



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107799067 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201711195576.8

(22)申请日 2017.11.24

(71)申请人 武汉华星光电半导体显示技术有限公司

地址 430070 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 陈彩琴 刘丹

(74)专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 44304

代理人 孙伟峰 黄进

(51)Int.Cl.

G09G 3/3225(2016.01)

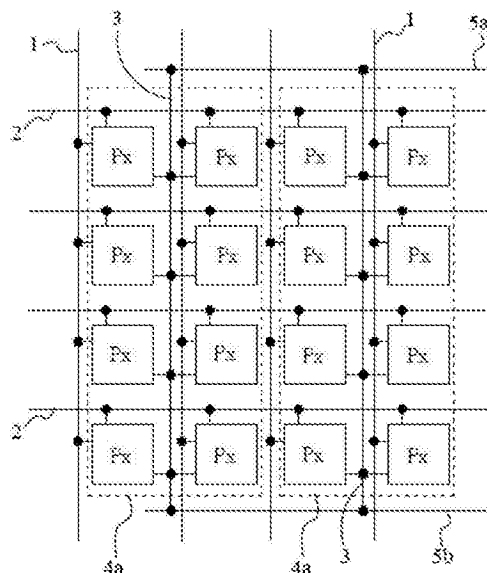
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

AMOLED显示面板以及显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种AMOLED显示面板,包括呈矩阵阵列排布的多个像素结构以及用于向所述像素结构提供驱动电源的电源线,其中,在所述AMOLED显示面板中,以相邻两行或两列像素结构为一个周期单元,每一个周期单元对应设置有一条电源线,所述一条电源线位于所述相邻两行或两列像素结构之间,所述一条电源线向位于其两侧的所述相邻两行或两列像素结构提供驱动电源。本发明还公开了包含如上所述AMOLED显示面板的显示装置。本发明提供的AMOLED显示面板,通过将相邻两行或两列像素结构共用一条电源线,减少了电源线的布线数量,由此可以提高显示面板的PPI(Pixels Per Inch)。



1. 一种AMOLED显示面板,包括呈矩阵阵列排布的多个像素结构以及用于向所述像素结构提供驱动电源的电源线,其特征在于,在所述AMOLED显示面板中,以相邻两行或两列像素结构为一个周期单元,每一个周期单元对应设置有一条电源线,所述一条电源线位于所述相邻两行或两列像素结构之间,所述一条电源线向位于其两侧的所述相邻两行或两列像素结构提供驱动电源。

2. 根据权利要求1所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述电源线的线宽为 $2.5\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 。

3. 根据权利要求2所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述电源线和与其邻近的信号线的间距为 $3\mu\text{m}\sim 4\mu\text{m}$ 。

4. 根据权利要求1-3任一所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述AMOLED显示面板还包括纵横交错的数据线和扫描线,所述像素结构设置于所述数据线和所述扫描线交叉包围的区域中。

5. 根据权利要求4所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述电源线与所述数据线并行排列并且垂直于所述扫描线,所述一条电源线位于所述相邻两列像素结构之间。

6. 根据权利要求5所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述AMOLED显示面板还包括位于所述多个像素结构外围的第一电源总线 and 第二电源总线,所述第一电源总线和第二电源总线分别沿垂直于所述数据线的方向延伸,所述电源线的一端连接到所述第一电源总线,所述电源线的另一端连接到所述第二电源总线。

7. 根据权利要求4所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述电源线与所述扫描线并行排列并且垂直于所述数据线,所述一条电源线位于所述相邻两行像素结构之间。

8. 根据权利要求7所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述AMOLED显示面板还包括位于所述多个像素结构外围的第一电源总线 and 第二电源总线,所述第一电源总线和第二电源总线分别沿垂直于所述扫描线的方向延伸,所述电源线的一端连接到所述第一电源总线,所述电源线的另一端连接到所述第二电源总线。

