



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108983492 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810826917.5

(22)申请日 2018.07.25

(71)申请人 惠州市华星光电技术有限公司

地址 516000 广东省惠州市仲恺高新技术  
产业开发区惠风四路78号TCL液晶产  
业园D栋一楼B区

(72)发明人 张彦学

(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.

G02F 1/13357(2006.01)

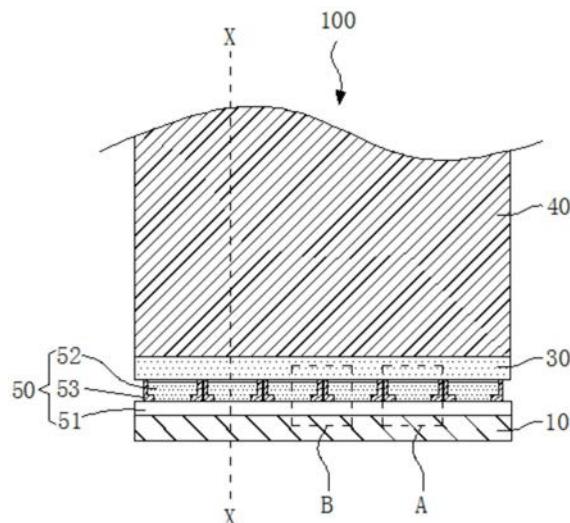
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

侧入式背光模组以及液晶显示装置

(57)摘要

本发明公开了一种侧入式背光模组，包括导光板和位于所述导光板侧面的光源组件，所述光源组件包括PCB板和连接在所述PCB板上的多个LED芯片，每一所述LED芯片的侧面分别设置有限位件，所述限位件的顶端凸起于所述LED芯片的出光面并抵触连接到所述导光板的入光面，以限定所述LED芯片的出光面和所述导光板的入光面之间的耦光距离。本发明还公开了包含如上所述侧入式背光模组的液晶显示装置。本发明可以实现高密度的光源并可以有效地限定光源出光面与导光板的入光面之间的耦光距离。



1. 一种侧入式背光模组，包括导光板和位于所述导光板侧面的光源组件，所述光源组件包括PCB板和连接在所述PCB板上的多个LED芯片，其特征在于，每一所述LED芯片的侧面分别设置有限位件，所述限位件的顶端凸起于所述LED芯片的出光面并抵触连接到所述导光板的入光面，以限定所述LED芯片的出光面与所述导光板的入光面之间的耦光距离。

2. 根据权利要求1所述的侧入式背光模组，其特征在于，所述LED芯片的侧壁上靠近所述PCB板的一端具有缺口，所述限位件的底端连接在所述PCB板上并延伸至所述缺口处。

3. 根据权利要求2所述的侧入式背光模组，其特征在于，所述LED芯片与所述限位件相互紧密贴合。

4. 根据权利要求2所述的侧入式背光模组，其特征在于，所述LED芯片的纵向剖面具有T形的形状，所述限位件的纵向剖面具有L形的形状。

5. 根据权利要求2所述的侧入式背光模组，其特征在于，所述限位件的顶端凸起于所述LED芯片的出光面的高度为0.05mm～0.1mm。

6. 根据权利要求2所述的侧入式背光模组，其特征在于，分别对应于相邻两个LED芯片的两个限位件的间距不大于0.2mm。

7. 根据权利要求6所述的侧入式背光模组，其特征在于，所述多个LED芯片在所述PCB板上沿一直线方向并行排列。

8. 根据权利要求1-7任一所述的侧入式背光模组，其特征在于，所述侧入式背光模组还包括背板、反射片和光学膜片组，所述反射片设置于所述背板上，所述导光板设置于所述反射片上，所述光学膜片组设置于所述导光板上，所述光源组件位于所述导光板侧面并连接到所述背板上。

9. 一种液晶显示装置，其特征在于，包括液晶显示面板和如权利要求1-8任一所述的侧入式背光模组，所述液晶显示面板和所述侧入式背光模组相对设置，所述侧入式背光模组向所述液晶显示面板提供显示光源，以使所述液晶显示面板显示画面。

