



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111403460 A

(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 202010229500.8

(22)申请日 2020.03.27

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430079 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道666号光谷生物创新园C5栋305室

(72)发明人 金武谦 周阳

(74)专利代理机构 深圳紫藤知识产权代理有限公司 44570

代理人 杨艇要

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

G09F 9/30(2006.01)

G09F 9/33(2006.01)

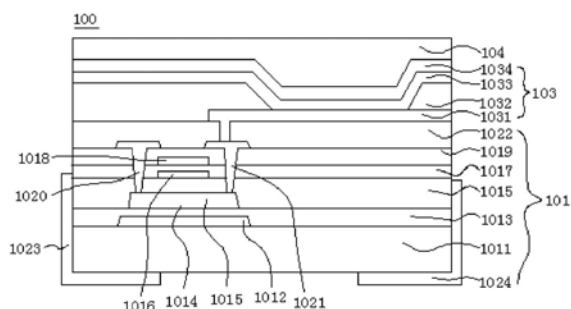
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

OLED显示面板及显示装置

(57)摘要

本申请提供一种OLED显示面板及显示装置,本申请中OLED显示面板包括阵列基板以及设置于阵列基板表面的发光器件层;其中,阵列基板的边缘向远离发光器件层的一侧延伸出绑定区段,且绑定区段位于阵列基板至少两相邻或相对的侧边,绑定区段弯折到OLED显示面板的背部,各绑定区段设置相同或不同类型的驱动芯片,将阵列基板的绑定区弯折到OLED显示面板的背部,印刷电路板与阵列基板之间的信号传递在绑定区段内完成,节省了边框区的空间,有利于实现OLED显示面板的超窄边框或无边框,同时保证显示面板中驱动信号可靠。



1. 一种可弯折OLED显示面板,其特征在于,包括阵列基板以及设置于所述阵列基板表面的发光器件层;其中,所述阵列基板的边缘向远离所述发光器件层的一侧延伸出绑定区段,且所述绑定区段位于所述阵列基板至少两相邻或相对的侧边,所述绑定区段可弯折到所述OLED显示面板的背部。

2. 根据权利要求1所述的可弯折OLED显示面板,其特征在于,所述阵列基板任意相邻或相对的侧边均延伸出所述绑定区段,各所述绑定区段设置相同或不同类型的驱动芯片。

3. 根据权利要求2所述的可弯折OLED显示面板,其特征在于,所述驱动芯片包括数据信号驱动芯片、栅极信号驱动芯片以及触控驱动芯片。

4. 根据权利要求3所述的可弯折OLED显示面板,其特征在于,所述驱动芯片包括相连接的输入布线和输出布线,所述输入布线与所述OLED显示面板中印刷电路板电性连接,所述绑定区段外漏有所述阵列基板的接入信号端子,所述输出布线与所述接入信号端子电性连接。

5. 根据权利要求4所述的可弯折OLED显示面板,其特征在于,所述接入信号端子包括扫描信号线、数据信号线以及触控信号线。

6. 根据权利要求5所述的可弯折OLED显示面板,其特征在于,所述阵列基板包括柔性基板、设于所述柔性基板上的遮光层、设于所述柔性基板上且覆盖所述遮光层的缓冲层、设于所述缓冲层上且对应于所述遮光层上方的有源层、设于所述有源层上的第一栅绝缘层、设于所述第一栅绝缘层上的第一栅极、设于所述第一栅极上且覆盖所述第一栅极的第二栅绝缘层、设于所述第二栅绝缘层上的第二栅极、设于所述第二栅极上且覆盖所述第二栅极的钝化层,设于所述钝化层上源极和漏极、以及设于所述钝化层上且覆盖所述源极和所述漏极的平坦化层;

