



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203606593 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201320713038. 4

(22) 申请日 2013. 11. 12

(73) 专利权人 上海菱博电子技术有限公司
地址 200240 上海市闵行区剑川路 953 弄
106 号

(72) 发明人 金禾 唐伟锋

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229

代理人 曾耀先

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

G02F 1/13357(2006. 01)

H05K 7/20(2006. 01)

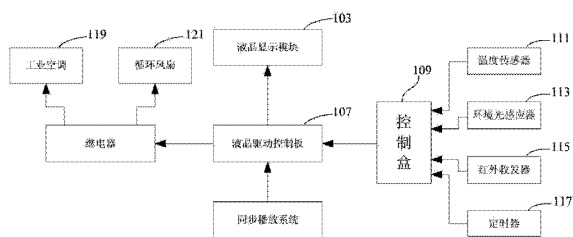
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

液晶显示屏

(57) 摘要

本实用新型提供一种液晶显示屏,包括:机壳;设于机壳内的液晶显示模块和与显示模块连接的背光模块,背光模块采用直下式的LED光源替代冷阴极荧光灯管光源;设于机壳内的液晶驱动控制板以及与液晶驱动控制板连接的控制盒,液晶驱动控制板与液晶显示模块连接;与液晶驱动控制板连接并受液晶驱动控制板控制的温度控制系统,温度控制系统包括:温度传感器、设于机壳后部并受液晶驱动控制板控制的工业空调、以及设于机壳内部并受液晶驱动控制板控制的循环风扇。相较于现有技术,本实用新型液晶显示屏,可将运行温度控制在允符温度范围之内,确保液晶显示屏的正常运行,且,提高了液晶显示屏的亮度,大大拓展了液晶显示屏的应用场景。



1. 一种液晶显示屏,其特征在于,包括:
机壳;
设于所述机壳内的液晶显示模块和与所述显示模块连接的背光模块,所述背光模块采用直下式的 LED 光源替代冷阴极荧光灯管光源;
设于所述机壳内的液晶驱动控制板以及与所述液晶驱动控制板连接的控制盒,所述液晶驱动控制板与所述液晶显示模块连接;
与所述液晶驱动控制板连接并受所述液晶驱动控制板控制的温度控制系统,所述温度控制系统包括:温度传感器、设于所述机壳后部并受所述液晶驱动控制板控制的工业空调、以及设于所述机壳内部并受所述液晶驱动控制板控制的循环风扇。
2. 根据权利要求 1 所述的液晶显示屏,其特征在于,所述机壳为采用 IP65 设计的密封式结构。
3. 根据权利要求 1 所述的液晶显示屏,其特征在于,所述液晶显示模块的屏幕前端采用双层钢化玻璃。
4. 根据权利要求 3 所述的液晶显示屏,其特征在于,所述双层钢化玻璃的表面贴覆有抗红外膜。
5. 根据权利要求 1 或 3 所述的液晶显示屏,其特征在于,还设有环境光感应器,所述液晶显示模块的屏幕的上部设有与所述环境光感应器对应的环境光感应窗口,所述环境光感应窗口采用硅胶密封。
6. 根据权利要求 1 所述的液晶显示屏,其特征在于,所述 LED 光源的亮度达到 2000cd/m² 及以上。
7. 根据权利要求 5 所述的液晶显示屏,其特征在于,还包括红外收发器和定时器,所述控制盒与所述温度传感器、所述环境光感应器、所述红外收发器和所述定时器连接,用于将提供对应的温度控制指令、环境光控制指令、红外遥控指令、以及定时控制指令并将各个所述控制指令发送给所述液晶驱动控制板,完成对所述液晶显示模块的控制。
8. 根据权利要求 1 所述的液晶显示屏,其特征在于,所述机壳内部的运行温度控制在 20℃ 至 35℃。

