

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/133 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920136839.2

[45] 授权公告日 2010年1月13日

[11] 授权公告号 CN 201383060Y

[22] 申请日 2009.2.20

[21] 申请号 200920136839.2

[73] 专利权人 福建华映显示科技有限公司

地址 350015 福建省福州市马尾科技园区 77
号地

共同专利权人 中华映管股份有限公司

[72] 发明人 黎鸿俊 林明璋

[74] 专利代理机构 厦门市新华专利商标代理有限公司

代理人 翁素华

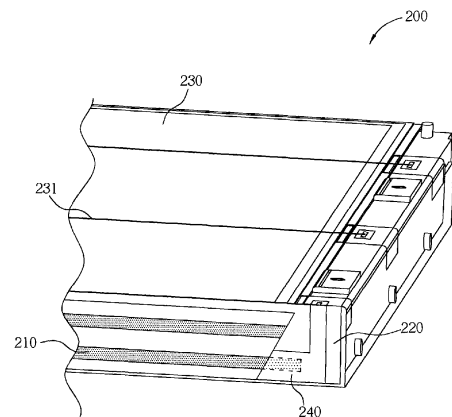
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

液晶显示装置

[57] 摘要

一种液晶显示装置，包括一背光模块，一设置于该背光模块上方的液晶显示面板，一固定该液晶显示面板与该背光模块的壳体，一弹性导热组件，该弹性导热组件容置于背光模块的侧框体的一凹穴中，并同时接触该液晶显示面板与该光源装置。本实用新型液晶显示装置的优点在于：不需要消耗额外的能量的情况下具有较短热机时间，并且还可以维持理想的机身厚度。



1.一种液晶显示装置，包括：

一背光模块，包括一光源装置以及一侧框体，该光源装置固定在侧框体中；

一液晶显示面板，设置于该背光模块的上方；

一固定该液晶显示面板与该背光模块的壳体；其特征在于：还包括至少一弹性导热组件，该弹性导热组件容置于该侧框体的一凹穴中，并同时接触该液晶显示面板与该光源装置。

2.如权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：该弹性导热组件呈L形，L形弹性导热组件的一侧边作为接触光源装置的传热区，另一侧边作为接触液晶显示面板的散热区，在该传热区中开设有容纳光源装置的孔洞。

3.如权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：该光源装置包括一光源以及一逆变器。

4.如权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：该光源装置是冷阴极管、外部电极冷阴极管，或者发光二极管。

5.如权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：还包括一绝热组件，该绝热组件固定在壳体内，位于该弹性导热组件的底端。

6.如权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：该液晶显示面板上包括一传热组件，该传热组件的两端分别接触对应侧框体中的弹性导热组件。

7.如权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于：该散热区自接触液晶显示面板的顶端至底端的厚度介于1.5厘米-3厘米之间。

8.如权利要求2所述的液晶显示装置，其特征在于：弹性导热组件的散热区凸出于侧框体顶面而接触液晶显示面板。

液晶显示装置

【技术领域】

本实用新型关于一种液晶显示装置，特别是关于一种具有较短热机时间的液晶显示装置。

【背景技术】

液晶显示装置已经取代传统的阴极射线管（Cathode Ray Tube, CRT）成为生活中不可缺少的电子装置，并且取得商业上销售的成功。液晶显示装置相对于阴极射线管来说，机体更小、尺寸更大而且亮度更高，所以液晶显示装置不只能用于室内，还可以用于室外。然而，液晶显示装置的光学性质显著地受面板温度的影响。相关研究指出，液晶分子的旋转黏度（rotational viscosity）与面板温度间有负相关。此关联性使液晶显示装置在低温下，例如刚开机时或高纬度地区的使用环境，液晶分子过高的旋转黏度大大增加液晶显示装置的动态残影现象，对使用者造成不小的困扰。通常要等到液晶显示装置开机数十分钟后，液晶分子的旋转黏度才开始渐渐降低而让动态残影渐渐消失，最后使得画面的呈现逐渐达到稳态（steady state）。从开机到画面呈现达到稳态的时间称为热机时间。目前已知有许多试图缩短热机时间的技术改进。

