域包括GOA走线区、GOA换线区以及公共走线区，所述GOA换线区位于所述公共走线区内；
- [0030] 所述显示面板的制作方法包括：
- [0031] 提供一衬底，在所述衬底上形成薄膜晶体管层；
- [0032] 在所述显示区域对应的所述薄膜晶体管层上形成色阻层、以及在所述公共走线区对应的所述薄膜晶体管层上形成垫高部；

- [0033] 在所述色阻层上形成像素电极层。
- [0034] 在本申请的制作方法中，
- [0035] 提供一衬底，在所述衬底上形成薄膜晶体管层的步骤包括：
- [0036] 在所述衬底上形成栅极层，包括：
- [0037] 在所述衬底上形成第一金属层；
- [0038] 使用第一光罩工艺，使所述第一金属层经图案化处理形成位于所述显示区域的栅极层、位于所述公共走线区的公共电极线、及位于所述换线区的第一信号线；
- [0039] 以及
- [0040] 在衬底上形成源漏极层，包括：
- [0041] 在所述衬底上形成第二金属层；
- [0042] 使用第二光罩工艺，使所述第二金属层经图案化处理形成位于所述显示区域的源漏极层、位于所述GOA走线区的GOA信号线、及位于所述换线区的第二信号线。
- [0043] 在本申请的制作方法中，
- [0044] 所述GOA换线区在所述衬底上的正投影与所述公共走线区在所述衬底上的正投影不重叠。
- [0045] 在本申请的制作方法中，所述垫高部远离所述衬底一侧的表面与所述衬底的间距与所述显示区域中色阻层远离所述衬底一侧的表面至所述衬底的间距的差值的绝对值小于阈值。
- [0046] 在本申请的制作方法中，
- [0047] 所述换线区内设置有第一类信号线、第二类信号线以及过孔；
- [0048] 所述第一类信号线通过所述过孔与所述第二类信号线电连接；
- [0049] 所述第一类信号线与所述显示区域中的栅极层在同一道光罩工艺中形成；
- [0050] 所述第二类信号线与所述显示区域中的源漏极层在同一道光罩工艺中形成。
- [0051] 在本申请的制作方法中，所述GOA走线区内设置有GOA信号线，公共走线区内设置有公共电极线；
- [0052] 所述GOA信号线与所述显示区域中的源漏极层在同一道光罩工艺中形成；

- [0053] 所述公共电极线与所述显示区域中的栅极层在同一道光罩工艺中形成。
- [0054] 本申请还提出了一种显示模组，包括显示面板及位于所述显示面板上的偏光片层及盖板层，其中，所述显示面板包括显示区域和位于所述显示区域外围的非显示区域；
- [0055] 所述非显示区域包括GOA走线区和GOA换线区；
- [0056] 所述GOA换线区内设置有衬底和位于所述衬底上的垫高部。
- [0057] 在本申请的显示模组中，
- [0058] 所述非显示区域还包括公共走线区；
- [0059] 所述公共走线区位于所述GOA走线区与所述显示区域之间；
- [0060] 所述GOA换线区位于所述公共走线区内。
- [0061] 在本申请的显示模组中，
- [0062] 所述GOA换线区在所述衬底上的正投影与所述公共走线区在所述衬底上的正投影不重叠。
- [0063] 在本申请的显示模组中，
- [0064] 所述垫高部远离所述衬底一侧的表面与所述衬底的间距与所述显示区域中色阻层远离所述衬底一侧的表面至所述衬底的间距的差值的绝对值小于阈值。
- [0065] 在本申请的显示模组中，
- [0066] 所述垫高部包括色阻单元、黑色光阻或光刻胶中的一种；
- [0067] 当所述垫高部为色阻单元时，所述垫高部包括红色色阻块、绿色色阻块或蓝色色阻块中的一种。
- [0068] 在本申请的显示模组中，
- [0069] 所述换线区内设置有第一类信号线、第二类信号线以及过孔；
- [0070] 所述第一类信号线通过所述过孔与所述第二类信号线电连接；
- [0071] 所述第一类信号线与所述显示区域中的栅极层在同一道光罩工艺中形成；
- [0072] 所述第二类信号线与所述显示区域中的源漏极层在同一道光罩工艺中形成。
- [0073] 在本申请的显示模组中，所述GOA走线区内设置有GOA信号线，公共走线区内设置有公共电极线；
- [0074] 所述GOA信号线与所述显示区域中的源漏极层在同一道光罩工艺中形成；