液晶显示屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液晶显示领域,特别是涉及一种液晶显示屏。

背景技术

[0002] 随着现代信息科技的发展,人们对大屏幕多媒体信息显示和人机互动的需求日益强烈,由于液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)所具有的轻便,低功耗,色彩鲜艳,像素细腻等优点,它已成为多媒体显示和人机互动首选的显示装置。

[0003] 不过,众所周知,一方面,由于液晶显示屏的环境适应能力比较差,容易受环境温度影响,一般都只能放置在室内使用。具体地,液晶显示屏一般只适合在 0°C 至 50°C 之间工作,在低于 0°C 的环境下,液晶由于温度过低会容易凝滞,出现图像变化缓慢的现象,而在温度过高的环境中,过高的温度会使液晶失去其原因的逆转特性,使温度过高的区域一片漆黑,只有当温度降下来后图像恢复正常。由此可见,过高或者过低的温度对液晶屏的电路部分也会造成影响,缩短其正常使用寿命。

[0004] 另一方面,液晶显示屏用于户外另一个致命伤是亮度不足,普通液晶显示屏的亮度为 $350\text{cd}/\text{m}^2$ 至 $450\text{cd}/\text{m}^2$,这个亮度只够在室内使用,在白天强烈的日光下这种亮度屏幕的图像将一片惨白。一般而言,户外显示屏幕的亮度至少在 $2000\text{cd}/\text{m}^2$ 。再有,液晶显示屏并不防水,它对水的抵抗能力非常脆弱。

[0005] 鉴于以上几点,现有的液晶显示屏应用于户外还存在着诸多局限性。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种液晶显示屏,以解决现有技术中的液晶显示屏存在环境适应性较差、亮度不足等问题。

[0007] 为解决上述技术问题及其他技术问题,本实用新型提供一种液晶显示屏,包括:机壳;设于所述机壳内的液晶显示模块和与所述显示模块连接的背光模块,所述背光模块采用直下式的LED光源替代冷阴极荧光灯管光源;设于所述机壳内的液晶驱动控制板以及与所述液晶驱动控制板连接的控制盒,所述液晶驱动控制板与所述液晶显示模块连接;与所述液晶驱动控制板连接并受所述液晶驱动控制板控制的温度控制系统,所述温度控制系统包括:温度传感器、设于所述机壳后部并受所述液晶驱动控制板控制的工业空调、以及设于所述机壳内部并受所述液晶驱动控制板控制的循环风扇。

[0008] 本实用新型液晶显示屏的进一步改进在于:所述机壳为采用IP65设计的密封式结构。

[0009] 本实用新型液晶显示屏的进一步改进在于:所述液晶显示模块的屏幕前端采用双层钢化玻璃。

[0010] 本实用新型液晶显示屏的进一步改进在于:所述双层钢化玻璃的表面贴覆有抗红外膜。

[0011] 本实用新型液晶显示屏的进一步改进在于:还设有环境光感应器,所述液晶显示

模块的屏幕的上部设有与所述环境光感应器对应的环境光感应窗口,所述环境光感应窗口采用硅胶密封。

[0012] 本实用新型液晶显示屏的进一步改进在于:所述 LED 光源的亮度达到 $2000\text{cd}/\text{m}^2$ 及以上。

[0013] 本实用新型液晶显示屏的进一步改进在于:还包括红外收发器和定时器,所述控制盒与所述温度传感器、所述环境光感应器、所述红外收发器和所述定时器连接,用于将提供对应的温度控制指令、环境光控制指令、红外遥控指令、以及定时控制指令并将各个所述控制指令发送给所述液晶驱动控制板,完成对所述液晶显示模块的控制。

[0014] 本实用新型液晶显示屏的进一步改进在于:所述机壳内部的运行温度控制在 20°C 至 35°C 。

[0015] 本实用新型的液晶显示屏具有如下优点:

[0016] 本实用新型的液晶显示屏配置有温度控制系统,温度传感器、设于所述机壳后部并受所述液晶驱动控制板控制的工业空调、以及设于所述机壳内部并受所述液晶驱动控制板控制的循环风扇,如此,利用所述温度控制系统运作,可将液晶显示屏的运行温度控制在允符温度范围之内,确保液晶显示屏的正常运行。进一步地,背光模块采用直下式的 LED 光源替代冷阴极荧光灯管光源,从而提高了液晶显示屏的亮度。通过上述改进,可使得液晶显示屏更多地适用于室外或其他环境中,大大拓展了液晶显示屏的应用场景。

[0017] 另外,本实用新型液晶显示屏的所述机壳为采用 IP65 设计的密封式结构,提高了液晶显示屏的防水性能。

[0018] 再有,本实用新型液晶显示屏的显示模块的屏幕前端采用双层钢化玻璃,且,所述双层钢化玻璃的表面贴覆有抗红外膜,如此,不仅可以增强显示屏的抗冲撞性能,避免液晶屏的破碎,同时,也可有效隔绝外界环境(例如,阳光直射)对屏幕温度的影响。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型液晶显示屏在一实施例中的正视图;

[0020] 图 2 为本实用新型液晶显示屏在一实施例中的后视图;

[0021] 图 3 为本实用新型液晶显示屏在一实施例中的侧视图;

[0022] 图 4 为本实用新型液晶显示屏的在一实施例中的系统框图。

具体实施方式

[0023] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。

[0024] 需要说明的是,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中

间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0025] 请参阅图 1 至图 4,其中,图 1 为本实用新型液晶显示屏在一实施例中的正视图,图 2 为所述液晶显示屏的后视图,图 3 为所述液晶显示屏例的侧视图,图 4 为所述液晶显示屏的系统框图。结合图 1 至图 4,本实用新型液晶显示屏包括:机壳 101、液晶显示模块 103、背光模块 105、液晶驱动控制板 107、控制盒 109、温度传感器 111、环境光感应器 113、红外收发器 115、定时器 117、工业空调 119、以及循环风扇 121。

[0026] 以下对上述各个元部件进行详细说明。

[0027] 机壳 101,在所述机壳 101 内配置有液晶显示模块 103 和背光模块 105。一般,液晶显示屏在出厂时是都按标准亮度生产的,在本实施例中,我们选用工业冷阴极荧光灯管 CCFL 背光、亮度为 $450\text{cd}/\text{m}^2$ 的液晶显示屏进行改造,选用它的原因是 CCFL 背光中的背部空间较宽敞。后续,选择合适的直下式 LED 背光源和电源逆变器将原有的 CCFL 背光系统改造成 LED 光源,如此,就可大幅提升显示亮度。另外,这里,LED 光源中的 LED 灯的数量和设置方式可以根据显示亮度以及应用环境的要求而作出不同的配置。通过上述的调整,可将显示亮度可从原先的 $450\text{cd}/\text{m}^2$ 提升至 $2000\text{cd}/\text{m}^2$ 甚至更高。

[0028] 液晶显示模块 103 的屏幕前端采用双层钢化玻璃,且在所述双层钢化玻璃的表面贴覆有抗红外膜,如此,不仅可以增强显示屏的抗冲撞性能,避免液晶屏的破碎,同时,也可有效隔绝外界环境(例如,阳光直射)对屏幕温度的影响。

[0029] 本实用新型液晶显示屏还设有环境光感应器,在本实施例中,所述环境光感应器受制于机壳 101 内临近于液晶显示模块,与之对应的,液晶显示模块 103 的屏幕的上部设有与所述环境光感应器对应的环境光感应窗口 114,所述环境光感应窗口采用硅胶密封。利用环境光感应窗口,所述环境光感应器即可感应外界环境光强度,并据此环境光强度信息反馈给控制盒 109,由控制盒 109 向液晶驱动控制板 107 发送控制指令以自适应调节液晶显示模块 103 的显示亮度,给使用者带来最佳的视觉效果。具体地,例如:在黑暗的环境下,液晶显示模块 103 的 LED 光源就会自动变暗,不产生强光刺激;而在室外环境下(例如阳光下),液晶显示模块 103 的 LED 光源就会自动变亮,以使得液晶显示模块 103 的显示内容可被见。

