



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108761854 B

(45)授权公告日 2019.09.10

(21)申请号 201810386919.7

(22)申请日 2018.04.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108761854 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(73)专利权人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高新大道666号生物城C5栋

(72)发明人 肖士元

(74)专利代理机构 深圳市德力知识产权代理事务所 44265

代理人 林才桂

(51)Int.Cl.

G02F 1/13(2006.01)

G02F 1/13357(2006.01)

(56)对比文件

CN 205878051 U, 2017.01.11, 说明书47-54段, 图5-9.

CN 206364057 U, 2017.07.28, 说明书30-44段, 图1-6.

CN 202308064 U, 2012.07.04, 全文.

JP 2007116107 A, 2007.05.10, 全文.

CN 105221965 A, 2016.01.06, 说明书41-68段, 图1-3.

CN 205450514 U, 2016.08.10, 说明书31-41段, 图1-3.

CN 201306618 Y, 2009.09.09, 说明书第2页第20行-第3页第16行.

CN 205450514 U, 2016.08.10, 说明书31-41段, 图1-3.

审查员 高望

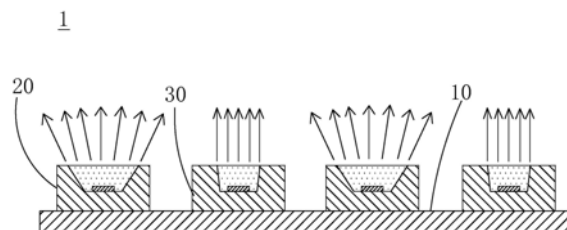
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

光源模组、背光模组及液晶显示装置

(57)摘要

本发明提供一种光源模组、背光模组及液晶显示装置。本发明的光源模组包括基板以及设于基板上的数个第一LED与数个第二LED, 所述第一LED的发光视角与第二LED的发光视角不同, 所述第一LED与第二LED能分别实现发光以提供不同的发光视角。采用本发明光源模组的背光模组可以实现切换宽视角及窄视角的发光方式, 从而使得采用该背光模组的液晶显示装置可以切换视角亮度, 有利于增强产品的差异化性能和提升产品的市场竞争力。



1. 一种光源模组(1), 其特征在于, 包括基板(10)以及设于所述基板(10)上的数个第一LED(20)与数个第二LED(30), 所述第一LED(20)的发光视角与所述第二LED(30)的发光视角不同;

所述数个第一LED(20)与所述数个第二LED(30)均匀间隔设置在所述基板(10)上, 每一列上的所述第一LED(20)与所述第二LED(30)交替设置。

2. 如权利要求1所述的光源模组(1), 其特征在于, 每一第一LED(20)包括设于所述基板(10)上的第一反射杯(22)、设于所述第一反射杯(22)的第一凹槽(24)内的第一发光芯片(26)及设于所述第一反射杯(22)的所述第一凹槽(24)内且覆盖在所述第一发光芯片(26)上的第一荧光粉(28), 其中, 所述第一凹槽(24)设于所述第一反射杯(22)的背离所述基板(10)的一侧;

每一第二LED(30)包括设于所述基板(10)上的第二反射杯(32)、设于所述第二反射杯(32)的第二凹槽(34)内的第二发光芯片(36)及设于所述第二反射杯(32)的所述第二凹槽(34)内且覆盖在所述第二发光芯片(36)上的第二荧光粉(38), 其中, 所述第二凹槽(34)设于所述第二反射杯(32)的背离所述基板(10)的一侧, 其中, 所述第一凹槽(24)的形状不同于所述第二凹槽(34)的形状。

3. 如权利要求2所述的光源模组(1), 其特征在于, 所述第一凹槽(24)的底面与侧面形成第一夹角(β), 所述第一发光芯片(26)设于第一凹槽(24)的底面上;

所述第二凹槽(34)的底面与侧面形成第二夹角(θ), 所述第二发光芯片(36)设于第二凹槽(34)的底面上;