其中,所述扫描信号线与所述第一栅极电性连接,所述数据信号线与所述源极电性连接,所述触控信号线与所述第二栅极电性连接。

7. 根据权利要求1所述的可弯折OLED显示面板,其特征在于,所述阵列基板为圆角矩形,所述圆角矩形包括第一侧边、第二侧边、第三侧边、以及第四侧边,所述第一侧边延伸出第一绑定区段,所述第二侧边延伸出第二绑定区段,所述第三侧边延伸出第三绑定区段,所述第四侧边延伸出第四绑定区段,所述第一绑定区段、所述第二绑定区段、所述第三绑定区段、以及所述第四绑定区段相对于所述圆角矩形的表面均形成弯折角度 α ,且 $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ 。

8. 根据权利要求7所述的可弯折OLED显示面板,其特征在于,所述第一绑定区段、所述第二绑定区段、所述第三绑定区段、以及所述第四绑定区段的底部均设置有驱动芯片,且在远离所述驱动芯片的一侧设置通孔。

9. 根据权利要求8所述的可弯折OLED显示面板,其特征在于,相邻的绑定区段之间均设置有间隙,且该间隙对应位于所述圆角矩形的圆角处。

10. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求1至9任一所述OLED显示面板。

OLED显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示面板制造技术领域,尤其涉及一种OLED显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 有机发光二极管(Organic Light Emitting Display,OLED)显示面板具有自发光、驱动电压低、发光效率高、响应时间短、清晰度与对比度高、近180°视角、使用温度范围宽等诸多优点,而被广泛地应用于智能手机、平板电脑、全彩电视等。

[0003] 目前,显示面板采用极致窄边框设计来满足人们对显示面板的美观度要求。显示面板至少需要在一侧边框中接入驱动信号端子、测试信号端子、以及控制信号端子,通常需要在接入信号线的一侧采用信号线路外凸以形成绑定区,在外界绑定区需要设置图像传感器,指纹传感器,压力传感器、驱动芯片、以及触控芯片等。这种显示面板边框中需要设置绑定区,限制了进一步压缩显示面板的边框尺寸。

[0004] 因此,需要设计出一种新的结构,以解决现有技术中显示面板边框中需要设置绑定区,且驱动单元设置在绑定区中,限制了进一步压缩显示面板边框的尺寸,同时保证显示面板驱动信号的可靠性的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明提供一种OLED显示面板及显示装置,能够解决现有技术中显示面板边框中需要设置绑定区,且驱动单元设置在绑定区中,限制了进一步压缩显示面板边框的尺寸,同时保证显示面板驱动信号的可靠性的技术问题。

[0006] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0007] 本发明提供一种可弯折OLED显示面板,包括阵列基板以及设置于所述阵列基板表面的发光器件层;其中,所述阵列基板的边缘向远离所述发光器件层的一侧延伸出绑定区段,且所述绑定区段位于所述阵列基板至少两相邻或相对的侧边,所述绑定区段可弯折到所述OLED显示面板的背部。

[0008] 根据本发明一优选实施例,所述阵列基板任意相邻或相对的侧边均延伸出所述绑定区段,各所述绑定区段设置相同或不同类型的驱动芯片。

[0009] 根据本发明一优选实施例,所述驱动芯片包括数据信号驱动芯片、栅极信号驱动芯片以及触控驱动芯片。

[0010] 根据本发明一优选实施例,所述驱动芯片包括相连接的输入布线和输出布线,所述输入布线与所述OLED显示面板中印刷电路板电性连接,所述绑定区段外漏有所述阵列基板的接入信号端子,所述输出布线与所述接入信号端子电性连接。

[0011] 根据本发明一优选实施例,所述接入信号端子包括扫描信号线、数据信号线以及触控信号线。

[0012] 根据本发明一优选实施例,所述阵列基板包括柔性基板、设于所述柔性基板上的遮光层、设于所述柔性基板上且覆盖所述遮光层的缓冲层、设于所述缓冲层上且对应于所

述遮光层上方的有源层、设于所述有源层上的第一栅绝缘层、设于所述第一绝缘层上的第一栅极、设于所述第一栅绝缘层上且覆盖所述第一栅极的第二栅绝缘层、设于所述第二栅绝缘层上的第二栅极、设于所述第二栅绝缘层上且覆盖所述第二栅极的钝化层,设于所述钝化层上源极和漏极、以及设于所述钝化层上且覆盖所述源极和所述漏极的平坦化层;其中,所述扫描信号线与所述第一栅极电性连接,所述数据信号线与所述源极电性连接,所述触控信号线与所述第二栅极电性连接。