[0030] 液晶显示屏的机壳 101 采用 IP65 设计的密封式结构,使得液晶显示屏整体具有很高的防水性能。在本实施中,所述密封可采用硅胶密封。

[0031] 液晶显示模块 103 及后部的电路适合在 0°C 至 50°C 之间运行,我们选用温度控制系统进行温度控制,将整个机壳 101 内部的温度控制在 20°C 至 35°C 之间。所述温度控制系统包括:温度传感器 111、工业空调 119、以及循环风扇 121。在本实施例中,温度传感器 111 用于感测所述液晶显示屏内的运行温度。工业空调 119 和循环风扇 121 则配置于机壳 101 的后部,其中,工业空调 119 选用通信户外专用机柜空调器,不仅可以产生冷风也可以产生暖风,通过循环风扇 121 则可形成完善的风道设计,利用循环风扇 121 形成的风道,一方面,可将液晶显示模块 103 自身散发的热量和阳光照射到液晶显示模块上的热量通过风道及空调风机散发到机壳 101 外部,并将工业空调 119 产生的冷风循环到机壳内各个角落的各个发热部件,另一方面,可将工业空调 119 产生的暖风循环到机壳内的各个角落。工业空调 119 和循环风扇 121 都受液晶驱动控制板 107 所述控制,通过液晶驱动控制板 107 的控制,可令工业空调 119 和循环风扇 121 运转,并确保液晶显示屏在合适的温度下正常运行。当

所述温度传感器 111 感测到当前的运行温度不在允符温度范围(例如 20℃至 35℃)内时,将所述温度信息发送至控制盒 109,由控制盒 109 据此向液晶驱动控制板 107 发送温度控制指令以令液晶驱动控制板 107 控制工业空调 119 和 / 或循环风扇 121。具体地,例如:在高温的环境下,工业空调 119 和循环风扇 121 将开始运转,对所述液晶显示屏进行散热;而在低温的环境下,工业空调 119 和循环风扇 121 将开始运转,对所述液晶显示屏进行升温。

[0032] 同时,当所述温度传感器 111 感测到运行温度不在 10℃至 45℃范围之内时,将所述温度信息发送至控制盒 109,由控制盒 109 据此向液晶驱动控制板 107 发送温度控制指令以令液晶驱动控制板 107 控制将液晶显示模块处于待机状态,如此可避免因为温度范围不在正常状态而造成液晶显示模块 103 的损坏。直至,通过工业空调 119 和循环风扇 121 的运转而将机壳 101 内的温度控制在 10℃至 45℃之内后,液晶驱动控制板 107 才再将液晶显示模块 103 开启并正常显示。

[0033] 液晶驱动控制板 107 设于机壳 101 内并与液晶显示模块 103 和所述温度控制系统连接,控制盒 109 设于机壳 101 内并与液晶驱动控制板 107 连接。在本实施例中,采用完全自定义的控制盒 109 和液晶驱动控制板 107 进行控制。控制盒 109 与温度传感器 111、环境光感应器 113、红外收发器 115 和定时器 117 连接,用于将提供对应的温度控制指令、环境光控制指令、红外遥控指令、以及定时控制指令并将各个所述控制指令发送给液晶驱动控制板 107,从而完成对所述液晶显示模块 103 和所述温度控制系统的控制。进一步地,液晶驱动控制板 107 通过 GPIO 口(General Purpose Input Output (通用输入 / 输出)对继电器进行控制,在液晶显示模块 103 关闭的同时将工业空调 119 进行关闭,以免无谓的耗电。

[0034] 综上所述,本实用新型的液晶显示屏具有如下优点:

[0035] 本实用新型的液晶显示屏配置有温度控制系统,温度传感器、设于所述机壳后部并受所述液晶驱动控制板控制的工业空调、以及设于所述机壳内部并受所述液晶驱动控制板控制的循环风扇,如此,利用所述温度控制系统运作,可将液晶显示屏的运行温度控制在允符温度范围之内,确保液晶显示屏的正常运行。进一步地,背光模块采用直下式的 LED 光源替代冷阴极荧光灯管光源,从而提高了液晶显示屏的亮度。通过上述改进,可使得液晶显示屏更多地适用于室外或其他环境中,大大拓展了液晶显示屏的应用场景。

[0036] 另外,本实用新型液晶显示屏的所述机壳为采用 IP65 设计的密封式结构,提高了液晶显示屏的防水性能。

[0037] 再有,本实用新型液晶显示屏的显示模块的屏幕前端采用双层钢化玻璃,且,所述双层钢化玻璃的表面贴覆有抗红外膜,如此,不仅可以增强显示屏的抗冲撞性能,避免液晶屏的破碎,同时,也可有效隔绝外界环境(例如,阳光直射)对屏幕温度的影响。

[0038] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

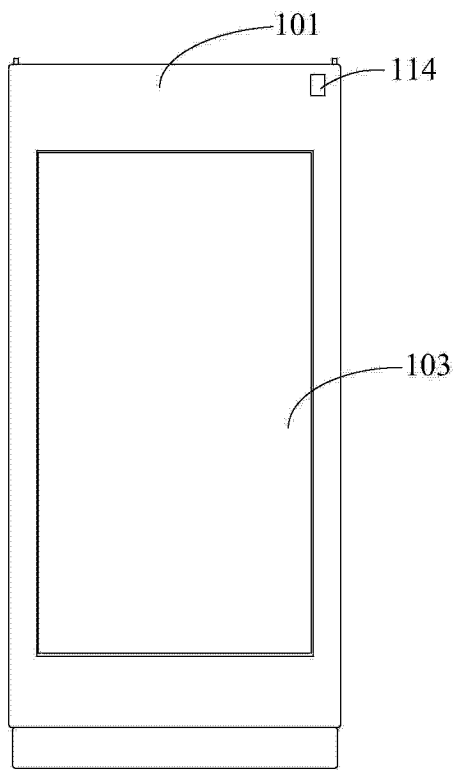


图 1

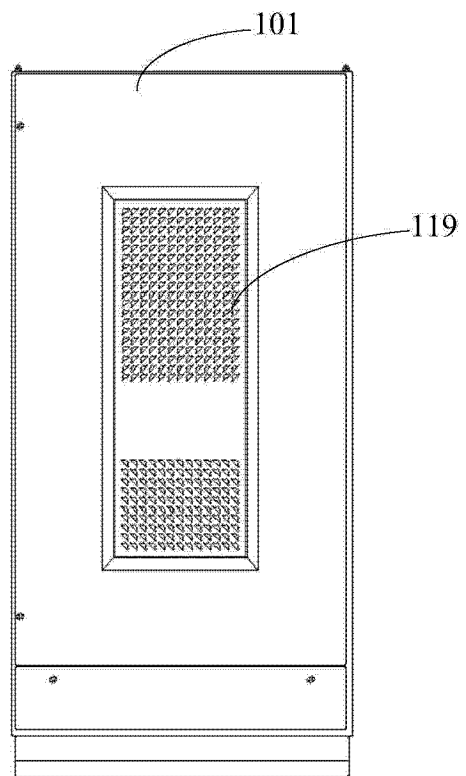


图 2

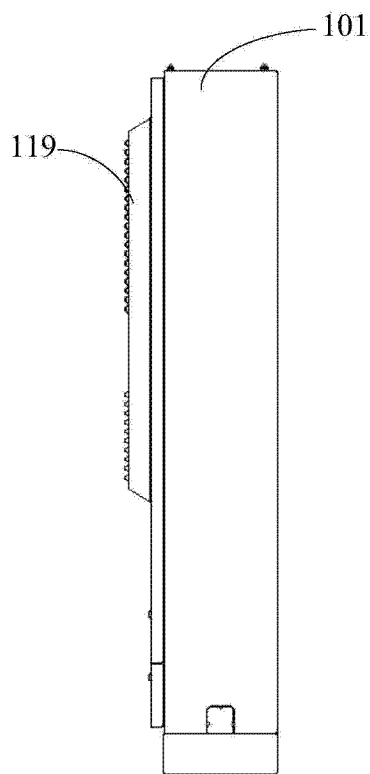


图 3

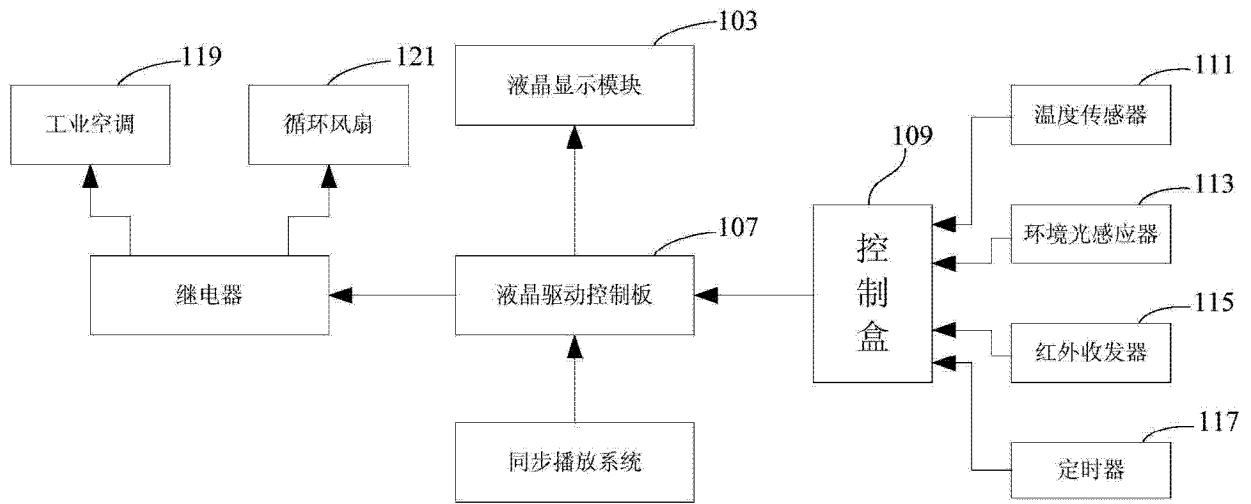


图 4

专利名称(译)	液晶显示屏		
公开(公告)号	CN203606593U	公开(公告)日	2014-05-21
申请号	CN201320713038.4	申请日	2013-11-12
[标]申请(专利权)人(译)	上海菱博电子技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海菱博电子技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海菱博电子技术有限公司		
[标]发明人	金禾 唐伟锋		
发明人	金禾 唐伟锋		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 H05K7/20		
代理人(译)	曾耀先		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种液晶显示屏，包括：机壳；设于机壳内的液晶显示模块和与显示模块连接的背光模块，背光模块采用直下式的LED光源替代冷阴极荧光灯管光源；设于机壳内的液晶驱动控制板以及与液晶驱动控制板连接的控制盒，液晶驱动控制板与液晶显示模块连接；与液晶驱动控制板连接并受液晶驱动控制板控制的温度控制系统，温度控制系统包括：温度传感器、设于机壳后部并受液晶驱动控制板控制的工业空调、以及设于机壳内部并受液晶驱动控制板控制的循环风扇。相较于现有技术，本实用新型液晶显示屏，可将运行温度控制在允许温度范围之内，确保液晶显示屏的正常运行，且，提高了液晶显示屏的亮度，大大拓展了液晶显示屏的应用场景。

