



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110531545 A

(43)申请公布日 2019.12.03

(21)申请号 201810502237.8

(22)申请日 2018.05.23

(71)申请人 深圳TCL新技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区招商街
道蛇口工业区工业大道中5号

(72)发明人 历志辉 黄坚顺

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.

G02F 1/1333(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

H04N 5/64(2006.01)

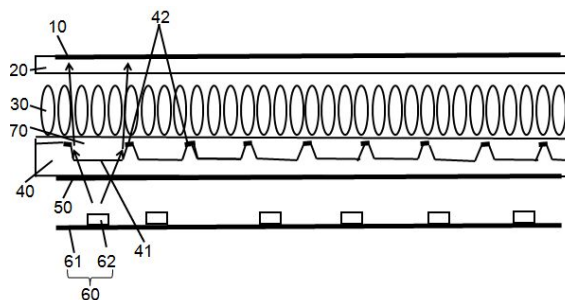
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

液晶电视显示模组及具有该液晶电视显示模组的液晶电视

(57)摘要

本发明提供一种液晶电视显示模组及具有该液晶电视显示模组的液晶电视,所述液晶电视显示模组包括上基板、下基板、夹设于所述上基板与所述下基板之间的液晶层、以及LED灯板,所述下基板朝向所述液晶层的一侧设置有若干凹孔,所述凹孔与液晶电视的像素一一对应且所述凹孔的边缘为倾斜的反射面。本发明在下基板朝向所述液晶层的一侧设置若干凹孔,凹孔与像素一一对应,并且凹孔的边缘为倾斜的反射面,这样像素边缘斜射出的光经过凹孔倾斜的反射面后可改变其光路,变成垂直射出的光线,避免像素边缘斜射出的光透过旁边像素造成漏光,提高了对比度。



1. 一种液晶电视显示模组, 其特征在于, 包括上基板、下基板、夹设于所述上基板与所述下基板之间的液晶层、以及LED灯板, 所述下基板朝向所述液晶层的一侧设置有若干凹孔, 所述凹孔与液晶电视的像素一一对应且所述凹孔的边缘为倾斜的反射面。

2. 根据权利要求1所述的液晶电视显示模组, 其特征在于, 所述凹孔口部的形状与液晶电视像素的形状一致。

3. 根据权利要求1所述的液晶电视显示模组, 其特征在于, 所述上基板上方设置有上偏光片, 所述下基板与所述LED灯板之间设置有下偏光片。

4. 根据权利要求1所述的液晶电视显示模组, 其特征在于, 所述LED灯板包括反射板及安装在所述反射板上的LED灯珠。

5. 根据权利要求1所述的液晶电视显示模组, 其特征在于, 所述凹孔的底部为平面。

6. 根据权利要求5所述的液晶电视显示模组, 其特征在于, 所述倾斜的反射面的倾斜角度为 15° ~ 60° 。

7. 根据权利要求1所述的液晶电视显示模组, 其特征在于, 所述凹孔由多个倾斜的反射面连接而成。

8. 根据权利要求7所述的液晶电视显示模组, 其特征在于, 所述凹孔底部的倾斜的反射面的倾斜角度为 30° ~ 45° , 底部往上的倾斜的反射面依次增加 1° ~ 15° 。

9. 根据权利要求1所述的液晶电视显示模组, 其特征在于, 所述液晶层和所述下基板之间设置有助于将所述凹孔填平使液晶均匀排列的透明材料层。

10. 一种液晶电视, 其特征在于, 所述液晶电视包括权利要求1-9任一项所述的液晶电视显示模组。

液晶电视显示模组及具有该液晶电视显示模组的液晶电视

技术领域

[0001] 本发明涉及电视机技术领域,尤其涉及一种液晶电视显示模组及具有该液晶电视显示模组的液晶电视。

背景技术

[0002] 随着家电行业的迅速发展,虽然液晶电视的功能已经发展得比较完善,但目前使用普通面板制作的液晶电视仍然存在黑场不够黑的问题,所以画面对比度低,观看真实度不佳。市面上现有的高对比电视,均采用LocalDimming技术动态调节背光,从而实现高对比度的效果,但采用LocalDimming技术动态调节背光会使背光物料和驱动成本的增加,使得整机成本大幅上升。