[0013] 根据本发明一优选实施例,所述阵列基板为圆角矩形,所述圆角矩形包括第一侧边、第二侧边、第三侧边、以及第四侧边,所述第一侧边延伸出第一绑定区段,所述第二侧边延伸出第二绑定区段,所述第三侧边延伸出第三绑定区段,所述第四侧边延伸出第四绑定区段,所述第一绑定区段、所述第二绑定区段、所述第三绑定区段、以及所述第四绑定区段与所述圆角矩形的表面均形成弯折角度 α ,且 $0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ 。

[0014] 根据本发明一优选实施例,所述第一绑定区段、所述第二绑定区段、所述第三绑定区段、以及所述第四绑定区段的底部均设置有驱动芯片,且在远离所述驱动芯片的一侧设置通孔。

[0015] 根据本发明一优选实施例,相邻的绑定区段之间均设置有间隙,且该间隙对应位于所述圆角矩形的圆角处。

[0016] 依据上述OLED显示面板,本申请还提供一种显示装置,该显示装置包括上述OLED显示面板。

[0017] 本发明的有益效果:本申请提供一种OLED显示面板及显示装置,本申请中OLED显示面板包括阵列基板以及设置于阵列基板表面的发光器件层;其中,阵列基板的边缘向远离发光器件层的一侧延伸出绑定区段,且绑定区段位于阵列基板至少两相邻或相对的侧边,绑定区段弯折到OLED显示面板的背部,各绑定区段设置相同或不同类型的驱动芯片,将阵列基板的绑定区弯折到OLED显示面板的背部,印刷电路板与阵列基板之间的信号传递在绑定区段内完成,节省了边框区的空间,有利于实现OLED显示面板的超窄边框或无边框,同时保证显示面板中驱动信号可靠。

附图说明

[0018] 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。

[0019] 图1为本申请提供一种OLED显示面板结构示意图;

[0020] 图2为本申请提供一种OLED显示面板中阵列基板结构示意图;

[0021] 图3为本申请提供一种OLED显示面板中阵列基板展开结构示意图;

[0022] 图4为本申请提供一种OLED显示面板中另一种阵列基板展开结构示意图。

具体实施方式

[0023] 以下各实施例的说明是参考附加的图示,用以例示本发明可用以实施的特定实施例。本发明所提到的方向用语,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发明,而非用以限制本发明。在图中,结构相似的单元是用以相同标号表示,图中虚线表示在结构中并不存在的,仅仅说明结构的形状和位置。

[0024] 本发明针对现有技术中显示面板边框中需要设置绑定区,且驱动单元设置在绑定区中,限制了进一步压缩显示面板边框的尺寸,同时保证显示面板驱动信号的可靠性的技术问题,本实施例能够解决该缺陷。

[0025] 如图1所示,本申请提供一种OLED显示面板100,OLED显示面板100包括阵列基板101以及设置于阵列基板101表面的发光器件层103;其中,阵列基板101的边缘向远离发光器件层103的一侧延伸出绑定区段,且绑定区段位于阵列基板至少两相邻或相对的侧边,例如绑定区段1023、绑定区段1024,绑定区段可弯折到OLED显示面板100的背部,本实施例中阵列基板101任意相邻或相对的侧边均延伸出绑定区段,各绑定区段设置相同或不同类型的驱动芯片,驱动芯片包括数据信号驱动芯片、栅极信号驱动芯片以及触控驱动芯片,驱动芯片包括相连接的输入布线和输出布线,输入布线与OLED显示面板中印刷电路板电性连接,绑定区段外漏有接入信号端子,输出布线与输出布线电性连接,接入信号端子包括扫描信号线、数据信号线以及触控信号线,将印刷电路板与阵列基板之间的信号传递在OLED显示面板外部完成,节省了边框区的空间,有利于实现OLED显示面板的超窄边框或无边框,同时保证显示面板中驱动信号可靠。