[0075] 所述公共电极线与所述显示区域中的栅极层在同一道光罩工艺中形成。

发明的有益效果

有益效果

[0076] 本申请通过在该GOA换线区内设置垫高部，减小GOA换线区与显示区域之间的地势差，避免了在该GOA换线区形成过孔时，膜层材料向该过孔周边堆积，提高了显示面板的品质。

对附图的简要说明

附图说明

[0077] 为了更清楚地说明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0078] 图1为本申请显示面板的平面结构图；

[0079] 图2为图1中区域X的放大图；

[0080] 图3为图2中截面AA的剖面图；

[0081] 图4为本申请显示面板制作方法的步骤图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0082] 以下各实施例的说明是参考附加的图示，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如[上]、[下]、[前]、[后]、[左]、[右]、[内]、[外]、[侧面]等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。在图中，结构相似的单元是用以相同标号表示。

[0083] 请参阅图1，图1为本申请显示面板100的平面结构图。

[0084] 所述显示面板100包括显示区域10和位于所述显示区域10外围的非显示区域20。所述显示区域10用于显示图像。

[0085] 所述非显示区内设置有位于所述显示面板100两侧的GOA走线区21以及位于所

述显示面板100底端的驱动芯片22。

[0086] 所述GOA走线区21内设置有GOA信号线211。所述GOA信号线211用于传递或者接受所述显示面板100的驱动信号。

[0087] 在本实施例中，所述GOA信号线211与所述显示面板100的源漏极层127在同一道光罩工艺中形成。

[0088] 请参阅图2，图2为图1中区域X的放大图。

[0089] 所述非显示区域20还包括GOA换线区23和公共走线区24。

[0090] 所述GOA换线区23和所述公共走线区24位于所述GOA走线区21域所述显示区域10之间。

[0091] 所述GOA换线区23内设置有第一类信号线231、第二类信号线232以及过孔233。所述第一类信号线231通过所述过孔233与所述第二类信号线232电连接。所述公共走线区24内设置有公共电极线241。所述GOA换线区23位于所述公共走线区24内，被所述公共走线区24所包围。

[0092] 在本实施例中，所述公共电极线241与所述显示区域10中的栅极层125在同一道光罩工艺中形成。但所述公共电极线241与所述栅极层125中的栅线绝缘设置。

[0093] 在本实施例中，所述公共电极线241与所述第一类信号线231及所述第二类信号线232绝缘设置。

[0094] 在本实施例中，所述GOA换线区23在所述显示面板100的衬底11上的正投影与所述公共走线区24在所述衬底11上的正投影不重叠。

[0095] 请参阅图3，图3为图2中截面AA的剖面图。

[0096] 所述显示区域10内设置有衬底11、位于所述衬底11上的薄膜晶体管层、及位于所述薄膜晶体管层上的色阻层13。

[0097] 在本实施例中，所述衬底11的可以为玻璃基板、石英基板、树脂基板等中的一种。所述衬底11还可以为柔性基板，所述柔性基板的材料可以为PI（聚酰亚胺）。

[0098] 所述薄膜晶体管层可以包括多个薄膜晶体管单元12。

[0099] 所述薄膜晶体管单元12包括蚀刻阻挡层型、背沟道蚀刻型或顶栅薄膜晶体管型等结构，具体没有限制。本申请以顶栅薄膜晶体管型为例进行说明。

- [0100] 所述薄膜晶体管单元可以包括位于所述衬底11上的遮光层121、位于所述遮光层121上的缓冲层122、位于所述缓冲层122上的有源层123、位于所述有源层123上的栅绝缘层124、位于所述栅绝缘层124上的栅极层125、位于所述栅极层125上的间绝缘层126、位于所述间绝缘层126上的源漏极层127、位于所述源漏极层127上的钝化层128。
- [0101] 在所述非显示区域20中，所述GOA换线区23内设置有衬底11、位于所述衬底11上的缓冲层122、位于所述缓冲层122上的栅绝缘层124、位于所述栅绝缘层124上的间绝缘层126、及位于所述间绝缘层126上的垫高部30。
- [0102] 在本实施例中，所述垫高部30可以为色阻单元、黑色光阻或光刻胶等其他有机或无机物中的一种。
- [0103] 在本实施例中，考虑到工艺成本问题，本申请的所述垫高部30选择为色阻单元。所述垫高部30可以为红色色阻块、绿色色阻块或蓝色色阻块中的一种，具体没有限制。
- [0104] 在本实施例中，所述垫高部30还可以覆盖整个所述公共走线区24。
- [0105] 请参阅图3，在所述GOA换线区23内还设置有位于栅绝缘层124上的第一类信号线231，位于所述间绝缘层126上的第二类信号线232。
- [0106] 在本实施例中，所述第一类信号线231与所述显示区域10中的栅极层125在同一道光罩工艺中形成；所述第二类信号线232与所述显示区域10中的源漏极层127在同一道光罩工艺中形成。
- [0107] 由于所述第一类信号线231与所述公共电极线241同层设置，为了保证所述第一类信号线231与所述公共电极线241的短接，所述第一类信号线231与所述公共电极线241应该绝缘设置。
- [0108] 所述GOA换线区23还设置有过孔233，所述过孔233为换线孔。所述第一类信号线231通过所述过孔233与所述第二类信号线232电连接。
- [0109] 在本实施例中，所述第一类信号线231与所述显示区域10中的扫描线（栅线）电连接，所述第二类信号线232与所述GOA走线区21的GOA信号线211电连接。所述第一类信号线231、所述第二类信号线232及所述过孔233使所述GOA信号线211与所述扫描线电连接，进行数据信号的接收与传递。