9. 根据权利要求4所述的AMOLED显示面板,其特征在于,所述像素结构具有有机发光二极管、存储电容器和多个薄膜晶体管。

10. 一种显示装置,包括权利要求1-9任一所述的AMOLED显示面板。

AMOLED显示面板以及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示器技术领域,尤其涉及一种AMOLED显示面板,还涉及包含所述AMOLED显示面板的显示装置。

背景技术

[0002] 平板显示广泛应用于电视、计算机、平板电脑及智能手机等各类电子产品中,在电子信息产业中具有举足轻重的作用。作为平板显示的新兴代表,AMOLED(Active Matrix Organic Light Emitting Diode,有源矩阵有机发光二极管)显示面板具有自主发光、视角宽、色彩鲜艳、对比度高、工作温度范围宽及适于柔性显示等优点,近年来发展势头迅猛。

[0003] AMOLED显示面板中包括纵横交错的数据线和扫描线,还包括位于数据线和扫描线的交叉区域的像素结构,多个像素结构呈矩阵阵列排布。一个典型的AMOLED像素结构由两个薄膜晶体管(2T,T表示Transistor)、一个存储电容(1C,C表示Capacitor)及有机发光二极管OLED构成,呈2T1C结构。其中,一个晶体管作为开关管,用于控制数据线对存储电容进行充电的通路;另外一个晶体管则作为驱动管,接收驱动电源(Vdd)并为OLED提供驱动电流;存储电容则主要用于在OLED发光阶段维持施加在驱动管栅极的驱动电压。其中,为了向像素结构输入驱动电源,AMOLED显示面板中还包括多条电源线,通常是每一列像素结构配置有一条电源线,位于同一列的所有像素结构均连接到相同的一条电源线,从所述电源线获取驱动电源。

[0004] 作为评价AMOLED显示面板质量的一个重要参数——分辨率,其与像素结构的大小以及信号线(数据线、扫描线、电源线等)的布线结构有直接联系,制作高PPI(Pixels Per Inch,每英寸所拥有的像素数目)的AMOLED显示面板是业界一直追求的一个重要目标。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种AMOLED显示面板,通过对电源线的布线结构进行改进,以提高AMOLED显示面板的PPI。

[0006] 为了实现上述的目的,本发明采用了如下的技术方案:

[0007] 一种AMOLED显示面板,包括呈矩阵阵列排布的多个像素结构以及用于向所述像素结构提供驱动电源的电源线,其中,在所述AMOLED显示面板中,以相邻两行或两列像素结构为一个周期单元,每一个周期单元对应设置有一条电源线,所述一条电源线位于所述相邻两行或两列像素结构之间,所述一条电源线向位于其两侧的所述相邻两行或两列像素结构提供驱动电源。

[0008] 其中,所述电源线的线宽为 $2.5\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 。

[0009] 其中,所述电源线和与其邻近的信号线的间距为 $3\mu\text{m}\sim 4\mu\text{m}$ 。

[0010] 其中,所述AMOLED显示面板还包括纵横交错的数据线和扫描线,所述像素结构设置于所述数据线和所述扫描线交叉包围的区域中。

[0011] 其中,所述电源线与所述数据线并行排列并且垂直于所述扫描线,所述一条电源

线位于所述相邻两列像素结构之间。

[0012] 其中,所述AMOLED显示面板还包括位于所述多个像素结构外围的第一电源总线和第二电源总线,所述第一电源总线和第二电源总线分别沿垂直于所述数据线的方向延伸,所述电源线的一端连接到所述第一电源总线,所述电源线的另一端连接到所述第二电源总线。

[0013] 其中,所述电源线与所述扫描线并行排列并且垂直于所述数据线,所述一条电源线位于所述相邻两行像素结构之间。

[0014] 其中,所述AMOLED显示面板还包括位于所述多个像素结构外围的第一电源总线和第二电源总线,所述第一电源总线和第二电源总线分别沿垂直于所述扫描线的方向延伸,所述电源线的一端连接到所述第一电源总线,所述电源线的另一端连接到所述第二电源总线。

