



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106057858 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(21)申请号 201610632155.6

(22)申请日 2016.08.04

(71)申请人 深圳爱易瑞科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街
道高新中一道2号长园新材料港8栋5
楼505

(72)发明人 刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛

(74)专利代理机构 深圳市深联知识产权代理事
务所(普通合伙) 44357

代理人 徐炫

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 51/00(2006.01)

H01L 51/52(2006.01)

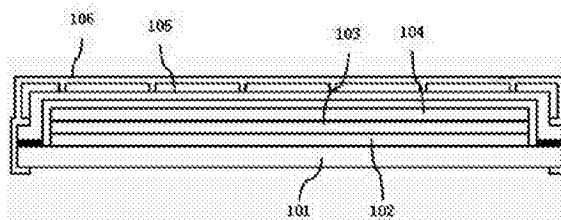
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

曲面有机发光二极管显示面板及装置

(57)摘要

本发明公开了一种曲面有机发光二极管显示面板及装置。曲面有机发光二极管显示面板是通过处于平整状态的平整有机发光二极管显示面板进行弯曲来形成的;平整有机发光二极管显示面板包括:柔性基板,柔性基板的第一表面上设置有凹槽,凹槽用于在平整有机发光二极管显示面板弯曲的过程中防止柔性基板爆裂;缓冲层;开关器件层;有机发光显示器件层;盖板;固定支架,固定支架与柔性基板的至少两侧边以及盖板相固定,固定支架用于在平整有机发光二极管显示面板弯曲后使得曲面有机发光二极管显示面板保持预定弯曲状态。本发明能提高曲面有机发光二极管显示面板的结构强度,避免曲面有机发光二极管显示面板中的器件出现爆裂现象。



1. 一种曲面有机发光二极管显示面板, 其特征在于, 所述曲面有机发光二极管显示面板是通过对处于平整状态的平整有机发光二极管显示面板进行弯曲来形成的;

所述平整有机发光二极管显示面板包括:

柔性基板, 所述柔性基板的第一表面上设置有凹槽阵列, 所述凹槽阵列包括至少两凹槽, 所述凹槽用于在所述平整有机发光二极管显示面板弯曲的过程中防止所述柔性基板爆裂, 其中, 所述凹槽所在的直线与所述柔性基板的长边所对应的直线垂直;

缓冲层, 所述缓冲层设置在所述柔性基板的第二表面上, 所述第二表面为所述柔性基板中与所述第一基板相背向的表面;

开关器件层, 所述开关器件层设置在所述缓冲层上;

有机发光显示器件层, 所述有机发光显示器件层设置在所述开关器件层上;

盖板, 所述盖板覆盖所述柔性基板、所述缓冲层、所述开关器件层和所述有机发光显示器件层, 并且, 所述盖板与所述柔性基板的边缘部相固定;

固定支架, 所述固定支架与所述柔性基板的至少两侧边以及所述盖板相固定, 所述固定支架用于在所述平整有机发光二极管显示面板弯曲后使得所述曲面有机发光二极管显示面板保持预定弯曲状态。

2. 根据权利要求1所述的曲面有机发光二极管显示面板, 其特征在于, 所述凹槽是通过所述柔性基板的所述第一表面进行激光切割来形成的。

3. 根据权利要求1所述的曲面有机发光二极管显示面板, 其特征在于, 所述凹槽的形状为V字型。

4. 根据权利要求1所述的曲面有机发光二极管显示面板, 其特征在于, 所述柔性基板的所述第二表面上设置有巩固筋条阵列, 所述巩固筋条阵列包括至少两巩固筋条, 所述巩固筋条所在的直线与所述凹槽所在的直线垂直, 所述公共筋条用于加强处于所述预定弯曲状态的所述曲面有机发光二极管显示面板的结构强度。

5. 根据权利要求1所述的曲面有机发光二极管显示面板, 其特征在于, 所述有机发光显示器件层包括:

阳极层, 所述阳极层设置在所述开关器件层上, 所述阳极层与所述漏极连接;

空穴注入层, 所述空穴注入层设置在所述阳极层上;

空穴传输层, 所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上;