[0003] 图1为现有技术普通面板制作的液晶电视显示模组的结构示意图,普通面板制作的液晶电视显示模组从上到下依次设置有上偏光片1、上玻璃基板(可简称为上基板)2、液晶分子3、下玻璃基板(可简称为下基板)4、下偏光片5、LED灯板6,图中矩形框a和b代表相邻的两个像素区域,显示图像时,每一像素可能会处于不同的状态,有些是打开,有些关闭,假如像素a处于打开状态,像素b处于关闭状态,但由于光的发散性,LED光线通过下玻璃基板4后依然是发散光,所以像素a的边缘还是有斜射出的光透到像素b的区域,如图1中箭头所示,如果像素b处的液晶关闭不严,则可能使从像素a的边缘斜射过来的光透过像素b处的液晶,这样使得本应该关闭的像素b却有关透过,造成黑场不够黑,画面对比度低,观看真实度不佳的问题。

[0004] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0005] 鉴于现有技术的不足,本发明目的在于提供一种液晶电视显示模组及具有该液晶电视显示模组的液晶电视,旨在解决现有技术中使用普通面板制作的液晶电视显示模组黑场不够黑,画面对比度低,观看真实度不佳的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案如下:

一种液晶电视显示模组,包括上基板、下基板、夹设于所述上基板与所述下基板之间的液晶层、以及LED灯板,所述下基板朝向所述液晶层的一侧设置有若干凹孔,所述凹孔与液晶电视的像素一一对应且所述凹孔的边缘为倾斜的反射面。

[0007] 进一步的,所述凹孔口部的形状与液晶电视像素的形状一致。

[0008] 进一步的,所述上基板上方设置有上偏光片,所述下基板与所述LED灯板之间设置有下偏光片。

[0009] 进一步的,所述LED灯板包括反射板及安装在所述反射板上的LED灯珠。

[0010] 进一步的,所述凹孔的底部为平面。

[0011] 进一步的,所述倾斜的反射面的倾斜角度为 15° ~ 60° 。

[0012] 进一步的,所述凹孔为多个倾斜的反射面连接而成。

[0013] 进一步的,所述倾斜的反射面的倾斜角度为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 。

[0014] 进一步的,所述液晶层和所述下基板之间设置有用于将所述凹孔填平使液晶均匀排列的透明材料层。

[0015] 本发明还公开一种液晶电视,所述液晶电视包括如上所述的液晶电视显示模组。

[0016] 本发明采用上述技术方案,至少具备以下有益效果:在下基板朝向液晶层的一侧设置有若干凹孔,凹孔与像素一一对应,并且凹孔的边缘为倾斜的反射面,这样像素边缘斜射出的光经过凹孔的倾斜的反射面后可改变其光路,变成垂直射出的光线,避免像素边缘斜射出的光透过旁边像素造成漏光,提高了对比度;液晶层和下基板之间设置有用于将凹孔填平的透明材料层,这样可以使液晶均匀排列;将凹孔口部的形状与液晶电视像素的形状一致,可以使像素边缘斜射出的光全部垂直射出,而不会透到旁边像素区域;凹孔的形状可以是平底斜边,也可以是完全由倾斜的反射面构成,当凹孔的形状可以是平底斜边时,斜边的倾斜角度为 $15^{\circ}\sim 60^{\circ}$,当凹孔完全由倾斜的反射面构成时,凹孔最底部的斜边的倾斜角度为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$,底部往上的倾斜的反射面依次增加 $1^{\circ}\sim 15^{\circ}$,只要保证所有倾斜的反射面都还是倾斜的而不是垂直即可,这样的角度基本上可以完全将像素边缘的斜出射光全变成垂直射出。

附图说明

[0017] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

图1为现有技术普通面板制作的液晶电视显示模组的结构示意图。

[0018] 图2为本发明液晶电视显示模组实施例的结构示意图。

[0019] 图3为本发明液晶电视显示模组另一实施例的结构示意图。

[0020] 图4为下基板的正面结构示意图。

具体实施方式

[0021] 以下将配合附图及实施例来详细说明本申请的实施方式,藉此对本申请如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