[0015] 其中,所述像素结构具有有机发光二极管、存储电容器和多个薄膜晶体管。

[0016] 本发明还提供了一种显示装置,其包括驱动单元和如上所述的AMOLED显示面板,所述驱动单元向所述AMOLED显示面板提供驱动信号,以使所述AMOLED显示面板显示画面。

[0017] 本发明实施例中提供的AMOLED显示面板,通过对电源线的布线结构进行改进,使得两行或两列像素结构共用一条电源线,减少了电源线的数量,即节省了电源线在AMOLED显示面板中占用的空间,由此可以提高AMOLED显示面板的PP1。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施例1提供的AMOLED显示面板的结构示意图;

[0019] 图2是本发明实施例中的像素结构的结构示意图;

[0020] 图3是本发明实施例2提供的AMOLED显示面板的结构示意图;

[0021] 图4是本发明实施例3提供的显示装置的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。这些优选实施方式的示例在附图中进行了例示。附图中所示和根据附图描述的本发明的实施方式仅仅是示例性的,并且本发明并不限于这些实施方式。

[0023] 在此,还需要说明的是,为了避免因不必要的细节而模糊了本发明,在附图中仅仅示出了与根据本发明的方案密切相关的结构和/或处理步骤,而省略了与本发明关系不大的其他细节。

[0024] 本实施例提供了一种AMOLED显示面板,如图1所示,所述AMOLED显示面板包括数据线1、扫描线2、电源线3和像素结构Px,多条数据线1和多条扫描线2纵横交错布置,所述像素结构Px位于数据线1和扫描线2的交叉区域,多个像素结构Px呈矩阵阵列排布(附图1中仅示例性示出了若干个像素结构Px),并且每个像素结构Px分别电性连接到数据线1、扫描线2以及电源线3。

[0025] 在AMOLED显示面板中,如图2所示,一个典型的像素结构Px由两个薄膜晶体管(TFT) T₁、T₂、一个存储电容C及有机发光二极管D构成,呈2T1C结构。其中,一个薄膜晶体管T₁作为开关管,由扫描信号Gate控制,用于控制数据信号Data对存储电容C进行充电;另外一

个薄膜晶体管 T_2 则作为驱动管,接收驱动电源Vdd并为有机发光二极管D提供驱动电流;存储电容C则主要用于在有机发光二极管D的发光阶段维持施加在驱动管栅极的驱动电压。其中,对于每一个像素结构Px,所述数据信号Data是由所述数据线1提供,所述扫描信号Gate是由所述扫描线2提供,所述驱动电源Vdd是由所述电源线3提供。

[0026] 需要说明的是,以上的像素结构Px的具体结构仅是一个示例性的说明。在AMOLED显示面板中,通常采用低温多晶硅(Low Temperature Poly-silicon,LTPS)技术制造像素结构Px,由于TFT的阈值电压 V_{th} 均匀性差并且存在漂移,因此造成流经有机发光二极管D的驱动电流不均匀而发光不稳定。为了解决有机发光二极管D的驱动电流不均匀的问题,现有改进的技术方案多采用过增加单个像素结构Px内部的薄膜晶体管、存储电容的数量,以改善电学均匀性,即形成mT+nC结构,例如在本领域内已经使用的6个薄膜晶体管和1个存储电容形成6T1C的像素结构Px,采用6个薄膜晶体管和2个存储电容形成6T2C的像素结构Px,或是采用7个薄膜晶体管和1个存储电容形成7T1C的像素结构Px。

[0027] 在本实施例中,如图1所示,在所述AMOLED显示面板中,以相邻两列像素结构Px为一个周期单元4a,每一个周期单元4a对应设置有一条电源线3,所述一条电源线3位于所述相邻两列像素结构Px之间,所述一条电源线3向位于其两侧的所述相邻两列像素结构Px提供驱动电源Vdd。具体地,所述电源线3与所述数据线1并行排列并且垂直于所述扫描线2,所述一条电源线3位于所述相邻两列像素结构Px之间,所述相邻两列像素结构Px的所有像素结构Px均连接到所述一条电源线3,共用所述一条电源线3。