发光材料层, 所述发光材料层设置在所述空穴传输层上;

电子传输层, 所述电子传输层设置在所述发光材料层上;

电子注入层, 所述电子注入层设置在所述电子传输层上;

阴极层, 所述阴极层设置在所述电子注入层上。

6. 一种曲面有机发光二极管显示装置, 其特征在于, 所述曲面有机发光二极管显示装置包括:

驱动电路;

控制器, 所述控制器与所述驱动电路连接;

曲面有机发光二极管显示面板, 所述曲面有机发光二极管显示面板与所述驱动电路和所述控制器连接, 所述曲面有机发光二极管显示面板是通过对处于平整状态的平整有机发光二极管显示面板进行弯曲来形成的;

所述平整有机发光二极管显示面板包括：

柔性基板，所述柔性基板的第一表面上设置有凹槽阵列，所述凹槽阵列包括至少两凹槽，所述凹槽用于在所述平整有机发光二极管显示面板弯曲的过程中防止所述柔性基板爆裂，其中，所述凹槽所在的直线与所述柔性基板的长边所对应的直线垂直；

缓冲层，所述缓冲层设置在所述柔性基板的第二表面上，所述第二表面为所述柔性基板中与所述第一基板相背向的表面；

开关器件层，所述开关器件层设置在所述缓冲层上；

有机发光显示器件层，所述有机发光显示器件层设置在所述开关器件层上；

盖板，所述盖板覆盖所述柔性基板、所述缓冲层、所述开关器件层和所述有机发光显示器件层，并且，所述盖板与所述柔性基板的边缘部相固定；

固定支架，所述固定支架与所述柔性基板的至少两侧边以及所述盖板相固定，所述固定支架用于在所述平整有机发光二极管显示面板弯曲后使得所述曲面有机发光二极管显示面板保持预定弯曲状态。

7. 根据权利要求6所述的曲面有机发光二极管显示装置，其特征在于，所述凹槽是通过所述柔性基板的所述第一表面进行激光切割来形成的。

8. 根据权利要求6所述的曲面有机发光二极管显示装置，其特征在于，所述凹槽的形状为V字型。

9. 根据权利要求6所述的曲面有机发光二极管显示装置，其特征在于，所述柔性基板的所述第二表面上设置有巩固筋条阵列，所述巩固筋条阵列包括至少两巩固筋条，所述巩固筋条所在的直线与所述凹槽所在的直线垂直，所述公共筋条用于加强处于所述预定弯曲状态的所述曲面有机发光二极管显示面板的结构强度。

10. 根据权利要求6所述的曲面有机发光二极管显示装置，其特征在于，所述有机发光显示器件层包括：

阳极层，所述阳极层设置在所述开关器件层上，所述阳极层与所述漏极连接；

空穴注入层，所述空穴注入层设置在所述阳极层上；

空穴传输层，所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上；

发光材料层，所述发光材料层设置在所述空穴传输层上；

电子传输层，所述电子传输层设置在所述发光材料层上；

电子注入层，所述电子注入层设置在所述电子传输层上；

阴极层，所述阴极层设置在所述电子注入层上。

曲面有机发光二极管显示面板及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及曲面显示领域,特别涉及一种曲面有机发光二极管显示面板及装置。

背景技术

[0002] 传统的曲面有机发光二极管显示面板一般是通过对平整的有机发光二极管显示面板进行弯曲来形成的。

[0003] 在对平整的有机发光二极管显示面板进行弯曲的过程中,所述有机发光二极管显示面板中的器件会被拉伸或挤压。

[0004] 所述曲面有机发光二极管显示面板的结构强度会因为弯曲操作而降低,此时,所述曲面有机发光二极管显示面板中的器件很容易出现爆裂现象,甚至会使得所述曲面有机发光二极管显示面板无法正常显示。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种曲面有机发光二极管显示面板及装置,其能提高所述曲面有机发光二极管显示面板的结构强度,避免所述曲面有机发光二极管显示面板中的器件出现爆裂现象。

[0006] 为解决上述问题,本发明的技术方案如下:

一种曲面有机发光二极管显示面板,所述曲面有机发光二极管显示面板是通过对处于平整状态的平整有机发光二极管显示面板进行弯曲来形成的;所述平整有机发光二极管显示面板包括:柔性基板,所述柔性基板的第一表面上设置有凹槽阵列,所述凹槽阵列包括至少两凹槽,所述凹槽用于在所述平整有机发光二极管显示面板弯曲的过程中防止所述柔性基板爆裂,其中,所述凹槽所在的直线与所述柔性基板的长边所对应的直线垂直;缓冲层,所述缓冲层设置在所述柔性基板的第二表面上,所述第二表面为所述柔性基板中与所述第一基板相背向的表面;开关器件层,所述开关器件层设置在所述缓冲层上;有机发光显示器件层,所述有机发光显示器件层设置在所述开关器件层上;盖板,所述盖板覆盖所述柔性基板、所述缓冲层、所述开关器件层和所述有机发光显示器件层,并且,所述盖板与所述柔性基板的边缘部相固定;固定支架,所述固定支架与所述柔性基板的至少两侧边以及所述盖板相固定,所述固定支架用于在所述平整有机发光二极管显示面板弯曲后使得所述曲面有机发光二极管显示面板保持预定弯曲状态。

[0007] 在上述曲面有机发光二极管显示面板中,所述凹槽是通过对所述柔性基板的所述第一表面进行激光切割来形成的。

[0008] 在上述曲面有机发光二极管显示面板中,所述凹槽的形状为V字型。

[0009] 在上述曲面有机发光二极管显示面板中,所述柔性基板的所述第二表面上设置有巩固筋条阵列,所述巩固筋条阵列包括至少两巩固筋条,所述巩固筋条所在的直线与所述凹槽所在的直线垂直,所述公共筋条用于加强处于所述预定弯曲状态的所述曲面有机发光二极管显示面板的结构强度。

[0010] 在上述曲面有机发光二极管显示面板中,所述有机发光显示器件层包括:阳极层,所述阳极层设置在所述开关器件层上,所述阳极层与所述漏极连接;空穴注入层,所述空穴注入层设置在所述阳极层上;空穴传输层,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上;发光材料层,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上;电子传输层,所述电子传输层设置在所述发光材料层上;电子注入层,所述电子注入层设置在所述电子传输层上;阴极层,所述阴极层设置在所述电子注入层上。

[0011] 一种曲面有机发光二极管显示装置,所述曲面有机发光二极管显示装置包括:驱动电路;控制器,所述控制器与所述驱动电路连接;曲面有机发光二极管显示面板,所述曲面有机发光二极管显示面板与所述驱动电路和所述控制器连接,所述曲面有机发光二极管显示面板是通过对处于平整状态的平整有机发光二极管显示面板进行弯曲来形成的;所述平整有机发光二极管显示面板包括:柔性基板,所述柔性基板的第一表面上设置有凹槽阵列,所述凹槽阵列包括至少两凹槽,所述凹槽用于在所述平整有机发光二极管显示面板弯曲的过程中防止所述柔性基板爆裂,其中,所述凹槽所在的直线与所述柔性基板的长边所对应的直线垂直;缓冲层,所述缓冲层设置在所述柔性基板的第二表面上,所述第二表面为所述柔性基板中与所述第一基板相背向的表面;开关器件层,所述开关器件层设置在所述缓冲层上;有机发光显示器件层,所述有机发光显示器件层设置在所述开关器件层上;盖板,所述盖板覆盖所述柔性基板、所述缓冲层、所述开关器件层和所述有机发光显示器件层,并且,所述盖板与所述柔性基板的边缘部相固定;固定支架,所述固定支架与所述柔性基板的至少两侧边以及所述盖板相固定,所述固定支架用于在所述平整有机发光二极管显示面板弯曲后使得所述曲面有机发光二极管显示面板保持预定弯曲状态。