## 侧入式背光模组以及液晶显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示技术领域，具体涉及一种侧入式背光模组以及液晶显示装置。

### 背景技术

[0002] 液晶显示装置 (Liquid Crystal Display, LCD)，为平面超薄的显示设备，它由一定数量的彩色或黑白像素组成，放置于光源或者反射面前方。液晶显示装置功耗很低，并且具有高画质、体积小、重量轻的特点，因此倍受大家青睐，成为显示器的主流。现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示装置，包括液晶显示面板及背光模组，液晶显示面板与背光模组相对设置，背光模组提供显示光源给液晶显示面板，以使液晶显示面板显示影像。

[0003] 液晶显示面板通常由薄膜晶体管阵列基板、彩色滤光基板和液晶层组成。彩色滤光基板中包含有红色色阻、绿色色阻和蓝色色阻，其作用是将通过液晶层的白光过滤为不同颜色的光束，各不同颜色的光束重新汇聚形成图像画面。背光模组主要是用于产生白色光源提供给液晶面板。传统的液晶显示设备的背光源采用冷阴极荧光灯 (CCFL)，但是由于 CCFL 背光源存在色彩还原能力较差、发光效率低、放电电压高、低温下放电特性差、加热达到稳定灰度时间长等缺点，当前已经开发出使用 LED 背光源的背光源技术，其中最为普遍的是 LED 侧入式背光源，将 LED 光源设置在导光板的侧面。

[0004] 对于侧入式 LED 背光而言，由于 LED 为朗伯型发光，LED 芯片的发光光线有一定发散角度，因此需要将 LED 芯片的出光面与导光板的入光面限定在合适的距离内，减少光线的损失。在大尺寸的液晶显示装置中，需要更大功率的背光源，一种办法是增加设置在 PCB 板上的 LED 芯片的数量，形成高密度的光源，相邻两个 LED 芯片之间的间距很小。此时，如何有效地限定 LED 芯片的出光面与导光板的入光面之间的耦光距离、并确保各个 LED 芯片耦光距离的均匀性和稳定性是需要解决的问题。

### 发明内容

[0005] 有鉴于此，本发明提供了一种侧入式背光模组中，其可以实现高密度的光源并可以有效地限定光源出光面与导光板的入光面之间的耦光距离。

[0006] 为了达到上述的目的，本发明采用了如下的技术方案：

[0007] 一种侧入式背光模组，包括导光板和位于所述导光板侧面的光源组件，所述光源组件包括 PCB 板和连接在所述 PCB 板上的多个 LED 芯片，其中，每一所述 LED 芯片的侧面分别设置有限位件，所述限位件的顶端凸起于所述 LED 芯片的出光面并抵触连接到所述导光板的入光面，以限定所述 LED 芯片的出光面与所述导光板的入光面之间的耦光距离。

[0008] 具体地，所述 LED 芯片的侧壁上靠近所述 PCB 板的一端具有缺口，所述限位件的底端连接在所述 PCB 板上并延伸至所述缺口处。

[0009] 具体地，所述 LED 芯片与所述限位件相互紧密贴合。

[0010] 具体地,所述LED芯片的纵向剖面具有T形的形状,所述限位件的纵向剖面具有L形的形状。

[0011] 具体地,所述限位件的顶端凸起于所述LED芯片的出光面的高度为0.05mm~0.1mm。

[0012] 具体地,分别对应于相邻两个LED芯片的两个限位件的间距不大于0.2mm。

[0013] 具体地,所述多个LED芯片在所述PCB板上沿一直线方向并行排列。

[0014] 具体地,所述侧入式背光模组还包括背板、反射片和光学膜片组,所述反射片设置于所述背板上,所述导光板设置于所述反射片上,所述光学膜片组设置于所述导光板上,所述光源组件位于所述导光板侧面并连接到所述背板上。