所述第一夹角(β)与所述第二夹角(θ)角度不同。

4. 如权利要求3所述的光源模组(1), 其特征在于, 所述第一夹角(β)与所述第二夹角(θ)分别大于90度。

5. 如权利要求2所述的光源模组(1), 其特征在于, 所述第一发光芯片(26)和所述第二发光芯片(36)均为LED发光芯片, 所述LED发光芯片为蓝光LED发光芯片或白光LED发光芯片。

6. 如权利要求5所述的光源模组(1), 其特征在于, 所述第一发光芯片(26)与所述第二发光芯片(36)相同或不同。

7. 如权利要求1所述的光源模组(1), 其特征在于, 所述数个第一LED(20)与所述数个第二LED(30)设置于所述基板(10)上同一侧。

8. 一种背光模组, 其特征在于, 包括如权利要求1所述的光源模组(1)。

9. 一种液晶显示装置, 其特征在于, 包括如权利要求8所述的背光模组或如权利要求1-7任一项所述的光源模组(1)。

光源模组、背光模组及液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域,尤其涉及一种光源模组、背光模组及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 随着显示技术的发展,液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点,而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计算机等各种消费性电子产品,成为显示装置中的主流。

[0003] 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,其包括液晶面板及背光模组(Backlight Module)。液晶面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子,两片玻璃基板中间有许多垂直和水平的细小电线,通过通电与否来控制液晶分子改变方向,将背光模组的光线折射出来产生画面。

[0004] 由于液晶面板本身不发光,需要借由背光模组提供的光源来正常显示影像,因此,背光模组成为液晶显示装置的关键组件之一。背光模组依照光源入射位置的不同分成侧入式背光模组与直下式背光模组两种。直下式背光模组是将背光源例如阴极荧光灯管(Cold Cathode Fluorescent Lamp,CCFL)或发光二极管(Light Emitting Diode,LED)光源设置在液晶面板后方,光线经扩散板均匀化后形成面光源提供给液晶面板。背光模组包括光源、导光板、扩散片、增光片、背板等,如图1和图2所示,现有技术的光源模组包括基板100、LED 200,所述LED 200包括数个反射杯220、数个发光芯片260,所述数个发光芯片260发出的光线分别通过数个反射杯220反射并朝远离基板100一侧射出,每一LED 200的发光芯片260发出的光线从对应的反射杯220射出的最大出光角为该LED 200的发光视角,所述反射杯220包括一凹槽400,所述凹槽400的底面与斜面形成夹角 α ,所述LED 200的发光视角由凹槽400的底面与斜面形成的夹角 α 决定,由于现有技术的光源模组的数个发射杯220对应的夹角 α 均相同,当将该光源模组应用于液晶显示装置的背光模组时,液晶显示装置无法通过背光模组进行液晶显示装置的视角功能切换,这无疑制约了液晶显示装置的发展。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种光源模组,可以实现切换宽视角及窄视角的发光方式,从而使得采用该光源模组的液晶显示装置可以切换视角亮度,有利于增强产品的差异化性能和提升产品的市场竞争力。

[0006] 本发明的目的还在于提供一种背光模组,能够使得采用该背光模组的液晶显示装置可以切换视角亮度,有利于增强产品的差异化性能和提升产品的市场竞争力。

[0007] 本发明的目的还在于提供一种液晶显示装置,采用能够切换视角亮度的背光模组,从而可以切换视角亮度,有利于增强产品的差异化性能和提升产品的市场竞争力。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供了一种光源模组,包括基板以及设于所述基板上的数个第一LED与数个第二LED,所述第一LED的发光视角与所述第二LED的发光视角不同。

[0009] 每一第一LED包括设于所述基板上的第一反射杯、设于所述第一反射杯的第一凹槽内的第一发光芯片及设于第一反射杯的第一凹槽内且覆盖在所述第一发光芯片上的第一荧光粉,其中,所述第一凹槽设于所述第一反射杯的背离所述基板的一侧;