- [0110] 在本实施例中，所述垫高部30远离所述衬底11一侧的表面与所述衬底11的间距与所述显示区域10中色阻层13远离所述衬底11一侧的表面至所述衬底11的间距的差值的绝对值小于阈值。
- [0111] 所述垫高部30可以与显示区域10的色阻层13在一道光罩工艺中形成，也可以单独施加一道光罩工艺。只要保证所述公共走线区24的所述垫高部30到对应衬底11的厚度与所述显示区域10中的色阻层13到对应衬底11的厚度相差不大即可。
- [0112] 在本申请的显示面板100中，由于公共走线区24紧邻所述显示区域10设置，所述公共走线区24和所述显示区域10内都设置有色阻单元。而色阻单元的厚度较所述显示面板100阵列中的各膜层结构较大，因此所述公共走线区24和所述显示区域10实际厚度差较小。
- [0113] 请参阅图4，图4为本申请显示面板100制作方法的步骤图。
- [0114] 请参阅图1，本申请的所述显示面板100包括显示区域10和位于所述显示区域10外围的非显示区域20。所述显示区域10用于显示图像。
- [0115] 所述非显示区内设置有位于所述显示面板100两侧的GOA走线区21以及位于所述显示面板100底端的驱动芯片22。
- [0116] 所述GOA走线区21内设置有GOA信号线211。所述GOA信号线211用于传递或者接受所述显示面板100的驱动信号。
- [0117] 请参阅图2，所述非显示区域20还包括GOA换线区23和公共走线区24。所述GOA换线区23和所述公共走线区24位于所述GOA走线区21域所述显示区域10之间。
- [0118] 所述制作方法包括步骤：
- [0119] S10、提供一衬底11，在所述衬底11上形成薄膜晶体管层；
- [0120] 请参阅图3，在本实施例中，所述衬底11的可以为玻璃基板、石英基板、树脂基板等中的一种。所述衬底11还可以为柔性基板，所述柔性基板的材料可以为PI（聚酰亚胺）。
- [0121] 所述薄膜晶体管层可以包括多个薄膜晶体管单元12。
- [0122] 所述薄膜晶体管单元12包括蚀刻阻挡层型、背沟道蚀刻型或顶栅薄膜晶体管型等结构，具体没有限制。本申请以顶栅薄膜晶体管型为例进行说明。
- [0123] 形成所述薄膜晶体管单元12的步骤可以包括：

- [0124] 在所述衬底11上形成遮光层121；在所述遮光层121上形成的缓冲层122；在所述缓冲层122上形成有源层123；在所述有源层123上形成栅绝缘层124；在所述栅绝缘层124上形成栅极层125；在所述栅极层125上形成间绝缘层126；在所述间绝缘层126上形成源漏极层127；在所述源漏极层127上形成钝化层128。
- [0125] 在形成所述栅极层125的步骤具体包括：
- [0126] 在所述衬底11上形成第一金属层；
- [0127] 使用第一光罩工艺，所述第一金属层经图案化处理形成位于所述显示区域10的栅极层125、位于所述公共走线区24的公共电极线241、及位于所述换线区的第一信号线。
- [0128] 在形成所述源漏极层127的步骤具体包括：
- [0129] 在所述衬底11上形成第二金属层；
- [0130] 使用第二光罩工艺，所述第二金属层经图案化处理形成位于所述显示区域10的源漏极层127、位于所述GOA走线区21的GOA信号线211、及位于所述换线区的第二信号线。
- [0131] S20、在所述显示区域10对应的所述薄膜晶体管层上形成色阻层13、以及在所述公共走线区24对应的所述薄膜晶体管层上形成垫高部30；
- [0132] 请参与图3，在本步骤中，所述显示区域10对应的所述色阻层13包括多个色阻单元，所述色阻单元可以包括红色色阻块、绿色色阻块或蓝色色阻块中的一种。
- [0133] 在本实施例中，所述垫高部30可以为色阻单元、黑色光阻或光刻胶等其他有机或无机物中的一种。
- [0134] 在本实施例中，考虑到工艺成本问题，本申请的所述垫高部30选择为色阻单元。所述垫高部30可以为红色色阻块、绿色色阻块或蓝色色阻块中的一种，具体没有限制。
- [0135] 在本实施例中，所述垫高部30还可以覆盖整个所述公共走线区24。
- [0136] S30、在所述色阻层13上形成像素电极层。
- [0137] 请参与图3，所述像素电极层（未画出）位于所述显示区域10对应的色阻层13上。所述像素电极层通过过孔与所述源漏极层127电连接。