[0015] 本发明实施例提供的侧入式背光模组,其中用于限定耦光距离的限位件与PCB板具有较大的连接面积,可以提供足够大的支撑力,可以稳定地限定耦光距离。而限位件顶部的厚度又较小,占用的空间小,可以使得LED芯片布置更加紧密,同一PCB板上可以连接更多数量的LED芯片,实现高密度的背光光源。另外,每一个LED芯片的侧面均设置有限位件,又可以使得各个LED芯片的耦光距离得到比较均衡地保持。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明实施例提供的侧入式背光模组的俯视示意图;

[0017] 图2是如图1中沿X-X线的剖面结构示意图;

[0018] 图3是如图1中A部分的放大示意图;

[0019] 图4是如图1中B部分的放大示意图

[0020] 图5是本发明实施例提供的液晶显示装置的结构示意图。

## 具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 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。

[0023] 本实施例首先提供了一种侧入式背光模组,如图1和图2所示,所述侧入式背光模组100包括背板10、反射片20、导光板30、光学膜片组40以及光源组件50。

[0024] 其中,所述反射片20、导光板30以及光学膜片组40依次设置在所述背板10上,所述光源组件50设置在所述背板10上并且位于所述导光板30的侧面。所述光源组件50发出的光线经过所述导光板30的传导,在所述导光板30的背面由所述反射片20反射之后入射到所述光学膜片组40,然后再从所述光学膜片组40的上表面发射出,通常地,所述光学膜片组40包括棱镜片和增透膜等。

[0025] 其中,参阅图1,所述光源组件50包括PCB板51和连接在所述PCB板51上的多个LED芯片52,多个所述LED芯片52在所述PCB板51上沿一直线方向并行排列,每一个所述LED芯片52的侧面分别设置有限位件53。具体地,所述限位件53的底端(靠近所述PCB板51的一端)连

接在所述PCB板51上,所述限位件53的顶端(背离所述PCB板51的一端)凸起于所述LED芯片52的出光面并抵触连接到所述导光板30的入光面,以限定所述LED芯片52的出光面与所述导光板30的入光面之间的耦光距离。

[0026] 在本实施例中,如图3和图4所示,所述LED芯片52的侧壁上靠近所述PCB板51的一端具有缺口52a,所述限位件53的底端连接在所述PCB板51上并延伸至所述缺口52a中。

[0027] 具体地,如图3所示,所述LED芯片52与所述限位件53相互紧密贴合,所述限位件53环绕贴合在所述LED芯片52,可以起到保护所述LED芯片52的作用。本实施例中,所述LED芯片52的纵向剖面具有T形的形状,其出光面位置的宽度大于与所述PCB板51连接位置的宽度;所述限位件53的纵向剖面具有L形的形状,其与所述PCB板51连接位置的宽度大于其顶部的宽度。由此使得所述限位件53与所述PCB板51之间具有较大的连接面积,同时又占用较小的空间(对应于LED芯片52位置的空间),同一PCB板上可以连接更多数量的LED芯片52。

[0028] 基于以上结构的光源组件50,其中的限位件53不仅可以提供较大的支撑力以稳定地限定耦光距离,并且其占用空间小,使得LED芯片52的布置更加紧密,实现高密度的背光光源。另外,每一个LED芯片52的侧面均设置有限位件53,又可以使得各个LED芯片52的耦光距离得到比较均衡地保持。

[0029] 其中,如图3所示,所述限位件53的顶端凸起于所述LED芯片52的出光面的高度H需要根据实际所需的耦光距离设定,该高度H通常是设定在0.05mm~0.1mm的范围内。

[0030] 其中,如图4所示,分别对应于相邻两个LED芯片52的两个限位件53的间距D限定为不大于0.2mm,最好是两个限位件53可以紧密贴合,即间距D为0mm。