[0010] 每一第二LED包括设于所述基板上的第二反射杯、设于所述第二反射杯的第二凹槽内的第二发光芯片及设于所述第二反射杯的第二凹槽内且覆盖在所述第二发光芯片上的第二荧光粉,其中,所述第二凹槽设于所述第二反射杯的背离所述基板的一侧,其中,所述第一凹槽的形状不同于所述第二凹槽的形状。

[0011] 所述第一凹槽的底面与侧面形成第一夹角,所述第一发光芯片设于所述第一凹槽的底面上;

[0012] 所述第二凹槽的底面与侧面形成第二夹角,所述第二发光芯片设于所述第二凹槽的底面上;

[0013] 所述第一夹角与所述第二夹角角度不同。

[0014] 所述第一夹角与所述第二夹角分别大于90度。

[0015] 所述第一发光芯片和所述第二发光芯片均为LED发光芯片,所述LED发光芯片为蓝光LED发光芯片或白光LED发光芯片。

[0016] 所述第一发光芯片与所述第二发光芯片相同或不同。

[0017] 所述数个第一LED与所述数个第二LED均匀间隔设置在所述基板上,每一列上的所述第一LED与所述第二LED交替设置。

[0018] 所述数个第一LED与所述数个第二LED设置于所述基板上同一侧。

[0019] 本发明还提供了一种背光模组,包括如上所述的光源模组。

[0020] 本发明还提供一种液晶显示装置,包括如上所述的背光模组或如上所述的光源模组。

[0021] 本发明的有益效果:本发明提供一种光源模组,包括基板以及设于所述基板上的数个第一LED与数个第二LED,所述第一LED的发光视角与所述第二LED的发光视角不同,所述第一LED与所述第二LED能分别实现发光以提供不同的发光视角,本发明的光源模组可以实现切换宽视角及窄视角的发光方式,从而使得采用该光源模组的液晶显示装置可以切换视角亮度,有利于增强产品的差异化性能和提升产品的市场竞争力。本发明提供一种背光模组,包括如上所述的光源模组,能够使得采用该背光模组的液晶显示装置可以切换视角亮度,有利于增强产品的差异化性能和提升产品的市场竞争力。本发明提供一种液晶显示装置,采用能够切换视角亮度的背光模组,从而可以切换视角亮度,有利于增强产品的差异化性能和提升产品的市场竞争力。

附图说明

[0022] 为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容,请参阅以下有关本发明的详细说明与附图,然而附图仅提供参考与说明用,并非用来对本发明加以限制。

[0023] 附图中,

[0024] 图1为现有技术的光源模组的结构示意图;

[0025] 图2为现有技术的光源模组的LED的结构示意图;

[0026] 图3为本发明的光源模组的结构示意图;

[0027] 图4为本发明的光源模组的第一LED的结构示意图；

[0028] 图5为本发明的光源模组的第二LED的结构示意图。

具体实施方式

[0029] 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

[0030] 请参阅图3至图5，本发明首先提供一种光源模组1，包括基板10以及设于所述基板上的数个第一LED 20与数个第二LED 30，所述第一LED 20的发光视角与所述第二LED 30的发光视角不同，所述第一LED 20与所述第二LED 30能分别实现发光以提供不同的发光视角。通过在所述基板10上设置两种发光视角不同的LED，能够实现切换两种不同发光视角的发光方式，以达到可以切换视角亮度的目的。

[0031] 具体地，每一第一LED 20包括设于所述基板10上的第一反射杯22、设于所述第一反射杯22上的第一发光芯片26及设于所述第一反射杯22且覆盖在所述第一发光芯片26上的第一荧光粉28，所述第一反射杯22定义所述第一LED 20的发光视角；所述第一反射杯22用于反射所述第一发光芯片26发射的光线，能够有效提高第一发光芯片26发射的光线的利用率。

[0032] 每一第二LED 30包括设于所述基板10上的第二反射杯32、设于所述第二反射杯32上的第二发光芯片36及设于所述第二反射杯32且覆盖在所述第二发光芯片36上的第二荧光粉38，所述第二反射杯32定义所述第二LED 30的发光视角；所述第二反射杯32用于反射所述第二发光芯片36发射的光线，能够有效提高所述第二发光芯片36发射的光线的利用率。