[0022] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0023] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“内”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0024] 请参阅图1,本发明为解决现有技术中像素a的边缘斜射过来的光透到像素b处,使本应该关闭的像素b却有关透过,造成黑场不够黑,画面对比度低问题,则需要使像素a的边缘斜射出的光透不到像素b的区域,本发明采用改变像素a的边缘斜射出的光的光路,使其垂直从像素a区域射出的方法。

[0025] 如图2所示,本发明液晶电视显示模组包括从上到下依次设置的上偏光片10、上基板20、液晶层30、下基板40、下偏光片50以及LED灯板60,液晶层30夹设于所述上基板20和下

基板40之间,下基板40朝向液晶层30的一侧设置有若干凹孔41,凹孔41与液晶电视的像素一一对应,即每个像素对应一个凹孔41,液晶电视的像素是在设计电视的时候就设计好了的,像素的位置大小和形状,都是预先设计好的。凹孔41的边缘为倾斜的反射面,这样像素边缘斜射出的光在经过倾斜的反射面时,经过倾斜的反射面反射,将斜的出射光变成沿垂直上基板20的方向射出,如图2中箭头所示,这样斜的出射光就不会透到旁边像素区域,提高了对比度。由于像素的尺寸极小,是微米级别,所以凹孔41的尺寸也相应的为微米级别,一般是十几微米到几百微米。

[0026] 上基板20和下基板40一般为玻璃板,可提升光线的透过率。

[0027] 为了将像素边缘所有的斜出射光都变成垂直出射光,可以将凹孔41口部的形状设计得与液晶电视像素的形状一致,一般的,每个款式型号的液晶电视的像素形状可能都设计得不一样,有矩形、圆形以及菱形的等等,凹孔41口部的形状也相应的为矩形、圆形以及菱形等,这样将凹孔41口部设计得与像素形状一致,就可以使像素边缘的光都经过凹孔41边缘的倾斜的反射面反射,可以达到没有光透到旁边像素的效果。图4为下基板的正面结构示意图,凹孔41对应像素结构成矩阵状分布在下玻璃层40上。

[0028] 图2和图3是本发明液晶电视显示模组的两个不同实施例,如图2所示,凹孔41可以是底部为平面,边缘为倾斜的反射面的结构,也可以采用如图3所示的结构,凹孔41由多个倾斜的反射面连接而成,两种结构都可达到将像素边缘的斜出射光变成垂直光的效果。

[0029] 当凹孔41底部为平面,边缘为倾斜的反射面时,凹孔41边缘的倾斜的反射面的倾斜角度为 $15^{\circ}\sim 60^{\circ}$,当凹孔41为多个倾斜的反射面连接而成时,凹孔41最底部的倾斜的反射面的倾斜角度为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$,底部往上的倾斜的反射面依次增加 $1^{\circ}\sim 15^{\circ}$,只要保证所有倾斜的反射面都还是倾斜的而不是垂直即可。上述两种不同的凹孔41结构,只有满足了上述角度要求,才能达到较好的将像素边缘的斜出射光线变垂直的效果。

[0030] 另外,可以理解的时,凹孔41也可以是底部为平面,而边缘由多个倾斜的反射面组成。

[0031] 请参阅图2,由于下玻璃层40上设置有凹孔41,所以会使得下玻璃层40表面凹凸不平,可以在液晶层30和下玻璃层40之间设置有透明材料层70,透明材料层70将凹孔41填平,使液晶层30的液晶均匀排列,提升显示效果。

[0032] 透明材料层70为树脂类材料或氮化硅类材料,树脂类材料或氮化硅类材料光的透过率很好,不会影响电视机画面的质感。

[0033] LED灯板60包括反射板61和LED灯珠62,LED灯珠62安装在反射板61上。具体的,可将多个LED灯珠组装成LED灯条,在将组装好的LED灯条固定在反射板61上,也可以直接将一粒粒的LED灯珠62固定在LED灯板上。