如美国专利第 7,023,519 号即提出一种具有加热装置的液晶显示装置。在该液晶显示装置中，使用额外加入的加热装置，在液晶显示装置开机后，通过额外加入的加热装置提供额外的热量，从而达到快速提升面板的温度以缩短热机时间。请参阅图 1，示出了现有技术中液晶显示装置中额外增加的加热装置。加热装置 1 包括位于电极 5 与电极延伸部 6 间的透明导电层 4。平行排列的电极 5 确保透明导电层 4 保持均匀的热分布。然而此该技术仍有缺点。首先液晶显示装置要额外增加此加热装置，不但增加成本又使得制造程序变的复杂。其次，外加的加热装置会增加整个液晶显示装置的厚度，不利液晶

显示装置厚度的缩小。还有，加热装置需要耗用额外的能源以产生热量，这又与全球性风起云涌的环保节能概念背道而驰。

于是急需一种新颖、能缩短热机时间的液晶显示装置，要求该液晶显示装置一方面可以维持理想的机身厚度，另一方面又不需要消耗额外的能量。

【实用新型内容】

本实用新型所要解决的技术问题在于提供一种在不需要消耗额外的能量地情况下具有较短热机时间，并且还可以维持理想的机身厚度的液晶显示装置。

本实用新型是通过以下技术方案解决上述技术问题的：一种液晶显示装置，包括：

一背光模块，包括一光源装置以及一侧框体，该光源装置固定在侧框体中；

一液晶显示面板，设置于该背光模块的上方；

一固定该液晶显示面板与该背光模块的壳体；其特征在于：还包括至少一弹性导热组件，该弹性导热组件容置于该侧框体的一凹穴中，并同时接触该液晶显示面板与该光源装置。

该实用新型进一步具体为：

该弹性导热组件呈L形，L形弹性导热组件的一侧边作为接触光源装置的传热区，另一侧边作为接触液晶显示面板的散热区，在该传热区中开设有容纳光源装置的孔洞。

该光源装置包括一光源以及一逆变器。

该光源装置是冷阴极管、外部电极冷阴极管，或者发光二极管。

还包括一绝热组件，该绝热组件固定在壳体内，位于该弹性导热组件的底端。

该液晶显示面板上包括一传热组件，该传热组件的两端分别接触对应侧框体中的弹性导热组件。

该散热区自接触液晶显示面板的顶端至底端的厚度介于1.5厘米-3厘米之间。

弹性导热组件的散热区凸出于侧框体顶面而接触液晶显示面板。

本实用新型液晶显示装置的优点在于：缩短了热机时间，并且本实用新型使用光源装置所产生的废热作为加热液晶显示装置的热源，不但减少额外的能源消耗符合全球性的环保节能概念，又能同时一起解决光源装置所产生的废热的散热问题，延长光源装置的使用寿命。此外，由于没有增加会影响机身厚度的组件，所以本实用新型的液晶显示装置还可以维持理想的机身厚度。另外，本实用新型的液晶显示装置不必额外增加加热装置，所以不会影响成本也不会明显使得制造程序变的复杂。

【附图说明】

下面参照附图结合实施例对本实用新型作进一步的描述。

图 1 是现有技术中液晶显示装置里额外增加的加热装置。

图 2 是本实用新型液晶显示装置的一较佳实施例示意图。

图 3 是本实用新型液晶显示装置中弹性导热组件容置于侧框体的一较佳实施例示意图。

图 4 是本实用新型液晶显示装置中控制导热组件的一较佳实施例示意图。

图 5 是本实用新型弹性导热组件形状的一较佳实施例示意图。

【具体实施方式】

请参阅图 2，为本实用新型液晶显示装置的一较佳实施例示意图。本实用新型液晶显示装置 200，包括光源装置 210、侧框体 220、液晶显示面板 230，以及弹性导热组件 240。本实用新型液晶显示装置 200 中的液晶显示面板 230 可为薄膜晶体管液晶显示面板（TFT LCD panel）或是彩色超扭转列向(Color Super-twist Nematic, CSTN)等各式需背光源的显示面板。