- [0138] 所述GOA换线区23内还设置有位于栅绝缘层124上的第一类信号线231，位于所述间绝缘层126上的第二类信号线232。所述公共走线区24内设置有公共电极线241。所述GOA换线区23位于所述公共走线区24内，被所述公共走线区24所包围。
- [0139] 在本实施例中，虽然所述公共电极线241与所述显示区域10中的栅极层125在同一道光罩工艺中形成，但但是所述公共电极线241与所述栅极层125中的栅线绝缘设置，彼此不相交。
- [0140] 在本实施例中，所述公共电极线241与所述第一类信号线231及所述第二类信号线232绝缘设置。
- [0141] 在本实施例中，所述GOA换线区23在所述显示面板100的衬底11上的正投影与所述公共走线区24在所述衬底11上的正投影不重叠。
- [0142] 由于所述第一类信号线231与所述公共电极线241同层设置，为了保证所述第一类信号线231与所述公共电极线241的短接，所述第一类信号线231与所述公共电极线241应该绝缘设置。
- [0143] 所述GOA换线区23还设置有过孔233，所述过孔233为换线孔。所述第一类信号线231通过所述过孔233与所述第二类信号线232电连接。
- [0144] 在本实施例中，所述第一类信号线231与所述显示区域10中的扫描线（栅线）电连接，所述第二类信号线232与所述GOA走线区21的GOA信号线211电连接。所述第一类信号线231、所述第二类信号线232及所述过孔233使所述GOA信号线211与所述扫描线电连接，进行数据信号的接收与传递。
- [0145] 在本实施例中，所述垫高部30远离所述衬底11一侧的表面与所述衬底11的间距与所述显示区域10中色阻层13远离所述衬底11一侧的表面至所述衬底11的间距的差值的绝对值小于阈值。
- [0146] 所述垫高部30可以与显示区域10的色阻层13在一道光罩工艺中形成，也可以单独施加一道光罩工艺。只要保证所述公共走线区24的所述垫高部30到对应衬底11的厚度与所述显示区域10中的色阻层13到对应衬底11的厚度相差不大即可。
- [0147] 在本申请的显示面板100中，由于公共走线区24紧邻所述显示区域10设置，所述公共走线区24和所述显示区域10内都设置有色阻单元。而色阻单元的厚度较

所述显示面板100阵列中的各膜层结构较大，因此所述公共走线区24和所述显示区域10实际厚度差较小。

[0148] 本申请还提出了一种显示模组，所述显示模组包括上述显示面板。所述显示模组还包括位于所述显示面板上的偏光片层及盖板层。所述显示模组的工作原理与所述显示面板的相同或者相似，本申请不再赘述。

[0149] 本申请提出了一种显示面板、显示模组及制作方法，该显示面板包括显示区域和位于该显示区域外围的非显示区域；该非显示区域包括GOA走线区和GOA换线区；该GOA换线区内设置有衬底和位于该衬底上的垫高部。本申请通过在该GOA换线区内设置垫高部，减小GOA换线区与显示区域之间的地势差，避免了在该GOA换线区形成过孔时，膜层材料向该过孔周边堆积，提高了显示面板的品质。