[0034] 请继续参阅图2,下玻璃层40对应每个像素都设置有遮光区42,遮光区42为在玻璃层40上通过化学或者物理加工形成,使每个像素边缘形成一圈不透光的区域,通过遮光区42可以将每个像素区分开,防止漏光和混色。

[0035] 本发明还提供一种液晶电视,包括如上所述的液晶电视显示模组。所述液晶电视工作时,LED灯板60发出的光线经过与像素对应设置的凹孔41边缘倾斜的反射面后发生反射,从而使像素边缘的斜出射光变成垂直出射光,避免像素边缘的斜射出的光透过旁边像素造成漏光,提高了对比度,具体如上述。

[0036] 本发明在下基板朝向液晶层的一侧设置有若干凹孔,凹孔与像素一一对应,并且凹孔的边缘为倾斜的反射面,这样像素边缘斜射出的光经过凹孔的倾斜的反射面后可改变其光路,变成垂直射出的光线,避免像素边缘斜射出的光透过旁边像素造成漏光,提高了对比度;液晶层和下基板之间设置有用于将凹孔填平的透明材料层,这样可以使液晶均匀排列;将凹孔口部的形状与液晶电视像素的形状一致,可以使像素边缘斜射出的光全部垂直射出,而不会透到旁边像素区域;凹孔可以是平底斜边,也可以是完全由倾斜的反射面构成,当凹孔的形状是平底斜边时,斜边的倾斜角度为 $15^{\circ}\sim 60^{\circ}$,当凹孔完全由倾斜的反射面构成时,凹孔最底部的斜边的倾斜角度为 $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$,底部往上的倾斜的反射面依次增加 $1^{\circ}\sim 15^{\circ}$,只要保证所有倾斜的反射面都还是倾斜的而不是垂直即可,这样的角度基本上可以完全将像素边缘的斜出射光全变成垂直射出。