[0033] 具体地，所述第一反射杯22设有一第一凹槽24，所述第一凹槽24的底面与侧面形成第一夹角 β ，所述第一发光芯片26设于所述第一凹槽24的底面上，所述第一荧光粉28填充在所述第一凹槽24里；

[0034] 所述第二反射杯32设有一第二凹槽34，所述第二凹槽34的底面与侧面形成第二夹角 θ ，所述第二发光芯片36设于所述第二凹槽34的底面上，所述第二荧光粉38填充在所述第二凹槽34里；

[0035] 所述第一夹角 β 与第二夹角 θ 角度不同，分别决定了所述第一LED 20与所述第二LED 30的发光视角。

[0036] 优选地，所述第一荧光粉28的上表面与所述第一凹槽24的上表面平齐，所述第二荧光粉38的上表面与所述第二凹槽34的上表面平齐。

[0037] 具体地，所述第一夹角 β 与所述第二夹角 θ 分别大于90度，以利于所述第一LED 20与所述第二LED 30朝外正常发光。

[0038] 具体地，所述第一发光芯片26和第二发光芯片36均为LED发光芯片，所述LED发光芯片为蓝光LED发光芯片或白光LED发光芯片。可选地，所述第一发光芯片26与所述第二发光芯片36相同或不同。

[0039] 具体地，所述数个第一LED 20与所述数个第二LED 30均匀间隔设置在基板10上，每一列上的所述第一LED 20与所述第二LED 30交替设置，从而使得所述光源模组1能够均匀地发光。

[0040] 具体地,所述数个第一LED 20与所述数个第二LED 30设置于所述基板10上同一侧。

[0041] 上述光源模组1通过在基板10上设置发光视角不同的两种LED,可以实现切换宽视角及窄视角的发光方式,将该光源模组1应用于背光模组,可以使得采用该背光模组的液晶显示装置可以切换视角亮度,同时能够增强产品的差异化性能,提升产品的市场竞争力。

[0042] 基于上述光源模组1,本发明还提供一种背光模组,包括如上所述的光源模组1,在此不再对所述光源模组1的结构做重复性描述。

[0043] 优选地,所述背光模组为直下式背光模组。

[0044] 上述背光模组的光源模组1通过在基板10上设置发光视角不同的两种LED,可以实现切换宽视角及窄视角的发光方式,使得采用该背光模组的液晶显示装置可以切换视角亮度,有利于增强产品的差异化性能,提升产品的市场竞争力。

[0045] 基于上述背光模组,本发明还提供一种液晶显示装置,包括如上所述的背光模组或如上所述的光源模组1,在此不再对所述背光模组的结构和光源模组1的结构做重复性描述。

[0046] 上述液晶显示装置的背光模组包括本发明的光源模组1,所述光源模组1通过在基板10上设置发光视角不同的两种LED而可以实现切换宽视角及窄视角的发光方式,从而液晶显示装置可以切换视角亮度,同时能够增强产品的差异化性能,提升了产品的市场竞争力。

[0047] 综上所述,本发明的光源模组包括基板以及设于所述基板上的数个第一LED与数个第二LED,所述第一LED的发光视角与所述第二LED的发光视角不同,所述第一LED与所述第二LED能分别实现发光以提供不同的发光视角,本发明的光源模组可以实现切换宽视角及窄视角的发光方式,使得采用该光源模组的液晶显示装置可以切换视角亮度,同时还能增强产品的差异化性能,提升产品的市场竞争力。本发明的背光模组包括如上所述的光源模组,使得采用该背光模组的液晶显示装置可以切换视角亮度,同时还能增强产品的差异化性能,提升产品的市场竞争力。本发明的液晶显示装置包括如上所述的背光模组,可以切换视角亮度,同时还能增强产品的差异化性能,提升产品的市场竞争力。

[0048] 以上所述,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形,而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