光源装置 210 在开机后，即会因为开始工作而产生废热。一般的液晶显示装置都会再增加散热模块，以避免废热累积。背光模块（BLM）包括光源装置 210 与侧框体 220。光源装置 210 固定在侧框体 220 中。液晶显示面板 230 设置在光源装置 210 的上方。光源装置 210 包括一光源以及一逆变器（inverter）等灯管驱动电路从而驱动光源。通常光源以及逆变器都可能产生

废热。可用于光源装置 210 中的光源包括冷阴极管 (CCFL)、外部电极冷阴极管 (EEFL) 与发光二极管 (LED) 等等。侧框体 220 更可以包括有凹穴用以固定光源装置。

液晶显示装置还包括一壳体 (图未示), 用于固定本实用新型液晶显示装置 200 的各种组件, 例如, 光源装置 210 中的光源/逆变器、侧框体 220、液晶显示面板 230 与弹性导热组件 240。壳体 (housing) 可以为一框架, 包括有复数个凹穴以固定背光模块的各种组件。此外, 壳体还可以包括其它卡榫等固定装置用以固定本实用新型液晶显示装置 200 的各种组件。可以使用金属、塑料或是其混合等材料制作侧框体 220。

图 3 为本实用新型液晶显示装置中弹性导热组件 240 容置于侧框体 220 凹穴中的一较佳实施例示意图。请同时参阅图 2 与图 3, 本较佳实施例的弹性导热组件 240 同时接触液晶显示面板 230 与光源装置 210, 光源装置 210 在开机后, 即可将背光模块 (BLM) 内的光源、逆变器等组件工作所产生的废热选择性的导向液晶显示面板 230, 使液晶显示装置中的液晶分子能获得额外的热能注入来降低其旋转黏度, 以缩减灰阶间响应时间(gray-to-gray response time), 进而消除动态残影现象, 从而使液晶显示装置受热后尽快进入稳态。

弹性导热组件 240 同时具有挠曲性与优良的导热性, 于是一方面弹性地固定光源装置 210 免于损伤, 另一方面又可以将光源装置 210 在开机后产生废热选择性的导向液晶显示面板 230, 达成一举两得的效果。因此, 弹性导热组件 240 可以包括树脂、橡胶、塑料、硅胶等材料或其混合。例如, 可以将导热材料制成粉末加入各种树脂、橡胶、塑料、硅胶中制成适用于本实用新型高热传导性的弹性导热组件 240。视光源、逆变器等灯管驱动电路的数量与配置情况需要, 本实用新型液晶显示装置 200 包括至少一弹性导热组件 240, 以将背光模块产生的热选择性地导向液晶显示面板 230。

如图 4 所示, 为了帮助弹性导热组件 240 传导光源装置 210 在开机后产生废热, 在本实用新型一较佳实施例中, 壳体/侧框体 220 还可以进一步包括控制导热组件, 例如绝热组件 221, 以协助弹性导热组件 240 选择性地将光源装置 210 在开机后产生的废热导向液晶显示面板 230。该绝热组件 221 的材料

可以为塑料、橡胶等等。

另一方面，在本实用新型又一较佳实施例中，液晶显示面板 230 上还可以包括一传热组件 231，如图 2 所示，该传热组件 231 的两端分别接触对应侧框体 220 中的弹性导热组件 240，以均匀传递光源装置 210 产生的热。传热组件 231 可以为整合在液晶显示面板 230 制程中的金属或是透明导热材料。

当弹性导热组件 240 将光源装置 210 在开机后产生的废热导向液晶显示面板 230 后，即可以增加液晶显示装置 200 中的液晶分子降低其旋转黏度的速度，使液晶显示装置 200 尽快进入稳态，从而大幅减少本实用新型液晶显示装置 200 的热机时间。本实用新型液晶显示面板 230 可在数分钟内达成稳态的平衡温度 40℃-80℃之间，例如，还可以将冷阴极管等光源的电极由 98.3℃降至 78℃左右。