[0037] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

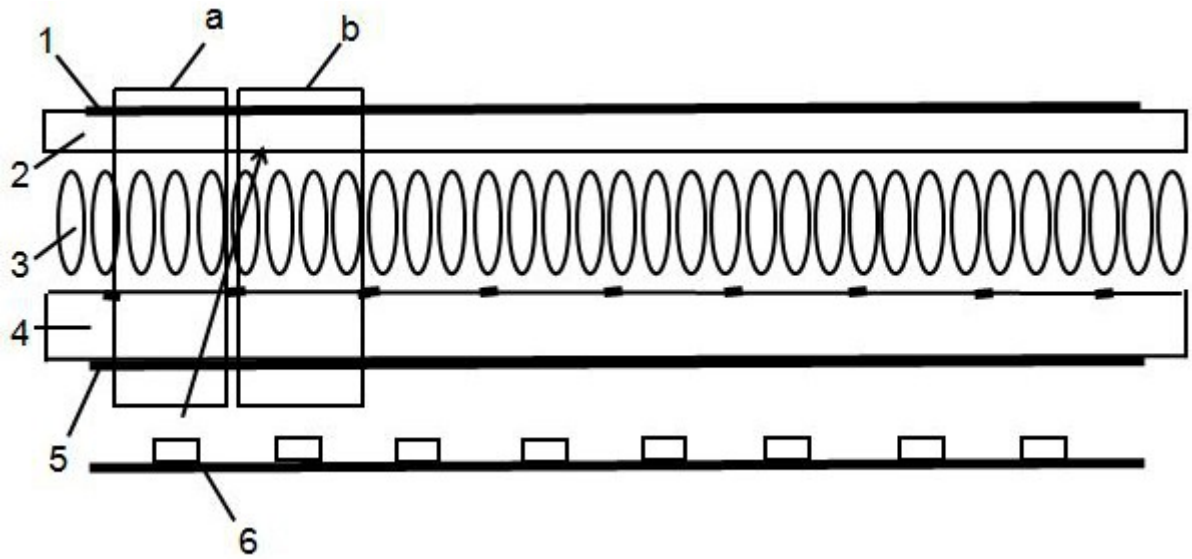


图1

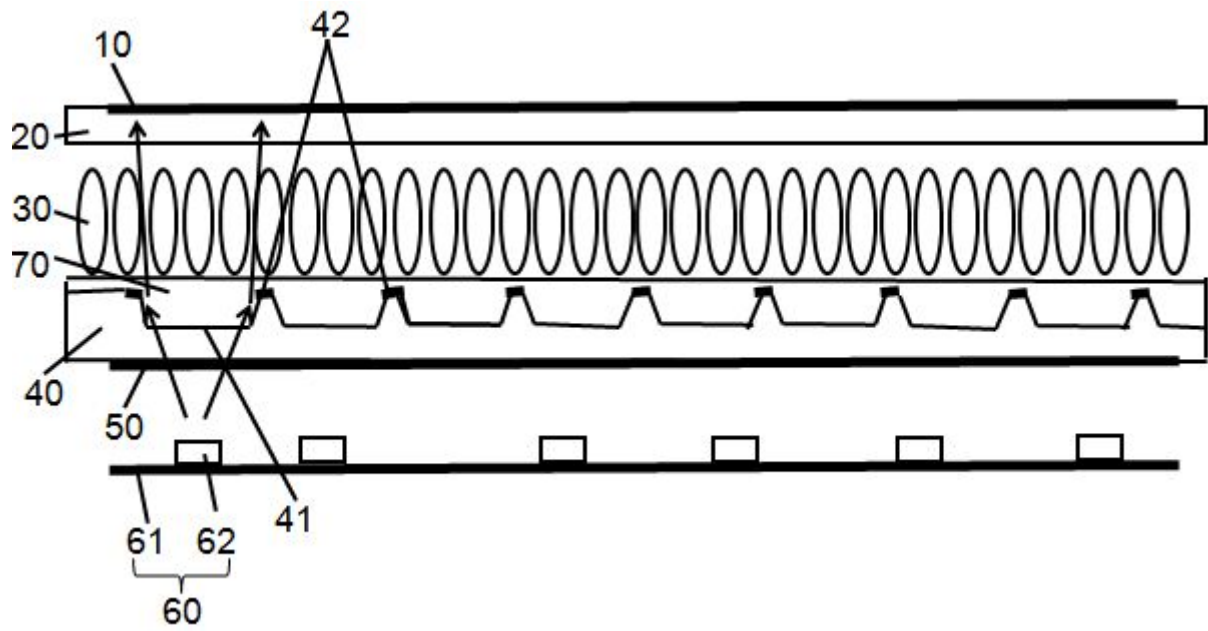


图2

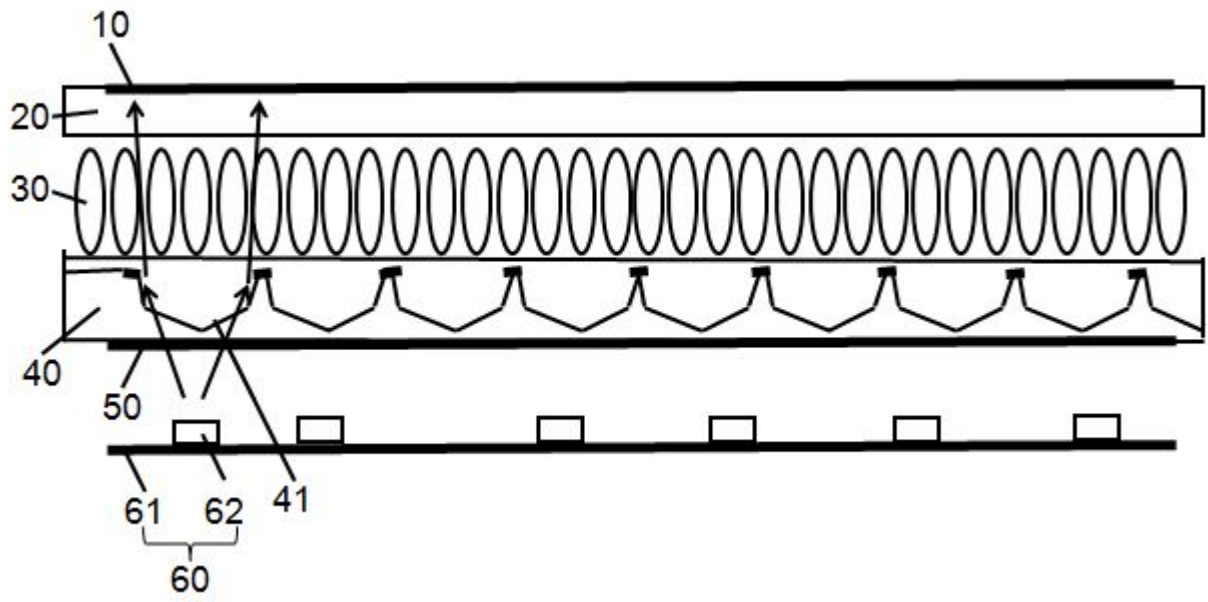


图3

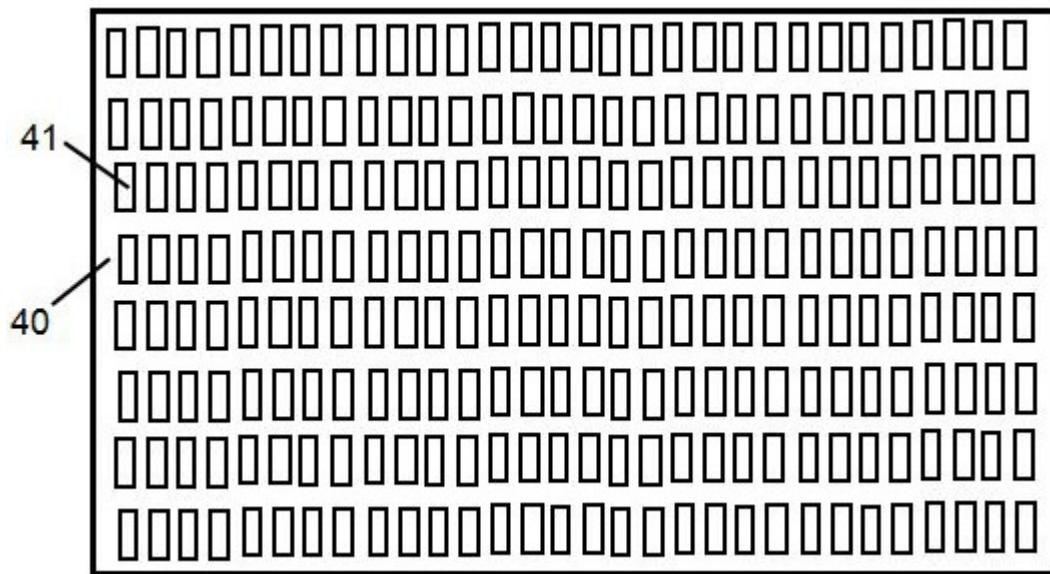


图4

专利名称(译)	液晶电视显示模组及具有该液晶电视显示模组的液晶电视		
公开(公告)号	CN110531545A	公开(公告)日	2019-12-03
申请号	CN201810502237.8	申请日	2018-05-23
[标]申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳TCL新技术有限公司		
[标]发明人	历志辉 黄坚顺		
发明人	历志辉 黄坚顺		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 H04N5/64		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133603 G02F1/133605 H04N5/64		
代理人(译)	王永文		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种液晶电视显示模组及具有该液晶电视显示模组的液晶电视，所述液晶电视显示模组包括上基板、下基板、夹设于所述上基板与所述下基板之间的液晶层、以及LED灯板，所述下基板朝向所述液晶层的一侧设置有若干凹孔，所述凹孔与液晶电视的像素一一对应且所述凹孔的边缘为倾斜的反射面。本发明在下基板朝向所述液晶层的一侧设置若干凹孔，凹孔与像素一一对应，并且凹孔的边缘为倾斜的反射面，这样像素边缘斜射出的光经过凹孔倾斜的反射面后可改变其光路，变成垂直射出的光线，避免像素边缘斜射出的光透过旁边像素造成漏光，提高了对比度。