[0031] 本实施例的另一方面是提供一种液晶显示装置,如图5所示,所述液晶显示装置包括如上所述的侧入式背光模组100和液晶显示面板200,所述液晶显示面板200与所述侧入式背光模组100相对设置,所述侧入式背光模组100提供显示光源给所述液晶显示面板200,以使所述液晶显示面板200显示影像。其中,液晶显示面板200包括相对设置的阵列基板201和滤光基板202,还包括位于阵列基板201和滤光基板202之间的液晶层203。

[0032] 综上所述,本发明实施例提供的侧入式背光模组,其可以实现高密度的光源并可以有效地限定光源出光面与导光板的入光面之间的耦光距离,有利于为大尺寸的液晶显示装置提供大功率的背光源。

[0033] 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。

[0034] 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。

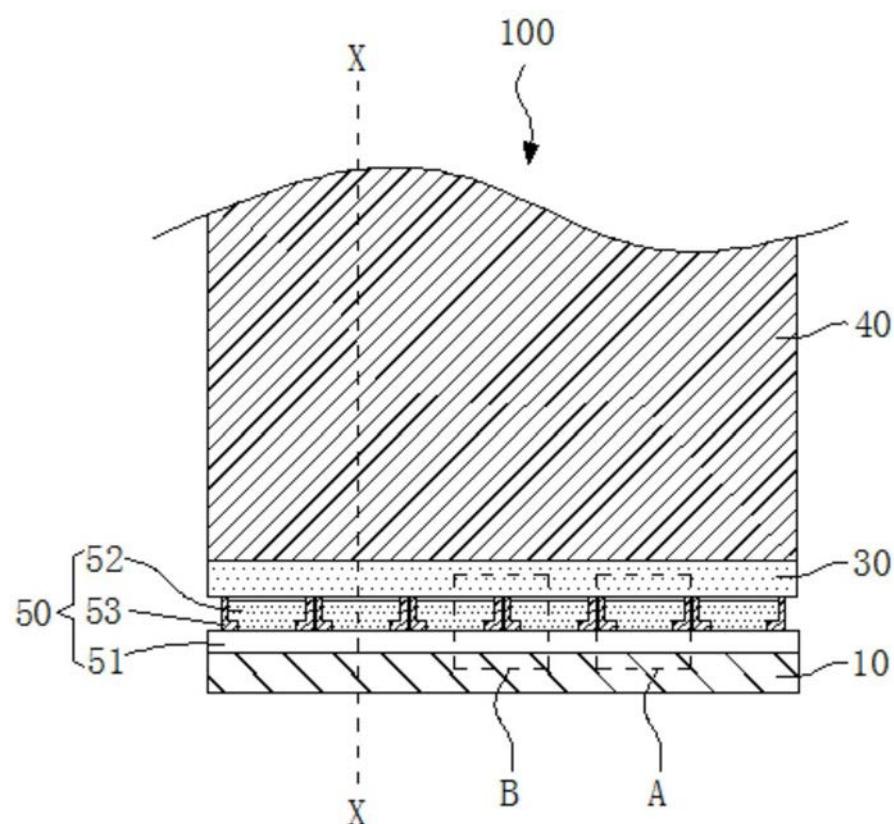


图1

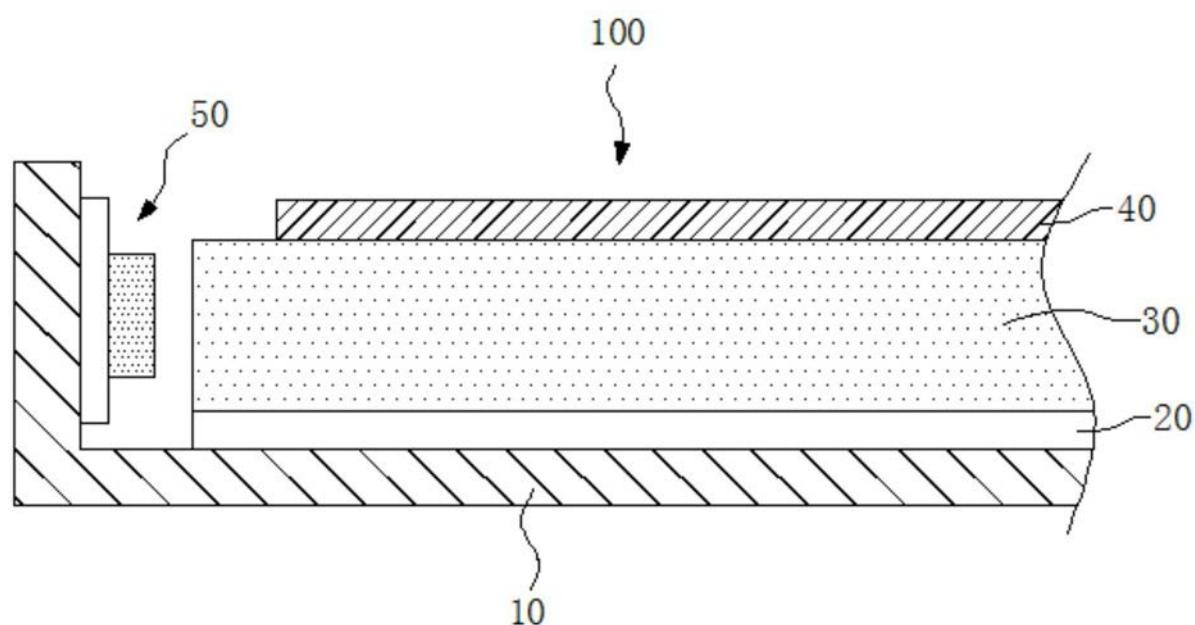


图2

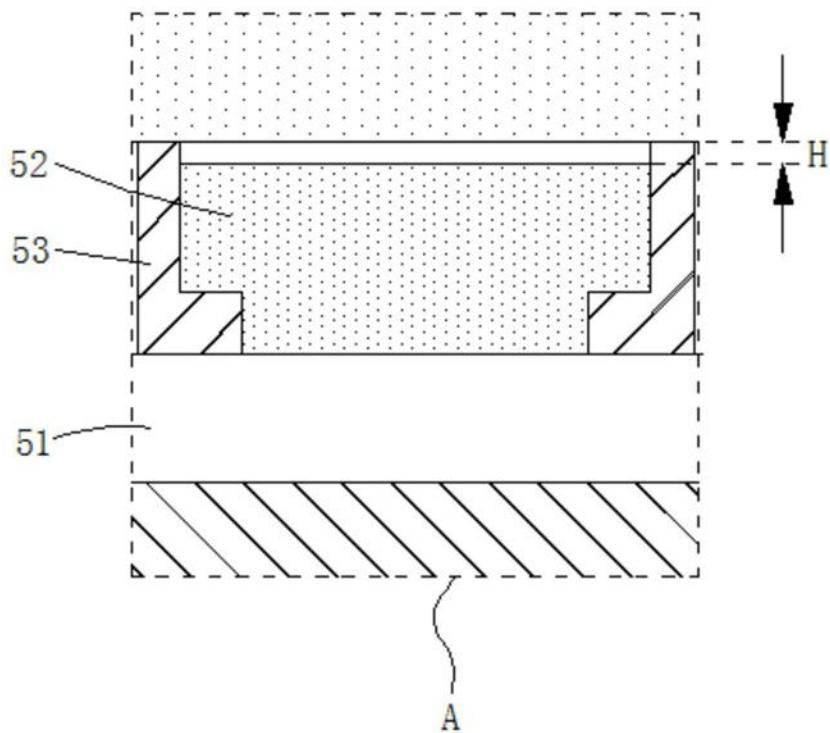


图3

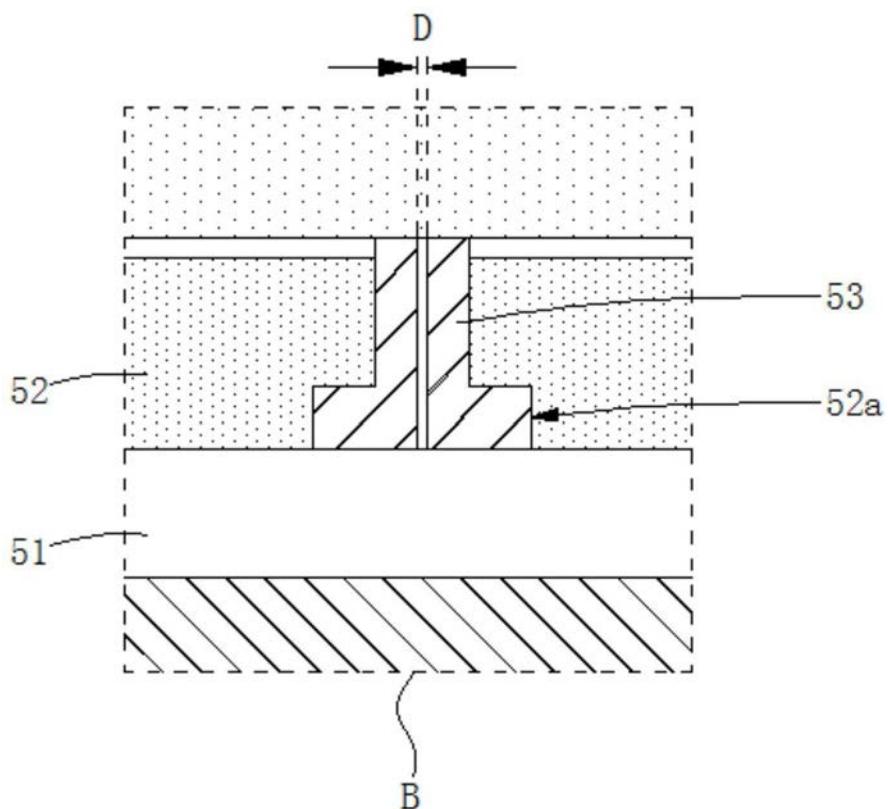


图4

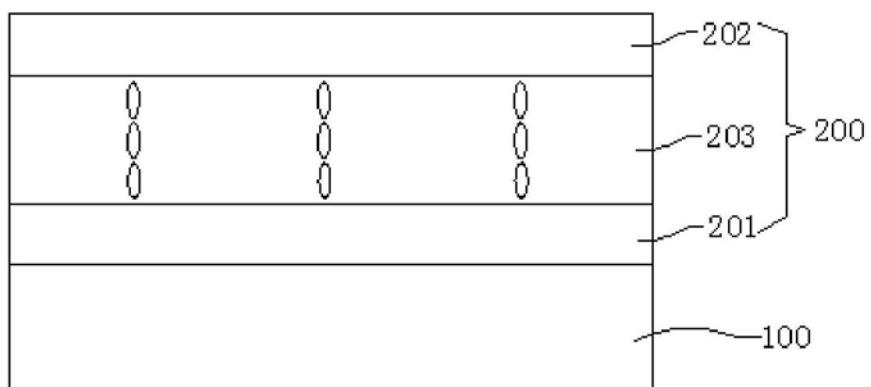


图5

专利名称(译) 侧入式背光模组以及液晶显示装置

公开(公告)号	<a href="#">CN108983492A</a>	公开(公告)日	2018-12-11
申请号	CN201810826917.5	申请日	2018-07-25
[标]发明人	张彦学		
发明人	张彦学		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133608 G02F1/133615		
代理人(译)	孙伟峰 黄进		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种侧入式背光模组，包括导光板和位于所述导光板侧面的光源组件，所述光源组件包括PCB板和连接在所述PCB板上的多个LED芯片，每一所述LED芯片的侧面分别设置有限位件，所述限位件的顶端凸起于所述LED芯片的出光面并抵触连接到所述导光板的入光面，以限定所述LED芯片的出光面和所述导光板的入光面之间的耦光距离。本发明还公开了包含如上所述侧入式背光模组的液晶显示装置。本发明可以实现高密度的光源并可以有效地限定光源出光面与导光板的入光面之间的耦光距离。