[0028] 进一步地,如图1所示,所述AMOLED显示面板还包括位于所述多个像素结构Px外围的第一电源总线5a和第二电源总线5b,所述第一电源总线5a和第二电源总线5b分别沿垂直于所述数据线1的方向延伸,所述电源线3的一端连接到所述第一电源总线5a,所述电源线3的另一端连接到所述第二电源总线5b。

[0029] 其中,所述电源线3的线宽可以设置在 $2.5\mu\text{m}\sim 5\mu\text{m}$ 的范围内,所述电源线3和与其邻近的信号线(本实施例为数据线1)的间距可以设置在 $3\mu\text{m}\sim 4\mu\text{m}$ 的范围内。

[0030] 以上实施例提供的AMOLED显示面板,相邻两列像素结构共用一条电源线,相比于现有技术中每一列或每一行像素结构配置有一条电源线,减少了电源线的数量,即节省了电源线在显示面板中占用的空间,在相同面积的显示面板中可以设置更多数量的像素结构,由此可以提高AMOLED显示面板的PP1。

[0031] 实施例2

[0032] 本实施例提供了一种AMOLED显示面板,与实施例1不同的是,如图3所示,在所述AMOLED显示面板中,以相邻两行像素结构Px为一个周期单元4b,每一个周期单元4b对应设置有一条电源线3,所述一条电源线3位于所述相邻两行像素结构Px之间,所述一条电源线3向位于其两侧的所述相邻两行像素结构Px提供驱动电源Vdd。具体地,所述电源线3与所述扫描线2并行排列并且垂直于所述数据线1,所述一条电源线3位于所述相邻两行像素结构Px之间,所述相邻两行像素结构Px的所有像素结构Px均连接到所述一条电源线3,共用所述一条电源线3。进一步地,如图3所示,所述AMOLED显示面板还包括位于所述多个像素结构Px外围的第一电源总线5c和第二电源总线5d,所述第一电源总线5c和第二电源总线5d分别沿垂直于所述扫描线2的方向延伸,所述电源线3的一端连接到所述第一电源总线5c,所述电源线3的另一端连接到所述第二电源总线5d。

[0033] 本实施例中的AMOLED显示面板的其余结构与实施例1中的相同,因此不再赘述。本实施例提供的AMOLED显示面板,相邻两行像素结构共用一条电源线,相比于现有技术中每一列或每一行像素结构配置有一条电源线,减少了电源线的数量,即节省了电源线在显示面板中占用的空间,在相同面积的显示面板中可以设置更多数量的像素结构,由此可以提高AMOLED显示面板的PP1。

[0034] 实施例3

[0035] 本实施例提供了一种显示装置,如图4所示,所述显示装置包括驱动单元200和AMOLED显示面板100,所述驱动单元200向所述AMOLED显示面板100提供驱动信号,以使所述AMOLED显示面板100显示画面。所述AMOLED显示面板100采用了本发明如上实施例1或实施例2所述的AMOLED显示面板。其中,所述驱动信号包括数据信号Data、扫描信号Gate和驱动电源Vdd等。

[0036] 综上所述,本发明实施例中提供的AMOLED显示面板以及显示装置,通过对电源线的布线结构进行改进,使得两行或两列像素结构共用一条电源线,由此可以提高AMOLED显示面板的PP1。

[0037] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0038] 以上所述仅是本申请的具体实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