请参考图 3 及图 5 所示，为本实用新型弹性导热组件 240 形状的一较佳实施例。容置在侧框体 220 中的弹性导热组件 240 的形状可以呈 L 形。L 形弹性导热组件 240 的一侧边作为接触光源装置 200 的传热区 242，另一侧边作为接触液晶显示面板 230 的散热区 243。在该传热区 242 中开设有容纳光源装置 210 的孔洞 241。上述绝热组件 221 即可以设置在该传热区 242 的底端。上述传热组件 231 的两端分别接触对应侧框体 220 中的弹性导热组件 240 的散热区 243。作为较佳实施例，该散热区 243 自接触液晶显示面板 230 的顶端至底端的厚度 X 介于 1.5 厘米-3 厘米间，视侧框体 220 厚度而定，并略凸出于侧框体 220 顶面而接触液晶显示面板 230，从而能够维持本实用新型液晶显示装置机身尽量薄的理想厚度。

虽然以上描述了本实用新型的具体实施方式，但是熟悉本技术领域的技术人员应当理解，我们所描述的具体的实施例只是说明性的，而不是用于对本实用新型的范围的限定，熟悉本领域的技术人员在依照本实用新型的精神所作的等效的修饰以及变化，都应当涵盖在本实用新型的权利要求所保护的范围内。