[0012] 在上述曲面有机发光二极管显示装置中,所述凹槽是通过对所述柔性基板的所述第一表面进行激光切割来形成的。

[0013] 在上述曲面有机发光二极管显示装置中,所述凹槽的形状为V字型。

[0014] 在上述曲面有机发光二极管显示装置中,所述柔性基板的所述第二表面上设置有巩固筋条阵列,所述巩固筋条阵列包括至少两巩固筋条,所述巩固筋条所在的直线与所述凹槽所在的直线垂直,所述公共筋条用于加强处于所述预定弯曲状态的所述曲面有机发光二极管显示面板的结构强度。

[0015] 在上述曲面有机发光二极管显示装置中,所述有机发光显示器件层包括:阳极层,所述阳极层设置在所述开关器件层上,所述阳极层与所述漏极连接;空穴注入层,所述空穴注入层设置在所述阳极层上;空穴传输层,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上;发光材料层,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上;电子传输层,所述电子传输层设置在所述发光材料层上;电子注入层,所述电子注入层设置在所述电子传输层上;阴极层,所述阴极层设置在所述电子注入层上。

[0016] 相对现有技术,本发明能提高所述曲面有机发光二极管显示面板的结构强度,避免所述曲面有机发光二极管显示面板中的器件出现爆裂现象。

附图说明

[0017] 图1为本发明的曲面有机发光二极管显示装置中的曲面有机发光二极管显示面板在进行弯曲操作前的示意图。

[0018] 图2为图1中的显示器件层的示意图。

具体实施方式

[0019] 参考图1和图2,图1为本发明的曲面有机发光二极管显示装置中的曲面有机发光二极管显示面板在进行弯曲操作前的示意图,图2为图1中的显示器件层的示意图。

[0020] 本发明的曲面有机发光二极管显示装置包括驱动电路、控制器、曲面有机发光二极管显示面板。

[0021] 所述控制器与所述驱动电路连接。

[0022] 所述曲面有机发光二极管显示面板与所述驱动电路和所述控制器连接,所述曲面有机发光二极管显示面板是通过对处于平整状态的平整有机发光二极管显示面板进行弯曲来形成的。

[0023] 所述平整有机发光二极管显示面板包括:

柔性基板101,所述柔性基板的第一表面上设置有凹槽阵列,所述凹槽阵列包括至少两凹槽,所述凹槽用于在所述平整有机发光二极管显示面板弯曲的过程中防止所述柔性基板爆裂,其中,所述凹槽所在的直线与所述柔性基板的长边所对应的直线垂直。

[0024] 缓冲层102,所述缓冲层设置在所述柔性基板的第二表面上,所述第二表面为所述柔性基板中与所述第一基板相背向的表面。

[0025] 开关器件层103,所述开关器件层设置在所述缓冲层上。

[0026] 有机发光显示器件层104,所述有机发光显示器件层设置在所述开关器件层上。

[0027] 盖板105,所述盖板覆盖所述柔性基板、所述缓冲层、所述开关器件层和所述有机发光显示器件层,并且,所述盖板与所述柔性基板的边缘部相固定。

[0028] 固定支架106,所述固定支架与所述柔性基板的至少两侧边以及所述盖板相固定,所述固定支架用于在所述平整有机发光二极管显示面板弯曲后使得所述曲面有机发光二极管显示面板保持预定弯曲状态。

[0029] 在本发明的曲面有机发光二极管显示装置中,所述凹槽是通过对所述柔性基板的所述第一表面进行激光切割来形成的。

[0030] 在本发明的曲面有机发光二极管显示装置中,所述凹槽的形状为V字型。

[0031] 在本发明的曲面有机发光二极管显示装置中,所述柔性基板的所述第二表面上设置有巩固筋条阵列,所述巩固筋条阵列包括至少两巩固筋条,所述巩固筋条所在的直线与所述凹槽所在的直线垂直,所述公共筋条用于加强处于所述预定弯曲状态的所述曲面有机发光二极管显示面板的结构强度。

[0032] 在本发明的曲面有机发光二极管显示装置中,所述有机发光显示器件层包括:

阳极层1041,所述阳极层设置在所述开关器件层上,所述阳极层与所述漏极连接。

[0033] 空穴注入层1042,所述空穴注入层设置在所述阳极层上。

[0034] 空穴传输层1043,所述空穴传输层设置在所述空穴注入层上。

[0035] 发光材料层1044,所述发光材料层设置在所述空穴传输层上。

[0036] 电子传输层1045,所述电子传输层设置在所述发光材料层上。

[0037] 电子注入层1046,所述电子注入层设置在所述电子传输层上。

[0038] 阴极层1047,所述阴极层设置在所述电子注入层上。

[0039] 通过上述技术方案,本发明能提高所述曲面有机发光二极管显示面板的结构强度,避免所述曲面有机发光二极管显示面板中的器件出现爆裂现象,确保所述曲面有机发光二极管显示面板正常显示。

[0040] 所述固定支架包括主支架和至少两夹钳部,所述夹钳部设置在所述主支架的一侧,所述夹钳部夹钳所述柔性基板和所述盖板的连接部位,所述主支架与所述盖板相抵接。

[0041] 所述夹钳部用于使得所述盖板和所述柔性基板相对固定,以及用于防止所述盖板和所述柔性基板在所述平整有机发光二极管显示面板弯曲成所述曲面有机发光二极管显示面板的过程中发生超过预定幅度的相对位移。

[0042] 所述夹钳部的内壁设置有缓冲垫,所述缓冲垫用于在所述盖板和所述柔性基板发生所述预定幅度内的位移时对所述盖板和/或所述柔性基板进行缓冲。

[0043] 所述夹钳部包括第一夹紧板、第二夹紧板和调节构件,所述第一夹紧板和所述第二夹紧板相对设置,所述第一夹紧板与所述第二夹紧板之间的间隙用于容纳所述盖板和所述柔性基板。所述调节构件与所述第一夹紧板和所述第二夹紧板连接,所述调节构件用于调节所述第一夹紧板和所述第二夹紧板之间的所述间隙的大小。

[0044] 所述调节构件为设置有螺纹的旋扭杆。所述第一夹紧板和所述第二夹紧板上分别设置有第一通孔和第二通孔,所述第一通孔的位置与所述第二通孔的位置对应,所述旋扭杆穿过所述第一通孔和所述第二通孔。

[0045] 所述固定支架的所述主支架上设置有至少两支撑块,至少两所述支撑块以阵列的形式排列,所述支撑块在所述固定支架上的位置正对所述盖板。所述支撑块用于在所述平整有机发光二极管显示面板弯曲成所述曲面有机发光二极管显示面板的过程中对所述盖板施加挤压力,以及用于在经过弯曲操作后所形成的所述曲面有机发光二极管显示面板施加支撑力,以确保所述曲面有机发光二极管显示面板保持所述预定弯曲状态。

[0046] 所述支撑块的末端设置有导电胶盖,所述导电胶盖包覆所述支撑块的末端,所述导电胶盖具有预定柔软度,所述导电胶盖用于在所述支撑块抵及所述盖板时对所述支撑块进行缓冲,以避免所述支撑块所施加的作用力透过所述盖板损坏所述有机发光显示器件层。

[0047] 所述导电胶盖还用于将所述盖板上的电荷传导至所述固定支架上。其中,所述电荷是由所述盖板与所述阴极层、所述阳极层、所述开关器件层中的任意一者所构成的寄生电容形成的。