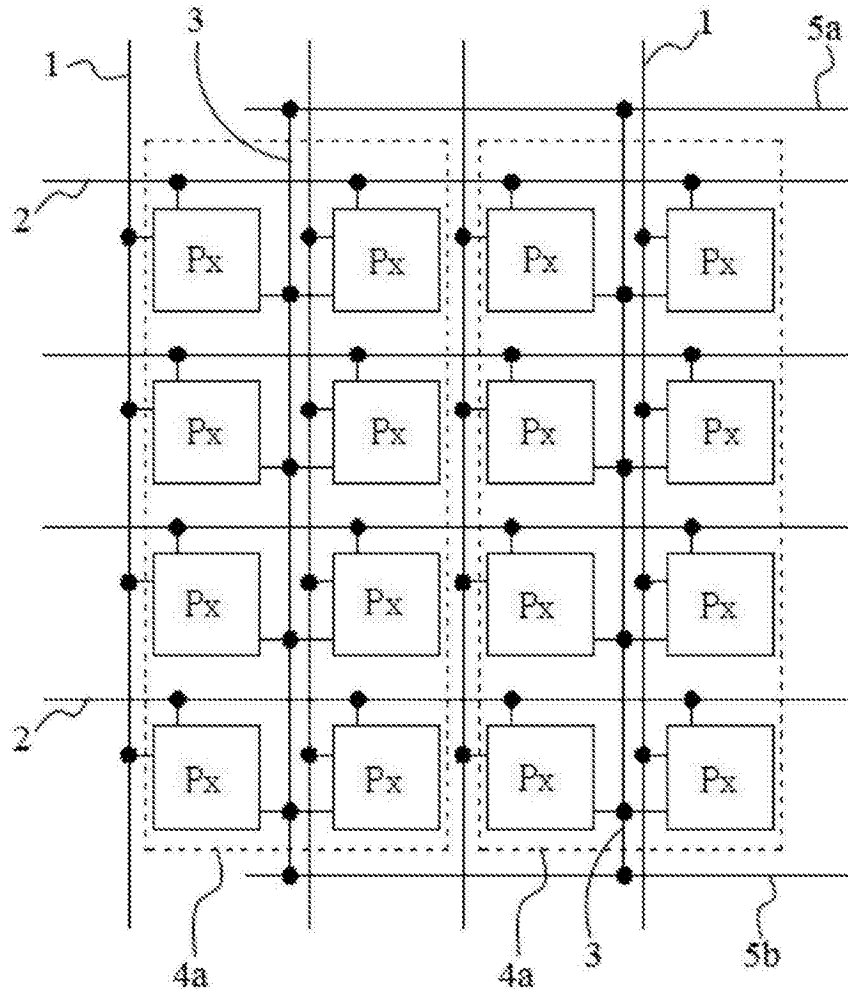


图1

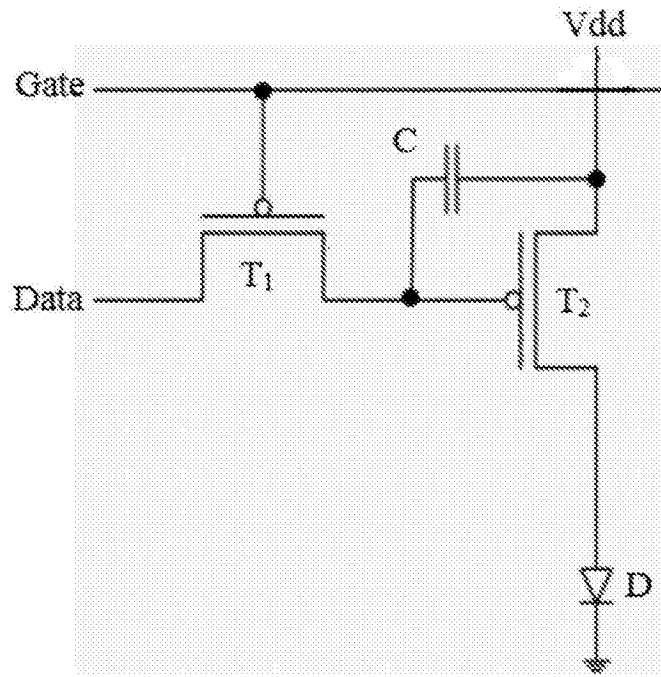


图2

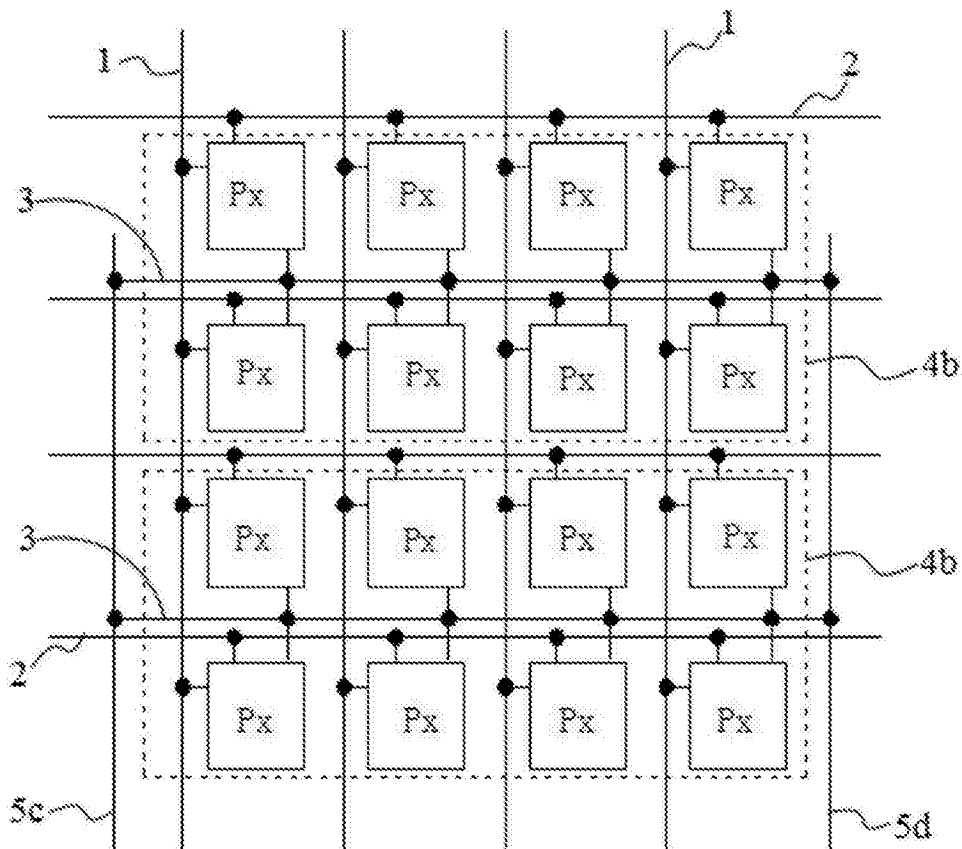


图3

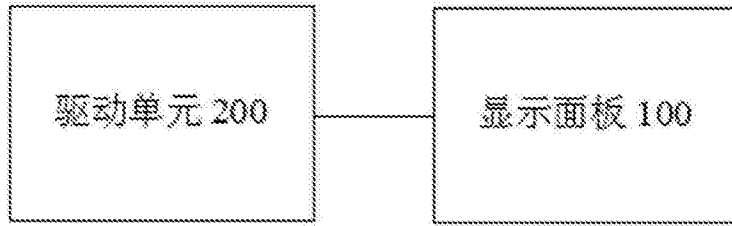


图4

专利名称(译)	AMOLED显示面板以及显示装置		
公开(公告)号	CN107799067A	公开(公告)日	2018-03-13
申请号	CN201711195576.8	申请日	2017-11-24
[标]发明人	陈彩琴 刘丹		
发明人	陈彩琴 刘丹		
IPC分类号	G09G3/3225		
CPC分类号	G09G3/3225 H01L27/3276		
代理人(译)	孙伟峰 黄进		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种AMOLED显示面板，包括呈矩阵阵列排布的多个像素结构以及用于向所述像素结构提供驱动电源的电源线，其中，在所述AMOLED显示面板中，以相邻两行或两列像素结构为一个周期单元，每一个周期单元对应设置有一条电源线，所述一条电源线位于所述相邻两行或两列像素结构之间，所述一条电源线向位于其两侧的所述相邻两行或两列像素结构提供驱动电源。本发明还公开了包含如上所述AMOLED显示面板的显示装置。本发明提供的AMOLED显示面板，通过将相邻两行或两列像素结构共用一条电源线，减少了电源线的布线数量，由此可以提高显示面板的PPI(Pixels Per Inch)。