[0150] 综上所述，虽然本申请已以优选实施例揭露如上，但上述优选实施例并非用以限制本申请，本领域的普通技术人员，在不脱离本申请的精神和范围内，均可作各种更动与润饰，因此本申请的保护范围以权利要求界定的范围为准。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种显示面板，其包括显示区域和位于所述显示区域外围的非显示区域；
- 所述非显示区域包括GOA走线区和GOA换线区；
- 所述GOA换线区内设置有衬底和位于所述衬底上的垫高部。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，
- 所述非显示区域还包括公共走线区；
- 所述公共走线区位于所述GOA走线区与所述显示区域之间；
- 所述GOA换线区位于所述公共走线区内。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的显示面板，其中，
- 所述GOA换线区在所述衬底上的正投影与所述公共走线区在所述衬底上的正投影不重叠。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，
- 所述垫高部远离所述衬底一侧的表面与所述衬底的间距与所述显示区域中色阻层远离所述衬底一侧的表面至所述衬底的间距的差值的绝对值小于阈值。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，
- 所述垫高部包括色阻单元、黑色光阻或光刻胶中的一种；
- 当所述垫高部为色阻单元时，所述垫高部包括红色色阻块、绿色色阻块或蓝色色阻块中的一种。
- [权利要求 6] 根据权利要求1所述的显示面板，其中，
- 所述换线区内设置有第一类信号线、第二类信号线以及过孔；
- 所述第一类信号线通过所述过孔与所述第二类信号线电连接；
- 所述第一类信号线与所述显示区域中的栅极层在同一道光罩工艺中形成；
- 所述第二类信号线与所述显示区域中的源漏极层在同一道光罩工艺中形成。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的显示面板，其中，所述GOA走线区内设置有G

OA信号线，公共走线区内设置有公共电极线；
所述GOA信号线与所述显示区域中的源漏极层在同一道光罩工艺中形成；
所述公共电极线与所述显示区域中的栅极层在同一道光罩工艺中形成。

[权利要求 8] 一种显示面板的制作方法，其中，所述显示面板包括显示区域和位于所述显示区域外围的非显示区域；
所述非显示区域包括GOA走线区、GOA换线区以及公共走线区，所述GOA换线区位于所述公共走线区内；
所述显示面板的制作方法包括：
提供一衬底，在所述衬底上形成薄膜晶体管层；
在所述显示区域对应的所述薄膜晶体管层上形成色阻层、以及在所述公共走线区对应的所述薄膜晶体管层上形成垫高部；
在所述色阻层上形成像素电极层。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的制作方法，其中，
提供一衬底，在所述衬底上形成薄膜晶体管层的步骤包括：
在所述衬底上形成栅极层，包括：
在所述衬底上形成第一金属层；
使用第一光罩工艺，使所述第一金属层经图案化处理形成位于所述显示区域的栅极层、位于所述公共走线区的公共电极线、及位于所述换线区的第一信号线；
以及
在衬底上形成源漏极层，包括：
在所述衬底上形成第二金属层；
使用第二光罩工艺，使所述第二金属层经图案化处理形成位于所述显示区域的源漏极层、位于所述GOA走线区的GOA信号线、及位于所述换线区的第二信号线。

[权利要求 10] 根据权利要求8所述的制作方法，其中，

所述GOA换线区在所述衬底上的正投影与所述公共走线区在所述衬底上的正投影不重叠。

- [权利要求 11] 根据权利要求8所述的制作方法，其中，
所述垫高部远离所述衬底一侧的表面与所述衬底的间距与所述显示区域中色阻层远离所述衬底一侧的表面至所述衬底的间距的差值的绝对值小于阈值。
- [权利要求 12] 根据权利要求8所述的制作方法，其中，
所述换线区内设置有第一类信号线、第二类信号线以及过孔；
所述第一类信号线通过所述过孔与所述第二类信号线电连接；
所述第一类信号线与所述显示区域中的栅极层在同一道光罩工艺中形成；
所述第二类信号线与所述显示区域中的源漏极层在同一道光罩工艺中形成。
- [权利要求 13] 根据权利要求12所述的制作方法，其中，所述GOA走线区内设置有GOA信号线，公共走线区内设置有公共电极线；
所述GOA信号线与所述显示区域中的源漏极层在同一道光罩工艺中形成；
所述公共电极线与所述显示区域中的栅极层在同一道光罩工艺中形成。
- [权利要求 14] 一种显示模组，包括显示面板及位于所述显示面板上的偏光片层及盖板层，其中，所述显示面板包括显示区域和位于所述显示区域外围的非显示区域；
所述非显示区域包括GOA走线区和GOA换线区；
所述GOA换线区内设置有衬底和位于所述衬底上的垫高部。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的显示模组，其中，
所述非显示区域还包括公共走线区；
所述公共走线区位于所述GOA走线区与所述显示区域之间；
所述GOA换线区位于所述公共走线区内。

- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的显示模组，其中，
所述GOA换线区在所述衬底上的正投影与所述公共走线区在所述衬底上的正投影不重叠。
- [权利要求 17] 根据权利要求14所述的显示模组，其中，
所述垫高部远离所述衬底一侧的表面与所述衬底的间距与所述显示区域中色阻层远离所述衬底一侧的表面至所述衬底的间距的差值的绝对值小于阈值。
- [权利要求 18] 根据权利要求14所述的显示模组，其中，
所述垫高部包括色阻单元、黑色光阻或光刻胶中的一种；
当所述垫高部为色阻单元时，所述垫高部包括红色色阻块、绿色色阻块或蓝色色阻块中的一种。
- [权利要求 19] 根据权利要求14所述的显示模组，其中，
所述换线区内设置有第一类信号线、第二类信号线以及过孔；
所述第一类信号线通过所述过孔与所述第二类信号线电连接；
所述第一类信号线与所述显示区域中的栅极层在同一道光罩工艺中形成；
所述第二类信号线与所述显示区域中的源漏极层在同一道光罩工艺中形成。
- [权利要求 20] 根据权利要求19所述的显示面板，其中，所述GOA走线区内设置有GOA信号线，公共走线区内设置有公共电极线；
所述GOA信号线与所述显示区域中的源漏极层在同一道光罩工艺中形成；
所述公共电极线与所述显示区域中的栅极层在同一道光罩工艺中形成。