[0048] 所述固定支架与接地线连接,所述固定支架用于通过所述接地线将所述导电胶盖所传输的所述电荷消除。

[0049] 所述支撑块的侧面设置有卡设槽。所述导电胶盖的盖口部的面积小于所述支撑块在所述卡设槽处的横截面的面积。

[0050] 所述盖口部用于与所述卡设槽相卡设,并用于束紧所述支撑块,以防止所述导电胶盖从所述支撑块中脱落。

[0051] 两所述支撑块之间设置有连接杆,所述连接杆与两所述支撑块连接,所述连接杆用于防止所述支撑块断裂。

[0052] 所述导电胶盖由导电胶制成。所述导电胶中还混合有导电颗粒,两所述导电颗粒相互连接。所述导电颗粒为金属颗粒。

[0053] 综上所述,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。

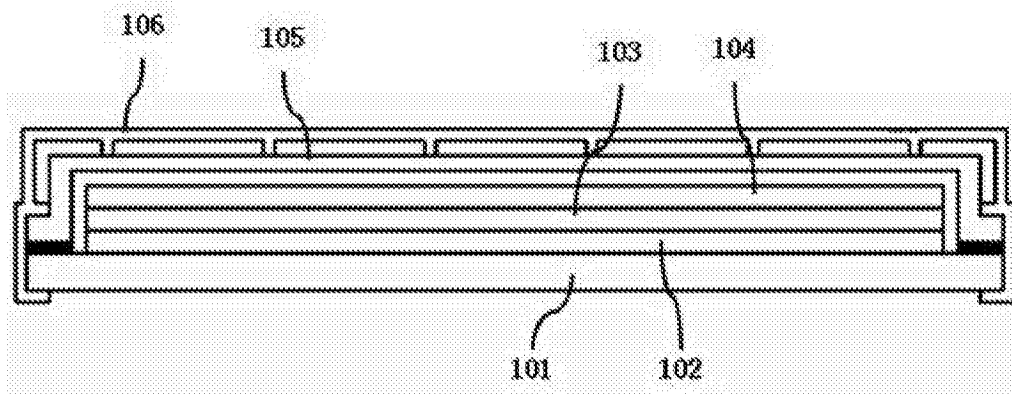


图1

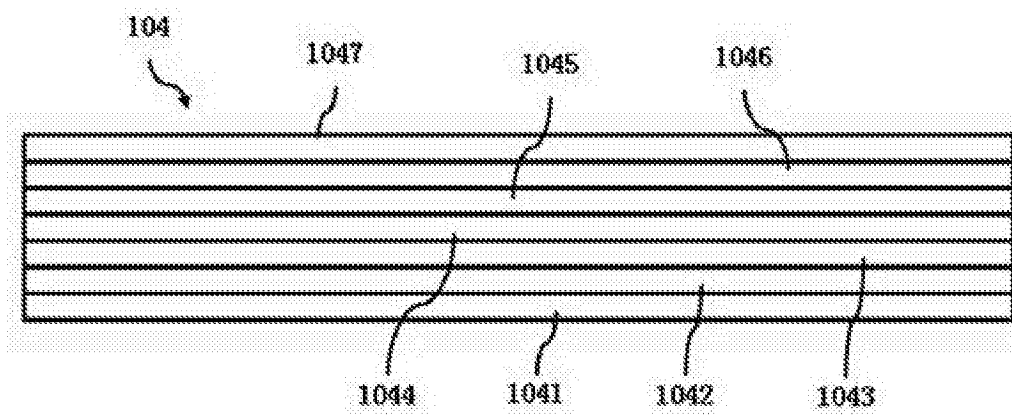


图2

专利名称(译)	曲面有机发光二极管显示面板及装置		
公开(公告)号	CN106057858A	公开(公告)日	2016-10-26
申请号	CN201610632155.6	申请日	2016-08-04
[标]申请(专利权)人(译)	深圳爱易瑞科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳爱易瑞科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳爱易瑞科技有限公司		
[标]发明人	刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛		
发明人	刘彦龙 苏俊武 丁杰 李涛		
IPC分类号	H01L27/32 H01L51/00 H01L51/52		
代理人(译)	徐炫		
其他公开文献	CN106057858B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种曲面有机发光二极管显示面板及装置。曲面有机发光二极管显示面板是通过对处于平整状态的平整有机发光二极管显示面板进行弯曲来形成的；平整有机发光二极管显示面板包括：柔性基板，柔性基板的第一表面上设置有凹槽，凹槽用于在平整有机发光二极管显示面板弯曲的过程中防止柔性基板爆裂；缓冲层；开关器件层；有机发光显示器件层；盖板；固定支架，固定支架与柔性基板的至少两侧边以及盖板相固定，固定支架用于在平整有机发光二极管显示面板弯曲后使得曲面有机发光二极管显示面板保持预定弯曲状态。本发明能提高曲面有机发光二极管显示面板的结构强度，避免曲面有机发光二极管显示面板中的器件出现爆裂现象。