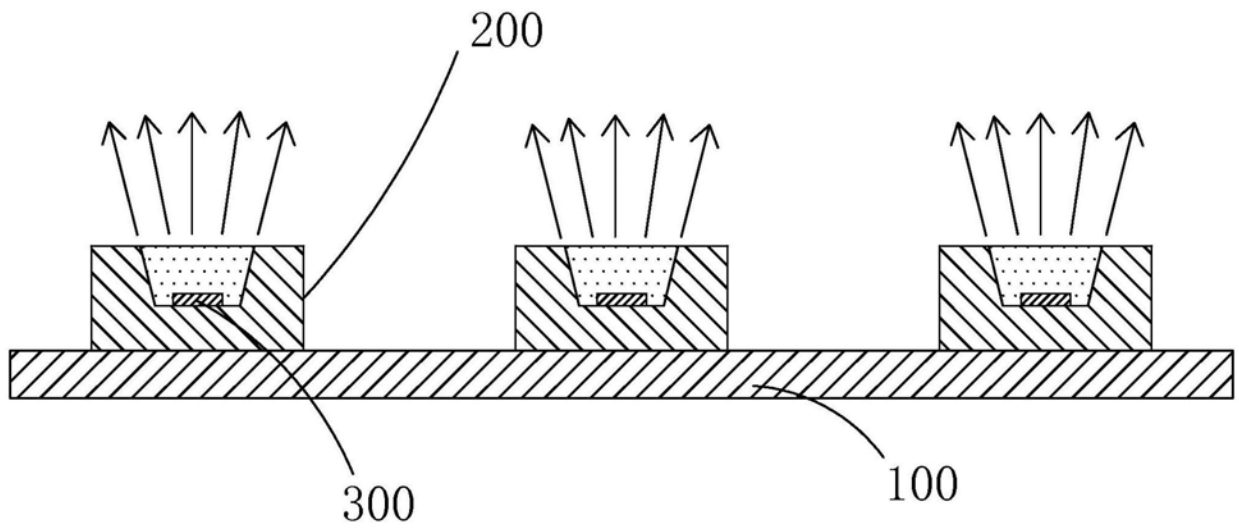


图1

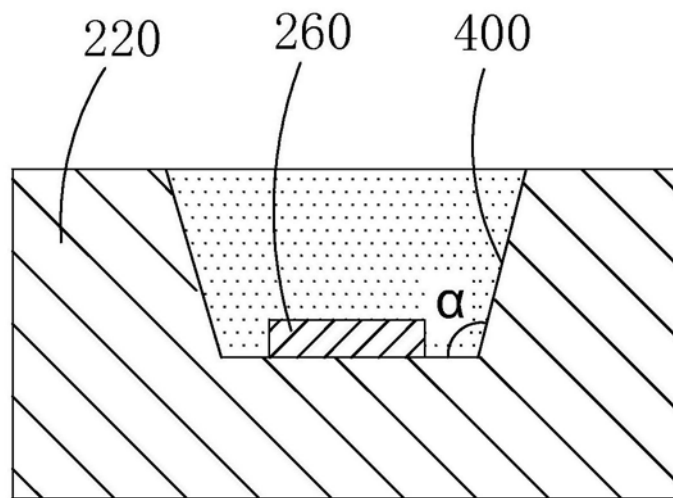


图2

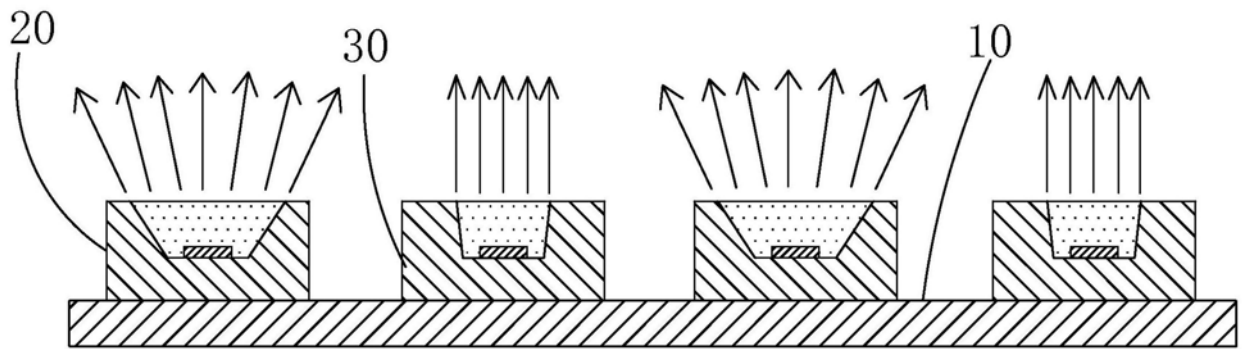
1

图3

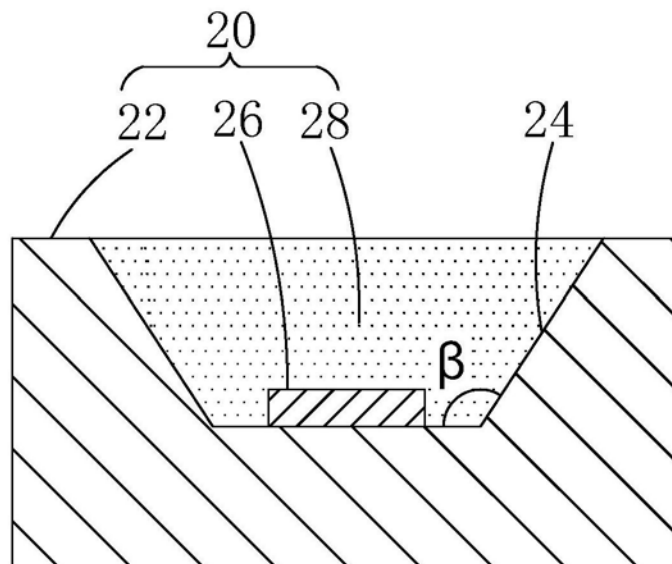


图4

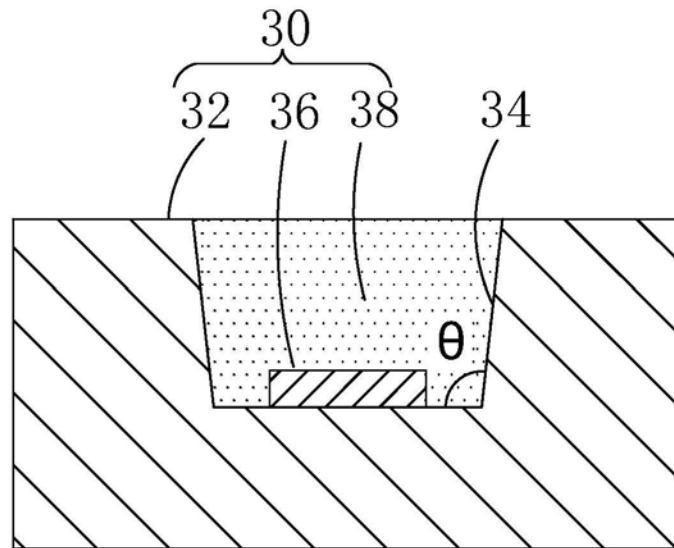


图5

专利名称(译)	光源模组、背光模组及液晶显示装置		
公开(公告)号	CN108761854B	公开(公告)日	2019-09-10
申请号	CN201810386919.7	申请日	2018-04-26
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	肖士元		
发明人	肖士元		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/1323 G02F1/133603 G02F1/133605		
审查员(译)	高望		
其他公开文献	CN108761854A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种光源模组、背光模组及液晶显示装置。本发明的光源模组包括基板以及设于基板上的数个第一LED与数个第二LED，所述第一LED的发光视角与第二LED的发光视角不同，所述第一LED与第二LED能分别实现发光以提供不同的发光视角。采用本发明光源模组的背光模组可以实现切换宽视角及窄视角的发光方式，从而使得采用该背光模组的液晶显示装置可以切换视角亮度，有利于增强产品的差异化性能和提升产品的市场竞争力。