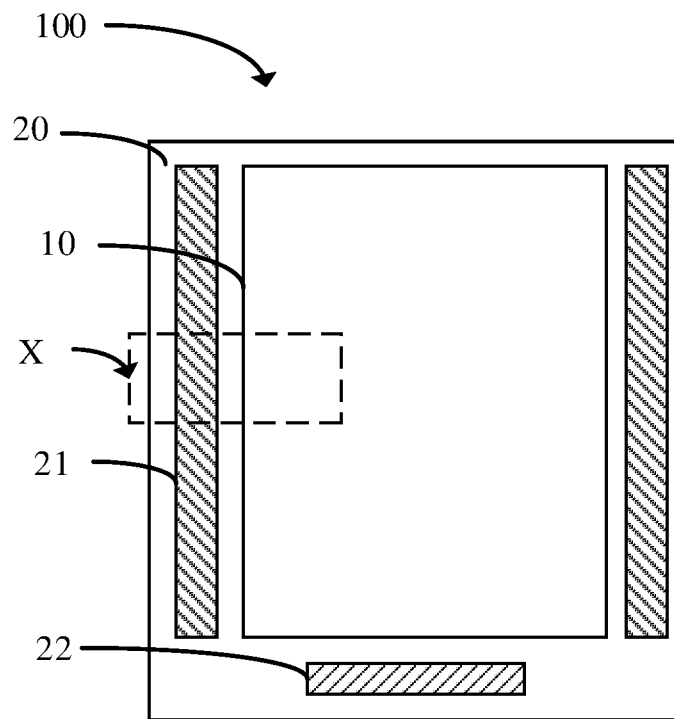


图 1

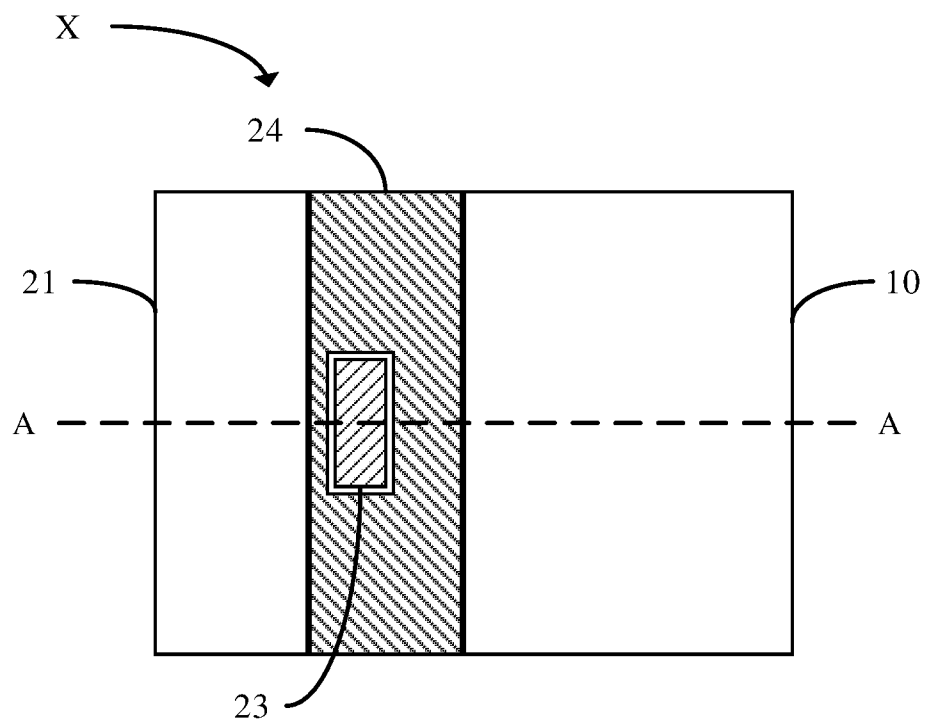


图 2

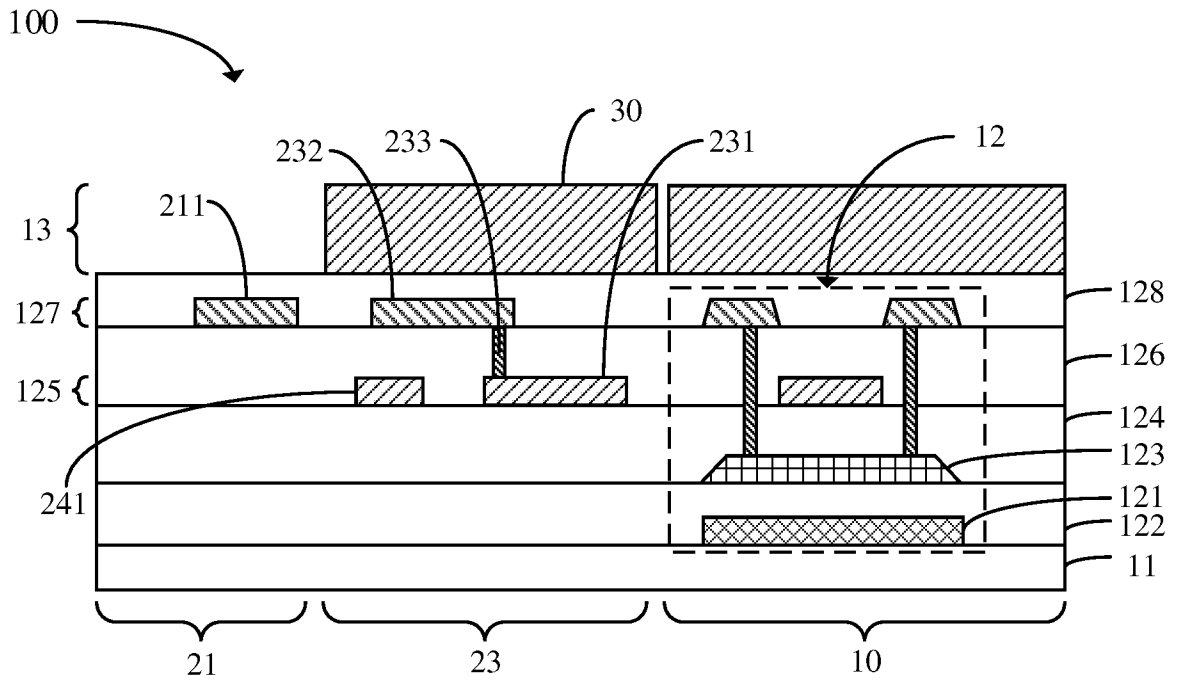


图 3

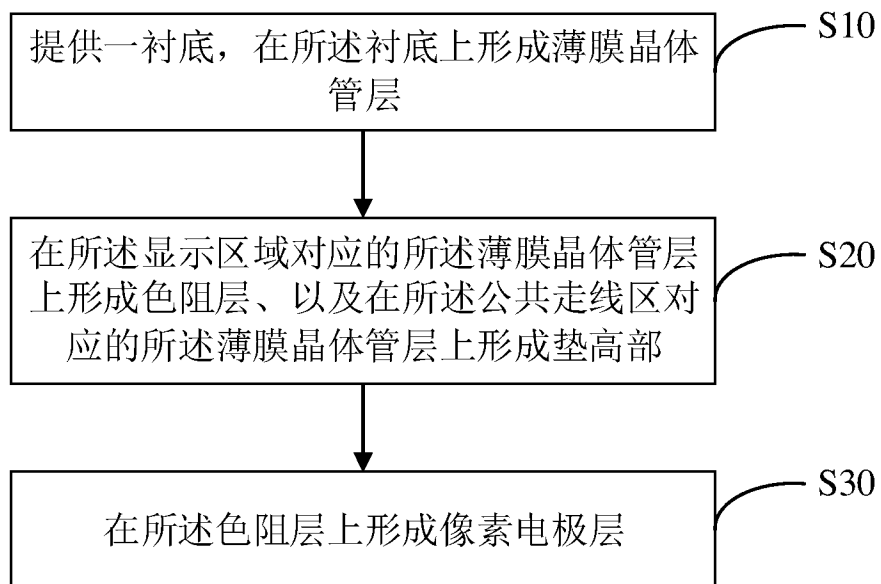


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/084223

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1345(2006.01)i; G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1368(2006.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)i; H01L 27/12(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F; H01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: 阵列栅极驱动, 光刻胶, 色阻, 光阻, 公共, 栅极, 同, 过孔, 垫高, 地势; GOA, photoresist, optical, resist, light, photoresist+, common, gate, same, hole, via, bump, stack+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105702685 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 22 June 2016 (2016-06-22) description, paragraphs [0056]-[0118], and figures 1-16	1, 2, 4-9, 11-15, 17-20
Y	CN 107121852 A (WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 September 2017 (2017-09-01) description, paragraphs [0013]-[0031], and figures 1-4	1, 2, 4-9, 11-15, 17-20
A	CN 108761941 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 November 2018 (2018-11-06) entire document	1-20
A	CN 109346463 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS SEMICONDUCTOR DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 February 2019 (2019-02-15) entire document	1-20
A	CN 103456746 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 December 2013 (2013-12-18) entire document	1-20
A	US 2009261339 A1 (TSAL, T. C. et al.) 22 October 2009 (2009-10-22) entire document	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
 “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 “&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 December 2019

Date of mailing of the international search report

27 December 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

**China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
 No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
 100088
 China**

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/084223

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105702685	A	22 June 2016	WO	2017148144	A1	08 September 2017
				US	10147644	B2	04 December 2018
				US	2018090378	A1	29 March 2018
				CN	105702685	B	04 September 2018