[0026] 具体地,OLED显示面板100包括阵列基板101、发光器件层103、以及封装层104,还包括相应触控层以及偏光盖板,其中,阵列基板101的四个侧面均设有绑定区段。阵列基板101包括柔性基板1011、位于柔性基板1011上的遮光层1012、位于遮光层1012上的缓冲层1013、位于缓冲层1013上有源层1014、位于有源层1014上的第一栅绝缘层1015,位于第一栅绝缘层1015上的第一栅极1016、位于第一栅绝缘层1015上且覆盖第一栅极1016的第二栅绝缘层1017、位于第二栅绝缘层1017上的第二栅极1018、位于第二栅绝缘层1017上且覆盖第二栅极1018的钝化层1019、位于钝化层1019上的源极1020和漏极1021、以及位于钝化层1019上且覆盖源极1020和漏极1021的平坦化层1022。其中,有源层1014包括对应于第一栅极1016下方的沟道区以及分别位于沟道区两侧的源极接触区与漏极接触区,源极接触区与漏极接触区为导体化的金属氧化物半导体材料,沟道区的材料为保持半导体特性的金属氧化物半导体材料。在第一栅绝缘层1015和第二栅绝缘层1017上设有分别对应于源极接触区与漏极接触区上方的源极接触孔与漏极接触孔,源极1020与漏极1021分别通过源极接触孔与漏极接触孔和有源层1014的源极接触区与漏极接触区电性连接,遮光层1012在柔性基板1011上的正投影覆盖有源层1014在柔性基板1011上的正投影,从而使遮光层1012能够对有源层1014进行完全遮盖,防止有源层1014受到光线照射,避免了TFT层的阈值电压产生负漂,其中,扫描信号线与第一栅极1016电性连接,数据信号线与源极1020电性连接,触控信号线与第二栅极1018电性连接。

[0027] 发光器件层103位于阵列基板101上,包括阳极层1031、位于阳极层1031上方的像素定义层1032、位于像素定义层1032表面的发光层1033、以及位于发光层1033表面的阴极层1034,像素定义层1032分离设置形成像素开口,发光层1033对于像素开口的部分平铺在阳极层1031上,阴极层1034对于像素开口的部分平铺在发光层1033上,阳极1031通过阳极过孔与TFT层中漏极1021电性接触,源极1020与外接电源的正极相连,阴极层1034通过电源

走线层与外接电源的负极电性连接,当阳极1031与阴极层1034之间设置为2V至10V的直流电压时,阳极1031产生空穴,阴极层1034产生电子,在发光层1033相遇,电子和空穴分别带负电和正电,它们相互吸引,激发发光层1033中有机材料发光,以实现OLED显示面板的正常工作。通过阳极1031与阴极层1034之间电压的大小,可调整发光层1033发光亮度,电压越大,亮度越高,反之越暗。依其不同的配方,可产生红、绿、蓝(R、G、B)三基色,构成基本色彩。

[0028] 如图2和图3所示,为了实现OLED显示面板100的窄边框或无边框,以此增加显示区的占比,本实施例将原本在边框区中绑定区设置到OLED显示面板100的背部。OLED显示面板100中阵列基板101为圆角矩形,圆角矩形包括第一侧边、第二侧边、第三侧边、以及第四侧边,第一侧边延伸出第一绑定区段1023,第二侧边延伸出第二绑定区段1024,第三侧边延伸出第三绑定区段1025,第四侧边延伸出第四绑定区段1026,第一绑定区段1023、第二绑定区段1024、第三绑定区段1025、以及第四绑定区段1026与圆角矩形的表面均形成弯折角度 α ,且 $0^{\circ} \leq \alpha \leq 90^{\circ}$ 。第一绑定区段1023、第二绑定区段1024、第三绑定区段1025、以及第四绑定区段1026的底部均设置有驱动芯片,且在远离驱动芯片的一侧设置通孔,通孔优选为圆形或长方形,通孔的尺寸较小。第一绑定区段1023、第二绑定区段1024、第三绑定区段1025、以及第四绑定区段1026两两区段之间均设置有间隙,且间隙位于圆角矩形的圆角处,绑定区段与阵列基板边缘形成预设角度 α ,且 $0^{\circ} \leq \alpha \leq 90^{\circ}$ 。例如第一绑定区段1023底部设置有驱动芯片10231,在远离驱动芯片10231一侧的位置设置有通孔10232,第三绑定区段1025底部设置有驱动芯片10251,在远离驱动芯片10251一侧的位置设置有通孔10252,通孔10232和通孔10252便于分布信号线,第一绑定区段1023与第三绑定区段1025之间设置有间隙10253,第一绑定区段1023与阵列基板101表面形成预设角度 α ,且 $0^{\circ} \leq \alpha \leq 90^{\circ}$ 。