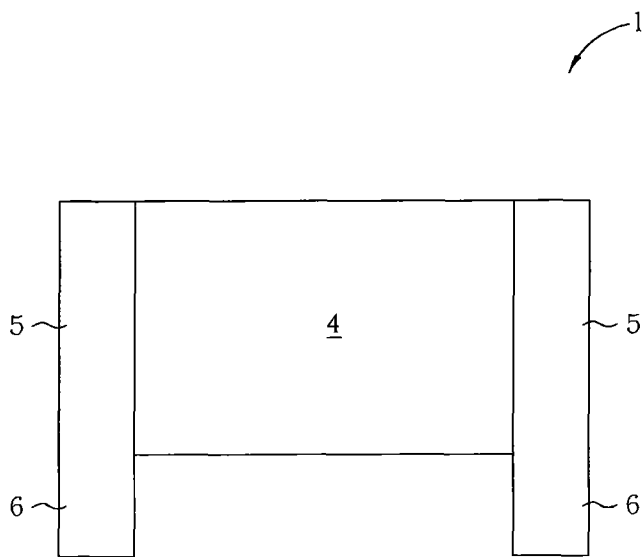


图 1

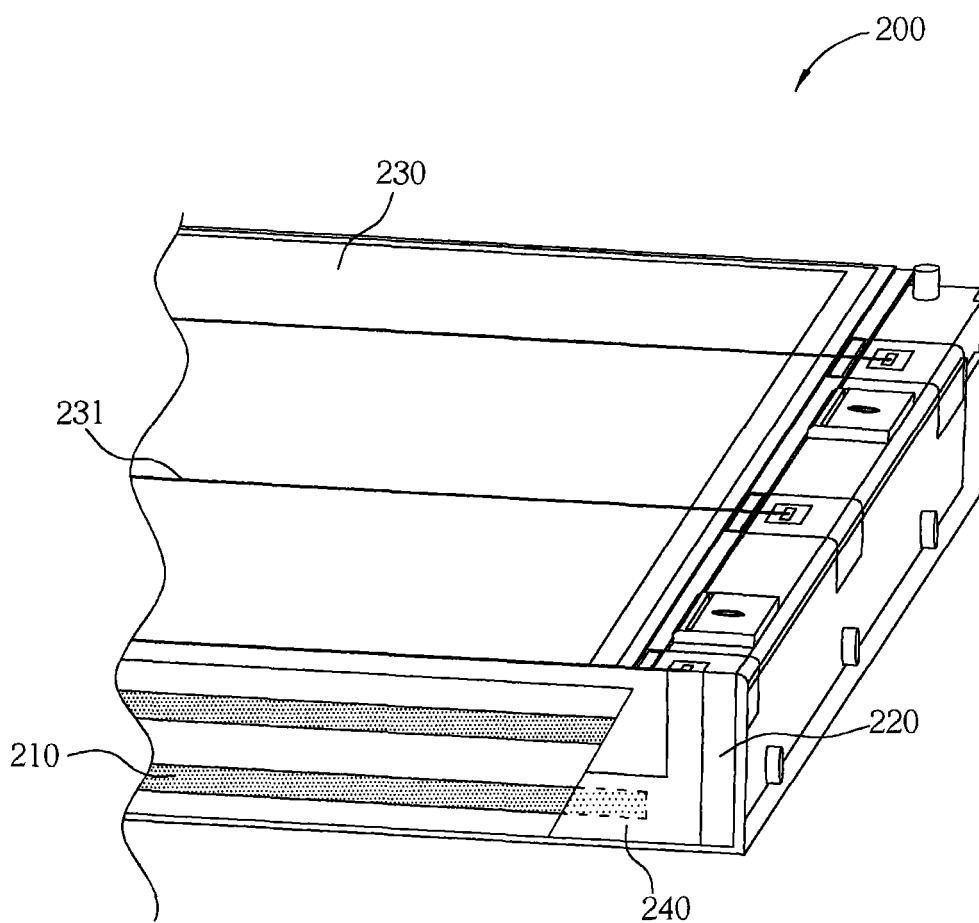


图 2

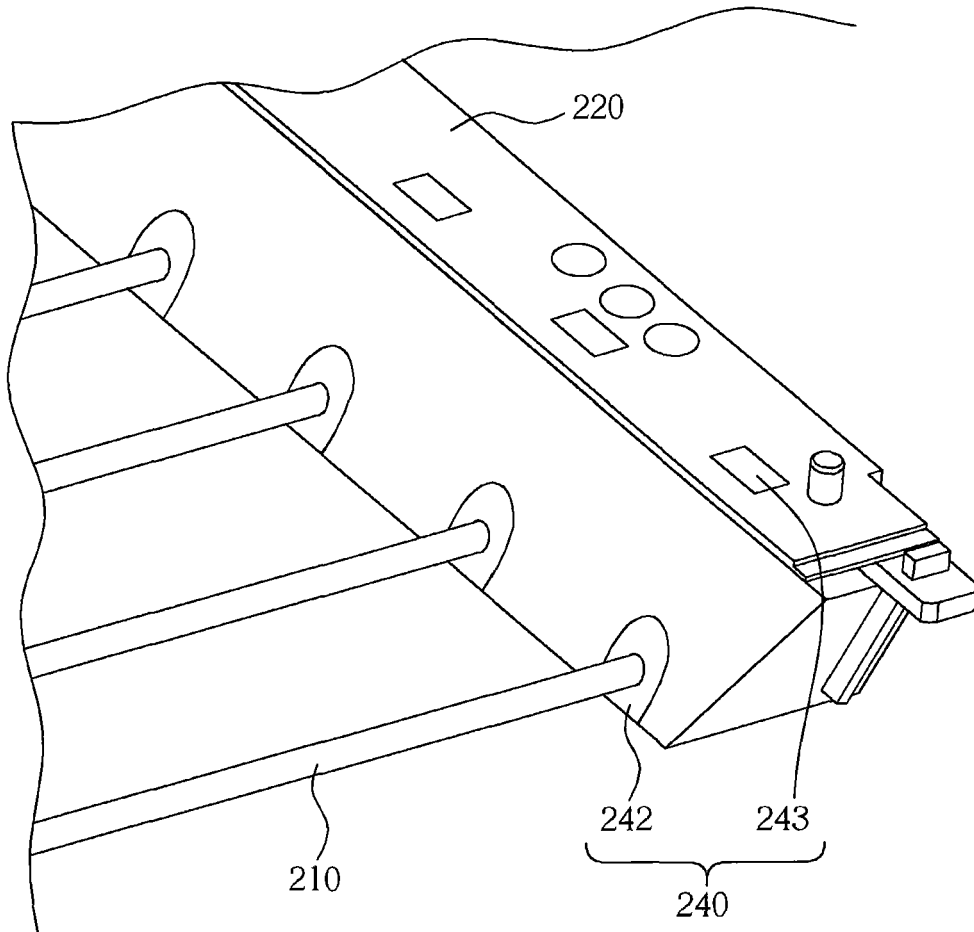


图 3

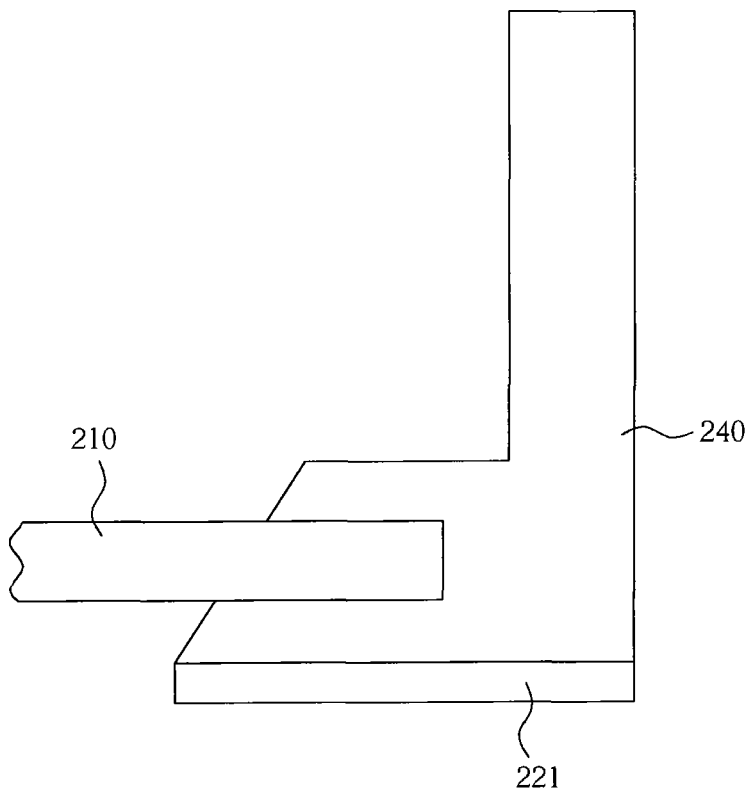


图 4

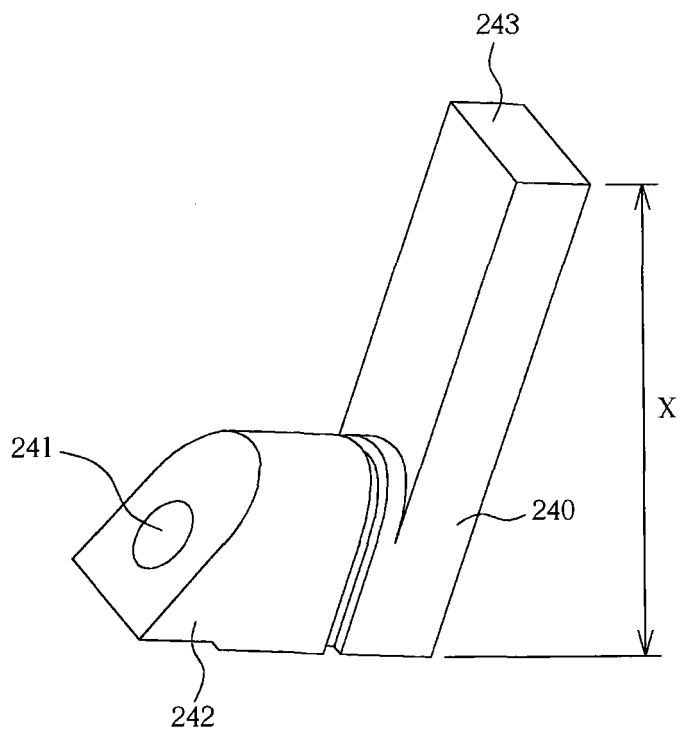


图 5

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN201383060Y	公开(公告)日	2010-01-13
申请号	CN200920136839.2	申请日	2009-02-20
[标]申请(专利权)人(译)	福建华映显示科技有限公司 中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	福建华映显示科技有限公司 中华映管股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	福建华映显示科技有限公司 中华映管股份有限公司		
[标]发明人	黎鸿俊 林明璋		
发明人	黎鸿俊 林明璋		
IPC分类号	G02F1/133		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种液晶显示装置，包括一背光模块，一设置于该背光模块上方的液晶显示面板，一固定该液晶显示面板与该背光模块的壳体，一弹性导热组件，该弹性导热组件容置于背光模块的侧框体的一凹穴中，并同时接触该液晶显示面板与该光源装置。本实用新型液晶显示装置的优点在于：不需要消耗额外的能量的情况下具有较短热机时间，并且还可以维持理想的机身厚度。