CN	107121852	A	01 September 2017	None			
CN	108761941	A	06 November 2018	None			
CN	109346463	A	15 February 2019	None			
CN	103456746	A	18 December 2013	CN	103456746	B	13 April 2016
US	2009261339	A1	22 October 2009	TW	I374510	B	11 October 2012
				US	2011018001	A1	27 January 2011
				US	8053288	B2	08 November 2011
				TW	200945447	A	01 November 2009
				US	8309966	B2	13 November 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/084223

A. 主题的分类

G02F 1/1345(2006.01)i; G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1368(2006.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i; H01L 21/77(2017.01)i; H01L 27/12(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G02F; H01L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT; CNKI; WPI; EPDOC: 阵列栅极驱动, 光刻胶, 色阻, 光阻, 公共, 栅极, 同, 过孔, 垫高, 地势; GOA, photo-resist, optical, resist, light, photoresist+, common, gate, same, hole, via, bump, stack+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 105702685 A (京东方科技集团股份有限公司 等) 2016年 6月 22日 (2016 - 06 - 22) 说明书第[0056]-[0118]段, 附图1-16	1, 2, 4-9, 11-15, 17-20
Y	CN 107121852 A (武汉华星光电技术有限公司) 2017年 9月 1日 (2017 - 09 - 01) 说明书第[0013]-[0031]段, 附图1-4	1, 2, 4-9, 11-15, 17-20
A	CN 108761941 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2018年 11月 6日 (2018 - 11 - 06) 全文	1-20
A	CN 109346463 A (深圳市华星光电半导体显示技术有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 全文	1-20
A	CN 103456746 A (北京京东方光电科技有限公司) 2013年 12月 18日 (2013 - 12 - 18) 全文	1-20
A	US 2009261339 A1 (TSAI, Tung-Chang 等) 2009年 10月 22日 (2009 - 10 - 22) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 12月 11日

国际检索报告邮寄日期

2019年 12月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

宋玥

电话号码 86-(10)-53962624

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/084223

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105702685	A	2016年 6月 22日	WO	2017148144	A1	2017年 9月 8日
				US	10147644	B2	2018年 12月 4日
				US	2018090378	A1	2018年 3月 29日
				CN	105702685	B	2018年 9月 4日
CN	107121852	A	2017年 9月 1日	无			
CN	108761941	A	2018年 11月 6日	无			
CN	109346463	A	2019年 2月 15日	无			
CN	103456746	A	2013年 12月 18日	CN	103456746	B	2016年 4月 13日
US	2009261339	A1	2009年 10月 22日	TW	1374510	B	2012年 10月 11日
				US	2011018001	A1	2011年 1月 27日
				US	8053288	B2	2011年 11月 8日
				TW	200945447	A	2009年 11月 1日
				US	8309966	B2	2012年 11月 13日