[0029] 如图4所示,第一绑定区段1023还设置有第一子驱动芯片10233,还可以设置多个驱动芯片,其余绑定区段也可以设置1个以上的驱动芯片。

[0030] 依据上述OLED显示面板,本申请还提供一种显示装置,该显示装置包括背板,以及位于背板表面的OLED显示面板,该OLED显示面板包括阵列基板、设置于阵列基板表面的发光器件层、以及位于发光器件层表面的封装层;其中,阵列基板的边缘向远离发光层的一侧延伸出绑定区段,且绑定区段位于阵列基板至少两相邻或相对的侧边,绑定区段可弯折到OLED显示面板的背部,阵列基板任意相邻或相对的侧边均延伸出绑定区段,各绑定区段设置相同或不同类型的驱动芯片,驱动芯片包括源极驱动芯片、触控芯片以及控制芯片,驱动芯片包括相连接的输入布线和输出布线,输入布线与OLED显示面板中印刷电路板电性连接,绑定区段外漏有TFT层的接入信号端子,输出布线与输出布线电性连接。

[0031] 本申请提供一种OLED显示面板及显示装置,本申请中OLED显示面板包括阵列基板以及设置于阵列基板表面的发光器件层;其中,阵列基板的边缘向远离发光器件层的一侧延伸出绑定区段,且绑定区段位于阵列基板至少两相邻或相对的侧边,绑定区段弯折到OLED显示面板的背部,各绑定区段设置相同或不同类型的驱动芯片,将阵列基板的绑定区弯折到OLED显示面板的背部,印刷电路板与阵列基板之间的信号传递在绑定区段内完成,节省了边框区的空间,有利于实现OLED显示面板的超窄边框或无边框,同时保证显示面板中驱动信号可靠。

[0032] 综上,虽然本发明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发明,本领域的普通技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与润饰,

因此本发明的保护范围以权利要求界定的范围为准。

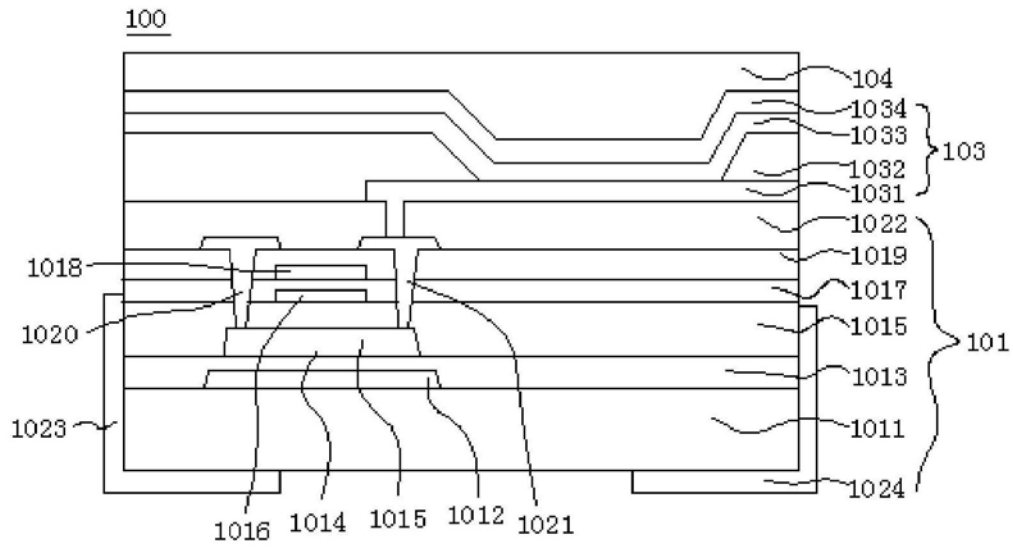


图1

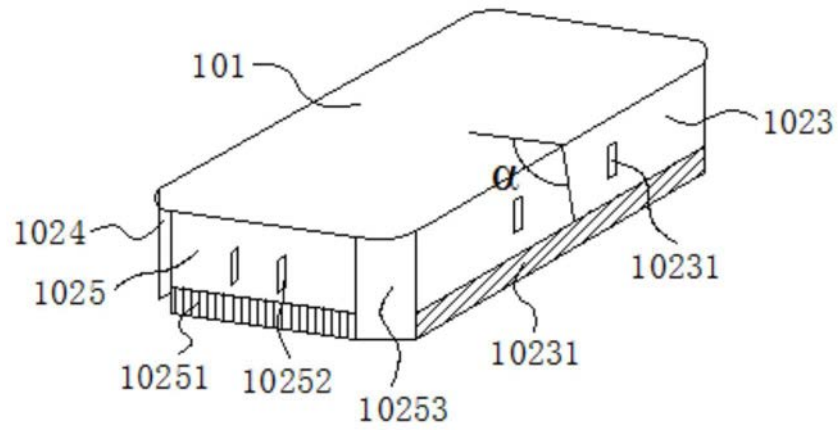


图2

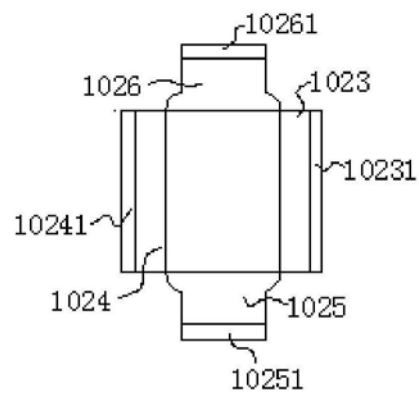


图3

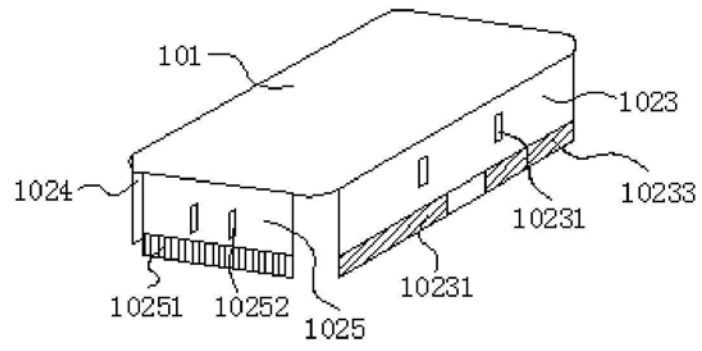


图4

专利名称(译)	OLED显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN111403460A	公开(公告)日	2020-07-10
申请号	CN202010229500.8	申请日	2020-03-27
[标]发明人	金武谦 周阳		
发明人	金武谦 周阳		
IPC分类号	H01L27/32 G09F9/30 G09F9/33		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本申请提供一种OLED显示面板及显示装置，本申请中OLED显示面板包括阵列基板以及设置于阵列基板表面的发光器件层；其中，阵列基板的边缘向远离发光器件层的一侧延伸出绑定区段，且绑定区段位于阵列基板至少两相邻或相对的侧边，绑定区段弯折到OLED显示面板的背部，各绑定区段设置相同或不同类型的驱动芯片，将阵列基板的绑定区弯折到OLED显示面板的背部，印刷电路板与阵列基板之间的信号传递在绑定区段内完成，节省了边框区的空间，有利于实现OLED显示面板的超窄边框或无边框，同时保证显示面板中驱动信号可靠。

